



Sicil: 69069 (ER: 2550761) Numaralı

II-A Grup Ruhsat Sahasına Ait

UMREK- 2023 Kodlu Değerlendirme Raporu Ekleri

Cilt 2

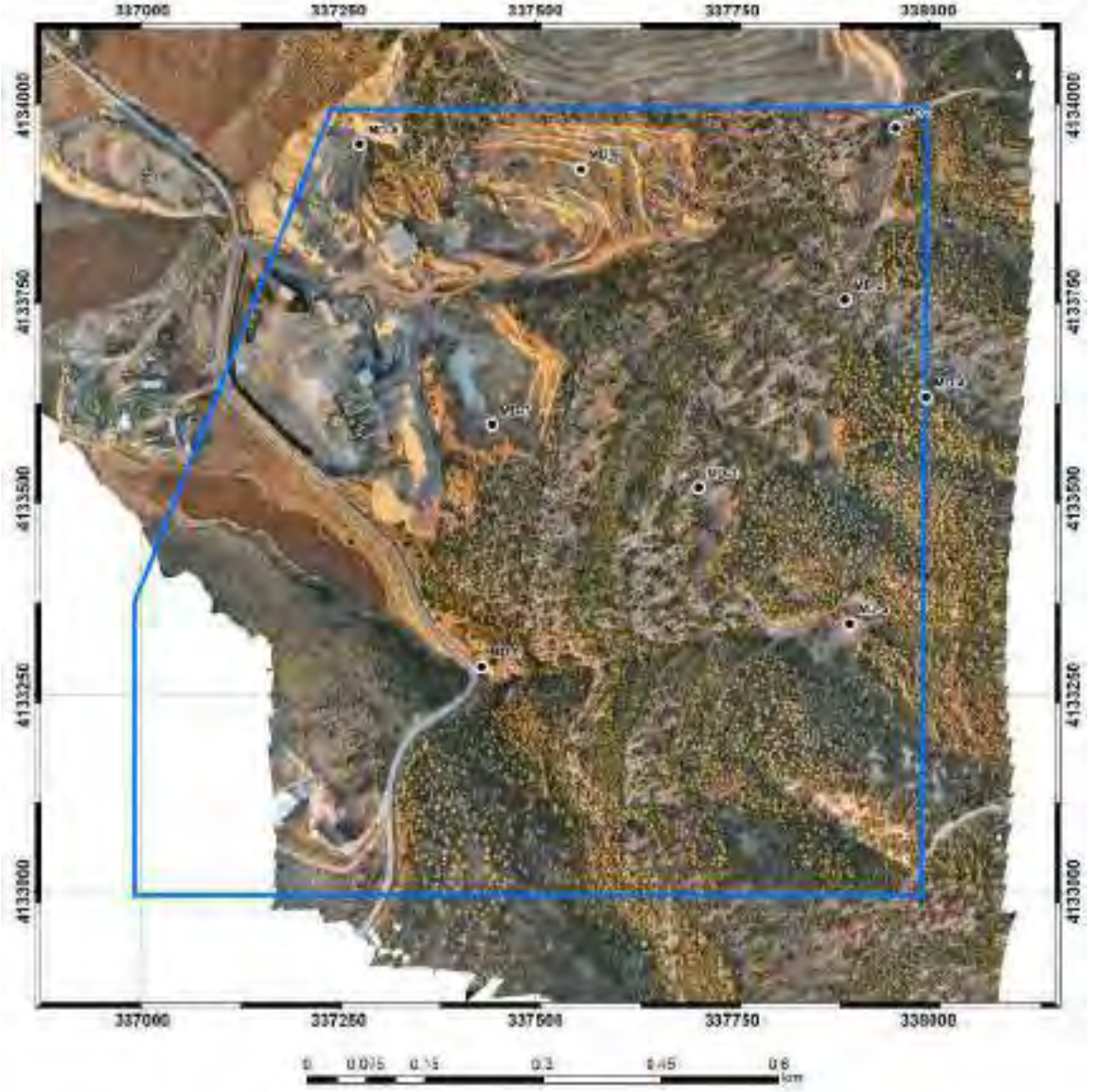
VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.

A. Ş.

**MİTUS ARAMA**

Mustafa Kemal Mahallesi 2131. Cadde Aslanlar Plaza
No:24/11 06510 Çankaya /ANKARA – TÜRKİYE
T +90 312 503 73 99 • F +90 312 503 73 98
www.mitus.com.tr • info@mitus.com.tr

SİCİL: 69069 (ER: 2550761) Numaralı
II-A Grup Ruhsat Sahasına Ait
UMREK- 2023 Kodlu Değerlendirme Raporu Ekleri

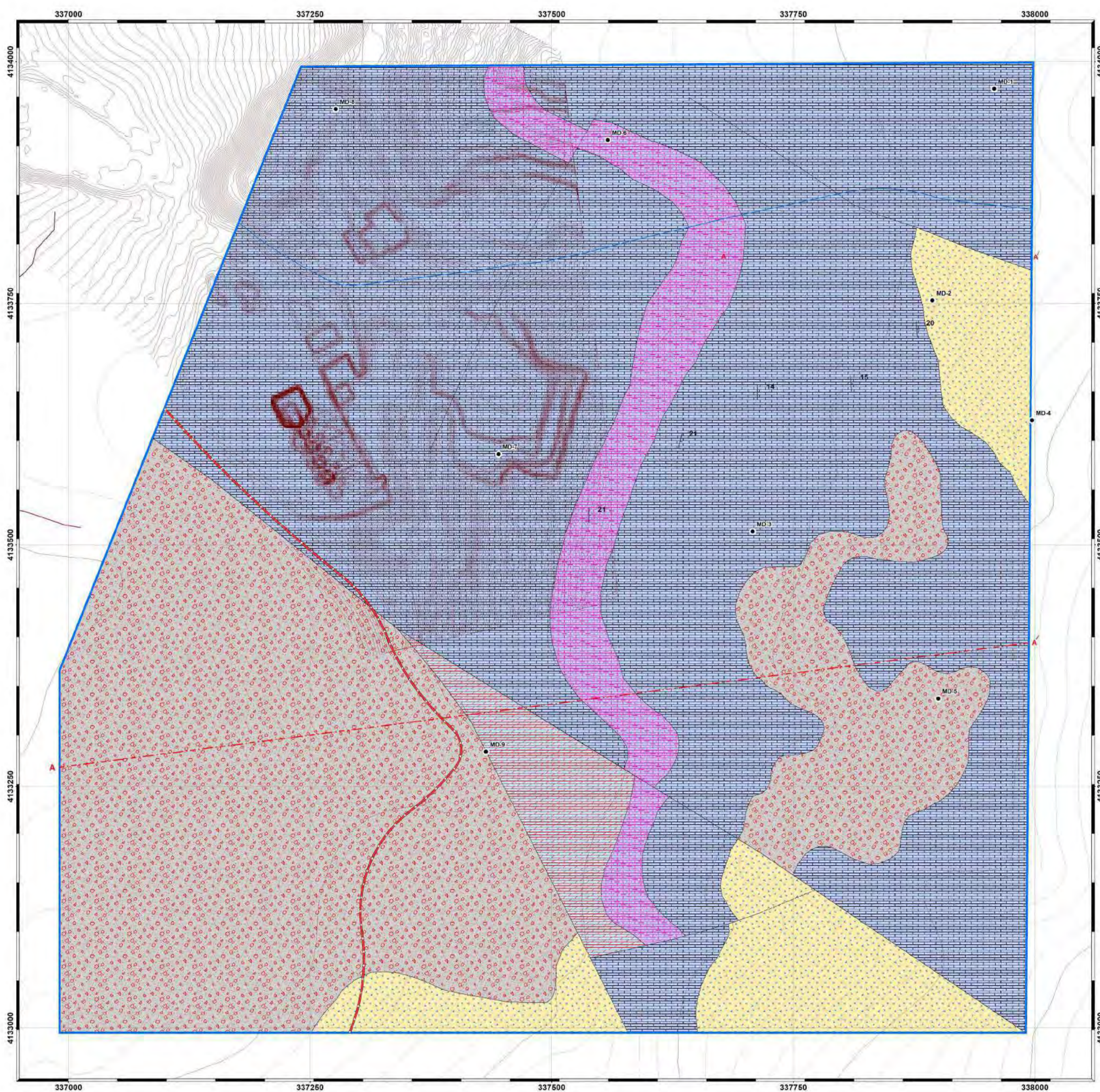


***VİŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.
A.Ş.***

için hazırlanmıştır.



1:2000 ÖLÇEKLİ DETAY
MADEN JEOLOJİ
HARİTASI



MITUS ARAMA

Harita Türü : JEOLJİ HARİTASI

RUHSAT SAHİBİ : VİŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN. VE TİC. A.Ş.

İL : KAHRAMANMARAŞ
İLÇE : PAZARCIK
MAHALLEKÖYÜ : AKKOYUNLU
SİCİL : 69003
ER : 2550761
MADEN GRUBU : II Grubu
PAFTA : K04-a3
TARİH : Kasım, 2023
PROJEKSİYON : UTM 6 DEC ED-50 TURKEY Zone 36
PROJE ADI : UMREK 2023 KODLU DEĞERLENDİRME RAPORU

HARİTA BİRİMLERİNİN AÇIKLAMASI

- Yamaç Molozu
- Yarızevli Bazalt: Bazalt ve proklastik kayalar
- Hoya Fm: Kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı
- Çortlu kireçtaşı
- Dolomit, dolomitik kireçtaşı, rekristalize kireçtaşı

HARİTA BİRİMLERİNİN KORELASYONU

KUVATERNER **Qym** UYUMSUZLUK

ORTA-ÜST MİYOSEN **Tmy** UYUMSUZLUK

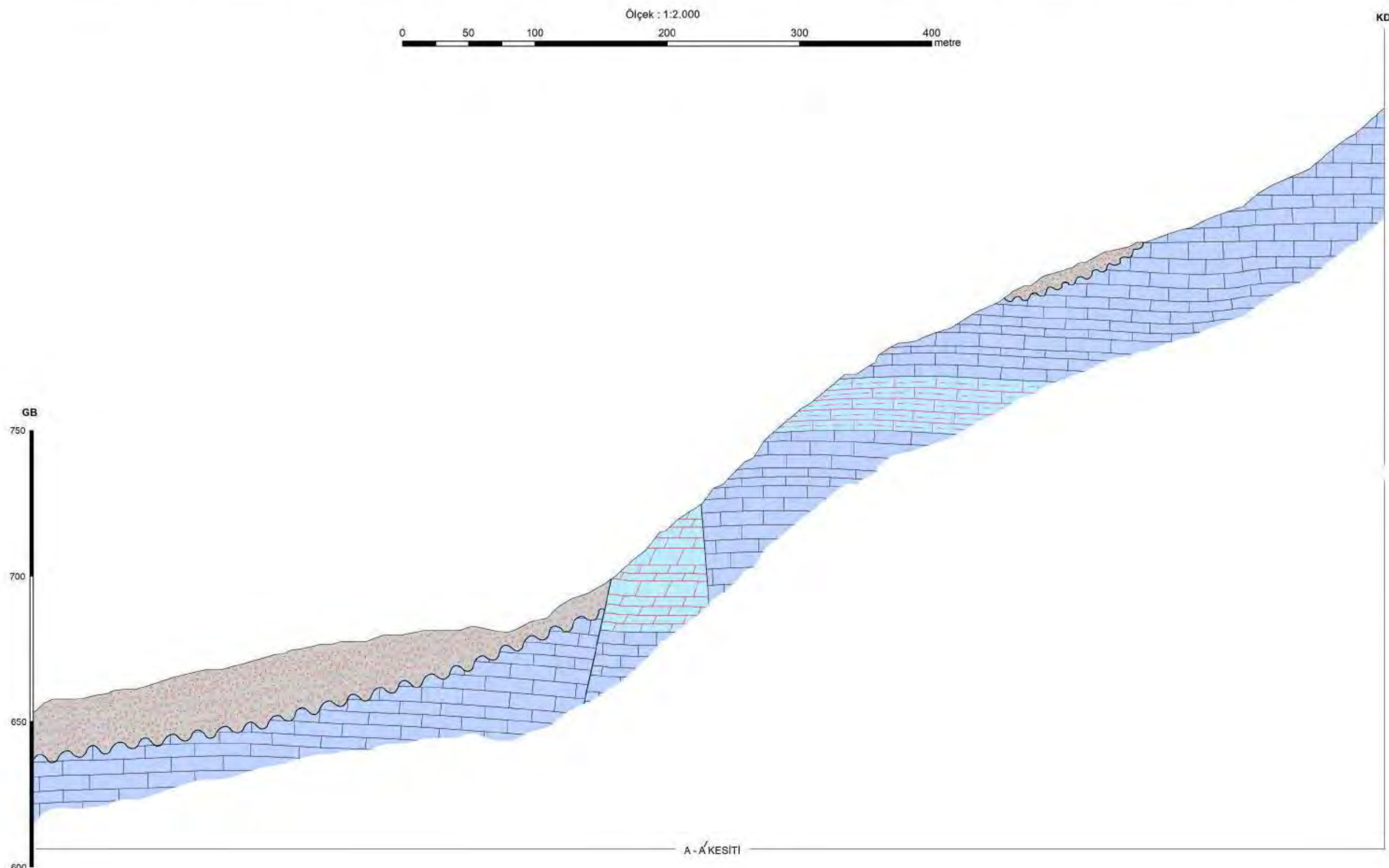
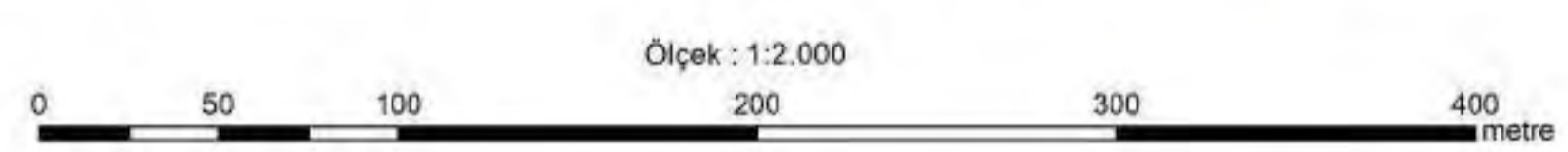
ORTA-ÜST EOSEEN **Tebc**

İŞARETLER

- Ruhsat Alanı
- Asfalt yolu
- Sulu dere
- Fay
- Olasi Fay
- Doğrultu-Eğim

Coordinate System: ED 1950 UTM Zone 36N
Projection: Transverse Mercator
Datum: European 1950
False Easting: 500,000,000
False Northing: 0,0000
Central Meridian: 33,0000
Scale Factor: 0,9996
Latitude Of Origin: 0,0000
Units: Meter

MITUS ARAMA	
Gizlen	Kontrol Eden
Jeo.Müh. Mehmet Aydın TAPTIK Jeo.Müh. Fatih ARIFIKIR	Jeo.Yük.Müh. Deniz GÖÇ





SONDAJ LOGLARI



KAROT
SANDIK FOTOĞRAFLARI

MD-1



MD-1 S.N.001



MD-1 S.N.002



MD-1 S.N.003



MD-1 S.N.004



MD-1 S.N.005



MD-1 S.N.006



MD-1 S.N.007



MD-1 S.N.008

MD-1



MD-1 S.N.009



MD-1 S.N.010



MD-1 S.N.011



MD-1 S.N.012



MD-1 S.N.013



MD-1 S.N.014



MD-1 S.N.015



MD-1 S.N.016

MD-1



MD-1 S.N.017



MD-1 S.N.018



MD-1 S.N.019



MD-1 S.N.020



MD-1 S.N.021



MD-1 S.N.022



MD-1 S.N.023



MD-1 S.N.024

MD-1



MD-1 S.N.025



MD-1 S.N.026



MD-1 S.N.027



MD-1 S.N.028



MD-1 S.N.029



MD-1 S.N.030



MD-1 S.N.031



MD-1 S.N.032

MD-1



MD-1 S.N.033



MD-1 S.N.034



MD-1 S.N.035



MD-1 S.N.036



MD-1 S.N.037



MD-1 S.N.038



MD-1 S.N.039



MD-1 S.N.040

MD-1



MD-1 S.N.041



MD-1 S.N.042



MD-1 S.N.043



MD-1 S.N.044



MD-1 S.N.045



MD-1 S.N.046



MD-1 S.N.047



MD-1 S.N.048

MD-1



MD-1 S.N.049



MD-1 S.N.050

MD-2



MD-2 S.N.001



MD-2 S.N.002



MD-2 S.N.003



MD-2 S.N.004



MD-2 S.N.005



MD-2 S.N.006



MD-2 S.N.007



MD-2 S.N.008

MD-2



MD-2 S.N.009



MD-2 S.N.010



MD-2 S.N.011



MD-2 S.N.012



MD-2 S.N.013



MD-2 S.N.014



MD-2 S.N.015



MD-2 S.N.016

MD-2



MD-2



MD-2 S.N.025



MD-2 S.N.026



MD-2 S.N.027



MD-2 S.N.028



MD-2 S.N.029



MD-2 S.N.030



MD-2 S.N.031



MD-2 S.N.032

MD-2



MD-2 S.N.033



MD-2 S.N.034



MD-2 S.N.035



MD-2 S.N.036



MD-2 S.N.037

MD-3



MD-3 S.N.001



MD-3 S.N.002



MD-3 S.N.003



MD-3 S.N.004



MD-3 S.N.005



MD-3 S.N.006



MD-3 S.N.007



MD-3 S.N.008

MD-3



MD-3 S.N.009



MD-3 S.N.010



MD-3 S.N.011



MD-3 S.N.012



MD-3 S.N.013



MD-3 S.N.014



MD-3 S.N.015



MD-3 S.N.016

MD-3



MD-3 S.N.017



MD-3 S.N.018



MD-3 S.N.019



MD-3 S.N.020



MD-3 S.N.021



MD-3 S.N.022



MD-3 S.N.023



MD-3 S.N.024

MD-3



MD-3 S.N.025



MD-3 S.N.026



MD-3 S.N.027



MD-3 S.N.028



MD-3 S.N.029



MD-3 S.N.030



MD-3 S.N.031



MD-3 S.N.032

MD-4



MD-4 S.N.001



MD-4 S.N.002



MD-4 S.N.003



MD-4 S.N.004



MD-4 S.N.005



MD-4 S.N.006



MD-4 S.N.007



MD-4 S.N.008

MD-4



MD-4 S.N.009



MD-4 S.N.010



MD-4 S.N.011



MD-4 S.N.012



MD-4 S.N.013



MD-4 S.N.014



MD-4 S.N.015



MD-4 S.N.016

MD-4



MD-4 S.N.025



MD-4 S.N.026



MD-4 S.N.027



MD-4 S.N.028



MD-4 S.N.029



MD-4 S.N.030



MD-4 S.N.031



MD-4 S.N.032

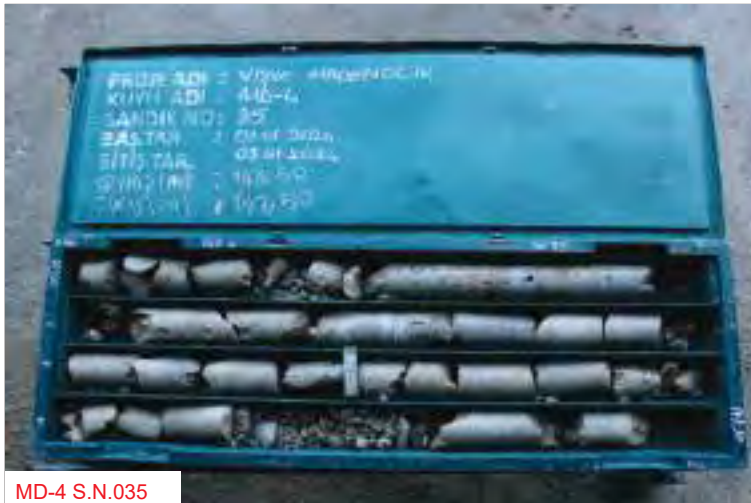
MD-4



MD-4 S.N.033



MD-4 S.N.034



MD-4 S.N.035



MD-4 S.N.036



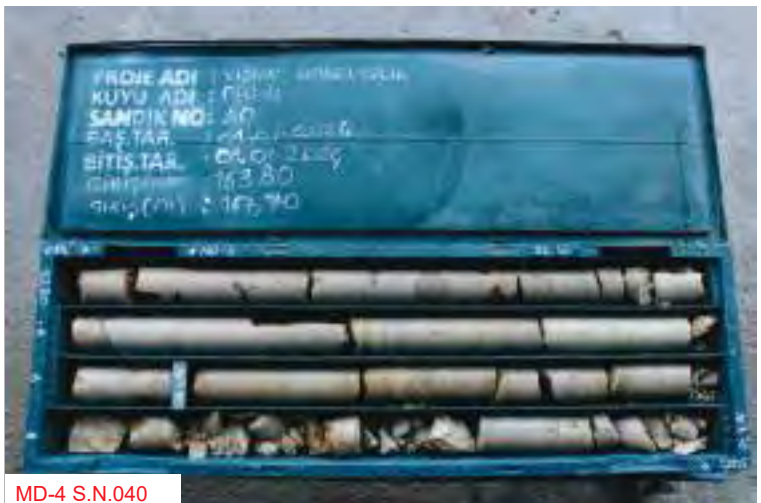
MD-4 S.N.037



MD-4 S.N.038



MD-4 S.N.039



MD-4 S.N.040

MD-4



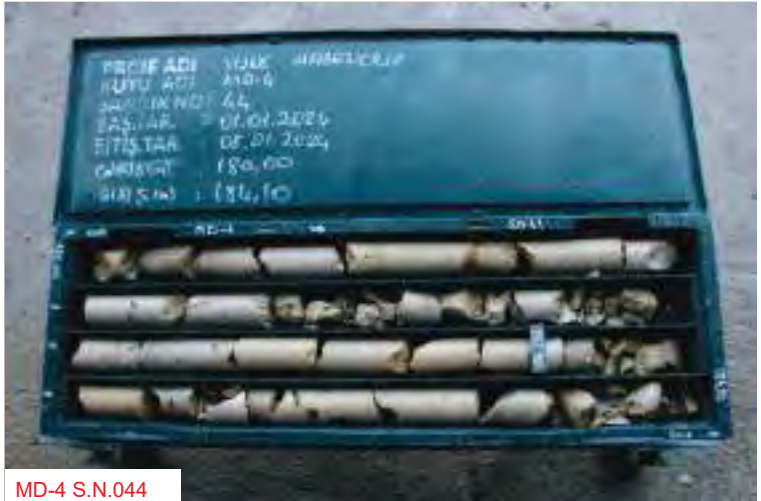
MD-4 S.N.041



MD-4 S.N.042



MD-4 S.N.043



MD-4 S.N.044



MD-4 S.N.045



MD-4 S.N.046



MD-4 S.N.047



MD-4 S.N.048

MD-5



MD-5 S.N.001



MD-5 S.N.002



MD-5 S.N.003



MD-5 S.N.004



MD-5 S.N.005



MD-5 S.N.006



MD-5 S.N.007



MD-5 S.N.008

MD-5



MD-5 S.N.009



MD-5 S.N.010



MD-5 S.N.011



MD-5 S.N.012



MD-5 S.N.013



MD-5 S.N.014



MD-5 S.N.015



MD-5 S.N.016

MD-5



MD-5 S.N.017



MD-5 S.N.018



MD-5 S.N.019



MD-5 S.N.020



MD-5 S.N.021



MD-5 S.N.022



MD-5 S.N.023



MD-5 S.N.024

MD-5



MD-5 S.N.033



MD-5 S.N.034



MD-5 S.N.035



MD-5 S.N.036



MD-5 S.N.037

MD-6



MD-6 S.N.001



MD-6 S.N.002



MD-6 S.N.003



MD-6 S.N.004



MD-6 S.N.005



MD-6 S.N.006



MD-6 S.N.007



MD-6 S.N.008

MD-6



MD-6 S.N.009



MD-6 S.N.010



MD-6 S.N.011



MD-6 S.N.012



MD-6 S.N.013



MD-6 S.N.014



MD-6 S.N.015



MD-6 S.N.016

MD-6



MD-6



MD-6 S.N.025



MD-6 S.N.026



MD-6 S.N.027



MD-6 S.N.028



MD-6 S.N.029



MD-6 S.N.030



MD-6 S.N.031



MD-6 S.N.032

MD-6



MD-6 S.N.033



MD-6 S.N.034



MD-6 S.N.035



MD-6 S.N.036

MD-7



MD-7 S.N.001



MD-7 S.N.002



MD-7 S.N.003



MD-7 S.N.004



MD-7 S.N.005



MD-7 S.N.006



MD-7 S.N.007



MD-7 S.N.008

MD-7



MD-7 S.N.009



MD-7 S.N.010



MD-7 S.N.011



MD-7 S.N.012



MD-7 S.N.013



MD-7 S.N.014



MD-7 S.N.015



MD-7 S.N.016

MD-7



MD-7 S.N.017



MD-7 S.N.018



MD-7 S.N.019



MD-7 S.N.020



MD-7 S.N.021



MD-7 S.N.022



MD-7 S.N.023

MD-8



MD-8 S.N.001



MD-8 S.N.002



MD-8 S.N.003



MD-8 S.N.004



MD-8 S.N.005



MD-8 S.N.006



MD-8 S.N.007



MD-8 S.N.008

MD-8



MD-8 S.N.009



MD-8 S.N.010



MD-8 S.N.011

MD-9



MD-9 S.N.001



MD-9 S.N.002



MD-9 S.N.003



MD-9 S.N.004



MD-9 S.N.005



MD-9 S.N.006



MD-9 S.N.007



MD-9 S.N.008

MD-9



MD-9 S.N.009



MD-9 S.N.010



MD-9 S.N.011



MD-9 S.N.012



MD-9 S.N.013



MD-9 S.N.014



MD-9 S.N.015



MD-9 S.N.016

MD-9



MD-9 S.N.017



SONDAJ KUYUSU
LOKASYON FOTOĞRAFLARI

SONDAJ LOKASYONLARI



SONDAJ LOKASYONLARI



SONDAJ LOKASYONLARI





XRF ANALİZ SONUÇLARI

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT2330435

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 11.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330435
Numune Sayısı / Number of Sample	: 7
Proje Adı / Project	: 2550761 (Batch No: 2550761-0003)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 18.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330435

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
Sample	Type																
18512	ROCK	2.31	0.09	55.71	0.02	<0.01	<0.01	0.08	0.39	0.12	<0.01	<0.01	0.30	<0.01	<0.01	<0.01	43.27
18513	ROCK	2.9	0.12	56.03	0.03	<0.01	<0.01	0.08	8.73	0.41	<0.01	0.07	0.39	0.01	<0.01	0.01	34.14
18514	ROCK	2.5	0.13	55.67	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.81	0.16	<0.01	<0.01	0.56	<0.01	<0.01	<0.01	42.60
18515	ROCK	2.1	0.10	55.90	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.66	0.15	<0.01	<0.01	0.35	<0.01	<0.01	<0.01	42.77
18516	ROCK	2.78	0.04	55.68	0.03	<0.01	<0.01	0.02	0.12	0.06	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	<0.01	43.68
18517	ROCK	1.76	0.08	55.65	0.03	<0.01	<0.01	0.06	0.26	0.10	<0.01	<0.01	0.28	0.01	<0.01	<0.01	43.51
18518	ROCK	1.72	0.19	53.32	0.03	<0.01	<0.01	0.05	11.88	0.48	<0.01	0.05	1.22	0.02	<0.01	0.02	32.73

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240073R

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 22.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240073R
Numune Sayısı / Number of Sample	: 44
Proje Adı / Project	: 2550761 (Batch No: 2550761-0005)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 26.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240073R

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17279	DRILL CORE	3.8	0.20	55.84	0.03	<0.01	<0.01	0.04	1.09	0.28	<0.01	<0.01	0.48	<0.01	<0.01	0.01	41.57
17280	DRILL CORE	4.06	0.26	54.85	0.03	<0.01	<0.01	0.04	1.68	0.35	<0.01	<0.01	0.64	<0.01	<0.01	0.01	42.09
17281	DRILL CORE	4.95	0.21	52.64	0.03	<0.01	<0.01	0.08	1.49	0.30	<0.01	<0.01	1.56	<0.01	<0.01	<0.01	43.65
17282	DRILL CORE	4.62	0.16	53.92	0.03	<0.01	<0.01	0.06	1.04	0.21	<0.01	<0.01	0.93	<0.01	<0.01	0.01	43.15
17283	DRILL CORE	5.39	0.20	51.90	0.02	<0.01	<0.01	0.10	1.18	0.25	<0.01	<0.01	3.02	<0.01	<0.01	0.01	42.77
17284	DRILL CORE	5.16	0.30	49.76	0.03	<0.01	<0.01	0.12	1.89	0.47	<0.01	<0.01	4.30	<0.01	<0.01	0.02	42.53
17285	DRILL CORE	6.24	0.32	51.93	0.04	<0.01	<0.01	0.10	1.72	0.41	<0.01	<0.01	1.73	<0.01	<0.01	0.02	43.34
17286	DRILL CORE	6.3	0.28	50.89	0.03	<0.01	<0.01	0.13	1.51	0.42	<0.01	<0.01	3.51	<0.01	<0.01	0.01	42.73
17287	DRILL CORE	5.58	1.01	41.79	0.03	<0.01	<0.01	0.18	6.17	1.48	<0.01	0.05	6.89	<0.01	<0.01	0.06	42.06
17288	DRILL CORE	6.59	0.18	55.17	0.03	<0.01	<0.01	0.07	0.91	0.23	<0.01	<0.01	0.72	<0.01	<0.01	0.01	42.23
17289	DRILL CORE	7.12	0.09	55.09	0.03	<0.01	<0.01	0.06	0.44	0.11	<0.01	<0.01	0.54	<0.01	<0.01	<0.01	42.76
17290	DRILL CORE	5.93	0.07	56.01	0.03	<0.01	<0.01	0.05	0.39	0.11	<0.01	<0.01	0.47	<0.01	<0.01	<0.01	42.39
17291	DRILL CORE	6.33	0.10	55.41	0.04	<0.01	<0.01	0.06	0.46	0.13	<0.01	<0.01	0.48	<0.01	<0.01	<0.01	42.45
17292	DRILL CORE	5.36	0.16	54.84	0.04	<0.01	<0.01	0.06	0.68	0.18	<0.01	<0.01	0.41	<0.01	<0.01	0.01	42.67
17293	DRILL CORE	6.68	0.14	54.37	0.03	<0.01	<0.01	0.07	0.69	0.17	<0.01	<0.01	0.78	<0.01	<0.01	<0.01	43.73
17294	DRILL CORE	6.47	0.11	54.68	0.04	<0.01	<0.01	0.09	0.59	0.16	<0.01	<0.01	0.84	<0.01	<0.01	0.01	43.45
17295	DRILL CORE	6.62	0.19	53.82	0.03	<0.01	<0.01	0.09	1.04	0.30	<0.01	<0.01	1.70	<0.01	<0.01	0.02	42.75
17296	DRILL CORE	5.28	0.19	53.65	0.04	<0.01	<0.01	0.10	0.93	0.22	<0.01	<0.01	1.80	<0.01	<0.01	<0.01	43.04
17297	DRILL CORE	5.75	0.24	54.22	0.03	<0.01	<0.01	0.12	1.13	0.32	<0.01	<0.01	1.21	<0.01	<0.01	<0.01	41.84
17298	DRILL CORE	7.33	0.36	50.38	0.03	<0.01	<0.01	0.12	1.65	0.43	<0.01	<0.01	3.32	0.01	<0.01	0.02	43.35
17299	DRILL CORE	6.85	0.15	55.35	0.03	<0.01	<0.01	0.08	0.75	0.16	<0.01	<0.01	0.80	<0.01	<0.01	0.01	42.22
17300	DRILL CORE	6.94	0.02	55.30	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.09	0.04	<0.01	<0.01	0.37	0.01	<0.01	<0.01	43.24
17657	DRILL CORE	4.98	0.04	55.02	0.03	<0.01	<0.01	0.03	0.14	0.05	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	<0.01	43.44
17658	DRILL CORE	4.41	<0.01	55.38	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.09	<0.01	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	43.30
17659	DRILL CORE	3.03	0.02	55.86	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.06	0.03	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	43.30
17660	DRILL CORE	4.32	0.03	55.02	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.06	0.03	<0.01	<0.01	0.40	0.01	<0.01	<0.01	43.56
17661	DRILL CORE	5.41	0.07	48.92	0.03	<0.01	<0.01	0.11	1.96	0.08	<0.01	<0.01	5.29	<0.01	<0.01	<0.01	43.25
17662	DRILL CORE	5.25	0.10	49.85	0.03	<0.01	<0.01	0.11	1.46	0.14	<0.01	<0.01	4.18	<0.01	<0.01	<0.01	43.67
17663	DRILL CORE	6.77	0.18	49.77	0.03	<0.01	<0.01	0.14	0.78	0.23	<0.01	<0.01	4.87	0.01	<0.01	0.02	43.06
17664	DRILL CORE	3.65	0.09	53.97	0.03	<0.01	<0.01	0.09	0.44	0.13	<0.01	<0.01	1.99	<0.01	<0.01	0.01	43.22
17665	DRILL CORE	5.65	0.07	55.30	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.34	0.11	<0.01	<0.01	0.65	<0.01	<0.01	<0.01	42.60
17666	DRILL CORE	6.24	0.19	51.50	0.02	<0.01	<0.01	0.10	0.76	0.24	<0.01	<0.01	3.73	<0.01	<0.01	0.01	42.56
17667	DRILL CORE	7.14	0.34	47.97	0.03	<0.01	<0.01	0.16	1.20	0.38	<0.01	<0.01	6.30	<0.01	<0.01	0.03	43.55
17668	DRILL CORE	6.01	0.15	51.26	0.03	<0.01	<0.01	0.10	1.61	0.15	<0.01	<0.01	3.20	0.01	<0.01	0.02	42.56

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240073R

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17669	DRILL CORE	2.6	0.12	51.74	0.03	<0.01	<0.01	0.10	1.58	0.15	<0.01	<0.01	2.94	<0.01	<0.01	<0.01	42.47
17670	DRILL CORE	6.58	0.14	54.23	0.02	<0.01	<0.01	0.07	0.70	0.16	<0.01	<0.01	1.73	<0.01	<0.01	0.02	42.49
17671	DRILL CORE	7.96	0.09	56.00	0.02	<0.01	<0.01	0.06	0.36	0.11	<0.01	<0.01	0.40	<0.01	<0.01	0.01	42.77
17672	DRILL CORE	7.55	0.08	54.73	0.02	<0.01	<0.01	0.06	1.34	0.09	<0.01	<0.01	0.99	<0.01	<0.01	0.01	42.66
17673	DRILL CORE	6.98	0.10	55.25	0.02	<0.01	<0.01	0.04	1.32	0.10	<0.01	<0.01	0.64	<0.01	<0.01	<0.01	42.08
17674	DRILL CORE	6.56	0.05	55.57	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.18	0.07	<0.01	<0.01	0.45	<0.01	<0.01	<0.01	42.91
17675	DRILL CORE	5.42	0.04	55.65	0.02	<0.01	<0.01	0.06	0.15	0.08	<0.01	<0.01	0.46	<0.01	<0.01	<0.01	42.92
17676	DRILL CORE	4.27	0.04	55.67	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.16	0.07	<0.01	<0.01	0.39	<0.01	<0.01	<0.01	42.63
17677	PULP	0.07	0.35	35.84	<0.01	<0.01	<0.01	0.68	3.72	2.86	0.82	<0.01	13.89	0.03	<0.01	0.12	33.71
17678	PULP	0.08	0.35	36.67	<0.01	<0.01	<0.01	0.66	3.75	2.89	0.84	<0.01	13.95	0.04	<0.01	0.11	34.01

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240074R

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 22.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240074R
Numune Sayısı / Number of Sample	: 33
Proje Adı / Project	: 2550761 (Batch No: 2550761-0006)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 26.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager


Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240074R

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17709	DRILL CORE	2.87	0.17	55.37	0.03	<0.01	<0.01	0.07	1.17	0.26	<0.01	<0.01	1.04	<0.01	<0.01	0.02	41.83
17710	DRILL CORE	4.59	0.14	54.80	0.03	<0.01	<0.01	0.03	1.08	0.18	<0.01	<0.01	0.53	<0.01	<0.01	0.01	42.90
17711	DRILL CORE	4.14	0.41	52.68	0.03	<0.01	<0.01	0.09	2.81	0.50	<0.01	<0.01	1.91	<0.01	<0.01	0.02	41.39
17712	DRILL CORE	5.09	0.24	55.94	0.04	<0.01	<0.01	0.09	1.38	0.29	<0.01	<0.01	0.67	<0.01	<0.01	<0.01	41.30
17713	DRILL CORE	4.95	0.47	48.04	0.03	<0.01	<0.01	0.14	3.16	0.70	<0.01	<0.01	4.19	<0.01	<0.01	0.02	42.52
17714	DRILL CORE	3.68	0.40	51.70	0.04	<0.01	<0.01	0.09	2.48	0.49	<0.01	<0.01	2.05	<0.01	<0.01	0.02	42.55
17715	DRILL CORE	3.27	0.39	51.43	0.04	<0.01	<0.01	0.10	2.35	0.48	<0.01	<0.01	2.25	<0.01	<0.01	0.02	42.88
17716	DRILL CORE	2.79	0.06	55.67	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.24	0.07	<0.01	<0.01	0.46	<0.01	<0.01	<0.01	43.25
17717	DRILL CORE	5.14	0.08	55.96	0.03	<0.01	<0.01	0.05	0.52	0.14	<0.01	<0.01	0.50	<0.01	<0.01	<0.01	42.56
17718	DRILL CORE	5.16	0.10	54.65	0.03	<0.01	<0.01	0.06	0.47	0.13	<0.01	<0.01	0.51	<0.01	<0.01	<0.01	43.29
17719	DRILL CORE	4.31	0.12	54.93	0.04	<0.01	<0.01	0.06	0.70	0.20	<0.01	<0.01	0.65	<0.01	<0.01	0.01	42.40
17720	DRILL CORE	5.56	0.10	55.77	0.04	<0.01	<0.01	0.07	0.56	0.15	<0.01	<0.01	0.44	<0.01	<0.01	<0.01	42.74
17721	DRILL CORE	4.2	0.15	55.77	0.03	<0.01	<0.01	0.08	0.70	0.15	<0.01	<0.01	0.56	<0.01	<0.01	<0.01	41.60
17722	DRILL CORE	4.53	0.14	54.88	0.03	<0.01	<0.01	0.08	0.73	0.16	<0.01	<0.01	0.50	<0.01	<0.01	<0.01	43.30
17723	DRILL CORE	3.21	0.22	53.76	0.03	<0.01	<0.01	0.11	1.07	0.27	<0.01	<0.01	1.22	<0.01	<0.01	0.01	42.43
17724	DRILL CORE	6.6	0.24	52.52	0.03	<0.01	<0.01	0.12	1.16	0.27	<0.01	<0.01	2.18	<0.01	<0.01	0.02	43.07
17725	DRILL CORE	6.73	0.19	54.63	0.03	<0.01	<0.01	0.12	0.92	0.21	<0.01	<0.01	1.97	<0.01	<0.01	0.02	41.52
17726	DRILL CORE	6.07	0.30	52.95	0.04	<0.01	<0.01	0.16	1.45	0.39	<0.01	<0.01	1.78	<0.01	<0.01	0.02	42.74
17727	DRILL CORE	6.03	0.25	51.02	0.03	<0.01	<0.01	0.15	1.33	0.31	<0.01	<0.01	2.52	<0.01	<0.01	0.02	43.49
17728	DRILL CORE	4.4	0.16	55.59	0.03	<0.01	<0.01	0.09	0.71	0.15	<0.01	<0.01	1.49	<0.01	<0.01	0.01	41.70
17729	DRILL CORE	5.69	<0.01	54.86	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.13	0.06	<0.01	<0.01	0.38	<0.01	<0.01	<0.01	43.86
17730	DRILL CORE	5.23	0.05	55.74	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.17	0.06	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	<0.01	43.31
17731	DRILL CORE	4.91	0.04	55.01	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.16	0.06	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	43.41
17732	DRILL CORE	5.47	0.04	55.00	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.12	0.05	<0.01	<0.01	0.58	<0.01	<0.01	<0.01	43.94
17733	DRILL CORE	6.31	0.01	55.96	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.06	0.03	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	42.66
17734	DRILL CORE	6.2	<0.01	55.85	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.10	0.03	<0.01	<0.01	0.63	<0.01	<0.01	<0.01	43.31
17735	DRILL CORE	7.7	0.05	54.72	0.03	<0.01	<0.01	0.08	0.22	0.08	<0.01	<0.01	2.42	<0.01	<0.01	<0.01	42.02
17736	DRILL CORE	4.23	0.13	50.07	0.03	<0.01	<0.01	0.12	0.54	0.18	<0.01	<0.01	4.64	<0.01	<0.01	0.02	43.72
17737	DRILL CORE	5.69	0.08	53.90	0.03	<0.01	<0.01	0.10	0.39	0.14	<0.01	<0.01	2.58	<0.01	<0.01	0.01	42.68
17738	DRILL CORE	6.22	0.21	50.65	0.03	<0.01	<0.01	0.13	0.87	0.25	<0.01	<0.01	4.53	<0.01	<0.01	0.02	43.26
17739	DRILL CORE	7.51	0.11	53.62	0.03	<0.01	<0.01	0.08	0.55	0.16	<0.01	<0.01	2.55	<0.01	<0.01	0.01	42.74
17740	DRILL CORE	6.06	0.10	54.44	0.03	<0.01	<0.01	0.07	0.53	0.14	<0.01	<0.01	2.16	<0.01	<0.01	<0.01	41.61
17741	PULP	0.08	0.44	35.68	<0.01	<0.01	<0.01	0.78	3.59	2.87	0.91	<0.01	13.68	0.04	0.01	0.10	34.00

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240075

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 04.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240075
Numune Sayısı / Number of Sample	: 6
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0025)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 10.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240075

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17651	DRILL CORE	2.19	0.02	55.58	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.08	<0.01	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	<0.01	43.93
17652	DRILL CORE	2.19	0.02	55.66	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	<0.01	43.94
17653	DRILL CORE	2.31	0.02	55.63	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	43.99
17654	DRILL CORE	2.58	0.02	55.97	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.05	0.02	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	43.60
17655	DRILL CORE	1.8	0.03	56.02	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	<0.01	43.54
17656	DRILL CORE	2.3	0.02	56.03	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	<0.01	43.60

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 17.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240316
Numune Sayısı / Number of Sample	: 33
Proje Adı / Project	: 2550761 (BATCH NO: 2550761-0009)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 24.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LO11000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürlü raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240316

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17951	DRILL CORE	3.36	0.18	54.44	0.08	<0.01	<0.01	0.03	1.79	0.16	<0.01	<0.01	0.90	<0.01	<0.01	0.01	42.36
17952	DRILL CORE	4.79	0.37	53.91	0.07	<0.01	<0.01	0.02	2.56	0.33	<0.01	<0.01	0.83	<0.01	0.02	0.02	41.81
17953	DRILL CORE	4.54	0.34	52.69	0.07	<0.01	<0.01	0.05	2.29	0.30	<0.01	<0.01	1.72	<0.01	0.01	0.02	42.46
17954	DRILL CORE	4.52	0.20	53.76	0.08	<0.01	<0.01	0.04	1.69	0.22	<0.01	<0.01	1.54	<0.01	<0.01	0.02	42.41
17955	DRILL CORE	3.01	0.32	45.19	0.03	<0.01	<0.01	0.13	1.48	0.27	<0.01	<0.01	4.88	<0.01	<0.01	0.02	47.67
17956	ROCK PULP	0.05	0.83	48.26	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	10.24	0.80	0.04	0.38	0.54	<0.01	<0.01	0.03	38.64
17957	DRILL CORE	4.54	0.45	44.05	0.09	<0.01	<0.01	0.15	4.32	0.43	<0.01	0.03	7.88	<0.01	0.02	0.03	42.47
17958	DRILL CORE	6.93	0.29	52.04	0.09	<0.01	<0.01	0.07	1.81	0.24	<0.01	<0.01	2.03	<0.01	0.01	0.02	43.33
17959	DRILL CORE	5.83	0.22	53.87	0.09	<0.01	<0.01	0.06	1.70	0.18	<0.01	<0.01	0.99	<0.01	<0.01	0.01	42.82
17960	DRILL CORE	6.5	0.89	43.08	0.08	<0.01	<0.01	0.14	5.49	0.82	<0.01	0.02	6.97	<0.01	0.03	0.04	42.36
17961	DRILL CORE	6.63	0.27	54.00	0.10	<0.01	<0.01	0.04	1.43	0.17	<0.01	<0.01	0.69	<0.01	<0.01	0.02	43.24
17962	DRILL CORE	6.2	0.07	55.55	0.09	<0.01	<0.01	0.04	0.38	0.07	<0.01	<0.01	0.49	<0.01	<0.01	<0.01	43.28
17963	DRILL CORE	5.64	0.11	55.87	0.09	<0.01	<0.01	0.03	0.43	0.07	<0.01	<0.01	0.50	<0.01	<0.01	<0.01	42.86
17964	DRILL CORE	6.4	0.10	55.84	0.11	<0.01	<0.01	0.05	0.46	0.09	<0.01	<0.01	0.50	<0.01	<0.01	0.01	42.81
17965	DRILL CORE	6.62	0.15	55.02	0.10	<0.01	<0.01	0.04	0.85	0.14	<0.01	<0.01	0.79	<0.01	<0.01	0.01	42.84
17966	DRILL CORE	6.69	0.18	54.38	0.09	<0.01	<0.01	0.04	1.53	0.14	<0.01	<0.01	0.77	<0.01	<0.01	0.01	42.81
17967	DRILL CORE	6.01	0.13	54.73	0.09	<0.01	<0.01	0.06	0.68	0.10	<0.01	<0.01	0.85	<0.01	<0.01	0.01	43.30
17968	DRILL CORE	6.41	0.28	52.75	0.09	<0.01	<0.01	0.08	1.34	0.23	<0.01	<0.01	1.79	<0.01	<0.01	0.02	43.39
17969	DRILL CORE	6.66	0.16	52.74	0.08	<0.01	<0.01	0.07	0.91	0.15	<0.01	<0.01	2.02	<0.01	0.01	0.01	43.80
17970	DRILL CORE	6.79	0.27	53.21	0.08	<0.01	<0.01	0.07	1.51	0.24	<0.01	<0.01	1.22	<0.01	<0.01	0.02	43.33
17971	DRILL CORE	6.87	0.23	52.26	0.09	<0.01	<0.01	0.08	1.17	0.17	<0.01	<0.01	2.15	<0.01	<0.01	0.01	43.38
17972	DRILL CORE	2.36	0.14	53.80	0.07	<0.01	<0.01	0.05	0.82	0.09	<0.01	<0.01	1.59	<0.01	<0.01	0.01	43.39
17973	DRILL CORE	2.27	0.18	53.76	0.07	<0.01	<0.01	0.06	0.75	0.12	<0.01	<0.01	1.47	<0.01	<0.01	0.01	43.53
17974	DRILL CORE	3.78	<0.01	55.86	0.08	<0.01	<0.01	0.04	0.18	0.04	<0.01	<0.01	0.62	<0.01	<0.01	<0.01	42.87
17975	DRILL CORE	4.09	0.05	55.93	0.08	<0.01	<0.01	0.03	0.23	0.05	<0.01	<0.01	0.60	<0.01	<0.01	<0.01	42.85
17976	DRILL CORE	2.76	0.07	56.00	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.16	0.02	<0.01	<0.01	0.45	<0.01	<0.01	<0.01	43.17
17977	DRILL CORE	1.9	<0.01	55.75	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.17	0.03	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	<0.01	43.56
17978	DRILL CORE	2.95	0.06	55.76	0.06	<0.01	<0.01	0.03	0.40	0.08	<0.01	<0.01	0.48	<0.01	<0.01	<0.01	43.09
17979	DRILL CORE	4.87	0.21	52.61	0.05	<0.01	<0.01	0.05	1.10	0.20	<0.01	<0.01	2.48	<0.01	0.01	0.02	43.19
17980	DRILL CORE	5.32	0.28	48.67	0.07	<0.01	<0.01	0.09	1.33	0.22	<0.01	<0.01	5.13	<0.01	0.02	0.02	44.13
17981	DRILL CORE	6.15	0.14	51.22	0.06	<0.01	<0.01	0.07	0.83	0.13	<0.01	<0.01	3.13	<0.01	<0.01	<0.01	44.36
17982	DRILL CORE	4.71	0.26	53.36	0.06	<0.01	<0.01	0.05	0.92	0.10	<0.01	<0.01	1.57	<0.01	<0.01	0.03	43.60
17983	ROCK PULP	0.06	0.33	36.39	<0.01	<0.01	<0.01	0.75	3.90	2.39	0.74	<0.01	14.82	0.02	<0.01	0.10	34.00

QUALITY CONTROL REPORT

AGT240316

Method	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Al2O3	CaO	SrO	BaO	Na2O	SO3	SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	K2O	LOI1000	
Unit	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	

Sample	Type															
17969	DRILL CORE	0.16	52.74	0.08	<0.01	<0.01	0.07	0.91	0.15	<0.01	<0.01	2.02	<0.01	0.01	0.01	43.80
17969-DUP	DUPLICATE	0.18	52.96	0.08	<0.01	<0.01	0.07	0.84	0.15	<0.01	<0.01	1.93	<0.01	<0.01	0.02	43.72

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 17.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240317
Numune Sayısı / Number of Sample	: 44
Proje Adı / Project	: 2550761 (BATCH NO: 2550761-0010)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LO11000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240317

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
18051	DRILL CORE	0.99	1.23	40.20	0.20	0.02	<0.01	0.02	12.70	1.87	0.04	0.07	9.21	<0.01	0.04	0.01	34.29
18052	DRILL CORE	2.67	0.85	50.97	0.19	<0.01	<0.01	0.01	5.05	0.87	<0.01	0.03	2.34	<0.01	0.03	<0.01	39.57
18053	DRILL CORE	3.06	0.79	50.46	0.16	<0.01	<0.01	0.02	5.88	1.07	0.02	0.03	2.22	<0.01	0.03	<0.01	39.22
18054	DRILL CORE	3.47	1.40	44.08	0.11	<0.01	<0.01	0.03	10.56	1.72	0.02	0.10	4.75	<0.01	0.05	<0.01	37.07
18055	DRILL CORE	4.23	0.20	55.78	0.09	<0.01	<0.01	0.03	1.06	0.21	0.01	<0.01	0.44	<0.01	0.01	<0.01	42.12
18056	DRILL CORE	4.54	0.18	55.58	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.90	0.17	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	42.69
18057	DRILL CORE	5.22	0.23	55.75	0.09	<0.01	<0.01	0.03	1.21	0.24	<0.01	<0.01	2.14	<0.01	<0.01	<0.01	40.26
18058	DRILL CORE	4.56	0.15	55.56	0.11	<0.01	<0.01	0.02	0.71	0.14	<0.01	<0.01	2.57	<0.01	0.02	<0.01	40.69
18059	DRILL CORE	5.38	0.37	52.78	0.13	<0.01	<0.01	0.10	2.47	0.44	<0.01	0.02	3.40	<0.01	0.02	<0.01	40.23
18060	DRILL CORE	6.34	0.31	55.59	0.12	<0.01	<0.01	0.08	1.48	0.28	<0.01	<0.01	1.41	<0.01	<0.01	0.02	40.63
18061	DRILL CORE	2.93	0.31	55.98	0.10	<0.01	<0.01	0.03	1.38	0.26	<0.01	<0.01	0.84	<0.01	<0.01	0.01	41.03
18062	DRILL CORE	2.87	0.22	55.86	0.10	<0.01	<0.01	0.05	1.32	0.23	<0.01	<0.01	0.92	<0.01	0.01	<0.01	41.23
18063	DRILL CORE	5.57	0.21	55.77	0.12	<0.01	<0.01	0.03	1.13	0.25	<0.01	<0.01	1.03	<0.01	0.01	<0.01	41.36
18064	DRILL CORE	6.81	0.64	48.45	0.12	<0.01	<0.01	0.04	4.09	0.76	0.01	0.02	4.92	<0.01	0.04	0.01	40.82
18065	DRILL CORE	5.4	0.32	55.56	0.10	<0.01	<0.01	0.02	1.62	0.34	<0.01	0.01	0.84	<0.01	<0.01	<0.01	41.13
18066	DRILL CORE	5.52	0.17	55.61	0.10	<0.01	<0.01	0.01	0.68	0.16	<0.01	<0.01	0.53	<0.01	<0.01	<0.01	42.69
18067	DRILL CORE	4.98	0.09	55.87	0.11	<0.01	<0.01	0.02	0.36	0.07	<0.01	<0.01	0.48	<0.01	<0.01	<0.01	42.98
18068	DRILL CORE	4.38	0.09	55.84	0.12	<0.01	<0.01	0.02	0.33	0.07	<0.01	<0.01	0.44	<0.01	<0.01	<0.01	43.05
18069	DRILL CORE	6.19	0.14	55.68	0.13	<0.01	<0.01	0.01	0.50	0.11	<0.01	<0.01	0.49	0.03	<0.01	<0.01	42.87
18070	DRILL CORE	6.14	0.10	55.56	0.14	<0.01	<0.01	0.01	0.48	0.10	<0.01	<0.01	0.44	<0.01	<0.01	<0.01	43.12
18071	DRILL CORE	5.3	0.13	55.67	0.09	<0.01	<0.01	0.01	0.47	0.09	<0.01	<0.01	0.30	<0.01	<0.01	<0.01	43.18
18072	DRILL CORE	6.15	0.17	55.50	0.06	<0.01	<0.01	0.01	0.53	0.13	<0.01	<0.01	0.78	<0.01	<0.01	<0.01	42.78
18073	DRILL CORE	5.93	0.14	55.61	0.07	<0.01	<0.01	0.02	0.52	0.10	<0.01	<0.01	0.38	<0.01	<0.01	<0.01	43.12
18074	DRILL CORE	7.04	0.17	55.76	0.07	<0.01	<0.01	0.03	0.89	0.20	<0.01	<0.01	0.73	<0.01	<0.01	<0.01	42.10
18075	DRILL CORE	5.79	0.14	55.58	0.08	<0.01	<0.01	0.05	0.65	0.13	<0.01	<0.01	2.05	<0.01	<0.01	<0.01	41.26
18076	DRILL CORE	6.58	0.21	55.87	0.07	<0.01	<0.01	0.05	0.85	0.19	<0.01	<0.01	0.74	<0.01	<0.01	<0.01	41.98
18077	DRILL CORE	6.53	0.20	55.69	0.08	<0.01	<0.01	0.05	0.69	0.19	<0.01	<0.01	1.27	<0.01	<0.01	<0.01	41.78
18078	DRILL CORE	2.42	0.05	55.81	0.07	<0.01	<0.01	0.03	0.40	0.05	<0.01	<0.01	0.44	<0.01	<0.01	<0.01	43.15
18079	DRILL CORE	2.4	0.05	55.54	0.07	<0.01	<0.01	0.03	0.80	0.05	<0.01	<0.01	0.53	<0.01	<0.01	<0.01	42.89
18080	DRILL CORE	5.88	0.09	55.71	0.09	<0.01	<0.01	0.04	0.25	0.04	<0.01	<0.01	0.50	<0.01	<0.01	<0.01	43.25
18081	DRILL CORE	4.19	0.04	55.97	0.07	<0.01	<0.01	0.03	0.13	0.02	<0.01	<0.01	0.41	<0.01	<0.01	<0.01	43.29
18082	DRILL CORE	5.45	0.08	54.35	0.07	<0.01	<0.01	0.02	4.90	0.09	<0.01	<0.01	0.45	<0.01	<0.01	<0.01	39.98
18083	DRILL CORE	4.22	0.03	55.92	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.20	0.03	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	0.01	43.36
18084	DRILL CORE	4.59	<0.01	55.52	0.07	<0.01	<0.01	0.02	0.28	0.02	<0.01	<0.01	0.35	<0.01	<0.01	<0.01	43.69

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240317

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
18085	DRILL CORE	6.49	0.04	55.54	0.06	<0.01	<0.01	0.04	1.00	0.07	<0.01	<0.01	1.55	<0.01	<0.01	<0.01	41.65
18086	DRILL CORE	5.73	0.17	55.52	0.07	<0.01	<0.01	0.07	0.78	0.09	<0.01	<0.01	3.28	<0.01	<0.01	0.02	39.96
18087	DRILL CORE	5.45	0.15	51.17	0.07	<0.01	<0.01	0.06	1.08	0.15	<0.01	<0.01	3.87	<0.01	<0.01	<0.01	43.40
18088	DRILL CORE	5.3	0.25	54.25	0.07	<0.01	<0.01	0.08	0.83	0.18	<0.01	<0.01	3.73	<0.01	<0.01	0.02	40.53
18089	DRILL CORE	7	0.10	55.94	0.07	<0.01	<0.01	0.05	0.51	0.10	<0.01	<0.01	2.05	<0.01	<0.01	<0.01	41.13
18090	DRILL CORE	4.99	0.16	54.13	0.07	<0.01	<0.01	0.08	0.78	0.17	<0.01	<0.01	4.57	<0.01	<0.01	0.01	39.96
18091	DRILL CORE	6.45	0.26	47.64	0.06	<0.01	<0.01	0.08	0.95	0.21	<0.01	<0.01	6.25	<0.01	<0.01	<0.01	44.49
18092	DRILL CORE	5.64	0.13	55.45	0.08	<0.01	<0.01	0.07	0.52	0.15	<0.01	<0.01	3.38	<0.01	<0.01	0.01	40.16
18093	ROCK PULP	0.05	0.20	36.58	<0.01	<0.01	<0.01	0.46	4.06	1.40	0.41	<0.01	14.89	0.01	<0.01	0.06	32.95
18094	ROCK PULP	0.06	0.39	49.17	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	10.43	0.40	0.03	0.21	0.42	<0.01	<0.01	0.02	38.89

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240350R

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 29.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240350R
Numune Sayısı / Number of Sample	: 16
Proje Adı / Project	: 2550761 (BATCH NO:2550761-0007)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 30.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager


Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mührsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240350R

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17829	DRILL CORE	5.56	0.12	55.83	0.04	0.01	0.01	0.05	0.44	0.12	0.01	0.01	0.67	0.01	0.01	0.01	42.16
17830	DRILL CORE	1.86	0.06	55.57	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.15	0.03	<0.01	<0.01	0.38	<0.01	<0.01	<0.01	43.41
17831	DRILL CORE	1.9	0.04	55.00	0.04	0.01	0.01	0.07	0.13	0.03	0.01	0.01	0.58	0.01	0.01	0.01	43.15
17832	DRILL CORE	3.21	0.06	55.81	0.04	0.01	0.01	0.02	0.17	0.06	0.01	0.01	0.69	0.01	0.01	0.01	43.04
17833	DRILL CORE	3.87	0.09	55.12	0.03	0.01	0.01	0.05	0.39	0.20	0.01	0.01	0.41	0.01	0.01	0.01	43.23
17834	DRILL CORE	6.55	0.19	55.09	0.02	0.01	0.01	0.08	0.73	0.35	0.01	0.01	2.98	0.01	0.01	0.01	40.27
17835	DRILL CORE	4.92	0.34	55.02	0.03	0.01	0.01	0.11	1.01	0.31	0.01	0.01	3.11	0.01	0.01	0.02	39.73
17836	DRILL CORE	7.66	0.14	55.25	0.02	0.01	0.01	0.05	0.60	0.15	0.01	0.01	0.53	0.01	0.01	0.01	42.81
17837	DRILL CORE	6.51	0.14	55.25	0.03	0.01	0.01	0.07	0.45	0.13	0.01	0.01	0.37	0.01	0.01	0.03	43.10
17838	DRILL CORE	9.32	0.07	55.33	0.02	0.01	0.01	0.05	0.23	0.06	0.01	0.01	0.37	0.01	0.01	0.01	43.07
17839	DRILL CORE	8.14	0.20	56.00	0.03	0.01	0.01	0.03	0.77	0.14	0.01	0.01	0.49	0.01	0.01	0.02	42.01
17840	DRILL CORE	8.37	0.09	55.13	0.02	0.01	0.01	0.05	0.41	0.08	0.01	0.01	0.43	0.01	0.01	0.01	43.40
17841	DRILL CORE	6.3	0.05	55.47	0.02	0.01	0.01	0.04	0.18	0.06	0.01	0.01	0.32	0.01	0.01	0.01	43.21
17842	DRILL CORE	4.94	0.05	55.31	0.02	0.01	0.01	0.05	0.19	0.06	0.01	0.01	0.35	0.01	0.01	0.01	43.35
17843	DRILL CORE	4.27	0.05	55.22	0.02	0.01	0.01	0.05	0.16	0.04	0.01	0.01	0.37	0.01	0.01	0.01	43.47
17844	ROCK PULP	0.05	0.41	36.23	0.01	0.01	0.01	0.74	3.79	2.97	0.79	0.01	14.13	0.03	0.01	0.11	33.63

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240351

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 18.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240351
Numune Sayısı / Number of Sample	: 33
Proje Adı / Project	: 2550761 (BATCH NO: 2550761-0008)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240351

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17845	DRILL CORE	2.69	0.15	55.55	0.03	<0.01	<0.01	0.03	1.11	0.25	<0.01	<0.01	0.49	<0.01	<0.01	<0.01	42.38
17846	DRILL CORE	4.7	0.21	55.43	0.03	<0.01	<0.01	0.03	1.52	0.36	<0.01	<0.01	0.53	<0.01	<0.01	<0.01	41.88
17847	DRILL CORE	4.77	0.16	55.97	0.03	<0.01	<0.01	0.04	1.16	0.24	<0.01	<0.01	0.61	<0.01	<0.01	<0.01	41.78
17848	DRILL CORE	1.79	0.12	55.87	0.04	<0.01	<0.01	0.05	0.97	0.21	<0.01	<0.01	0.87	<0.01	<0.01	<0.01	41.86
17849	ROCK PULP	0.06	0.32	49.98	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	9.87	0.38	0.02	0.17	0.39	<0.01	<0.01	0.02	38.83
17850	DRILL CORE	5.4	0.15	54.87	0.03	<0.01	<0.01	0.08	1.00	0.21	<0.01	<0.01	3.57	<0.01	<0.01	<0.01	40.09
17851	DRILL CORE	6.03	0.42	45.96	0.03	<0.01	<0.01	0.19	2.78	0.56	<0.01	<0.01	6.47	<0.01	<0.01	0.02	43.56
17852	DRILL CORE	5.17	0.26	55.99	0.04	<0.01	<0.01	0.10	1.51	0.33	<0.01	<0.01	1.79	<0.01	<0.01	0.02	39.96
17853	DRILL CORE	5.26	0.35	54.12	0.04	<0.01	<0.01	0.11	2.18	0.41	<0.01	<0.01	2.90	<0.01	<0.01	0.02	39.87
17854	DRILL CORE	5.43	0.84	44.42	0.03	<0.01	<0.01	0.17	5.09	1.14	<0.01	<0.01	6.16	0.01	<0.01	0.03	42.08
17855	DRILL CORE	6.21	0.15	55.99	0.04	<0.01	<0.01	0.07	0.93	0.19	<0.01	<0.01	0.64	<0.01	<0.01	0.02	41.97
17856	DRILL CORE	2.23	0.10	55.59	0.04	<0.01	<0.01	0.06	0.48	0.16	<0.01	<0.01	0.50	<0.01	<0.01	<0.01	43.06
17857	DRILL CORE	2.16	0.09	55.57	0.03	<0.01	<0.01	0.05	0.42	0.13	<0.01	<0.01	0.38	<0.01	<0.01	0.01	43.33
17858	DRILL CORE	5.79	0.09	55.32	0.04	<0.01	<0.01	0.04	0.41	0.11	<0.01	<0.01	0.42	<0.01	<0.01	<0.01	43.56
17859	DRILL CORE	6.12	0.10	55.78	0.05	<0.01	<0.01	0.05	0.46	0.14	<0.01	<0.01	0.53	0.01	<0.01	<0.01	42.87
17860	DRILL CORE	7.11	0.10	55.34	0.04	<0.01	<0.01	0.06	0.65	0.18	<0.01	<0.01	0.61	<0.01	<0.01	<0.01	43.02
17861	DRILL CORE	4.95	0.16	55.41	0.04	<0.01	<0.01	0.07	1.00	0.18	<0.01	<0.01	0.99	<0.01	<0.01	<0.01	42.16
17862	DRILL CORE	5.91	0.20	55.87	0.04	<0.01	<0.01	0.10	0.83	0.20	<0.01	<0.01	0.88	<0.01	<0.01	0.01	41.85
17863	DRILL CORE	5.67	0.24	55.56	0.04	<0.01	<0.01	0.10	1.08	0.28	<0.01	<0.01	1.57	<0.01	<0.01	<0.01	41.13
17864	DRILL CORE	5.73	0.26	55.26	0.04	<0.01	<0.01	0.14	1.47	0.37	<0.01	<0.01	2.58	<0.01	<0.01	0.02	39.87
17865	DRILL CORE	5.47	0.32	55.67	0.03	<0.01	<0.01	0.12	1.58	0.38	<0.01	<0.01	1.93	<0.01	<0.01	0.02	39.95
17866	DRILL CORE	6.5	0.32	55.15	0.03	<0.01	<0.01	0.11	1.51	0.36	<0.01	<0.01	2.50	<0.01	<0.01	0.02	39.98
17867	DRILL CORE	5.37	0.04	55.64	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.30	0.05	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	43.59
17868	DRILL CORE	6.44	0.08	55.61	0.03	<0.01	<0.01	0.06	0.68	0.09	<0.01	<0.01	0.53	<0.01	<0.01	<0.01	42.93
17869	DRILL CORE	3.62	0.13	55.51	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.35	0.07	<0.01	<0.01	0.47	<0.01	<0.01	<0.01	43.39
17870	DRILL CORE	6.09	0.06	55.78	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.26	0.06	<0.01	<0.01	0.49	<0.01	<0.01	<0.01	43.28
17871	DRILL CORE	5.13	0.02	55.50	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.12	0.03	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	43.93
17872	DRILL CORE	5.35	0.04	55.53	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.14	0.05	<0.01	<0.01	0.49	<0.01	<0.01	<0.01	43.69
17873	DRILL CORE	6.41	0.10	54.26	0.03	<0.01	<0.01	0.10	0.36	0.15	<0.01	<0.01	4.92	<0.01	<0.01	0.01	40.08
17874	DRILL CORE	6.26	0.08	54.46	0.03	<0.01	<0.01	0.10	0.34	0.10	<0.01	<0.01	2.99	<0.01	<0.01	0.01	41.89
17875	DRILL CORE	6.19	0.21	54.23	0.03	<0.01	<0.01	0.13	0.85	0.24	<0.01	<0.01	4.32	<0.01	<0.01	0.02	39.96
17876	DRILL CORE	6.56	0.16	55.33	0.03	<0.01	<0.01	0.11	0.66	0.20	<0.01	<0.01	2.51	<0.01	<0.01	0.01	40.98
17877	ROCK PULP	0.05	0.26	36.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.48	3.97	1.50	0.47	<0.01	14.56	0.02	<0.01	0.07	33.69

QUALITY CONTROL REPORT

AGT240351

Method	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Al2O3	CaO	SrO	BaO	Na2O	SO3	SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	K2O	LOI1000	
Unit	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	

Sample	Type															
17863	DRILL CORE	0.24	55.56	0.04	<0.01	<0.01	0.10	1.08	0.28	<0.01	<0.01	1.57	<0.01	<0.01	<0.01	41.13
17863-DUP	DUPLICATE	0.21	55.01	0.04	<0.01	<0.01	0.10	1.05	0.27	<0.01	<0.01	1.59	<0.01	<0.01	0.02	41.72

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT2330430

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 11.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330430
Numune Sayısı / Number of Sample	: 5
Proje Adı / Project	: 2550761 (Batch No: 2550761-0001)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 18.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330430

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17430	DRILL CORE	6.22	0.06	55.82	0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.26	0.04	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	43.52
17431	DRILL CORE	4.92	0.07	55.53	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.23	0.04	<0.01	<0.01	0.45	<0.01	<0.01	<0.01	43.64
17432	DRILL CORE	4.91	0.07	51.88	0.02	<0.01	<0.01	0.10	0.36	0.10	<0.01	<0.01	3.14	<0.01	<0.01	<0.01	44.33
17433	DRILL CORE	8.44	0.11	50.30	0.02	<0.01	<0.01	0.10	0.54	0.16	<0.01	<0.01	4.33	<0.01	<0.01	0.01	44.43
17434	DRILL CORE	8.14	0.29	48.78	0.03	<0.01	<0.01	0.14	1.15	0.28	<0.01	<0.01	4.71	<0.01	<0.01	0.03	44.61

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT2330431

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 11.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330431
Numune Sayısı / Number of Sample	: 30
Proje Adı / Project	: 2550761 (Batch No: 2550761-0002)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 18.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330431

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17435	DRILL CORE	4.7	0.12	55.77	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.45	0.11	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	<0.01	43.10
17436	DRILL CORE	6.05	0.14	55.53	0.03	<0.01	<0.01	0.08	0.50	0.16	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	0.01	43.22
17437	DRILL CORE	6.17	0.13	55.86	0.03	<0.01	<0.01	0.06	0.53	0.13	<0.01	<0.01	0.35	<0.01	<0.01	0.01	42.90
17438	DRILL CORE	6.23	0.18	55.64	0.02	<0.01	<0.01	0.09	0.81	0.23	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	<0.01	42.71
17439	DRILL CORE	6.82	0.29	55.73	0.03	<0.01	<0.01	0.10	1.18	0.36	<0.01	<0.01	0.59	<0.01	<0.01	0.02	41.70
17440	DRILL CORE	6.23	0.12	55.54	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.45	0.08	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	0.02	43.41
17459	DRILL CORE	7.04	0.10	55.83	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.29	0.09	<0.01	<0.01	0.42	<0.01	<0.01	0.01	43.17
17460	DRILL CORE	9.05	0.10	55.95	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.35	0.12	<0.01	<0.01	0.41	<0.01	<0.01	0.01	42.98
17461	DRILL CORE	6.74	0.06	55.99	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.19	0.08	<0.01	<0.01	0.36	<0.01	<0.01	<0.01	43.25
17462	DRILL CORE	8.23	0.09	55.92	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.24	0.08	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	<0.01	43.27
17463	DRILL CORE	7.68	0.07	55.92	0.02	<0.01	<0.01	0.06	0.18	0.06	<0.01	<0.01	0.39	<0.01	<0.01	<0.01	43.30
17464	DRILL CORE	5.51	0.04	55.91	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.12	0.04	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	<0.01	43.52
17453	DRILL CORE	6.31	0.19	50.39	0.03	<0.01	<0.01	0.10	0.71	0.24	<0.01	<0.01	3.85	<0.01	<0.01	0.02	44.47
17454	DRILL CORE	6.89	0.29	45.86	0.03	<0.01	<0.01	0.14	1.27	0.35	<0.01	<0.01	7.20	<0.01	<0.01	0.02	44.83
17455	DRILL CORE	6.85	0.34	46.06	0.02	<0.01	<0.01	0.16	1.25	0.30	<0.01	<0.01	7.04	<0.01	<0.01	0.02	44.79
17456	DRILL CORE	6.43	0.08	54.53	0.02	<0.01	<0.01	0.07	0.39	0.12	<0.01	<0.01	1.09	<0.01	<0.01	0.01	43.68
17457	DRILL CORE	7.33	0.11	55.70	0.03	<0.01	<0.01	0.06	0.37	0.12	<0.01	<0.01	0.39	<0.01	<0.01	0.01	43.21
17458	DRILL CORE	7.14	0.11	55.85	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.33	0.08	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	0.01	43.18
17447	DRILL CORE	4.38	0.10	55.61	0.01	<0.01	<0.01	0.04	0.28	0.08	<0.01	<0.01	0.30	<0.01	<0.01	0.01	43.57
17448	DRILL CORE	4.84	0.12	55.94	0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.32	0.11	<0.01	<0.01	0.44	<0.01	<0.01	0.01	43.02
17449	DRILL CORE	4.38	0.11	55.77	0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.31	0.12	<0.01	<0.01	0.36	<0.01	<0.01	0.01	43.27
17450	DRILL CORE	6.06	0.22	55.72	0.03	<0.01	<0.01	0.10	0.87	0.29	<0.01	<0.01	3.09	<0.01	<0.01	0.03	39.65
17451	DRILL CORE	1.48	0.07	55.97	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.27	0.10	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	0.01	43.20
17452	DRILL CORE	6	0.21	51.66	0.02	<0.01	<0.01	0.08	0.81	0.23	<0.01	<0.01	2.97	<0.01	<0.01	0.02	43.99
17441	DRILL CORE	4.83	0.03	56.02	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.11	0.03	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.47
17442	DRILL CORE	4.64	0.06	56.02	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.20	0.04	<0.01	<0.01	0.19	<0.01	<0.01	<0.01	43.41
17443	DRILL CORE	2.7	0.06	55.95	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.19	0.04	<0.01	<0.01	0.19	<0.01	<0.01	<0.01	43.53
17444	DRILL CORE	3.87	0.04	55.92	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.15	0.03	<0.01	<0.01	0.21	<0.01	<0.01	<0.01	43.61
17445	DRILL CORE	2.34	0.07	55.76	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.23	0.04	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	43.64
17446	DRILL CORE	3.57	0.06	55.90	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.18	0.04	<0.01	<0.01	0.19	<0.01	<0.01	<0.01	43.58

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT2330435

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 11.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330435
Numune Sayısı / Number of Sample	: 7
Proje Adı / Project	: 2550761 (Batch No: 2550761-0003)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 18.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Rention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330435

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
Sample	Type																
18512	ROCK	2.31	0.09	55.71	0.02	<0.01	<0.01	0.08	0.39	0.12	<0.01	<0.01	0.30	<0.01	<0.01	<0.01	43.27
18513	ROCK	2.9	0.12	56.03	0.03	<0.01	<0.01	0.08	8.73	0.41	<0.01	0.07	0.39	0.01	<0.01	0.01	34.14
18514	ROCK	2.5	0.13	55.67	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.81	0.16	<0.01	<0.01	0.56	<0.01	<0.01	<0.01	42.60
18515	ROCK	2.1	0.10	55.90	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.66	0.15	<0.01	<0.01	0.35	<0.01	<0.01	<0.01	42.77
18516	ROCK	2.78	0.04	55.68	0.03	<0.01	<0.01	0.02	0.12	0.06	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	<0.01	43.68
18517	ROCK	1.76	0.08	55.65	0.03	<0.01	<0.01	0.06	0.26	0.10	<0.01	<0.01	0.28	0.01	<0.01	<0.01	43.51
18518	ROCK	1.72	0.19	53.32	0.03	<0.01	<0.01	0.05	11.88	0.48	<0.01	0.05	1.22	0.02	<0.01	0.02	32.73

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT2330690

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 21.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330690
Numune Sayısı / Number of Sample	: 20
Proje Adı / Project	: 2550761 (Batch No: 2550761-0004)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 28.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratorary. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Rention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330690

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17495	DRILL CORE	4.78	0.07	55.45	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.23	0.06	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	43.83
17496	DRILL CORE	4.48	0.02	56.02	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.06	0.04	<0.01	<0.01	0.21	<0.01	<0.01	<0.01	43.59
17497	DRILL CORE	3.58	0.03	55.97	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.11	0.04	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	43.58
17498	DRILL CORE	4.24	0.02	55.97	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.05	0.03	<0.01	<0.01	0.19	<0.01	<0.01	<0.01	43.70
17499	DRILL CORE	4.13	0.01	55.76	0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.04	0.02	<0.01	<0.01	0.18	<0.01	<0.01	<0.01	43.95
17500	DRILL CORE	3.72	0.02	55.90	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.05	0.03	<0.01	<0.01	0.21	<0.01	<0.01	<0.01	43.74
17563	DRILL CORE	6.02	0.06	55.34	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.21	0.09	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	43.87
17564	DRILL CORE	4.39	0.08	56.01	0.02	<0.01	<0.01	0.06	0.28	0.08	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	43.11
17557	DRILL CORE	5.05	0.17	55.53	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.63	0.22	<0.01	<0.01	0.39	<0.01	<0.01	0.02	42.95
17558	DRILL CORE	4.45	0.09	55.91	0.03	<0.01	<0.01	0.07	0.30	0.11	<0.01	<0.01	0.35	<0.01	<0.01	<0.01	43.11
17559	DRILL CORE	4.37	0.08	55.89	0.02	<0.01	0.01	0.05	0.24	0.07	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	<0.01	43.29
17560	DRILL CORE	5.54	0.10	55.20	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.29	0.12	<0.01	<0.01	0.38	<0.01	<0.01	<0.01	43.81
17561	DRILL CORE	6	0.10	55.57	0.02	<0.01	0.02	0.04	0.30	0.12	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	43.48
17562	DRILL CORE	6.18	0.07	55.45	0.02	<0.01	0.01	0.05	0.20	0.08	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	43.77
17551	DRILL CORE	6.08	0.04	55.77	0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.22	0.07	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	<0.01	43.59
17552	DRILL CORE	4.47	0.08	55.88	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.24	0.10	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	<0.01	43.35
17553	DRILL CORE	5.72	0.09	56.01	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.28	0.11	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	<0.01	43.19
17554	DRILL CORE	5.35	0.09	55.20	0.02	<0.01	0.01	0.03	0.28	0.12	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	43.95
17555	DRILL CORE	5.35	0.23	55.74	0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.83	0.31	<0.01	<0.01	0.38	<0.01	<0.01	0.02	42.42
17556	DRILL CORE	4.79	0.33	55.41	0.02	<0.01	0.01	0.04	1.25	0.36	<0.01	0.01	0.47	<0.01	<0.01	0.03	42.05



PETROGRAFİ ANALİZ SONUÇLARI

MİTUS KAHRAMANMARAŞ ÖRNEKLERİ İNCE KESİT İNCELEMESİ

VİŞNE MADENLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC. A. Ş., Ruhsat 69069 ER:2550761, Kahramanmaraş-Pazarcık (Akkoyunlu) taş ocağı sondajlarından derlenen 3 adet karot örneğinden (17531 ve 17533) KTÜ İnce Kesit Laboratuvarında hazırlanan ince kesitler Araştırma Mikroskobu Laboratuvarında fotoğraf makinesi ile donatılmış NIKON ECLIPSE E400 POL marka polarizan mikroskopta incelenerek ve fotoğraflanmıştır.



Şekil 1. Nikon Eclipse E400 POL

Prof. Dr. Ömür SEN
K. T. O.
Jeoloji Müh. B. Ö. M. ü
Odb. Sicil No: 3473

Kullanılan objektifler ve oküler, çizgisel büyütme

Objektif	Oküler	Çizgisel Ölçek (µm)
2.5	10	500
5	10	250
10	10	125

MD-7 25.20 - 25.30 m

ÖRNEK NO: 17531

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Açık renkli örnek beyazımsı-kirli beyazımsı renlidir (Şekil 2).

Doku: Kırıntılı tortul doku gösteren örnekte ince kum-orta kum boyutundaki kırıntılar daha ince taneli kalsit kristalleri tarafından tutturulmuştur (Şekil 2).

Dane Boyutu: İnce

Kayaçın tüm bileşenleri %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 2. 17531 nolu örnek

MİKROSKOBİK ÖZELLİKLER

Doku: Kırıntılı tortul dokuda boyutları birkaç yüz μm 'den birkaç mm 'ye ulaşan ooid, pellet ve biyoklastlar (mikrofosiller) mikrospatik ($10 \mu\text{m} - 100 \mu\text{m}$ boyutundaki kalsit kristalleri) çimento ile tutturulmuştur (Şekil 3a - d).

Bileşenler:

Ooidler, boyutları $500 \mu\text{m}$ 'den daha küçük merkezlerinde yarı-köşeli intraklastların bulunduğu, etrafları alglerle çevrelenmiş küresel, elipsoidimsi taneciklerdir (Şekil 3c ve d).

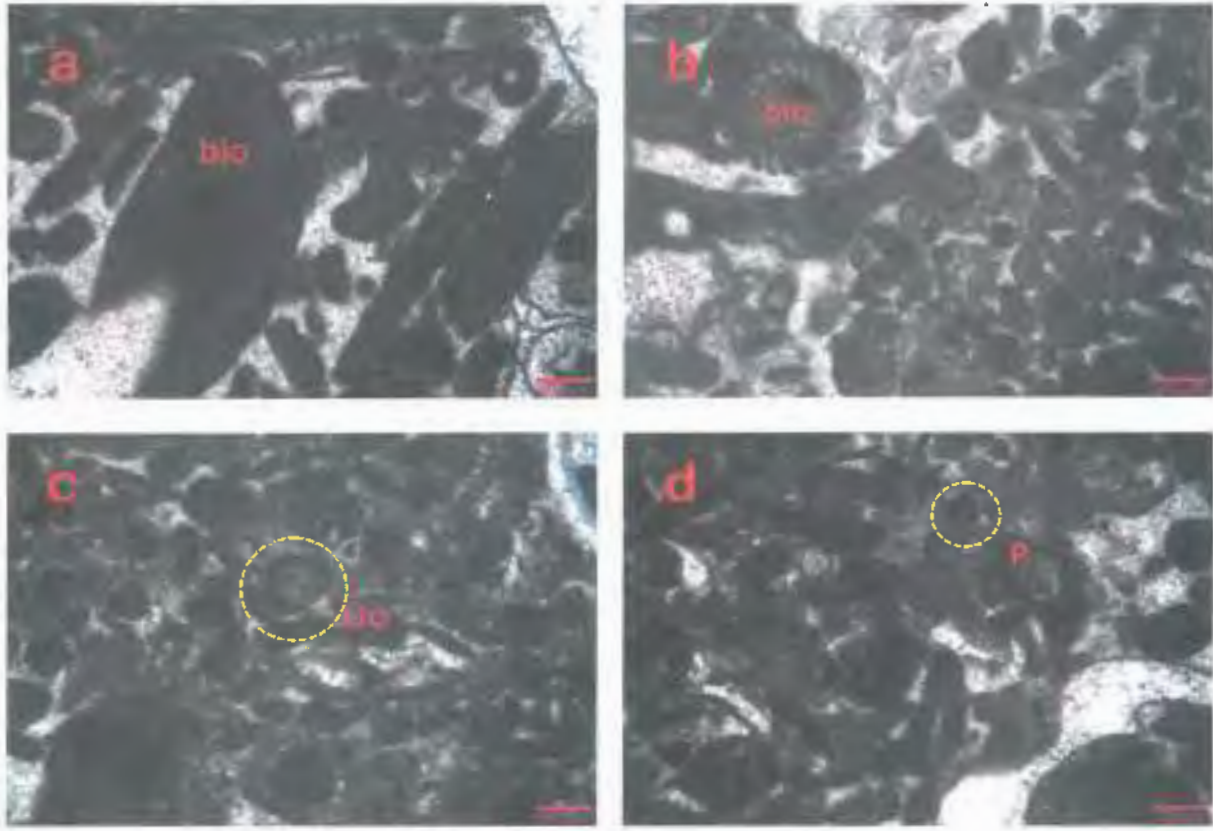
Pelledler, boyutları birkaç yüz μm 'den daha küçük merkezlerinde kırıntı olmayan alglerden oluşan küresel, elipsoidimsi ve küpvari taneciklerdir (Şekil 3b, c ve d).

Biyoklastlar, boyutları yer yer birkaç mm 'ye varan, bir kısmının formları korunmuş foraminifer mikrofosillerinin parçalarından oluşmuştur (Şekil 3a ve b).

Mikro spatik matriks, taneleri bir birine tutturmuştur.

Kayaç Adı: Ooidli-pelledli biyoklastlı kalk arenit.

CR



Şekil 3. 17531 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Kırıntılı tortul kayacı oluşturan karbonatlı bileşenlerin (blo-biyoklast, Oo-ooid ve P-pilled) mikro-sparitik çimento (açık renkli) görünüşü (a-d).

CV

MD-1 31.70 - 31.80 m

ÖRNEK NO: 17533

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Örnek, sarımsı, sarımsı-kahverengidir (Şekil 6).

Doku: Kayaç tamamen mikritik çamurdan itibaren oluşmuştur (Şekil 6). Kayaçta birbirine yaklaşık paralel ve koyu kahve renkli, açık kahve renkli kurdele yapıları görülür (Şekil 6).

Dane Boyutu: İnce

Kayaç %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 6. 17533 nolu örnek

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Doku: Mikritik boyutlardaki kalsit kristallerinden oluşan matris içerisinde boyutları birkaç on μm 'ye varan açık renkli pelajik biyoklastlar (mikrofosiller) (Şekil 7a - d) bulunur. Mikritik matris yer yer demirli mikritlidir, demirli mikritli kısımların bolluğu kayaca koyu kahverengini vermektedir (Şekil 7a -d).

Bileşenler:

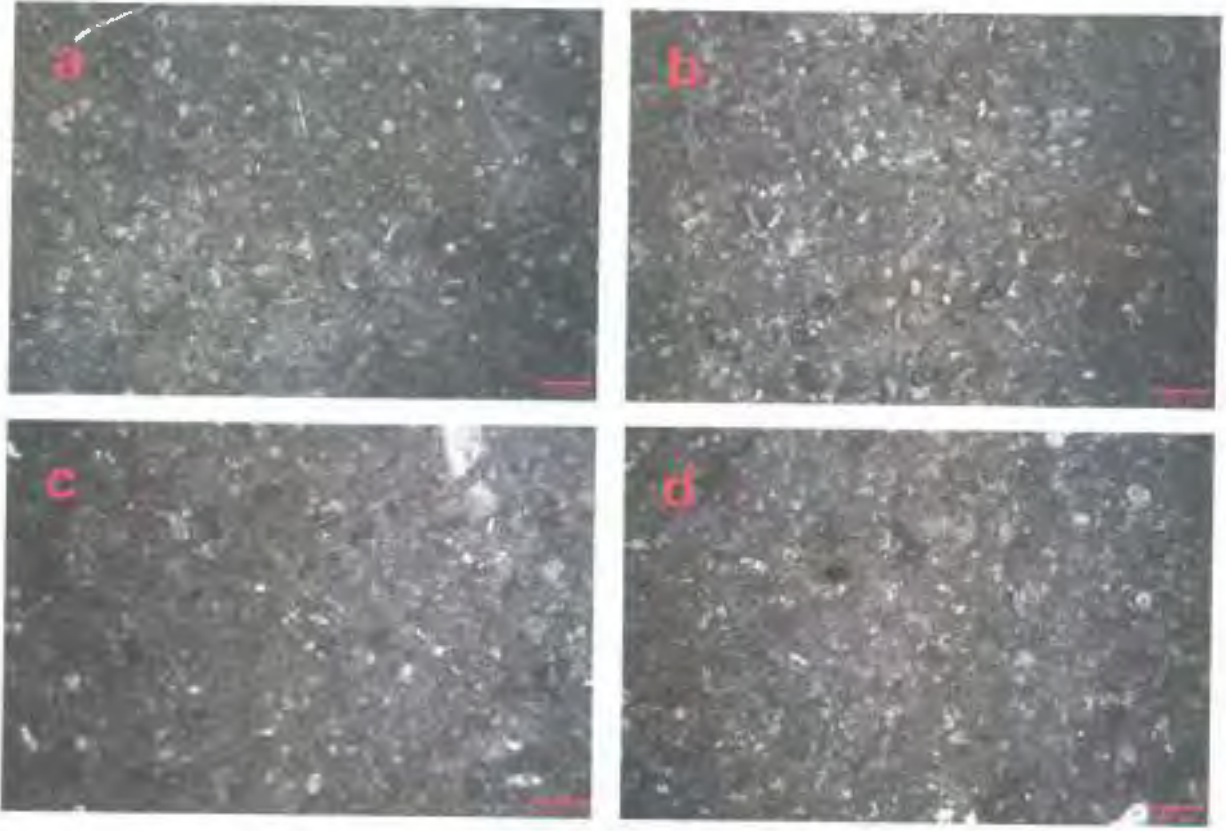
Biyoklastlar (?), boyutları birkaç on μm 'ye varan küresel, baskı elipsoidal açık renkli bileşenlerdir (Şekil 7a- d). Pelajik formlardan oluşur.

Kılcık çatlaklar boyunca yoğun kahverengimsi demirli mikritler bulunur (Şekil 7a-d).

Matris, mikritik kalsit kristallerinden oluşur, koyu renklidir.

Kayaç Adı: Pelajik mikritik kireçtaşı

SW

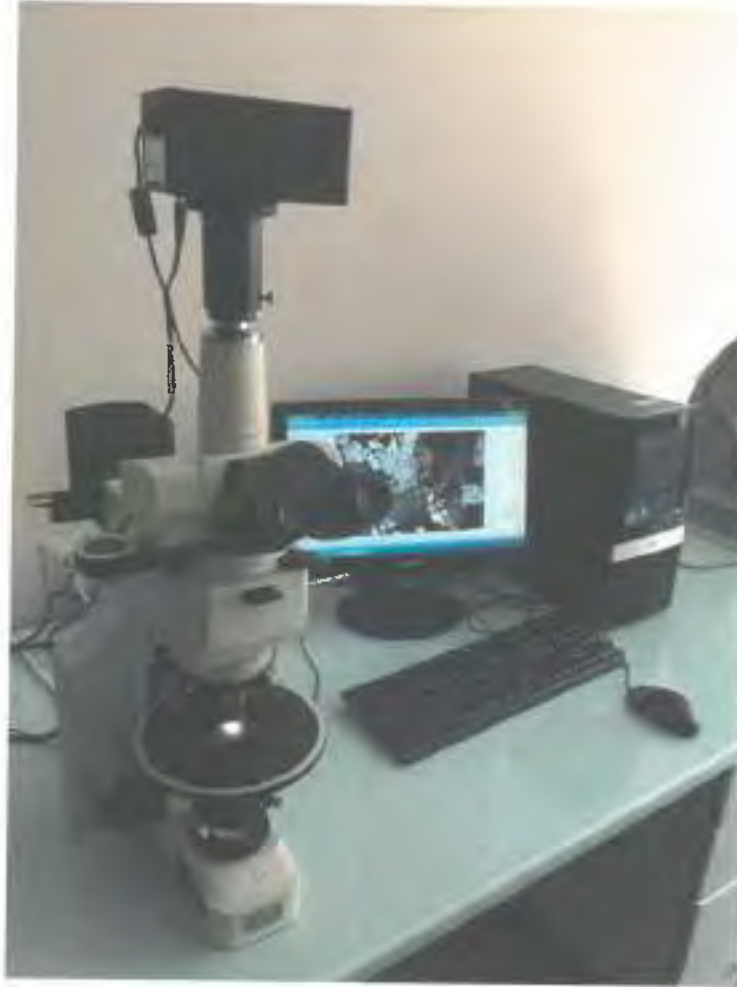


Şekil 7. 17533 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Mikritik matris içerisindeki küresel pelajik biyoklastlar ile mikritik matris içerisindeki demirli mikritlerin (kahverengimsi) görünümü (a - d).

CV

MİTUS ADANA CEYHAN (GÜNDOĞAN) ÖRNEKLERİ İNCE KESİT İNCELEMESİ

VIŞNE MADENCİLİK ÖRETİM SANAYİ VE TİC. A. Ş., Ruhsat 69069 ER:2550761, Kahramanmaraş-Pazarlık (Akkoyunlu) taş ocağı sondajlarından derlenen 3 adet karot örneğinden (17534, 17535 ve 17536) KTÜ İnce Kesit Laboratuvarında hazırlanan ince kesitler Araştırma Mikroskobu Laboratuvarında fotoğraf makinesi ile donatılmış NIKON ECLIPSE E400 POL marka polarizan mikroskopta incelenerek ve fotoğraflanmıştır.



Şekil 1. Nikon Eclipse E400 POL

Prof. Dr. Cüneyt SEN
K.T.O.
Jeoloji Müh. Bölümü
Oda Sicil No: 3473

Kullanılan objektifler ve oküler, çizgisel büyütme

Objektif	Oküler	Çizgisel Ölçek (µm)
2.5	10	500
5	10	250
10	10	125

MD-1 125.50 – 125.60 m

ÖRNEK NO: 17534

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Sarımsı beyaz (Şekil 2).

Doku: mikrosparitik matris içerisinde boyutları $\frac{1}{8}$ mm ile birkaç cm arasında değişen biyoklastlar (pelespod, gastropod kavkılan ile foraminifer fosilleri) ile boyutları $\frac{1}{8}$ mm ile $\frac{1}{4}$ mm arasında intra/ekstraklastlar bulunur. Biyoklastlar kayacın %20'sine yakını oluşturur. Kayacın yer yer erime boşlukları görülür (Şekil 2).

Dane Boyutu: İnce-orta-iri

Kayacın tüm bileşenleri %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 2. 17534 nolu örnekte görülen biyoklastlar ve erime boşlukları

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Doku: Mikrosparitik-sparitik ($10 \mu\text{m}$ 'den büyük kalsit kristalleri) matris içerisinde boyutları birkaç yüz μm 'den birkaç cm'ye kadar biyoklastlar (pelespod, gastropod kavkılan ile iyi korunmuş foraminifer fosilleri), boyutları birkaç mm'ye ulaşan küresel oolit/pizollitler (çoğunlukta biyoklastik parçanın etrafını saran alglerin oluşturduğu) ve boyutları mm'ye ulaşan öz şekilsiz iri kalsit kristallerinden oluşmuş ekstraklastlar bulunur. (Şekil 3a - d).

W

Bileşenler:

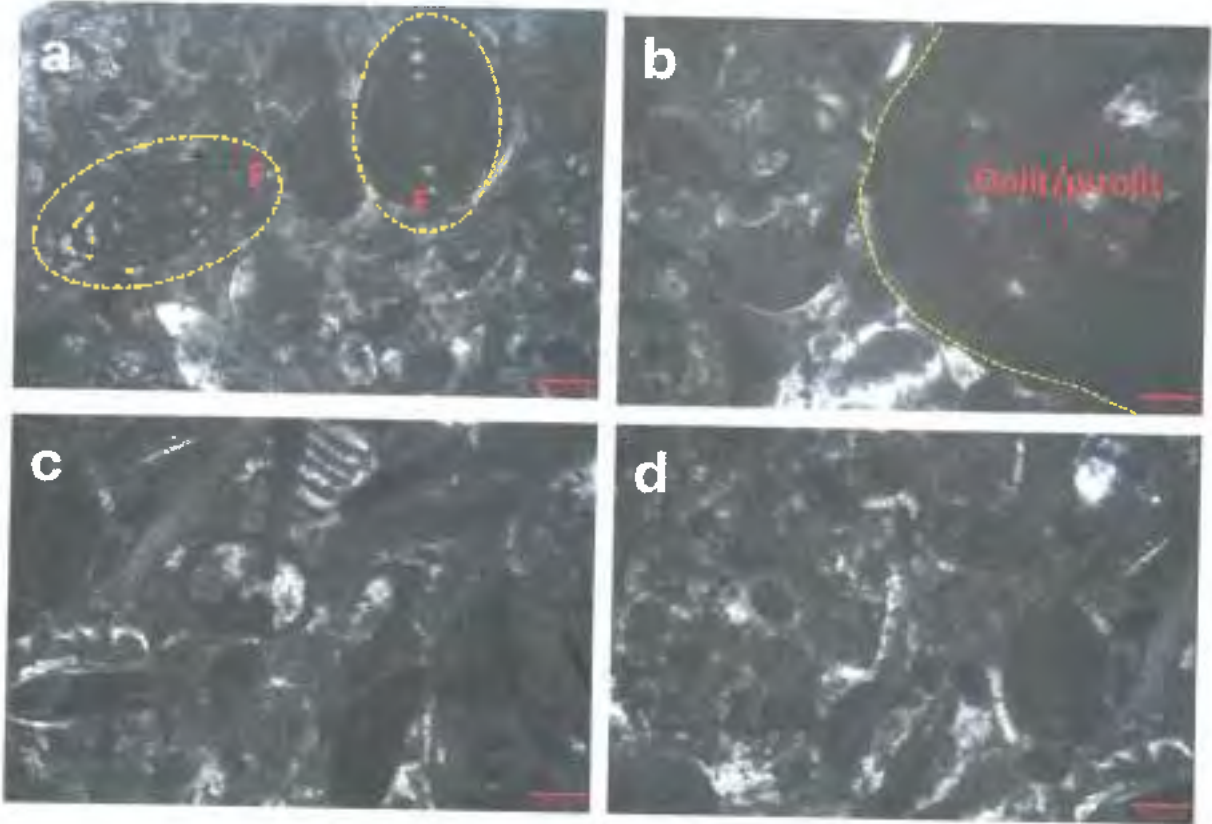
Biyoklastlar, bollukları yüzde 20'ye, boyutları yer yer cm'ye varan açık renkli gastropod, pelespod kavkı parçaları ile iyi korunmuş foraminifer fosilleridir (Şekil 3a - d)

Oolit/pizolit, bollukları yüzde 10 civarında boyutları yer yer birkaç mm'yi aşan küresel bileşenlerdir. Bazılarının merkezinde biyoklastik parçalar bulunur ve etrafı alglerle çevrilidir. Diğerlerinin merkezlerinde inorganik bileşen bulunmaz, alglerin yumak şeklinde sarılarak oluşturduğu bileşenlerdir (Şekil 3b).

Intraklastlar (i), spartik matris içinde bollukları yüzde 5'den az boyutları birkaç yüz μm 'den mm varan köşeli, yarı-köşeli tanecekler şeklinde in kalsit kristallerinin oluşturduğu bileşenlerdir

Mikrospartik-spartik matris, açık renklidir yer yer boyutları birkaç μm 'ye varan peletlerden (koyu grimsi renkli küçük kalsit topçukları) oluşur.

Kayaç Adı: Fosilli kireçtaşı



Şekil 3. 17534 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Mikrospartik-spartik matris içerisindeki biyoklastların (kavkı parçaları ve foraminifer (F) fosilleri), oolit/pizolitlerin ve intraklastların görünüşleri

W



Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda tamamına yakınına boyandığı tespit edilmiştir.

W

MD-2 29.10 – 29.25 m

ÖRNEK 17535

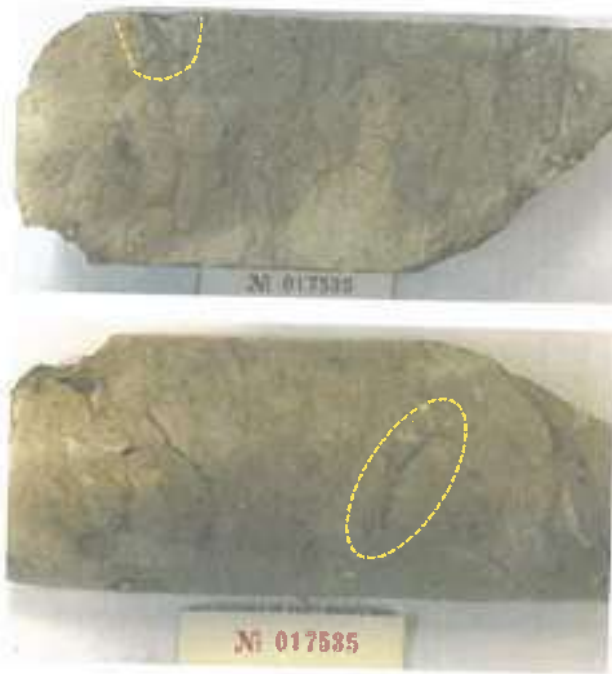
El Numunesinin Özellikleri

Renk: Sarımsı beyaz renkli kayaç kahve renkli damarcıklar tarafından ağsal şekilde kesilmiştir (Şekil 4).

Doku: Mikrosparitik matriksten oluşmuş kayaç içerisinde boyutları birkaç cm varan pelespod kavkılan ile mm boyutlarında foraminifer fosilleri bulunur (Şekil 4).

Dane Boyutu: İnce, orta, iri

Kayaç oluşturan tüm bileşenler %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 4. 17535 nolu örnekte görülen pelespod kavkılan ile kahverenkli damarcıklar

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Kayaç yer yer yoğun olmak üzere demirli mikritik boyamalar ile biyoklast, ekstraklast içeren mikrosparitik matriksten oluşmuştur (Şekil 5a - d).

Bileşenler

Biyoklastlar (b), boyutları birkaç mm'ye varan pelespod kavkılı parçalarından ve küremsi/elipsoidimsi foraminifer parçalarından oluşur (Şekil 5a - d). Bollukları yer yer yüzde 5-7 civarındadır.

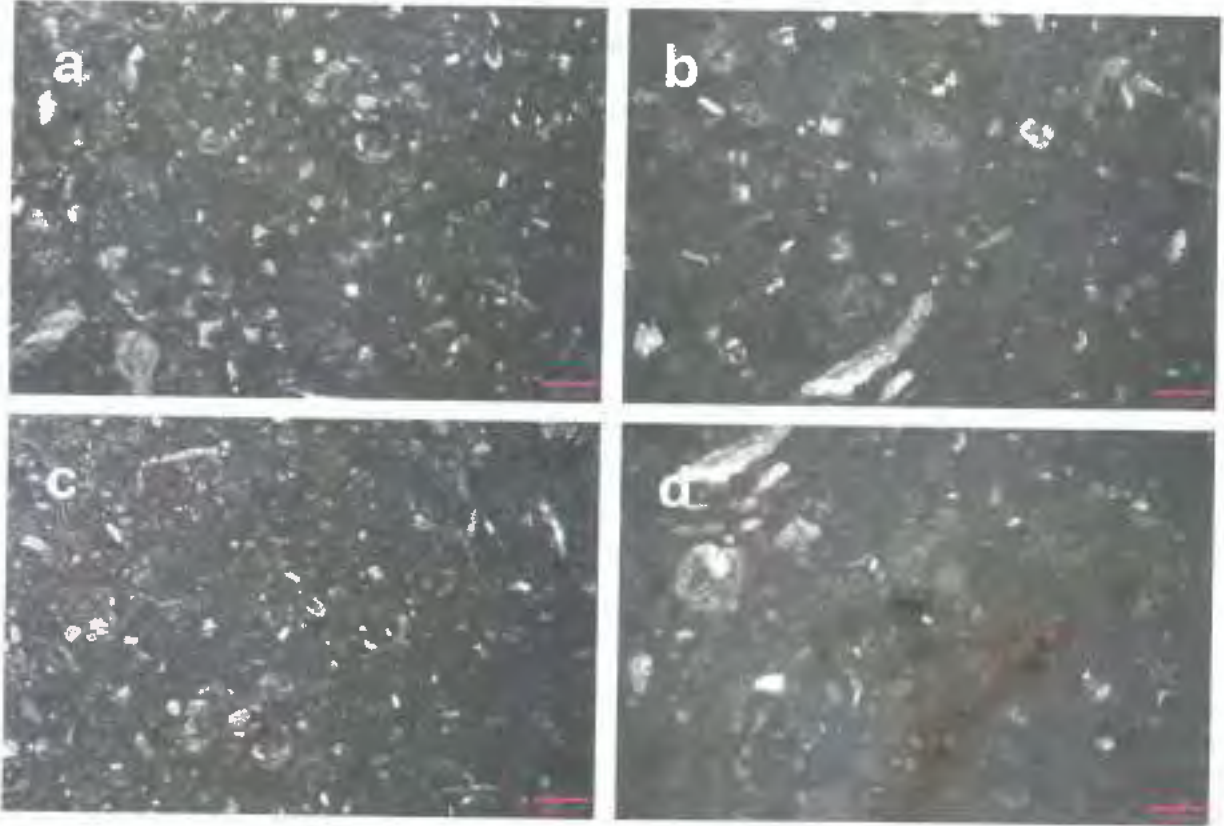
Ekstraklast (e), boyutları yer yer birkaç yüz μm 'ye ulaşan, köşeli parçalar şeklindedir (Şekil 5a - d). Bollukları yüzde 3-5 civarındadır.

Mikrosparitik matrikste yer yer yoğun olmak üzere demirli mikritik boyamalar ile kılcal çatlaklar boyunca yoğun kahverengimsi demirli mikritler bulunur (Şekil 5a - d).

W

Kayaç Adı: Fosilli kireçtaşı

Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda %98'den fazlasının boyandığı tespit edilmiştir.



Şekil 5. 17535 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Biyoklast içeren spartik dokunun, demiroksitli mikritik boyamaların ve ekstra klastların görünüşleri (a - d)



Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda tamamına yakınının boyandığı tespit edilmiştir.

SW

MD-2 46.15 – 46.25 m

ÖRNEK NO: 17536

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Beyazımsı-sarımsı (Şekil 6).

Dolu: Mikrospartik matris içinde biyoklastlar (gastropod, pelespod kavkuları, sünger spekülileri ve foraminifer fosilleri) ile intraklastlar bulunur (Şekil 6).

Dane Boyutu: İnce-orta-iri

Kayaç oluşturan tüm bileşenler %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 6. 17536 nolu örnekteki gastropod kavkısı

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Dolu: Mikrospartik hamur içerisinde gastropod, pelespod kavkuları (Şekil 6, Şekil 7a), sünger spekülileri (Şekil 7a -d) ile foraminifer fosilleri ve intraklastlar bulunur. Kayaç kıcal kalsit damarlarıncı kesilmiştir.

Bileşenler:

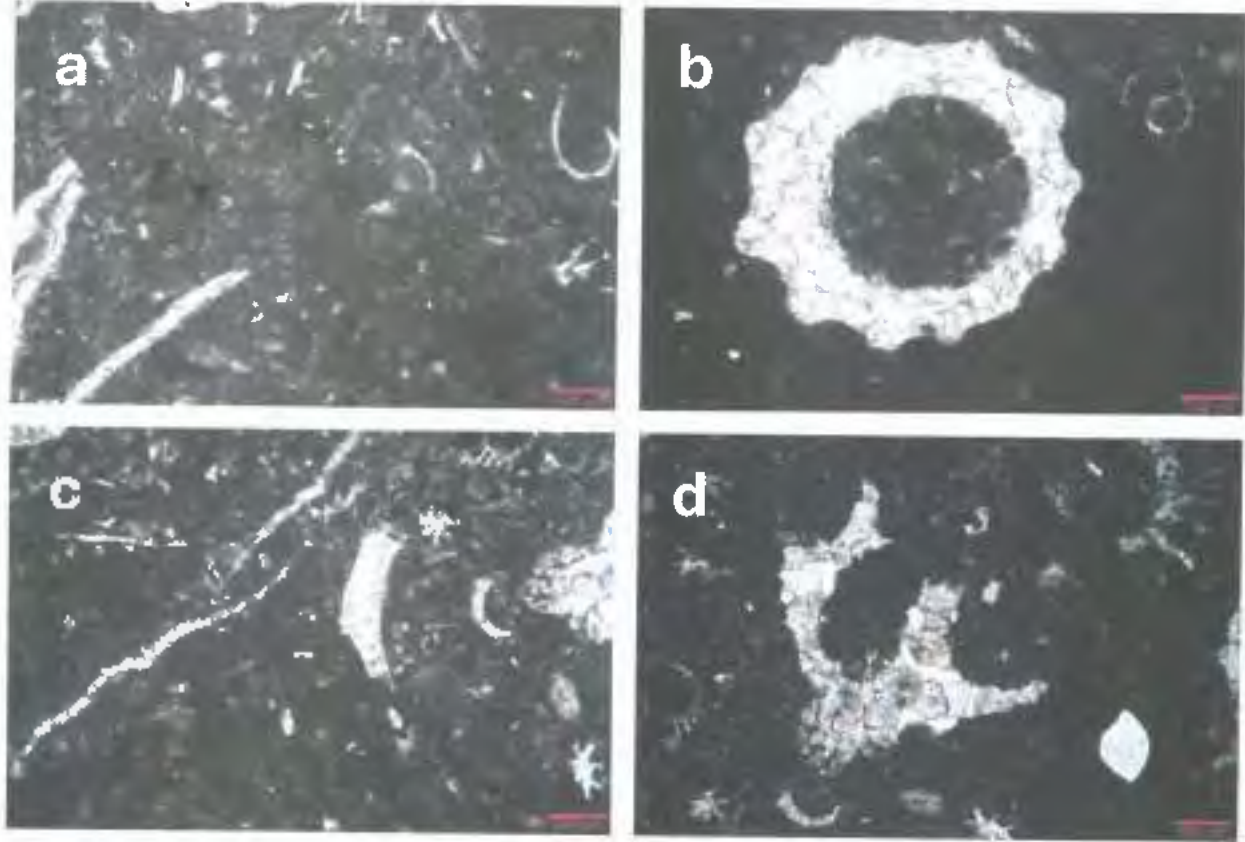
Biyoklastlar, boyutları birkaç yüz μm 'den birkaç cm 'ye varan gastropod, pelespod kavkuları ile sünger spekülileri ve mikro foraminifer fosillerinden oluşur (Şekil 7a - d).

Intraklastlar, spartik matris içinde bollukları yüzde 2'den az boyutları birkaç yüz μm civarında köşeli, yarı-köşeli tanecekler şeklinde iri kalsit kristallerinin oluşturduğu bileşenlerdir.

W

Mikrosparitik matrisi koyu renklidir.

Kayaç Adı: Fosilli kireçtaşı



Şekil 7. 17536 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Mikrosparitik matris içerisindeki biyoklastlar ile sünger spekülülerinin (b ve d) görünümü (a - d).



Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda tanımasına yakınına boyandığı tespit edilmiştir.

SW

MİTUS KAHRAMANMARAŞ ÖRNEKLERİ İNCE KESİT İNCELEMESİ

VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC. A. Ş., Ruhsat 69069 ER:2550761, Kahramanmaraş-Pazarck (Akkoyunlu) taş ocağı sondajlarından derlenen 2 adet karot örneğinden (17528 ve 17529) KTÜ İnce Kesit Laboratuvarında hazırlanan ince kesitler Araştırma Mikroskobu Laboratuvarında fotoğraf makinesi ile donatılmış NIKON ECLIPSE E400 POL marka polarizan mikroskopta incelenerek ve fotoğraflanmıştır



Şekil 1. Nikon Eclipse E400 POL

Prof. Dr. Güneş ŞEN
K.T.Ü.
Jeoloji Müh. Bölümü
Öğrenci No: 3473

Kullanılan objektifler ve oküler, çizgisel büyütme

Objektif	Oküler	Çizgisel Ölçek (µm)
2.5	10	500
5	10	250
10	10	125

MD-8 48.70 – 48.80 m

ÖRNEK 17528

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Açık sütlü kahverenkli örneğin, erime boşlukları beyaz renkli kalsit kristalleri tarafından doldurulmuştur (Şekil 40).

Doku: Karbonat çamuru mikritik matriksten oluşan kayaç yer yer kalınlığı mm'ye varan kalsit kristalleri içeren damarlar tarafından ağsal şekilde birkaç fazda kesilmiştir. Damarların kesim noktalarında kalsitler yer yer cm kareye varan cepler oluşturur (Şekil 40).

Dane Boyutu: İnce

Kayaç oluşturulan bileşenlerin tamamı %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 40. 17528 nolu örnek

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Doku: Mikritik boyutlardaki kalsit kristallerinden oluşan matriks içerisinde boyutları birkaç μm 'ye varan açık renkli ekstraktlar ile biyoklastlar (?) bulunur (Şekil 41a ve b). Matriks içerisinde kılcal çatlaklar boyunca ve yer yer birkaç on μm boyutunda küremsi kahve renkli demirli mikritlerle görülür.

Bileşenler:

Ekstraktlar, boyutları birkaç μm 'ye varan köşeli, yarı-köşeli açık renkli bileşenlerdir (Şekil 41a, b). Bollukları yüzde 3-5 gibidir.

Biyoklastlar (?), boyutları birkaç μm 'ye varan küremsi, basık elipsoidal açık renkli bileşenlerdir (Şekil 41a, b). Bollukları yüzde 1-2 gibidir.

İri kalsit kristalleri, kayaç oluştuktan sonra ki dönemde kayaçın erime boşlukları içerisinde oluşmuşlardır.

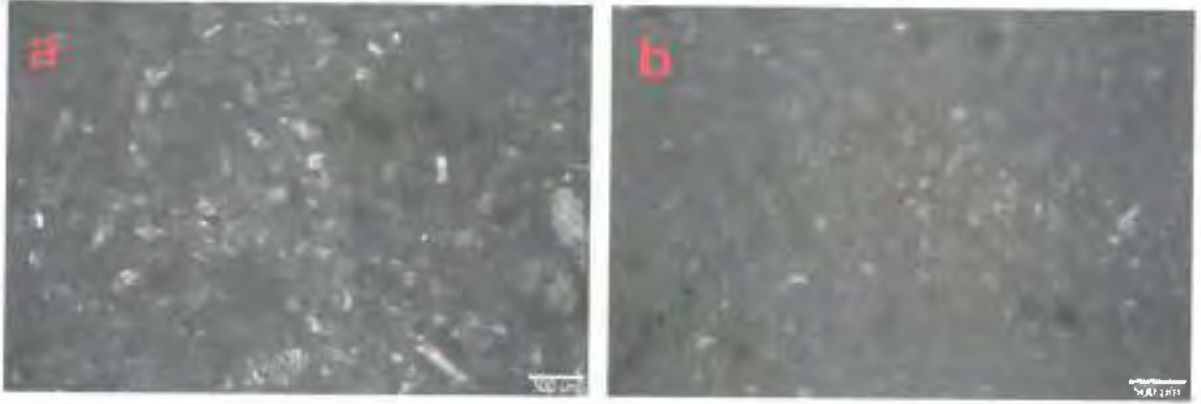
Kılcal çatlaklar boyunca ve birkaç on μm boyutunda küremsi kahverengimsi demirli mikritler bulunur (Şekil 41a ve b).

Matriks, mikritik kalsit kristallerinden oluşur, koyu renklidir.

Kayaç Adı: Mikritik kireçtaşı

97

Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda %99'undan fazlasının boyandığı tespit edilmiştir.



Şekil 41. 17528 nolu örneğine ait İnce kesit fotoğrafları. Mikritik matris içerisindeki ekstrakt, biyoklast (?) ve kahve renkli demirli mikritlerin görünümleri (a ve b)

ay

MD-6 84.90 – 85.00

ÖRNEK 17529

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Kayaç beyazımsı-krem renklidir (Şekil 42).

Doku: Kayaç ince kum boyuttaki karbonatlı bileşenlerin tutturulmasından oluşmuştur (Şekil 42).

Dane Boyutu: İnce

Kayaçı oluşturan bileşenlerin tamamını %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 42. 17529 nolu örnek

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Doku: Kayaç boyutları birkaç yüz μm 'ye varan yarı-köşeli karbonatlı bileşenler ile mikro fosil kavkularının mikritik bir çimento ile tutturulmasıyla oluşmuştur (Şekil 43a ve b).

Bileşenler

Karbonatlı bileşenler, boyutları birkaç yüz μm 'ye varan yarı-köşeli mikritik dokulu karbonatlı kayaç kırıntılıdır (Şekil 43a ve b).

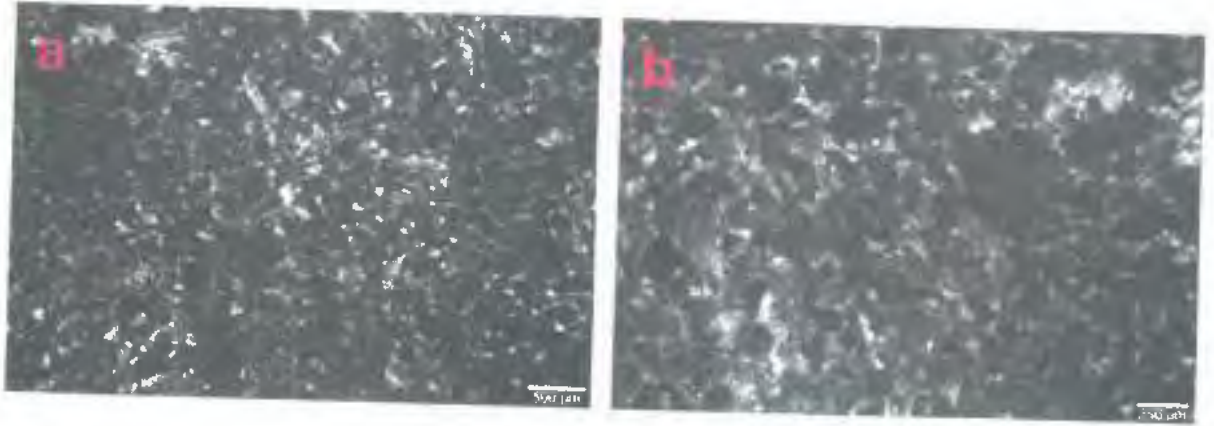
Biyoklastlar, karbonatlı bileşenler arasında az miktarda bulunur.

Mikritik çimento.

Kayaç Adı: Kalk-arenit (kırıntılılarının tamamının karbonatların oluşturduğu kumtaşı).

Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda %99'undan fazlasının boyandığı tespit edilmiştir.

W



Şekil 43. 17529 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Mikritik matriksten oluşan kayaç kalınlıkta yer yer cm'ye varan iri kalsit kristallerinin doldurduğu damarlar tarafından yoğun bir şekilde kesilerek parçalanmıştır (a ve b).

GW

MİTUS KAHRAMANMARAŞ PAZARCİK ÖRNEKLERİ 11 01 2024 İNCE KESİT İNCELEMESİ

VİŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC. A. Ş., Ruhsat 69069 ER:2550761, Kahramanmaraş-Pazarcık (Akkoyunlu) taş ocağı sondajlarından derlenen 3 adet karot örneğinden (17544, 17545 ve 17546) KTÜ İnce Kesit Laboratuvarında hazırlanan ince kesitler Araştırma Mikroskobu Laboratuvarında fotoğraf makinesi ile donatılmış NIKON ECLIPSE E400 POL marka polarizan mikroskopta incelenerek ve fotoğraflanmıştır.



Şekil 1. Nikon Eclipse E400 POL

Prof. Dr. Cüneyt SEN
K.T.Ü.
Jeoloji Müh. Bölümü
Oda Sicil No: 3473

Kullanılan objektifler ve oküler, çizgisel büyütme

Objektif	Oküler	Çizgisel Ölçek (μm)
2.5	10	500
5	10	250
10	10	125

MD-9 17.65 - 17.85 m

ÖRNEK NO: 17544

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Sarımsı beyaz (Şekil 2).

Doku: mikrosparitik matris içerisinde boyutları ¼ mm ile birkaç cm arasında değişen biyoklastlar (pelespod, gastropod kavruları ile foraminifer fosilleri) ile boyutları ¼ mm ile ¼ mm arasında intra/ekstraklastlar bulunur. Biyoklastlar kayacın %20'sine yakını oluşturur. Kayaçta yer yer erime boşlukları görülür (Şekil 2).

Dane Boyutu: İnce-orta-iri

Kayacın tüm bileşenleri %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 2. 17544 nolu örnekte görülen biyoklastlar ve erime boşlukları

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Doku: Mikrosparitik-sparitik (10 µm'den büyük kalsit kristalleri) matris içerisinde boyutları birkaç yüz µm'den birkaç cm'ye kadar biyoklastlar (pelespod, gastropod kavruları ile iyi korunmuş foraminifer fosilleri), boyutları birkaç mm'ye ulaşan küremsi oolit/pizolitler (çoğunlukla biyoklastik parçanın etrafını saran alglerin oluşturduğu) ve boyutları mm'ye ulaşan öz şekilsiz iri kalsit kristallerinden oluşmuş ekstraklastlar bulunur. (Şekil 3a - d).

Bileşenler:

Biyoklastlar, bollukları yüzde 20'ye, boyutları yer yer cm'ye varan açık renkli gastropod, pelespod kavkı parçaları ile iyi korunmuş foraminifer fosilleridir (Şekil 3a - d)

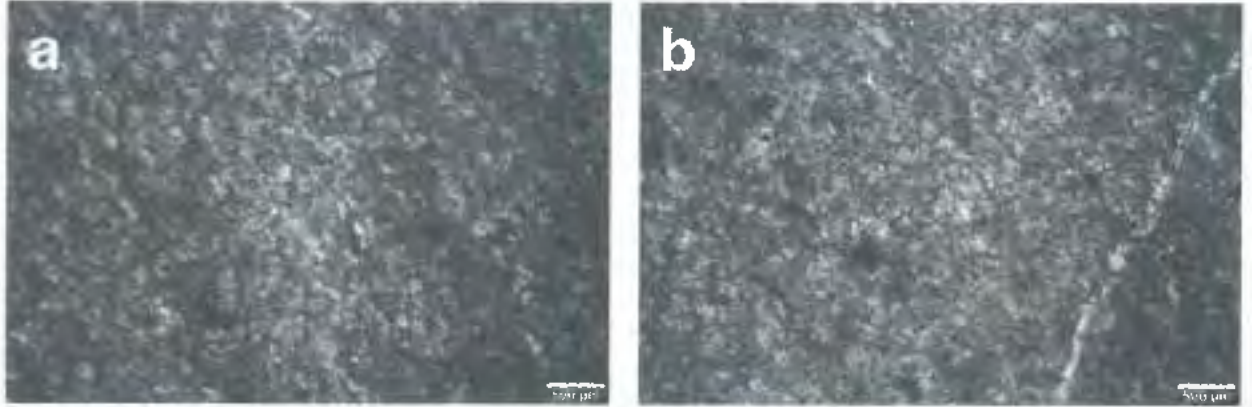
5

Oolit/pizolit, bollukları yüzde 10 civarında boyutları yer yer birkaç mm'yi aşan küremsi bileşenlerdir. Bazılarının merkezinde biyoklastik parçalar bulunur ve etrafı alglerle çevrilidir. Diğerlerinin merkezlerinde inorganik bileşen bulunmaz, alglerin yumak şeklinde sarılarak oluşturduğu bileşenlerdir (Şekil 3b).

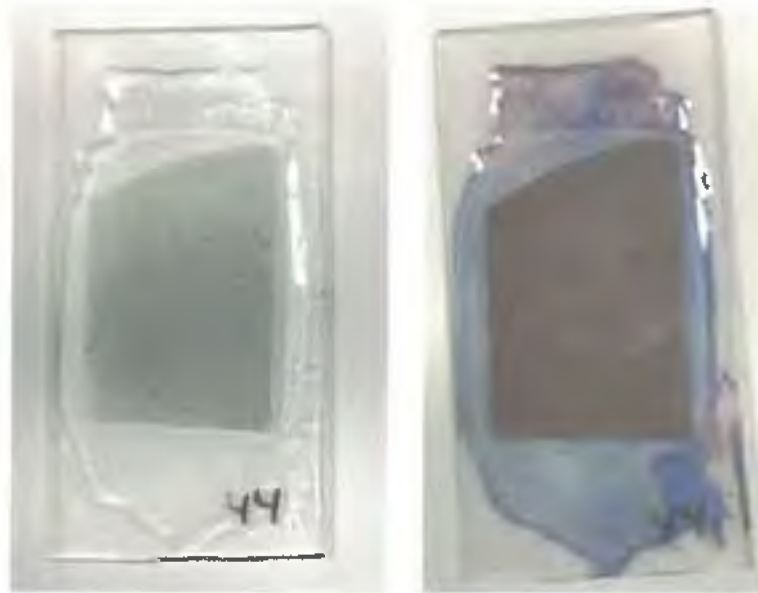
Intraklastlar (i), sparitik matrisi içerisinde bollukları yüzde 5'den az boyutları birkaç yüz μm 'den mm varan köşeli, yan-köşeli tanecikler şeklinde iri kalsit kristallerinin oluşturduğu bileşenlerdir

Mikrosparitik-sparitik matris, açık renklidir yer yer boyutları birkaç μm 'ye varan peletlerden (koyu grimsi renkli küçük kalsit topçukları) oluşur.

Kayaç Adı: Fosillj kireçtaşı



Şekil 3. 17544 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Mikrosparitik-sparitik matris içerisindeki biyoklastların (kavku parçaları ve foraminifer (F) fosilleri), oolit/pizolitlerin ve intraklastların görünümleri



Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda tamamına yakınının boyandığı tespit edilmiştir.

Cr

MD-9 37.70 - 37.80 m

ÖRNEK 17545

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Sarımsı beyaz renkli kayaç kahve renkli damarcıklar tarafından ağsal şekilde kesilmiştir (Şekil 4).

Doku: Mikrospartik matriksten oluşmuş kayaç içerisinde boyutları birkaç cm varan pelespod kavkılar ile mm boyutlarında foraminifer fosilleri bulunur (Şekil 4).

Dane Boyutu: İnce, orta, iri

Kayaç oluşturan tüm bileşenler %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 4. 17545 nolu örnekte görülen pelespod kavkılar ile kahverenkli damarcıklar

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Kayaç yer yer yoğun olmak üzere demirli mikritik boyamalar ile biyoklast, ekstraklast içeren mikrospartik matriksten oluşmuştur (Şekil 5a - d).

Bileşenler

Biyoklastlar (b), boyutları birkaç mm'ye varan pelespod kavkı parçalarından ve küresel/elipsoidalmsi foraminifer parçalarından oluşur (Şekil 5a - d). Bollukları yer yer yüzde 5-7 civarındadır.

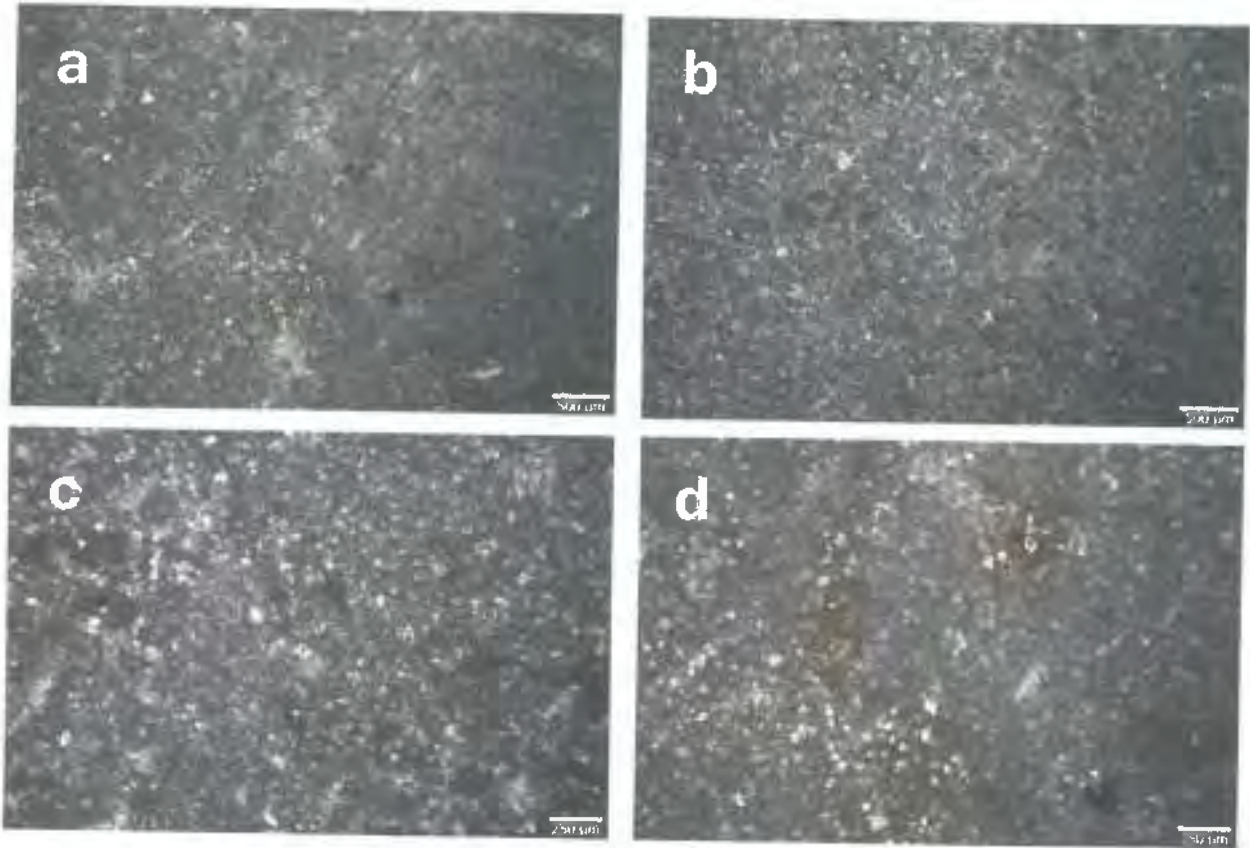
Ekstraklast (e), boyutları yer yer birkaç yüz μm 'ye ulaşan, köşeli parçalar şeklindedir (Şekil 5a - d). Bollukları yüzde 3-5 civarındadır.

W

Mikrosparik matrikste yer yer yoğun olmak üzere demirli mikritik boyamalar ile kılcal çatlaklar boyunca yoğun kahverengimsi demirli mikritler bulunur (Şekil 5a - d).

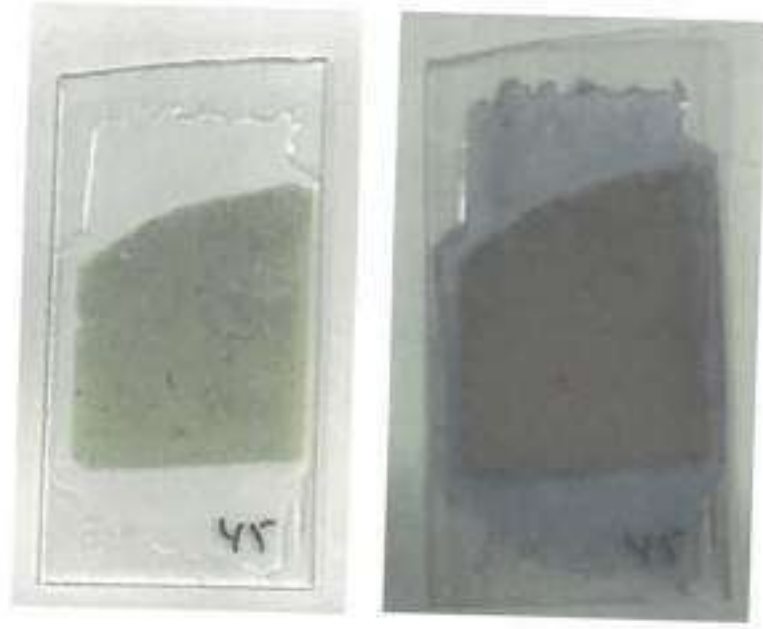
Kayaç Adı: Fosilli kireçtaşı

Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda %98'den fazlasının boyandığı tespit edilmiştir.



Şekil 5. 17545 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Biyoklast içeren spatik dokunun, demiroksitli mikritik boyamaların ve ekstra klastların görünüşleri (a - d)

SW



Örneğin Allzarın kırmızısı ile boyanması sonucunda tamamına yakınının boyandığı tespit edilmiştir.

5/

MD-3 28.60 – 28.70 m

ÖRNEK NO: 17546

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Beyazımsı-sarımsı (Şekil 6).

Doku: Mikrospartik matris içinde biyoklastlar (gastropod, pelespod kavkıları, sünger speküleri ve foraminifer fosilleri) ile ekstraktlar bulunur (Şekil 6).

Dane Boyutu: İnce-orta-iri

Kayaç oluşturan tüm bileşenler %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 6. 17546 nolu örnekteki gastropod kavkısı

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Doku: Mikrospartik hamur içerisinde gastropod, pelespod kavkıları (Şekil 6, Şekil 7a), sünger speküleri (Şekil 7a -d) ile foraminifer fosilleri ve intraktlar bulunur. Kayaç kalca kalsit damarlarıncı kesilmiştir.

Bileşenler:

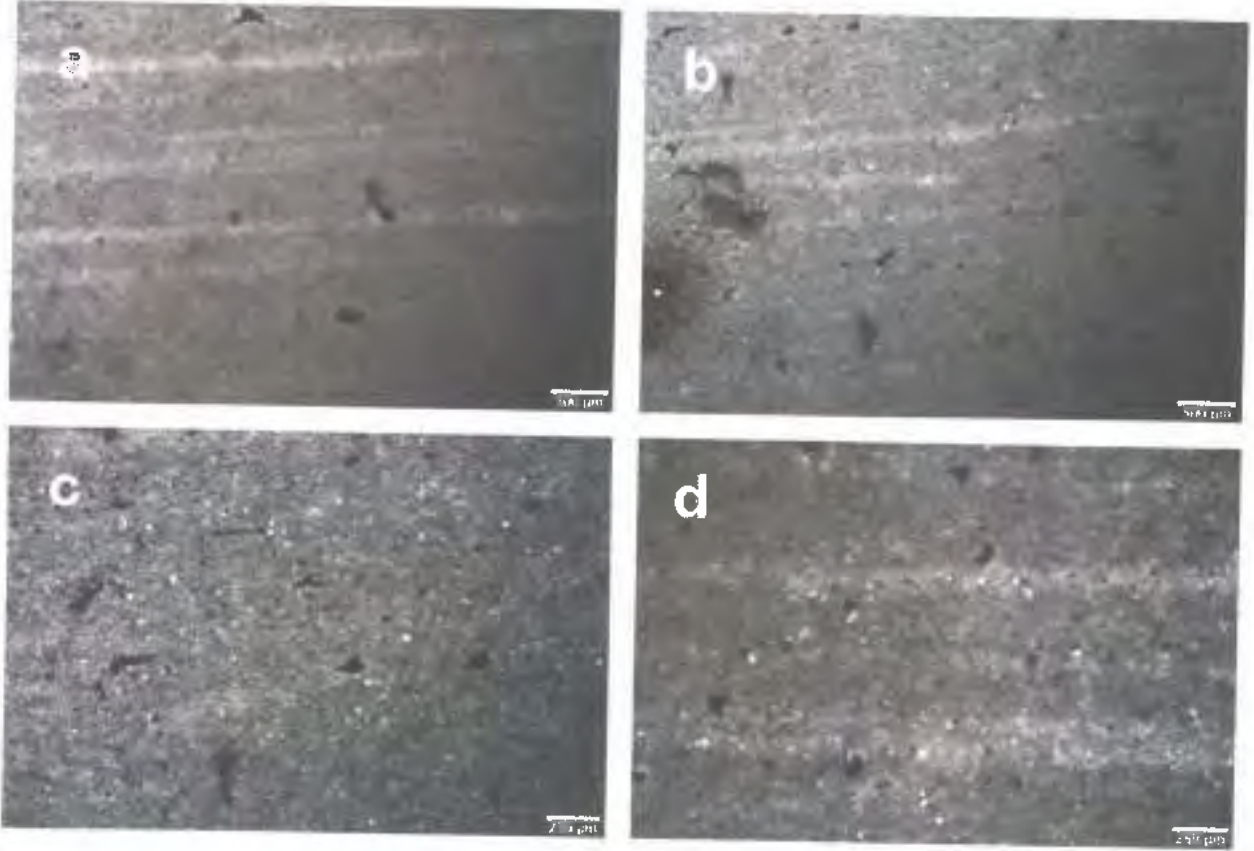
Biyoklastlar, boyutları birkaç μm 'den birkaç cm'ye varan gastrop, pelespod kavkıları ile sünger speküleri ve mikro foraminifer fosillerinden oluşur (Şekil 7a - d).

4

Intraklastlar, spatik matris içerisinde bollukları yüzde 2'den az boyutları birkaç yüz μm civarında köşeli, yarı-köşeli tanecikler şeklinde iri kalsit kristallerinin oluşturduğu bileşenlerdir.

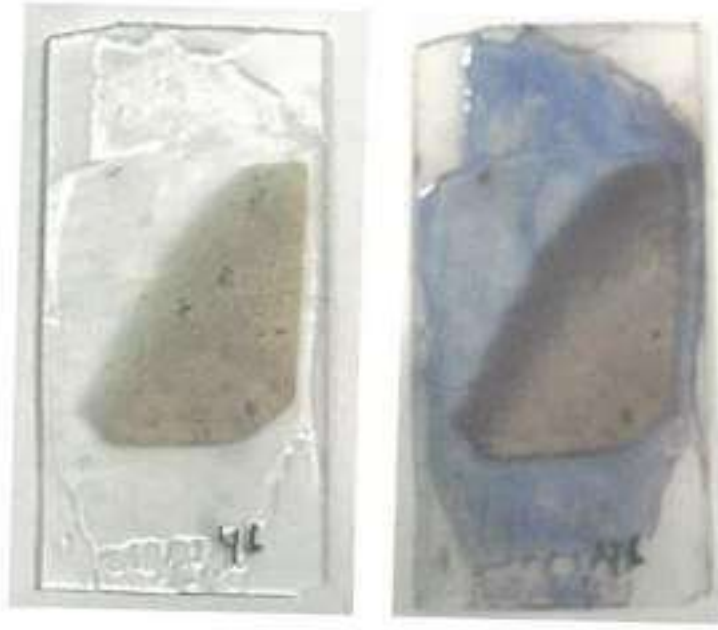
Mikrosparitik matris koyu renklidir.

Kayaç Adı: Fosilli kireçtaşı



Şekil 7. 17546 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Mikrosparitik matris içerisindeki biyoklastlar ile sünger spekülasyonunun (b ve d) görünümü (a - d).

W



Örneğin Alzarin kırmızısı ile boyanması sonucunda tamamına yakınının boyandığı tespit edilmiştir.

W/



JEOTEKNİK ANALİZ SONUÇLARI



ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE KLİMA BAKANLIĞI



Çözüm Jeoteknik
Uygulamaların Mühendislik İşleri Ltd. Şti. 95

Ç. AVE Kimsa Cad. 3192/11 No. 1318. Sk. 7.Ya. Balçık-Ankara
Tel: 0312 285 50 50 Faks: 0312 285 55 67
www.cozumjeoteknik.com.tr e-posta: info@cozumjeoteknik.com.tr

01.001.1
0010.1
1.01

ZEMİN VE KAYA MEKANIKI LABORATUVARI TOPLU DENEME SONUÇ RAPORU

Çizim No: PR-038 Revizyon: 34.01.21.04

Deneme No	Uygulama Standartı	14.09 TS 500 TS 501 TS 502 TS 503 TS 504	15.09 TS 505 TS 506 TS 507 TS 508 TS 509	16.09 TS 510 TS 511 TS 512 TS 513 TS 514	17.09 TS 515 TS 516 TS 517 TS 518 TS 519	18.09 TS 520 TS 521 TS 522 TS 523 TS 524	19.09 TS 525 TS 526 TS 527 TS 528 TS 529	20.09 TS 530 TS 531 TS 532 TS 533 TS 534	21.09 TS 535 TS 536 TS 537 TS 538 TS 539	22.09 TS 540 TS 541 TS 542 TS 543 TS 544	23.09 TS 545 TS 546 TS 547 TS 548 TS 549	24.09 TS 550 TS 551 TS 552 TS 553 TS 554	25.09 TS 555 TS 556 TS 557 TS 558 TS 559	26.09 TS 560 TS 561 TS 562 TS 563 TS 564	27.09 TS 565 TS 566 TS 567 TS 568 TS 569	28.09 TS 570 TS 571 TS 572 TS 573 TS 574	29.09 TS 575 TS 576 TS 577 TS 578 TS 579	30.09 TS 580 TS 581 TS 582 TS 583 TS 584	31.09 TS 585 TS 586 TS 587 TS 588 TS 589	1 Ocak 2020 TS 590 TS 591 TS 592 TS 593 TS 594	15 Ocak 2020 TS 595 TS 596 TS 597 TS 598 TS 599	15 Ocak 2020 TS 600 TS 601 TS 602 TS 603 TS 604	15 Ocak 2020 TS 605 TS 606 TS 607 TS 608 TS 609	15 Ocak 2020 TS 610 TS 611 TS 612 TS 613 TS 614	15 Ocak 2020 TS 615 TS 616 TS 617 TS 618 TS 619	15 Ocak 2020 TS 620 TS 621 TS 622 TS 623 TS 624	15 Ocak 2020 TS 625 TS 626 TS 627 TS 628 TS 629	15 Ocak 2020 TS 630 TS 631 TS 632 TS 633 TS 634	15 Ocak 2020 TS 635 TS 636 TS 637 TS 638 TS 639	15 Ocak 2020 TS 640 TS 641 TS 642 TS 643 TS 644	15 Ocak 2020 TS 645 TS 646 TS 647 TS 648 TS 649	15 Ocak 2020 TS 650 TS 651 TS 652 TS 653 TS 654	15 Ocak 2020 TS 655 TS 656 TS 657 TS 658 TS 659	15 Ocak 2020 TS 660 TS 661 TS 662 TS 663 TS 664	15 Ocak 2020 TS 665 TS 666 TS 667 TS 668 TS 669	15 Ocak 2020 TS 670 TS 671 TS 672 TS 673 TS 674	15 Ocak 2020 TS 675 TS 676 TS 677 TS 678 TS 679	15 Ocak 2020 TS 680 TS 681 TS 682 TS 683 TS 684	15 Ocak 2020 TS 685 TS 686 TS 687 TS 688 TS 689	15 Ocak 2020 TS 690 TS 691 TS 692 TS 693 TS 694	15 Ocak 2020 TS 695 TS 696 TS 697 TS 698 TS 699	15 Ocak 2020 TS 700 TS 701 TS 702 TS 703 TS 704	15 Ocak 2020 TS 705 TS 706 TS 707 TS 708 TS 709	15 Ocak 2020 TS 710 TS 711 TS 712 TS 713 TS 714	15 Ocak 2020 TS 715 TS 716 TS 717 TS 718 TS 719	15 Ocak 2020 TS 720 TS 721 TS 722 TS 723 TS 724	15 Ocak 2020 TS 725 TS 726 TS 727 TS 728 TS 729	15 Ocak 2020 TS 730 TS 731 TS 732 TS 733 TS 734	15 Ocak 2020 TS 735 TS 736 TS 737 TS 738 TS 739	15 Ocak 2020 TS 740 TS 741 TS 742 TS 743 TS 744	15 Ocak 2020 TS 745 TS 746 TS 747 TS 748 TS 749	15 Ocak 2020 TS 750 TS 751 TS 752 TS 753 TS 754	15 Ocak 2020 TS 755 TS 756 TS 757 TS 758 TS 759	15 Ocak 2020 TS 760 TS 761 TS 762 TS 763 TS 764	15 Ocak 2020 TS 765 TS 766 TS 767 TS 768 TS 769	15 Ocak 2020 TS 770 TS 771 TS 772 TS 773 TS 774	15 Ocak 2020 TS 775 TS 776 TS 777 TS 778 TS 779	15 Ocak 2020 TS 780 TS 781 TS 782 TS 783 TS 784	15 Ocak 2020 TS 785 TS 786 TS 787 TS 788 TS 789	15 Ocak 2020 TS 790 TS 791 TS 792 TS 793 TS 794	15 Ocak 2020 TS 795 TS 796 TS 797 TS 798 TS 799	15 Ocak 2020 TS 800 TS 801 TS 802 TS 803 TS 804	15 Ocak 2020 TS 805 TS 806 TS 807 TS 808 TS 809	15 Ocak 2020 TS 810 TS 811 TS 812 TS 813 TS 814	15 Ocak 2020 TS 815 TS 816 TS 817 TS 818 TS 819	15 Ocak 2020 TS 820 TS 821 TS 822 TS 823 TS 824	15 Ocak 2020 TS 825 TS 826 TS 827 TS 828 TS 829	15 Ocak 2020 TS 830 TS 831 TS 832 TS 833 TS 834	15 Ocak 2020 TS 835 TS 836 TS 837 TS 838 TS 839	15 Ocak 2020 TS 840 TS 841 TS 842 TS 843 TS 844	15 Ocak 2020 TS 845 TS 846 TS 847 TS 848 TS 849	15 Ocak 2020 TS 850 TS 851 TS 852 TS 853 TS 854	15 Ocak 2020 TS 855 TS 856 TS 857 TS 858 TS 859	15 Ocak 2020 TS 860 TS 861 TS 862 TS 863 TS 864	15 Ocak 2020 TS 865 TS 866 TS 867 TS 868 TS 869	15 Ocak 2020 TS 870 TS 871 TS 872 TS 873 TS 874	15 Ocak 2020 TS 875 TS 876 TS 877 TS 878 TS 879	15 Ocak 2020 TS 880 TS 881 TS 882 TS 883 TS 884	15 Ocak 2020 TS 885 TS 886 TS 887 TS 888 TS 889	15 Ocak 2020 TS 890 TS 891 TS 892 TS 893 TS 894	15 Ocak 2020 TS 895 TS 896 TS 897 TS 898 TS 899	15 Ocak 2020 TS 900 TS 901 TS 902 TS 903 TS 904	15 Ocak 2020 TS 905 TS 906 TS 907 TS 908 TS 909	15 Ocak 2020 TS 910 TS 911 TS 912 TS 913 TS 914	15 Ocak 2020 TS 915 TS 916 TS 917 TS 918 TS 919	15 Ocak 2020 TS 920 TS 921 TS 922 TS 923 TS 924	15 Ocak 2020 TS 925 TS 926 TS 927 TS 928 TS 929	15 Ocak 2020 TS 930 TS 931 TS 932 TS 933 TS 934	15 Ocak 2020 TS 935 TS 936 TS 937 TS 938 TS 939	15 Ocak 2020 TS 940 TS 941 TS 942 TS 943 TS 944	15 Ocak 2020 TS 945 TS 946 TS 947 TS 948 TS 949	15 Ocak 2020 TS 950 TS 951 TS 952 TS 953 TS 954	15 Ocak 2020 TS 955 TS 956 TS 957 TS 958 TS 959	15 Ocak 2020 TS 960 TS 961 TS 962 TS 963 TS 964	15 Ocak 2020 TS 965 TS 966 TS 967 TS 968 TS 969	15 Ocak 2020 TS 970 TS 971 TS 972 TS 973 TS 974	15 Ocak 2020 TS 975 TS 976 TS 977 TS 978 TS 979	15 Ocak 2020 TS 980 TS 981 TS 982 TS 983 TS 984	15 Ocak 2020 TS 985 TS 986 TS 987 TS 988 TS 989	15 Ocak 2020 TS 990 TS 991 TS 992 TS 993 TS 994	15 Ocak 2020 TS 995 TS 996 TS 997 TS 998 TS 999	15 Ocak 2020 TS 1000 TS 1001 TS 1002 TS 1003 TS 1004	15 Ocak 2020 TS 1005 TS 1006 TS 1007 TS 1008 TS 1009	15 Ocak 2020 TS 1010 TS 1011 TS 1012 TS 1013 TS 1014	15 Ocak 2020 TS 1015 TS 1016 TS 1017 TS 1018 TS 1019	15 Ocak 2020 TS 1020 TS 1021 TS 1022 TS 1023 TS 1024	15 Ocak 2020 TS 1025 TS 1026 TS 1027 TS 1028 TS 1029	15 Ocak 2020 TS 1030 TS 1031 TS 1032 TS 1033 TS 1034	15 Ocak 2020 TS 1035 TS 1036 TS 1037 TS 1038 TS 1039	15 Ocak 2020 TS 1040 TS 1041 TS 1042 TS 1043 TS 1044	15 Ocak 2020 TS 1045 TS 1046 TS 1047 TS 1048 TS 1049	15 Ocak 2020 TS 1050 TS 1051 TS 1052 TS 1053 TS 1054	15 Ocak 2020 TS 1055 TS 1056 TS 1057 TS 1058 TS 1059	15 Ocak 2020 TS 1060 TS 1061 TS 1062 TS 1063 TS 1064	15 Ocak 2020 TS 1065 TS 1066 TS 1067 TS 1068 TS 1069	15 Ocak 2020 TS 1070 TS 1071 TS 1072 TS 1073 TS 1074	15 Ocak 2020 TS 1075 TS 1076 TS 1077 TS 1078 TS 1079	15 Ocak 2020 TS 1080 TS 1081 TS 1082 TS 1083 TS 1084	15 Ocak 2020 TS 1085 TS 1086 TS 1087 TS 1088 TS 1089	15 Ocak 2020 TS 1090 TS 1091 TS 1092 TS 1093 TS 1094	15 Ocak 2020 TS 1095 TS 1096 TS 1097 TS 1098 TS 1099	15 Ocak 2020 TS 1100 TS 1101 TS 1102 TS 1103 TS 1104	15 Ocak 2020 TS 1105 TS 1106 TS 1107 TS 1108 TS 1109	15 Ocak 2020 TS 1110 TS 1111 TS 1112 TS 1113 TS 1114	15 Ocak 2020 TS 1115 TS 1116 TS 1117 TS 1118 TS 1119	15 Ocak 2020 TS 1120 TS 1121 TS 1122 TS 1123 TS 1124	15 Ocak 2020 TS 1125 TS 1126 TS 1127 TS 1128 TS 1129	15 Ocak 2020 TS 1130 TS 1131 TS 1132 TS 1133 TS 1134	15 Ocak 2020 TS 1135 TS 1136 TS 1137 TS 1138 TS 1139	15 Ocak 2020 TS 1140 TS 1141 TS 1142 TS 1143 TS 1144	15 Ocak 2020 TS 1145 TS 1146 TS 1147 TS 1148 TS 1149	15 Ocak 2020 TS 1150 TS 1151 TS 1152 TS 1153 TS 1154	15 Ocak 2020 TS 1155 TS 1156 TS 1157 TS 1158 TS 1159	15 Ocak 2020 TS 1160 TS 1161 TS 1162 TS 1163 TS 1164	15 Ocak 2020 TS 1165 TS 1166 TS 1167 TS 1168 TS 1169	15 Ocak 2020 TS 1170 TS 1171 TS 1172 TS 1173 TS 1174	15 Ocak 2020 TS 1175 TS 1176 TS 1177 TS 1178 TS 1179	15 Ocak 2020 TS 1180 TS 1181 TS 1182 TS 1183 TS 1184	15 Ocak 2020 TS 1185 TS 1186 TS 1187 TS 1188 TS 1189	15 Ocak 2020 TS 1190 TS 1191 TS 1192 TS 1193 TS 1194	15 Ocak 2020 TS 1195 TS 1196 TS 1197 TS 1198 TS 1199	15 Ocak 2020 TS 1200 TS 1201 TS 1202 TS 1203 TS 1204	15 Ocak 2020 TS 1205 TS 1206 TS 1207 TS 1208 TS 1209	15 Ocak 2020 TS 1210 TS 1211 TS 1212 TS 1213 TS 1214	15 Ocak 2020 TS 1215 TS 1216 TS 1217 TS 1218 TS 1219	15 Ocak 2020 TS 1220 TS 1221 TS 1222 TS 1223 TS 1224	15 Ocak 2020 TS 1225 TS 1226 TS 1227 TS 1228 TS 1229	15 Ocak 2020 TS 1230 TS 1231 TS 1232 TS 1233 TS 1234	15 Ocak 2020 TS 1235 TS 1236 TS 1237 TS 1238 TS 1239	15 Ocak 2020 TS 1240 TS 1241 TS 1242 TS 1243 TS 1244	15 Ocak 2020 TS 1245 TS 1246 TS 1247 TS 1248 TS 1249	15 Ocak 2020 TS 1250 TS 1251 TS 1252 TS 1253 TS 1254	15 Ocak 2020 TS 1255 TS 1256 TS 1257 TS 1258 TS 1259	15 Ocak 2020 TS 1260 TS 1261 TS 1262 TS 1263 TS 1264	15 Ocak 2020 TS 1265 TS 1266 TS 1267 TS 1268 TS 1269	15 Ocak 2020 TS 1270 TS 1271 TS 1272 TS 1273 TS 1274	15 Ocak 2020 TS 1275 TS 1276 TS 1277 TS 1278 TS 1279	15 Ocak 2020 TS 1280 TS 1281 TS 1282 TS 1283 TS 1284	15 Ocak 2020 TS 1285 TS 1286 TS 1287 TS 1288 TS 1289	15 Ocak 2020 TS 1290 TS 1291 TS 1292 TS 1293 TS 1294	15 Ocak 2020 TS 1295 TS 1296 TS 1297 TS 1298 TS 1299	15 Ocak 2020 TS 1300 TS 1301 TS 1302 TS 1303 TS 1304	15 Ocak 2020 TS 1305 TS 1306 TS 1307 TS 1308 TS 1309	15 Ocak 2020 TS 1310 TS 1311 TS 1312 TS 1313 TS 1314	15 Ocak 2020 TS 1315 TS 1316 TS 1317 TS 1318 TS 1319	15 Ocak 2020 TS 1320 TS 1321 TS 1322 TS 1323 TS 1324	15 Ocak 2020 TS 1325 TS 1326 TS 1327 TS 1328 TS 1329	15 Ocak 2020 TS 1330 TS 1331 TS 1332 TS 1333 TS 1334	15 Ocak 2020 TS 1335 TS 1336 TS 1337 TS 1338 TS 1339	15 Ocak 2020 TS 1340 TS 1341 TS 1342 TS 1343 TS 1344	15 Ocak 2020 TS 1345 TS 1346 TS 1347 TS 1348 TS 1349	15 Ocak 2020 TS 1350 TS 1351 TS 1352 TS 1353 TS 1354	15 Ocak 2020 TS 1355 TS 1356 TS 1357 TS 1358 TS 1359	15 Ocak 2020 TS 1360 TS 1361 TS 1362 TS 1363 TS 1364	15 Ocak 2020 TS 1365 TS 1366 TS 1367 TS 1368 TS 1369	15 Ocak 2020 TS 1370 TS 1371 TS 1372 TS 1373 TS 1374	15 Ocak 2020 TS 1375 TS 1376 TS 1377 TS 1378 TS 1379	15 Ocak 2020 TS 1380 TS 1381 TS 1382 TS 1383 TS 1384	15 Ocak 2020 TS 1385 TS 1386 TS 1387 TS 1388 TS 1389	15 Ocak 2020 TS 1390 TS 1391 TS 1392 TS 1393 TS 1394	15 Ocak 2020 TS 1395 TS 1396 TS 1397 TS 1398 TS 1399	15 Ocak 2020 TS 1400 TS 1401 TS 1402 TS 1403 TS 1404	15 Ocak 2020 TS 1405 TS 1406 TS 1407 TS 1408 TS 1409	15 Ocak 2020 TS 1410 TS 1411 TS 1412 TS 1413 TS 1414	15 Ocak 2020 TS 1415 TS 1416 TS 1417 TS 1418 TS 1419	15 Ocak 2020 TS 1420 TS 1421 TS 1422 TS 1423 TS 1424	15 Ocak 2020 TS 1425 TS 1426 TS 1427 TS 1428 TS 1429	15 Ocak 2020 TS 1430 TS 1431 TS 1432 TS 1433 TS 1434	15 Ocak 2020 TS 1435 TS 1436 TS 1437 TS 1438 TS 1439	15 Ocak 2020 TS 1440 TS 1441 TS 1442 TS 1443 TS 1444	15 Ocak 2020 TS 1445 TS 1446 TS 1447 TS 1448 TS 1449	15 Ocak 2020 TS 1450 TS 1451 TS 1452 TS 1453 TS 1454	15 Ocak 2020 TS 1455 TS 1456 TS 1457 TS 1458 TS 1459	15 Ocak 2020 TS 1460 TS 1461 TS 1462 TS 1463 TS 1464	15 Ocak 2020 TS 1465 TS 1466 TS 1467 TS 1468 TS 1469	15 Ocak 2020 TS 1470 TS 1471 TS 1472 TS 1473 TS 1474	15 Ocak 2020 TS 1475 TS 1476 TS 1477 TS 1478 TS 1479	15 Ocak 2020 TS 1480 TS 1481 TS 1482 TS 1483 TS 1484	15 Ocak 2020 TS 1485 TS 1486 TS 1487 TS 1488 TS 1489	15 Ocak 2020 TS 1490 TS 1491 TS 1492 TS 1493 TS 1494	15 Ocak 2020 TS 1495 TS 1496 TS 1497 TS 1498 TS 1499	15 Ocak 2020 TS 1500 TS 1501 TS 1502 TS 1503 TS 1504	15 Ocak 2020 TS 1505 TS 1506 TS 1507 TS 1508 TS 1509	15 Ocak 2020 TS 1510 TS 1511 TS 1512 TS 1513 TS 1514	15 Ocak 2020 TS 1515 TS 1516 TS 1517 TS 1518 TS 1519	15 Ocak 2020 TS 1520 TS 1521 TS 1522 TS 1523 TS 1524	15 Ocak 2020 TS 1525 TS 1526 TS 1527 TS 1528 TS 1529	15 Ocak 2020 TS 1530 TS 1531 TS 1532 TS 1533 TS 1534	15 Ocak 2020 TS 1535 TS 1536 TS 1537 TS 1538 TS 1539	15 Ocak 2020 TS 1540 TS 1541 TS 1542 TS 1543 TS 1544	15 Ocak 2020 TS 1545 TS 1546 TS 1547 TS 1548 TS 1549	15 Ocak 2020 TS 1550 TS 1551 TS 1552 TS 1553 TS 1554	15 Ocak 2020 TS 1555 TS 1556 TS 1557 TS 1558 TS 1559	15 Ocak 2020 TS 1560 TS 1561 TS 1
-----------	--------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--



KAYADA TEK EKSENLİ BASINÇ DAYANIMI DENEYİ SONUÇ FORMU

FR - 051		Rev. Tar./Ner. 10.06.17 / 04		Deney standardı		TS-EN 1926 / Ekim 2013		
Firma:		VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.						
İşin Adı:		ER2550761_VişneMadencilik						
Numune (Numuneler) Adı (Numarası)		Deney numunelerinin düşey parçacıkları ve yüksek basınçta kırılma dirençleri "L. Günye" ve "Semi Çukur" ile ölçülmüştür. Aynı 00±0,5°C'de sabit kalıya çıkene kadar korunmuştur.						
Numune Adı		Derzlik (m)	Çap Ort. d (mm)	Boy l (mm)	Alan A (mm ²)	Yeniine Yükl. P (kN)	Tek Eksenli Basınç Dayanımı R (kg/cm ²)	Tek Eksenli Basınç Dayanımı R (MPa)
MD-7	JT1	34.50-34.65	60,00	121,00	2827,35	152,50	550,00	53,90
MD-7	JT2	43.40-43.66	60,00	120,00	2827,35	225,82	814,43	79,81
MD-7	JT3	55.20-55.55	60,00	121,80	2827,35	205,25	740,25	72,54
MD-7	JT4	61.40-61.55	60,00	121,00	2827,35	248,70	896,95	87,90
MD-7	JT5	75.20-75.35	60,00	121,50	2827,35	232,25	837,62	82,09
MD-7	JT6	79.40-79.60	60,00	121,10	2827,35	122,80	442,89	43,40
MD-7	JT7	96.20-96.35	60,00	122,00	2827,35	230,00	829,51	81,29
MD-1	JT-1	9.20-9.40	60,00	121,10	2827,35	52,50	189,34	18,56
MD-1	JT-2	16.00-16.20	60,00	120,20	2827,35	53,30	192,23	18,84
MD-1	JT-3	27.10-27.40	60,00	120,50	2827,35	95,30	336,49	32,98
MD-1	JT-4	40.70-41.10	60,00	120,00	2827,35	47,10	169,87	16,65
MD-1	JT-5	44.70-44.90	60,00	120,80	2827,35	218,80	789,11	77,33
MD-1	JT-6	68.05-68.20	60,00	120,50	2827,35	92,00	331,80	32,52
ORTALAMA (MPa):					ORTALAMA (kg/cm ²):			
ORTALAMA (MPa):					ORTALAMA (kg/cm ²):			
ORTALAMA (MPa):					ORTALAMA (kg/cm ²):			

* Bu deney sonuç formu ve ekine verilen deney sonuç grafikleri laboratuvarımızın izni olmadan kısmen veya tamamen kopyalanamaz, değiştirilemez.

* Bu deney sonuç formu yukarıda adı geçen iş için laboratuvarımıza teslim edilen ve sadece Formda belirtilen numunelerine aittir.

İşyeri Adı : Jeoloji Müh. Hakkı SÖNMEZ
Ofis Adı : 28400
İzmir

Kontrol Eden : Jeoloji Müh. Zafar AYÇÖREN
Deney No : 18760
İzmir



İZMİR BELGE NO:
0156

CJ Çözüm Jeoteknik
Uygulamalı Mühendislik İnşaat T.C. Ltd. Şti.

Uludağ Kimsi Cad. Oğuzlar Mh. 1378. Sk. 7/A Bağlar- ANKARA
Tel: 0312 285 55 56 Fax: 0312 285 55 57
www.cozumjeoteknik.com.tr
e-mail: info@cozumjeoteknik.com.tr

8070-23

12-23

KAYADA TEK EKSENLİ BASINÇ DAYANIMI DENEYİ SONUÇ FORMU-DÖN SONU BASINÇ

Rev. Tar./No:	FR - 102 Rev. Tar./No: 10.06.17 / 01	Deney standardı	TS 699 / Mart 2009 Madde 6.15
Firma:	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.		
İşin Adı:	ER2550761_VişneMadencilik		

Numunenin Hacrimması ve Sarılanması		Deney numunesinin dış yüzey parçalanmalarını ve yukarı işgüzaracağı yüzey düzlükleri "L Gönye" ve "Semi Çakma" ile ölçülmüştür. Ayrıca (70±5)°C'de sabit ısıda kurulara kadar kurutulmuştur.						
Numune Adı	Derinlik (m)	Çap Ort. (mm)	Boy (mm)	Alan (mm ²)	Yükseklik (mm)	Yükseklik Yükleme (kN)	Tek Eksenli Basınç Dayanımı (kN/cm ²)	Tek Eksenli Basınç Dayanımı (MPa)
MD-7	JT1	34.50-34.65	60,00	121,00	2827,35	148,55	535,75	52,50
MD-7	JT2	43.40-43.66	60,00	60,50	2827,35	221,20	797,77	78,18
MD-7	JT3	55.20-55.55	60,00	61,00	2827,35	201,10	725,28	71,08
MD-7	JT4	61.40-61.55	60,00	60,90	2827,35	242,00	872,79	85,53
MD-7	JT5	75.20-75.35	60,00	61,10	2827,35	230,30	830,59	81,40
MD-7	JT6	79.40-79.60	60,00	62,80	2827,35	117,50	423,77	41,53
MD-7	JT7	96.20-96.35	60,00	62,30	2827,35	220,00	793,44	77,76
MD-1	JT-1	9.20-9.40	60,00	63,10	2827,35	48,80	176,00	17,25
MD-1	JT-2	16.00-16.20	60,00	62,40	2827,35	50,50	182,13	17,85
MD-1	JT-3	27.10-27.40	60,00	61,00	2827,35	88,50	319,18	31,28
MD-1	JT-4	40.70-41.10	60,00	60,00	2827,35	43,50	156,89	15,37
MD-1	JT-5	44.70-44.90	60,00	60,80	2827,35	202,00	728,52	71,40
MD-1	JT-6	68.05-68.20	60,00	60,40	2827,35	90,00	324,59	31,81
ORTALAMA (MPa):					Kütle kaybı (%)			
ORTALAMA BASINÇ (MPa)					ORTALAMA KÜTLE KAYBI (%)			
DEĞERLENDİRME (MPa)					DEĞERLENDİRME KÜTLE KAYBI (%)			

* Bu deney sonuç formu ve ekinde verilen deney sonuç grafikleri laboratuvarımızın izni alınmadan kesinlikle veya tamamen kopyalanamaz.

* Bu deney sonuç formu yukarıda adı geçen iş için laboratuvarımıza teslim edilen ve sadece formda belirtilen numunelerimize aittir.

Jeoloji Müh. Hatice Sıla KÖÇÜKAYRAZ
Özellik Sicil No: 18760

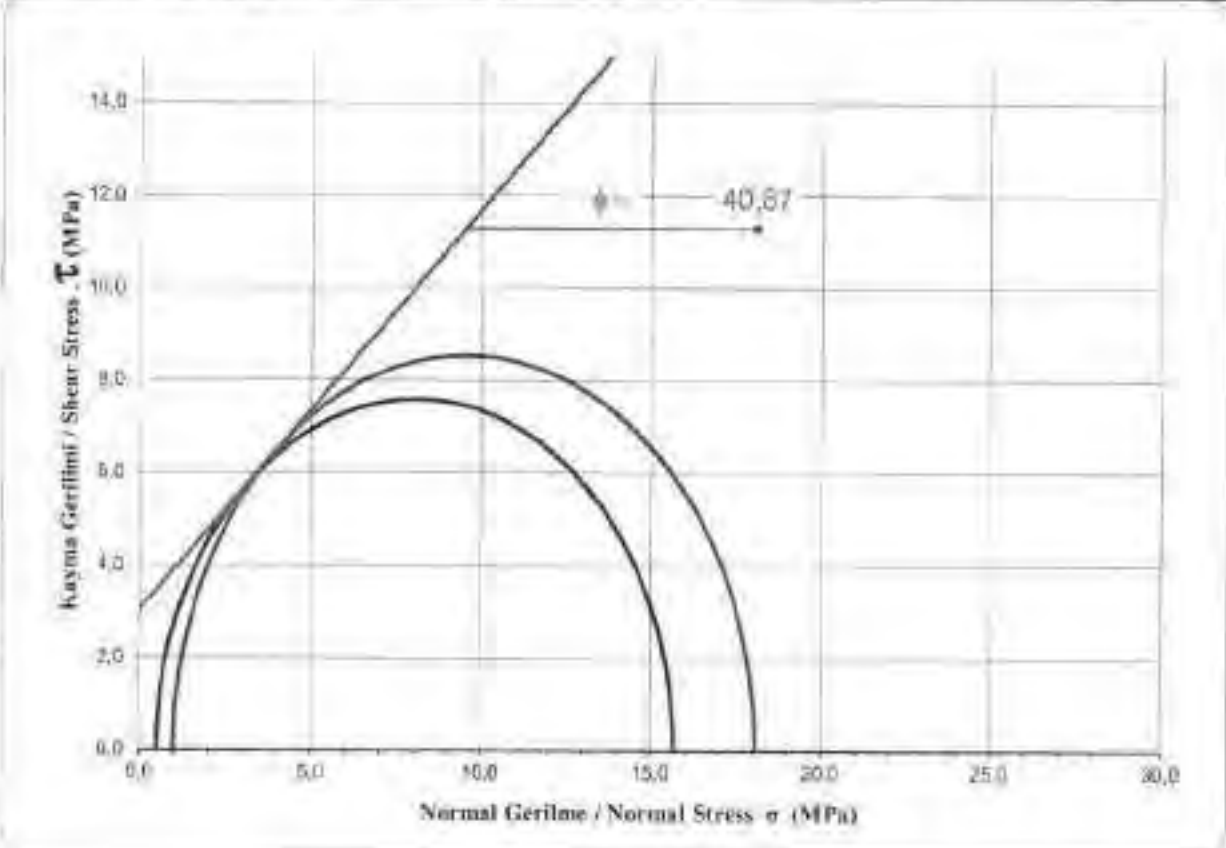
Kontrol Eden: Jeoloji Müh. Zeynep AYGIÖREN
Deney No: 18760

KAYADA ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI
ROCK OF TRIAXIAL COMPRESSION STRENGTH TEST RESULTS

Res. Tar./No:	FR- 178	Res. Tar./No: 26.03.21 / 00	Deney standardı:	TS 899 Mart 2009 Akadik-6,3T
Gönderen:	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC. A.Ş.			
Ail olduğu proje:	ER2559761_VişneMadencilik			
Kuyu / sondaj no:	M0-7			
Nümunne adı:	JT1			
Derinlik / Km:	34.50-34.65			
Nümunne kabul tarihi:	21 Aralık 2023	Deney başlangıç tarihi:	24 Aralık 2023	
Kuruma şekli:		Deney bitiş tarihi:	24 Aralık 2023	

Nümunne No:		1. Nümunne	2. Nümunne	3. Nümunne
Çap d_p	cm	6,00	6,00	—
Yükseklik H_0	cm	12,20	12,00	—
Alan	cm ²	28,27	28,27	—
Hacim	cm ³	344,937	339,262	—
kütle	gr	920,00	903,00	—
buha	g/cm ³	2,67	2,66	—
Başlangıç Su İçeriği W	%	—	—	—
σ_1	bar	5,0	10,0	—
Maks. Pres okuması	kgf	4521,0	5211,0	—
σ_1	MPa	15,68	18,07	—
Kohezyon $c =$		3,04 Mpa	(3036,8 kPa)	
İçsel sürtünme açısı $\phi =$		40,9 °		

* 1 bar = 0.1 MPa ; 1 kgf/cm² = 0.0980665 Mpa ; 1 Mpa = 1000 kPa



Deneyi yapan :
Jeoloji Müh.Hafti Sıla KÜÇÜKAVSAK Müh. Sicil No : 18400

Kontrol eden / Onaylayan :
Jeoloji Müh. Zeynep AYGÖREN Denetçi no : 18701

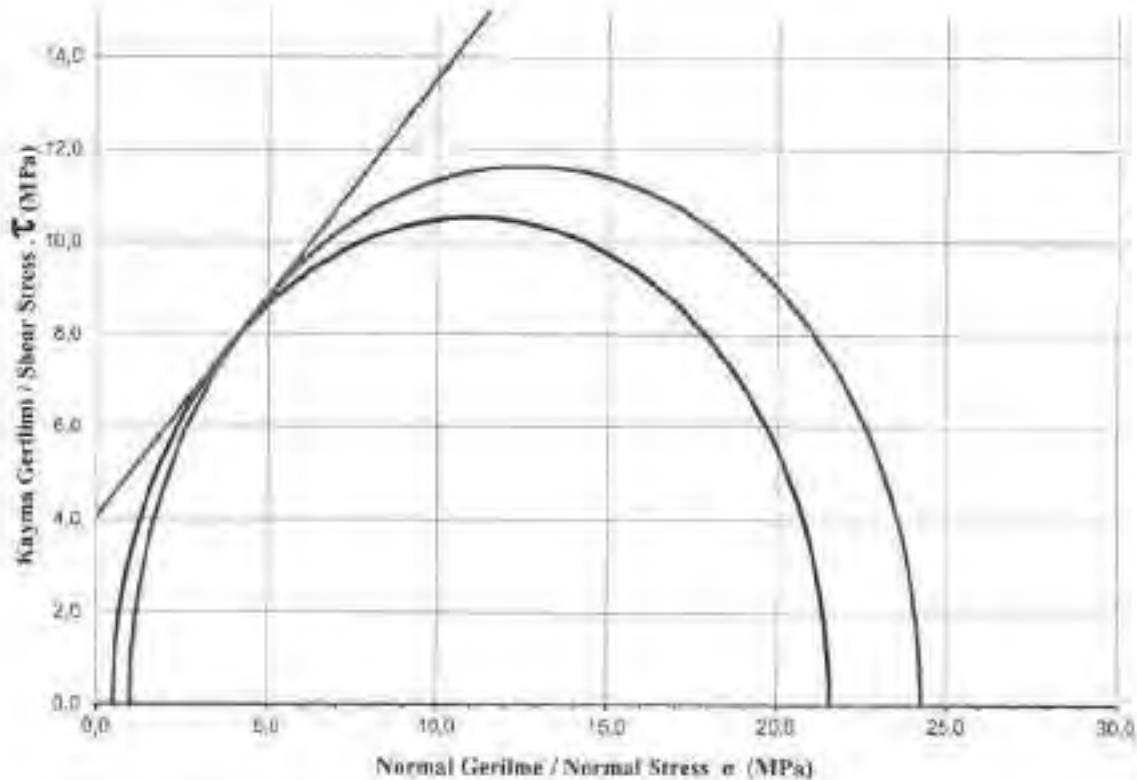
İmza :

İmza :

KAYADA ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI
ROCK OF TRIAXIAL COMPRESSION STRENGTH TEST RESULTS

Rev. Tar./No:	FR - 178 Rev. Tar./No: 26.03.21 / 00	Deneysel standardı:	TS 696-Mart 2009 Madde 6.15
Gönderen:	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC. A.Ş.		
Ait olduğu proje:	ER2550761 Vişne Madencilik		
Kayıt / sondaj no:	MD-7		
Namune adı:	JT2		
Derinlik / Km:	43.40-43.66		
Namune kabul tarihi:	21 Aralık 2023	Deney başlangıç tarihi:	24 Aralık 2023
Kuruma şekli:		Deney bitiş tarihi:	24 Aralık 2023

Nümuneler	1. Numune	2. Numune	3. Numune
Çap d_0 cm	6,00	6,00	—
Yükseklik H_0 cm	12,30	12,10	—
Alan cm^2	28,27	28,27	—
Hacim cm^3	347,764	342,109	—
Kütle gf	950,00	925,00	—
BHA g/cm^3	2,73	2,70	—
Başlangıç Su İçeriği W %	—	—	—
σ_3 bar	5,0	10,0	—
Maks. Pres okuması kgf	6220,0	7000,0	—
σ_1 MPa	21,57	24,28	—
Kohezyon $c = 4,06$ Mpa (4055,8 kPa)			
İçsel sürtünme açısı $\phi = 43,5^\circ$			
* 1 bar = 0,1MPa ; 1 $kgf/cm^2 = 0,0980665$ Mpa ; 1 Mpa = 1000 kPa			



Deneyi yapan :
Jeoloji Müh. Halil Sıla KÜÇÜKAVŞAR TMMOB Sicil No: 18000

Kontrol eden / Onaylayan :
Jeoloji Müh. Zeynep AYGÖREN Deneyçi no : 18760

İmza :

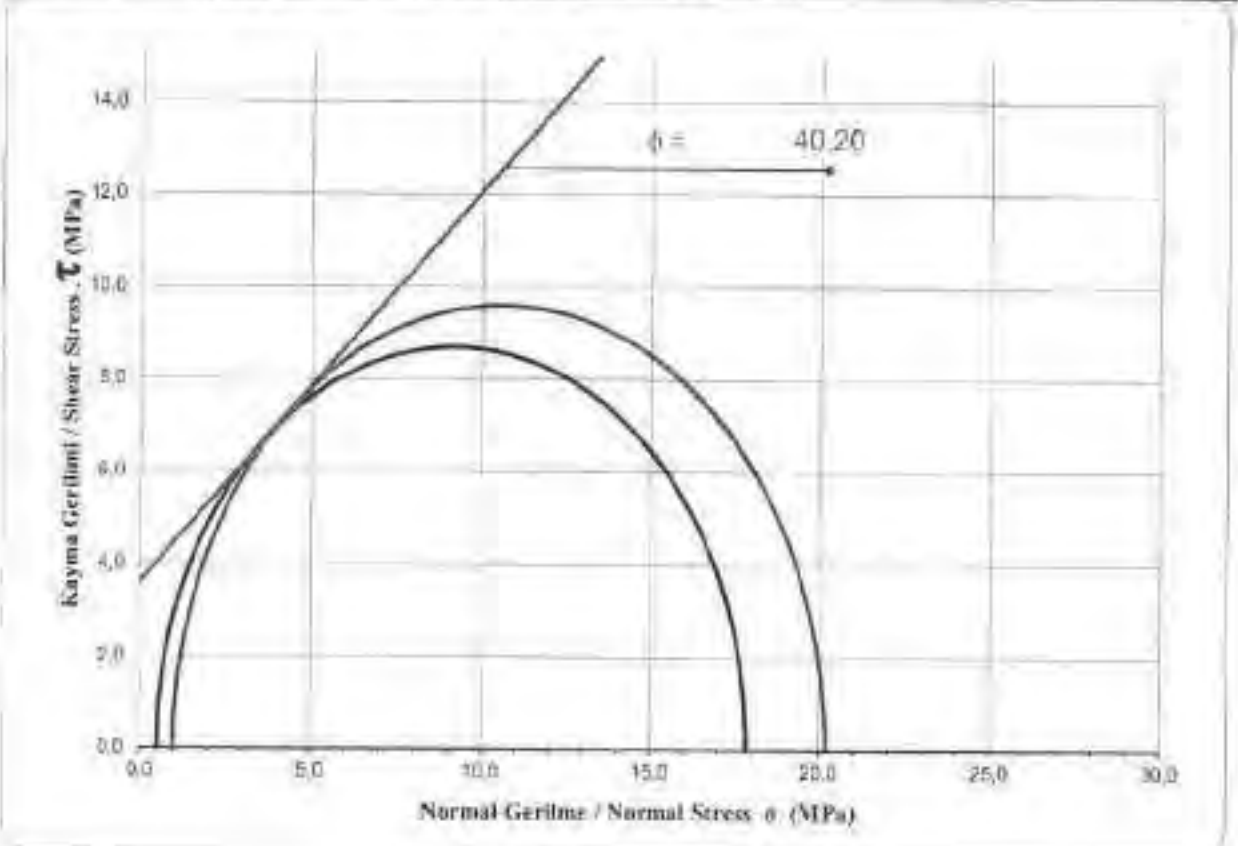
İmza :

KAYADA ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DAVANIMI DENEY SONUÇLARI
ROCK OF TRIAXIAL COMPRESSION STRENGTH TEST RESULTS

Rev. Tar./No:	FR- 178	Rev. Tar./No:	26.03.21 / 00	Deney standardı	TS 699 İleri 2009 Madde 6.3.1
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK DREJİM SANAYİ VE TİC. A.Ş.				
Ait olduğu proje	ER2550761_VişneMadencilik				
Kuyu / sandağ no	MD-7				
Numune adı	T3				
Derinlik / Km	55,20-55,35				
Numune kabul tarihi	21 Aralık 2023		Deney başlangıç tarihi	24 Aralık 2023	
Koruma şekli	-		Deney bitiş tarihi	24 Aralık 2023	

Numuneler		1. Numune	2. Numune	3. Numune
Çap d_0	cm	6,00	6,00	—
Yükseklik H_0	cm	12,00	12,00	—
Alan	cm ²	28,27	28,27	—
Hacim	cm ³	339,282	339,282	—
kütle	gr	900,00	920,00	—
BHA	g/cm ³	2,65	2,71	—
Başlangıç Su İçeriği W	%	—	—	—
σ_3	bar	5,0	10,0	—
Maks. Pres okuması	kgf	5152,0	5821,0	—
σ_1	MPa	17,87	20,19	—
Kohezyon c =		3,61 Mpa	(3609,0 kPa)	
İçsel sürtünme açısı ϕ =		40,2 °		

* 1 bar = 0,1MPa ; 1 kgf/cm² = 0,0980665 Mpa ; 1 Mpa= 1000 kPa.



Deneyi yapan :

İsmail Müb.Hallı Sıla KÜÇÜKAVŞAR Sicil No : 18400

İmza :

Kontrol eden / Onaylayan :

Jeol. Müh. Zafer AYGÖREN Deneçi no : 18761

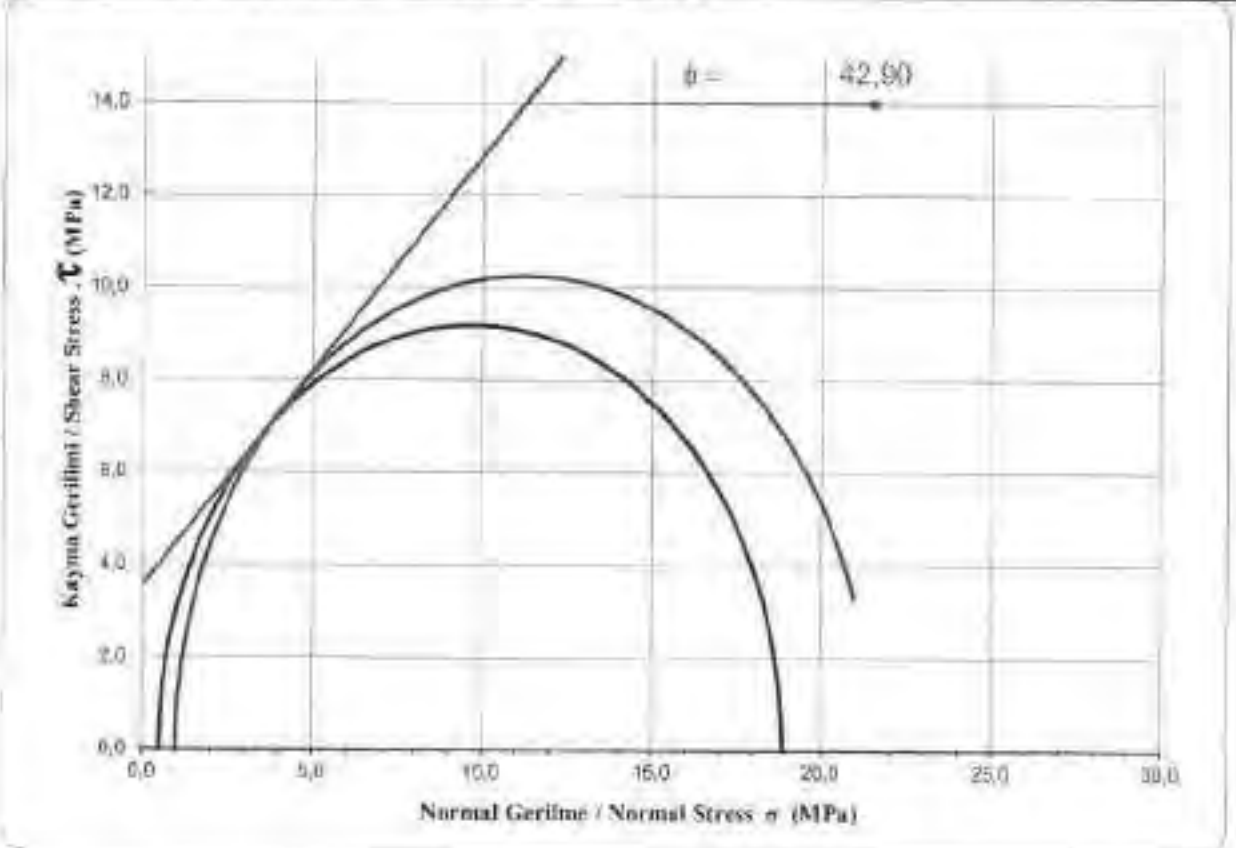
İmza :

KAYADA ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI
ROCK OF TRIAXIAL COMPRESSION STRENGTH TEST RESULTS

Rev. Tar./No:	FR - 178 Rev. Tar./No: 26.03.21 / 00	Deney standardı:	TS 899 Mart 2008 Madde 6.25
Gönderen:	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC. A.Ş.		
Alın olduğu proje:	ER2550761 - Vişne Madencilik		
Kaya / sondaj no:	MD-7		
Numune adı:	JT4		
Derinlik / Kms:	61.40-61.55		
Numune kabul tarihi:	21 Aralık 2023	Deney başlangıç tarihi:	24 Aralık 2023
Kararname şekli:		Deney bitiş tarihi:	24 Aralık 2023

Numuneler	1. Numune	2. Numune	3. Numune
Çap d_0 cm	6,00	6,00	—
Yükseklik H_0 cm	12,00	12,00	—
Alan cm^2	28,27	28,27	—
Hacim cm^3	339,282	339,282	—
kütle gf	923,00	928,00	—
BHA g/cm^3	2,72	2,74	—
Başlangıç Su İçeriği W %	—	—	—
σ_1 bar	5,0	10,0	—
Maks. Pres okuması kgf	5443,0	6202,0	—
σ_3 MPa	18,88	21,51	—
Kohezyon $c = 3,54$ Mpa (3540,1 kPa)			
İçsel sürtünme açısı $\phi = 42,9^\circ$			

* 1 bar = 0,1MPa ; 1 $kgf/cm^2 = 0,0980665$ Mpa ; 1 Maa= 1000 kPa



Deneyi yapan :

Jeoloji Müh. Halil Sıla KOÇUKAVŞAR Müh. Sicil No : 18000

İmza :

Kontrol eden / Onaylayan :

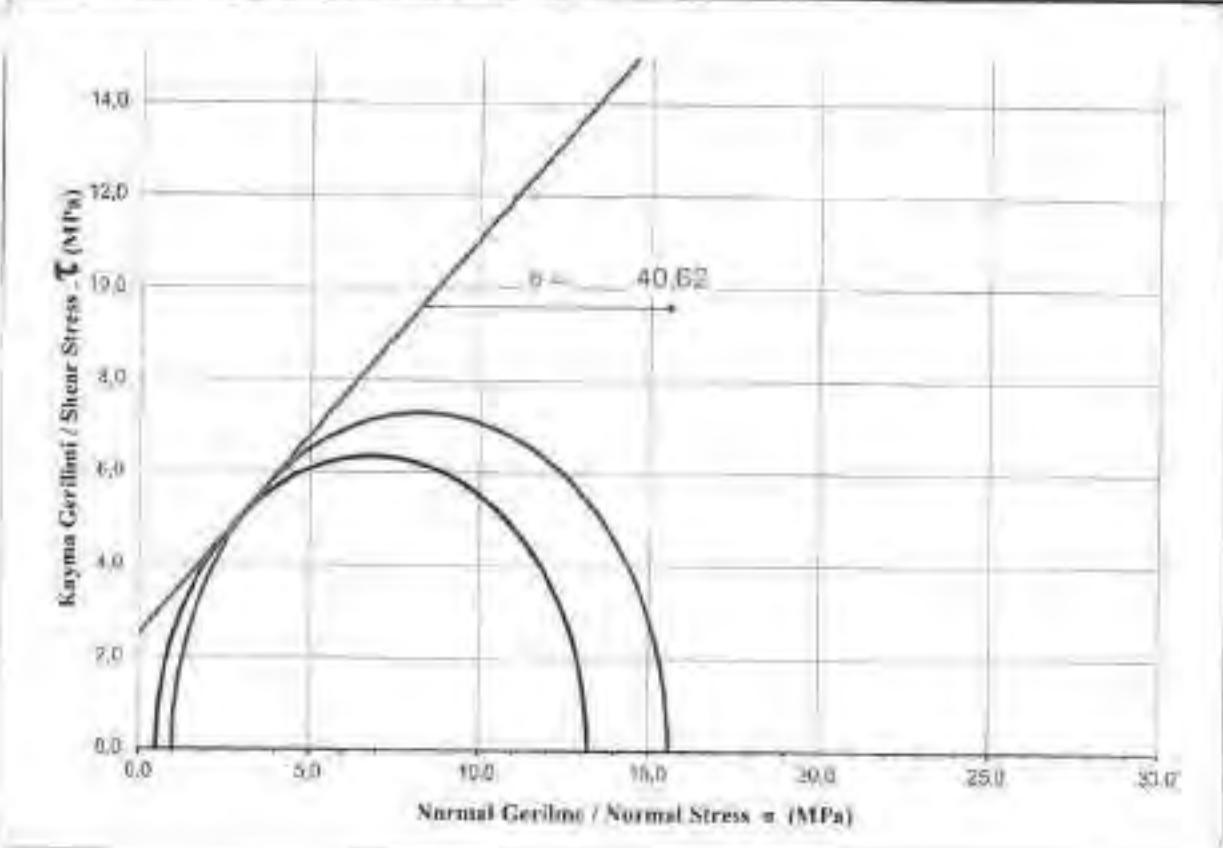
Jeoloji Müh. Zeynep AYGÖREN Denetçi no : 18760

İmza :

KAYADA ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DAVANIMI DENEY SONUÇLARI
ROCK OF TRIAXIAL COMPRESSION STRENGTH TEST RESULTS

Rev. Tar./No:	FR- 178 Rev. Tar./No: 26.03.21 / 00	Deneysel standardı	TS 699 Max. DDP Madde 6.55
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.		
Ait olduğu proje	ER2550761_VişneMadencilik		
Kuyu / sondaj no	MD-7		
Numune adı	JT4		
Derinlik / Km	61.40-61.55		
Numune kabul tarihi	21 Aralık 2023	Deneysel başlangıç tarihi	26 Aralık 2023
Kurulum şekli		Deneysel bitiş tarihi	26 Aralık 2023

Numuneler	1. Numune	2. Numune	3. Numune
Çap d_p cm	6,00	6,00	—
Yükseklik H_p cm	12,00	12,00	—
Alan cm^2	28,27	28,27	—
Hacim cm^3	339,282	339,282	—
kütle gr	923,00	925,00	—
BHA g/cm^3	2,72	2,73	—
Başlangıç Su İçeriği W %	—	—	—
σ_3 bar	5,0	10,0	—
Maks. Pres okuması kgf	3810,0	4492,0	—
σ_1 MPa	13,21	15,58	—
Kohezyon $c = 2,49$ Mpa (2494,0 kPa)			
İçsel sürtünme açısı $\phi = 40,6^\circ$			
* 1 bar = 0,1MPa ; 1 $kgf/cm^2 = 0,0980665$ Mpa ; 1 Mpa = 1000 kPa			



Deneysel yapan :

Jenifi Mih. Halil Sulu KÜÇÜKAYŞAR Ölçü No: 18400

İmza :

Kontrol eden / Onaylayan :

Jenifi Mih. Zafar AYGÖREN Deneysel no: 18700

İmza :



İZİN BELGESİ
NO: 0356



Çözüm Jeoteknik
Uygulama Mühendisliği ve İnşaat Ltd. Şti.

8073-23

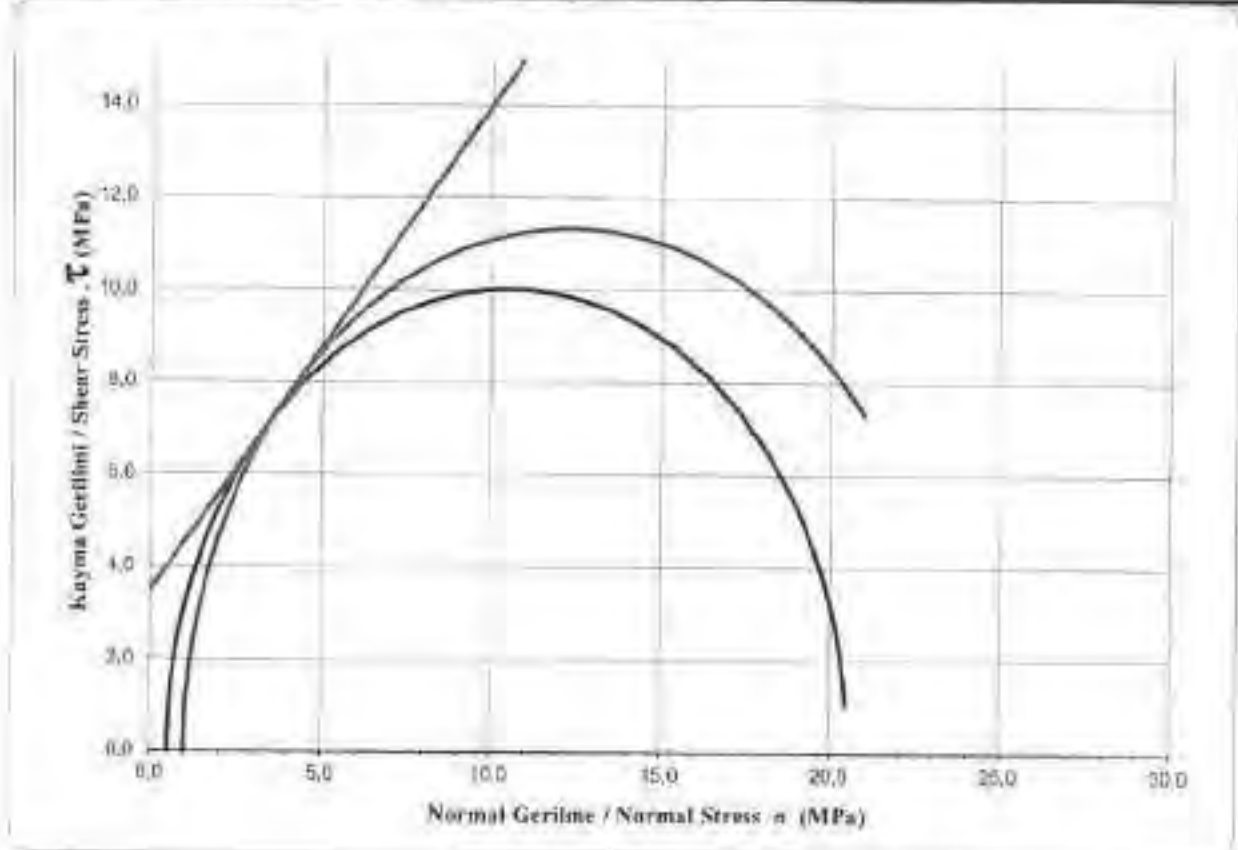
12-23

KAYADA ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI
ROCK OF TRIAXIAL COMPRESSION STRENGTH TEST RESULTS

Rev. Tar./No:	FR - 178 Rev. Tar./No: 26.03.21 / 00	Deney standardı:	TS 899 Mat. 038 Madde 6.55
Gönderen:	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC. A.Ş.		
Ait olduğu proje:	ER2550761_Vişne Madencilik		
Kuyu / Sondaj no:	MD-7		
Namune adı:	IT6		
Derinlik / Km:	79,40-79,60		
Namune kabul tarihi:	24 Aralık 2023	Deney başlangıç tarihi:	26 Aralık 2023
Kuruma şekli:	-	Deney bitiş tarihi:	26 Aralık 2023

Namuneler	1. Numune	2. Numune	3. Numune
Çap d_0	6,00	6,00	—
Yükseklik H_0	12,00	12,00	—
Alan	28,27	28,27	—
Hacim	339,282	339,282	—
Kütle	923,00	923,00	—
DHA	2,72	2,72	—
Başlangıç Su İçeriği W	—	—	—
σ_3	5,0	10,0	—
Maks. Pres okuması	5920,0	6821,0	—
σ_1	20,53	23,66	—
Kohezyon $c = 3,48$ Mpa (3481,6 kPa)			
İçsel sürtünme açısı $\phi = 46,4^\circ$			

* 1 bar = 0.1MPa ; 1 kgf/cm² = 0,0980665 Mpa ; 1 Mpa = 1000 kPa



Deneyi yapan :

Jeoloji Müh.Halil Sıla KÖÇÜKAVŞAR Oda Sicil No: 18400

İmza:

Kontrol eden / Onaylayan :

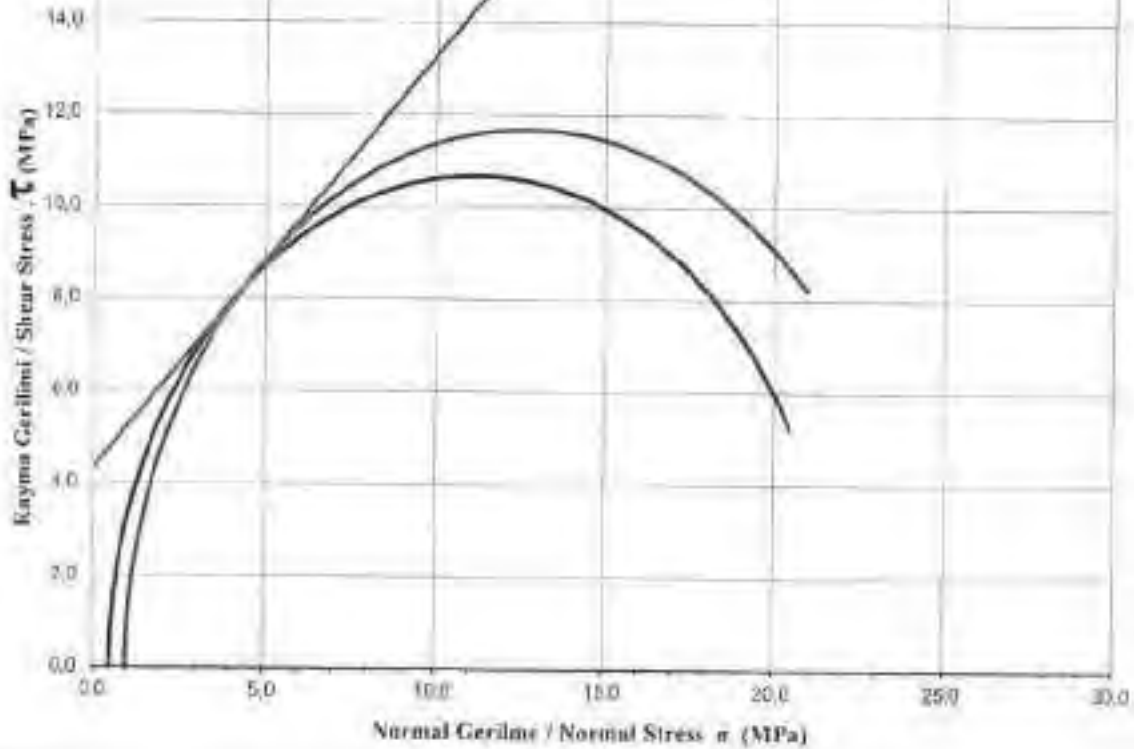
Jeoloji Müh.Zeynep AYGÖREN Deneçi no: 18760

İmza:

KAYADA ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI
ROCK OF TRIAXIAL COMPRESSION STRENGTH TEST RESULTS

Rev. Tar./No:	FR - 178 Rev. Tar./No: 26.03.21 / 00	Deneysel standart:	TS 499 Mar 2009 Madde 6.35
Gönderen:	VIŞNE MADENCİLİK (FRETİM SANAYİ) VE TİC. A.Ş.		
Ait olduğu proje:	ER2550761 Vişne Madencilik		
Kayıt / sondaj no:	MFD-7		
Namune adı:	JT7		
Derinlik / Kat:	96,20-96,35		
Namune kabul tarihi:	21 Aralık 2023	Deneysel başlangıç tarihi:	26 Aralık 2023
Kurutma şekli:	-	Deneysel bitiş tarihi:	26 Aralık 2023

Nümuneler	1. Nümunne	2. Nümunne	3. Nümunne
Çap d_0 cm	6,00	6,00	—
Yükseklik H_0 cm	12,00	12,00	—
Alan cm^2	28,27	28,27	—
Hacim cm^3	339,282	339,282	—
Kütle g	913,00	914,00	—
BHA g/cm^3	2,69	2,69	—
Başlangıç Su İçeriği W %	—	—	—
σ_3 bar	5,0	10,0	—
Maks. Pres okuması kgf	6300,0	7021,0	—
σ_1 MPa	21,85	24,35	—
Kohezyon $c = 4,33$ Mpa (4326,3 kPa)			
İçsel sürtünme açısı $\phi = 41,8^\circ$			
* 1 bar = 0,1MPa ; 1 $kgf/cm^2 = 0,0980665$ Mpa ; 1 Mpa = 1000 kPa			



Deneysel yapılan :
Jeoloji Müh. Habi Sıla KÜÇÜKAVŞAR Oda Sicil No : 18400

Kontrol eden / Onaylayan :
Jeoloji Müh. Zeynep AYGÖREN Deneysel no : 18760

İmza :

İmza :



KAYADA ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI
ROCK OF TRIAXIAL COMPRESSION STRENGTH TEST RESULTS

Rev. Tar./No:	FR - 178 Rev. Tar./No: 26.03.21 / 00	Derece standardı	TS EN ISO 10976-1:2015
Gönderen:	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.		
Ait olduğu proje:	ER255076J - Vişne Madencilik		
Kıyıt / sondaj no:	MD-1		
Numune adı:	JT-1		
Derinlik / Km:	9,20-9,40		
Numune kalıf tarihi:	21 Aralık 2023	Deney başlangıç tarihi:	26 Aralık 2023
Kirletme şekli:	-	Deney bitiş tarihi:	26 Aralık 2023

Numaralar	1. Numune	2. Numune	3. Numune
Çap d_0 cm	6,00	6,00	---
Yükseklik H_0 cm	12,00	12,00	---
Alan A_0 cm ²	28,27	28,27	---
Hacim V_0 cm ³	339,282	339,282	---
Kütle m gr	913,00	914,00	---
BHA ρ g/cm ³	2,69	2,69	---
Başlangıç Su İçeriği W %	---	---	---
σ_3 bar	5,0	10,0	---
Maks. Pres okuması σ_1 kgf	6352,0	7010,0	---
σ_1 MPa	22,03	24,31	---
Kohezyon $c = 4,62$ Mpa (4622,0 kPa)			
İşsel sürtünme açısı $\phi = 39,8^\circ$			

* 1 bar = 0,1MPa ; 1 kgf/cm² = 0,0980665 Mpa ; 1 Mpa = 1000 kPa



Deneği yapan :

Jeoloji Müh. Halil SELA KÜÇÜKAYŞAR (Müh. Sicil No : 18400)

İmza :

Kontrol eden / Onaylayan :

Jeoloji Müh. Zeynep AYGÖREN (Deneyçi no : 18766)

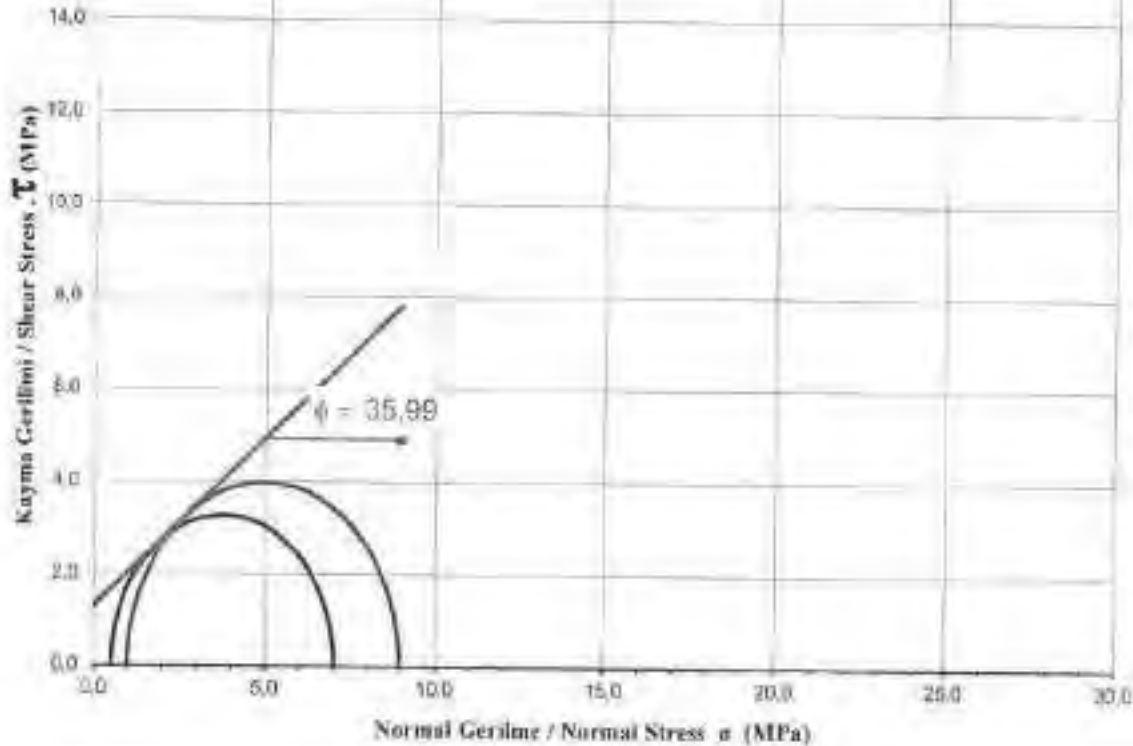
İmza :

KAYADA ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI
ROCK OF TRIAXIAL COMPRESSION STRENGTH TEST RESULTS

Rev. Tar./No:	FR - 178 - Rev. Tar./No: 26.03.21 / 00	Deney standardı:	TS 699 Mart 2000 Maden 6,53
Gönderen:	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.		
Ait olduğu proje:	EK2550761_VişneMadeni(AK)		
Kıyı / sondaj no:	MD-1		
Numane adı:	JT-2		
Derinlik / Km:	16.00-16.20		
Numane kabul tarihi:	21 Aralık 2023	Deney başlangıç tarihi:	26 Aralık 2023
Kurutma şekli:	-	Deney bitiş tarihi:	26 Aralık 2023

Numuneler:	1. Numune	2. Numune	3. Numune
Çap ϕ_0 cm	6,00	6,00	—
Yükseklik H_0 cm	12,00	12,00	—
Alan A_0 cm ²	28,27	28,27	—
Hacim V_0 cm ³	339,282	339,282	—
kütle m gr	913,00	914,00	—
öHA ρ g/cm ³	2,69	2,69	—
Başlangıç Su İçeriği W %	—	—	—
σ_1 bar	5,0	10,0	—
Maks. Pres. okuması P_1 kgf	2025,0	2580,0	—
σ_1 MPa	7,02	8,95	—
Kohezyon $c = 1,30$ Mpa (1299,3 kPa)			
İçsel sürtünme açısı $\phi = 36,0^\circ$			

* 1 bar = 0,1MPa ; 1 kgf/cm² = 0,0980665 Mpa ; 1 Mpa = 1000 kPa



Deneyi yapan :

Jeoloji Müh.Halli Sıla KÜÇÜKAYŞAR Oda No: 18400

Kontrol eden / Onaylayan :

Jeoloji Müh.Zafer AYGÖREN Denetçi no: 18760

İmza :

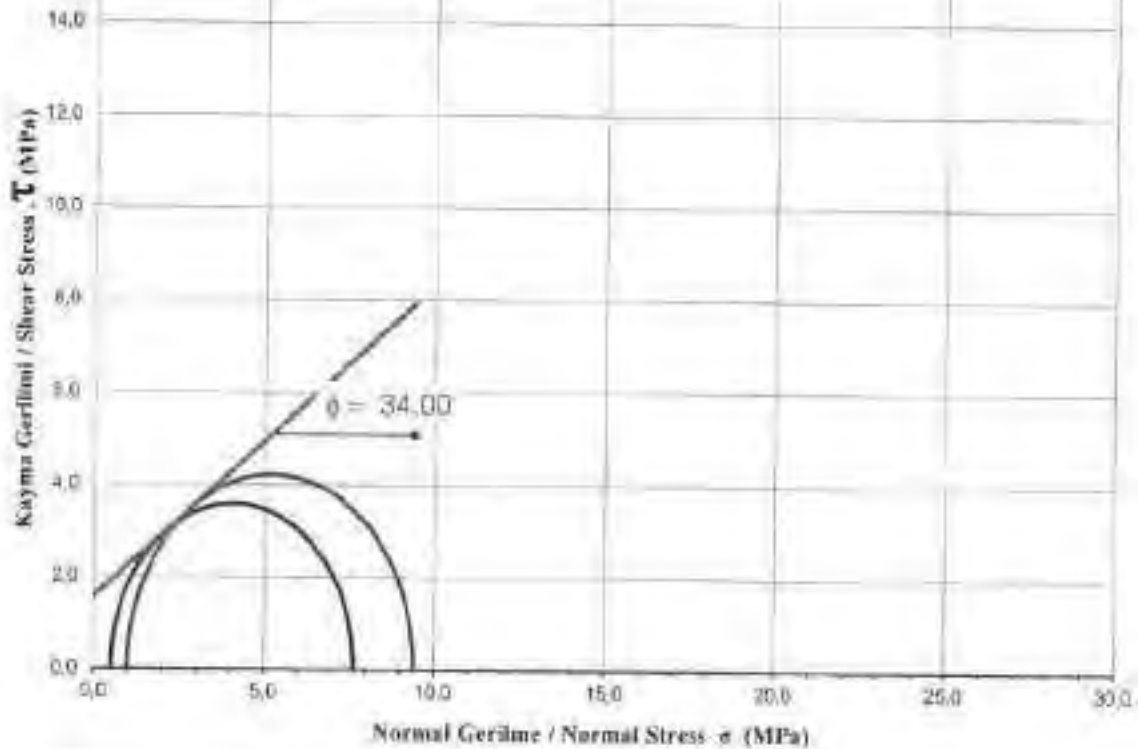
İmza :

KAYADA ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI
ROCK OF TRIAXIAL COMPRESSION STRENGTH TEST RESULTS

Rev. Tar./No:	FR - 178	Rev. Tar./No:	26.03.21 / 00	Deneysel standart:	TS 6999 Mar 2009 Madde 6.3.5
Gönderen:	VIŞNE MADENCİLİK DRTM SANAYİ VE TİC. A.Ş.				
Ait olduğu proje:	ER255/061 - Vişne Madencilik				
Kuyu / sondaj adı:	MD-1				
Numune adı:	JT-3				
Derinlik / Kır:	27.10-27.40				
Numune kabul tarihi:	21 Aralık 2023		Deneysel başlangıç tarihi:	26 Aralık 2023	
Kararın şekli:	-		Deneysel bitiş tarihi:	26 Aralık 2023	

Numuneler	1. Numune	2. Numune	3. Numune
Çap d_0 cm	6,00	6,00	---
Yükseklik H_0 cm	12,00	12,00	---
Alan cm^2	28,27	28,27	---
Hacim cm^3	339,282	339,282	---
kütle gr	913,00	914,00	---
BHA g/cm^3	2,69	2,69	---
Başlangıç Su İçeriği W %	---	---	---
σ_3 bar	5,0	10,0	---
Maks. Pres okuması kgf	2210,0	2720,0	---
σ_1 MPa	7,67	9,43	---
Kohezyon $c = 1,57$ Mpa		(1567,4 kPa)	
İçsel sürtünme açısı $\phi = 34,0^\circ$			

* 1 bar = 0.1MPa ; 1 kgf/cm² = 0.0980665 Mpa ; 1 Mpa = 1000 kPa



Deneysel yapan :
Jeoloji Müh. Hüseyin Sıla KÜÇÜKAYŞAR Oda Sicil No: 18400

Kontrol eden / Onaylayan :
Jeoloji Müh. Zeynep AYGÖREN Deneysel no: 18760

İmza:

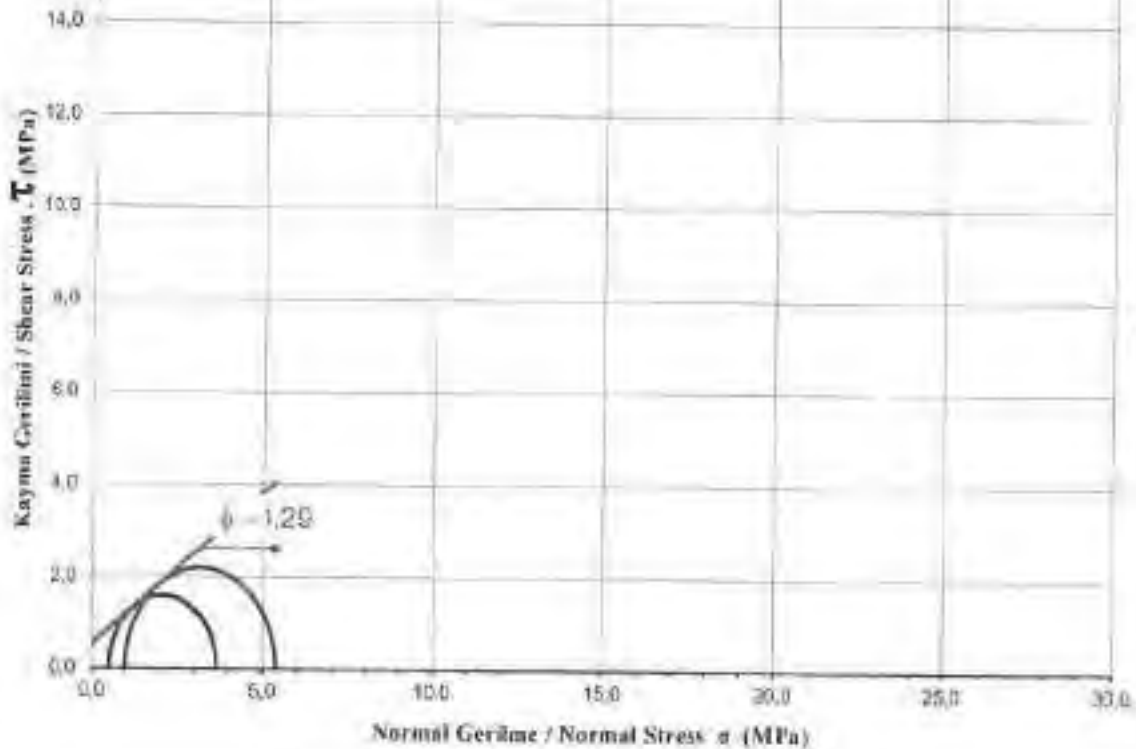
İmza:

KAYADA ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI
ROCK OF TRIAXIAL COMPRESSION STRENGTH TEST RESULTS

Rev. Tar./No:	FR - 178	Rev. Tar./No:	26.03.21 / 00	Derece standardı:	TS 699-Mer 2009 Madde 6.35
Gönderen:	MİSNE MADENCİLİK İNŞAAT SANAYİ VE TİC. A.Ş.				
Ait olduğu proje:	ER2550766_VajozMadenciliği				
Kuyu / sondaj no:	MD-3				
Nümunne adı:	JT-4				
Derinlik / Km:	40,70-41,10				
Namune kabul tarihi:	21 Aralık 2023		Deney başlangıç tarihi:	26 Aralık 2023	
Kurutma geldi:	-		Deney bitiş tarihi:	26 Aralık 2023	

Nümunne ölçer		1. Nümunne	2. Nümunne	3. Nümunne
Çap d_0	cm	6,00	6,00	---
Yükseklik H_0	cm	12,00	12,00	---
Alan	cm ²	28,27	28,27	---
Hacim	cm ³	339,282	339,282	---
kuşak	gr	913,00	914,00	---
PHA	g/cm ³	2,69	2,69	---
Başlangıç Su İçeriği W	%	---	---	---
σ_3	bar	5,0	10,0	---
Maks. Pres. okuması	kgf	1055,0	1550,0	---
σ_1	MPa	3,66	5,38	---
Kohezyon c =		0,52 Mpa	(524,1 kPa)	
İçsel sürtünme açısı $\phi =$		33,3 °		

* 1 bar = 0,1MPa ; 1 kgf/cm² = 0,0980665 Mpa ; 1 Mpa = 1000 kPa



Deneyi yapan :

Jeoloji Müh. Halil Sıla KÜÇÜKAYŞAR Oda No: 18400

İmza:

Kontrol eden / Onaylayan :

Jeoloji Müh. Zafer AYGÖREN Deneyci no: 18760

İmza:



İZİN BELGE
NO: 0168

CJ Çözüm Jeoteknik
Jeoteknik Mühendislik ve İnşaat

E073-23

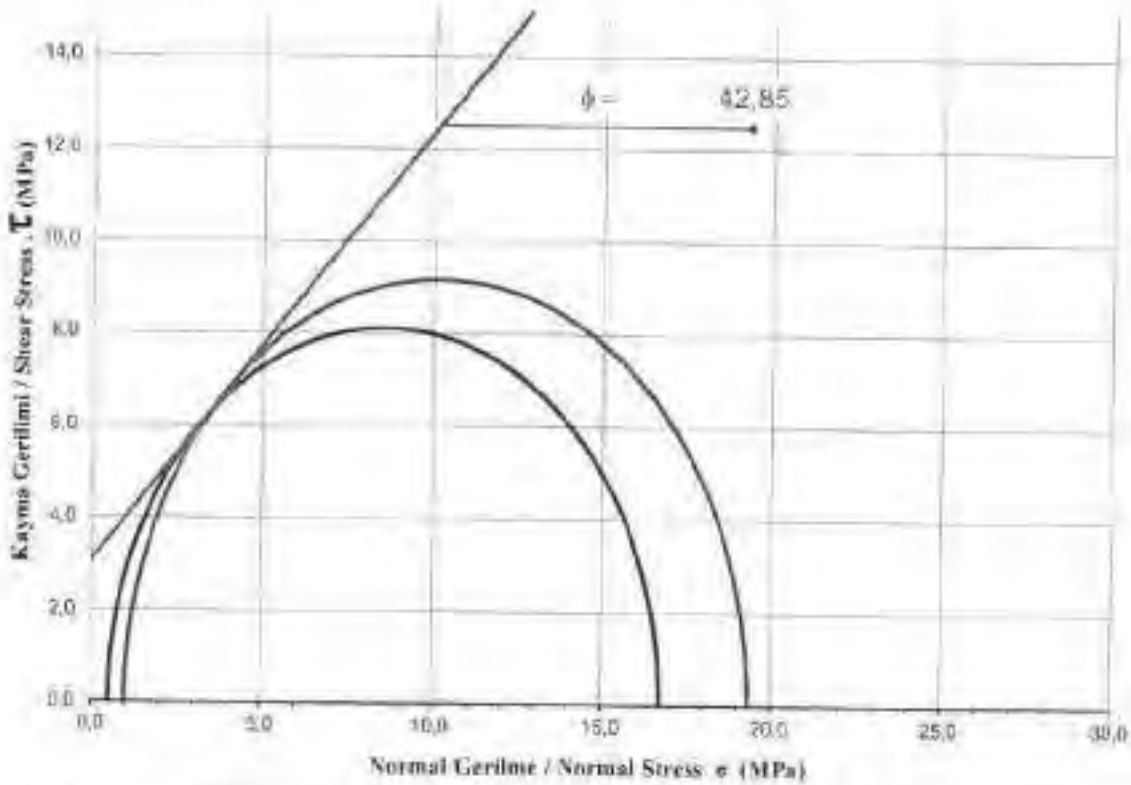
12-23

KAYADA ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI
ROCK OF TRIAXIAL COMPRESSION STRENGTH TEST RESULTS

Rev. Tar./No:	FR - 178 Rev. Tar./No: 26.03.21 / 01	Deney standardı:	TS 899 Nov.2009 Madde:55
Gönderen:	VIŞNE MADENCİLİK (İRTİM SANAYİ VE TİC. A.Ş.)		
Anıldığı proje:	EK2550761_VişneMadencilik		
Kaya / sonda no:	MD-1		
Namune adı:	JT-5		
Derinlik / Km:	44,70-44,90		
Namune kabul tarihi:	21 Aralık 2023	Deney başlangıç tarihi:	26 Aralık 2023
Kuruluş şekli:	-	Deney bitiş tarihi:	26 Aralık 2023

Namuneler	1. Numune	2. Numune	3. Numune
Çap d_0 cm	6,00	6,00	---
Yükseklik H_0 cm	12,00	12,00	---
Alan A_0 cm ²	28,27	28,27	---
Hacim V_0 cm ³	339,282	339,282	---
kütle m gr	913,00	914,00	---
BHA ρ g/cm ³	2,69	2,69	---
Başlangıç Su İçeriği W %	---	---	---
σ_3 bar	5,0	10,0	---
Maks. Proca okuması σ_1 kgf	4820,0	5577,0	---
σ_1 MPa	16,72	19,34	---
Kohezyon $c = 3,07$ Mpa (3074,9 kPa)			
İçsel sürtünme açısı $\phi = 42,8^\circ$			

* 1 bar = 0,1MPa ; 1 kgf/cm² = 0,0980665 Mpa ; 1 Mpa = 1000 kPa



Deneyi yapan :

Jeoloji Mülh.Hali Süle KÜÇÜKAVŞAR Oda Sicil No : 18440

İmza :

Kontrol eden / Onaylayan :

Jeoloji Mülh.Zafer AYGÖREN Denetçi no : 18760

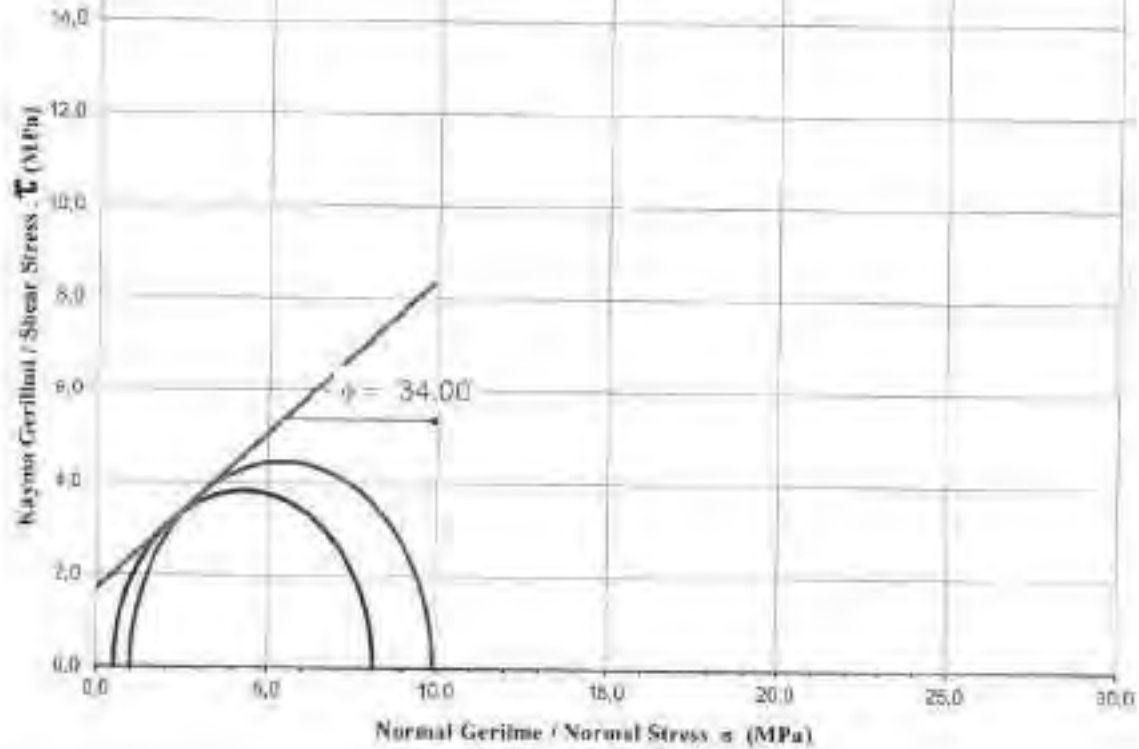
İmza :

KAYADA ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI
ROCK OF TRIAXIAL COMPRESSION STRENGTH TEST RESULTS

Rev. Tar./No:	FR - 178	Rev. Tar./No: 26.03.21 / 00	Derece standardı:	TS 899 Mart 2009 Madenler B5
Gönderen:	VİŞNE MADENCİLİK ÖRÜM SANAYİ VE TİC. A.Ş.			
Ait olduğu proje:	ER2550761_Vişne Madencilik			
Kuyu / sondaj no:	MD-1			
Numune adı:	JT-6			
Derinlik / Km:	68,05-68,20			
Numune kabul tarihi:	21 Aralık 2023	Derece başlangıç tarihi:	26 Aralık 2023	
Kurulum şekli:	-	Derece bitiş tarihi:	26 Aralık 2023	

Numuneler		1. Numune	2. Numune	3. Numune
Çap d_0	cm	6,00	6,00	—
Yükseklik H_0	cm	12,00	12,00	—
Alan	cm ²	28,27	28,27	—
Hacim	cm ³	339,282	339,282	—
kütle	gr	913,00	914,00	—
BHA	g/cm ³	2,69	2,69	—
Başlangıç Su İçeriği W	%	—	—	—
σ_3	bar	5,0	10,0	—
Maks. Pres. okuması	kgf	2340,0	2850,0	—
σ_1	MPa	8,12	9,89	—
Kohezyon $c =$		1,69 Mpa	(1687,3 kPa)	
İçsel sürtünme açısı $\phi =$		34,0 °		

* 1 bar = 0,1MPa ; 1 kgf/cm² = 0,0980665 Mpa ; 1 Mpa = 1000 kPa



Deneysel yapan :

Jeoloji Müh. Halil Sela KÜÇÜKAVŞAR Oda Sicil No: 18400

İmza :

Kontrol eden / Onaylayan :

Jeoloji Müh. Zafer AVGÖREN Deneysel no: 18760

İmza :



İZİN BELGE NO

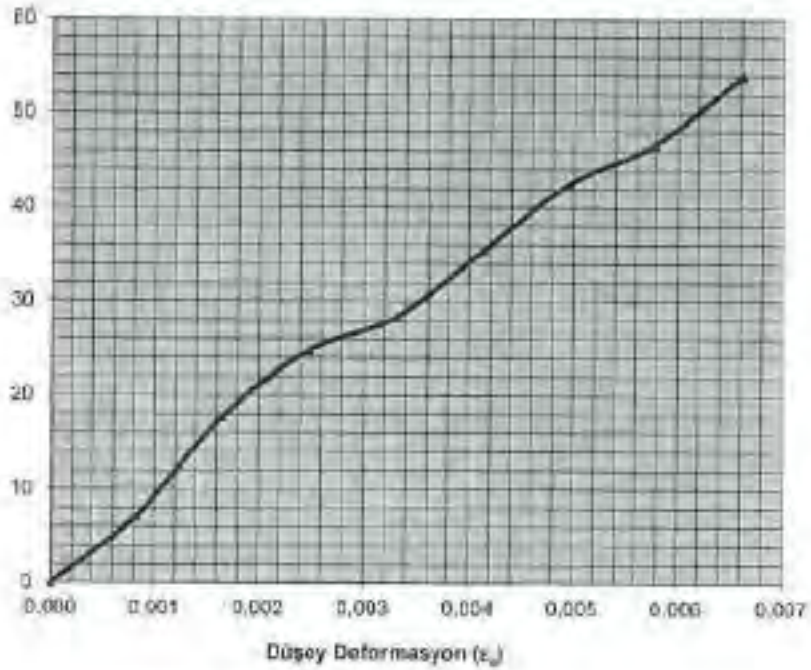
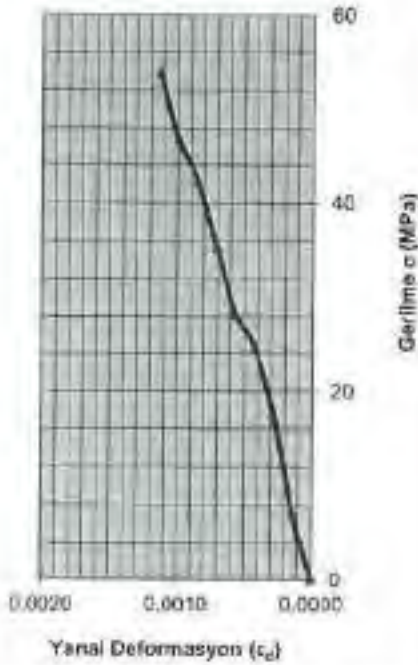
**Çözüm Jeoteknik**
Uygulamaların Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti

8070-23

01-23

KAYAÇLARDA ELATİSİTE MODÜLÜ VE POISSON ORANI TAYİNİ

Rev. Tar./No:	28.12.2017/00 FR- 139	Deney standardı:	TS 2030 Nisan 1975
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.		
Ail olduğu proje	ER2550761_VişneMadencilik		
Sondaj/kuyu No	MD-7		
Numune Yeri			
Numunenin boyu (mm)	121,0		
Numunenin çapı (mm)	60,0		
Derinlik (m.)			
Birim hacim ağırlık (g/cm ³)	1,35		
Lab. No	8070-23		
Numune Geliş Tarihi			
Deney Başlangıç Tarihi			
Deney Sonuç Tarihi			



Elastisite modülü E (N/mm ²)	8853
Poisson oranı ν	0,17
Tek Eksenli Basınç Dayanımı q _u (MPa)	53,9

Raporlayan : Jeoloji Mülk. Halli Sita KÜÇÜK KAVŞAR
Oda Sicil No : 18400
İmza:

Kontrol Eden : Jeoloji Müh. Zafer AYGÖREN
Deneyçi no : 18400
İmza:



Çözüm Jeoteknik
Uygulamaları Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti

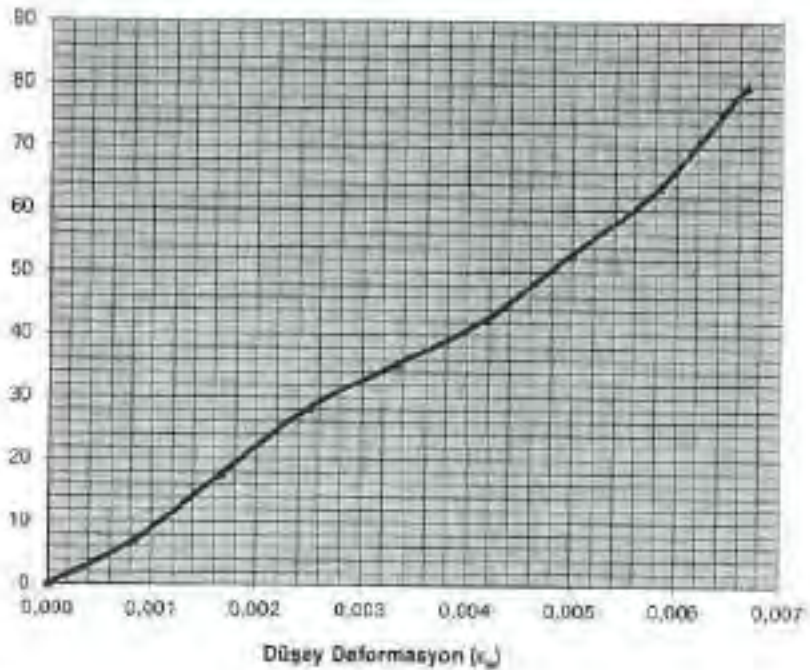
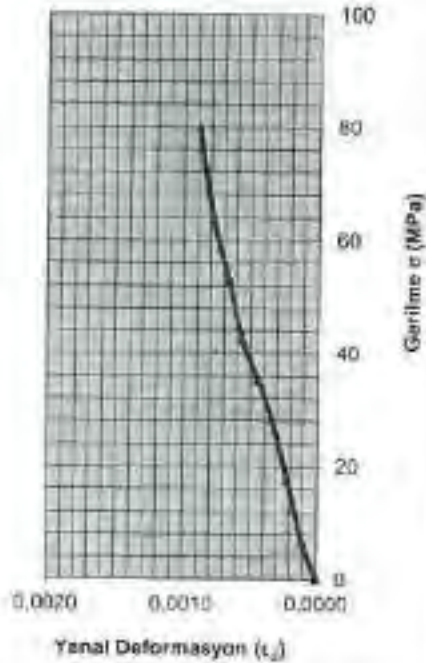
8070-23

01-23

İZİN BELGE NO:

KAYAÇLARDA ELATİSİTE MODÜLÜ VE POISSON ORANI TAYİNİ

Rev. Tar./No:	28.12.2017/00 FR - 139	Deney standardı :	TS 2030 Nisan 1975
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.		
Ait olduğu proje	ER2550761_VişneMadencilik		
Sonda/kuyu No	MD-7		
Numune Yeri	-		
Numunenin boyu (mm)	120,0		
Numunenin çapı (mm)	60,0		
Derinlik (m.)	-		
Birim hacim ağırlık (g/cm ³)	1,38		
Lab. No	8070-23		
Numune Göz. Tarihi	-		
Deney Başlangıç Tarihi	-		
Deney Sonuç Tarihi	-		



Elastisite modülü E (N/mm ²)	10544
Poisson oranı ν	0,13
Tek Eksenli Basınç Dayanımı q_u (MPa)	79,9

Raporlayan : Jeoloji Müh. Halit Sıla KUÇUKAVSAR
Odu Sicil No : 18400
İmza:

Kontrol Eden : Jeoloji Müh. Zafer AYGÖREN
Dereceği no : 18760
İmza:



İZİN BELGE NO:

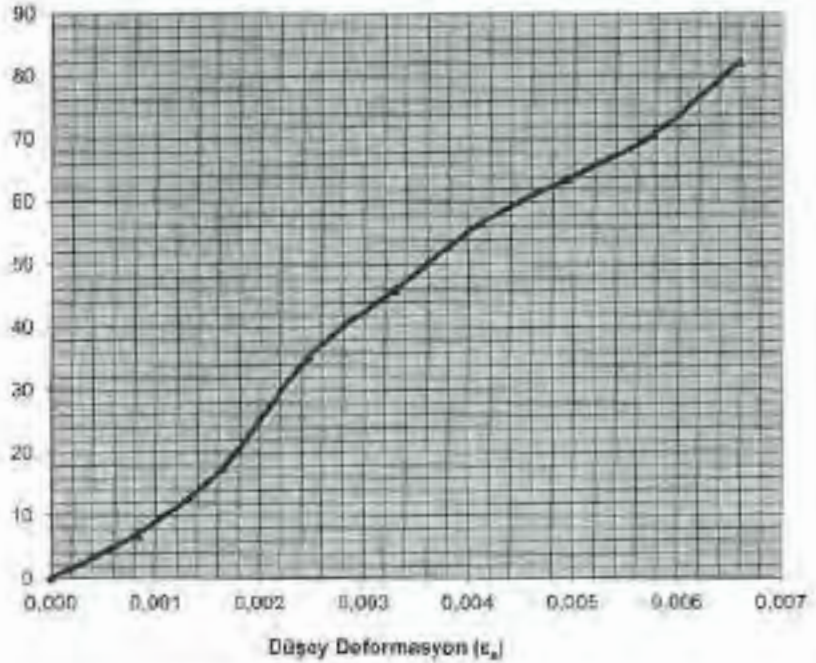
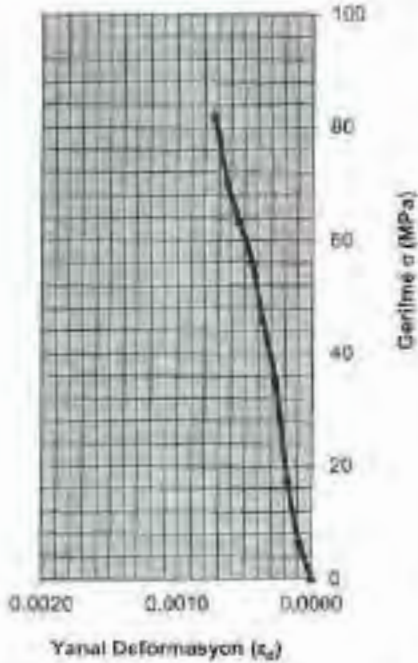
**Çözüm Jeoteknik**
Uygulamaları Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti

8070-23

01-23

KAYAÇLARDA ELATİSİTE MODÜLÜ VE POISSON ORANI TAYINI

Rev. Tar./No:	28.12.2017/00 FR - 139	Deney standardı:	TS 2030 Nisan 1975
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.		
Ait olduğu proje	ER2550761_VişneMadencilik		
Sonda/kuyu No	ND-7		
Numune Yeri	-		
Numunenin boyu (mm)	121,5		
Numunenin çapı (mm)	63,0		
Derinlik (m.)			
Birim hacim ağırlık (g/cm ³)	1,34		
Lab. No	8070-23		
Numune Geliş Tarihi			
Deney Başlangıç Tarihi			
Deney Sonuç Tarihi			



Elastisite modülü E (N/mm ²)	12233
Poisson oranı ν	0,11
Tek Eksenli Basınç Dayanımı q_u (MPa)	82,1

Raporlayan : Jeoloji Müh. Halil Sıla KÜÇÜKAYŞAR
Oda Sicil No : 18400
İmza:

Kontrol Eden : Jeoloji Müh. Zafer AYGÖREN
Deney no : 8070
İmza:



İZİN BELGE NO:

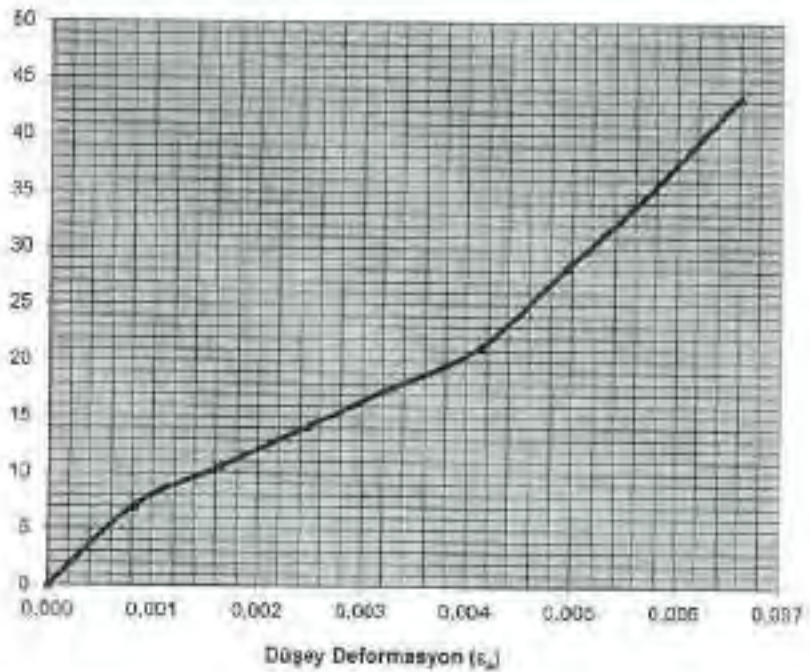
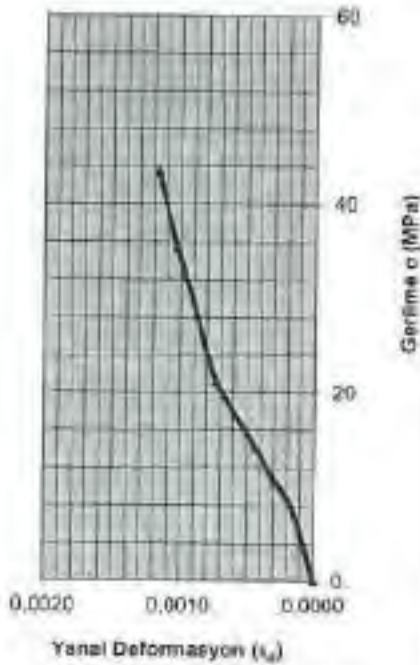
**Çözüm Jeoteknik**
Uygulamaları Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti

8070-23

01-23

KAYAÇLARDA ELASTİSİTE MODÜLÜ VE POISSON ORANI TAYİNİ

Rev. Tar./No:	28.12.2017/00 FR - 139	Deney standardı:	TS 2030 Nisan 1975
Gönderen	MİŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC. A.Ş.		
Ait olduğu proje	ER2850761_VişneMadencilik		
Sondaj/kuyu No	MD-7		
Numune Yeri	-		
Numunenin boyu (mm)	121,1		
Numunenin çapı (mm)	63,0		
Derinlik (m.)	-		
Birim hacim ağırlığı (g/cm ³)	1,34		
Lab. No	8070-23		
Numune Geliş Tarihi	-		
Deney Başlangıç Tarihi	-		
Deney Sonuç Tarihi	-		



Elastisite modülü E (N/mm ²)	6127
Poisson oranı ν	0,18
Tek Eksenli Basınç Dayanımı q_u (MPa)	43,4

Raporlayan : Jeoloji Müh. Halil Sıla KÜÇÜK / NAYŞAR
Oda Sicil No : JB400
İmza:Kontrol Eden : Jeoloji Müh. Zafer AYGÖREN
Deney no : 80760
İmza:



İZİN BELGE NO:



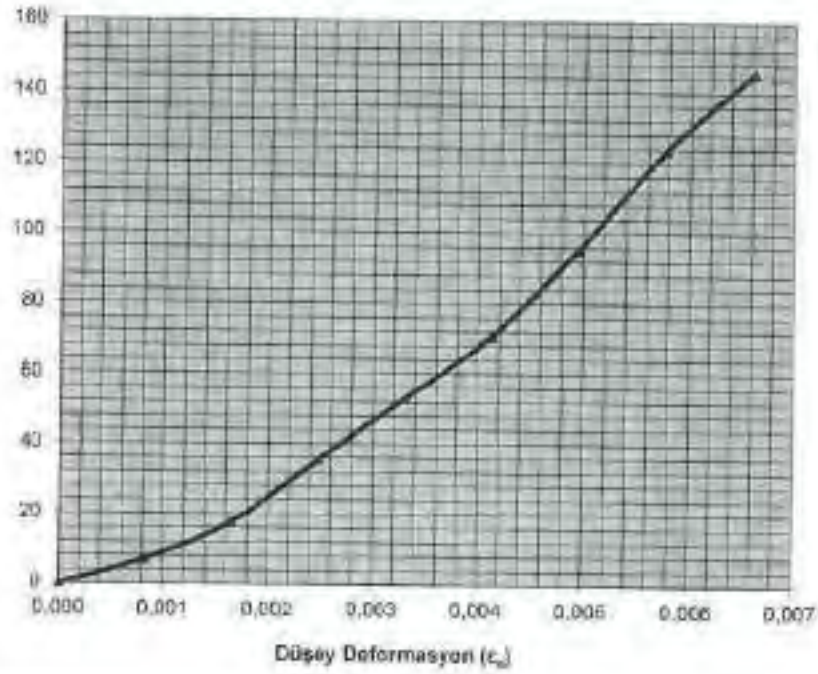
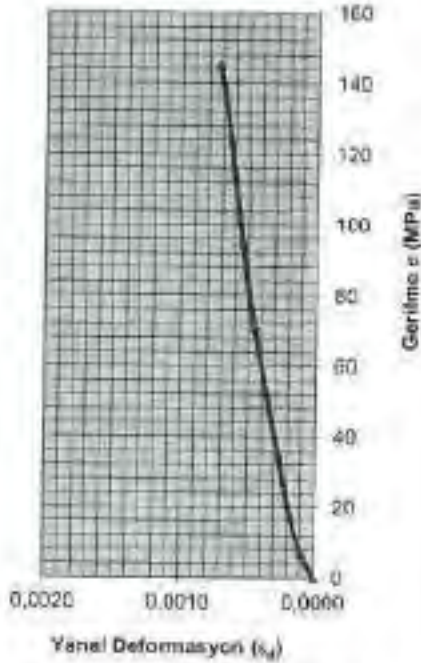
Çözüm Jeoteknik
Uygulamaları Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti

8070-23

01-23

KAYAÇLARDA ELASTİSİTE MODÜLÜ VE POISSON ORANI TAYINI

Rev. Tar./No:	28.12.2017/00 FR - 139	Deney standardı:	TS.2030 Nisan 1975
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC. A.Ş.		
Alt olduğu proje	ER255078 - Vişne Madencilik		
Sonda/Kuyu No	MD-1		
Numune Yeri	-		
Numunenin boyu (mm)	121,1		
Numunenin çapı (mm)	60,0		
Derinlik (m)			
Brüt hacim ağırlık (g/cm ³)	25,86		
Lab. No	8070-23		
Numune Göliş Tarihi			
Deney Başlangıç Tarihi			
Deney Sonuç Tarihi			



Elastisite modülü E (N/mm ²)	15466
Poisson oranı ν	0,11
Tek Eksenli Basınç Dayanımı q _u (MPa)	145,4

Raporlayan : Jeoloji Müh. Halil Sıla KÜÇÜKKAŞAR
Oda Sicil No : 18400
İmza:

Kontrol Eden : Jeoloji Müh. Zafar AYGÖREN
Deneyçi no : 18760
İmza:



İZİN BELGE NO:

**Çözüm Jeoteknik**

Uygulamaların Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti

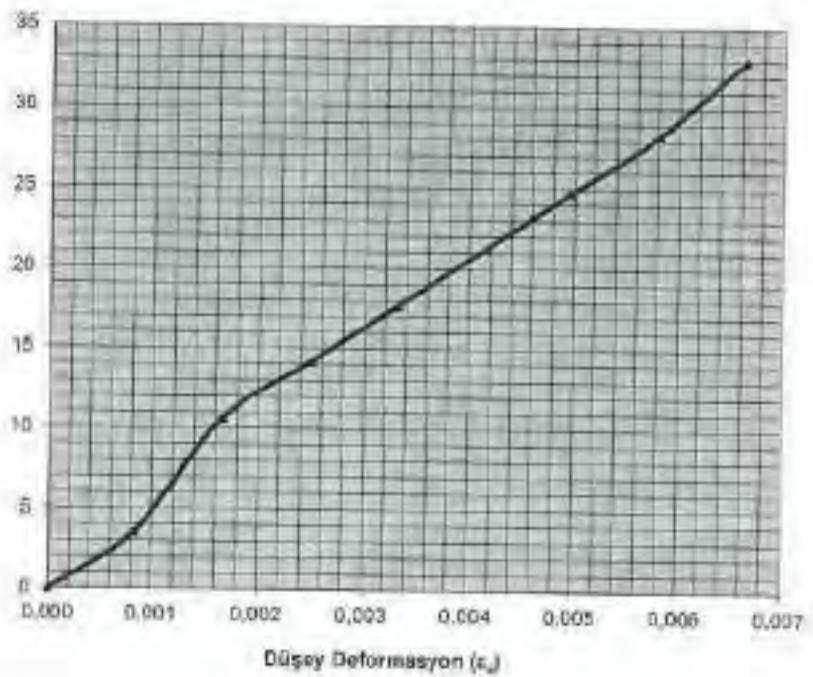
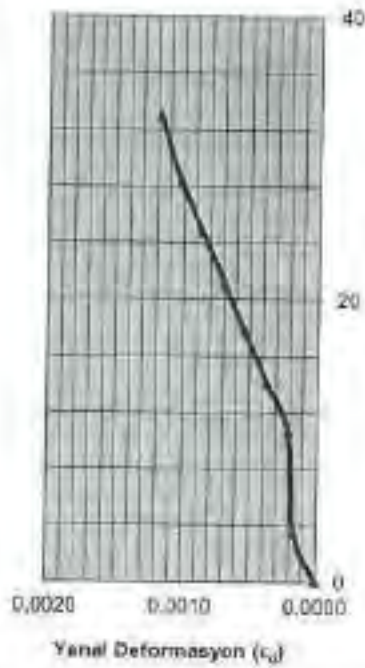
8070-23

01-23

KAYAÇLARDA ELASTİSİTE MODÜLÜ VE POISSON ORANI TAYINI

Rev. Tar./No: 28.12.2017 /00 FR - 139 Deney standardı : TS 2030 Nisan 1975

Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.
Ait olduğu proje	ER2550761_Vişne Madencilik
Sonda/kuyu No	MD-1
Numune Yeri	-
Numunenin boyu (mm)	120,0
Numunenin çapı (mm)	60,0
Derinlik (m.)	
Birim hacim ağırlık (g/cm ³)	25,99
Lab. No	8070-23
Numune Geliş Tarihi	
Deney Başlangıç Tarihi	
Deney Sonuç Tarihi	



Elastisite modülü E (N/mm ²)	5167
Poisson oranı ν	0,17
Tek Eksenli Basınç Dayanımı q_u (MPa)	33,0

Raporlayan : Jeoloji Müh. Halil SİN KÜÇÜKKAŞAR
Oda Sicil No : 18400
İmza:Kontrol Eden : Jeoloji Müh. Zafer AYGÖREN
Deney No : 18760
İmza:



İZİN BELGE NO

**Çözüm Jeoteknik**
Uygulamaları Mühendislik İşleri Tic. Ltd. Şti

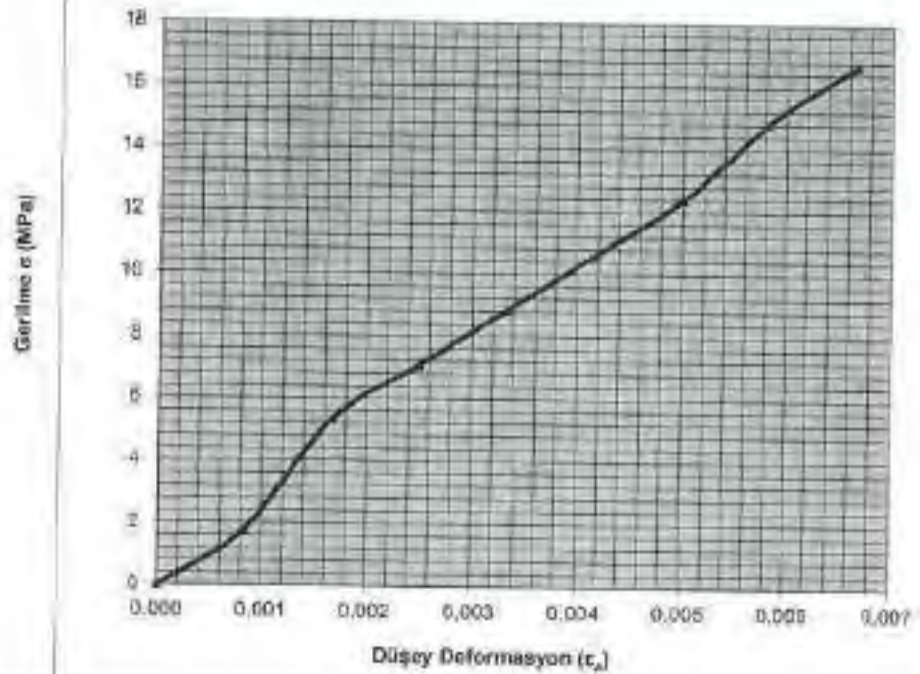
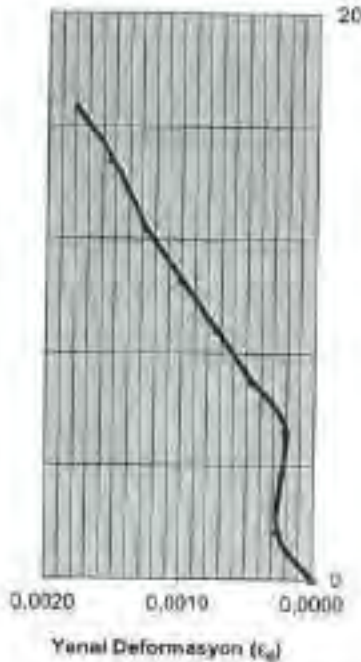
8070-23

01-23

KAYAÇLARDA ELATİSİTE MODÜLÜ VE POISSON ORANI TAYINI

Rev. Tar./No: 28.12.2017/00 FR - 139 Deney standardı: TS.2030 Nisan 1975

Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.
Ait olduğu proje	ER2550781_VişneMadencilik
Sonda/Kuyu No	MD-1
Numune Yeri	-
Numunenin boyu (mm)	120,0
Numunenin çapı (mm)	50,0
Derinlik (m.)	
Birim hacim ağırlık (g/cm ³)	26,08
Lab. No	8070-23
Numune Geliş Tarihi	
Deney Başlangıç Tarihi	
Deney Sonuç Tarihi	



Elastisite modülü E (N/mm ²)	2591
Poisson oranı ν	0,23
Tek Eksenli Basınç Dayanımı q_u (MPa)	16,7

Raporlayan : Jeolojik Müh. Halil Saka KOÇUKAYSAK
Oda Sicil No: 18400
İmza:Kontrol Eden : Jeolojik Müh. Zafer AYGÖREN
Deneyçi No: 18760
İmza:



İZİN BELGE NO

**Çözüm Jeoteknik**
Uygulamaları Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti.

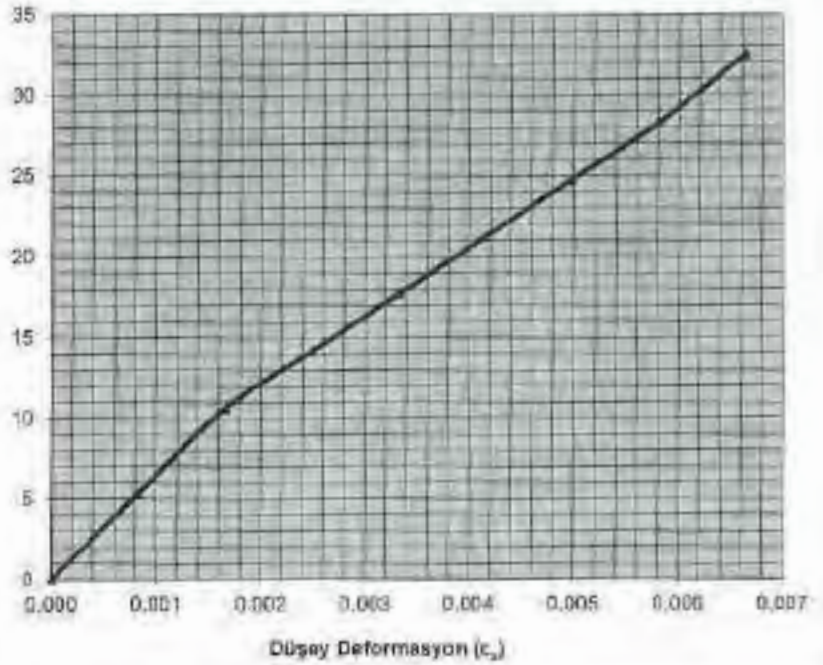
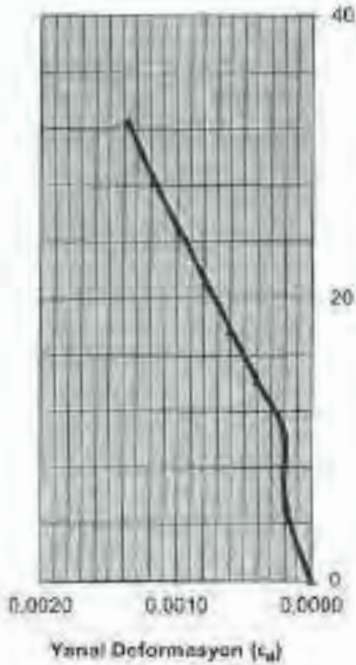
8070-23

01-23

KAYAÇLARDA ELASTİSİTE MODÜLÜ VE POISSON ORANI TAYİNİ

Rev. Tar./No: 28.12.2017/00 FR - 139 Deney standardı : TS 2030 Nisan 1975

Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.
Ait olduğu proje	ER2550761_VişneMadenlik
Sondaj/kuyu No	MD-1
Numune Yeri	-
Numunenin boyu (mm)	120,0
Numunenin çapı (mm)	60,0
Derinlik (m.)	
Birim hacim ağırlık (g/cm ³)	25,89
Lab. No	8070-23
Numune Geliş Tarihi	
Deney Başlangıç Tarihi	
Deney Sonuç Tarihi	



Elastisite modülü E (N/mm ²)	5426
Poisson oranı ν	0,19
Tek Eksenli Basınç Dayanımı q_u (MPa)	32,5

Raporlayan: Jeoloji Müh. Hatil Sait KÜÇÜKAYAR
Oda Sicil No: 18400
İmza:Kontrol Eden: Jeoloji Müh. Zafer AYGÖREN
Deney No: 18760
İmza:



XRF ANALİZ SONUÇLARI (DIŞ LABORATUVAR)

Kahramanmaraş İli Pazarcık İlçesi Akkoyunlu Köyünde Yer Alan ER:2550761 Numaralı Ruhsat Sahasına Ait Analiz Sonuçlar Tablo 1 de yer almaktadır.

Tablo:1

NUMUNE SERİ NO	CO ₂	AÇM+SiO ₂	R ₂ O ₃	CaO	MgO	TOPLAM
17498	43,91	0,66	0,85	53,59	0,75	99,86
17552	43,65	1,94	1,24	51,39	0,96	99,53
17556	42,61	2,90	1,27	50,16	0,80	99,13
17560	43,58	1,73	0,49	52,69	0,64	99,55
17564	43,69	1,78	0,26	53,28	0,48	99,80
17283	43,72	2,41	0,70	49,59	3,04	99,74
17288	43,36	2,65	0,60	51,49	0,80	99,54
17293	43,57	2,85	0,81	50,79	1,12	99,57
17298	43,90	2,49	0,70	51,30	1,28	99,77
17664	43,85	1,88	0,59	51,98	1,28	99,73
17721	43,54	1,44	0,46	52,63	0,96	99,49
17729	43,66	0,95	0,70	53,20	0,80	99,65
17735	43,57	2,01	0,30	51,15	2,08	99,54
17832	43,84	1,20	0,53	53,55	0,48	99,75
17840	43,85	0,37	0,61	54,06	0,48	99,82
17854	42,96	4,38	2,55	44,24	4,13	99,30
17862	43,64	1,59	1,71	49,34	3,01	99,65
17872	43,89	0,52	0,59	54,09	0,64	99,84
17953	43,65	2,80	1,34	50,72	0,80	99,66
17975	43,86	0,69	0,24	54,27	0,64	99,84
17977	43,91	1,02	0,51	53,50	0,80	99,92
18056	43,23	1,37	0,56	52,91	0,63	99,47
18067	43,17	0,79	0,21	53,44	0,96	99,40
18077	43,60	1,09	0,69	52,37	1,44	99,59
18091	43,82	1,25	1,01	46,44	6,36	99,06



VIŞNE MADENCİLİK ÜR.
 San. ve Tic. A.Ş.
 KALİTE KONTROL MÜDÜRÜ
CAHİT ASLAN

VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Merkez: Şişli Nevres Bulvarı No:377 İS210 Köpek - İZMİR / TÜRKİYE Tel: +90 232 463 00 01 Fax: +90 232 463 11 08

FAB1: Çeltimli Mah. Maden Sokak No:5 Yüreğir - ADANA / TÜRKİYE Tel: +90 322 382 21 21

FAB2: Karataylı Mah. Barzobiyalı Köyü Erişim Yolu Madencilik No:147 Pazarlık - KAHRAMANMARAŞ / TÜRKİYE Tel: +90 344 500 05 01

ISO 9001:2015
Quality Management System

ISO 14001:2015
Environmental Management System

ISO 45001:2018
OHS&S Management System

ISO 4001:2018
Certificate of Conformity

SEDEX
E-act 4



SERTİFİKALAR

AMIS0250

Certified Reference Material

**Fluorite, Witkop Flourspar Mine
Zeerust, South Africa**

Certificate of Analysis

Recommended Concentrations and Limits^{1,2} *(at two Standard Deviations)*

Certified Concentrations

F ISE ³	8.99	±	0.46	%
U M/ICP	6.5	±	0.8	ppm
Specific Gravity	2.93	±	0.08	

Provisional Concentrations

Th M/ICP	1.20	±	0.22	ppm
----------	------	---	------	-----

1. *Manufacturers recommended limits for use of the material as control samples, based on two standard deviations, calculated using "Between Laboratory" statistics for treatment of the data for trivial, non-trivial and technically invalid results. See sections 1, 9 and 12.*
2. *There is additional certified major element data presented on p2 and uncertified trace element data presented as an appendix.*
3. *Or, by applying a chemical conversion factor $F \times 2.0547 = CaF_2$; $CaF_2 = 18.472\%$*

Major Element Recommended Concentrations and Limits (at two Standard Deviations)

Certified Concentrations

CaO	36.32	±	0.42	%
Fe ₂ O ₃	2.93	±	0.06	%
MgO	14.77	±	0.90	%
MnO	0.84	±	0.06	%
SiO ₂	3.93	±	0.20	%
LOI	33.50	±	0.60	%

Provisional Concentrations

Al ₂ O ₃	0.44	±	0.10	%
--------------------------------	------	---	------	---

Informational Means

K ₂ O	0.12	%
P ₂ O ₅	0.04	%
TiO ₂	0.02	%

- 1. Intended Use:** AMIS0250 can be used to check analysis of samples of fluorite bearing rocks with a similar grade and matrix.

It is a matrix matched Certified Reference Material, fit for use as control samples in routine assay laboratory quality control when inserted within runs of samples and measured in parallel to the unknown. Its purpose is to monitor inter-laboratory or instrument bias and within lab precision. It can be used, indirectly, to establish the traceability of results to an SI system of units.

The recommended concentrations and limits for this material are property values based on a measurement campaign (round robin) and reflect consensus results from the laboratories that participated in the round robin.

Slight variations in analytical procedures between laboratories will reflect as slight biases to the recommended concentrations (see 19). Good laboratories will report results within the two standard deviation levels with a failure rate of <10 %.

The CRM can also be used for method development and for the calibration of equipment.

- 2. Origin of Material:** AMIS0250 is a commissioned CRM made up of material supplied by ENRC from the Witkop Fluorspar Mine; 18km south of the town of Zeerust and 115 km west of Rustenburg, in the North West Province of South Africa. The Witkop fluorspar deposits are large bedded replacement deposits of the classical Mississippi Valley type. They occur in the Transvaal Basin, within 2550 million year old dolomites of the Malmani Subgroup, Transvaal Supergroup. Fluorspar mineralisation occurs mainly associated with stromatolites in the Middle Frisco Zone and appears to have been introduced post deposition by hydrothermal brines. The fluorite occurs as a filling in permeable beds; within small gas cavities in the stromatolites.

- 3. Mineral and Chemical Composition:** Mineralogically this ore is primarily dolomite with fluorite. Major other minerals are calcite, mica, and talc (3% to 10%); with traces of quartz,

sulphides and chlorite. The sulphides make up <3%, dominantly pyrite, with minor pyrrhotite, sphalerite and galena.

4. Appearance: The material is a very fine powder. It is colored a Medium Light Grey (Corstor 10Y 6/2).

5. Handling instructions: The material is packaged in Laboratory Packs and Explorer Packs that must be shaken or otherwise agitated before use. Normal safety precautions for handling fine particulate matter are suggested, such as the use of safety glasses, breathing protection, gloves and a laboratory coat.

6. Method of Preparation: The ore is crushed, then dry-milled and air classified to 100% <54 μ . This fine powder is mixed in a blender for 14 hours and then split down into numbered 1 kg tubs. These lots are sampled for quality control and for round robin analysis. Quality control will typically comprise sampling 30 tubs selected from the whole stream. Round robin samples are selected the same way, so that one laboratory will receive samples from the beginning, end, and from throughout the batch.

7. Methods of Analysis requested:

1. Fluoride – Ion Selective Electrode.
2. Multi element scan to include U & Th. Multi-acid total digestion, ICP-OES or ICP-MS.
3. Majors (Al₂O₃, CaO, Cr₂O₃, Fe₂O₃, K₂O, MgO, MnO, Na₂O, SiO₂, TiO₂. LOI.) XRF fusion.
4. SG (gas pycnometer).

8. Information requested:

1. State and provide brief description of analytical techniques used.
2. State aliquots used for all determinations.
3. Results for individual analyses to be reported (not averages)
4. All results for Rare Earth Elements to be reported in ppm (not as oxides).
5. All results for multi-element scans to be reported in ppm.
6. All results for major elements to be reported in %, as oxides.
7. Report all QC data, to include replicates, blanks and certified reference materials used.

9. Method of Certification: Sixteen laboratories were each given eight randomly selected packages of sample. Fourteen of the laboratories submitted results.

Final limits were calculated after first determining if all data was compatible within a spread normally expected for similar analytical methods done by reputable laboratories. Data from any one laboratory was then removed from further calculations when the mean of all analyses from that laboratory failed a “t test” of the global means of the other laboratories. The means and standard deviations were then re-calculated using all remaining data. Any analysis that fell outside of the new two standard deviations was removed from the ensuing data base. The mean and standard deviations were again calculated using the remaining data.

The “between-laboratory” standard deviation is used in the calculation to eliminate technically and statistically invalid data. Upper and lower limits are based on the standard deviation of the remaining data, which reflect individual analyses and can be used to monitor accuracy in routine laboratory quality control. This is different to limits based on standard deviations derived from grouped set of analyses (see 12), which provide important measures for precision and trueness, but which are less useful for routine QC.

Standards with an RSD of near or less than 5 % are termed “Certified”, RSD’s of between near 5 % and 15 % are termed “Provisional”, and RSD’s over 15 % are termed “Informational”.

10. Participating Laboratories: The 14 out of 16 laboratories that provided results timeously were (not in same order as in the table of assays):

- 1 Activation Laboratories Pty Ltd (ActLabs) CA
- 2 ALS Chemex Laboratory Group Brisbane Australia
- 3 ALS Chemex Laboratory Group Johannesburg SA
- 4 ALS Chemex Laboratory Group Perth WA
- 5 Genalysis Laboratory Services W Australia
- 6 Set Point Laboratories (Isando) SA
- 7 SGS Australia Pty Ltd (Newburn) WA
- 8 SGS Geosol Laboratories Ltda (Brazil)
- 9 SGS Mineral Services Callao (Peru)
- 10 SGS Mineral Services Lakefield (Canada)
- 11 SGS South Africa (Pty) Ltd - Booyens JHB
- 12 SGS Toronto (Canada)
- 13 Ultra Trace (Pty) Ltd WA
- 14 Vergenoeg Mining Company (SA)

11. Assay Data: Data as received from the laboratories for the important certified elements listed on p1 are set out below.

Lab Code	F ISE %	U M/ICP ppm	Th M/ICP ppm	Al2O3 XRF %	CaO XRF %	Cr2O3 XRF %	Fe2O3 XRF %	K2O XRF %	MgO XRF %	MnO XRF %	Na2O XRF %	P2O5 XRF %	SiO2 XRF %	SO3 XRF %	TiO2 XRF %	LOI XRF %	SG pycnometer
A	8.66			0.23	36.14		3.31	0.12	15.38	0.98		0.05	3.74			33.42	2.94
A	8.91			0.27	36.12		3.39	0.12	15.40	0.96		0.05	3.79			33.34	2.99
A	8.76			0.33	36.18		3.38	0.12	15.88	0.98		0.05	3.89			33.36	2.93
A	9.00			0.22	36.02		3.32	0.12	15.37	0.98		0.05	3.68			33.35	2.96
A	8.81			0.28	35.95		3.33	0.12	15.36	0.98		0.05	3.79			33.25	2.94
A	9.00			0.27	36.00		3.28	0.12	15.18	0.98		0.06	3.76			33.24	2.97
A	8.86			0.28	36.13		3.34	0.12	15.43	0.99		0.05	3.76			33.13	2.93
A	8.81			0.28	35.80		3.31	0.12	15.44	0.99		0.05	3.72			33.12	2.94
B	9.93	6.35	1.40														
B	9.36	6.58	1.30														
B	9.35	6.65	1.30														
B	9.72	6.23	1.40														
B	9.40	6.60	1.40														
B	9.68	6.97	1.30														
B	9.42	6.91	1.30														
B	9.29	6.53	1.30														
C		5.70	1.10														2.94
C		6.30	1.20														2.93
C		6.00	1.20														2.94
C		5.90	1.10														2.93
C		6.20	1.20														2.92
C		6.10	1.20														2.92
C		6.70	1.20														2.68
C		5.80	1.10														2.93
D	9.03	5.05															
D	9.18	5.47															
D	9.10	4.80															
D	8.92	5.00															
D	9.12	5.09															
D	9.04	5.05															
D	9.00	4.88															
D	8.90	5.06															
E				0.67			4.59					0.04	4.12				
E				0.67			4.59					0.03	4.08				
E				0.68			4.58					0.03	4.10				
E				0.67			4.57					0.03	4.09				
E				0.71			4.66					0.03	4.35				
E				0.67			4.57					0.04	4.09				
E				0.66			4.57					0.03	4.16				
E				0.67			4.58					0.03	4.11				
F	7.81	6.81	1.24	0.41	36.50		2.93	0.11	14.60	0.79	0.06		3.98		0.02	33.10	
F	7.40	6.57	1.17	0.40	36.60		2.96	0.11	14.50	0.80	0.06		3.91		0.02	32.80	
F	8.14	6.59	1.19	0.41	36.60		2.93	0.11	14.60	0.79	0.06		3.97		0.02	33.00	
F	7.26	6.46	1.16	0.40	36.50		2.94	0.11	14.50	0.80	0.05		3.90		0.02	32.90	
F	7.75	6.90	1.22	0.40	36.50		2.94	0.11	14.50	0.80	0.05		3.88		0.02	33.00	
F	7.63	6.73	1.18	0.41	36.60		2.95	0.10	14.60	0.80	0.05		3.96		0.02	33.00	
F	7.75	6.51	1.13	0.41	36.50		2.95	0.11	14.60	0.80	0.04		3.98		0.02	32.70	
F	7.53	6.89	1.22	0.41	36.60		2.93	0.11	14.60	0.79	0.05		3.94		0.02	32.50	
G	8.85	6.90	1.30	0.36	36.50		2.95	0.10	14.45	0.84	0.02		3.96			33.34	
G	8.91	7.10	1.40	0.35	36.20		2.90	0.10	14.25	0.82	0.03		3.94			33.00	
G	8.53	7.80	1.60	0.35	36.00		2.89	0.10	14.15	0.82	0.03		3.89			33.34	
G	8.82	7.10	1.30	0.35	36.30		2.92	0.10	14.30	0.83	0.02		3.88			32.52	
G	9.19	7.00	1.40	0.37	36.70		2.98	0.10	14.40	0.84	0.02		4.03			33.10	
G	8.78	6.60	1.30	0.38	36.20		2.93	0.10	14.25	0.82	0.02		4.12			33.29	
G	9.01	6.80	1.30	0.41	36.70		3.02	0.10	14.45	0.84	0.01		4.42			32.63	
G	8.67	7.70	1.40	0.36	36.10		2.89	0.10	14.20	0.82	0.01		3.86			32.78	
H	8.21		1.40	0.42	36.40		2.95	0.10	15.00	0.84		0.02	3.91			33.80	
H	7.87		1.40	0.44	36.30	0.02	2.90	0.11	15.00	0.85			4.03		0.02	33.70	
H	8.06		1.30	0.43	36.60	0.01	2.93	0.10	14.90	0.85		0.05	3.94		0.01	33.70	
H	8.50		1.30	0.44	36.70	0.02	2.95	0.10	15.00	0.85			3.97		0.01	33.70	
H	7.65		1.30	0.44	36.90	0.01	2.97	0.11	15.00	0.86		0.04	3.99		0.02	33.70	
H	8.88		1.20	0.42	36.30		2.90	0.10	14.90	0.83			3.83		0.02	33.80	
H	8.50		1.20	0.44	36.40	0.01	2.94	0.10	14.90	0.85		0.03	3.92		0.01	33.80	
H	8.45		1.30	0.44	36.90		2.93	0.10	15.10	0.87		0.04	4.01		0.01	33.80	

Assay data (cont)

Lab Code	F ISE %	U M/ICP ppm	Th M/ICP ppm	Al2O3 XRF %	CaO XRF %	Cr2O3 XRF %	Fe2O3 XRF %	K2O XRF %	MgO XRF %	MnO XRF %	Na2O XRF %	P2O5 XRF %	SiO2 XRF %	SO3 XRF %	TiO2 XRF %	LOI XRF %	SG pycnometer
I	9.15	5.70	0.80	0.49	36.16		2.91	0.11	14.53	0.85	0.06	0.05	3.85		0.02	33.65	2.98
I	9.14	6.00	1.10	0.50	36.16		2.90	0.11	14.56	0.85	0.06	0.05	3.90		0.02	33.75	2.96
I	9.17	6.00	1.00	0.49	36.37		2.91	0.11	14.64	0.85	0.06	0.05	3.87		0.02	33.65	2.94
I	9.22	5.80	1.00	0.49	36.11		2.88	0.11	14.53	0.85	0.05	0.05	3.89		0.02	33.66	2.94
I	9.23	5.70	1.00	0.49	36.14		2.88	0.11	14.50	0.85	0.05	0.05	3.91		0.02	33.66	2.97
I	9.24	6.00	1.10	0.51	36.11		2.88	0.11	14.58	0.84	0.05	0.05	3.88		0.02	33.54	2.98
I	9.14	6.00	1.00	0.50	36.08		2.88	0.11	14.56	0.85	0.04	0.05	3.88		0.02	33.58	2.95
I	9.11	6.20	1.10	0.50	36.18		2.89	0.11	14.56	0.85	0.05	0.05	3.87		0.02	33.58	2.95
J		6.50	1.20														2.83
J		6.70	1.10														2.85
J		6.90	1.30														2.88
J		6.70	1.00														2.89
J		6.60	1.00														2.88
J		6.70	1.50														2.85
J		7.30	1.10														2.87
J		6.80	1.20														2.86
L	9.34	6.96	1.23														2.89
L	8.95	6.89	1.23														2.89
L	9.02	6.87	1.22														2.89
L	9.89	6.68	1.18														3.01
L	9.25	6.64	1.16														2.94
L	9.47	6.67	1.16														2.99
L	9.74	6.18	1.18														2.89
L	9.11	7.13	1.22														2.93
M	9.03	6.90	1.90	0.48	36.68	0.01	3.15	0.01	15.76	0.92	0.04	0.04	3.85		0.02	33.84	2.93
M	8.93	7.60	1.20	0.44	36.41	0.01	3.18	0.02	15.80	0.92	0.07	0.04	3.87		0.02	33.84	2.96
M	8.58	6.80	1.10	0.47	36.50	0.01	3.17		15.85	0.92	0.04	0.04	3.87		0.03	33.81	3.01
M	8.79	6.20	1.20	0.49	36.44	0.01	3.16	0.02	15.66	0.92	0.06	0.04	3.84		0.02	33.75	3.02
M	9.07	6.50	0.90	0.41	36.74	0.01	3.14	0.02	15.74	0.91	0.07	0.04	3.90		0.02	33.81	2.95
M	9.09	7.30	1.10	0.41	36.56	0.01	3.18	0.01	15.71	0.91	0.04	0.04	3.81		0.02	33.77	3.01
M	8.87	7.40	1.00	0.48	36.38	0.01	3.13	0.01	15.86	0.91	0.05	0.04	3.81		0.02	33.77	2.96
M	8.84	6.40	1.00	0.47	36.37	0.01	3.16	0.01	15.66	0.91	0.04	0.03	3.89		0.03	33.80	2.94
O	8.77	6.50	1.30	0.41	36.30	0.01	2.95	0.11	14.50	0.85		0.03	3.91	1.70	0.01	33.25	2.84
O	8.79	6.70	1.30	0.40	36.30	0.01	2.93	0.11	14.50	0.85		0.03	3.89	1.72	0.01	33.48	2.86
O	8.83	6.30	1.20	0.40	36.10	0.01	2.92	0.11	14.55	0.85		0.03	3.86	1.68	0.01	33.39	2.88
O	8.90	6.30	1.20	0.41	36.30	0.01	2.92	0.10	14.50	0.85		0.03	3.86	1.71	0.02	33.31	2.87
O	8.75	6.60	1.20	0.40	36.30	0.01	2.95	0.11	14.55	0.88		0.03	3.90	1.71	0.01	33.80	2.88
O	8.76	6.70	1.30	0.40	36.20	0.01	2.95	0.11	14.50	0.85		0.03	3.86	1.74	0.01	33.53	2.87
O	8.70	6.30	1.20	0.40	36.40	0.01	2.95	0.11	14.55	0.85		0.03	3.93	1.75	0.01	33.73	2.88
O	8.61	6.40	1.20	0.40	36.30	0.01	2.93	0.11	14.60	0.86		0.03	3.93	1.74	0.01	33.58	2.88
P	9.11	6.40	1.20	0.51	36.10		2.99	0.18	14.50	0.86			4.04	1.60	0.03	33.73	2.95
P	9.17	6.40	1.10	0.51	36.20		2.95	0.18	14.50	0.85			4.06	1.58	0.03	33.77	2.95
P	9.22	6.30	1.20	0.51	36.10		2.94	0.18	14.40	0.85			3.94	1.52	0.02	33.76	2.96
P	9.08	6.10	1.10	0.54	36.10		2.95	0.18	14.50	0.85			4.13	1.52	0.03	33.68	2.94
P	9.07	6.60	1.20	0.49	36.20		3.00	0.18	14.40	0.84			3.96	1.55	0.03	33.66	2.95
P	8.52	6.20	1.00	0.49	36.10		2.96	0.18	14.40	0.84			3.91	1.44	0.03	33.78	2.98
P	8.95	6.70	1.20	0.50	36.40		2.97	0.18	14.60	0.85			4.06	1.56	0.03	33.65	2.95
P	8.47	6.40	1.10	0.48	36.20		2.95	0.18	14.50	0.85			3.92	1.57	0.02	33.71	2.95

12. Measurement of Uncertainty: The samples used in the certification process were selected in such a way as to represent the entire batch of material and were taken from the final packaged units; therefore all possible sources of uncertainty (sample uncertainty and measurement uncertainty) are included in the final combined standard uncertainty determination.

The uncertainty measurement takes into consideration the between lab and the within lab variances and is calculated from the square roots of the variances of these components using the formula:

$$\text{Combined standard uncertainty} = \sqrt{(\text{between lab. var./no of labs}) + (\text{mean square within lab. var./no of assays})}$$

These uncertainty measurements may be used, by laboratories, as a component for calculating the total uncertainty for method validation according to the relevant ISO guidelines.

Analyte	Method	Unit	S ¹	σ _L ²	Sw ³	CSU ⁴
F	ISE	%	0.232	0.159	0.162	0.057
U	M/ICP	ppm	0.391	0.270	0.258	0.090
Th	M/ICP	ppm	0.110	0.077	0.064	0.024
Al2O3	XRF	%	0.049	0.052	0.016	0.020
CaO	XRF	%	0.209	0.162	0.139	0.060
Fe2O3	XRF	%	0.032	0.025	0.025	0.011
K2O	XRF	%	0.026	0.030	0.003	0.011
MgO	XRF	%	0.449	0.459	0.071	0.163
MnO	XRF	%	0.034	0.038	0.007	0.014
P2O5	XRF	%	0.008	0.009	0.003	0.004
SiO2	XRF	%	0.100	0.082	0.054	0.028
TiO2	XRF	%	0.006	0.006	0.004	0.003
LOI	XRF	%	0.301	0.284	0.118	0.102
SG	pycnometer		0.043	0.036	0.025	0.013

1. S - Std Dev for use on control charts.
2. σ_L - Betw Lab Std Dev, for use to calculate a measure of accuracy.
3. Sw - Within Lab Stc Dev, for use to calculate a measure of precision.
4. CSU - Combined Standard Uncertainty, a component for use to calculate the total uncertainty in method validation.

13. Certified values: The Certified, Provisional and Indicated values listed on p1 of each certificate fulfill the AMIS statistical criteria regarding agreement for certification and have been independently validated by Dr Barry Smee, BSc, PhD, P.Geo, (B.C.).

14. Metrological Traceability: The values quoted herein are based on the consensus values derived from statistical analysis of the data from an inter laboratory measurement program. Traceability to SI units is via the standards used by the individual laboratories, the majority of which are accredited, who have maintained measurement traceability during the analytical process.

15. Certification: AMIS0250 is a new material.

16. Period of validity: The certified values are valid for this product, while still sealed in its original packaging, until notification to the contrary. The stability of the material will be subject to continuous testing for the duration of the inventory. Should product stability become an issue, all customers will be notified and notification to that effect will be placed on the www.amis.co.za website.

17. Minimum sample size: The majority of laboratories reporting used a 0.5g sample size for the ICP. This is the recommended minimum sample size for the use of this material.


18. Availability: This product is available in Laboratory Packs containing 1kg of material and Explorer Packs containing custom weights (from 50g to 250g) of material. The Laboratory Packs are sealed bottles delivered in sealed foil pouches. The Explorer Packs contain material in standard geochem envelopes, vacuum sealed in foil pouches.

19. Recommended use: The data used to characterize this CRM has been scrutinized using outlier treatment techniques. This, together with the number of participating laboratories, should overcome any "inter-laboratory issues" and should lead to a very accurate measure for the given methods, notwithstanding the underlying assumption that what the good inter-laboratory labs reported was accurate. However an amount of bad data might have had an effect, resulting in limits which in some situations might be too broad for the effective monitoring of a single analytical method, laboratory or production process. Users should set their own limits based on their own data quality objectives and control measurements, after determining the performance characteristics of their own particular method, using a minimum of 20 analyses using this CRM. User set limits should normally be within the limits recommended on p1 and 2 of this certificate.

20. Legal Notice: This certificate and the reference material described in it have been prepared with due care and attention. However AMIS, Set Point Technology (Pty) Ltd, Mike McWha, Dr Barry Smee and Smee and Associates Ltd; accept no liability for any decisions or actions taken following the use of the reference material.

26 June 2012

Certifying Officers:



African Mineral Standards: _____

Mike McWha
BSc (Hons), FGSSA, MAusIMM, Pr.Sci.Nat



Geochemist: _____

Barry W. Smee
BSc, PhD, P.Geo, (B.C.)

Appendix – uncertified trace element statistics

Analyte	Method	Unit	Mean	2SD	RSD%	n
Al	M/ICP	%	0.24	0.03	6.98	87
As	M/ICP	ppm	23.63	7.27	15.38	86
Ba	M/ICP	ppm	56.22	15.67	13.94	95
Be	M/ICP	ppm	0.17	0.08	24.03	85
Bi	M/ICP	ppm	0.09	0.04	22.98	70
Ca	M/ICP	%	24.26	2.16	4.46	76
Cd	M/ICP	ppm	4.79	0.66	6.89	89
Ce	M/ICP	ppm	23.31	4.00	8.57	89
Co	M/ICP	ppm	4.31	0.76	8.75	90
Cr	M/ICP	ppm	51.36	25.92	25.24	80
Cs	M/ICP	ppm	0.69	0.10	7.25	70
Cu	M/ICP	ppm	41.11	12.31	14.97	77
Dy	M/ICP	ppm	0.54	0.08	6.91	38
Er	M/ICP	ppm	0.35	0.07	10.54	40
Eu	M/ICP	ppm	0.19	0.03	7.25	39
Fe	M/ICP	%	2.04	0.16	3.87	90
Ga	M/ICP	ppm	0.91	0.52	28.54	91
Gd	M/ICP	ppm	0.66	0.10	7.74	39
Ge	M/ICP	ppm	0.10	0.13	60.67	31
Hf	M/ICP	ppm	0.19	0.08	21.56	85
Ho	M/ICP	ppm	0.11	0.02	8.93	39
In	M/ICP	ppm	0.02	0.01	21.12	68
K	M/ICP	%	0.10	0.02	7.95	91
La	M/ICP	ppm	16.51	2.83	8.57	89
Li	M/ICP	ppm	7.93	1.92	12.12	81
Lu	M/ICP	ppm	0.04	0.02	17.58	55
Mg	M/ICP	%	8.64	0.83	4.78	87
Mn	M/ICP	ppm	6298	493	3.92	91
Mo	M/ICP	ppm	0.79	0.31	19.44	88
Na	M/ICP	%	0.04	0.01	15.02	80
Nb	M/ICP	ppm	0.47	0.18	19.33	84
Nd	M/ICP	ppm	6.24	0.59	4.75	39
Ni	M/ICP	ppm	14.68	6.97	23.73	86
P	M/ICP	ppm	158.10	50.85	16.08	79
Pb	M/ICP	ppm	11.36	3.84	16.90	86
Pd	M/ICP	ppm	4.40	0.24	2.72	8
Pr	M/ICP	ppm	2.11	0.27	6.35	39
Rb	M/ICP	ppm	4.03	0.62	7.74	80
Re	M/ICP	ppm	0.00	0.00	27.26	32
S	M/ICP	%	0.70	0.11	7.51	87
Sb	M/ICP	ppm	1.46	0.41	14.06	87
Sc	M/ICP	ppm	0.57	0.59	51.81	49
Se	M/ICP	ppm	0.66	0.79	60.07	39
Si	M/ICP	%	1.95	0.04	1.06	8
Sm	M/ICP	ppm	0.69	0.04	3.05	35
Sn	M/ICP	ppm	0.41	0.43	52.87	50
Sr	M/ICP	ppm	41.24	5.80	7.03	94
Ta	M/ICP	ppm	0.34	0.66	97.54	25
Tb	M/ICP	ppm	0.09	0.04	22.83	64



AMIS0461

Certified Reference Material

Limestone, South Africa

Certificate of Analysis

AMIS

(A Division of Torre Analytical Services (Pty) Limited)
(Reg. No. 1989/000201/07)

A: 11 Avalon Road, West Lake View Ext 11, Modderfontein, South Africa

P: PO Box 856, Isando, 1600, Gauteng, South Africa

T: +27 (0) 11 923-0800

W: www.amis.co.za

Directors: JT Botes, R Naidoo, NN Robinson, M Padayachee



TABLE OF CONTENTS

TABLE OF CONTENTS	1
LIST OF TABLES	2
LIST OF APPENDICES	2
SUMMARY STATISTICS	3
1. Certified Concentrations and Uncertainties.....	4
2. Intended Use.....	5
3. Abbreviations and Symbols	5
4. Uncertified Concentration Values	7
5. Units	7
6. Analytical and Physical Methods	7
7. Origin of Material	7
8. Approximate Mineral and Chemical Composition	7
9. Health and Safety.....	7
10. Method of Preparation	7
11. Handling.....	7
12. Methods of Analysis Requested	8
13. Information Requested of Participating Laboratories	8
14. Certification of Mean and Estimation of Measurement Uncertainty	8
15. Participating Laboratories	9
16. Accepted Assay Data	10
17. Reported Values.....	11
18. Validation of Accuracy (Trueness).....	12
19. Metrological Traceability.....	12
20. Period of Validity.....	12
21. Minimum Sample Size.....	12
22. Availability.....	12
23. Recommended use in Quality Control	12
24. Legal Notice	12
REFERENCES	14
APPENDICES	15

LIST OF TABLES

Table 1. Certified major oxides concentrations, two standard deviations, combined and expanded uncertainty.....	4
Table 2. Provisional major oxides concentrations, two standard deviations, combined and expanded uncertainty.....	4
Table 3. Abbreviations, symbols and descriptions.	5
Table 4. Data used to calculate the certified values after removal of outliers.	10
Table 5. Uncertified element concentrations statistics.	15
Table 6. A single-factor ANOVA table showing key elements. Where P is the total number of groups, or laboratories. P-1 is 1 less than number of laboratories, P (n-1) is the number of data values minus number of groups (equals degrees of freedom for each group added together), and P-1 + P(n-1) is 1 less than number of data points. MS is the mean squares of between laboratories and within laboratories. After Ellison <i>et al.</i> , (2009), Table 6.2, page 61.....	19
Table 7. CRM certified value, quoted expanded uncertainty U , the coverage factor for the CRM, $k=2.25$ and mean for $n=9$ replicates and corresponding standard deviation for the replicate data.	20
Table 8. T-distribution table for t-critical values (t crit.) for a two-tailed t-test at a 95% level of confidence.	23

LIST OF APPENDICES

Appendix 1: Uncertified Element Statistics.....	15
Appendix 2. Certification of Reference Material and Estimation of Measurement Uncertainty.....	15
Appendix 3. Example: Comparison of Mean and Certified Value for Validation of Accuracy	20
Appendix 4. Using the CRM in Quality Control.....	21
Appendix 5. Conversion to Air-dry Basis	22
Appendix 6. T-distribution table	23

SUMMARY STATISTICS

Recommended Concentrations and Limits (at two Standard Deviations)

Major Oxides

Certified Concentrations

Analyte	Method	⁴ Certified(μ)	⁶ Two Standard deviation (2s) \pm	Unit
Al ₂ O ₃	XRF ¹	0.80	0.11	%
CaO	XRF ¹	48.31	1.67	%
Cr ₂ O ₃	XRF ¹	0.378	0.030	%
Fe ₂ O ₃	XRF ¹	0.782	0.13	%
K ₂ O	XRF ¹	0.03	0.01	%
MgO	XRF ¹	0.833	0.071	%
MnO	XRF ¹	0.05	0.01	%
SiO ₂	XRF ¹	10.1	0.68	%
CCE	ASTM C25 ³	86.60	1.95	%
LOI	LOI ²	38.71	0.39	%

Provisional Concentrations

Analyte	Method	⁸ Provisional	⁶ Two Standard deviation (2s) \pm	Unit
Na ₂ O	XRF ¹	0.02	0.01	%
SO ₃	XRF ¹	0.05	0.03	%
TiO ₂	XRF ¹	0.05	0.02	%

1. Certified Concentrations and Uncertainties

AMIS0461 is a new standard material, developed and certified in May, 2017. Table 1 gives the certified major oxides concentrations, combined and expanded uncertainty for certified reference material. Table 2 shows the provisional major oxides concentrations, two standard deviations, combined and expanded uncertainty.

Table 1. Certified major oxides concentrations, two standard deviations, combined and expanded uncertainty.

Analyte	Method	⁴ Certified(μ)	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>k</i>	% RSD	⁵ Combined uncertainty (u_c)	⁶ Two Standard deviation (2s) \pm	⁷ Expanded uncertainty (U) \pm	Unit
Al ₂ O ₃	XRF ¹	0.80	14	112	2.16	6.9	0.055	0.11	0.1	%
CaO	XRF ¹	48.31	15	120	2.14	1.7	0.837	1.67	2	%
Cr ₂ O ₃	XRF ¹	0.378	7	56	2.45	4.0	0.015	0.030	0.04	%
Fe ₂ O ₃	XRF ¹	0.782	15	120	2.14	8.3	0.065	0.13	0.1	%
K ₂ O	XRF ¹	0.03	11	84	2.23	18.5	0.006	0.01	0.01	%
MgO	XRF ¹	0.833	12	96	2.20	4.2	0.035	0.07	0.1	%
MnO	XRF ¹	0.05	9	72	2.31	11.0	0.005	0.01	0.01	%
SiO ₂	XRF ¹	10.1	13	104	2.18	3.4	0.34	0.68	0.7	%
CCE	ASTM C25 ³	86.60	2	16	12.71	1.1	0.976	1.95	12	%
LOI	LOI ²	38.71	14	112	2.16	0.5	0.194	0.39	0.4	%

Table 2. Provisional major oxides concentrations, two standard deviations, combined and expanded uncertainty.

Analyte	Method	⁸ Provisional	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>k</i>	% RSD	⁵ Combined uncertainty (u_c)	⁶ Two Standard deviation (2s) \pm	⁷ Expanded uncertainty (U) \pm	Unit
Na ₂ O	XRF ¹	0.02	6	44	2.57	33.1	0.006	0.01	0.02	%
SO ₃	XRF ¹	0.05	5	40	2.78	29.5	0.014	0.03	0.04	%
TiO ₂	XRF ¹	0.05	11	85	2.23	17.4	0.009	0.02	0.02	%

1. XRF is X-ray Fluorescence
2. LOI is Loss on Ignition
3. CCE is Calcium Carbonate Equivalent, ASTM is American Society for Testing and Minerals
4. The certified value μ , is an unweighted grand mean of the means of *N* accepted sets of data from different laboratories and *n* number of test sample replicates. The certified value is traceable to SI units and is reported on a dry basis.
5. The combined uncertainty of the certified value is the within-laboratory reproducibility standard deviation derived from the analysis of variance of results from *N* number of laboratories and *n* number of sample replicates.
6. The two standard deviations (2s) is calculated as for example: $u_c \times 2 = 0.23 \times 2 = 0.46\%$. See section 23, page 12 for recommended use in quality control.
7. Expanded uncertainty (U) at a confidence level of 95% is determined by multiplication of the combined uncertainty (u_c) with a coverage factor (k) found from *N*-1 degrees of freedom (see Appendix 6 for *t*-distribution table). Example: $U = 2.36 \times 0.23 = 0.54\%$.
8. Provisional: the reported provisional concentrations are to be used as indicative values only.

2. Intended Use

AMIS0461 is a matrix matched Certified Reference Material, fit for use as a control sample in routine assay laboratory quality control when inserted within runs of test samples and measured in parallel to test samples. This material can also be used for method development, use as independent calibration verification check standard (*i.e.* if not used as a calibration standard in an instrument calibration), or for validation of accuracy in a method validation exercise (see Appendix 3). The recommend procedure for the use of this CRM as a control standard in laboratory quality control is to develop a Shewhart chart, where a mean value and corresponding 1, 2 and 3 standard deviations are derived from replicate measurements of the CRM (see Appendix 4). This CRM can also be used to assess inter-laboratory or instrument bias and establish within-laboratory precision and within-laboratory reproducibility. The certified concentrations and expanded uncertainty for this material are property values based on an inter-laboratory measurement campaign and reflect consensus results from the laboratories that participated in the exercise.

3. Abbreviations and Symbols

Abbreviations and symbols used in this document are shown in Table 3.

Table 3. Abbreviations, symbols and descriptions.

Abbreviation/Symbol	Description
Alpha (α)	Significance level (denoted by alpha, ' α ') of 0.05 or 5%
ANOVA	Analysis of variance by statistical means
BIF	Banded iron formation
CRM	Certified reference material
df	Degrees of freedom, typically, $n-1$, or $N-1$
F_{calc}	Calculated F statistic from ANOVA or Fisher's test
F-critical or F_{crit}	F-critical value from F-distribution table
GOI	Gain on ignition
H_0	Null hypothesis
H_1	Alternate hypothesis
g/t	Grams per tonne
k	Coverage factor, <i>e.g.</i> $k=2$ for 95% level of confidence
LOC	Level of confidence or confidence level
LOD	Limit of detection
LOQ	Limit of quantitation
LOI	Loss on ignition
MS	Mean squares (ANOVA)
MSb	Mean squares between(ANOVA)
MSw	Mean squares within (ANOVA)
N	Number of labs
n	Number of replicates
μ	Property or certified value of a CRM

Table 3: Continued

Abbreviation/Symbol	Description
p	' p -value' a measure of the strength of evidence against H_0
P	Total number of data points in ANOVA
ppm	Parts per million. Equivalent to g/t
RSD	Relative standard deviation usually expressed as % at a 68% LOC
Replicates	Replication is the repetition of an experimental condition so that the variability associated with an analysis can be estimated (ASTM E1847)
s	Standard deviation
s_r	Within laboratory repeatability as derived from ANOVA
s_s	Between laboratory standard deviation as derived from ANOVA
SS	Sum of squares in ANOVA
SST	Total variation in ANOVA
SSB	Between group (laboratory) variance
SSW	Within group (laboratory) variance
2s	Two times standard deviation
SI	Standard International system of units
t_{calc}	Calculated t statistic from a one-sample, two-tailed t-test
t-critical or t_{crit}	t-critical value at given alpha and degrees of freedom
Tonne	A metric ton, is a unit of mass equaling 1000 kilograms
=TINV(5%, df)	MS Excel function for t-critical value at LOC 95% and df
U	Expanded uncertainty at a given k
u	Standard uncertainty at k=1
u_c	Combined standard uncertainty at $k=1$
μm	Micron, is an SI derived unit of length equaling 1×10^{-6} of a meter

4. Uncertified Concentration Values

Appendix 1 gives uncertified concentrations for other elements present in the CRM.

5. Units

All results for major oxides are reported as oxides in percentages.

6. Analytical and Physical Methods

A complete list of analytical and physical methods as generic method codes with a brief description of the methods is available on the AMIS web site www.amis.co.za

7. Origin of Material

Limestone is a sedimentary rock composed primarily of calcium carbonate (CaCO_3) in the form of the mineral calcite. It most commonly forms in clear, warm, shallow marine waters. It is usually an organic sedimentary rock that forms from the accumulation of shell, coral, algal, and fecal debris. It can also be a chemical sedimentary rock formed by the precipitation of calcium carbonate from lake or ocean water.

8. Approximate Mineral and Chemical Composition

Limestone is by definition a rock that contains at least 50% calcium carbonate in the form of calcite by weight. All limestones contain at least a few percent other materials. These can be small particles of quartz, feldspar, clay minerals, pyrite, siderite, and other minerals. It can also contain large nodules of chert, pyrite, or siderite.

9. Health and Safety

The material is a very fine powder coloured Very light grey (5Y 8/1). Safety precautions for handling fine particulate matter are recommended, such as the use of safety glasses, breathing protection, gloves and a laboratory coat.

10. Method of Preparation

The particle size distribution for this material was shown to have a nominal top size of $54\mu\text{m}$ (95% passing $54\mu\text{m}$). The procedure of preparation in brief is as follows: the material was crushed, dry-milled and air-classified to $<54\mu\text{m}$. It was then blended in a bi-conical mixer, systematically divided and sealed into 1kg Laboratory Packs. Explorer Packs are then subdivided from the Laboratory Packs as required. Final packaged units were then selected on a random basis and submitted for analysis to an independent laboratory accredited with the ISO17025:2005 standard of general requirements for the competence of testing and calibration laboratories. The results obtained from this laboratory are then evaluated statistically by AMIS for homogeneity.

11. Handling

The material is packaged in Laboratory Packs and Explorer Packs that must be shaken or otherwise agitated before use. The analyte concentrations are quoted on a dry basis, therefore the user needs to determine the moisture content in order to convert any obtained assay values to an air-dry basis (see Appendix 5 for an example calculation).

12. Methods of Analysis Requested

1. Majors (Al_2O_3 , CaO , Cr_2O_3 , Fe_2O_3 , K_2O , MgO , MnO , Na_2O , SiO_2 , SO_3 , TiO_2 , P_2O_5 , V_2O_5 , and LOI) XRF
2. Calcium Carbonate Equivalent (CCE) by ASTM C25 Method

13. Information Requested of Participating Laboratories

The following information was requested of the participating laboratories for the development of this CRM:

1. State aliquots used for all determinations.
2. All results for major elements to be reported as oxides in percentages.
3. Report all QC data, to include replicates, blanks and certified reference materials used.
4. State and provide brief description of analytical techniques used.
5. Send a PDF and excel of the results. (Excel template format was sent to the labs. If you have not received it, please email Melesha and she will send it through)

14. Certification of Mean and Estimation of Measurement Uncertainty

The samples used in this certification process have been selected in such a way as to represent the entire batch of material and were taken from the final packaged units; therefore all possible sources of uncertainty are included in the combined standard uncertainty determination. Initially the data submitted by all of the laboratories are subjected to a z-score test, equation [1] to exclude outliers and the remaining data sets examined for their normality in distribution. This is followed by the exclusion of further outliers as defined by the IUPAC Harmonised Protocol of 1995 in which both Cochran and Grubbs tests are applied until all outliers are identified, equations [2], [3], [4] and [5]. A grand mean and standard deviation is re-calculated using all remaining data (Thompson, 2008; Carr, 2011) (see Appendix 2). These data are then subjected to an analysis of variance (ANOVA) as per equations, [10],[11],[12],[13] and [14] in Appendix 2. The mean squares for data within and between laboratories derived from ANOVA are used to compute the within-laboratory reproducibility, or combined standard uncertainty as shown in Appendix 2, equation [15], [16] and [17]. The Horwitz function is applied to assess the performance of the data under consideration with respect to precision as relative standard deviation (equations [6], [7] and [8]). Should the ratio of the observed %RSD and a calculated %RSD be <2 , the observed %RSD is accepted (Horwitz & Albert, 2006). A final certified value is then found by calculating a grand mean of equally weighted individual laboratory means [9] (ISO Guide 35, 2003; Barwick & Pritchard, 2011).

An uncertainty statement on AMIS certificates is typically presented as:

The expanded uncertainty (U) is determined by multiplication of the combined uncertainty (u_c) with a coverage factor (k) found from $N-1$ degrees of freedom and a t-critical value at a level of confidence of 95% (EURACHEM / CITAC Guide CG 4., (2012), (see Table 8, Appendix 6 for a t-critical table). N is the number of laboratory means used in the establishment of the certified value. Since the estimated values of the CRM approximate a normal distribution with combined uncertainty, u_c , the certified value of the CRM is understood to lie in the interval defined by U with a level of confidence of 95 % (Thompson & Lowthian, 2011).

Appendix 2 gives detail on the principles used for certification of the reported assay values and estimation of measurement uncertainty.

15. Participating Laboratories

Twenty one laboratories were each given eight randomly selected packages of the CRM. Eighteen laboratories of the twenty one laboratories submitted results in time for certification.

The 18 laboratories that provided results timeously are:

1. AfriSam (South Africa) (Pty) Ltd Centre of Product Excellence
2. ALS Chemex Laboratory Group Johannesburg SA
3. Antech Zimbabwe
4. ARGETEST
5. Bureau Veritas Minerals Ultra Trace Pty Ltd
6. "Dorfner Anzaplan Analysenzentrum und Anlagenplanungsgesellschaft mbH"
7. Idwala Lime- Danielskull
8. Genalysis Laboratory Services (W Australia P)
9. Intertek Utama Services (Indonesia)
10. SCI-BA Laboratories and Scientific Consulting
11. SGS Mineral Services Lakefield (Canada)
12. SGS South Africa
13. Set Point Laboratories (Isando) SA
14. PPC Rwanda
15. ALS Chemex Laboratory Group Lima (Peru)
16. ALS OMAC (Ireland)
17. UIS
18. SA Lime and Gypsum

16. Accepted Assay Data

Data from the 18 laboratories used for certification are set out in Table 4.

Table 4. Data used to calculate the certified values after removal of outliers.

XRF Al ₂ O ₃ %	XRF CaO %	XRF Cr ₂ O ₃ %	XRF Fe ₂ O ₃ %	XRF K ₂ O %	XRF MgO %	XRF MnO %	XRF Na ₂ O %	XRF P ₂ O ₅ %	XRF SiO ₂ %	XRF TiO ₂ %	XRF SO ₃ %	LOI %
0.78	49.10	0.37	0.81	0.03	0.79	0.05	0.02	0.01	10.13	0.06	0.05	38.63
0.78	48.70	0.36	0.80	0.03	0.79	0.05	0.01	0.01	10.10	0.06	0.05	38.64
0.79	48.40	0.36	0.80	0.03	0.79	0.05	0.02	0.01	10.08	0.05	0.05	38.64
0.79	49.20	0.37	0.81	0.03	0.80	0.05	0.01	0.01	10.17	0.06	0.05	38.62
0.80	49.00	0.38	0.83	0.04	0.80	0.05	0.01	0.01	10.32	0.06	0.05	38.64
0.79	48.80	0.37	0.82	0.03	0.80	0.05	0.02	0.01	10.22	0.06	0.05	38.59
0.79	48.40	0.37	0.81	0.03	0.79	0.05	0.02	0.01	10.14	0.06	0.05	38.67
0.79	48.80	0.37	0.82	0.04	0.80	0.05	0.01	0.01	10.20	0.06	0.05	38.63
0.92	49.65	0.40	0.77	0.04	0.85	0.05	0.01	0.01	9.41	0.06	0.05	38.85
0.92	49.62	0.39	0.78	0.04	0.86	0.05	0.02	0.01	9.37	0.06	0.05	38.84
0.93	49.60	0.39	0.77	0.04	0.86	0.05	0.01	0.01	9.45	0.06	0.04	38.82
0.92	49.61	0.40	0.77	0.03	0.85	0.05	0.02	0.01	9.47	0.06	0.04	38.84
0.92	49.63	0.40	0.78	0.04	0.85	0.05	0.01	0.01	9.36	0.06	0.04	38.82
0.92	49.60	0.39	0.78	0.04	0.85	0.05	0.02	0.01	9.38	0.06	0.04	38.82
0.92	49.65	0.40	0.78	0.03	0.85	0.05	0.02	0.01	9.36	0.06	0.04	38.82
0.92	49.63	0.39	0.78	0.04	0.85	0.05	0.02	0.01	9.36	0.06	0.04	38.82
0.83	48.11	0.35	0.84	0.03	0.88	0.05	0.02	0.01	10.34	0.06	0.06	38.50
0.83	48.23	0.36	0.85	0.03	0.88	0.05	0.02	0.01	10.23	0.06	0.06	38.50
0.83	48.05	0.36	0.84	0.03	0.89	0.05	0.02	0.01	10.30	0.06	0.06	38.50
0.82	48.11	0.35	0.84	0.03	0.88	0.05	0.02	0.01	10.35	0.06	0.06	38.50
0.82	48.14	0.35	0.85	0.03	0.88	0.05	0.03	0.01	10.32	0.06	0.06	38.50
0.82	48.18	0.35	0.85	0.03	0.88	0.05	0.02	0.01	10.29	0.06	0.06	38.50
0.81	48.13	0.36	0.84	0.03	0.87	0.05	0.02	0.01	10.36	0.06	0.06	38.50
0.84	48.09	0.36	0.84	0.03	0.88	0.05	0.02	0.01	10.35	0.06	0.06	38.50
0.80	48.18	0.40	0.80	0.02	0.85	0.05	0.02		10.11	0.06	0.03	38.64
0.81	48.17	0.39	0.80	0.02	0.84	0.05	0.02		10.07	0.06	0.03	38.63
0.81	48.23	0.39	0.81	0.03	0.86	0.05	0.02		10.00	0.06	0.03	38.61
0.80	48.07	0.40	0.81	0.03	0.86	0.05	0.02		10.03	0.07	0.02	38.65
0.81	48.12	0.39	0.80	0.03	0.84	0.05	0.02		10.08	0.06	0.02	38.67
0.81	48.13	0.40	0.80	0.03	0.85	0.06	0.02		10.10	0.06	0.03	38.65
0.81	48.18	0.39	0.81	0.03	0.85	0.05	0.01		10.08	0.06	0.02	38.55
0.80	48.16	0.39	0.80	0.03	0.86	0.06	0.02		10.07	0.06	0.03	38.63
0.72	47.29	0.40	0.66	0.04	0.84	0.04	0.02		10.87	0.04	0.07	38.48
0.75	47.36	0.40	0.66	0.03	0.85	0.05	0.01		10.96	0.04	0.05	38.52
0.746	47.981	0.401	0.646	0.03	0.83	0.04	0.01		10.916	0.037	0.05	38.483
0.739	47.954	0.39	0.65	0.03	0.85	0.04	0.01		10.711	0.04	0.05	38.525
0.704	47.136	0.397	0.639	0.03	0.82	0.04	0.02		10.672	0.037	0.05	38.164
0.689	45.852	0.399	0.63	0.03	0.83	0.04	0.01		10.708	0.035	0.07	38.407
0.689	46.487	0.394	0.636	0.03	0.85	0.04	0.02		10.7	0.036	0.05	38.443
0.732	47.462	0.398	0.642	0.03	0.84	0.04	0.01		10.776	0.04	0.05	38.492
0.86	47.9	0.378	0.79	0.03	0.78	0.053	0.01		10.4	0.04		38.8
0.86	47.9	0.379	0.77	0.03	0.78	0.053	0.02		10.5	0.04		38.86
0.87	47.9	0.377	0.77	0.03	0.79	0.056	0.02		10.5	0.04		38.77
0.86	47.6	0.38	0.78	0.03	0.78	0.055	0.01		10.5	0.04		38.76
0.86	47.9	0.381	0.79	0.02	0.78	0.058	0.01		10.5	0.04		38.75
0.87	47.8	0.382	0.78	0.02	0.77	0.054	0.02		10.5	0.04		38.85
0.86	47.8	0.38	0.76	0.02	0.78	0.057	0.01		10.5	0.06		38.87
0.86	47.8	0.381	0.77	0.02	0.78	0.058	0.02		10.5	0.06		38.75
0.85	47.3	0.37	0.8	0.02	0.83	0.04	0.01		9.64	0.06		38.95
0.85	47.8	0.38	0.8	0.03	0.83	0.04	0.02		9.75	0.06		38.96
0.86	47.9	0.37	0.8	0.02	0.85	0.04	0.02		9.76	0.06		38.96
0.84	47.9	0.37	0.8	0.03	0.86	0.04	0.02		9.83	0.06		38.97
0.85	47.7	0.37	0.79	0.03	0.85	0.04	0.02		9.69	0.06		38.93
0.86	47.7	0.37	0.79	0.031	0.83	0.04	0.02		9.72	0.06		38.97
0.85	47.7	0.37	0.8	0.031	0.84	0.04	0.02		9.78	0.06		38.97
0.86	47.7	0.37	0.8	0.03	0.83	0.04	0.02		9.71	0.06		38.95
0.73	47.49	0.37809	0.76	0.032	0.86	0.05	0.03		10.2	0.06		38.5
0.71	47.25	0.38145	0.77	0.03	0.86	0.05	0.02		10.2	0.06		38.5

Assay Data (Continued)

XRF Al ₂ O ₃ %	XRF CaO %	XRF Cr ₂ O ₃ %	XRF Fe ₂ O ₃ %	XRF K ₂ O %	XRF MgO %	XRF MnO %	XRF Na ₂ O %	XRF P ₂ O ₅ %	XRF SiO ₂ %	XRF TiO ₂ %	XRF SO ₃ %	LOI %
0.76	48.43	0.38	0.74	0.03	0.86	0.05	0.02		10.20	0.07		38.50
0.72	48.27	0.37	0.74	0.03	0.86	0.05	0.02		10.20	0.06		38.50
0.71	48.12	0.38	0.74	0.03	0.87	0.05	0.02		10.10	0.06		38.60
0.73	47.82	0.38	0.73	0.04	0.86	0.05	0.02		10.10	0.06		38.60
0.69	48.21	0.38	0.74	0.04	0.87	0.05	0.02		10.10	0.05		38.60
0.71	48.23	0.38	0.74	0.04	0.87	0.05	0.02		10.10	0.05		38.60
0.79	48.40		0.83	0.03	0.84	0.05	0.02		7.64	0.05		38.50
0.81	48.50		0.82	0.03	0.84	0.05	0.02		7.80	0.05		38.60
0.83	48.20		0.82	0.04	0.84	0.05	0.01		7.56	0.05		38.60
0.81	48.20		0.82	0.04	0.84	0.05	0.02		7.88	0.05		38.50
0.81	47.80		0.80	0.02	0.85	0.05	0.02		7.81	0.05		38.50
0.80	48.50		0.81	0.03	0.84	0.05	0.01		7.73	0.05		38.60
0.82	47.90		0.80	0.03	0.84	0.05	0.01		7.62	0.04		38.50
0.79	48.00		0.83	0.03	0.85	0.05	0.01		7.56	0.05		38.50
0.77	48.15		0.82	0.02	0.77		0.01		10.07	0.05		39.10
0.78	48.00		0.80	0.03	0.76		0.02		10.07	0.05		39.00
0.77	48.04		0.81	0.03	0.78		0.03		10.05	0.05		39.00
0.78	48.25		0.80	0.02	0.77		0.02		10.08	0.05		39.00
0.79	48.36		0.81	0.03	0.75		0.03		10.07	0.05		39.10
0.77	48.20		0.81	0.03	0.77		0.02		10.05	0.05		38.80
0.78	48.19		0.82	0.03	0.77		0.02		10.04	0.05		39.00
0.77	48.12		0.80	0.03	0.77		0.03		10.04	0.05		39.00
0.80	49.96		0.87	0.03	0.85				9.89	0.05		38.77
0.81	49.82		0.89	0.03	0.84				10.05	0.04		38.77
0.80	50.16		0.87	0.03	0.86				9.93	0.05		38.76
0.80	49.74		0.88	0.03	0.86				9.90	0.04		38.79
0.80	49.79		0.89		0.87				10.00	0.05		38.73
0.80	50.02		0.92		0.86				9.96			38.76
0.80	50.07		0.88		0.84				9.87			38.76
0.81	50.09		0.91		0.87				9.80			38.77
0.76	47.77		0.80		0.83				10.16			39.05
0.76	47.79		0.80		0.83				10.19			39.04
0.77	47.81		0.80		0.83				10.15			39.06
0.77	47.81		0.81		0.83				10.19			39.00
0.76	47.84		0.81		0.82				10.17			39.00
0.77	47.76		0.81		0.81				10.12			39.02
0.76	47.85		0.79		0.84				10.11			39.01
0.77	47.88		0.79		0.83				10.13			38.98
0.78	49.50		0.77						10.07			38.63
0.77	49.30		0.84						10.04			38.66
0.77	49.90		0.78						10.00			38.67
0.79	49.40		0.77						9.99			38.66
0.77	49.20		0.85						9.96			38.66
0.78	49.80		0.76						9.93			38.65
0.75	49.40		0.78						10.05			38.67
0.77	49.40		0.75						10.02			38.61
0.79	47.56		0.65									38.64
0.79	47.75		0.65									38.61
0.78	47.63		0.66									38.90
0.78	47.47		0.66									38.64
0.79	47.65		0.65									38.66
0.78	47.46		0.65									38.69
0.82	47.51		0.64									38.69
0.78	47.55		0.64									38.71
	48.30		0.81									
	48.30		0.81									
	48.10		0.77									
	48.00		0.77									
	47.80		0.76									
	47.80		0.76									
	48.20		0.77									
	48.20		0.78									

17. Reported Values

The certified values listed in this certificate fulfil the AMIS statistical criteria (see section 14) regarding agreement for certification and have been independently validated by Allan Fraser.

18. Validation of Accuracy (Trueness)

This CRM can be used to validate accuracy (trueness) as required in method validation as stated in the ISO17025:2005 standard, clause 5.4. See Appendix 3 for an example on the validation of accuracy using replicate data derived from the analysis of a CRM.

19. Metrological Traceability

The values quoted herein are based on the consensus values derived from statistical analysis of the data from an inter-laboratory measurement program. Traceability to SI units is via the standards used by the individual laboratories the majority of which are accredited to the ISO17025:2005 general requirements for the competence of testing and calibration laboratories and who have maintained measurement traceability during the analytical process.

20. Period of Validity

The certified values are valid for this product, while still sealed in its original packaging, until notification to the contrary. The stability of the material will be subject to continuous testing for the duration of the inventory. Should product stability become an issue, all customers will be notified and notification to that effect will be placed on the www.amis.co.za website.

21. Minimum Sample Size

The majority of laboratories reporting used a 0.5g sample size for the ICP-OES and a 30g sample size for the fire assay. These are the recommended minimum sample sizes for the use of this material.

22. Availability

This product is available in Laboratory Packs containing 1kg of material and Explorer Packs containing custom weights (from 50 to 250g) of material. The Laboratory Packs are sealed bottles delivered in sealed foil pouches. The Explorer Packs contain material in standard geochem envelopes, nitrogen flushed and vacuum sealed in foil pouches.

23. Recommended use in Quality Control

Users should set their own limits *i.e.* 1, 2 and 3 standard deviations from an obtained mean value based on at least 10 replicate analyses using this CRM (see Appendix 4 for detail on the use of this CRM in quality control).

24. Legal Notice

This certificate and the reference material described in it have been prepared with due care and attention. However AMIS, a division of Torre Analytical Services (Pty) Ltd, Thivhafuni Matodzi, and Allan Fraser; accept no liability for any decisions or actions taken following the use of the reference material.

04 May 2017

Certifying Officers:

Version: 0.02

Amended: 13 September 2017 Certified CCE, 19 September 2017 Added ASTM C25 (method)

T. Matodzi

African Mineral Standards: _____

Thivhafuni Matodzi

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Fraser', with a stylized flourish extending to the right.

Geochemist: _____

Allan Fraser

M.Sc. (Geology), N.D. (Analytical Chem.), Pr.Sci.Nat.

REFERENCES

- Abzalov, M. (2011). Sampling Errors and Control of Assay Data Quality in Exploration and Mining Geology, Applications and Experiences of Quality Control. Ivanov, O., (Ed.), InTech, DOI: 10.5772/14965. Available from: <http://www.intechopen.com/books/applications-and-experiences-of-quality-control/sampling-errors-and-control-of-assay-data-quality-in-exploration-and-mining-geology>. Accessed 25th September, 2016.
- ASTM E122-09e1, Standard Practice for Calculating Sample Size to Estimate, With Specified Precision, the Average for a Characteristic of a Lot or Process, ASTM International, West Conshohocken, PA, 2011, www.astm.org
- Barwick V.J., Pritchard E. (Eds). (2011). Eurachem Guide; Terminology in Analytical Measurement – Introduction to VIM 3 (2011). ISBN 978-0-948926-29-7.
- Carr R.H. (2011). Estimating errors using graphs and taking good data. California State University Los Angeles. March 2011. 14. <http://web.calstatela.edu/faculty/kaniol/Err-Gph-Meas-IBooklet.pdf>. Retrieved: 29 August, 2016.
- Cochran, W.G. (1950). The Comparison of Percentages in Matched Samples. *Biometrika*, 37, 256-66.
- Ellison, S., Barwick, V., Duguid Farrant, T. (2009). *Practical statistics for the analytical scientist, a bench guide. 2nd Edition*. RSC Publishing. 25-172.
- ERM Application Note 1. (2005). Comparison of a measurement value with a certified value. European Commission – Joint Research Centre Institute for Reference Materials and Measurements (IRMM). 1-2.
- EURACHEM / CITAC Guide CG 4. (2012). Quantifying uncertainty in analytical measurement. 3rd Edition. Editors: Ellison, S. L. R., Williams, A. 4-121.
- Eurolab Technical Report No.1/2007. (2007). Measurement uncertainty revisited: Alternative approaches to uncertainty evaluation. European Federation of National Associations of Measurement, Testing and Laboratories. 43-46.
- Fraser, A.W. (2015). Minimising uncertainty in measurement and improving limit of detection in gold bearing ores from concentrations predicted by linear regression in atomic absorption spectrometry. M.Sc. thesis (unpublished), University of Johannesburg: 199 pages.
- Grubbs, F.E. (1969). Procedures for detecting outlying observations in samples. *Technometrics*, 11, 1969. 1-21.
- Horwitz, W., Albert, R. (2006). The Horwitz Ratio (HorRat): A useful index of method performance with respect to precision, *Journal of Association of Official Analytical Chemists International*, 89: 1095-1109.
- ISO/IEC 17025:2005(E). (2005). *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*. 2nd Edition: 14-59.
- ISO Guide 35 (2003). Certification of reference materials — General and Statistical principles, 3rd edition. ISO/REMCO WG 1.
- ISO 5725-2:1994. Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results -- Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method.
- Long, J., Winefordner, J. (1983). Limit of detection - a closer look at the IUPAC definition. *Analytical Chemistry* 55: 712A - 724A.
- Miller, J., Miller, J. (2010). *Statistics for analytical chemistry*. 6th Edition. New York: Ellis Horwood. 36-126.
- Nelsen T.C., Wehling P. (2008). Collaborative studies for quantitative chemical analytical methods. AACC International Report. *Cereal Foods World*. September – October 2008, Vol. 53, No. 5. 285-288.
- Skoog, D., West, D. (1982). *Fundamentals of analytical chemistry*. 4th Edition. CBS College Publishing. Holt Saunders International Editions: 39-73.
- Thompson, M. (Ed.) (2008). Test for 'sufficient homogeneity' in a reference material. Analytical Methods Committee, AMCTB 17A, ISSN 1757-5958.
- Thompson, M. (Ed.) (2010). Internal quality control in routine analysis. AMC Technical Brief. Analytical Methods Committee. AMCTB No.46. 2010. Issn 1757-5958.
- Thompson, M., Lowthian, P. (2011). *Notes on statistics and data quality for analytical chemists*. Imperial College Press: 15-115.

APPENDICES

Appendix 1: Uncertified Element Statistics

Uncertified element statistics are shown in Table 5.

Table 5. Uncertified element concentrations statistics.

Element	Gen Method	N	Mean	s	RSD %	Unit
BaO	XRF	20	0.02	0.01	40.66	%
Cl	Various methods	24	<100	<0.001	<0.001	ppm
CuO	XRF	8	0.01	<0.001	6.04	%
Fe	XRF	8	4551.00	48.00	1.05	ppm
Mn	XRF	8	396.90	8	1.96	ppm
Mn ₂ O ₃	XRF	7	0.08	<0.001	<0.001	%
Mn ₃ O ₄	XRF	8	0.06	<0.001	1.96	%
S	Combustion/LECO	15	0.01	<0.001	31.05	%
S	XRF	8	0.02	<0.001	11.08	%
V ₂ O ₅	XRF	9	0.01	<0.001	27.44	%
ZrO ₂	XRF	8	0.01	<0.001	5.34	%
P ₂ O ₅	XRF	3	0.008	0.002	28.89	%

.....

Appendix 2. Certification of Reference Material and Estimation of Measurement Uncertainty (Prepared by Allan Fraser)

In the establishment of a consensus value for the CRM, outlier tests are carried out followed by performance statistics and the estimation of the measurement uncertainty. In practice, it is highly likely that data generated by multiple laboratories as an inter-laboratory comparison of material for certification, will contain erroneous as well as extreme measurements (outliers). The influence of outliers on summary statistics needs to be minimised by the application of procedures for outlier identification on raw data. The application of z-scoring, Cochran test for suspect repeatability variances, along with Grubbs test as single and paired tests for suspect measurement values allows for the detection of outliers (IUPAC, 1995). Method performance in terms of precision as relative standard deviation is judged by the application of the Horwitz ratio, which gives an indication of whether the observed relative standard deviation at the concentration levels of analyte determined are acceptable (Horwitz & Albert, 2006).

In the absence of an extensive uncertainty budget, measurement uncertainty is estimated from the reproducibility standard deviation from inter-laboratory data and reported as an expanded uncertainty at typically a level of confidence of 95% (Miller & Miller, 2010).

The steps below give detail on the establishment of a consensus value through the elimination of outliers, method performance and estimation of measurement uncertainty using standard uncertainties and the analysis of variance.

Outlier Removal

An initial purge of outliers in inter-laboratory analyses of a candidate reference material is done using z-scoring followed by the exclusion of further outliers as defined by the IUPAC Harmonised Protocol of 1995. Here both Cochran and Grubbs tests are applied until all outliers are identified.

Z-Score

A z-score is calculated using equation [1]:

$$z = \frac{x - x_a}{s_p} \quad [1]$$

Where, x is the result of a submitted sample, x_a is the mean and s_p is the standard deviation of the submitted results from all of the participating laboratories. Z-Scores are interpreted as follows:

$|z| \leq 2$ satisfactory performance
 $2 < |z| \leq 3$ questionable performance
 $|z| > 3$ unsatisfactory performance

(Thompson & Lowthian, 2011)

Data with z-scores exceeding 2 are discarded and are not included for further assessment.

Cochran Test

The test of Cochran (1950) as shown in equation [2] is applied to any suspect repeatability variances:

$$C_{calc} = \frac{s_{max}^2}{\sum_{i=1}^l s_i^2} \quad [2]$$

Where, C_{calc} , s_{max}^2 and $\sum_{i=1}^l s_i^2$, are the calculated values for Cochran's test, data set with the maximum variance and the sum of the variances of all of the participating l laboratory datasets. The C_{calc} value is compared with a critical value, C_{crit} at a level of confidence of 95% and an alpha of 0.05% (see Ellison, *et al.*, 2009, Appendix A, Table A.3a, page 209 for a table of critical values for the test of Cochran at LOC 95%).

According to ISO 5725-2 (1999), results from a laboratory with a suspect repeatability variance can be excluded if it is shown by the Cochran test to be an outlier. Therefore, if $C_{calc} > C_{crit}$, the laboratory with the maximum variance is removed. The data found to be excluded should not be $>2/9$, or 22% of the total data.

Grubbs Test

The test of Grubbs (1969) calculates a test statistic, G . In the detection of a single outlier, G_1 is found by using

$$G_{1\,calc} = \frac{|Suspect\ value - \bar{x}|}{s} \quad [3]$$

where the sample mean and standard deviation, \bar{x} and s , are calculated with the suspect value included. The $G_{1\,calc}$ statistic is compared to a critical value for N measurements. See Ellison, *et al.*, 2009, Appendix A, Table A.2, page 208 for a table of critical values for the test of Cochran at LOC 95%. If the data set contains two or more suspect values at either the high end of the dataset or at the low end, or at both ends of the data range, the Grubbs test is adapted to detect such outliers by the calculation of $G_{2\,calc}$

$$G_{2\text{ calc}} = \frac{|x_n - x_1|}{s} \quad [4]$$

where, x_n and x_1 are the suspect values that occur at the opposite ends of the dataset.

When there are two suspect values at the at the same end of the dataset two separate standard deviations of all of the data, s^* is the standard deviation of the data with the two suspect values excluded with $G_{3\text{ calc}}$ given by:

$$G_{3\text{ calc}} = \frac{(n-3)s^*}{(n-1)s^2} \quad [5]$$

Method Performance

The Horwitz function is used to assess the performance of the data under consideration, with respect to precision (Horwitz & Albert, 2006). A calculated %RSD is found using the Horwitz expression

$$\%RSD = \pm 2^{(1-0.5\log C)} \quad [6]$$

where, C is the analyte concentration in percent divided by 100 and \log is the natural logarithm. The observed %RSD is calculated as

$$\text{Observed \%RSD} = \frac{s}{\text{Mean}} \times 100 \quad [7]$$

where s is the standard deviation of n replicates.

The ratio of the observed %RSD and the calculated %RSD gives the Horwitz ratio (HorRat):

$$\text{HorRat} = \frac{\%RSD\text{ Observed}}{\%RSD\text{ Calculated}} \quad [8]$$

A HorRat < 2 indicates that the method is of adequate precision. Should the HorRat be > 2 the overall data are discarded and the candidate material considered not suitable for certification as the precision is excessive for the concentration of the analyte being determined (Nelsen & Wehling, 2008).

Grand Mean

The grand mean ($\bar{\bar{x}}$) i.e. the certified value of a dataset is the total of all the data values divided by the total sample size (n):

$$\bar{\bar{x}} = \frac{\sum x}{n} \quad [9]$$

Certified Value

From ANOVA as per the description in section 14, an 'appropriate precision' as shown in [10] is calculated for sufficient homogeneity (Thompson, 2008):

$$s_r \leq 0.3u_c \quad [10]$$

Where, s_r is the within laboratory repeatability, as determined from [16]. Once [10] is satisfied, a grand mean [9] is calculated and this is taken to be the certified value.

Total Variation (SST)

The total variation (not the variance) comprises the sum of the squares of the differences of each mean with the grand mean.

$$SST = \sum (x - \bar{x})^2 \quad [11]$$

Between Group Variation (SSB)

The *variation* due to the interaction between the laboratories is denoted SSB or Sum of Squares Between laboratories and given by [12]. If the laboratory means are close to each other (and therefore the Grand Mean) SSB will be a small value. There are P samples involved with one datum value for each sample (the sample mean), so there are P-1 degrees of freedom.

$$SSB = \sum n(\bar{x} - \bar{\bar{x}})^2 \quad [12]$$

The *variance* due to the interaction between the laboratories is denoted MSB for Mean Square Between groups and is the SSB divided by its degrees of freedom.

$$MS = \frac{SSB}{n - 1} \quad [13]$$

Within Group Variation (SSW)

The variation due to differences within individual samples is denoted SSW for Sum of Squares Within laboratories. The degrees of freedom are equal to the sum of the individual degrees of freedom for each sample. Since each sample has degrees of freedom (*df*) equal to one less than their sample sizes, and there are *k* samples, the total degrees of freedom is P less than the total sample size: $df = n - P$.

$$SSW = \sum df \cdot s^2 \quad [14]$$

The variance due to the differences within individual samples is denoted MSW for Mean Square Within groups. This is the within group variation divided by its degrees of freedom:

$$MSW = \frac{SSW}{P - n} \quad [15]$$

From equations [9] through [15], the ANOVA table as shown in Table 6 is developed.

Table 6. A single-factor ANOVA table showing key elements. Where P is the total number of groups, or laboratories. P-1 is 1 less than number of laboratories, P (n-1) is the number of data values minus number of groups (equals degrees of freedom for each group added together), and P-1 + P(n-1) is 1 less than number of data points. MS is the mean squares of between laboratories and within laboratories. After Ellison *et al.*, (2009), Table 6.2, page 61.

Source	Sum of Squares	df	Mean Sum of Squares	F	p	F _{crit}
Between Laboratories	SSB	P-1	MSB=SSB/df	MSB/MSW	=FDIST(x,df,df)	F-table
Within Laboratories	SSW	P(n-1)	MSW=SSW/df	–	–	–
Total	SSB+SSW	P-1 + P(n-1)	–	–	–	–

Combined Standard Uncertainty

The combined standard uncertainty (u_c) represents the effects of random events such as days, instruments, and analysts on the precision of the analytical procedures of all accepted data of the participating laboratories. Using the output from ANOVA, the combined standard uncertainty (u_c) is determined from the square root of the sum of squares of the variances of the within laboratory repeatability, s_r , and the between laboratory precision, s_s :

$$u_c = \sqrt{s_r^2 + s_s^2} \quad [16]$$

Within laboratory repeatability is determined as

$$s_r = \sqrt{MSB} \quad [17]$$

and, the between laboratory precision as

$$s_s = \sqrt{\frac{(MSW - MSB)}{n}} \quad [18]$$

where MSW is the mean squares of the within laboratory variance, MSB is the mean squares for the between laboratories and n in this case, is the number of replicates in a group of the accepted data (Thompson & Lowthian, 2011).

Expanded Uncertainty

The expanded uncertainty (U) at a confidence level of 95% is determined by multiplication of the combined uncertainty (u_c) by a coverage factor (k) found from $N-1$ degrees of freedom (df), where N is the number of laboratory means accepted in the establishment of the certified value. The t-critical value for 5% significance can be found in a t-critical table (see **Error! Reference source not found.**, or from S Excel as =TINV (5%, df).

Uncertainty Statement

Typically, an uncertainty statement is presented as follows: Au =0.77±0.04 g/t, where the number following the symbol ± is the numerical value of an expanded uncertainty, $U = ku_c$, with U determined from a combined standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ or, a t-critical value for $N-1$ accepted laboratories. Since it can be assumed that the possible estimated values of the standard are approximately normally distributed with standard uncertainty, u_c , the certified value of the CRM is believed to lie in the interval defined by U with a level of confidence of approximately 95 %, e.g. a mean value of 0.77±0.04g/t will have intervals of: 0.73<0.77<0.81 g/t.

Appendix 3. Example: Comparison of Mean and Certified Value for Validation of Accuracy
(Prepared by Allan Fraser)

According to ERM (2005); Eurolab (2007); Abzalov (2011) and Carr (2011), the validation of accuracy for a given mean and certified value requires the inclusion of the measurement uncertainty of the CRM in a t-test for statistical significance. The classical Student's t-test as shown in [19], does not take into account the measurement uncertainty of the CRM. To compensate for this, Eurolab Technical Report No.1/2007 recommends equation [20] for the validation of CRMs with stated measurement uncertainties.

$$t_{calc} = \frac{|\bar{x} - \mu|}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \quad [19]$$

$$t_{calc} = \frac{|\bar{x} - \mu|}{\sqrt{(u_{\mu})^2 + \frac{s^2}{n}}} \quad [20]$$

Where, t_{calc} is the calculated t-statistic, \bar{x} the mean of n replicates with a standard deviation of s for a CRM of μ certified value. The standard uncertainty u is the stated expanded uncertainty (U) of the CRM divided by the coverage factor (k) as stated on the certificate of analysis. Note that the $| \quad |$ bars indicate that the absolute value between the mean and the certified value is to be used, *i.e.* ignore the sign.

An example in which [20] is used for validation of accuracy is given below.

Example

A CRM is independently replicated nine times for Al_2O_3 concentration by XRF analysis, *i.e.* 9 individual fused glass beads were prepared. The observed mean and standard deviation of the replicate data are shown with the certified value and expanded uncertainty in Table 7. In validation of accuracy, the hypothesis question is: Is the difference between the observed mean and the certified value statistically significant at a level of confidence of 95%? Alternatively put, is there sufficient evidence to conclude that the data *i.e.* replicates generated, are inaccurate?

The relevant hypotheses are:

Null hypothesis: H_0 : Mean = Certified value of CRM with stated measurement uncertainty. The acceptance of H_0 means that accuracy is demonstrated; *i.e.* insufficient evidence to reject H_0 ;

Alternate hypothesis: H_1 : Mean \neq Certified value of CRM with stated measurement uncertainty. The acceptance of H_1 means that accuracy is not demonstrated, *i.e.* there is sufficient evidence to accept H_1 ;

Table 7. CRM certified value, quoted expanded uncertainty U , the coverage factor for the CRM, $k=2.25$ and mean for $n=9$ replicates and corresponding standard deviation for the replicate data.

CRM Certified Value	Expanded Uncertainty (U)	Coverage Factor (k)	Mean ($n=9$)	n	Standard Deviation (s)
4.62%	0.08%	2.25	4.59	9	0.01015

The standard uncertainty (u) is found by dividing the expanded uncertainty by the coverage factor:

$$u = \frac{0.08}{2.25} = 0.0356 \%$$

Using the observed mean for the replicate data ($n=9$) obtained for the CRM and substituting into [20]:

$$t_{calc} = \frac{|\bar{x} - \mu|}{\sqrt{0.0356^2 + \frac{0.01015^2}{9}}} = \frac{|4.59 - 4.62|}{\sqrt{0.00126 + 0.00001145}} = 0.84$$

Therefore, $t_{calc} = 0.84$ and $t_{crit}(5\%, 8) = 2.31$ (df is 8, therefore, $t_{crit}=2.31$, see Appendix 6, page 23) which is >0.84 . Similarly, the p -value=0.43 which is >0.05 . This is strong evidence in favour of accepting the null hypothesis that there is no significant statistical difference between the certified value and the observed mean. Therefore, under the conditions that the uncertainty associated with the certified value is known the accuracy is validated for the CRM tested. If the null hypothesis is accepted that the mean obtained is not statistically different from the certified value, then the principle of traceability has been conformed to.

.....

Appendix 4. Using the CRM in Quality Control
(Prepared by Allan Fraser)

QC chart control limits should not be determined by the certified value and stated measurement uncertainty of the certified reference material used. These parameters although “certified” will never be known; it is only the corresponding statistical estimates, *i.e.* standard deviation and the mean calculated from replicated results that are known and these should be used in quality control charts. However, should the laboratory chose to use the certified value as the mean then the quoted 2s value for the CRM can be used in the quality control chart.

It is recommended that a Shewhart chart be developed for the use if this CRM is to be used as a control sample in laboratory quality control. A Shewhart chart is a plot of sequential assay results obtained from quality control material such as an AMIS CRM. The warning and control limits are based on the standard deviation obtained from the mean of the replicates of a CRM (Ellison, *et al.*, 2009; Thompson, 2010).The procedure in preparing a Shewhart chart is as follows:

1. Analyse 10 to 15 replicates or more of the AMIS CRM;
2. Apply the Grubbs test for outliers;
3. Determine the mean of the replicates after application of the Grubbs test;
4. Determine the standard deviation, using equation [21], of the replicates;
5. Calculate the standard deviation, s from:

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \tag{21}$$

where, x_i is an individual measurement in the data set, \bar{x} is the mean of the data set at $n-1$ degrees of freedom (df) and n is the number of replicates. The sample standard deviation can be found using the MS Excel formula “=stdev.s (number1;)”.

6. Verify accuracy of the mean value using equation [20];
7. Once accuracy is verified, calculate $\pm 2s$ and $\pm 3s$, where s is the standard deviation calculated from [21].
8. Construct the Shewhart control chart around the mean of n replicates;

9. Use $\pm 2s$ as the warning limits;
10. Use $\pm 3s$ as the control limits;
11. It is recommended that if 2 to 3 points are outside warning the limits analyse another sample and if it then within warning limits, continue. If it is outside the warning limits, stop and troubleshoot;
12. It is recommend that if any point is outside control limits, analyse another portion (sample) of the CRM. If it is within control limits, continue. If it is outside control limits, stop and troubleshoot;
13. For reference purposes, the CRM certified value can be plotted on the Shewhart chart alongside the mean value.

On a regular basis the accuracy of the replicates of the CRM should be assessed in terms of the certified value of the CRM using equation [20].

.....

Appendix 5. Conversion to Air-dry Basis
(Prepared by Allan Fraser)

Since AMIS certified analyte values are reported on a dry-basis, the user laboratory is required to dry a portion (accurately weigh out 1.0 grams in duplicate) of the CRM material in air at 105°C in a drying oven to constant mass to determine the moisture content. Use a crucible with a flat inner surface with a surface area not smaller than 10 cm² with the CRM material spread evenly over same; this represents a 0.1 gram spread per cm². In correcting the certified value for moisture content, a moisture correction factor is calculated:

$$\text{Moisture correction factor (MCF)} = \frac{100 - \% \text{Moisture at } 105^{\circ}\text{C}}{100} \quad [22]$$

$$\text{Air dry basis concentration} = \text{MCF} \times \text{certified value on a dry basis} \quad [23]$$

Example

The moisture content determined at 105°C on a CRM is 0.500%. The certified analyte concentration for the CRM is 12.62±0.52% (dry basis). Calculating the moisture correction factor using [22] gives:

$$\text{Moisture correction factor} = \frac{100 - 0.500}{100} = 0.995$$

Multiplying the factor of 0.995 by the certified value as stated on the certificate of analysis on a dry basis (as in [23]) gives the analyte concentration on an air-dry basis:

$$0.995 \times 12.62\% = 12.56\%$$

The stated measurement uncertainty also needs to be corrected using [22] and [23], e.g. 0.995 x 0.52 = 0.51₍₇₎, rounded to 0.52%. The air-dry basis concentration *i.e.* 12.56±0.52% is to be used as the certified value with its corresponding measurement of uncertainty.

.....

Appendix 6. T-distribution table

Table 8. T-distribution table for t-critical values (t crit.) for a two-tailed t-test at a 95% level of confidence.

<i>df</i>	Two-tailed	<i>df</i>	Two-tailed
1	12.71	23	2.06
2	4.30	24	2.06
3	3.18	25	2.06
4	2.78	26	2.05
5	2.57	27	2.05
6	2.44	28	2.04
7	2.36	29	2.04
8	2.30	30	2.04
9	2.26	35	2.03
10	2.22	40	2.02
11	2.20	45	2.01
12	2.17	50	2.00
13	2.16	55	2.00
14	2.14	60	2.00
15	2.13	70	1.99
16	2.12	80	1.98
17	2.11	90	1.98
18	2.10	100	1.98
19	2.09	120	1.98
20	2.08	Infinity	1.96
21	2.08		
22	2.07		

.....



KAROT SANDIK TUTANAĞI

KAROT TESLİM TUTANAĞI

VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN.VE TİC. AŞ. adına kayıtlı ER : 3137103 ve ER: 2550761 nolu ruhsat sahalarında MİTUS A.Ş. tarafından gerçekleştirilen sondajlara ait karot sandıkları aşağıda listelenmiştir. Listede bulunan karot sandıkları VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN.VE TİC. AŞ. yetkililerine teslim edilmiştir. İşbu tutanak iki nüsha şeklinde düzenlenmiş olup 20.12.2023 tarihinde imza altına alınmıştır. 20.12.2023

SIRA NO	KUYU ADI	SANDIK ADEDİ
1	ADD-1	26
2	ADD-2	25
3	ADD-3	38
4	ADD-4	39
5	ADD-5	24
6	ADD-6	28
7	ADD-7A	31
8	ADH-11	9
9	ADH-13	10
10	MD-6	36
11	MD-8	11
12	MD-7	23
13	ADD-7B	19
14	ADH-17	8
15	ADH-3	4
16	ADH-1	5
17	ADH-4	4
18	ADH-2	4
19	ADH-13A	10
20	ADH-18	9
21	ADH-5	4
22	ADH-16	4
23	ADH-6	4
24	ADH-12	4
25	ADH-13B	8
26	ADH-10	9

TESLİM EDEN

ANATOLIAN M.H.
MEVİE (ÖĞRENCİ) ABAYAY

TESLİM ALAN

B. E. M. GÜZİK

KAROT TESLİM TUTANAĞI

VİŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN. ve TİC. AŞ. adına kayıtlı ER : 3137103 ve ER: 2550761 nolu ruhsat sahalarında MİTUS A.Ş. tarafından gerçekleştirilen sondajlara ait karot sandıkları aşağıda listelenmiştir. Listede bulunan karot sandıkları VİŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN.VE TİC. AŞ. yetkililerine teslim edilmiştir. İşbu tutanak iki nüsha şeklinde düzenlenmiş olup 19.01.2024 tarihinde imza altına alınmıştır. 19.01.2024

SIRA NO	KUYU ADI	SANDIK ADEDİ
1	ADH-9	5
2	ADH-14	8
3	MD-1	50
4	ADH-7	4
5	ADH-19	5
6	ADH-21	5
7	ADH-22	4
8	ADH-29	2
9	ADH-26	7
10	ADD-12A	39
11	ADD-12B	28
12	MD-2	37
13	MD-3	38
14	MD-9	17
15	ADD-11A	25
16	ADD-11B	40
17	ADD-8A	38
18	MD-5	37
19	MD-4	48
20	ADD-8B	24
21	ADD-10B	20
22	ADD-10A	37
23	ADD-9	13

TESLİM EDEN

ANATOLIAN MİN.
MENE (ÖĞRENCİ) ABAKAY



TESLİM ALAN

B. Emrah GÜLİK





VIŞNE MADENCİLİK DATALARI



Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü

II-A Grup İşletme İzni

İLİ : Kahramanmaraş
İLÇESİ : Pazarcık
KÖYÜ : AKKOYUNLU
RUHSAT NUMARASI : 69069
ERİŞİM NUMARASI : 2550761
RUHSAT GRUBU : II-A Grup
YÜRÜRLÜĞE GİRİŞ TARİHİ : 11.04.2016
RUHSATIN BİTİM TARİHİ : 11.04.2026
RUHSAT ALANI : 92,19 ha
İZİN VERİLEN MADEN CİNSİ : Kalker
İZİNİN VERİLDİĞİ TARİH : 11.10.2018
İZİN ALANI : 41,29 ha
RUHSAT SAHİBİ : VİŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.
T.C. KİMLİK NO / VERGİ KİMLİK NO : 9250410552
VERGİ DAİRESİ : Kordon V.D.Bşk

İşletme İzni Sınır Noktalarının Koordinatları

Pafta	Poligon No	Sıra No	Sağa Y	Yukarı X
N38A3	1	1	337250	4134000
N38A3	1	2	338000	4134000
N38A3	1	3	338000	4133290
N38A3	1	4	337490	4133255
N38A3	1	5	337420	4133280
N38A3	1	6	337345	4133365
N38A3	1	7	337355	4133440
N38A3	1	8	337500	4133425
N38A3	1	9	337600	4133437
N38A3	1	10	337600	4133748
N38A3	1	11	337350	4133750
N38A3	1	12	337264	4133770



e-imzalıdır

** Bu ruhsat alanı üzerinde; Kamu Kurum ve Kuruluşları adına verilmiş ve/veya verilecek hammadde üretim izinleri kapsamında madencilik faaliyetinde bulunabilecektir.

** Maden Kanunu'nun 7. maddesi kapsamında gerekli izinler alınmadan veya izin alınmış alanlar dışında madencilik faaliyetinde bulunulamaz.

* Ruhsat sahası orman arazisi olup, Çevre ve Orman Bakanlığının 23.08.2006 tarih ve 850 sayılı Bakanlık Oluru ile orman izni verildiğini belirten Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü Pazarcık Orman İşletme Şefliğince düzenlenmiş Taahhüt Senedi mevcuttur. Ayrıca dosyasında saha teslim tesellüm tutanağı mevcuttur.(Alan:19.915,16 m2) Ruhsat sahibi tarafından 03/12/2019 tarih ve 123037 sayılı dilekçe ekinde Genel Müdürlüğümüze verilen Pazarcık Kaymakamlığı Milli Emlak Şefliğinin 2019/9248 sayılı yazısında Kahramanmaraş ili Pazarcık İlçesi Karabıyıklı köyü 854 nolu parselin hamtoprak maliye hazine arazisi olduğu belirtilmiştir.

* Çevre ve Orman Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi ve Planlama Genel Müdürlüğünce verilen 20/09/2006 tarihli ÇED Gerekli Değildir Belgesi mevcuttur.

* Kahramanmaraş İl Özel İdaresinden alınmış 21.05.2007 tarih ve 111 sayılı 2.sınıf GSM ruhsatı mevcuttur. 21.04.2007 tarih ve 26500 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Madencilik Faaliyetleri İzin Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin 3.maddesine göre S:69069 sayılı ruhsata işletme izni verilmesinde bir sakınca bulunmamaktadır. İbraz edilen izinlerin dışında başkaca alınacak izin var ise bu izinler alınmadan ve Kanununun 7.maddesi kapsamında alınan izin alanları dışında madencilik faaliyetinde bulunulmayacağı, faaliyette bulunulduğunun tespiti halinde Maden Kanununun 7.maddesinin son fıkrası gereği cezai müeyyide uygulanacağı konusunda bilgi edindim. 18/08/2021 tarih ve 2021252259 sayılı evrak ile Kahramanmaraş YİKOB tarafından 0.44 ha. alan için düzenlenen 29/07/2021 tarihli 2. sınıf GSM ruhsatı gönderilmiştir. Kahramanmaraş Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığı Doğal Kaynaklar Ruhsat ve Kültür Varlıkları Müdürlüğü tarafından "Kireç Fabrikası" için 4,82 ha alana 13.10.2021 tarihinden itibaren 1 yıl geçerli olmak üzere 1. Sınıf GSM ruhsatı verilmiştir.



T.C.
KAHRAMANMARAŞ VALİLİĞİ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

Sayı : E-98840047-220.02-264638

10.02.2021

Konu : ÇED Belgesi Verilmesi.

-Vişne Madencilik Üretim San. ve Tic. A.Ş.'ne
Şehit Nevres Bulvarı No: 3 Kat: 7 Konak/İZMİR

İlimiz, Pazarcık İlçesi, Karabıyıklı Mahallesi, Karakuyu mevkiinde 69069 numaralı maden ruhsat sahasında Vişne Madencilik Üretim San. ve Tic. A.Ş. tarafından kurulması planlanan "Kireç Fabrikası" projesi faaliyetine ait Proje Tanıtım Dosyası incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

ÇED Yönetmeliğinin 17. Maddesi gereğince "Kireç Fabrikası " projesi faaliyetine Valiliğimizce "Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir" kararı verilmiştir.

Söz konusu projeye ilişkin Proje Tanıtım Dosyası ve eklerinde belirtilen hususlar ile 2872 sayılı Çevre Kanunu ve bu Kanuna istinaden yürürlüğe giren yönetmeliklere uyulması, mer'i mevzuat uyarınca ilgili kurum/kuruluşlardan gerekli izinlerin alınması, ÇED Yönetmeliğinin 18. maddesi gereğince alınan izin ve ruhsatlar ile yatırımın başlangıç, işletme ve işletme sonrası dönemlerine ilişkin raporların Müdürlüğümüze ve Bakanlığımıza iletilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Osman ARISAL
Çevre ve Şehircilik İl Müdürü

Ek: Çevresel Etki Değerlendirme Belgesi. (2 sayfa)

Dağıtım:

Gereği:

-Vişne Madencilik Üretim San. ve Tic. A.Ş.'ne
Şehit Nevres Bulvarı No: 3 Kat: 7 Konak/İZMİR

Bilgi:

-Mavi Yeşil Mühendislik Anıtm Çevre
Teknolojileri Dan. San. Tic. Ltd. Şti.'ne
(Ek Konulmadı)

Haydarbey Mah. Başkonuş Cad. Naz Konutları No:
4/C Onikişubat/ANKARA





T.C.
ÇEVRE ve ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

T.C.
KAHRAMANMARAŞ VALİLİĞİ
ÇEVRE ve ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ

Karar Tarihi : 09-02-2021
Karar No : 98840047 220-02 E-202123

ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRME BELGESİ

25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin Ek-II listesinde yer alan '**Kireç Fabrikası**' projesi ile ilgili olarak inceleme-değerlendirme yapılmış ve Proje Tanıtım Dosyasında çevresel etkilere karşı alınması öngörülen önlemler yeterli görülmüştür. Ayrıca ÇED Raporu hazırlanmasına gerek bulunmadığı tespit edilmiş olup, söz konusu projeye ÇED Yönetmeliğinin 17. Maddesi gereğince Valiliğimizce "**Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir**" kararı verilmiştir.


Osman ARISAL
Çevre ve Şehircilik İl Müdürü

Proje Sahibi : VİŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş. NARLI ŞUBESİ
Proje Yeri : Kahramanmaraş İli, Pazarcık İlçesi, Karabıyıklı Mahallesi, Karakuyu Mevkii, 228 Parsel
Kapasite : 730.000 ton/yıl

KIREÇ FABRİKASI PROJESİ KOORDİNATLAR:

1) UTM KOORDİNATLARI

DATUM	ED-50
PROJE KESİMİNİN ELEMENLARIN SIRASI	6 DERECE SAĞA DEĞER, YUKARI DEĞER
YERİ	
SAĞA DEĞERİ	6 BASAMAK.KESİR (3 BASAMAK KESİR YAZILABİLİR)
YUKARI DEĞERİ	72 BASAMAK.KESİR (72 BASAMAK KESİR YAZILABİLİR)
DOM	39
ZON	37

PROJE SAHASI
UTM KOORDİNATLARI

337314.446;4133411.948
337111.916;4133616.795
337095.816;4133654.847
337126.803;4133835.170
337264.367;4133753.684
337339.481;4133742.234
337347.984;4133404.636

2) COĞRAFİK KOORDİNATLAR

DATUM	WGS-84
TURİ	DERECE KESİR
ELEMENLARIN SIRASI	ENLEM BOYLAM
YERİ	
SAĞA DEĞERİ	DERECE.KESİR (8 BASAMAĞA KADAR KESİR YAZILABİLİR)
YUKARI DEĞERİ	DERECE.KESİR (8 BASAMAĞA KADAR KESİR YAZILABİLİR)

PROJE SAHASI
COĞRAFİK KOORDİNATLARI

37.3315800;37.1634300
37.3333900;37.1611000
37.3337300;37.1609100
37.3353600;37.1612200
37.3346500;37.1627900
37.3345600;37.1636400
37.3315200;37.1638100



T.C.
ÇEVRE VE İKLİMLER BAKANLIĞI
Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

Sayı : E-14108550-220.01-384854

01.03.2021

Konu : 69069 Ruhsat Numaralı II- A Grup Kalker
Ocağı ve Kıırma - Eleme Tesisi Kapasite
Artışı Projesi ÇED Olumlu Kararı

DAĞITIM YERLERİNE

Kahramanmaraş İli, Pazarcık İlçesi, Akçakoyunlu Mahallesi, Balkayası Mevkii'nde Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından yapılması planlanan 69069 Ruhsat Numaralı II-A Grup Kalker Ocağı ve Kıırma - Eleme Tesisi Kapasite Artışı projesi ile ilgili olarak Bakanlığımıza Çevrimiçi ÇED süreci Yönetim Sisteminden sunulan ÇED Raporu, İnceleme Değerlendirme Komisyonu tarafından incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

69069 Ruhsat Numaralı II-A Grup Kalker Ocağı ve Kıırma - Eleme Tesisi Kapasite Artışı hakkında ÇED Yönetmeliğinin 14. maddesi gereğince Bakanlığımızca "Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu" Kararı verilmiş olup, Kahramanmaraş Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü) tarafından kararın halka duyurulması gerekmektedir.

Söz konusu projeye ait Nihai ÇED Raporu ve eklerinde belirtilen hususlar ile 2872 sayılı Çevre Kanununa istinaden yürürlüğe giren yönetmeliklerin ilgili hükümlerine uyulması, mer'i mevzuat uyarınca ilgili kurum/kuruluşlardan gerekli izinlerin alınması, projede yapılacak Yönetmeliğe tabi değişikliklerin de Bakanlığımıza veya Kahramanmaraş Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü) 'ne iletilmesi gerekmektedir.

Bununla birlikte, bahse konu proje ile ilgili olarak proje sahibi tarafından, 25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan ÇED Yönetmeliği (Değişik:RG-08/07/2019-30825)"nin 18.Maddesi 5. bendinde yer alan hüküm kapsamında, ÇED Olumlu Karar tarihinden itibaren altı (6) aylık periyotlarda yatırımın; başlangıç, inşaat ve işletme sonrasına ilişkin kaydedilen gelişmeleri içeren Proje İlerleme Raporu'nun Bakanlığımıza sunulması gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ve rica ederim.

Mehrali ECER

Bakan a.

Çevresel Etki Değerlendirmesi
İzin ve Denetim Genel Müdürü

Ek:

- 1 - ÇED Olumlu Belgesi (1 Adet)
- 2 - Proje Alanı Koordinatları (4 sayfa)



Dağıtım:

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR

BAKANLIĞINA

(Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü)

KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞINA

(Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü)

TARIM VE ORMAN BAKANLIĞINA

(Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü)

TARIM VE ORMAN BAKANLIĞINA

(Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü)

TARIM VE ORMAN BAKANLIĞINA

(Meteoroloji Genel Müdürlüğü)

TARIM VE ORMAN BAKANLIĞINA

(Orman Genel Müdürlüğü)

TARIM VE ORMAN BAKANLIĞINA

(Su Yönetimi Genel Müdürlüğü)

ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞINA

(Karayolları Genel Müdürlüğü)

Kahramanmaraş Büyükşehir Belediye Başkanlığına

Kahramanmaraş Su Ve Kanalizasyon İdaresi Genel
Müdürlüğüne

KAHRAMANMARAŞ VALİLİĞİNE

(İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü)

KAHRAMANMARAŞ VALİLİĞİNE

(İl Tarım ve Orman Müdürlüğü)

KAHRAMANMARAŞ VALİLİĞİNE

(İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü)

KAHRAMANMARAŞ VALİLİĞİNE

(İl Sağlık Müdürlüğü)

KAHRAMANMARAŞ VALİLİĞİNE

(Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığı)

KAHRAMANMARAŞ VALİLİĞİNE

(Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü)

Gaziantep Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu
Müdürlüğüne

Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğüne

Su ve Toprak Yönetimi Dairesi Başkanlığına

Çed İzleme ve Çevre Denetimi Dairesi Başkanlığına

Çevre Yeterlik Hizmetleri Dairesi Başkanlığına

VİŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN. TİC.

A.Ş.'NE (Ek konuldu)

(Şehit Nevres Bulvarı Kat:7 No:3 Konak/İZMİR)

MAVİ YEŞİL MÜH. ARITIM ÇEVRE TEKN.

DAN. SAN. TİC. LTD. ŞTİ

(Haydarbey Mh. Başkonuş CD. Naz Konutları

No:4/C Onikişubat/KAHRAMANMARAŞ)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : ZIAKGUQJ

Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/cevre-ve-sehircilik-bakanligi>

Mustafa Kemal Mahallesi Eskişehir Devlet Yolu (Dumlupınar Bulvarı) 9. km No:278
Çankaya /ANKARA Telefon No: (0312) 410 10 00 Faks:(0312) 419 21 92

Bilgi için:Mustafa BAYHAN
Mühendis

Telefon No:(312) 410 10 00-
1942





T.C.

ÇEVRE ve ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI

Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

ÇED OLUMLU BELGESİ

25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin 14. maddesi gereğince; "69069 Ruhsat Numaralı II-A Grup Kalker Ocağı ve Kırma - Eleme Tesisi Kapasite Artışı" projesi hakkında "Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu" kararı verilmiştir.

Mehrali ECER
Bakan a.
Genel Müdür

Karar Tarihi :

01.03.2021

Karar No :

6187

Proje Sahibi : VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Proje Yeri : Kahramanmaraş İli, Pazarcık İlçesi, Akçakoyunlu Mahallesi, Balkayası

Proje Alanı: 63,7065445 hektar

Ocak ve Kırma Eleme Tesisi Kapasitesi: 2.152.008 ton/yıl

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü
	KAHRAMANMARAŞ İLİ PAZARCİK İLÇESİ AKCAKOYUNLU MAHALLESİ BALKAYASI MEVKİİNDE VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş. TARAFINDAN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ PLANLANAN 69069 RUHSAT NUMARALI KALKER OCAĞI VE KIRMA-ELEME TESİSİ KAPASİTE ARTIŞI VE ALAN GENİŞLETME PROJESİ KOORDİNATLARI

ÇED Alanı Koordinatları

Koordinat Sistemi		Koordinat Sistemi		
Datum: UTM		Datum: WGS-84		
Yarıçap: 6378137		Yarıçap: 6378137		
Çizim Faktörü: 1		Çizim Faktörü: 1		
Nokta No	Y	X	Enlem	Boylam
1	337216.250	4133916.162	37.3561054	37.1622114
2	337250.000	4134000.000	37.3568666	37.1625738
3	338000.000	4134000.000	37.3369978	37.1710361
4	338000.000	4133000.000	37.3279885	37.1712546
5	337324.432	4133004.045	37.3279069	37.1636321
6	337335.735	4133053.501	37.3283544	37.1637488
7	337339.268	4133164.774	37.3293575	37.1637642
8	337436.764	4133274.280	37.3303611	37.1648402
9	337439.237	4133309.958	37.3306830	37.1648503
10	337345.990	4133461.855	37.3320351	37.1637748
11	337123.434	4133674.510	37.3339120	37.1612172
12	337172.631	4133806.572	37.3351104	37.1617433
13	337221.753	4133775.412	37.3348383	37.1623044
14	337323.199	4133725.732	37.3344085	37.1634399
15	337333.208	4133727.543	37.3344801	37.1637981
16	337375.000	4133575.000	37.3330696	37.1640774
17	337500.000	4133425.000	37.3317301	37.1652006
18	337600.000	4133437.000	37.3318557	37.1666462
19	337600.000	4133748.000	37.3346576	37.1665781
20	337333.941	4133750.050	37.3346295	37.1635757

Alan = 163,71 ha

Kırma - Eleme Tesisi Koordinatları

Koordinat Sistemi		Koordinat Sistemi		
Datum: UTM		Datum: WGS-84		
Yarıçap: 6378137		Yarıçap: 6378137		
Çizim Faktörü: 1		Çizim Faktörü: 1		
Nokta No	Y	X	Enlem	Boylam
1	337312.754	4133873.643	37.3357392	37.1633096
2	337384.571	4133845.629	37.3354994	37.1641260
3	337363.495	4133782.137	37.3349237	37.1639022
4	337292.991	4133811.014	37.3351715	37.1631003

Alan = 0,51 ha


 Kenan OCAK
 Daire Başkanı

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü
	KAHRAMANMARAŞ İLİ PAZARCİK İLÇESİ AKCAKÖYÜNLU MAHALLESİ BALKAYASI MEVKİİNDE VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş. TARAFINDAN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ PLANLANAN 69069 RUHSAT NUMARALI KALKER OCAĞI VE KIRMA-ELEME TESİSİ KAPASİTE ARTIŞI VE ALAN GENİŞLETME PROJESİ KOORDİNATLARI

Ocak Sahası Koordinatları

Nokta No	Y	X	Koordinat Sistemi (Ulusal Boyut)	
			Enlem	Boylam
1	337297.923	4133995.013	37.3368301	37.1631155
2	337995.002	4133995.013	37.3369520	37.1709808
3	337995.002	4133005.043	37.3280331	37.1711971
4	337376.687	4133008.747	37.3279584	37.1642306
5	337385.539	4133047.091	37.3283054	37.1643123
6	337386.587	4133142.477	37.3291653	37.1643255
7	337489.421	4133236.956	37.3300341	37.1654424
8	337489.204	4133324.153	37.3308196	37.1654209
9	337385.205	4133495.545	37.3323275	37.1642104
10	337146.531	4133722.197	37.3343457	37.1614674
11	337159.646	4133757.407	37.3346652	37.1616076
12	337205.589	4133732.994	37.3344534	37.1621404
13	337300.644	4133681.470	37.3340058	37.1632151
14	337352.591	4133575.267	37.3330581	37.1638345
15	337375.000	4133575.000	37.3330596	37.1640774
16	337500.000	4133425.002	37.3317301	37.1653206
17	337600.000	4133437.002	37.3318557	37.1666462
18	337600.000	4133748.002	37.3346576	37.1665781
19	337486.548	4133748.910	37.3346459	37.1652978
20	337486.564	4133791.312	37.3350279	37.1652887
21	337378.100	4133826.136	37.3353227	37.1640573
22	337384.571	4133845.631	37.3354994	37.1641260
23	337312.754	4133873.645	37.3357392	37.1633096
24	337282.991	4133811.016	37.3351715	37.1631003
25	337276.811	4133631.531	37.3353535	37.1629133
26	337289.838	4133949.107	37.3364151	37.1630345

Alan = 24,42 ha

Mehmet OCAK
Başkan



T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü
KAHRAMANMARAŞ İLİ, PAZARCIK İLÇESİ AKCAKOYUNLU MAHALLESİ, BALKAYASI
MEVKİİNDE VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş. TARAFINDAN
GERÇEKLEŞTİRİLMESİ PLANLANAN 69069 RUHSAT NUMARALI KALKER OCAĞI VE
KIRMA-ELEME TEŞSİ KAPASİTE ARTIŞI VE ALAN GENİŞLETME PROJESİ
KOORDİNLARI

Birleşik Toprak Depo Sahası Koordinatları

Koordinat Sistemi - Sığa - Yükseklik		Koordinat Sistemi - Enlem - Boylam		
Datum	ITM-80	Datum	WGS-84	
Yarı	UTM	Yarı	Geografik	
Uzunluk	28			
Enlem	37			
Uçak Fotoğrafı	-6 Derecelik			
Nokta No	Y	X	Enlem	Boylam
1	337219.672	4133911.332	37.3360634	37.1622511
2	337234.891	4133949.104	37.3364054	37.1624145
3	337289.837	4133949.104	37.3364150	37.1630344
4	337276.811	4133831.529	37.3353535	37.1629133
5	337223.027	4133906.555	37.3360200	37.1622900

Alan = 0,07 ha

Ürün Depo Sahası Koordinatları

Koordinat Sistemi - Sığa - Yükseklik		Koordinat Sistemi - Enlem - Boylam		
Datum	ITM-80	Datum	WGS-84	
Yarı	UTM	Yarı	Geografik	
Uzunluk	28			
Enlem	37			
Uçak Fotoğrafı	-6 Derecelik			
Nokta No	Y	X	Enlem	Boylam
1	337234.891	4133949.104	37.3364054	37.1624145
2	337253.387	4133995.011	37.3368222	37.1626131
3	337297.922	4133995.011	37.3368300	37.1631155
4	337289.837	4133949.104	37.3364150	37.1630344


Alan = 0,02 ha

Pasa Depo Sahası 1 Koordinatları

Koordinat Sistemi - Sığa - Yükseklik		Koordinat Sistemi - Enlem - Boylam		
Datum	ITM-80	Datum	WGS-84	
Yarı	UTM	Yarı	Geografik	
Uzunluk	28			
Enlem	37			
Uçak Fotoğrafı	-6 Derecelik			
Nokta No	Y	X	Enlem	Boylam
1	337292.991	4133811.014	37.3351715	37.1631003
2	337363.495	4133782.137	37.3349237	37.1639022
3	337378.100	4133826.134	37.3353226	37.1640573
4	337486.564	4133791.310	37.3350279	37.1652837
5	337486.548	4133748.908	37.3346459	37.1652978
6	337350.000	4133750.000	37.3346318	37.1637569
7	337333.941	4133750.050	37.3346395	37.1637577

Alan = 0,37 ha

KARAYÜZÜK
İzmir Başkanı

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü
	KAHRAMANMARAŞ İLİ, PAZARCIK İLÇESİ AKCAKOYUNLU MAHALLESİ, BALKAYASI MEVKİİNDE VİŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARİET A.Ş. TARAFINDAN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ PLANLANAN 69069 RUHSAT NUMARALI KALKER OCAĞI VE KIRMA-ELEME TESİSİ KAPASİTE ARTIŞI VE ALAN GENİŞLETME PROJESİ KOORDİNATLARI

Pasa Depo Sahası 2 Koordinatları

Koordinat Sistemi	Saplı Yüklü	Koordinat Sistemi	Enlem Boylam	
Denetim	- EDS-08	Denetim	- WGS-84	
Tarih	- 07/04	Tarih	- Geçerli	
DÜZENLİ	- 01			
İÇERİ	- 01			
Ölçek Faktörü	- 1/Değişebilir			
Nokta No	Y	X	Enlem	Boylam
1	337206.388	4133732.992	37.3344534	37.1621403
2	337221.753	4133775.412	37.3348383	37.1623044
3	337264.367	4133753.684	37.3346500	37.1627900
4	337323.199	4133725.732	37.3344085	37.1634599
5	337353.208	4133727.543	37.3344301	37.1637981
6	337375.000	4133575.000	37.3330596	37.1640774
7	337352.590	4133575.265	37.3330580	37.1638245
8	337300.643	4133681.467	37.3340057	37.1632151
Alan = 2.33 ha				

Şantiye Alan Koordinatları

Koordinat Sistemi	Saplı Yüklü	Koordinat Sistemi	Enlem Boylam	
Denetim	- EDS-08	Denetim	- WGS-84	
Tarih	- 07/04	Tarih	- Geçerli	
DÜZENLİ	- 01			
İÇERİ	- 01			
Ölçek Faktörü	- 1/Değişebilir			
Nokta No	Y	X	Enlem	Boylam
1	337159.645	4133757.405	37.3346652	37.1616076
2	337176.941	4133803.838	37.3350365	37.1617925
3	337221.753	4133775.412	37.3348383	37.1623044
4	337206.388	4133732.992	37.3344534	37.1621403
Alan = 0.25 ha				

Kenan ÖZAK
İSG Başkanı



T.C.
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI
ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü



Sayı : 58003700-150/E.3076
Konu :Geçici Faaliyet Belgesi

16.06.2023

VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ NARLI ŞUBESİ
(Kireç Üretimi, 69069 Ruhsat Sicil Nolu Kalker Ocağı ve Kırma-Elemente Tesisi)
AKCAKOYUNLU Mahallesi, AKCAKOYUNLU KÜME EVLER, No: 107 -, PAZARCIK,
KAHRAMANMARAŞ, Türkiye

İlgi : 16/06/2023 Tarihli 604583 no'lu başvurunuz.

10/09/2014 tarihli ve 29115 sayılı Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği'nin 8 nci maddesi gereğince ilgede kayıtlı Geçici Faaliyet Belgesi başvurusunda bulunulmuştur. Söz konusu başvurunun Yönetmeliğin 7 nci ve 8 nci maddeleri ile EK-3A ve Ek-3B kapsamında değerlendirilmesi sonucu eksik bilgi ve belge bulunmadığı tespit edilmiş ve işletmeniz için Yönetmeliğin 8 nci maddesi gereğince Hava Emisyon konularında GEÇİCİ FAALİYET BELGESİ verilmesi uygun bulunmuştur.

İş bu Geçici Faaliyet Belgesi 19.06.2024 tarihine kadar geçerli olup, Yönetmeliğin 9 ncu maddesinin birinci fıkrası hükmü gereğince Geçici Faaliyet Belgesinin alınmasından itibaren en geç 180 takvim günü içerisinde (16.12.2023 tarihine kadar) Ek-3C' de belirtilen bilgi, belge ve raporlar sunulmak suretiyle çevre izin/çevre izin ve lisans başvurusunun yapılması gerekmektedir. Aksi durumda, Geçici Faaliyet Belgesi iptal edilecek ve Yönetmeliğin 13 ncü maddesinin 3 ncü fıkrası kapsamında tekrar müracaatta bulunulması gerekecektir.

Geçici Faaliyet Belgesi olmadığı halde çalıştığı tespit edilen işletmeler hakkında ise 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun ilgili maddeleri uyarınca idari yaptırım uygulanacaktır.

Ayrıca, Geçici faaliyet belgesi ile faaliyet gösteren işletmelerin, geçici faaliyet belgesi başvuru aşamasında sunmuş olduğu bilgi, belgelere ve 2872 sayılı Çevre Kanunu ve bu Kanuna bağlı olarak çıkarılan mevzuat şartlarına aykırı çalıştığının tespit edilmesi durumunda yetkili merci tarafından Çevre Kanunu'nun ilgili maddeleri uyarınca idari yaptırım uygulanarak geçici faaliyet belgesi iptal edilecektir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

 e-İmzalıdır

Mehrali ECER
Bakan a.
Genel Müdür

Ekler:

- 1)Atık ve DR Kodları
- 2)Çalışma Koşulları



T.C.
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI
ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü



TESİSE KABUL EDİLECEK ATIKLAR VE KODLARI



T.C.
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI
ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü



ÇALIŞMA KOŞULLARI

Hava Emisyon

- Bakanlıkça ve Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğümüzce belirlenebilecek diğer hususlara uyulmalıdır.
- İşletme Geçici Faaliyet Belgesi başvuru aşamasında sunmuş olduğu bilgi ve belgeler çerçevesinde Faaliyet gösterilmelidir.
- İlgili diğer tüm mevzuat hükümlerine uyulacaktır.



T.C.
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI
ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

GEÇİCİ FAALİYET BELGESİ

Belge No : 305453778.1.1
Başlangıç Tarihi : 19.06.2023
Bitiş Tarihi : 19.06.2024
Tesis Adı : VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ NARLI
ŞUBESİ (Kireç Üretimi, 69069 Ruhsat Sicil Nolu Kalker Ocağı ve Kırma-Eleme Tesisi)
Tesis Adresi : AKCAKOYUNLU Mahallesi, AKCAKOYUNLU KÜME EVLER, No: 107 -, PAZARCIK,
KAHRAMANMARAŞ, Türkiye
İşletmenin Vergi No : 9250410552
Çevre İzin ve Lisans Konusu : Hava Emisyon

Yukarıda adı ve açık adresi belirtilen tesise Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında GEÇİCİ FAALİYET BELGESİ verilmiş olup 16.06.2023 tarihli ve 58003700-150/E.3076 sayılı yazı ile birlikte geçerlidir. Ayrı kullanılmaz.



Mehrali ECER
Bakan a.
Genel Müdür

T. C.
KAHRAMANMARAŞ VALİLİĞİ
YATIRIM İZLEME VE KOORDİNASYON BAŞKANLIĞI

MADENCİLİK FAALİYETLERİ İÇİN
İŞYERİ AÇMA VE ÇALIŞMA RUHSATI

İŞYERİNİN ADI VEYA UNVANI : VIŞNE MADENCİLİK ÜRT. SAN. VE TİC. A.Ş
İŞYERİNİN ADRESİ : AKÇAKOYUNLU MAH. / PAZARCIK
VERGİ DAİRESİ VE NUMARASI : KORDON V.D. – 9250410552
MADENCİLİK FAALİYETİNİN KONUSU : KALKER OCAĞI
MADEN RUHSAT NUMARASI : 69069
ERİŞİM NUMARASI : 2550761
İŞYERİ AÇMA VE ÇALIŞMA RUHSAT NUMARASI : RHT.46.00.2022.GSM2.15
1/25000 ÖLÇEKLİ PAFTA ADI : N38A3

İŞYERİ AÇMA VE ÇALIŞMA RUHSATI KOORDİNATLARI:

	<u>1. Nokta</u>	<u>2. Nokta</u>	<u>3. Nokta</u>	<u>4. Nokta</u>	<u>5. Nokta</u>	<u>6. Nokta</u>	<u>7. Nokta</u>
Sağa (Y)	0337297.923	0337995.002	0337995.002	0337599.831	0337600.000	0337486.548	0337486.564
Yukarı (X)	4133995.013	4133995.013	4133518.259	4133517.055	4133748.002	4133748.910	4133791.312
	<u>8. Nokta</u>	<u>9. Nokta</u>	<u>10. Nokta</u>	<u>11. Nokta</u>	<u>12. Nokta</u>	<u>13. Nokta</u>	
Sağa (Y)	0337378.100	0337384.571	0337312.754	0337292.991	0337276.811	0337289.838	
Yukarı (X)	4133826.136	4133845.631	4133873.645	4133811.016	4133831.531	4133949.107	

İŞYERİ AÇMA VE ÇALIŞMA RUHSATI ALANI : 24.97 HEKTAR
İŞLETME YÖNTEMİ : AÇIK İŞLETME
İŞYERİNİN GSM SINIFI : 2. SINIF
VERİLİŞ TARİHİ : 12.09.2022

Erol ÖZKAN
Vali a.
Vali Yardımcısı
YİKOB Başkanı

NOT: 1-Bu ruhsat sahibinin şu an yürürlükte olan ve bundan sonra yürürlüğe girecek olan kanunlar, yönetmelikler, tebliğler, kararlar v.s.'ler gereği alınması gereken ancak alınmayan izin, belge ve uyması gereken mükellefiyetlerini ortadan kaldırmaz. Bu maddede belirtilen işlerin yapılmaması halinde yasal ve cezai sorumluluk ruhsat sahibine aittir.
2- Sağlık Koruma Bandı Onayında belirtilen Sağlık Koruma Bandı Mesafesi korunacaktır.
3- İşletme faaliyete geçmeden önce çevre mevzuatı gereğince alınması gereken geçici faaliyet belgesi veya muaf yazısını ilgili kurumdan alınacaktır. Ayrıca işletme faaliyete geçtikten sonra 1(bir) yıl içinde çevre izin belgesi alınacaktır. Geçici faaliyet belgesi ve çevre izin belgesi alınmadan herhangi bir faaliyette bulunulması durumunda yasal sorumluluğu ve cezai müeyyidesi ruhsat sahibine aittir.
4- Ruhsat alanı imar planı içinde kalıyorsa ilgili belediyeden izin alınarak çalışılacaktır. Aksi halde tüm sorumluluk ruhsat sahibine aittir.
5- Otuz kişiden fazla çalışan olduğu takdirde yangına karşı gerekli önlemlerin alındığını gösteren itfaiye raporu alınarak YİKOB'a teslim edilmesi gerekmektedir. Aksi halde tüm maddi ve manevi sorumluluk ruhsat sahibine aittir.



TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ

KAPASİTE RAPORU



KAHRAMANMARAŞ TİCARET VE
SANAYİ ODASI

Geçerlilik Süresi Sonu
14.06.2025

Rapor Tarihi :13.06.2023
Rapor No :2023/123

Firma Ünvanı	:VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ NARLI ŞUBESİ	Sarıyıcı Sicil No :737339
Tescilli Markaları	:	Oda Sicil No :P1666
Vergi Dairesi/No	:Hasan Tahsin V.D.Bşk. / 9250410552	Ticaret Sicil No :P1666
İşyeri SGK No	:223520101107712204606-38/000	Faaliyet Kodu :23.52.01 (NAÇE)
MERSİS No	:0925041055248849	

Üretimin Yapıldığı Yer	Adres :* KARABIYIKLI MAHALLESİ KARABIYIKLI KÜME EVLERİ VIŞNE MADENCİLİK NO:147 PAZARCİK / KAHRAMANMARAŞ	
	İşyeri Tel (Kodlu): 344-6060669	Faks : 232-4631106
	e-posta : ali.kirilmaz@ozture.com	Web : www.visnemadencilik.com

Merkaz	Adres KÜLTÜR MAH. ŞEHİT NEVRES BULVARI KIZILAY İŞ MERKEZİ 3/71 KONAK / İZMİR	
	Büro Tel (Kodlu): 232-4630003	Faks :

Üretim Konuları :KİREÇ

Üretim Tesisinin Durumu	Sermaye Kaynakları Durumu (TL)	Personel Durumu
Kirisi	Makine ve Teçhizat Değeri 239.955.270	Mühendis : 5
Anazi (m2) 650.500	Tescilli Sermayesi 32.000.000	Teknisyen : 1
Toplam Kapalı Saha (m2) 6.000		Usta : 10
Bina İnşaatı Tipi B.ARME- Ç.KONST.		İşçi : 64
		İdari Pers. : 3
		Toplam : 83

Üretim Faaliyetine Başlama Tarihi : 11.03.2019

Yabancı Sermaye		Gayri Maddi Hak			
Ülkesi	Oranı (%)	Patent	Know How	Lisans	Ülkesi

Sertifikalar :

Yukarıda ünvanı yazılı işletmenin, işyerinde mevcut makine ve teçhizatının yürürlükteki yöntem ve kriterlere göre teorik olarak hesaplanan azami üretim kapasitesi ile tüketim kapasitesini kapsayan bu kapasite raporu 12.06.2023 günü tarafımızdan düzenlenmiştir.

RAPÖRTÖR Şükrü ÇALI Makine Mühendisi	1.EKSPER Harun Muhammet NARLI Makine Mühendisi	2.EKSPER
--	--	----------

H. Muhammet NARLI
Makine Mühendisi
Sicil No 61-24277
İşbu Suret
Gerçek Uygundur.
01-12-2023



TABLO : I MAKİNE VE TEÇHİZAT (FİRMAYA AİT)

ADRES : KARABİYİKLİ MAHALLESİ KARABİYİKLİ KÜME EVLERİ VIŞNE MADENCİLİK NO:147 PAZARCİK
/KAHRAMANMARAŞ

Makine Kodu	Adet	Makine ve Teçhizat(Cinsi Ve Teknik Özellikleri)	Puan	Yerli/İthal	Güçü (KW)
	2	EXCAVATOR 35 TON	0 I		0.0
	4	MERCEDES 44.40	0 I		0.0
	2	LOADER	0 I		0.0
	1	TELESKOPİK FORKLİFT	0 Y		0.0
28.92.40	1	Primer Çeneli Kırıcı	0 Y		75.0
28.92.40	1	Sekonder Çeneli Kırıcı	0 Y		55.0
28.92.40	1	Döner merdaneli Kırıcı	0 Y		250.0
	3	Ürün Elekları	0 Y		100.0
	1	Besleme Bunkeri	0 Y		11.0
	6	Ürün Bunkerleri	0 Y		0.0
	4	Araç Yükleme Bantları	0 Y		30.0
28.92.40	1	Hidrolik Kırıcı	0 Y		0.0
	25	Bant Sistemi	0 Y		175.0
	1	Torbali Filtre Sistemi	0 Y		132.0
	8	Helezonlar	0 Y		99.5
	1	Elevatör	0 Y		15.0
	2	Bunker	0 Y		22.0
	1	Kurutma Tamburu	0 Y		30.0
	6	Blower	0 Y		97.0
	1	Öğütme Değirmoni + Fan sistemi	0 Y		280.0
	1	Kömür Sevk Sistemi	0 Y		0.0
	2	Elek 1600*5000	0 Y		30.0
	1	Elek 1200*3500	0 Y		15.0
	3	Elevatör (2 Pasa + 1 kül)	0 Y		22.5
	1	Torbali filtre sistemi (Kireç eleme)	0 Y		75.0
	8	Vİbeo Ölük	0 Y		12.0
	9	Ürün silosu	0 Y		9000.0
	4	Merdaneli Kırıcı	0 Y		180.0
	9	Elek 1200*2500	0 Y		135.0
	9	Araç Yükleme Bantı	0 Y		19.8
	9	Torbali filtre sistemi (Sarım)	0 Y		49.5
	9	Körük	0 Y		9.9
	9	Vibratör Teknesi	0 Y		28.8
	19	Helezon	0 Y		320.0
	4	Fırın taş besleme elek	0 Y		32.0
	3	Fırın taş besleme(Pasa bantı)	0 Y		37.5
	4	Fırın Besleme Bantı (200ton/h)	0 Y		34.0
	4	Taş Taşıma Kovası (80 ton/h)	0 Y		120.0
	6	Kireç Boşaltma Bantı (200 ton/h)	0 Y		66.0
	2	Kireç Boşaltma Elevatörü	0 Y		110.0
	4	Kömür Besleme Sistemi	0 Y		0.0
28.21.12	4	Çift Saflı Dikey Fırın (250 ton/gün)	0 Y		0.0
	4	Fırın Hidrolik Ünitesi	0 Y		120.0
	8	Blower (yakma havası için)	0 Y		720.0
	4	Blower (kireç soğutma için)	0 Y		300.0

H. Muhsin NARLI
Makine Mühendisi
Sicil No 61-24277

İşbu Suret
Aslına Uygundur.

01-12-2023



4	Blower (yakıt sevki için)	0 Y	300,0
4	Blower (lans soğutma)	0 Y	120,0
4	Blower Frekans Konvektörü (yakma havası)	0 Y	440,0
4	Blower Frekans Konvektörü (kireç soğutma)	0 Y	360,0
3	Kompresör	0 Y	135,0
7	Torbali Filtre sistemi (Kireç-eleme/fırınlar/kömür Tesisi)	0 Y	15,4
8	Torbali Filtre Fanları (Kireç-eleme/fırınlar/kömür Tesisi)	0 Y	650,0
1	Kül Silosu	0 Y	0,0
4	Kül Gönderim Sistemi	0 Y	60,0
5	Helezon Sistemi	0 Y	37,5
5	Kömür ve kül silo üstü filtre	0 Y	5,5

Toplam : 0 14931,9 =
20008,747
BG

H. Muhammet NARLI

Makine Mühendisi

Sicil No 61-24277

İşbu Suret

Aslına Uygundur.

01-12-2023



TABLO : II YILLIK ÜRETİM KAPASİTESİ

Madde Kodu	Ürün Adı(Çins-Özellik Ticari Ve Teknik Adı)	Miktar	Birim
23.52.10.33.00	SÖNMEMİŞ KİREC	330.000.000	kilogram

H. Muhammet NARLI
Makine Mühendisi
Sicil No 61-24277
İşbu Suret
Aslına Uygundur.
01-12-2023



TABLO : III KAPASİTE HESABI (Raporun hangi maksatla düzenlendiği : Yenileme)

İŞLETME RUHSATI BİLGİLERİ:

RUHSAT SAHİBİ:	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN. VE TİC. A.Ş
İLİ	KAHRAMANMARAŞ
İLÇESİ	PAZARCIK
KÖYÜ	AKKOYUNLU
RUHSAT NUMARASI	69069
RUHSAT GRUBU	II-A GRUP
YÜRÜRLÜĞE GİRİŞ TARİHİ	11.04.2016
RUHSATIN BİTİM TARİHİ	11.04.2026
ERİŞİM NUMARASI	2550761
RUHSAT ALANI	24.97 Hektar

GRUP: 3692

KİREÇ ÜRETİM KAPASİTESİ

Tesis, kireç yataklarının bol miktarda bulunduğu bölgede olduğu görülmüş olup; kirecin gerekli araç ve gereçlerle çıkarılarak işlendiği tespit edilmiştir. Bu işlem için iş makinalarının çıkardıkları büyük çaptaki kireçler, kırıcıdan geçirilmekte ve daha sonra dikey fırında paketlemeden önceki son haline getirilmektedir. İşletmede yapılan tekkikler sonucu; Kireç taşı çıkarım kapasitesi, Kireç taşı kırıcı kapasitesi ve Dikey fırın kapasiteleri tek tek ele alınarak aşağıda hesaplanan kapasite değerlerine göre darboğaz araştırmasına gidilmiştir.

Not: Tesis 24 saat 330 gün çalıştığından dolayı kapasite hesabı bu değerler baz alınarak hesaplanmıştır.

Çıkarım işi gerçekleştiren iş makinalarının günlük 6.521 ton kırılmamış kireç taşı çıkardığı görülmüştür.

Kireç taşı çıkarım kapasitesi: $6.521 \times 330 = 2.151.930$ ton/yıl $\rightarrow 2.151.930.000$ kg/yıl

Kireç taşı kırıcı işlemi gerçekleştiren (Primer çeneli-Sekonder çeneli-Döner merdaneli ve Hidrolik) kırıcılarla günlük 6.521 ton kireç taşı kırma işlemi gerçekleştirildiği görülmüştür.

Kireç taşı kırıcı kapasitesi: $6.521 \times 330 = 2.151.930$ ton/yıl $\rightarrow 2.151.930.000$ kg/yıl

Kireç taşının işlendiği Dikey fırınlarının ise günlük 1.000 ton kireç taşı işlediği görülmüştür.

Dikey fırın kapasitesi: $1.000 \times 330 = 330.000$ ton/yıl $\rightarrow 330.000.000$ kg/yıl

Not: Dikey fırın kapasitesi darboğaz oluşturmaktadır.

Sönmemiş kireç kapasitesi: 330.000 ton/yıl $\rightarrow 330.000.000$ kg/yıl

İHTİYAÇLAR:

Kireç taşı: $330.000 \times 2,2 = 726.000$ ton/yıl

Petro kok kömürü: $330.000 \times 3/25 = 39.600$ ton/yıl

Linyit kömürü: $330.000 \times 0,152 = 50.160$ ton/yıl

H. Muhammet NARLI

Makine Mühendisi

Sicil No 61-24277

İşbu Suret

Aslına Uygundur.

01-12-2023



TABLO : IV YILLIK TÜKETİM KAPASİTESİ

Madde Kodu	Tüketim Maddeleri(Cins-Özellik Ve Teknik Adı)	Birim	Miktar	Yazı ile
19.10.10	PETRO KOK KÖMÜRÜ	Ton	39.600	OtuzDokuzBinAlınYüz
	LİNYİT KÖMÜRÜ	Ton	50.160	ElliBinYüzAltmış
08.11.20	KİREC TAŞI	Ton	726.000	YediYüzYirmiAlınBin

H. Muhammet NARLI

Makine Mühendisi

Sicil No 61-24277

İşbu Suret

Aslına Uygundur.

01 -12- 2023



İşbu kapasite raporu; oda tarafından ekspertiz tarihi itibarıyla tespit edilmiş bilgileri içermekte olup, 7 sayfadan oluşmaktadır ve firmanın TOBB tarafından 22.03.2022 tarih ve 12860 sayı ile onaylı kapasite raporunu geçersiz kılar,

*1. Değişiklik : 01.12.2023 tarihli yazı üzerine değişiklik yapılmıştır.

İş bu kapasite raporu değişiklik işletni yapılan nüshadır. Ekspertiz heyetinin imzaları orijinal nüshada bulunmaktadır.

İnceleyen:
TOBB Sanayi Müdürlüğü
Ali İhsan ERTEN
Makine Mühendisi

- 1.Kapasite raporları TOBB tarafından belirlenen Usul ve Esaslar ile kriterler çerçevesinde düzenlenmektedir.
- 2.İnceleme tarihindeki çalışma şartları dikkate alınarak, firmaların teorik olarak hesaplanan azami üretim kapasitesini ve bu kapasiteye ulaşılması halinde ortalama olarak belirlenen hammadde ve yarı mamullerin cins ve miktarını gösteren belgelerdir.
- 3.Hesaplamalar aksi belirtilmediği sürece günde 8 saat ve yılda 300 işgünü çalışıldığı varsayılarak ve rapordaki tüm ürünlerin aynı anda ve sürekli olarak imal edilmekte olduğu kabulüyle yapılmaktadır. Dolayısıyla, firmaların fiili üretim/tüketim cins ve miktarları kapasite raporlarında yer alan cins ve miktarlardan farklılık gösterebilir. Vardiyalı çalışması dikkate alınmaz.
- 4.Birlikteki elektronik ortamda tutulan kapasite raporlarına ait kayıtlar esastır.
- 5.Bu kapasite raporundaki bilgilerin doğruluğundan ekspertiz heyeti sorumludur.

ODA ONAYI	TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ ONAYI	TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ ONAYI TARİH VE NO
 Şeyki USTAÖMEROĞLU Uzman	 Müjdat BAYRAMOĞLU Metalurji Mühendisi	14.06.2023 * 024016 Bu kapasite raporu 1. sayfada belirtilen tespit edilen "Geçerlilik süresi sonuna kadar" yürürlüktedir.
H. Muhammet NARLI Makine Mühendisi Sicil No 61-24277 İşbu Suret çiftine uygundur. 01-12-2023		



T.C.
KAHRAMANMARAŞ VALİLİĞİ
İl Emniyet Müdürlüğü



İzin Belge No : 2022/35
PATBİS No : 46-2023-00013

Veriliş Tarihi : 28/12/2022
Bitiş Tarihi : 28/12/2025
Güncelleme Tarihi : 2.0/06/2023
Güncelleme Nedeni : Ateşçi Ekleme

PATLAYICI MADDE SATIN ALMA VE KULLANMA İZİN BELGESİ

Firma Adı	Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Ticaret A.Ş. - Vergi No: 9250410552
Adresi	Alsancak Ş. Nevres Bulvarı K:7 No:3 Konak/İZMİR
Temsile Yetkili Sorumlu Kişi	Ali KIRILMAZ (TC:57229293942)
Ateşleyiciler	Serhat TEMUR (TC:18602578872) (BC), Mustafa Yalçın GÖL (TC:17210176982) (B), Hacı KİLİT (TC:56344328690) (BC), Savaş BUĞDAYCI (TC:22918765628) (B), Yakup GÖÇER (TC:11747810470) (B), Hacı Mehmet İRKİN (TC:46162989982) (B), Bilal PEKEL (TC:67549276938) (B), Sercan ARIN (TC:20095085942) (B), Ramazan ADIBELLİ (TC:51124510852) (B), Mehmet GÜRZ (TC:66697305316) (BC)
Nakilciler	Serhat TEMUR (TC:18602578872), Mustafa Yalçın GÖL (TC:17210176982), Süleyman SARIGÜL (TC:45535233998), Süleyman SARIGÜL (TC:45580232458), Kasım ZENCİR (TC:42361339146), Mustafa KOZAN (TC:11030382042), Ali SARI (TC:37972936488), Tacettin BABAĞLU (TC:11441367300), Selçuk ERGEN (TC:47458169194), Aykut KARAMAN (TC:37162509676), Cuma KABA (TC:42283341524), Sercan ARIN (TC:20095085942), Eminecan AYSAN (TC:51595397464), Kazım KAYIŞ (TC:32606030594), Hacı Mehmet İRKİN (TC:46162989982), Bilal PEKEL (TC:67549276938), Sarper DUR (TC:71560145098), Ramazan ADIBELLİ (TC:51124510852), Erkut DÜNDAR (TC:50602845134)
Depo Adresi ve Kapasitesi	1- Kahramanmaraş İli Onikişubat İlçesi Önsen Mahallesiindeki Kaysan Silah Sanayi ve Ticaret Limited Şirketine ait 75 ton kapasiteli patlayıcı madde deposunun 7.000 kg'lık kısmında muhafaza edilecektir. 2- Osmaniye İli Cevdetiye Beldesi Cumhuriyet Mahallesi 12 Nolu sokak No:2/A sayılı yerdeki Nitronet Patlayıcı Maddeler Kimya Sanayi ve Ticaret Limited Şirketine ait 200 ton kapasiteli patlayıcı madde deposunun 5.000 kg'lık kısmında muhafaza edilecektir.

SATIN ALINAN PATLAYICI MADDE CİNS VE MİKTARI:

PATLAYICI MADDE CİNSİ	MİKTAR	PATLAYICI MADDE CİNSİ	MİKTAR
Kapsüle Duyarlı Emülsiyon Patlayıcı	32040 kg	Grizu Emniyetli Dinamit	-----
Yemlemeye Duyarlı Emülsiyon Patlayıcı	-----	Grizu Emniyetli Kapsüle Duyarlı Emülsiyon Patlayıcı	-----
ANFO	1361700 kg	Tahrip (Adi) Kapsül	-----
Elektrikli Kapsül	720 Adet	Elektriksiz (Nonel) Kapsül	-----
Elektronik Kapsül	-----	Dökme Emülsiyon	-----
Elektriksiz (Nonel) Kapsül	66960 Adet	Perfore Mermisi	-----
Emniyetli Fitol	-----	Patlatma Kordonu	-----
İnfilaklı Fitol	-----	Patlatma Tapası	-----
Sismik Dinamit	-----	Patlatma Kapsülü	-----
Jelatinit Dinamit	-----	Dökme Anfo	-----

Patlayıcı Madde	Tek Sefer Miktarı	Günlük Miktar	Aylık Miktar	Yıllık Miktar
-----------------	-------------------	---------------	--------------	---------------

Bu belge, güvenli elektronik ortamda onaylanmıştır. Belge Doğrulama Kodu: 31ae42e2-8cb8-453f-b5a4-cd4881e28131 Belge Doğrulama Adresi: <https://emza.egta.gov.tr>

Adres : Bahçelievler Mah. Gaziantepyolu Üzeri 9015 Sok No:7 Dülkadiñoğlu K.MARAŞ
Telefon/Fax: 0344 241 11 55-5858/0344 223 00 79
E-Posta : icisleri@kahramanmaraş.gov.tr

Ayrıntılı Bilgi : Mehmet KARAKÖK
Unvanı : Polis Memuru
Elektronik AG : www.kahramanmaraş.pol.tr

Kapsüle Duyarlı Emülsiyon Patlayıcı	89 kg	89 kg	890 kg	10680 kg
ANFO	3782,5 kg	3782,5 kg	37825 kg	453900 kg
Elektrikli Kapsül	2 Adet	2 Adet	20 Adet	720 Adet
Elektriksiz Kapsül	186 Adet	186 Adet	1960 Adet	22320 Adet

Bu belge 6551 sayılı Kanunun uygulanmasını gösterir 87/12028 karar sayılı Tüzüğün 118. maddesine istinaden verilmiştir.

ACIKLAMALAR :

- 1) Bu belge Tehlikeli Maddeler ve Tehlikeli Atık Zararlı Mali Sorumluluk Sigorta Poliçesi ile birlikte geçerlidir.
- 2) Tüzüğün 53. maddesi gereği; patlayıcı maddelerin nakli için yerel kolluktan Taahhüt Belgesi alınacaktır.
- 3) Tahsis edilen patlayıcı maddeler sadece bu belgede ismi bulunan nakil görevlilerince taşınacak ve sadece ismi bulunan ateşleyicilerce kullanılacaktır.
- 4) Belgede cinsi bulunmayan patlayıcılar cinsi bulunan patlayıcıların altına eklenecektir. Ateşleyici ve nakilcilerin sayısının fazla olması ve belgeye eklenmesi durumunda bu kişiler için ayrı liste düzenlenecek, liste Valilik makamına onaylanacak ve belgeyi düzenleyen birimin mühürlüyle mihirlenecektir.
- 5) Belgedeki patlayıcı madde isimleri talebe göre düzenlenerek silinebilecektir.

NOT: Tahsis olan patlayıcı maddeler, Kahramanmaraş İli Pazarcık İlçesi Akçakoyunlu Mahallesinde bulunan 69069 Ruhsat Nolu II. (A) Grup kalker maden sahasında kullanılacaktır. 87/12028 karar sayılı tüzük hükümlerine ve konunun ilgisine göre kamu kuruluşlarına verilen taahhütlere ve ilgili raporlara göre patlatma esnasında yukarıda belirtilen miktarların kullanılmasına dikkatli bir şekilde riayet edilmesi gerekmektedir.



E-İMZALI

Bu belge, güvenli elektronik imza ile uzaktan Belge Doğrulama Kodu:3fee42e2-8eb8-4531-b5e4-0d9881e28131 Belge Doğrulama Adresi: <https://eimza.egm.gov.tr>

Adres : Bahçelievler Mah. Gaziantep yolu Üzeri 9015 Sok.No:7 Dulkadiröğlü K.MARAŞ

Tel/Fax: 0344 211 11 55-5858/0344 223 00 79

Kep : emniyetgenelmudefugu@hs01.kep.tr

Ayrıntılı Bilgi : Mehmet KURT

Unvanı : Polis Memuru

Elektronik Ağ : www.kahramanmaraş.pol.tr

T. C.
KAHRAMANMARAŞ VALİLİĞİ
YATIRIM İZLEME VE KOORDİNASYON BAŞKANLIĞI

MADENCİLİK FAALİYETLERİ İÇİN
İŞYERİ AÇMA VE ÇALIŞMA RUHSATI

İŞYERİNİN ADI VEYA UNVANI : VIŞNE MADENCİLİK ÜRT. SAN. VE TİC. A.Ş
İŞYERİNİN ADRESİ : AKÇAKOYUNLU MAH. / PAZARCIK
VERGİ DAİRESİ VE NUMARASI : KORDON V.D. – 9250410552
MADENCİLİK FAALİYETİNİN KONUSU : KALKER OCAĞI
MADEN RUHSAT NUMARASI : 69069
ERİŞİM NUMARASI : 2550761
İŞYERİ AÇMA VE ÇALIŞMA RUHSAT NUMARASI : RHT.46.00.2022.GSM2.15
1/25000 ÖLÇEKLİ PAFTA ADI : N38A3

İŞYERİ AÇMA VE ÇALIŞMA RUHSATI KOORDİNATLARI:

	<u>1. Nokta</u>	<u>2. Nokta</u>	<u>3. Nokta</u>	<u>4. Nokta</u>	<u>5. Nokta</u>	<u>6. Nokta</u>	<u>7. Nokta</u>
Sağa (Y)	0337297.923	0337995.002	0337995.002	0337599.831	0337600.000	0337486.548	0337486.564
Yukarı (X)	4133995.013	4133995.013	4133518.259	4133517.055	4133748.002	4133748.910	4133791.312
	<u>8. Nokta</u>	<u>9. Nokta</u>	<u>10. Nokta</u>	<u>11. Nokta</u>	<u>12. Nokta</u>	<u>13. Nokta</u>	
Sağa (Y)	0337378.100	0337384.571	0337312.754	0337292.991	0337276.811	0337289.838	
Yukarı (X)	4133826.136	4133845.631	4133873.645	4133811.016	4133831.531	4133949.107	

İŞYERİ AÇMA VE ÇALIŞMA RUHSATI ALANI : 24.97 HEKTAR
İŞLETME YÖNTEMİ : AÇIK İŞLETME
İŞYERİNİN GSM SINIFI : 2. SINIF
VERİLİŞ TARİHİ : 12.09.2022

Erol ÖZKAN
Vali a.
Vali Yardımcısı
YİKOB Başkanı

NOT: 1-Bu ruhsat sahibinin şu an yürürlükte olan ve bundan sonra yürürlüğe girecek olan kanunlar, yönetmelikler, tebliğler, kararlar v.s.'ler gereği alınması gereken ancak alınmayan izin, belge ve uyması gereken mükellefiyetlerini ortadan kaldırmaz. Bu maddede belirtilen işlerin yapılmaması halinde yasal ve cezai sorumluluk ruhsat sahibine aittir.
2- Sağlık Koruma Bandı Onayında belirtilen Sağlık Koruma Bandı Mesafesi korunacaktır.
3- İşletme faaliyete geçmeden önce çevre mevzuatı gereğince alınması gereken geçici faaliyet belgesi veya muaf yazısını ilgili kurumdan alınacaktır. Ayrıca işletme faaliyete geçtikten sonra 1(bir) yıl içinde çevre izin belgesi alınacaktır. Geçici faaliyet belgesi ve çevre izin belgesi alınmadan herhangi bir faaliyette bulunulması durumunda yasal sorumluluğu ve cezai müeyyidesi ruhsat sahibine aittir.
4- Ruhsat alanı imar planı içinde kalıyorsa ilgili belediyeden izin alınarak çalışılacaktır. Aksi halde tüm sorumluluk ruhsat sahibine aittir.
5- Otuz kişiden fazla çalışan olduğu takdirde yangına karşı gerekli önlemlerin alındığını gösteren itfaiye raporu alınarak YİKOB'a teslim edilmesi gerekmektedir. Aksi halde tüm maddi ve manevi sorumluluk ruhsat sahibine aittir.

T. C.
KAHRAMANMARAŞ VALİLİĞİ
YATIRIM İZLEME VE KOORDİNASYON BAŞKANLIĞI

MADENCİLİK FAALİYETLERİ İÇİN
İŞYERİ AÇMA VE ÇALIŞMA RUHSATI


İŞYERİNİN ADI VEYA UNVANI : VİŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN. ve TİC. A.Ş.
İŞYERİNİN ADRESİ : AKÇAKOYUNLU MAHALLESİ / PAZARCIK
VERGİ DAİRESİ VE NUMARASI : Hasan Tahsin V.D. - 9250410552
MADENCİLİK FAALİYETİNİN KONUSU : KİREÇ FABRİKASI
MADEN RUHSAT NUMARASI : 69069
ERİŞİM NUMARASI : 2550761
İŞYERİ AÇMA VE ÇALIŞMA RUHSAT NUMARASI : RHT.46.00.2022.GSM1.4

1/25000 ÖLÇEKLİ PAFTA : N38A3

İŞYERİ AÇMA VE ÇALIŞMA RUHSATI KOORDİNATLARI:

	<u>1. Nokta</u>	<u>2. Nokta</u>	<u>3. Nokta</u>	<u>4. Nokta</u>	<u>5. Nokta</u>	<u>6. Nokta</u>	<u>7. Nokta</u>	<u>8. Nokta</u>
Sağa (Y)	0337174	0337265	0337288	0337309	0337341	0337345	0337315	0337296
Yukarı (X)	4133807	4133753	4133750	4133725	4133679	4133483	4133456	4133476
	<u>9. Nokta</u>	<u>10. Nokta</u>	<u>11. Nokta</u>	<u>12. Nokta</u>	<u>13. Nokta</u>			
Sağa (Y)	0337269	0337207	0337158	0337117	0337110			
Yukarı (X)	4133500	4133554	4133599	4133640	4133649			

İŞYERİ AÇMA VE ÇALIŞMA RUHSATI ALANI : 4,82 HEKTAR
İŞLETME YÖNTEMİ : AÇIK İŞLETME
İŞYERİNİN GSM SINIFI : 1. SINIF
VERİLİŞ TARİHİ : 10.08.2023


İbrahim ŞENKON
Vali a.
Vali Yardımcısı
YİKOB Başkanı

NOT: 1- Bu ruhsat sahibinin şu an yürürlükte olan ve bundan sonra yürürlüğe girecek olan kanunlar, yönetmelikler, tebliğler, kararlar v.s.'ler gereği alınması gereken ancak alınmayan izin, belge ve ayırma görevleri mükelleflerini ortadan kaldırmaz. Bu maddede belirtilen işlerin yapılmasını halinde yasal ve cezai sorumluluk ruhsat sahibine aittir.
2- Sağlık Koruma Bando Onayında belirtilen, her yönden 20 metre Sağlık Koruma Bando Mesafesi korunacaktır.
3- İşletme faaliyete geçmeden önce çevre mevzuatı gereğince alınması gereken geçici faaliyet belgesi veya muaf yazısı ilgili kurumlardan alınacaktır. Ayrıca işletme faaliyete geçtikten sonra (her yıl içinde çevre izin belgesi alınacaktır. Geçici faaliyet belgesi ve çevre izin belgesi alınmadan herhangi bir faaliyette bulunulması durumunda yasal sorumluluğu ve cezai müeyyidesi ruhsat sahibine aittir.
4- Ruhsat alanın imar planı içinde faaliyetine ilgili belediyeden izin alınarak çalışılacaktır. Aksi halde tüm sorumluluk ruhsat sahibine aittir.
5- Orta ve yüksek tozlu çalışma olduğu takdirde yunguna karşı gerekli önlemlerin alındığını gösteren faaliyet raporu alınarak YİKOB'ya teslim edilmesi gerekmektedir. Aksi halde tüm maddi ve manevi sorumluluk ruhsat sahibine aittir.
6- İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı alanı, Çed Belgesinde koordinatları ve alanları belirtilen amaçlar için kullanılacaktır. (Örneğin pası alanı pası alanı için, işletme izin alanı işletme için, çantiye alanı çantiye alanı için kullanılacaktır. Aksi halde tüm sorumluluk ruhsat sahibine aittir.
7- Bu ruhsat vizesi planında belirtilen 4 (dört) üniteslik kireç fabrikası için verilmiştir.

T. C.

KAHRAMANMARAŞ YATIRIM İZLEME VE KOORDİNASYON BAŞKANLIĞI
Doğal Kaynaklar Ruhsat ve Kültür Varlıkları Müdürlüğü

MADENCİLİK FAALİYETLERİ İÇİN
İŞYERİ AÇMA VE ÇALIŞMA RUHSATI

İŞYERİNİN ADI VEYA UNVANI : VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN. Ve TİC. A.Ş.
İŞYERİNİN ADRESİ : AKÇAKOYUNLU MAHALLESİ / PAZARCIK
VERGİ DAİRESİ VE NUMARASI : KORDON V.D. - 9250410552
MADENCİLİK FAALİYETİNİN KONUSU : TAŞ KIRMA ELEME TESİSİ
MADEN RUHSAT NUMARASI : 69069
ERİŞİM NUMARASI : 2550761
İŞYERİ AÇMA VE ÇALIŞMA RUHSAT NUMARASI : RHT.46.00.2021.GSM2.38
1/25000 ÖLÇEKLİ PAFTA ADI : N38a3

İŞYERİ AÇMA VE ÇALIŞMA RUHSATI KOORDİNATLARI:

	<u>1. Nokta</u>	<u>2. Nokta</u>	<u>3. Nokta</u>	<u>4. Nokta</u>
Sağa (Y)	0337312,754	0337367,575	0337363,495	0337292,991
Yukarı (X)	4133873,643	4133852,572	4133782,137	4133811,014

İŞYERİ AÇMA VE ÇALIŞMA RUHSATI ALANI : 0,44 HEKTAR
İŞLETME YÖNTEMİ : AÇIK İŞLETME
İŞYERİNİN GSM SINIFI : 2. SINIF
VERİLİŞ TARİHİ : 29.07.2021

Erol ÖZKAN
Vali a.
Vali Yardımcısı
YİKOB Başkanı

NOT: 1-Bu ruhsat sahibinin şu an yürürlükte olan ve bundan sonra yürürlüğe girecek olan kanunlar, yönetmelikler, tebliğler, kararlar v.s.'ler gereği alınması gereken ancak alınmayan izin, belge ve uyması gereken mükellefiyetlerini ortadan kaldırmaz. Bu maddede belirtilen işlerin yapılmaması halinde yasal ve cezai sorumluluk ruhsat sahibine aittir.

2- İşletme faaliyete geçmeden önce çevre mevzuatı gereğince alınması gereken geçici faaliyet belgesi veya muaf yazısını ilgili kurumdan alınacaktır. Ayrıca işletme faaliyete geçtikten sonra 1(bir) yıl içinde çevre izin belgesi alınacaktır. Geçici faaliyet belgesi ve çevre izin belgesi alınmadan herhangi bir faaliyette bulunulması durumunda yasal sorumluluğu ve cezai müeyyidesi ruhsat sahibine aittir.

3- Otuz kişiden fazla çalışan olduğu takdirde yangına karşı gerekli önlemlerin alındığını gösteren itfaiye raporu alınarak YİKOB'a teslim edilmesi gerekmektedir. Aksi halde tüm maddi ve manevi sorumluluk ruhsat sahibine aittir.



Sicil: 69069 (ER: 2550761) Numaralı
II-A Grup Ruhsat Sahasına Ait
UMREK- 2023 Kodlu Değerlendirme Raporu
Cilt 1

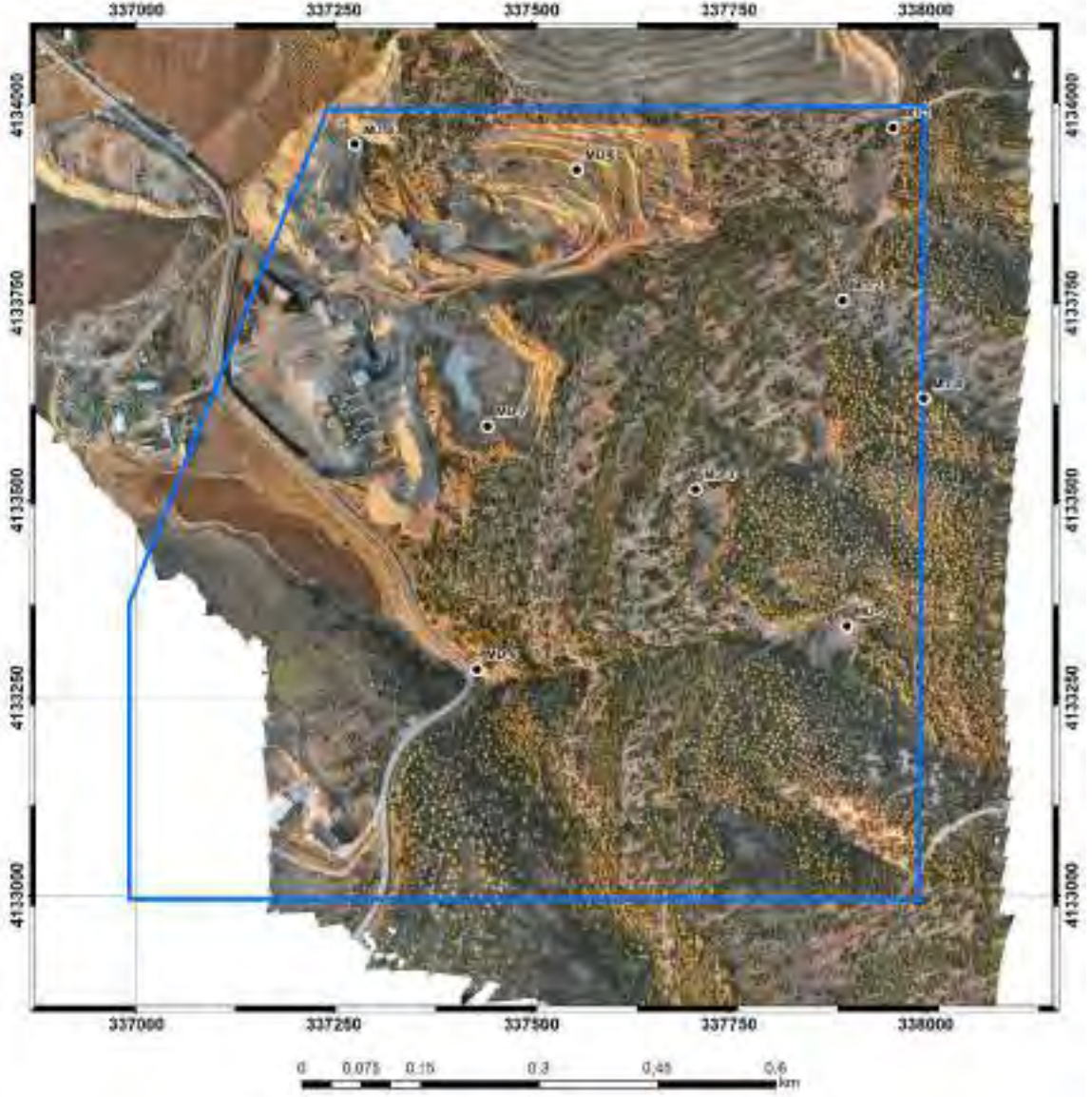
VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.

A. Ő.

**MITUS ARAMA**

Mustafa Kemal Mahallesi 2131. Cadde Aslanlar Plaza
No:24/11 06510 ankaya /ANKARA – TÜRKiYE
T +90 312 503 73 99 • F +90 312 503 73 98
www.mitus.com.tr • info@mitus.com.tr

SİCİL: 69069 (ER: 2550761) Numaralı
II-A Grup Ruhsat Sahasına Ait
UMREK- 2023 Kodlu Değerlendirme Raporu



*VİŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.
A.Ş.*

için hazırlanmıştır.

Vişne Madencilik Üretim Sanayi Ve Tic. A. Ş.**Sicil: 69069 (ER: 2550761) Numaralı****II-A Grup Ruhsat Sahasına Ait****UMREK- 2023 Kodlu Değerlendirme Raporu**

Şirket	Rapor Tarihi	Versiyon	Rapor No	Rapor Durumu
Vişne Madencilik Üretim Sanayi Ve Tic. A. Ş.	14.02.2024	V.001	UMREK.003	Nihai

Bu raporun tüm hakları MİTUS Arama ve Proje A.Ş.' ye aittir.

(4110 sayılı Yasa ile değişik 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu uyarınca)

1 İÇİNDEKİLER

1	İÇİNDEKİLER.....	ii
2	ŞEKİL DİZİNİ.....	iv
3	TABLO DİZİNİ.....	vii
4	KISALTMALAR.....	ix
5	EKLER.....	x
6	PROJE ÖZETİ.....	1
6.1	PROJENİN TANITIMI VE KAPSAMI.....	1
6.1.1	Çalışmanın Amacı.....	1
6.1.2	Proje Ekibi Ve Katkı Verenler.....	1
6.1.3	Saha Ziyareti.....	2
6.1.4	Veri Doğrulama.....	2
6.2	GENEL BİLGİLER.....	4
6.2.1	Ruhsat Bilgileri.....	4
6.2.2	Komşu Ruhsatlar.....	7
6.2.3	Çalışma Alanı.....	9
6.3	ARAMA FAALİYETLERİ.....	13
6.3.1	Çalışmalar.....	13
6.3.2	Bölgesel Jeoloji.....	15
6.3.3	Arazi Çalışmaları.....	15
6.3.4	Jeoteknik Çalışmalar.....	17
6.4	KAYNAK TAHMİNİ.....	18
6.4.1	Maden Kaynak Kestirimi.....	18
6.4.2	Yönelim Analizleri.....	21
6.4.3	Kaynak Raporu.....	23
6.5	REZERV TAHMİNİ.....	26
6.5.1	Rezerv Tahmin Parametreleri.....	26
6.5.2	Rezerv Tahmini Temelleri.....	26
6.5.3	Rezerv Beyanı.....	28
6.6	İŞLETME FAALİYETLERİ.....	29
6.6.1	Üretim.....	29
6.6.2	Pazar ve Satış.....	32
6.6.3	İş Sağlığı ve Güvenliği.....	32
6.6.4	Çevresel Analiz ve Etkiler.....	33
6.6.5	Sosyal Etkileşim.....	37
6.7	EKONOMİK ANALİZ.....	38
6.7.1	Gelirler.....	39
6.7.2	Giderler.....	41
6.7.3	Kar.....	45
6.7.4	Rezervin Güncel Değerlemesi.....	48
6.7.5	Net Bugünkü Değer (NBD).....	48
7	ANA RAPOR.....	50
7.1	PROJENİN TANIMI VE KAPSAMI.....	50
7.1.1	Çalışmanın Amacı ve Kapsamı.....	50
7.1.2	Telif Hakkı ve Sorumluluk Reddi.....	50
7.1.3	Proje Ekibi ve Katkı Verenler.....	50
7.1.4	Saha Ziyareti.....	51
7.1.5	Veri Doğrulama.....	52
7.2	GENEL BİLGİLER.....	59
7.2.1	Ruhsat Bilgileri.....	59
7.2.2	Çalışma Yöntemleri.....	64
7.2.3	İnceleme Alanının Konumu ve Ulaşımı.....	68
7.2.4	Çalışma Alanı.....	70
7.2.5	Önceki Çalışmalar.....	74

7.2.6	Bölgesel Jeoloji	75
7.3	ARAMA FAALİYETLERİ	79
7.3.1	Maden Jeolojisi	79
7.3.2	Yüzey Örnekleme Çalışması	90
7.3.3	Sondaj Çalışmaları	103
7.4	JEOTEKNİK DEĞERLENDİRME	132
7.4.1	Giriş	132
7.4.2	Çalışma Yöntemi	132
7.4.3	Kireçtaşlarının Fiziksel ve Mekanik Özellikleri	133
7.4.4	Kireçtaşlarının Kaya Kütle Özellikleri	137
7.4.5	Şev Stabilitesine Yönelik Değerlendirmeler	151
7.4.6	Sonuçlar	158
7.5	KAYNAK TAHMİNİ	160
7.5.1	Maden Kaynak Kestirimi	160
7.5.2	Yönelim Analizleri	163
7.5.3	Kaynak Raporu	165
7.6	REZERV TAHMİNİ	168
7.6.1	Rezerv Tahmin Parametreleri	168
7.6.2	Rezerv Tahmini Temelleri	168
7.6.3	Rezerv Beyanı	170
7.7	İŞLETME FAALİYETLERİ	171
7.7.1	Üretim	171
7.7.2	Pazar ve Satış	177
7.7.3	İş Sağlığı ve Güvenliği	177
7.7.4	Çevresel Analiz ve Etkiler	177
7.7.5	Sosyal Etkileşim	182
7.8	EKONOMİK ANALİZ	183
7.8.1	Gelirler	184
7.8.2	Giderler	186
7.8.3	Kar	190
7.8.4	Rezervin Güncel Değerlemesi	193
7.8.5	Net Bugünkü Değer (NBD)	193
8	KAYNAKÇA	195

2 ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1 Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Sicil:69069 numaralı II-A Grup işletme ruhsatı ve işletme izni ruhsatı.....	6
Şekil 2 Sicil: 69069 (ER: 2550761) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan II. grup maden ruhsatları.	8
Şekil 3 Sicil: 69069 (ER: 2550761) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan IV. grup maden ruhsatları.	8
Şekil 4 Ham örneklem uzunluklarının histogramı.	18
Şekil 5 Narlı deneysel ve model variogram.....	19
Şekil 6 Narlı kaynak modeli a) kireçtaşı, b) dolomitik kireçtaşı.	20
Şekil 7 Kireçtaşı yönelim (Swath) analizleri a) Y (Yukarı), b) X (Sağa) ve c) Z (Kot).	21
Şekil 8 Dolomitik kireçtaşı yönelim (Swath) analizleri. a) Y (Yukarı), b) X (Sağa) ve c) Z (Kot).	22
Şekil 9 Narlı maden kaynak sınıfları a) kireçtaşı, b) dolomitik kireçtaşı.	24
Şekil 10 Ruhsat sınırı, sondaj lokasyonları ve ocak dizaynı genel görünüm.	26
Şekil 11 Toplam hacim görseli.	27
Şekil 12 75° 'lik şev tasarımı.	28
Şekil 13 Nihai ürünlerin dağılımı (%).	38
Şekil 14 Nihai agrega ürünlerin üretimi (ton).	39
Şekil 15 Gelir nakit akış grafiği.	40
Şekil 16 Gider türlerinin dağılımı.	42
Şekil 17 Yıllara göre gider grafiği.	43
Şekil 18 Yıllara göre devlet hakkı grafiği.	45
Şekil 19 Gelir- gider grafiği.	47
Şekil 20 NBD grafiği.	49
Şekil 21 Arazi çalışmaları (a, b, c, d ve e).	52
Şekil 22 AMISO250 CaO (%) için standart numune performans grafiği.	54
Şekil 23 AMISO250 SiO ₂ (%) için standart numune performans grafiği.	54
Şekil 24 AMISO461 CaO (%) için standart numune performans grafiği.	55
Şekil 25 AMISO461 SiO ₂ (%) için standart numune performans grafiği.	55
Şekil 26 İkiz numuneler için CaO (%) dağılım (scatterplot) grafiği.	56
Şekil 27 numuneler için SiO ₂ (%) dağılım (scatterplot) grafiği.	57
Şekil 28 Hakem örnekler (Argetest VS Vişne Lab) için CaO (%) dağılım (scatterplot) grafiği.	58
Şekil 29. Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü AR: 200704213 numaralı II-A Grup işletme ve arama ruhsatı.	61
Şekil 30 Ruhsat ve ÇED alanı genel yerleşim planı.	62
Şekil 31 Sicil: 69069 (ER: 2550761) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan II. grup maden ruhsatları.	63
Şekil 32 Sicil: 69069 (ER: 2550761) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan IV. grup maden ruhsatları.	64
Şekil 33 Ruhsat alanına ait "Gözlem Noktaları" haritası.	66
Şekil 34 İnce kesitlerin incelenip fotoğraflandığı Nikon Eclipse E400 POL marka mikroskop.	67
Şekil 35 Ruhsat alanını gösterir 'Ulaşım' haritası.	68
Şekil 36 Ruhsat alanının 'Topografik/ Yer Bulduru' haritası.	69
Şekil 37 Ruhsat alanını gösterir 'Google Earth Uydu' haritası.	69
Şekil 38 Ruhsat alanı ve çevresi su varlığı.	72
Şekil 39 İnceleme alanı ve çevresindeki Ana Tektonik Birlikler ve önemli yapı unsurlarını gösteren harita (Şenel, 2002).	76
Şekil 40 GD Anadolu Otoktonu örtü birimlerine ait genelleştirilmiş stratigrafi kesiti (Usta vd. 2017).	77
Şekil 41 Ruhsat alanı "Jeoloji Haritası ve A- A' Jeolojik Kesiti".	80
Şekil 42 Ruhsat alanı genelleştirilmiş stratigrafik dikme kesiti (Ölçeksiz).	81

Şekil 43 a-b) Bej renkli kireçtaşlarının arazideki genel, c) yakın görünümü, d) oksitlenmeli ince-orta tabakalı kireçtaşlarının arazideki genel görünümü.	82
Şekil 44 a-b) Gri, bej renkli, kovuksu yapılı, kalın tabakalı bej kireçtaşlarının arazideki genel görünümü, c-d) kovuksu yapılı, masif tabakalı bej kireçtaşlarının yakın görünümü.	83
Şekil 45 Ruhsat alanında Fay zonunda gelişmiş olan mermer ve dolomitlerin a) arazideki genel görünümü, b-c) yakın görünümü.	84
Şekil 46 a-b-c) yayvan topoğrafya sunan çört yumrulu kireçtaşlarının arazideki genel görünümü, d-e) ince-orta tabakalı, seyrek çört yumrulu kireçtaşlarının arazideki görünümü.	85
Şekil 47 Çört yumrulu kireçtaşlarından gözlenen a-b) Nummulites, c-d) Gastropoda fosilli.	86
Şekil 48 Marn- killi kireçtaşının arazideki a) genel görünümü, b) yakın görünümü.	87
Şekil 49 Ruhsat alanı içerisinde yüzeyleyen Yavuzeli bazaltının a-b-c) arazideki genel, d-e-f) yakın görünümü.	88
Şekil 50 Amanoslar' da ve Kahramanmaraş-Gaziantep arasında yer alan tektonostratigrafi birimlerinin olası ilişkilerini gösterir taslak kesit (Usta vd. 2017).	89
Şekil 51 Yüzey çalışmaları sırasındaki numunelendirme çalışmaları.	91
Şekil 52. Ruhsat alanı Kimyasal Örnek alım haritası.	92
Şekil 53. Ruhsat alanı Jeoteknik Örnek Alım haritası.	92
Şekil 54 Kayaç CaO elementi için "Nokta Yoğunluğu" metodu ile oluşturulmuş dağılım haritası.	97
Şekil 55 Kireçtaşı numunelerinin alkali-silis reaktivitesi (TS 2517).	100
Şekil 56 Sondaj lokasyonları haritası.	104
Şekil 57 Üstten döner sondaj makinası, ekipman ve malzemeleri (a: Tij, b: Karotiyer, c: çamur pompası, d: çamur karıştırıcı, e: karot sandıkları, f: bentonit.	107
Şekil 58 Sondajlarda kullanılan makine tipleri (a ve b).	108
Şekil 59 Detay Loglama yapılan Karot haneden görünüm (a ve b).	110
Şekil 60 Kuyu logu (A0 ölçekli).	111
Şekil 61 Görsel kuyu logu (A4 ölçekli).	112
Şekil 62 Karot hanede karot çekim prosedürü.	113
Şekil 63 Örneklerin hazırlanmasına ait görünüm (a, b, c, d ve e).	115
Şekil 64 Yoğunluk örneklerinin hazırlanması.	118
Şekil 65 Karot depo alanından görünüm.	121
Şekil 66 Kuyu başı betonu, levhası ve etiketlemeleri.	122
Şekil 67 Ruhsat alanı "Jeoloji Haritası ve A- A' Jeolojik Kesiti".	123
Şekil 68 MD-1 sondaj kuyusu, 125.50 - 125.60 m, 17534 no' lu örnekte görülen biyoklastlar ve erime boşlukları.	124
Şekil 69 17534 No' lu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Mikrosparitik-sparitik matris içerisindeki biyoklastların (kavkı parçaları ve foraminifer (F) fosilleri), oolit/pizolitlerin ve intraklastların görünüşleri.	124
Şekil 70 17534 No' lu örneğin alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda tamamına yakınının boyandığı tespit edilmiştir.	125
Şekil 71 MD-9 sondaj kuyusu, 17.65- 17.85 m, 17544 no' lu örnek.	125
Şekil 72 17544 No' lu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Mikrogranoblastik dokuyu oluşturan kalsit ksenomorfalarının görünüşleri.	125
Şekil 73 Sondajlardan geçen kesit güzergahları.	126
Şekil 74 Sondaj çalışmalarından geçen A-A' jeolojik kesit güzergahı ve A-A kesiti.	127
Şekil 75 Sondaj çalışmalarından geçen B-B' jeolojik kesit güzergahı ve B-B' kesiti.	128
Şekil 76 Ruhsat sahasına ait 3D jeolojik model-1.	129
Şekil 77 Ruhsat sahasına ait 3D jeolojik model-2.	129
Şekil 78 Ruhsat alanı 1/2.000 ölçekli detay maden jeoloji haritası ve kimyasal analiz sonuçlarının 3D model üzerinde gösterimi.	131
Şekil 79 Ruhsat sahası ve sondajların orto foto üzerinde gösterimi.	133
Şekil 80 Laboratuvar deneylerinde kullanılan örneklerin genel görünüşleri.	134
Şekil 81 Farklı kaya sınıflamalar göre kireçtaşlarının konumu.	136
Şekil 82 Farklı kaya sınıflamalar göre kireçtaşlarının konumu.	137

Şekil 83 Ruhsat sahası içerisinde gözlenen kireçtaşı mostralarında süreksizlik ölçümleri (GN-2)0.....	138
Şekil 84 İnceleme alanındaki kireçtaşlarında süreksizlik pürüzlülük profili (ISRM, 1981).	140
Şekil 85 Schmidt sertlik değerleri ile süreksizlik yüzey dayanımının belirlenmesi (Deere ve Miller, 1966).....	142
Şekil 86 İnceleme alanı için süreksizlik hat etütlerinden elde edilen tüm süreksizlik kontur diyagramı	142
Şekil 87 Açık işletmenin genel görünümü ve tabaka kalınlıklarının derinlere doğru azalması	143
Şekil 88 İnceleme alanında kireçtaşı mostralarının genel görünümü.	145
Şekil 89 İnceleme alanındaki sondaj (MD-6 ve MD-7) karot sandıkları.	146
Şekil 90 Kireçtaşı kaya kütlelerinin kantitatif GSI abağı yardımıyla değerlendirilmesi.	147
Şekil 91 Hoek- Brown yenilme ölçütüne göre hazırlanan kütleli yenilme zarfı.	148
Şekil 92 Süreksizlik yüzeyi pürüzlülük katsayısının (JRC) belirlenmesinde kullanılan tipik pürüzlülük profilleri (Barton ve Choubey, 1977).	150
Şekil 93 Tilt deney düzeneği ve uygulamasından genel bir görünüm.	151
Şekil 94 Raporun konusunu oluşturan kireçtaşları için belirlenen süreksizlik yenilme zarfı. ..	151
Şekil 95 Başlıca kaya şev duraysızlık türleri ve bunların stereonet çizimleri (Hoek ve Bray, 1977).	153
Şekil 96 Kinematik analizlerden bir örnek (190/80 yönelimli şev için).....	154
Şekil 97 Güneye bakan şevlerin genel görünümüleri (yaklaşık 190/80 yönelimli şev)	155
Şekil 98 İşletmede oluşacak olası şev yönelimleri.	156
Şekil 99 İşletmede düşey gerilme değişimi.	157
Şekil 100 Kesitler boyunca düşey gerilme değişimi.	157
Şekil 101 Ham örneklem uzunluklarının histogramı.	160
Şekil 102 Narlı deneysel ve model variogram.	161
Şekil 103 Narlı kaynak modeli a) kireçtaşı, b) dolomitik kireçtaşı.	162
Şekil 104 Kireçtaşı yönelim (Swath) analizleri a) Y (Yukarı), b) X (Sağa) ve c) Z (Kot).	163
Şekil 105 Dolomitik kireçtaşı yönelim (Swath) analizleri. a) Y (Yukarı), b) X (Sağa) ve c) Z (Kot).	164
Şekil 106 Narlı maden kaynak sınıfları a) kireçtaşı, b) dolomitik kireçtaşı.	166
Şekil 107 Ruhsat sınırı, sondaj lokasyonları ve ocak dizaynı genel görünüm.	168
Şekil 108 Toplam hacim görseli.	169
Şekil 109 75° 'lik şev tasarımı.	170
Şekil 110 Kırma Eleme Tesisi Görüntüsü.	174
Şekil 111 Vişne Madencilik Narlı kireç fabrikası.	175
Şekil 112 Genel iş akım şeması.	176
Şekil 113 Nihai ürünlerin dağılımı (%).	183
Şekil 114 Nihai agrega ürünlerin üretimi (ton).	184
Şekil 115 Gelir nakit akış grafiği.	185
Şekil 116 Gider türlerinin dağılımı.	187
Şekil 117 Yıllara göre gider grafiği.	188
Şekil 118 Yıllara göre devlet hakkı grafiği.	190
Şekil 119 Gelir- gider grafiği	192
Şekil 120 NBD grafiği.	194

3 TABLO DİZİNİ

Tablo 1 Projede Görev Alan ve Katkıda Bulunan Personellerine Ait Liste.....	1
Tablo 2 Raporun Tamamlanmasından Sorumlu Kişiler ve Sorumlu Olduğu Bölümlerin Listesi .	2
Tablo 3 Ruhsat Sınır Noktalarının Koordinatları.....	5
Tablo 4 Ruhsat Sahasından Alınan Yüzey Numuneleri	16
Tablo 5 Ruhsat Sahasındaki Sondajlardan Alınan Numuneler.....	16
Tablo 6 Ruhsat Sahasındaki Sondajlara Ait Bilgiler	16
Tablo 7 Narlı Kompozitleme İstatistikleri.....	18
Tablo 8 Narlı Variogram Model Parametreleri.....	19
Tablo 9 Narlı Blok Model İstatistikleri.....	23
Tablo 10 Narlı Kireçtaşı Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%).....	23
Tablo 11 Narlı Dolomitik Kireçtaşı Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%)	23
Tablo 12 Narlı Kireçtaşı Kaynak Sınıflarına Ait Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%)	25
Tablo 13 Narlı Dolomitik Kireçtaşı Kaynak Sınıflarına Ait Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%)	25
Tablo 14 Ocak Tasarım Parametreleri Ve Hacim Bilgileri	27
Tablo 15 Toplam Rezerv Miktarları.....	28
Tablo 16 69069 Ruhsat Numaralı II A Grup Kalker Ocağında Ait Hesaplanan Normal Patlatma Dizayn Parametreleri.....	29
Tablo 17 69069 Ruhsat Numaralı II A Grup Kalker Ocağında Ait Hesaplanan Özel Patlatma Dizayn Parametreleri.....	30
Tablo 18 Nihai Ürünlerin Dağılımı (%)	38
Tablo 19 Nihai Ürünlerin Üretimi (ton)	39
Tablo 20 Nihai Agregat Ürünlerin Satış Fiyatları- 2024.....	39
Tablo 21 Gelir Nakit Akış Tablosu	40
Tablo 22 2024 Yılı Giderler.....	41
Tablo 23 Yıllara Göre Gider Tablosu	43
Tablo 24 Gelir Gider Tablosu.....	46
Tablo 25 Toplam Rezervin Cevher Hazırlama Sonrası Dağılımı	48
Tablo 26 Toplam Rezervin Değeri	48
Tablo 27 Projede Görev Alan ve Katkıda Bulunan Personellerine Ait Liste.....	51
Tablo 28 Raporun Tamamlanmasından Sorumlu Kişiler ve Sorumlu Olduğu Bölümlerin Listesi	51
Tablo 29 Kontrol Numune Detay Tablosu.....	53
Tablo 30 Kullanılan Standartlar ve Sayıları.....	53
Tablo 31 Ruhsat Sınır Noktalarının Koordinatları.....	60
Tablo 32 Gözlem Lokasyonlarına Ait Bilgiler	65
Tablo 33 Nikon Eclipse E400 POL Marka Mikroskopta Kullanılan Objektifler ve Oküler, Çizgisel Ölçek.....	67
Tablo 34 Makine Parkurunda Yer Alan Araçlara Ait Bilgiler	73
Tablo 35 Ruhsat Sahasından Alınan Yüzey Numunelerinin Genel Dağılımı	90
Tablo 36. Ruhsat Sahasından Alınan Kayaç Örnekleri	90
Tablo 37 Ruhsat Sahasından Alınan Kayaç Örneklemeleri Kimyasal Analiz Değerleri (Argetest)	94
Tablo 38 CaCO ₃ İçeriğine Göre Kalkerlerin Sınıflandırılması (DTP, 2000).....	95
Tablo 39 Karbonatlı Kayaçlardan Alınan Kimyasal Örneklerin Analiz Sonuçlarının Kırıkoğlu, 1996' ya Göre Değerlendirilmesi	96
Tablo 40 Kireçtaşlarının Fiziksel Ve Mekanik Özellikleri	98
Tablo 41 Kireçtaşının Alkali Azalması Ve Çözünen Silis Değerleri.....	99
Tablo 42 Dayanma Yapıları Ve Şevlerin Desteklenmesi Amacıyla Kullanılacak Kayaçların Fiziksel Ve Mekanik Özellikleri (Karayolu Teknik Şartnamesi, 2013).....	101
Tablo 43 Yol Üst Yapılarında Kullanılacak Agregaların Özellikleri (Karayolu Teknik Şartnamesi, 2013).....	102
Tablo 44 Sondaj Lokasyonlarına Ait Bilgiler.....	105

Tablo 45 Sahada Kullanılan Sondaj Makinelerin Genel Özellikleri	106
Tablo 46 Sondajlarda Kullanılan Tijler Ve Toplam İlerleme Derinlikleri	106
Tablo 47 Sondajlara Ait TKV % Değerleri	109
Tablo 48 Sondajlara Ait RQD % Değerleri	114
Tablo 49 Kimyasal, İkiz Ve Standart Numunelerin Alınma Aralıkları (Örnek)	116
Tablo 50 Sondajlara Ait Yoğunluk Değerleri	117
Tablo 51 Dış Laboratuvar Özet Analiz Sonucu	119
Tablo 52 Minerolojik- Petrografik Özet Analiz Sonuçları	124
Tablo 53 Kireçtaşlarının Fiziksel Ve Mekanik Özellikleri	135
Tablo 54 Kireçtaşları İçin ISRM (1981) Önerilerine Göre Süreksizlik Aralığı Tanımlaması	138
Tablo 55 Kireçtaşları İçin ISRM (1981) Önerilerine Göre Süreksizlik Açıklığı Tanımlaması ..	139
Tablo 56 Kireçtaşları İçin ISRM (1981) Önerilerine Göre Süreksizlik Devamlılığı Tanımlaması	139
Tablo 57 Gözlem Noktalarında Elde Edilen Schmidt Sertlik Değerlerinin Değişimi.	140
Tablo 58 RMR Sınıflama Sistemi Parametreleri Ve Puan Tablosu (Bieniawski, 1989).....	144
Tablo 59 Süreksizliklerin Durumunun Puanlandırılması İçin Önerilen Kılavuz (Bieniawski, 1989)	145
Tablo 60 İnceleme Sahasındaki Kireçtaşları İçin RMR Puanlama Tablosu Ve Temel RMR Puanı	146
Tablo 61 Hoek- Brown Yenilme Ölçütüne Bağlı Olarak Belirlenmiş Dayanım Parametreleri .	149
Tablo 62 İnceleme Alanında Gerçekleştirilen Kinematik Analiz Sonuçlarına Ait Özet Tablosu	155
Tablo 63 Narlı Kompozitleme İstatistikleri	160
Tablo 64 Narlı Variogram Model Parametreleri	161
Tablo 65 Narlı Blok Model İstatistikleri	165
Tablo 66 Narlı Kireçtaşı Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%)	165
Tablo 67 Narlı Dolomitik Kireçtaşı Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%)	165
Tablo 68 Narlı Kireçtaşı Kaynak Sınıflarına Ait Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%)	167
Tablo 69 Narlı Dolomitik Kireçtaşı Kaynak Sınıflarına Ait Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%)	167
Tablo 70 Ocak Tasarım Parametreleri Ve Hacim Bilgileri	169
Tablo 71 Toplam Rezerv Miktarları	170
Tablo 72 69069 Ruhsat Numaralı II A Grup Kalker Ocağında Ait Hesaplanan Normal Patlatma Dizayn Parametreleri	171
Tablo 73 69069 Ruhsat Numaralı II A Grup Kalker Ocağında Ait Hesaplanan Özel Patlatma Dizayn Parametreleri	172
Tablo 74 Nihai Ürünlerin Dağılımı (%)	183
Tablo 75 Nihai Ürünlerin Üretimi (ton)	184
Tablo 76 Nihai Agrega Ürünlerin Satış Fiyatları- 2024	184
Tablo 77 Gelir Nakit Akış Tablosu	185
Tablo 78 2024 Yılı Giderler	186
Tablo 79 Yıllara Göre Gider Tablosu	188
Tablo 80 Gelir Gider Tablosu	191
Tablo 81 Toplam Rezervin Cevher Hazırlama Sonrası Dağılımı	193
Tablo 82 Toplam Rezervin Değeri	193

4 KISALTMALAR

ASMT	American Society For Testing And Materials (Amerikan Test Ve Malzeme Kurumu)
A. Ş.	Anonim Şirketi
B	Batı
BZKK	Bitlis- Zagros Kenet Kuşağı
°C	Celsius Derece
ÇED	Çevresel Değerlendirme
D	Doğu
DAFZ	Doğu Anadolu Fay Zonu
Dr. Öğr. Gör.	Doktor Öğretim Görevlisi
ER	Erişim
GPS	Global Positioning System (Küresel Konumlandırma Sistemi)
GSI	Geological strength index (Jeolojik Dayanıklılık İndeksi)
GZ	Gözlem
g	Gram
G	Güney
GB	Güneybatı
GD	Güneydoğu
ha	Hektar
JRC	Joint Roughness Coefficient (Çatlak Pürüzlülük Katsayısı)
QA/ QC	Kalite Güvence/ Kalite Kontrol
K	Kuzey
KAFZ	Kuzey Anadolu Fay Zonu
KB	Kuzeybatı
KD	Kuzeydoğu
km	Kilometre
MAPEG	Maden Ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
MAusIMM	Member Of The Australasian Institute Of Mining And Metallurgy (Avustralasya Madencilik Ve Metalurji Üyesi)
Mg	Megagram
MPa	Megapascal
m	Metre
mm	Milimetre
µm	Mikrometre
mg	Miligram
N/mm ²	Newton/Milimetre Kare
RMR	Rock Mass Rating (Kaya Kütlesi Derecelendirmesi)
RQD	Rock Quality Designation (Kaya Kalitesi Tanımı)
QP	Quality person (yetkili kişi)
Prof. Dr.	Profesör Doktor
cm	Santimetre
T. C.	Türkiye Cumhuriyeti
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
TS EN ISO	Turkish Standards Institution International Standards Organization (Türk Standartları-Uluslararası Standart Organizasyonu)
URL	Uniform Resource Loader (Tekdüzen Kaynak Bulucu)
UMREK	Ulusal Maden Kaynak Ve Rezerv Raporlama Komisyonu
UMREK YK	Ulusal Maden Kaynak Ve Rezerv Raporlama Komisyonu Yetkin Kişisi
XRF	X-Işını Flüoresans
YERMAM	Yerbilimleri, Maden Ve Metalürji Profesyonelleri Birliği

5 EKLER

EK 1- 1/ 2.000 ölçekli detay Maden Jeoloji Haritası

EK 2- Sondaj Logları

EK 3- Karot Sandık Fotoğrafları

EK 4- Sondaj Kuyusu Lokasyon Fotoğrafları

EK 5- XRF Analiz Sonuçları

EK 6- Petrografi Analiz Sonuçları

EK 7- Jeoteknik Analiz Sonuçları

EK 8- XRF Analiz Sonuçları (Dış Laboratuvar) ve Akreditasyon Belgesi

EK 9- Sertifikalar (AMIS0250, AMIS0461)

EK 10- Karot Sandık Tutanağı

EK 11- Vişne Madencilik Dataları

Bu raporda yer alan harita, şekil, bilgi ve belgelerin her hakkı MİTUS Arama ve Proje A.Ş.' ye aittir. Her ne amaçla olursa olsun bu bilgi ve belgelerin aşağıda verilen kaynakça adresi belirtilmeden kullanılması ve yazılı izin alınmadan elektronik, optik, mekanik veya diğer yollarla çoğaltılması, dağıtılması, basılması, yayımlanması durumunda gerekli hukuki yollara başvurulacaktır.

All rights to the maps, figures, information and documents contained in this report belong to MİTUS Arama ve Proje A.Ş. In the event that this information and documents are used for any purpose whatsoever without specifying the reference address given below and reproduced, distributed, printed, published by electronic, optical, mechanical or other means without written permission, necessary legal action will be taken.

Bibliyografik Referans / Bibliographic Reference

GÖÇ, D. vd. (2024). Kahramanmaraş İli Pazarcık İlçesi Akkoyunlu Köyü Sicil: 69069 (ER: 2550761) Numaralı II-A Grup Ruhsat Sahalarına Ait UMREK 2023 Kodlu Değerlendirme Raporu. Şubat, 2024.

KATKI BELİRTME

Bu çalışmanın her aşamasında katkılarını esirgemeyen Vişne Madencilik Üretim Ticaret A. Ş.' nin Genel Müdürü Nuro! ŞENGEL, Maden İşleri Müdürü (Maden Mühendisi) Utku YÜKSEL ve diğer yetkililerine, proje danışmanları Prof. Dr. Cüneyt ŞEN, Prof. Dr. İsmail DİNCER, Modelleme ve Maden Kaynak tahmin çalışmaları sürecinde fikir, görüş ve önerileri ile katkılarını sunan Dr. Öğr. Üyesi Güneş ERTUNÇ' a, projenin arazi ve karothane çalışmalarında katkı sağlayan alt yüklenicimiz Anatolian Mühendislik çalışanları; Jeoloji Mühendisi Avni TAPTIK, Jeoloji Mühendisi Özgül BOYUNEĞMEZ, Jeoloji Mühendisi Merve ABAKAY, Jeoloji Mühendisi Fatih ARIFİKİR ve işçi arkadaşlara teşekkür ederiz.

YETKİN KİŞİ BELGESİ

Ben Deniz GÖÇ, Jeoloji Yük. Mühendisi. Bu belge rapor tarihi 14.02.2024 olan UMREK (Ulusal Madenlerde Rezerv ve Kaynak Raporlama Komisyonu) Standartlarına Uygun Sicil: 69069 (ER- 2550761) No' lu "Sahaşının Kalker olanaklarının Belirlenmesine Ait Maden Jeolojisi ve Kaynak Tahmin Raporu" için hazırlanmıştır.

Aşağıda yazılanlar bilgim dahilinde olup, onaylanm.

1. MITUS Arama ve Proje A. Ş.' de Kurucu Yönetim Kurulu Üyesi, Genel Müdür ve Yetkin Jeoloji Yüksek Mühendisi Olarak çalışmaktayım.

2. Karadeniz Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği'nden 1987 yılında mezun oldum.

Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı' nda 2009 yılında yüksek lisansımı bitirdim.

3. MTA Genel Müdürlüğü bünyesinde yaklaşık 32 yıl genel jeoloji, baz ve değerli metalik madenlerin aranması konularında çalışarak 2011 yılında emekli oldum.

4. Bu çalışma sürecinde birçok metalik maden arama projesini yönettim ve yönlendirdim. Bu çalışmalarda MTA raporlamalarında bulundum.

5. Meslek hayatım boyunca birçok ulusal ve uluslararası makale ve yayın ürettim.

6. 2011 Yılında MITUS Arama ve Proje A.Ş.' ye kurucu ortak ve Genel Müdür sıfatıyla başlayıp, profesyonel maden arama çalışmalarına devam etmekteyim.

7. Yerbilimleri, Maden ve Metalürji Profesyonelleri Birliği (YERMAM) 304 no' lu profesyonel üyesiyim (UMREK YK- 124).

8. 2011 Yılında MAusiMM- Avustralya yetkin kişi sıfatını aldım.

9. 06.11.2023 Tarihinde başlayıp, 20.01.2024 tarihinde tamamlanan arazi çalışmaları sırasında bu rapora konusu olan sahayı, "Yetkin Kişi" vasfım ile her ay 15 günlük süreler halinde çalışmalara katılıp takip ettim.

10. Yukarıda belirtilen tarih itibarıyla, sertifikaya konu olan bu rapor, tüm bilgi birikimim, mesleki tecrübem ve inançlarıma göre, bu raporun yanlışlığı olmamasını sağlamak için açıklanması gerekli tüm bilimsel ve teknik bilgileri içerir.

11. UMREK, 2018 ve 2023 kılavuzlarının tamamını okudum. Kılavuzlar içerisindeki yetkinlik ve sorumluluk bölümünü; Madde 9, 10 ve 11' e tam uygunluk içerisinde raporlamamı yaptım.


Jeoloji Yük. Mühendisi
UMREK 2023
Deniz GÖÇ

Tarihi: 14.02.2024

Yetkin Kişi Onay Formu

Rapor İsmi: Kahramanmaraş İli Pazarcık İlçesi Akkoyunlu Köyü Sicil: 69069 (ER. 2550761) No' lu Sahanın Kalker Mineralizasyonuna Ait Maden Jeolojisi, Kaynak Tahmin ve Rezerv Raporu

Raporu Yayınlayan Kurum/ Şirket: Vişne Madencilik Üretim ve Sanayi Tic. A. Ş.

Raporu Yazan Kurum/ Şirket: MITUS Arama ve Proje A. Ş.

Rapora Konu Olan Maden Yatağı: Kalker Rapor Tarihi: 14.02.2024

Beyan

Ben Deniz GÖÇ, bu onay formuna konu olan rapor konusunda Yetkin Kişi olduğumu beyan ediyorum. Bu sebepten aşağıda bildirdiğim maddeleri onaylarım;

a) Arama Sonuçlarının ve Maden Kaynaklarının raporlanması için UMREK Kodunun şartlarını okudum ve anladım.

b) UMREK Kodu' nda tanımlanan Yetkin Kişi olduğumu, raporda yer alan ilgili cevherleşme türü ve maden yatağı konusunda 35 yıllık deneyime sahip olduğumu ve raporun aşağıda belirtilen bölümleri ile ilgili sorumluluğu kabul ediyorum.

c) Çalışma kapsamında geliştirilmiş olan tüm çalışmalarda aktif olarak bulundum ve yönlendirdim. Numune hazırlama- zenginleştirme, kaynak kestirimi ve rezerv belirleme bölümlerini takip ettim. Diğer bölümleri yönettim ve yönlendirdim. Bu rapor içerisinde yer alan tüm ruhsat, maden jeoloji haritası, prospeksiyon çalışmaları, sondaj yerinin tayini ve veri tabanının sağlıklı hazırlanması, UMREK standartları için gerekli prosedürlerin hazırlanması ve çalışmaların bu prosedürlere göre yapılması gibi hususları takip ettim. Proje çalışmalarında çalışan ekibin organizasyonunu yaptım.

d) UMREK tarafından resmi olarak tanınmış profesyonel kuruluşun (YERMAM) 124 no' lu üyesiyim.

e) Bu onay belgesinin geçerli olduğu raporun hazırlanmasında bizzat çalıştım, numune hazırlama, kaynak kestirimi ve rezerv bölümlerini takip ettim, bunun dışındaki bölümlerini çalışan arkadaşların yardımını alarak yazdım.

14.02.2024 tarihinde sunulmuş raporun dayanağı olan tüm bilgi ve belgeleri hazırlamak için aşağıdaki ismi geçen şirketin tam zamanlı çalışanıyım;

MITUS Arama ve Proje A. Ş.

Raporun, şekil ve içerik olarak, olduğu gibi destekleyici dokümanlarımla birlikte ve çalıştığım şirket olan MITUS Arama ve Proje A. Ş.' den bağımsız olarak, raporda tüm yazıların doğruluğunu onaylıyorum.

Onay

Raporun ve bu "Onay Beyanının" aşağıda isimleri geçen kurumun/ şirketin yöneticileri tarafından yayımlanmasına onay veriyorum:

MITUS Arama ve Proje A.Ş.







İmza 
Deniz GÖÇ, Jeoloji Yüksek Mühendisi

14.02.2024

Yerbilimleri, Maden ve Metalürji Profesyonelleri Birliği (YERMAM) Üye No: 304


MITUS ARAMA

YERMAM ÜYE İMZALARI

YETKİLİ	UZMANLIK/ YERMAM ÜYELİK	İMZA
Yönetim Kurulu Üyesi- Genel Müdür- Arama- Yetkin Jeolog Deniz GÖÇ	Jeoloji Yüksek Mühendisi/ YERMAM Profesyonel Üye No: 304	
Yönetim Kurulu Üyesi- İzmit Direktörü Koray TANRIVERDİ	Maden Mühendisi/ YERMAM Profesyonel Üye No: 305	
Yönetim Kurulu Üyesi- Genel Müdür-Proje İlker ERSOY	Maden Mühendisi/ YERMAM Profesyonel Üye No: 308	
Maden Hakları Müdürü Tolga BAYRAK	Maden Mühendisi/ YERMAM Üye No: 527	
Dr Öğr Üyesi Güneş ERTUNÇ	Hacettepe Üniversitesi Maden İşletme Anabilim Dalı Öğr. Üyesi/ YERMAM Profesyonel Üye No: 502	
Prof. Dr Cüneyt ŞEN	KTÜ Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Mineraloji-Petrografi Ana Bilim Dalı/ YERMAM Üye No:436	

6 PROJE ÖZETİ

UMREK KODLU RAPOR İÇİNDE YER ALAN TABLO 1 VE TABLO 1- BÖLÜM 12' YE İSTİNADEN PROJE ÖZETİ HAZIRLANMIŞ OLUP, AŞAĞIDA SUNULMUŞTUR.

6.1 PROJENİN TANITIMI VE KAPSAMI

Proje sahası, Kahramanmaraş İli Pazarcık İlçesi Akkoyunlu Köyü sınırları içinde yer almaktadır. Saha Kahramanmaraş şehir merkezin yaklaşık 35 km güneydoğusundadır. Sahanın 1.50 km kuzeydoğusunda Akkoyunlu ve 3.5 km doğusunda Başçeşme Köyleri bulunmaktadır. "Vişne Madencilik Narlı" kireç sahasının genişletilmesini kapsayan projeye ulaşım, fabrikaya ulaşan yollar ve Gaziantep- Kahramanmaraş D835 yolu kullanarak sağlanabilmektedir. Ruhsat sahası 1/ 25.000 ölçekli Gaziantep N38-a3 paftasında yer almaktadır.

Sahası, 11.04.2016 tarihinde Sicil: 69069 (ER: 2550761) ruhsat numarası ile Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü tarafından (MAPEG) Vişne Madencilik Üretim Tic. A. Ş. 'ye tahsis edilmiştir. Ruhsat sahası 92.19 hektarlık bir alana sahip olup, 41.29 hektarlık izin alanı mevcuttur.

6.1.1 Çalışmanın Amacı

İş bu rapor, MİTUS Arama ve Proje A. Ş. tarafından, UMREK- 2023 standartlarında hazırlanmış olup, Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Tic. A. Ş. için Kahramanmaraş İli Pazarcık İlçesi Akkoyunlu Köyü dahilinde bulunan Sicil: 69069 (ER: 2550761) numaralı II- A grup ruhsat sahasının kaynak, rezerv, yatırım, işletme giderleri, gelir, proje ve fizibiliteye ait değerlerin ortaya konularak değerlendirilme çalışmasını kapsamaktadır. Bu çalışmaya temel olan ruhsat sahasına ilişkin veriler Vişne Madencilik Üretim Ticaret A. Ş. tarafından sağlanmıştır.

6.1.2 Proje Ekibi Ve Katkı Verenler

Proje kapsamında görev alan ve katkıda bulunan personellerine ait liste aşağıda sunulmuştur (Tablo 1).

Tablo 1 Projede Görev Alan ve Katkıda Bulunan Personellerine Ait Liste

YETKİLİ	ÜN VANI	UZMANLIK
Deniz GÖÇ	Yönetim Kurulu Üyesi- Genel Müdür- Arama- Yetkin Jeolog	Jeoloji Yüksek Mühendisi, MAUSIMM, QP, UMREK/ Yetkin Kişi
Koray TANRIVERDİ	Yönetim Kurulu Üyesi- İcra Direktörü	Maden Mühendisi
İlker ERSOY	Yönetim Kurulu Üyesi- Genel Müdür- Proje	Maden Mühendisi
Şebnem ÖZBEK	Genel Müdür Yardımcısı- Yetkin Veri Tabanı Uzmanı	Jeoloji Mühendisi
Elif KESKİN	Proje ve Raporlama Uzmanı- Kıdemli Jeolog	Jeoloji Mühendisi
Mine NAMLI	Çevre Proje Müdürü	Çevre Mühendisi
Tolga BAYRAK	Maden Hakları Müdürü	Maden Mühendisi
M. Uğur ELDEM	CBS Proje Müdürü	Maden Mühendisi
Serkan YAYLALI	CBS ve Maden Planlama Uzmanı	Maden Mühendisi
Mehmet Avni TAPTIK	Kıdemli Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Merve ABAKAY	Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Fatih ARIFİKİR	Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Özgül BOYUNEĞMEZ	Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Cüneyt ŞEN	Prof. Dr./ KTÜ- Jeoloji Müh. Bölümü	Mineraloji- Petrografi
İsmail DİNÇER	Prof. Dr. /Nevşehir Hacı Bektaş Veli Ü. Jeoloji Müh. Bölümü	Mühendislik Jeolojisi

6.1.3 Saha Ziyareti

Vişne Madencilik ve MİTUS arasında imzalanan sözleşme gereği, ilk saha ziyareti 02.11.2023 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen saha ziyareti sonucunda çalışma planı yapılarak arazi çalışmaları 06.11.2023 tarihinde başlatılmıştır. Bu kapsamda, 06.11.2023-20.01.2024 tarihleri arasında jeolojik haritalama, yüzey kayaç (kimyasal ve jeoteknik analiz) ve örnekleme çalışması yapılmıştır. Belirlenen sondaj lokasyonları neticesinde 21.11.2023 tarihinde başlatılan sondaj çalışmaları 08.01.2024 tarihinde tamamlanmıştır.

Yetkin kişiler çalışmaların tüm aşamalarını kontrol etmişler ve belirli periyotlarda saha ziyaretlerinde bulunmuşlardır. Raporun bölümlerinden sorumlu kişiler, bağlı oldukları uzmanlık alanları ve sorumlu olduğu bölümler Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2 Raporun Tamamlanmasından Sorumlu Kişiler ve Sorumlu Olduğu Bölümlerin Listesi

Yetkili	Uzmanlık	Sorumlu Olduğu Bölümler	Saha Ziyaret Tarihleri
Deniz GÖÇ	Hepsi	6.1, 6.3, 7.1, 7.2 ve 7.3	06.11.2023- 21.11.2023 05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
Koray TANRIVERDİ	Planlama- Rezerv	6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 7.2, 7.3, 7.6, 7.8	05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
İlker ERSOY	Planlama- Rezerv	6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 7.2, 7.3, 7.6 ve 7.8	05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
Şebnem ÖZBEK	Veri doğrulama	6.1.4 ve 7.1.5	05.12.2023- 09.12.2023 03.01.2024- 07.01.2024
Mehmet Avni TAPTIK	Jeoloji- Arazi çalışması	6.3 ve 7.3	06.11.2023- 20.12.2023
Elif KESKİN	Jeoteknik- Arazi Çalışmaları	6.1, 6.3, 7.1, 7.2, 7.3 ve 7.4	06.11.2023- 21.11.2023 05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
Mine NAMLI	Çevre ve Kapatma	6.2, 6.5.5, 6.5.6, 6.5.7, 6.5.8, 7.2 ve 7.7	03.01.2024- 20.01.2024
Tolga BAYRAK	Finansal Analizler	6.6 ve 7.8	03.01.2024- 20.01.2024
Güneş ERTUNÇ	Kaynak model	6.4 ve 7.5	15.01.2024- 18.12.2023
İsmail DİNÇER	Jeoteknik	6.3.4 ve 7.4	14.12.2023-17.12.2023 16.01.2024-19.12.2023

6.1.4 Veri Doğrulama

2023 Aralık ve 2024 Ocak aylarında arama faaliyetlerinin yürütüldüğü saha, Genel Müdür Yardımcısı- Yetkin Veri Tabanı Uzmanı, Jeoloji Mühendisi Şebnem ÖZBEK tarafından ziyaret edilmiştir. Bu kapsamda devam etmekte olan karotlu sondaj çalışmaları, jeolojik determinasyon, örnekleme ve örnek hazırlama süreçleri ile Kalite Güvence/ Kalite Kontrol (QA/QC) uygulamaları gözlemlenmiştir. Veri doğrulama çalışmaları kapsamında sondaj veri tabanı temel bileşenlerinden olan kuyu başı lokasyon bilgileri, karot verimi ölçümleri, kimyasal analiz sonuçları ve jeolojik determinasyon kayıtları incelenmiştir. Kalite Kontrol/ Kalite Güvence (QA/QC) programı bileşenlerinden prosedür ve protokoller ile kalite kontrol uygulamaları kapsamında tercih edilen standart, ikiz ve dış laboratuvar (hakem) örnek performansları değerlendirilmiştir.

6.1.4.1 Kalite Kontrol Uygulamaları

Kahramanmaraş İli Narlı projesinde 2023 yılında yapılan sondajlardan elde edilen toplam 239 karot örneğinin 184 adedinde kalite kontrol prosedürü uygulanmıştır. Projede 184 karot numunesi, 9 adet ikiz numune, 10 adet sertifikalı standart numune Argetest Ankara laboratuvarına gönderilmiştir. Laboratuvarda karot numune hazırlanması ve hazırlanan numunelerin XRF analizleri yapılmıştır. Ayrıca hakem laboratuvar olarak Vişne laboratuvarına 25 numunenin ikiz numunesi gönderilmiş ve orada analiz edilmiştir.

Sondaj programında kullanılan 19 adet kontrol numunesi, toplam numune sayısının %10.33' üne denk gelmektedir ve bu uluslararası standartlara uygundur.

Tüm sondaj verileri MX Deposit programı ile güvenli bir şekilde depolanmış, tüm grafikler bu programla üretilmiştir.

6.1.4.1.1 Sertifikalı Standart Numuneler

Sondaj programında toplam 10 adet (toplam numune sayısının % 5.43' ü) sertifikalı standart numunesi kullanılmıştır. Bu sertifikalı standartlar AMIS şirketinden alınmıştır ve sertifikaları EK 9' da sunulmuştur.

Sertifikalı standart numune performans grafiklerinin üst ve alt limit değerleri, "referans değer (μ) \pm 2 X standart sapma (σ)" ve "referans değer (μ) \pm 3 X standart sapma (σ)" formülleri ile hesaplanmıştır. Analiz sonuçlarına göre 60 örnek yeniden analize gönderilmiş ve bunun sonucunda elde edilen kontrol grafikleri incelendiğinde bir adet SiO₂ (%) sonucu dışında tüm standart numune analiz sonuçlarının güvenli aralıkta olduğu, sistematik bir analiz hatası olmadığı görülmüştür.

6.1.4.1.2 İkiz Numuneler

Sondaj programında toplam 9 adet (toplam numune sayısının %4.89'u) ikiz numune kullanılmıştır. İkiz numuneler, analizlerin hassasiyetini kontrol etmek için kalite kontrol programına dahil edilmiştir. Dağılım grafiklerine göre hassasiyet iyi görünmektedir.

6.1.4.1.3 Hakem Örnekler

Kontrol prosedürünün diğer bir basamağı da hakem örneklerin başka bir laboratuvarda analizinin yapıp değerlendirilmesidir. Rasgele seçilen 25 şahit numunesi Vişne laboratuvarında analiz edilmiştir. Hakem örnekler için hazırlanan CaO (%) dağılım grafiği incelendiğinde Argetest ve Vişne laboratuvarlarında yapılan analiz sonuçlarının genel olarak uyumlu olduğu görülmüştür. Bazı değerlerde tolere edilebilir sınırlar içinde ve dışında ufak sapmalar görülmektedir. Bunun sebebinin her iki laboratuvarda kullanılan farklı analiz metotlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

6.2 GENEL BİLGİLER

6.2.1 Ruhsat Bilgileri

Vişne Madencilik Üretim Ticaret A. Ş.' e ait Sicil: 69069 (ER: 2550761) numaralı ruhsat sahası 11.04.2016 tarihinde yürürlüğe girmiş olup, 11.04.2026 tarihine kadar II- A grubu (kalker) ruhsat ve işletme iznine sahiptir. Ruhsatın süresi, süre bitiminde temdit edildiği takdirde, sahanın rezerv durumuna bağlı olarak kırk yıldan seksen yıla kadar Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından uzatılabilmektedir (MAPEG, Maden Yönetmeliği Madde.36-2). Bu karara rağmen aynı yönetmeliğin 37. maddesinin 3. fıkrasına göre ise;

Ruhsat sahibinin sahasından ürettiği madeni kendisine ait tuğla- kiremit, seramik, çimento tesisleri, kireç, kalsit tesisleri, II. grup (b) bendi madenlerden kesme, boyutlandırma, şekillendirme veya işleme yapılan entegre tesisler, III. grup madenlerden üretilen ürünlere dayalı entegre tesisler, alçı, tuz gruplarına ait rafine, cam, fosfat üretim tesisleri, enerji tesisleri, gazlaştırma yöntemi ile üretim yapılan tesisler, denizlerde yapılan kokolit ve sapropel üretimine ilişkin tesisler, entegre metalurji ve konsantre, izabe ve dore- külçe üreten zenginleştirme tesisleri ile IV. grup madenlerle ilgili üretim tesislerinde kullanması, maden rezervinin yeterli ve rasyonel bir şekilde işletilmesi için gerekli yatırımların yapılmış olması, projenin uygulanabilmesi için çalışan sayısının yeterli olması, talep edilen süre ve yıllık üretim miktarına uygun görünür rezervin ruhsat sahasında mevcut olması, sahada kurulu/kurulacak altyapı, tesis, kullanılan teknoloji, makine parkı, diğer ekipmanlarının beyan edilen yıllık üretim miktarını karşılayacak yeterlikte olması ve son beş yılda gerçekleşen üretim ortalamasından az olmayacak şekilde yıllık üretim miktarı olarak projelendirilmesi ve bu üretim ortalamasının, mevcut projedeki yıllık üretim miktarının %75 ve üzerinde olması durumunda azami ruhsat süresini geçmeyecek şekilde yirmi yıl uzatılabilir denmektedir (MAPEG, Maden Yönetmeliği Madde.37-3).

3213 Sayılı Maden Kanununda ruhsat süresi toplam 60 yıldır.

28.02.2019 tarih ve 30700 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 14.02.2019 kabul tarihli 7164 sayılı Kanunla değişik 3213 sayılı maden kanununda II. grup ruhsat süresi 40 yıla düşürülmüştür. (24. Maddenin 3. Fıkrası "Süre uzatımları dahil toplam işletme ruhsat süresi I. Grup madenlerde otuz yılı, II. grup madenlerde kırk yılı, diğer grup madenlerde ise elli yılı geçmeyecek şekilde projesine göre Genel Müdürlük tarafından belirlenir. I. grup madenlerde otuz yıldan altmış yıla kadar, II. grup madenlerde kırk yıldan seksen yıla kadar sürenin uzatılmasına Bakan, diğer grup madenlerde ise elli yıldan doksan dokuz yıla kadar sürenin uzatılmasına Cumhurbaşkanı yetkilidir. Ruhsat süreleri, süre uzatımları dahil bu süreleri aşamaz ve süresinin sonuna gelen ruhsat alanları başka bir işleme gerek kalmaksızın ruhsat sahasındaki buluculuk ve görünür rezerv geliştirme hakkı düşürülerek ihalelik saha konumuna gelir.)

Ancak ruhsatlar ait oldukları Kanun dönemindeki haklara sahip olduklarından; "Kahramanmaraş ili Pazarcık İlçesi dahilinde bulunan Sicil: 69069 (ER: 2550761) sayılı II-A grubu işletme ruhsatının ilk yürürlük tarihi 11.04.2006 olup ruhsat toplam süresi 60 yıl olduğundan 11.04.2066 yılına kadar ruhsat uzatılabilir (42 Süresi vardır.)".

6.2.1.1.1 Ruhsat Sahası

İli	: Kahramanmaraş
İlçesi	: Pazarcık
Köyü	: Akkoyunlu
Ruhsat Numarası	: 69069
Erişim Numarası	: 2550761
Ruhsat Grubu	: II-A Grup
Yürürlüğe Giriş Tarihi	: 11.04.2016
Ruhsatın Bitim Tarihi	: 11.04.2026
Kalan Toplam Ruhsat Süresi	: 42 yıl
Ruhsat Alanı	: 92.19 ha
İlk Ruhsat Yürürlük Tarihi	: 11.04.2006 (Ait olduğu kanun dönemine göre toplam ruhsat süresi 60 yıl süreli)
İzin Alanı	: 41.29 ha
Madenin Cinsi	: Kalker
İlk İşletme İzni	: 27.10.2006
Düzenlenme Tarihi	: 11.10.2018
Son İşletme İzni	: 11.10.2018
Düzenlenme Tarihi	: 11.10.2018
Proje Beyanı	: İlk İşletme Projesinde 30.000 ton/ yıl- Son İşletme Projesinde 150.000 ton/ yıl
7.Madde İzinleri	: Mevcut
Kanunun 7., 10., 24/12 mad.	: İnceleme tarihine kadar uygulanmamıştır.
Firma Adı	: Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Tic. A.Ş.
Adresi	: Alsancak Ş. Nevres Bulvarı Kat: 7 NO: 3 Konak/ İZMİR
Vergi Dairesi ve No	: Hasan Tahsin V. D. 9250410552
Telefon	: (232) 463 00 03/ (232) 463 00 04
Kep Adresi	: visnemadencilik@hs03.kep.tr
Koordinat	: Tablo 3
İşletme/ Arama ruhsatı	: Şekil 1

Tablo 3 Ruhsat Sınır Noktalarının Koordinatları

Pafta	Poligon Numarası	Sıra No	Sağa (Y)	Yukarı (X)
N38-a3	1	1	337250.00	4134000.00
	1	2	338000.00	4134000.00
	1	3	338000.00	4133290.00
	1	4	337490.00	4133255.00
	1	5	337420.00	4133280.00
	1	6	337345.00	4133365.00
	1	7	337355.00	4133440.00
	1	8	337500.00	4133425.00
	1	9	337600.00	4133437.00
	1	10	337600.00	4133748.00
	1	11	337350.00	4133750.00
	1	12	337264.00	4133770.00

**T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
MADEN VE PETROL İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
II-a Grup İŞLETME RUHSATI**




İL: SAHRAKAVRAN
İLÇE: PAZARCI
KÖYÜ: AKOZLU
RUHSAT NUMARASI: 3503
RUHSAT GRUBU: II-A GRUP
YERLİLEŞME ÖLÇÜ TARİHİ: 11.01.2014
KONKRET İŞLEM TARİHİ: 11.01.2014
İŞLEM NUMARASI: 3503/1
RUHSAT ALANI: 85.79 Hektar
RUHSAT SAHASI: 19.000
RUHSAT SAHİBİ: VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAHA VE TİC.A.Ş.
T.C. KİMLİK NO:
VERİŞİ SAHİBİ VE NO: Hüseyin Y. Z. B. No: 200410002
ADRESİ: ALIŞANCAK ÇEVREYİZ BULV. K.7 NO. 1 HONKAL IZMİR

NO	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X
1	1	1000	4000					
2	1	1000	4000					
3	1	1000	4000					
4	1	1000	4000					
5	1	1000	4000					



MADEN VE PETROL İŞLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Uğur Bekir UÇAR
Genel Müdür Yard.

**MAPEG Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
II-A Grup İşletme İzni**




İL: SAHRAKAVRAN
İLÇE: PAZARCI
KÖYÜ: AKOZLU
RUHSAT NUMARASI: 3503
RUHSAT GRUBU: II-A GRUP
YERLİLEŞME ÖLÇÜ TARİHİ: 11.01.2014
KONKRET İŞLEM TARİHİ: 11.01.2014
İŞLEM NUMARASI: 3503/1
RUHSAT ALANI: 85.79 Hektar
RUHSAT SAHASI: 19.000
RUHSAT SAHİBİ: VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAHA VE TİC.A.Ş.
T.C. KİMLİK NO:
VERİŞİ SAHİBİ VE NO: Hüseyin Y. Z. B. No: 200410002
ADRESİ: ALIŞANCAK ÇEVREYİZ BULV. K.7 NO. 1 HONKAL IZMİR

Proje	Proje No	Saha No	Saha Y.	Yerleşim
VIŞNE	1	1	2017/20	11.01.2014
VIŞNE	1	2	2017/20	11.01.2014
VIŞNE	1	3	2017/20	11.01.2014
VIŞNE	1	4	2017/20	11.01.2014
VIŞNE	1	5	2017/20	11.01.2014
VIŞNE	1	6	2017/20	11.01.2014
VIŞNE	1	7	2017/20	11.01.2014
VIŞNE	1	8	2017/20	11.01.2014
VIŞNE	1	9	2017/20	11.01.2014
VIŞNE	1	10	2017/20	11.01.2014
VIŞNE	1	11	2017/20	11.01.2014
VIŞNE	1	12	2017/20	11.01.2014



MAPEG
MADEN VE PETROL İŞLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

www.maden.gov.tr

Şekil 1 Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Sicil:69069 numaralı II-A Grup işletme ruhsatı ve işletme izni ruhsatı.

6.2.1.2 İşletme İzinleri

“Kahramanmaraş ili Pazarcık İlçesi dahilinde bulunan Sicil: 69069 (ER:2550761) sayılı II-A grubu işletme ruhsatı için gerekli izinler alınmış olup, aşağıda sunulmuştur.

6.2.1.2.1 ÇED

Kahramanmaraş ili, Pazarcık ilçesi, Akkoyunlu Köyü Balkayası Mevkiinde yer alan 69069 ruhsat numaralı sahaya yönelik planlanan “69069 Ruhsat Numaralı II-A Grup Kalker Ocağı ve Kırma Eleme Tesisi Kapasite Artışı” projesi için alınan 01.03.2021 tarih ve E.6187 sayılı “ÇED Olumlu Kararı” bulunmaktadır. Karara esas ocak ve tesis üretim kapasitesi 2.152.008 ton/ yıldır. ÇED alanı 63.71 hektardır.

Kahramanmaraş İli, Pazarcık İlçesi, Karabıyıklı Köyü Karakuyu Mevkii 228 parsel adresinde yer alan kireç fabrikası için alınan 09.02.2021 tarih ve E.202123 sayılı “ÇED Gerekli Değildir” Kararı bulunmaktadır. Karara esas kireç fabrikası üretim kapasitesi 730.000 ton/ yıldır.

ÇED karar yazıları EK 11’ de yer almaktadır.

6.2.1.2.2 Mülkiyet

Ruhsat sahası dahilinde orman, şahıs ve hazine arazileri yer almaktadır. Mevcutta üretim faaliyeti gerçekleştirilen alanlar için gerekli mülkiyet izinleri ilgili kurumlardan alınmıştır.

6.2.1.3 İşyeri Açma Ruhsatı

Ruhsat sahasında gerçekleştirilen madencilik faaliyetlerine yönelik Kahramanmaraş Valiliği Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığından 12.09.2022 tarih ve RHT.46.00.2022.GSM2.15 sayılı “2. Sınıf Kalker Ocağı” için “İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı”, 29.07.2021 tarihli RHT.46.00.2021.GSM2.38 sayılı “2. Sınıf Taş Kırma Eleme Tesisi” için “İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı”, 10.08.2023 tarihli RHT.46.00.2021.GSM1.4 sayılı “1. Sınıf Kireç Fabrikası” için “İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı” alınmıştır (EK 11).

6.2.2 Komşu Ruhsatlar

Vişne Madencilik uhdesindeki Sicil: 69069 (ER: 2550761) numaralı ruhsat sahasının içinde Karayolları 5. Bölge Müdürlüğü, kuzeyinde, kuzeydoğusunda ve güneyinde Çimko Çimento ve Beton Sanayi Ticaret A. Ş. II. grup ruhsatları bulunmaktadır. Sahanın kuzeybatısında ise Golden Maraş Madencilik İnşaat Gayrimenkul ve Ticaret Ltd. Şti. IV. grup maden ruhsatı bulunmaktadır (Şekil 2 ve Şekil 3; MAPEG, 2024 sorgu).



Şekil 2 Sicil: 69069 (ER: 2550761) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan II. grup maden ruhsatları.



Şekil 3 Sicil: 69069 (ER: 2550761) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan IV. grup maden ruhsatları.

6.2.3 Çalışma Alanı

6.2.3.1 Tarihçe

Kahramanmaraş İli dahilinde 93 hektar alan için Teyha İnşaat Kum Taahhüt Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi tarafından 12.02.2004 tarih ve 0462 sayılı mermer arama ruhsatı ilk müracaatına istinaden 03.03.2004 tarihinden geçerli olmak üzere 92.18 hektar alan için Sicil: 69069 (ER: 2550761/ AR: 91841) numaralı "Mermer Arama" ruhsatı düzenlenmiştir.

Sicil: 69069 (ER: 2550761/ AR: 91841) numaralı "Mermer Arama" ruhsatı 14.04.2005 tarihinde Saraylı Madencilik Taşımacılık İnşaat Taahhüt Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi' ne devredilmiştir.

Sicil: 69069 numaralı "Mermer Arama" ruhsat sahası ile ilgili olarak 05.12.2005 tarih ve 104381 sayılı dilekçe ekindeki işletme projesi (Yıllık 30.000 ton üretim beyanı var.) ile "II. Grup Maden İşletme Ruhsatı" ve "Kalker işletme" izni talep edilmiştir. 92.19 Hektar alan için 11.04.2006 tarihinden geçerli ve 10 yıl süreli Sicil: 69069 numaralı "II. Grup İşletme Ruhsatı" düzenlenmiştir.

Sicil: 69069 numaralı "II. Grup İşletme Ruhsat" sahası ile ilgili olarak 167.300 m² proje alanı için 20.09.2006 tarih ve "Taş (Kalker) Ocağı ve Kıрма Eleme Tesisi" projesine "Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir" kararı verilmiştir.

23.08.2006 Tarih ve 850 sayılı "Bakanlık Oluru" ile 19.915,16 m² alan için "Orman İzni alınmıştır.

Kahramanmaraş İli İl Özel İdaresinin 10.07.2006 tarih ve B.05.4.Ö.i.M.4.46.01.06/GSM-2054 sayılı GSM kapsamında işyeri açma ve çalışma ruhsatına müracaat edilmiştir.

Sicil: 69069 numaralı "II. Grup İşletme Ruhsat" sahasında bulunan 6.51 hektar alan için 27.10.2006 tarihinden geçerli "Kalker İşletme İzni" düzenlenmiştir.

Kahramanmaraş İl Özel İdaresince 31.025 m² alanda "Taş Ocağı ve Kıрма Eleme Tesisi" için 21.05.2007 tarih ve 111 sıra numaralı "2. Sınıf GSM (İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı)" düzenlenmiştir.

Kahramanmaraş Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğüne "Kalker Ocağı" projesi için 31.05.2013 karar tarih ve 2013/ 19 karara sayısıyla "Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir Kararı" verilmiştir.

Kahramanmaraş Valiliği Pazarcık Kaymakamlığı Narlı Belediye Başkanlığınca 92.19 hektarlık alanda "Taş Ocağı ve Kıрма Eleme Tesisi" için 19.03.2008 tarih ve 14 sayılı "2. Sınıf GSM (İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı)" düzenlenmiştir.

20.11.2014 Tarih ve 145639 sayılı dilekçe ve ekindeki belgelerle "Kalker İşletme İzin Alanı" genişletme talebinde bulunulmuş olup, 26.02.2015 tarih ve 1388 sayılı olurla 6.51 hektarlık kalker izin alanı 13.99 hektara çıkarılması uygun bulunmuştur.

Sicil: 69069 sayılı II (A) grubu (kalker) ruhsat sahası ile ilgili olarak ruhsat sahibi tarafından verilen 11/04/2016 tarih ve 48198 sayılı dilekçe ve ekindeki belgelerle temdit talep edilmiş (yıllık üretim beyanı 150.000 ton) ve 24/01/2018 tarih ve E.800166 sayılı olurla talep uygun bulunmuş, ruhsatın temdit edilmesi ve mevcut koordinatlar dahilinde 6.51 ha izin alını düzenlenmesi uygun görülmüştür. 11.10.2018 Tarihinde 92.19 hektar alan için 11.04.2016 tarihinden geçerli II (A) grubu işletme ruhsatı ve 6.51 hektar alan için II (A) grubu (kalker) işletme izni düzenlenmiştir.

Sicil: 69069 numaralı II (A) grubu işletme ruhsatı 21.02.2019 tarihinde Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketine devredilmiştir.

Sicil: 69069 numaralı II (A) grubu işletme ruhsatı için 31.12.2021 tarihinde E maden sisteminden verilen EBYS03866MIP20242550761 sayılı işletme projesi ile "Kalker" işletme izin alanı genişletme talep edilmiş olup 02.05.2019 tarihinde 13.99 ha alan için II (A) grubu (kalker) işletme izni düzenlenmiştir.

Ruhsat hukuku boyunca yıllık üretim miktarları;

- ✓ 2007/1 yılı: 37.570,88 ton
- ✓ 2007/2 yılı: 207.790,66 ton
- ✓ 2008 yılı: 87.103,00 ton
- ✓ 2009 yılı: 21.548,12 ton
- ✓ 2010/1 yılı: 3.669,77 ton
- ✓ 2010/2 yılı: 18.836,28 ton
- ✓ 2011 yılı: 6.000,00 ton
- ✓ 2012 yılı: 47.000,00 ton
- ✓ 2013 yılı: 40.000,00 ton
- ✓ 2014 yılı: 15.000,00 ton
- ✓ 2015 yılı: 20.000,00 ton
- ✓ 2016 yılı: Üretim yok (Temdit Süreci)
- ✓ 2017 yılı: Üretim yok (Temdit Süreci)
- ✓ 2018 yılı: Üretim yok (Temdit Süreci)
- ✓ 2019 yılı: Üretim yok
- ✓ 2020 yılı: 7.728,00 ton
- ✓ 2021 yılı: 67.550,00 ton
- ✓ 2022 yılı: 622.772,00 ton
- ✓ 2023 yılı: 521.088,00 tondur.

2023 yılı sonu itibarı ile ruhsat sahasından üretilen toplam kalker miktarı 1.723.656,71 tondur.

6.2.3.2 Coğrafya Ve Alt Yapı

Coğrafya

İklim: Kahramanmaraş İli, Pazarcık İlçesi "Köppen İklim Sınıflamasına" göre kışı ılık, yazları çok sıcak ve kurak iklimdir (Csa). İlin, Meteoroloji Genel Müdürlüğü 1930- 2022 ölçüm periyoduna göre ortalama en yüksek sıcaklığı Temmuz (45.2 °C) ve ortalama en düşük sıcaklığı Şubat (-9.6 °C) ayıdır. Aylık toplam yağış miktarı ortalaması 130.6 mm ile Aralık' tır (URL 1).

Bitki Örtüsü: İl topraklarının %42' si orman ve fundalıklarla, %27' si ekili- dikili alanlarla, % 24' ü çayır ve meralarla kaplıdır (URL 2).

Dağların çoğu orman ve makiliktir. Andırın ve Elbistan İlçelerinde orman alanları zengindir. Ovalar bozkır görünümündedir. Ormanlarda çam, meşe, kayın, ardıç, sedir, köknar ve şimşire rastlanır. Zeytinlik ve bağları oldukça geniş yer tutar (URL 2).

Morfoloji: Kahramanmaraş İli 14.346 km²' lik yüzölçümü ile Türkiye' nin 11. büyük vilâyeti durumundadır. 37°- 38° Kuzey paralelleri ile 36°- 37° doğu meridyenleri arasında yer alır. Merkez İlçe deniz seviyesinden 568 m yükseklikte olup, ilin kuzey kesimleri oldukça dağlıktır. Yeryüzü şekilleri genellikle Güneydoğu Torosların uzantıları olan dağlarla bunlar arasında kalan çöküntü alanlarından oluşmaktadır. Arazi yüksekliği 350 metreden 3000 metreye kadar çıkan ilde, geniş ovalar vardır. Bunlar; Gâvur, Maraş, Göksun, Aşağı Göksun, Afşin, Elbistan, Andırın, Mizmilli, Narlı ve İneklı Ovalarıdır (URL 3).

İlin belli başlı dağları ise; Nurhak, Binboğa, Engizek, Uludaz ve Ahırdağı' dır. Ceyhan nehri ile Aksu, Bertiz, Erkenez, Göksu, Göksun, Hurman, Körsulu, Sarsap ve Söğütlü Çayları ise başlıca akarsularıdır (URL 3).

Toprakların %59.7' sini dağlar, %24' ünü platolar ve %16.3' ünü de ovalar teşkil eder (URL 3).

Su: İncelemeye konu olan 69069 ruhsat numaralı II (A) grubu taş ocağı ve kırma- eleme tesisi faaliyet alanı içerinden geçen bir akarsu bulunmamaktadır. En yakın akarsu Aksu Çayı olup, çayın en yakın noktasının faaliyet alanına uzaklığı 5.9 km' dir. Faaliyet alanları 1/ 25.000 ölçekli topografik haritalardan Gaziantep N38- a3 paftasında yer almaktadır. Proje alanı Ceyhan Havzası ile Fırat- Dicle havzasını ayıran havza sınırına mücavir olup, Narlı ovasının doğusunda ve Ahır Dağı eteklerinde bulunmaktadır. Faaliyet alanının bulunduğu topoğrafyada ana akarsu olmamasına karşın, yüzey sularını tahliye eden irili- ufaklı kuru derelerin oluşturduğu drenaj ağı bulunmaktadır. Topografik harita üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda, proje alanının içinden geçen iki kuru dere tespit edilmiştir.

Barınma ve Çalışma Alanları Yol: Proje sahasına en yakın konut, proje sahasının yaklaşık 1950 m kuzeydoğu yönünde Akkoyunlu köyü konutlarıdır. Ayrıca proje alanının yaklaşık 270 m güneybatı yönünde tavuk çiftliği bulunmaktadır.

Söz konusu faaliyet alanında çalışan personelin sosyal ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla prefabrik şantiye binası kurulmuştur. Barınma ihtiyacı gerekmesi halinde bu şantiye alanından ya da ilçe ve il genelindeki konaklama alanlarından karşılanmaktadır.

Proje sahasının batı yönünden D- 835 Kahramanmaraş- Gaziantep karayolu geçmektedir. Faaliyet sahasına ulaşım Kahramanmaraş- Gaziantep D- 835 karayolu ile sağlanmaktadır.

İnsan Kaynakları/ İstihdam: 13.06.2023 Tarihli ve Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odasından alınan güncel "Kapasite Raporuna" göre mevcut durumda 83 personele istihdam sağlanmaktadır. Çalışanların sosyo-ekonomik ihtiyaçlarına yönelik denetimler şirket bünyesinde yer alan İnsan Kaynakları uzmanı/personeli tarafından takip edilmektedir. Bölgede ve civar mahallelerde, hatırı sayılır bir oranda madencilik ve enerji üzerine iş yerleri olmasından dolayı; yetişmiş işçi ve işe yatkınlığı olan personel potansiyeli oldukça fazladır.

Haberleşme: Proje sahasının batı yönünden D- 835 Kahramanmaraş- Gaziantep karayolu geçmektedir. Faaliyet sahasına ulaşım Kahramanmaraş- Gaziantep D- 835 karayolu ile sağlanmaktadır. Yine çalışma sahasında telsiz vb. iletişim araçları ile haberleşme sağlanmaktadır.

Elektrik: İşletme kapsamında gerekli olan elektrik enerjisi, mevcut hatta bağlantı yapılarak sağlanmaktadır. Alanda trafo bulunmaktadır.

Yakıt: İş makinelerinde kullanılan akaryakıt, tankta depolanmakta ve ihtiyaca göre iş makinelerine ikmal edilmektedir.

Bakım Tesisleri: Makina parkurunda ki iş makineleri ve kamyonların bakım ve müdahale edilecek nispeten küçük arızalar için işletmede bakım alanı oluşturulmuştur. Normal akışta makine ekipmanlar yetkili servislere götürülerek bakımları yaptırılmaktadır.

Malzeme Depolama: İş makine ve ekipmanların genel sarf malzemeleri ve bir takım yedek parçaları makine ikmal atölyesinde bulunan depoda bulundurulmaktadır. Genel bakım esnasında saptanan stokta bulunmayan malzemeler ise sürekli tedarikçilerden sağlanmaktadır.

Bakım Onarım: Sanayi açısından gelişmiş olan civar il ve ilçelere yakınlığından kaynaklı; bakım onarım tesislerine erişim ve gerekli malzeme ve ekipman tedariki açısından hem lojistik hem de konunun uzmanı ekiplere ulaşmak için avantajları bulunan bir konumu mevcuttur.

Sosyokültürel Altyapı: Kahramanmaraş' ın ekonomik yapısı Cumhuriyet' in kuruluşundan 1980' li yıllara değin tarım, hayvancılık ve küçük el sanatlarına dayalı olarak gelişme göstermiştir. Gerek coğrafi konumu gerekse de iklim yapısının ekip biçmeye elverişli olması nedeniyle başlarda tarım, ekonominin öncü sektörü olmuştur. İşbu rapora konu ruhsat sahası özelinde çalışanların alışveriş, konaklama vb. ihtiyaçlarını da bölgeden karşılaması sonucu yörede ekonomik bir hareketlenmeye sebep olacaktır.

6.3 ARAMA FAALİYETLERİ

6.3.1 Çalışmalar

Proje çalışmaları; büro, arazi ve laboratuvar çalışmaları şeklinde yürütülmüştür. Bu kapsamda yapılan büro çalışmalarının büyük bir bölümü inceleme alanı ve yakın çevresinde bulunan kalker alanlarının jeolojisi, kimyasal özellikleri kireç agregası ve/ veya agrega olarak kullanımına yönelik rapor ve makalelerin yeniden gözden geçirilmesi, arazi çalışmaları sonucunda üretilen haritaların çizilmesi, ruhsat sahasından derlenen kimyasal (XRF) kayaç örneklerinin (yüzey ve sondaj numuneleri) ARGETEST Cevher Zenginleştirme ve Analiz Hizmetleri laboratuvarına, jeoteknik kayaç örneklerinin Çözüm Jeoteknik Uygulamaları Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti. laboratuvarına ve mineralojik- petrografik kayaç örneklerinin Karadeniz Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği laboratuvarlarına gönderilmesi, laboratuvarlardan gelen analiz sonuçları ve arazi çalışmalarının (jeolojik gözlemler) birlikte değerlendirilmesi ve rapor yazımı şeklinde yürütülmüştür.

6.3.1.1 Önceki Çalışmalar

Çalışma alanı ve yakınlarında yapılmış olan önemli jeolojik çalışmalar ve sonuçları aşağıda sunulmuştur.

Kober (1915), İslahiye Amik Gölü grabeninin Anadolu Orojenik Bölgesi ile Arap Platosu fasiyesi arasında kesin bir sınır olduğunu belirterek, Gavur Dağları' nın bir "İtki" fayı olduğunu ve "İtki hattı" boyunca intrüzyon yapan serpantinlerin Arap Platformuna ait bazaltlar üzerine itildiğini savunur ve çizdiği jeolojik kesitlerde Arap Platformuna ait tabakaların serpantinler altına daldığını gösterir.

Blumenthal (1938), Suriye Levhasıyla Toroslar' ın ilişkisinin, Kober' in (1915) dediği gibi sürüklenimli olmadığını ifade eder. Amanos Dağlarının doğu kenarındaki fayın, bu iki ünitenin yan yana gelmesini sağlayan unsur olduğunu, Amanoslar' ın da büyük bir kıvrımdan oluştuğunu belirtmiştir. Ayrıca bu kıvrımın çekirdeğinde bulunan kırıntılı çökellerin ise Silüriyen yaşında olduğunu, bunları örten karbonatların da muhtemel Devoniyen olduğunu ifade etmiştir.

Stchepinsky (1943), Maraş- Antep dolaylarında 1/ 100.000 ölçekli jeoloji haritası yapmıştır. Doğu Toroslar' ın Antitoroslar' ın tortul çökellerinin Erken Silüriyen- Geç Devoniyen ve belki de Erken Karbonifer yaşlı kuvarsitlerden, şistlerden ve kalkerlerden oluştuğunu ifade eder. Permiyen yaşlı çökellerin olmadığını belirtir. Karbonatlardan oluşan Triyas yaşlı çökellerin ise Paleozoyik yaşlı birimler üzerinde diskordans olarak bulunduğunu belirtir.

Ortynsky (1945), bölgede yaptığı çalışmada, Türoniyen- Lütésiyen aralığında gelişen kayalardan bahseder. Bunları, Türoniyen/ Kampaniyen yaşlı serpantinler; Kampaniyen öncesinde radyolaritli seri ve flişe benzer seriler ile Senomaniyen yaşlı fosil içermeyen dolomitler; Türoniyen- Erken Senoniyen yaşlı çörtlü kireçtaşları; Senoniyen yaşlı, glokonitli kumtaşları, marnlar ve kireçtaşları olarak ayırt eder. Ayrıca bölgede; Erken Eosen yaşlı, boz marnlar, beyaz kireçtaşları ve tebeşirler; Orta Eosen yaşlı, killi- tebeşirli kireçtaşları ve tebeşirli marnlar; Lütésiyen yaşlı çörtlü kireçtaşları; Geç Eosen yaşlı tebeşirli ve killi masif kireçtaşları; Oligosen yaşlı tebeşirler; Miyosen yaşlı tebeşirli killi kireçtaşları ayırtlamıştır. Bunların dışında Cengin pikrit daykı (Erken Eosen' den genç, Lütésiyen yaşta) ve bazalt örtüsünden (Pliyosen) bahseder.

Tolun (1956), Gaziantep- Besni- Birecik arasında yaptığı çalışmalarda Kampaniyen' in resifal lite kumlu kalker seviyeleri ile; Maastrihtiyen' nin gri, yeşilimsi, killi ve marnlı seviyelerle; Paleosen- Alt Eosen' in kalker ara katkılı tebeşirli marnlarla; Eosen' in önce sık dokulu resif kalker ve sonra tebeşirli marn ve tebeşirli kompakt kalkerlerle; Miyosen' in ince taneli gre, arjilli gre ve ara kumlu kalker seviyeleri ile; Pleystosen' in konsolide olmamış konglomeralarla ve nihayet eski alüvyonlar akarsu taraçalarını kapsayan çakıl yığınları ile temsil olduğunu belirtmiştir. Yazar, bu yörenin Besni- Adıyaman Bölgesi' nin güneye doğru doğal bir devamı

olduğunu ve burada; 1. Ultrabazik ve volkanik faaliyetlerin geliştiği karışık çökeltme ve büyük faylar bölgesini oluşturan orojenik fasiyesli fliş zonu tektoniği ile 2. Geniş kıvrımlı ve magmatik hareketlerden uzak havza tektoniğinin etkin olduğunu ifade eder.

Güvenç (1973), Gaziantep- Kilis bölgesinde yaptığı çalışmada bölgenin stratigrafisine ilişkin veriler elde etmiştir. Bu bağlamda, Alt Kretase (Vallanjinien)- Miyosen aralığında denizel çökellerin bulunduğunu belirlemiştir. Bölgenin stratigrafisini, alttan üste doğru; Neokamien-Santonien yaşlı Sabunsuyu Formasyonu, Kampanien- Maastrichtien yaşlı Bozova Formasyonu, Maastrichtien- Paleosen yaşlı Germav Formasyonu, Eosen yaşlı Aslansuyu Formasyonu, Akitanien yaşlı Gaziantep Formasyonu olarak ayırtlamıştır. Alt Kampanien-Akitanien aralığında çökeltmezlik olduğunu ve Akitanien çökellerinin ise bölgeye transgresif olarak geldiğini, Akitanien sonrasında da denizin bölgeden tamamen çekildiğini belirtmiştir.

Yoldemir (1987, 1988), "Suvarlı- Haydarlı- Narlı- Gaziantep arasında kalan alanın jeolojisi, yapısal durumu ve petrol olanakları" adlı çalışmada; bölgedeki allokon ve otokon kesimleri ayrı ayrı ele almış ve bunların stratigrafik özelliklerinden bahsetmiştir. Ayrıca bunların yapısal özelliklerine ve bölgenin petrol açısından önemine değinmiştir. "Sakçağöz, Kartal, Yaylacık (Gaziantep batısı) civarının jeolojisi, yapısal durumu ve petrol olanakları" adlı çalışmada, bölgedeki birimleri allokon ve otokon diye ikiye ayırarak incelenmiş ve bu birimlerin stratigrafisini, yapısal durumlarını açıklamıştır. Ayrıca, elde ettiği veriler ışığında, petrol açısından önemine değinmiştir.

Ulu vd. (1991), Arap platformunun bir bölümünde yaptıkları çalışmada bölgedeki litostratigrafi birimleri ile Geç Senozoyik yaşlı volkanitlerin varlığını belirlemişler ayrıca bölgenin jeodinamik evrimini ortaya koymuşlardır.

Terlemez vd. (1992), Gaziantep- Pazarcık- Sakçağöz- Elbeyli- Oğuzeli arasında kalan alanın 1/ 25.000 ölçekli jeoloji haritalarını yapmışlardır. Arap otoktonu ile Kenar kıvrımlarını oluşturan birimleri "Otokton ve Allokon Birimler" olmak üzere ikiye ayırırlar. Otokton birimlerin 2700 m civarında kalınlık sunduğunu ve Neokomien' den Alt Miyosen' e kadar düzenli ve kesiksiz bir istif sunduğunu, allokon birimlerin ise bölgeye Maastrichtien' de yerleştiğini ve karmaşık bir yapılarının olduğunu ifade ederler. Otokton ve allokon birimleri Orta- Geç Miyosen yaşlı akarsu- göl çökelleriyle, Geç Miyosen yaşlı bazalt ve Pliyosen yaşlı akarsu- göl çökellerinin örtüğünü belirtirler. Bölgeyi etkileyen tektonik aktivitelerin Güney Anadolu' daki tektonik özellikleri yansıttığını söylerler.

Terlemez vd. (1997), yaptıkları çalışma ile bölgede allokon ve otokon konumlu kaya birimlerinin varlığını belirlemişlerdir. Allokon konumlu kayaları Koçali- Karadut Karmaşığı ve ofiyolit napı ayırmışlardır. Otokton konumlu kaya birimlerinin ise Maastrichtien- Geç Miyosen yaş aralığında çökeltmiş kayalardan oluştuğunu tespit etmişlerdir.

Oğlakçı (2004), Oğlakçı vd. (2009), yapmış olduğu çalışmada, bölgedeki kaya birimlerini Triyas- Jura yaşlı Cudi grubu karbonatları, Geç Kretase yaşlı Koçali ve Karadut allokonları, Kastel Çanağı' nın otokon birimlerinden olan Germav Formasyonu, bölgeye Ahır Dağı Bindirmesi ile yerleşen Eosen yaşlı Midyat Formasyonu, Tersiyer kenar havzası çökellerinden olan Kuzgun Formasyonu ve bütün bu birimleri aşıl uyumsuzlukla örten alüvyonlar şeklinde ayırtlamıştır.

Anıl vd. (2008), yaptıkları çalışma ile, ANS Evri (Pazarcık- Kahramanmaraş) dolayı Eosen yaşlı kireçtaşı mermerinin fiziksel, mekanik özellikleri ile Pazar potansiyeli araştırılmıştır. Bunun için, açılan mermer ocağı ayna yerlerinden alınan örneklerin petrografik değerlendirilmeleri yapılarak temel mühendislik özellikleri ortaya konmuş ve ruhsat alanı dolayının jeoloji haritası hazırlanmıştır. Eosen yaşlı, kalın- masif katmanlı kireçtaşları bölgede bej- kirli beyaz renkli olup parlatılmış yüzeyinde ton farkı sunmazlar. Alınan örneklerde, mikritik zeminde Eosen yaşını veren çeşitli fosiller görülmüş olup, bioklastların çevresi genellikle mikritik zihli, iç kısımları da ince sparikalsit kristalleriyle doldurulmuştur. Alarizin Red- S ile yapılan boyama deneyinde dolomit gözlenmemiştir.

Sümengen (2014), yaptığı çalışmada; birbirleriyle tektonik ilişkili Göksun Ofiyoliti, Engizekdağı Birliği, Engizekdağı Ekaylı Zonu, Allohton birimler ve Güneydoğu Anadolu Otoktonu' na ait birimlerle bunları uyumsuz olarak örten Pliyosen ve Kuvaterner yaşlı çökellerin varlığını belirlemiştir. Araştırmacı Güneydoğu Anadolu Otoktonuna ait çökel kayaların allohton kayabirimleri üzerine açılmalı uyumsuz olarak geldiğini ifade ettiği çalışmada bu kayaların Maastirhtiyen- Kuvaterner zaman aralığında çökelmiş olduğunu tespit etmişlerdir.

6.3.2 Bölgesel Jeoloji

Bölgede birbirleriyle tektonik ilişkili Göksun Ofiyoliti, Engizekdağı Birliği, Engizekdağı Ekaylı Zonu (Sümengen, 2014) ve farklı havza koşullarını yansıtan, her biri ayrı tektonostratigrafik birlik niteliğindeki kayastratigrafi birimleri; Geç Senoniyen yaşlı Akçalı-Bozkaya Ofiyolitli Karışığı, Geç Kretase yaşlı Tekirova Ofiyoliti, Kambriyen- Geç Kretase yaşlı Bahçe Napı, Jura- Geç Kretase yaşlı Kabaktepe Formasyonu; İnfakambriyen- Geç Kretase yaşlı düşük dereceli metamorfik kayalardan oluşan Uludaz Napı ve Geç Maastirhtiyen- Geç Miyosen yaşlı çökellerden oluşan İslâhiye- Sakçagöz- Türkoğlu havzası ile Misis- Andırın- Yenicekale havzasına ait Tersiyer çökel kayaları olarak tanımlanmıştır. Bölgedeki tüm temel kayalar ile Misis- Andırın- Yenicekale havzasına Oligosen- Miyosen yaşlı çökel kayalar, Geç Miyosen yaşlı Burgaçlı bazaltı tarafından kesilmiştir (Usta vd. 2015, 2017; Usta, 2018).

Bölgede nap yerleşimi, Geç Kretase sonuna kadar devam etmiş, Geç Miyosen sonu yatay hareketlerle de birimler, güneye doğru ilerleyerek imbrike bir yapı oluşturmuşlardır.

6.3.2.1 Çalışma Alanının Jeolojisi

Bölgede, stratigrafi ve kaya türü açısından birbirlerinden farklı kaya birimleri bulunmaktadır. Bunlar alttan üste doğru; Orta Eosen yaşlı Hoya Formasyonu, Geç Eosen- Oligosen yaşlı Gaziantep Formasyonu, Geç Miyosen yaşlı Yavuzeli Bazaltı ve Kuvaterner yaşlı karasal çökellerdir. Sahada endüstriyel hammadde niteliğindeki kireçtaşlarının Orta Eosen yaşlı Hoya Formasyonu içerisinde olduğu saptanmıştır. Formasyona ait birimler bej renkli kireçtaşı (Tehb), mermer- dolomit (Tehmd), çört yumrulu kireçtaşı (Tehç) ve marn- killi kireçtaşı (Tehm) olarak ayırtlanmış olup, 1/ 2.000 ölçekli detay maden jeolojisi haritası yapılarak, yüzeyde gözlenen kaya birimleri ve tektonik yapılar haritalanarak kayıt altına alınmıştır.

6.3.3 Arazi Çalışmaları

Sahada kalker ve örtü tabakalarının sınırlarını belirlemek amacı ile, Jeoloji Mühendisi M. Avni TAPTIK liderliğinde, jeoloji mühendisleri Fatih ARIFİKİR ve Elif KESKİN ile birlikte yüzeyde gözlenen jeolojik birimlerden 7 adet kimyasal ve 4 adet jeoteknik kayaç örneği alınmıştır. Ruhsat sahasının 1/ 2.000 ölçekli detay maden jeoloji haritası ve revizyonu tamamlamak için 22 adet gözlem noktasına gidilerek kayaç özellikleri kayıt altına alınmıştır. Çalışma sahasındaki kalker yüzleklerinin kalınlıklarının belirlenmesi amacıyla 9 adet paletli (50.00- 200.00 m aralıklarında) arama sondaj noktası belirlenmiştir.

6.3.3.1 Numuneler ve Analizler

Çalışma alanından alınan yüzey ve sondaj numunelerine ait tablo aşağıda verilmiştir (Tablo 4 ve Tablo 5).

Tablo 4 Ruhsat Sahasından Alınan Yüzey Numuneleri

Ruhsat No	İli/ İlçesi	Kimya (XRF)	Jeoteknik
		Alınan Kayaç Numune (Adet)	
Sicil: 69069 ER:2550761	Kahramanmaraş/ Pazarcık (Akkoyunlu)	18512	18010
		18513	18011
		18514	18012
		18515	18013
		18516	-
		18517	-
		18518	-
Toplam		7	4

Tablo 5 Ruhsat Sahasındaki Sondajlardan Alınan Numuneler

Sondaj No	Metraj	Kimya		Petrografi	Jeoteknik
		ARGETEST laboratuvarına giden numune (Adet)	Dış laboratuvara giden numune (Adet)	KTÜ Jeoloji laboratuvarına giden numune (Adet)	Çözüm Jeoteknik laboratuvarına giden numune (Adet)
MD-1	200.00	44	5	2	6
MD-2	150.00	33	3	2	-
MD-3	150.00	33	3	1	-
MD-4	200.00	44	4	-	-
MD-5	150.00	32	3	-	-
MD-6	150.00	30	-	1	-
MD-7	100.00	20	5	1	7
MD-8	50.00	5	-	1	-
MD-9	80.00	16	2	2	-
Toplam	1230.00	257	25	10	13

6.3.3.2 Sondaj Çalışmaları

Çalışma alanında, yapılan 9 lokasyonda toplam 1230.00 metre arama sondajına ait bilgiler tablo halinde aşağıda verilmiştir (Tablo 6).

Tablo 6 Ruhsat Sahasındaki Sondajlara Ait Bilgiler

Sondaj No	Eğim Yönü	Eğim Açısı	Metraj	TKV %	RQD %	Başlama Tarihi	Bitiş Tarihi	Sondaj Çapı
MD-1	0	90	200.00	95.13	66.25	10.12.2023	20.12.2023	HQ
MD-2	0	90	150.00	94.56	62.63	21.12.2023	25.12.2023	HQ
MD-3	0	90	150.00	98.45	65.26	25.12.2023	28.12.2023	HQ
MD-4	0	90	200.00	92.59	57.23	01.01.2024	08.01.2024	HQ
MD-5	0	90	150.00	95.32	61.36	28.12.2023	01.01.2024	HQ
MD-6	0	90	150.00	78.62	51.87	21.11.2023	30.11.2023	HQ
MD-7	0	90	100.00	84.20	48.03	04.12.2023	10.12.2023	HQ
MD-8	0	90	50.00	80.88	50.21	01.12.2023	03.12.2023	HQ
MD-9	0	90	80.00	80.49	34.57	24.12.2023	02.01.2024	HQ
Toplam			1230.00					

6.3.4 Jeoteknik Çalışmalar

Raporun konusunu oluşturan kireçtaşları, Kahramanmaraş İli Pazarcık İlçesi Akkoyunlu Köyü sınırları içinde yer alan ER: 2550761 numaralı ruhsat alanı boyunca görülmektedir.

Bölgede mostra veren ve endüstriyel hammadde niteliğindeki kireçtaşlarının Orta Eosen yaşlı Hoya Formasyonu içerisinde olduğu saptanmıştır. Formasyona ait birimler bej renkli kireçtaşı (**Tehb**), mermer- dolomit (**Tehmd**), çört yumrulu kireçtaşı (**Tehç**) ve marn- killi kireçtaşı (**Tehm**) olarak ayırtlanmıştır.

Kireçtaşları, kimyasal bileşimi $CaCO_3$ olan bir sedimanter kayaç olup, oluşumu denizel veya gösel olabilmektedir. Ülkemizde alansal yayılım olarak en fazla bulunan kayaç türünü oluşturmaktadır. Kireçtaşları, başta beton agregası ve kireç olmak üzere, farklı mühendislik uygulamalarında kullanılmaktadır.

Söz konusu kireçtaşlarının işletilmesine yönelik bir dizi çalışma yürütülmekte olup, bunlardan biri de jeoteknik çalışmadır. Öncelikle ruhsat sahasında yer alan kireçtaşlarının fiziksel, jeomekanik ve malzeme özellikleri belirlemeye yönelik laboratuvar deneyleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen laboratuvar verileri ışığında kireç üretiminde kullanılmayan <30 mm boyutundaki kireçtaşlarının, agrega olarak kullanımına yönelik değerlendirmeler yapılmıştır. Ayrıca ruhsat alanında planlanan, açık işletme ocağına yön vermek için mevcut veriler ışığında şev stabilite değerlendirmeleri yapılmıştır.

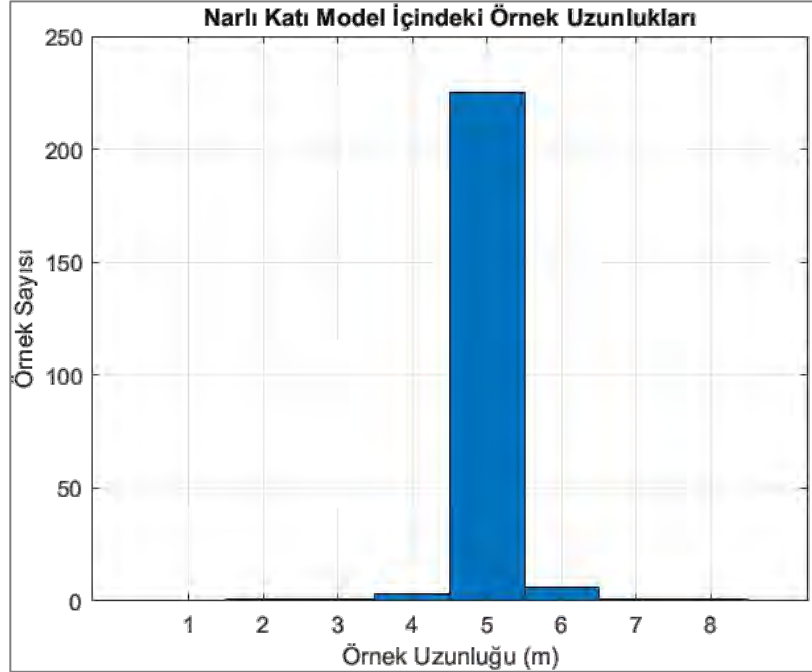
6.4 KAYNAK TAHMİNİ

6.4.1 Maden Kaynak Kestirimi

Narlı sahasından elde edilen sondaj verilerine ait excel dosyaları kullanılarak "ER2550761.mdb" isimli bir Access veri tabanında derlenmiştir. Bu dosya kuyu bilgisi, analiz, litoloji ve sondaj açığı tablolarını içermektedir. Veriler daha sonra GEOVIA Surpac yazılımına yüklenmiştir. Kestirimde kullanılan kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşı şeklinde (**Başlık 7.3.3.10**) iki ayrı katı model kullanılmıştır. Bu bölümde sırasıyla her iki litolojik birime ilişkin kompozit istatistikleri, uzaklığa bağlı değişkenlik, kaynak kestirim sonuçları ve maden kaynak sınıflandırmaları yer almaktadır.

6.4.1.1 Narlı Kireçtaşı Ve Dolomitik Kireçtaşı Kompozitleri

Veri tabanı, toplam 1230.00 metrelik 9 sondaj kuyusu kaydı içermektedir. Örnek alma sırasında 2.3 ila 7.7 m arasında değişen uzunluklarda çeşitli numune uzunluklarının kullanıldığı belirlenmiştir (Şekil 4). Mineralizasyon içindeki numune uzunluklarının büyük çoğunluğu 5 m uzunluktadır ve ortalama örnek uzunluğu 5 m' dir. Bu yüzden, çalışmada kestirim için kompozit uzunluğu 5 m seçilmiştir. Ayrıca, dahil edilen en küçük örnek uzunluğu yüzdesi %50 belirlenmiştir, bu sayede 2.5 m' ye kadar olan örneklemeler de kompozitlemeye dahil olabilmektedir.



Şekil 4 Ham örneklem uzunluklarının histogramı.

Kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşı kompozitlere ait özet istatistikler aşağıda (Tablo 7) verilmiştir.

Tablo 7 Narlı Kompozitleme İstatistikleri

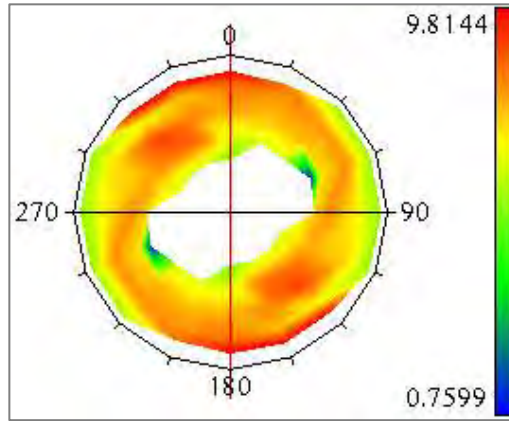
Ham örneklem	Veri Sayısı	En Küçük	En Büyük	Ortalama	Varyans	Q1 (%25)	Q2 (medyan)	Q3 (%75)
Kireçtaşı	133	43.08	56.02	55.36	1.77	55.33	55.66	55.87
Dolomitik Kireçtaşı	107	40.2	56.01	52.77	11.76	51.29	54.03	55.45

6.4.1.2 Uzaklığa Bağlı Değişkenlik (Variogram)

Bu çalışmada CaO(%) özniteliğinin değer sürekliliği, uzaklığa bağlı değişkenlik (variogram) analizi ile incelenmiştir. Bu analiz, kompozitler arasındaki uzaklık ilişkisine bağlıdır ve değer sürekliliğinin hangi yönde olduğunu belirlemek için yapılır. Ayrıca, özniteliğin rastlantı

değişkenliği ve külçe etkisi belirlemek için de kullanılmıştır. Bu analizden elde edilen parametreler maden kaynak kestiriminde kullanılacak kriging yönteminin parametrelerinin belirlenmesine ilişkin temel sağlamaktadır.

Narlı sahasın da hem kireçtaşı hem de dolomitik kireçtaşı için düşey ve yatay yönde deneysel variogramlar incelenmiştir. Herhangi bir anizotropi olmadığı için yatay ve düşey deneysel variogramlar ortalama variogram (omnidirectional variogram) esas alınarak modellenmiştir. Ancak, aşağıdaki (Şekil 5) görseli verilen variogram gül diyagramına göre kısa mesafe değişkenliğini yatay düzlemde elde etmek mümkün olmamıştır. Bunun temel nedeni, sondaj sayısında ve dolayısıyla kompozit sayısının az olmasıdır. Sondaj aralıklarının sıklaştırılması önerilmektedir. Kısa mesafe değişkenliği için düşey yöndeki variogram (eğim = -90°) kullanılmıştır.



Şekil 5 Narlı deneysel ve model variogram.

Uyarlanan model variogram üssel (exponential) modeldir. Modele ilişkin parametreler aşağıda (Tablo 8) sunulmuştur.

Tablo 8 Narlı Variogram Model Parametreleri

Külçe Etkisi (C_0)	C_1	Toplam Eşik Değer	Yapısal Uzaklık (m)
0	8	8	20 (düşey) 390 (yatay)

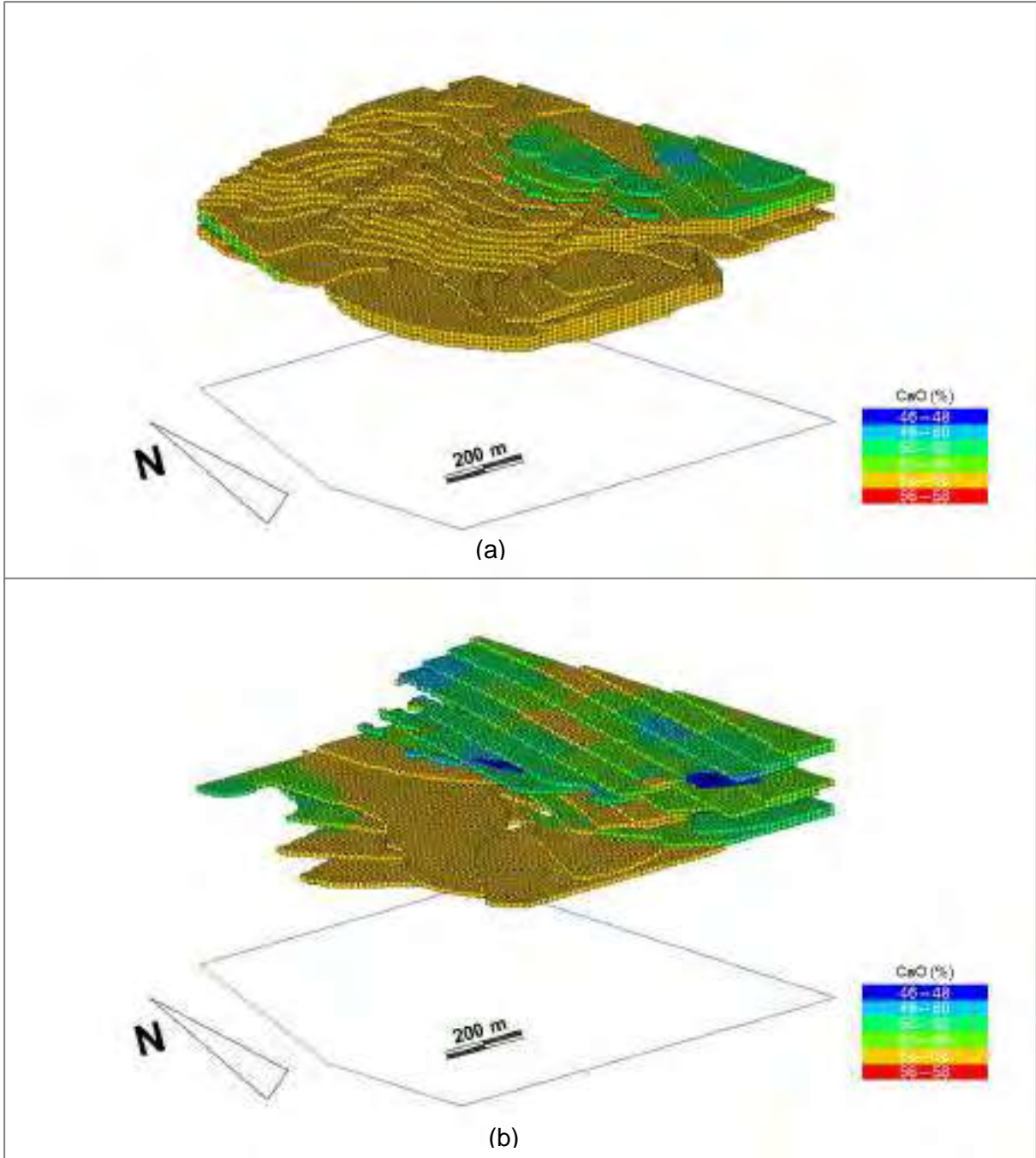
6.4.1.3 Kestirim Parametreleri

CaO (%) özniteliğinin tenörleri, **Başlık 6.4.1.2'** de belirtilen variogram modelleriyle belirlenen külçe etkisi, eşik değerleri ve yapısal uzaklıklar ile ortalamasız krigleme (ordinary kriging (OK)) kullanılarak Surpac blok modelinde iç kestirim yapılmıştır. Çalışma kapsamında seçilen blok boyutları 10 m × 10 m × 10 m' dir.

6.4.1.4 Kestirim Sonuçları

Kaynak kestiriminden elde edilen sonuçlar (Şekil 3) sondaj verileri ile görsel olarak, kompozitler ile matematiksel olarak kontrol edilmiştir.

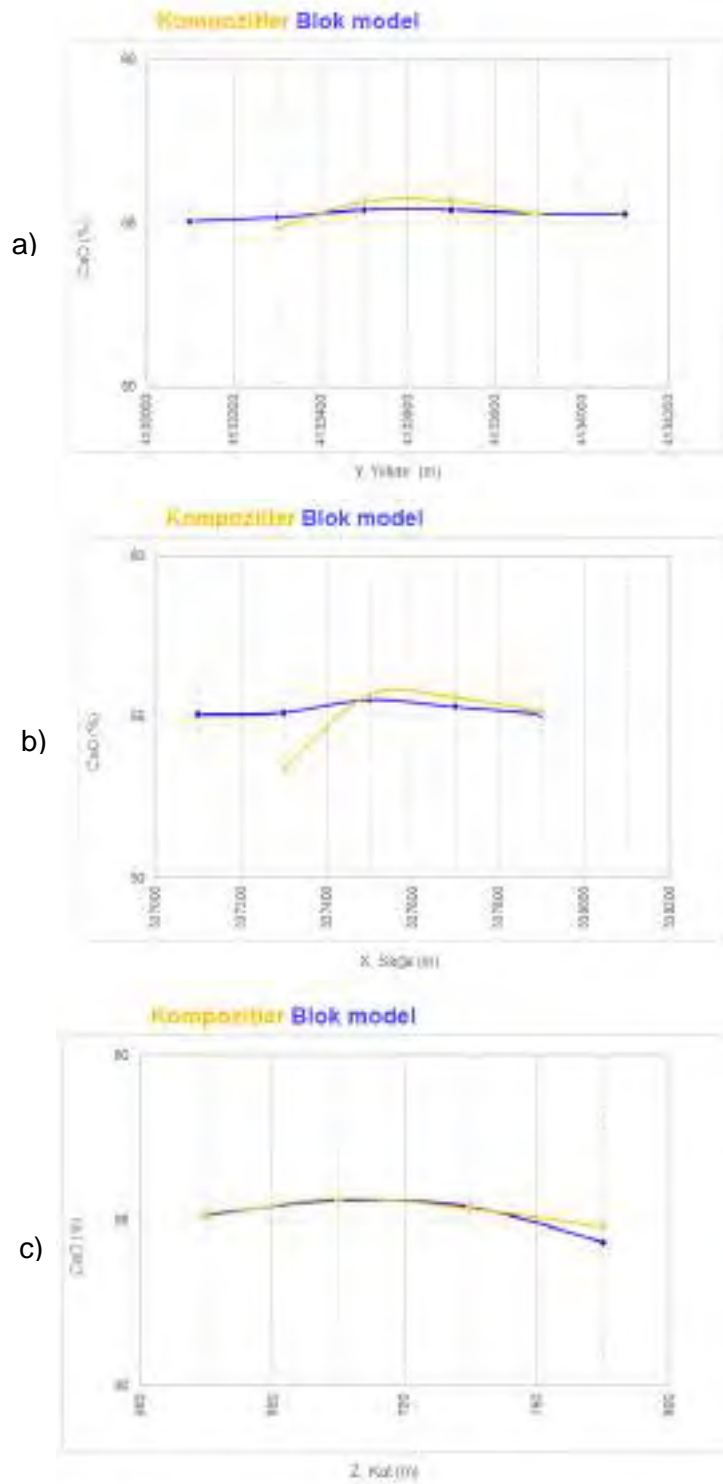
- ✓ Kaynak kestiriminde kireçtaşı için CaO %55 'den büyük, SiO₂ <1' den küçük değerler, dolomitik kireçtaşı için CaO %55' den küçük, SiO₂ (%) ve MgO (%) toplamı ≤ %10 olan değerler dikkate alınmıştır.



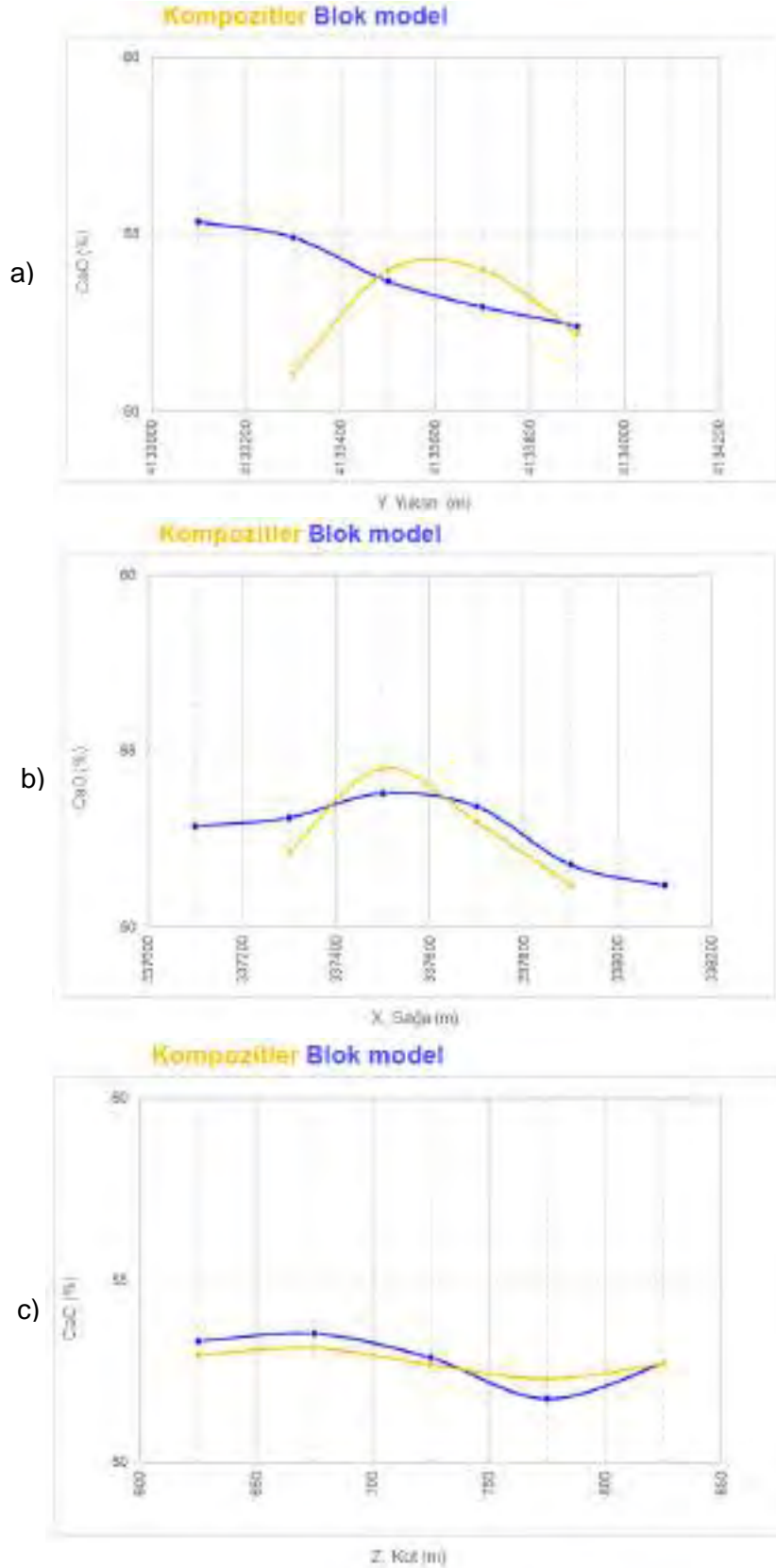
Şekil 6 Narlı kaynak modeli a) kireçtaşı, b) dolomitik kireçtaşı.

6.4.2 Yönelim Analizleri

Blok model kestirim sonuçlarının sondaj verileri ve dolayısıyla kompozitler ile uyumluluğunu kontrol etmek amacıyla, 3 ana yönde (Y, X ve Z) yönelim analizleri yapılmıştır. Bu analizde kestirim ortalamaları ile kompozit veri dilimleri bazında karşılaştırarak doğrulama işlemi gerçekleştirilmiştir. Y, X ve Z yönelim analiz grafikleri aşağıda (Şekil 7 ve Şekil 8) verilmiştir.



Şekil 7 Kireçtaşı yönelim (Swath) analizleri a) Y (Yukarı), b) X (Sağa) ve c) Z (Kot).



Şekil 8 Dolomitik kireçtaşı yönelim (Swath) analizleri. a) Y (Yukarı), b) X (Sağa) ve c) Z (Kot).

Kaynak model kestirim sonuçlarının özet istatistikleri aşağıda (Tablo 9) verilmektedir. Blok model ortalamaları ile (Kireçtaşı CaO %55.28 ve Dolomitik kireçtaşı % 53.06) kompozit

ortalamalarının (Kireçtaşı CaO %55.36 ve Dolomitik kireçtaşı % 52.77) birbirleriyle uyumlu olduğu görülmüştür.

Tablo 9 Narlı Blok Model İstatistikleri

Ham Örneklem	Veri Sayısı	En küçük	En büyük	Ortalama	Varyans	Q1 (%25)	Q2 (medyan)	Q3 (%75)
Kireçtaşı	68745	48.7	56	55.28	0.64	55.28	55.46	55.67
Dolomitik Kireçtaşı	31936	46.94	55.77	53.06	2.85	51.9	53.26	54.35

6.4.3 Kaynak Raporu

Görsel ve matematiksel kontroller sonucunda kestirim sonuçlarının geçerli olduğu anlaşılmıştır. Blok modelin CaO (%) özniteliğine ilişkin detaylı rapor aşağıda (Tablo 10 ve Tablo 11) verilmiştir. Buna göre, Narlı kireçtaşı kesiminde toplam 180 Milyon m³ hacimli kaynak olduğu ve bu kaynağın ortalama %55.28 CaO içerdiği anlaşılmaktadır. Raporlamada kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşı için sırasıyla 2.62 ve 2.55 g/cm³ sabit yoğunluk değeri kullanılmıştır. Bu sayede toplam miktar kireçtaşı için 180.1; dolomitik kireçtaşı için 81.4 milyon tondur.

Tablo 10 Narlı Kireçtaşı Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%)

CaO (%)	Hacim (× Milyon m ³)	Miktar (× Milyon ton)	Ortalama CaO (%)
48 – 50	0.08	0.20	49.45
50 – 52	1.05	2.75	51.52
52 – 54	3.40	8.91	53.05
54 – 56	64.21	168.24	55.46
Genel toplam	68.74	180.1	55.28

Tablo 11 Narlı Dolomitik Kireçtaşı Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%)

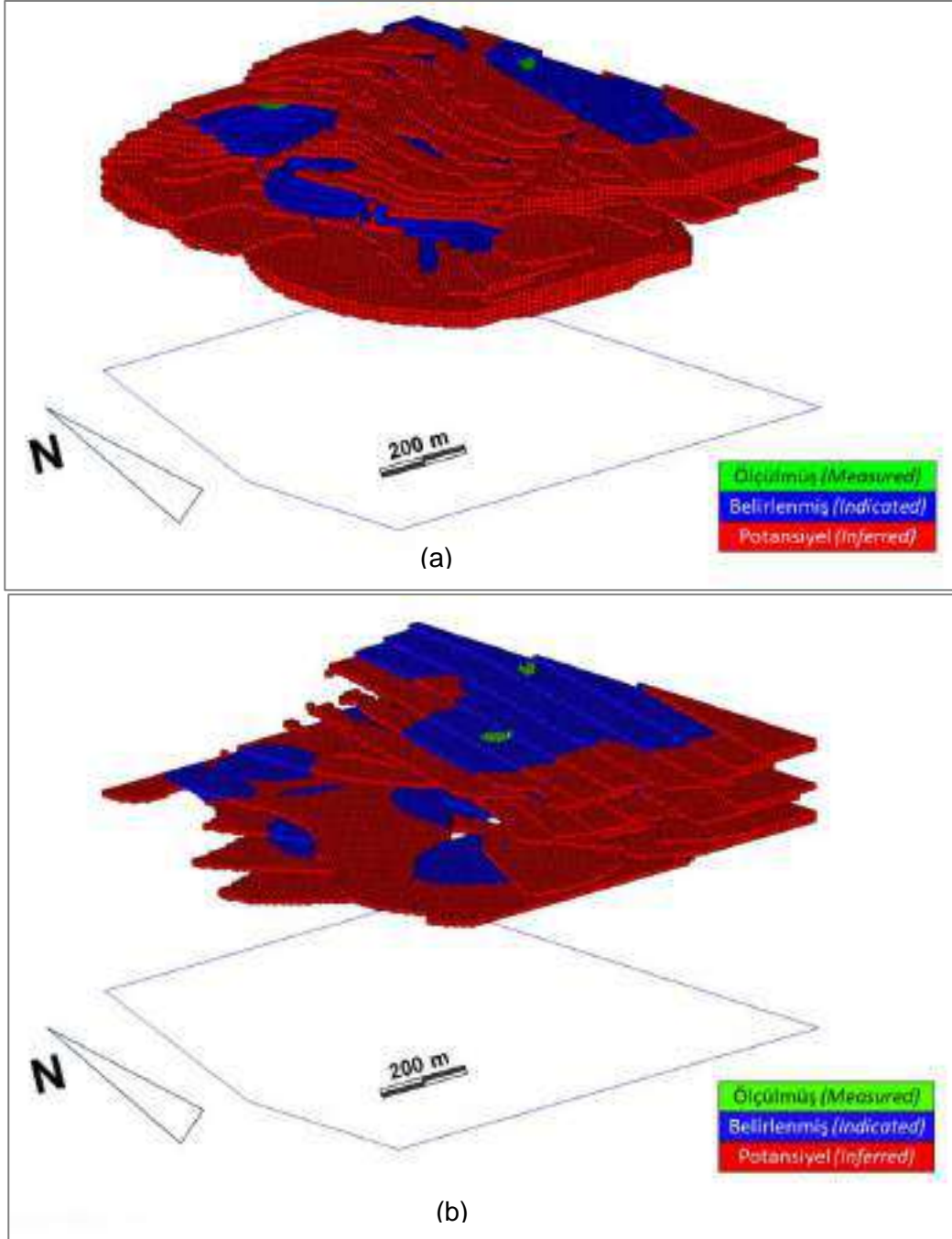
CaO (%)	Hacim (× Milyon m ³)	Miktar (× Milyon ton)	Ortalama CaO (%)
46 – 48	0.22	0.55	49.45
48 – 50	1.41	3.60	51.52
50 – 52	6.82	17.40	53.05
52 – 54	13.51	34.46	55.46
54 – 56	9.97	25.43	55.28
Genel toplam	31.9	81.4	53.06

6.4.3.1 Kaynak sınıflandırması

Bu çalışmada maden kaynakları, “UMREK Kodu” yönergelerine göre sınıflandırılmıştır. Numune aralığı ve mineralizasyon sürekliliği temel alınarak yapılan bu sınıflandırmada kullanılan kriterler aşağıda listelenmiştir:

- ✓ **Ölçülmüş Maden Kaynağı:** Veri sıklığının yüksek bir güven düzeyiyle modelleme yapılabilen bölgeler için rapor edilmiştir. Bu çalışma kapsamında, Ölçülmüş Maden Kaynakları, 5 m - 100 m aralığındaki alanlar için hesaplanarak rapor edilmiştir.
- ✓ **Belirlenmiş Maden Kaynağı:** Aralarında 200 m' ye kadar mesafe olan sondaj alanları içinde ve CaO (%) değer sürekliliğinin ve öngörülebilirliğinin iyi olduğu alanlarda sınırlandırılmıştır. Bu aralık, variogram analizinden elde edilen yapısal uzaklık olan 250 m' nin yarısına eşittir.
- ✓ **Potansiyel Maden Kaynağı:** Sondaj aralığının 200 m' den büyük olduğu tüm alanlar için belirlenen sınıf olup, güven seviyesi en düşük sınıf olarak nitelendirilmiştir.

Kaynak sınıflarına göre tematik hale getirilmiş izometrik görüntü aşağıda (Şekil 9) verilmektedir.



Şekil 9 Narlı maden kaynak sınıfları a) kireçtaşı, b) dolomitik kireçtaşı.

Kireçtaşı için kaynak sınıflandırılmasından sonra oluşturulan detaylı rapor aşağıda (Tablo 12) verilmiştir. Buna göre “Ölçülmüş, Belirlenen ve Potansiyel” olarak sırasıyla, 400 bin m³, 28.3 milyon m³ ve 40.1 Milyon m³ hacimleri ile ortalama CaO % 55.71, 55.45 ve 55.15 olarak raporlanmıştır.

Tablo 12 Narlı Kireçtaşı Kaynak Sınıflarına Ait Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%)

Kaynak Sınıfı	Hacim (× Milyon m ³)	Miktar (× Milyon ton)	Ortalama CaO (%)
Ölçülmüş	0.4	1.1	55.71
Belirlenen	28.3	74	55.45
Potansiyel	40.1	105	55.15
Genel toplam	68.7	180.1	55.28

Benzer şekilde, dolomitik kireçtaşı için oluşturulan rapora göre (Tablo 13) ise “Ölçülmüş, Belirlenen ve Potansiyel” olarak sırasıyla, 200 bin m³, 14.2 milyon m³ ve 17.5 Milyon m³ hacimleri ile ortalama CaO % 52.41, 52.94 ve 53.16 olarak raporlanmıştır.

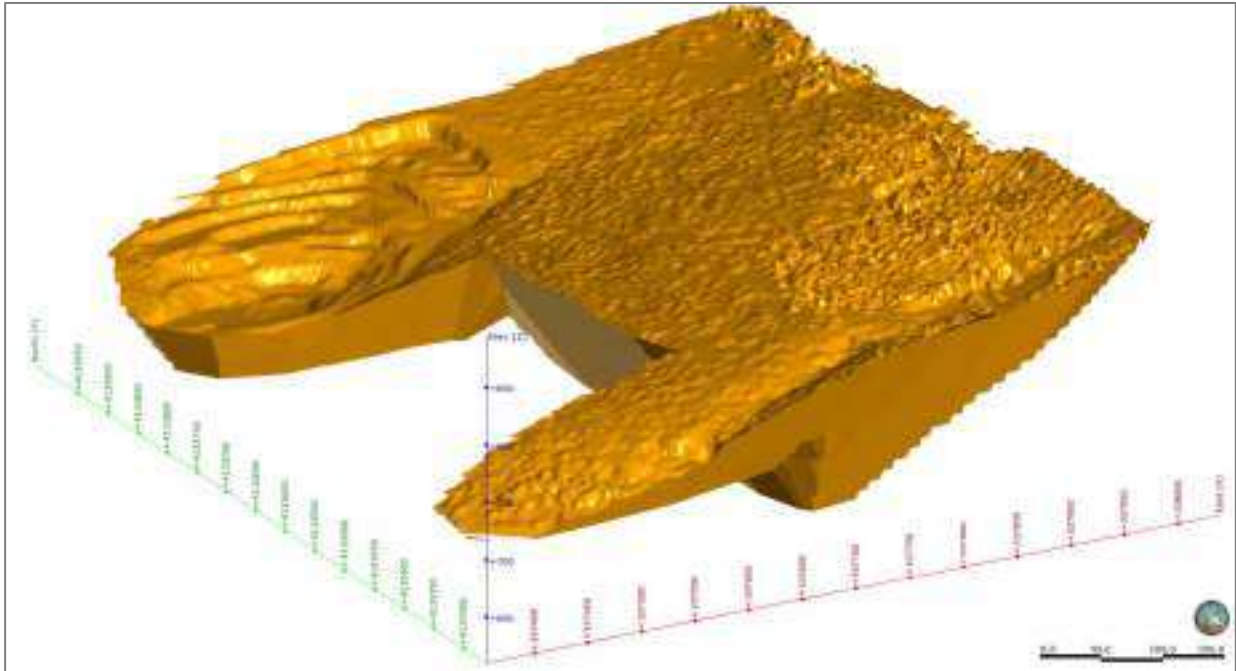
Tablo 13 Narlı Dolomitik Kireçtaşı Kaynak Sınıflarına Ait Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%)

Kaynak Sınıfı	Hacim (× Milyon m ³)	Miktar (× Milyon ton)	Ortalama CaO (%)
Ölçülmüş	0.2	0.5	52.41
Belirlenen	14.2	36.3	52.94
Potansiyel	17.5	44.7	53.16
Genel toplam	31.9	81.4	53.06

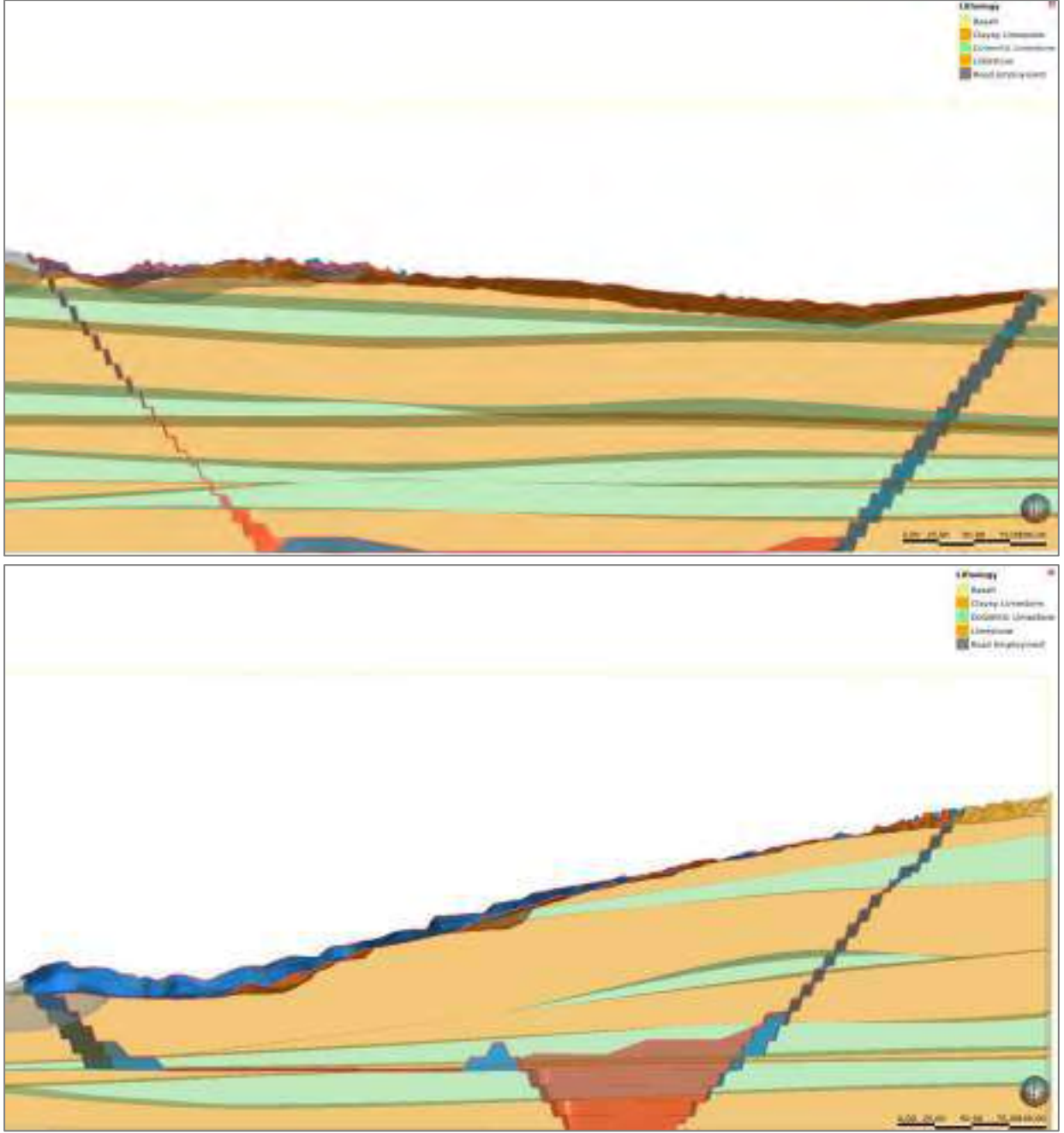
- ✓ Raporun konusunu oluşturan ruhsat alanının kuzey sınırında açık işletme şeklinde üretim devam etmekte olup, mevcut şevler güney ve güney batıya eğimli olarak oluşturulmuştur. Kinematik analiz sonuçlarına göre söz konusu şevlerde süreksizlik kontrollü önemli bir yenilme beklenmemekte olup, bu durum arazi gözlemleriyle de uyumludur. Buna karşın ileride kuzey batıya eğimli oluşturulacak şevlerde süreksizlik kontrollü düzlemsel, kama ve devrilme türü yenilmeler gelişebilir. Bu nedenle **75°' lik basamak şev açıları ile ocak tasarımı yapılmıştır.**
- ✓ Açılması planlanan ocak açıklık hacmi 26.949.592 m³ (Tablo 14) olup, 23.773.000 m³ lük (Şekil 11 ve Şekil 12) cevher üretimi yapılması planlanmaktadır.
- ✓ Rezerv tahminlerine esas olarak proje üst kotu olan 860 metre ile proje taban kotu olan 610.00 metre arasında olan kireçtaşının yüksekliği 250 m olarak alınmıştır.

Tablo 14 Ocak Tasarım Parametreleri Ve Hacim Bilgileri

	Ocak Tasarım Parametreleri		Hacim Bilgileri
Basamak Yüksekliği	10 m	Ocak Açıklık Hacmi	26.949.592 m ³
Basamak Genişliği	5 m		
Basamak Şev Açısı	75°	Dolomitik Kireçtaşı (CaO% 52.83)	7.781.000 m ³
Genel Şev Açısı	48° ve 52°	Kireçtaşı (CaO %55.37)	15.992.000 m ³
Maks Basamak Sayısı	25	Toplam Hacim	23.773.000 m ³



Şekil 11 Toplam hacim görseli.



Şekil 12 75° 'lik şev tasarımı.

6.5.3 Rezerv Beyanı

Bu çalışmaların amacı, inceleme alanına hâkim olan litolojileri tanımlayarak yeraltı jeolojik yapısını ortaya çıkarmak, kaynak tahmini yapmak ve hammaddenin niteliğini belirlemektir. Buna göre ER:2550761 numaralı ruhsat sahasındaki ocağa ait toplam rezerv miktarları aşağıda (Tablo 15) sunulmuştur.

Tablo 15 Toplam Rezerv Miktarları

	Toplam Hacim (m ³)	Toplam Tonajı	Toplam Rezerv Miktarı (ton)
Rezerv	23.773.000	23.773.000 x 2.59	61.572.070

6.6 İŞLETME FAALİYETLERİ

6.6.1 Üretim

“69069 Ruhsat Numaralı II-A Grup Kalker Ocağı ve Kıрма Eleme Tesisi Kapasitesi: 1.000.000 ton/ yıl’ dır. ÇED Alanı 63.71 hektardır.

Kireç Fabrikası Üretim kapasitesi 330.000 ton/ yıl’ dır.

6.6.1.1 Dekapaj ve Üretim

Ocak alanında üretim ve rehabilitasyon işlemleri paralel olarak yürütülecek olup, her yıl üretim çalışmalarının tamamlandığı alanlara, o yıl açığa çıkacak olan pasa serilerek rehabilitasyon işlemleri gerçekleştirilecektir.

6.6.1.2 Delme Patlatma

Kalker ocağının işletilmesi sırasında patlayıcı madde olarak ANFO ve dinamit kullanılacaktır. Patlatma esnasında kullanılacak patlayıcı madde (ANFO, dinamit) ihtiyaç duyuldukça MKE (Makine Kimya Endüstrisi) Kurumunca yeterli lisansı verilen firmadan alınarak ocak alanına getirilecektir. Proje kapsamında patlayıcı madde deposu kurulmayacaktır. Patlatma faaliyetlerine ilişkin olarak 28.12.2022- 28.12.2025 tarihleri arasında geçerliliği olan 2022/ 35 numarası Patlayıcı Madde Satın Alma ve Kullanma İzin Belgesi bulunmaktadır (EK 11).

Proje kapsamında hassas yapılar dikkate alınarak ruhsat sınırına 50 m emniyet mesafesi bırakılarak “Normal Kontrollü Patlatma” ve “Gecikmeli Elektriksiz Kapsüller ile Delik İçi Gecikme Sistemlerinin kullanılacağı Özel Kontrollü Patlatma” işlemleri uygulanacaktır.

Normal Kontrollü Patlatma ve Özel Patlatma

69069 Ruhsat numaralı ve 2152008 ton/yıl üretim kapasiteli “II-A Grubu Kalker Ocağı ve Kıрма- Eleme Tesisi Kapasite Artışı” projesine ait “Delme- Patlatma” tasarımında kullanılacak olan parametreler ve patlatma tasarımına ait bilgiler 2021 tarihli “ÇED Olumlu Kararına” esas “Nihai ÇED Raporunda (Tablo 16 ve Tablo 17)” detaylı olarak verilmiştir.

Nihai CED raporundan anlaşıldığı üzere ruhsat sahasında “T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü’nün” 2018 yılında hazırlamış olduğu, “Patlatma Tasarımları ve Patlatma Kaynaklı Çevresel Etkiler Kılavuzunda (2018)” belirttiği üzere “Olofsson Formülleri ile yapılan Patlatma Tasarımı” kullanılacaktır.

Tablo 16 69069 Ruhsat Numaralı II A Grup Kalker Ocağında Ait Hesaplanan Normal Patlatma Dizayn Parametreleri

PARAMETRELER	TALEP EDİLEN	BİRİM
Formasyon	Kalker	kireçtaşı
Sıklama malzemesi	Kırma Taş	cinsi (kırma taş vb.)
Yıllık Çalışma Süreleri	300	gün/yıl
Yıllık Toplam Üretim Miktarı	2.152.008	ton/yıl
Yıllık Toplam Üretim Miktarı	797.040	m ³ /yıl
Aylık Toplam Üretim Miktarı	179.334	ton/ay
Aylık Toplam Üretim Miktarı	66.420	m ³ /ay
Günlük Toplam Üretim Miktarı	7.173,33	ton/gün
Günlük Toplam Üretim Miktarı	2.656,8	m ³ /gün
Kaç Günde Bir Patlatma Yapacağı	3	adet/gün
Aylık Patlatma Sayısı	10	adet/ay
Yıllık Patlatma Sayısı	120	adet/yıl
Bir Atımdaki Toplam Üretim	18.022	ton/atım

Bir Atımdaki Toplam Üretim	6675	m ³ /atım
BİR ATIMDAKİ DELİNMESİ GEREKEN DELİK SAYISI		
Toplam Delik sayısı	89	adet/delik
DELİK PATERNİ		
Delik Çapı	89	mm
Delik Eğimi	79	derece
Basamak Boyu	10	m
Dip Delgi	1	m
Delik Boyu	11	m
Sıklama Boyu	2,5	m
Azami Yük Mesafesi	3	m
Uygulama Yük Mesafesi	2,5	m
Uygulama Delik Aralığı	3	m
Bir Delikteki Yüzey / Delik İçi Gecikme Süreleri	25/500	ms
Sıralar Arası Gecikme Süresi	42	ms
Bir Delikten Elde Edilen Teorik Hacim	75	m ³ /delik
Bir Delikten Elde Edilen Teorik Ağırlık	202,5	Ton/delik
BİR DELİĞE DOLDURULAN PATLAYICI MADDE MİKTARLARI		
Ana Şarj (AN-FO) Miktarı	42,5	kg/delik
Yemleyici (Dinamit) Miktarı	1	kg/delik
Elektriksiz Kapsül Miktarı	5	adet
Bir Delikte Kullanılacak Toplam Patlayıcı Madde Miktarı (AN-FO + Dinamit)	43,5	kg/delik
BİR ATIMDAKİ TÜKETİMLER		
Atım Başına Toplam AN-FO İhtiyacı	3.782,5	kg/atım
Atım Başına Toplam Dinamit İhtiyacı	89	kg/atım
Bir Atımda Kullanılacak Toplam Patlayıcı Madde (ANFO + Dinamit)	3.871,5	kg/atım
Bir Atımda Kullanılacak Elektriksiz Kapsül	176	adet/atım
Bir Atımda Kullanılacak Elektrikli Kapsül	2	adet/atım
Bir Atımda Kullanılacak Sıralar Arası Gecikme Kapsülü	10	adet/atım
Bir Atımda Kullanılacak Toplam Kapsül	188	adet/atım
BİR ATIMDAKİ DELİNMESİ GEREKEN DELİK SAYISI		
Toplam Delik Sayısı	89	adet/delik
PROJENİN YILLIK TOPLAM PATLAYICI MİKTARLARI		
Yıllık Toplam AN-FO İhtiyacı	453.900	kg/yıl
Yıllık Toplam Dinamit İhtiyacı	10.680	kg/yıl
Projede Bir Yılda Kullanılacak Toplam Patlayıcı Madde (AN-FO + Dinamit)	464.580	kg/yıl
Gecikmeli Elektriksiz Kapsül	21.120	adet/yıl
Elektrikli Kapsül	240	adet/yıl
Sıralar Arası Gecikmeli Elektriksiz Kapsül	1.200	adet/yıl
Projede Bir Yılda Kullanılacak Toplam Kapsül	22.560	adet/yıl
Not: Patlatmalar sırasında gerekli görülmesi halinde sarsıntı (vibrasyon) ölçümleri yapılarak sonuçlar kayıt altına alınacaktır.		

Tablo 17 69069 Ruhsat Numaralı II A Grup Kalker Ocağında Ait Hesaplanan Özel Patlatma Dizayn Parametreleri

PARAMETRELER	TALEP EDİLEN	BİRİM
Formasyon	Kalker	kireçtaşı
Sıklama malzemesi	Kırma Taş	cinsi (kırma taş vb.)
Yıllık Çalışma Süreleri	300	gün/yıl

Yıllık Toplam Üretim Miktarı	2.152.008	ton/yıl
Yıllık Toplam Üretim Miktarı	797.040	m ³ /yıl
Aylık Toplam Üretim Miktarı	179.334	ton/ay
Aylık Toplam Üretim Miktarı	66.420	m ³ /ay
Günlük Toplam Üretim Miktarı	7.173,33	ton/gün
Günlük Toplam Üretim Miktarı	2.656,8	m ³ /gün
Kaç Günde Bir Patlatma Yapacağı	3	adet/gün
Aylık Patlatma Sayısı	10	adet/ay
Yıllık Patlatma Sayısı	120	adet/yıl
Bir Atımdaki Toplam Üretim	18.022	ton/atım
Bir Atımdaki Toplam Üretim	6675	m ³ /atım
BİR ATIMDAKİ DELİNMESİ GEREKEN DELİK SAYISI		
Toplam Delik sayısı	89	adet/delik
DELİK PATERNİ		
Delik Çapı	89	mm
Delik Eğimi	90	derece
Basamak Boyu	9-15	m
Dip Delği	1	m
Delik Boyu	10-16	m
Sıkılama Boyu	1-3	m
Azami Yük Mesafesi	1,0-3,0	m
Uygulama Yük Mesafesi	0,9-2,5	m
Uygulama Delik Aralığı	0,9-3,0	m
Bir Delikteki Yüzey / Delik İçi Gecikme Süreleri	25/500	ms
Sıralar Arası Gecikme Süresi	42	ms
Bir Delikten Elde Edilen Teorik Hacim	9-75	m ³ /delik
Bir Delikten Elde Edilen Teorik Ağırlık	24.3-202.5	Ton/delik
BİR DELİĞE DOLDURULAN PATLAYICI MADDE MİKTARLARI		
Ana Şarj (AN-FO) Miktarı	1,5-48,0	kg/delik
Yemleyici (Dinamit) Miktarı	0,5-1,0	kg/delik
Elektriksiz Kapsül Miktarı	5	adet
Bir Delikte Kullanılacak Toplam Patlayıcı Madde Miktarı (AN-FO + Dinamit)	2,0-50,0	kg/delik
BİR ATIMDAKİ TÜKETİMLER		
Atım Başına Toplam AN-FO İhtiyacı	133,5-3.782,5	kg/atım
Atım Başına Toplam Dinamit İhtiyacı	44,5-89,0	kg/atım
Bir Atımda Kullanılacak Toplam Patlayıcı Madde (ANFO + Dinamit)	178,0-3.871,5	kg/atım
Bir Atımda Kullanılacak Elektriksiz Kapsül	176	adet/atım
Bir Atımda Kullanılacak Elektrikli Kapsül	2	adet/atım
Bir Atımda Kullanılacak Sıralar Arası Gecikme Kapsülü	10	adet/atım
Bir Atımda Kullanılacak Toplam Kapsül	188	adet/atım
BİR ATIMDAKİ DELİNMESİ GEREKEN DELİK SAYISI		
Toplam Delik Sayısı	89	adet/delik
PROJENİN YILLIK TOPLAM PATLAYICI MİKTARLARI		
Yıllık Toplam AN-FO İhtiyacı	453.900	kg/yıl
Yıllık Toplam Dinamit İhtiyacı	10.680	kg/yıl
Projede Bir Yılda Kullanılacak Toplam Patlayıcı Madde (AN-FO + Dinamit)	464.580	kg/yıl
Gecikmeli Elektriksiz Kapsül	21.120	adet/yıl

Elektrikli Kapsül	240	adet/yıl
Sıralar Arası Gecikmeli Elektriksiz Kapsül	1.200	adet/yıl
Projede Bir Yılda Kullanılacak Toplam Kapsül	22.560	adet/yıl
Not: Patlamalar sırasında gerekli görülmesi halinde sarsıntı (vibrasyon) ölçümleri yapılarak sonuçlar kayıt altına alınacaktır.		

6.6.1.3 Yükleme ve Nakliye

Nakliye güzergahı, hiçbir yerleşim yerine girmeden faaliyet sahasının kuzeybatı yönünde ilerleyen 1.9 km' lik yol ile Kahramanmaraş- Gaziantep karayoluna bağlanmaktadır. Nakliye güzergahının proje sahasından çıkan 600 m' lik kısmı stabilize geriye kalan 1.3 km' lik kısmı asfalt şosedir.

6.6.1.4 Cevher Hazırlama ve Zenginleştirme

Ruhsat sahasında kalker ocağında üretilen cevher boyutlandırılmak üzere aynı ruhsat sahası dahilinde yer alan "Kırma Eleme Tesisine" iletilmektedir. Kırma eleme tesisinde boyutlandırılan kalker (kireçtaşı), yine Vişne Madencilik bünyesinde yer alan "Kireç Fabrikasına" iletilecektir. Fabrikada gerçekleştirilen üretim prosesi sonucunda sönmüş ve sönmemiş kireç üretimi gerçekleştirilerek paketlenmekte ve piyasaya arz edilmektedir.

6.6.1.5 Agrega Stok ve Pasa Döküm Alanı

Kırma- eleme tesisinde üretilecek fırın taşı ve mıcır ürün bunkerlerinden direk yüklenip sevk edileceği gibi gerekmesi durumunda stok sahasına taşınıp, depolandıktan sonra da yüklenerek sevk edilebilmektedir.

6.6.2 Pazar ve Satış

Faaliyette kalker üretimi gerçekleşecek ve kırma- eleme tesisinde boyutlandırılıp sınıflandırıldıktan sonra Vişne Madencilik Üretim San. ve Tic. A.Ş.' ye ait kireç üretim tesisinde kullanılmak üzere nakledilecektir. Boyutlandırılmış sınıflandırılmış kalkerin piyasaya satışı da planlanmaktadır.

Kahramanmaraş İli ve bölgesinde son zamanlarda artan deprem riskine karşı, bölgedeki çürük ve riskli konutların yenilenmesine ve hızla artan nüfustan dolayı yeni konut yapımı ihtiyacı bulunmaktadır.

6.6.3 İş Sağlığı ve Güvenliği

Maden sahasında insan sağlığı açısından risk taşıyacak işlem toz solumak ve gürültüye maruz kalmaktır. Kalkerin içeriğindeki silis ve ortamdaki toz partikülleri meslek hastalıklarına, gürültü de duyma kayıplarına neden olabilmektedir. Üretim faaliyetleri esnasında toz kontrol altında tutulacak ve gürültü kontrolü için makine- ekipmanların düzenli bakım- onarım çalışmaları yapılacağı, toz ve gürültü için gerekli görülen yerlerde kişisel koruyucu ekipman kullanılacağı ÇED sürecinde beyan ve taahhüt edilmiştir.

Ayrıca faaliyetler esnasında iş kazası riski bulunmaktadır. Faaliyetler esnasında kaza riski taşıyan durumlar aşağıda açıklanmıştır;

- Kamyon ve iş makinelerinden kaynaklanabilecek tehlikeler,
- Kırma- eleme tesisinde oluşabilecek tehlikeler,
- Patlama esnasında oluşabilecek tehlikeler,
- Üretim faaliyetlerinde arazi topografyasında yapılan değişikliklerden kaynaklanabilecek tehlikeler şeklindedir.

Mevcut durumda gerçekleştirilen faaliyetler kapsamında mevzuatlar kapsamında gerekli tüm güvenlik önemler alınarak iş sağlığı ve güvenliği uzmanı gözetiminde üretimler gerçekleştirilmektedir.

İşletme faaliyetleri kapsamında; "Acil Durum Eylem Planı" ve "Risk Değerlendirmesi" raporları hazırlanmıştır. Faaliyet gösteren tüm birimlerde Acil Durum Ekipleri yasal mevzuata uygun olarak çalışan sayısı gerektiği şekilde oluşturulmuş ve tüm ekip üyelerine gerekli eğitimler verilmiştir. Düzenli olarak iş sağlığı ve güvenliği konusunda tatbikatlar gerçekleştirilmektedir.

6.6.4 Çevresel Analiz ve Etkiler

6.6.4.1 ÇED

Kahramanmaraş İli, Pazarcık İlçesi, Akkoyunlu Köyü Balkayası Mevkiinde yer alan AR: 69069 ruhsat numaralı sahaya yönelik planlanan "69069 Ruhsat Numaralı II-A Grup Kalker Ocağı ve Kıрма Eleme Tesisi Kapasite Artışı" projesi için alınan 01.03.2021 tarih ve E.6187 sayılı ÇED Olumlu Kararı bulunmaktadır. Karara esas Ocak ve tesis üretim kapasitesi 2.152.008 ton/ yıl' dır. ÇED Alanı 63.71 hektardır.

Kahramanmaraş İli, Pazarcık İlçesi, Karabıyıklı Mahallesi Karakuyu Mevkii 228 parsel adresinde yer alan Kireç Fabrikası için alınan 09.02.2021 tarih ve E.202123 sayılı ÇED Gereklî Değildir Kararı bulunmaktadır. Karara esas "Kireç Fabrikası" üretim kapasitesi 730.000 ton/ yıldır.

ÇED Karar yazıları EK-11' de yer almaktadır.

6.6.4.2 Çevre İzni

Mevcut durumda maden sahasına yönelik 06.06.2023- 06.06.2024 tarihleri arasında geçerliliği olan ve geçerliliği devam eden "Hava Emisyon Konulu Geçici Faaliyet Belgesi" bulunmaktadır. Geçici Faaliyet Belgeleri Çevre İzin Belgesi öncesinde verilen geçici izinlerdir GFB alınması sonrasında gerçekleştirilen deneme üretimleri sonucunda Çevre İzin Belgesi alınmaktadır. Çevre İzin Belgesi için gerekli başvurular yapılmış olup değerlendirme süreci devam etmektedir.

6.6.4.3 Susuzlaştırma

Üretim faaliyetleri kapsamında açılan ve/veya devam eden ocak alanında herhangi bir kaynak, göze vb. su kaynağı bulunmamakta olup dolayısıyla herhangi bir susuzlaştırma işlemi gerçekleştirilmemektedir.

6.6.4.4 Atık Yönetimi

Atıksu;

Faaliyetin tüm aşamalarında meydana gelecek evsel nitelikli atık suların bertarafında;

- ✓ 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı (17.12.2022 tarih ve 32046 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği",
- ✓ 167 sayılı "Yeraltı Suları Hakkında Kanun",
- ✓ 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı (Değişik: 22.05.2015 tarih ve 29363 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik",
- ✓ 30.11.2012 tarih ve 28483 sayılı (Değişik: 15.04.2015 tarih ve 29327 sayılı, 10.08.2016 tarih ve 29797 sayılı, 16.06.2021 tarih ve 31513 sayılı, 01.02.2023 tarih ve 32091 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği", hükümlerine uyulacaktır.
- ✓ 15.07.2015 tarih ve 29417 sayılı (Değişik; 16.07.2016 tarih ve 29772 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Maden Atıkları Yönetmeliği" hükümlerine uyulmaktadır.

Atık Yağlar;

İşletme kapsamında iş makinelerinin bakım- onarımlarının bölgede yer alan yetkili servislerde yapılmaya devam edilecektir. Ancak çalışacak iş makinelerinin herhangi bir arıza anında servis alanına götürülmesinin mümkün olmadığı durumlarda makinelerin bakım ve onarımı zemin geçirimsizliği sağlanmış alanda yapılacaktır.

Atık yağlar ile ilgili olarak; 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği Madde 8";

- ✓ "Atık yağ oluşumunu en az düzeye indirecek şekilde gerekli tedbirleri almakla,
- ✓ Farklı gruplardaki atık yağları birbirleriyle, su, çözücü, toksik, tehlikeli ve/ veya diğer maddelerle/ atıklarla karıştırmamakla,
- ✓ Atık yağlarını kaynağında ayrı biriktirmek ve Atık Yönetimi Yönetmeliğininin 13. maddesindeki hükümler doğrultusunda geçici depolama alanı kurmakla,
- ✓ Geçici depolama alanında kolayca doldurulup boşaltılabilir nitelikte üzerinde "atık yağ" ibaresi bulunan variller veya tanklar kullanmakla, kullanılan ekipmanlarda taşma, dökülme, sızma ve benzeri durumları engelleyecek tedbirleri almakla,
- ✓ Atık yağları yetkilendirilmiş kuruluşlara teslim etmekle,
- ✓ Atık beyan formunu bir önceki yıla ait bilgileri içerecek şekilde her yıl Ocak ayından itibaren başlamak üzere en geç Mart ayı sonuna kadar bakanlıkça hazırlanan çevrimiçi uygulamalar kullanarak doldurmak, onaylamak, çıktısını almak ve beş yıl boyunca bir nüshasını saklamakla yükümlüdür" gereğince ilgili yükümlülükler yerine getirilmektedir.

Ayrıca; bu Yönetmelik hükümlerine göre, atık motor yağları dâhil atık yağlar ile bu yağların işlenmesi sonucu ortaya çıkan atıklar çevreye zarar verecek şekilde sahada boşaltılmamakta veya yenisi ile değiştirilmekte ve depolanmaktadır. Oluşan atık yağlar sızdırmaz atık yağ kaplarında biriktirilerek T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığından çevre izni ve çevre lisansı almış geri dönüşüm tesislerine verilmektedir.

Evsel Nitelikli Katı Atıklar;

Proje kapsamında oluşan evsel katı atıklar 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerine uygun olarak şantiye alanında bulunduran ağız kapalı sızdırmaz çöp bidonlarına veya dayanıklı çöp torbalarında biriktirilmektedir.

Ambalaj Atıkları

Değerlendirilebilir ambalaj atıkları kâğıt, cam, plastik, metal şeklinde ayrıştırılacak ve ağız kapalı sızdırmaz çöp bidonlarında veya dayanıklı çöp torbalarında biriktirilmektedir.

Daha sonra bu atıklar 27.12.2017 sayılı ve 30283 sayılı (Değişik: 13.03.2020 tarih ve 31067 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğine" göre T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığından lisanslı geri dönüşüm/geri kazanım tesislerine gönderilmektedir.

Tehlikeli Atıklar

Kullanılan iş makinelerinin bakım- onarımlarının bölgede yer alan yetkili servislerde yapılmasına devam edilecektir. Ancak çalışacak iş makinelerinin herhangi bir arıza anında servis alanına götürülmesinin mümkün olmadığı durumlarda makinelerin bakım ve onarımı ÇED alanı içerisinde zemin geçirimsizliği sağlanmış alanda yapılmaktadır.

Projede tehlikeli atık oluşması durumunda; üretilen atıklarla ilgili kayıt tutulacak, atığın gönderileceği çevre lisansı almış olan geri kazanım ya da bertaraf tesisinin istemiş olduğu uluslararası kabul görmüş standartlara uygun ambalajlama ve etiketleme yapılmaktadır. Oluşması muhtemel kontamine atıklar lisanslı bertaraf tesislerine ulaştırılmak üzere lisanslı

taşıyıcı firmalara teslim edilmekte; tehlikeli atıkların toprak, yüzeysel veya yeraltı suyu gibi herhangi bir alıcı ortama bırakılması kesinlikle engellenmektedir. Tehlikeli atıklar lisanslı taşıyıcılar vasıtasıyla “Çevre Lisanslı” bertaraf tesislerine gönderilerek bertaraf edilmektedir.

Proje kapsamında meydana gelen atıkların yönetimi konusunda;

- ✓ 02.04.2015 tarih ve 20814 sayılı (Değişik: 23.03.2017 tarih ve 30016 sayılı) Resmi Gazetede yayımlanan “Atık Yönetimi Yönetmeliği”,
- ✓ 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı (Değişik: 11.03.2015 tarih ve 29292 sayılı) Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren “Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği”,
- ✓ 25.01.2017 tarih ve 29959 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”,
- ✓ 27.12.2017 tarih ve 30283 sayılı (Değişik: 13.03.2020 tarih ve 31067 sayılı) Resmi Gazete’de yayımlanan “Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği”
- ✓ 15.07.2015 tarih ve 29417 sayılı (Değişik: 16.07.2016 tarih ve 29772 sayılı) Resmi Gazetede yayımlanan “Maden Atıkları Yönetmeliği”

ve “Çevre Kanunu” uyarınca çıkarılan ilgili diğer tüm mer’i mevzuat hükümlerine riayet edilmektedir.

İşletme kapsamında oluşan tehlikeli atıkların insan ve çevreye sağlığına olabilecek olası etkilerine karşı Vişne Madencilik tarafından “Tehlikeli Maddeler ve Tehlikeli Atık Mali Sorumluluk Sigortası” yaptırılmıştır. Söz konusu poliçe her yıl güncellenmektedir.

6.6.4.5 Hava İmisyonu

Mevcut durumda “Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği” kapsamında alınan hava emisyon konulu “Geçici Faaliyet Belgesi” bulunmaktadır. Çevre izin belgesi için gerekli olan emisyon ölçümleri yaptırılmış olup “Çevre İzin Belge” başvurusunda bulunulmuştur. Faaliyetler kapsamında emisyon kaynakları alansal olup ocak üretim faaliyetleri depolama, nakliye, kırma eleme şeklindedir. “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği” uyarında sınır değerler sağlanarak kontrollü şekilde faaliyetler yürütülmektedir. Yine anılan yönetmelikler kapsamında emisyon ölçümleri gerçekleştirilerek sınır değerlerin kontrolü sağlanmaktadır.

6.6.4.6 Gürültü Ölçümleri

İşletme alanına en yakın hassas alıcı konut 500 metreden uzak konumda yer almaktadır. Mevzuat gereği açık alanda gerçekleştirilen ve gürültüye sebebiyet veren faaliyetler için yerleşim yerlerinin mesafesi önem arz etmektedir. Yakın konumda yerleşim yeri olmaması ve etkileşim bulunmaması sebebi ile gürültü konulu Çevre İzninden muaf olunmuştur. Maden sahasında Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği hükümlerine uygun hareket edilmektedir.

6.6.4.7 Toz Kontrolü

Mevcut durumda “Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği” kapsamında alınan hava emisyon konulu “Geçici Faaliyet Belgesi” bulunmaktadır. Faaliyetler kapsamında emisyon kaynakları alansal olup ocak üretim faaliyetleri depolama, nakliye, kırma eleme şeklindedir. “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği” uyarında sınır değerler sağlanarak kontrollü şekilde faaliyetler yürütülmektedir. Yine anılan yönetmelikler kapsamında emisyon ölçümleri gerçekleştirilerek sınır değerlerin kontrolü sağlanmaktadır.

Maden ocağından gerçekleştirilen patlatma milisaniyeli ve gecikmeli olarak gerçekleştirilmekte ve patlatma öncesinde ocak aynasının üstü ve önü su ile spreylenebilir.

Yollarda ve depolama alanlarında mevsim koşullarına bağlı olarak sulama arazi ile düzenli olarak nemlendirme yapılmaktadır. Yine kırma eleme tesisinde pulverize su sistemi ile cevher nemlendirilmekte böylelikle ince tozların atmosfere karışması engellenmektedir. Nakliye için kullanılan kamyonların üzerleri branda ile kapatılmakta, böylelikle nakliye esnasında cevherin araç üzerinden savrulması engellenmektedir.

6.6.4.8 Görüntü Kirliliğini Önleme

Maden sahası yerleşim yerlerinden bakıldığında öngörünüm alanında kalmamaktadır. Bu minvalde görüntü kirliliği yaratmamaktadır.

6.6.4.9 Flora

Bir bölgenin vejetasyonu topografik yapı ve iklim özelliklerine bağlı bir oluşum gösterir. Kahramanmaraş, topraklarının bazı bölümlerinin Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu' da, büyük bir bölümünün ise Akdeniz bölgesi sınırları içerisinde kalmasından dolayı iki farklı iklim tipi özelliği gösterir. Kahramanmaraş' ın güneyinde Akdeniz iklimi görülmesine rağmen kuzeye doğru gidildikçe yükseltiye bağlı olarak karasal iklim özellikleri göstermektedir. İlçelerinden Merkez, Türkoğlu, Pazarcık ve Andırın' da yazları sıcak, kışları ılıman Akdeniz iklimi görülmekte iken Göksun, Afşin, Elbistan, Çağlayancerit, Ekinözü İlçelerinde soğuk ve yağışlı İç Anadolu iklimi olan karasal iklim hüküm sürmektedir.

Proje alanı ve yakın çevresinde tespit edilen 111 bitki taksonu içerisinde; Amaranthaceae 1 takson, Anacardiaceae 1 takson, Apiaceae 10 takson, Asteraceae 14 takson, Boraginaceae 2 takson, Brassicaceae 8 takson, Campanulaceae 2 takson, Capparaceae 1 takson, Caprifoliaceae 1 takson, Caryophyllaceae 3 takson, Cistaceae 2 takson, Convolvulaceae 1 takson, Cupressaceae 1 takson, Euphorbiaceae 1 takson, Fabaceae 10 takson, Fagaceae 1 takson, Geraniaceae 4 takson, Hypericaceae 3 takson, Iridaceae 1 takson, Lamiaceae 9 takson, Linaceae 1 takson, Moraceae 3 takson, Orchidaceae 1 takson, Papaveraceae 3 takson, Pinaceae 1 takson, Plantaginaceae 3 takson, Poaceae 12 takson, Primulaceae 1 takson, Ranunculaceae 6 takson, Rosaceae 1 takson, Rubiaceae 2 takson, Styracaceae 1 takson ile temsil edilmektedir.

Literatür ve arazi çalışması sonucu proje alanı ve yakın çevresinde tespit edilen 112 bitki taksonu içerisinde 1 endemik bitki taksonu [Has Kenger (*Gundelia tournefortii* var. *armata*)] bulunmaktadır. Yani bölgenin endemizm oranı yaklaşık %0.9' dur. Proje alanı ve yakın çevresinde endemik olmayan ancak nadir veya nesli tehlike altında olan bitki taksonu ise bulunmamaktadır.

6.6.4.10 Fauna

Literatür ve arazi çalışmaları sonucu ruhsat alanı ve yakın çevresinde 1 familyaya ait 2 iki yaşamlı türü [Siğilli Kurbağa (*Bufo bufo*), Değişken Desenli Gece Kurbağası (*Bufo variabilis*)] tespit edilmiştir. Tespit edilen iki yaşamlılar içerisinde endemik tür bulunmamaktadır.

Proje alanı ve yakın çevresinde tespit edilen sürüngenler içerisinde endemik tür bulunmamaktadır.

Proje alanı ve yakın çevresinde tespit edilen kuşlar içerisinde endemik bir tür bulunmamaktadır.

Proje alanı ve yakın çevresinde tespit edilen memeliler içerisinde endemik bir tür bulunmamaktadır.

Yapılan çalışmalara göre proje iki yaşamlı, sürüngen ve kuş türlerinin populasyonları üzerinde mevcut etkiler dışında yeni bir tehdit unsuru oluşturmayacaktır. Fauna elemanlarından hareket etme yeteneğine sahip olanlar her an faaliyet alanında görülebileceği için, hareketli fauna türlerine herhangi bir zarar verilmemesi amacıyla görevli personele gerekli uyarılar yapılacaktır. Fauna türleri özellikle zarar görecektürler olmayıp, inşaat ve işletme aşamasında, ortamdaki gürültü ve hareketlilikten dolayı, buldukları habitatları terk ederek, çevredeki daha uygun alternatif yaşam alanlarına çekileceklerdir. Yukarıda belirtilen faunanın ülkemizde geniş yayılış göstermesi ve bu türlerin ekosistemde şu an için herhangi bir tehlike arz etmemesi sebebiyle projenin işletilmesinde bir engel oluşturmamaktadır.

6.6.4.11 Toprak Durumu

Ruhsat sahası Kahramanmaraş İli arazi varlığı haritasında işlemeli tarıma uygun olmayan veya sınırlı olarak uygun olan arazilerle orman rejimindeki araziler olarak tanımlı diğer araziler şeklinde tanımlanmıştır. Alanda görülen büyük toprak grubu kırmızı kahverengi topraklardır. Diğer toprak özellikleri olarak taşlı topraklar kapsamında yer almaktadır. Proje alanı arazi kullanımı kabiliyeti bakımından VI. sınıf (toprak işlemeli tarıma elverişsiz araziler) araziler kapsamında kalmaktadır.

6.6.4.12 Rehabilitasyon

Faaliyet tamamlandıktan sonra pasa malzeme rehabilitasyon çalışmalarında kullanılacak, boşluk ve kazı alanlarının oluşması durumunda bu boşluklar oluşacak pasa malzeme ile doldurulacaktır. Arazi mümkün olan en uygun şekilde doğal haline getirilecektir, ağaçlandırma yapılarak rehabilitasyon çalışmaları gerçekleştirilecektir.

Faaliyet sona erdikten sonra arazi tesviye edilecektir. Sahada atık ve artık bırakılmayacaktır. Oluşması muhtemel atık ve artıklar Çevre Kanunu ve ilgili yönetmelik hükümleri uyarınca bertaraf edilecek ve değerlendirilecektir. Kalker duraylı bir malzeme olduğu için, şevler doğal olarak duraylı halde olacaktır. Faaliyet alanında herhangi bir boşluk ve kazı alanlarının oluşması durumunda bu boşluklar pasa malzeme doldurularak düzlenecek ve üzerine toprak serilecektir. Arazi mümkün olan en uygun şekilde doğal haline getirilecektir, ağaçlandırma yapılarak rehabilitasyon çalışmaları gerçekleştirilecektir.

6.6.5 Sosyal Etkileşim

Proje kapsamında istihdam sağlanan personelin çoğu bölgeden sağlanmaktadır. İşgücüne yapılan katkı ile ekonomik iyileşmeye katkı sağlanmakta ve bölgenin ekonomik açıdan kalkınmasına destek olunmaktadır.

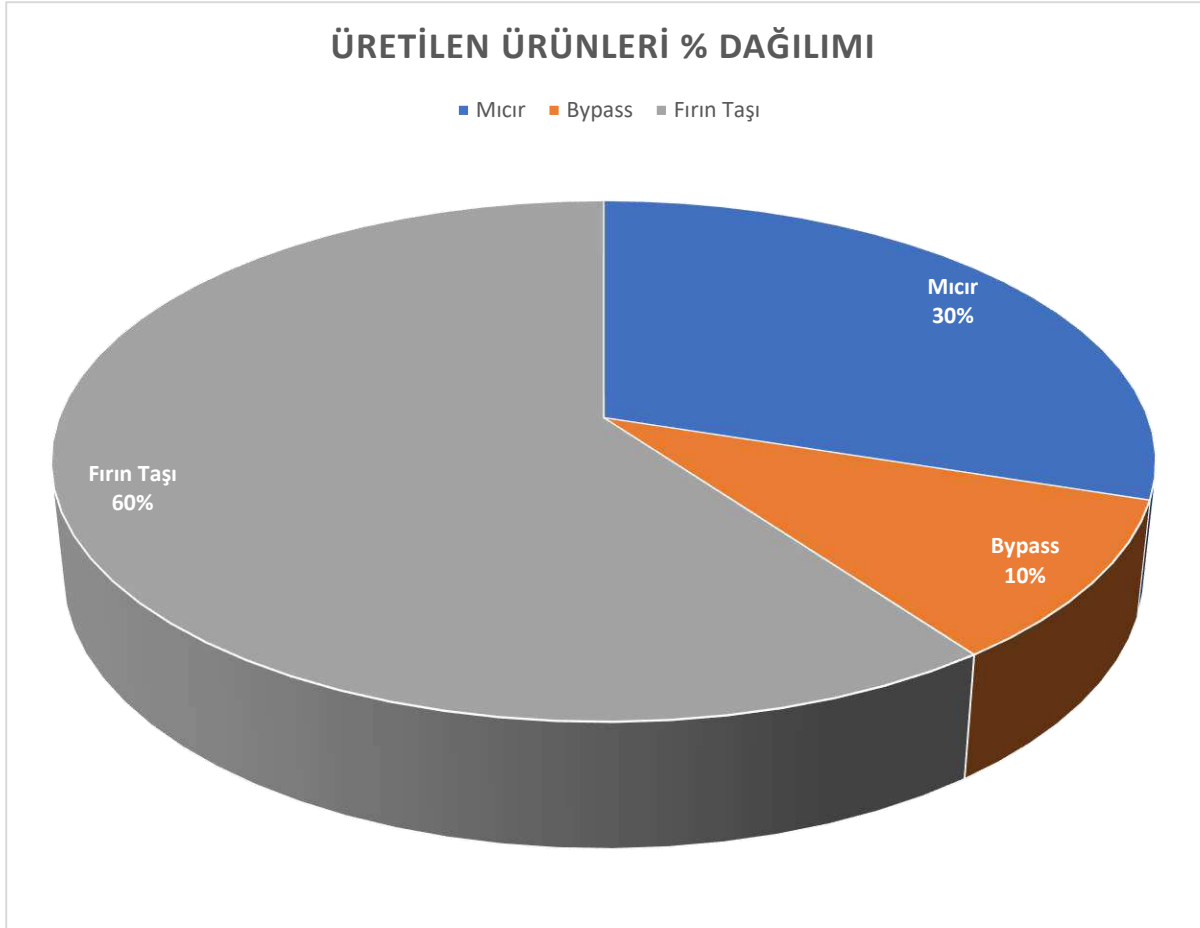
6.7 EKONOMİK ANALİZ

Rapora konu ruhsat sahasının hâlihazırda ilk yatırım maliyetleri tamamlanmıştır. Sahada üretim faaliyetleri devam etmektedir. Ruhsat sahası dahilinde kırma-eleme tesisi bulunmaktadır. Bu kapsamda yatırım faaliyetleri tamamlandığı için finansal analiz yapılırken yatırım maliyet hesapları ve başa baş noktası analizi yapılmasına ihtiyaç bulunmamaktadır. Proje, yatırım maliyetlerini karşılamış ve ekonomik olarak kar eden bir işletmedir.

Proje kapsamında üretilen tüvenan malzeme yine ruhsat sahasında bulunan tesise beslenmektedir. Elde edilen nihai ürünlerin yüzde dağılımı aşağıda (Tablo 18 ve Şekil 113) verilmiştir.

Tablo 18 Nihai Ürünlerin Dağılımı (%)

Üretilen Ürünler	Üretilen Ürünün Toplam Üretime Göre Dağılımı (%)
Mıçır	30,00
Bypass	10,00
Fırın Taşı	60,00
Toplam	100,00



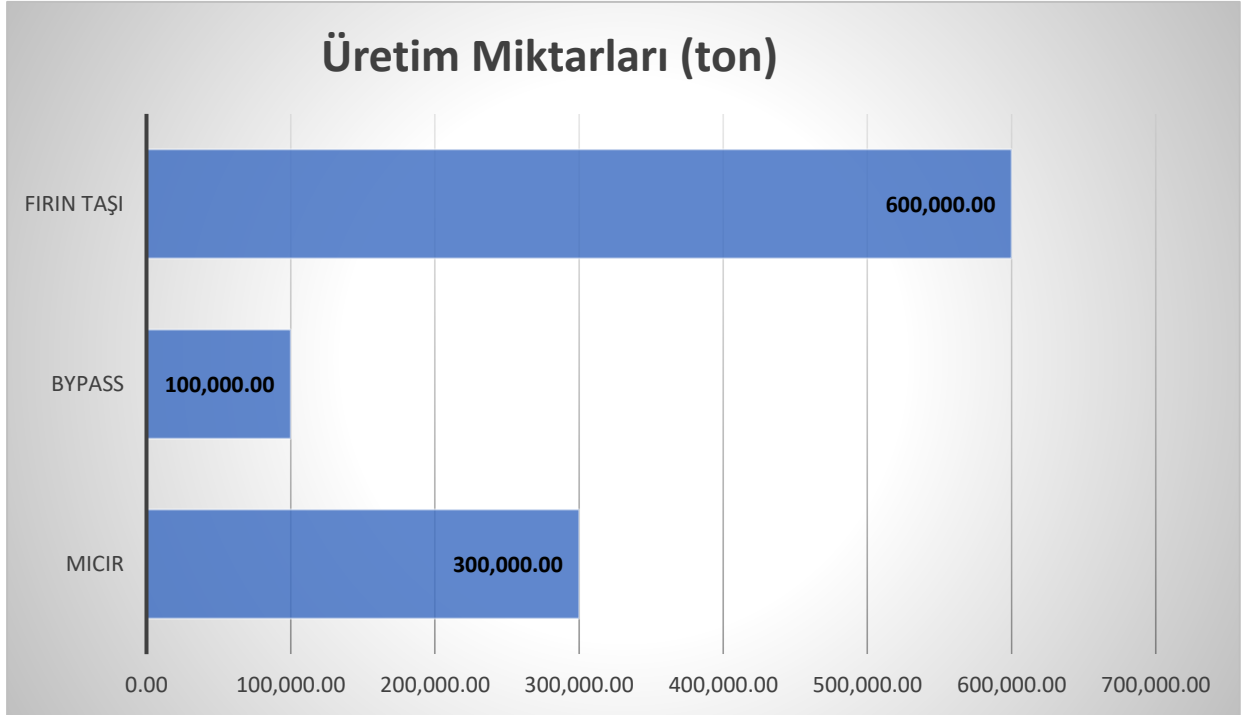
Şekil 13 Nihai ürünlerin dağılımı (%).

6.7.1 Gelirler

Proje kapsamında devam eden süreçte üretilmesi planlanan yıllık maden miktarı 1.000.000 tondur. Bu kapsamda üretilen ürünlerin %' de dağılımına göre yapılan değerlendirme kapsamında satışa arz edilecek malzemenin tonajları aşağıda (Tablo 19 ve Şekil 14) sunulmuştur.

Tablo 19 Nihai Ürünlerin Üretimi (ton)

Üretilen Ürünler	Üretilen Nihai Ürünün Toplam Üretime Göre Dağılımı (ton)
Mıcir	300.000,00
Bypass	100.000,00
Fırın Taşı	600.000,00
Toplam	1.000.000,00



Şekil 14 Nihai agrega ürünlerin üretimi (ton).

Proje kapsamında piyasa arz edilen ürünlerin 2023 yılı fiyat ortalamaları fatura bedelleri üzerinden hesaplanmıştır. Bu kapsamda 2024 yılı fiyat ortalaması henüz oluşmadığı için güncel fiyatlar üzerinden artış yapılarak satış fiyatları belirlenmiştir (Tablo 20).

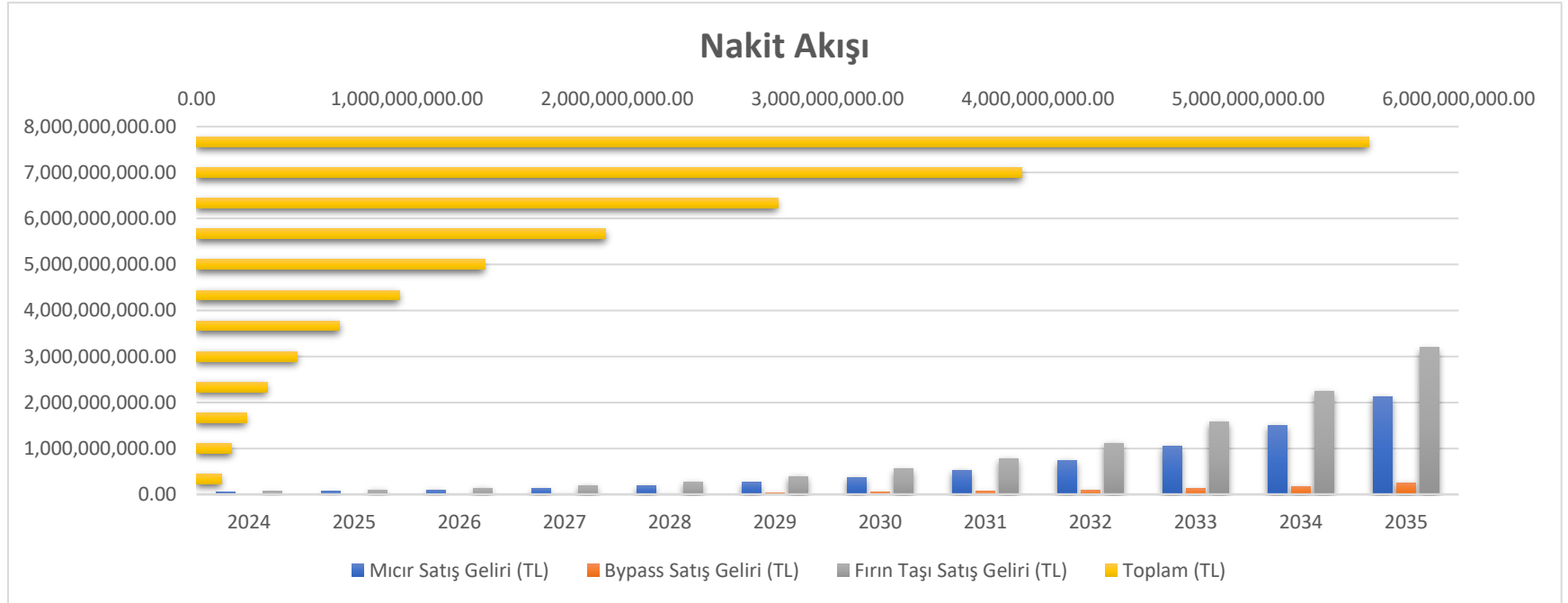
Tablo 20 Nihai Agrega Ürünlerin Satış Fiyatları- 2024

Üretilen Ürünler	Satış Fiyatı (TL)
Mıcir	150,00
Bypass	53,26
Fırın Taşı	112,32

Proje kapsamında öngörülebilir 2035 yılına kadar gelir hesabı yapılırken gelecek yılların satış fiyatları için ortalama artışın yaklaşık %42 oranında (TCMB 2024 yıl sonu tahmini) olması beklenmektedir. Bu kapsamda hazırlanan "Gelir Nakit Akış Tablosu" aşağıda (Tablo 21 ve Şekil 15) verilmiştir.

Tablo 21 Gelir Nakit Akış Tablosu

Yıllara Göre Nihai Ürün Satışına Göre Nakit Akışı												
Yıl	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Micir Satış Fiyatı (TL)	150,00	213,00	302,46	429,49	609,88	866,02	1.229,76	1.746,25	2.479,68	3.521,14	5.000,02	7.100,03
Bypass Satış Fiyatı (TL)	53,26	75,63	107,39	152,49	216,54	307,48	436,63	620,01	880,41	1.250,19	1.775,26	2.520,87
Fırın Taşı Satış Fiyatı (TL)	112,32	159,50	226,48	321,61	456,68	648,49	920,85	1.307,61	1.856,80	2.636,66	3.744,06	5.316,56
Gelir												
Micir Satış Geliri (TL)	44.999.718,00	63.899.599,56	90.737.431,38	128.847.152,55	182.962.956,62	259.807.398,41	368.926.505,74	523.875.638,15	743.903.406,17	1.056.342.836,76	1.500.006.828,20	2.130.009.696,05
Bypass Satış Geliri (TL)	5.325.732,80	7.562.540,58	10.738.807,62	15.249.106,82	21.653.731,68	30.748.298,99	43.662.584,56	62.000.870,08	88.041.235,51	125.018.554,42	177.526.347,28	252.087.413,14
Fırın Taşı Satış Geliri (TL)	67.392.313,20	95.697.084,74	135.889.860,34	192.963.601,68	274.008.314,38	389.091.806,42	552.510.365,12	784.564.718,47	1.114.081.900,23	1.581.996.298,33	2.246.434.743,62	3.189.937.335,94
Toplam (TL)	117.717.764,00	167.159.224,88	237.366.099,33	337.059.861,05	478.625.002,69	679.647.503,82	965.099.455,42	1.370.441.226,70	1.946.026.541,91	2.763.357.689,51	3.923.967.919,11	5.572.034.445,13
Genel Toplam (TL)	18.558.502.733,54											



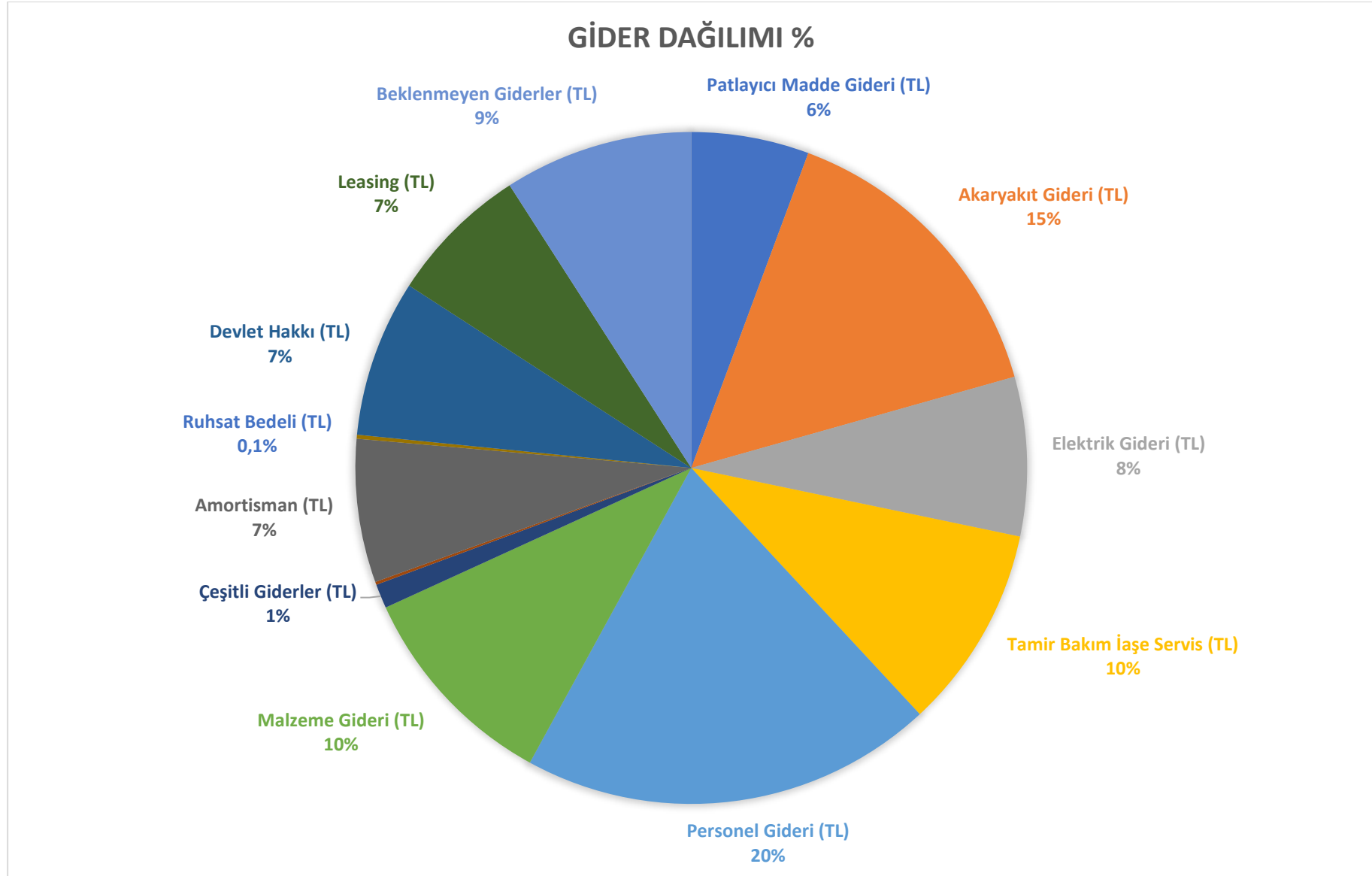
Şekil 15 Gelir nakit akış grafiği.

6.7.2 Giderler

İşletme giderlerinin hesabı 2023 yıl sonu maliyetleri göz önüne alınarak hesaplanmıştır. Sadece beklenmeyen giderler toplamın %10'u olarak alınmıştır. Giderlerin ilerleyen yıllarda ortalama %42'lik artış (TCMB 2024 yıl sonu tahmini) göstereceği öngörülmüştür (Tablo 22, Tablo 23, Şekil 16 ve Şekil 17).

Tablo 22 2024 Yılı Giderler

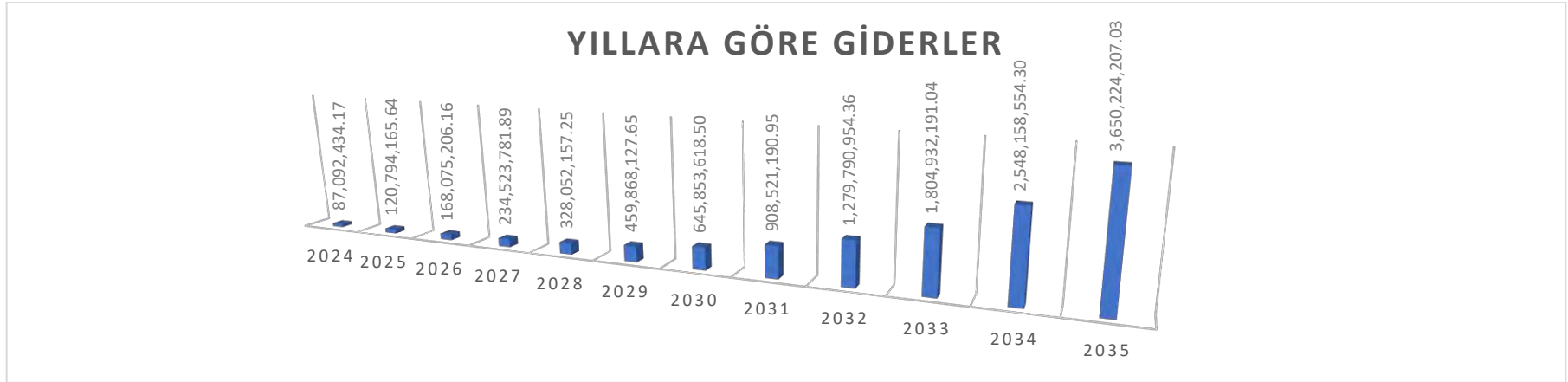
2024 Yılı Giderler	
Gider Türü	Tutar (TL)
Patlayıcı Madde	4.537.417,60
Akaryakıt Gideri	11.979.692,81
Elektrik Gideri	6.129.142,09
Tamir Bakım İaşe Servis	7.861.017,76
Personel Gideri	15.926.201,21
Malzeme Gideri	8.174.407,40
Çeşitli Giderler	933.036,34
Diğer Vergi ve Resmi Harçlar	114.464,01
Amortisman	11.888.805,27
Ruhsat Bedeli	316.799,00
Devlet Hakkı	5.885.888,20
Leasing	5.428.068,46
Ara Toplam	79.174.940,15
Beklenmeyen Giderler	7.917.494,02
Toplam	87.092.434,17



Şekil 16 Gider türlerinin dağılımı.

Tablo 23 Yıllara Göre Gider Tablosu

Gider Türü	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Patlayıcı Madde Gideri (TL)	4.537.417,60	6.443.132,99	9.149.248,85	12.991.933,36	18.448.545,38	26.196.934,43	37.199.646,90	52.823.498,59	75.009.368,00	106.513.302,56	151.248.889,64	214.773.423,28
Akaryakıt Gideri (TL)	11.979.692,81	17.011.163,80	24.155.852,59	34.301.310,68	48.707.861,17	69.165.162,85	98.214.531,25	139.464.634,38	198.039.780,82	281.216.488,77	399.327.414,05	567.044.927,95
Elektrik Gideri (TL)	6.129.142,09	8.703.381,77	12.358.802,11	17.549.499,00	24.920.288,58	35.386.809,78	50.249.269,89	71.353.963,25	101.322.627,81	143.878.131,49	204.306.946,72	290.115.864,34
Tamir Bakım İşe Servis (TL)	7.861.017,76	11.162.645,22	15.850.956,21	22.508.357,82	31.961.868,11	45.385.852,71	64.447.910,85	91.516.033,41	129.952.767,44	184.532.929,77	262.036.760,27	372.092.199,59
Personel Gideri (TL)	15.926.201,21	22.615.205,71	32.113.592,11	45.601.300,80	64.753.847,14	91.950.462,94	130.569.657,37	185.408.913,47	263.280.657,12	373.858.533,11	530.879.117,02	753.848.346,17
Malzeme Gideri (TL)	8.174.407,40	11.607.658,50	16.482.875,07	23.405.682,61	33.236.069,30	47.195.218,41	67.017.210,14	95.164.438,39	135.133.502,52	191.889.573,58	272.483.194,48	386.926.136,16
Çeşitli Giderler (TL)	933.036,34	1.324.911,61	1.881.374,48	2.671.551,76	3.793.603,50	5.386.916,97	7.649.422,10	10.862.179,38	15.424.294,72	21.902.498,51	31.101.547,88	44.164.197,99
Diğer Vergi ve Resmi Harçlar (TL)	114.464,01	162.538,89	230.805,23	327.743,43	465.395,66	660.861,84	938.423,82	1.332.561,82	1.892.237,79	2.686.977,66	3.815.508,28	5.418.021,75
Amortisman (TL)	11.888.805,27	14.266.566,33	17.119.879,59	20.543.855,51	24.652.626,62	29.583.151,94	35.499.782,33	42.599.738,79	51.119.686,55	61.343.623,86	73.612.348,63	88.334.818,36
Ruhsat Bedeli (TL)	316.799,00	449.854,58	638.793,50	907.086,78	1.288.063,22	1.829.049,77	2.597.250,68	3.688.095,96	5.237.096,27	7.436.676,70	10.560.080,91	14.995.314,90
Devlet Hakkı (TL)	5.885.888,20	8.357.961,24	11.868.304,97	16.852.993,05	23.931.250,13	33.982.375,19	48.254.972,77	68.522.061,33	97.301.327,10	138.167.884,48	196.198.395,96	278.601.722,26
Leasing (TL)	5.428.068,46	7.707.857,21	10.945.157,24	15.542.123,28	22.069.815,06	31.339.137,38	44.501.575,08	63.192.236,62	89.732.976,00	127.420.825,92	180.937.572,81	256.931.353,39
Rehabilitasyon (TL)												45.139.316,63
Ara Toplam (TL)	79.174.940,15	109.812.877,86	152.795.641,97	213.203.438,08	298.229.233,86	418.061.934,23	587.139.653,18	825.928.355,41	1.163.446.322,14	1.640.847.446,40	2.316.507.776,64	3.318.385.642,76
Beklenmeyen Giderler (TL)	7.917.494,02	10.981.287,79	15.279.564,20	21.320.343,81	29.822.923,39	41.806.193,42	58.713.965,32	82.592.835,54	116.344.632,21	164.084.744,64	231.650.777,66	331.838.564,28
Toplam	87.092.434,17	120.794.165,64	168.075.206,16	234.523.781,89	328.052.157,25	459.868.127,65	645.853.618,50	908.521.190,95	1.279.790.954,36	1.804.932.191,04	2.548.158.554,30	3.650.224.207,03
Genel Toplam	12.235.886.588,94											



Şekil 17 Yıllara göre gider grafiği.

6.7.2.1 Personel Giderleri

Ruhsat sahasında 2024 yılı için 15.926.201,21 TL işveren maliyeti öngörülmektedir (Tablo 23).

6.7.2.2 Akaryakıt Giderleri

Akaryakıt giderleri, işletmedeki makinelerin ve jeneratörün tükettiği yakıtın litresi ve çalışma zamanına göre hesaplanmıştır. Ruhsat sahasında 2024 yılı için 11.979.692,81 TL maliyet öngörülmektedir (Tablo 23).

6.7.2.3 Elektrik Giderleri

İşletmenin elektrik gideri, tesisin kırma bölümleri ile idari birimlerinde fiili olarak tüketilen elektrik enerjisi esas alınarak hesaplanmıştır. 2024 yılı için 6.129.142,09 TL maliyet öngörülmektedir (Tablo 23).

6.7.2.4 Tamir Bakım Giderleri

İşletmedeki makine ekipmanların tamir ve bakım giderleri önemli bir gider olarak görülmektedir. Buna göre yıllık tamir bakım gideri 7.861.017,76 TL olarak hesaplanmıştır (Tablo 23).

6.7.2.5 Rehabilitasyon Giderleri

Ruhsat sahasında rehabilitasyon çalışmaları kapsamında yapılacak işlemler sırasıyla aşağıda maddeler halinde verilmiştir. Proje sonunda rehabilitasyon işlemi için 45.139.316,63 TL gider öngörülmektedir.

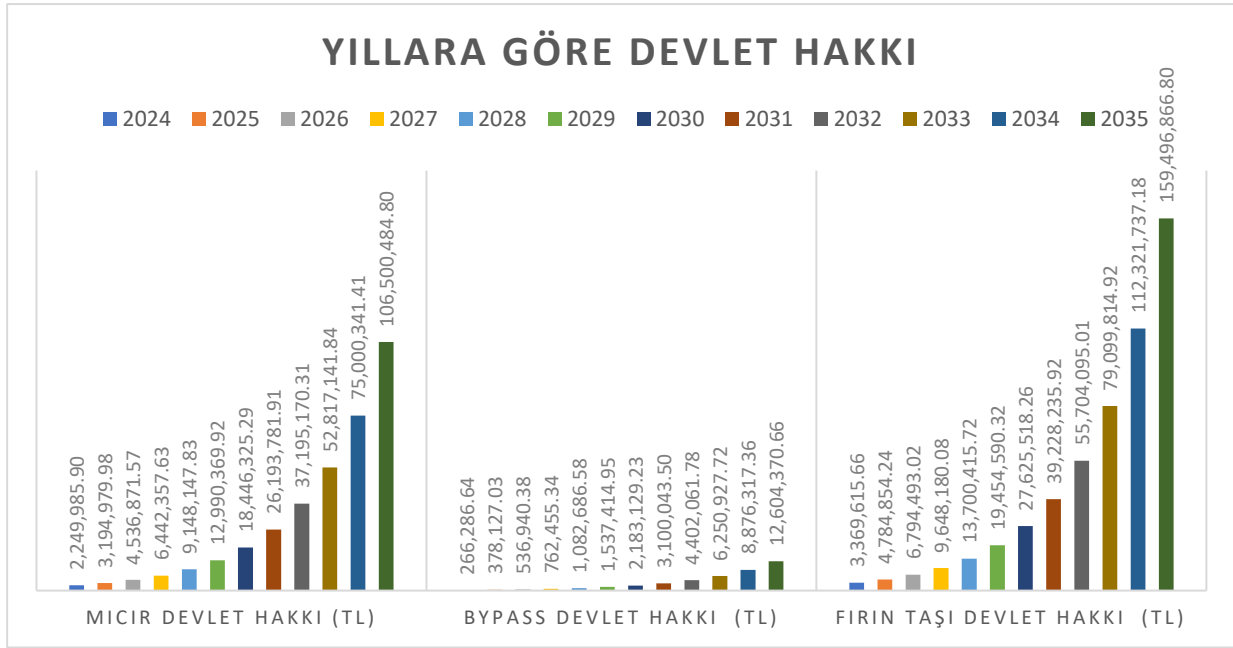
- Kaya malzemede şev düzeltmesi yapılması
- Rehabilite edilecek alanlarda teraslama yapılması
- Geri serilecek üst toprağın işlenmesi
- Fidan ekim işlemi (kazı çukurlarının açılması ve ekimi)
- Fidan köklerine ek mineralli toprak koyulması
- Rehabilite alanlarının bakım işlemleri
- Tesis Sökümü
- Rehabilite alanının korunması ve izlenmesi için ihata işlemleri

6.7.2.6 Ruhsat Bedeli Giderleri

Ruhsat sahası için 2024 yılında 316.799,00 TL ruhsat bedeli ödenmiştir (Tablo 23).

6.7.2.7 Devlet Hakkı

Ruhsat sahası için 2024 yılında ödenmesi planlanan devlet hakkı bedeli 5.885.888,20 TL'dir. (Şekil 18).



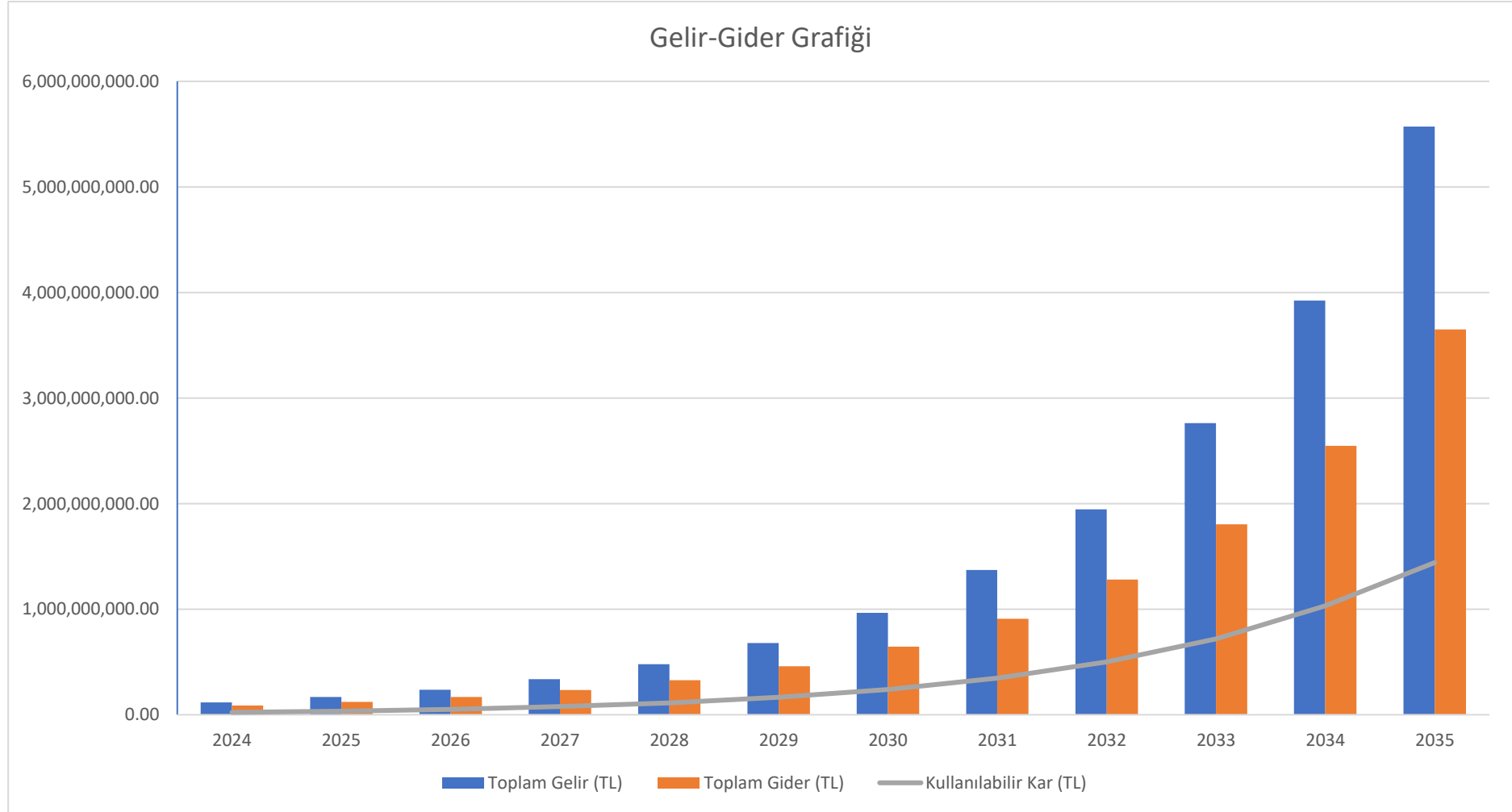
Şekil 18 Yıllara göre devlet hakkı grafiği.

6.7.3 Kar

Proje sonunda 4.741.962.108,45 TL kar elde edilmesi beklenmektedir (Tablo 24 ve Şekil 19).

Tablo 24 Gelir Gider Tablosu

Yıllar	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Mıdır Satış Geliri (TL)	44.999.718,00	63.899.599,56	90.737.431,38	128.847.152,55	182.962.956,62	259.807.398,41	368.926.505,74	523.875.638,15	743.903.406,17	1.056.342.836,76	1.500.006.828,20	2.130.009.696,05
Bypass Satış Geliri (TL)	5.325.732,80	7.562.540,58	10.738.807,62	15.249.106,82	21.653.731,68	30.748.298,99	43.662.584,56	62.000.870,08	88.041.235,51	125.018.554,42	177.526.347,28	252.087.413,14
Fırın Taşı Satış Geliri (TL)	67.392.313,20	95.697.084,74	135.889.860,34	192.963.601,68	274.008.314,38	389.091.806,42	552.510.365,12	784.564.718,47	1.114.081.900,23	1.581.996.298,33	2.246.434.743,62	3.189.937.335,94
Toplam Gelir (TL)	117.717.764,00	167.159.224,88	237.366.099,33	337.059.861,05	478.625.002,69	679.647.503,82	965.099.455,42	1.370.441.226,70	1.946.026.541,91	2.763.357.689,51	3.923.967.919,11	5.572.034.445,13
Patlayıcı Madde Gideri (TL)	4.537.417,60	6.443.132,99	9.149.248,85	12.991.933,36	18.448.545,38	26.196.934,43	37.199.646,90	52.823.498,59	75.009.368,00	106.513.302,56	151.248.889,64	214.773.423,28
Akaryakıt Gideri (TL)	11.979.692,81	17.011.163,80	24.155.852,59	34.301.310,68	48.707.861,17	69.165.162,85	98.214.531,25	139.464.634,38	198.039.780,82	281.216.488,77	399.327.414,05	567.044.927,95
Elektrik Gideri (TL)	6.129.142,09	8.703.381,77	12.358.802,11	17.549.499,00	24.920.288,58	35.386.809,78	50.249.269,89	71.353.963,25	101.322.627,81	143.878.131,49	204.306.946,72	290.115.864,34
Tamir Bakım İşe Servis (TL)	7.861.017,76	11.162.645,22	15.850.956,21	22.508.357,82	31.961.868,11	45.385.852,71	64.447.910,85	91.516.033,41	129.952.767,44	184.532.929,77	262.036.760,27	372.092.199,59
Personel Gideri (TL)	15.926.201,21	22.615.205,71	32.113.592,11	45.601.300,80	64.753.847,14	91.950.462,94	130.569.657,37	185.408.913,47	263.280.657,12	373.858.533,11	530.879.117,02	753.848.346,17
Malzeme Gideri (TL)	8.174.407,40	11.607.658,50	16.482.875,07	23.405.682,61	33.236.069,30	47.195.218,41	67.017.210,14	95.164.438,39	135.133.502,52	191.889.573,58	272.483.194,48	386.926.136,16
Çeşitli Giderler (TL)	933.036,34	1.324.911,61	1.881.374,48	2.671.551,76	3.793.603,50	5.386.916,97	7.649.422,10	10.862.179,38	15.424.294,72	21.902.498,51	31.101.547,88	44.164.197,99
Diğer Vergi ve Resmi Harçlar (TL)	114.464,01	162.538,89	230.805,23	327.743,43	465.395,66	660.861,84	938.423,82	1.332.561,82	1.892.237,79	2.686.977,66	3.815.508,28	5.418.021,75
Amortisman (TL)	11.888.805,27	14.266.566,33	17.119.879,59	20.543.855,51	24.652.626,62	29.583.151,94	35.499.782,33	42.599.738,79	51.119.686,55	61.343.623,86	73.612.348,63	88.334.818,36
Ruhsat Bedeli (TL)	316.799,00	449.854,58	638.793,50	907.086,78	1.288.063,22	1.829.049,77	2.597.250,68	3.688.095,96	5.237.096,27	7.436.676,70	10.560.080,91	14.995.314,90
Devlet Hakkı (TL)	5.885.888,20	8.357.961,24	11.868.304,97	16.852.993,05	23.931.250,13	33.982.375,19	48.254.972,77	68.522.061,33	97.301.327,10	138.167.884,48	196.198.395,96	278.601.722,26
Leasing Gideri (TL)	5.428.068,46	7.707.857,21	10.945.157,24	15.542.123,28	22.069.815,06	31.339.137,38	44.501.575,08	63.192.236,62	89.732.976,00	127.420.825,92	180.937.572,81	256.931.353,39
Rehabilitasyon (TL)												45.139.316,63
Ara Toplam (TL)	79.174.940,15	109.812.877,86	152.795.641,97	213.203.438,08	298.229.233,86	418.061.934,23	587.139.653,18	825.928.355,41	1.163.446.322,14	1.640.847.446,40	2.316.507.776,64	3.318.385.642,76
Beklenmeyen Giderler (TL)	7.917.494,02	10.981.287,79	15.279.564,20	21.320.343,81	29.822.923,39	41.806.193,42	58.713.965,32	82.592.835,54	116.344.632,21	164.084.744,64	231.650.777,66	331.838.564,28
Toplam Gider (TL)	87.092.434,17	120.794.165,64	168.075.206,16	234.523.781,89	328.052.157,25	459.868.127,65	645.853.618,50	908.521.190,95	1.279.790.954,36	1.804.932.191,04	2.548.158.554,30	3.650.224.207,03
Kurumlar Vergisi (TL)	7.656.332,46	11.591.264,81	17.322.723,29	25.634.019,79	37.643.211,36	54.944.844,04	79.811.459,23	115.480.008,94	166.558.896,89	239.606.374,62	343.952.341,20	480.452.559,52
Kullanılabilir Kar (TL)	22.968.997,37	34.773.794,43	51.968.169,87	76.902.059,37	112.929.634,08	164.834.532,12	239.434.377,69	346.440.026,81	499.676.690,67	718.819.123,85	1.031.857.023,60	1.441.357.678,57
Toplam Kar (TL)	4.741.962.108,45											



Şekil 19 Gelir- gider grafiği

6.7.4 Rezervin Güncel Değerlemesi

Ruhsat sahasında yapılan jeolojik çalışmalar, sondajlar ve oluşturulan kaynak model ile planlanan ocak tasarımı kesiştirildiğine tespit edilen tahmini rezerv miktarı 61.572.070,00 tondur. Toplam rezervin 41.419.280 tonu kireçtaşı, 20.152.790 tonu ise dolomitik kireçtaşı olarak sınıflandırılmıştır. Toplam rezervin üretilen ürünlere göre % dağılımları aşağıda (Tablo 25) verilmiştir.

Tablo 25 Toplam Rezervin Cevher Hazırlama Sonrası Dağılımı

Kireçtaşı Rezerv Sınıflandırmasına Göre		
Ürünler	(%) Dağılımı	Rezerve Göre Dağılımı (ton)
Mıdır	30,00	12.425.784,00
Bypass	10,00	4.141.928,00
Fırın Taşı	60,00	24.851.568,00
Toplam	100,00	41.419.280,00
Dolomitik Kireçtaşı Rezerv Sınıflandırmasına Göre		
Ürünler	(%) Dağılımı	Rezerve Göre Dağılımı (ton)
Mıdır	90,00	18.137.511,00
Bypass	10,00	2.015.279,00
Toplam	100,00	20.152.790,00

Bütün bu parametreler göz önünde bulundurularak hesaplanan toplam rezervin bugün ki değeri aşağıda sunulmuştur (Tablo 26; Dolomitik kireç taşı sadece agrega malzeme olarak kullanılabilir.)

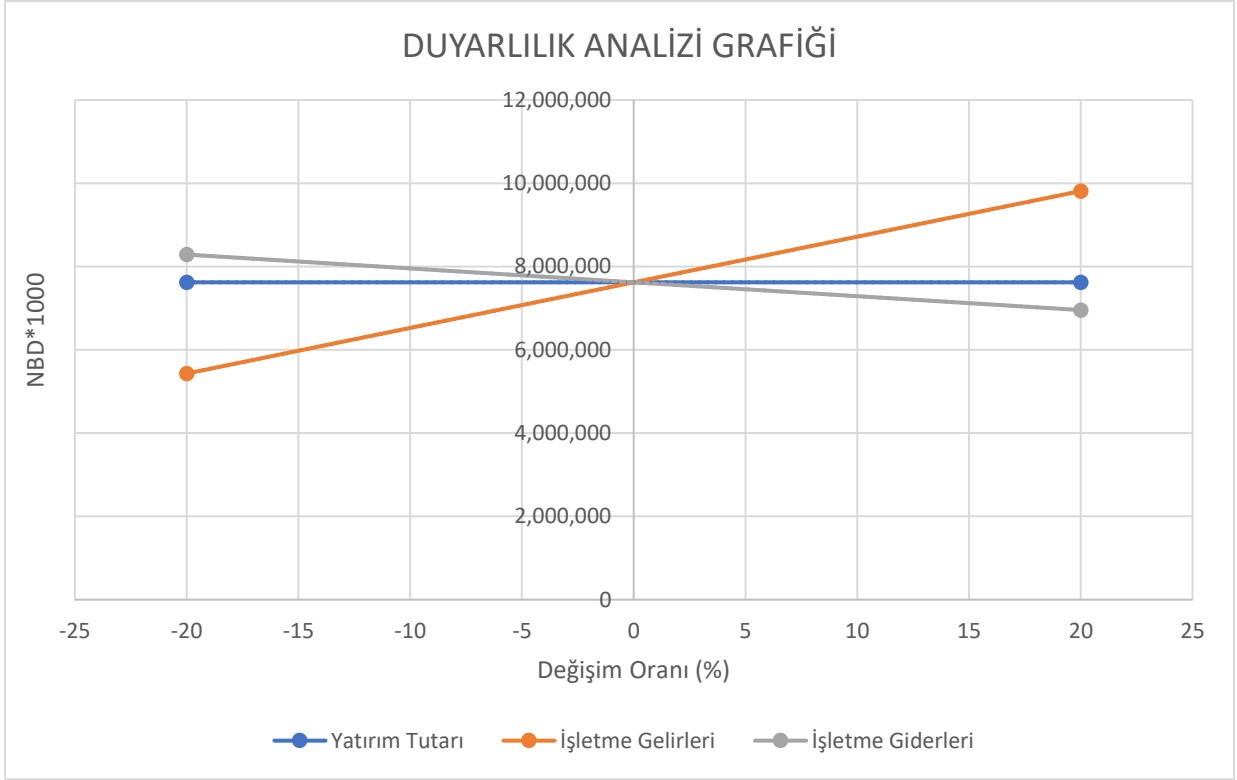
Tablo 26 Toplam Rezervin Değeri

Ürünler	Ortalama Satış Fiyatı (TL)	Değeri (TL)
Mıdır	150,00	4.584.465.520,50
Bypass	53,26	327.916.392,76
Fırın Taşı	112,32	2.791.341.090,28
Toplam		7.703.723.003,54

Yapılan hesaplamalar kapsamında toplam rezervin güncel değeri 7.703.723.003,54 TL olarak belirlenmiştir.

6.7.5 Net Bugünkü Değer (NBD)

Gelecekteki nakit akışının bugünkü değeri ile bugün yapılacak yatırımın maliyeti karşılaştırılarak yatırım kararı verilebilir. Eğer gelecekteki nakit akışının bugünkü değeri, bugün yapılacak yatırımın maliyetinden daha fazla ise bu durumda beklentiler gerçekleşirse ilgili yatırımın kârlı bir yatırım olacağı anlaşılmaktadır. Tam tersi durumda yani yatırım maliyetinin gelecekteki nakit akışının bugünkü değerinden daha fazla olması durumunda ise ilgili yatırımın zarar eden bir yatırım olduğu kolayca tespit edilebilmektedir (Şekil 20).



Şekil 20 NBD grafiği.

7 ANA RAPOR

7.1 PROJENİN TANIMI VE KAPSAMI

7.1.1 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

İş bu rapor, **MİTUS Arama ve Proje A. Ş.** tarafından, **Vişne Madencilik Üretim Sanayi Ve Tic. A. Ş.** için Kahramanmaraş İli Pazarcık İlçesi Akkoyunlu Köyü dahilinde bulunan Sicil: 69069 (ER: 2550761) numaralı II- A grup ruhsat sahasının kaynak, rezerv, yatırım, işletme giderleri, gelir, proje ve fizibiliteye ait değerlerin ortaya konularak değerlendirilme çalışmasını kapsamaktadır. Bu çalışmaya temel olan ruhsat sahasına ilişkin veriler Vişne Madencilik tarafından sağlanmıştır.

Bu rapor, **Vişne Madencilik**in belirlediği kapsam doğrultusunda, sağlanmış olduğu ruhsat bilgileri ve belgeler temel alınarak UMREK 2023 koduna uygun olarak hazırlanmıştır. Bu bilgi ve belgelerin yanlışlığından veya eksikliğinden kaynaklı oluşabilecek hata ve risklerden **MİTUS** sorumlu değildir.

7.1.2 Telif Hakkı ve Sorumluluk Reddi

MİTUS Arama ve Proje A. Ş. tarafından hazırlanan bu raporun ve bu raporla birlikte gelen verilerin telif hakkı (ve tüm hakları) saklı olup, ulusal ve uluslararası kanunlarla korunmaktadır. Telif hakkı sahibinin mülkiyetinde ve tasarrufunda olan üçüncü şahıs raporları gibi bu belgeyi oluşturan herhangi bir bölüme ait telif hakkı, belge içerisinde bu şekilde belirtilmiş olup, MİTUS 'un doğru, güvenilir veya tam olmadığını düşünmesi için bir neden bulunmamasına rağmen MİTUS tarafından bağımsız olarak kontrol edilmemiş veya doğrulanmamıştır. Bu belgede yer alan ileri dönük tüm ifadeler, öznel yargı ve analiz içermekte olup, çoğu MİTUS 'un kontrolünün ve belki de bilgisi dışında olan belirsizliklere, risklere ve beklenmedik durumlara tabidir. MİTUS, yalnızca bu belgenin yayınlandığı tarih itibarıyla görüşlerini belirtmekte, MİTUS 'un stratejilerinin başarısını varsaymakta ve önemli düzenleyici, ticari, rekabetle ilgili ve ekonomik belirsizliklere ve risklere maruz kalmaktadır. İleride gerçekte meydana gelecek olaylar, ileriye dönük ifadelerden ve ileriye dönük ifadelerin esas aldığı varsayımlardan önemli ölçüde farklı olabilir. Bu belgenin alıcıları veya alıcılar, söz konusu ileriye dönük ifadeleri gereksiz yere esas almamaları konusunda uyarılır. MİTUS, bu rapordaki bilgilerin, belgenin yayınlandığı tarih itibarıyla doğru, güvenilir veya eksiksiz olduğunu beyan veya taahhüt eder. Ancak herhangi bir bilginin güncellenmesi veya bu belge yayınlandıktan sonra bariz hâle gelebilecek herhangi bir hatanın veya eksikliğin giderilmesi konusunda sorumluluk üstlenmez. Kanunların izin verdiği ölçüde MİTUS Arama ve Proje A. Ş. ve yöneticileri, çalışanları, ilgili tüzel kişileri ve temsilcileri, alıcının veya başka birinin, bu raporun veya bilgilerin yayınlandığı tarihten sonra herhangi bir kullanım veya esas alma durumundan veya bunlarla bağlantılı olarak kaynaklanarak maruz kaldığı tüm zararlar veya kayıplar ile ilgili doğrudan, dolaylı veya sonuca bağlı hiçbir sorumluluk kabul etmez.

7.1.3 Proje Ekibi ve Katkı Verenler

Proje kapsamında görev alan ve katkıda bulunan personellerine ait liste aşağıda sunulmuştur (Tablo 27).

Tablo 27 Projede Görev Alan ve Katkıda Bulunan Personellerine Ait Liste

YETKİLİ	ÜN VANI	UZMANLIK
Deniz GÖÇ	Yönetim Kurulu Üyesi- Genel Müdür- Arama- Yetkin Jeolog	Jeoloji Yüksek Mühendisi, MAMİMM, QP, UMREK/ Yetkin Kişi
Koray TANRIVERDİ	Yönetim Kurulu Üyesi- İcra Direktörü	Maden Mühendisi
İlker ERSOY	Yönetim Kurulu Üyesi- Genel Müdür- Proje	Maden Mühendisi
Şebnem ÖZBEK	Genel Müdür Yardımcısı- Yetkin Veri Tabanı Uzmanı	Jeoloji Mühendisi
Elif KESKİN	Proje ve Raporlama Uzmanı- Kıdemli Jeolog	Jeoloji Mühendisi
Mine NAMLI	Çevre Proje Müdürü	Çevre Mühendisi
Tolga BAYRAK	Maden Hakları Müdürü	Maden Mühendisi
M. Uğur ELDEM	CBS Proje Müdürü	Maden Mühendisi
Serkan YAYLALI	CBS ve Maden Planlama Uzmanı	Maden Mühendisi
Mehmet Avni TAPTIK	Kıdemli Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Merve ABAKAY	Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Fatih ARIFİKİR	Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Özgül BOYUNEĞMEZ	Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Cüneyt ŞEN	Prof. Dr./ KTÜ- Jeoloji Müh. Bölümü	Mineraloji- Petrografi
İsmail DİNÇER	Prof. Dr. /Nevşehir Hacı Bektaş Veli Ü. Jeoloji Müh. Bölümü	Mühendislik Jeolojisi

7.1.4 Saha Ziyareti

Vişne Madencilik ve MİTUS arasında imzalanan sözleşme gereği, ilk saha ziyareti 02.11.2023 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen saha ziyareti sonucunda çalışma planı yapılarak arazi çalışmaları 06.11.2023 tarihinde başlatılmıştır. Bu kapsamda, 06.11.2023-20.01.2024 tarihleri arasında jeolojik haritalama, yüzey kayaç (kimyasal ve jeoteknik analiz) ve örnekleme çalışması yapılmıştır. Belirlenen sondaj lokasyonları neticesinde 21.11.2023 tarihinde başlatılan sondaj çalışmaları 08.01.2024 tarihinde tamamlanmıştır (Şekil 21 a, b, c, d ve e).

Yetkin kişiler çalışmaların tüm aşamalarını kontrol etmişler ve belirli periyotlarda saha ziyaretlerinde bulunmuşlardır. Raporun bölümlerinden sorumlu kişiler, bağlı oldukları uzmanlık alanları ve sorumlu olduğu bölümler Tablo 28' da sunulmuştur.

Tablo 28 Raporun Tamamlanmasından Sorumlu Kişiler ve Sorumlu Olduğu Bölümlerin Listesi

Yetkili	Uzmanlık	Sorumlu Olduğu Bölümler	Saha Ziyaret Tarihleri
Deniz GÖÇ	Hepsi	6.1, 6.3, 7.1, 7.2 ve 7.3	06.11.2023- 21.11.2023 05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
Koray TANRIVERDİ	Planlama- Rezerv	6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 7.2, 7.3, 7.6, 7.8	05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
İlker ERSOY	Planlama- Rezerv	6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 7.2, 7.3, 7.6 ve 7.8	05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
Şebnem ÖZBEK	Veri doğrulama	6.1.4 ve 7.1.5	05.12.2023- 09.12.2023 03.01.2024- 07.01.2024
Mehmet Avni TAPTIK	Jeoloji- Arazi çalışması	6.3 ve 7.3	06.11.2023- 20.12.2023
Elif KESKİN	Jeoteknik- Arazi Çalışmaları	6.1, 6.3, 7.1, 7.2, 7.3 ve 7.4	06.11.2023- 21.11.2023 05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
Mine NAMLI	Çevre ve Kapatma	6.2, 6.5.5, 6.5.6, 6.5.7, 6.5.8, 7.2 ve 7.7	03.01.2024- 20.01.2024
Tolga BAYRAK	Finansal Analizler	6.6 ve 7.8	03.01.2024- 20.01.2024
Güneş ERTUNÇ	Kaynak model	6.4 ve 7.5	15.01.2024- 18.12.2023
İsmail DİNÇER	Jeoteknik	6.3.4 ve 7.4	14.12.2023-17.12.2023 16.01.2024-19.12.2023



Şekil 21 Arazi çalışmaları (a, b, c, d ve e).

7.1.5 Veri Doğrulama

2023 Aralık ve 2024 Ocak aylarında arama faaliyetlerinin yürütüldüğü saha, Genel Müdür Yardımcısı- Yetkin Veri Tabanı Uzmanı, Jeoloji Mühendisi Şebnem ÖZBEK tarafından ziyaret edilmiştir. Bu kapsamda devam etmekte olan karotlu sondaj çalışmaları, jeolojik determinasyon, örnekleme ve örnek hazırlama süreçleri ile Kalite Güvence/ Kalite Kontrol (QA/QC) uygulamaları gözlemlenmiştir. Veri doğrulama çalışmaları kapsamında sondaj veri tabanı temel bileşenlerinden olan kuyu başı lokasyon bilgileri, karot verimi ölçümleri, kimyasal analiz sonuçları ve jeolojik determinasyon kayıtları incelenmiştir. Kalite Kontrol/ Kalite Güvence (QA/QC) programı bileşenlerinden prosedür ve protokoller ile kalite kontrol uygulamaları kapsamında tercih edilen standart, ikiz ve dış laboratuvar (hakem) örnek performansları değerlendirilmiştir.

7.1.5.1 Kalite Kontrol Uygulamaları

Kahramanmaraş İli Narlı projesinde 2023 yılında yapılan sondajlardan elde edilen toplam 239 karot örneğinin 184 adedinde kalite kontrol prosedürü uygulanmıştır. Projede 184 karot numunesi, 9 adet ikiz numune, 10 adet sertifikalı standart numune (Tablo 29) Argetest Ankara laboratuvarına gönderilmiştir. Laboratuvarda karot numune hazırlanması ve hazırlanan numunelerin XRF analizleri yapılmıştır. Ayrıca hakem laboratuvar olarak Vişne laboratuvarına 25 numunenin ikiz numunesi gönderilmiş ve orada analiz edilmiştir.

Sondaj programında kullanılan 19 adet kontrol numunesi, toplam numune sayısının %10.33' üne denk gelmektedir ve bu uluslararası standartlara uygundur.

Tüm sondaj verileri MX Deposit programı ile güvenli bir şekilde depolanmış, tüm grafikler bu programla üretilmiştir.

Tablo 29 Kontrol Numune Detay Tablosu

	Numune Sayısı	Toplam Numune sayısına oranı %
İkiz Numune (Kontrol)	9	4.89
Sertifikalı Standart Numune (Kontrol)	10	5.43
Toplam Kontrol Numunesi	19	10.33
Karot	184	-

7.1.5.1.1 Sertifikalı Standart Numuneler

Sondaj programında toplam 10 adet (toplam numune sayısının %5.43' ü) sertifikalı standart numunesi kullanılmıştır. Kullanılan sertifikalı CaO (%) ve SiO₂ (%) için referans değerleri aşağıda (Tablo 30) verilmiştir. Bu sertifikalı standartlar AMIS şirketinden alınmıştır ve sertifikaları EK 9' da sunulmuştur.

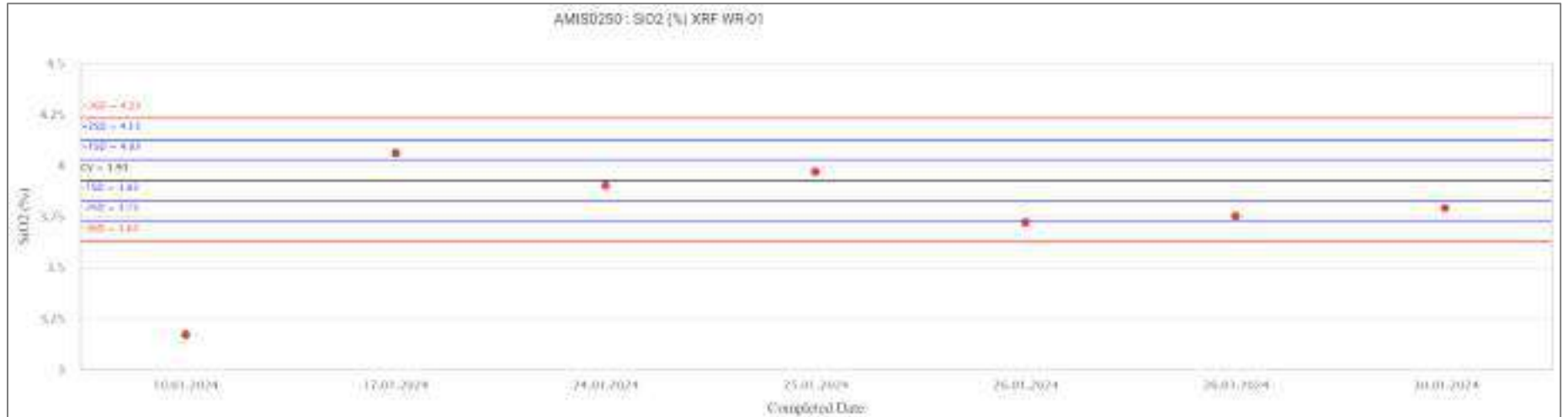
Tablo 30 Kullanılan Standartlar ve Sayıları

Standart Adı	Numune Sayısı	Referans Değer (CaO %)	Standart Sapma (CaO %)	Referans Değer (SiO ₂ %)	Standart Sapma (SiO ₂ %)
AMIS0250	7	36.32	0.21	3.93	0.1
AMIS0461	3	48.31	0.835	10.1	0.34

Sertifikalı standart numune performans grafiklerinin üst ve alt limit değerleri, "referans değer (μ) \pm 2 X standart sapma (σ)" ve "referans değer (μ) \pm 3 X standart sapma (σ)" formülleri ile hesaplanmıştır. Analiz sonuçlarına göre 60 örnek yeniden analize gönderilmiş ve bunun sonucunda elde edilen kontrol grafikleri incelendiğinde bir adet SiO₂ (%) sonucu dışında tüm standart numune analiz sonuçlarının güvenli aralıkta olduğu, sistematik bir analiz hatası olmadığı görülmüştür (Şekil 22, Şekil 23, Şekil 24 ve Şekil 25).

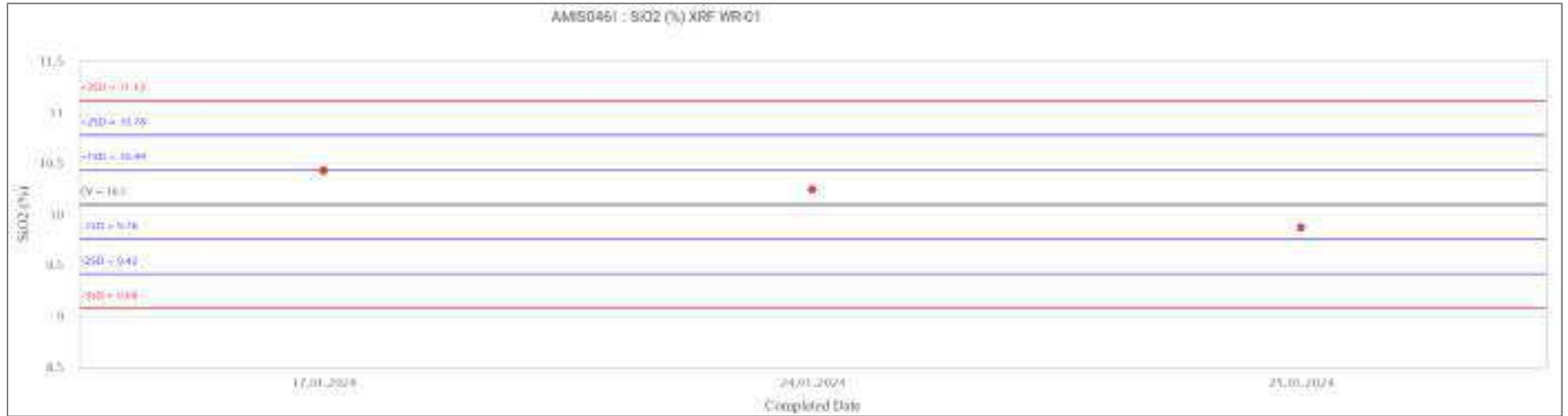


Şekil 22 AMIS0250 CaO (%) için standart numune performans grafiği.

Şekil 23 AMIS0250 SiO₂ (%) için standart numune performans grafiği.

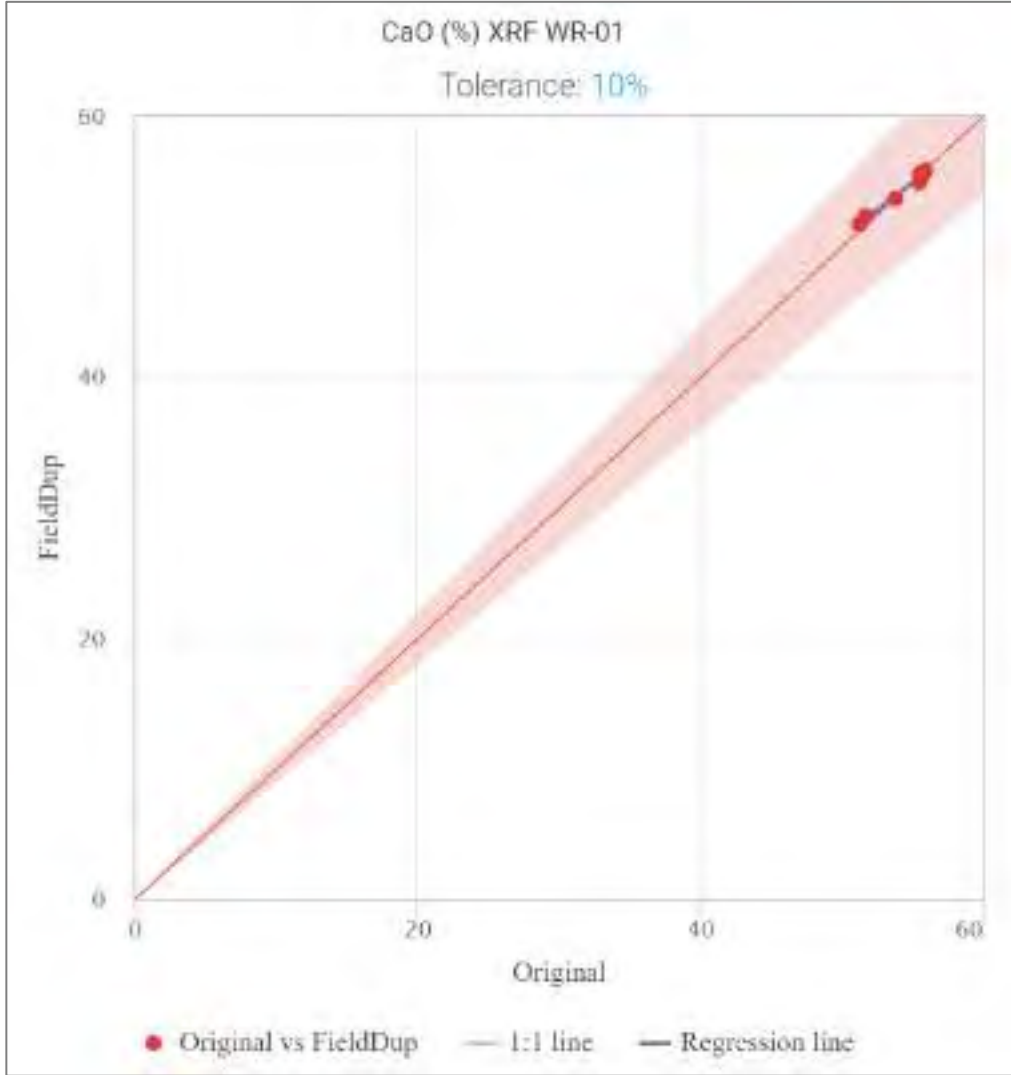


Şekil 24 AMIS0461 CaO (%) için standart numune performans grafiği.

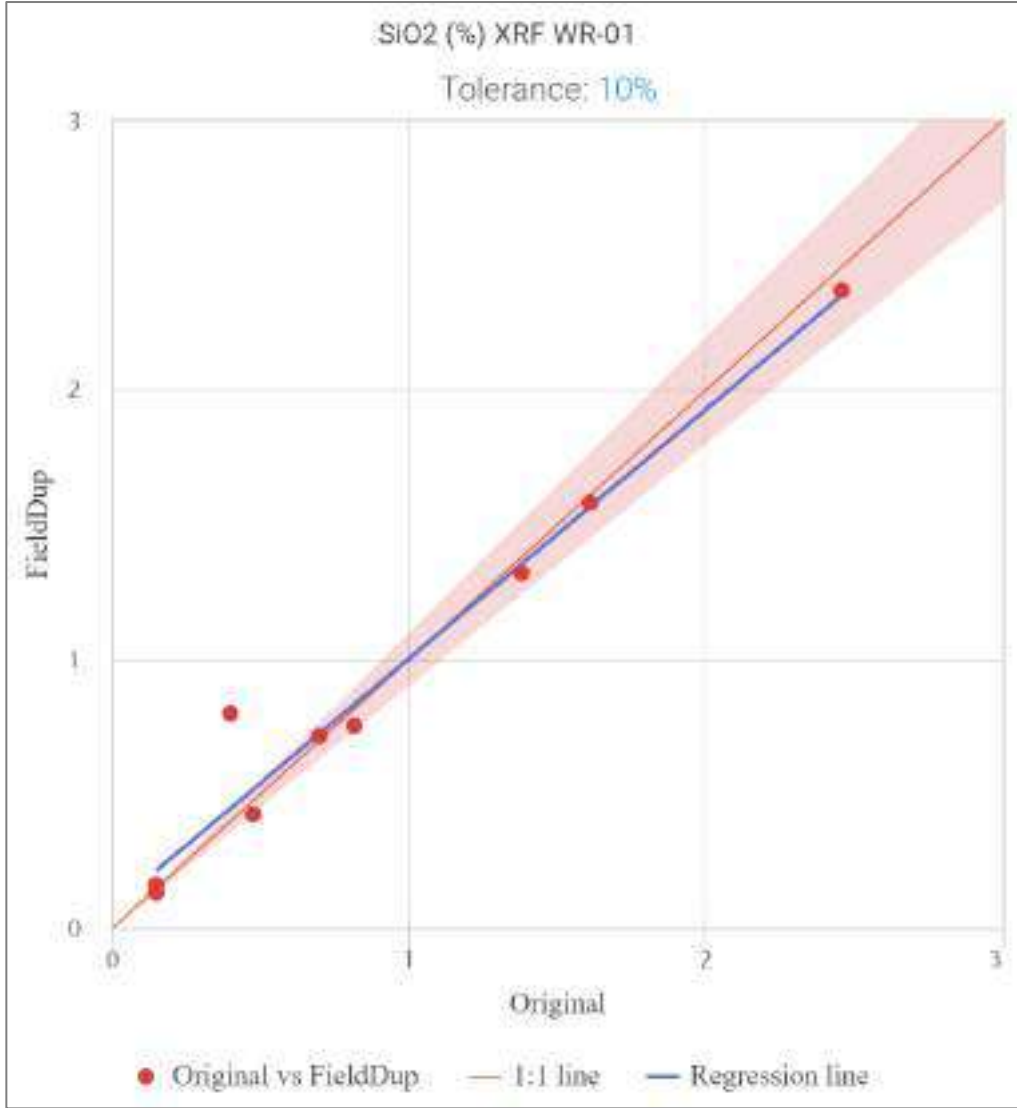
Şekil 25 AMIS0461 SiO₂ (%) için standart numune performans grafiği.

7.1.5.1.2 İkiz Numuneler

Sondaj programında toplam 9 adet (toplam numune sayısının %4.89'u) ikiz numune kullanılmıştır. İkiz numuneler, analizlerin hassasiyetini kontrol etmek için kalite kontrol programına dahil edilmiştir. Aşağıdaki dağılım grafiklerinde CaO ve SiO₂ değerleri için orjinal ve ikiz numune karşılaştırması yapılmıştır (Şekil 26 ve Şekil 27). Grafiğe göre hassasiyet iyi görünmektedir.



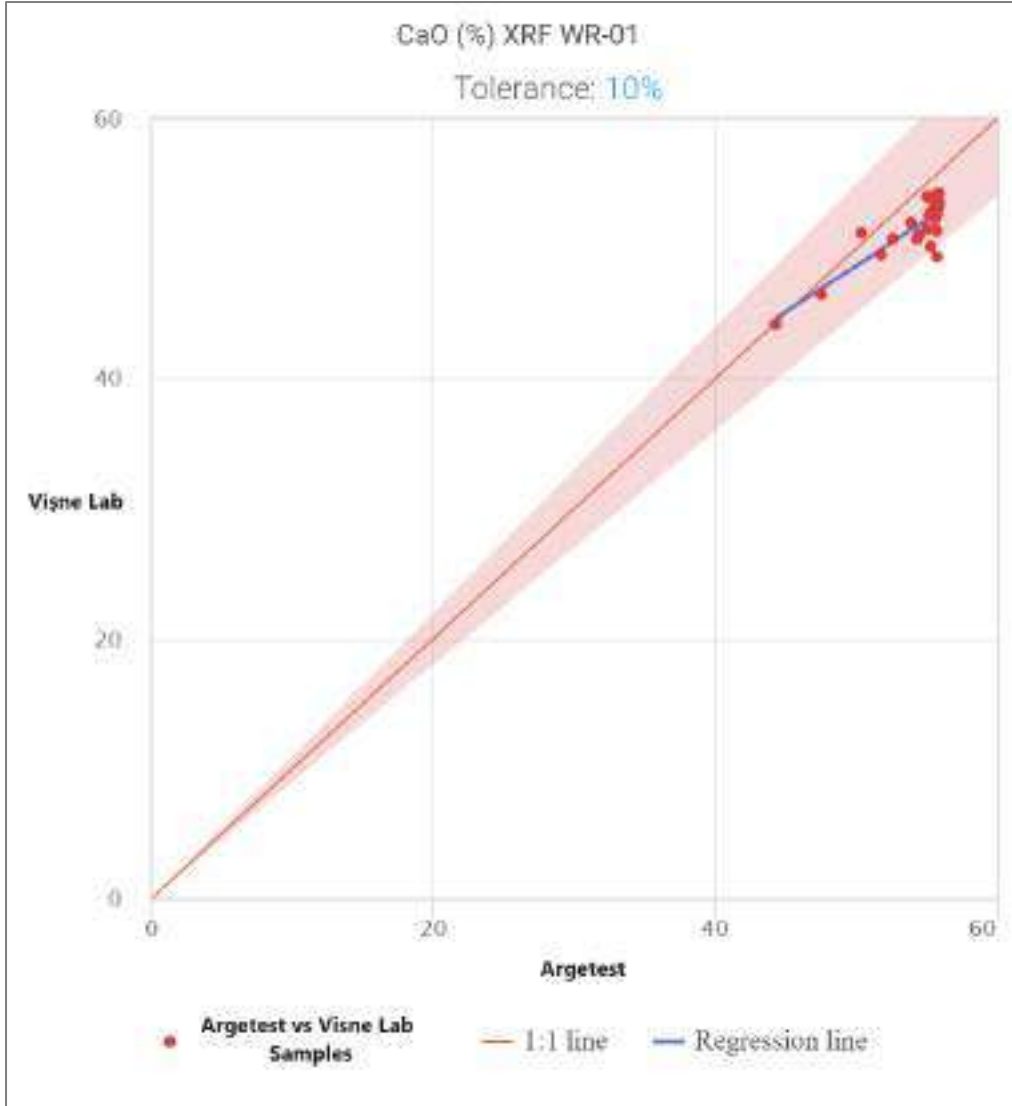
Şekil 26 İkiz numuneler için CaO (%) dağılım (scatterplot) grafiği.



Şekil 27 numuneler için SiO₂ (%) dağılım (scatterplot) grafiği.

7.1.5.1.3 Hakem Örnekler

Kontrol prosedürünün diğer bir basamağı da hakem örneklerin başka bir laboratuvarında analizinin yapıp değerlendirilmesidir. Rasgele seçilen 25 şahit numunesi Vişne laboratuvarında analiz edilmiştir. Hakem örnekler için hazırlanan CaO (%) dağılım grafiği (Şekil 28) incelendiğinde Argetest ve Vişne laboratuvarlarında yapılan analiz sonuçlarının genel olarak uyumlu olduğu görülmüştür. Bazı değerlerde tolere edilebilir sınırlar içinde ve dışında ufak sapmalar görülmektedir. Bunun sebebinin her iki laboratuvarında kullanılan farklı analiz metotlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.



Şekil 28 Hakem örnekler (Argetest VS Vişne Lab) için CaO (%) dağılım (scatterplot) grafiği.

7.2 GENEL BİLGİLER

7.2.1 Ruhsat Bilgileri

Vişne Madencilik Üretim Ticaret A. Ş.' e ait Sicil: 69069 (ER: 2550761) numaralı ruhsat sahası 11.04.2016 tarihinde yürürlüğe girmiş olup, 11.04.2026 tarihine kadar II- A grubu (kalker) ruhsat ve işletme iznine sahiptir. Ruhsatın süresi, süre bitiminde temdit edildiği takdirde, sahanın rezerv durumuna bağlı olarak kırk yıldan seksen yıla kadar Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından uzatılabilmektedir (MAPEG, Maden Yönetmeliği Madde.36-2). Bu karara rağmen aynı yönetmeliğin 37. maddesinin 3. fıkrasına göre ise;

Ruhsat sahibinin sahasından ürettiği madeni kendisine ait tuğla- kiremit, seramik, çimento tesisleri, kireç, kalsit tesisleri, II. grup (b) bendi madenlerden kesme, boyutlandırma, şekillendirme veya işleme yapılan entegre tesisler, III. grup madenlerden üretilen ürünlere dayalı entegre tesisler, alçı, tuz gruplarına ait rafine, cam, fosfat üretim tesisleri, enerji tesisleri, gazlaştırma yöntemi ile üretim yapılan tesisler, denizlerde yapılan kokolit ve sapropel üretimine ilişkin tesisler, entegre metalurji ve konsantre, izabe ve dore- külçe üreten zenginleştirme tesisleri ile IV. grup madenlerle ilgili üretim tesislerinde kullanması, maden rezervinin yeterli ve rasyonel bir şekilde işletilmesi için gerekli yatırımların yapılmış olması, projenin uygulanabilmesi için çalışan sayısının yeterli olması, talep edilen süre ve yıllık üretim miktarına uygun görünür rezervin ruhsat sahasında mevcut olması, sahada kurulu/kurulacak altyapı, tesis, kullanılan teknoloji, makine parkı, diğer ekipmanlarının beyan edilen yıllık üretim miktarını karşılayacak yeterlikte olması ve son beş yılda gerçekleşen üretim ortalamasından az olmayacak şekilde yıllık üretim miktarı olarak projelendirilmesi ve bu üretim ortalamasının, mevcut projedeki yıllık üretim miktarının %75 ve üzerinde olması durumunda azami ruhsat süresini geçmeyecek şekilde yirmi yıl uzatılabilir denmektedir (MAPEG, Maden Yönetmeliği Madde.37-3).

3213 Sayılı Maden Kanununda ruhsat süresi toplam 60 yıldır.

28.02.2019 tarih ve 30700 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 14.02.2019 kabul tarihli 7164 sayılı Kanunla değişik 3213 sayılı maden kanununda II. grup ruhsat süresi 40 yıla düşürülmüştür. (24. Maddenin 3. Fıkrası "Süre uzatımları dahil toplam işletme ruhsat süresi I. Grup madenlerde otuz yılı, II. grup madenlerde kırk yılı, diğer grup madenlerde ise elli yılı geçmeyecek şekilde projesine göre Genel Müdürlük tarafından belirlenir. I. grup madenlerde otuz yıldan altmış yıla kadar, II. grup madenlerde kırk yıldan seksen yıla kadar sürenin uzatılmasına Bakan, diğer grup madenlerde ise elli yıldan doksan dokuz yıla kadar sürenin uzatılmasına Cumhurbaşkanı yetkilidir. Ruhsat süreleri, süre uzatımları dahil bu süreleri aşamaz ve süresinin sonuna gelen ruhsat alanları başka bir işleme gerek kalmaksızın ruhsat sahasındaki buluculuk ve görünür rezerv geliştirme hakkı düşürülerek ihalelik saha konumuna gelir.)

Ancak ruhsatlar ait oldukları Kanun dönemindeki haklara sahip olduklarından; "Kahramanmaraş ili Pazarcık İlçesi dahilinde bulunan Sicil: 69069 (ER:2550761) sayılı II-A grubu işletme ruhsatının ilk yürürlük tarihi 11.04.2006 olup ruhsat toplam süresi 60 yıl olduğundan 11.04.2066 yılına kadar ruhsat uzatılabilir (42 Süresi vardır.)".

7.2.1.1 Ruhsat Sahası

İli	: Kahramanmaraş
İlçesi	: Pazarcık
Köyü	: Akkoyunlu
Ruhsat Numarası	: 69069
Erişim Numarası	: 2550761
Ruhsat Grubu	: II-A Grup
Yürürlüğe Giriş Tarihi	: 11.04.2016
Ruhsatın Bitim Tarihi	: 11.04.2026
Kalan Toplam Ruhsat Süresi	: 42 yıl
Ruhsat Alanı	: 92.19 ha
İlk Ruhsat Yürürlük Tarihi	: 11.04.2006 (Ait olduğu kanun dönemine göre toplam ruhsat süresi 60 yıl süreli)
İzin Alanı	: 41.29 ha
Madenin Cinsi	: Kalker
İlk İşletme İzni Düzenlenme Tarihi	: 27.10.2006
Son İşletme İzni Düzenlenme Tarihi	: 11.10.2018
Proje Beyanı	: İlk İşletme Projesinde 30.000 ton/ yıl- Son İşletme Projesinde 150.000 ton/ yıl
7.Madde İzinleri	: Mevcut
Kanunun 7., 10., 24/ 12 mad.	: İnceleme tarihine kadar uygulanmamıştır.
Firma Adı	: Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Tic. A.Ş.
Adresi	: Alsancak Ş. Nevres Bulvarı Kat: 7 NO: 3 Konak/ İZMİR
Vergi Dairesi ve No	: Hasan Tahsin V. D. 9250410552
Telefon	: (232) 463 00 03/ (232) 463 00 04
Kep Adresi	: visnemadencilik@hs03.kep.tr
Koordinat	: Tablo 29

Tablo 31 Ruhsat Sınır Noktalarının Koordinatları

Pafta	Poligon Numarası	Sıra No	Sağa (Y)	Yukarı (X)
N38-a3	1	1	337250.00	4134000.00
	1	2	338000.00	4134000.00
	1	3	338000.00	4133290.00
	1	4	337490.00	4133255.00
	1	5	337420.00	4133280.00
	1	6	337345.00	4133365.00
	1	7	337355.00	4133440.00
	1	8	337500.00	4133425.00
	1	9	337600.00	4133437.00
	1	10	337600.00	4133748.00
	1	11	337350.00	4133750.00
	1	12	337264.00	4133770.00

Proje alanına ait "Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü II-A Grup İşletme Ruhsatı ve İşletme İzni Ruhsatı" Şekil 29' de sunulmuştur.



Şekil 29. Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü AR: 200704213 numaralı II-A Grup işletme ve arama ruhsatı.

7.2.1.2 İşletme İzinleri

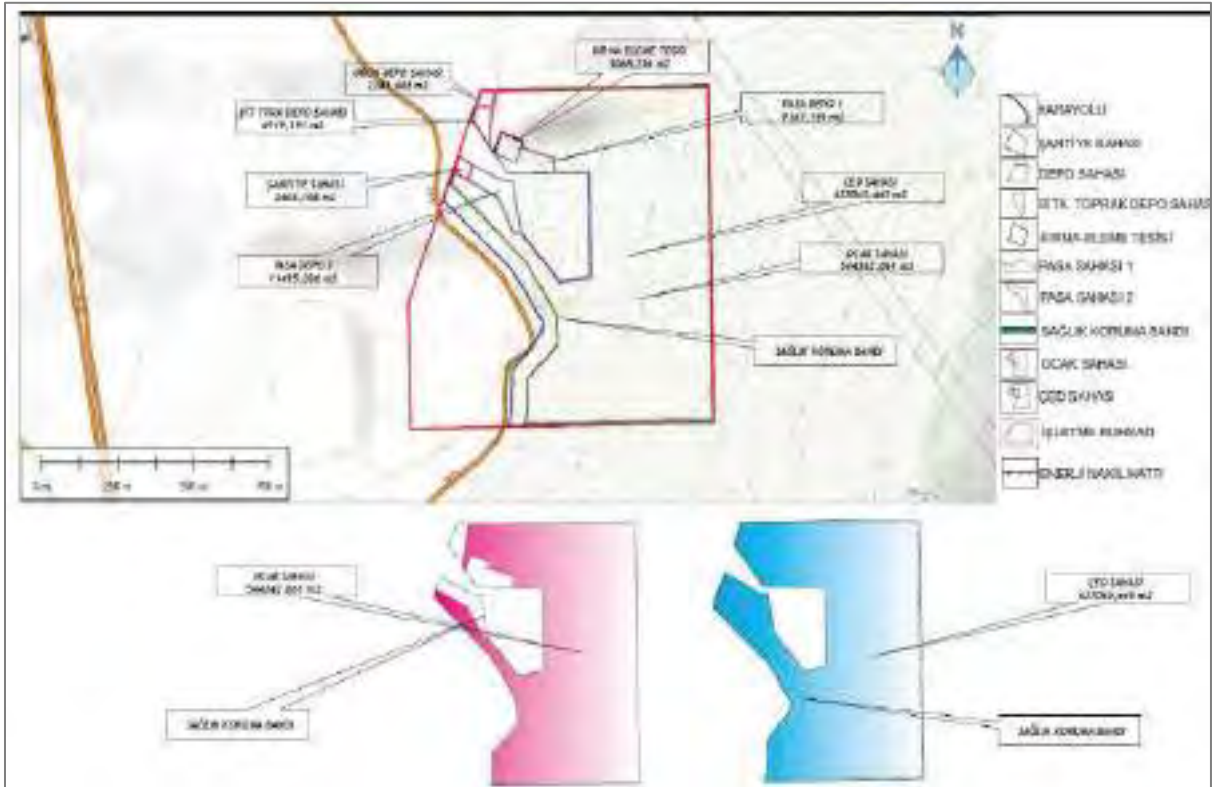
“Kahramanmaraş ili Pazarcık İlçesi dahilinde bulunan Sicil: 69069 (ER:2550761) sayılı II-A grubu işletme ruhsatı için gerekli izinler alınmış olup, aşağıda sunulmuştur.

7.2.1.2.1 ÇED

Kahramanmaraş İli, Pazarcık İlçesi, Akkoyunlu Köyü Balkayası Mevkiinde yer alan Sicil: 69069 ruhsat numaralı sahaya yönelik planlanan “69069 Ruhsat Numaralı II-A Grup Kalker Ocağı ve Kırma Eleme Tesisi Kapasite Artışı” projesi için alınan 01.03.2021 tarih ve E.6187 sayılı “ÇED Olumlu Kararı” bulunmaktadır. Karara esas ocak ve tesis üretim kapasitesi 2.152.008 ton/ yıl’ dir. ÇED alanı 63.71 hektardır (Şekil 30).

Kahramanmaraş İli, Pazarcık İlçesi, Karabıyıklı Mahallesi Karakuyu Mevkii 228 parsel adresinde yer alan Kireç Fabrikası için alınan 09.02.2021 tarih ve E.202123 sayılı ÇED “Gerekli Değildir” kararı bulunmaktadır. Karara esas “Kireç Fabrikası” üretim kapasitesi 730.000 ton/ yıl’ dir.

ÇED karar yazıları EK 11’ de yer almaktadır.



Şekil 30 Ruhsat ve ÇED alanı genel yerleşim planı.

7.2.1.2.2 Mülkiyet

Ruhsat sahası dahilinde orman, şahıs ve hazine arazileri yer almaktadır. Mevcutta üretim faaliyeti gerçekleştirilen alanlar için gerekli mülkiyet izinleri ilgili kurumlardan alınmıştır.

Tesisin bulunduğu alanın 4352 m² lik kısmı (tapuda 114 ada, 8 parselde kayıtlı) Vişne Madencilik'e ait tapulu arazidir (EK 11).

7.2.1.3 İşyeri Açma Ruhsatı

Ruhsat sahasında gerçekleştirilen madencilik faaliyetlerine yönelik Kahramanmaraş Valiliği Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığından 12.09.2022 tarih ve RHT.46.00.2022.GSM2.15 sayılı “2. Sınıf Kalker Ocağı” için “İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı”, 29.07.2021 tarihli RHT.46.00.2021.GSM2.38 sayılı “2. Sınıf Taş Kırma Eleme Tesisi” için “İşyeri

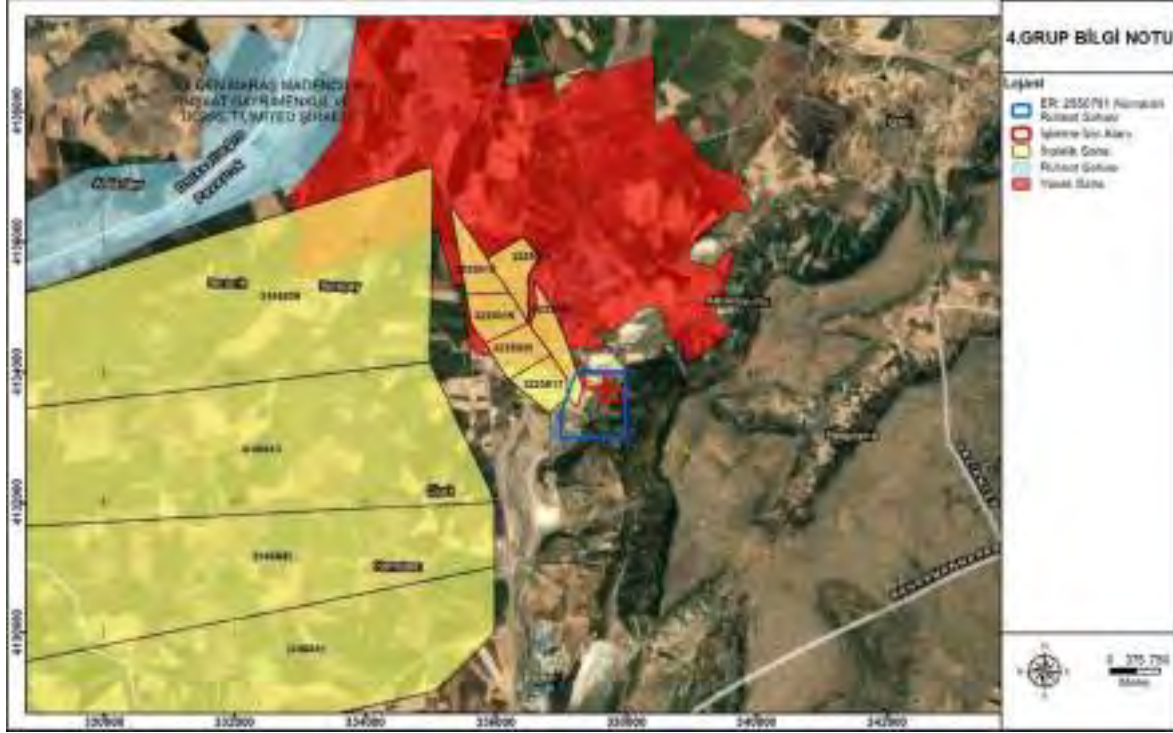
Açma ve Çalışma Ruhsatı”, 10.08.2023 tarihli RHT.46.00.2021.GSM1.4 sayılı “1. Sınıf Kireç Fabrikası” için “İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı” alınmıştır (EK 11).

7.2.1.4 Komşu Ruhsatlar

Vişne Madencilik uhdesindeki Sicil: 69069 (ER: 2550761) numaralı ruhsat sahasının içinde Karayolları 5.Bölge Müdürlüğü, kuzeyinde, kuzeydoğusunda ve güneyinde Çimko Çimento ve Beton Sanayi Ticaret A. Ş. II. grup ruhsatları bulunmaktadır. Sahanın kuzeybatısında ise Golden Maraş Madencilik İnşaat Gayrimenkul ve Ticaret Ltd. Şti. IV. grup maden ruhsatı bulunmaktadır (Şekil 31 ve Şekil 32; MAPEG, 2024 sorgu).



Şekil 31 Sicil: 69069 (ER: 2550761) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan II. grup maden ruhsatları.



Şekil 32 Sicil: 69069 (ER: 2550761) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan IV. grup maden ruhsatları.

7.2.2 Çalışma Yöntemleri

Proje çalışmaları; büro, arazi ve laboratuvar çalışmaları şeklinde yürütülmüştür.

7.2.2.1 Büro Çalışmaları

Kahramanmaraş İli Pazarcık İlçesi Akkoyunlu Köyü sınırları içinde kalan ruhsat sahası ve yakın çevresindeki köylerde birçok kalker ve agrega ocağı bulunmaktadır. Bu nedenle bölgenin potansiyeli oldukça yüksektir.

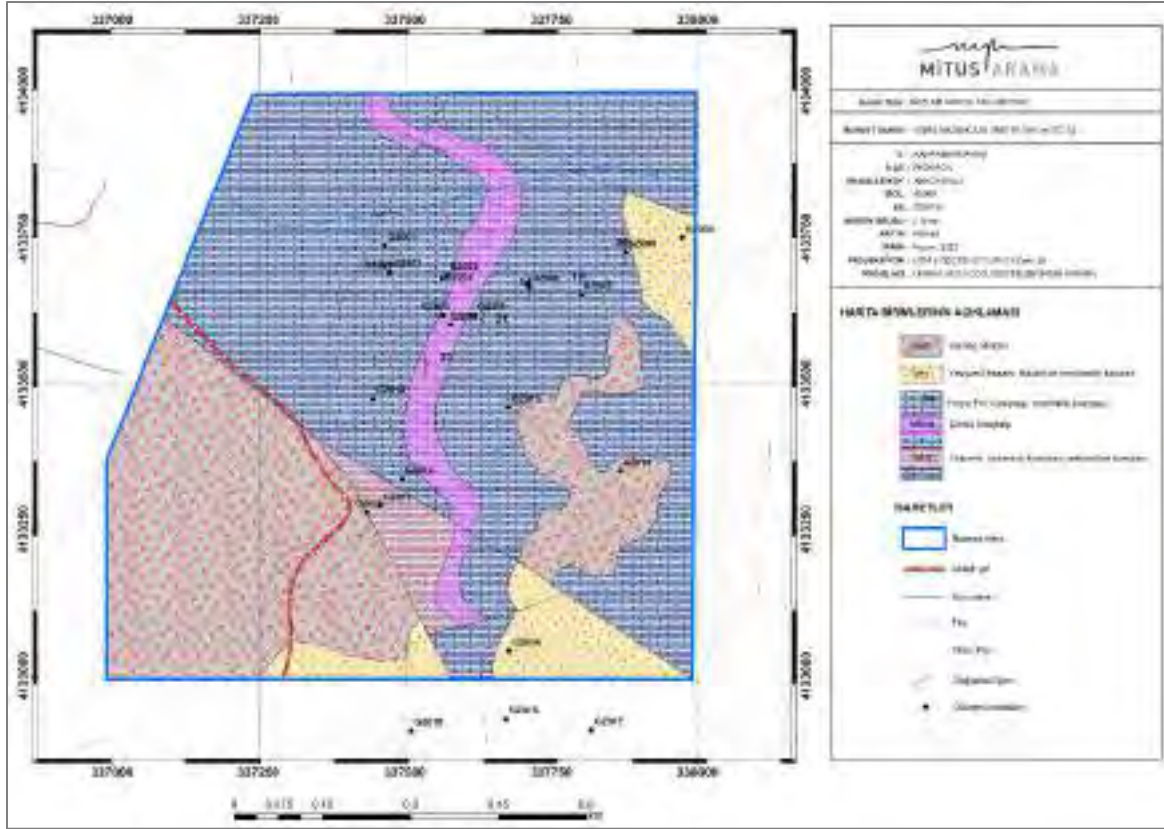
ER: 2550761 numaralı ruhsat sahadaki çalışmalar, 11.04.2016 yılında düzenlenen işletme ruhsat iznine dayanmaktadır. Bu kapsamda yapılan büro çalışmalarının büyük bir bölümü inceleme alanı ve yakın çevresinde bulunan kalker alanlarının jeolojisi, kimyasal özellikleri kireç agregası ve/ veya agrega olarak kullanımına yönelik rapor ve makalelerin yeniden gözden geçirilmesi, arazi çalışmaları sonucunda üretilen haritaların ArcGIS 10.8 programı kullanılarak çizilmesi, derlenen kimyasal (XRF) kayaç örneklerinin (yüzey ve sondaj numuneleri) ARGETEST Cevher Zenginleştirme ve Analiz Hizmetleri laboratuvarına, jeoteknik kayaç örneklerinin Çözüm Jeoteknik Uygulamaları Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti. laboratuvarına ve mineralojik- petrografik kayaç örneklerinin Karadeniz Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği laboratuvarlarına gönderilmesi, laboratuvarlardan gelen analiz sonuçları ve arazi çalışmalarının (jeolojik gözlemler) birlikte değerlendirilmesi ve rapor yazımı şeklinde yürütülmüştür.

7.2.2.2 Arazi Çalışması

Sahada kalker ve örtü tabakalarının sınırlarını belirlemek amacı ile, Jeoloji Mühendisi M. Avni TAPTİK liderliğinde, jeoloji mühendisleri Fatih ARIFİKİR ve Elif KESKİN ile birlikte yüzeyde gözlenen jeolojik birimlerden 7 adet kimyasal ve 4 adet jeoteknik kayaç örneği alınmıştır. Ruhsat sahasının 1/ 2.000 ölçekli detay maden jeoloji haritası (EK 1) ve revizyonu tamamlamak için 22 adet gözlem noktasına gidilerek kayaç özellikleri kayıt altına alınmıştır (Tablo 32 ve Şekil 33).

Tablo 32 Gözlem Lokasyonlarına Ait Bilgiler

Sıra No	Gözlem Noktası	Örnek Türü	Koordinat Sistemi		Örnek Türü	Analiz Türü
			UTM_ED50_Zon 37			
			X (m)	Y (m)		
1	GZ001	18512	337465.00	4133735.00	Kayaç	Kimyasal (XRF) Analiz
2	GZ002		337563.00	4133680.00	Gözlem Noktası	-
3	GZ003		337565.00	4133617.00	Gözlem Noktası	-
4	GZ004	18513	337577.00	4133600.00	Kayaç	Kimyasal (XRF) Analiz
5	GZ005		337619.00	4133617.00	Gözlem Noktası	-
6	GZ006	18514	337711.00	4133665.00	Kayaç	Kimyasal (XRF) Analiz
7	GZ007		337800.00	4133651.00	Gözlem Noktası	-
8	GZ008	18515	337876.00	4133724.00	Kayaç	Kimyasal (XRF) Analiz
9	GZ009		337974.00	4133749.00	Gözlem Noktası	-
10	GZ010		337435.00	4133280.00	Gözlem Noktası	-
11	GZ011	18516	337458.00	4133291.00	Kayaç	Kimyasal (XRF) Analiz
12	GZ012	18517	337495.00	4133337.00	Kayaç	Kimyasal (XRF) Analiz
13	GZ013	18518	337677.00	4133460.00	Kayaç	Kimyasal (XRF) Analiz
14	GZ014		337867.00	4133350.00	Gözlem Noktası	-
15	GZ015		337678.00	4133043.00	Gözlem Noktası	-
16	GZ016		337673.00	4132927.00	Gözlem Noktası	-
17	GZ017		337819.00	4132908.00	Gözlem Noktası	-
18	GZ018		337511.00	4132907.00	Gözlem Noktası	-
19	GZ019	18010	337446.41	4133474.44	Kayaç	Jeoteknik Analiz
20	GZ020	18011	337471.83	4133688.51	Kayaç	Jeoteknik Analiz
21	GZ021	18012	337474.73	4133691.99	Kayaç	Jeoteknik Analiz
22	GZ022	18013	337571.70	4133685.17	Kayaç	Jeoteknik Analiz



Şekil 33 Ruhsat alanına ait "Gözlem Noktaları" haritası.

Sahadan derlenen veriler 1/ 2.000 ölçekli detay maden jeolojisi haritasına işlenmiştir. Tüm veriler değerlendirilerek orman izin alanı içinde kalan yollarda toplam 9 adet arama sondajı belirlenmiştir (EK 1, EK 2 ve EK 4). Paletli sondajlarda HQ çaplı tij kullanılmıştır. Sondaj çalışmalarına 21.11.2023 tarihinde başlanılmış ve 08.01.2024 tarihinde tamamlanmış olup, toplamda 1230.00 m sondaj yapılmıştır.

Ruhsat sahasında gözlenen kalkerin (kireç ve agrega) sınırlarının ve kalınlığının ortaya çıkarabilmek amacı ile yapılan 9 adet sondaj çalışmasından 257 adet kimyasal analiz için numune alınmıştır (EK 5). Loglama ve örnekleme çalışmaları sırasında, numune adedinin %10.33' ü kadar standart numune (toplam 10 adet; 3 adet AMIS0461, 7 adet AMIS0250) ve ikiz numune (9 adet) kullanılmıştır. Ayrıca numune sayısının %10' u kadarda dış laboratuvara numune (43 adet) gönderilmiştir. Dış laboratuvar için Vişne Madencilik Üretim Tic. A.Ş.' ye ait kimyasal analiz laboratuvarı kullanılmıştır.

7.2.2.3 Laboratuvar Çalışmaları

7.2.2.3.1 XRF Numunelerinin Hazırlanması ve İncelenmesi

Çalışma sahasında, mevcut kayaç türlerinin kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla yüzeyden 7 adet kayaç, sondaj çalışmalarından ise 257 adet karot numunesi (Numunelerin 3 adeti AMIS0461, 7 adeti AMIS0250 standart ve 9 adeti ikiz numunedir.) ARGETEST Cevher Zenginleştirme ve Analiz Hizmetleri laboratuvarlarına analize gönderilmiştir.

Analize tabi tutulacak numunelerin tamamı kırılarak D85- 2 mm boyutuna getirilir. Kırılan numune" Riffle Splitter" ile bölünerek 1 kg numune öğütücü ile öğütülerek D85- 75 µm öğütülür.

Öğütülen numune 50 ton/ cm² pres basıncında pressed pellet haline getirilir. Pressed pellet haline getirilen numune Dalga boyu dağılımlı (WD) ve min. 4kW ışın kaynağı gücüne sahip XRF cihazında kalibrasyon eğrileri oluşturularak okumaları yapılır. Alınan sonuçlar TS EN ISO

IEC 17025: 2017 standardı ve CRISCO standartlarına uygun QA/ QC prosedürü ile kontrol edilerek raporlanır (EK 5).

7.2.2.3.2 İnce Kesitlerin Hazırlanması ve İncelenmesi

Ruhsat sahasında 10 adet karottan (sondajda kesilen birimlerin devamlılığına yönelik) minerolojik- petrografik numune alınmıştır.

Minerolojik- petrografik numuneler Karadeniz Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği laboratuvarlarında kesilerek, standart (28x 48x 1 mm) ebadındaki cam slayt (lam) üzerine araldit kullanılarak yapıştırılmış ve aşındırıcı tozlarla inceltilerek, ince kesit haline getirilmiştir. Hazırlanan kesitler fotoğraf makinesi ile donatılmış NIKON ECLIPSE E400 POL marka polarizan mikroskopta incelenerek fotoğraflanmıştır (Şekil 34 ve Tablo 33; EK 6) ve raporlanmıştır.



Şekil 34 İnce kesitlerin incelenip fotoğraflandığı Nikon Eclipse E400 POL marka mikroskop.

Tablo 33 Nikon Eclipse E400 POL Marka Mikroskopta Kullanılan Objektifler ve Oküler, Çizgisel Ölçek

Objektif	Oküler	Çizgisel Ölçek
2.5	10	500 µm
5	10	250 µm
10	10	125 µm

7.2.2.3.3 Jeoteknik Numunelerinin Hazırlanması ve İncelenmesi

Ruhsat alanında görülen birimlerin agrega olarak değerlendirilmesine yönelik yüzeyden 4 adet jeoteknik numune alınmış olup, her bir numune ayrı ayrı "Doğal Su Muhtevası (%) için TS EN ISO 17892- 1, Doğal Birim Hacim Kütle (g/cm^3) için TS EN ISO 17892- 2, Elek Analizi için TS EN ISO 17892- 4, Los Angeles Aşınma Deneyi (%) için TS EN 1097- 2, Metilen Mavisi MB (g/kg) için TS EN 17892- 11, Na_2SO_4 Don Kaybı (%) ve Mg_2SO_4 Don Kaybı (%) için TS EN 1367- 2 için Tane Yoğunluğu r_s (Mg/m^3) için TS EN ISO 17892- 3, Alkali Reaktivite Kimyasal Analiz için TS 2517, Porozite için TS EN13755, Su Emme (%) için TS EN13755 ve Organik Madde Tayini için TS EN 1744- 1" standardında hazırlanmış, deney yapılmış ve raporlanmıştır.

Rapor kapsamında yapılacak kinematik ve nümerik analizler için ise sondaj kuyularından 13 adet jeoteknik karot numune alınmış olup, her bir numune ayrı ayrı "Doğal Birim Hacim Kütle (g/cm^3) için TS EN ISO 17892- 2, Tek eksenli Basınç Dayanımı Tayini (MPa) için TS EN 1926, Tek eksenli Basınç Dayanımı Tayini- Don Sonu Basınç (MPa) için TS 699, Üç Eksenli Basınç

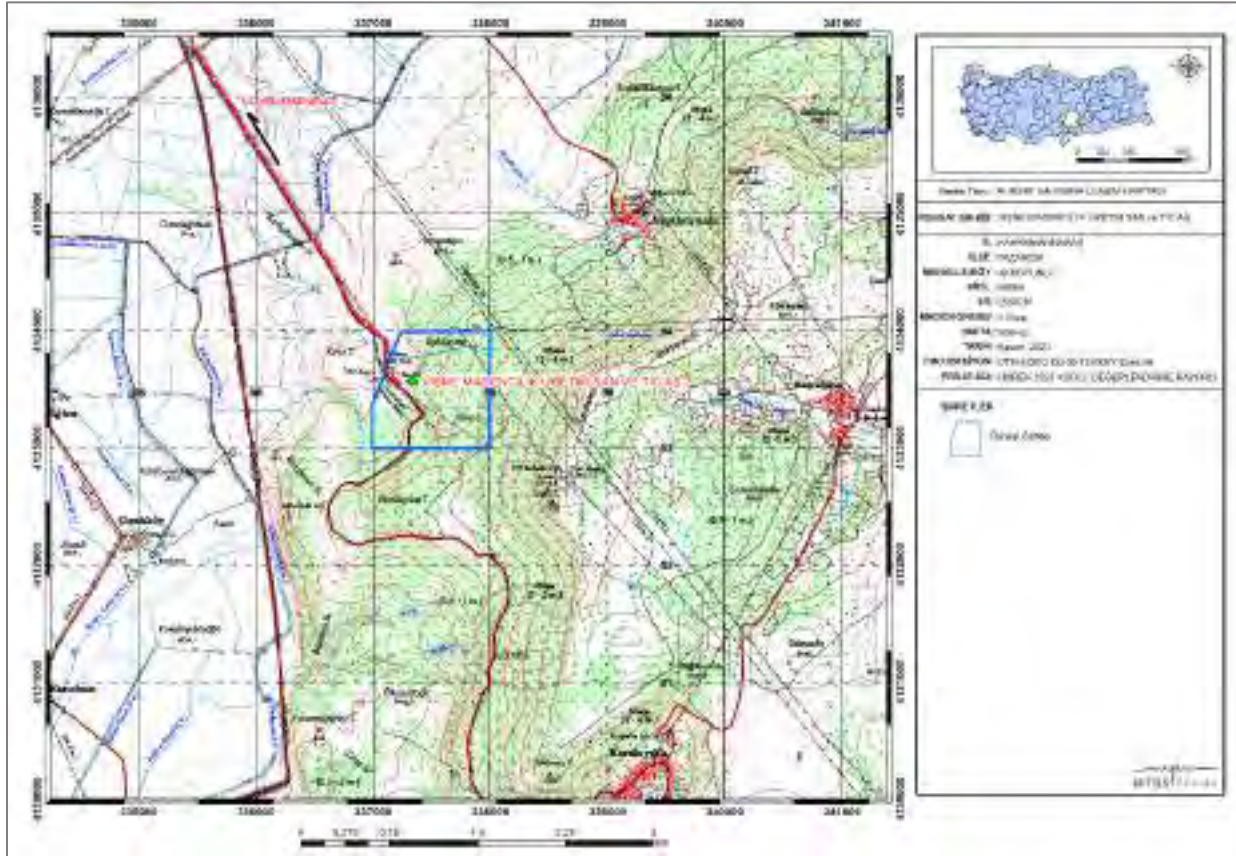
(UU) için TS 699, Elastisite Modülü (N/mm²) ve Poisson için TS 2030, Porozite ve Su Emme (%) için TS EN13755” standardında hazırlanmış, deney yapılmış ve raporlanmıştır (EK 7).

7.2.3 İnceleme Alanının Konumu ve Ulaşımı

Proje sahası, Kahramanmaraş İli Pazarcık İlçesi Akkoyunlu Köyü sınırları içinde yer almaktadır. Saha Kahramanmaraş şehir merkezinin yaklaşık 35 km güneydoğusundadır. Sahanın 1.50 km kuzeydoğusunda Akkoyunlu ve 3.5 km doğusunda Başçeşme Köyleri bulunmaktadır. Ruhsat sahası 1/ 25.000 ölçekli Gaziantep N38- a3 paftasında yer almaktadır.

Sahası, 11.04.2016 tarihinde Sicil: 69069 (ER: 2550761) ruhsat numarası ile Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü tarafından (MAPEG) Vişne Madencilik Üretim Tic. A. Ş. 'ye tahsis edilmiştir. Ruhsat sahası 92.19 hektarlık bir alana sahip olup, 41.29 hektarlık izin alanı mevcuttur.

Bölgedeki önemli yükseltiler Karaziyaret Tepesi ve Kıraç Tepesidir. Saha yakın çevresinde önemli akarsu bulunmamakta olup, ruhsatın batısından kuzey- güney uzanımlı sulama kanalı geçmektedir. Ayrıca bu sulama kanalını besleyen Akçakoyunlu, Kurt ve Şarlık gibi mevsimlik dereler de ruhsatın yakın çevresinde mevcuttur. “Vişne Madencilik Narlı” işletme sahasının genişletilmesini kapsayan projeye ulaşım, fabrikaya ulaşan yollar ve Gaziantep-Kahramanmaraş D835 yolu kullanarak sağlanabilmektedir (Şekil 35, Şekil 36 ve Şekil 37).



Şekil 35 Ruhsat alanını gösterir 'Ulaşım' haritası.

7.2.4 Çalışma Alanı

7.2.4.1 Tarihçe

Kahramanmaraş İli dahilinde 93 hektar alan için Teyha İnşaat Kum Taahhüt Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi tarafından 12.02.2004 tarih ve 0462 sayılı mermer arama ruhsatı ilk müracaatına istinaden 03.03.2004 tarihinden geçerli olmak üzere 92.18 hektar alan için Sicil: 69069 (ER: 2550761/ AR: 91841) numaralı "Mermer Arama" ruhsatı düzenlenmiştir.

Sicil: 69069 (ER: 2550761/ AR: 91841) numaralı "Mermer Arama" ruhsatı 14.04.2005 tarihinde Saraylı Madencilik Taşımacılık İnşaat Taahhüt Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi' ne devredilmiştir.

Sicil: 69069 numaralı "Mermer Arama" ruhsat sahası ile ilgili olarak 05.12.2005 tarih ve 104381 sayılı dilekçe ekindeki işletme projesi (Yıllık 30.000 ton üretim beyanı var.) ile "II. Grup Maden İşletme Ruhsatı" ve "Kalker işletme" izni talep edilmiştir. 92.19 Hektar alan için 11.04.2006 tarihinden geçerli ve 10 yıl süreli Sicil: 69069 numaralı "II. Grup İşletme Ruhsatı" düzenlenmiştir.

Sicil: 69069 numaralı "II. Grup İşletme Ruhsat" sahası ile ilgili olarak 167.300 m² proje alanı için 20.09.2006 tarih ve "Taş (Kalker) Ocağı ve Kıрма Eleme Tesisi" projesine "Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir" kararı verilmiştir.

23.08.2006 Tarih ve 850 sayılı "Bakanlık Oluru" ile 19.915,16 m² alan için "Orman İzni alınmıştır.

Kahramanmaraş İli İl Özel İdaresinin 10.07.2006 tarih ve B.05.4.Ö.i.M.4.46.01.06/GSM-2054 sayılı GSM kapsamında işyeri açma ve çalışma ruhsatına müracaat edilmiştir.

Sicil: 69069 numaralı "II. Grup İşletme Ruhsat" sahasında bulunan 6.51 hektar alan için 27.10.2006 tarihinden geçerli "Kalker İşletme İzni" düzenlenmiştir.

Kahramanmaraş İl Özel İdaresince 31.025 m² alanda "Taş Ocağı ve Kıрма Eleme Tesisi" için 21.05.2007 tarih ve 111 sıra numaralı "2. Sınıf GSM (İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı)" düzenlenmiştir.

Kahramanmaraş Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğünce "Kalker Ocağı" projesi için 31.05.2013 karar tarih ve 2013/ 19 karara sayısıyla "Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir Kararı" verilmiştir.

Kahramanmaraş Valiliği Pazarcık Kaymakamlığı Narlı Belediye Başkanlığınca 92.19 hektarlık alanda "Taş Ocağı ve Kıрма Eleme Tesisi" için 19.03.2008 tarih ve 14 sayılı "2. Sınıf GSM (İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı)" düzenlenmiştir.

20.11.2014 Tarih ve 145639 sayılı dilekçe ve ekindeki belgelerle "Kalker İşletme İzin Alanı" genişletme talebinde bulunulmuş olup, 26.02.2015 tarih ve 1388 sayılı olurla 6.51 hektarlık kalker izin alanı 13.99 hektara çıkarılması uygun bulunmuştur.

Sicil: 69069 sayılı II (A) grubu (kalker) ruhsat sahası ile ilgili olarak ruhsat sahibi tarafından verilen 11/04/2016 tarih ve 48198 sayılı dilekçe ve ekindeki belgelerle temdit talep edilmiş (yıllık üretim beyanı 150.000 ton) ve 24/01/2018 tarih ve E.800166 sayılı olurla talep uygun bulunmuş, ruhsatın temdit edilmesi ve mevcut koordinatlar dahilinde 6.51 ha izin alını düzenlenmesi uygun görülmüştür. 11.10.2018 Tarihinde 92.19 hektar alan için 11.04.2016 tarihinden geçerli II (A) grubu işletme ruhsatı ve 6.51 hektar alan için II (A) grubu (kalker) işletme izni düzenlenmiştir.

Sicil: 69069 numaralı II (A) grubu işletme ruhsatı 21.02.2019 tarihinde Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketine devredilmiştir.

Sicil: 69069 numaralı II (A) grubu işletme ruhsatı için 31.12.2021 tarihinde E maden sisteminden verilen EBYS03866MIP20242550761 sayılı işletme projesi ile "Kalker" işletme izin alanı genişletme talep edilmiş olup 02.05.2019 tarihinde 13.99 ha alan için II (A) grubu (kalker) işletme izni düzenlenmiştir.

Ruhsat hukuku boyunca yıllık üretim miktarları;

- ✓ 2007/1 yılı: 37.570,88 ton
- ✓ 2007/2 yılı: 207.790,66 ton
- ✓ 2008 yılı: 87.103,00 ton
- ✓ 2009 yılı: 21.548,12 ton
- ✓ 2010/1 yılı: 3.669,77 ton
- ✓ 2010/2 yılı: 18.836,28 ton
- ✓ 2011 yılı: 6.000,00 ton
- ✓ 2012 yılı: 47.000,00 ton
- ✓ 2013 yılı: 40.000,00 ton
- ✓ 2014 yılı: 15.000,00 ton
- ✓ 2015 yılı: 20.000,00 ton
- ✓ 2016 yılı: Üretim yok (Temdit Süreci)
- ✓ 2017 yılı: Üretim yok (Temdit Süreci)
- ✓ 2018 yılı: Üretim yok (Temdit Süreci)
- ✓ 2019 yılı: Üretim yok
- ✓ 2020 yılı: 7.728,00 ton
- ✓ 2021 yılı: 67.550,00 ton
- ✓ 2022 yılı: 622.772,00 ton
- ✓ 2023 yılı: 521.088,00 tondur.

2023 yılı sonu itibarı ile ruhsat sahasından üretilen toplam kalker miktarı 1.723.656,71 tondur.

7.2.4.2 Coğrafya ve Alt Yapı

Coğrafya

İklim: Kahramanmaraş İli, Pazarcık İlçesi "Köppen İklim Sınıflamasına" göre kışı ılık, yazları çok sıcak ve kurak iklimdir (Csa). İlin, Meteoroloji Genel Müdürlüğü 1930- 2022 ölçüm periyoduna göre ortalama en yüksek sıcaklığı Temmuz (45.2 °C) ve ortalama en düşük sıcaklığı Şubat (-9.6 °C) ayıdır. Aylık toplam yağış miktarı ortalaması 130.6 mm ile Aralık' tır (URL 1).

Bitki Örtüsü: İl topraklarının % 42' si orman ve fundalıklarla, % 27' si ekili- dikili alanlarla, % 24' ü çayır ve mer' alarla kaplıdır (URL 2).

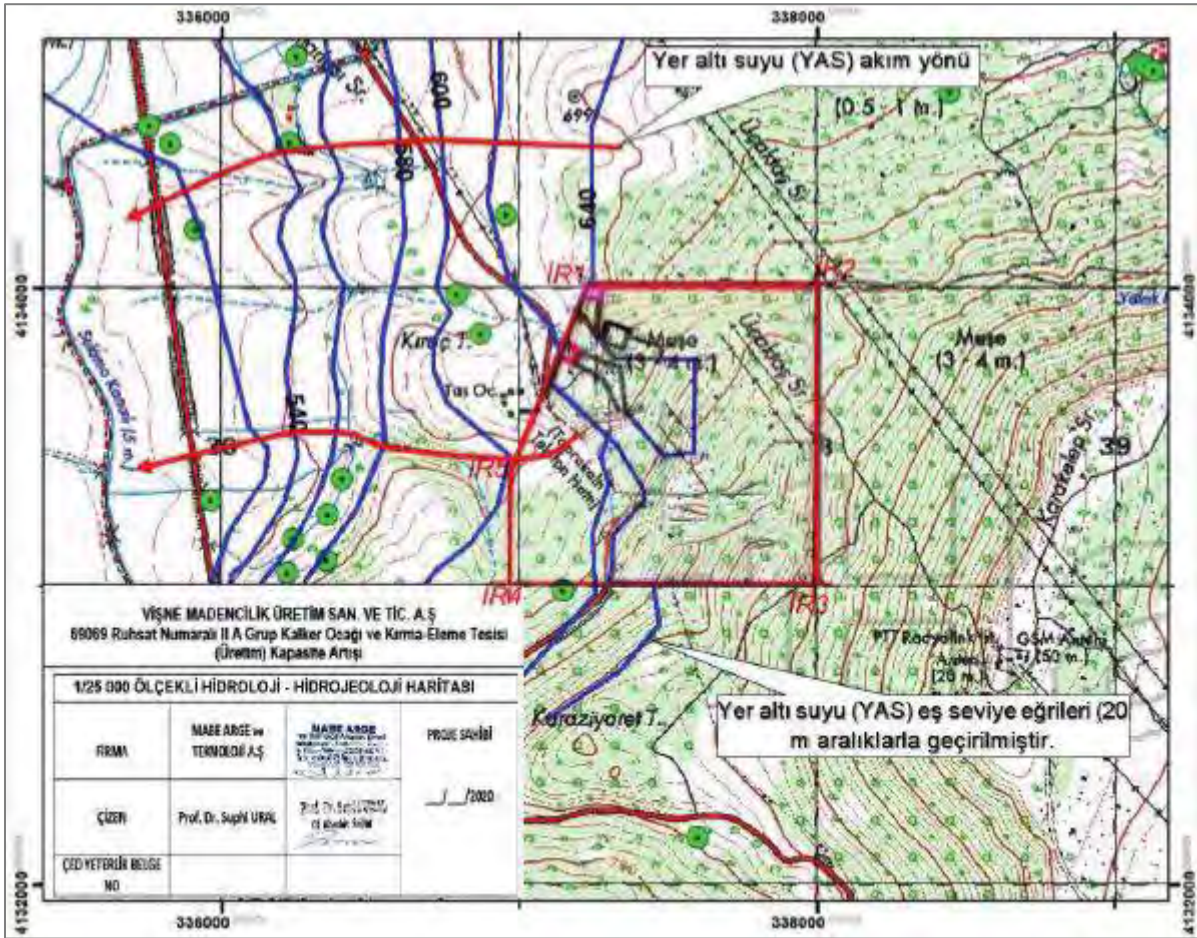
Dağların çoğu orman ve makiliktir. Andırın ve Elbistan İlçelerinde orman alanları zengindir. Ovalar bozkır görünümündedir. Ormanlarda çam, meşe, kayın, ardıç, sedir, köknar ve şimşire rastlanır. Zeytinlik ve bağları oldukça geniş yer tutar (URL 2).

Morfoloji: Kahramanmaraş İli 14.346 km²' lik yüzölçümü ile Türkiye' nin 11. büyük vilâyeti durumundadır. 37°- 38° Kuzey paralelleri ile 36°- 37° doğu meridyenleri arasında yer alır. Merkez İlçe deniz seviyesinden 568 m yükseklikte olup, ilin kuzey kesimleri oldukça dağlıktır. Yeryüzü şekilleri genellikle Güneydoğu Torosların uzantıları olan dağlarla bunlar arasında kalan çöküntü alanlarından oluşmaktadır. Arazi yüksekliği 350 metreden 3000 metreye kadar çıkan ilde, geniş ovalar vardır. Bunlar; Gâvur, Maraş, Göksun, Aşağı Göksun, Afşin, Elbistan, Andırın, Mizmilli, Narlı ve İneklı Ovalarıdır (URL 3).

İlin belli başlı dağları ise; Nurhak, Binboğa, Engizek, Uludaz ve Ahırdağı' dır. Ceyhan nehri ile Aksu, Bertiz, Erkenez, Göksu, Göksun, Hurman, Körsulu, Sarsap ve Söğütlü Çayları ise başlıca akarsularıdır (URL 3).

Toprakların %59.7' sini dağlar, %24' ünü platolar ve %16.3' ünü de ovalar teşkil eder (URL 3).

Su: İncelemeye konu olan 69069 ruhsat numaralı II (A) grubu taş ocağı ve kırma- eleme tesisi faaliyet alanı içerinden geçen bir akarsu bulunmamaktadır. En yakın akarsu Aksu Çayı olup, çayın en yakın noktasının faaliyet alanına uzaklığı 5.9 km' dir. Faaliyet alanları 1/ 25.000 ölçekli topografik haritalardan Gaziantep N38- a3 paftasında yer almaktadır. Proje alanı Ceyhan Havzası ile Fırat- Dicle havzasını ayıran havza sınırına mücavir olup, Narlı ovasının doğusunda ve Ahır Dağı eteklerinde bulunmaktadır. Faaliyet alanının bulunduğu topoğrafyada ana akarsu olmamasına karşın, yüzey sularını tahliye eden irili- ufaklı kuru derelerin oluşturduğu drenaj ağı bulunmaktadır. Topografik harita üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda, proje alanının içinden geçen iki kuru dere tespit edilmiştir (Şekil 38).



Şekil 38 Ruhsat alanı ve çevresi su varlığı.

Barınma ve Çalışma Alanları Yol: Proje sahasına en yakın konut, proje sahasının yaklaşık 1950 m kuzeydoğu yönünde Akkoyunlu köyü konutlarıdır. Ayrıca proje alanının yaklaşık 270 m güneybatı yönünde tavuk çiftliği bulunmaktadır.

Söz konusu faaliyet alanında çalışan personelin sosyal ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla prefabrik şantiye binası kurulmuştur. Barınma ihtiyacı gerekmesi halinde bu şantiye alanından yada ilçe ve il genelindeki konaklama alanlarından karşılanmaktadır.

Proje sahasının batı yönünden D- 835 Kahramanmaraş- Gaziantep karayolu geçmektedir. Faaliyet sahasına ulaşım Kahramanmaraş- Gaziantep D- 835 karayolu ile sağlanmaktadır.

İnsan Kaynakları/ İstihdam: 13.06.2023 Tarihli ve Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odasından alınan güncel “Kapasite Raporuna” göre mevcut durumda 83 personele ihtidam sağlanmaktadır. Çalışanların sosyo- ekonomik ihtiyaçlarına yönelik denetimler şirket bünyesinde yer alan İnsan Kaynakları uzmanı/personeli tarafından takip edilmektedir. Bölgede ve civar mahallelerde, hatırı sayılır bir oranda madencilik ve enerji üzerine iş yerleri olmasından dolayı; yetişmiş işçi ve işe yatkınlığı olan personel potansiyeli oldukça fazladır.

Haberleşme: Proje sahasının batı yönünden D- 835 Kahramanmaraş- Gaziantep karayolu geçmektedir. Faaliyet sahasına ulaşım Kahramanmaraş- Gaziantep D- 835 karayolu ile sağlanmaktadır. Yine çalışma sahasında telsiz vb. iletişim araçları ile haberleşme sağlanmaktadır.

Elektrik: İşletme kapsamında gerekli olan elektrik enerjisi, mevcut hatta bağlantı yapılarak sağlanmaktadır. Alanda trafo bulunmaktadır.

Yakıt: İş makinelerinde kullanılan akaryakıt, tankta depolanmakta ve ihtiyaca göre iş makinelerine ikmal edilmektedir.

Bakım Tesisleri: Makina parkurunda ki iş makineleri ve kamyonların bakım ve müdahale edilecek nispeten küçük arızalar için işletmede bakım alanı oluşturulmuştur. Normal akışta makine ekipmanlar yetkili servislere götürülerek bakımları yaptırılmaktadır.

Malzeme Depolama: İş makine ve ekipmanların genel sarf malzemeleri ve bir takım yedek parçaları makine ikmal atölyesinde bulunan depoda bulundurulmaktadır. Genel bakım esnasında saptanan stokta bulunmayan malzemeler ise sürekli tedarikçilerden sağlanmaktadır.

Bakım Onarım: Sanayi açısından gelişmiş olan civar il ve ilçelere yakınlığından kaynaklı; bakım onarım tesislerine erişim ve gerekli malzeme ve ekipman tedariki açısından hem lojistik hem de konunun uzmanı ekiplere ulaşmak için avantajları bulunan bir konumu mevcuttur (Tablo 34).

Tablo 34 Makine Parkurunda Yer Alan Araçlara Ait Bilgiler

Makine Türü	Markası	Modeli	Üretim Yılı	Kullanım Amacı
Paletli ekskavatör	Sany (kiralık)	SY 335C	2021	Yükleme blok kırma
Paletli ekskavatör	Sumitomo	SH380LHD-7	2023	Yükleme
Latikli loder	SDLG	L948	2022	Yükleme
Kamyon	Mercedes	Axor 4440 8x4	2015	Nakliye
Kamyon	Mercedes	Axor 4440 8x4	2015	Nakliye
Kamyon	Mercedes	Axor 4440 8x4	2015	Nakliye
Kamyon	Mercedes	Axor 4440 8x4	2015	Nakliye

Sosyokültürel Altyapı: Kahramanmaraş' ın ekonomik yapısı Cumhuriyet' in kuruluşundan 1980' li yıllara değin tarım, hayvancılık ve küçük el sanatlarına dayalı olarak gelişme göstermiştir. Gerek coğrafi konumu gerekse de iklim yapısının ekip biçmeye elverişli olması nedeniyle başlarda tarım, ekonominin öncü sektörü olmuştur. İşbu rapora konu ruhsat sahası özelinde çalışanların alışveriş, konaklama vb. ihtiyaçlarını da bölgeden karşılaması sonucu yörede ekonomik bir hareketlenmeye sebep olacaktır.

7.2.5 Önceki Çalışmalar

Çalışma alanı ve yakınlarında yapılmış olan önemli jeolojik çalışmalar ve sonuçları aşağıda sunulmuştur.

Kober (1915), İslahiye Amik Gölü grabeninin Anadolu Orojenik Bölgesi ile Arap Platosu fasiyesi arasında kesin bir sınır olduğunu belirterek, Gavur Dağları' nın bir "İtki" fayı olduğunu ve "İtki hattı" boyunca intrüzyon yapan serpantinlerin Arap Platformuna ait bazaltlar üzerine itildiğini savunur ve çizdiği jeolojik kesitlerde Arap Platformuna ait tabakaların serpantinler altına daldığını gösterir.

Blumenthal (1938), Suriye Levhasıyla Toroslar' ın ilişkisinin, Kober' in (1915) dediği gibi sürüklenimli olmadığını ifade eder. Amanos Dağlarının doğu kenarındaki fayın, bu iki ünitenin yan yana gelmesini sağlayan unsur olduğunu, Amanoslar' ın da büyük bir kıvrımdan oluştuğunu belirtmiştir. Ayrıca bu kıvrımın çekirdeğinde bulunan kırıntılı çökellerin ise Silüriyen yaşında olduğunu, bunları örten karbonatların da muhtemel Devoniyen olduğunu ifade etmiştir.

Stchepinsky (1943), Maraş- Antep dolaylarında 1/ 100.000 ölçekli jeoloji haritası yapmıştır. Doğu Toroslar' ın Antitoroslar' ın tortul çökellerinin Erken Silüriyen- Geç Devoniyen ve belki de Erken Karbonifer yaşlı kuvarsitlerden, şistlerden ve kalkerlerden oluştuğunu ifade eder. Permiyen yaşlı çökellerin olmadığını belirtir. Karbonatlardan oluşan Triyas yaşlı çökellerin ise Paleozoyik yaşlı birimler üzerinde diskordans olarak bulunduğu belirtir.

Ortynsky (1945), bölgede yaptığı çalışmada, Türoniyen- Lütésiyen aralığında gelişen kayalardan bahseder. Bunları, Türoniyen/ Kampaniyen yaşlı serpantinler; Kampaniyen öncesinde radyolaritli seri ve flişe benzer seriler ile Senomaniyen yaşlı fosil içermeyen dolomitler; Türoniyen- Erken Senoniyen yaşlı çörtlü kireçtaşları; Senoniyen yaşlı, glokonitli kumtaşları, marnlar ve kireçtaşları olarak ayırt eder. Ayrıca bölgede; Erken Eosen yaşlı, boz marnlar, beyaz kireçtaşları ve tebeşirler; Orta Eosen yaşlı, killi- tebeşirli kireçtaşları ve tebeşirli marnlar; Lütésiyen yaşlı çörtlü kireçtaşları; Geç Eosen yaşlı tebeşirli ve killi masif kireçtaşları; Oligosen yaşlı tebeşirler; Miyosen yaşlı tebeşirli killi kireçtaşları ayırtlamıştır. Bunların dışına Cengin pikrit daykı (Erken Eosen' den genç, Lütésiyen yaşta) ve bazalt örtüsünden (Pliyosen) bahseder.

Tolun (1956), Gaziantep- Besni- Birecik arasında yaptığı çalışmalarda Kampaniyen' in resifal lite kumlu kalker seviyeleri ile; Maastrichtiyen' nin gri, yeşilimsi, killi ve marnlı seviyelerle; Paleosen- Alt Eosen' in kalker ara katkılı tebeşirli marnlarla; Eosen' in önce sık dokulu resif kalker ve sonra tebeşirli marn ve tebeşirli kompakt kalkerlerle; Miyosen' in ince taneli gre, arjilli gre ve ara kumlu kalker seviyeleri ile; Pleystosen' in konsolide olmamış konglomeralarla ve nihayet eski alüvyonlar akarsu taraçalarını kapsayan çakıl yığınları ile temsil olduğunu belirtmiştir. Yazar, bu yörenin Besni- Adıyaman Bölgesi' nin güneye doğru doğal bir devamı olduğunu ve burada; 1. Ultrabazik ve volkanik faaliyetlerin geliştiği karışık çökelleme ve büyük faylar bölgesini oluşturan orojenik fasiyesli fliş zonu tektoniği ile 2. Geniş kıvrımlı ve magmatik hareketlerden uzak havza tektoniğinin etkin olduğunu ifade eder.

Güvenç (1973), Gaziantep- Kilis bölgesinde yaptığı çalışmada bölgenin stratigrafisine ilişkin veriler elde etmiştir. Bu bağlamda, Alt Kretase (Vallanjiniyen)- Miyosen aralığında denizel çökellerin bulunduğunu belirlemiştir. Bölgenin stratigrafisini, alttan üste doğru; Neokamiyen- Santoniyen yaşlı Sabunsuyu Formasyonu, Kampaniyen- Maastrichtiyen yaşlı Bozova Formasyonu, Maastrichtiyen- Paleosen yaşlı Germav Formasyonu, Eosen yaşlı Aslansuyu Formasyonu, Akitaniyen yaşlı Gaziantep Formasyonu olarak ayırtlamıştır. Alt Kampaniyen- Akitaniyen aralığında çökellemezlik olduğunu ve Akitaniyen çökellerinin ise bölgeye transgresif olarak geldiğini, Akitaniyen sonrasında da denizin bölgeden tamamen çekildiğini belirtmiştir.

Yoldemir (1987, 1988), "Suvarlı- Haydarlı- Narlı- Gaziantep arasında kalan alanın jeolojisi, yapısal durumu ve petrol olanakları" adlı çalışmasında; bölgedeki allokon ve otokon kesimleri ayrı ayrı ele almış ve bunların stratigrafik özelliklerinden bahsetmiştir. Ayrıca bunların yapısal özelliklerine ve bölgenin petrol açısından önemine değinmiştir. "Sakçagöz, Kartal,

Yaylacık (Gaziantep batısı) civarının jeolojisi, yapısal durumu ve petrol olanakları” adlı çalışmada, bölgedeki birimleri allokton ve otokon diye ikiye ayırarak incelenmiş ve bu birimlerin stratigrafisini, yapısal durumlarını açıklamıştır. Ayrıca, elde ettiği veriler ışığında, petrol açısından önemine değinmiştir.

Ulu vd. (1991), Arap platformunun bir bölümünde yaptıkları çalışmada bölgedeki litostratigrafi birimleri ile Geç Senozoyik yaşlı volkanitlerin varlığını belirlemişler ayrıca bölgenin jeodinamik evrimini ortaya koymuşlardır.

Terlemez vd. (1992), Gaziantep- Pazarcık- Sakçagöz- Elbeyli- Oğuzeli arasında kalan alanın 1/ 25.000 ölçekli jeoloji haritalarını yapmışlardır. Arap otoktonu ile Kenar kıvrımlarını oluşturan birimleri “Otokton ve Allokton Birimler” olmak üzere ikiye ayırırlar. Otokton birimlerin 2700 m civarında kalınlık sunduğunu ve Neokomiyen’ den Alt Miyosen’ e kadar düzenli ve kesiksiz bir istif sunduğunu, allokton birimlerin ise bölgeye Maastrichtiyen’ de yerleştiğini ve karmaşık bir yapılarının olduğunu ifade ederler. Otokton ve allokton birimleri Orta- Geç Miyosen yaşlı akarsu- göl çökelleriyle, Geç Miyosen yaşlı bazalt ve Pliyosen yaşlı akarsu- göl çökellerinin örtüğünü belirtirler. Bölgeyi etkileyen tektonik aktivitelerin Güney Anadolu’ daki tektonik özellikleri yansıttığını söylerler.

Terlemez vd. (1997), yaptıkları çalışma ile bölgede allokton ve otokon konumlu kaya birimlerinin varlığını belirlemişlerdir. Allokton konumlu kayaları Koçali- Karadut Karmaşığı ve ofiyolit napı ayırmışlardır. Otokton konumlu kaya birimlerinin ise Maastrichtiyen- Geç Miyosen yaş aralığında çökelmiş kayalardan oluştuğunu tespit etmişlerdir.

Oğlakçı (2004), Oğlakçı vd. (2009), yapmış olduğu çalışmada, bölgedeki kaya birimlerini Triyas- Jura yaşlı Cudi grubu karbonatları, Geç Kretase yaşlı Koçali ve Karadut alloktonları, Kastel Çanağı’ nın otokon birimlerinden olan Germav Formasyonu, bölgeye Ahır Dağı Bindirmesi ile yerleşen Eosen yaşlı Midyat Formasyonu, Tersiyer kenar havzası çökellerinden olan Kuzgun Formasyonu ve bütün bu birimleri açısız uyumsuzlukla örten alüvyonlar şeklinde ayırtlamıştır.

Anıl vd. (2008), yaptıkları çalışma ile, ANS Evri (Pazarcık- Kahramanmaraş) dolayı Eosen yaşlı kireçtaşı mermerinin fiziksel, mekanik özellikleri ile Pazar potansiyeli araştırılmıştır. Bunun için, açılan mermer ocağı ayna yerlerinden alınan örneklerin petrografik değerlendirilmeleri yapılarak temel mühendislik özellikleri ortaya konmuş ve ruhsat alanı dolayının jeoloji haritası hazırlanmıştır. Eosen yaşlı, kalın- masif katmanlı kireçtaşları bölgede bej- kirli beyaz renkli olup parlatılmış yüzeyinde ton farkı sunmazlar. Alınan örneklerde, mikritik zeminde Eosen yaşını veren çeşitli fosiller görülmüş olup, bioklastların çevresi genellikle mikritik zihli, iç kısımları da ince sparikalsit kristalleriyle doldurulmuştur. Alarizin Red- S ile yapılan boyama deneyinde dolomit gözlenmemiştir.

Sümengen (2014), yaptığı çalışmada; birbirleriyle tektonik ilişkili Göksun Ofiyoliti, Engizekdağı Birliği, Engizekdağı Ekaylı Zonu, Allokton birimler ve Güneydoğu Anadolu Otoktonu’ na ait birimlerle bunları uyumsuz olarak örten Pliyosen ve Kuvaterner yaşlı çökellerin varlığını belirlemiştir. Araştırmacı Güneydoğu Anadolu Otoktonuna ait çökel kayaların allokton kayabirimleri üzerine açısız uyumsuz olarak geldiğini ifade ettiği çalışmada bu kayaların Maastrichtiyen- Kuvaterner zaman aralığında çökelmiş olduğunu tespit etmişlerdir.

7.2.6 Bölgesel Jeoloji

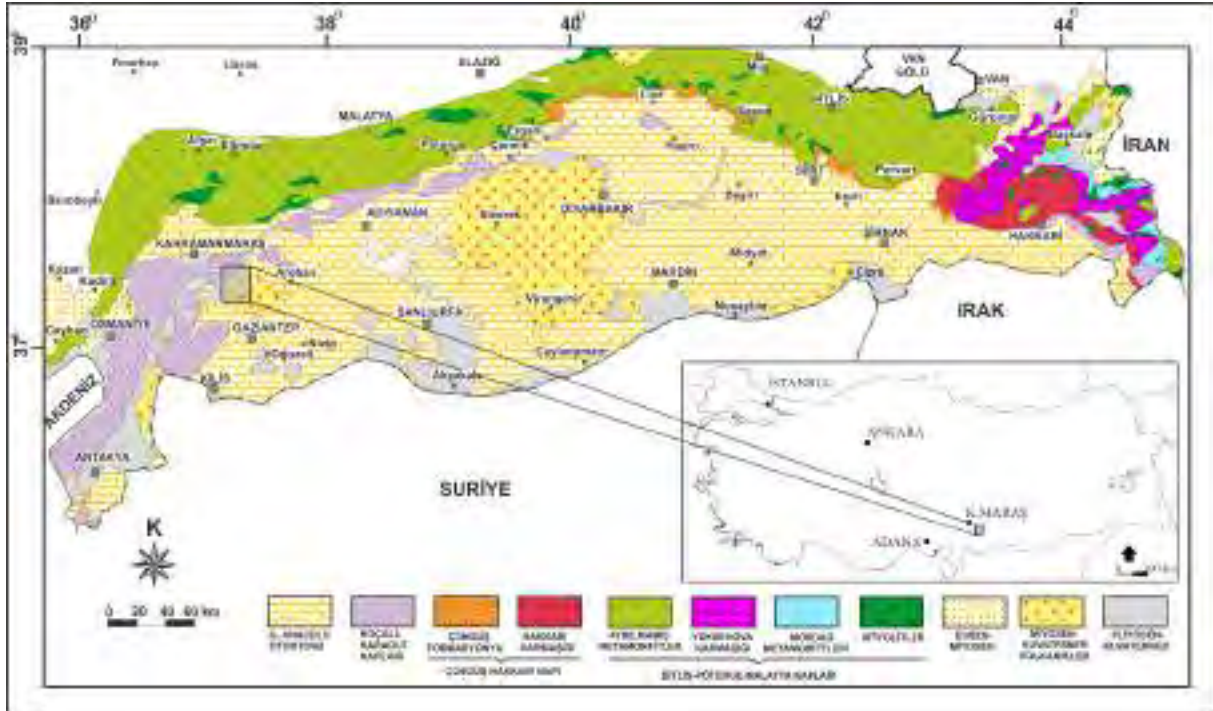
Bölgede birbirleriyle tektonik ilişkili Göksun Ofiyoliti, Engizekdağı Birliği, Engizekdağı Ekaylı Zonu (Sümengen, 2014) ve farklı havza koşullarını yansıtan, her biri ayrı tektonostratigrafik birlik niteliğindeki kayastratigrafi birimleri; Geç Senoniyen yaşlı Akçalı-Bozkaya Ofiyolitli Karışığı, Geç Kretase yaşlı Tekirova Ofiyoliti, Kambriyen- Geç Kretase yaşlı Bahçe Napı, Jura- Geç Kretase yaşlı Kabaktepe Formasyonu; İnfakambriyen- Geç Kretase yaşlı düşük dereceli metamorfik kayaçlardan oluşan Uludaz Napı ve Geç Maastrichtiyen- Geç Miyosen yaşlı çökellerden oluşan İslâhiye- Sakçagöz- Türkoğlu havzası ile Misis- Andırın-

Yenicekale havzasına ait Tersiyer çökel kayaları olarak tanımlanmıştır. Bölgedeki tüm temel kayalar ile Misis- Andırın- Yenicekale havzasına Oligosen- Miyosen yaşlı çökel kayalar, Geç Miyosen yaşlı Burgaçlı bazaltı tarafından kesilmiştir (Usta vd. 2015, 2017; Usta, 2018; Şekil 39).

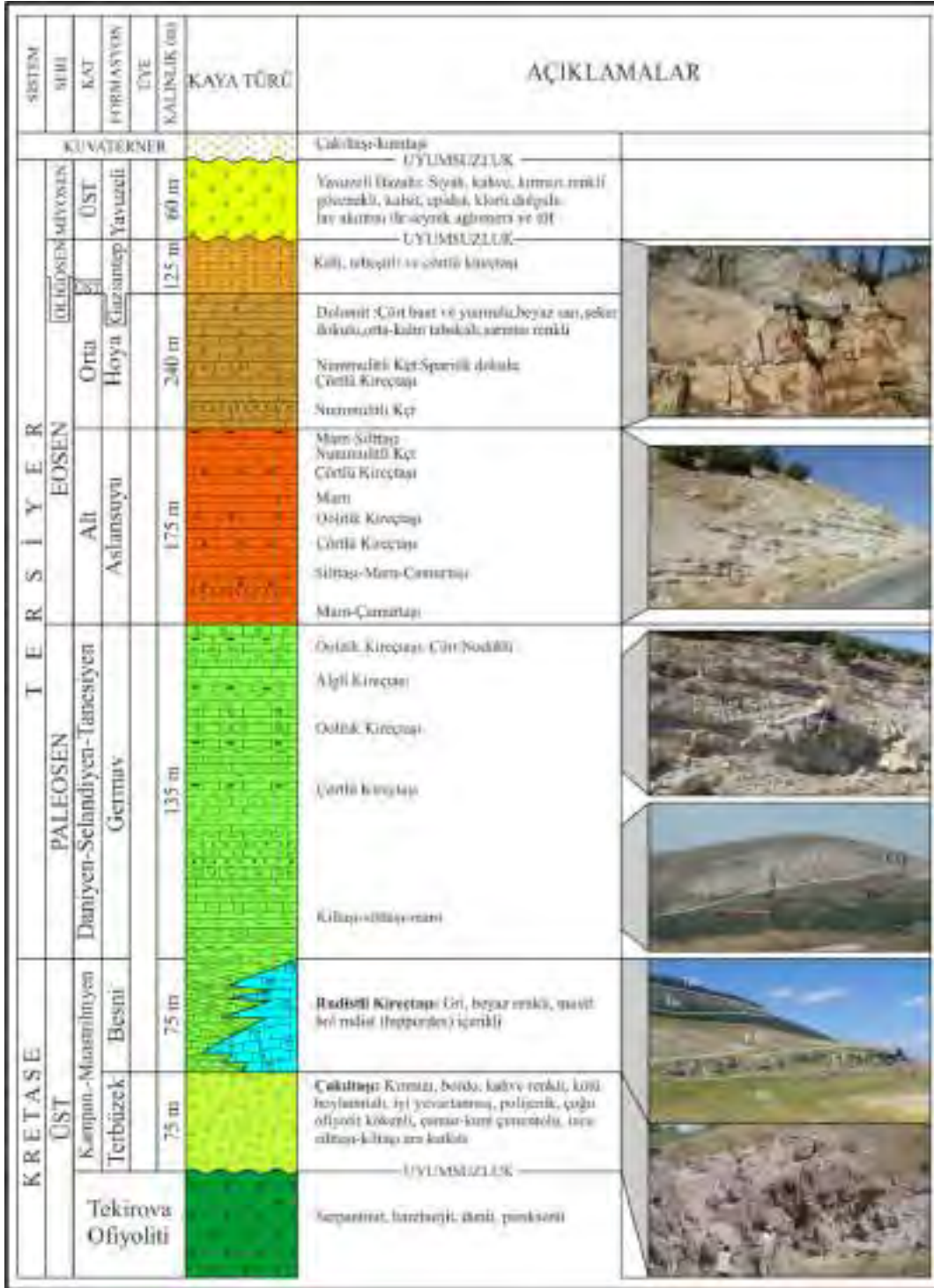
Bölgede nap yerleşimi, Geç Kretase sonuna kadar devam etmiş, Geç Miyosen sonu yatay hareketlerle de birimler, güneye doğru ilerleyerek imbrike bir yapı oluşturmuşlardır.

İnceleme alanını da içine alan bölge ve çevresinin sınırlı kesimlerinde jeolojik ve paleontolojik araştırmalar sonucunda değişik yaş bulguları, farklı formasyon tanımlamaları ve metamorfizma bulguları elde edilmiştir (Otrynski, 1945; Wilson ve Krummenacher, 1957; Brown, 1959; Bryant, 1960; Dean ve Krummenacher, 1961; Güleç Hatunoğlu, 1961; Niehoff, 1962; Ketin, 1966; Atan, 1969; Lahner, 1969, 1972; Ishmawi, 1969, 1972; Schwan, 1971; Oral, 1972; Güvenç, 1973; Şenol, 1973; Aslaner, 1973; Demirtaşlı, 1973; Eroskay vd. 1978; Yalçın, 1980 a, b; Yılmaz vd. 1984; Günay, 1984; Önalın, 1985/ 86; Yoldemir, 1987, 1988; Aksay vd. 1988; Demirkol, 1988; Duran vd. 1988; Bozkaya vd. 2009; Demircan ve Usta, 2012; Demircan vd. 2012; Usta vd. 2015, 2017; Bayrak, 2017; Usta, 2018, 2022).

Ruhsat alanına ait bölgesel jeoloji haritası ve bölgesel genelleştirilmiş stratigrafik dikme kesiti aşağıda sunulmuştur (Şekil 39, Şekil 40).



Şekil 39 İnceleme alanı ve çevresindeki Ana Tektonik Birlikler ve önemli yapı unsurlarını gösteren harita (Şenel, 2002).



Şekil 40 GD Anadolu Otoktonu örtü birimlerine ait geliştirilmiş stratigrafi kesiti (Usta vd. 2017).

7.2.6.1 Stratigrafisi

Bölgede Güneydoğu Anadolu Otoktonuna ait örtü kayaları oldukça yaygın olarak izlenir. İstif bölgedeki temel kayaları aşılal uyumsuz olarak örter. Havzada; Geç Maastrichtiyen yaşlı Terbüzek Formasyonu ve Besni Formasyonu, Geç Maastrichtiyen- Paleosen yaşlı Germav Formasyonu, Erken Eosen yaşlı Aslansuyu Formasyonu, Orta- Geç Eosen yaşlı Hoya Formasyonu, Geç Miyosen yaşlı Yavuzeli Bazaltı ile Pliyo- Kuvaterner çökelleri yer alır (Terlemeş vd. 1997; Sümengen, 2014; Usta vd. 2015, 2017; Usta, 2018; Şekil 39).

7.2.6.1.1 Güneydoğu Anadolu Otoktonu Örtü Birimleri

Terbüzek Formasyonu

Çakıldaşı, kumtaşı ve çamurtaşlarından oluşan birim, Gossage (1959) tarafından adlandırılmıştır. Birim genel olarak kırmızı, kahve, bordo, sarımsı yeşil, pembe, ye yer alacalı renkli, dağınık, yarı köşeli, az yuvarlak, kötü- orta boylanmalı, çoğu ofiyolit, çört, çamurtaşı ve kireçtaşıdan türeme çok tür çakıllı, kum- çamur çimentolu çakıldaşı- kumtaşı- silttaşı- kilttaşı ve çamurtaşından oluşur. Kampaniyen- Geç Maastrithiyen yaşlı olan birim karasal ortamda çökelmiş olup 75 m civarında kalınlık sunar (Usta vd. 2017; Usta, 2018).

Besni Formasyonu

Başlıca rudistli kireçtaşlarından oluşan formasyon, ilk defa Amoseas (1958) tarafından tarif edilmiştir (Tuna, 1973). Rudistli kireçtaşları ile temsil edilen birim 5- 70 m arasında değişen kalınlık sunar. Formasyon içerisinde bol miktarda Hippurites ve rudist kavkı parçaları, mercan gibi fosiller dikkati çeker. Sığ denizel ortamda çökelen Besni formasyonunda Kampaniyen- Geç Maastrithiyen yaşını veren fosiller belirlenmiş (Usta vd. 2015).

Germav Formasyonu

Marn, silttaşı, kilttaşı, killi kireçtaşı, bloklü breşik kireçtaşı, çakıldaşı, marn, algli- çörtlü kireçtaşı, marn silttaşı aralanmasından oluşan birimin ilk adlanması Maxon (1936) tarafından yapılmıştır. Birimin Geç Maastrithiyen yaşlı bölümü çoğun marn, silttaşı, ince kumtaşı ve kilttaşı aralanmasından oluşan bölümünün dışında, marn, breşik kireçtaşı, algli- oolitik kireçtaşı, killi kireçtaşı, çört yumru ve nodüllü kireçtaşı, silttaşı, killi kireçtaşı aralanmasından oluşan Daniyen- Tanesiyen (Paleosen) yaşlı bölümü, Şenol (1972) ve Güvenç (1973) tarafından Aslansuyu Formasyonunun alt düzeylerine katılarak incelenmiştir. Germav Formasyonu altta Besni Formasyonu ve Terbüzek Formasyonu ile uyumlu ve geçişli olup, Tekirova Ofiyoliti ile uyumsuzdur. Üstte ise Aslansuyu Formasyonu ile uyumlu ve geçişlidir. Germav Formasyonu kapsadığı fosil bakımından oldukça zengindir. Sığ deniz, açık şelf- havza kenarı, yer yer derinleşen denizde çökelen birimden Geç Maastrithiyen- Paleosen yaşını veren fosil topluluğu elde edilmiştir (Ulu vd. 1991 a, b; Terlemez vd. 1997; Usta vd. 2015, 2017; Usta, 2018).

Aslansuyu Formasyonu

Killi, seyrek çakıllı kireçtaşı, marn- silttaşı, çörtlü yumrulu kireçtaşından oluşan birim Güvenç (1973) tarafından adlandırılmıştır. Birimin kalınlığı 50- 200 m arasında değişir. Formasyon, başlıca silttaşı, killi kireçtaşı, marn, çört yumrulu kireçtaşı, Nummulites sp.' li kireçtaşı aralanmasından oluşur. Birimden erken Eosen (İlerdiyen) yaşını veren fosiller elde edilmiştir (Usta vd. 2017).

Hoya Formasyonu

Genel olarak karbonatlardan oluşan birim, Maxon ve Tromp (1940) tarafından Midyat Formasyonu olarak, daha sonra ise Sungurlu (1974) tarafından Hoya Formasyonu olarak adlandırılmıştır. Hoya Formasyonu, genelde karbonatlardan türemiştir. Birim masif, orta- kalın katmanlı, yer yer ince tabakalı, krem, bej, gri, açık gri, siyah, beyaz, Nummulites, miliolid, alg, ekinit, gastropod ve lamelli kavkı kırıntılı, yer yer resifal, dolomitik ve üst düzeylerde çört yumruları içeren kireçtaşlarından oluşur. 250 Metre civarında kalınlık sunan birimde Orta- Geç Eosen (Lütesiyen- Priyaboniyen) yaşını veren fosiller saptanmıştır (Terlemez vd. 1997; Usta vd. 2015, 2017). Formasyonun, sığ deniz, resifal ortam ile zaman zaman derinleşen havza- yamaç ortamında çökelmiştir.

Gaziantep Formasyonu

Killi, tebeşirli ve çörtlü kireçtaşından oluşan istif Wilson ve Krummenacher (1959) tarafından tanımlanmıştır. Birim, altta beyaz, krem renkli, ince- orta tabakalı, tebeşirli, killi, bol çört nodüllü ve çört ara katkılı kireçtaşlarıyla başlar. Üste doğru beyaz- gri renkli, ince- orta katmanlı, yer yer som tabakalı algli kireçtaşına geçer. Birimin en üst düzeylerinde tebeşirli kalkarenitler ve killi, çörtlü kireçtaşları yer alır. Çalkantılı sığ su, açık şelf ortamında çökelen formasyonun kalınlığı 100- 125 metre arasında değişir. Birimden Geç Eosen- Erken Oligosen yaşını veren fosilleri saptanmıştır (Terlemez vd. 1997).

Yavuzeli Bazaltı (Tmy)

Başlıca bazalt lavından oluşan birim, Yoldemir (1987) tarafından adlandırılmıştır (Terlemez vd. 1992, 1997; Usta vd. 2015, 2017; Sümengen, 2014). Yavuzeli Bazaltı; siyah, kahve, kırmızımsı renkli, gözenekli, kalsit, epidot, klorit dolgulu olivin bazalt, alkali olivin bazalt akıntısı ile seyrek aglomera ve tüflerden oluşur. Birim, 10- 60 m arasında kalınlık sunar. Yoldemir (1987) birimin Geç Miyosen yaşlı olduğunu belirlemiştir.

Alüvyon (Qal)

Genellikle topografik düzlükleri oluşturan alüvyonlar; kum, çakıl ve millerden oluşmuşlardır.

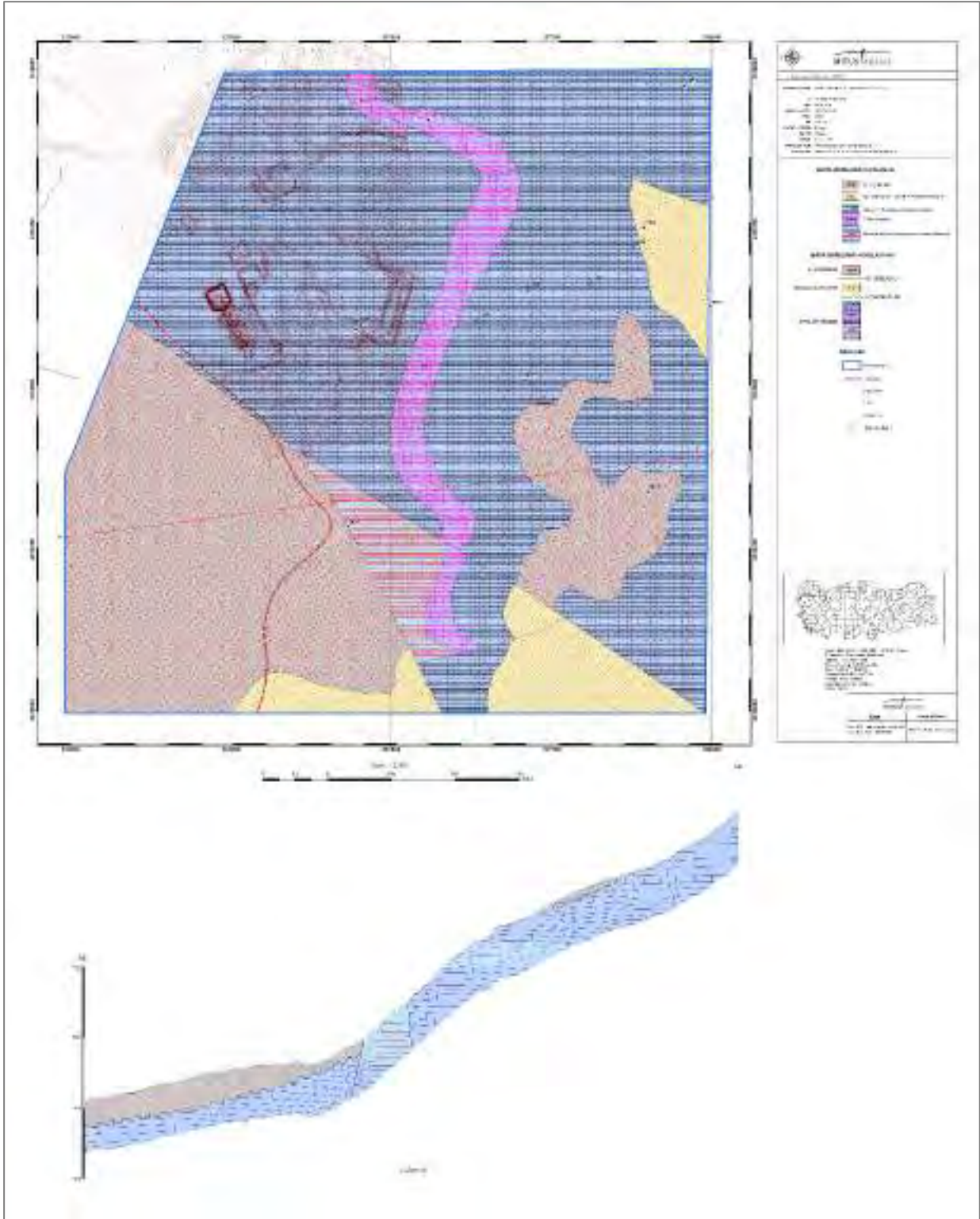
7.3 ARAMA FAALİYETLERİ

7.3.1 Maden Jeolojisi

1/ 25.000 ölçekli Gaziantep N38- a3 paftası dahilinde bulunan ruhsat sahası içinde yer alan formasyonlar tek tek ayırtlanarak, 1/ 2.000 ölçekli harita ölçeğinde haritalanmıştır. Sahada yüzlek veren formasyonlar aşağıda sunulmuştur.

7.3.1.1 Ruhsat Alanının Jeolojisi

Ruhsat alanı çevresinde stratigrafi ve kaya türü açısından birbirlerinden farklı kaya birimleri ayırtlanmıştır. Bunlar alttan üste doğru; Orta Eosen yaşlı Hoya Formasyonu, Geç Eosen- Oligosen Yaşlı Gaziantep Formasyonu, Geç Miyosen yaşlı Yavuzeli Bazaltı ve Kuvaterner yaşlı karasal çökellerdir (Şekil 41 ve Şekil 42; EK 1).



Şekil 41 Ruhsat alanı "Jeoloji Haritası ve A- A' Jeolojik Kesiti".

Kavatemer		Yarıncı molozu	Uyumsuzluk		
Üst Miyosen Yüzeysel Bazalt		Bazalt, olivin bazalt, alkali plivin bazalt akmısı ile seyrek aglomera ve tüflerden oluşur	Uyumsuzluk		
Orta Eosen Hoyun formasyonu TSD III	Tehm	Killi kireçtaşı, marn; Beyaz, sarımsı renkli, kırıntılı, dayanımsız, tebeşirimsi görünümülü, silttaşı arakatlı		Kırıntılı parçacık içeriğinden dolayı gözardı edilebilir	
	Tehb	Kireçtaşı; Bej, kirli beyaz ve sarımsı renkli, mikritik dokulu, sert-sağlam-keskin köşeli kırıklı, kırık ve çatlaklar seyrek demir ve kalsit dolgulı, bol eklemli, düzenli ince-orta tabakalı, alg, Nummulites ve canlı yuvalı, çok ince seviyeler halinde silttaşı-marn aradüzeyleri kapsar		İşletmeye uygun bölüm	
	Tehc	Çört yumrulu (nodüllü) kireçtaşı		Sını içeriği nedeniyle işletmede sorun oluşturabilecek bölüm	
	Tehd	Kireçtaşı; Bej, kirli beyaz ve sarımsı renkli, mikritik dokulu, sert-sağlam-keskin köşeli kırıklı, düzenli orta-kalın tabakalı, fosilli, Nummulites'li		İşletmeye uygun bölüm	
	Tehç	Çört yumrulu (nodüllü) kireçtaşı; Bej, sarımsı ve kirli beyaz renkli, mikritik dokulu, bol kırıklı, boşluklu, dayanımsız, ikinci çört yumrulu, demir içerikli belirsiz tabakalı, Nummulites'li		Sını içeriği nedeniyle işletmede sorun oluşturabilecek bölüm	
	Tehb	Kireçtaşı; Bej, kirli beyaz ve sarımsı renkli, mikritik dokulu, sert-sağlam-keskin köşeli kırıklı, kırık ve çatlaklar seyrek demir ve kalsit dolgulı, bol eklemli, düzenli ince-orta tabakalı, alg, Nummulites ve canlı yuvalı, çok ince seviyeler halinde silttaşı-marn aradüzeyleri kapsar		İşletmeye uygun bölüm	
	Tehd	Fay Mermir-Dolomit; Gri, açık/koyu gri renkli, kristalize, bitüm kokulu, breşik yapıtlı, masif, Nummulites'li Fay		Dolomit (MgCO ₃) sorun oluşturabilecek bölüm	
	Tehb			İşletmeye uygun bölüm	
	Masstrütyen Kampaniyen Germay formasyonu		Marn Silttaşı Kumtaşı Killi kireçtaşı Mikritik kireçtaşı		Ruhsat alanında görülmeyen bölümler

Şekil 42 Ruhsat alanı geliştirilmiş stratigrafik dikme kesiti (Ölçeksiz).

Bej Kireçtaşı (Tehb)

Bej renkli kireçtaşları; çoğunlukla bej, kirli beyaz, sarımsı rengi ve düzenli ince- orta tabakalı olmasıyla ayırtmandır (Şekil 43 a, b, c). Arazide ayrışma yüzeyi gri, sarımsı gri renkli, taze kırık yüzey rengi ise renk tonu farklılıkları sunmaksızın açık bej, kirli beyaz, sarımsı renkli, mikritik, yer yer sparitik dokulu, bol kırıklı ve çatlaklı, ipliksi kalsit damarlı, ince- orta tabakalı, miliolid, alg, ekinit, gastropod, lamelli kavkı kırıntılı ve bol Nummulites'lidir. İşletme alanı içerisinde taban kotlarda seyrek de olsa marn- silttaşı arakatlıları içerir (Şekil 43 c). Kırık ve çatlaklarda oksitlenmeler mevcuttur. Demirce zengin çamur girdisine bağlı olarak kireçtaşlarının renginde bejden kahveye doğru değişimler de görülebilmektedir (Şekil 43d). Çört yumrulu kireçtaşı düzeylerinin altında gözlenen bej kireçtaşları orta- kalın tabakalı, kovuksu yapıtlı (Şekil 44a, b, c), makro fosil kavklı ve Nummulites'lidir. Ruhsat alanı ve dolayında birime ait tabakalanma düzlemleri genellikle KD- GB doğrultulu olup, tabaka eğimleri 10- 26 derece arasında GD' ya doğrudur.



Şekil 43 a-b) Bej renkli kireçtaşlarının arazideki genel, c) yakın görünümü, d) oksitlenmeli ince- orta tabakalı kireçtaşlarının arazideki genel görünümü.



Şekil 44 a-b) Gri, bej renkli, kovuksu yapılı, kalın tabakalı bej kireçtaşlarının arazideki genel görünümü, c-d) kovuksu yapılı, masif tabakalı bej kireçtaşlarının yakın görünümü.

Ruhsat alanı içerisinde Hoya Formasyonundan petrografik analiz için örnekleme yapılamamıştır. Yakın bir ruhsat sahasında (8 km GB' da) yapılan çalışmada kireçtaşından derlenen örneklerin petrografik özelliklerinin ortaya konması için tanımlama yapılmış ve örneklerin başlıca; mikritik yapılı kireçtaşı niteliğinde olduğu, ince kesit tanımlarına göre de Nummulites' li biyomikrit, Miliolidae' li biyomikrit, Algli Biyomikrit vb. türünde olduğu sonucuna varılmıştır. Kalsit- dolomit ayırdı için yapılan Alizarin Red- S ile yapılan boyama deneyi sonucunda ise Hoya Formasyonunun karbonatlarında dolomit bulgusuna rastlanılmamıştır (Anıl ve vd. 2008). Bej kireçtaşı olarak ayırtılan bu bölümde, yüzeysel olarak çört (SiO_2) ve dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) bulgusuna rastlanılmamış. Yüzeysel alınan kimyasal örneklerin (Örnek No: 018512; 018514; 018515; 018517) analiz sonucu dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

Mermer- Dolomit (Tehmd)

Birim, ruhsat alanının güneybatısında dar bir alanda görülür (Şekil 41 ve Şekil 45a, b ve c). Sahada gelişmiş olan iki fay arasında yüzlek veren mermer ve dolomitler gri rengi ve masif yapısıyla kolayca ayırt edilebilmektedir. Taze kırık yüzeyi gri, açık/ koyu gri renkli, orta- iri kristalli, sert- keskin köşeli kırıklı, breşik yapılı, bol bitüm kokulu, masif görünümlü olup, üst kesimlere doğru sparitik doku kazanan mermerlerde Nummulites fosilli görülebilmektedir. İki fay arasında gözlenen bu kireçtaşları faylanmaya bağlı olarak, ilksel dokusunu kaybederek düşük metamorfizma geçirmiş ve mermere dönüşmüştür. Mermerler ile girik yapıda olan dolomitler ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) gri, kül renkli, bitüm kokulu, masiftir. Bu bölümdeki dolomitin oluşumu yine fay zonlarındaki sıcaklık değişimine bağlı olabilir. Sıcaklık, dolomit kristallerinin büyümesini etkilemekte ve dolayısıyla kristallerin dokusunu değiştirmektedir (Kirkpatrick 1981). Buna karşılık, dolomit kristalleri için kritik büyüme sıcaklıkları tam olarak hesaplanamamış, ama bu sıcaklık değerinin 50°C ila 100°C arasında olduğu tahmin edilmiştir (Gregg and Sibley 1984; Atasoy vd. 2022).



Şekil 45 Ruhsat alanında Fay zonunda gelişmiş olan mermer ve dolomitlerin a) arazideki genel görünümü, b-c) yakın görünümü.

Çört Yumrulu Kireçtaşı (Tehç)

Çört yumrulu kireçtaşları; bej renkli kireçtaşlarının üst seviyelerinde 1- 10 m arasında değişen kalınlıkta yayvan topoğrafyalar şeklinde izlenir (Şekil 41, Şekil 46 a, b, c). Belirgin bir mostra vermeyen çörtlü kireçtaşı düzeyleri oldukça dayanımsız, ayrışmalı ve çört döküntülü olup arazide kolayca ayırtlanabilecek seviyeler halindedir (Şekil 46a, b, c). Birimin ayrışma yüzeyi gri, açık gri, kül renkli, taze kırık yüzeyi bej, sarımsı gri, beyaz renkli, spartik, yer yer mikritik dokuludur. Yer yer orta- kalın tabakalanma sunan kireçtaşları bolca Nummulites, alg ve gastropoda içerir (Şekil 46 d, e; Şekil 47). Lütesiyen (Orta Eosen/ 47 milyon) sırasında ve/ veya sonrasında gelişen magmatizma nedeniyle, hidrotermal akıntılar kayaçta yer yer ikincil silis(çört) birikimleri ve demir (Fe) sıvımaları şeklinde kendini göstermektedir.



Şekil 46 a-b-c) yayvan topoğrafya sunan çört yumrulu kireçtaşlarının arazideki genel görünümü, d-e) ince-orta tabakalı, seyrek çört yumrulu kireçtaşlarının arazideki görünümü.



Şekil 47 Çört yumrulu kireçtaşlarından gözlenen a-b) Nummulites, c-d) Gastropoda fosilli.

Marn- Killi Kireçtaşı (Tehm)

Çoğunlukla beyaz, sarımsı beyaz, krem renkli marn, silttaşı ve killi kireçtaşından oluşmaktadır (Şekil 41, Şekil 48a, b). Marn; sarı, beyaz, sarımsı gri renkli, dayanımsızdır. Killi kireçtaşı; sarımsı gri, beyaz renkli, ince tabakalı, dayanımsız olup, silttaşı arakatlıdır. Ruhsat sahası içerisinde dar alanlarda yüzeylemesi bulunan birimler, daha çok üst kotlarda gözlenmekte olup, çoğunlukla üzeri güncel toprak örtüsü ve yamaç molozlarıyla kapatılmış durumdadır. Marn- killi kireçtaşı ruhsat alanında çok fazlaca bir kalınlık sunmaz. Özellikle marnların içerisindeki silis, kil ve demiroksitten dolayı, kireç agregası olarak kullanılacak malzemede bu minerallerin istenmeyen bileşenler olduğu düşünülmektedir.



Şekil 48 Marn- killi kireçtaşının arazideki a) genel görünümü, b) yakın görünümü.

Yavuzeli Bazaltı (Tmy)

Bazalt, aglomera ve seyrek tüflerden oluşan birim ruhsat alanının kuzeydoğusu ile güneyinde aygın olarak gözlenmektedir.

Yavuzeli bazaltı, siyah, kahve, kırmızımsı renkli, gözenekli, kalsit, epidot, klorit dolgulu olivin bazalt, alkali olivin bazalt akıntısı ile seyrek aglomera ve tüflerden oluşur (Şekil 41 ve Şekil 49). Birim, 10-60 m arasında kalınlık sunar. Ruhsat alanı içerisinde Hoya Formasyonu üzerine uyumsuzlukla gelen birim yer yer de faylı dokanakla Hoya Formasyonu ile yanyana gelmiştir. Ruhsat alanı yakınlarında yüzeyleyen bazaltlar daha çok olivine bazalt ve alkali olivine bazalt şeklinde görülmektedir (Usta vd. 2017). Bazalt, magmatik kayalar sınıfında yer alır. Endüstriyel hammadde olarak bazaltın fizikomekanik özelliklerinin belirlenmesi sayesinde kullanım alanlarında da genişleme görülmektedir. Özellikle yapılarda kullanılan taş malzemelerde, mukavemet, atmosfer etkilerine dayanıklılık ve estetik gibi özellikler aranır. Bazik kayaç grubu içinde yer alan bazaltlar, diğer karbonat grubu mermerlere kıyasla daha serttir, aşınma ve aside karşı dayanımlıdır. Kesilebilir olması ve iyi cila kabul eden, koyu renkli albenisi gibi nitelikleriyle genişçe kullanım alanlarına sahiptir (Yıldız vd. 2023). Bu bilgiler ışığında ruhsat alanı içerisinde mostraları görülen bazaltların da ekonomik olarak değerlendirilebileceği öngörülmektedir.



Şekil 49 Ruhsat alanı içerisinde yüzeyleyen Yavuzeli bazaltının a-b-c) arazideki genel, d-e-f) yakın görünümü.

7.3.1.2 Sahanın Yapısal Jeolojisi

İnceleme alanının kuzeyinden geçen Doğu Anadolu Fayı (DAF) ve batısından geçen Ölü Deniz fayları ile Güneydoğu Anadolu sürüklenim kuşağının denetimiyle gelişmiş tektonik evrimin ve bunların arazideki izleri olan tektonik hatların bölgedeki etkileri belirgindir.

Güneydoğu Anadolu sürüklenim kuşağını oluşturan tektonik olaylar, Arap otoktonunun inceleme alanındaki birimlerini ve şelfte çökelen birimleri yoğun olarak etkilemiştir. Bu nedenle inceleme alanındaki tektonik özellikler, genel hatlarıyla Güneydoğu Anadolu' daki tektonik özellikleri yansıtmaktadır. Bölgedeki tektonik özellikler, kabaca 3 safhada incelenebilir (Terlemez vd. 1992).

Üst Kretase (Üst Maestrihtiyen Öncesi) Tektoniği

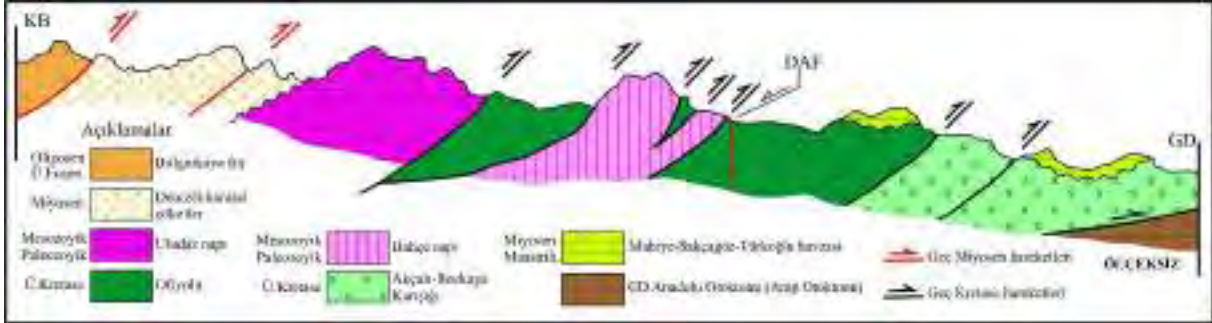
İnceleme alanındaki allokton birimlerin Santoniyen sonrası olasılıkla Kampaniyen- Alt Maestrihtiyen' de bölgeye yerleştiği bilinmektedir. Daha sonra Üst Maestrihtiyen ve daha genç yaştaki birimler, bu allokton birimler üzerine açısız uyumsuzlukla yer almışlardır. Bu olaylar, bölgede izlenebilen ilk tektonik rejim olup, genellikle ters faylar ve yer yer doğrultu atımlı faylar oluşmuştur.

Orta Miyosen Tektoniği

İnceleme alanında, Allokton birimlerin yerleşimden sonra Üst Maestrihtiyen' den alt Miyosen' e kadar Arap Otoktonunda düzenli ve kesiksiz bir çöküm olmuş ve bu çöküm kayalarda çok önemli bir iç deformasyon ve büyük boyutlu uyumsuzluk izlenmemiştir. Bunun yanında allokton birimlerde de orta Miyosen' e kadar önemli bir tektonik gelişme olmamıştır. Orta

Miyosen’ de gelişen sıkışma tektoniği, Üst Maastrichtiyen- Alt Miyosen arasında çökelen kayalarda büyük faylar (özellikle ters fay ve doğrultu atımlı faylar, yer yer normal atımlı faylar) ve kıvrımlanmalar oluşturmuştur. Bu tektonik hatların doğrultuları D- B ve KD- GB yönünde gelişmiştir. İnceleme alanındaki yapısal unsurların çoğunluğu, bu dönemin tektonik izlerini taşımaktadır. Ayrıca bu tektonik rejim, allokon birimlerle otokon birimler arasında, Üst Kretase’ de oluşmuş tektonik hatları da belirli bir ölçüde etkilemiştir (Terlemez vd. 1992; Usta vd. 2017; Şekil 50).

Ruhsat alanı içerisinde de bu dönem içerisinde gelişmiş olan KB-GD doğrultulu iki adet fay belirlenmiş olup bu fayları işletme alanında da K-G ve D-B yönlü irili-ufaklı normal faylar belirlenmiştir (Şekil 41; Şekil 50).



Şekil 50 Amanoslar’ da ve Kahramanmaraş-Gaziantep arasında yer alan tektonostratigrafi birimlerinin olası ilişkilerini gösterir taslak kesit (Usta vd. 2017).

7.3.2 Yüzey Örneklem Çalışması

Sahada kalker ve örtü tabakalarının sınırlarını belirlemek amacı ile, Jeoloji Mühendisi M. Avni TAPTİK liderliğinde, jeoloji mühendisleri Fatih ARIFİKİR ve Elif KESKİN ile birlikte yüzeyde gözlenen jeolojik birimlerden 7 adet kimyasal ve 4 adet jeoteknik kayaç örneği alınmıştır. Ruhsat sahasının 1/ 2.000 ölçekli detay maden jeoloji haritası (EK 1) ve revizyonu tamamlamak için 22 adet gözlem noktasına gidilerek kayaç özellikleri kayıt altına alınmıştır. Çalışma alanından alınan yüzey numunelerinin genel dağılım tablo halinde aşağıda verilmiştir (Tablo 35).

Tablo 35 Ruhsat Sahasından Alınan Yüzey Numunelerinin Genel Dağılımı

Ruhsat No	İli/ İlçesi	Kimya (XRF)	Jeoteknik
		Alınan Kayaç Numune (Adet)	
Sicil: 69069 ER:2550761	Kahramanmaraş/ Pazarcık (Akkoyunlu)	18512	18010
		18513	18011
		18514	18012
		18515	18013
		18516	-
		18517	-
		18518	-
Toplam		7	4

Çalışma sahasında yüzeyden alınan kayaç numunelerin koordinatlı listesi (Koordinatlar Magellan marka el GPS' si ile alınmıştır.) aşağıda (Tablo 36) verilmiştir.

Tablo 36. Ruhsat Sahasından Alınan Kayaç Örnekleri

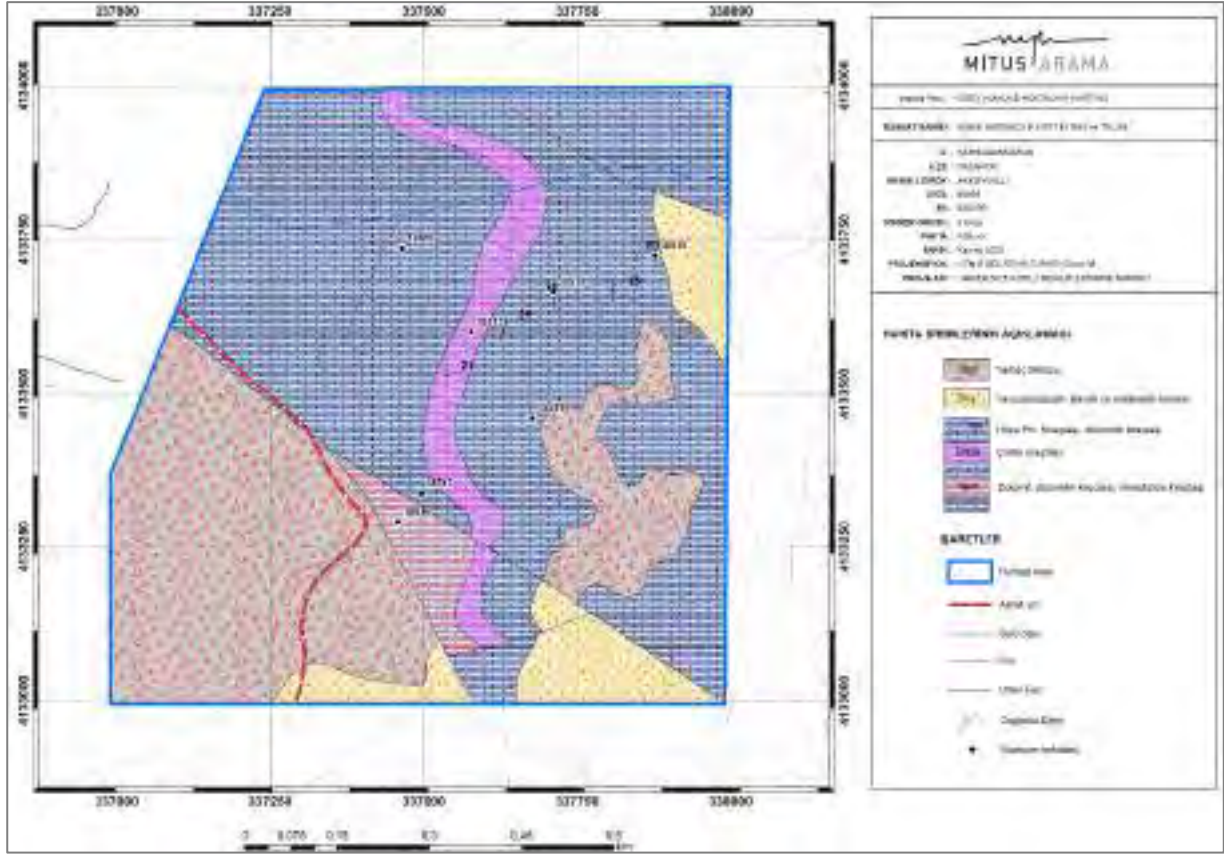
Sıra No	Gözlem Noktası	Örnek Türü	Koordinat Sistemi		Analiz Türü	Jeolojik Birim
			UTM_ED50_Zon 37			
			X (m)	Y (m)		
1	GZ001	18512	337465.00	4133735.00	Kimyasal (XRF) Analiz	Kireçtaşı
2	GZ002		337563.00	4133680.00	-	Kireçtaşı
3	GZ003		337565.00	4133617.00	-	Kireçtaşı-Çörtlü Kireçtaşı
4	GZ004	18513	337577.00	4133600.00	Kimyasal (XRF) Analiz	Kireçtaşı
5	GZ005		337619.00	4133617.00	-	Kireçtaşı
6	GZ006	18514	337711.00	4133665.00	Kimyasal (XRF) Analiz	Kireçtaşı
7	GZ007		337800.00	4133651.00	-	Kireçtaşı
8	GZ008	18515	337876.00	4133724.00	Kimyasal (XRF) Analiz	Kireçtaşı
9	GZ009		337974.00	4133749.00	-	Bazalt
10	GZ010		337435.00	4133280.00	-	-
11	GZ011	18516	337458.00	4133291.00	Kimyasal (XRF) Analiz	Kireçtaşı
12	GZ012	18517	337495.00	4133337.00	Kimyasal (XRF) Analiz	Kireçtaşı
13	GZ013	18518	337677.00	4133460.00	Kimyasal (XRF) Analiz	Kireçtaşı
14	GZ014		337867.00	4133350.00	-	Yamaç Molozu
15	GZ015		337678.00	4133043.00	-	Bazalt
16	GZ016		337673.00	4132927.00	-	Kireçtaşı
17	GZ017		337819.00	4132908.00	-	Bazalt
18	GZ018		337511.00	4132907.00	-	Bazalt
19	GZ019	18010	337446.41	4133474.44	Jeoteknik Analiz	Kireçtaşı
20	GZ020	18011	337471.83	4133688.51	Jeoteknik Analiz	-
21	GZ021	18012	337474.73	4133691.99	Jeoteknik Analiz	Kireçtaşı

Sıra No	Gözlem Noktası	Örnek Türü	Koordinat Sistemi		Analiz Türü	Jeolojik Birim
			UTM_ED50_Zon 37			
			X (m)	Y (m)		
22	GZ022	18013	337571.70	4133685.17	Jeoteknik Analiz	Kireçtaşı

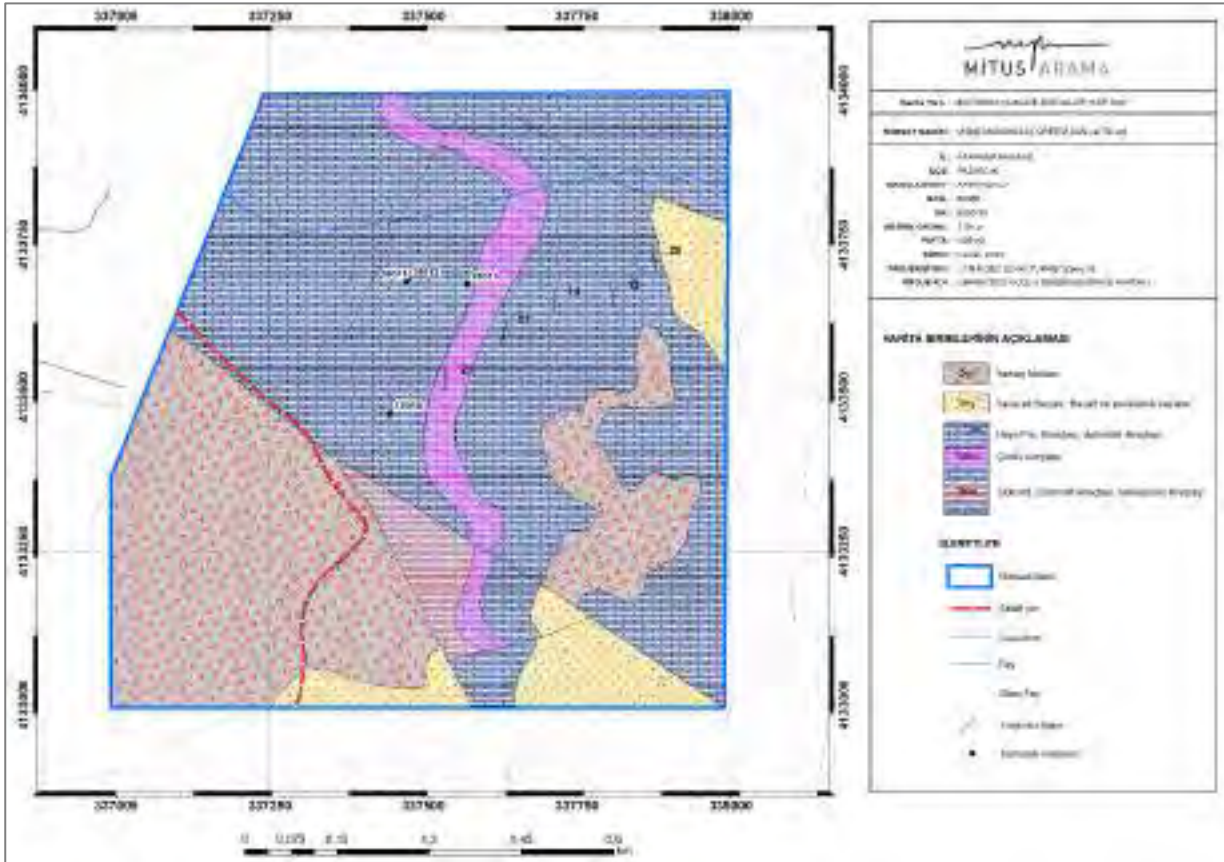
Numunelendirme prosedürü (torbalama, kayıt formu yazımı) alınan örnek tipine göre seçilerek uygulanmıştır (Şekil 51). Alınan tüm numuneler ayrı ayrı 1/ 2.000 ölçekli topoğrafik harita üzerine işlenmiştir (Şekil 52 ve Şekil 53).



Şekil 51 Yüzey çalışmaları sırasındaki numunelendirme çalışmaları.



Şekil 52. Ruhsat alanı Kimyasal Örnek alım haritası.



Şekil 53. Ruhsat alanı Jeoteknik Örnek Alım haritası.

7.3.2.1 Analizler ve Değerlendirmesi

ER: 2750761 numaralı ruhsat alanı içerisinde, yer alan birimler alttan üste doğru; Orta Eosen yaşlı Hoya Formasyonu, Geç Eosen- Oligosen Yaşlı Gaziantep Formasyonu, Geç Miyosen yaşlı Yavuzeli Bazaltı ve Kuvaterner yaşlı karasal çökellerdir.

İşletme sahasının içinde bulunduğu Hoya Formasyonu üzerinde gerçekleştirilen saha çalışmaları ile bej, kirli beyaz ve sarımsı renkli kireçtaşlarının başlıca mikritik yer yer spartik dokulu olduğu özelliğinde olduğu belirlenmiştir. Birim ince- orta kalın tabakalı, çatlak ve kırıklı, orta derecede sağlam dayanımlıdır (R3). Özellikle işletme sahasında çört yumrulu kireçtaşı düzeylerine kadar olan kesimlerde silis, demir ve dolomit gözlenmemesi kireç agregası yönüyle uygun bölümleri teşkil etmektedir. Çört yumrulu kireçtaşından oluşan tabakalar ise silis ve demir içeriği bakımından yüksek değerler sunacağı öngörüldüğünden, bu bölümde kireç agregası elde edilmesinde verimliliğin düşük olacağı düşünülmektedir.

Ruhsat sahasında belirlenen kireçtaşlarının kalker olarak kullanımına yönelik yüzeyden 7 adet kimyasal analiz için kayaç örneği almış, ARGETEST laboratuvarına gönderilmiştir. Laboratuvarda yapılan kimyasal için analiz sonuçları aşağıda (Tablo 37) verilmiştir.

Tablo 37 Ruhsat Sahasından Alınan Kayaç Örneklemeleri Kimyasal Analiz Değerleri (Argetest)

Sıra No	Örnek No	Wgt kg 0.1	Al ₂ O ₃ %	CaO %	SrO %	BaO %	Na ₂ O %	SO ₃ %	SiO ₂ %	
1	18512	2.31	0.09	55.71	0.02	<0.01	<0.01	0.08	0.39	
2	18513	2.9	0.12	56.03	0.03	<0.01	<0.01	0.08	8.73	
3	18514	2.5	0.13	55.67	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.81	
4	18515	2.1	0.1	55.9	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.66	
5	18516	2.78	0.04	55.68	0.03	<0.01	<0.01	0.02	0.12	
6	18517	1.76	0.08	55.65	0.03	<0.01	<0.01	0.06	0.26	
7	18518	1.72	0.19	53.32	0.03	<0.01	<0.01	0.05	11.88	
Sıra No	Örnek No	Wgt kg 0.1	Fe ₂ O ₃ %	MnO %	Cr ₂ O ₃ %	MgO %	P ₂ O ₅ %	TiO ₂ %	K ₂ O %	LOI1000 %
1	18512	2.31	0.12	<0.01	<0.01	0.3	<0.01	<0.01	<0.01	43.27
2	18513	2.9	0.41	<0.01	0.07	0.39	0.01	<0.01	0.01	34.14
3	18514	2.5	0.16	<0.01	<0.01	0.56	<0.01	<0.01	<0.01	42.6
4	18515	2.1	0.15	<0.01	<0.01	0.35	<0.01	<0.01	<0.01	42.77
5	18516	2.78	0.06	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	<0.01	43.68
6	18517	1.76	0.1	<0.01	<0.01	0.28	0.01	<0.01	<0.01	43.51
7	18518	1.72	0.48	<0.01	0.05	1.22	0.02	<0.01	0.02	32.73

Kireçtaşlarının içerdiği ana element oksit bileşiklerini belirlemek amacıyla yapılan kimyasal analiz sonuçları aşağıda (Tablo 37) verilmiştir. Kalkerlerde (kireçtaşı) az oran da MgO bulunması dolomitin, Fe_2O_3 bulunması ise pirit, hematit gibi demir minerallerinin bulunduğunu ifade etmektedir. SiO_2 ve Al_2O_3 varlığı ise varlığı ise kil mineralleri ve kuvars minerallerinden kaynaklanmaktadır (Yılmaz vd. 2011).

Kalkerlerin içerdikleri $CaCO_3$ ve CaO % miktarları saflıklarını göstermektedir. Buna göre kalkerleri aşağıdaki (Tablo 38) gibi sınıflamak mümkündür.

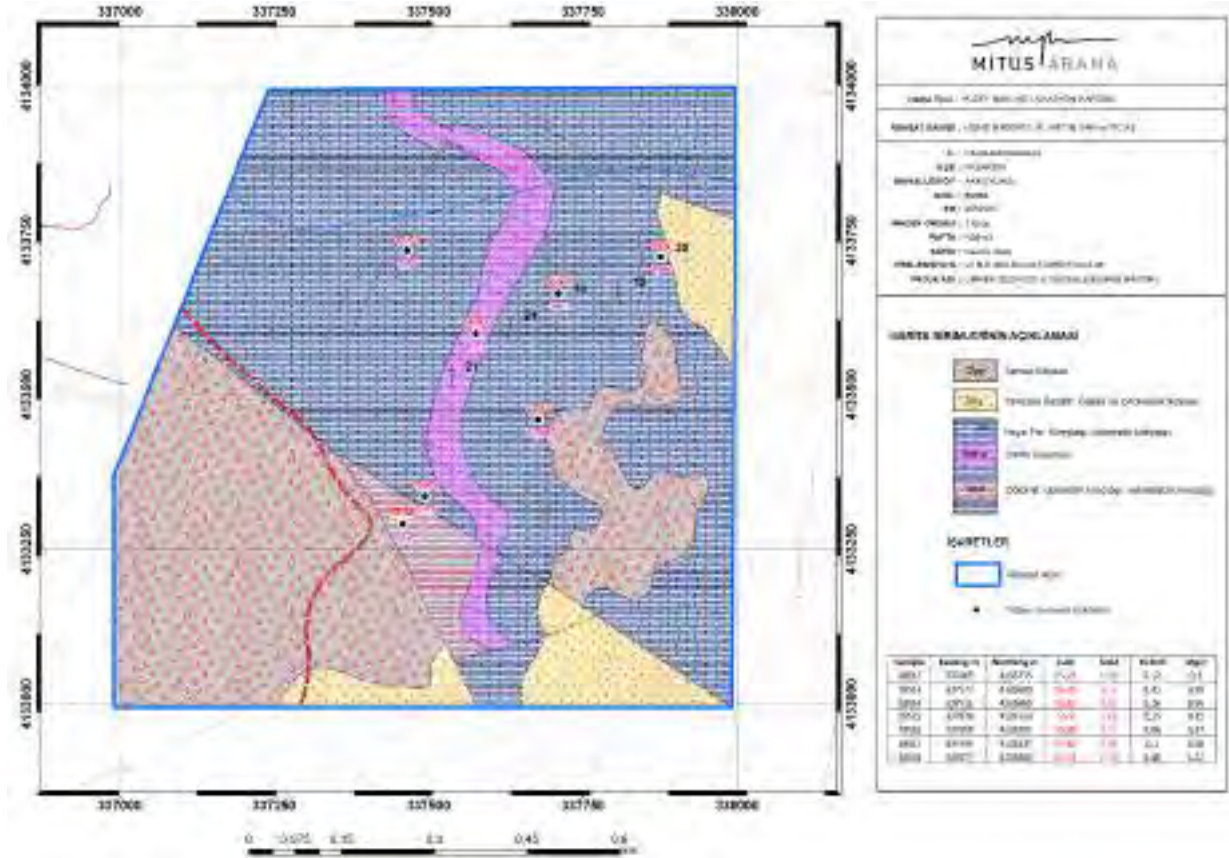
Tablo 38 $CaCO_3$ İçeriğine Göre Kalkerlerin Sınıflandırılması (DTP, 2000)

Adlandırma	% $CaCO_3$	% CaO
Çok Fazla Saf Kalkerler	>98,5	>55,2
Çok Saf Kalkerler	97-98,5	54,3-55,2
Orta Saf Kalkerler	93,5-97,5	52,4-54,3
Az Saf Kalkerler	85-93,5	47,6-52,4
Saf Olmayan Kalkerler	<85	<47,6

Yukarıda bahsi geçen karbonatlı kayalardan alınan kimyasal örneklerin analiz sonuçları Kırıkoğlu, 1996' ya (%98 $CaCO_3$ içerikli ve SiO_2 oranı %1' den düşük olmalıdır.) göre değerlendirildiğinde yeşil renkli lokasyonda yer alan birimlerin kireç agregası kullanılacak hammadde özelliği taşımaktadır (Tablo 39 ve Şekil 54).

Tablo 39 Karbonatlı Kayaçlardan Alınan Kimyasal Örneklerin Analiz Sonuçlarının Kırkoğlu, 1996' ya Göre Değerlendirilmesi

Sıra No	Örnek No	Wgt kg	Al ₂ O ₃ %	CaO %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	MgO %	TiO ₂ %	LOI1000 %	Jeolojik Bitim	Madenin Cinsi
1	18512	2.31	0.09	55.71	0.39	0.12	0.3	<0.01	43.27	Kireçtaşı	Kalker
2	18513	2.9	0.12	56.03	8.73	0.41	0.39	<0.01	34.14	Çörtlü kireçtaşı	-
3	18514	2.5	0.13	55.67	0.81	0.16	0.56	<0.01	42.6	Kireçtaşı	Kalker
4	18515	2.1	0.1	55.9	0.66	0.15	0.35	<0.01	42.77	Kireçtaşı	Kalker
5	18516	2.78	0.04	55.68	0.12	0.06	0.37	<0.01	43.68	Kireçtaşı	Kalker
6	18517	1.76	0.08	55.65	0.26	0.1	0.28	<0.01	43.51	Kireçtaşı	Kalker
7	18518	1.72	0.19	53.32	11.88	0.48	1.22	<0.01	32.73	Çörtlü kireçtaşı	-



Şekil 54 Kayaç CaO elementi için "Nokta Yoğunluğu" metodu ile oluşturulmuş dağılım haritası.

Ruhsat sahasında kireç agregası olarak kullanılmayan <30 mm boyutundaki malzemenin agrega olarak kullanımına yönelik 4 adet blok numune alınmış (Tablo 35, Tablo 36, Şekil 51 ve Şekil 53) ve Çözüm Jeoteknik laboratuvar analiz sonuçları aşağıda kapsamlı olarak değerlendirilmiştir.

Amerikan standartlarından ASTM D8 agregayı, "Harç veya beton oluşturmak amacıyla bir bağlayıcı madde ile veya temel tabakaları, demiryolu balastlarında, vb. işlerde tek başına kullanılan kum, çakıl, deniz kabuğu, cüruf ya da kırma taş gibi mineral bileşimli granüler (taneli) bir malzemedir." şeklinde tanımlamaktadır. Doğal Agregada, mekanik işlem dışında herhangi bir işleme tabi tutulmamış olan mineral kaynaklardan (nehirlerden, teraslardan, denizlerden, göllerden ve taş ocaklarından vb.) elde edilen kırılmış veya kırılmamış agregadır. Bunun dışında kırmataş ve geri kazanılmış agregalar birçok mühendislik uygulamasında kullanılmaktadır. 4.00 mm' den daha büyük agregalar iri agrega olarak tanımlanırken, 4.00 mm' den küçük olanlar ise ince agrega olarak tanımlanmaktadır. Bu raporun konusunu oluşturan kireçtaşları, kimyasal bileşimi CaCO₃ olan bir sedimanter kayaç olup, oluşumu denizel veya gösel olabilmektedir. Ülkemizde alansal yayılım olarak en fazla bulunan kayaç türünü oluşturmaktadır. Kireçtaşları, başta beton agregası ve kireç agregası olmak üzere, farklı mühendislik uygulamalarında kullanılmaktadır.

Bu çalışma kapsamında doğal birim hacim kütle, tane boyu dağılımı, Los Angeles aşınma deneyi, metilen mavisi, sodyum sülfat, magnezyum sülfat, tane yoğunluğu, alkali reaktivite, ağırlıkça su emme ve prozite deneyleri yapılmış olup, elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur (Tablo 40).

Tablo 40 Kireçtaşlarının Fiziksel Ve Mekanik Özellikleri

Örnek No	Doğal Birim Hacim Kütle (g/cm ³)	Elek Analizi (#10 nolu % Kalan)	Elek Analizi (#200 nolu % Geçen)	Los Angeles Aşınma Deneyi (% 500 DEVİR İÇİN)	Metilen Mavisini MB (g/kg)	Na ₂ SO ₄ Don Kaybı (%)	Mg ₂ SO ₄ Don Kaybı (%)	Tane Yoğunluğu (Mg/m ³) -İnce	Alkali Reaktivite Kimyasal Analiz	Su Emme (%)	Porozite (%)
BLOK-MA1	2.58	90.2	4.6	45.3	1.25	11.1	12.5	2.58	A Bölgesi	0.58	1.16
BLOK-MA2	2.59	92.3	3.9	44.0	1.32	12.3	13.5	2.57	A Bölgesi	2.91	6.76
BLOK-MA3	2.63	95.2	1.6	43.3	1.11	12.7	13.9	2.58	A Bölgesi	0.38	3.89
BLOK-MA4	2.61	94.2	2.7	43.8	1.18	11.4	12.2	2.58	A Bölgesi	0.32	3.17
Maks.	2.63	95.16	4.56	45.26	1.32	12.74	13.91	2.58	--	2.91	6.76
Minimum	2.58	90.18	1.61	43.32	1.11	11.07	12.23	2.57	--	0.32	1.16
Std.	0.02	2.20	1.30	0.83	0.09	0.77	0.80	0.01	--	1.25	2.32
Ortalama	2.60	92.96	3.18	44.10	1.22	11.88	13.02	2.58	--	1.05	3.75

Blok örneklerden hazırlanan örneklerin doğal birim hacim kütleleri 2.60 ile 2.63 g/cm³ arasında değişirken, tane yoğunluğu 2.57 ile 2.58 mg/m³ arasında değişmektedir. Buna göre işletilmesi düşünülen kireçtaşı agregaları normal ağırlıklı agregalar sınıfındadır. Tane boyu dağılımına baktığımızda 10 no' lu elek (2.00 mm) üzerinde kalan agregaların ortalama oranının %92.96 olduğu, buna göre deneylerde kullanılan agrega örneğinin daha çok iri agrega olarak nitelendirilen boyuttaki agregalardan oluştuğu anlaşılmaktadır. 0.063 mm göz açıklıklı elekten geçen kütlece ortalama %3.18 olduğundan, TS 706 EN 12620' ye göre f4 kategorisinde yer almaktadır..

TS 706 EN 12620 standardına göre basınç dayanımı 100 MPa' dan az olan tüm doğal ve yapay agregaların parçalanmaya dayanımının araştırılması gerekmektedir. Bu raporda agregaların aşınma dayanımlarının belirlenmesi için TS EN 1097-2 standardına göre Los Angeles Aşınma deneyi yapılmıştır. Agregaların aşınma yüzdesi ne kadar küçük ise, parçalanmaya dayanımının o kadar yüksek olduğu bilinmektedir. Aşınma kaybı olarak tanımlanan bu kayıp yüzdesinin, beton agregasında 500 devir için % 50' yi geçmemesi istenir. Yol agregaları için ise bu değer 500 devirde % 30' u geçmemesi istenmektedir. Los Angeles aşınma deneyi işletilmesi planlanan kireçtaşı agregaları için ayrı ayrı yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 40'da gösterilmiştir. İri agregalarda parçalanma direnci tayini için kullanılan Los Angeles katsayısı, TS 706 EN 12620'ye göre %50' den daha az olmalıdır. Düşük aşınma dayanımı değerleri agregaların mekanik etkilere karşı dayanımlarının yüksek olduğuna işaret etmektedir. Buna göre söz konusu kireçtaşları beton agregası olarak istenilen sınır değerleri karşılamaktadır. Fakat yol agregaları için istenilen değerlerin üzerinde değerler sergilemektedir.

Agrega numunelerinin kalitesini belirlemek için 0- 2 mm tane boyu aralığındaki agregalara uygulanan metilen mavisini testi sonucu, MB değeri %1.32 ile %1.11 arasında değişmekte olup, ortalama MB değeri %1.22 bulunmuştur. Bu durum, agreganın ince madde içeriğinin kireçtaşları ile karşılaştırıldığında görece yüksek olduğunu işaret etmektedir. Ayrıca çok ince malzeme muhtevası metilen mavisini sonucunu desteklemektedir. MB değerinin yüksek olması özellikle beton agregası kullanımında bazı dezavantajları beraberinde getirmektedir. İşletilen kireçtaşı agregalarının çok ince malzeme oranının kısmen yüksek olması dolayısıyla beton agregası olarak kullanımında, betonun mukavemetini düşürmesi, donatının korozyona karşı korunmasını azaltma ve beton geç priz olması gibi olumsuzluklara neden olabilir.

TS EN 1097-6' ya göre özgül ağırlıklar, iri agregalar (4-11.2 ve 11.2-22.4 mm) için 2.66 ve 2.68 Mg/m³, ince agrega (0-4 mm) için ise 2,7 Mg/m³'dür. Özgül ağırlık değerleri 2.57 ile 2.58

arasında değiştiğinden ilgili standardın öngördüğü limit özgül ağırlık değerleri (2.50–2.70 Mg/m³) uyumlu olduğu görülmektedir.

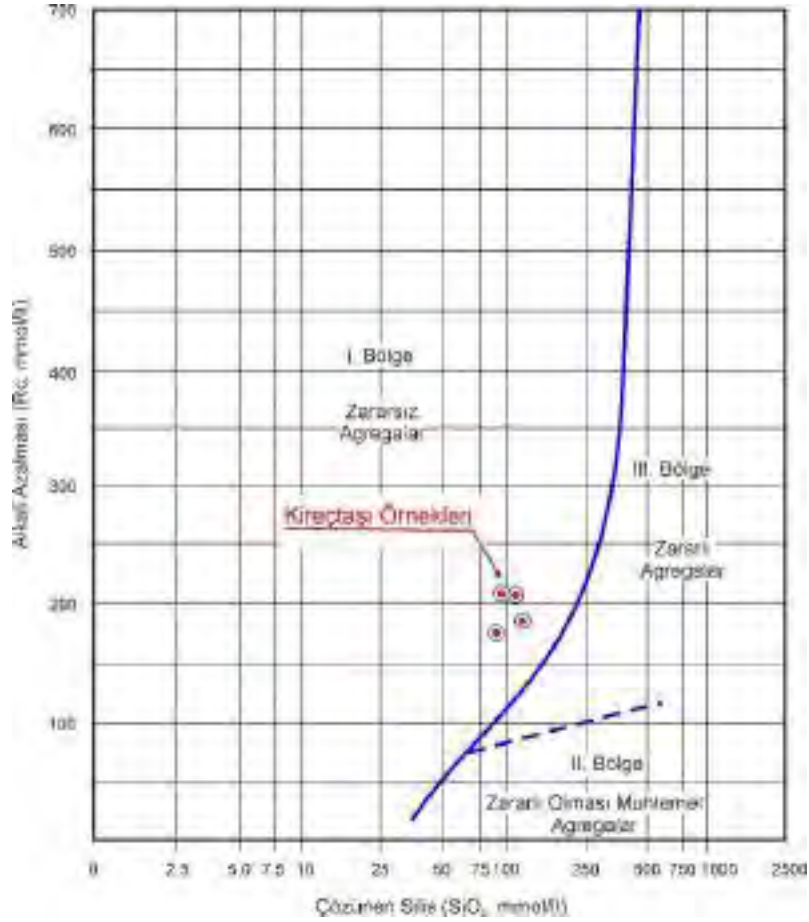
Agregaların, donma ve çözülme direnci testleri TS EN 1367-1'e göre yapılmış olup, sonuçlar Tablo 40'da verilmiştir. İri agregalarda dona dayanıklılık, TS 706 EN 12620' ye göre %4' den daha az olması gerekmektedir. İşletilmesi düşünülen kireçtaşlarının ortalama Na₂SO₄ Don Kaybı %11.88 iken, ortalama Mg₂SO₄ Don Kaybı %13.02'dir. Bu değerler beton agregaları için standartta tanımlanan limit değerlerin oldukça üzerinde olup, donma- çözülme döngüleri sonucu agregalarda kısmi bir tahribat beklenebilir.

TS 2517 standardına uygun olarak hazırlanan örnek alkali- silis bakımından incelenmiştir. İnceleme sonucu alkali azalması ve çözünen silis değerleri belirlenmiş ve sonuçlar aşağıda (Tablo 41 ve Şekil 55) verilmiştir.

Tablo 41 Kireçtaşının Alkali Azalması Ve Çözünen Silis Değerleri

Örnek No	Sıra No	Alkali Azalması (mmol/L)	Çözünen Silis (mmol/L)	Tanımlama
BLOK-GB1	1	205.6	105.3	I. Bölge
BLOK-GB1	2	215.6	99.6	I. Bölge
BLOK-GB1	3	192.1	108.2	I. Bölge
BLOK-GB1	4	180.9	90.3	I. Bölge

Betonda oluşan "Alkali Silika Reaksiyonu", beton bünyesindeki alkali boşluk çözültisi ve agregadaki reaktif mineraller (reaktif silika ve silikatlar olarak) arasındaki reaksiyon sonucu oluşur. Reaksiyon, suyu absorbe edebilen jel oluşumuna yol açar ve genleşme sonucunda jel, betona kuvvet uygular. Belirli şartlarda, beton bünyesinde oluşan bu reaksiyonlar, betonda hasar oluşturan genleşme ve çatlamalara yol açabilir. Yukarıda (Tablo 41) verilen ASR sonuçları TS 2517' deki abak üzerine yerleştirildiğinde I. bölgede yer almakta dolayısıyla işletilmesi planlanan kireçtaşları alkali reaktivite açısından zararsız agregalar olarak tanımlanmıştır.



Şekil 55 Kireçtaşı numunelerinin alkali-silis reaktivitesi (TS 2517).

Ülkemizde kireçtaşlarının beton agregası olarak kullanımı yaygın olmasına rağmen, kireçtaşları ve agregaları yol malzemesi olarak kullanımı da bir o kadar yaygındır. Bundan dolayı işletilmesi düşünülen kireçtaşları Karayolu Teknik Şartnamesinde (2013) belirtilen sınır değerler açısından da irdelenmiştir. Aşağıda (Tablo 42) karayollarında uygulanan dayanma yapılarında ve şevlerin desteklenmesi kullanılacak kayaçların fiziksel ve mekanik özelliklerin limit değerleri verilmiştir. Tabloda limit değerlerin karşılandığı parametrelere karşılık hücreler açık yeşil, karşılanmadığı hücreler ise açık kahve renk ile gösterilmiştir. Buna göre kireçtaşları, gabion duvar yapımında, taş dolgu yapımında, tahkimat taşı, pere yapımında ve yığma yapılarda doğal taşlardan istenilen özelliklerin önemli bölümünü karşılamamaktadır. Ancak işletilen ocak içerisinde bazı seviyelerin özellikleri karşıladığı görülmüştür. Bundan dolayı ocak içerisindeki bazı seviyeler söz konusu amaçlar için kullanılabilirliği görülmüştür. Bundan dolayı genel değerlendirmeden ziyade, farklı kireçtaşı seviyeleri için jeo-mekanik özellikler belirlenerek değerlendirmelerin yapılması daha doğru olacaktır.

Kireçtaşı agregalarına ait ortalama değerler ölçeğinde değerlendirme Tablo 43' de verilmiştir. Tablodan görüleceği üzere metilen mavisi deneyi ve magnezyum sülfat deneyi sonuçları karayolları teknik şartnamesinde yol üst yapılarında kullanılacak agregalar için belirlenen sınır değerleri karşılamaktadır. Bunun dışında yoğun ve su emme sınırlı sayıda yapı için koşulları sağlarken, diğer özellikler söz konusu şartnamede istenilen şartları sağlamamaktadır.

Tablo 42 Dayanma Yapıları Ve Şevlerin Desteklenmesi Amacıyla Kullanılacak Kayaçların Fiziksel Ve Mekanik Özellikleri (Karayolu Teknik Şartnamesi, 2013)

Dayanma Yapı Türü/ Parametre	Kaba agregada Los Angeles deney yöntemi ile Parçalanma Direnci (%)	Görünür Yoğunluk (kg/m ³)	Kütlece Su Emme Oranı (%)	Magnezyum Sülfat Denevi (Mg ₂ SO ₄ ile) %	Tuz kristallenmesine direncin tayini (%) (Na ₂ SO ₄ 10 H ₂ O) ile	Tek Eksenli Basınç Dayanımı (MPa)
Gabion Duvar Yapımında Kullanılacak Kayaçların Fiziksel ve Mekanik Özellikleri	≤35	≥ 2,20	≤ 2,0	≤ 10	≤ 7	--
Taş Dolgu Yapımında Kullanılacak Taşın Özellikleri	≤35	≥ 2,20	≤ 2,0	≤ 10	≤ 7	--
Tahkimat Taşının Özellikleri	≤ 30	≥ 2,40	≤ 1,8	≤ 8	≤ 5	≥ 50
Pere Yapımında Kullanılacak Taşların Özellikleri	≤ 30	≥ 2,30	≤ 1,8	≤ 8	≤ 5	--
Kâgir İnşaat İşlerinde Kullanılacak Taşlar	≤ 30	≥ 2,30	≤ 1,8	≤ 8	≤ 5	≥ 50
Standartlar	TS EN 1097-2	TS 699 TS EN 1936	TS EN 13755	TS EN 1367-2	TS 699 ve TS EN 12370	TS EN 1926

Sonuç olarak, kireçtaşları kireç üretimi gibi endüstriyel kullanım alanlarının yanında birçok mühendislik uygulamasında doğal malzeme olarak kullanılmaktadır. Kayaçların ve kayaçlardan elde edilen agregaların mühendislik uygulamalarında kullanılabilirliğini tanımlamak için ulusal ve uluslararası birçok standart geliştirilmiştir. Söz konusu standartlar kayaç ve agregaların fiziksel ve mekanik özellikleri için limit değerler tanımlamıştır. Bu raporda değerlendirilen kireçtaşlarının laboratuvarında belirlenen temel özellikleri göz önünde bulundurularak beton agregası ve karayolu yapılarında kullanılabilirliği irdelenmiştir (Tablo 43). Raporun konusunu oluşturan kireçtaşları dayanım ve yoğunluk açısından sınır değerler karşılanırken, sahip olduğu diğer parametreler standartlarda tanımlanan limit değerleri karşılamamaktadır.

Farklı seviyelerde yapılan laboratuvar deneylerinden elde edilen sonuçların oldukça geniş aralıkta değişim gösterdiği dikkati çekmektedir. Bu durum ruhsat sahasından farklı jeo-mekanik özelliklere sahip birden fazla kireçtaşı seviyesinin bulunduğunu işaret etmektedir. Dolayısıyla fasiyes ölçeğinde örnekleme yapılarak mühendislik uygulamalarında kullanılacak seviyelerin belirlenmesi gerekmektedir. Bunun için sistematik örnekleme sonucu elde edilen örnekler üzerinde laboratuvar deneylerinin yapılması uygun olacaktır.

Tablo 43 Yol Üst Yapılarında Kullanılacak Agregaların Özellikleri (Karayolu Teknik Şartnamesi, 2013)

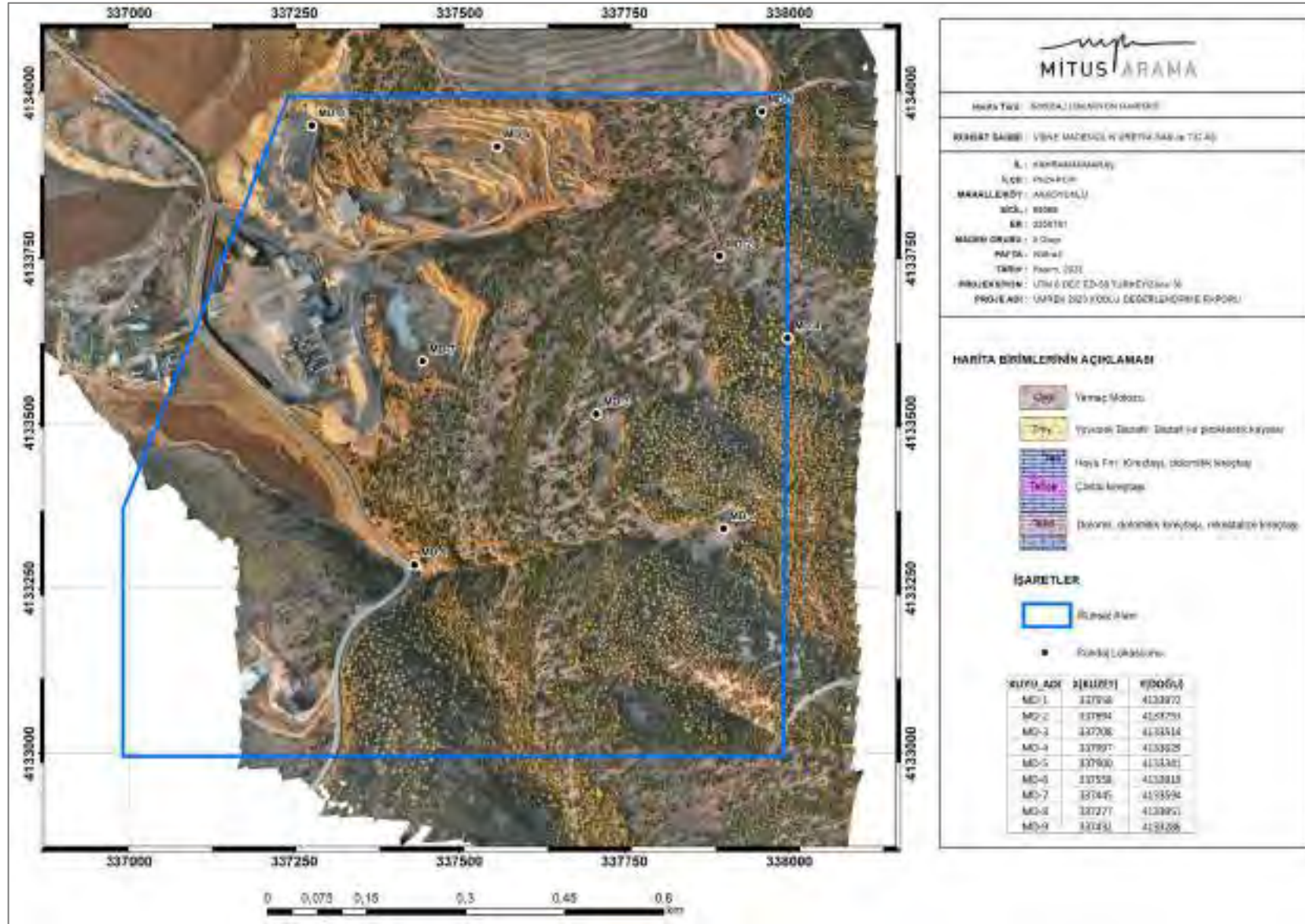
Dayanma Yapı Türü/ Parametre	Metilen Mavisini Deneyi (MB)	Doygun Yüzey Kuru Birim Hacim Ağırlık (g/cm ³)	Su Emme %' si (%)	Magnezyum Sülfat Deneyi (Mg ₂ SO ₄ ile %)	Parçalanma Direncinin Tayini (Los Angeles Deneyi) (500 devir) (%)	Donmaya ve Çözülme Karşı Direncinin Tayini	Organik Madde, (%3 NaOH)
İnce Agregaya Ait Fiziksel ve Mekanik Özellikler	≤ 1,5	> 2,55	< 3,0	--	--	--	--
İri Agreganın Fiziksel ve Mekanik Özellikleri		> 2,55	< 3,0	≤ % 18 (MS18)	≤ % 35 (LA35)	≤ % 1,0 (F1)	--
Yol Üst Yapı-Alttemel Malzemesinin Fiziksel Özellikleri	≤ 4,0 (MB4,0) ≤ 5,5 MB5,5)**	--	--	≤ 25 (MS25)	≤ 45 (LA45)	---	NGF
Yol Üst Yapı-Temel Kaba Agreganın Fiziksel Özellikleri	--	--	≤ 3,0	≤ 20 (MS20)	≤ 35 (LA35)	--	NGF
Yol Üst Yapı-Temel İnce Agreganın Fiziksel Özellikleri	≤ 3,0 (MB3,0) ≤ 4,5(MB4,5)**	--	--	--	--	--	NGF
Bitümlü Sathi Kaplama- Agregada Özellikleri	--	--	≤ 2,5	≤ 18 (MS18)	≤ 30 (LA30)*	--	--
Makadam Sathi Kaplama- Agregada Özellikleri	--	--	≤ 3,0	≤ 18 (MS18)	≤ 30 (LA30)*	--	--
Bitümlü Koruyucu Sathi Kaplama- Agregada Özellikleri	--	--	≤ 2,5	≤ 18 (MS18)	≤ 30 (LA30)*	--	--
Bitümlü Temel- Kaba Agregada Özellikleri	--	--	≤ 2,5	≤ 18 (MS18)	≤ 30 (LA30)*	--	--
Bitümlü Temel- İnce Agregada Özellikleri	≤ 2,0 (MB 2,0) ≤ 3,5 (MB3,5)**	--	≤ 2,5	--	--	--	NGF
Asfalt Betonunda Binde ve Aşınma Tabakaları-- Kaba Agregada Özellikleri	--	--	B ≤ 2,5 A ≤ 2,0	B ≤ 18 (MS18) A ≤ 16 (MS16)	B ≤ 30 (LA30)* A ≤ 27 (LA27)	--	--
Asfalt Betonunda Binde ve Aşınma Tabakaları--İnce Agregada Özellikleri	≤ 1,5 (MB1,5) ≤ 3,0 (MB3,0)**	--	B ≤ 2,5 A ≤ 2,0	--	--	--	NGF
Taş Mastik Asfalt (Tma)-Kaba Agregada Özellikleri	--	--	≤ 2,0	≤ 14 (MS14)	≤ 25 (LA25)*	--	--
Taş Mastik Asfalt (Tma)-İnce Agregada Özellikleri	≤ 1,5 (MB1,5) ≤ 3,0 (MB3,0)**	--	≤ 2,0	--	--	--	NGF
Standartlar	TS EN 933-9	TS EN 1097-6	TS EN 1097-6	TS EN 1367-2	TS EN 1097 - 2	TS EN 1367 - 1	TS EN 1744-1

7.3.3 Sondaj Çalışmaları

Bu bölüm araştırma ve maden kaynak tahminine yönelik sondaj bilgilerini içerir. Jeoteknik amaçlı çalışmalara ait incelemeler **Başlık 7.4'** te verilmiştir. Sondaj çalışmaları, ruhsat sahasında Kasım 2023 yılında yapılan yüzey çalışmalarına (kimyasal analiz ve jeolojik veriler) göre kalker üretimi amacı ile belirlenen 9 lokasyonda toplam 1230.00 m (paletli) olarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışma alanında yapılan sondaj lokasyonlarına ait koordinatlar el GPS' i ile belirlenmiştir. Sondajlar tamamlandıktan sonra yapılan ise sondaj koordinatları D- GPS ile ölçülmüştür. Yapılan sondajların hepsi karotlu olup, Aksoylar Mühendislik Sondaj A.Ş. tarafından gerçekleştirilmiştir.

Sondajlara ait detay analiz sonuçları ek olarak (EK 5) verilmiştir. Çalışmalar sonucunda kalker özelliklerinin yanal ve düşey uzanımı, geometrisi ve maden kaynak tahmini ortaya çıkarmıştır. Yapılan sondajların yerlerini gösteren 1/ 2.000 ölçekli lokasyon haritası Şekil 56 (EK 4) ve sondajlara ait bilgiler ise Tablo 44' de verilmektedir.



Şekil 56 Sondaj lokasyonları haritası.

Tablo 44 Sondaj Lokasyonlarına Ait Bilgiler

Sondaj No	Eğim Yönü	Eğim Açısı	Metraj	TKV %	RQD %	Başlama Tarihi	Bitiş Tarihi	Sondaj Çapı	Kimya			Petrografi	Jeoteknik Çözüm Jeoteknik laboratuvarına giden numune (Adet)	SG (Adet)	Ortalama g/cm3		
									ARGETEST laboratuvarına giden numune (Adet)	Dış laboratuvara giden numune (Adet)	Standart Numune	Standart Numune İsmi	İkiz Numune			KTÜ Jeoloji laboratuvarına giden numune (Adet)	
MD-1	0	90	200.00	95.13	66.25	10.12.2023	20.12.2023	HQ	44	5	2	AMIS0250	2	2	6	2	2.56
MD-2	0	90	150.00	94.56	62.63	21.12.2023	25.12.2023	HQ	33	3	1	AMIS0250	2	2	-	2	2.56
MD-3	0	90	150.00	98.45	65.26	25.12.2023	28.12.2023	HQ	33	3	2	AMIS0461-AMIS0250	1	1	-	1	2.53
MD-4	0	90	200.00	92.59	57.23	01.01.2024	08.01.2024	HQ	44	4	2	AMIS0461-AMIS0250	2	-	-	4	2.54
MD-5	0	90	150.00	95.32	61.36	28.12.2023	01.01.2024	HQ	32	3	2	AMIS0461-AMIS0250	1	-	-	2	2.56
MD-6	0	90	150.00	78.62	51.87	21.11.2023	30.11.2023	HQ	30	-	-	-	-	1	-	2	2.55
MD-7	0	90	100.00	84.20	48.03	04.12.2023	10.12.2023	HQ	20	5	-	-	-	1	7	3	2.53
MD-8	0	90	50.00	80.88	50.21	01.12.2023	03.12.2023	HQ	5	-	-	-	-	1	-	1	2.52
MD-9	0	90	80.00	80.49	34.57	24.12.2023	02.01.2024	HQ	16	2	1	AMIS0250	1	2	-	2	2.55
Toplam			1230.00	-	-	-	-	-	257	25	10	-	9	10	13	19	-

7.3.3.1 Sondaj Yöntemleri

Sahada Wireline karotlu sondaj tekniği ile hidrolik sondaj makineleri kullanılmıştır. Sahada kullanılan üstten döner sondaj makinelerinin genel özellikleri, ekipman ve malzemeleri aşağıda (Tablo 45 ve Şekil 57) verilmiştir.

Tablo 45 Sahada Kullanılan Sondaj Makinelerinin Genel Özellikleri

Sondaj Makinasının Bölümleri	Teknik Özellikleri	Ekipman ve Malzemeler
Güç Ünitesi	153 KW (2200 RRM), 194 kW (260 hp) ve 283 KW(380 hp)	Karotiyer ve İç Tüp
Kule ve Besleme Sistemi	Çekme Kapasitesi: 14.400 kg, 15.000 kg, 15.700 kg ve 22.600 kg	Tij
	Basma Kapasitesi: 6.000 kg, 8.000 kg, 12.000 kg	
	Besleme Boyu: 3,35 m., 3,40 m. ve 3,50 m.	
Ana Vinç	Tek Halat Çekiş Kapasitesi: 7.258 kg, 8.800 kg, 9.070 kg ve 18.144 kg	Çamur Karıştırıcı
Rotasyon Ünitesi	Distribütör: İç çap 117 m.	Karot Sandıkları
	Kenara Açılma Miktarı: 300 mm.	
	Montaj Tipi: Palet	
Derinlik Kapasitesi	HQ: 722 m, 1000 m, 1900 m	Sondaj Çamurları (Bentonit, Polimerler)
Çamur Pompası	Tipi: Hidrolik	-
	Kapasite: 130-240 l/dk ayarlanabilir	
	Maksimum basınç: 60-120 dk.	

Arazide HQ çapta tij kullanılmıştır. Tijler sondaj sıvısını matkaba ileten ve dönme hareketini sağlayan birbirine eklenerek yer altı ve yer üstünde bağlantıyı sağlayarak sondajın derinleşmesine yardımcı olan iyi çelikten üretilmiş özel teknikli borulardır. Tijin özellikleri ve sondaj kuyularındaki ilerlemeler aşağıda (Tablo 46) sunulmuştur.

Tablo 46 Sondajlarda Kullanılan Tijler Ve Toplam İlerleme Derinlikleri

Yıl	Tipi	Sondajlardaki İlerleme (m)	% Oran	Dış Çap (mm)	İç Çap (mm)	Et Kalınlığı (mm)	Uzunluk (m)
2023- 2024	HQ	1230.00		89,90	77,80	5,50	3,05



Şekil 57 Üstten döner sondaj makinası, ekipman ve malzemeleri (a: Tij, b: Karotiyer, c: çamur pompası, d: çamur karıştırıcı, e: karot sandıkları, f: bentonit)

7.3.3.2 Delme Prosedürü

Çalışma sahasında yapılan sondajlar HQ çaplı sondaj makinesi ve ekipmanı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Makinaların çalışması için Delfin 2022 model 70 kW jeneratör ve 10 kW mıknatıslı motorla döngü yapıp karot alımı gerçekleştirmişlerdir (Şekil 58 a ve b). Yapılan tüm kuyular 90° eğimdedir.

Hidrolik paletli sondaj makineleri delgi işlemine çamur havuzu ve kuyu kontrol mühendisi tarafından kuyu çapı belirlenerek uygun tij ile zemine uygun empenye matkap kullanılmıştır. Çamur değerleri ve kimyasalları kontrol mühendisi Jeoloji Mühendisi Avni TAPTIK tarafından belirlenip denetlenmiştir. Sondaj çalışmalarının tamamı karotiyerle karot numunesi alınmak kaydı ile gerçekleştirilmiştir. Kuyu bitimi kuyu sonu takım çekilmesi beklenmiş ve kuyu metrajı ve takım uzunluğu karşılaştırılmıştır.



Şekil 58 Sondajlarda kullanılan makine tipleri (a ve b).

Tüm yapılan sondajlarda 1230.00 m HQ çapta karot alımı gerçekleştirilmiştir. Sondajların ayrı ayrı toplam karot verimi (TKV %) hesaplanmıştır. Ortalama toplam karot verimi 89 %' dir (Tablo 47).

Tablo 47 Sondajlara Ait TKV % Değerleri

Sondaj No	Eğim Yönü	Eğim Açısı	Metraj	TKV %	Başlama Tarihi	Bitiş Tarihi	Sondaj Çapı
MD-1	0	90	200.00	95.13	10.12.2023	20.12.2023	HQ
MD-2	0	90	150.00	94.56	21.12.2023	25.12.2023	HQ
MD-3	0	90	150.00	98.45	25.12.2023	28.12.2023	HQ
MD-4	0	90	200.00	92.59	01.01.2024	08.01.2024	HQ
MD-5	0	90	150.00	95.32	28.12.2023	01.01.2024	HQ
MD-6	0	90	150.00	78.62	21.11.2023	30.11.2023	HQ
MD-7	0	90	100.00	84.20	04.12.2023	10.12.2023	HQ
MD-8	0	90	50.00	80.88	01.12.2023	03.12.2023	HQ
MD-9	0	90	80.00	80.49	24.12.2023	02.01.2024	HQ
Toplam			1230.00	-	-	-	-

7.3.3.3 Sondaj Kuyusu Sapma Ölçümleri

Yapılan sondajlarda değişik çap ve makine cinsleri kullanılması, kuyu derinliklerinin sığ olması nedeniyle kuyu ölçüm işlemi yapılmamıştır.

7.3.3.4 Detay Kuyu Logu ve Prosedürü

Sahada yapılan ön determinasyon gözlemleri (kuyu başı koordinatları, kuyusunun eğim ve eğim yönü, sondajın başlangıç ve bitim tarihi, manevra boyu ve manevra derinliği, karot boyu ve karot yüzdesi, karot sandık sayısı, sondajın geçtiği birimlerin litolojik özelliklerini, niteliksel olarak değişimleri vb.) kuyu logu defterine kaydedilir. Ön loglama (ön determinasyon) yapıldıktan sonra daha ayrıntılı loglama, projenin yürütüldüğü Adana İli, Yüreğir İlçesi Çelemlı Köyü sınırları içinde olan Vişnelik Madencilik Üretim San. Tic. A.Ş.' nin kireç fabrikası içindeki depolama alanında yapılmıştır (Şekil 59 a ve b).

Her sondaja ait detaylı determinasyon kayıtları önce determinasyon defterine yazılmıştır. Litoloji, alterasyon, yapısal unsurlar, karot örnek alımı (kimyasal, ikiz, standart, yoğunluk, RQD %, mineraloji- petrografi, jeoteknik örnek sayıları) gibi farklı özellikler detay determinasyon defterine kaydedildikten sonra veriler (ön determinasyon da dahil) excel sondaj veri tabanına aktarılmıştır. Detay kuyu loglama formu koordinat, eğim- eğim yönü, litoloji, TKV %- RQD %, yoğunluk değerleri, karot örnekleme prosesi, mineralojik- petrografik ve jeoteknik örnekleme prosesi olmak üzere 8 ana başlık altında toplanmıştır (EK 2).



Şekil 59 Detay Loglama yapılan Karot haneden görünüm (a ve b).

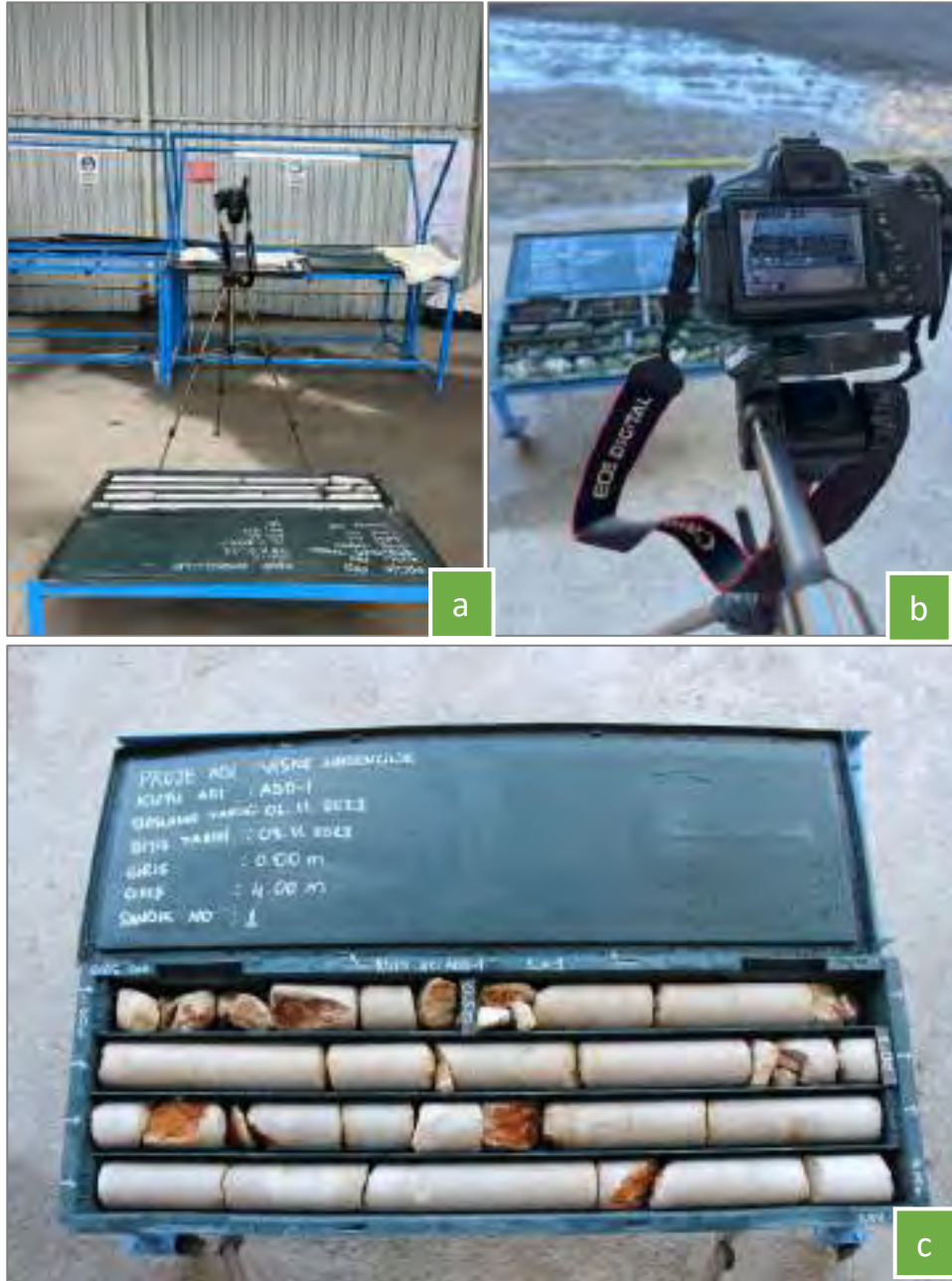
Tüm bu veriler ışığında LogPlot8 versiyonu programı kullanılarak birebir ölçekte loglar hazırlanmıştır (EK 2). Yapılan işlemlere ait örnek log ve raporda kullanılan görsel loglara ait örnekler aşağıdaki (Şekil 60 ve Şekil 61) verilmektedir.

İsmitli No: MD-1		Eğim Yönü: EGRE 100		Derinlik: 200			MITUS ARAMA		
Başlangıç Tarihi: 10.12.2023		Bazı Tarihi: 10.12.2023		K: 297088		Y: 4129072		Z: 613.78	
PGDR	Ufuklu	Açıklamalar	Al ₂ O ₃ %	CaO%	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	MgO%	A Z:	
17	100.0 100.0 100.0	00 (0-20.0) Limsitonlu, Beşme-sarımsı renkli, per yer katmanlı çayyeli, silisli alk. yüzeylerde kalsit dolgu ve per yer silislenmiş görülen, yataç çatlak ve kırıkla zengin bölgedir.	0.2	2.84	1.08	0.28	0.46	4.57	
18	100.0 100.0 100.0		0.26	3.06	1.68	0.36	0.64	6.08	
19	100.0 100.0 100.0		0.21	3.24	1.88	0.3	1.58	6.85	
20	100.0 100.0 100.0		0.33	3.32	1.54	0.21	0.85	6.15	
21	100.0 100.0 100.0	00 (20.0-30.0) Limsitonlu, Beşme-sarımsı renkli, az çatlaklı, silisli, yataç çatlak ve kırıkla zengin bölgedir. 30.00-38.00 m aralığı 48 kırıkla zengin bölgedir, kırık çatlaklıdır, per yer katmanlıdır.	0.2	3.1	1.48	0.26	0.62	6.77	
22	100.0 100.0 100.0		0.3	3.06	1.88	0.42	1.0	7.62	
23	100.0 100.0 100.0	00 (30.0-40.0) Çiğir Limsitonlu, Beşme-sarımsı renkli, az çatlaklı, silisli, yataç çatlak ve kırıkla zengin bölgedir. 44.00-44.00 m, 44.00-45.00 m aralığı kırık çatlaklıdır, kırık çatlaklıdır.	0.28	3.28	1.72	0.4	1.75	8.34	
24	100.0 100.0 100.0	00 (40.0-50.0) Limsitonlu, Beşme-sarımsı renkli, per yer katmanlı çayyeli, 50.00-60.00 m aralığında ve per yer 1-5 cm aralığında kırık çatlaklıdır, kırık çatlaklıdır, silisli, yataç çatlak ve kırıkla zengin bölgedir.	0.3	3.12	1.84	0.28	0.72	8.03	
25	100.0 100.0 100.0		0.08	3.08	1.84	0.11	0.54	6.76	
26	100.0 100.0 100.0		0.07	3.0	1.88	0.11	0.42	6.39	
27	100.0 100.0 100.0		0.1	3.04	1.86	0.13	0.48	6.86	
28	100.0 100.0 100.0		0.18	3.84	1.88	0.19	0.41	6.57	
29	100.0 100.0 100.0		0.14	3.87	1.88	0.17	0.78	7.73	
30	100.0 100.0 100.0		0.13	3.88	1.88	0.16	0.84	8.46	
31	100.0 100.0 100.0		0.19	3.82	1.84	0.3	1.7	10.75	
32	100.0 100.0 100.0	00 (50.0-60.0) Dolomit Limsitonlu, Beşme-sarımsı renkli, az çatlaklı, silisli, yataç çatlak ve kırıkla zengin bölgedir. 60.00-60.00 m, 60.00-61.00 m, 60.00-62.00 m, 60.00-63.00 m aralığında kırık çatlaklıdır, kırık çatlaklıdır, silisli, yataç çatlak ve kırıkla zengin bölgedir.	0.19	3.86	1.88	0.22	1.8	10.04	
33	100.0 100.0 100.0		0.24	3.22	1.12	0.32	1.21	7.84	
34	100.0 100.0 100.0	00 (60.0-70.0) Limsitonlu, Beşme-sarımsı renkli, az çatlaklı, silisli, yataç çatlak ve kırıkla zengin bölgedir. 100.00-130.00 m aralığında kırık çatlaklıdır.	0.09	3.5	1.08	0.04	0.38	6.24	
35	100.0 100.0 100.0		0.04	3.2	1.14	0.06	0.37	6.44	
36	100.0 100.0 100.0		-0.01	3.38	1.08	-0.01	0.25	6.3	
37	100.0 100.0 100.0		0.02	3.28	1.08	0.02	0.28	6.3	
38	100.0 100.0 100.0		0.03	3.22	1.08	0.02	0.4	6.88	
39	100.0 100.0 100.0	00 (70.0-80.0) Dolomit Limsitonlu, Beşme-sarımsı renkli, az çatlaklı, silisli, yataç çatlak ve kırıkla zengin bölgedir. 80.00-80.00 m, 80.00-81.00 m, 80.00-82.00 m, 80.00-83.00 m aralığında kırık çatlaklıdır, kırık çatlaklıdır, silisli, yataç çatlak ve kırıkla zengin bölgedir.	0.07	3.72	1.88	0.08	0.28	6.25	
40	100.0 100.0 100.0		0.1	3.85	1.88	0.14	1.78	10.67	
41	100.0 100.0 100.0		0.18	3.77	1.78	0.22	1.68	10.06	
42	100.0 100.0 100.0	00 (80.0-90.0) Limsitonlu, Beşme-sarımsı renkli, az çatlaklı, silisli, yataç çatlak ve kırıkla zengin bölgedir. 148.00-148.00 m aralığında kırık çatlaklıdır, kırık çatlaklıdır, silisli, yataç çatlak ve kırıkla zengin bölgedir.	0.09	3.77	1.84	0.13	1.88	10.22	
43	100.0 100.0 100.0		0.07	3.7	1.84	0.11	0.85	10.1	
44	100.0 100.0 100.0	00 (90.0-100.0) Dolomit Limsitonlu, Beşme-sarımsı renkli, az çatlaklı, silisli, yataç çatlak ve kırıkla zengin bölgedir. 158.00-158.00 m aralığında kırık çatlaklıdır, kırık çatlaklıdır, silisli, yataç çatlak ve kırıkla zengin bölgedir.	0.13	3.5	1.78	0.18	3.07	12.515	
45	100.0 100.0 100.0		0.14	3.23	1.1	0.38	1.73	10.38	
46	100.0 100.0 100.0		0.09	3.0	1.38	0.11	0.4	7.77	
47	100.0 100.0 100.0		0.08	3.75	1.34	0.08	0.88	10.88	
48	100.0 100.0 100.0		0.1	3.85	1.82	0.1	0.64	10.38	
49	100.0 100.0 100.0		0.08	3.57	1.18	0.08	0.45	7.91	
50	100.0 100.0 100.0		0.04	3.85	1.88	0.075	0.425	10.775	

Şekil 61 Görsel kuyu logu (A4 ölçekli).

7.3.3.5 Karot Fotoğrafları

Yapılan sondajlar, fotoğrafta giriş- çıkış derinlikleri, kuyu adı ve sandık numarası net bir şekilde görünecek ve görüntü kalitesi yüksek olacak şekilde, fotoğraflanarak kayda alınmış ve bir rapor halinde ekler kısmında sunulmuştur (Şekil 62 a, b ve c; EK 3).



Şekil 62 Karot hanede karot çekim prosedürü.

7.3.3.6 Kaya Kalite Değeri (RQD %)

Ruhsat sahasında yapılan sondajlara ait karotların kaya kalite değeri (RQD %) detay loglama sırasında jeoloji mühendisleri tarafından ayrı ayrı hesaplanmış olup, aşağıdaki tabloda sunulmuştur (Tablo 48.).

Sondajların ortalama RQD %55' dir.

Tablo 48 Sondajlara Ait RQD % Değerleri

Sondaj No	Eğim Yönü	Eğim Açısı	Metraj	RQD %
MD-1	0	90	200.00	66.25
MD-2	0	90	150.00	62.63
MD-3	0	90	150.00	65.26
MD-4	0	90	200.00	57.23
MD-5	0	90	150.00	61.36
MD-6	0	90	150.00	51.87
MD-7	0	90	100.00	48.03
MD-8	0	90	50.00	50.21
MD-9	0	90	80.00	34.57
Toplam			1230.00	-

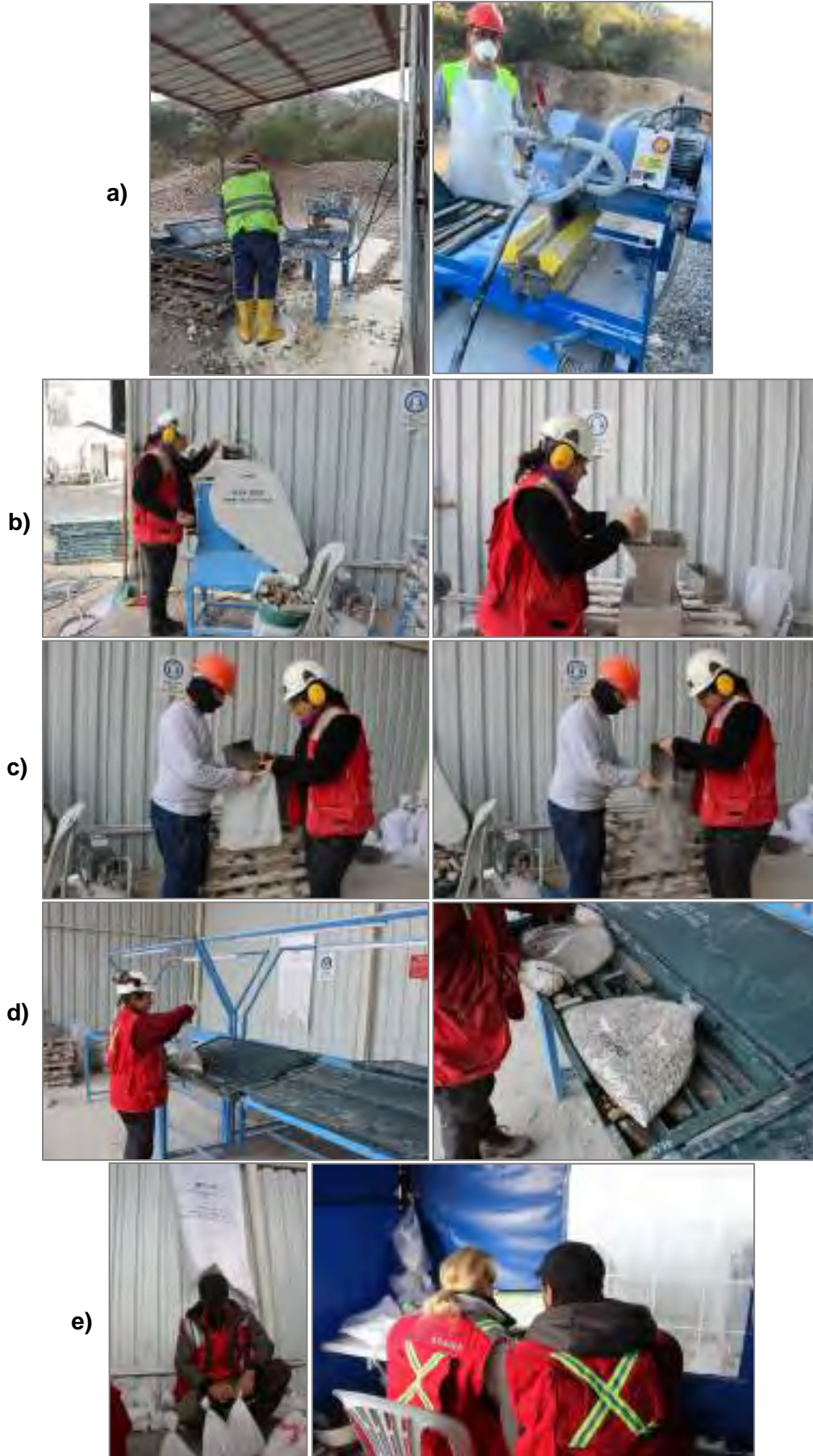
7.3.3.7 Numune Hazırlama

Karot numunelerinin analize hazırlanma işlemi, Vişne Madencilik'e ait kireç fabrikasındaki karothanede gerçekleştirilmiştir. Sondajların litolojik özelliklerine göre bazı kuyulardan 2.3 metrede bir bazı kuyularda ise 7.7 metrede bir numune derlemesi yapılmıştır. Bu aşamadan sonra toplam numune sayısının %10.33 kadar ikiz, standart (AMIS0461, AMIS0250) ve dış laboratuvar numunesi yerleştirilerek prosedür tamamlanmıştır (EK 9).

7.3.3.7.1 Örneklerin Hazırlanması

İkiye bölünen karotun yarısı, karot sandığında kalmış diğer yarısı örnek hazırlama için 2-5 m aralığında numaralanmış, naylon poşetlere konmuştur. Etiketlenmiş naylon torbalara konulan örneklerin tane boyutu % 95' i 2 mm' den küçük olmak üzere çeneli kırıcılarda işlemden geçirilmiştir. Kırıcıdan geçen malzeme numune bölücü yardımıyla çeyreklenir (dörtte bir). Çeyreklenen numunelerin bir bölümü şahit numunesi olarak karot sandıklarının içine koyulup sandıklar kapatılmıştır. Diğer bölümü de kimyasal analiz yaptırılmak üzere ARGEST Laboratuvarına gönderilmek için çuvallanıp, excel tablolarına işlenip kayıt altına alınmıştır (Şekil 63 a, b, c, d, e ve Tablo 49). Kimyasal örnek hazırlama prosedürleri aşağıda sıralanmış olup beş aşamadan oluşmaktadır.

- Karotların yarılanması
- Karot örneklerinin <2mm küçük kırılması
- Numunelerin çeyreklenmesi
- Laboratuvara gidecek ve şahit olarak kalacak numunelerin poşetlenmesi
- Çuvallama, excel formlarına geçilmesi ve kayıt altına alınması



Şekil 63 Örneklerin hazırlanmasına ait görünüm (a, b, c, d ve e).

Tablo 49 Kimyasal, İkiz Ve Standart Numunelerin Alınma Aralıkları (Örnek)

Kuyu Adı	: MD-1	Derinlik (m)	: 200.00	Tarih	: 10.12.2023-20.12.2023
Örnek Numarası	Başlangıç Derinliği (m)	Bitiş Derinliği (m)	Numune Boyu	Açıklama	
17279	0.00	5.00	5.00	Karot	
17280	5.00	10.00	5.00	Karot	
17281	10.00	15.00	5.00	Karot	
17282	15.00	20.00	5.00	Karot	
17283	20.00	25.00	5.00	Dış Laboratuvar	
17283	20.00	25.00	5.00	Karot	
17284	25.00	30.00	5.00	Karot	
17285	30.00	35.00	5.00	Karot	
17286	35.00	40.00	5.00	Karot	
17287	40.00	45.00	5.00	Karot	
17288	45.00	50.00	5.00	Dış Laboratuvar	
17288	45.00	50.00	5.00	Karot	
17289	50.00	55.00	5.00	Karot	
17290	55.00	60.00	5.00	Karot	
17291	60.00	65.00	5.00	Karot	
17292	65.00	70.00	5.00	Karot	
17293	70.00	75.00	5.00	Dış Laboratuvar	
17293	70.00	75.00	5.00	Karot	
17294	75.00	80.00	5.00	Karot	
17295	80.00	85.00	5.00	Karot	
17296	85.00	90.00	5.00	Karot	
17297	90.00	95.00	5.00	Karot	
17298	95.00	100.00	5.00	Dış Laboratuvar	
17298	95.00	100.00	5.00	Karot	
17299	100.00	104.40	4.40	Karot	
17300	104.40	110.00	5.60	Karot	
17657	110.00	115.00	5.00	Karot	
17658	115.00	120.00	5.00	Karot	
17659	120.00	125.00	5.00	Karot	
17660	125.00	130.00	5.00	Karot	
17661	130.00	135.00	5.00	Karot	
17662	135.00	140.00	5.00	Karot	
17663	140.00	145.00	5.00	Karot	
17664	145.00	150.00	5.00	Dış Laboratuvar	
17664	145.00	150.00	5.00	Karot	
17665	150.00	155.00	5.00	Karot	
17666	155.00	160.00	5.00	Karot	
17667	160.00	165.00	5.00	Karot	
17668	165.00	170.00	5.00	Karot	
17669	165.00	170.00	5.00	İkiz Numune	
17670	170.00	175.00	5.00	Karot	
17671	175.00	180.00	5.00	Karot	
17672	180.00	185.00	5.00	Karot	
17673	185.00	190.00	5.00	Karot	
17674	190.00	195.00	5.00	Karot	
17675	195.00	200.00	5.00	Karot	
17676	195.00	200.00	5.00	İkiz Numune	
17677	-	-	-	Standart	
17678	-	-	-	Standart	

7.3.3.7.1.2 Yoğunluk

Sahada yapılan 9 adet araştırma sondajına ait karotlardan 19 adet yoğunluk örneği alınmıştır. Örneklemeler, kaya tipine bakılarak yapılmıştır. Yoğunluk prosedürleri aşağıdaki (Şekil 64) verilmiş olup, analiz "AASHTO T 275, 2022 Baskısı, 2022- Parafin Kaplı Numuneler Kullanılarak Karot Numunelerinin Kütle Özgül Ağırlığı (G_{mb}) için Standart Test Yöntemi" kullanılarak yapılmıştır.

Bu test yöntemi, karot numunelerinin kütle özgül ağırlığının (G_{mb}) belirlenmesini kapsar. Bu yöntem, açık veya birbirine bağlı boşluklar içeren veya T 166 tarafından belirlendiği gibi hacimce yüzde 2.0' dan fazla su emen numunelerle kullanılmalıdır.

Deney Metodu

1. Deneye tabi tutulacak numune 52 ± 5 °C fırında kurutulur.
2. Kurutma işlemi gerçekleştirildikten sonra 0.1 gr hassas terazide tartılır. Kuru ağırlık not alınır (A).
3. Parafin 38 °C' ye kadar ısıtılır.
4. Kurutulup tartılan karotun tüm yüzeyi parafinlenir.
5. Parafinlenen karot 30 dakika boyunca 25 ± 5 °C sıcaklıkta kuruması için bekletilir.
6. Kurutma işlemi gerçekleştirildikten sonra 0.1 gr hassas terazide tartılır. Parafinli kuru ağırlık not edilir (D).
7. Daha sonra numune su banyosuna bırakılarak 4 ± 1 dakika bekletilip tekrar tartım işlemi yapılır. Parafinli ıslak ağırlık not edilir (E).

Buna göre örneğin yoğunluğu $G_{mb} = A / D - E - ((D-A) / F)$, (F=Parafinin özgül ağırlığı) formülü yardımıyla hesaplanır (Tablo 50).

Yapılan yoğunluk ölçümleri (hepsi amaca uygun olarak kireçtaşı örneklerinden alınmıştır) incelendiğinde örneklerin değer aralıkları 2.52 ile 2.56 gr/cm³ dür.

Tablo 50 Sondajlara Ait Yoğunluk Değerleri

Sondaj No	Eğim Yönü	Eğim Açısı	Metraj	Başlama Tarihi	Bitiş Tarihi	SG (Adet)	Ortalama g/cm ³
MD-1	0	90	200.00	10.12.2023	20.12.2023	2	2.56
MD-2	0	90	150.00	21.12.2023	25.12.2023	2	2.56
MD-3	0	90	150.00	25.12.2023	28.12.2023	1	2.53
MD-4	0	90	200.00	01.01.2024	08.01.2024	4	2.54
MD-5	0	90	150.00	28.12.2023	01.01.2024	2	2.56
MD-6	0	90	150.00	21.11.2023	30.11.2023	2	2.55
MD-7	0	90	100.00	04.12.2023	10.12.2023	3	2.53
MD-8	0	90	50.00	01.12.2023	03.12.2023	1	2.52
MD-9	0	90	80.00	24.12.2023	02.01.2024	2	2.55
Toplam			1230.00	-	-	19	-



Şekil 64 Yoğunluk örneklerinin hazırlanması.

7.3.3.7.1.3 Örneklerin Analizi

Ruhsat sahasında, 21.11.2023- 08.01.2024 tarihleri arasında toplam 1230.00 metre sondaj yapılmış olup, bu sondajlara ait 257 adet (Numunelerin 3 adeti AMIS0461, 7 adeti AMIS0250 standart ve 9 adeti ikiz numunedir.) kimyasal örnek alınmıştır. Alınan numuneler ARGETEST Cevher Zenginleştirme ve Analiz Hizmetleri laboratuvarlarına analize gönderilmiştir.

Analize tabi tutulacak numunelerin hazırlanması ve incelenmesi **Başlık 7.2.2.3.1'** de detaylı olarak sunulmuş olup, detay analiz sonuçları EK 5' de verilmiştir.

7.3.3.7.1.4 Dış Laboratuvar

Kalibrasyon, belirlenmiş koşullar altında doğruluğu bilinen bir ölçüm standardını veya sistemini kullanarak diğer test ve ölçüm aletinin doğruluğunun ölçülmesi, sapmalarının belirlenmesi için kullanılan ölçümler dizisidir. Doğru olmayan ölçümler, üretim aşamalarında büyük maddi zarar riskiyle karşı karşıya bırakabilir. Bu amaçla alınan kimyasal analiz numunelerinin belirli bir kısmı da ikinci bir hakem akredite laboratuvarında analize tabi tutulmuştur.

Bu laboratuvar seçiminde Vişne Madencilik Üretim A. Ş.' nin Adana İli, Yüreğir İlçesi Çelemlı Köyü kireç üretim tesisinde bulunan kimyasal analiz laboratuvarları kullanılmıştır. Alınan kimyasal örneklerden 25 adeti bu laboratuvarında tekrar analize tabi tutulmuştur.

Vişne Madencilik Laboratuvar Prosedürü

Numuneden 1 ± 0.1 gr, 0.001 doğrulukla tartılır (m1) ve 250 ml' lik beher içerisine aktarılır. Beher içindeki numune üzerine 10 ml su konulur ve üzerine kademeli olarak 30 ml hidroklorik asit ilave edilir. Çözelti su ile 100 ml' ye tamamlanır ve 10 dakika kaynatılır. Kaynatma sonrasında çözelti, hızlıca oluklu süzgeç kâğıdından (tutulan tanecik ebadı 2.5 μ m) geçirilerek, 400 ml' lik beher içerisine süzülür ve kalıntı sıcak su ile iyice yıkanır. Bu sayede numuneden SiO₂ uzaklaştırılır. Çözeltiye yaklaşık 4 gr amonyum klorür (MADDE 1.1.6) ve birkaç damla hidrojen peroksit (MADDE 1.1.3) ilave edildikten sonra çözelti, 150 ml su ile seyreltilerek kaynatılmak üzere ısıtılır. Çözeltinin kaynatılması esnasında pH değerinin 6 - 7' ye ayarlanabilmesi için amonyum hidroksit çözeltisi (MADDE 1.1.4) ilave edilir ve alüminyum hidroksitler, demir hidroksitler ve çözünebilir silisik asit çöktürülür. Çözelti, 3 dakika kaynatılır ve çökeltme tamamlandıktan sonra hızlıca oluklu süzgeç kâğıdından (tutulan tanecik ebadı 2,5 μ m) geçirilerek, 500 ml' lik ölçülü balon içerisine süzülür. Filtrede kalan kısım üç kez amonyum hidroksit çözeltisi (MADDE 1.1.5) ile yıkandıktan sonra üç kez de su ile yıkanır. Bu sayede ise numune içerisindeki Fe₂O₃ ve Al₂O₃ uzaklaştırılır. Çözelti oda sıcaklığına kadar soğutulduktan sonra, işaret çizgisine kadar su ile tamamlanır ve balon içerisindeki çalkalanarak tamamen karıştırılır. Böylece çözelti (V1), diğer kimyasal analizlerde (CaO- MgO) kullanılmaya hazır hâle getirilmiş olur.

Analiz sonuçları aşağıdaki tabloda (Tablo 51) sunulmuştur. İki laboratuvar arasında analizler karşılaştırılmış ve CaCO₃ % aralarında ortalama %' 0.60' lik bir fark görülmektedir. CaO % farklarının ise %1,83- %11.69 arasında değiştiği görülmektedir. Bu durumun analiz metodolojilerinden kaynaklanmakta olduğu olup makul sayılabilecek sınırlar içinde kalmaktadır (EK 8)

Tablo 51 Dış Laboratuvar Özet Analiz Sonucu

Laboratuvar	Örnekleme Numarası	Şube	CO ₂ (%)	AÇM+SiO ₂ (%)	R ₂ O ₃ (%)	CaO (%)	MgO (%)	TOPLAM (%)
Vişne Madencilik	17498	Narlı	43.91	0.66	0.85	53.59	0.75	99.76
Argetest	17498	Narlı	43.70	0.05	0.05	55.97	0.19	99.96
% Fark						4.25%		0.20%
Vişne Madencilik	17552	Narlı	43.65	1.94	1.24	51.39	0.96	99.18
Argetest	17552	Narlı	43.35	0.24	0.18	55.88	0.28	99.93
% Fark						8.04%		0.75%
Vişne Madencilik	17556	Narlı	42.61	2.90	1.27	50.16	0.80	97.74
Argetest	17556	Narlı	42.05	1.25	0.69	55.41	0.47	99.87
% Fark						9.47%		2.13%
Vişne Madencilik	17560	Narlı	43.58	1.73	0.49	52.69	0.64	99.13
Argetest	17560	Narlı	43.81	0.29	0.22	55.20	0.38	99.90
% Fark						4.55%		0.77%
Vişne Madencilik	17564	Narlı	43.69	1.78	0.26	53.28	0.48	99.49
Argetest	17564	Narlı	43.11	0.28	0.16	56.01	0.34	99.90
% Fark						4.87%		0.41%
Vişne Madencilik	17283	Narlı	43.72	2.41	0.70	49.59	3.04	99.46
Argetest	17283	Narlı	42.77	1.18	0.45	51.90	3.02	99.32
% Fark						4.45%		-0.14%
Vişne Madencilik	17288	Narlı	43.36	2.65	0.60	51.49	0.80	98.90
Argetest	17288	Narlı	42.23	0.91	0.41	55.17	0.72	99.44
% Fark						6.67%		0.54%

Laboratuvar	Örnekleme Numarası	Şube	CO ₂ (%)	AÇM+SiO ₂ (%)	R ₂ O ₃ (%)	CaO (%)	MgO (%)	TOPLAM (%)
Vişne Madencilik	17293	Narlı	43.57	2.85	0.81	50.79	1.12	99.14
Argetest	17293	Narlı	43.73	0.69	0.31	54.37	0.78	99.88
% Fark						6.58%		0.74%
Vişne Madencilik	17298	Narlı	43.90	2.49	0.70	51.30	1.28	99.67
Argetest	17298	Narlı	43.35	1.65	0.79	50.38	3.32	99.49
% Fark						-1.83%		-0.18%
Vişne Madencilik	17664	Narlı	43.85	1.88	0.59	51.98	1.28	99.58
Argetest	17664	Narlı	43.22	0.44	0.22	53.97	1.99	99.84
% Fark						3.69%		0.26%
Vişne Madencilik	17721	Narlı	43.54	1.44	0.46	52.63	0.96	99.03
Argetest	17721	Narlı	42.58	0.70	0.31	55.76	0.56	99.91
% Fark						5.61%		0.88%
Vişne Madencilik	17729	Narlı	43.66	0.95	0.70	53.20	0.80	99.31
Argetest	17729	Narlı	43.58	0.13	0.07	55.79	0.38	99.95
% Fark						4.64%		0.64%
Vişne Madencilik	17735	Narlı	43.57	2.01	0.30	51.15	2.08	99.11
Argetest	17735	Narlı	42.68	0.22	0.12	54.49	2.38	99.89
% Fark						6.13%		0.78%
Vişne Madencilik	17832	Narlı	43.84	1.20	0.53	53.55	0.48	99.60
Argetest	17832	Narlı	43.04	0.17	0.12	55.81	0.69	99.83
% Fark						4.05%		0.23%
Vişne Madencilik	17840	Narlı	43.85	0.37	0.61	54.06	0.48	99.37
Argetest	17840	Narlı	43.40	0.41	0.17	55.13	0.43	99.54
% Fark						1.94%		0.17%
Vişne Madencilik	17854	Narlı	42.96	4.38	2.55	44.24	4.13	98.26
Argetest	17854	Narlı	42.08	5.09	1.98	44.42	6.16	99.73
% Fark						0.41%		1.47%
Vişne Madencilik	17862	Narlı	43.64	1.59	1.71	49.34	3.01	99.29
Argetest	17862	Narlı	41.85	0.83	0.40	55.87	0.88	99.83
% Fark						11.69%		0.54%
Vişne Madencilik	17872	Narlı	43.89	0.52	0.59	54.09	0.64	99.73
Argetest	17872	Narlı	43.69	0.14	0.09	55.53	0.49	99.94
% Fark						2.59%		0.21%
Vişne Madencilik	17953	Narlı	43.65	2.80	1.34	50.72	0.80	99.31
Argetest	17953	Narlı	42.46	2.29	0.64	52.69	1.72	99.80
% Fark						3.74%		0.49%
Vişne Madencilik	17975	Narlı	43.86	0.69	0.24	54.27	0.64	99.70
Argetest	17975	Narlı	42.85	0.23	0.10	55.93	0.60	99.71
% Fark						2.97%		0.01%
Vişne Madencilik	17977	Narlı	43.91	1.02	0.51	53.50	0.80	99.74
Argetest	17977	Narlı	43.56	0.17	0.04	55.75	0.37	99.89
% Fark						4.04%		0.15%
Vişne Madencilik	18056	Narlı	43.23	1.37	0.56	52.91	0.63	98.70

Laboratuvar	Örnekleme Numarası	Şube	CO ₂ (%)	AÇM+SiO ₂ (%)	R ₂ O ₃ (%)	CaO (%)	MgO (%)	TOPLAM (%)
Argetest	18056	Narlı	42.69	0.90	0.35	55.58	0.34	99.86
% Fark						4.80%		1.16%
Vişne Madencilik	18067	Narlı	43.17	0.79	0.21	53.44	0.96	98.57
Argetest	18067	Narlı	42.98	0.36	0.16	55.87	0.48	99.85
% Fark						4.35%		1.28%
Vişne Madencilik	18077	Narlı	43.60	1.09	0.69	52.37	1.44	99.19
Argetest	18077	Narlı	41.78	0.69	0.39	55.69	1.27	99.82
% Fark						5.96%		0.63%
Vişne Madencilik	18091	Narlı	43.82	1.25	1.01	46.44	6.36	98.88
Argetest	18091	Narlı	44.49	0.95	0.47	47.64	6.25	99.80
% Fark						2.52%		0.92%

7.3.3.8 Karotların Saklanması

Yapılan tüm sondajlar ileri yıllarda yada gerektiği durumlarda kullanılmak üzere iş güvenliği esasları dikkate alınarak ahşap paletler üzerine dizilmiş, kuyu tanıtım kartları üzerlerine çakılmış ve koruma amaçlı streçle sarılarak Vişne Madencilik tarafından gösterilen depo alanına kaldırılmıştır. Tüm karotlar, iş sahibine teslim tutanakları düzenlenerek teslim edilmiştir (Şekil 65; EK 10)



Şekil 65 Karot depo alanından görünüm.

7.3.3.9 Kuyu Başı Lokasyonları

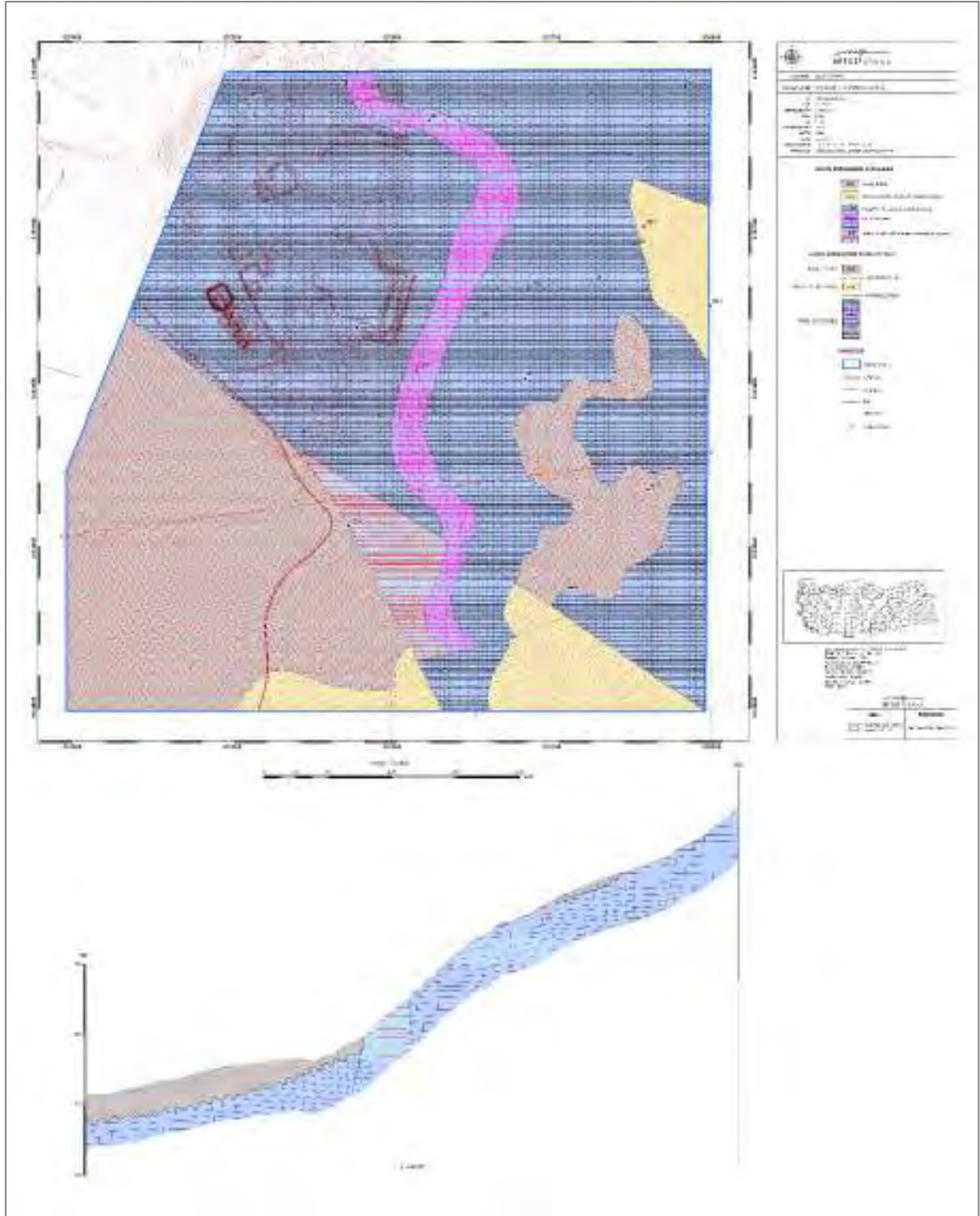
Sahada tamamlanan MD rumuzlu kuyular için kuyu başı betonu, kuyu adı ve derinlik bilgilerinin yer verildiği etiketlemeler Şekil 66' gösterildiği gibi yapılmıştır.



Şekil 66 Kuyu başı betonu, levhası ve etiketlemeleri.

7.3.3.10 Sondajların Değerlendirilmesi

Ruhsat sahası ve yakın çevresinde geniş yapılim gösteren Orta Eosen yaşlı Hoya Formasyona ait birimler bej renkli kireçtaşı (**Tehb**), mermer- dolomit (**Tehmd**), çört yumrulu kireçtaşı (**Tehç**) ve marn- killi kireçtaşı (**Tehm**), Geç Miyosen yaşlı Yavuzeli Bazaltı ve Kuvaterner yaşlı karasal çökeller olarak ayırtlanmış olup; 1/ 2.000 ölçekte (detay) olarak haritalanmıştır (Şekil 67).



Şekil 67 Ruhsat alanı "Jeoloji Haritası ve A- A' Jeolojik Kesiti".

Yüzeiden alınan kimyasal ve jeoteknik numunelerin analiz sonuçları ve 1/ 2.000 ölçekli detay maden jeoloji haritası dikkate alınarak, haritalanan birimlerin yanal ve düşey yöndeki devamlılığına yönelik 9 adet sondaj gerçekleştirilmiştir.

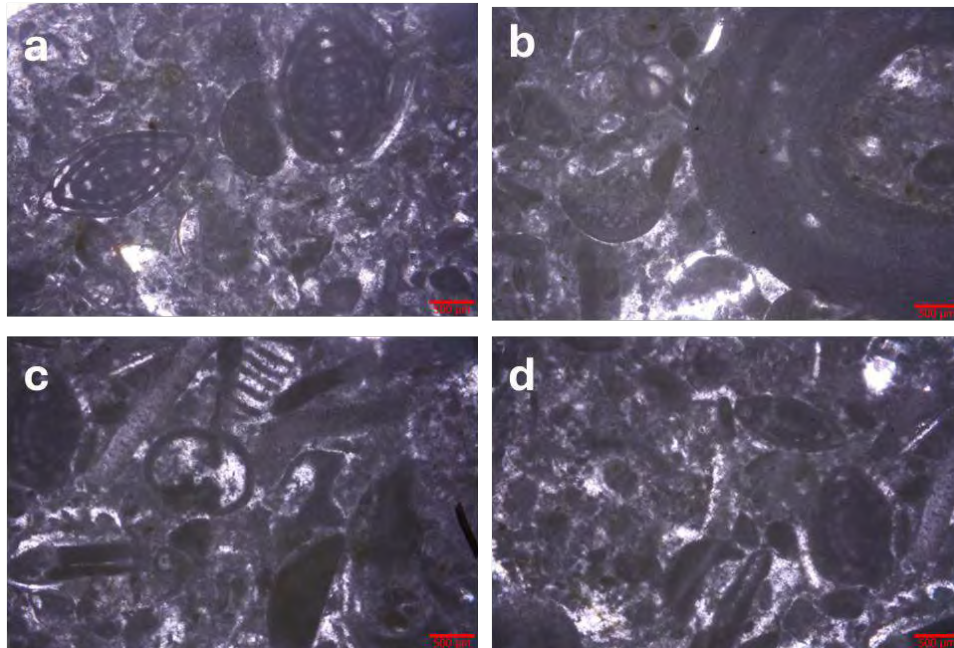
Kuyu loglama aşamasında birimlerin düşey yöndeki devamlılığına yönelik yapılan sondajlardan toplamda 10 adet (Sondajlardaki birim farklılıkları gözetilmiştir.) minerolojik-petrografik numune alınmıştır. Numunelere ait özet analiz sonuçları aşağıda (Tablo 52, Şekil 68, Şekil 69, Şekil 70, Şekil 71 ve Şekil 72) ve detay analiz sonuçları ise EK 6' da verilmiştir.

Tablo 52 Minerolojik- Petrografik Özet Analiz Sonuçları

Sondaj No	Örnek No	Metraj (m)		Analiz Sonucu
MD-1	17533	31.70	31.80	Min/ Pet: Pelajik mikritik kireçtaşı
MD-1	17534	125.50	125.60	Min/ Pet: Fosilli Kireçtaşı
MD-2	17535	29.10	29.25	Min/ Pet: Sparitik fosilli kireçtaşı
MD-2	17536	46.15	46.25	Min/ Pet: Sparitik fosilli kireçtaşı
MD-3	17546	28.60	28.70	Min/ Pet: Siltli-killi kireçtaşı
MD-6	17529	84.90	85.00	Min/ Pet: Kalk-arenit (kırıntılarının tamamının karbonatların oluşturduğu kumtaşı)
MD-8	17528	48.70	48.80	Min/ Pet: Mikritik kireçtaşı
MD-7	17531	25.20	25.30	Min/ Pet: Oolidli-pelledli biyoklastlı kalk arenit
MD-9	17544	17.65	17.85	Min/ Pet: Mermer (spatik kalsit kristalleri ısının etkisiyle büyümeye başlamış, kalsit kristallerinin yüzeyleri grift olarak bir biri içerisine doğru gelişmiştir)
MD-9	17545	37.70	37.80	Min/ Pet: Siltli kireçtaşı



Şekil 68 MD-1 sondaj kuyusu, 125.50 - 125.60 m, 17534 no' lu örnekte görülen biyoklastlar ve erime boşlukları.



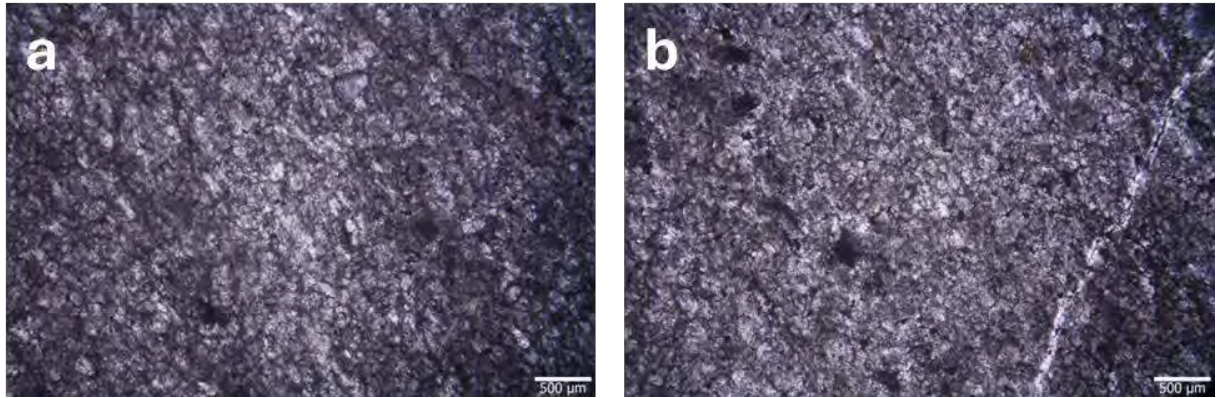
Şekil 69 17534 No' lu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Mikrosparitik-sparitik matriks içerisindeki biyoklastların (kavkı parçaları ve foraminifer (F) fosilleri), oolit/pizolitlerin ve intraklastların görünüşleri.



Şekil 70 17534 No' lu örneğin alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda tamamına yakınının boyandığı tespit edilmiştir.

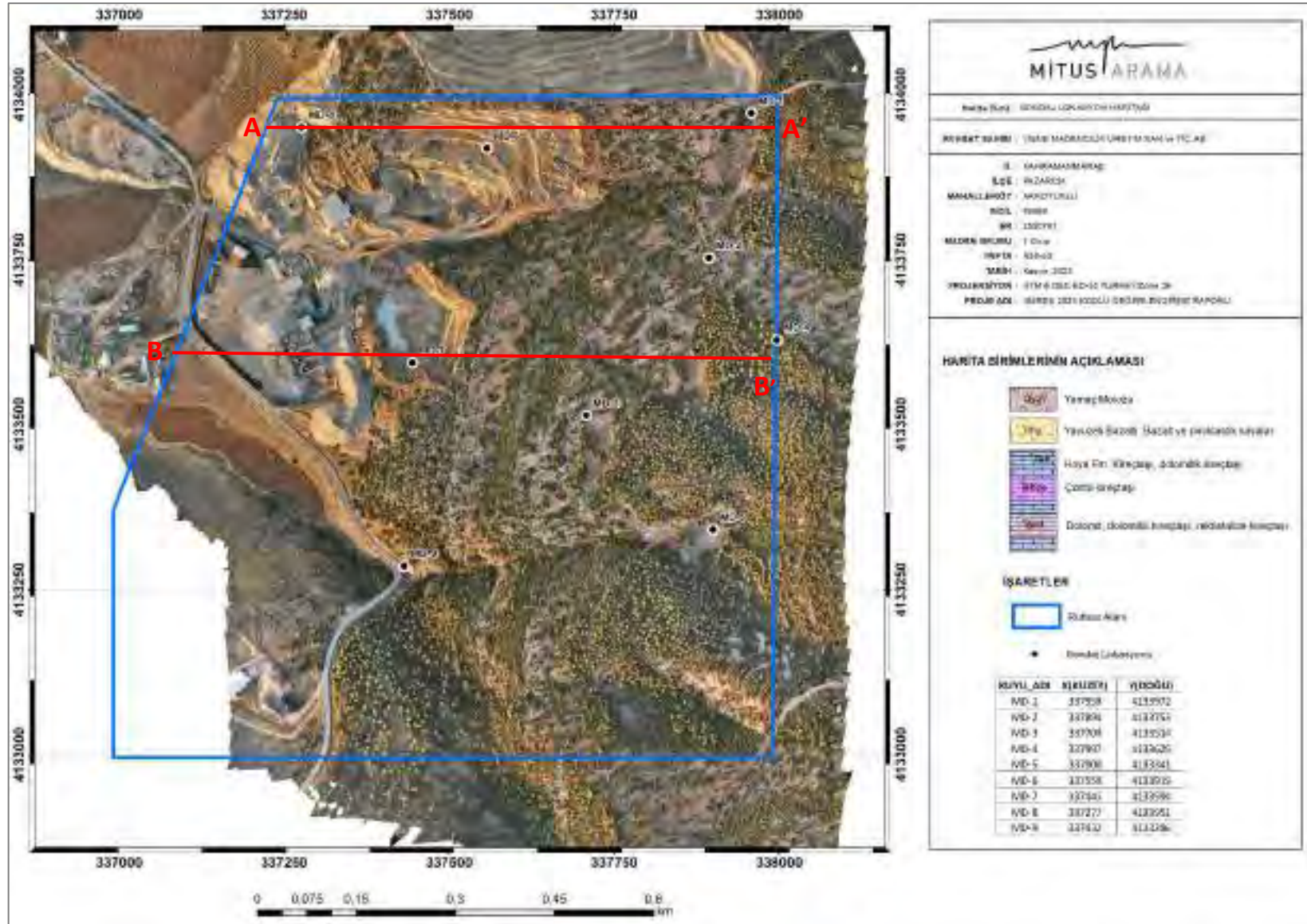


Şekil 71 MD-9 sondaj kuyusu, 17.65- 17.85 m, 17544 no' lu örnek.

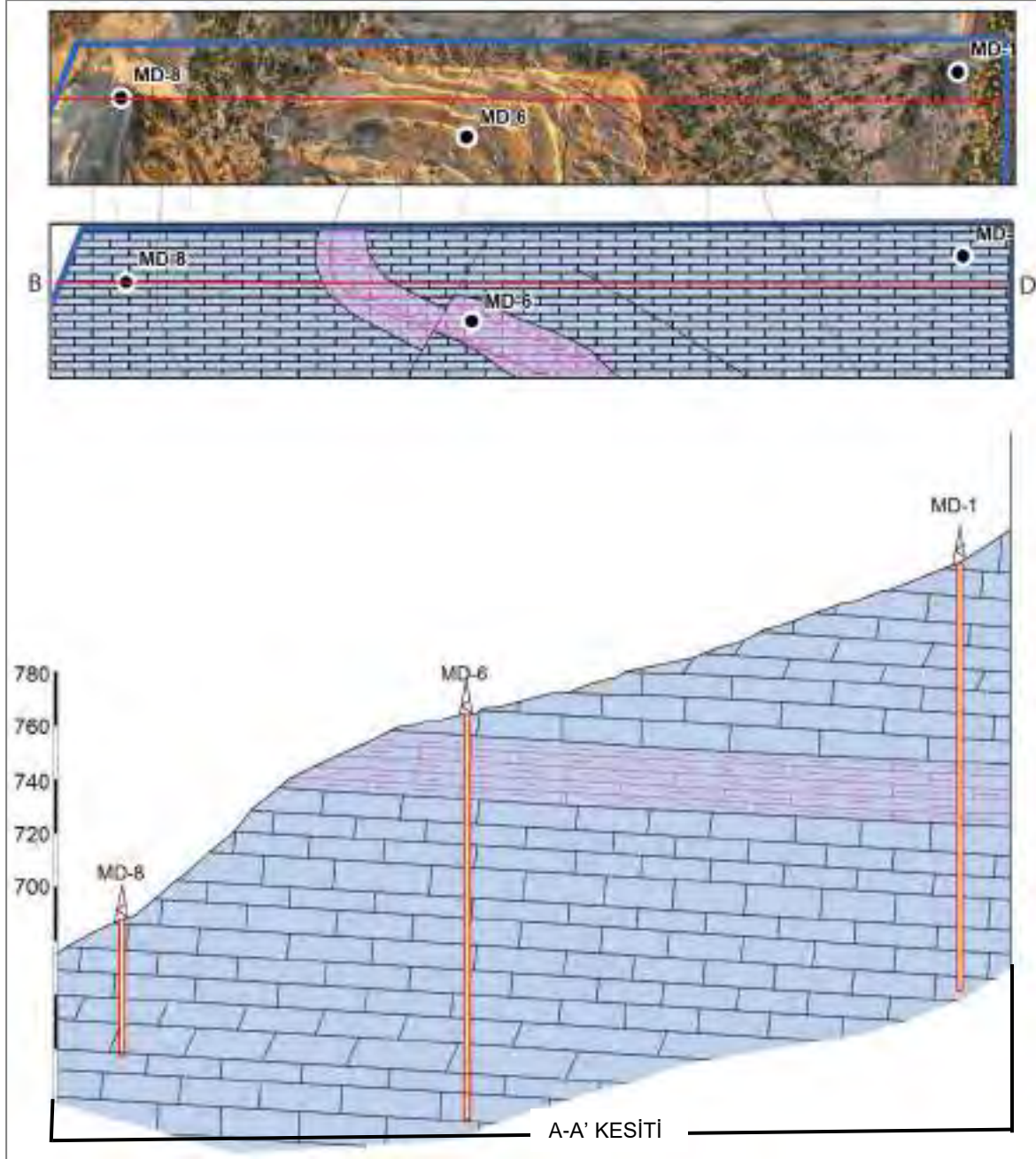


Şekil 72 17544 No' lu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Mikrogranoblastik dokuyu oluşturan kalsit ksenomorfalarının görünümüleri.

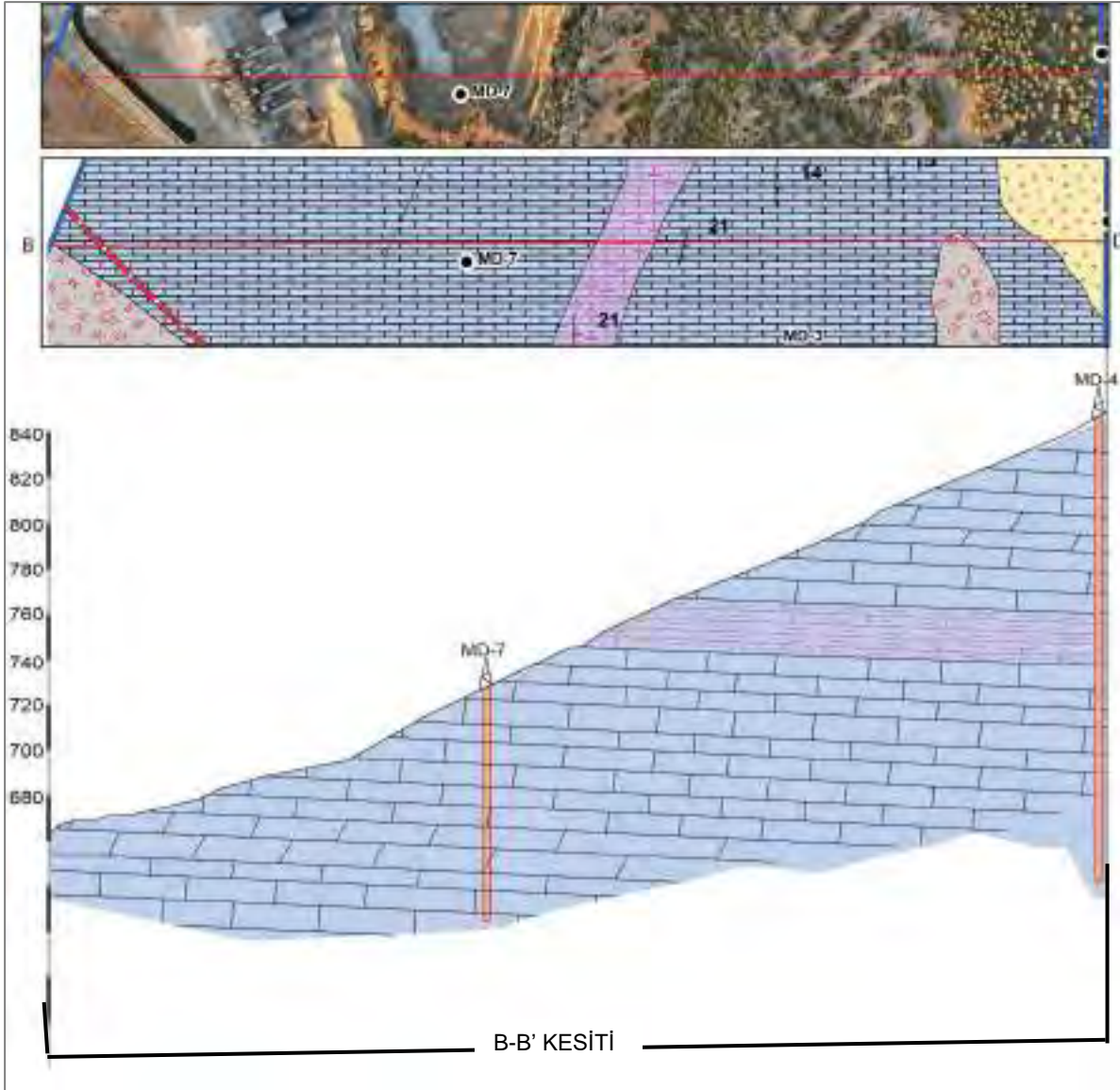
Ruhsat alanı jeolojisi, yapısal jeoloji ve sondaj çalışmaları denetleştirilerek sahadaki kireçtaşlarının bölgeye yerleşme mekanizmasına yönelik kesitler çizilmiştir (Şekil 73, Şekil 74, Şekil 75).



Şekil 73 Sondajlardan geçen kesit güzergahları.



Şekil 74 Sondaj çalışmalarından geçen A-A' jeolojik kesit güzergahı ve A-A kesiti.



Şekil 75 Sondaj çalışmalarından geçen B-B' jeolojik kesit güzergahı ve B-B' kesiti.

Leopfrog Geo programı kullanılarak, ruhsat sahasına ait güncel 1/1.000 ölçekli harita alımı, 1/ 2.000 ölçekli detay maden jeoloji haritası ve jeolojik kesitler, sondaj lokasyonları ve sondajlara ait eğim- eğim yönü ve litoloji kullanılarak 3D jeolojik model oluşturulmuştur (Şekil 76 ve Şekil 77).

Ruhsat sahasındaki çalışmanın amacı kireçtaşlarının kireç agregası olarak kullanımına yönelik, birimin sınırlarını belirlemektir. Bu yüzden jeolojik modelde amaç ve kimyasal analiz sonuçları göz önüne alınarak;

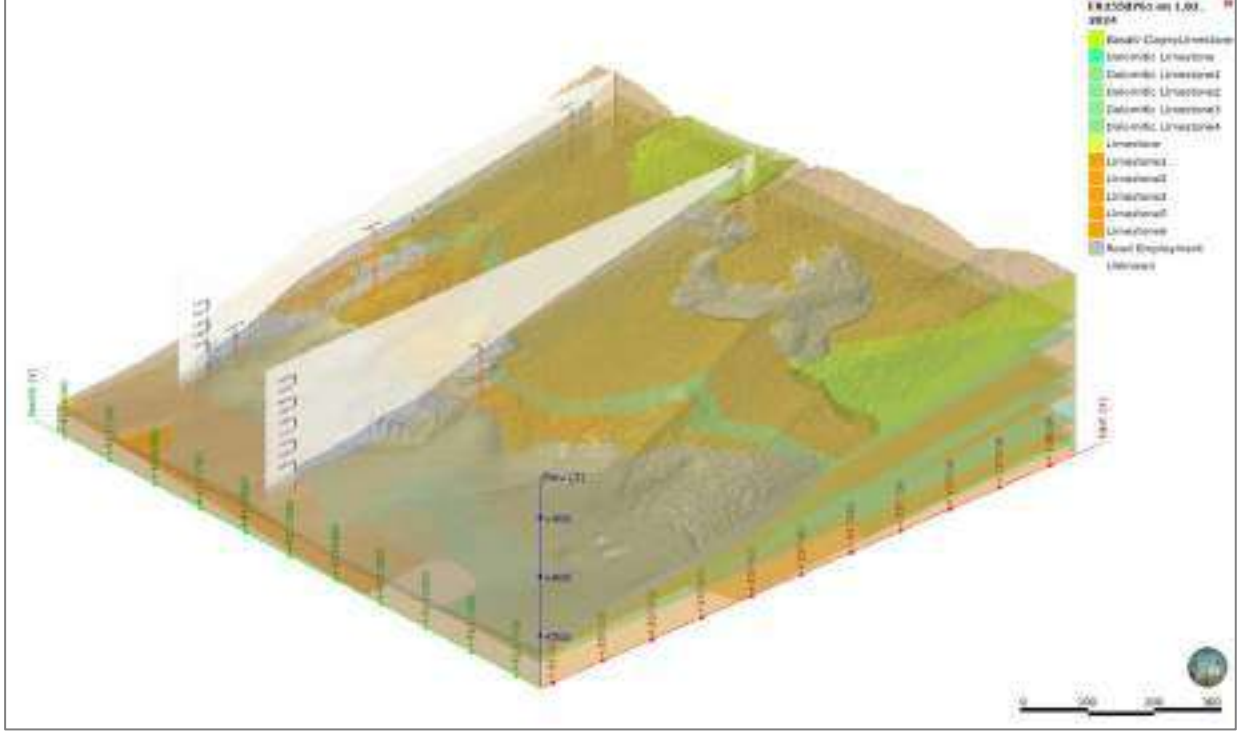
1: Bej renkli kireçtaşı ve yer yer 1-20 cm kalınlık sunan killi kireçtaşlarını modelde ayırmak mümkün olmadığı için modelde birleştirilmiştir.

2: Çört yumrulu kireçtaşlarının analiz sonuçları değerlendirildiğinde SiO_2 %değerlerinin çok düşük olduğu gözlenmiştir. Jeolojik çalışmaları ve sondaj kuyularına ait determinasyonlar göz önüne alındığında nodüllerin çok küçük olduğu ve SiO_2 % değerlerinin üretimde sorun olacak değerlerde olmadığı görülmüştür. MgO % değerleri ve dolomitik kireçtaşları seviyeleri denetlenmiştir. Vişne Madencilik Narlı Kireç Fabrika Müdürü Ali KIRILMAZ ile yapılan toplantılarda göz önüne alınarak SiO_2 % ve MgO % değerlerinin toplamı %10' u geçmeyen tüm birimler dolomitik kireçtaşı olarak değerlendirilmiştir (Dolomitik ve çört nodüllü kireçtaşı

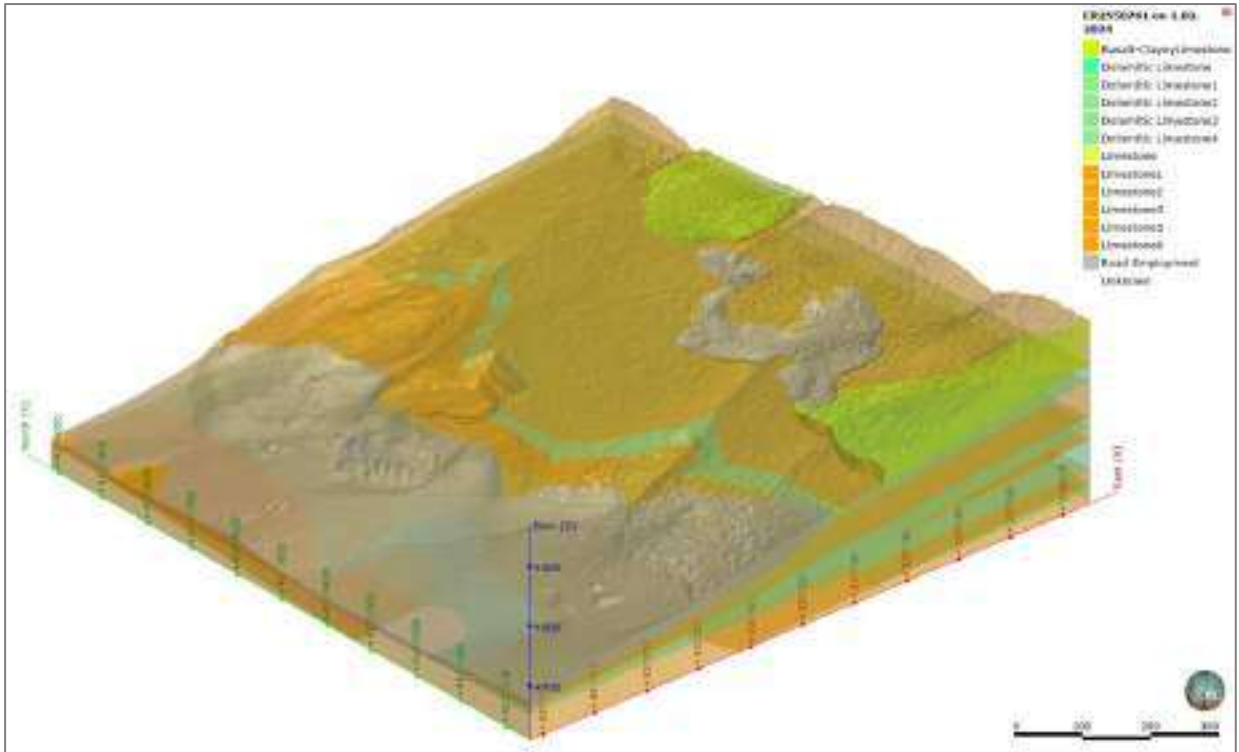
seviyelerinde yer alan 1-10 cm kalınlık sunan killi kireçtaşı tabakalarını birleştirilerek işlem yapılmıştır.)

3: Sahadaki yol dolgusu, stok malzemesi ve yamaç molozu birleştirilerek modele dahil edilmiştir.

4: Yavuzeli Bazaltının görüldüğü kesimlere ise ayrı olarak modelde yer verilmiştir.



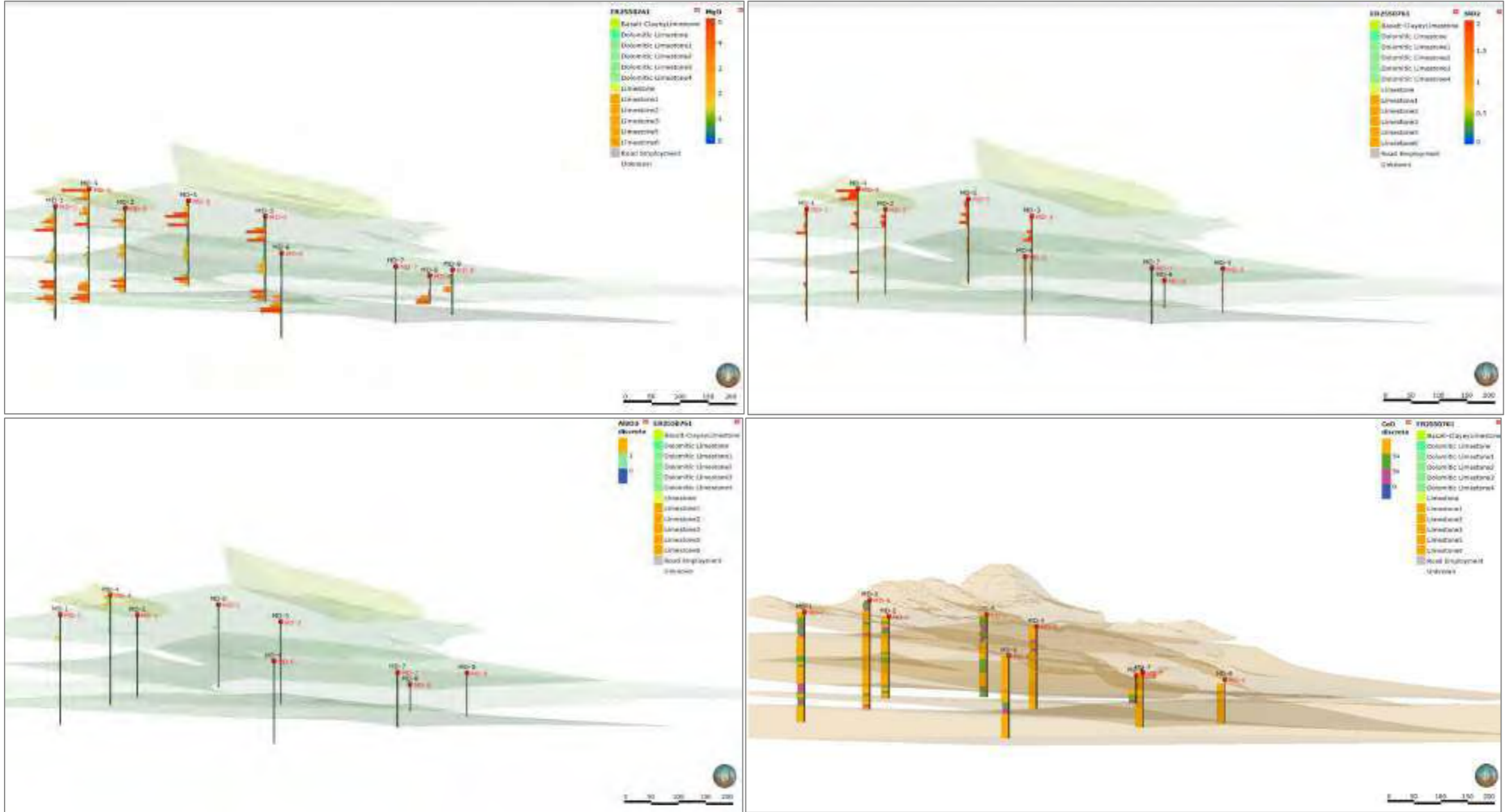
Şekil 76 Ruhsat sahasına ait 3D jeolojik model-1.



Şekil 77 Ruhsat sahasına ait 3D jeolojik model-2.

Yüzey ve sondaj çalışmaları denetleştirilerek belirlenen ve haritalanan bej renkli kireçtaşı (**Tehb**), mermer- dolomit (**Tehmd**), çört yumrulu kireçtaşı (**Tehç**) ve marn- killi kireçtaşı (**Tehm**), Geç Miyosen yaşlı Yavuzeli Bazaltı ve Kuvaterner yaşlı karasal çökellerin yer aldığı sahada, kireçtaşlarının kireç hammaddesi olarak kullanımına yönelik sondaj çalışmalarından alınan 257 adet (Numunelerin 3 adeti AMIS0461, 7 adeti AMIS0250 standart ve 9 adeti ikiz numunedir.) karot numunesinin analiz sonuçları Kırıkoğlu, 1996' ya (Kireç agregası için %98 CaCO₃ ve SiO₂ oranı %1' den düşük olmalıdır.) göre 3D model üzerinde değerlendirilmiştir olup;

- a) Bej renkli kireçtaşı bloklarının kireç agregası için gerekli şartları sağladığı belirlenmiştir (Kırıkoğlu, 1996; Şekil 78),
- b) Çört nodüllü ve dolomitik kireçtaşı kimyasal analiz sonuçları SiO₂ %0.02- %6.17, Fe₂O₃ %0.07- %1.48, MgO %0.36- %7.88 ve Al₂O₃ %0.04- %1.01 aralıklarındadır. Kırıkoğlu, 1996' ya göre kireç agregası için uygun değildir (Şekil 78). Ancak Vişne Madencilik Narlı Kireç Fabrika Müdürü Ali KIRILMAZ ile yapılan toplantılarda SiO₂% ve MgO% değerlerinin toplamı %10' u geçmiyorsa bu lokasyonlardaki malzeme kirli olarak alındığı ve temiz malzeme ile karıştırılarak, müşteri talebine göre kullanıldığı ifade edilmiştir.
- c) Bazalt ve killi kireçtaşı kimyasal analiz sonuçları SiO₂ %5.05- %12.07, Fe₂O₃ %0.87- %1.87, MgO %2.22- %9.21 ve Al₂O₃ %0.79- %1.4 aralıklarındadır. Kırıkoğlu, 1996' ya göre kireç agregası için uygun değildir (Şekil 54 d ve e).



Şekil 78 Ruhsat alanı 1/2.000 ölçekli detay maden jeoloji haritası ve kimyasal analiz sonuçlarının 3D model üzerinde gösterimi.

7.4 JEOTEKNİK DEĞERLENDİRME

7.4.1 Giriş

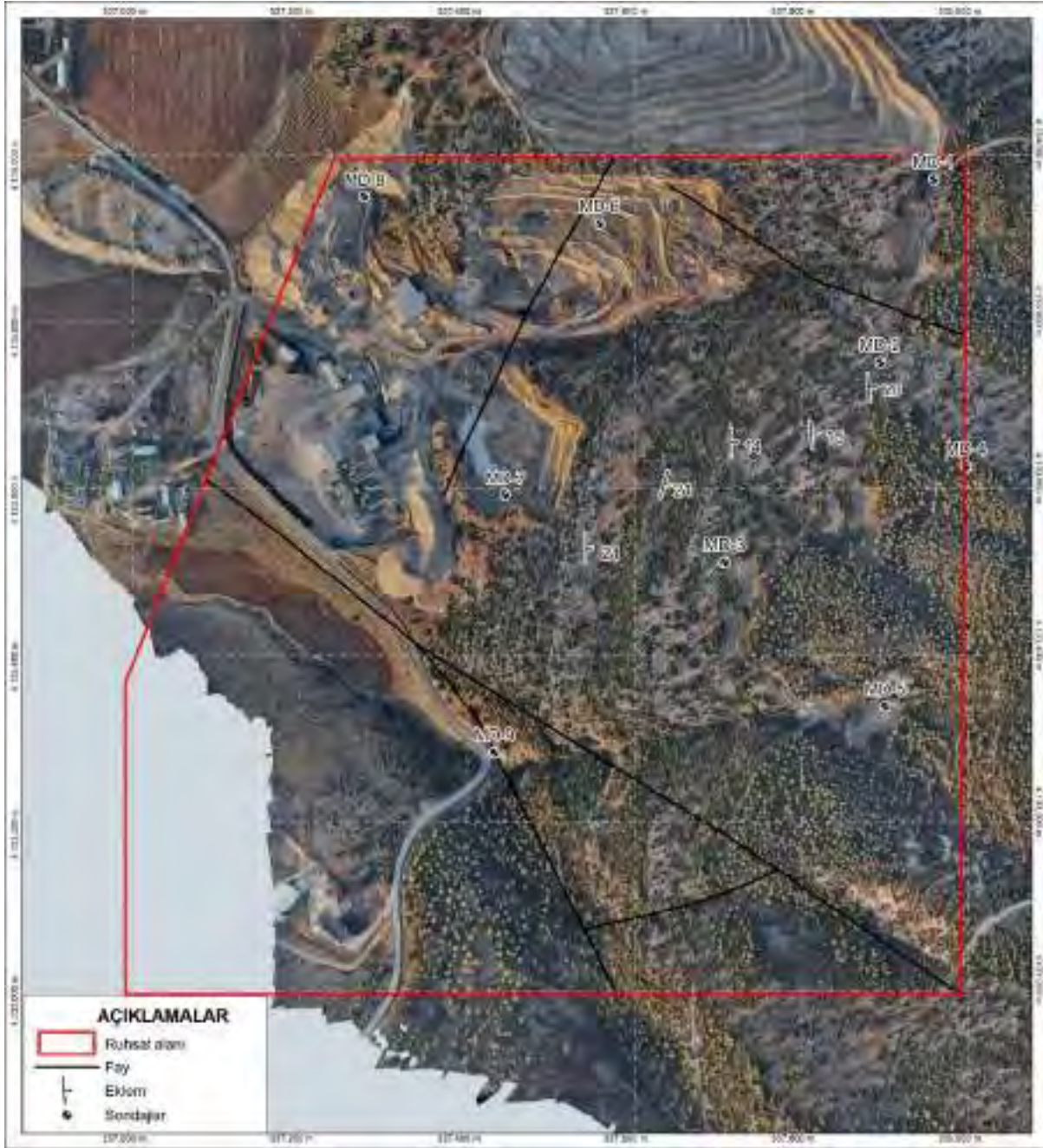
Raporun konusunu oluşturan kireçtaşları, Kahramanmaraş İli Pazarcık İlçesi Akkoyunlu Köyü dahilinde kalan Sicil: 69069 (ER: 2550761) no' lu ruhsat alanında yer almaktadır. Faal olarak işletilen ocağın genişletilmesine yönelik çevrede yer alan kireçtaşının ekonomik değerliliği araştırılmıştır.

Söz konusu kireçtaşlarının işletilmesine yönelik yapılan çalışmalardan biride jeoteknik çalışmalardır. Bu bölümde ruhsat sahasında yer alan kireçtaşlarının fiziksel ve jeomekanik özellikleri belirlemeye yönelik laboratuvar deneyleri gerçekleştirilmiştir. Ruhsat alanında planlanan açık işletmeye şevlere yön vermek için mevcut veriler ışığında şev stabilitesi değerlendirmeleri yapılmıştır.

7.4.2 Çalışma Yöntemi

Bu bölümde gerçekleştirilen çalışmalar arazi, laboratuvar ve büro çalışmalarından oluşmaktadır. Arazi çalışmaları kapsamında süreksizliklerin kantitatif tanımlanması (ISRM,2007), sondaj çalışmalarından oluşmaktadır (Şekil 79). Laboratuvar çalışmaları Çözüm Jeoteknik Uygulamaları Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti. laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Laboratuvar deneyleri için örnekler MD-1 ve MD-7 sondajlarından elde edilen karot numuneleri ve araziden alınan blok numuneleri üzerinde yapılmıştır. Büro çalışmaları kapsamında laboratuvar test sonuçlarına göre kireçtaşlarının malzeme özellikleri ve agrega olarak kullanımına yönelik standartlarda istenilen kriterler ışığında değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Çalışmanın son aşamasında kaya kütle özellikleri belirlenmiş ve şev stabilitesine yönelik Dips (Rocscience, 2010) yazılımı ile kinematik analizler gerçekleştirilmiştir.



Şekil 79 Ruhsat sahası ve sondajların orto foto üzerinde gösterimi.

7.4.3 Kireçtaşlarının Fiziksel ve Mekanik Özellikleri

Çalışma alanında işletilmekte olan bej ve kirli beyaz renkli Nummulites' li kireçtaşları üzerinde fiziksel ve mekanik deneylere ait değişimler incelenmiştir. Deneyler için silindirik numuneler kullanılarak jeo-mekanik özellikleri belirlenmiştir. Mekanik özelliklerin belirlenmesi amacıyla kullanılan silindirik örnekler HQ boyutundan MD-1 ve MD-7 sondajlarından alınan karotlardan elde edilmiştir (Şekil 80). Laboratuvarında Deneylerde TS EN ISO 17892-2, TS EN 1926, TS 699, TS 2030, TS EN13755, TS EN13755 standartları kullanılmıştır. Gerçekleştirilen testler kapsamında doğal birim hacim ağırlık (g/cm^3), tek eksenli basınç dayanımı tayini (MPa), don sonrası tek eksenli basınç dayanımı (MPa), kayada üç eksenli basınç deneyi (c ve ϕ), elastisite modülü (GPa), poisson oranı, porozite ve su emme (%) değerleri elde edilmiştir (Tablo 53).



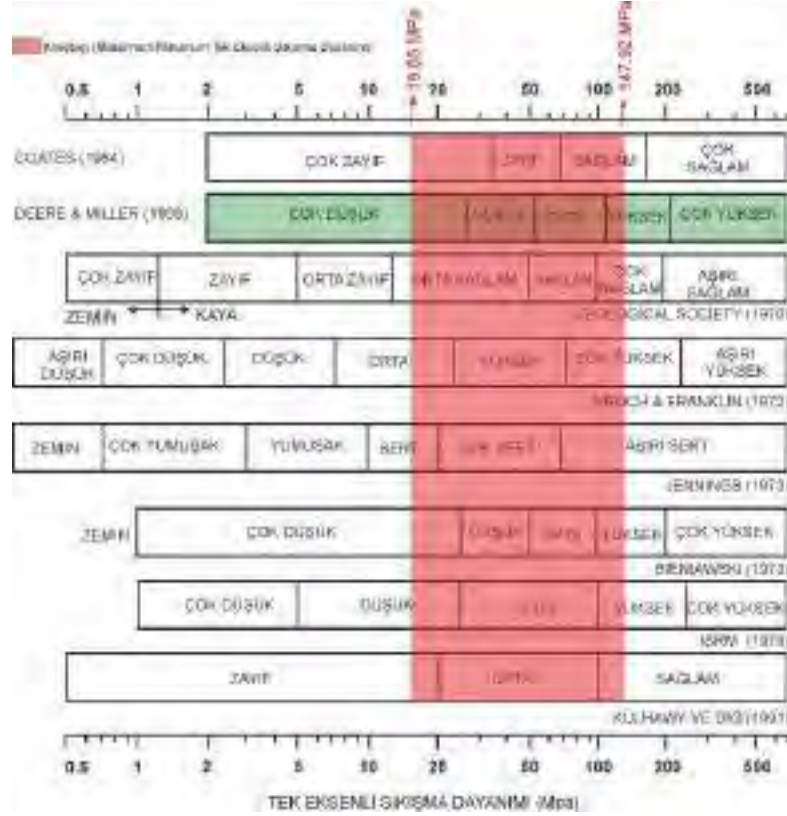
Şekil 80 Laboratuvar deneylerinde kullanılan örneklerin genel görünüşleri.

Tablo 53' de göre kireçtaşlarının maksimum doğal birim hacim kütle değerleri 2.52 ile 2.68 arasında değişmekte olup, ortalama doğal hacim birim kütle değeri 2.64 g/ cm³'dür. Bu değer ile işletilen kireçtaşları "orta" hacim birim kütle sınıfında yer almaktadır (NGB,1985). Laboratuvar sonuçlarına göre test edilen kireçtaşlarının tek eksenli sıkışma dayanımı 16.65 ile 87.90 MPa gibi oldukça geniş aralıkta değişmektedir. Şekil 80' de verilen karot örneklerin makro görünüşleri incelendiğinde örneklerin homojen olmadığı, dolayısıyla lokal farklılıklara sahip olduğu açık bir şekilde görülmektedir. Yer yer killi kireçtaşları 16.65 MPa dayanıma sahip olurken, kısmen kristalize seviyeler 87.90 MPa gibi oldukça yüksek değerler sergilemektedir. Şekil 81' de dayanım sınıflarına göre kireçtaşlarının tek eksenli sıkışma dayanımları değerlendirilmiş olup, Deere ve Miller (1966)'a göre kireçtaşları "çok düşük- orta" dayanımlı kaya sınıflarında yer almaktadır. Kireçtaşlarının ortalama tek eksenli sıkışma dayanımları 53.68 MPa olarak bulunmuş olup, buna göre işletilen kireçtaşları "orta" dayanımlı kaya sınıfında yer almaktadır. Örneklerin donma-çözülme sonrası ortalama tek eksenli sıkışma dayanımları 51.76 MPa olarak belirlenmiş olup, don sonrası dayanım kaybı %3.57 olarak gerçekleşmiştir. Doğal taşların kullanım alanlarıyla ilgili birçok standartta don sonrası dayanım kaybının %5'den daha

az olması istenmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde işletilmesi düşünülen kireçtaşlarının don sonrası dayanım kaybı limit değerinin altındadır. Kireçtaşlarının porozite değerleri %1.29 ile %5.06 arasında değişmekte olup, ortalama porozite değeri %2.80' dir. Buna göre inceleme alanındaki kireçtaşları "orta poroziteli kayaç" olarak tanımlanmıştır (NGB, 1985). Ağırlıkça su emme oranı %0.17 ile 3.60 arasında değişmekte olup, ortalama su emme değeri %1.34' dur. Bu değer ile işletilmesi düşünülen kireçtaşları TS 10 449'da yapı taşı olarak kullanılması için istenen sınır değeri (<0.4%) sağlamamaktadır. Bundan dolayı söz konusu kireçtaşlarının yapı taşı olarak kullanılması uygun değildir.

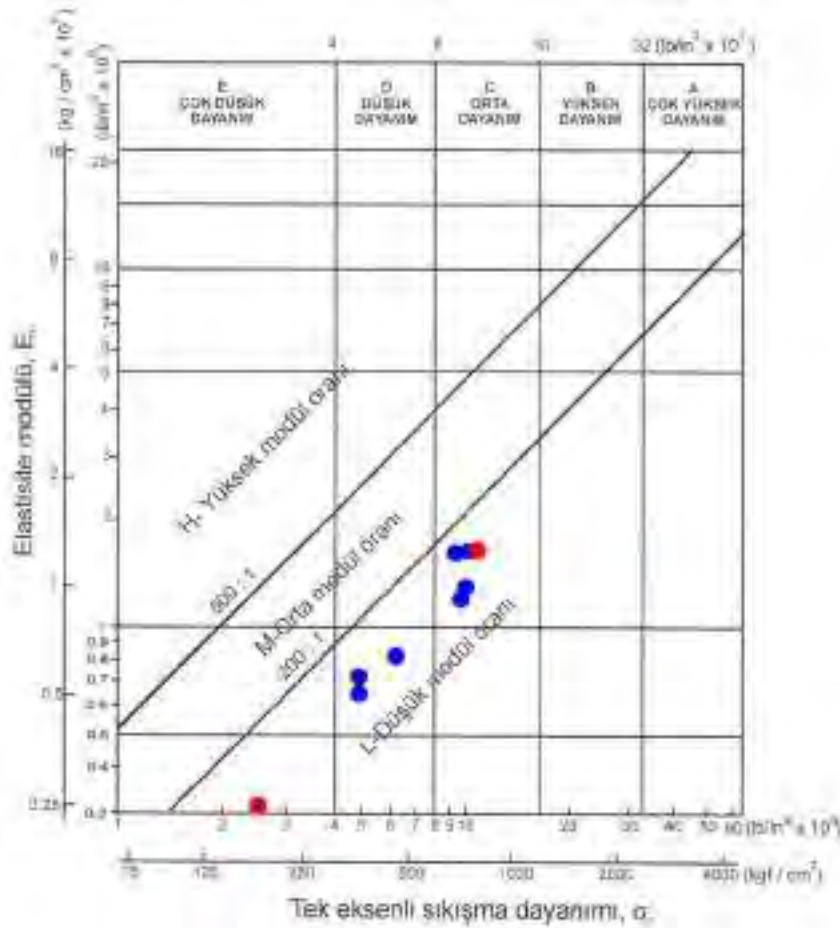
Tablo 53 Kireçtaşlarının Fiziksel Ve Mekanik Özellikleri

Örnek No	Doğal Birim Hacim Kütle (g/cm ³)	Tek Eksenli Basınç Dayanımı Tayini (MPa)	Don Sonrası Tek Eksenli Basınç Dayanımı Tayini (MPa)	Kohezyon (MPa)	İçsel Sürtünme Açısı (φ)	Elastisite Modülü (GPa)	Poisson Oranı	Porozite (%)	Su Emme (%)
MD-7	2.65	53.90	52.50	3.04	40.87	8.85	0.17	1.29	0.72
MD-7	2.66	79.81	78.18	4.06	43.47	10.54	0.13	3.05	2.82
MD-7	2.68	72.54	71.08	3.61	40.20	9.71	0.15	3.22	2.84
MD-7	2.68	87.90	85.53	3.54	42.90			4.65	3.60
MD-7	2.66	82.09	81.40	2.49	40.62	12.23	0.11	2.76	0.55
MD-7	2.57	43.40	41.53	3.48	46.40	6.12	0.18	5.06	1.87
MD-7	2.66	81.29	77.76	4.33	41.82	12.00	0.13	1.95	0.80
MD-1	2.68	18.56	17.25	--	--	--	--	1.71	0.30
MD-1	2.68	18.84	17.85	1.30	35.99	--	--	1.82	0.17
MD-1	2.60	32.98	31.28	1.57	34.00	5.16	0.17	1.75	0.50
MD-1	2.52	16.65	15.37	0.52	33.29	2.59	0.23	2.88	1.79
MD-1	2.68	77.33	71.40	3.07	42.85	12.20	0.16	3.27	0.79
MD-1	2.58	32.52	31.81	1.69	34.00	5.42	0.19	2.95	0.66
Maks.	2.68	87.90	85.53	4.33	46.40	12.23	0.23	5.06	3.60
Minimum	2.52	16.65	15.37	0.52	33.29	2.59	0.11	1.29	0.17
Std.	0.05	27.60	26.99	1.20	4.33	3.44	0.03	1.13	1.13
Ortalama	2.64	53.68	51.76	2.72	39.70	8.48	0.16	2.80	1.34



Şekil 81 Farklı kaya sınıflamalar göre kireçtaşlarının konumu.

Laboratuvar deneyleri kapsamında işletilmesi düşünülen kireçtaşlarının deformasyon özelliğinin ortaya konabilmesi amacıyla elastisite modülü değerleri de tespit edilmiştir. Buna göre toplam 10 örnek üzerinden gerçekleştirilen elastisite modülü deneyleri sonucunda ortalama elastisite modülü değeri 8.48 GPa olarak belirlenmiştir (Tablo 53). İnceleme sahasındaki kaya birimi Deere ve Miller (1966) tarafından önerilen birleştirilmiş mühendislik sınıflamasına göre değerlendirildiğinde, kireçtaşlarının elastisite modülü değeri açısından “düşük” modül oranına sahip olduğu görülmektedir (Şekil 82).



Şekil 82 Farklı kaya sınıflamalar göre kireçtaşlarının konumu.

Sonuç olarak, tüm laboratuvar verileri birlikte değerlendirildiğinde, inceleme sahasındaki kireçtaşlarının sağlam kaya kalitesi açısından porozite ve su emme değerleri dışında **“uygun”** özellikler gösterdiği sonucuna varılmaktadır.

7.4.4 Kireçtaşlarının Kaya Kütle Özellikleri

Ruhsat alanında kireçtaşları sağlam kaya kalitesi açısından önceki bölümlerde laboratuvar deney sonuçları ışığında değerlendirilmiştir. Bu bölümde, inceleme sahasındaki kireçtaşları kaya kütle özellikleri açısından farklı görgül sınıflamalar ışığında değerlendirilecek ve kaya kütle şev stabilitesine yönelik değerlendirmeler yapılacaktır.

7.4.4.1 İnceleme Alanındaki Süreksizliklerin Özellikleri

Ruhsat alanının kuzeyinde işletilmekte olan açık işletmede oluşturulan şev basamaklarında süreksizlik hat etütleri sonucunda, kireçtaşlarındaki süreksizliklere ait süreksizlik aralığı, süreksizlik açıklığı, devamlılık, dolgu malzemesi, pürüzlülük ve dalgalılık, süreksizlik yüzey dayanımı ile süreksizlik yönelimleri ISRM (1981 ve 2007)' de belirtilen esaslar çerçevesinde genel olarak belirlenmiştir. Ruhsat alanı kireçtaşları düşey süreksizlikler ve tabaka düzlemlerinin hâkim olduğu süreksizlik sistemi bulunduğu gözlenmiştir (Şekil 83).



Şekil 83 Ruhsat sahası içerisinde gözlenen kireçtaşı mostralarında süreksizlik ölçümleri (GN- 2)0

Gözlem noktalarında yapılan ölçümlerde; GN-1' de süreksizlik aralığı 0.40 m ile 0.50 m arasında, GN-2' de yer yer süreksizlik aralık değeri 0.10 m'ye kadar düşmektedir. Kireçtaşlarının içerdiği süreksizlikler "yakın aralıklı" olarak tanımlanmıştır (Tablo 54).

Buna karşın gözlem noktalarında süreksizlik açıklığı GN-1' de maksimum 4.00 cm, GN-2' de ağırlıklı olarak 1.00 cm' nin altına düşmektedir. Buna göre süreksizlik açıklığı "orta derecede geniş" ve "geniş" olarak tanımlanmıştır (Tablo 55). Süreksizliklerde dolgu malzemesinin türü ve kalınlığı süreksizlik makaslama dayanımını ve dolayısıyla şev duraylılığını etkileyen en önemli faktörlerden bir tanesidir. Süreksizlik dolgusunun kalın ve kil türü ince malzemeden oluşması süreksizliğin makaslama dayanımını olumsuz yönde etkilerken, damar türündeki kuvars veya kalsit dolguları süreksizlik makaslama dayanımını artırabilmektedir (Ulusay ve Sönmez, 2002). İnceleme alanındaki kireçtaşlarında süreksizliklerin bir bölümü herhangi bir dolgu içermezken, çoğunlukla dolgu malzemesi olarak ayrışma ürünü kil ve nadiren ikincil kalsit oluşumları içermektedir. Kil dolguların kalınlığı çoğunlukla süreksizlik yüzey genişliğinden küçük olup, süreksizlik düzlemlerinin kayma dayanımı üzerinde kısmi etkilerinin olması beklenmektedir.

Tablo 54 Kireçtaşları İçin ISRM (1981) Önerilerine Göre Süreksizlik Aralığı Tanımlaması

Aralık (mm)	Tanımlama
<20	Çok dar aralıklı
20-60	Dar aralıklı
60-200	Yakın aralıklı
200-600	Orta derecede aralıklı
600-2000	Geniş aralıklı
2000-6000	Çok geniş aralıklı
>6000	İleri derecede geniş aralıklı

Tablo 55 Kireçtaşları İçin ISRM (1981) Önerilerine Göre Süreksizlik Açıklığı Tanımlaması

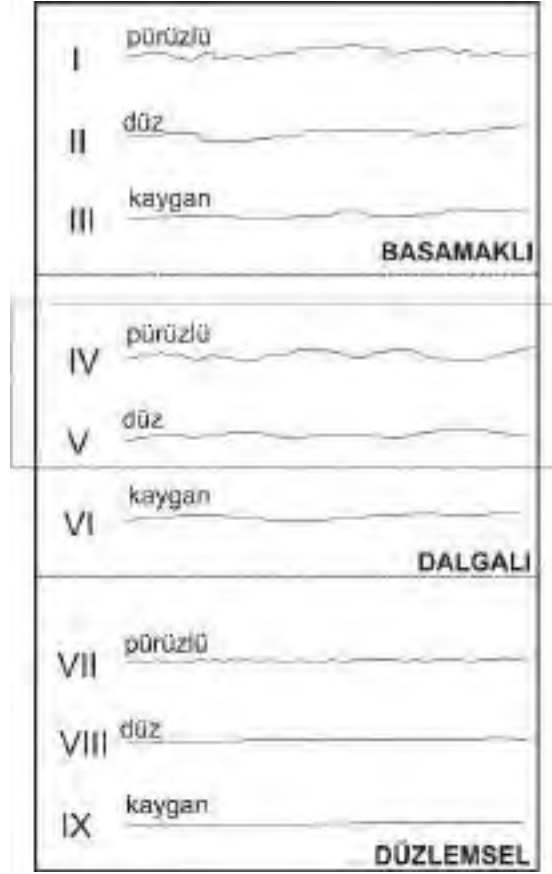
Açıklık (mm)	Tanımlama
<0.1 mm	Çok sıkı
0.1-0.25 mm	Sıkı
0.25-0.5 mm	Kısmen açık
0.5-2.5 mm	Açık
2.5-10 mm	Orta derecede geniş
>10 mm	Geniş
1-10 cm	Çok geniş
10-100 cm	Aşırı geniş
>100 cm	Boşluklu

Gözlem noktalarında yapılan değerlendirmelerde süreksizlik devamlılığın önemli değişkenlik göstermesine rağmen, özellikle tabak düzlemlerinin temsil ettiği süreksizlik sistemlerinin devamlılığının 20.00 m' yi aştığı durumlar gözlenmiştir. Ruhsat alanının genel olarak değerlendirildiğinde “yüksek devamlılık” ve “çok yüksek devamlılık” olarak tanımlanmıştır (Tablo 56).

Tablo 56 Kireçtaşları İçin ISRM (1981) Önerilerine Göre Süreksizlik Devamlılığı Tanımlaması

Devamlılık (m)	Tanımlama
<1	Çok düşük devamlılık
1-3	Düşük devamlılık
3-10	Orta devamlılık
10-20	Yüksek devamlılık
>20	Çok yüksek devamlılık

Süreksizliklerde pürüzlülük ve dalgalılık, şev duraylılığı üzerinde doğrudan etkili olan iki önemli etkidir. Pürüzlülüğün ve dalgalılığın artışına bağlı olarak süreksizlik makaslama dayanımı da artmaktadır. Pürüzlülük bir süreksizlik yüzeyinin küçük ölçekte düzlemsellikten sapmasının bir ölçüsüyken, dalgalılık büyük ölçekteki sapmayı işaret etmektedir (Ulusay ve Sönmez, 2002). İnceleme alanındaki kireçtaşlarında süreksizliklerin pürüzlülükleri incelendiğinde, ISRM (1981)'de sunulan pürüzlülük profillerine göre çoğunlukla “düz-pürüzlü” (profil no IV-V) ve “dalgalı” olarak sınıflandırılmaktadır (Şekil 84).



Şekil 84 İnceleme alanındaki kireçtaşlarında süreksizlik pürüzlülük profili (ISRM, 1981).

Süreksizliklerin yüzey dayanımını belirlemede en çok kullanılan arazi deneyi Schmidt çekicidir. Schmidt çekici geri sıçrama sayısı esas alınarak süreksizlik yüzeyinin basınç dayanımı dolaylı yoldan ortaya konabilmektedir. Buna göre, incelenen kireçtaşı mostralarında süreksizliklerin dolaylı olarak dayanımlarının belirlenmesi için arazide L-tipi Schmidt çekici kullanılarak geri sıçrama sertlik değerleri belirlenmiştir. Schmidt çekici arazide süreksizlik yüzeylerine dik şekilde uygulanmıştır. Her bir lokasyonda ölçülen Schmidt değerleri Tablo 57’de verilmiştir. Buna göre ortalama Schmidt değeri GN-1’de 47.80 ve GN-2’de 41.40 olarak bulunmuştur (Tablo 57). Tablo 57’den görüleceği üzere değerler oldukça dar bir aralıkta değişmekte olup, kireçtaşı süreksizliklerinin yüzey sertliği olarak Schmidt değeri 45.00 kabul edilmiştir.

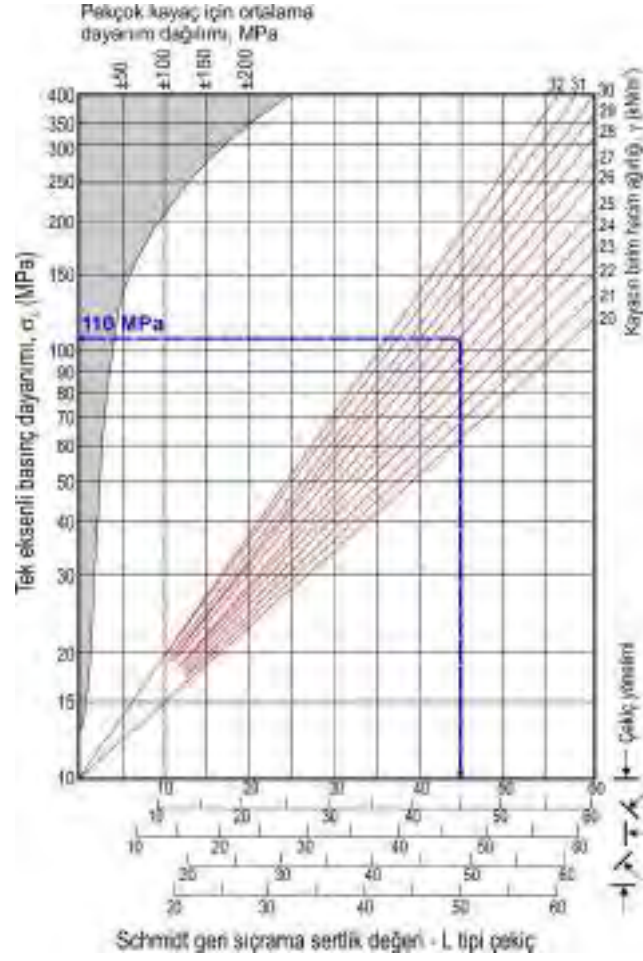
Tablo 57 Gözlem Noktalarında Elde Edilen Schmidt Sertlik Değerlerinin Değişimi.

No	GN-1	GN-2
01	44	42
02	52	38
03	48	46
04	43	43
05	50	51
06	46	47
07	48	45
08	44	44
09	38	43
10	40	46
11	46	47
12	44	46
13	46	45

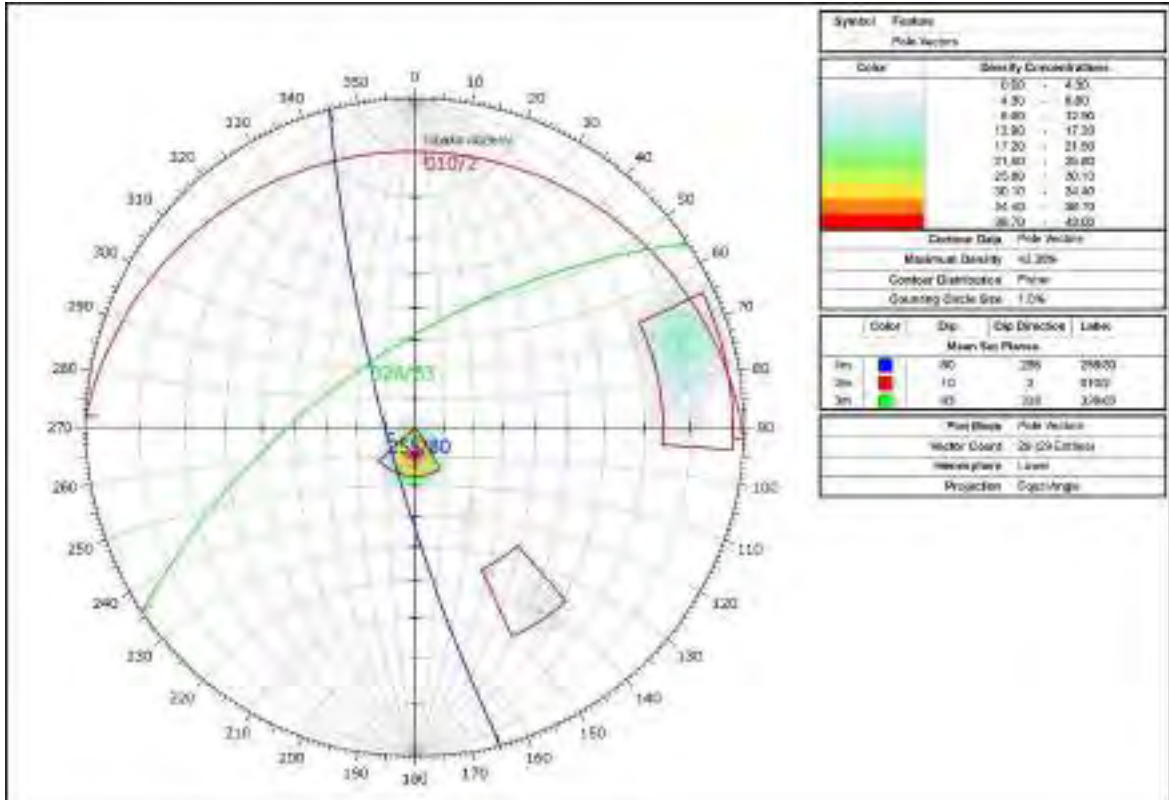
No	GN-1	GN-2
14	40	42
15	46	41
16	48	39
17	44	47
18	42	49
19	48	42
20	44	43
Schmidt Sertlik	47.80	41.40

Belirlenen ortalama geri sıçrama sertlik değerleri, çekicin deney sırasındaki yönelimi ve kireçtaşlarının ortalama kuru birim hacim ağırlığı ($\sim 26 \text{ kN/m}^3$) değerleri kullanılarak Deere ve Miller (1966) tarafından önerilen Şekil 85'deki abak yardımıyla belirlenmiştir. Şekil 85' den da görüleceği üzere, kireçtaşlarının dolaylı yoldan belirlenmiş süreksizlik yüzey dayanımı 110 MPa civarındadır. Öte yandan, Schmidt çekici deneyinden elde edilen süreksizlik yüzey dayanımı ile tek eksenli basınç dayanımı deneyinden elde edilen dayanım değerleri arasında uyumsuzluk dikkati çekmektedir. Fakat dolaylı yoldan tahmin edilen 110 MPa değerinin 40 MPa' a kadar düşük ve yüksek olabileceği abak üzerinden görülmektedir. Bu durum göz önünde bulundurulursa ve güvenli tarafta kalmak adına süreksizlik yüzeylerinin dayanımı 70 MPa olarak değerlendirilmelidir.

Arazide yapılan incelemelerde kireçtaşlarının süreksizlik yüzeylerinde yer yer bozunmanın ilerlediği görülmüş olup, bu seviyelerde schmidt değerleri 40' a kadar düşmektedir. Bu durum süreksizlik yüzeylerinin dayanımın değerlendirilmesinde göz önünde bulundurulmalıdır. Özellikle ayrılmış seviyeler için süreksizlik yüzey dayanımının 40- 50 MPa olarak değerlendirilmesi önerilir.



Şekil 85 Schmidt sertlik değerleri ile süreksizlik yüzey dayanımının belirlenmesi (Deere ve Miller, 1966).



Şekil 86 İnceleme alanı için süreksizlik hat etütlerinden elde edilen tüm süreksizlik kontur diyagramı



Şekil 87 Açık işletmenin genel görünümü ve tabaka kalınlıklarının derinlere doğru azalması

7.4.4.2 RMR Kaya Kütle Sınıflamasına Göre Değerlendirme

Ruhsat sahasındaki kireçtaşlarının kaya kütle kalitesi, en yaygın bilinen kaya kütle sınıflama sistemlerinden biri olan RMR sistemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Kaya Kütle Sınıflaması (RMR) olarak adlandırılan bu sınıflama ilk olarak 1973 yılında Bieniawski tarafından geliştirilmiş ve sistem son halini 1989'da almıştır (Bieniawski, 1989). Bir kaya kütle RMR sistemini kullanarak sınıflandırabilmek için aşağıdaki altı parametre kullanılır.

- Sağlam kayanın tek eksenli basınç dayanımı
- Kaya kalitesi tanımı (RQD)
- Süreksizlik aralığı
- Süreksizlik durumu
- Yeraltısuyu durumu
- Süreksizlik yönelimi

RMR kaya kütle sınıflama sisteminde her bir parametre için kaya kütle kalitesinin özelliğine göre puan atanmaktadır. 6 parametreden elde edilen toplam puan, kaya kütle kalitesinin nihai RMR puanı olup, kaya kütle kalitesi bu puana göre değerlendirilmektedir. Öte yandan, süreksizlik yönelimi parametresi dikkate alınmadan ilk 5 parametreye göre belirlenen puan ise temel RMR puanı olarak ifade edilmektedir (Tablo 58).

RMR sisteminin son sürümünde süreksizlik yüzey koşulunun puanlandırılması amacıyla Tablo 58' de verilen değerlendirme kullanılır. Bu amaçla arazide tanımlanan ya da ölçülen süreksizlik parametrelerine karşılık gelen puanlar çizelgeden tek tek belirlenerek, bunların toplamı süreksizlik koşulu (durumu) puanı olarak alınır.

Tablo 59 Süreksizliklerin Durumunun Puanlandırılması İçin Önerilen Kılavuz (Bieniawski, 1989)

Parametre	Puanlar				
	<1 m	1-3 m	3-10 m	10-20 m	>20 m
Süreksizlik uzunluğu (devamlılık)	(6)	(4)	(2)	(1)	(0)
Süreksizlik açıklığı	Yok (6)	<0.1 mm (5)	0.1-1.0 mm (4)	1-5 mm (1)	>5 mm (0)
Pürüzlülük	Çok pürüzlü (6)	Pürüzlü (5)	Az pürüzlü (3)	Düz (1)	Kaygan (0)
Dolgu	Yok (6)	Sert dolgu <5 mm (4) >5 mm (2)		Yumuşak dolgu <5 mm (2) >5 mm (0)	
Bozunma	Bozunmamış (6)	Az bozunmuş (5)	Orta derecede bozunmuş (3)	Bozunmuş (1)	Çok bozunmuş (0)

Şekil 88' de kireçtaşı kaya kütlelerinin genel görünümü verilmiş olup, buna göre kireçtaşları yüzeye yakın bölümlerde tabaka kalınlıklarının arttığı ve tabaka düzlemlerinin hakim olduğu süreksizlik yapısıyla izlenirken, derinlere doğru tabaka kalınlıklarının oldukça azaldığı kırıklı- çatlaklı bir görünüm kazandığı görülmektedir.



Şekil 88 İnceleme alanında kireçtaşı mostralarının genel görünümü.

İnceleme alanındaki kireçtaşlarının ortalama tek eksenli basınç dayanımı 53.68 MPa olup, bu kaya sınıfına ait tek eksenli basınç dayanımı RMR parametre puanları Tablo 58' de sunulan tablo yardımıyla belirlenmiştir. Kireçtaşı için tek eksenli basınç dayanımı puanı 7 olarak belirlenmiştir (Tablo 60).

İnceleme alanında yayılım gösteren kayaçların RQD değerleri, ruhsat sahasında yapılan karotlu sondajlardan elde edilen karot sandıkları incelenerek belirlenmiştir. Şekil 89' da MD-6 ve MD-7 no' lu kuyulara ait karot sandıkları verilmiştir. Karot verimi %100' e yakın olan sandıklarda RQD değerleri %5 ile %90 arasında değişmektedir. Ortalama RQD değeri %30 olarak belirlenmiştir. Buna göre kireçtaşı biriminin RMR sistemindeki RQD puanı 5 olarak belirlenmiştir.

Çalışma alanındaki kireçtaşlarında ortalama süreksizlik aralığı değerleri 0.6 ile 0.1 metre arasında olduğu dikkate alınarak, RMR sınıflama sistemindeki süreksizlik aralığı puanları kireçtaşı için 8, olarak belirlenmiştir (Tablo 60).

Tablo 60 İnceleme Sahasındaki Kireçtaşları İçin RMR Puanlama Tablosu Ve Temel RMR Puanı

		Kireçtaşı	
		Değer	RMR Puanı
1	Kaya malzemesi dayanımı (MPa)	53.68	7
2	Kayaç kalite göstergesi (RQD) (%)	30	5
3	Süreksizlik aralığı (mm)	100-600	8
4. Süreksizlik Özellikleri	Devamlılık (m)	3-20 m	1
	Açıklık (mm)	1.0-5.0 mm	1
	Pürüzlülük	Az Pürüzlü	3
	Dolgu	Var	2
	Bozunma	Orta derecede bozunmuş	3
5	Yeraltısuyu durumu*	Kuru	15
		Temel RMR puanı	45
		Kaya Sınıfı	Orta Kaya



Şekil 89 İnceleme alanındaki sondaj (MD-6 ve MD-7) karot sandıkları.

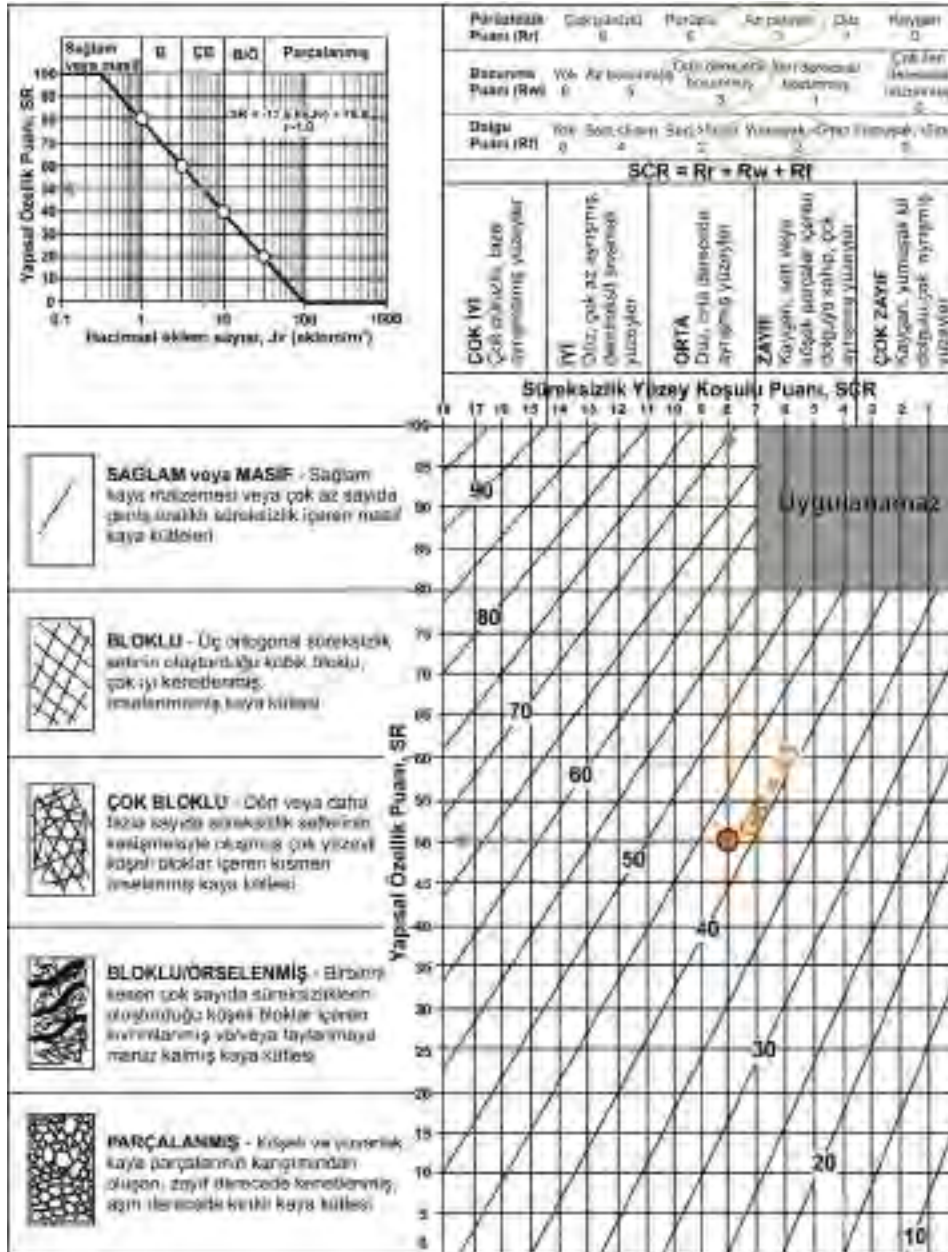
İnceleme sahasındaki kayalarda süreksizlik devamlılığı genellikle 20 metreye kadar ulaşmaktadır. Ruhsat alanındaki kireçtaşlarında bulunan süreksizliklerin açıklığı genelde 1 ile 5 mm arasındadır. Daha yüksek açıklık değerlerine sahip süreksizlikler de bulunmaktadır. Kireçtaşlarındaki süreksizlik yüzeyleri pürüzlüdür. Süreksizlikler kalsit dolgulu veya dolgusuz olarak gözlenirken, yüzeğe yakın bölümlerde yer yer kil dolgularda gözlenmektedir. Süreksizlik yüzeyleri çoğu zaman orta derecede bozunmuş özelliktedir. Öte yandan, bölgedeki süreksizlik düzlemleri sahada kuru oldukları gözlenmiştir.

Yukarıda belirtilen parametre değerleri ve açıklamaları ışığında ruhsat alanında yer alan kireçtaşlarının temel RMR puanı ve kaya kütle sınıfları belirlenmiş olup, parametrelere ait değerlerle birlikte Tablo 60' da gösterilmiştir. Tablo 60' dan görüleceği üzere, kireçtaşlarının temel RMR puanı 45 olarak bulunmuştur. Bu değer kireçtaşlarının "orta" kalitede olduğunu göstermektedir.

7.4.4.3 Jeolojik Dayanım İndeksi (GSI)'ne Göre Değerlendirme

İnceleme sahasındaki kireçtaşlarının kaya kütle özellikleri ilk olarak 1990'lı yıllarda Hoek-Brown tarafından geliştirilen Jeolojik Dayanım İndeksi (GSI) yardımıyla da değerlendirilmiştir. Değerlendirmelerde Sönmez ve Ulusay (2002) tarafından önerilen kantitatif GSI abağı kullanılmıştır (Şekil 90).

GSI sisteminde kaya kütleleri, süreksizlik özellikleri ve kaya kütlelerinin özelliğini yansıtan yapısal özellik puanı yardımıyla sınıflanabilmektedir. Ruhsat sahasındaki kireçtaşı seviyelerindeki süreksizlik yüzeyleri genellikle pürüzlü ve orta derecede bozunmuş özelliktedir. Süreksizlikler sert dolgu olup, yumuşak dolgu genellikle yüzeye yakın bölümlerde gözlenmiştir. Bu özellikler ışığında kireçtaşlarının süreksizlik yüzey koşulu (SCR) puanı 8 olarak saptanmıştır. Bu durumda, GSI sistemindeki yapısal özellik puanı (SR), kireçtaşı seviyeleri için 50 olarak bulunmaktadır. Şekil 90' daki abaktan da görülebileceği üzere, kireçtaşları için GSI puanı 43 olarak hesaplanmıştır. GSI değerine göre çalışma alanında gözlenen kaya birimleri "çok bloklu" kaya kütleleri sınırında yer almaktadır.



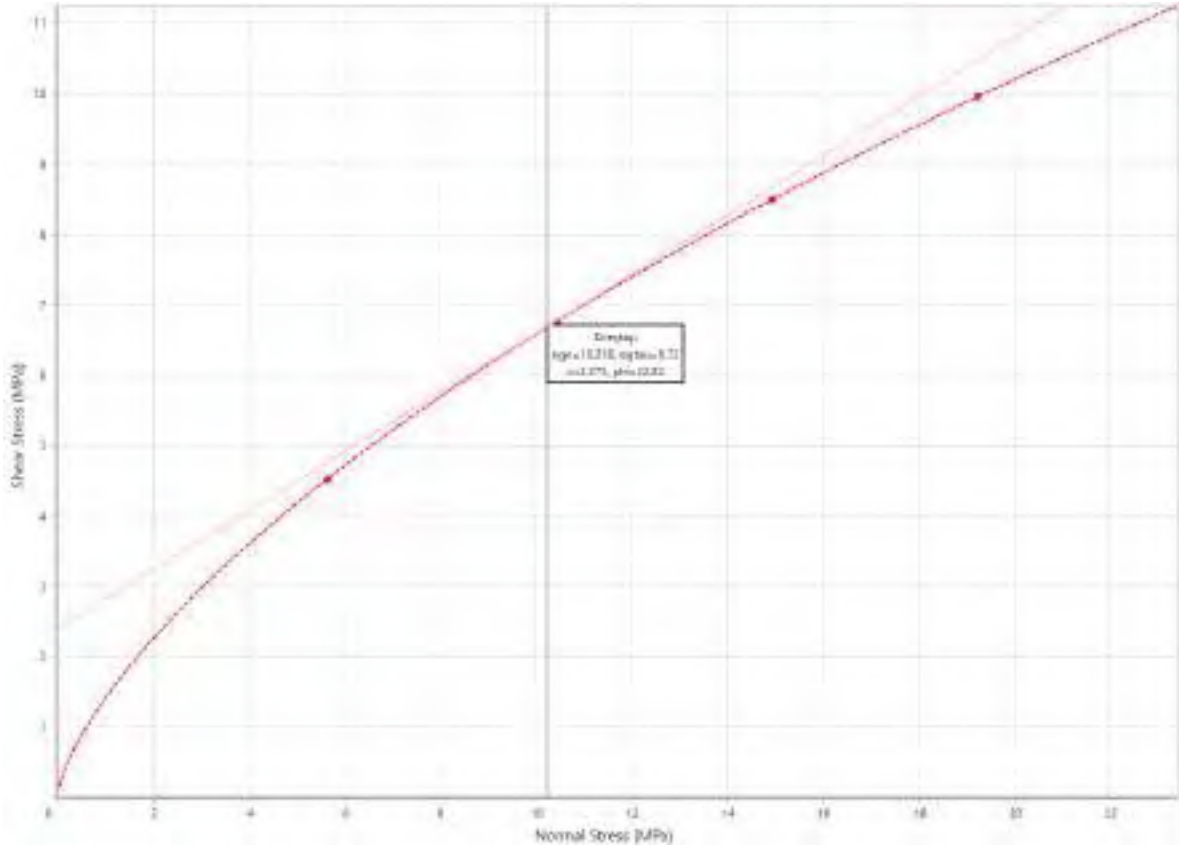
Şekil 90 Kireçtaşı kaya kütlelerinin kantitatif GSI abağı yardımıyla değerlendirilmesi.

7.4.4.4 Kaya Birimlerin Kütleli Dayanım ve Deformasyon Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Bilindiği üzere kaya kütlelerinin dayanım ve deformasyon özellikleri kaya malzemesi dayanımı ve süreksizliklerin ortak bir fonksiyonudur. Kireçtaşlarının kaya malzemesi dayanımı laboratuvar deneyleri ile ortaya konmuştur. Öte yandan, çalışma sahasında, kaya kütlelerini kesen süreksizliklere ait özellikler de arazi çalışmaları ile belirlenmiştir.

Kireçtaşı seviyelerinin kütleli dayanım ve deformasyon özelliklerinin belirlenmesinde Hoek-Brown görgül yenilme ölçütünden (Hoek vd., 2002) yararlanılmıştır. Kireçtaşı kaya kütlesi için Hoek-Brown yenilme ölçütüne göre RocData yazılımından elde edilen veriler ile çizilen kaya kütlesi yenilme zarfı Şekil 91’de sunulmaktadır. Öte yandan, yenilme zarflarına bağlı olarak elde edilen kaya kütlesi dayanım parametreleri Tablo 61’de özetlenmiştir.

GSI puanı 63 olan kireçtaşlarının, Hoek-Brown sabitleri olan “mb, s ve a” değerleri de sırasıyla 0.729, 0.0005 ve 0.509 olarak belirlenmiştir. Bu sabitlere bağlı olarak kireçtaşı kaya kütlesinin çekme dayanımı 0.036 MPa, tek eksenli dayanımı 1.079 MPa, kütleli dayanımı 5.692 MPa ve elastisite modülü 743.96 MPa olarak bulunmuştur (Tablo 61).



Şekil 91 Hoek- Brown yenilme ölçütüne göre hazırlanan kütleli yenilme zarfı.

Tablo 61 Hoek- Brown Yenilme Ölçütüne Bağlı Olarak Belirlenmiş Dayanım Parametreleri

		Kireçtaşı
UCS (MPa)		51.19
GSI		63
m _i		12
D		0
E _m (MPa)		20000
Hoek-Brown sabitleri	m _b	0.729
	s	0.0005
	a	0.509
KAYA KÜTLESİ	Çekme dayanımı (MPa)	0.036
	Tek eksenli basınç dayanımı (MPa)	1.079
	Kaya kütleli dayanımı (MPa)	5.692
	Elastisite modülü (MPa)	743.96
	Kohezyon*(MPa)	2.038
	İçsel sürtünme açısı (φ)*	23

7.4.4.5 Süreksizlik Yüzeylerinin Makaslama Dayanımı

Kaya kütleleri bilindiği üzere süreksizliklerle bölünmüş bir yapıya sahiptir. Düşük gerilme koşullarındaki duraysızlıklar kaya malzemesinden çok süreksizliklerin kayma dayanımı parametreleri tarafından kontrol edilirler. Düz yüzeylerde, kayma deformasyonuna direnç gösterecek yapılar (pürüzlülük) olmadığı için az bir deformasyonun sonucunda doruk dayanıma ulaşılır. Bağlayıcı malzeme yenilir ve makaslama dayanımı artık değere düşer (Ulusay, 2002).

Pürüzlü yüzeylerde durum farklı gelişmektedir. Doğal eklem yüzeylerindeki dalgalılık ve pürüzlülük süreksizliklerin kayma davranışı üzerinde büyük bir öneme sahiptir. Genellikle yüzey pürüzlülüğü kayma dayanımını artırır ve bu dayanım kayadaki kazı stabiliteyi açısından oldukça önemlidir (Barton, 1973). Bu çalışmada, Barton yenilme ölçütü, süreksizlik makaslama dayanımının belirlenmesi amacıyla kullanılmıştır. Barton yenilme ölçütü aşağıdaki şekildedir.

$$\tau = \sigma_n \tan \left[\phi_b + JRC \log_{10} \left(\frac{JCS}{\sigma_n} \right) \right] \quad (1)$$

Burada, JRC eklem pürüzlülük katsayısı ve JCS ise eklem yüzey dayanımıdır. JRC değerinin bulunabilmesi için ölçülen pürüzlülük kesitleri, Şekil 16'da verilen ve Barton ve Choubey (1977) tarafından tanımlanan pürüzlülük kesitleri ile karşılaştırılarak JRC değerleri bulunmuştur. Benzer bir şekilde Barton (1973) süreksizlik yüzey mukavemeti ile tek eksenli sıkışma dayanımının arasındaki (JCS/UCS) oranı ¼ olarak belirtmiştir. Bundan dolayı, JCS'nin belirlenmesi için en pratik yöntem Schmidt Çekici deneyidir. JCS'nin tahmini için kullanılan Schmidt Çekici deneyi ile ilgili öneriler ISRM (1981, 2007) tarafından yayınlanmış olup, dayanım tahminine yönelik abak ise Deere ve Miller (1966) tarafından oluşturulmuştur. Bu rapor kapsamında inceleme alanındaki süreksizliklerin yüzey dayanımı (JCS) önceki bölümlerde değerlendirilmiş olup, kireçtaşındaki süreksizlik düzlemleri için 45 MPa olarak belirlenmiştir.

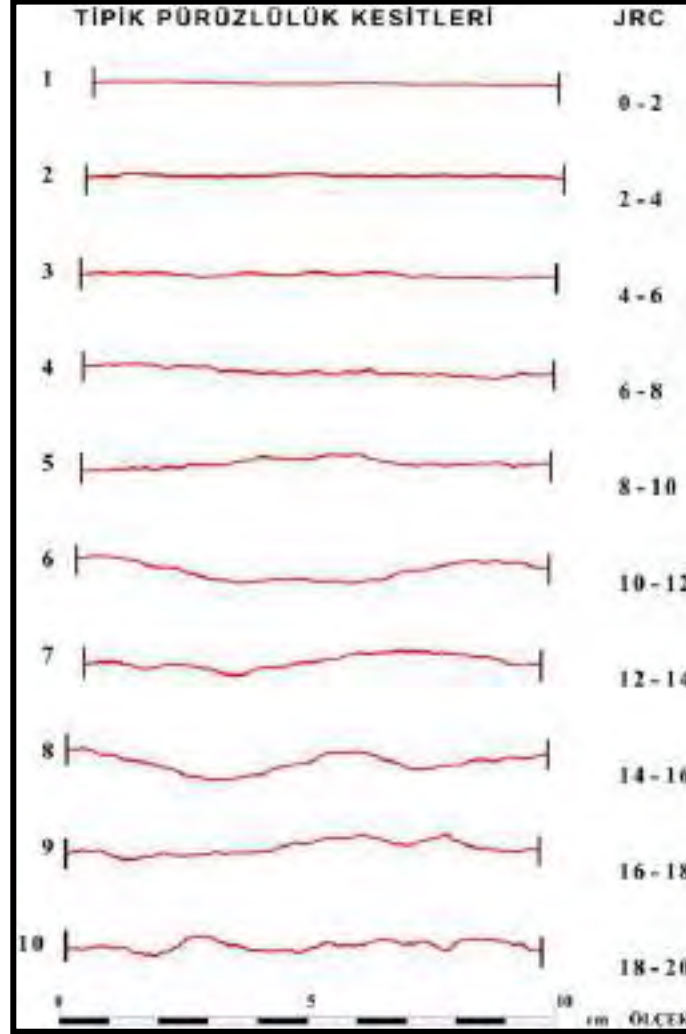
Barton ve Choubey (1977) bozunmuş kayalardaki eklem yüzeylerine ait 130 adet direk kesme kutusu deney sonuçlarını kullanarak bu formülü şu şekilde değiştirmişlerdir.

$$\tau = \sigma_n \tan \left[\phi_r + JRC \log_{10} \left(\frac{JCS}{\sigma_n} \right) \right] \quad (2)$$

Burada ϕ_r artık sürtünme açısı olup, Barton ve Choubey (1977) artık sürtünme açısının şu şekilde tahmin edilebileceğini belirtmiştir (Şekil 92).

$$\phi_r = (\phi_b - 20) + 20 \left(\frac{r}{R} \right) \quad (3)$$

Burada, r ayrışma yüzeyin veya ıslak yüzeyin Schmidt değeri, R ise ayrışmamış yüzeyin Schmidt değeridir.



Şekil 92 Süreksizlik yüzeyi pürüzlülük katsayısının (JRC) belirlenmesinde kullanılan tipik pürüzlülük profilleri (Barton ve Choubey, 1977).

Temel sürtünme açısı (ϕ_b) süreksizliklerin makaslama dayanımının tahmininde anahtar rol oynamaktadır. Temel sürtünme açısı taze yüzeyleri karakterize eder. Temel sürtünme açısı laboratuvarında tilt deneyi ve süreksizlik makaslama kutusu deneyi yapılarak taze düz yüzeyler için hesaplanabilir. Bu raporda temel sürtünme açısı basit bir düzenek olan tilt deneyi yapılarak hesaplanmıştır. Bu test ile ilgili en yaygın kullanılan yöntem ilk olarak Stimpson (1981) tarafından önerilmiştir. İnceleme alanındaki kireçtaşlarındaki süreksizliklerin temel içsel sürtünme açısı (ϕ_b) Şekil 93' de gösterildiği şekilde iki tane disk örnek kullanılarak aynı örnek üzerinde yapılan beş farklı tilt deneyinden elde edilen eğim açılarının (β) ortalaması alınarak belirlenmiştir. Yapılan deneysel çalışmalar sonucunda inceleme alanındaki kireçtaşındaki süreksizlik düzlemleri için temel sürtünme açısının (ϕ_b) ortalama 37 olduğu belirlenmiştir. Öte yandan, aynı örneklere ait artık sürtünme açısı ise (ϕ_r) 34 olarak hesaplanmıştır.

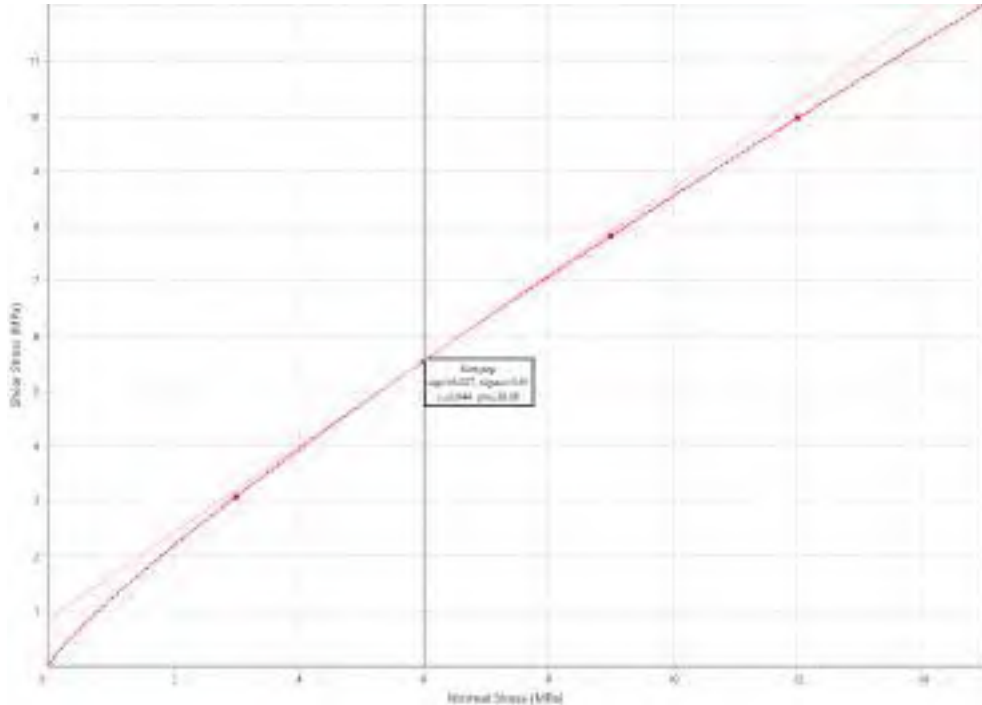
$$\phi_b = \text{ortalama}(\beta_{i=1\dots5})$$

(4)



Şekil 93 Tilt deney düzeneği ve uygulamasından genel bir görünüm.

Çalışma alanında duraysızlık oluşturan kireçtaşları için süreksizlik pürüzlülük katsayısı (JRC), 12 olarak kabul edilmiştir. Schmidt çekici deneyinden süreksizlik yüzey dayanımı sırasıyla 90 MPa olarak belirlenmiştir. Rezidüel sürtünme açısı, tilt deneyinden elde edilen temel sürtünme açısı kullanılarak Barton ve Choubey (1977) ve Stimpson (1981)' e göre hesaplanmıştır. Bu parametrelere göre elde edilen süreksizlik yenilme zarfı (Barton ve Choubey, 1977) Şekil 94' de verilmiştir. Buna göre çalışma alanında kaya duraysızlıkları gösteren kireçtaşı seviyelerin süreksizlik düzlemleri için sürtünme açısı 35 derece olarak belirlenmiştir. Düşük gerilme koşullarında 38 dereceye kadar artmaktadır.



Şekil 94 Raporun konusunu oluşturan kireçtaşları için belirlenen süreksizlik yenilme zarfı.

7.4.5 Şev Stabilitesine Yönelik Değerlendirmeler

Raporun konusunu oluşturan kireçtaşlarının ruhsat alanı içerisinde açık ocak yöntemiyle işletilmekte olup, açık ocak planlanmasında en önemli amaç rezervin maksimum kâr ile elde

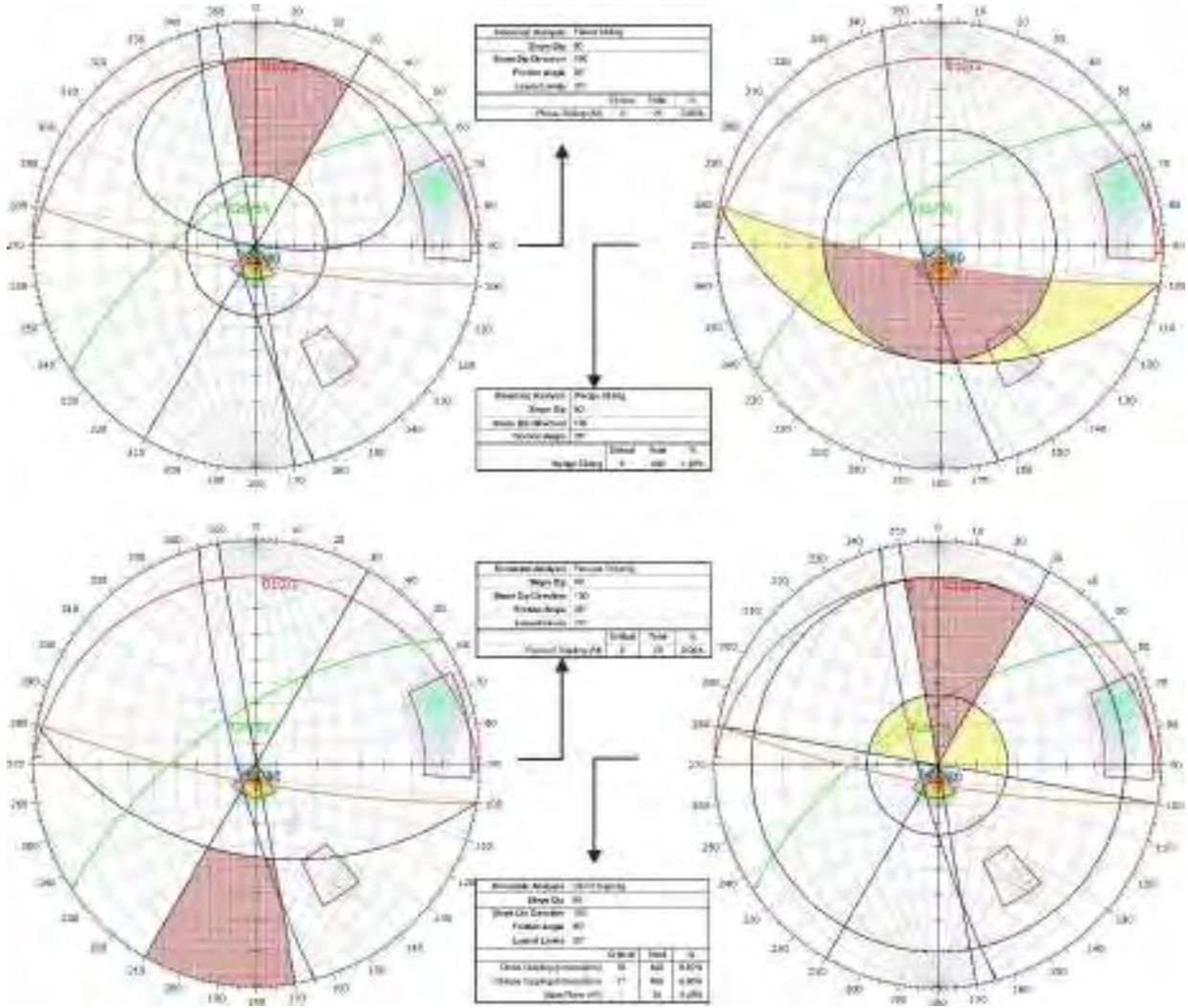
edilmesini sağlamaktır. Günümüzde uygulanan yeni teknolojilerin gelişmesiyle açık ocak madenciliğinde oldukça derin kazılar yapılmasına imkân sağlamaktadır. Açık ocaklardaki şev tasarımı, ekonomik, verimli ve emniyetli bir madencilik açısından oldukça önemli bir husustur. Burada tasarımcı bir taraftan şevleri mümkün olduğu kadar dik açılar ile oluşturarak en az kazı ile maksimum ekonomi oluşturmaya çalışırken, bir taraftan da aşırı dik şevlerin neden olacağı şev duyarsızlıklarının cana ve mala zarar verme olasılığını göz önünde bulundurmaya zorundadır. Açık ocaklarda şev stabilitesini jeolojik yapısal özellikler, şevin geometrisi, yeraltı su durumu, malzeme özellikleri ve uygulanan kazı tekniği gibi çeşitli faktörler kontrol eder. Söz konusu faktörlerin işletmeden işletmeye farklı olacağından, duyarlı şev koşullarının sağlayan genel kuralları koymak işin doğası gereği imkânsızdır. Şev stabilitesi çalışmaları, jeolojik verilerin toplanması ve bunların değerlendirilmesi, kinematik analiz, ortamın ve süreksizliklerin dayanım parametrelerinin belirlenmesi, stabilite analizlerinin yapılması ve gerekli önlemlerin belirlenmesini kapsayan çok aşamalı bir süreçtir.

7.4.5.1 Kinematik Analizler

Şev stabilite analizleri ampirik, limit denge ve sayısal analizler gibi farklı yaklaşımlar ile değerlendirilebilir. Bu yöntemlerin her birinin avantaj ve dezavantajları bulunabilmektedir. Planlanan ocak işletmesi için şu aşamada bir işletme planı olmadığından, ruhsat alanı için bu aşamada kinematik analiz yöntemleri ile olası şevler için süreksizlik kontrollü düzlemsel, kama ve devrilme tipi yenilmeler değerlendirilmiştir. Kinematik analizler şev duraylılığının süreksizlik sistemleri tarafından denetlendiği kaya kütlelerinde duraylı ve duraysız olabilecek şevlerin ayırılması amacıyla, ayrıntılı analizlere başlanmadan önce kullanılan pratik bir yöntemdir. Süreksizliklerin kontrol ettiği düzlemsel, kama ve devrilme türü duraysızlıkların değerlendirildiği bu yöntemde, süreksizliklerin yönelimi, şevin yönelimi ve süreksizlik yüzeylerinin içsel sürtünme açısı dikkate alınır.

Kinematik analizlerde ekvatoryal eş alan stereonetleri kullanılarak şevin ve süreksizliklerin yöneliminden ortaya çıkan durumlar Şekil 95' de verilen koşullara göre değerlendirilerek, düzlemsel, kama ve devrilme tipi duraysızlıklar incelenmiştir. Kaya kütleleri bilindiği üzere süreksizliklerle bölünmüş bir yapıya sahiptir. Düşük gerilme koşullarındaki duraysızlıklar kaya malzemesinden çok süreksizliklerin kayma dayanımı parametreleri tarafından kontrol edilirler. Analizlerde kullanılacak süreksizlik düzlemlerine ait kayma parametreleri önceki bölümlerde belirlenmiş olup, buna göre süreksizlik düzlemleri için içsel sürtünme açısı (ϕ) 35 derece olarak belirlenmiştir. Planlanan açık işletme dairesel veya çokgen bir geometriye sahip olacağından şev yönelimleri farklı yönlerde olabilecektir. Bundan dolayı 0- 360 eğim yönü 010, 030, 050, 070.... 350 olmak üzere tüm yönelimler ve 80 ve 65 derecelik şev eğimleri için değerlendirilmiş ve eğim yönleri birbirleriyle karşılaştırılmıştır. İnceleme alanında işletilmekte olan şev yönelimleri mevcut durumda güney (180) ve batı (270) yönlerinde olacak şekilde işletilmektedir. Değerlendirmelerde ağırlıklı olarak bu yönelimler üzerinde durulacaktır.

Şekil 96' da mevcut açık işletmede kullanılan 190/ 80 yönelimli şevler için kinematik analiz verilmiş olup, söz konusu şev yönelimi için düzlemsel kayma (%0.00), kama tipi yenilme (%1.48), bükülme devrilmesi (%0.00) ve blok devrilmesi (%3.45) olarak gerçekleşmiştir. Şekilden görüleceği üzere mevcut açık işletmede güneye bakan yamaçlarda süreksizlik kontrollü yoğun bir yenilme beklenmemekte olup, bu sonuç arazi gözlemleri ile uyumludur. Arazide çok lokal bazı yenilmeler gözlenmiş olup, söz konusu duraysızlıklar açık işletmede kabul edilebilir düzeydedir.



Şekil 96 Kinematik analizlerden bir örnek (190/80 yönelimli şev için).

Farklı şev yönelimlerine ait düzlemsel, kama ve devrilme türü duraysızlıklar arazi çalışmalarında ölçülen tüm süreksizlikler yönelimleri ve belirlenen 3 adet hâkim süreksizlik yönelimi için ayrı ayrı gerçekleştirilmiş ve sonuçlar Tablo 62’de verilmiştir. Tablo 62 her bir yenilme tipi için yüzde oranlar 80 ve 65 derecelik şevler verilmiş olup, ayrıca ilgili şev yöneliminde meydana gelen süreksizlik kontrollü yenilmede etkili olan hâkim süreksizlik farklı renk ile işaretlenmiştir.

Tablo 62’ de gösterildiği üzere, 80 derecelik şev açılarında düzlemsel kayma açısından en yüksek oranlar 260- 350 (B ve KB) eğim yönüne sahip şevlerde gözlenirken, 000 ile 210 yönelimli şevlerde (KD- D- GD- G) düzlemsel yenilme beklenmemektedir. Kama tipi yenilmeler açısından incelediğimizde ise tüm şevlerde farklı oranlarda kama tipi yenilmeler gerçekleşebilir. En yüksek oranlar 250°- 360° eğim yönüne sahip yamaçlarda beklenirken, diğer şev yönelimlerinde oldukça düşük oranlarda kama tipi yenilmeler oluşabilir. Bükülme devrilmesi türü yenilme oranlarının en yüksek olduğu şev yönelimleri 050°- 150° (KD- D- GD) olarak beklenmektedir. 190° ile 030° eğim yönlerinde (G- B- KB) bükülme türü devrilme beklenmemektedir. Blok devrilmesi tüm yönlerde farklı oranlarda gerçekleşmekte, fakat mevcut işletme şevlerinde % 3.45 gibi oldukça düşük oranlarda gerçekleşebilir. Tablo 62’ den görüleceği üzere güney (170°- 210°) eğimli şevlerde diğer şev yönelimlerine göre süreksizlik kontrollü yenilmeler beklenmemektedir. Buna karşın kuzey batıya bakacak şevlerde süreksizlik kontrollü düzlemsel, kama ve devrilme türü yenilmeler beklenmektedir. Dolayısıyla mevcut işletme şevlerinde süreksizlik kontrollü yenilmeler kabul edilebilir seviyededir. Ancak ileride açılacak ve

özellikle kuzeybatıya bakan şevlerde önemli yenilmeler gelişebilir. Bundan dolayı KB' ya eğimli açılacak şevlerde şev eğimlerinin düşürülmesi önerilir.

Tablo 62 İnceleme Alanında Gerçekleştirilen Kinematik Analiz Sonuçlarına Ait Özet Tablosu

No	Yamaç eğim yönü/eğim	Egemen süreksizlik eğim yönü/eğim*	Kinematik analiz sonucu (kritik alana düşen kutup/kesişim yüzdesi)			
			Düzlemsel (80° – 65°)	Kama Yenilme (80° – 65°)	Bükülme Devrilmesi (80° – 65°)	Blok devrilmesi (80° – 65°)
1	010 (000-020)	002/10, 326/63, 255/80	--	10.84-4.93	--	51.72-51.72
2	030 (020-040)	002/10, 326/63, 255/80	--	7.64-2.71	--	51.72-51.72
3	050 (040-060)	002/10, 326/63, 255/80	--	3.20-0.49	37.50-37.50	51.72-51.72
4	070 (060-080)	002/10, 326/63, 255/80	--	0.25-0.00	87.50-87.50	44.83-44.83
5	090 (080-100)	002/10, 326/63, 255/80	--	--	62.50-62.50	31.03-31.03
6	110 (100-120)	002/10, 326/63, 255/80	--	0.74-0.25	12.50-12.50	10.34-10.34
17	130 (120-140)	002/10, 326/63, 255/80	--	1.48-0.99	66.67-66.67	6.90-6.90
18	150 (140-160)	002/10, 326/63, 255/80	--	1.48-1.23	100.00-100.00	3.45-
19	170 (160-180)	002/10, 326/63, 255/80	--	1.48-1.23	33.33-0.00	3.45-
20	190 (180-200)	002/10, 326/63, 255/80	--	1.48-1.23	--	3.45-
21	210 (200-220)	002/10, 326/63, 255/80	--	2.71-1.23	--	3.45-
22	230 (220-240)	002/10, 326/63, 255/80	12.50-3.45	4.93-1.72	--	10.34-
23	250 (240-260)	002/10, 326/63, 255/80	37.50-3.45	15.52-5.67	--	27.59-
24	270 (260-280)	002/10, 326/63, 255/80	37.50-0.00	17.98-2.96	--	37.93
25	290 (280-300)	002/10, 326/63, 255/80	12.50-0.00	13.55-5.67	--	51.72-48.28
26	310 (300-320)	002/10, 326/63, 255/80	66.27-0.00	12.56-6.16	--	55.17-48.28
28	330 (320-340)	002/10, 326/63, 255/80	100.00-33.33	21.67-10.10	--	65.52-58.62
28	350 (340-360)	002/10, 326/63, 255/80	33.37-33.33	11.82-5.91	--	58.62-58.62



Şekil 97 Güneye bakan şevlerin genel görünüşleri (yaklaşık 190/80 yönelimli şev)

Şekil 98’ de kireçtaşı ocağına ait açık ocak işletmesinde mevcut ve ileride oluşabilecek olası şev yönelimleri gösterilmiştir. Mevcut açık işletmede şevlerin yönelimi ağırlıklı olarak 170°- 210° arasında olup, kısmen batıya yönelimli şevlerde bulunmaktadır. Mevcut şev yönelimleri için kinematik açıdan bir problem gözükmemektedir. Şekil 98’ de yeşil renk ile gösterilen şev yönelimlerinde şev açısının 80 derece olması durumunda düzlemsel, kama ve devrilme türü yenilme beklenmemektedir. Aynı şekilde turuncu renk ile gösterilen 210°- 250° ile 170°- 350° eğim yönünde açılacak şevlerde lokal bazı yenilmeler gerçekleşebilir, ancak bunlar açık işletme açısından kabul edilebilir seviyededir. Buna karşın kırmızı renk ile gösterilen 250°- 350° eğim yönünde açılacak şevlerde şev açıları mümkün olduğu kadar düşürülmeli, fakat bazı durumlarda şev açılarını düşürmek sadece duraysızlıkları azaltma noktasında etkili olmayabilir. Bundan dolayı ocak ilerleme durumuna göre, KB’ ya eğimli şevlerin oluşturulması durumunda detaylı şev stabilite çalışmaları yapılması önerilir.

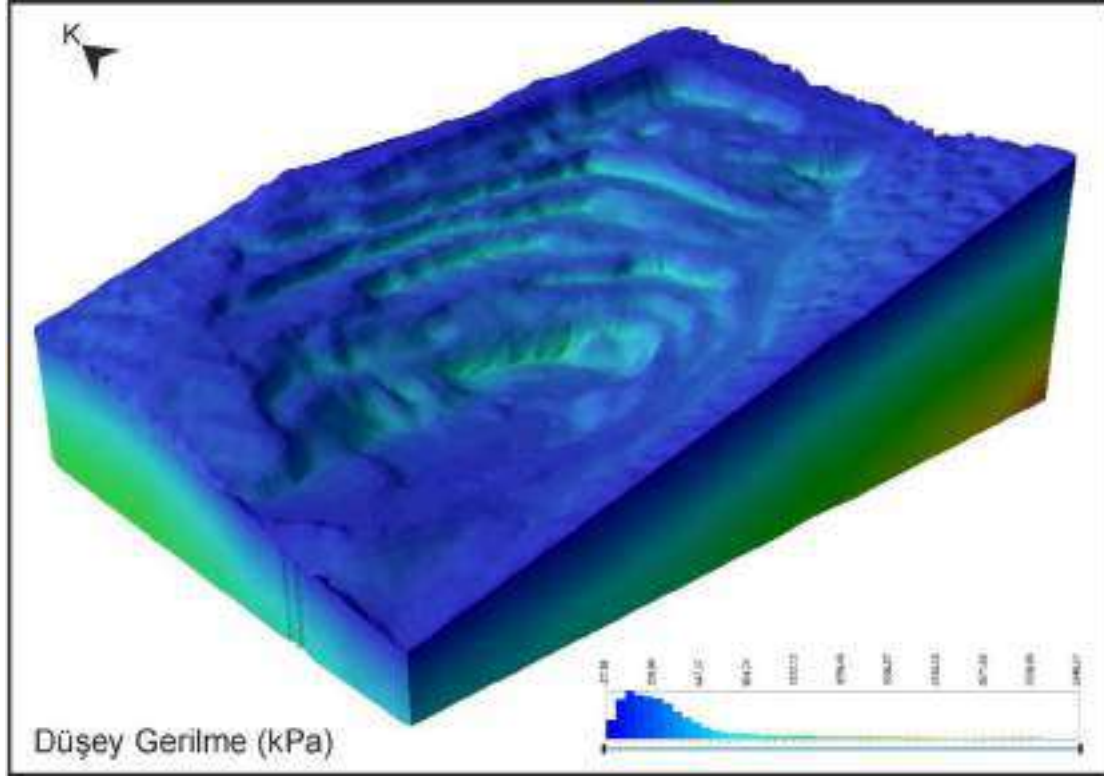


Şekil 98 İşletmede oluşacak olası şev yönelimleri.

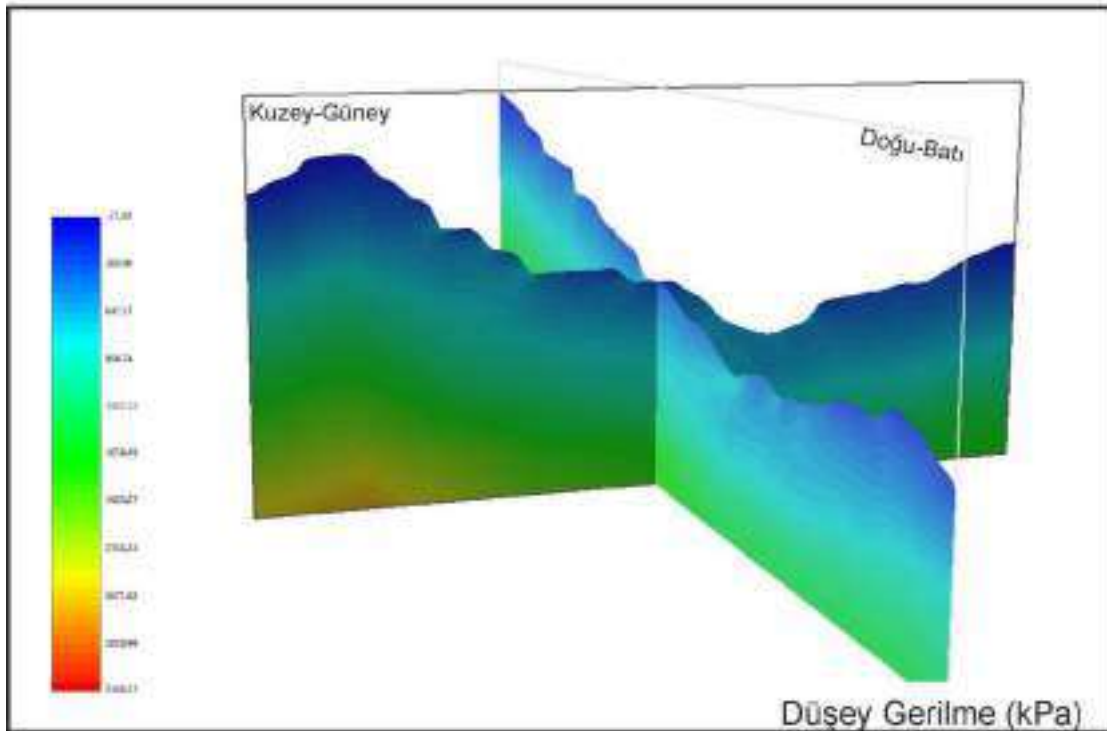
İncelenen açık ocak işletme sahasındaki kaya birimlerindeki gerilme dağılımının, toplam deformasyon miktarı dağılımın belirlenmesi için 3- boyutlu sayısal yüzey modeli kullanılarak sonlu elemanlar yöntemiyle 3- boyutlu sayısal analiz gerçekleştirilmiştir. Analizlerde kaya kütlerinin jeo- mekanik özellikleri mevcut saha verilerinden elde edilen sınırlı veriler kullanılmıştır. Sonlu elemanlar yöntemine göre yapılan analiz neticesinde açık ocak işletmesindeki normal gerilme dağılımı modeli Şekil 99’ da verilmiş olup, buna göre şev basamaklarında oluşan efektif düşey gerilme değerlerinin ocak basamaklarında 250- 300 kPa mertebesinde iken, basamak şevlerinin topuğuna doğru artarak, 1000 kPa’ a kadar ulaşmaktadır. Buna bağlı olarak önemli bir deformasyon gelişmemiştir. Ayrıca Şekil 100’ de kuzey- güney ve doğu batı yönlerinde kesitler boyunca olası düşey gerilme değişimi gösterilmiş

olup, aynı şekilde basamak şevlerinin topuk bölümünde bir miktar gerilme artışı meydana gelmektedir.

Açık ocak işletmesinde sınırlı veri ile yapılan sayısal analizler sonucunda mevcut açık ocak işletmesinde önemli bir duraysızlık problemi beklenmemektedir.



Şekil 99 İşletmede düşey gerilme değişimi.



Şekil 100 Kesitler boyunca düşey gerilme değişimi.

7.4.6 Sonuçlar

Kahramanmaraş ile Gaziantep İli arasında Narlı beldesinin (Pazarcık/ Kahramanmaraş) kuş uçuşu 6 km güneydoğusunda ER:2550761 no' lu ruhsat alanında mostra veren ve ekonomik değere sahip olan bej- kirli beyaz renkli, Eosen yaşlı Hoya formasyonunun çört içermeyen, ince-orta tabakalı kireçtaşları fiziksel ve jeomekanik özellikleri sağlam kaya kalitesi ve agregası (**Başlık 7.3.2**) potansiyeli açısından incelenmiştir. Ayrıca ruhsat alanında gözlenen kireçtaşlarına ait kaya kütle özellikleri şev stabilitesi açısından değerlendirilmiş ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Ruhsat alanındaki kireçtaşlarının maksimum doğal birim hacim kütle değerleri 2.52 ile 2.68 arasında değişmekte olup, ortalama doğal birim kütle değeri 2.64 g/cm³'dür. Bu değer ile işletilen kireçtaşları "orta" hacim birim kütle sınıfında yer almaktadır (NGB,1985). Kireçtaşlarının tek eksenli sıkışma dayanımı, 16.65 ile 87.90 MPa gibi oldukça geniş aralıkta değişirken, ortalama tek eksenli sıkışma dayanımları 53.68 MPa olarak bulunmuş olup, buna göre işletilen kireçtaşları "orta" dayanımlı kaya sınıfında yer almaktadır. Donma- çözülme sonrası ortalama tek eksenli sıkışma dayanımları 51.76 MPa olarak belirlenmiş olup, don sonrası dayanım kaybı %3.57 olarak gerçekleşmiştir. Doğal taşların kullanım alanlarıyla ilgili birçok standartta don sonrası dayanım kaybının %5' den daha az olması istenmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde işletilmesi düşünülen kireçtaşlarının don sonrası dayanım kaybı limit değerinin altındadır. Kireçtaşları elastisite modülü değeri açısından "düşük" modül oranına sahiptir.

Doğal birim hacim kütleleri 2.60 ile 2.63 g/cm³ arasında değişirken, tane yoğunluğu 2.57 ile 2.58 mg/m³ arasında değişmektedir. Buna göre işletilmesi düşünülen kireçtaşı agregaları normal ağırlıklı agregalar sınıfındadır. İri agregalarda dona dayanıklılık, TS 706 EN 12620' ye göre %4' den daha az olması gerekmektedir. İşletilmesi düşünülen kireçtaşlarının ortalama Na₂SO₄ don kaybı %11.88 iken, ortalama Mg₂SO₄ don kaybı %13.02' dir. Bu değerler beton agregaları için standartta tanımlanan limit değerlerin oldukça üzerinde olup, donma- çözülme döngüleri sonucu agregalarda kısmi bir tahribat beklenebilir.

Agregası numunelerinin kalitesini belirlemek için 0-2 mm tane boyu aralığındaki agregalara uygulanan metilen mavisi testi sonucu, MB değeri %1.32 ile %1.11 arasında değişmekte olup, ortalama MB değeri %1.22 bulunmuştur. Bu durum, kireçtaşı agregalarının ince madde içeriğinin görece yüksek olduğunu işaret etmektedir.

Kireçtaşlarının "Alkali Silika Reaksiyonu" (ASR) sonuçlarına göre I. bölgede yer almakta dolayısıyla işletilmesi planlanan kireçtaşları alkali reaktivite açısından zararsız agregalar sınıfında yer almaktadır. Sonuç olarak, kireçtaşları kireç agregası gibi endüstriyel kullanım alanlarının yanında birçok mühendislik uygulamasında doğal malzeme olarak kullanılmaktadır. Ruhsat alanında bulunan kireçtaşlarının laboratuvarında belirlenen temel özellikleri göz önünde bulundurularak beton agregası ve karayolu yapılarında kullanılabilirliği irdelenmiştir. Buna göre kireçtaşları dayanım ve yoğunluk açısından sınır değerler karşılanırken, sahip olduğu diğer parametreler açısından standartlarda tanımlanan limit değerleri karşılamamaktadır.

Farklı seviyelerde yapılan laboratuvar deneylerinden elde edilen sonuçların oldukça geniş aralıkta değişim gösterdiği dikkati çekmektedir. Bu durum ruhsat sahasından farklı jeomekanik özelliklere sahip birden fazla kireçtaşı seviyesinin bulunduğunu işaret etmektedir. Dolayısıyla fasiyes ölçeğinde örnekleme yapılarak mühendislik uygulamalarında kullanılacak ve kullanılamayacak seviyelerin ayrı ayrı belirlenmesi gerekmektedir. Bunun için sistematik örnekleme sonucu elde edilen örnekler üzerinde laboratuvar deneylerinin yapılması uygun olacaktır.

Arazide yapılan süreksizlik çalışmalarına göre ruhsat alanı içerisinde yer alan kireçtaşları için yönelimleri 002/10, 326/63 ve 255/80 olmak üzere 3 adet hâkim süreksizlik takımı

belirlenmiştir. Söz konusu süreksizliklerden tabak düzlemlerini temsil eden 002/10 yönelimli süreksizlikler kuzeye, diğerleri kuzeybatıya ve batıya 10 ile 80 derece arasında değişen eğimler sergilemektedir. Ruhsat alanında yer alan kireçtaşlarının temel RMR puanı 45 olarak bulunmuştur. Bu değer kireçtaşlarının “orta” kalitede olduğunu göstermektedir. Kireçtaşlarında tabaka düzlemleri kaya kütle kalitesini kontrol eden en önemli parametre olarak değerlendirilmiştir. Tabaka kalınlıkları üst seviyelerde 1-2 metre arasında değişim gösterirken, alt seviyelere doğru 10 cm'ye kadar düşmektedir. Dolayısıyla kireçtaşları derinlere doğru daha parçalı ve kırıklı bir yapı sunmaktadır.

GSI puanı 43 olan kireçtaşlarının kütleli dayanım ve deformasyon özellikleri Hoek-Brown görgül yenilme ölçütüne göre “mb, s ve a” değerleri de sırasıyla 0.729, 0.0005 ve 0.509 olarak belirlenmiştir. Bu sabitlere bağlı olarak kireçtaşı kaya kütleli dayanımı 0.036 MPa, tek eksenli dayanımı 1.079 MPa, kütleli dayanımı 5.692 MPa ve elastisite modülü 743.96 MPa olarak bulunmuştur. Süreksizlik kontrollü kaya duraysızlıkları gösteren kireçtaşı seviyelerdeki süreksizlik düzlemleri için sürtünme açısı 35 derece olarak belirlenmiştir.

Raporun konusunu oluşturan ruhsat alanının kuzey sınırında açık işletme şeklinde üretim devam etmekte olup, mevcut şevler güney ve güney batıya eğimli olarak oluşturulmuştur. Kinematik analiz sonuçlarına göre söz konusu şevlerde süreksizlik kontrollü önemli bir yenilme beklenmemekte olup, bu durum arazi gözlemleriyle de uyumludur. Buna karşın ileride kuzey batıya eğimli oluşturulacak şevlerde süreksizlik kontrollü düzlemsel, kama ve devrilme türü yenilmeler gelişebilir. Kuzeybatıya eğimli oluşturulacak şevlerde daha düşük şev açıları tercih edilmeli, gerekirse detaylı şev stabilite analizleri yapılmalıdır.

Yapılan sondaj ve diğer deneylere rağmen projenin bulunduğu alanın jeolojik özelliklerinin gösterdiği yüksek değişkenlik de göz önünde bulundurulduğunda, rehabilitasyon çalışmaları deneyimli jeoloji, maden ve inşaat mühendisleri nezaretinde yapılmalı, çalışmalar sırasında karşılaşılabilecek olumsuzluklara karşı gerekli ek önlemler alınmalıdır.

Bu rapor kapsamında yapılan çalışmalarda sahada ve laboratuvarında yapılan araştırma çalışmalarından faydalanılmıştır. Sahada, yapılan ve hesap kabullerine altlık teşkil eden araştırma çalışmalarından farklı bir durumla karşılaşılması durumunda idare ve projeci bilgilendirilerek, vakit kaybedilmeden gerekli revizyonların yapılması sağlanmalıdır.

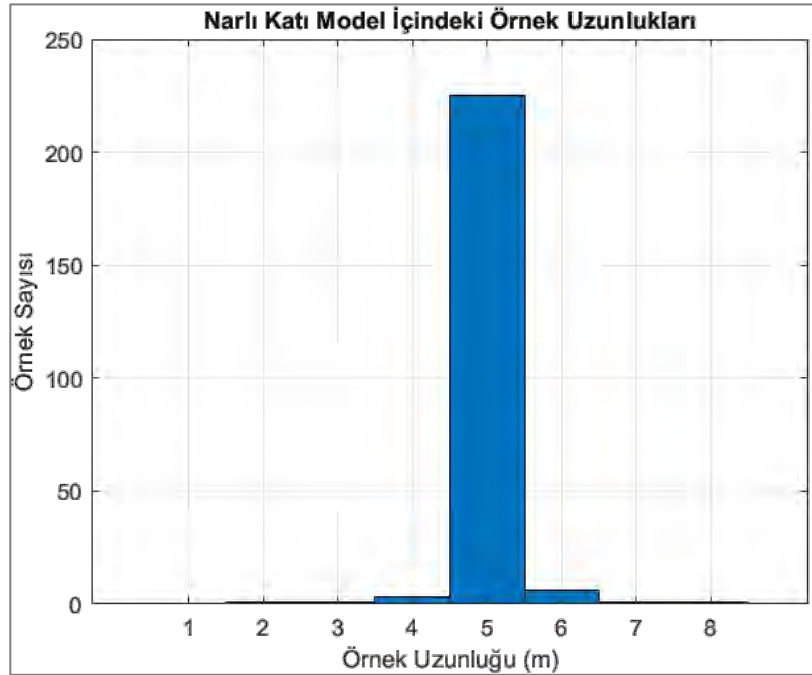
7.5 KAYNAK TAHMİNİ

7.5.1 Maden Kaynak Kestirimi

Narlı sahasından elde edilen sondaj verilerine ait excel dosyaları kullanılarak "ER2550761.mdb" isimli bir Access veri tabanında derlenmiştir. Bu dosya kuyu bilgisi, analiz, litoloji ve sondaj açılı tabloları içermektedir. Veriler daha sonra GEOVIA Surpac yazılımına yüklenmiştir. Kestirimde kullanılan kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşı şeklinde (**Başlık 7.3.3.10**) iki ayrı katı model kullanılmıştır. Bu bölümde sırasıyla her iki litolojik birime ilişkin kompozit istatistikleri, uzaklığa bağlı değişkenlik, kaynak kestirim sonuçları ve maden kaynak sınıflandırmaları yer almaktadır.

7.5.1.1 Narlı Kireçtaşı Ve Dolomitik Kireçtaşı Kompozitleri

Veri tabanı, toplam 1230.00 metrelik 9 sondaj kuyusu kaydı içermektedir. Örnek alma sırasında 2.3 ila 7.7 m arasında değişen uzunluklarda çeşitli numune uzunluklarının kullanıldığı belirlenmiştir (Şekil 101). Mineralizasyon içindeki numune uzunluklarının büyük çoğunluğu 5 m uzunluktadır ve ortalama örnek uzunluğu 5 m' dir. Bu yüzden, çalışmada kestirim için kompozit uzunluğu 5 m seçilmiştir. Ayrıca, dahil edilen en küçük örnek uzunluğu yüzdesi %50 belirlenmiştir, bu sayede 2.5 m' ye kadar olan örneklemeler de kompozitlemeye dahil olabilmektedir.



Şekil 101 Ham örneklem uzunluklarının histogramı.

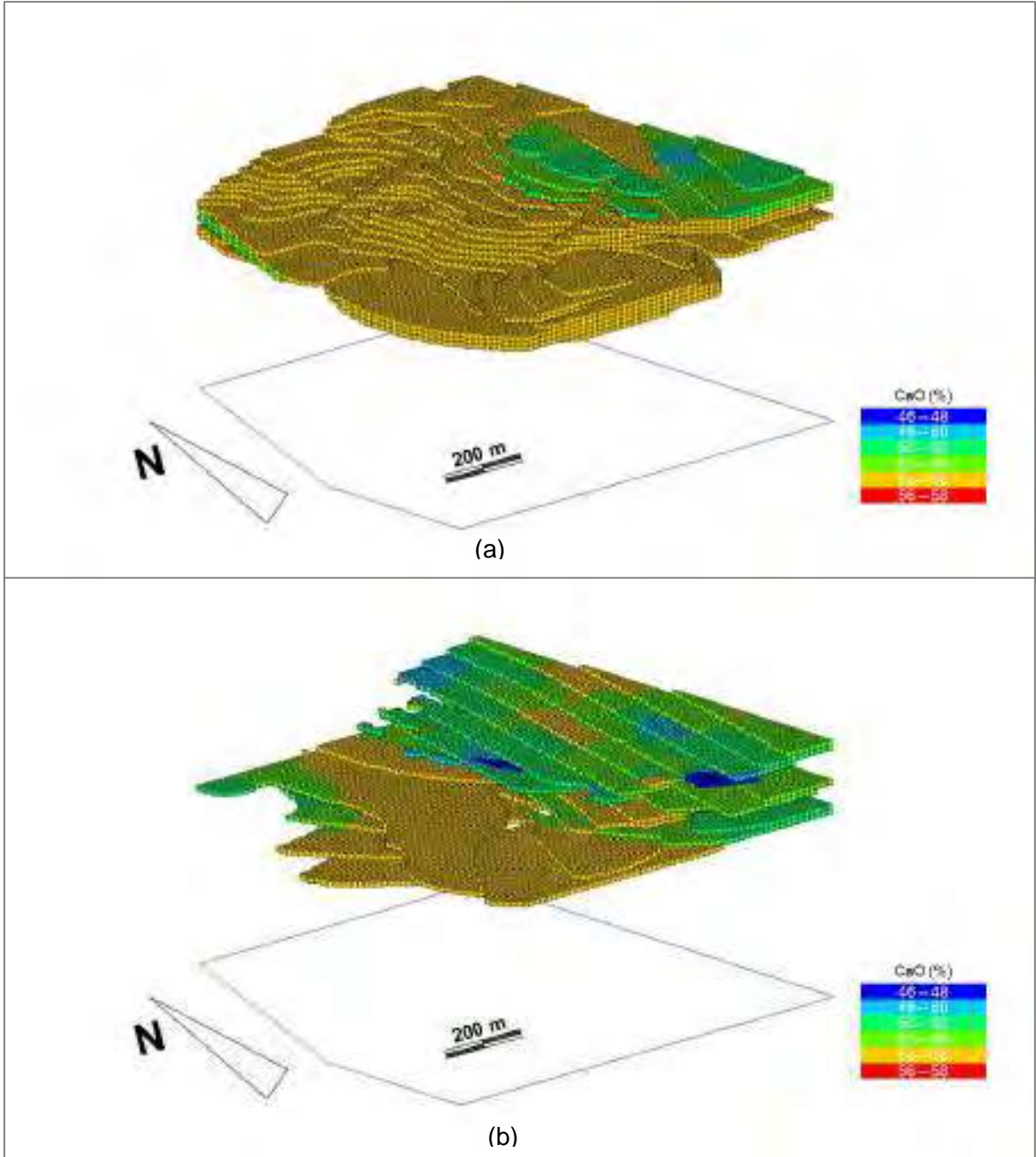
Kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşı kompozitlere ait özet istatistikler aşağıda (Tablo 63) verilmiştir.

Tablo 63 Narlı Kompozitleme İstatistikleri

Ham örneklem	Veri Sayısı	En Küçük	En Büyük	Ortalama	Varyans	Q1 (%25)	Q2 (medyan)	Q3 (%75)
Kireçtaşı	133	43.08	56.02	55.36	1.77	55.33	55.66	55.87
Dolomitik Kireçtaşı	107	40.2	56.01	52.77	11.76	51.29	54.03	55.45

7.5.1.2 Uzaklığa Bağlı Değişkenlik (Variogram)

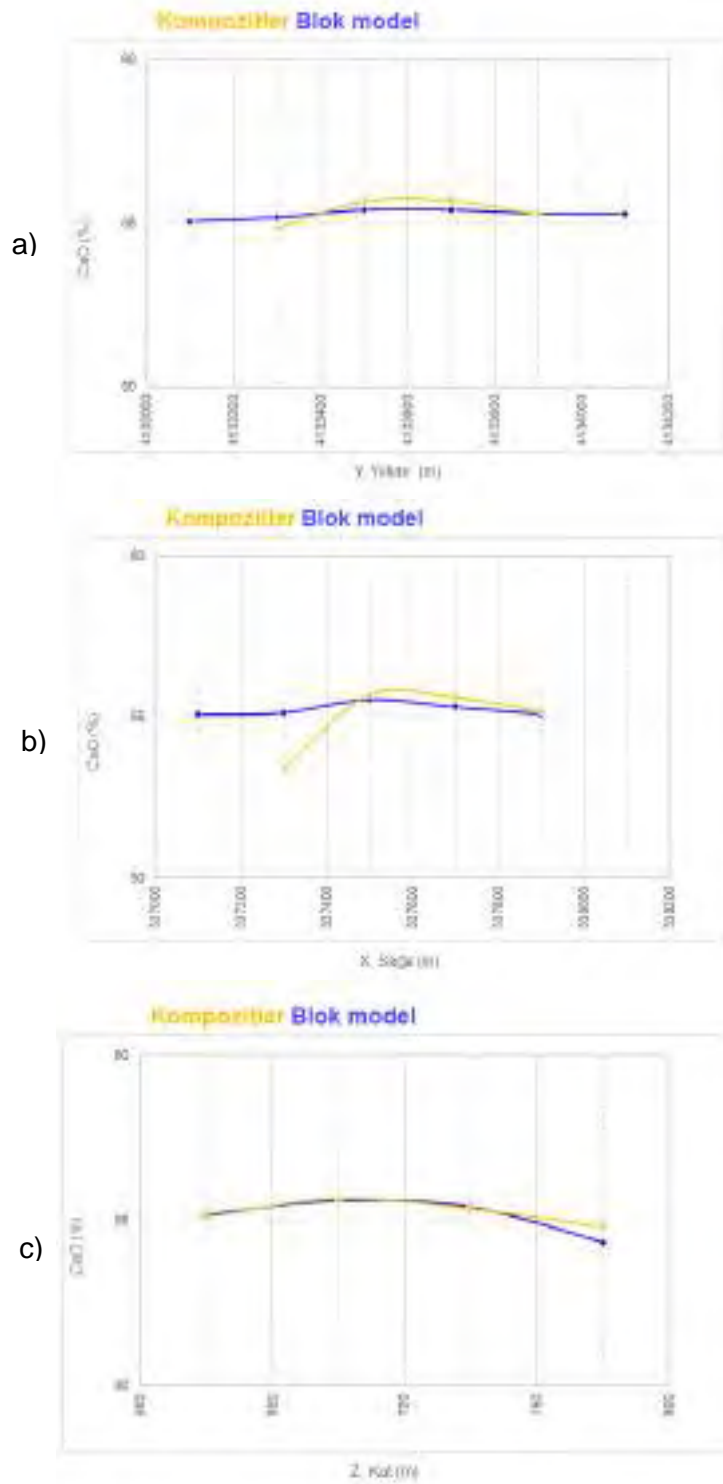
Bu çalışmada CaO(%) özniteliğinin değer sürekliliği, uzaklığa bağlı değişkenlik (variogram) analizi ile incelenmiştir. Bu analiz, kompozitler arasındaki uzaklık ilişkisine bağlıdır ve değer sürekliliğinin hangi yönde olduğunu belirlemek için yapılır. Ayrıca, özniteliğin rastlantı



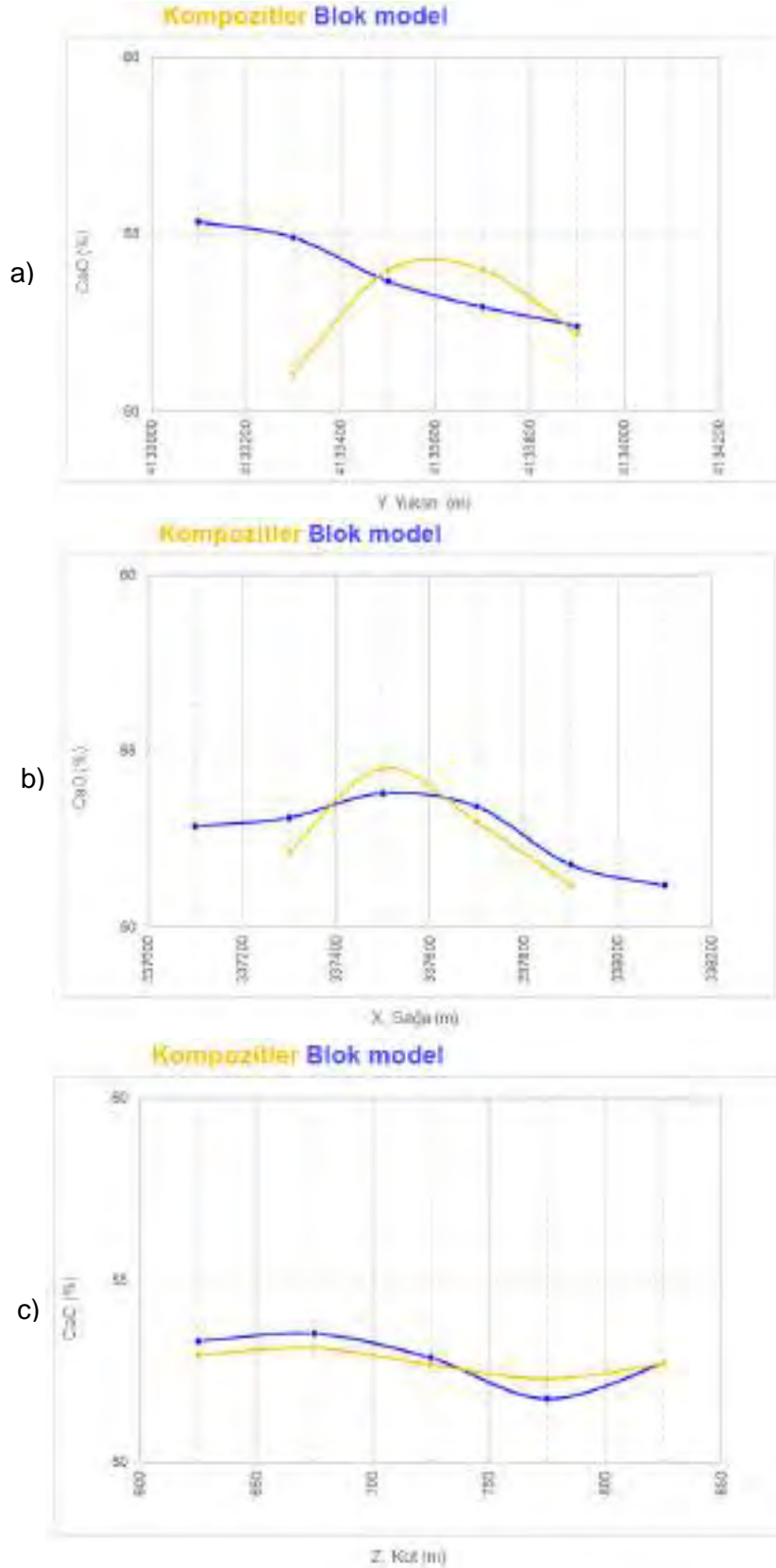
Şekil 103 Narlı kaynak modeli a) kireçtaşı, b) dolomitik kireçtaşı.

7.5.2 Yönelim Analizleri

Blok model kestirim sonuçlarının sondaj verileri ve dolayısıyla kompozitler ile uyumluluğunu kontrol etmek amacıyla, 3 ana yönde (Y, X ve Z) yönelim analizleri yapılmıştır. Bu analizde kestirim ortalamaları ile kompozit veri dilimleri bazında karşılaştırarak doğrulama işlemi gerçekleştirilmiştir. Y, X ve Z yönelim analiz grafikleri aşağıda (Şekil 104 ve Şekil 105) verilmiştir.



Şekil 104 Kireçtaşı yönelim (Swath) analizleri a) Y (Yukarı), b) X (Sağa) ve c) Z (Kot).



Şekil 105 Dolomitik kireçtaşı yönelim (Swath) analizleri. a) Y (Yukarı), b) X (Sağa) ve c) Z (Kot).

Kaynak model kestirim sonuçlarının özet istatistikleri aşağıda (Tablo 65) verilmektedir. Blok model ortalamaları ile (Kireçtaşı CaO %55.28 ve Dolomitik kireçtaşı % 53.06) kompozit

ortalamalarının (Kireçtaşı CaO %55.36 ve Dolomitik kireçtaşı % 52.77) birbirleriyle uyumlu olduğu görülmüştür.

Tablo 65 Narlı Blok Model İstatistikleri

Ham Örneklem	Veri Sayısı	En küçük	En büyük	Ortalama	Varyans	Q1 (%25)	Q2 (medyan)	Q3 (%75)
Kireçtaşı	68745	48.7	56	55.28	0.64	55.28	55.46	55.67
Dolomitik Kireçtaşı	31936	46.94	55.77	53.06	2.85	51.9	53.26	54.35

7.5.3 Kaynak Raporu

Görsel ve matematiksel kontroller sonucunda kestirim sonuçlarının geçerli olduğu anlaşılmıştır. Blok modelin CaO (%) özniteliğine ilişkin detaylı rapor aşağıda (Tablo 66 ve Tablo 67) verilmiştir. Buna göre, Narlı kireçtaşı kesiminde toplam 180 Milyon m³ hacimli kaynak olduğu ve bu kaynağın ortalama %55.28 CaO içerdiği anlaşılmaktadır. Raporlamada kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşı için sırasıyla 2.62 ve 2.55 g/cm³ sabit yoğunluk değeri kullanılmıştır. Bu sayede toplam miktar kireçtaşı için 180.1; dolomitik kireçtaşı için 81.4 milyon tondur.

Tablo 66 Narlı Kireçtaşı Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%)

CaO (%)	Hacim (× Milyon m ³)	Miktar (× Milyon ton)	Ortalama CaO (%)
48 – 50	0.08	0.20	49.45
50 – 52	1.05	2.75	51.52
52 – 54	3.40	8.91	53.05
54 – 56	64.21	168.24	55.46
Genel toplam	68.74	180.1	55.28

Tablo 67 Narlı Dolomitik Kireçtaşı Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%)

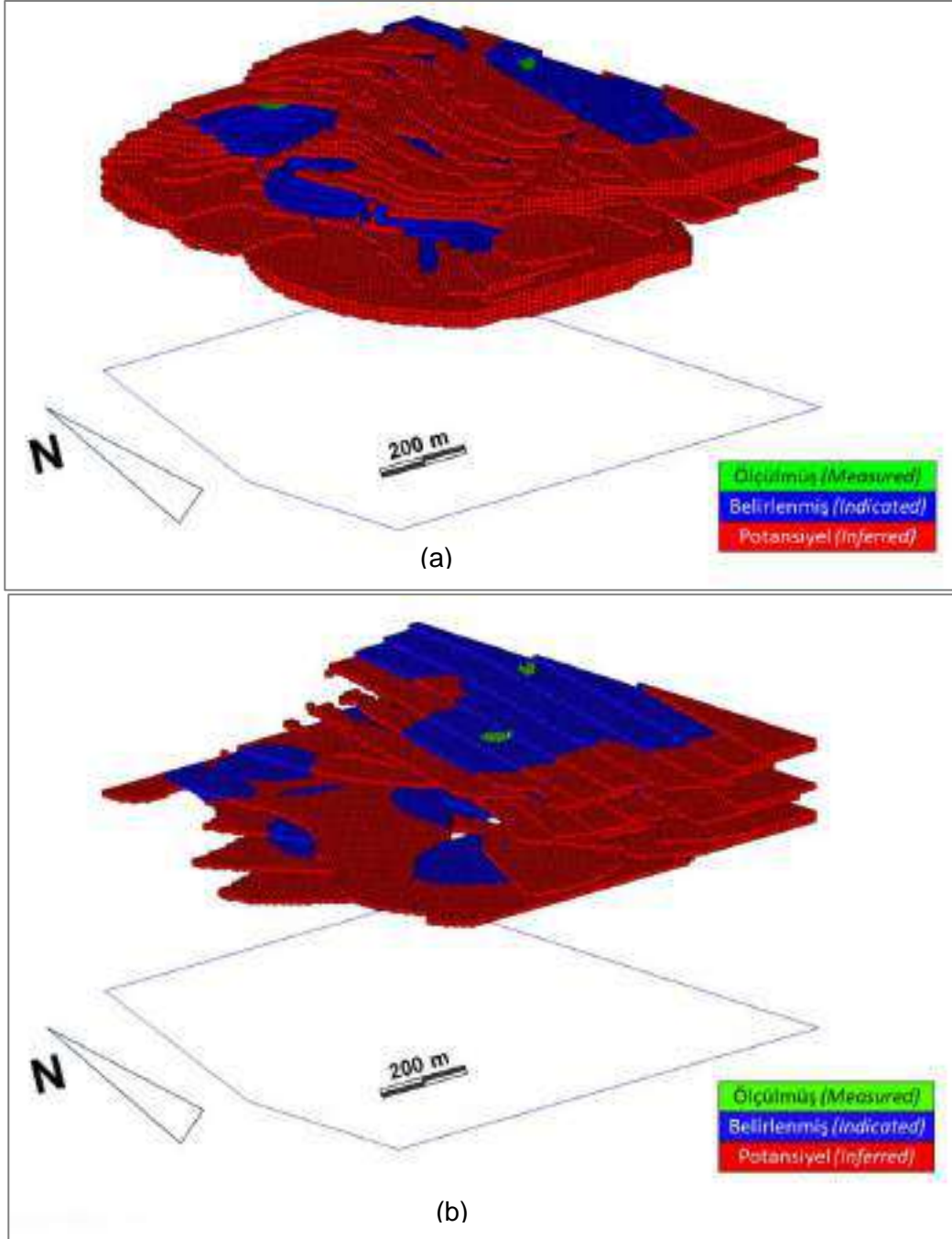
CaO (%)	Hacim (× Milyon m ³)	Miktar (× Milyon ton)	Ortalama CaO (%)
46 – 48	0.22	0.55	49.45
48 – 50	1.41	3.60	51.52
50 – 52	6.82	17.40	53.05
52 – 54	13.51	34.46	55.46
54 – 56	9.97	25.43	55.28
Genel toplam	31.9	81.4	53.06

7.5.3.1 Kaynak sınıflandırması

Bu çalışmada maden kaynakları, “UMREK Kodu” yönergelerine göre sınıflandırılmıştır. Numune aralığı ve mineralizasyon sürekliliği temel alınarak yapılan bu sınıflandırmada kullanılan kriterler aşağıda listelenmiştir:

- ✓ **Ölçülmüş Maden Kaynağı:** Veri sıklığının yüksek bir güven düzeyiyle modelleme yapılabilen bölgeler için rapor edilmiştir. Bu çalışma kapsamında, Ölçülmüş Maden Kaynakları, 5 m - 100 m aralığındaki alanlar için hesaplanarak rapor edilmiştir.
- ✓ **Belirlenmiş Maden Kaynağı:** Aralarında 200 m' ye kadar mesafe olan sondaj alanları içinde ve CaO (%) değer sürekliliğinin ve öngörülebilirliğinin iyi olduğu alanlarda sınırlandırılmıştır. Bu aralık, variogram analizinden elde edilen yapısal uzaklık olan 250 m' nin yarısına eşittir.
- ✓ **Potansiyel Maden Kaynağı:** Sondaj aralığının 200 m' den büyük olduğu tüm alanlar için belirlenen sınıf olup, güven seviyesi en düşük sınıf olarak nitelendirilmiştir.

Kaynak sınıflarına göre tematik hale getirilmiş izometrik görüntü aşağıda (Şekil 106) verilmektedir.



Şekil 106 Narlı maden kaynak sınıfları a) kireçtaşı, b) dolomitik kireçtaşı.

Kireçtaşı için kaynak sınıflandırılmasından sonra oluşturulan detaylı rapor aşağıda (Tablo 68) verilmiştir. Buna göre “Ölçülmüş, Belirlenen ve Potansiyel” olarak sırasıyla, 400 bin m³, 28.3 milyon m³ ve 40.1 Milyon m³ hacimleri ile ortalama CaO % 55.71, 55.45 ve 55.15 olarak raporlanmıştır.

Tablo 68 Narlı Kireçtaşı Kaynak Sınıflarına Ait Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%)

Kaynak Sınıfı	Hacim (× Milyon m ³)	Miktar (× Milyon ton)	Ortalama CaO (%)
Ölçülmüş	0.4	1.1	55.71
Belirlenen	28.3	74	55.45
Potansiyel	40.1	105	55.15
Genel toplam	68.7	180.1	55.28

Benzer şekilde, dolomitik kireçtaşı için oluşturulan rapora göre (Tablo 69) ise “Ölçülmüş, Belirlenen ve Potansiyel” olarak sırasıyla, 200 bin m³, 14.2 milyon m³ ve 17.5 Milyon m³ hacimleri ile ortalama CaO % 52.41, 52.94 ve 53.16 olarak raporlanmıştır.

Tablo 69 Narlı Dolomitik Kireçtaşı Kaynak Sınıflarına Ait Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%)

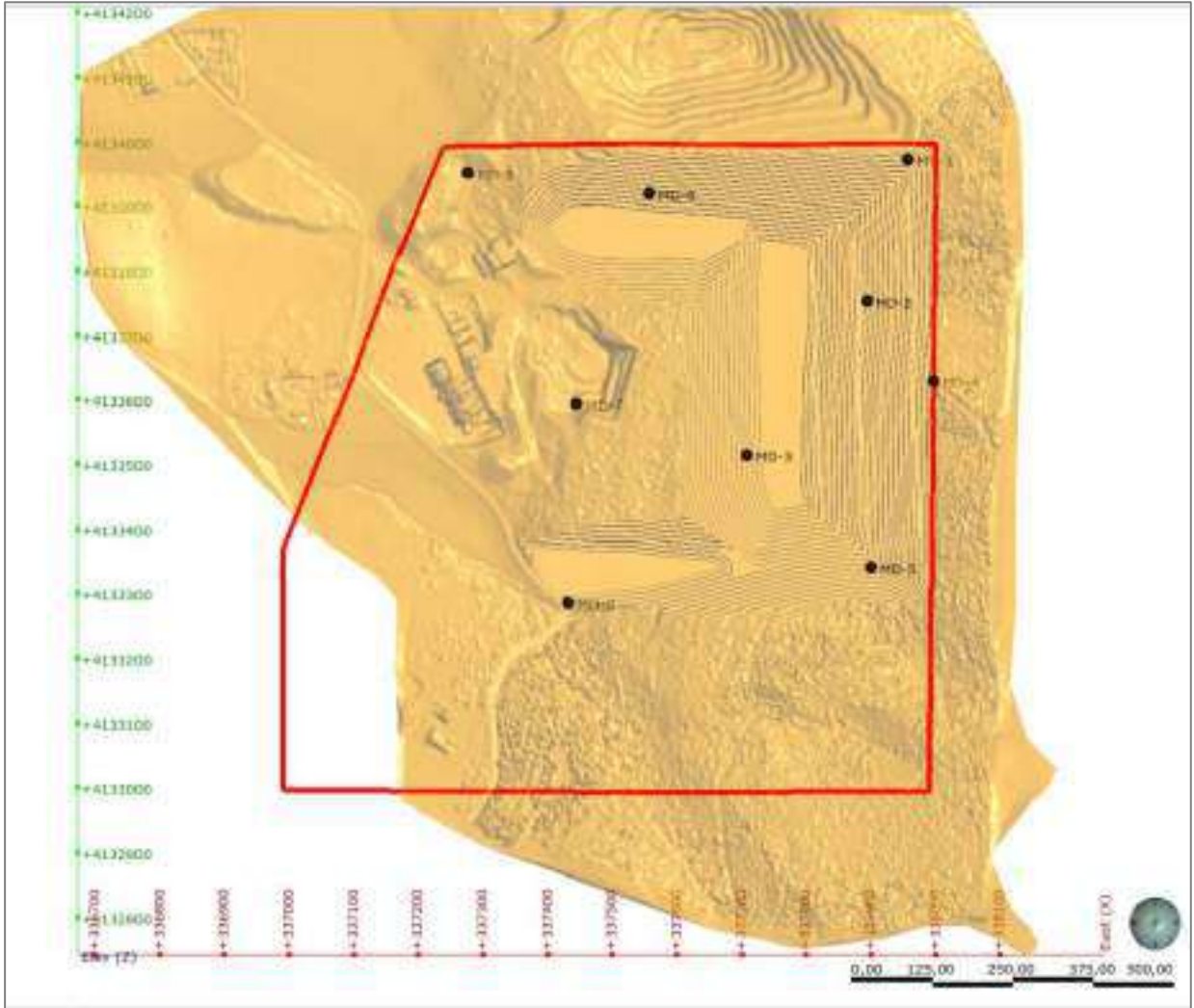
Kaynak Sınıfı	Hacim (× Milyon m ³)	Miktar (× Milyon ton)	Ortalama CaO (%)
Ölçülmüş	0.2	0.5	52.41
Belirlenen	14.2	36.3	52.94
Potansiyel	17.5	44.7	53.16
Genel toplam	31.9	81.4	53.06

7.6 REZERV TAHMİNİ

7.6.1 Rezerv Tahmin Parametreleri

Vişne Madencilik sahasındaki mevcut rezerv tahmini çalışmalarında esas alınan parametreler aşağıda sunulmaktadır:

- ✓ Kireçtaşı bloklarının kalınlığı, üretim yöntemi ve kireçtaşı CaO% değerleri,
- ✓ İşletmeye açılması planlanan sahadaki agreganın ekonomiye kazandırılması (Şekil 107),
- ✓ Tesis alanı ve güvenlik sınırı olan bölge ocak planlama alanından çıkarılmış,
- ✓ Jeoteknik etüt sonuçları kapsamında belirlenen güvenli şev açıları dikkate alınarak üretim planlaması yapılmıştır.



Şekil 107 Ruhsat sınırı, sondaj lokasyonları ve ocak dizaynı genel görünüm.

7.6.2 Rezerv Tahmini Temelleri

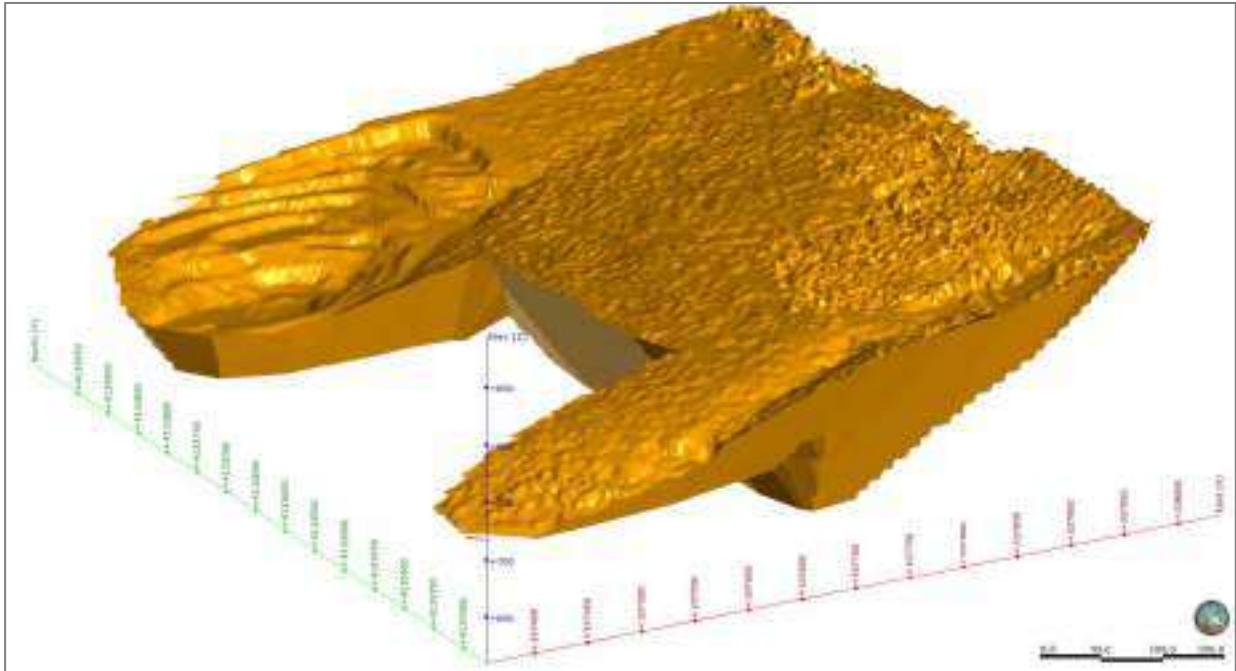
Rezerv tahmininde birçok veri incelenerek çalışmalar yapılmıştır. Kaynak çalışmasından rezerve geçiş aşamasında aşağıda sunulan hususlar değerlendirilmiştir.

- ✓ Kireçtaşı özgül ağırlığı ortalama 2.59 ton/ m³ alınmıştır.
- ✓ İşletmede olası şev yönelimleri göz önünde bulundurularak farklı basamak yüksekliği, genişliği ve basamak şev açıları ile ocak tasarımı yapılmıştır.

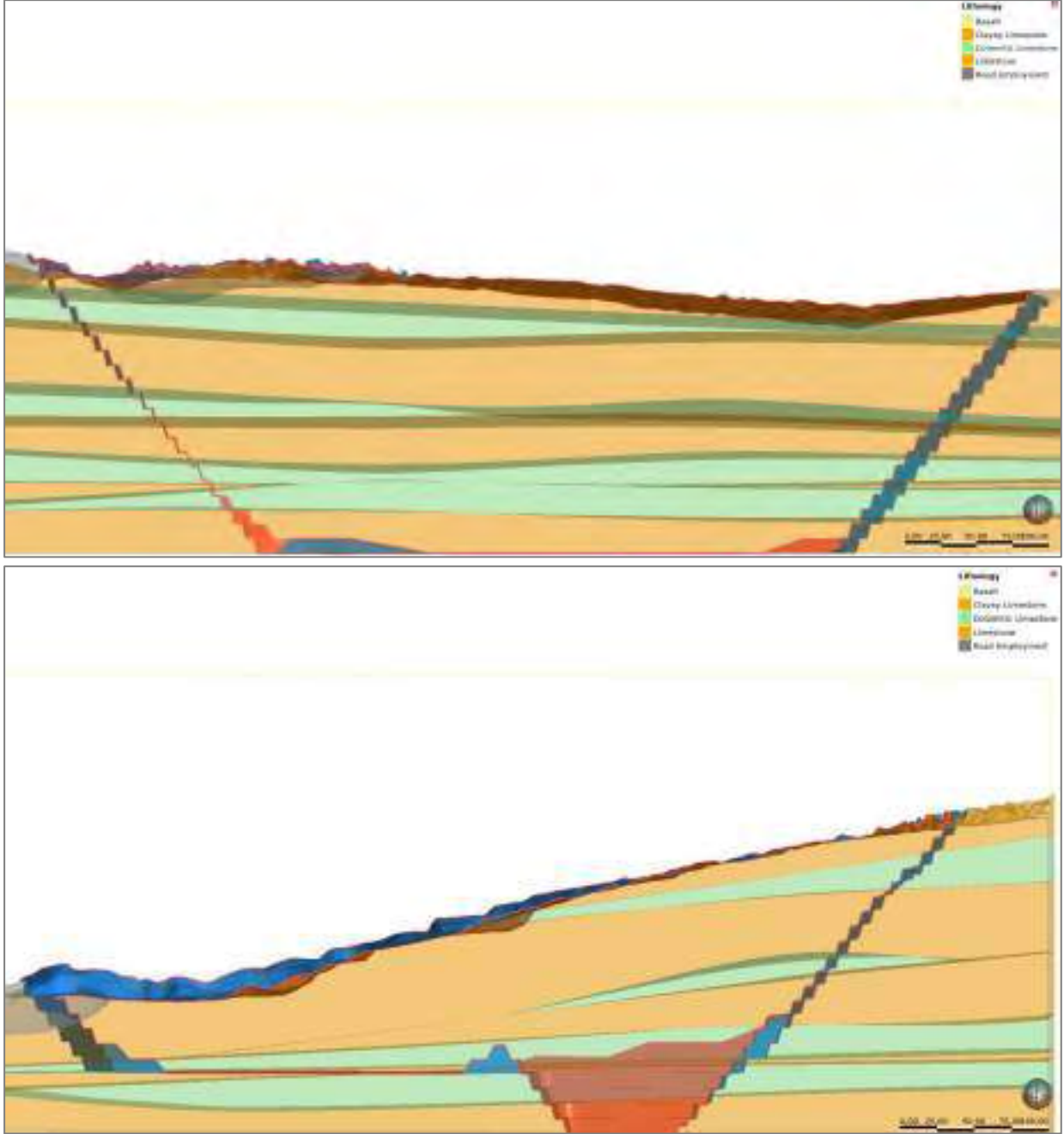
- ✓ Raporun konusunu oluşturan ruhsat alanının kuzey sınırında açık işletme şeklinde üretim devam etmekte olup, mevcut şevler güney ve güney batıya eğimli olarak oluşturulmuştur. Kinematik analiz sonuçlarına göre söz konusu şevlerde süreksizlik kontrollü önemli bir yenilme beklenmemekte olup, bu durum arazi gözlemleriyle de uyumludur. Buna karşın ileride kuzey batıya eğimli oluşturulacak şevlerde süreksizlik kontrollü düzlemsel, kama ve devrilme türü yenilmeler gelişebilir. Bu nedenle **75°' lik basamak şev açıları ile ocak tasarımı yapılmıştır.**
- ✓ Açılması planlanan ocak rezerv miktarı 26.949.592 m³ (Tablo 70) olup, 23.773.000 m³ lük (Şekil 108 ve Şekil 109) cevher üretimi yapılması planlanmaktadır.
- ✓ Rezerv tahminlerine esas olarak proje üst kotu olan 860 metre ile proje taban kotu olan 610.00 metre arasında olan kireçtaşının yüksekliği 250 m olarak alınmıştır.

Tablo 70 Ocak Tasarım Parametreleri Ve Hacim Bilgileri

	Ocak Tasarım Parametreleri		Hacim Bilgileri
Basamak Yüksekliği	10 m	Ocak Açıklık Hacmi	26.949.592 m ³
Basamak Genişliği	5 m		
Basamak Şev Açısı	75°	Dolomitik Kireçtaşı (CaO% 52.83)	7.781.000 m ³
Genel Şev Açısı	48° ve 52°	Kireçtaşı (CaO %55.37)	15.992.000 m ³
Maks Basamak Sayısı	25	Toplam Hacim	23.773.000 m ³



Şekil 108 Toplam hacim görseli.



Şekil 109 75° 'lik şev tasarımı.

7.6.3 Rezerv Beyanı

Bu çalışmaların amacı, inceleme alanına hâkim olan litolojileri tanımlayarak yeraltı jeolojik yapısını ortaya çıkarmak, kaynak tahmini yapmak ve hammaddenin niteliğini belirlemektir. Buna göre ER:2550761 numaralı ruhsat sahasındaki ocağa ait toplam rezerv miktarları aşağıda (Tablo 71) sunulmuştur.

Tablo 71 Toplam Rezerv Miktarları

	Toplam Hacim (m ³)	Toplam Tonajı	Toplam Rezerv Miktarı (ton)
Rezerv	23.773.000	23.773.000 x 2.59	61.572.070

7.7 İŞLETME FAALİYETLERİ

7.7.1 Üretim

“69069 Ruhsat Numaralı II-A Grup Kalker Ocağı ve Kıрма Eleme Tesisi Kapasitesi: 1.000.000 ton/ yıl’ dır. ÇED Alanı 63.71 hektardır.

Kireç Fabrikası Üretim kapasitesi 330.000 ton/ yıl’ dır.

7.7.1.1 Dekapaj ve Üretim

Ocak alanında üretim ve rehabilitasyon işlemleri paralel olarak yürütülecek olup, her yıl üretim çalışmalarının tamamlandığı alanlara, o yıl açığa çıkacak olan pasa serilerek rehabilitasyon işlemleri gerçekleştirilecektir.

7.7.1.2 Delme Patlatma

Kalker ocağının işletilmesi sırasında patlayıcı madde olarak ANFO ve dinamit kullanılacaktır. Patlatma esnasında kullanılacak patlayıcı madde (ANFO, dinamit) ihtiyaç duyuldukça MKE (Makine Kimya Endüstrisi) Kurumunca yeterli lisansı verilen firmadan alınarak ocak alanına getirilecektir. Proje kapsamında patlayıcı madde deposu kurulmayacaktır. Patlatma faaliyetlerine ilişkin olarak 28.12.2022- 28.12.2025 tarihleri arasında geçerliliği olan 2022/ 35 numarası Patlayıcı Madde Satın Alma ve Kullanma İzin Belgesi bulunmaktadır (EK 11).

Proje kapsamında hassas yapılar dikkate alınarak ruhsat sınırına 50 m emniyet mesafesi bırakılarak “Normal Kontrollü Patlatma” ve “Gecikmeli Elektriksiz Kapsüller ile Delik İçi Gecikme Sistemlerinin kullanılacağı Özel Kontrollü Patlatma” işlemleri uygulanacaktır.

Normal Kontrollü Patlatma ve Özel Patlatma

69069 Ruhsat numaralı ve 2152008 ton/yıl üretim kapasiteli “II-A Grubu Kalker Ocağı ve Kıрма- Eleme Tesisi Kapasite Artışı” projesine ait “Delme- Patlatma” tasarımında kullanılacak olan parametreler ve patlatma tasarımına ait bilgiler 2021 tarihli “ÇED Olumlu Kararına” esas “Nihai ÇED Raporunda (Tablo 72 ve Tablo 74)” detaylı olarak verilmiştir.

Nihai CED raporundan anlaşıldığı üzere ruhsat sahasında “T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürlüğünün” 2018 yılında hazırlamış olduğu, “Patlatma Tasarımları ve Patlatma Kaynaklı Çevresel Etkiler Kılavuzunda (2018)” belirttiği üzere “Olofsson Formülleri ile yapılan Patlatma Tasarımı” kullanılacaktır.

Tablo 72 69069 Ruhsat Numaralı II A Grup Kalker Ocağında Ait Hesaplanan Normal Patlatma Dizayn Parametreleri

PARAMETRELER	TALEP EDİLEN	BİRİM
Formasyon	Kalker	kireçtaşı
Sıklama malzemesi	Kırma Taş	cinsi (kırma taş vb.)
Yıllık Çalışma Süreleri	300	gün/yıl
Yıllık Toplam Üretim Miktarı	2.152.008	ton/yıl
Yıllık Toplam Üretim Miktarı	797.040	m ³ /yıl
Aylık Toplam Üretim Miktarı	179.334	ton/ay
Aylık Toplam Üretim Miktarı	66.420	m ³ /ay
Günlük Toplam Üretim Miktarı	7.173,33	ton/gün
Günlük Toplam Üretim Miktarı	2.656,8	m ³ /gün
Kaç Günde Bir Patlatma Yapacağı	3	adet/gün
Aylık Patlatma Sayısı	10	adet/ay
Yıllık Patlatma Sayısı	120	adet/yıl
Bir Atımdaki Toplam Üretim	18.022	ton/atım

Bir Atımdaki Toplam Üretim	6675	m ³ /atım
BİR ATIMDAKİ DELİNMESİ GEREKEN DELİK SAYISI		
Toplam Delik sayısı	89	adet/delik
DELİK PATERNİ		
Delik Çapı	89	mm
Delik Eğimi	79	derece
Basamak Boyu	10	m
Dip Delgi	1	m
Delik Boyu	11	m
Sıklama Boyu	2,5	m
Azami Yük Mesafesi	3	m
Uygulama Yük Mesafesi	2,5	m
Uygulama Delik Aralığı	3	m
Bir Delikteki Yüzey / Delik İçi Gecikme Süreleri	25/500	ms
Sıralar Arası Gecikme Süresi	42	ms
Bir Delikten Elde Edilen Teorik Hacim	75	m ³ /delik
Bir Delikten Elde Edilen Teorik Ağırlık	202,5	Ton/delik
BİR DELİĞE DOLDURULAN PATLAYICI MADDE MİKTARLARI		
Ana Şarj (AN-FO) Miktarı	42,5	kg/delik
Yemleyici (Dinamit) Miktarı	1	kg/delik
Elektriksiz Kapsül Miktarı	5	adet
Bir Delikte Kullanılacak Toplam Patlayıcı Madde Miktarı (AN-FO + Dinamit)	43,5	kg/delik
BİR ATIMDAKİ TÜKETİMLER		
Atım Başına Toplam AN-FO İhtiyacı	3.782,5	kg/atım
Atım Başına Toplam Dinamit İhtiyacı	89	kg/atım
Bir Atımda Kullanılacak Toplam Patlayıcı Madde (ANFO + Dinamit)	3.871,5	kg/atım
Bir Atımda Kullanılacak Elektriksiz Kapsül	176	adet/atım
Bir Atımda Kullanılacak Elektrikli Kapsül	2	adet/atım
Bir Atımda Kullanılacak Sıralar Arası Gecikme Kapsülü	10	adet/atım
Bir Atımda Kullanılacak Toplam Kapsül	188	adet/atım
BİR ATIMDAKİ DELİNMESİ GEREKEN DELİK SAYISI		
Toplam Delik Sayısı	89	adet/delik
PROJENİN YILLIK TOPLAM PATLAYICI MİKTARLARI		
Yıllık Toplam AN-FO İhtiyacı	453.900	kg/yıl
Yıllık Toplam Dinamit İhtiyacı	10.680	kg/yıl
Projede Bir Yılda Kullanılacak Toplam Patlayıcı Madde (AN-FO + Dinamit)	464.580	kg/yıl
Gecikmeli Elektriksiz Kapsül	21.120	adet/yıl
Elektrikli Kapsül	240	adet/yıl
Sıralar Arası Gecikmeli Elektriksiz Kapsül	1.200	adet/yıl
Projede Bir Yılda Kullanılacak Toplam Kapsül	22.560	adet/yıl
Not: Patlatmalar sırasında gerekli görülmesi halinde sarsıntı (vibrasyon) ölçümleri yapılarak sonuçlar kayıt altına alınacaktır.		

Tablo 73 69069 Ruhsat Numaralı II A Grup Kalker Ocağında Ait Hesaplanan Özel Patlatma Dizayn Parametreleri

PARAMETRELER	TALEP EDİLEN	BİRİM
Formasyon	Kalker	kireçtaşı
Sıklama malzemesi	Kırma Taş	cinsi (kırma taş vb.)
Yıllık Çalışma Süreleri	300	gün/yıl

Yıllık Toplam Üretim Miktarı	2.152.008	ton/yıl
Yıllık Toplam Üretim Miktarı	797.040	m ³ /yıl
Aylık Toplam Üretim Miktarı	179.334	ton/ay
Aylık Toplam Üretim Miktarı	66.420	m ³ /ay
Günlük Toplam Üretim Miktarı	7.173,33	ton/gün
Günlük Toplam Üretim Miktarı	2.656,8	m ³ /gün
Kaç Günde Bir Patlatma Yapacağı	3	adet/gün
Aylık Patlatma Sayısı	10	adet/ay
Yıllık Patlatma Sayısı	120	adet/yıl
Bir Atımdaki Toplam Üretim	18.022	ton/atım
Bir Atımdaki Toplam Üretim	6675	m ³ /atım
BİR ATIMDAKİ DELİNMESİ GEREKEN DELİK SAYISI		
Toplam Delik sayısı	89	adet/delik
DELİK PATERNİ		
Delik Çapı	89	mm
Delik Eğimi	90	derece
Basamak Boyu	9-15	m
Dip Delği	1	m
Delik Boyu	10-16	m
Sıkılama Boyu	1-3	m
Azami Yük Mesafesi	1,0-3,0	m
Uygulama Yük Mesafesi	0,9-2,5	m
Uygulama Delik Aralığı	0,9-3,0	m
Bir Delikteki Yüzey / Delik İçi Gecikme Süreleri	25/500	ms
Sıralar Arası Gecikme Süresi	42	ms
Bir Delikten Elde Edilen Teorik Hacim	9-75	m ³ /delik
Bir Delikten Elde Edilen Teorik Ağırlık	24.3-202.5	Ton/delik
BİR DELİĞE DOLDURULAN PATLAYICI MADDE MİKTARLARI		
Ana Şarj (AN-FO) Miktarı	1,5-48,0	kg/delik
Yemleyici (Dinamit) Miktarı	0,5-1,0	kg/delik
Elektriksiz Kapsül Miktarı	5	adet
Bir Delikte Kullanılacak Toplam Patlayıcı Madde Miktarı (AN-FO + Dinamit)	2,0-50,0	kg/delik
BİR ATIMDAKİ TÜKETİMLER		
Atım Başına Toplam AN-FO İhtiyacı	133,5-3.782,5	kg/atım
Atım Başına Toplam Dinamit İhtiyacı	44,5-89,0	kg/atım
Bir Atımda Kullanılacak Toplam Patlayıcı Madde (ANFO + Dinamit)	178,0-3.871,5	kg/atım
Bir Atımda Kullanılacak Elektriksiz Kapsül	176	adet/atım
Bir Atımda Kullanılacak Elektrikli Kapsül	2	adet/atım
Bir Atımda Kullanılacak Sıralar Arası Gecikme Kapsülü	10	adet/atım
Bir Atımda Kullanılacak Toplam Kapsül	188	adet/atım
BİR ATIMDAKİ DELİNMESİ GEREKEN DELİK SAYISI		
Toplam Delik Sayısı	89	adet/delik
PROJENİN YILLIK TOPLAM PATLAYICI MİKTARLARI		
Yıllık Toplam AN-FO İhtiyacı	453.900	kg/yıl
Yıllık Toplam Dinamit İhtiyacı	10.680	kg/yıl
Projede Bir Yılda Kullanılacak Toplam Patlayıcı Madde (AN-FO + Dinamit)	464.580	kg/yıl
Gecikmeli Elektriksiz Kapsül	21.120	adet/yıl

Elektrikli Kapsül	240	adet/yıl
Sıralar Arası Gecikmeli Elektriksiz Kapsül	1.200	adet/yıl
Projede Bir Yılda Kullanılacak Toplam Kapsül	22.560	adet/yıl
Not: Patlatmalar sırasında gerekli görülmesi halinde sarsıntı (vibrasyon) ölçümleri yapılarak sonuçlar kayıt altına alınacaktır.		

7.7.1.3 Yükleme ve Nakliye

Nakliye güzergahı, hiçbir yerleşim yerine girmeden faaliyet sahasının kuzeybatı yönünde ilerleyen 1.9 km' lik yol ile Kahramanmaraş- Gaziantep karayoluna bağlanmaktadır. Nakliye güzergahının proje sahasından çıkan 600 m' lik kısmı stabilize geriye kalan 1.3 km' lik kısmı asfalt şosedir.

7.7.1.4 Cevher Hazırlama ve Zenginleştirme

“69069 Ruhsat Numaralı II-A Grup Kalker Ocağı ve Kıрма Eleme Tesisi” projesi kapsamında; 2.152.008 ton/ yıl kalker çıkarılacaktır. Ocaktan çıkarılacak kalker, kırma- eleme tesisinde boyutlandırılarak agrega malzeme haline getirilecektir (Şekil 110). Ocaktan sökülüp kırılıp elenerek üretilen agrega malzeme satışa sunulacaktır.



Şekil 110 Kırma Eleme Tesisi Görüntüsü.

Ayrıca kırma eleme tesisinde boyutlandırılan kalker (kireçtaşı), yine Vişne Madencilik bünyesinde yer alan “Kireç Fabrikasına” iletilecektir. Fabrikada gerçekleştirilen üretim prosesi sonucunda sönmüş ve sönmemiş kireç üretimi gerçekleştirilerek paketlenmekte ve piyasaya arz edilmektedir (Şekil 111).



Şekil 111 Vişne Madencilik Narlı kireç fabrikası.

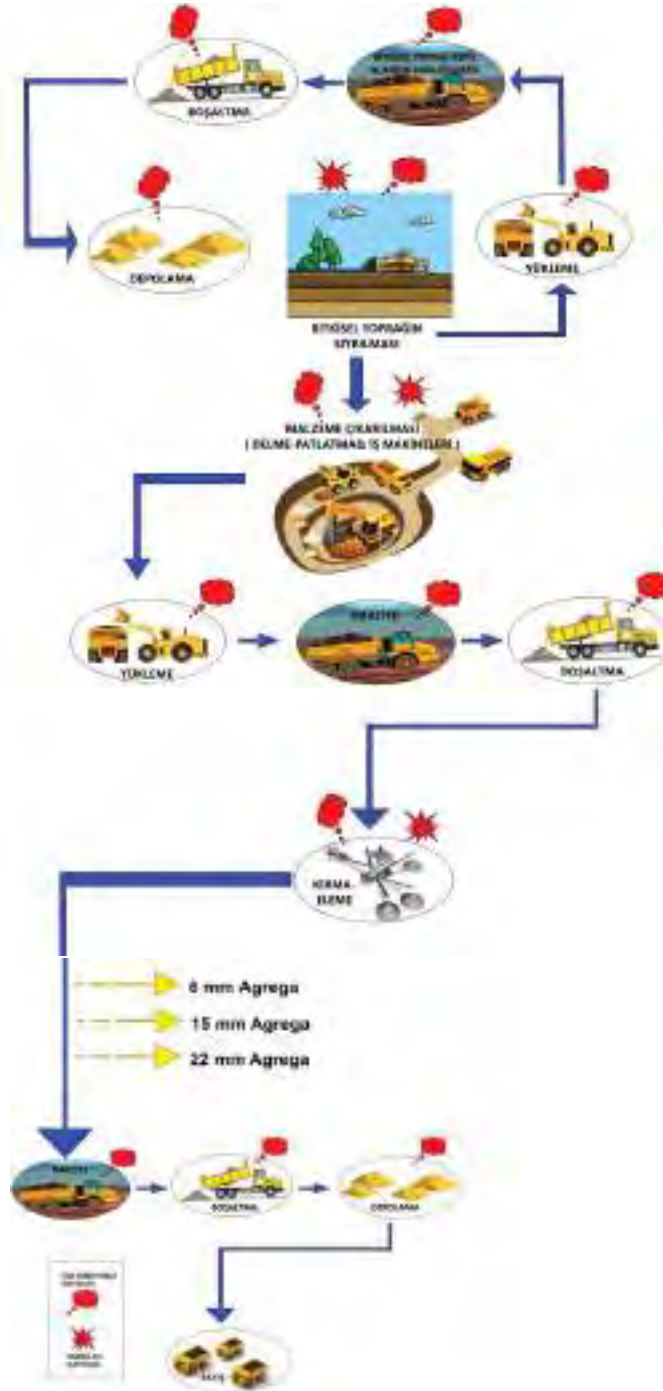
Üretim açık işletme yöntemiyle basamaklar oluşturularak gerçekleştirilecektir. Sahadan alınacak malzeme üzerinde ortalama 0.1 m kalınlığında ve yoğunluğu (yumuşak toprak) 1.6 ton/m³ bitkisel toprak gözlemlenmiştir. Bu nedenle faaliyet sırasında öncelikle kepçe yardımı ile bitkisel toprak sıyrılacak ve daha sonra malzemenin istihracına başlanacaktır. Açık işletme yönteminde basamaklar oluşturularak ilerleme sağlanır.

Basamak genişliği kullanılacak olan iş makinelerinin manevra kabiliyetine göre projelendirilir. Taş ocağı açık işletmelerinde kullanılacak olan kamyonların geri ve ileri manevra yapabileceği ve dönüşlerde rahat ve emniyetli bir şekilde hareket edebileceği basamak genişliği yeterli olmaktadır. Bu genişlik projede 10 m olarak planlanmıştır. Basamak yüksekliği ise kullanılacak olan iş makinesinin bom yüksekliği ile orantılı olarak projelendirilir. Kullanılacak olan makine ekskavatör ise basamak yüksekliği bom uzunluğu kadar, paletli veya lastikli yükleyici için ise maksimum kova yüksekliğinin 1,5 katı kadar basamak yüksekliği öngörülmüştür. Proje kapsamında basamak yüksekliği 10 m olarak seçilmiştir. Söz konusu faaliyette basamak şev açısı 79 derece, genel ocak şev açısı ise 45 derece planlanmıştır.

Üretim çalışmaları sırasında iş makinelerinin sökemeceği sertlikte birimlere rastlandığında gevşetme patlatması yapılacak ve kayaç bu şekilde yerinden sökülecektir. Patlatma çalışmalarının yapılabilmesi için gerekli olan patlayıcı madde ruhsatı üretim çalışmalarına başlanmadan önce alınacak ve patlamalar ehliyetli kişilerce ve gerekli emniyet tedbirleri alındıktan sonra yapılacaktır. Faaliyet alanında patlayıcı madde olarak AN- FO ismiyle adlandırılan Amonyum Nitrat ve Motorin karışımından oluşan madde kullanılacaktır. Bu patlayıcı jelatinit tipi dinamit ve milisaniye gecikmeli noneldet kapsüller yardımıyla patlatılacaktır.

Ocaktan çıkarılacak malzeme, kırma- eleme tesisinde boyutlandırılacaktır. Sahada sökülen malzeme, kırma- eleme tesisinde kırılıp boyutlandırıldıktan sonra üretilen agrega malzeme piyasaya satışa sunulacaktır. Kırma eleme tesisinde kırılan cevher bant konveyörler ile eleğe taşınacak ve burada elenecektir. Elek üstü +30 mm' lik malzeme ise çeneli kırıcıda kırıldıktan sonra tekrar eleğe alınacaktır. Kırma- eleme tesisinde kontrollü sistem uygulanacaktır. Sistem sadece su ve hava ile çalışacak olup kimyasal malzeme kesinlikle

kullanılmayacaktır. Püskürtme başlığında havanın sıkıştırılması ve sıkıştırılan bu havaya aynı periyotta damlacıklar şeklinde su verilmesi ile suyun pulvarizasyonu sağlanacaktır. 5 mikrona kadar küçülen su zerrecikleri, toz zerreciklerden daha küçük hale geldiğinden daha çok toz zerreciğini çevreleyebilmekte ve toza hacim kazandırarak ağırlaştırıp malzemeyi ıslatmadan indirgeyebilmektedir. Bu sistemde kullanılacak su miktarı 1 ton malzeme için 0.5 L su olarak hesaplanır. Hava tüketimi ise genelde 2- 4 bar basınçta 3- 10 m³/ s arasında değişmektedir. Sistem içerisinde su pulvarizasyonu bant döküm ve aktarmalarında, kamyon boşaltım ve yüklemelerde, elek üstünde kırıcılarda yapılabilmektedir. Faaliyet kapsamında kurulması planlanan kırma eleme tesisi fabrika tipi tamamen kapalı alan içerisine konuşlandırılacak olup toz çıkışı tek bir bacadan gerçekleştirilecek, bacada torba filtre arıtma sistemi konuşlandırılacaktır (Şekil 112 ve Şekil 111).



Şekil 112 Genel İş Akım Şeması.

7.7.1.5 Agrega Stok ve Pasa Döküm Alanı

Kırma- eleme tesisinde üretilecek fırın taşı ve mıcır ürün bunkerlerinden direk yüklenip sevk edileceği gibi gerekmesi durumunda stok sahasına taşınıp, depolandıktan sonra da yüklenerek sevk edilebilmektedir.

7.7.2 Pazar ve Satış

Faaliyette kalker üretimi gerçekleşecek ve kırma- eleme tesisinde boyutlandırılıp sınıflandırıldıktan sonra Vişne Madencilik Üretim San. ve Tic. A.Ş.' ye ait kireç üretim tesisinde kullanılmak üzere nakledilecektir. Boyutlandırılmış sınıflandırılmış kalkerin piyasaya satışı da planlanmaktadır.

Kahramanmaraş İli ve bölgesinde son zamanlarda artan deprem riskine karşı, bölgedeki çürük ve riskli konutların yenilenmesine ve hızla artan nüfustan dolayı yeni konut yapımı ihtiyacı bulunmaktadır.

7.7.3 İş Sağlığı ve Güvenliği

Maden sahasında insan sağlığı açısından risk taşıyacak işlem toz solumak ve gürültüye maruz kalmaktır. Kalkerin içeriğindeki silis ve ortamdaki toz partikülleri meslek hastalıklarına, gürültü de duyma kayıplarına neden olabilmektedir. Üretim faaliyetleri esnasında toz kontrol altında tutulacak ve gürültü kontrolü için makine- ekipmanların düzenli bakım- onarım çalışmaları yapılacağı, toz ve gürültü için gerekli görülen yerlerde kişisel koruyucu ekipman kullanılacağı ÇED sürecinde beyan ve taahhüt edilmiştir.

Ayrıca faaliyetler esnasında iş kazası riski bulunmaktadır. Faaliyetler esnasında kaza riski taşıyan durumlar aşağıda açıklanmıştır;

- Kamyon ve iş makinelerinden kaynaklanabilecek tehlikeler,
- Kırma- eleme tesisinde oluşabilecek tehlikeler,
- Patlama esnasında oluşabilecek tehlikeler,
- Üretim faaliyetlerinde arazi topografyasında yapılan değişikliklerden kaynaklanabilecek tehlikeler şeklindedir.

Mevcut durumda gerçekleştirilen faaliyetler kapsamında mevzuatlar kapsamında gerekli tüm güvenlik önemler alınarak iş sağlığı ve güvenliği uzmanı gözetiminde üretimler gerçekleştirilmektedir.

İşletme faaliyetleri kapsamında; "Acil Durum Eylem Planı" ve "Risk Değerlendirmesi" raporları hazırlanmıştır. Faaliyet gösteren tüm birimlerde Acil Durum Ekipleri yasal mevzuata uygun olarak çalışan sayısı gerektiği şekilde oluşturulmuş ve tüm ekip üyelerine gerekli eğitimler verilmiştir. Düzenli olarak iş sağlığı ve güvenliği konusunda tatbikatlar gerçekleştirilmektedir.

7.7.4 Çevresel Analiz ve Etkiler

7.7.4.1 ÇED

Kahramanmaraş ili, Pazarcık ilçesi, Akkoyunlu Köyü Balkayası Mevkiinde yer alan 69069 ruhsat numaralı sahaya yönelik planlanan "69069 Ruhsat Numaralı II-A Grup Kalker Ocağı ve Kırma Eleme Tesisi Kapasite Artışı" projesi için alınan 01.03.2021 tarih ve E.6187 sayılı "ÇED Olumlu Kararı" bulunmaktadır. Karara esas ocak ve tesis üretim kapasitesi 2.152.008 ton/ yıl' dir. ÇED alanı 63.71 hektardır.

Kahramanmaraş İli, Pazarcık İlçesi, Karabıyıklı Köyü Karakuyu Mevkii 228 parsel adresinde yer alan kireç fabrikası için alınan 09.02.2021 tarih ve E.202123 sayılı "ÇED Gerekli Değildir" Kararı bulunmaktadır. Karara esas kireç fabrikası üretim kapasitesi 730.000 ton/ yıldır.

ÇED karar yazıları EK 11' de yer almaktadır

7.7.4.2 Çevre İzni

Mevcut durumda maden sahasına yönelik 06.06.2023- 06.06.2024 tarihleri arasında geçerliliği olan ve geçerliliği devam eden "Hava Emisyon Konulu Geçici Faaliyet Belgesi" bulunmaktadır. Geçici Faaliyet Belgeleri Çevre İzin Belgesi öncesinde verilen geçici izinlerdir GFB alınması sonrasında gerçekleştirilen deneme üretimleri sonucunda Çevre İzin Belgesi alınmaktadır. Çevre İzin Belgesi için gerekli başvurular yapılmış olup değerlendirme süreci devam etmektedir.

7.7.4.3 Susuzlaştırma

Üretim faaliyetleri kapsamında açılan ve/veya devam eden ocak alanında herhangi bir kaynak, göze vb. su kaynağı bulunmamakta olup dolayısıyla herhangi bir susuzlaştırma işlemi gerçekleştirilmemektedir.

7.7.4.4 Atık Yönetimi

Atıksu;

Faaliyetin tüm aşamalarında meydana gelecek evsel nitelikli atık suların bertarafında;

- ✓ 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı (17.12.2022 tarih ve 32046 sayılı) Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği",
- ✓ 167 sayılı "Yeraltı Suları Hakkında Kanun",
- ✓ 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı (Değişik: 22.05.2015 tarih ve 29363 sayılı) Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik",
- ✓ 30.11.2012 tarih ve 28483 sayılı (Değişik: 15.04.2015 tarih ve 29327 sayılı, 10.08.2016 tarih ve 29797 sayılı, 16.06.2021 tarih ve 31513 sayılı, 01.02.2023 tarih ve 32091 sayılı) Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği", hükümlerine uyulacaktır.
- ✓ 15.07.2015 tarih ve 29417 sayılı (Değişik; 16.07.2016 tarih ve 29772 sayılı) Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren "Maden Atıkları Yönetmeliği" hükümlerine uyulmaktadır.

Atık Yağlar;

İşletme kapsamında iş makinelerinin bakım- onarımlarının bölgede yer alan yetkili servislerde yapılmaya devam edilecektir. Ancak çalışacak iş makinelerinin herhangi bir arıza anında servis alanına götürülmesinin mümkün olmadığı durumlarda makinelerin bakım ve onarımı zemin geçirimsizliği sağlanmış alanda yapılacaktır.

Atık yağlar ile ilgili olarak; 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği Madde 8;

- ✓ "Atık yağ oluşumunu en az düzeye indirecek şekilde gerekli tedbirleri almakla,
- ✓ Farklı gruptaki atık yağları birbirleriyle, su, çözücü, toksik, tehlikeli ve/veya diğer maddelerle/atıklarla karıştırmamakla,
- ✓ Atık yağlarını kaynağında ayrı biriktirmek ve Atık Yönetimi Yönetmeliğinin 13' üncü maddesindeki hükümler doğrultusunda geçici depolama alanı kurmakla,
- ✓ Geçici depolama alanında kolayca doldurulup boşaltılabilir nitelikte üzerinde "atık yağ" ibaresi bulunan variller veya tanklar kullanmakla, kullanılan ekipmanlarda taşma, dökülme, sızma ve benzeri durumları engelleyecek tedbirleri almakla,
- ✓ Atık yağları yetkilendirilmiş kuruluşlara teslim etmekle,
- ✓ Atık beyan formunu bir önceki yıla ait bilgileri içerecek şekilde her yıl Ocak ayından itibaren başlamak üzere en geç Mart ayı sonuna kadar Bakanlıkça hazırlanan çevrimiçi uygulamalar kullanarak doldurmak, onaylamak, çıktısını

almak ve beş yıl boyunca bir nüshasını saklamakla yükümlüdür" gereğince ilgili yükümlülükler yerine getirilmektedir.

Ayrıca; bu Yönetmelik hükümlerine göre, atık motor yağları dâhil atık yağlar ile bu yağların işlenmesi sonucu ortaya çıkan atıklar çevreye zarar verecek şekilde sahada boşaltılmamakta veya yenisi ile değiştirilmekte ve depolanmaktadır. Oluşan atık yağlar sızdırmaz atık yağ kaplarında biriktirilerek T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığında çevre izni ve çevre lisansı almış geri dönüşüm tesislerine verilmektedir.

Evsel Nitelikli Katı Atıklar;

Proje kapsamında oluşan evsel katı atıklar 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerine uygun olarak şantiye alanında bulunduran ağız kapalı sızdırmaz çöp bidonlarına veya dayanıklı çöp torbalarında biriktirmektedir.

Ambalaj Atıkları

Değerlendirilebilir ambalaj atıkları kâğıt, cam, plastik, metal şeklinde ayrıştırılacak ve ağız kapalı sızdırmaz çöp bidonlarında veya dayanıklı çöp torbalarında biriktirmektedir.

Daha sonra bu atıklar 27.12.2017 sayılı ve 30283 sayılı (Değişik: 13.03.2020 tarih ve 31067 sayılı) Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'ne göre T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığında lisanslı geri dönüşüm/geri kazanım tesislerine gönderilmektedir.

Tehlikeli Atıklar

Kullanılan iş makinelerinin bakım-onarımlarının bölgede yer alan yetkili servislerde yapılmasına devam edilecektir. Ancak çalışacak iş makinelerinin herhangi bir arıza anında servis alanına götürülmesinin mümkün olmadığı durumlarda makinelerin bakım ve onarımı ÇED alanı içerisinde zemin geçirimsizliği sağlanmış alanda yapılmaktadır.

Projede tehlikeli atık oluşması durumunda; üretilen atıklarla ilgili kayıt tutulacak, atığın gönderileceği çevre lisansı almış olan geri kazanım ya da bertaraf tesisinin istemiş olduğu uluslararası kabul görmüş standartlara uygun ambalajlama ve etiketleme yapılmaktadır. Oluşması muhtemel kontamine atıklar lisanslı bertaraf tesislerine ulaştırılmak üzere lisanslı taşıyıcı firmalara teslim edilmekte; tehlikeli atıkların toprak, yüzeysel veya yeraltı suyu gibi herhangi bir alıcı ortama bırakılması kesinlikle engellenmektedir. Tehlikeli atıklar lisanslı taşıyıcılar vasıtasıyla "Çevre Lisanslı" bertaraf tesislerine gönderilerek bertaraf edilmektedir.

Proje kapsamında meydana gelen atıkların yönetimi konusunda;

- ✓ 02.04.2015 tarih ve 20814 sayılı (Değişik: 23.03.2017 tarih ve 30016 sayılı) Resmi Gazetede yayımlanan "Atık Yönetimi Yönetmeliği",
- ✓ 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı (Değişik: 11.03.2015 tarih ve 29292 sayılı) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği",
- ✓ 25.01.2017 tarih ve 29959 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği",
- ✓ 27.12.2017 tarih ve 30283 sayılı (Değişik: 13.03.2020 tarih ve 31067 sayılı) Resmi Gazete'de yayımlanan "Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"
- ✓ 15.07.2015 tarih ve 29417 sayılı (Değişik: 16.07.2016 tarih ve 29772 sayılı) Resmi Gazetede yayımlanan "Maden Atıkları Yönetmeliği"

ve "Çevre Kanunu" uyarınca çıkarılan ilgili diğer tüm mer'i mevzuat hükümlerine riayet edilmektedir.

İşletme kapsamında oluşan tehlikeli atıkların insan ve çevreye sağlığına olabilecek olası etkilerine karşı Vişne Madencilik tarafından "Tehlikeli Maddeler ve Tehlikeli Atık Mali Sorumluluk Sigortası" yaptırılmıştır. Söz konusu poliçe her yıl güncellenmektedir.

7.7.4.5 Hava İmisyonu

Mevcut durumda “Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği” kapsamında alınan hava emisyon konulu “Geçici Faaliyet Belgesi” bulunmaktadır. Çevre izin belgesi için gerekli olan emisyon ölçümleri yaptırılmış olup “Çevre İzin Belge” başvurusunda bulunulmuştur. Faaliyetler kapsamında emisyon kaynakları alansal olup ocak üretim faaliyetleri depolama, nakliye, kırma eleme şeklindedir. Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği uyarında sınır değerler sağlanarak kontrollü şekilde faaliyetler yürütülmektedir. Yine anılan yönetmelikler kapsamında emisyon ölçümleri gerçekleştirilerek sınır değerlerin kontrolü sağlanmaktadır.

7.7.4.6 Gürültü Ölçümleri

İşletme alanına en yakın hassas alıcı konut 500 metreden uzak konumda yer almaktadır. Mevzuat gereği açık alanda gerçekleştirilen ve gürültüye sebebiyet veren faaliyetler için yerleşim yerlerinin mesafesi önem arz etmektedir. Yakın konumda yerleşim yeri olmaması ve etkileşim bulunmaması sebebi ile gürültü konulu Çevre İzninden muaf olunmuştur. Maden sahasında Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği hükümlerine uygun hareket edilmektedir.

7.7.4.7 Toz Kontrolü

Mevcut durumda “Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği” kapsamında alınan “Hava Emisyon” konulu “Geçici Faaliyet Belgesi” bulunmaktadır. Faaliyetler kapsamında emisyon kaynakları alansal olup ocak üretim faaliyetleri depolama, nakliye, kırma eleme şeklindedir. Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği uyarında sınır değerler sağlanarak kontrollü şekilde faaliyetler yürütülmektedir. Yine anılan yönetmelikler kapsamında emisyon ölçümleri gerçekleştirilerek sınır değerlerin kontrolü sağlanmaktadır.

Maden ocağından gerçekleştirilen patlatma milisaniyeli ve gecikmeli olarak gerçekleştirilmekte ve patlatma öncesinde ocak aynasının üstü ve önü su ile spreylenebilir.

Yollarda ve depolama alanlarında mevsim koşullarına bağlı olarak sulama arazi ile düzenli olarak nemlendirme yapılmaktadır. Yine Kırma Eleme Tesisinde pulverize su sistemi ile cevher nemlendirilmekte böylelikle ince tozların atmosfere karışması engellenmektedir. Nakliye için kullanılan kamyonların üzerleri branda ile kapatılmakta, böylelikle nakliye esnasında cevherin araç üzerinden savrulması engellenmektedir.

7.7.4.8 Görüntü Kirliliğini Önleme

Maden sahası yerleşim yerlerinden bakıldığında öngörünüm alanında kalmamaktadır. Bu minvalde görüntü kirliliği yaratmamaktadır.

7.7.4.9 Flora

Bir bölgenin vejetasyonu topografik yapı ve iklim özelliklerine bağlı bir oluşum gösterir. Kahramanmaraş, topraklarının bazı bölümlerinin Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu’ da, büyük bir bölümünün ise Akdeniz bölgesi sınırları içerisinde kalmasından dolayı iki farklı iklim tipi özelliği gösterir. Kahramanmaraş’ ın güneyinde Akdeniz iklimi görülmesine rağmen kuzeye doğru gidildikçe yükseltiye bağlı olarak karasal iklim özellikleri göstermektedir. İlçelerinden Merkez, Türkoğlu, Pazarcık ve Andırın’ da yazları sıcak, kışları ılıman Akdeniz iklimi görülmekte iken Göksun, Afşin, Elbistan, Çağlayancerit, Ekinözü İlçelerinde soğuk ve yağışlı İç Anadolu iklimi olan karasal iklim hüküm sürmektedir.

Proje alanı ve yakın çevresinde tespit edilen 111 bitki taksonu içerisinde; Amaranthaceae 1 takson, Anacardiaceae 1 takson, Apiaceae 10 takson, Asteraceae 14 takson, Boraginaceae 2 takson, Brassicaceae 8 takson, Campanulaceae 2 takson, Capparaceae 1 takson, Caprifoliaceae 1 takson, Caryophyllaceae 3 takson, Cistaceae 2 takson, Convolvulaceae 1 takson, Cupressaceae 1 takson, Euphorbiaceae 1 takson, Fabaceae 10 takson, Fagaceae 1 takson, Geraniaceae 4 takson, Hypericaceae 3 takson, Iridaceae 1 takson, Lamiaceae 9 takson, Linaceae 1 takson, Moraceae 3 takson, Orchidaceae 1 takson, Papaveraceae 3 takson, Pinaceae 1 takson, Plantaginaceae 3 takson, Poaceae 12 takson,

Primulaceae 1 takson, Ranunculaceae 6 takson, Rosaceae 1 takson, Rubiaceae 2 takson, Styracaceae 1 takson ile temsil edilmektedir.

Literatür ve arazi çalışması sonucu proje alanı ve yakın çevresinde tespit edilen 112 bitki taksonu içerisinde 1 endemik bitki taksonu [Has Kenger (*Gundelia tournefortii* var. *armata*)] bulunmaktadır. Yani bölgenin endemizm oranı yaklaşık %0.9' dur. Proje alanı ve yakın çevresinde endemik olmayan ancak nadir veya nesli tehlike altında olan bitki taksonu ise bulunmamaktadır.

7.7.4.10 Fauna

Literatür ve arazi çalışmaları sonucu ruhsat alanı ve yakın çevresinde 1 familyaya ait 2 iki yaşamlı türü [Siğilli Kurbağa (*Bufo bufo*), Değişken Desenli Gece Kurbağası (*Bufo variabilis*)] tespit edilmiştir. Tespit edilen iki yaşamlılar içerisinde endemik tür bulunmamaktadır.

Proje alanı ve yakın çevresinde tespit edilen sürüngenler içerisinde endemik tür bulunmamaktadır.

Proje alanı ve yakın çevresinde tespit edilen kuşlar içerisinde endemik bir tür bulunmamaktadır.

Proje alanı ve yakın çevresinde tespit edilen memeliler içerisinde endemik bir tür bulunmamaktadır.

Yapılan çalışmalara göre proje iki yaşamlı, sürüngen ve kuş türlerinin populasyonları üzerinde mevcut etkiler dışında yeni bir tehdit unsuru oluşturmayacaktır. Fauna elemanlarından hareket etme yeteneğine sahip olanlar her an faaliyet alanında görülebileceği için, hareketli fauna türlerine herhangi bir zarar verilmemesi amacıyla görevli personele gerekli uyarılar yapılacaktır. Fauna türleri özellikle zarar görecektür türler olmayıp, inşaat ve işletme aşamasında, ortamdaki gürültü ve hareketlilikten dolayı, buldukları habitatları terk ederek, çevredeki daha uygun alternatif yaşam alanlarına çekileceklerdir. Yukarıda belirtilen faunanın ülkemizde geniş yayılış göstermesi ve bu türlerin ekosistemde şu an için herhangi bir tehlike arz etmemesi sebebiyle projenin işletilmesinde bir engel oluşturmamaktadır.

7.7.4.11 Toprak Durumu

Ruhsat sahası Kahramanmaraş İli arazi varlığı haritasında işlemeli tarıma uygun olmayan veya sınırlı olarak uygun olan arazilerle orman rejimindeki araziler olarak tanımlı diğer araziler şeklinde tanımlanmıştır. Alanda görülen büyük toprak grubu kırmızı kahverengi topraklardır. Diğer toprak özellikleri olarak taşlı topraklar kapsamında yer almaktadır. Proje alanı arazi kullanımı kabiliyeti bakımından VI. sınıf (toprak işlemeli tarıma elverişsiz araziler) araziler kapsamında kalmaktadır.

7.7.4.12 Rehabilitasyon

Faaliyet tamamlandıktan sonra pasa malzeme rehabilitasyon çalışmalarında kullanılacak, boşluk ve kazı alanlarının oluşması durumunda bu boşluklar oluşacak pasa malzeme ile doldurulacaktır. Arazi mümkün olan en uygun şekilde doğal haline getirilecektir, ağaçlandırma yapılarak rehabilitasyon çalışmaları gerçekleştirilecektir.

Faaliyet sona erdikten sonra arazi tesviye edilecektir. Sahada atık ve artık bırakılmayacaktır. Oluşması muhtemel atık ve artıklar Çevre Kanunu ve ilgili yönetmelik hükümleri uyarınca bertaraf edilecek ve değerlendirilecektir. Kalker duraylı bir malzeme olduğu için, şevler doğal olarak duraylı halde olacaktır. Faaliyet alanında herhangi bir boşluk ve kazı alanlarının oluşması durumunda bu boşluklar pasa malzeme doldurularak düzlenecek ve üzerine toprak serilecektir. Arazi mümkün olan en uygun şekilde doğal haline getirilecektir, ağaçlandırma yapılarak rehabilitasyon çalışmaları gerçekleştirilecektir.

7.7.5 Sosyal Etkileşim

Proje kapsamında istihdam sağlanan personelin çoğu bölgeden sağlanmaktadır. İşgücüne yapılan katkı ile ekonomik iyileşmeye katkı sağlanmakta ve bölgenin ekonomik açıdan kalkınmasına destek olunmaktadır.

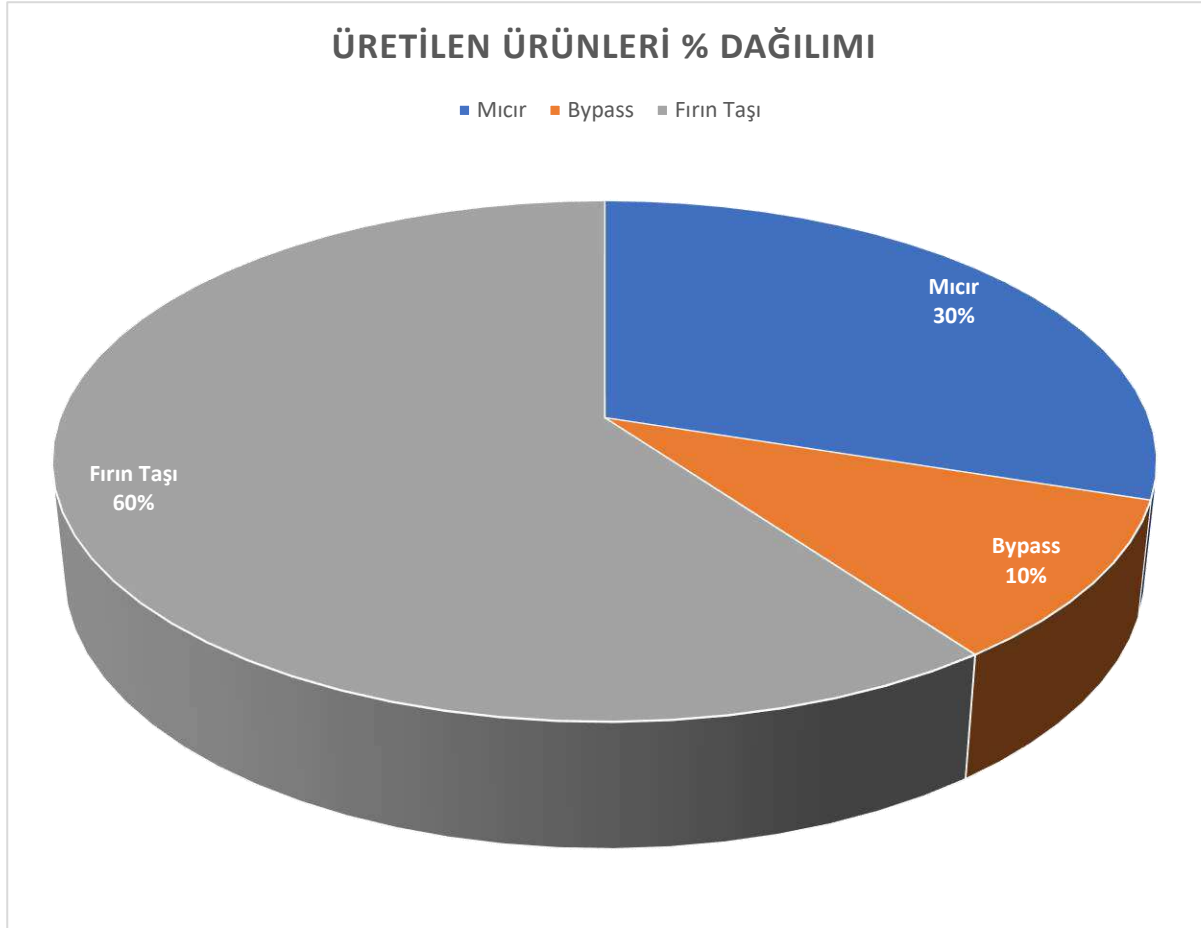
7.8 EKONOMİK ANALİZ

Rapora konu ruhsat sahasının hâlihazırda ilk yatırım maliyetleri tamamlanmıştır. Sahada üretim faaliyetleri devam etmektedir. Ruhsat sahası dahilinde kırma-eleme tesisi bulunmaktadır. Bu kapsamda yatırım faaliyetleri tamamlandığı için finansal analiz yapılırken yatırım maliyet hesapları ve başa baş noktası analizi yapılmasına ihtiyaç bulunmamaktadır. Proje, yatırım maliyetlerini karşılamış ve ekonomik olarak kar eden bir işletmedir.

Proje kapsamında üretilen tüvenan malzeme yine ruhsat sahasında bulunan tesise beslenmektedir. Elde edilen nihai ürünlerin yüzde dağılımı aşağıda (Tablo 74 ve Şekil 113) verilmiştir.

Tablo 74 Nihai Ürünlerin Dağılımı (%)

Üretilen Ürünler	Üretilen Ürünün Toplam Üretime Göre Dağılımı (%)
Mıçır	30,00
Bypass	10,00
Fırın Taşı	60,00
Toplam	100,00



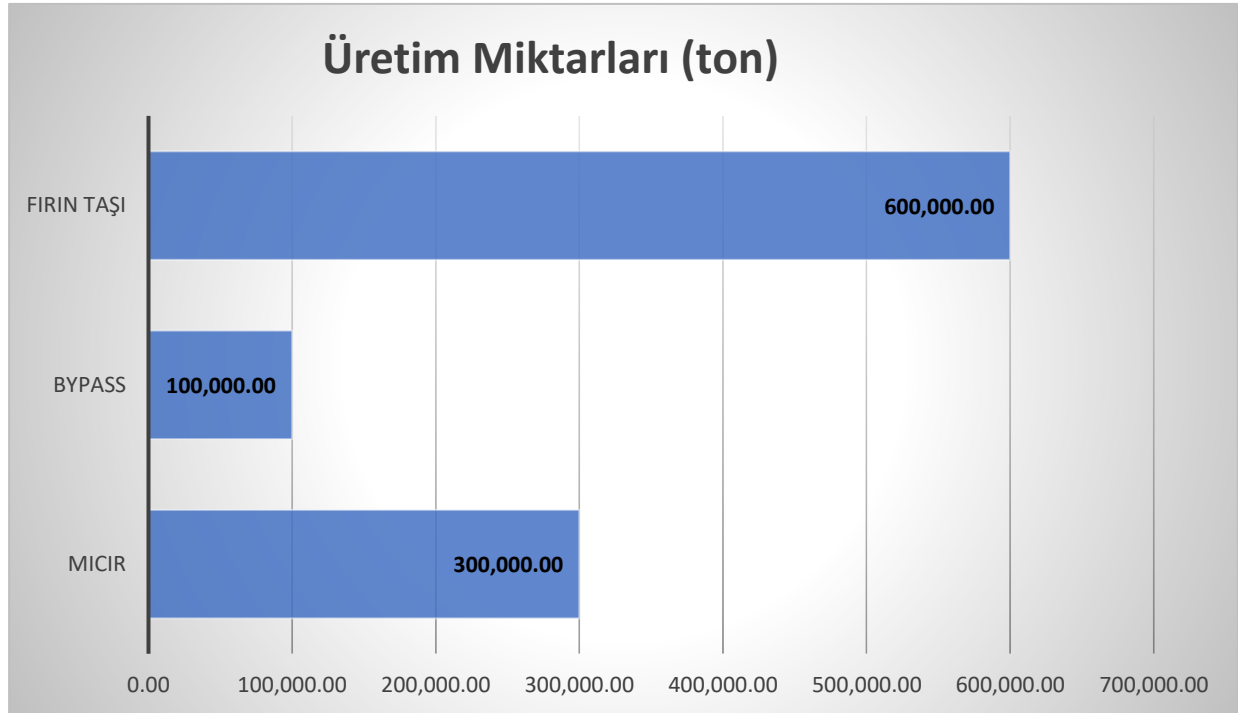
Şekil 113 Nihai ürünlerin dağılımı (%).

7.8.1 Gelirler

Proje kapsamında devam eden süreçte üretilmesi planlanan yıllık maden miktarı 2.152.008 tondur. Bu kapsamda üretilen ürünlerin %' de dağılımına göre yapılan değerlendirme kapsamında satışa arz edilecek malzemenin tonajları aşağıda (Tablo 75 ve Şekil 114) sunulmuştur.

Tablo 75 Nihai Ürünlerin Üretimi (ton)

Üretilen Ürünler	Üretilen Nihai Ürünün Toplam Üretime Göre Dağılımı (ton)
Mıçır	300.000,00
Bypass	100.000,00
Fırın Taşı	600.000,00
Toplam	1.000.000,00



Şekil 114 Nihai agrega ürünlerin üretimi (ton).

Proje kapsamında piyasa arz edilen ürünlerin 2023 yılı fiyat ortalamaları fatura bedelleri üzerinden hesaplanmıştır. Bu kapsamda 2024 yılı fiyat ortalaması henüz oluşmadığı için güncel fiyatlar üzerinden artış yapılarak satış fiyatları belirlenmiştir (Tablo 76).

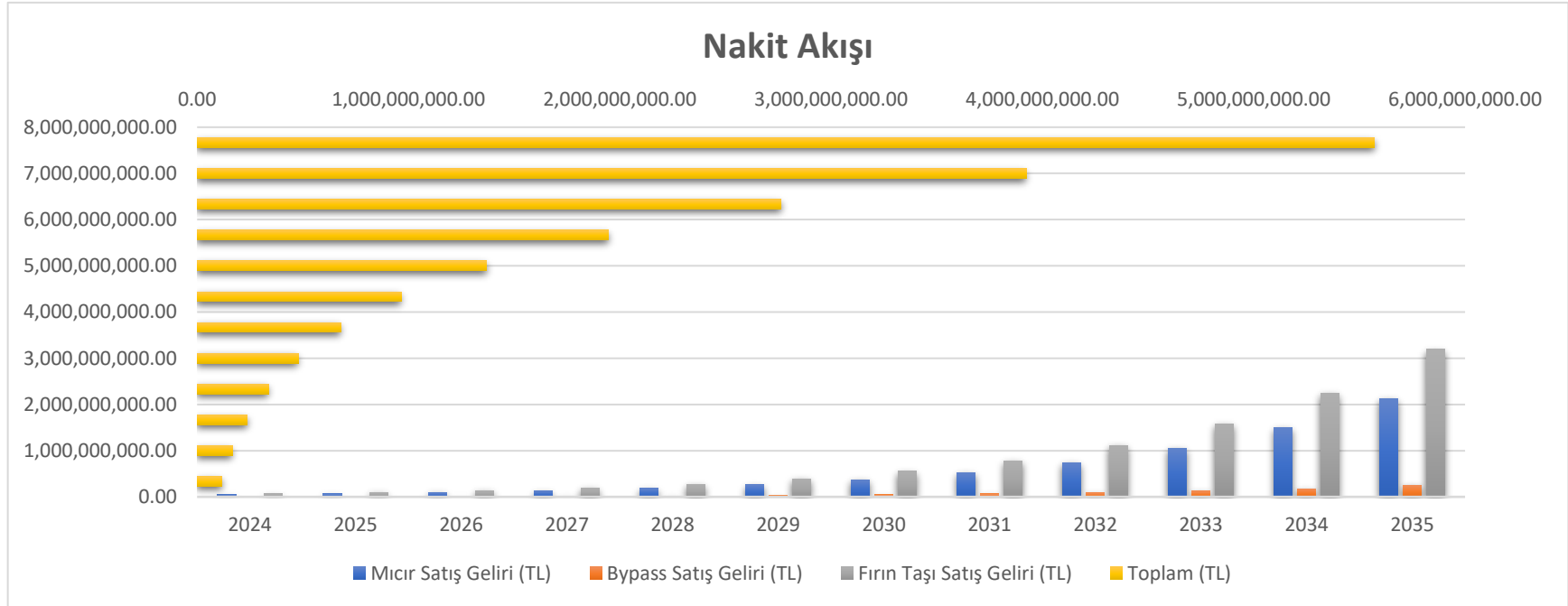
Tablo 76 Nihai Agrega Ürünlerin Satış Fiyatları- 2024

Üretilen Ürünler	Satış Fiyatı (TL)
Mıçır	150,00
Bypass	53,26
Fırın Taşı	112,32

Proje kapsamında öngörülebilir 2035 yılına kadar gelir hesabı yapılırken gelecek yılların satış fiyatları için ortalama artışın yaklaşık %42 oranında olması beklenmektedir. Bu kapsamda hazırlanan "Gelir Nakit Akış Tablosu" aşağıda (Tablo 77 ve Şekil 115) verilmiştir.

Tablo 77 Gelir Nakit Akış Tablosu

Yıllara Göre Nihai Ürün Satışına Göre Nakit Akışı												
Yıl	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Micir Satış Fiyatı (TL)	150,00	213,00	302,46	429,49	609,88	866,02	1.229,76	1.746,25	2.479,68	3.521,14	5.000,02	7.100,03
Bypass Satış Fiyatı (TL)	53,26	75,63	107,39	152,49	216,54	307,48	436,63	620,01	880,41	1.250,19	1.775,26	2.520,87
Fırın Taşı Satış Fiyatı (TL)	112,32	159,50	226,48	321,61	456,68	648,49	920,85	1.307,61	1.856,80	2.636,66	3.744,06	5.316,56
Gelir												
Micir Satış Geliri (TL)	44.999.718,00	63.899.599,56	90.737.431,38	128.847.152,55	182.962.956,62	259.807.398,41	368.926.505,74	523.875.638,15	743.903.406,17	1.056.342.836,76	1.500.006.828,20	2.130.009.696,05
Bypass Satış Geliri (TL)	5.325.732,80	7.562.540,58	10.738.807,62	15.249.106,82	21.653.731,68	30.748.298,99	43.662.584,56	62.000.870,08	88.041.235,51	125.018.554,42	177.526.347,28	252.087.413,14
Fırın Taşı Satış Geliri (TL)	67.392.313,20	95.697.084,74	135.889.860,34	192.963.601,68	274.008.314,38	389.091.806,42	552.510.365,12	784.564.718,47	1.114.081.900,23	1.581.996.298,33	2.246.434.743,62	3.189.937.335,94
Toplam (TL)	117.717.764,00	167.159.224,88	237.366.099,33	337.059.861,05	478.625.002,69	679.647.503,82	965.099.455,42	1.370.441.226,70	1.946.026.541,91	2.763.357.689,51	3.923.967.919,11	5.572.034.445,13
Genel Toplam (TL)	18.558.502.733,54											



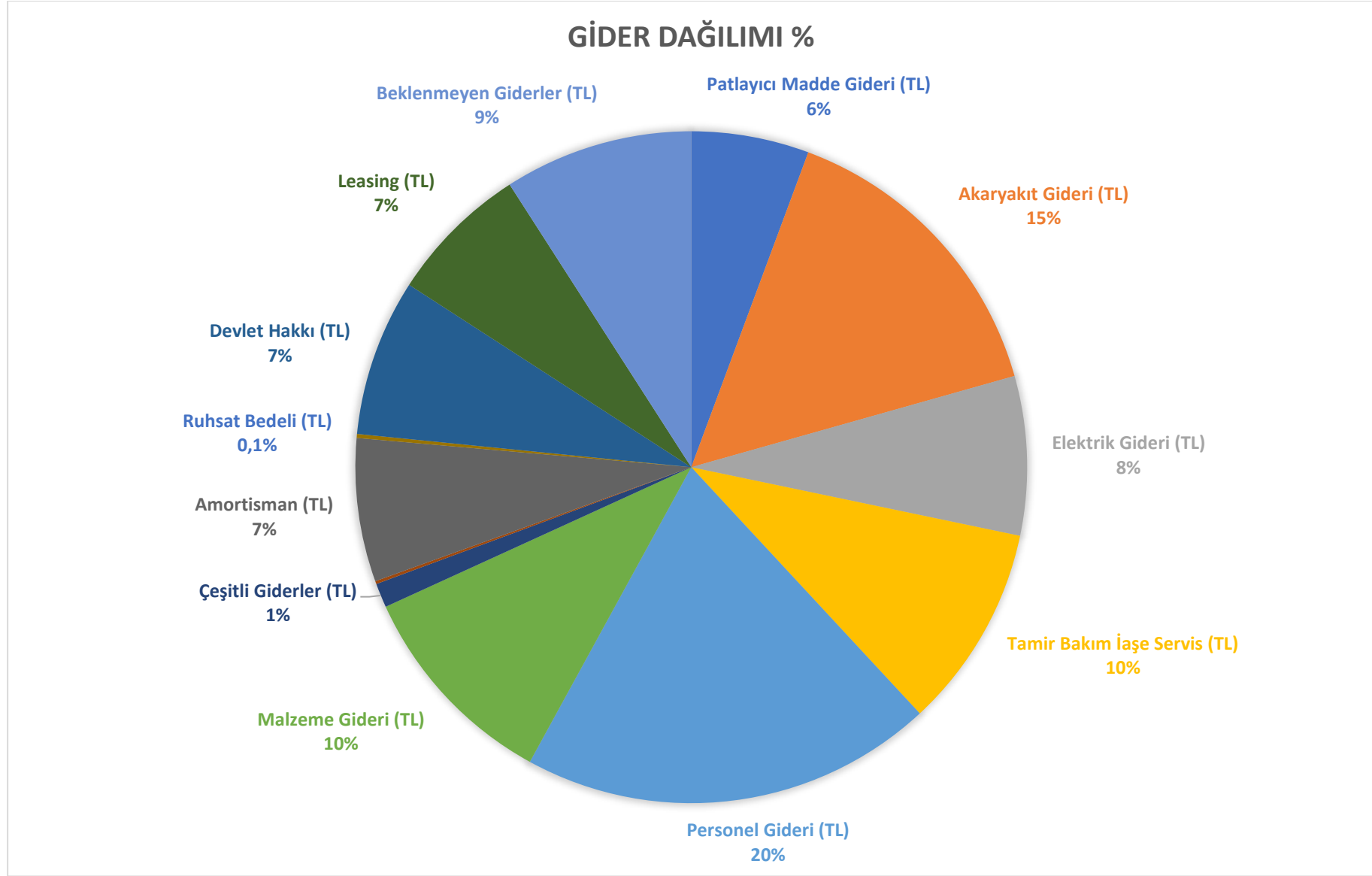
Şekil 115 Gelir nakit akış grafiği.

7.8.2 Giderler

İşletme giderlerinin hesabı 2023 yıl sonu maliyetleri göz önüne alınarak hesaplanmıştır. Sadece beklenmeyen giderler toplamın %10'u olarak alınmıştır. Giderlerin ilerleyen yıllarda ortalama %42'lik artış (TCMB 2024 yıl sonu tahmini) göstereceği öngörülmüştür (Tablo 78, Tablo 79, Şekil 116 ve Şekil 117).

Tablo 78 2024 Yılı Giderler

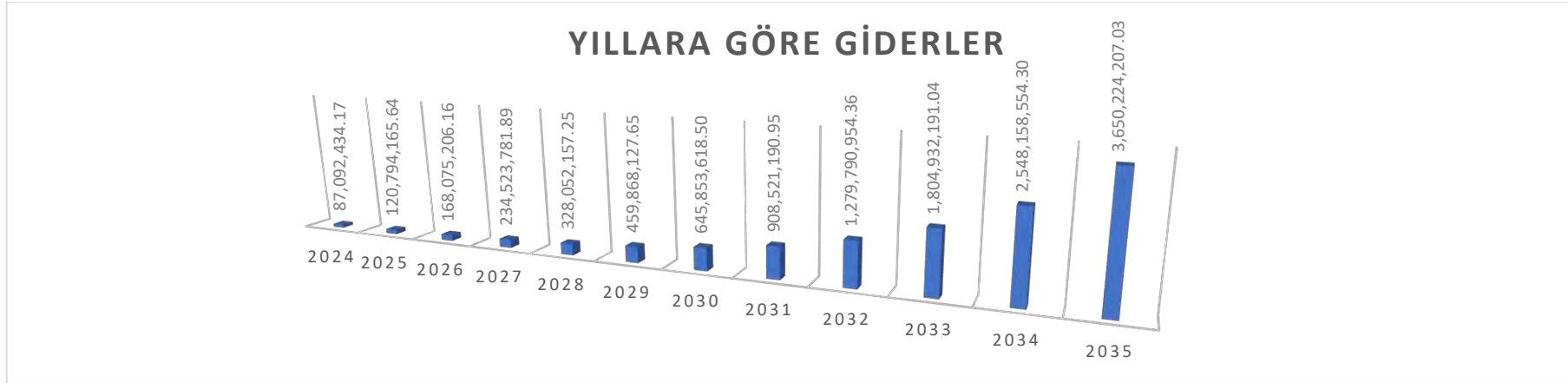
2024 Yılı Giderler	
Gider Türü	Tutar (TL)
Patlayıcı Madde	4.537.417,60
Akaryakıt Gideri	11.979.692,81
Elektrik Gideri	6.129.142,09
Tamir Bakım İaşe Servis	7.861.017,76
Personel Gideri	15.926.201,21
Malzeme Gideri	8.174.407,40
Çeşitli Giderler	933.036,34
Diğer Vergi ve Resmi Harçlar	114.464,01
Amortisman	11.888.805,27
Ruhsat Bedeli	316.799,00
Devlet Hakkı	5.885.888,20
Leasing	5.428.068,46
Ara Toplam	79.174.940,15
Beklenmeyen Giderler	7.917.494,02
Toplam	87.092.434,17



Şekil 116 Gider türlerinin dağılımı.

Tablo 79 Yıllara Göre Gider Tablosu

Gider Türü	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Patlayıcı Madde Gideri (TL)	4.537.417,60	6.443.132,99	9.149.248,85	12.991.933,36	18.448.545,38	26.196.934,43	37.199.646,90	52.823.498,59	75.009.368,00	106.513.302,56	151.248.889,64	214.773.423,28
Akaryakıt Gideri (TL)	11.979.692,81	17.011.163,80	24.155.852,59	34.301.310,68	48.707.861,17	69.165.162,85	98.214.531,25	139.464.634,38	198.039.780,82	281.216.488,77	399.327.414,05	567.044.927,95
Elektrik Gideri (TL)	6.129.142,09	8.703.381,77	12.358.802,11	17.549.499,00	24.920.288,58	35.386.809,78	50.249.269,89	71.353.963,25	101.322.627,81	143.878.131,49	204.306.946,72	290.115.864,34
Tamir Bakım İşe Servis (TL)	7.861.017,76	11.162.645,22	15.850.956,21	22.508.357,82	31.961.868,11	45.385.852,71	64.447.910,85	91.516.033,41	129.952.767,44	184.532.929,77	262.036.760,27	372.092.199,59
Personel Gideri (TL)	15.926.201,21	22.615.205,71	32.113.592,11	45.601.300,80	64.753.847,14	91.950.462,94	130.569.657,37	185.408.913,47	263.280.657,12	373.858.533,11	530.879.117,02	753.848.346,17
Malzeme Gideri (TL)	8.174.407,40	11.607.658,50	16.482.875,07	23.405.682,61	33.236.069,30	47.195.218,41	67.017.210,14	95.164.438,39	135.133.502,52	191.889.573,58	272.483.194,48	386.926.136,16
Çeşitli Giderler (TL)	933.036,34	1.324.911,61	1.881.374,48	2.671.551,76	3.793.603,50	5.386.916,97	7.649.422,10	10.862.179,38	15.424.294,72	21.902.498,51	31.101.547,88	44.164.197,99
Diğer Vergi ve Resmi Harçlar (TL)	114.464,01	162.538,89	230.805,23	327.743,43	465.395,66	660.861,84	938.423,82	1.332.561,82	1.892.237,79	2.686.977,66	3.815.508,28	5.418.021,75
Amortisman (TL)	11.888.805,27	14.266.566,33	17.119.879,59	20.543.855,51	24.652.626,62	29.583.151,94	35.499.782,33	42.599.738,79	51.119.686,55	61.343.623,86	73.612.348,63	88.334.818,36
Ruhsat Bedeli (TL)	316.799,00	449.854,58	638.793,50	907.086,78	1.288.063,22	1.829.049,77	2.597.250,68	3.688.095,96	5.237.096,27	7.436.676,70	10.560.080,91	14.995.314,90
Devlet Hakkı (TL)	5.885.888,20	8.357.961,24	11.868.304,97	16.852.993,05	23.931.250,13	33.982.375,19	48.254.972,77	68.522.061,33	97.301.327,10	138.167.884,48	196.198.395,96	278.601.722,26
Leasing (TL)	5.428.068,46	7.707.857,21	10.945.157,24	15.542.123,28	22.069.815,06	31.339.137,38	44.501.575,08	63.192.236,62	89.732.976,00	127.420.825,92	180.937.572,81	256.931.353,39
Rehabilitasyon (TL)												45.139.316,63
Ara Toplam (TL)	79.174.940,15	109.812.877,86	152.795.641,97	213.203.438,08	298.229.233,86	418.061.934,23	587.139.653,18	825.928.355,41	1.163.446.322,14	1.640.847.446,40	2.316.507.776,64	3.318.385.642,76
Beklenmeyen Giderler (TL)	7.917.494,02	10.981.287,79	15.279.564,20	21.320.343,81	29.822.923,39	41.806.193,42	58.713.965,32	82.592.835,54	116.344.632,21	164.084.744,64	231.650.777,66	331.838.564,28
Toplam	87.092.434,17	120.794.165,64	168.075.206,16	234.523.781,89	328.052.157,25	459.868.127,65	645.853.618,50	908.521.190,95	1.279.790.954,36	1.804.932.191,04	2.548.158.554,30	3.650.224.207,03
Genel Toplam	12.235.886.588,94											



Şekil 117 Yıllara göre gider grafiği.

7.8.2.1 Personel Giderleri

Ruhsat sahasında 2024 yılı için 15.926.201,21 TL işveren maliyeti öngörülmektedir (Tablo 79).

7.8.2.2 Akaryakıt Giderleri

Akaryakıt giderleri, işletmedeki makinelerin ve jeneratörün tükettiği yakıtın litresi ve çalışma zamanına göre hesaplanmıştır. Ruhsat sahasında 2024 yılı için 11.979.692,81 TL maliyet öngörülmektedir (Tablo 79).

7.8.2.3 Elektrik Giderleri

İşletmenin elektrik gideri, tesisin kırma bölümleri ile idari birimlerinde fiili olarak tüketilen elektrik enerjisi esas alınarak hesaplanmıştır. 2024 yılı için 6.129.142,09 TL maliyet öngörülmektedir (Tablo 79).

7.8.2.4 Tamir Bakım Giderleri

İşletmedeki makine ekipmanların tamir ve bakım giderleri önemli bir gider olarak görülmektedir. Buna göre yıllık tamir bakım gideri 7.861.017,76 TL olarak hesaplanmıştır (Tablo 79).

7.8.2.5 Rehabilitasyon Giderleri

Ruhsat sahasında rehabilitasyon çalışmaları kapsamında yapılacak işlemler sırasıyla aşağıda maddeler halinde verilmiştir. Proje sonunda rehabilitasyon işlemi için 45.139.316,63 TL gider öngörülmektedir.

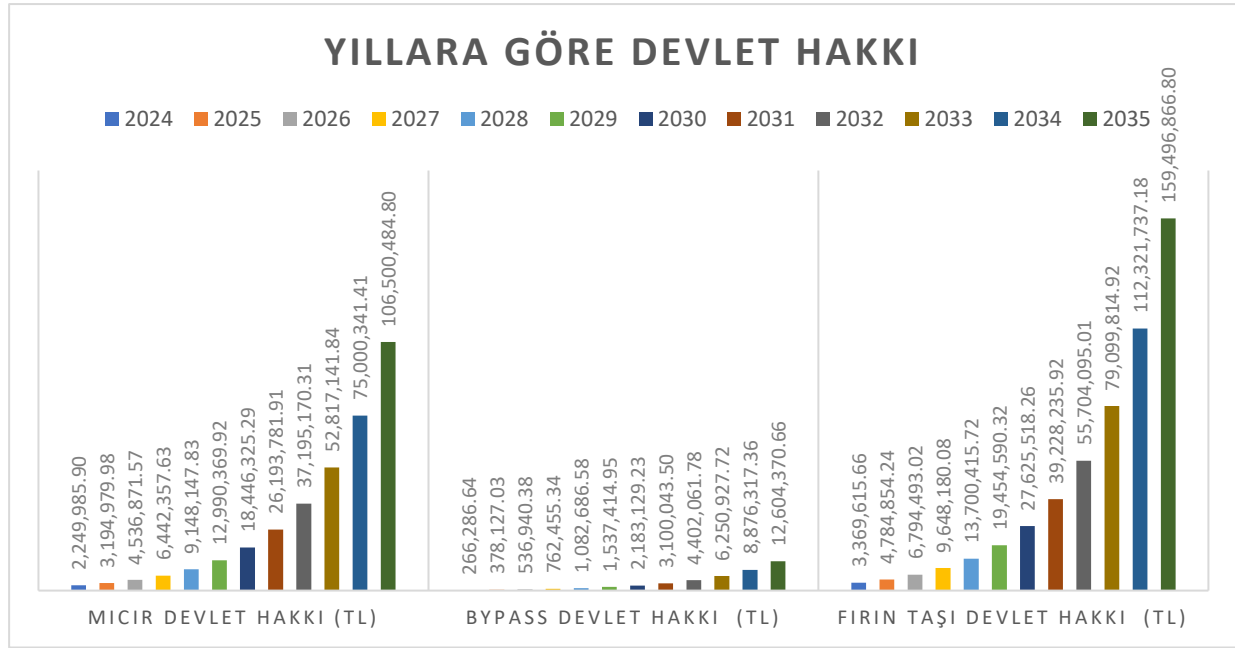
- Kaya malzemede şev düzeltmesi yapılması
- Rehabilite edilecek alanlarda teraslama yapılması
- Geri serilecek üst toprağın işlenmesi
- Fidan ekim işlemi (kazı çukurlarının açılması ve ekimi)
- Fidan köklerine ek mineralli toprak koyulması
- Rehabilite alanlarının bakım işlemleri
- Tesis Sökümü
- Rehabilite alanının korunması ve izlenmesi için ihata işlemleri

7.8.2.6 Ruhsat Bedeli Giderleri

Ruhsat sahası için 2024 yılında 316.799,00 TL ruhsat bedeli ödenmiştir (Tablo 79).

7.8.2.7 Devlet Hakkı

Ruhsat sahası için 2024 yılında ödenmesi planlanan devlet hakkı bedeli 5.885.888,20 TL'dir. (Şekil 118).



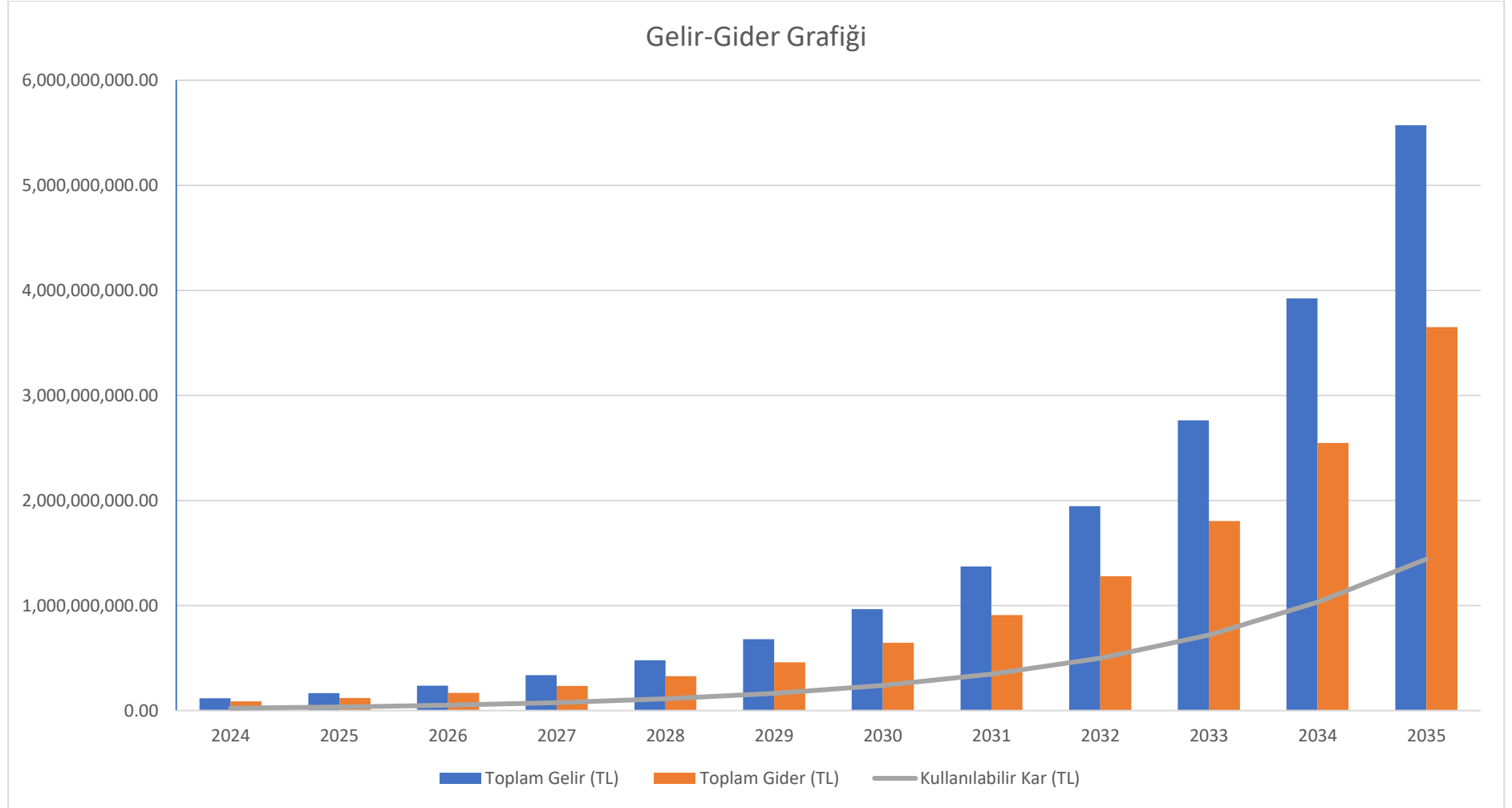
Şekil 118 Yıllara göre devlet hakkı grafiği.

7.8.3 Kar

Proje sonunda 4.741.962.108,45 TL kar elde edilmesi beklenmektedir (Tablo 80 ve Şekil 119).

Tablo 80 Gelir Gider Tablosu

Yıllar	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Mıdır Satış Geliri (TL)	44.999.718,00	63.899.599,56	90.737.431,38	128.847.152,55	182.962.956,62	259.807.398,41	368.926.505,74	523.875.638,15	743.903.406,17	1.056.342.836,76	1.500.006.828,20	2.130.009.696,05
Bypass Satış Geliri (TL)	5.325.732,80	7.562.540,58	10.738.807,62	15.249.106,82	21.653.731,68	30.748.298,99	43.662.584,56	62.000.870,08	88.041.235,51	125.018.554,42	177.526.347,28	252.087.413,14
Fırın Taşı Satış Geliri (TL)	67.392.313,20	95.697.084,74	135.889.860,34	192.963.601,68	274.008.314,38	389.091.806,42	552.510.365,12	784.564.718,47	1.114.081.900,23	1.581.996.298,33	2.246.434.743,62	3.189.937.335,94
Toplam Gelir (TL)	117.717.764,00	167.159.224,88	237.366.099,33	337.059.861,05	478.625.002,69	679.647.503,82	965.099.455,42	1.370.441.226,70	1.946.026.541,91	2.763.357.689,51	3.923.967.919,11	5.572.034.445,13
Patlayıcı Madde Gideri (TL)	4.537.417,60	6.443.132,99	9.149.248,85	12.991.933,36	18.448.545,38	26.196.934,43	37.199.646,90	52.823.498,59	75.009.368,00	106.513.302,56	151.248.889,64	214.773.423,28
Akaryakıt Gideri (TL)	11.979.692,81	17.011.163,80	24.155.852,59	34.301.310,68	48.707.861,17	69.165.162,85	98.214.531,25	139.464.634,38	198.039.780,82	281.216.488,77	399.327.414,05	567.044.927,95
Elektrik Gideri (TL)	6.129.142,09	8.703.381,77	12.358.802,11	17.549.499,00	24.920.288,58	35.386.809,78	50.249.269,89	71.353.963,25	101.322.627,81	143.878.131,49	204.306.946,72	290.115.864,34
Tamir Bakım İşe Servis (TL)	7.861.017,76	11.162.645,22	15.850.956,21	22.508.357,82	31.961.868,11	45.385.852,71	64.447.910,85	91.516.033,41	129.952.767,44	184.532.929,77	262.036.760,27	372.092.199,59
Personel Gideri (TL)	15.926.201,21	22.615.205,71	32.113.592,11	45.601.300,80	64.753.847,14	91.950.462,94	130.569.657,37	185.408.913,47	263.280.657,12	373.858.533,11	530.879.117,02	753.848.346,17
Malzeme Gideri (TL)	8.174.407,40	11.607.658,50	16.482.875,07	23.405.682,61	33.236.069,30	47.195.218,41	67.017.210,14	95.164.438,39	135.133.502,52	191.889.573,58	272.483.194,48	386.926.136,16
Çeşitli Giderler (TL)	933.036,34	1.324.911,61	1.881.374,48	2.671.551,76	3.793.603,50	5.386.916,97	7.649.422,10	10.862.179,38	15.424.294,72	21.902.498,51	31.101.547,88	44.164.197,99
Diğer Vergi ve Resmi Harçlar (TL)	114.464,01	162.538,89	230.805,23	327.743,43	465.395,66	660.861,84	938.423,82	1.332.561,82	1.892.237,79	2.686.977,66	3.815.508,28	5.418.021,75
Amortisman (TL)	11.888.805,27	14.266.566,33	17.119.879,59	20.543.855,51	24.652.626,62	29.583.151,94	35.499.782,33	42.599.738,79	51.119.686,55	61.343.623,86	73.612.348,63	88.334.818,36
Ruhsat Bedeli (TL)	316.799,00	449.854,58	638.793,50	907.086,78	1.288.063,22	1.829.049,77	2.597.250,68	3.688.095,96	5.237.096,27	7.436.676,70	10.560.080,91	14.995.314,90
Devlet Hakkı (TL)	5.885.888,20	8.357.961,24	11.868.304,97	16.852.993,05	23.931.250,13	33.982.375,19	48.254.972,77	68.522.061,33	97.301.327,10	138.167.884,48	196.198.395,96	278.601.722,26
Leasing Gideri (TL)	5.428.068,46	7.707.857,21	10.945.157,24	15.542.123,28	22.069.815,06	31.339.137,38	44.501.575,08	63.192.236,62	89.732.976,00	127.420.825,92	180.937.572,81	256.931.353,39
Rehabilitasyon (TL)												45.139.316,63
Ara Toplam (TL)	79.174.940,15	109.812.877,86	152.795.641,97	213.203.438,08	298.229.233,86	418.061.934,23	587.139.653,18	825.928.355,41	1.163.446.322,14	1.640.847.446,40	2.316.507.776,64	3.318.385.642,76
Beklenmeyen Giderler (TL)	7.917.494,02	10.981.287,79	15.279.564,20	21.320.343,81	29.822.923,39	41.806.193,42	58.713.965,32	82.592.835,54	116.344.632,21	164.084.744,64	231.650.777,66	331.838.564,28
Toplam Gider (TL)	87.092.434,17	120.794.165,64	168.075.206,16	234.523.781,89	328.052.157,25	459.868.127,65	645.853.618,50	908.521.190,95	1.279.790.954,36	1.804.932.191,04	2.548.158.554,30	3.650.224.207,03
Kurumlar Vergisi (TL)	7.656.332,46	11.591.264,81	17.322.723,29	25.634.019,79	37.643.211,36	54.944.844,04	79.811.459,23	115.480.008,94	166.558.896,89	239.606.374,62	343.952.341,20	480.452.559,52
Kullanılabilir Kar (TL)	22.968.997,37	34.773.794,43	51.968.169,87	76.902.059,37	112.929.634,08	164.834.532,12	239.434.377,69	346.440.026,81	499.676.690,67	718.819.123,85	1.031.857.023,60	1.441.357.678,57
Toplam Kar (TL)	4.741.962.108,45											



Şekil 119 Gelir- gider grafiği

7.8.4 Rezervin Güncel Değerlemesi

Ruhsat sahasında yapılan jeolojik çalışmalar, sondajlar ve oluşturulan kaynak model ile planlanan ocak tasarımı kesiştirildiğine tespit edilen tahmini rezerv miktarı 61.572.070,00 tondur. Toplam rezervin 41.419.280 tonu kireçtaşı, 20.152.790 tonu ise dolomitik kireçtaşı olarak sınıflandırılmıştır. Toplam rezervin üretilen ürünlere göre % dağılımları aşağıda (Tablo 81) verilmiştir.

Tablo 81 Toplam Rezervin Cevher Hazırlama Sonrası Dağılımı

Kireçtaşı Rezerv Sınıflandırmasına Göre		
Ürünler	(%) Dağılımı	Rezerve Göre Dağılımı (ton)
Mıdır	30,00	12.425.784,00
Bypass	10,00	4.141.928,00
Fırın Taşı	60,00	24.851.568,00
Toplam	100,00	41.419.280,00
Dolomitik Kireçtaşı Rezerv Sınıflandırmasına Göre		
Ürünler	(%) Dağılımı	Rezerve Göre Dağılımı (ton)
Mıdır	90,00	18.137.511,00
Bypass	10,00	2.015.279,00
Toplam	100,00	20.152.790,00

Bütün bu parametreler göz önünde bulundurularak hesaplanan toplam rezervin bugün ki değeri aşağıda sunulmuştur (Tablo 82; Dolomitik kireç taşı sadece agrega malzeme olarak kullanılabilir.)

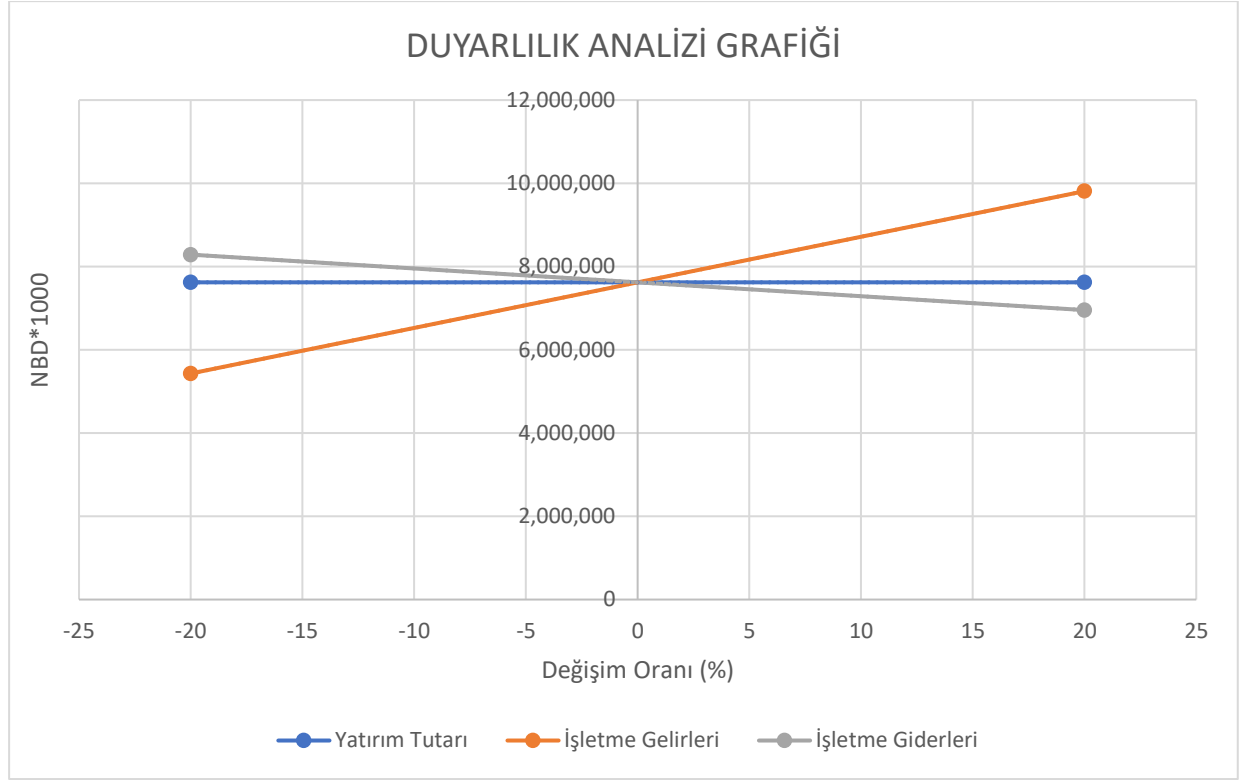
Tablo 82 Toplam Rezervin Değeri

Ürünler	Ortalama Satış Fiyatı (TL)	Değeri (TL)
Mıdır	150,00	4.584.465.520,50
Bypass	53,26	327.916.392,76
Fırın Taşı	112,32	2.791.341.090,28
Toplam		7.703.723.003,54

Yapılan hesaplamalar kapsamında toplam rezervin güncel değeri 7.703.723.003,54 TL olarak belirlenmiştir.

7.8.5 Net Bugünkü Değer (NBD)

Gelecekteki nakit akışının bugünkü değeri ile bugün yapılacak yatırımın maliyeti karşılaştırılarak yatırım kararı verilebilir. Eğer gelecekteki nakit akışının bugünkü değeri, bugün yapılacak yatırımın maliyetinden daha fazla ise bu durumda beklentiler gerçekleşirse ilgili yatırımın kârlı bir yatırım olacağı anlaşılmaktadır. Tam tersi durumda yani yatırım maliyetinin gelecekteki nakit akışının bugünkü değerinden daha fazla olması durumunda ise ilgili yatırımın zarar eden bir yatırım olduğu kolayca tespit edilebilmektedir (Şekil 120).



Şekil 120 NBD grafiği.

8 KAYNAKÇA

Akıncı A. C. ve Ünlüenç U. C. (2021). Neogene tectonic evolution of the misis- andırın- engizek range: structural and sedimentary evidences from bulgurkaya sedimentary mélangé. Arabian Journal of Geosciences, 14, 1- 23.

Altınlı İ. E. (1978). Amanos Dağları ve Anadolu' nun levha tektoniği ile ilişkileri. Türkiye IV. Petrol Kongresi Yayını. 51- 62.

Aksay A., Tekeli O., Ürgün B. M. ve Işık A. (1988). Amanoslar' ın Paleozoyik Birimleri ve Mesozoyik Platform Karbonat İstifleri, MTA Rap. No: 8312 (yayımlanmamış).

Amoseas (1958). VII. Bölge Hassa civarı jeoloji raporu, TPAO Rap. No: 312, Ankara.

Anıl M., Yetiş C., Türkmenoğlu M., Keskin M.Ö. ve Teymen A. (2008). Türkiye VI. Mermer ve Doğaltaş Sempozyumu. 15 s. Afyonkarahisar.

Aslaner M. (1973). İskenderun- Kırıkhan bölgesindeki ofiyolitlerin jeolojisi ve petrolojisi. MTA Yayını No: 150, 78 s.

Atan R. O. (1969). Eğribucak- Karacaören (Hassa)- Ceyhanlı- Dazevleri (Kırıkhan) arasındaki Amanos dağlarının jeolojisi. MTA Yayını No: 139, 85 s. Ankara.

Atasoy D., Geçer A., Aktosun A. ve Büyükkutku A. G. (2022). Güneydoğu Anadolu Bölgesi' nde Rezervuar Kayacı Olan Dolomitlerin Kümelenmiş İzotop Sinyalleri. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 22, 925- 943

Barton N. R. (1973). Review of a new shear strength criterion for rock joints. Engineering Geology, 7, 287- 332.

Barton N. R. ve Choubey V. (1977). The shear strength of rock joints in theory and practice. Rock Mechanics, 10,1- 54.

Bayrak F. (2017). Pazarcık (Kahramanmaraş), Dolaylarında Yüzeyleyen Kil Birimlerinin Jeolojik, Minerolojik ve Jeokimyasal Özellikleri. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 55 s. Kahramanmaraş.

Bieniawski Z.T. (1989). Engineering rock mass classifications, Wiley, New York, 251.

Blumenthal M. (1938). Die Grenzzone zwischen syrischer Tafel und Tauriden in der Gegend des Amanos, Eclogae Geol., Helv., 31, 381- 383.

Bozkaya, Ö., Yalçın H. ve Kozlu H. (2009). Amanos Bölgesi Paleozoyik Kayaçlarının Mineralojisi, Yerbilimleri, 30, 11- 44.

Brown T. E. (1959). Stratigraphic report of the Hassa area, Petroleum District VII. Southeast Turkey (American Overseas Petroleum (AMOSEAS) Report): TPAO Arama Grubu, Rapor No: 312, 25 s.

Bryant G. F. (1960). Stratigraphic report of the Amanus Mountains area, Petroleum Districts VI and VII, Southeast Turkey ((American Overseas petroleum (AMOSEAS) Report)): Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Teknik Arşivi, Kutu No: 398, Rapor No: 3, 67 s. (TPAO Arama Grubu, Rapor No: 906).

Dean W. T. ve Krummenacher R. (1961). Cambrian trilobites from the Amanos mountains, Turkey: Paleontology, Volume 4, Part 1, p. 71- 81.

Deere D. U. ve Miller R. P. (1966). Engineering classification and index properties for intact rock. Technical Report No. AFNL-TR-65-116, Air Force Weapons Laboratory, New Mexico.

Demircan H. ve Usta D. (2012). Early Ordovician Trace Fossils From the Amanos Mountains (NE Osmaniye, SE Anatolia), Paleozoic of Northern Gondwana and Its Petroleum Potential A Field Workshop, 93- 95. Kayseri.

Demircan H., Usta D., Ateş Ş. ve Beyazpırınç M. (2012). Cruziana Pavements In The Kümperlı Region, NW Kahramanmaraş, SE of Turkey. Paleozoic of Northern Gondwana and Its Petroleum Potential A Field Workshop, 100-101, Kayseri.

Demirkol C. (1988). Türkoğlu (Kahramanmaraş) batısında yer alan Amanos Dağlarının stratigrafisi, yapısal özellikleri ve tektonik evrimi. MTA Dergisi, 108, 18- 37.

Demirtaşlı E. (1973). İran, Pakistan ve Türkiye' deki Alt Paleozoyik yaşlı kayaların stratigrafik korelasyonu: Cumhuriyetin 50. Yılı Yerbilimleri Kongresi Tebliğleri (MTA Yayını), 204- 222.

Duran O., Şemşir D., Sezgin İ. ve Perinçek D. (1988). Güneydoğu Anadolu' da Midyat ve Silvan gruplarının stratigrafisi, sedimentolojisi ve petrol potansiyeli. TPJD Bülteni, c./ 2, s. 99-126.

Eroskay O., Yılmaz Y., Gürpınar O., Yalçın N. ve Gözübol A. M. (1978). Ceyhan-Berke Rezervuarının Jeolojisi ve Mühendislik Özellikleri. TJK Bülteni, 21, 51- 66.

Gossage D. W. (1959). Stratigraphic observations in the Tut area of District VI, Southeast Turkey: N. V. Turkse Shell, Report. No: GRT. 18, 48 s.

Gregg J. M. ve Sibley D. F. (1984). Epigenetic dolomitization and the origin of xenotopic dolomite texture. Journal of Sedimentary Research. 54, 908-931.

Gregory J. W. (1929). The structure of Asia Methvens geological series. 1- 227, London.

Güleç E. ve Hatunoğlu V. (1961). Gaziantep Sahalarının jeolojik etüdü. Petrol Dai. Bşk. Teknik Arşivi. Ankara (yayımlanmamış).

Günay Y. (1984). Amanos Dağlarının jeolojisi ve Karasu- Hatay grabeninin petrol olanakları. TPAO Arama Grubu, Rapor No: 1954, 98 s. (yayımlanmamış).

Güvenç T. (1973). Gaziantep- Kilis Bölgesi stratigrafisi. MTA Jeoloji Etüt. Dai. Rapor Arşivi. No: 302, 70 sayfa, Ankara.

Hoek E. Bray J. (1977). Rock Slope Engineering. 1st Edition, IMM, London.

Hoek E. Carranza- Torres, C. ve Corkum B. (2002). Hoek-Brown failure criterion 2002 edition. Proceedings of the NARMS- TAC 2002, Mining Innovation and Technology, Toronto, Canada, 267- 273.

Ishmawi R. (1969). Geologie des nördlichen Mittelteiles des Amanosgebirges zwischen İslahiye und Bahçe (S Türkiye). Diss. Erlangen.

Ishmawi R. (1972). Geologie des nördlichen Mittelteiles des Amanos Gebirges zwischen İslahiye und Bahçe (S Türkiye). Geotekt., Forschungen, Heft 42.

Ketin. İ. (1966). Güneydoğu Anadolu' nun Kambriyen Teşekkülleri ve Bunların Doğu İran Kambriyeni ile Mukayesesi. MTA Dergisi. 66, 75- 87.

K.G.M (2013). Karayolu Teknik Şartnamesi. Ankara, Türkiye, KTŞ.ISRM, 1981. Rock Characterization Testing and Monitoring. Brown, E., Ed., Pergamon Press, Oxford, 211 p.

Kırıkoğlu M. S. (1996). Endüstriyel Kullanım Açısından Karbonat Kayaçlar. İ. T. Ü. Maden Fakültesi Maden Yatakları- Jeokimya Anabilim Dalı. I. Ulusal Kırraataş Sempozyumu. ISBN 975- 395- 196- 5, İstanbul, sayfa 1-32.

Kober L. (1915). Geologische Forschungen in Vorderasien, 1. Zur Tektonik des Libanon: Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math. Nat. K1., Bölüm: 91, Sayfa: 379-427, Wien.

Lahner L. (1969). Geologische Untersuchungen an der Ostflanke des mittleren Amanos (SE Türkei), Diss., Erlangen.

Lahner L. (1972). Geologische untersuchungen an der Ostflanke mittleren Amanos: Geotekt. Forschungen. 42, 71-81.

Maxson J. H. (1936). Geology and petroleum possibilities of the Hermis dome. MTA Derleme No: 255, 25 sayfa.

Maxon J. H., Tromp S. (1940). NTS' nin 6. Bölge Çalışmaları.

NBG (1985). Norwegian group of rock mechanics: Handbook in engineering geology - rock. Norwegian rock mechanics group (NBG), 140 p.

Niehoff W. (1962). Amanos dağ bölgesindeki Prekambriyen ve Silüriyen- Devoniyen zuhuru hakkında. MTA Rap. (yayımlanmamış), Ankara.

Oğlakçı O. (2004). Kahramanmaraş (Türkoğlu- Narlı) yakın dolayının jeolojisi ve tektonik evrimi. Çukurova Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Jeoloji Mühendisliği Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, 69 s. (yayımlanmamış), Adana

Oğlakçı O., Dmirkol C. ve Sevimli U. İ. (2009). Kahramanmaraş (Türkoğlu- Narlı) yakın dolayının jeolojisi ve tektonik evrimi. Çukurova Üniv. Müh. Mim. Fak. Dergisi. 24, 209-227.

Oral A. (1972). Gaziantep bölgesi N 38- d3 paftasının jeolojisi ve stratigrafisi. MTA Jeoloji Etütleri Dairesi rapor arşivi, Rapor No. 10, 39 s. Ankara, (yayımlanmamış).

Ortynski I. I. (1945). Geological report on Gaziantep area, MTA Rap. No: 1647, Ankara

Önalın A. (1984). Ahırdağ (Kahramanmaraş) kuzeyinin Jeolojisi ve Paleontolojisi (Yüksek Lisans Tezi): İstanbul Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Jeoloji Mühendisliği Ana Bilim Dalı. 63 s. İstanbul.

Önalın M. (1985/ 86). Kahramanmaraş Tersiyer İstifinin Sedimenter Özellikleri ve Çökelme Ortamları, İstanbul Üniv. Müh. Fak. Yer Bilimleri Dergisi, 5, 39-78.

Roclab Ver. 1.0 (2010). Software for Calculating Hoek–Brown Rock Mass Strength. Toronto, Ontario. www.rocscience.com.

Rocscience Inc. (2010). DIPS Version 5.1 Software for Graphical and Statistical Analysis of Orientation Data. Toronto, Ontario, Canada. www.rocscience. com.

Schwan W. S. (1971). Geology and tectonics of the central Amanos mountains: Geology and History of Turkey, The Petroleum Exploration Society of Libya, Ed. Campbell E.S. p. 283-303.

Stchepinsky V. (1943). Rapport sur la geologie generale de la region Maraş- Seyhan-Gaziantep- Besni, MTA Rap. No: 1446 (Yayımlanmamış), Ankara.

Sümengen M. (2014). 1/ 100.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları No: 216, Gaziantep- M 38 Paftası Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Yayınları, 21 s., Ankara.

Sungurlu O. (1974 a). VI. Bölge kuzey sahalarının jeolojisi. TPAO Arama grubu. Rapor No: 871, 32 sayfa.

Stimpson B. (1981). A suggested technique for determining the basic friction angle of rock surfaces using core. Int J Rock Mech Min Sci Geomech Abstr 18:63- 65.

Şenel M. (2002). 1/ 100.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları. No: 43 Hakkari N52- N53 Paftası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Yayınları,38 s., Ankara.

Şenol M. (1972). Gaziantep- Kilis bölgesinde Akabe- Cengin- Lohan dolaylarının jeolojisi. MTA Jeo. Et. Dai. Arşivi. Rap. No: 46, 34 sayfa. Ankara (yayımlanmamış).

Şenol M. (1973). Gaziantep N38- d4 paftasının jeoloji raporu. MTA Rap. No.5090, 205 s., Ankara, (yayımlanmamış).

Terlemez H. Ç. İ., Şentürk K., Ateş Ş., Sümengen M. ve Oral A. (1992). Gaziantep dolayının ve Pazarcık- Sakçagöz- Kilis- Elbeyli- Oğuzeli arasının jeolojisi. MTA Rap. No. 9526, Ankara (yayımlanmamış).

Terlemez İ., Şentürk K., Ateş Ş., Sümengen M. ve Oral A. (1997). 1/ 100.000 Ölçekli açınısma nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi Gaziantep- K24 Paftası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Yayını No: 44, Ankara.

Tolun N. (1956). Pazarcık (Maraş), Gaziantep ve Birecik dolaylarının jeolojik incelemesi. MTA Derleme No: 2389, 47 s., Ankara.

TS 2030 (2021). Tanelenmiş meşe mantarı- mekanik yolla boyut analizi, Ankara.

TS 2517 (2022). Agregaların potansiyel alkali silis reaktifliğinin tayini - kimyasal yöntem, Ankara.

TS 699 (2005). Tabii yapı taşları, muayene ve deney metotları, Ankara.

TS 706 EN 12620 (2009). Beton agregaları, Ankara.

TS EN 1097- 2 (2010). Agregaların mekanik ve fiziksel özellikleri için deneyler. Bölüm 2: Parçalanma direncinin tayini için metotlar, Ankara.

TS EN 1097-6 (2013). Agregaların mekanik ve fiziksel özellikleri için deneyler. Bölüm 6: Tane yoğunluğu ve su emme oranının tayini, Ankara.

TS EN 1367-1 (2009). Agregaların ısı ve bozunma özelliklerini tayin için deneyler. Bölüm 1: Donmaya ve çözülmeye karşı direncin tayin, Ankara.

TS EN 1367-2 (2010). Agregaların termal ve bozunma özellikleri için deneyler. Bölüm 2: Magnezyum sülfat deneyi, Ankara.

TS EN 17892/ 11, (2019). Geoteknik etüt ve deneyler, zemin laboratuvar deneyleri, Bölüm 11: Geçirgenlik deneyleri, Ankara.

TS EN 1926 (2013). Doğal taşlar, deney yöntemleri, tek eksenli basınç dayanımı tayini, Ankara.

TS EN ISO 17892- 2 (2014). Geoteknik Etüt ve Deneyler, zemin laboratuvar deneyleri. Bölüm 2: Birim Hacim Kütleinin Belirlenmesi, Ankara.

TS EN ISO 17892- 3 (2016). Geoteknik etüt ve deneyler, zemin laboratuvar deneyleri. Bölüm 3: Tane yoğunluğunun belirlenmesi, Ankara.

TS EN ISO 17892- 4 (2016). Geoteknik etüt ve deneyler, zemin laboratuvar deneyleri. Bölüm 4: Tane büyüklüğü dağılımının belirlenmesi, Ankara.

TS EN13755 (2009). Doğal taşlar, deney metotları, atmosfer basıncında su emme tayini, Ankara.

Ulusay R. ve Sönmez H. (2002). Kaya Kütlelerinin Mühendislik Özellikleri. TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları, No: 60, Ankara, 243 s.

Ulusay R. (2002). Şevlerin Duraylılığı ve Tasarımı, Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Vakfı Kurs Notu, Ankara, 179 s.

Ulu Ü., Ercan T., Genç Ş., Metin Y., Çörekçioğlu E., Örçen S., Karabıyıkoglu M., Yaşar T. ve Giray S. (1991a). Nizip- Yavuzeli- Araban- Belveren dolayının jeolojisi- Senozoyik yaşlı volkanik kayaların petrolojisi ve bölgesel dağılımı. Türkiye Jeoloji Kurultayı Bülteni, 6, 118-133.

Ulu Ü., Genç Ş., Giray S., Metin Y., Çörekçioğlu E., Örçen S., Ercan T., Yaşar T. ve Karabıyıkoglu M. (1991b). Belveren- Araban- Yavuzeli- Nizip- Birecik dolayının jeolojisi, Senozoyik yaşlı ve volkanik kayaların petrolojisi ve bölgesel yayılımı. MTA Rap. No. 9226, Ankara (yayımlanmamış).

URL 1, www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=K.MARAS, 29 Ocak 2024.

URL 2, <https://www.cografya.gen.tr/tr/kahramanmaras/iklim.html>, 29 Ocak 2024.

URL 3, <https://www.kahramanmarasbarosu.org.tr/Detay.aspx?ID=8462>, 29 Ocak 2024.

Usta D., Ateş Ş., Beyazpirinç M., Kanar F., Yıldız H., Uçar L., Akça İ., Tufan E., Örtlek A. T. (2015). Orta ve Kuzey Amanos Dağları'nın (Osmaniye- Gaziantep- Kahramanmaraş) stratigrafisine ilişkin yeni bulgular. Türkiye Petrol Jeologları Derneği Bülteni, 27, 1, 57- 98, Ankara.

Usta D., Ateş Ş., Kanar F., Beyazpirinç, M., Uçar L., Yıldız H., Tufan E., Akça İ., Örtlek A. T. (2017). Doğu Toroslar' ın jeolojisi ve jeodinamik evrimi projesi (Kahramanmaraş, Osmaniye, Gaziantep, Adana, Hatay). Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Rapor No: 13568, 494, Ankara.

Usta D. (2018). 1/ 100.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi. Gaziantep- N 37 Paftası, 266, 44, Ankara.

Usta D. (2022). 1/ 100.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi. Antakya- O 37 Paftası, 289, 26, Ankara.

Wilson H. H. ve Krummenacher R. (1957). Geology and oil prospects of Gaziantep region, SE, Turkey. Petrol Dai. Bşk. teknik arşivi, Ankara (yayımlanmamış).

Wilson H.H. and Krummenacher R. (1959). Geology and oil prospects of the Gaziantep Region, Southeast Turkey (N. V. Turkse Shell Report). Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Teknik Arşivi, Kutu No: 351, Rapor No: 2, 53, (Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Genel Müdürlüğü Rapor No: 839) Ankara (yayımlanmamış).

Yalçın N. (1980 a). Amanoslar' ın litolojik karakterleri ve Güneydoğu Anadolu' nun tektonik evrimindeki anlamı. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, cilt 23, sayı I, sayfa: 21-30.

Yalçın N. (1980 b). Karasu- Hatay Grabeni Kuzey Kesiminin Jeolojisi ve Hidrokarbon Olanaklarının Araştırılması. Türkiye 5. Petrol Kongresi, sayfa: 31- 40, Ankara.

Yıldız T. D., Gültekin A. H., Şenel Özdamar, Ş. (2023). Madencilik ve Yerbilimleri Dergisi. 110, 122-123.

Yılmaz Y., Demirkol Gürpınar O., Yalçın N., Yetiş C., Yiğitbaş E., Günay Y. ve Sarıtaş B. (1984). Amanos Dağlarının Jeolojisi, İstanbul Üniv. Mühendislik Fak. (TPAO raporu no: 1920, 1-4, 591 sayfa, Ankara).

Yoldemir O. (1987). Suvarlı- Haydarlı- Narlı- Gaziantep arasında kalan alanın jeolojisi yapısal durumu ve petrol olanakları. TPAO Arama Grubu, Rapor No: 2275, 60 sayfa.

Yoldemir O. (1988). Sakçagöz- Kartal- Yaylacık (Gaziantep batısı) civarının jeolojisi, yapısal durumu ve petrol olanakları. TPAO Arama Grubu, Rapor No: 2453, 24 sayfa.

Yılmaz F., Koltka S., Sabah E. (2011). “Emirdağ- Adaçal (Afyonkarahisar) Kireçtaşlarının Beton Agregaları Standardına Uygunluğunun Araştırılması”, Araştırma Makalesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, Sayı:11, 1-12, Afyonkarahisar.



Sicil:72839 (ER:3063757) Numaralı

II-A Grup Ruhsat Sahasına Ait

UMREK- 2023 Kodlu Değerlendirme Raporu Ekleri

Cilt 2

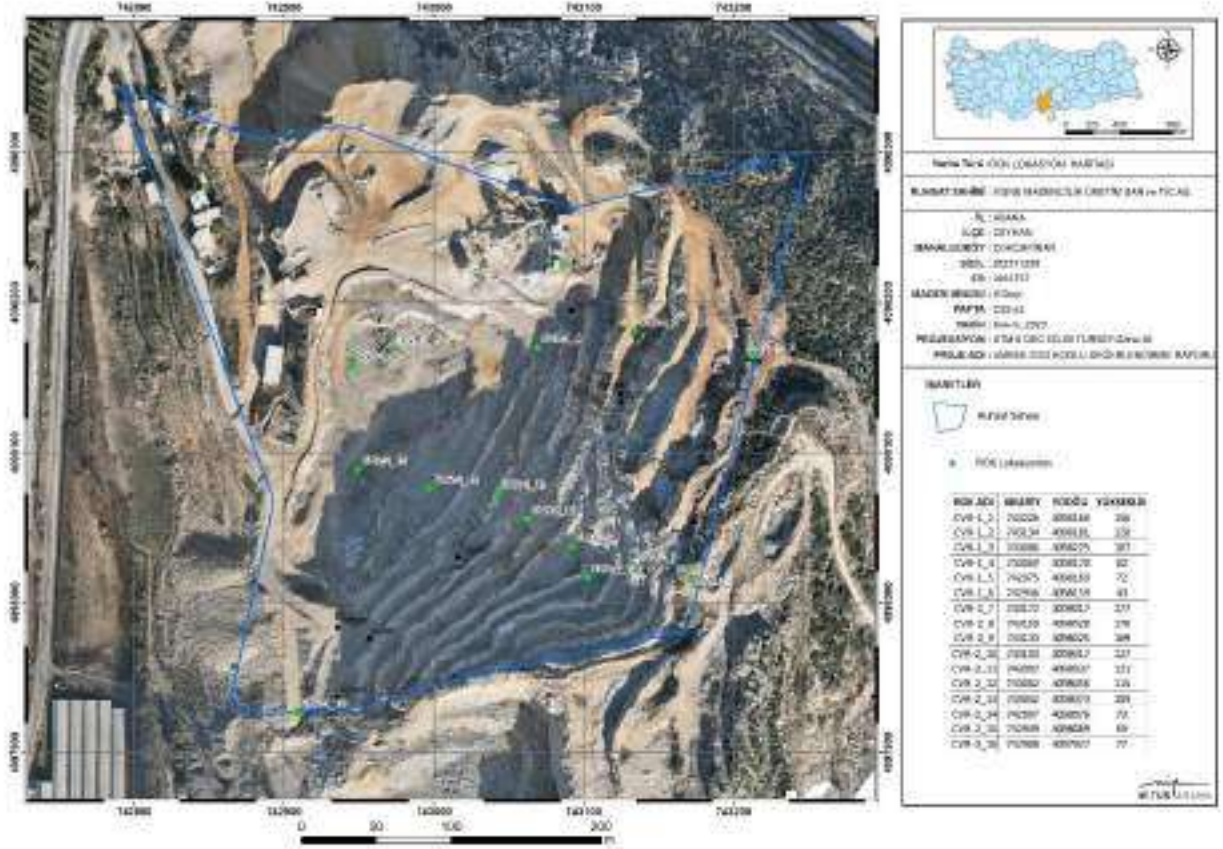
VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.

A. Ő.

**MİTUS ARAMA**

Mustafa Kemal Mahallesi 2131. Cadde Aslanlar Plaza
No:24/11 06510 ankaya /ANKARA – TÜRKiYE
T +90 312 503 73 99 • F +90 312 503 73 98
www.mitus.com.tr • info@mitus.com.tr

Sicil:72839 (ER:3063757) Numaralı
II-A Grup Ruhsat Sahasına Ait
UMREK- 2023 Kodlu Değerlendirme Raporu Ekleri

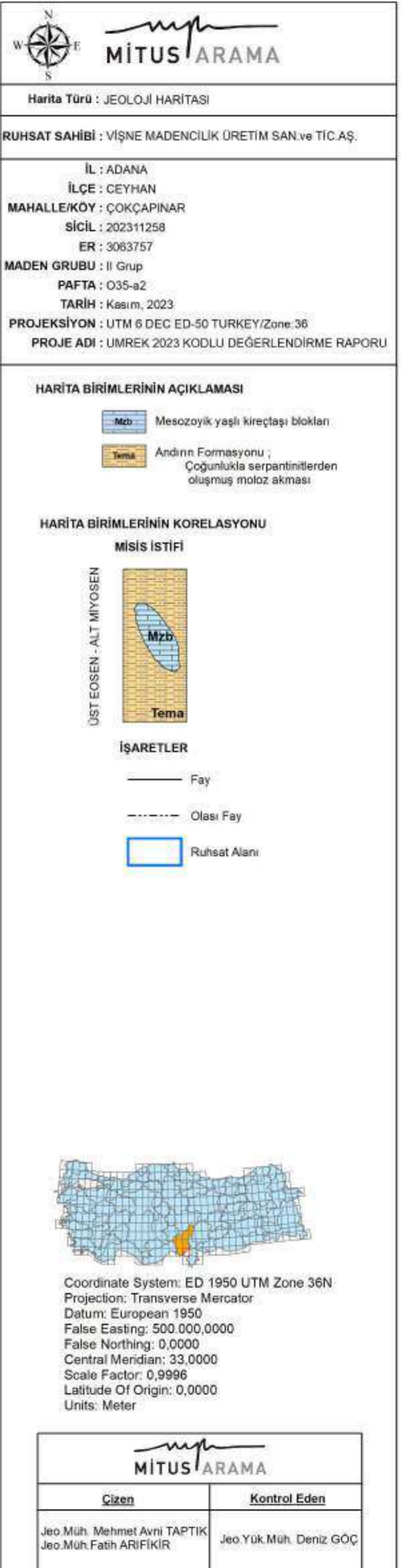
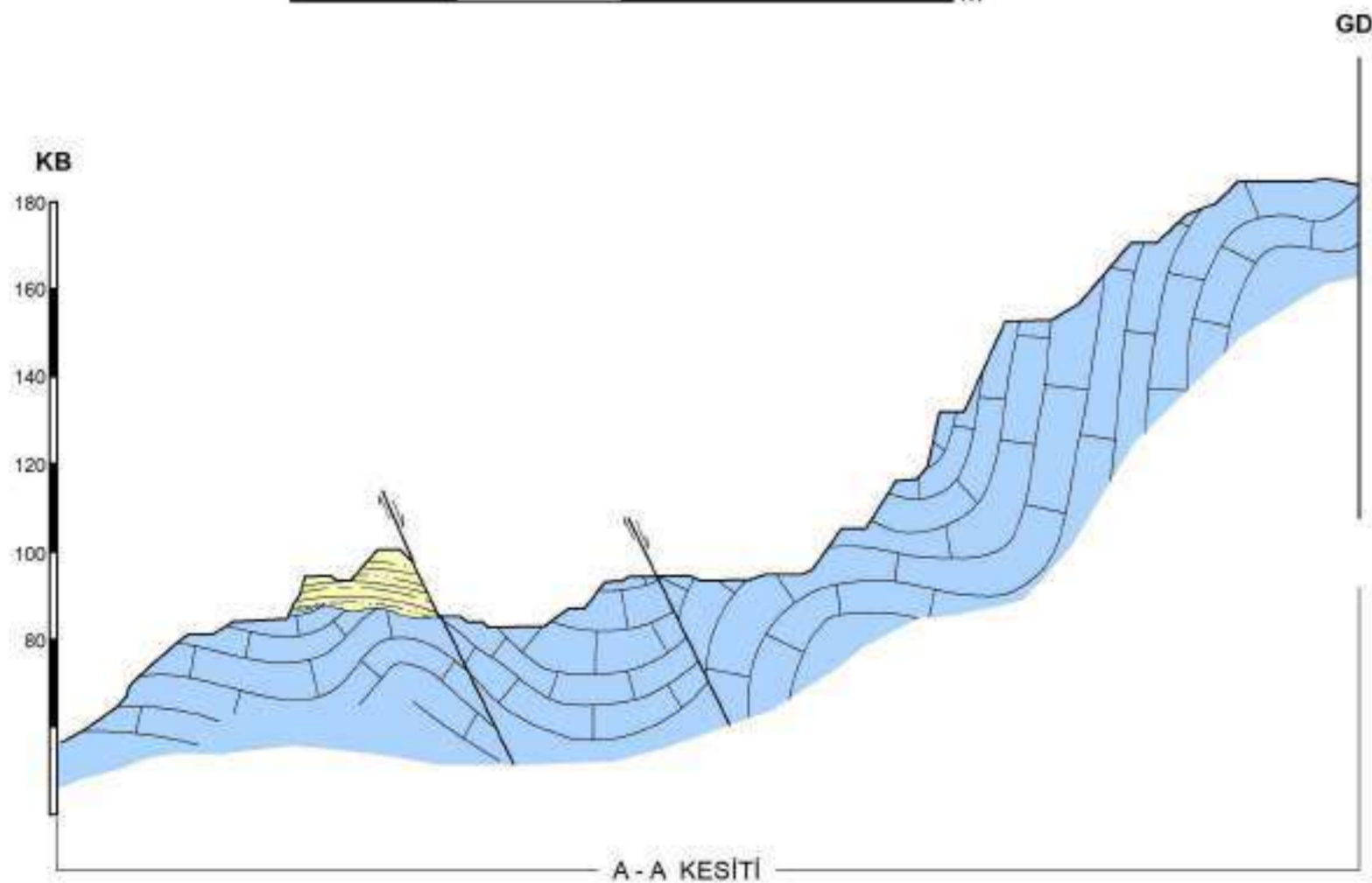
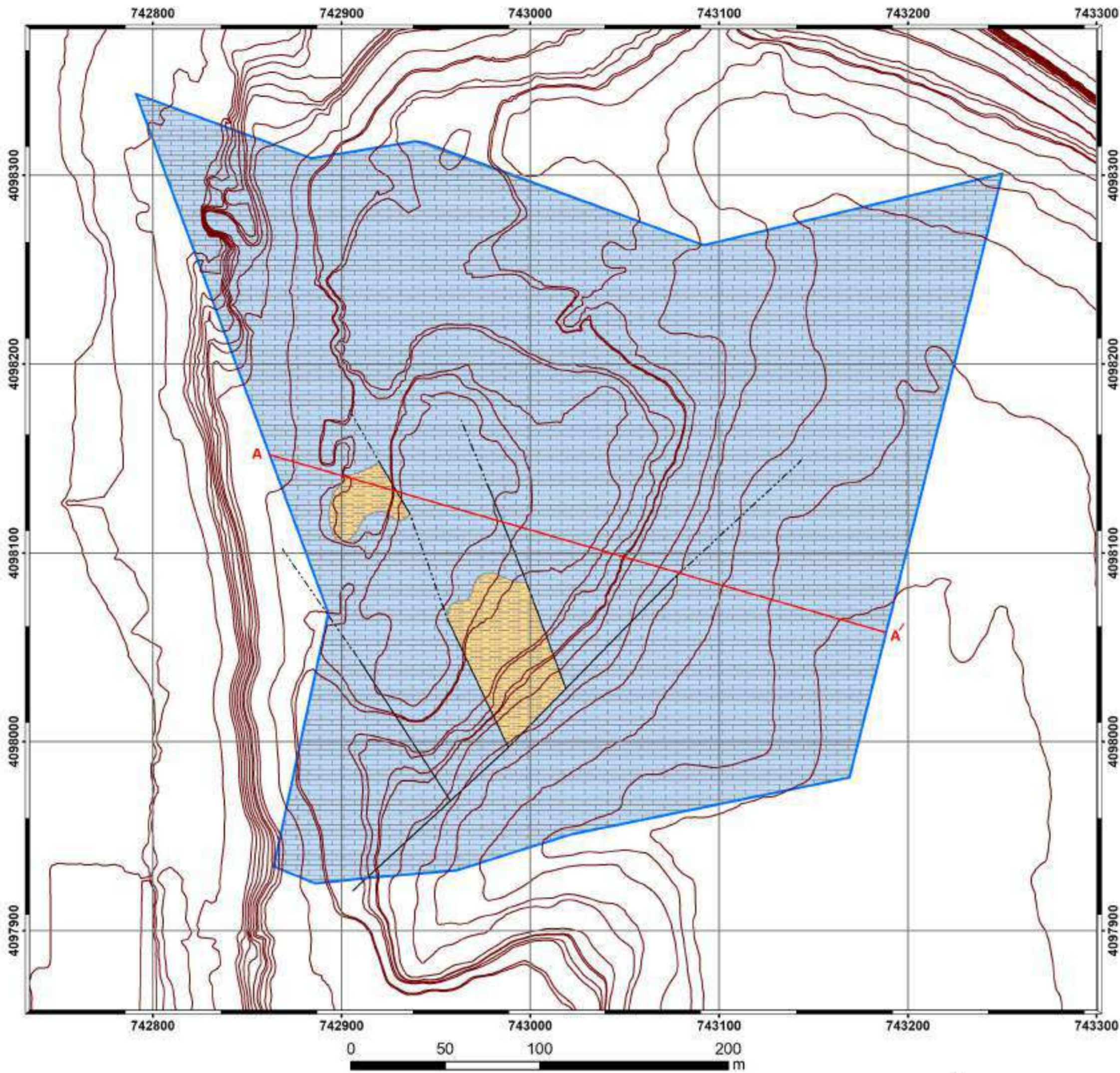


**VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.
A.Ş.**

için hazırlanmıştır.



1:2000 ÖLÇEKLİ DETAY
MADEN JEOLOJİ
HARİTASI





SONDAJ LOGLARI



XRF ANALİZ SONUÇLARI

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT2330310

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VİŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 05.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330310
Numune Sayısı / Number of Sample	: 2
Proje Adı / Project	: 3063757 (Batch No: 3063757-0001)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 07.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratorary. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Rention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330310

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	

Sample	Type																
18549	ROCK	2.23	0.07	55.96	0.10	<0.01	<0.01	0.03	0.17	0.03	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	0.01	42.95
18550	ROCK	3.17	0.06	55.68	0.05	<0.01	<0.01	0.04	0.18	0.04	<0.01	<0.01	0.30	<0.01	<0.01	0.02	43.53

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240318

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 17.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240318
Numune Sayısı / Number of Sample	: 5
Proje Adı / Project	: 3063757 (BATCH NO:3063757-0002)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240318

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10
Sample	Type																
18101	DRILL CORE	8.17	0.82	55.74	0.03	<0.01	<0.01	0.04	1.61	0.44	<0.01	<0.01	1.26	0.01	<0.01	0.06	39.98
18102	DRILL CORE	3.11	0.19	55.86	0.04	<0.01	<0.01	0.03	0.35	0.08	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	0.01	43.18
18103	DRILL CORE	3.33	0.21	55.73	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.37	0.10	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	0.02	43.24
18104	DRILL CORE	5.12	0.16	55.49	0.05	<0.01	<0.01	0.05	0.30	0.07	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	0.01	43.59
18105	DRILL CORE	4.62	0.15	55.79	0.05	<0.01	<0.01	0.04	0.24	0.06	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	43.39

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240319

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 17.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240319
Numune Sayısı / Number of Sample	: 2
Proje Adı / Project	: 3063757 (BATCH NO : 3063757-0003)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240319

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10
Sample	Type																
18106	DRILL CORE	5.53	0.29	55.75	0.03	<0.01	<0.01	0.06	0.54	0.12	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	0.03	42.85
18107	DRILL CORE	5.44	0.21	55.96	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.48	0.06	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	0.03	42.84

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240324

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 17.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240324
Numune Sayısı / Number of Sample	: 6
Proje Adı / Project	: 3063757 (BATCH NO: 3063757-0004)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240324

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
18108	DRILL CORE	7.07	0.24	55.73	0.03	<0.01	<0.01	0.08	0.39	0.10	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	0.03	43.09
18109	DRILL CORE	5.74	0.12	55.86	0.02	<0.01	<0.01	0.07	0.21	0.07	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	0.02	43.35
18110	DRILL CORE	7.38	0.75	54.30	0.03	<0.01	<0.01	0.05	2.08	0.28	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	0.15	41.98
18111	DRILL CORE	5.97	0.20	55.62	0.02	<0.01	<0.01	0.06	0.80	0.07	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	0.03	42.93
18112	DRILL CORE	5.8	0.15	43.68	0.02	<0.01	<0.01	0.10	1.01	0.05	<0.01	<0.01	10.86	<0.01	<0.01	0.02	44.12
18157	ROCK PULP	0.06	0.23	35.98	<0.01	<0.01	<0.01	0.51	3.76	2.89	0.48	<0.01	14.00	0.02	<0.01	0.07	33.02

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240325

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 17.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240325
Numune Sayısı / Number of Sample	: 2
Proje Adı / Project	: 3063757 (BATCH NO:3063757-0005)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240325

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
Sample	Type																
18113	DRILL CORE	5.16	0.34	55.67	0.03	<0.01	<0.01	0.06	0.44	0.11	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	0.02	42.98
18114	DRILL CORE	6.65	0.43	55.88	0.03	<0.01	<0.01	0.09	0.69	0.15	<0.01	<0.01	0.66	0.01	<0.01	0.07	41.98

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240326

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 17.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240326
Numune Sayısı / Number of Sample	: 2
Proje Adı / Project	: 3063757 (BATCH NO:3063757-0006)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240326

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10
Sample	Type																
18115	DRILL CORE	6.55	0.20	55.53	0.03	<0.01	<0.01	0.07	0.43	0.07	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	0.03	43.35
18116	DRILL CORE	5.88	0.48	55.43	0.02	<0.01	<0.01	0.05	2.37	0.15	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	0.09	41.08

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240327

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 17.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240327
Numune Sayısı / Number of Sample	: 8
Proje Adı / Project	: 3063757 (BATCH NO: 3063757-0007)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240327

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
18117	DRILL CORE	6.09	0.17	55.52	0.03	<0.01	<0.01	0.08	0.25	0.04	<0.01	<0.01	0.42	<0.01	<0.01	0.02	43.48
18118	DRILL CORE	6.4	1.91	50.02	0.03	<0.01	<0.01	0.13	7.40	1.13	<0.01	<0.01	1.15	0.03	<0.01	0.43	37.76
18119	DRILL CORE	5.75	0.30	55.94	0.03	<0.01	<0.01	0.09	0.53	0.11	<0.01	<0.01	0.41	<0.01	<0.01	0.06	42.53
18120	DRILL CORE	5.3	0.51	55.88	0.04	<0.01	<0.01	0.05	1.38	0.30	<0.01	<0.01	0.42	0.02	<0.01	0.09	41.30
18121	DRILL CORE	3.74	0.58	55.86	0.04	<0.01	<0.01	0.06	1.53	0.29	<0.01	<0.01	0.55	0.02	<0.01	0.10	40.98
18122	DRILL CORE	5.94	2.91	44.19	0.03	<0.01	<0.01	0.14	12.13	1.76	0.06	<0.01	1.93	0.04	<0.01	0.63	36.16
18123	DRILL CORE	4.66	5.14	27.78	0.02	<0.01	<0.01	0.08	22.06	3.22	0.08	<0.01	3.86	0.06	0.31	1.20	36.16
18158	ROCK PULP	0.06	0.38	35.98	<0.01	<0.01	<0.01	0.84	3.88	2.39	0.78	<0.01	14.03	0.03	<0.01	0.11	32.99

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240328

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 17.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240328
Numune Sayısı / Number of Sample	: 2
Proje Adı / Project	: 3063757 (BATCH NO:3063757-0008)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240328

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10
Sample	Type																
18133	DRILL CORE	5.71	0.18	54.06	0.02	<0.01	<0.01	0.05	5.26	0.07	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	0.03	40.04
18134	DRILL CORE	4.9	0.13	55.42	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.33	0.04	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	0.02	43.67

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240329

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 17.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240329
Numune Sayısı / Number of Sample	: 2
Proje Adı / Project	: 3063757 (BATCH NO:3063757-0009)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240329

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10
Sample	Type																
18135	DRILL CORE	5.1	0.43	55.63	0.03	<0.01	<0.01	0.06	1.22	0.19	0.02	<0.01	0.45	0.01	<0.01	0.07	41.89
18136	DRILL CORE	3.23	0.19	55.77	0.03	<0.01	<0.01	0.05	0.43	0.09	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	0.02	43.12

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240330

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 17.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240330
Numune Sayısı / Number of Sample	: 5
Proje Adı / Project	: 3063757 (BATCH NO:3063757-0010)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240330

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LO1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
18137	DRILL CORE	6.32	0.19	55.75	0.03	<0.01	<0.01	0.05	0.31	0.07	<0.01	<0.01	0.19	0.01	<0.01	0.03	43.36
18138	DRILL CORE	6.92	0.68	55.95	0.03	<0.01	<0.01	0.04	1.24	0.21	<0.01	<0.01	0.38	<0.01	<0.01	0.13	41.33
18139	DRILL CORE	4.69	0.40	55.94	0.03	<0.01	<0.01	0.05	0.82	0.21	<0.01	<0.01	0.52	0.01	<0.01	0.06	41.98
18140	DRILL CORE	7.31	0.33	55.90	0.03	<0.01	<0.01	0.05	0.65	0.12	<0.01	<0.01	0.53	<0.01	<0.01	0.06	42.32
18163	DRILL CORE	3.47	1.09	54.10	0.03	<0.01	<0.01	0.04	3.26	0.67	<0.01	<0.01	0.41	0.02	<0.01	0.22	40.16

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240331

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 17.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240331
Numune Sayısı / Number of Sample	: 4
Proje Adı / Project	: 3063757 (BATCH NO:3063757-0011)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240331

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
18141	DRILL CORE	7.26	1.04	54.71	0.03	<0.01	<0.01	0.04	3.09	0.59	<0.01	<0.01	0.41	0.02	<0.01	0.19	39.89
18142	DRILL CORE	8.17	0.14	55.95	0.04	<0.01	<0.01	0.04	0.26	0.03	<0.01	<0.01	0.32	0.02	<0.01	0.02	43.18
18143	DRILL CORE	7.51	0.50	55.98	0.04	<0.01	<0.01	0.05	1.83	0.34	<0.01	<0.01	0.37	0.03	<0.01	0.10	40.76
18144	DRILL CORE	3.57	8.72	23.10	0.01	<0.01	<0.01	0.60	33.90	5.50	0.08	<0.01	3.63	0.08	0.70	2.49	21.16

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240332

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 17.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240332
Numune Sayısı / Number of Sample	: 2
Proje Adı / Project	: 3063757 (BATCH NO:3063757-0012)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240332

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
18145	DRILL CORE	6.16	2.95	45.80	0.03	<0.01	<0.01	0.21	11.68	1.52	0.04	<0.01	1.47	0.03	<0.01	0.81	35.44
18146	DRILL CORE	3.8	6.27	30.14	0.03	<0.01	<0.01	0.11	27.32	4.51	0.10	<0.01	4.34	0.09	0.44	1.67	24.96

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240333

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 17.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240333
Numune Sayısı / Number of Sample	: 6
Proje Adı / Project	: 3063757 (BATCH NO:3063757-0013)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240333

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
18147	DRILL CORE	7.93	2.90	44.98	0.03	<0.01	<0.01	0.13	13.29	1.87	<0.01	0.04	2.36	0.05	<0.01	0.67	33.65
18148	DRILL CORE	5.49	1.03	37.57	0.02	<0.01	<0.01	0.08	4.42	0.63	<0.01	<0.01	13.05	0.02	<0.01	0.19	42.99
18149	DRILL CORE	5.44	0.23	43.09	0.02	<0.01	<0.01	0.09	0.64	0.09	<0.01	<0.01	11.05	0.01	<0.01	0.03	44.72
18150	DRILL CORE	4.06	0.26	55.19	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.55	0.10	<0.01	<0.01	2.11	0.01	<0.01	0.04	41.68
18151	DRILL CORE	4.4	0.22	49.61	0.01	<0.01	<0.01	0.07	0.80	0.10	<0.01	<0.01	6.20	0.01	<0.01	0.05	42.93
18160	ROCK PULP	0.06	0.05	35.83	<0.01	<0.01	<0.01	0.12	3.98	2.04	0.12	<0.01	15.32	<0.01	<0.01	0.01	33.42

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240334

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 17.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240334
Numune Sayısı / Number of Sample	: 2
Proje Adı / Project	: 3063757 (BATCH NO:3063757-0014)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240334

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
Sample	Type																
18124	DRILL CORE	5.53	0.14	55.48	0.03	<0.01	<0.01	0.05	0.25	0.06	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	<0.01	43.69
18125	DRILL CORE	5.75	0.05	55.49	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.15	0.02	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	<0.01	43.89

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240335

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 17.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240335
Numune Sayısı / Number of Sample	: 3
Proje Adı / Project	: 3063757 (BATCH NO:3063757-0015)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240335

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
18126	DRILL CORE	6.49	0.59	55.56	0.02	<0.01	<0.01	0.04	1.20	0.33	<0.01	<0.01	0.57	0.01	<0.01	0.04	41.65
18127	DRILL CORE	6.05	0.08	55.44	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.14	0.04	<0.01	<0.01	0.95	<0.01	<0.01	<0.01	43.28
18128	DRILL CORE	6.76	0.06	55.60	0.04	<0.01	<0.01	0.04	0.10	0.02	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	43.83

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240336

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 17.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240336
Numune Sayısı / Number of Sample	: 5
Proje Adı / Project	: 3063757 (BATCH NO:3063757-0016)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240336

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10
Sample	Type																
18129	DRILL CORE	4.33	0.05	55.87	0.04	<0.01	<0.01	0.04	0.08	0.02	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	<0.01	43.65
18130	DRILL CORE	3.89	0.03	55.94	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.06	0.02	<0.01	<0.01	0.30	<0.01	<0.01	<0.01	43.58
18131	DRILL CORE	5.18	0.04	55.61	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.07	0.02	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	<0.01	43.88
18132	DRILL CORE	5.34	0.16	55.50	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.33	0.05	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	0.03	43.57
18159	ROCK PULP	0.06	0.19	36.08	<0.01	<0.01	<0.01	0.44	3.78	1.26	0.36	<0.01	15.36	0.02	<0.01	0.05	33.37

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 17.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240337
Numune Sayısı / Number of Sample	: 7
Proje Adı / Project	: 3063757 (BATCH NO: 3063757-0017)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240337

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
Sample	Type																
18152	DRILL CORE	6.3	2.90	50.03	0.02	<0.01	<0.01	0.07	4.66	1.11	<0.01	<0.01	0.59	0.02	0.15	0.57	39.88
18153	DRILL CORE	6.09	0.85	55.64	0.03	<0.01	<0.01	0.09	1.45	0.27	<0.01	<0.01	0.42	0.10	<0.01	0.16	40.98
18154	DRILL CORE	8.24	1.05	55.56	0.03	<0.01	<0.01	0.08	1.64	0.32	<0.01	<0.01	0.46	0.01	<0.01	0.18	40.67
18155	DRILL CORE	2.52	0.34	55.51	0.03	<0.01	<0.01	0.07	0.53	0.12	<0.01	<0.01	0.40	0.01	<0.01	0.05	42.95
18156	DRILL CORE	4.41	0.32	55.67	0.03	<0.01	<0.01	0.07	0.48	0.10	<0.01	<0.01	0.36	0.02	<0.01	0.05	42.91
18161	ROCK PULP	0.06	0.61	48.09	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	10.56	0.59	<0.01	0.36	0.66	<0.01	<0.01	0.03	39.03
18162	ROCK PULP	0.06	0.61	49.17	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	9.88	0.63	0.05	0.29	0.67	<0.01	<0.01	0.03	38.63



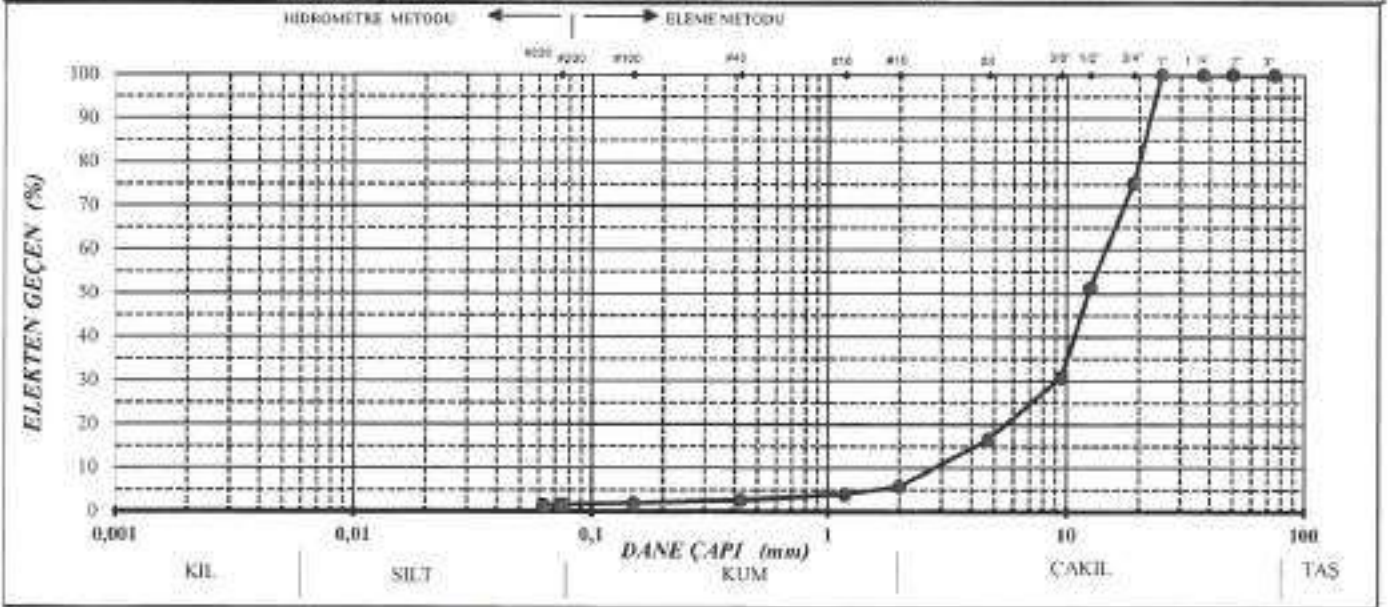
JEOTEKNİK ANALİZ SONUÇLARI

DANE ÇAPI DAĞILIMI DENEYİ RAPOR FORMU

FR - 044	Rev. Tar./No: 18.10.18 / 06	Deney standardı:	TS EN ISO 17892-4 Aralık 2016 Madde 5.2.
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.		
Ait olduğu proje	ER3063757_VişneMadencilik		
Kuyu / sondaj no	18005,00		
Numune adı	BLOK-CP1		
Derinlik / Km	-		
Numune kabul tarihi	21 Aralık 2023	Deney başlangıç tarihi	22 Aralık 2023
Kurutma şekli	TS EN ISO17892-1 / Aralık 2014	Deney bitiş tarihi	23 Aralık 2023

Deney yöntemi :	Islak	Kap kütlesi g	64,00	Toplam kuru numune kütlesi g	283,10
		Kap+yaş num. kütlesi g	350,00	Yıkama sonu kuru numune kütlesi g	278,60
		Kap+kuru num. kütle g	347,10	Su Muhtevası W = %	1,0

TS EN ISO 14688-1'E GÖRE ZEMİNLERİN TANIMLANMASI VE TARIFI						
Elek		Elekte kalan	Kalan	Toplamı kalan	Toplamı geçen	Çakıl miktarı = % 94,2
Adı	Boyutu (mm)	g	%	%	%	
3"	75,00	0,00	0,0	0,0	100,0	Kum miktarı = % 4,2
2"	50,00	0,00	0,0	0,0	100,0	
1.1/2"	37,50	0,00	0,0	0,0	100,0	
1"	25,00	0,00	0,0	0,0	100,0	
3/4"	19,00	70,00	24,7	24,7	75,3	
1/2"	12,50	68,00	24,0	48,7	51,3	İnce(kil + silt)miktarı = % 1,6
3/8"	9,50	58,00	20,5	69,2	30,8	
#4	4,75	39,80	14,1	83,3	16,7	
#10	2,00	31,00	11,0	94,2	5,8	
#16	1,18	5,00	1,8	96,0	4,0	
#40	0,425	4,00	1,4	97,4	2,6	
#100	0,15	1,80	0,6	98,1	1,9	
#200	0,075	1,00	0,4	98,4	1,6	
#230	0,063	0,50	0,2	98,6	1,4	



Raporlayan :
Jeoloji Müh. Halil Sıla KÜÇÜKAVŞAR Sicil No : 18400

Kontrol eden / Onaylayan :
Jeoloji Müh. Zafar AYGÖREN Denetçi no : 18760

İmza :

İmza :



İZİN BELGE
NO: 0156



8068-23

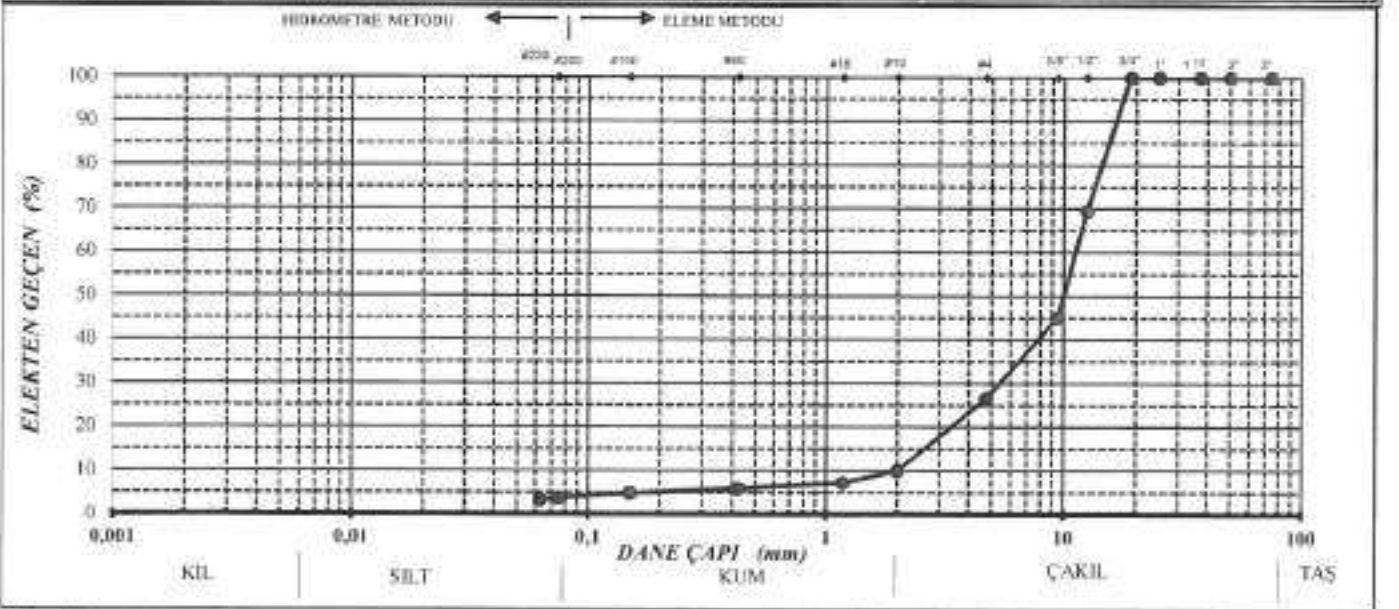
12-23

DANE ÇAPI DAĞILIMI DENEYİ RAPOR FORMU

FR - 044	Rev. Tar./No: 18.10.18 / 06	Deney standardı:	TS EN ISO 17892-4 Aralık 2016 Madde 5.2
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.		
Ait olduğu proje	ER3063757_VişneMadencilik		
Kuyu / sondaj no	18006,00		
Numune adı	BLOK-CP2		
Derinlik / Km	-		
Numune kabal tarihi	21 Aralık 2023	Deney başlangıç tarihi	22 Aralık 2023
Kurutma şekli	TS EN ISO17892-1 / Aralık 2014	Deney bitiş tarihi	23 Aralık 2023

Deney yöntemi :	Islak	Kap kütlesi g	68,00	Toplam kuru numune kütlesi g	295,30
		Kap+yaş num. kütlesi g	370,00	Yıkama sonu kuru numune kütlesi g	284,30
		Kap+kuru num. kütle g	363,30	Su Muhtevası W = %	2,3

TS EN ISO 17892-1'E GÖRE ZEMİNLERİN TANIMLANMASI VE FARKI						
Elek		Elekte kalan	Kalan	Toplam kalan	Toplam geçen	Çakıl miktarı = %
Adı	Boyutu (mm)	g	%	%	%	
3"	75,00	0,00	0,0	0,0	100,0	90,1
2"	50,00	0,00	0,0	0,0	100,0	
1.1/2"	37,50	0,00	0,0	0,0	100,0	
1"	25,00	0,00	0,0	0,0	100,0	
3/4"	19,00	0,00	0,0	0,0	100,0	Kum miktarı = %
1/2"	12,50	90,00	30,5	30,5	69,5	
3/8"	9,50	72,00	24,4	54,9	45,1	
#4	4,75	55,00	18,6	73,5	26,5	
#10	2,00	49,00	16,6	90,1	9,9	İnce(kil + silt)miktarı = %
#16	1,18	8,00	2,7	92,8	7,2	
#40	0,425	4,00	1,4	94,1	5,9	
#100	0,15	3,30	1,1	95,3	4,7	
#200	0,075	3,00	1,0	96,3	3,7	
#230	0,063	1,50	0,5	96,8	3,2	



Raporlayan :

Jeoloji Müh. Halit Sıla KÜÇÜKAŞAR Oda Sicil No : 18400

Kontrol eden / Onaylayan :

Jeoloji Müh. Zeynep AYGÖREN Denetçi no : 18760

İmza :

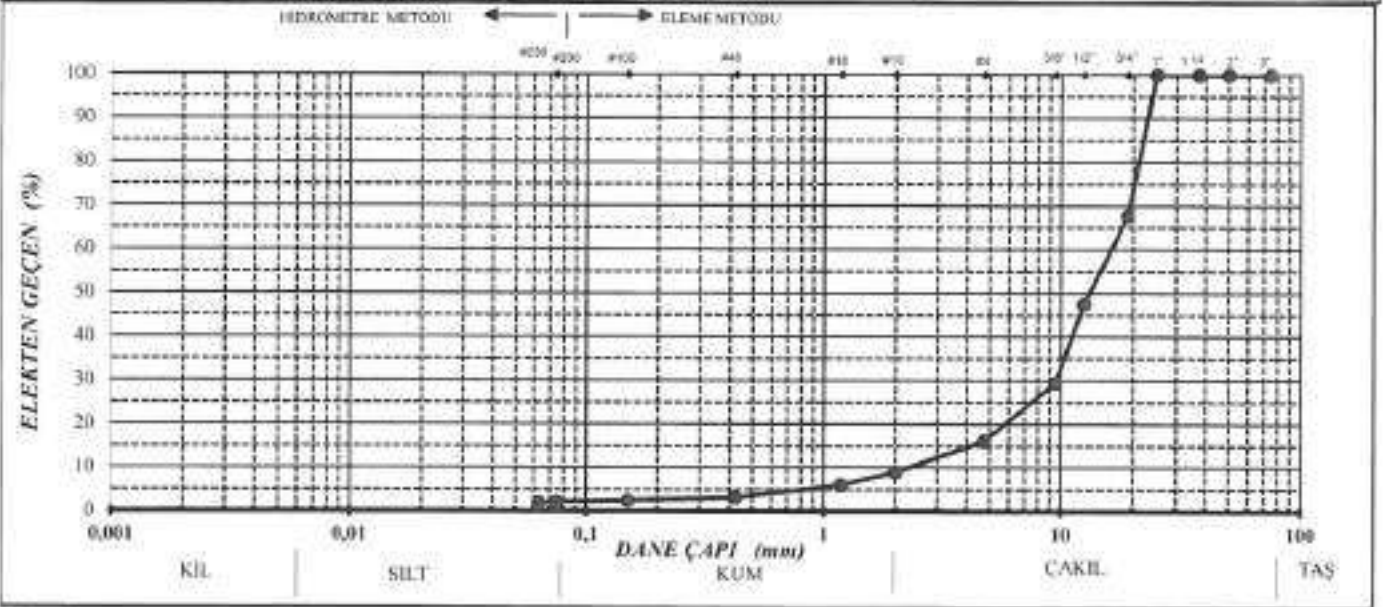
İmza :

DANE ÇAPI DAĞILIMI DENEYİ RAPOR FORMU

FR - 044 Rev. Tar./No: 18.10.18 / 06	Deney standardı:	TS EN ISO 17892-4 Aralık 2016 Madde 5.2
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.	
Ait olduğu proje	ER3063757_VişneMadencilik	
Kuyu / sondaj no	18007,00	
Nemune adı	BLOK-CP4	
Derinlik / Km	-	
Nemune kabul tarihi	21 Aralık 2023	Deney başlangıç tarihi
		22 Aralık 2023
Kurutma şekli	TS EN ISO17892-1 / Aralık 2014	Deney bitiş tarihi
		23 Aralık 2023

Deney yöntemi :	Islak :	Kap kütlesi g	62,00	Toplam kuru numune kütlesi g	277,80
		Kap+yaş num. kütlesi g	344,00	Yıkama sonu kuru numune kütlesi g	272,20
		Kap+kuru num. kütle g	339,80	Su Muhtevası W = %	1,5

TS EN ISO 14688-1'E GÖRE ZEMİNLERİN TANIMLANMASI VE TARIFI						
Elek		Elekte kalan	Kalan	Toplamı kalan	Toplam geçen	Çakıl miktarı = %
Adı	Boyutu (mm)	g	%	%	%	
3"	75,00	0,00	0,0	0,0	100,0	91,1
2"	50,00	0,00	0,0	0,0	100,0	
1.1/2"	37,50	0,00	0,0	0,0	100,0	
1"	25,00	0,00	0,0	0,0	100,0	
3/4"	19,00	90,00	32,4	32,4	67,6	
1/2"	12,50	56,00	20,2	52,6	47,4	Kum miktarı = %
3/8"	9,50	50,00	18,0	70,6	29,4	
#4	4,75	37,00	13,3	83,9	16,1	
#10	2,00	20,00	7,2	91,1	8,9	İnce(kil + silt)miktarı = %
#16	1,18	8,00	2,9	94,0	6,0	
#40	0,425	8,10	2,9	96,9	3,1	
#100	0,15	2,10	0,8	97,6	2,4	
#200	0,075	1,00	0,4	98,0	2,0	
#230	0,063	0,50	0,2	98,2	1,8	



Raporlayan :
Jeoloji Müh. Halil Sıla KÜÇÜKAŞAR Oda Sicil No : 18400

Kontrol eden / Onaylayan :
Jeoloji Müh. Zafer AVGÖREN Denetçi no : 18760

İmza :

İmza :



İZİN BELGE
NO: 0156



Çözüm Jeoteknik

Uygulama Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti.

8068-23

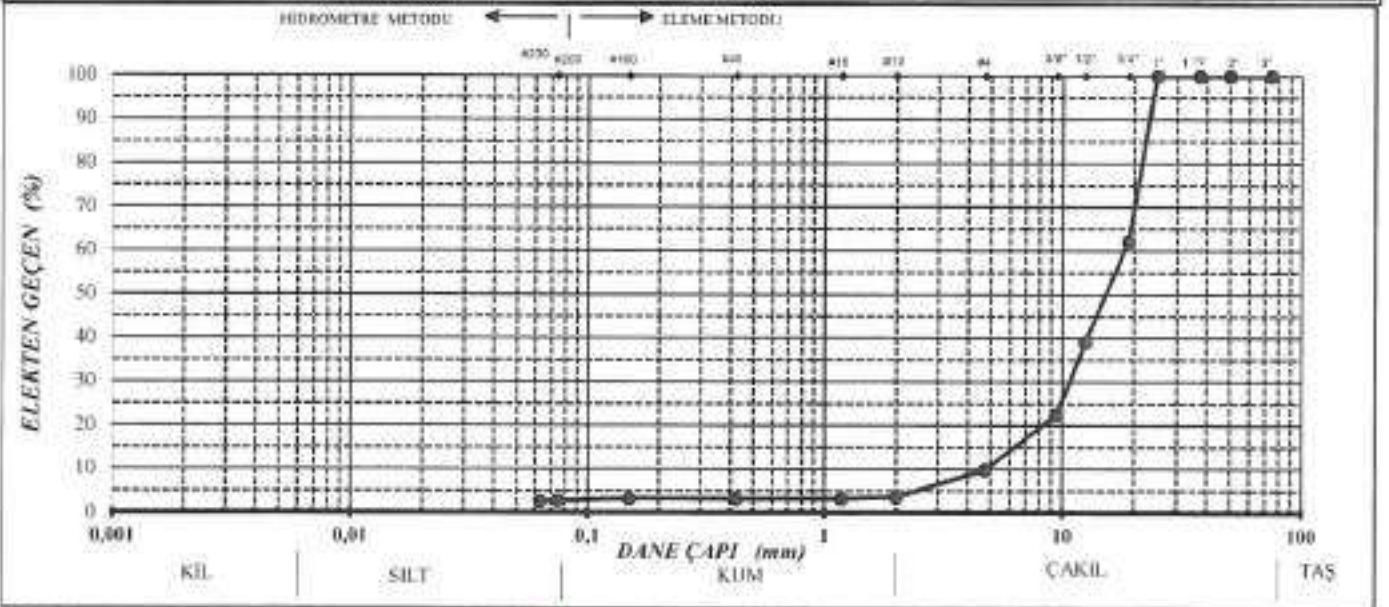
12-23

DANE ÇAPI DAĞILIMI DENEYİ RAPOR FORMU

FR - 044	Rev. Tar./No: 18.10.18 / 06	Deney standardı:	TS EN ISO 17892-4 Aralık 2016 Madde 5.2
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.		
Ait olduğu proje	ER3063757_VişneMadencilik		
Kuyu / sondaj no	18008,00		
Numune adı	BLOK-CP4		
Derinlik / Km	-		
Numune kabul tarihi	21 Aralık 2023	Deney başlangıç tarihi	22 Aralık 2023
Kurutma şekli	TS EN ISO17892-1 / Aralık 2014	Deney bitiş tarihi	23 Aralık 2023

Deney yöntemi :	Islak	Kap kütlesi g	63,00	Toplam kuru numune kütlesi g	237,80
		Kap+yaş num. kütlesi g	305,00	Yıkama sonu kuru numune kütlesi g	231,30
		Kap+kuru num. kütle g	300,80	Su Muhtevası W - %	1,8

TS EN ISO 14688-1'e GÖRE ZEMİNLERİN TANIMLANMASI VE TABİFİ						
Elek		Elekte kalan	Kalan	Toplam kalan	Toplam geçen	Çakıl miktarı = % 96,4 Kum miktarı = % 0,8 İnce(kil + silt)miktarı = % 2,7
Adı	Boyutu (mm)	g	%	%	%	
3"	75,00	0,00	0,0	0,0	100,0	
2"	50,00	0,00	0,0	0,0	100,0	
1.1/2"	37,50	0,00	0,0	0,0	100,0	
1"	25,00	0,00	0,0	0,0	100,0	
3/4"	19,00	90,00	37,8	37,8	62,2	
1/2"	12,50	55,00	23,1	61,0	39,0	
3/8"	9,50	39,30	16,5	77,5	22,5	
#4	4,75	30,00	12,6	90,1	9,9	
#10	2,00	15,00	6,3	96,4	3,6	
#16	1,18	1,00	0,4	96,8	3,2	
#40	0,425	0,00	0,0	96,8	3,2	
#100	0,15	0,00	0,0	96,8	3,2	
#200	0,075	1,00	0,4	97,3	2,7	
#230	0,063	0,50	0,2	97,5	2,5	



Raporlayan :
Jeoloji Müh. Halil Sıla KÜÇÜKAVŞAR Oda Sicil No : 18400

Kontrol eden / Onaylayan :
Jeoloji Müh. Zeynep AYGÖREN Denetçi no : 18760

İmza :

İmza :



(ZİN BELGE NO)

AGREGALARIM TERMAL VE BOZUNMA ÖZELLİKLERİ İÇİN DENEYLER- MAGNEZYUM SULFAT DENEYİ (DONA KARŞI MUKAVEMET)							
Rev. Tar./No: FR - 75	13.08.12.00	Deney standardı	TS EN 1367-2 12.04.2011				
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÖRETİM SANAYİ VE TİC. A.Ş.						
Ait olduğu proje	ER3063757_VişneMadencilik						
Derinlik / Km							
Numune kabul tarihi	21 Aralık 2023			Deney başlangıç tarihi	23 Aralık 2023		
Kurutma şekli : TS EN ISO 17892-1	Aralık 2014			Deney başlangıç tarihi	28 Aralık 2023.		

18005	Numune No	Elek Aralıkları		Yaklaşık alınması gereken miktar	Alınan deney numunesi miktarı	Yıkama ve Kurutma Sonucunda 10mm Elekte Kalan Numune Miktarı	DON KAYBI	ORTALAMA DON KAYBI
				M ₁	M ₁	M ₂	MS	MS
				g.	g.	g.	%	%
1. Numune	10 mm	2 mm arası	420 ± 0,1	420,0	395,2	5,9	6,44	
2. Numune	10 mm	2 mm arası	430 ± 0,1	430,0	400,0	7,0		

18006	Numune No	Elek Aralıkları		Yaklaşık alınması gereken miktar	Alınan deney numunesi miktarı	Yıkama ve Kurutma Sonucunda 10mm Elekte Kalan Numune Miktarı	DON KAYBI	ORTALAMA DON KAYBI
				M ₁	M ₁	M ₂	MS	MS
				g.	g.	g.	%	%
1. Numune	10 mm	2 mm arası	420 ± 0,1	420,0	387,0	7,9	7,42	
2. Numune	10 mm	2 mm arası	430 ± 0,1	430,0	400,0	7,0		

18007	Numune No	Elek Aralıkları		Yaklaşık alınması gereken miktar	Alınan deney numunesi miktarı	Yıkama ve Kurutma Sonucunda 10mm Elekte Kalan Numune Miktarı	DON KAYBI	ORTALAMA DON KAYBI
				M ₁	M ₁	M ₂	MS	MS
				g.	g.	g.	%	%
1. Numune	10 mm	2 mm arası	420 ± 0,1	420,0	392,9	6,5	6,97	
2. Numune	10 mm	2 mm arası	430 ± 0,1	430,0	397,8	7,5		

18008,0	Numune No	Elek Aralıkları		Yaklaşık alınması gereken miktar	Alınan deney numunesi miktarı	Yıkama ve Kurutma Sonucunda 10mm Elekte Kalan Numune Miktarı	DON KAYBI	ORTALAMA DON KAYBI
				M ₁	M ₁	M ₂	MS	MS
				g.	g.	g.	%	%
1. Numune	10 mm	2 mm arası	420 ± 0,1	420,0	393,6	6,3	6,81	
2. Numune	10 mm	2 mm arası	430 ± 0,1	430,0	398,5	7,3		

Raporlayan : Jeoloji Müh. Halil Sıla KÜÇÜKKAŞAR
Oda Sicil No : 18496
İmza:

Kontrol Eden : Jeoloji Müh. Zafer AYGÖREN
Deney no : 18760
İmza:



İZİN BELGE NO:

AGREGALARIM TERMAL VE BOZUNMA ÖZELLİKLERİ İÇİN DENEYLER- SODYUM SÜLFAT DENEYİ (DONA KARŞI MUKAVEMET)			
Rev. Tarih/No: FR - 73 13.08.12/00	Deney standardı:	TS EN 1367-2 12.04.2011	
Gönderen:	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.		
Ait olduğu proje:	ER3063757_VişneMadencilik		
Derinlik / Km			
Numune kabul tarihi:	21 Aralık 2023	Deney başlangıç tarihi:	23 Aralık 2023
Kurutma şekli: TS EN ISO 17892-1 Aralık 2014		Deney başlangıç tarihi:	28 Aralık 2023

18005	Numune No	Elek Aralıkları		Yaklaşık alınması gereken miktar	Alınan deney numunesi miktarı	Yıkama ve Kurutma Sonucunda 10mm Elekte Kalan Numune Miktarı	DON KAYBI	ORTALAMA DON KAYBI
				M ₁	M ₁	M ₂	MS	MS
				g.	g.	g.	%	%
1. Numune	10 mm	2 mm arası	420 ± 0,1	420,0	387,0	7,9	7,36	
2. Numune	10 mm	2 mm arası	430 ± 0,1	430,0	400,5	6,9		

18006	Numune No	Elek Aralıkları		Yaklaşık alınması gereken miktar	Alınan deney numunesi miktarı	Yıkama ve Kurutma Sonucunda 10mm Elekte Kalan Numune Miktarı	DON KAYBI	ORTALAMA DON KAYBI
				M ₁	M ₁	M ₂	MS	MS
				g.	g.	g.	%	%
1. Numune	10 mm	2 mm arası	420 ± 0,1	420,0	362,5	6,9	8,42	
2. Numune	10 mm	2 mm arası	430 ± 0,1	430,0	396,0	7,9		

18007	Numune No	Elek Aralıkları		Yaklaşık alınması gereken miktar	Alınan deney numunesi miktarı	Yıkama ve Kurutma Sonucunda 10mm Elekte Kalan Numune Miktarı	DON KAYBI	ORTALAMA DON KAYBI
				M ₁	M ₁	M ₂	MS	MS
				g.	g.	g.	%	%
1. Numune	10 mm	2 mm arası	420 ± 0,1	420,0	388,9	7,4	7,91	
2. Numune	10 mm	2 mm arası	430 ± 0,1	430,0	393,8	8,4		

18008,0	Numune No	Elek Aralıkları		Yaklaşık alınması gereken miktar	Alınan deney numunesi miktarı	Yıkama ve Kurutma Sonucunda 10mm Elekte Kalan Numune Miktarı	DON KAYBI	ORTALAMA DON KAYBI
				M ₁	M ₁	M ₂	MS	MS
				g.	g.	g.	%	%
1. Numune	10 mm	2 mm arası	420 ± 0,1	420,0	389,6	7,2	7,75	
2. Numune	10 mm	2 mm arası	430 ± 0,1	430,0	394,5	8,3		

Raporlayan : Jeoloji Müh. Halil Sıla KÜÇÜKAVŞAR
Oda Sicil No : 18400
İmza:

Kontrol Eden : Jeoloji Müh.Zafer AYGÖREN
Oda Sicil no : 18760
İmza:



İZİN BELGE NO: 0156

ÇJ Çözüm Jeoteknik
Uygulamalar Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti.

AB-1088-T

8068-23

09-23

LOS ANGELES DENEY METODU İLE AŞINMA DİRENCİ TAYİNİ

Rev. Tar./No:	FR - 085	Rev. Tar./No:	10.06.17 /01	Deney standardı:	TS EN 1097-2 / Temmuz 2010 Madde 5
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.				
Ait olduğu proje	ER3063757_VişneMadencilik				
Kuyu / sondaj no					
Numune adı	18005				
Geliş Tarihi	21.12.2023		Deney Tarihi	29.12.2023	

Sınıf	Top Adedi	Elek No		Deney numune kütlesi(g)	Yıkama eleği	500 DEVİR	Kütle Kaybı (%)	Ortalama(%)	
		(inç)	(mm)			Deney Sonu Kütlesi(g)			
A	12	1 1/2"-1"	50,00-25,00		1,6 mm.	4150	17,00	17,00	
A	12	1"-3/4"	25,00-19,00						
A	12	3/4"-1/2"	19,00-12,50						
A	12	1/2"-3/8"	12,50-9,50						
B	11	3/4"-1/2"	19,00-12,50						
B	11	1/2"-3/8"	12,50-9,50						
C	8	3/8"-1/4"	9,50-6,30						
C	8	1/4"-4"	6,30-4,75						
D	8	4"-10"	4,75-2,00				0	6,4	6,4

LA % 23,40

Deneyi yapan /Raporlayan
Jeoloji Müh. Halil Sıla KÜÇÜKAVŞAR Gıda Sicil No : 18400

İmza :

Kontrol eden / Onaylayan
Jeoloji Müh.Zafer AYDÖREN Denetçi no : 18760

İmza :



İZİN BELGE NO: 0156

LOS ANGELES DENEY METODU İLE AŞINMA DİRENCİ TAYINI

Rev. Tar./No:	FR - 085	Rev. Tar./No:	10.06.17 /01	Deney standardı:	TS EN 1097-2 / Temmuz 2010 Madde 5
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.				
Ait olduğu proje	ER3063757_VişneMadencilik				
Kuyu / sondaj no					
Nümunne adı	18006				
Geliş Tarihi	21.12.2023		Deney Tarihi	29.12.2023	

Sınıf	Top Adedi	Elek No.		Deney numune kütlesi(g)	Yıkama eleği	500 DEVİR	Kütle Kaybı (%)	Ortalama(%)	
		(İnç)	(mm)			Deney Sonu Kütlesi(g)			
A	12	1 1/2"-1"	50,00-25,00		1,6 mm.	4210	15,80	15,80	
A	12	1"-3/4"	25,00-19,00						
A	12	3/4"-1/2"	19,00-12,50						
A	12	1/2"-3/8"	12,50-9,50						
B	11	3/4"-1/2"	19,00-12,50						
B	11	1/2"-3/8"	12,50-9,50						
C	8	3/8"-1/4"	9,50-6,30						
C	8	1/4"-4"	6,30-4,75						
D	8	4"-10"	4,75-2,00				0	6,4	6,4

LA % 22,20

 Deneyi yapan /Raporlayan
 Jeoloji Müh. Halil Sıla KÜÇÜKAVŞAR Oda No : 18400

İmza :

 Kontrol eden / Onaylayan :
 Jeoloji Müh.Zafer KÖROĞREN Denetçi no : 18760

İmza :



İZİN BELGENO: 0100

LOS ANGELES DENEY METODU İLE AŞINMA DİRENCİ TAYINI

Rev. Tar./No:	FR - 085	Rev. Tar./No:	10.06.17 /01	Deney standardı:	TS EN 1097-2 / Temmuz 2010 Madde 5
Gönderen:	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.				
Ait olduğu proje:	ER3063757_VişneMadencilik				
Kuyu / sondaj no:					
Numune adı:	18007				
Geliş Tarihi:	21.12.2023	Deney Tarihi:	29.12.2023		

Sınıf	Top Adedi	Elek No		Deney numune kütlesi(g)	Yıkama eleği	500 DEVİR	Kütle Kaybı (%)	Ortalama(%)	
		(İnç)	(mm)			Deney Sonu Kütlesi(g)			
A	12	1-1/2"-1"	50,00-25,00		1,6 mm.	4100	18,00	18,00	
A	12	1"-3/4"	25,00-19,00						
A	12	3/4"-1/2"	19,00-12,50						
A	12	1/2"-3/8"	12,50-9,50						
B	11	3/4"-1/2"	19,00-12,50						
B	11	1/2"-3/8"	12,50-9,50						
C	8	3/8"-1/4"	9,50-6,30						
C	8	1/4"-4"	6,30-4,75						
D	8	4"-10"	4,75-2,00				0	6,4	6,4

LA % 24,40

 Deneyi yapan /Raporlayan
 Jeoloji Müh. Halil Sıla KÜÇÜKAVŞAR Oda Sicil No : 18400

İmza :

 Kontrol eden / Onaylayan :
 Jeoloji Müh. Zeynep AYGÖREN Denetçi no : 18760

İmza :



İZİN BELGE NO: 0156

LOS ANGELES DENEY METODU İLE AŞINMA DİRENCİ TAYINI

Rev. Tar./No:	FR - 085	Rev. Tar./No:	10.06.17 /01	Deney standardı	TS EN 1097-2 / Temmuz 2010 Madde 5
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.				
Ait olduğu proje	ER3063757_VişneMadencilik				
Kuyu / sondaj no					
Numune adı	18008				
Geliş Tarihi	21.12.2023		Deney Tarihi	29.12.2023	

Sınıf	Top Adedi	Elek No		Deney numune kütlesi(g)	Yıkama eleği	500 DEVİR	Kütle Kaybı (%)	Ortalama(%)	
		(İnç)	(mm)			Deney Sonu Kütlesi(g)			
A	12	1.1/2"-1"	50,00-25,00		1,6 mm.	4130	17,40	17,40	
A	12	1"-3/4"	25,00-19,00						
A	12	3/4"-1/2"	19,00-12,50						
A	12	1/2"-3/8"	12,50-9,50						
B	11	3/4"-1/2"	19,00-12,50						
B	11	1/2"-3/8"	12,50-9,50						
C	8	3/8"-1/4"	9,50-6,30						
C	8	1/4"-4"	6,30-4,75						
D	8	4"-10"	4,75-2,00				0	6,4	6,4

LA % 23,80

 Deneyi yapan /Raporlayan
 Jeoloji Müh. Halil Sıla KÜÇÜKAYŞAR
 Çalışma No : 18400

İmza :

 Kontrol eden / Onaylayan :
 Jeoloji Müh. Zafar AYGÖREN
 Denetçi no : 18760

İmza :



İZİN BELGE NO: 0156

METİLEN MAVİSİ ANALİZ RAPORU

Rev. Tar./No	FRK.17 05.07.2019 Rev.No: / Tarihi:	TS EN 933-9+A)	
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.		
Ait olduğu proje	ER3063757_VişneMadencilik		
Numune Tanımı	2 mm elekten geçen malzeme		
Numune kabul tarihi	21 Aralık 2023	Deney başlangıç tarihi	23 Aralık 2023
Kurutma şekli	TS EN ISO 17892-1/ Aralık 2014	Deney bitiş tarihi	27 Aralık 2023
Kuyu / sondaj no	18005		
Numune adı	BLOK-CP1		
(0-2) mm'lik deney numunesi kısmının kuru kütlesi	M ₁ =	200,0	g
Kaolinit tarafından (eğer kullanılmışsa) adsorplanan çözelti hacmi	V ₁ =	0,0	ml
İlave edilen boya çözeltisinin toplam miktarı	V ₂ =	6,9	ml
(0-2) mm aralığının beher kilogramı başına gram cinsinden boya miktarı olarak ifade edilen MB değeri	MB=	0,35	g/kg
$MB = \frac{8,0 - 0,0}{200,0} \times 10 \quad MB = 0,35 \text{ g/kg boya numune}$			

Kuyu / sondaj no	18006		
Numune adı	BLOK-CP2		
(0-2) mm'lik deney numunesi kısmının kuru kütlesi	M ₁ =	200,0	g
Kaolinit tarafından (eğer kullanılmışsa) adsorplanan çözelti hacmi	V ₁ =	0,0	ml
İlave edilen boya çözeltisinin toplam miktarı	V ₂ =	5,8	ml
(0-2) mm aralığının beher kilogramı başına gram cinsinden boya miktarı olarak ifade edilen MB değeri	MB=	0,29	g/kg
$MB = \frac{11,3 - 0,0}{200,0} \times 10 \quad MB = 0,29 \text{ g/kg boya numune}$			

- 1- Deneyde TS EN 933-9+A1 standardı kullanılmıştır.
- 2- Her hakkı saklıdır. İzinsiz kopyalanamaz.
- 3- Numunelerin temsil olmamasından laboratuvarımız sorumlu değildir.
- 4- Numunelerin yeri ve derinliği müşteri beyanına göre yazılmaktadır.
- 5- Sorumluluk beyanı veren kişi ve kuruluşa aittir.

Ferhat DZCAN
Tekniker

Zafer AYGÖREN
Denetçi Mühendis
Belge No: 16760



METİLEN MAVİSİ ANALİZ RAPORU

Rev. Tar./No: FHK.17/05.07.2019 Rev.No: / Tarihi:	TS EN 933-9-A1		
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.		
Ait olduğu proje	ER3063757_VişneMadencilik		
Numune Tanımı	2 mm elekten geçen malzeme		
Numune kabul tarihi	21 Aralık 2023	Deney başlangıç tarihi	23 Aralık 2023
Kurutma şekli	TS EN ISO 17892-1/ Aralık 2014	Deney bitiş tarihi	27 Aralık 2023
Kuyu / sondaj no	18007		
Numune adı	BLOK-CP4		
(0-2) mm'lik deney numunesi kısmının kuru kütlesi	$M_1 =$	200,0	g
Kaolinit tarafından (eğer kullanılmışsa) adsorplanan çözelti hacmi	$V =$	0,0	ml
İlave edilen boya çözeltisinin toplam miktarı	$V_1 =$	7,5	ml
(0-2) mm aralığının beher kilogramı başına gram cinsinden boya miktarı olarak ifade edilen MB değeri	$MB =$	0,38	g/kg
$MB = \frac{8,0 - 0,0}{200,0} \times 10 \quad MB = 0,38 \text{ g/kg boya numune}$			

Kuyu / sondaj no	18008		
Numune adı	BLOK-CP4		
(0-2) mm'lik deney numunesi kısmının kuru kütlesi	$M_1 =$	200,0	g
Kaolinit tarafından (eğer kullanılmışsa) adsorplanan çözelti hacmi	$V =$	0,0	ml
İlave edilen boya çözeltisinin toplam miktarı	$V_1 =$	8,0	ml
(0-2) mm aralığının beher kilogramı başına gram cinsinden boya miktarı olarak ifade edilen MB değeri	$MB =$	0,40	g/kg
$MB = \frac{11,3 - 0,0}{200,0} \times 10 \quad MB = 0,40 \text{ g/kg boya numune}$			

- 1- Deneyde TS EN 933-9+A1 standardı kullanılmıştır.
- 2- Her hakkı saklıdır. İzinsiz kopyalanamaz.
- 3- Numunelerin temsili olmamasından laboratuvarımız sorumlu değildir.
- 4- Numunelerin yeri ve derinliği müşteri beyanına göre yazılmaktadır.
- 5- Sorumluluk beyanı veren kişi ve kuruluşa aittir.

Ferhat ÖZCAN
Tekniker

Zafer AYGÖREN
Denetçi Mühendis
Belge No: 18750



İZİN BELGE NO: 0156

CJ Çözüm Jeoteknik
Uygulamaları ve Konsültörlük İşleri Tic. Ltd. Şti.

8068-23

12-23

SU EMME DENEYİ (ATMOSFER BASINCI ALTINDA) RAPOR FORMU

Rev. Tar./No:	FR-105 Rev. Tar./No: 10.06.17/01	Deney standardı	TS EN 13755 / Haziran 2014		
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC. A.Ş.				
Ait olduğu proje	ER3063757_VişneMadencilik				
Kuyu / sondaj no					
Namune adı					
Derinlik / Km					
Namune kabul tarihi	21 Aralık 2023	Deney başlangıç tarihi	27 Aralık 2023		
Karutma şekli	TS EN ISO-17892-1/ Aralık 2014	Deney bitiş tarihi	28 Aralık 2023		
Ocak / Kuyu / Sondaj Adı	Namune adı	Km / Derinlik	Etüv. sonu kuru kütle g	Doygun haldeki kütle g	Su emme oranı %
18005	BLOK-CP1		409,71	411,41	0,41
18006	BLOK-CP2		341,14	344,07	0,86
18007	BLOK-CP4		318,51	324,18	1,78
18008	BLOK-CP4		414,36	416,80	0,59

Raporlayan :
Jeoloji Müh. Halil Sıla KUÇUKKAVŞAR Oda Sicil No : 18400

Kontrol eden / Onaylayan :
Jeoloji Müh. Zafer KYGÖREN Denetçi no : 18760

İmza :

İmza :



AGREGALARIN KİMYASAL ANALİZİ ORGANİK MADDE ORANI TAYİNİ DENEY RAPORU

Gönderen	YIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.		
Ait olduğu proje	ER3063757_VişneMadencilik		
Kuyu / sondaj no	18005		
Numune adı	BLOK-CP1		
Derinlik / Km			
Numune Kabul Tarihi	21.12.2023		
Numune Deney Tarihi	24.12.2023		
Deney standardı :	TS EN 1744-1 Nisan 2000	FR - 166	Rev. Tar./No: 01.02.19 / 00
Sıcaklık (°C)	Deney Ortamı	20	
	Numune		
Rutubet (%)	Deney Ortamı		
	Numune		

DENEY SONUCU

NUMUNE BİLGİLERİ	İnce Agrega Menşei ve Miktarı		
		(W) (g)	
VERİLER	İri Agrega Menşei ve Miktarı		
	(W) (kg)		2±0,3
	NaOH Çözeltisi	(%)	3
	Cam Sıvıda NaOH Çözeltisi Yüksekliği	(mm)	80
Çözelti ve Agrega Yüksekliği	(mm)	120	
Renk Çözeltisini Mukayese İçin Bekletme Süresi	(h)	24	
SONUÇLAR	Çözelti Rengi Mukayese Sonucu	Renksiz veya çok hafif sarı	
Açıklamalar	Organik madde ya hiç yok veya çok az var		

Deneyi yapan : Jeoloji Müh. Halil Savaş KUCUKÇANLAR

Oda Sicil No : 18549

İmza

Deneyi Edin : Jeoloji Müh. Zeynep ANGÖREN

Deney No : 18700

İmza



AGREGALARIN KİMYASAL ANALİZİ ORGANİK MADDE ORANI TAYİNİ DENEY RAPORU

Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.	
Ait olduğu proje	ER3063757_VişneMadencilik	
Kuyu / sondaj no	18006	
Numune adı	BLOK-CP2	
Derinlik / Km		
Numune Kabul Tarihi	21.12.2023	
Numune Deney Tarihi	24.12.2023	
Deney standardı :	TS EN 1744-1 Nisan 2000	FR - 166 Rev. Tar/No: 01.02.19 / 00
Sıcaklık (°C)	Deney Ortamı	20
	Numune	
Rutabet (%)	Deney Ortamı	
	Numune	

DENEY SONUCU

NUMUNE BİLGİLERİ	İnce Agreg. Menşei ve Miktarı	(W) (g)		500±75
		İri Agreg. Menşei ve Miktarı	(W) (kg)	
VERİLER	NaOH Çözeltisi	(%)		3
	Cam Sisede NaOH Çözeltisi Yüksekliği	(mm)		80
	Çözelti ve Agreg. Yüksekliği	(mm)		120
	Renk Çözeltisini Mukayese İçin Bekletme Süresi	(h)		24
SONUÇLAR	Çözelti Rengi Mukayese Sonucu	Renksiz veya çok hafif sarı		
Açıklamalar	Organik madde ya hiç yok veya çok az var			

Deneyi yapan : Jeoloji Müh. Halil Sıla KÜÇÜKÇİ AYSAR

Ölçü Sicil No : 18549

İmza

Kontrol Eden : Jeoloji Müh. Zafar AYÇÖREN

Deneyçi no : 18700

İmza



AGREGALARIN KİMYASAL ANALİZİ ORGANİK MADDE ORANI TAYİNİ DENEY RAPORU

Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.	
Air olduğu proje	ER3063757_VişneMadencilik	
Kayıt / sondaj no	18007	
Numune adı	BLOK-CP4	
Derinlik / Km	-	
Numune Kabul Tarihi	21.12.2023	
Numune Deney Tarihi	24.12.2023	
Deney standardı :	TS EN 1744-1 Nisan 2000	FR - 166 Rev. Tar./No: 01.02.19 / 00
Sıcaklık (°C)	Deney Ortamı	20
	Numune	
Rutubet (%)	Deney Ortamı	
	Numune	

DENEY SONUCU

NUMUNE BİLGİLERİ	İNCE AGREGA MENŞELERİ VE MİKTARI		
		(W) (g)	
VERİLER	İRE AGREGA MENŞELERİ VE MİKTARI		
	(W) (kg)		2±0,3
	NaOH Çözeltisi	(%)	3
	Cam Şişede NaOH Çözeltisi Yüksekliği	(mm)	80
	Çözelti ve Agregat Yüksekliği	(mm)	120
	Renk Çözeltisini Mukayese İçin Bekletme Süresi	(h)	24
SONUÇLAR	Çözelti Rengi Mukayese Sonucu		
	Renksiz veya çok hafif sarı		
Açıklamalar		Organik madde ya hiç yok veya çok az var	

Deneyi Yapan : Jeoloji Müh. Halil Sıla KUÇUKAY SAR

Ödül Sicil No : 18149

İmza

Kontrol Eden : Jeoloji Müh. Zeynep ANÇÖREN

Deney No : 18700

İmza



AGREGALARIN KİMYASAL ANALİZİ ORGANİK MADDE ORANI TAYİNİ DENEY RAPORU

Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.	
Ali olduğu proje	ER3063757_Vişne Madencilik	
Kuyu / sondaj no	18008	
Numune adı	BLOK-CP4	
Derinlik / Km	-	
Numune Kabul Tarihi	21.12.2023	
Numune Deney Tarihi	24.12.2023	
Deney standardı :	TS EN 1744-1 Nisan 2000	FR - 166 - Rev. Tar./No: 01.02.19 / 00
Sıcaklık (°C)	Deney Ortamı	20
	Numune	
Rutubet (%)	Deney Ortamı	
	Numune	

DENEY SONUCU

NUMUNE BİLGİLERİ	İnce Agregaya Menşei ve Miktarı	(W) (g)		500±75
		İri Agregaya Menşei ve Miktarı	(W) (kg)	
VERİLER	NaOH Çözeltisi	(%)		3
	Cam Şişede NaOH Çözeltisi Yüksekliği	(mm)		80
	Çözelti ve Agregaya Yüksekliği	(mm)		120
	Renk Çözeltisini Mukayese İçin Bekletme Süresi	(h)		24
SONUÇLAR	Çözelti Rengi Mukayese Sonucu	Renksiz veya çok hafif sarı		
Açıklamalar	Organik madde ya hiç yok veya çok az var			

Deneyi yapan : Jeolojik Müh. Halil Sıla KÜÇÜKAKSAR

Daha Sorul No : 18349

İmza

Kontrol Eden : Jeolojik Müh. İbrahim AYDÖREN

Deney No : 18360

İmza



SERTİFİKALAR



AMIS0250

Certified Reference Material

**Fluorite, Witkop Flourspar Mine
Zeerust, South Africa**

Certificate of Analysis

Recommended Concentrations and Limits^{1,2} (at two Standard Deviations)

Certified Concentrations

F ISE ³	8.99	±	0.46	%
U M/ICP	6.5	±	0.8	ppm
Specific Gravity	2.93	±	0.08	

Provisional Concentrations

Th M/ICP	1.20	±	0.22	ppm
----------	------	---	------	-----

1. *Manufacturers recommended limits for use of the material as control samples, based on two standard deviations, calculated using "Between Laboratory" statistics for treatment of the data for trivial, non-trivial and technically invalid results. See sections 1, 9 and 12.*
2. *There is additional certified major element data presented on p2 and uncertified trace element data presented as an appendix.*
3. *Or, by applying a chemical conversion factor $F \times 2.0547 = CaF_2$; $CaF_2 = 18.472\%$*

Major Element Recommended Concentrations and Limits (at two Standard Deviations)

Certified Concentrations

CaO	36.32	±	0.42	%
Fe ₂ O ₃	2.93	±	0.06	%
MgO	14.77	±	0.90	%
MnO	0.84	±	0.06	%
SiO ₂	3.93	±	0.20	%
LOI	33.50	±	0.60	%

Provisional Concentrations

Al ₂ O ₃	0.44	±	0.10	%
--------------------------------	------	---	------	---

Informational Means

K ₂ O	0.12	%
P ₂ O ₅	0.04	%
TiO ₂	0.02	%

- 1. Intended Use:** AMIS0250 can be used to check analysis of samples of fluorite bearing rocks with a similar grade and matrix.

It is a matrix matched Certified Reference Material, fit for use as control samples in routine assay laboratory quality control when inserted within runs of samples and measured in parallel to the unknown. Its purpose is to monitor inter-laboratory or instrument bias and within lab precision. It can be used, indirectly, to establish the traceability of results to an SI system of units.

The recommended concentrations and limits for this material are property values based on a measurement campaign (round robin) and reflect consensus results from the laboratories that participated in the round robin.

Slight variations in analytical procedures between laboratories will reflect as slight biases to the recommended concentrations (see 19). Good laboratories will report results within the two standard deviation levels with a failure rate of <10 %.

The CRM can also be used for method development and for the calibration of equipment.

- 2. Origin of Material:** AMIS0250 is a commissioned CRM made up of material supplied by ENRC from the Witkop Fluorspar Mine; 18km south of the town of Zeerust and 115 km west of Rustenburg, in the North West Province of South Africa. The Witkop fluorspar deposits are large bedded replacement deposits of the classical Mississippi Valley type. They occur in the Transvaal Basin, within 2550 million year old dolomites of the Malmani Subgroup, Transvaal Supergroup. Fluorspar mineralisation occurs mainly associated with stromatolites in the Middle Frisco Zone and appears to have been introduced post deposition by hydrothermal brines. The fluorite occurs as a filling in permeable beds; within small gas cavities in the stromatolites.

- 3. Mineral and Chemical Composition:** Mineralogically this ore is primarily dolomite with fluorite. Major other minerals are calcite, mica, and talc (3% to 10%); with traces of quartz,

sulphides and chlorite. The sulphides make up <3%, dominantly pyrite, with minor pyrrhotite, sphalerite and galena.

4. Appearance: The material is a very fine powder. It is colored a Medium Light Grey (Corstor 10Y 6/2).

5. Handling instructions: The material is packaged in Laboratory Packs and Explorer Packs that must be shaken or otherwise agitated before use. Normal safety precautions for handling fine particulate matter are suggested, such as the use of safety glasses, breathing protection, gloves and a laboratory coat.

6. Method of Preparation: The ore is crushed, then dry-milled and air classified to 100% <54 μ . This fine powder is mixed in a blender for 14 hours and then split down into numbered 1 kg tubs. These lots are sampled for quality control and for round robin analysis. Quality control will typically comprise sampling 30 tubs selected from the whole stream. Round robin samples are selected the same way, so that one laboratory will receive samples from the beginning, end, and from throughout the batch.

7. Methods of Analysis requested:

1. Fluoride – Ion Selective Electrode.
2. Multi element scan to include U & Th. Multi-acid total digestion, ICP-OES or ICP-MS.
3. Majors (Al₂O₃, CaO, Cr₂O₃, Fe₂O₃, K₂O, MgO, MnO, Na₂O, SiO₂, TiO₂. LOI.) XRF fusion.
4. SG (gas pycnometer).

8. Information requested:

1. State and provide brief description of analytical techniques used.
2. State aliquots used for all determinations.
3. Results for individual analyses to be reported (not averages)
4. All results for Rare Earth Elements to be reported in ppm (not as oxides).
5. All results for multi-element scans to be reported in ppm.
6. All results for major elements to be reported in %, as oxides.
7. Report all QC data, to include replicates, blanks and certified reference materials used.

9. Method of Certification: Sixteen laboratories were each given eight randomly selected packages of sample. Fourteen of the laboratories submitted results.

Final limits were calculated after first determining if all data was compatible within a spread normally expected for similar analytical methods done by reputable laboratories. Data from any one laboratory was then removed from further calculations when the mean of all analyses from that laboratory failed a “t test” of the global means of the other laboratories. The means and standard deviations were then re-calculated using all remaining data. Any analysis that fell outside of the new two standard deviations was removed from the ensuing data base. The mean and standard deviations were again calculated using the remaining data.

The “between-laboratory” standard deviation is used in the calculation to eliminate technically and statistically invalid data. Upper and lower limits are based on the standard deviation of the remaining data, which reflect individual analyses and can be used to monitor accuracy in routine laboratory quality control. This is different to limits based on standard deviations derived from grouped set of analyses (see 12), which provide important measures for precision and trueness, but which are less useful for routine QC.

Standards with an RSD of near or less than 5 % are termed “Certified”, RSD’s of between near 5 % and 15 % are termed “Provisional”, and RSD’s over 15 % are termed “Informational”.

10. Participating Laboratories: The 14 out of 16 laboratories that provided results timeously were (not in same order as in the table of assays):

- 1 Activation Laboratories Pty Ltd (ActLabs) CA
- 2 ALS Chemex Laboratory Group Brisbane Australia
- 3 ALS Chemex Laboratory Group Johannesburg SA
- 4 ALS Chemex Laboratory Group Perth WA
- 5 Genalysis Laboratory Services W Australia
- 6 Set Point Laboratories (Isando) SA
- 7 SGS Australia Pty Ltd (Newburn) WA
- 8 SGS Geosol Laboratories Ltda (Brazil)
- 9 SGS Mineral Services Callao (Peru)
- 10 SGS Mineral Services Lakefield (Canada)
- 11 SGS South Africa (Pty) Ltd - Booyens JHB
- 12 SGS Toronto (Canada)
- 13 Ultra Trace (Pty) Ltd WA
- 14 Vergenoeg Mining Company (SA)

11. Assay Data: Data as received from the laboratories for the important certified elements listed on p1 are set out below.

Lab Code	F ISE %	U M/ICP ppm	Th M/ICP ppm	Al2O3 XRF %	CaO XRF %	Cr2O3 XRF %	Fe2O3 XRF %	K2O XRF %	MgO XRF %	MnO XRF %	Na2O XRF %	P2O5 XRF %	SiO2 XRF %	SO3 XRF %	TiO2 XRF %	LOI XRF %	SG pycnometer
A	8.66			0.23	36.14		3.31	0.12	15.38	0.98		0.05	3.74			33.42	2.94
A	8.91			0.27	36.12		3.39	0.12	15.40	0.96		0.05	3.79			33.34	2.99
A	8.76			0.33	36.18		3.38	0.12	15.88	0.98		0.05	3.89			33.36	2.93
A	9.00			0.22	36.02		3.32	0.12	15.37	0.98		0.05	3.68			33.35	2.96
A	8.81			0.28	35.95		3.33	0.12	15.36	0.98		0.05	3.79			33.25	2.94
A	9.00			0.27	36.00		3.28	0.12	15.18	0.98		0.06	3.76			33.24	2.97
A	8.86			0.28	36.13		3.34	0.12	15.43	0.99		0.05	3.76			33.13	2.93
A	8.81			0.28	35.80		3.31	0.12	15.44	0.99		0.05	3.72			33.12	2.94
B	9.93	6.35	1.40														
B	9.36	6.58	1.30														
B	9.35	6.65	1.30														
B	9.72	6.23	1.40														
B	9.40	6.60	1.40														
B	9.68	6.97	1.30														
B	9.42	6.91	1.30														
B	9.29	6.53	1.30														
C		5.70	1.10														2.94
C		6.30	1.20														2.93
C		6.00	1.20														2.94
C		5.90	1.10														2.93
C		6.20	1.20														2.92
C		6.10	1.20														2.92
C		6.70	1.20														2.68
C		5.80	1.10														2.93
D	9.03	5.05															
D	9.18	5.47															
D	9.10	4.80															
D	8.92	5.00															
D	9.12	5.09															
D	9.04	5.05															
D	9.00	4.88															
D	8.90	5.06															
E				0.67			4.59					0.04	4.12				
E				0.67			4.59					0.03	4.08				
E				0.68			4.58					0.03	4.10				
E				0.67			4.57					0.03	4.09				
E				0.71			4.66					0.03	4.35				
E				0.67			4.57					0.04	4.09				
E				0.66			4.57					0.03	4.16				
E				0.67			4.58					0.03	4.11				
F	7.81	6.81	1.24	0.41	36.50		2.93	0.11	14.60	0.79	0.06		3.98		0.02	33.10	
F	7.40	6.57	1.17	0.40	36.60		2.96	0.11	14.50	0.80	0.06		3.91		0.02	32.80	
F	8.14	6.59	1.19	0.41	36.60		2.93	0.11	14.60	0.79	0.06		3.97		0.02	33.00	
F	7.26	6.46	1.16	0.40	36.50		2.94	0.11	14.50	0.80	0.05		3.90		0.02	32.90	
F	7.75	6.90	1.22	0.40	36.50		2.94	0.11	14.50	0.80	0.05		3.88		0.02	33.00	
F	7.63	6.73	1.18	0.41	36.60		2.95	0.10	14.60	0.80	0.05		3.96		0.02	33.00	
F	7.75	6.51	1.13	0.41	36.50		2.95	0.11	14.60	0.80	0.04		3.98		0.02	32.70	
F	7.53	6.89	1.22	0.41	36.60		2.93	0.11	14.60	0.79	0.05		3.94		0.02	32.50	
G	8.85	6.90	1.30	0.36	36.50		2.95	0.10	14.45	0.84	0.02		3.96			33.34	
G	8.91	7.10	1.40	0.35	36.20		2.90	0.10	14.25	0.82	0.03		3.94			33.00	
G	8.53	7.80	1.60	0.35	36.00		2.89	0.10	14.15	0.82	0.03		3.89			33.34	
G	8.82	7.10	1.30	0.35	36.30		2.92	0.10	14.30	0.83	0.02		3.88			32.52	
G	9.19	7.00	1.40	0.37	36.70		2.98	0.10	14.40	0.84	0.02		4.03			33.10	
G	8.78	6.60	1.30	0.38	36.20		2.93	0.10	14.25	0.82	0.02		4.12			33.29	
G	9.01	6.80	1.30	0.41	36.70		3.02	0.10	14.45	0.84	0.01		4.42			32.63	
G	8.67	7.70	1.40	0.36	36.10		2.89	0.10	14.20	0.82	0.01		3.86			32.78	
H	8.21		1.40	0.42	36.40		2.95	0.10	15.00	0.84		0.02	3.91			33.80	
H	7.87		1.40	0.44	36.30	0.02	2.90	0.11	15.00	0.85		0.04	4.03		0.02	33.70	
H	8.06		1.30	0.43	36.60	0.01	2.93	0.10	14.90	0.85		0.05	3.94		0.01	33.70	
H	8.50		1.30	0.44	36.70	0.02	2.95	0.10	15.00	0.85		0.04	3.97		0.01	33.70	
H	7.65		1.30	0.44	36.90	0.01	2.97	0.11	15.00	0.86		0.04	3.99		0.02	33.70	
H	8.88		1.20	0.42	36.30		2.90	0.10	14.90	0.83		0.02	3.83		0.02	33.80	
H	8.50		1.20	0.44	36.40	0.01	2.94	0.10	14.90	0.85		0.03	3.92		0.01	33.80	
H	8.45		1.30	0.44	36.90		2.93	0.10	15.10	0.87		0.04	4.01		0.01	33.80	

Assay data (cont)

Lab Code	F ISE %	U M/ICP ppm	Th M/ICP ppm	Al2O3 XRF %	CaO XRF %	Cr2O3 XRF %	Fe2O3 XRF %	K2O XRF %	MgO XRF %	MnO XRF %	Na2O XRF %	P2O5 XRF %	SiO2 XRF %	SO3 XRF %	TiO2 XRF %	LOI XRF %	SG pycnometer
I	9.15	5.70	0.80	0.49	36.16		2.91	0.11	14.53	0.85	0.06	0.05	3.85		0.02	33.65	2.98
I	9.14	6.00	1.10	0.50	36.16		2.90	0.11	14.56	0.85	0.06	0.05	3.90		0.02	33.75	2.96
I	9.17	6.00	1.00	0.49	36.37		2.91	0.11	14.64	0.85	0.06	0.05	3.87		0.02	33.65	2.94
I	9.22	5.80	1.00	0.49	36.11		2.88	0.11	14.53	0.85	0.05	0.05	3.89		0.02	33.66	2.94
I	9.23	5.70	1.00	0.49	36.14		2.88	0.11	14.50	0.85	0.05	0.05	3.91		0.02	33.66	2.97
I	9.24	6.00	1.10	0.51	36.11		2.88	0.11	14.58	0.84	0.05	0.05	3.88		0.02	33.54	2.98
I	9.14	6.00	1.00	0.50	36.08		2.88	0.11	14.56	0.85	0.04	0.05	3.88		0.02	33.58	2.95
I	9.11	6.20	1.10	0.50	36.18		2.89	0.11	14.56	0.85	0.05	0.05	3.87		0.02	33.58	2.95
J		6.50	1.20														2.83
J		6.70	1.10														2.85
J		6.90	1.30														2.88
J		6.70	1.00														2.89
J		6.60	1.00														2.88
J		6.70	1.50														2.85
J		7.30	1.10														2.87
J		6.80	1.20														2.86
L	9.34	6.96	1.23														2.89
L	8.95	6.89	1.23														2.89
L	9.02	6.87	1.22														2.89
L	9.89	6.68	1.18														3.01
L	9.25	6.64	1.16														2.94
L	9.47	6.67	1.16														2.99
L	9.74	6.18	1.18														2.89
L	9.11	7.13	1.22														2.93
M	9.03	6.90	1.90	0.48	36.68	0.01	3.15	0.01	15.76	0.92	0.04	0.04	3.85		0.02	33.84	2.93
M	8.93	7.60	1.20	0.44	36.41	0.01	3.18	0.02	15.80	0.92	0.07	0.04	3.87		0.02	33.84	2.96
M	8.58	6.80	1.10	0.47	36.50	0.01	3.17		15.85	0.92	0.04	0.04	3.87		0.03	33.81	3.01
M	8.79	6.20	1.20	0.49	36.44	0.01	3.16	0.02	15.66	0.92	0.06	0.04	3.84		0.02	33.75	3.02
M	9.07	6.50	0.90	0.41	36.74	0.01	3.14	0.02	15.74	0.91	0.07	0.04	3.90		0.02	33.81	2.95
M	9.09	7.30	1.10	0.41	36.56	0.01	3.18	0.01	15.71	0.91	0.04	0.04	3.81		0.02	33.77	3.01
M	8.87	7.40	1.00	0.48	36.38	0.01	3.13	0.01	15.86	0.91	0.05	0.04	3.81		0.02	33.77	2.96
M	8.84	6.40	1.00	0.47	36.37	0.01	3.16	0.01	15.66	0.91	0.04	0.03	3.89		0.03	33.80	2.94
O	8.77	6.50	1.30	0.41	36.30	0.01	2.95	0.11	14.50	0.85		0.03	3.91	1.70	0.01	33.25	2.84
O	8.79	6.70	1.30	0.40	36.30	0.01	2.93	0.11	14.50	0.85		0.03	3.89	1.72	0.01	33.48	2.86
O	8.83	6.30	1.20	0.40	36.10	0.01	2.92	0.11	14.55	0.85		0.03	3.86	1.68	0.01	33.39	2.88
O	8.90	6.30	1.20	0.41	36.30	0.01	2.92	0.10	14.50	0.85		0.03	3.86	1.71	0.02	33.31	2.87
O	8.75	6.60	1.20	0.40	36.30	0.01	2.95	0.11	14.55	0.88		0.03	3.90	1.71	0.01	33.80	2.88
O	8.76	6.70	1.30	0.40	36.20	0.01	2.95	0.11	14.50	0.85		0.03	3.86	1.74	0.01	33.53	2.87
O	8.70	6.30	1.20	0.40	36.40	0.01	2.95	0.11	14.55	0.85		0.03	3.93	1.75	0.01	33.73	2.88
O	8.61	6.40	1.20	0.40	36.30	0.01	2.93	0.11	14.60	0.86		0.03	3.93	1.74	0.01	33.58	2.88
P	9.11	6.40	1.20	0.51	36.10		2.99	0.18	14.50	0.86			4.04	1.60	0.03	33.73	2.95
P	9.17	6.40	1.10	0.51	36.20		2.95	0.18	14.50	0.85			4.06	1.58	0.03	33.77	2.95
P	9.22	6.30	1.20	0.51	36.10		2.94	0.18	14.40	0.85			3.94	1.52	0.02	33.76	2.96
P	9.08	6.10	1.10	0.54	36.10		2.95	0.18	14.50	0.85			4.13	1.52	0.03	33.68	2.94
P	9.07	6.60	1.20	0.49	36.20		3.00	0.18	14.40	0.84			3.96	1.55	0.03	33.66	2.95
P	8.52	6.20	1.00	0.49	36.10		2.96	0.18	14.40	0.84			3.91	1.44	0.03	33.78	2.98
P	8.95	6.70	1.20	0.50	36.40		2.97	0.18	14.60	0.85			4.06	1.56	0.03	33.65	2.95
P	8.47	6.40	1.10	0.48	36.20		2.95	0.18	14.50	0.85			3.92	1.57	0.02	33.71	2.95

12. Measurement of Uncertainty: The samples used in the certification process were selected in such a way as to represent the entire batch of material and were taken from the final packaged units; therefore all possible sources of uncertainty (sample uncertainty and measurement uncertainty) are included in the final combined standard uncertainty determination.

The uncertainty measurement takes into consideration the between lab and the within lab variances and is calculated from the square roots of the variances of these components using the formula:

$$\text{Combined standard uncertainty} = \sqrt{(\text{between lab. var./no of labs}) + (\text{mean square within lab. var./no of assays})}$$

These uncertainty measurements may be used, by laboratories, as a component for calculating the total uncertainty for method validation according to the relevant ISO guidelines.

Analyte	Method	Unit	S ¹	σ _L ²	Sw ³	CSU ⁴
F	ISE	%	0.232	0.159	0.162	0.057
U	M/ICP	ppm	0.391	0.270	0.258	0.090
Th	M/ICP	ppm	0.110	0.077	0.064	0.024
Al2O3	XRF	%	0.049	0.052	0.016	0.020
CaO	XRF	%	0.209	0.162	0.139	0.060
Fe2O3	XRF	%	0.032	0.025	0.025	0.011
K2O	XRF	%	0.026	0.030	0.003	0.011
MgO	XRF	%	0.449	0.459	0.071	0.163
MnO	XRF	%	0.034	0.038	0.007	0.014
P2O5	XRF	%	0.008	0.009	0.003	0.004
SiO2	XRF	%	0.100	0.082	0.054	0.028
TiO2	XRF	%	0.006	0.006	0.004	0.003
LOI	XRF	%	0.301	0.284	0.118	0.102
SG	pycnometer		0.043	0.036	0.025	0.013

1. S - Std Dev for use on control charts.
2. σ_L - Betw Lab Std Dev, for use to calculate a measure of accuracy.
3. Sw - Within Lab Stc Dev, for use to calculate a measure of precision.
4. CSU - Combined Standard Uncertainty, a component for use to calculate the total uncertainty in method validation.

13. Certified values: The Certified, Provisional and Indicated values listed on p1 of each certificate fulfill the AMIS statistical criteria regarding agreement for certification and have been independently validated by Dr Barry Smee, BSc, PhD, P.Geo, (B.C.).

14. Metrological Traceability: The values quoted herein are based on the consensus values derived from statistical analysis of the data from an inter laboratory measurement program. Traceability to SI units is via the standards used by the individual laboratories, the majority of which are accredited, who have maintained measurement traceability during the analytical process.

15. Certification: AMIS0250 is a new material.

16. Period of validity: The certified values are valid for this product, while still sealed in its original packaging, until notification to the contrary. The stability of the material will be subject to continuous testing for the duration of the inventory. Should product stability become an issue, all customers will be notified and notification to that effect will be placed on the www.amis.co.za website.

17. Minimum sample size: The majority of laboratories reporting used a 0.5g sample size for the ICP. This is the recommended minimum sample size for the use of this material.

18. Availability: This product is available in Laboratory Packs containing 1kg of material and Explorer Packs containing custom weights (from 50g to 250g) of material. The Laboratory Packs are sealed bottles delivered in sealed foil pouches. The Explorer Packs contain material in standard geochem envelopes, vacuum sealed in foil pouches.

19. Recommended use: The data used to characterize this CRM has been scrutinized using outlier treatment techniques. This, together with the number of participating laboratories, should overcome any "inter-laboratory issues" and should lead to a very accurate measure for the given methods, notwithstanding the underlying assumption that what the good inter-laboratory labs reported was accurate. However an amount of bad data might have had an effect, resulting in limits which in some situations might be too broad for the effective monitoring of a single analytical method, laboratory or production process. Users should set their own limits based on their own data quality objectives and control measurements, after determining the performance characteristics of their own particular method, using a minimum of 20 analyses using this CRM. User set limits should normally be within the limits recommended on p1 and 2 of this certificate.

20. Legal Notice: This certificate and the reference material described in it have been prepared with due care and attention. However AMIS, Set Point Technology (Pty) Ltd, Mike McWha, Dr Barry Smee and Smee and Associates Ltd; accept no liability for any decisions or actions taken following the use of the reference material.

26 June 2012

Certifying Officers:



African Mineral Standards: _____

Mike McWha
BSc (Hons), FGSSA, MAusIMM, Pr.Sci.Nat



Geochemist: _____

Barry W. Smee
BSc, PhD, P.Geo, (B.C.)

Appendix – uncertified trace element statistics

Analyte	Method	Unit	Mean	2SD	RSD%	n
Al	M/ICP	%	0.24	0.03	6.98	87
As	M/ICP	ppm	23.63	7.27	15.38	86
Ba	M/ICP	ppm	56.22	15.67	13.94	95
Be	M/ICP	ppm	0.17	0.08	24.03	85
Bi	M/ICP	ppm	0.09	0.04	22.98	70
Ca	M/ICP	%	24.26	2.16	4.46	76
Cd	M/ICP	ppm	4.79	0.66	6.89	89
Ce	M/ICP	ppm	23.31	4.00	8.57	89
Co	M/ICP	ppm	4.31	0.76	8.75	90
Cr	M/ICP	ppm	51.36	25.92	25.24	80
Cs	M/ICP	ppm	0.69	0.10	7.25	70
Cu	M/ICP	ppm	41.11	12.31	14.97	77
Dy	M/ICP	ppm	0.54	0.08	6.91	38
Er	M/ICP	ppm	0.35	0.07	10.54	40
Eu	M/ICP	ppm	0.19	0.03	7.25	39
Fe	M/ICP	%	2.04	0.16	3.87	90
Ga	M/ICP	ppm	0.91	0.52	28.54	91
Gd	M/ICP	ppm	0.66	0.10	7.74	39
Ge	M/ICP	ppm	0.10	0.13	60.67	31
Hf	M/ICP	ppm	0.19	0.08	21.56	85
Ho	M/ICP	ppm	0.11	0.02	8.93	39
In	M/ICP	ppm	0.02	0.01	21.12	68
K	M/ICP	%	0.10	0.02	7.95	91
La	M/ICP	ppm	16.51	2.83	8.57	89
Li	M/ICP	ppm	7.93	1.92	12.12	81
Lu	M/ICP	ppm	0.04	0.02	17.58	55
Mg	M/ICP	%	8.64	0.83	4.78	87
Mn	M/ICP	ppm	6298	493	3.92	91
Mo	M/ICP	ppm	0.79	0.31	19.44	88
Na	M/ICP	%	0.04	0.01	15.02	80
Nb	M/ICP	ppm	0.47	0.18	19.33	84
Nd	M/ICP	ppm	6.24	0.59	4.75	39
Ni	M/ICP	ppm	14.68	6.97	23.73	86
P	M/ICP	ppm	158.10	50.85	16.08	79
Pb	M/ICP	ppm	11.36	3.84	16.90	86
Pd	M/ICP	ppm	4.40	0.24	2.72	8
Pr	M/ICP	ppm	2.11	0.27	6.35	39
Rb	M/ICP	ppm	4.03	0.62	7.74	80
Re	M/ICP	ppm	0.00	0.00	27.26	32
S	M/ICP	%	0.70	0.11	7.51	87
Sb	M/ICP	ppm	1.46	0.41	14.06	87
Sc	M/ICP	ppm	0.57	0.59	51.81	49
Se	M/ICP	ppm	0.66	0.79	60.07	39
Si	M/ICP	%	1.95	0.04	1.06	8
Sm	M/ICP	ppm	0.69	0.04	3.05	35
Sn	M/ICP	ppm	0.41	0.43	52.87	50
Sr	M/ICP	ppm	41.24	5.80	7.03	94
Ta	M/ICP	ppm	0.34	0.66	97.54	25
Tb	M/ICP	ppm	0.09	0.04	22.83	64

AMIS0461

Certified Reference Material

Limestone, South Africa

Certificate of Analysis

AMIS

(A Division of Torre Analytical Services (Pty) Limited)
(Reg. No. 1989/000201/07)

A: 11 Avalon Road, West Lake View Ext 11, Modderfontein, South Africa

P: PO Box 856, Isando, 1600, Gauteng, South Africa

T: +27 (0) 11 923-0800

W: www.amis.co.za

Directors: JT Botes, R Naidoo, NN Robinson, M Padayachee

TABLE OF CONTENTS

TABLE OF CONTENTS	1
LIST OF TABLES	2
LIST OF APPENDICES	2
SUMMARY STATISTICS	3
1. Certified Concentrations and Uncertainties.....	4
2. Intended Use.....	5
3. Abbreviations and Symbols	5
4. Uncertified Concentration Values	7
5. Units	7
6. Analytical and Physical Methods	7
7. Origin of Material	7
8. Approximate Mineral and Chemical Composition	7
9. Health and Safety.....	7
10. Method of Preparation	7
11. Handling.....	7
12. Methods of Analysis Requested	8
13. Information Requested of Participating Laboratories	8
14. Certification of Mean and Estimation of Measurement Uncertainty	8
15. Participating Laboratories	9
16. Accepted Assay Data	10
17. Reported Values.....	11
18. Validation of Accuracy (Trueness).....	12
19. Metrological Traceability.....	12
20. Period of Validity.....	12
21. Minimum Sample Size.....	12
22. Availability.....	12
23. Recommended use in Quality Control	12
24. Legal Notice	12
REFERENCES	14
APPENDICES	15

LIST OF TABLES

Table 1. Certified major oxides concentrations, two standard deviations, combined and expanded uncertainty.....	4
Table 2. Provisional major oxides concentrations, two standard deviations, combined and expanded uncertainty.....	4
Table 3. Abbreviations, symbols and descriptions.	5
Table 4. Data used to calculate the certified values after removal of outliers.	10
Table 5. Uncertified element concentrations statistics.	15
Table 6. A single-factor ANOVA table showing key elements. Where P is the total number of groups, or laboratories. P-1 is 1 less than number of laboratories, P (n-1) is the number of data values minus number of groups (equals degrees of freedom for each group added together), and P-1 + P(n-1) is 1 less than number of data points. MS is the mean squares of between laboratories and within laboratories. After Ellison <i>et al.</i> , (2009), Table 6.2, page 61.....	19
Table 7. CRM certified value, quoted expanded uncertainty U , the coverage factor for the CRM, $k=2.25$ and mean for $n=9$ replicates and corresponding standard deviation for the replicate data.	20
Table 8. T-distribution table for t-critical values (t crit.) for a two-tailed t-test at a 95% level of confidence.	23

LIST OF APPENDICES

Appendix 1: Uncertified Element Statistics.....	15
Appendix 2. Certification of Reference Material and Estimation of Measurement Uncertainty.....	15
Appendix 3. Example: Comparison of Mean and Certified Value for Validation of Accuracy	20
Appendix 4. Using the CRM in Quality Control.....	21
Appendix 5. Conversion to Air-dry Basis	22
Appendix 6. T-distribution table	23

SUMMARY STATISTICS

Recommended Concentrations and Limits (at two Standard Deviations)

Major Oxides

Certified Concentrations

Analyte	Method	⁴ Certified(μ)	⁶ Two Standard deviation (2s) \pm	Unit
Al ₂ O ₃	XRF ¹	0.80	0.11	%
CaO	XRF ¹	48.31	1.67	%
Cr ₂ O ₃	XRF ¹	0.378	0.030	%
Fe ₂ O ₃	XRF ¹	0.782	0.13	%
K ₂ O	XRF ¹	0.03	0.01	%
MgO	XRF ¹	0.833	0.071	%
MnO	XRF ¹	0.05	0.01	%
SiO ₂	XRF ¹	10.1	0.68	%
CCE	ASTM C25 ³	86.60	1.95	%
LOI	LOI ²	38.71	0.39	%

Provisional Concentrations

Analyte	Method	⁸ Provisional	⁶ Two Standard deviation (2s) \pm	Unit
Na ₂ O	XRF ¹	0.02	0.01	%
SO ₃	XRF ¹	0.05	0.03	%
TiO ₂	XRF ¹	0.05	0.02	%

1. Certified Concentrations and Uncertainties

AMIS0461 is a new standard material, developed and certified in May, 2017. Table 1 gives the certified major oxides concentrations, combined and expanded uncertainty for certified reference material. Table 2 shows the provisional major oxides concentrations, two standard deviations, combined and expanded uncertainty.

Table 1. Certified major oxides concentrations, two standard deviations, combined and expanded uncertainty.

Analyte	Method	⁴ Certified(μ)	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>k</i>	% RSD	⁵ Combined uncertainty (u_c)	⁶ Two Standard deviation (2s) \pm	⁷ Expanded uncertainty (U) \pm	Unit
Al ₂ O ₃	XRF ¹	0.80	14	112	2.16	6.9	0.055	0.11	0.1	%
CaO	XRF ¹	48.31	15	120	2.14	1.7	0.837	1.67	2	%
Cr ₂ O ₃	XRF ¹	0.378	7	56	2.45	4.0	0.015	0.030	0.04	%
Fe ₂ O ₃	XRF ¹	0.782	15	120	2.14	8.3	0.065	0.13	0.1	%
K ₂ O	XRF ¹	0.03	11	84	2.23	18.5	0.006	0.01	0.01	%
MgO	XRF ¹	0.833	12	96	2.20	4.2	0.035	0.07	0.1	%
MnO	XRF ¹	0.05	9	72	2.31	11.0	0.005	0.01	0.01	%
SiO ₂	XRF ¹	10.1	13	104	2.18	3.4	0.34	0.68	0.7	%
CCE	ASTM C25 ³	86.60	2	16	12.71	1.1	0.976	1.95	12	%
LOI	LOI ²	38.71	14	112	2.16	0.5	0.194	0.39	0.4	%

Table 2. Provisional major oxides concentrations, two standard deviations, combined and expanded uncertainty.

Analyte	Method	⁸ Provisional	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>k</i>	% RSD	⁵ Combined uncertainty (u_c)	⁶ Two Standard deviation (2s) \pm	⁷ Expanded uncertainty (U) \pm	Unit
Na ₂ O	XRF ¹	0.02	6	44	2.57	33.1	0.006	0.01	0.02	%
SO ₃	XRF ¹	0.05	5	40	2.78	29.5	0.014	0.03	0.04	%
TiO ₂	XRF ¹	0.05	11	85	2.23	17.4	0.009	0.02	0.02	%

1. XRF is X-ray Fluorescence
2. LOI is Loss on Ignition
3. CCE is Calcium Carbonate Equivalent, ASTM is American Society for Testing and Minerals
4. The certified value μ , is an unweighted grand mean of the means of *N* accepted sets of data from different laboratories and *n* number of test sample replicates. The certified value is traceable to SI units and is reported on a dry basis.
5. The combined uncertainty of the certified value is the within-laboratory reproducibility standard deviation derived from the analysis of variance of results from *N* number of laboratories and *n* number of sample replicates.
6. The two standard deviations (2s) is calculated as for example: $u_c \times 2 = 0.23 \times 2 = 0.46\%$. See section 23, page 12 for recommended use in quality control.
7. Expanded uncertainty (U) at a confidence level of 95% is determined by multiplication of the combined uncertainty (u_c) with a coverage factor (k) found from *N*-1 degrees of freedom (see Appendix 6 for *t*-distribution table). Example: $U = 2.36 \times 0.23 = 0.54\%$.
8. Provisional: the reported provisional concentrations are to be used as indicative values only.

2. Intended Use

AMIS0461 is a matrix matched Certified Reference Material, fit for use as a control sample in routine assay laboratory quality control when inserted within runs of test samples and measured in parallel to test samples. This material can also be used for method development, use as independent calibration verification check standard (*i.e.* if not used as a calibration standard in an instrument calibration), or for validation of accuracy in a method validation exercise (see Appendix 3). The recommend procedure for the use of this CRM as a control standard in laboratory quality control is to develop a Shewhart chart, where a mean value and corresponding 1, 2 and 3 standard deviations are derived from replicate measurements of the CRM (see Appendix 4). This CRM can also be used to assess inter-laboratory or instrument bias and establish within-laboratory precision and within-laboratory reproducibility. The certified concentrations and expanded uncertainty for this material are property values based on an inter-laboratory measurement campaign and reflect consensus results from the laboratories that participated in the exercise.

3. Abbreviations and Symbols

Abbreviations and symbols used in this document are shown in Table 3.

Table 3. Abbreviations, symbols and descriptions.

Abbreviation/Symbol	Description
Alpha (α)	Significance level (denoted by alpha, ' α ') of 0.05 or 5%
ANOVA	Analysis of variance by statistical means
BIF	Banded iron formation
CRM	Certified reference material
df	Degrees of freedom, typically, $n-1$, or $N-1$
F_{calc}	Calculated F statistic from ANOVA or Fisher's test
F-critical or F_{crit}	F-critical value from F-distribution table
GOI	Gain on ignition
H_0	Null hypothesis
H_1	Alternate hypothesis
g/t	Grams per tonne
k	Coverage factor, <i>e.g.</i> $k=2$ for 95% level of confidence
LOC	Level of confidence or confidence level
LOD	Limit of detection
LOQ	Limit of quantitation
LOI	Loss on ignition
MS	Mean squares (ANOVA)
MSb	Mean squares between(ANOVA)
MSw	Mean squares within (ANOVA)
N	Number of labs
n	Number of replicates
μ	Property or certified value of a CRM

Table 3: Continued

Abbreviation/Symbol	Description
p	' p -value' a measure of the strength of evidence against H_0
P	Total number of data points in ANOVA
ppm	Parts per million. Equivalent to g/t
RSD	Relative standard deviation usually expressed as % at a 68% LOC
Replicates	Replication is the repetition of an experimental condition so that the variability associated with an analysis can be estimated (ASTM E1847)
s	Standard deviation
s_r	Within laboratory repeatability as derived from ANOVA
s_s	Between laboratory standard deviation as derived from ANOVA
SS	Sum of squares in ANOVA
SST	Total variation in ANOVA
SSB	Between group (laboratory) variance
SSW	Within group (laboratory) variance
2s	Two times standard deviation
SI	Standard International system of units
t_{calc}	Calculated t statistic from a one-sample, two-tailed t-test
t-critical or t_{crit}	t-critical value at given alpha and degrees of freedom
Tonne	A metric ton, is a unit of mass equaling 1000 kilograms
=TINV(5%, df)	MS Excel function for t-critical value at LOC 95% and df
U	Expanded uncertainty at a given k
u	Standard uncertainty at k=1
u_c	Combined standard uncertainty at $k=1$
μm	Micron, is an SI derived unit of length equaling 1×10^{-6} of a meter

4. Uncertified Concentration Values

Appendix 1 gives uncertified concentrations for other elements present in the CRM.

5. Units

All results for major oxides are reported as oxides in percentages.

6. Analytical and Physical Methods

A complete list of analytical and physical methods as generic method codes with a brief description of the methods is available on the AMIS web site www.amis.co.za

7. Origin of Material

Limestone is a sedimentary rock composed primarily of calcium carbonate (CaCO_3) in the form of the mineral calcite. It most commonly forms in clear, warm, shallow marine waters. It is usually an organic sedimentary rock that forms from the accumulation of shell, coral, algal, and fecal debris. It can also be a chemical sedimentary rock formed by the precipitation of calcium carbonate from lake or ocean water.

8. Approximate Mineral and Chemical Composition

Limestone is by definition a rock that contains at least 50% calcium carbonate in the form of calcite by weight. All limestones contain at least a few percent other materials. These can be small particles of quartz, feldspar, clay minerals, pyrite, siderite, and other minerals. It can also contain large nodules of chert, pyrite, or siderite.

9. Health and Safety

The material is a very fine powder coloured Very light grey (5Y 8/1). Safety precautions for handling fine particulate matter are recommended, such as the use of safety glasses, breathing protection, gloves and a laboratory coat.

10. Method of Preparation

The particle size distribution for this material was shown to have a nominal top size of $54\mu\text{m}$ (95% passing $54\mu\text{m}$). The procedure of preparation in brief is as follows: the material was crushed, dry-milled and air-classified to $<54\mu\text{m}$. It was then blended in a bi-conical mixer, systematically divided and sealed into 1kg Laboratory Packs. Explorer Packs are then subdivided from the Laboratory Packs as required. Final packaged units were then selected on a random basis and submitted for analysis to an independent laboratory accredited with the ISO17025:2005 standard of general requirements for the competence of testing and calibration laboratories. The results obtained from this laboratory are then evaluated statistically by AMIS for homogeneity.

11. Handling

The material is packaged in Laboratory Packs and Explorer Packs that must be shaken or otherwise agitated before use. The analyte concentrations are quoted on a dry basis, therefore the user needs to determine the moisture content in order to convert any obtained assay values to an air-dry basis (see Appendix 5 for an example calculation).

12. Methods of Analysis Requested

1. Majors (Al_2O_3 , CaO , Cr_2O_3 , Fe_2O_3 , K_2O , MgO , MnO , Na_2O , SiO_2 , SO_3 , TiO_2 , P_2O_5 , V_2O_5 , and LOI) XRF
2. Calcium Carbonate Equivalent (CCE) by ASTM C25 Method

13. Information Requested of Participating Laboratories

The following information was requested of the participating laboratories for the development of this CRM:

1. State aliquots used for all determinations.
2. All results for major elements to be reported as oxides in percentages.
3. Report all QC data, to include replicates, blanks and certified reference materials used.
4. State and provide brief description of analytical techniques used.
5. Send a PDF and excel of the results. (Excel template format was sent to the labs. If you have not received it, please email Melesha and she will send it through)

14. Certification of Mean and Estimation of Measurement Uncertainty

The samples used in this certification process have been selected in such a way as to represent the entire batch of material and were taken from the final packaged units; therefore all possible sources of uncertainty are included in the combined standard uncertainty determination. Initially the data submitted by all of the laboratories are subjected to a z-score test, equation [1] to exclude outliers and the remaining data sets examined for their normality in distribution. This is followed by the exclusion of further outliers as defined by the IUPAC Harmonised Protocol of 1995 in which both Cochran and Grubbs tests are applied until all outliers are identified, equations [2], [3], [4] and [5]. A grand mean and standard deviation is re-calculated using all remaining data (Thompson, 2008; Carr, 2011) (see Appendix 2). These data are then subjected to an analysis of variance (ANOVA) as per equations, [10],[11],[12],[13] and [14] in Appendix 2. The mean squares for data within and between laboratories derived from ANOVA are used to compute the within-laboratory reproducibility, or combined standard uncertainty as shown in Appendix 2, equation [15], [16] and [17]. The Horwitz function is applied to assess the performance of the data under consideration with respect to precision as relative standard deviation (equations [6], [7] and [8]). Should the ratio of the observed %RSD and a calculated %RSD be <2 , the observed %RSD is accepted (Horwitz & Albert, 2006). A final certified value is then found by calculating a grand mean of equally weighted individual laboratory means [9] (ISO Guide 35, 2003; Barwick & Pritchard, 2011).

An uncertainty statement on AMIS certificates is typically presented as:

The expanded uncertainty (U) is determined by multiplication of the combined uncertainty (u_c) with a coverage factor (k) found from $N-1$ degrees of freedom and a t-critical value at a level of confidence of 95% (EURACHEM / CITAC Guide CG 4., (2012), (see Table 8, Appendix 6 for a t-critical table). N is the number of laboratory means used in the establishment of the certified value. Since the estimated values of the CRM approximate a normal distribution with combined uncertainty, u_c , the certified value of the CRM is understood to lie in the interval defined by U with a level of confidence of 95 % (Thompson & Lowthian, 2011).

Appendix 2 gives detail on the principles used for certification of the reported assay values and estimation of measurement uncertainty.

15. Participating Laboratories

Twenty one laboratories were each given eight randomly selected packages of the CRM. Eighteen laboratories of the twenty one laboratories submitted results in time for certification.

The 18 laboratories that provided results timeously are:

1. AfriSam (South Africa) (Pty) Ltd Centre of Product Excellence
2. ALS Chemex Laboratory Group Johannesburg SA
3. Antech Zimbabwe
4. ARGETEST
5. Bureau Veritas Minerals Ultra Trace Pty Ltd
6. "Dorfner Anzaplan Analysenzentrum und Anlagenplanungsgesellschaft mbH"
7. Idwala Lime- Danielskull
8. Genalysis Laboratory Services (W Australia P)
9. Intertek Utama Services (Indonesia)
10. SCI-BA Laboratories and Scientific Consulting
11. SGS Mineral Services Lakefield (Canada)
12. SGS South Africa
13. Set Point Laboratories (Isando) SA
14. PPC Rwanda
15. ALS Chemex Laboratory Group Lima (Peru)
16. ALS OMAC (Ireland)
17. UIS
18. SA Lime and Gypsum

16. Accepted Assay Data

Data from the 18 laboratories used for certification are set out in Table 4.

Table 4. Data used to calculate the certified values after removal of outliers.

XRF Al ₂ O ₃ %	XRF CaO %	XRF Cr ₂ O ₃ %	XRF Fe ₂ O ₃ %	XRF K ₂ O %	XRF MgO %	XRF MnO %	XRF Na ₂ O %	XRF P ₂ O ₅ %	XRF SiO ₂ %	XRF TiO ₂ %	XRF SO ₃ %	LOI %
0.78	49.10	0.37	0.81	0.03	0.79	0.05	0.02	0.01	10.13	0.06	0.05	38.63
0.78	48.70	0.36	0.80	0.03	0.79	0.05	0.01	0.01	10.10	0.06	0.05	38.64
0.79	48.40	0.36	0.80	0.03	0.79	0.05	0.02	0.01	10.08	0.05	0.05	38.64
0.79	49.20	0.37	0.81	0.03	0.80	0.05	0.01	0.01	10.17	0.06	0.05	38.62
0.80	49.00	0.38	0.83	0.04	0.80	0.05	0.01	0.01	10.32	0.06	0.05	38.64
0.79	48.80	0.37	0.82	0.03	0.80	0.05	0.02	0.01	10.22	0.06	0.05	38.59
0.79	48.40	0.37	0.81	0.03	0.79	0.05	0.02	0.01	10.14	0.06	0.05	38.67
0.79	48.80	0.37	0.82	0.04	0.80	0.05	0.01	0.01	10.20	0.06	0.05	38.63
0.92	49.65	0.40	0.77	0.04	0.85	0.05	0.01	0.01	9.41	0.06	0.05	38.85
0.92	49.62	0.39	0.78	0.04	0.86	0.05	0.02	0.01	9.37	0.06	0.05	38.84
0.93	49.60	0.39	0.77	0.04	0.86	0.05	0.01	0.01	9.45	0.06	0.04	38.82
0.92	49.61	0.40	0.77	0.03	0.85	0.05	0.02	0.01	9.47	0.06	0.04	38.84
0.92	49.63	0.40	0.78	0.04	0.85	0.05	0.01	0.01	9.36	0.06	0.04	38.82
0.92	49.60	0.39	0.78	0.04	0.85	0.05	0.02	0.01	9.38	0.06	0.04	38.82
0.92	49.65	0.40	0.78	0.03	0.85	0.05	0.02	0.01	9.36	0.06	0.04	38.82
0.92	49.63	0.39	0.78	0.04	0.85	0.05	0.02	0.01	9.36	0.06	0.04	38.82
0.83	48.11	0.35	0.84	0.03	0.88	0.05	0.02	0.01	10.34	0.06	0.06	38.50
0.83	48.23	0.36	0.85	0.03	0.88	0.05	0.02	0.01	10.23	0.06	0.06	38.50
0.83	48.05	0.36	0.84	0.03	0.89	0.05	0.02	0.01	10.30	0.06	0.06	38.50
0.82	48.11	0.35	0.84	0.03	0.88	0.05	0.02	0.01	10.35	0.06	0.06	38.50
0.82	48.14	0.35	0.85	0.03	0.88	0.05	0.03	0.01	10.32	0.06	0.06	38.50
0.82	48.18	0.35	0.85	0.03	0.88	0.05	0.02	0.01	10.29	0.06	0.06	38.50
0.81	48.13	0.36	0.84	0.03	0.87	0.05	0.02	0.01	10.36	0.06	0.06	38.50
0.84	48.09	0.36	0.84	0.03	0.88	0.05	0.02	0.01	10.35	0.06	0.06	38.50
0.80	48.18	0.40	0.80	0.02	0.85	0.05	0.02		10.11	0.06	0.03	38.64
0.81	48.17	0.39	0.80	0.02	0.84	0.05	0.02		10.07	0.06	0.03	38.63
0.81	48.23	0.39	0.81	0.03	0.86	0.05	0.02		10.00	0.06	0.03	38.61
0.80	48.07	0.40	0.81	0.03	0.86	0.05	0.02		10.03	0.07	0.02	38.65
0.81	48.12	0.39	0.80	0.03	0.84	0.05	0.02		10.08	0.06	0.02	38.67
0.81	48.13	0.40	0.80	0.03	0.85	0.06	0.02		10.10	0.06	0.03	38.65
0.81	48.18	0.39	0.81	0.03	0.85	0.05	0.01		10.08	0.06	0.02	38.55
0.80	48.16	0.39	0.80	0.03	0.86	0.06	0.02		10.07	0.06	0.03	38.63
0.72	47.29	0.40	0.66	0.04	0.84	0.04	0.02		10.87	0.04	0.07	38.48
0.75	47.36	0.40	0.66	0.03	0.85	0.05	0.01		10.96	0.04	0.05	38.52
0.746	47.981	0.401	0.646	0.03	0.83	0.04	0.01		10.916	0.037	0.05	38.483
0.739	47.954	0.39	0.65	0.03	0.85	0.04	0.01		10.711	0.04	0.05	38.525
0.704	47.136	0.397	0.639	0.03	0.82	0.04	0.02		10.672	0.037	0.05	38.164
0.689	45.852	0.399	0.63	0.03	0.83	0.04	0.01		10.708	0.035	0.07	38.407
0.689	46.487	0.394	0.636	0.03	0.85	0.04	0.02		10.7	0.036	0.05	38.443
0.732	47.462	0.398	0.642	0.03	0.84	0.04	0.01		10.776	0.04	0.05	38.492
0.86	47.9	0.378	0.79	0.03	0.78	0.053	0.01		10.4	0.04		38.8
0.86	47.9	0.379	0.77	0.03	0.78	0.053	0.02		10.5	0.04		38.86
0.87	47.9	0.377	0.77	0.03	0.79	0.056	0.02		10.5	0.04		38.77
0.86	47.6	0.38	0.78	0.03	0.78	0.055	0.01		10.5	0.04		38.76
0.86	47.9	0.381	0.79	0.02	0.78	0.058	0.01		10.5	0.04		38.75
0.87	47.8	0.382	0.78	0.02	0.77	0.054	0.02		10.5	0.04		38.85
0.86	47.8	0.38	0.76	0.02	0.78	0.057	0.01		10.5	0.06		38.87
0.86	47.8	0.381	0.77	0.02	0.78	0.058	0.02		10.5	0.06		38.75
0.85	47.3	0.37	0.8	0.02	0.83	0.04	0.01		9.64	0.06		38.95
0.85	47.8	0.38	0.8	0.03	0.83	0.04	0.02		9.75	0.06		38.96
0.86	47.9	0.37	0.8	0.02	0.85	0.04	0.02		9.76	0.06		38.96
0.84	47.9	0.37	0.8	0.03	0.86	0.04	0.02		9.83	0.06		38.97
0.85	47.7	0.37	0.79	0.03	0.85	0.04	0.02		9.69	0.06		38.93
0.86	47.7	0.37	0.79	0.031	0.83	0.04	0.02		9.72	0.06		38.97
0.85	47.7	0.37	0.8	0.031	0.84	0.04	0.02		9.78	0.06		38.97
0.86	47.7	0.37	0.8	0.03	0.83	0.04	0.02		9.71	0.06		38.95
0.73	47.49	0.37809	0.76	0.032	0.86	0.05	0.03		10.2	0.06		38.5
0.71	47.25	0.38145	0.77	0.03	0.86	0.05	0.02		10.2	0.06		38.5

Assay Data (Continued)

XRF Al ₂ O ₃ %	XRF CaO %	XRF Cr ₂ O ₃ %	XRF Fe ₂ O ₃ %	XRF K ₂ O %	XRF MgO %	XRF MnO %	XRF Na ₂ O %	XRF P ₂ O ₅ %	XRF SiO ₂ %	XRF TiO ₂ %	XRF SO ₃ %	LOI %
0.76	48.43	0.38	0.74	0.03	0.86	0.05	0.02		10.20	0.07		38.50
0.72	48.27	0.37	0.74	0.03	0.86	0.05	0.02		10.20	0.06		38.50
0.71	48.12	0.38	0.74	0.03	0.87	0.05	0.02		10.10	0.06		38.60
0.73	47.82	0.38	0.73	0.04	0.86	0.05	0.02		10.10	0.06		38.60
0.69	48.21	0.38	0.74	0.04	0.87	0.05	0.02		10.10	0.05		38.60
0.71	48.23	0.38	0.74	0.04	0.87	0.05	0.02		10.10	0.05		38.60
0.79	48.40		0.83	0.03	0.84	0.05	0.02		7.64	0.05		38.50
0.81	48.50		0.82	0.03	0.84	0.05	0.02		7.80	0.05		38.60
0.83	48.20		0.82	0.04	0.84	0.05	0.01		7.56	0.05		38.60
0.81	48.20		0.82	0.04	0.84	0.05	0.02		7.88	0.05		38.50
0.81	47.80		0.80	0.02	0.85	0.05	0.02		7.81	0.05		38.50
0.80	48.50		0.81	0.03	0.84	0.05	0.01		7.73	0.05		38.60
0.82	47.90		0.80	0.03	0.84	0.05	0.01		7.62	0.04		38.50
0.79	48.00		0.83	0.03	0.85	0.05	0.01		7.56	0.05		38.50
0.77	48.15		0.82	0.02	0.77		0.01		10.07	0.05		39.10
0.78	48.00		0.80	0.03	0.76		0.02		10.07	0.05		39.00
0.77	48.04		0.81	0.03	0.78		0.03		10.05	0.05		39.00
0.78	48.25		0.80	0.02	0.77		0.02		10.08	0.05		39.00
0.79	48.36		0.81	0.03	0.75		0.03		10.07	0.05		39.10
0.77	48.20		0.81	0.03	0.77		0.02		10.05	0.05		38.80
0.78	48.19		0.82	0.03	0.77		0.02		10.04	0.05		39.00
0.77	48.12		0.80	0.03	0.77		0.03		10.04	0.05		39.00
0.80	49.96		0.87	0.03	0.85				9.89	0.05		38.77
0.81	49.82		0.89	0.03	0.84				10.05	0.04		38.77
0.80	50.16		0.87	0.03	0.86				9.93	0.05		38.76
0.80	49.74		0.88	0.03	0.86				9.90	0.04		38.79
0.80	49.79		0.89		0.87				10.00	0.05		38.73
0.80	50.02		0.92		0.86				9.96			38.76
0.80	50.07		0.88		0.84				9.87			38.76
0.81	50.09		0.91		0.87				9.80			38.77
0.76	47.77		0.80		0.83				10.16			39.05
0.76	47.79		0.80		0.83				10.19			39.04
0.77	47.81		0.80		0.83				10.15			39.06
0.77	47.81		0.81		0.83				10.19			39.00
0.76	47.84		0.81		0.82				10.17			39.00
0.77	47.76		0.81		0.81				10.12			39.02
0.76	47.85		0.79		0.84				10.11			39.01
0.77	47.88		0.79		0.83				10.13			38.98
0.78	49.50		0.77						10.07			38.63
0.77	49.30		0.84						10.04			38.66
0.77	49.90		0.78						10.00			38.67
0.79	49.40		0.77						9.99			38.66
0.77	49.20		0.85						9.96			38.66
0.78	49.80		0.76						9.93			38.65
0.75	49.40		0.78						10.05			38.67
0.77	49.40		0.75						10.02			38.61
0.79	47.56		0.65									38.64
0.79	47.75		0.65									38.61
0.78	47.63		0.66									38.90
0.78	47.47		0.66									38.64
0.79	47.65		0.65									38.66
0.78	47.46		0.65									38.69
0.82	47.51		0.64									38.69
0.78	47.55		0.64									38.71
	48.30		0.81									
	48.30		0.81									
	48.10		0.77									
	48.00		0.77									
	47.80		0.76									
	47.80		0.76									
	48.20		0.77									
	48.20		0.78									

17. Reported Values

The certified values listed in this certificate fulfil the AMIS statistical criteria (see section 14) regarding agreement for certification and have been independently validated by Allan Fraser.

18. Validation of Accuracy (Trueness)

This CRM can be used to validate accuracy (trueness) as required in method validation as stated in the ISO17025:2005 standard, clause 5.4. See Appendix 3 for an example on the validation of accuracy using replicate data derived from the analysis of a CRM.

19. Metrological Traceability

The values quoted herein are based on the consensus values derived from statistical analysis of the data from an inter-laboratory measurement program. Traceability to SI units is via the standards used by the individual laboratories the majority of which are accredited to the ISO17025:2005 general requirements for the competence of testing and calibration laboratories and who have maintained measurement traceability during the analytical process.

20. Period of Validity

The certified values are valid for this product, while still sealed in its original packaging, until notification to the contrary. The stability of the material will be subject to continuous testing for the duration of the inventory. Should product stability become an issue, all customers will be notified and notification to that effect will be placed on the www.amis.co.za website.

21. Minimum Sample Size

The majority of laboratories reporting used a 0.5g sample size for the ICP-OES and a 30g sample size for the fire assay. These are the recommended minimum sample sizes for the use of this material.

22. Availability

This product is available in Laboratory Packs containing 1kg of material and Explorer Packs containing custom weights (from 50 to 250g) of material. The Laboratory Packs are sealed bottles delivered in sealed foil pouches. The Explorer Packs contain material in standard geochem envelopes, nitrogen flushed and vacuum sealed in foil pouches.

23. Recommended use in Quality Control

Users should set their own limits *i.e.* 1, 2 and 3 standard deviations from an obtained mean value based on at least 10 replicate analyses using this CRM (see Appendix 4 for detail on the use of this CRM in quality control).

24. Legal Notice

This certificate and the reference material described in it have been prepared with due care and attention. However AMIS, a division of Torre Analytical Services (Pty) Ltd, Thivhafuni Matodzi, and Allan Fraser; accept no liability for any decisions or actions taken following the use of the reference material.

04 May 2017

Certifying Officers:

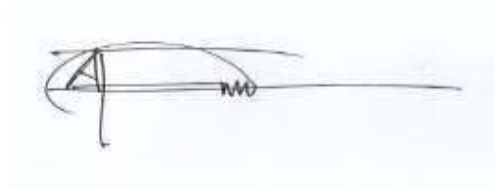
Version: 0.02

Amended: 13 September 2017 Certified CCE, 19 September 2017 Added ASTM C25 (method)

T. Matodzi

African Mineral Standards: _____

Thivhafuni Matodzi

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. Fraser', written on a light blue background.

Geochemist: _____

Allan Fraser
M.Sc. (Geology), N.D. (Analytical Chem.), Pr.Sci.Nat.

REFERENCES

- Abzalov, M. (2011). Sampling Errors and Control of Assay Data Quality in Exploration and Mining Geology, Applications and Experiences of Quality Control. Ivanov, O., (Ed.), InTech, DOI: 10.5772/14965. Available from: <http://www.intechopen.com/books/applications-and-experiences-of-quality-control/sampling-errors-and-control-of-assay-data-quality-in-exploration-and-mining-geology>. Accessed 25th September, 2016.
- ASTM E122-09e1, Standard Practice for Calculating Sample Size to Estimate, With Specified Precision, the Average for a Characteristic of a Lot or Process, ASTM International, West Conshohocken, PA, 2011, www.astm.org
- Barwick V.J., Pritchard E. (Eds). (2011). Eurachem Guide; Terminology in Analytical Measurement – Introduction to VIM 3 (2011). ISBN 978-0-948926-29-7.
- Carr R.H. (2011). Estimating errors using graphs and taking good data. California State University Los Angeles. March 2011. 14. <http://web.calstatela.edu/faculty/kaniol/Err-Gph-Meas-IBooklet.pdf>. Retrieved: 29 August, 2016.
- Cochran, W.G. (1950). The Comparison of Percentages in Matched Samples. *Biometrika*, 37, 256-66.
- Ellison, S., Barwick, V., Duguid Farrant, T. (2009). *Practical statistics for the analytical scientist, a bench guide. 2nd Edition*. RSC Publishing. 25-172.
- ERM Application Note 1. (2005). Comparison of a measurement value with a certified value. European Commission – Joint Research Centre Institute for Reference Materials and Measurements (IRMM). 1-2.
- EURACHEM / CITAC Guide CG 4. (2012). Quantifying uncertainty in analytical measurement. 3rd Edition. Editors: Ellison, S. L. R., Williams, A. 4-121.
- Eurolab Technical Report No.1/2007. (2007). Measurement uncertainty revisited: Alternative approaches to uncertainty evaluation. European Federation of National Associations of Measurement, Testing and Laboratories. 43-46.
- Fraser, A.W. (2015). Minimising uncertainty in measurement and improving limit of detection in gold bearing ores from concentrations predicted by linear regression in atomic absorption spectrometry. M.Sc. thesis (unpublished), University of Johannesburg: 199 pages.
- Grubbs, F.E. (1969). Procedures for detecting outlying observations in samples. *Technometrics*, 11, 1969. 1-21.
- Horwitz, W., Albert, R. (2006). The Horwitz Ratio (HorRat): A useful index of method performance with respect to precision, *Journal of Association of Official Analytical Chemists International*, 89: 1095-1109.
- ISO/IEC 17025:2005(E).(2005). *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*. 2nd Edition: 14-59.
- ISO Guide 35 (2003). Certification of reference materials — General and Statistical principles, 3rd edition. ISO/REMCO WG 1.
- ISO 5725-2:1994. Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results -- Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method.
- Long, J., Winefordner, J. (1983). Limit of detection - a closer look at the IUPAC definition. *Analytical Chemistry* 55: 712A - 724A.
- Miller, J., Miller, J. (2010). *Statistics for analytical chemistry*. 6th Edition. New York: Ellis Horwood.36-126.
- Nelsen T.C., Wehling P. (2008). Collaborative studies for quantitative chemical analytical methods. AACC International Report. *Cereal Foods World*. September – October 2008, Vol. 53, No. 5. 285-288.
- Skoog, D., West, D. (1982). *Fundamentals of analytical chemistry*. 4th Edition. CBS College Publishing. Holt Saunders International Editions:39-73.
- Thompson, M. (Ed.) (2008). Test for 'sufficient homogeneity' in a reference material. Analytical Methods Committee, AMCTB 17A, ISSN 1757-5958.
- Thompson, M. (Ed.) (2010). Internal quality control in routine analysis. AMC Technical Brief. Analytical Methods Committee. AMCTB No.46. 2010. Issn 1757-5958.
- Thompson, M., Lowthian, P. (2011). *Notes on statistics and data quality for analytical chemists*. Imperial College Press: 15-115.

APPENDICES

Appendix 1: Uncertified Element Statistics

Uncertified element statistics are shown in Table 5.

Table 5. Uncertified element concentrations statistics.

Element	Gen Method	N	Mean	s	RSD %	Unit
BaO	XRF	20	0.02	0.01	40.66	%
Cl	Various methods	24	<100	<0.001	<0.001	ppm
CuO	XRF	8	0.01	<0.001	6.04	%
Fe	XRF	8	4551.00	48.00	1.05	ppm
Mn	XRF	8	396.90	8	1.96	ppm
Mn ₂ O ₃	XRF	7	0.08	<0.001	<0.001	%
Mn ₃ O ₄	XRF	8	0.06	<0.001	1.96	%
S	Combustion/LECO	15	0.01	<0.001	31.05	%
S	XRF	8	0.02	<0.001	11.08	%
V ₂ O ₅	XRF	9	0.01	<0.001	27.44	%
ZrO ₂	XRF	8	0.01	<0.001	5.34	%
P ₂ O ₅	XRF	3	0.008	0.002	28.89	%

.....

Appendix 2. Certification of Reference Material and Estimation of Measurement Uncertainty (Prepared by Allan Fraser)

In the establishment of a consensus value for the CRM, outlier tests are carried out followed by performance statistics and the estimation of the measurement uncertainty. In practice, it is highly likely that data generated by multiple laboratories as an inter-laboratory comparison of material for certification, will contain erroneous as well as extreme measurements (outliers). The influence of outliers on summary statistics needs to be minimised by the application of procedures for outlier identification on raw data. The application of z-scoring, Cochran test for suspect repeatability variances, along with Grubbs test as single and paired tests for suspect measurement values allows for the detection of outliers (IUPAC, 1995). Method performance in terms of precision as relative standard deviation is judged by the application of the Horwitz ratio, which gives an indication of whether the observed relative standard deviation at the concentration levels of analyte determined are acceptable (Horwitz & Albert, 2006).

In the absence of an extensive uncertainty budget, measurement uncertainty is estimated from the reproducibility standard deviation from inter-laboratory data and reported as an expanded uncertainty at typically a level of confidence of 95% (Miller & Miller, 2010).

The steps below give detail on the establishment of a consensus value through the elimination of outliers, method performance and estimation of measurement uncertainty using standard uncertainties and the analysis of variance.

Outlier Removal

An initial purge of outliers in inter-laboratory analyses of a candidate reference material is done using z-scoring followed by the exclusion of further outliers as defined by the IUPAC Harmonised Protocol of 1995. Here both Cochran and Grubbs tests are applied until all outliers are identified.

Z-Score

A z-score is calculated using equation [1]:

$$z = \frac{x - x_a}{s_p} \quad [1]$$

Where, x is the result of a submitted sample, x_a is the mean and s_p is the standard deviation of the submitted results from all of the participating laboratories. Z-Scores are interpreted as follows:

$|z| \leq 2$ satisfactory performance
 $2 < |z| \leq 3$ questionable performance
 $|z| > 3$ unsatisfactory performance

(Thompson & Lowthian, 2011)

Data with z-scores exceeding 2 are discarded and are not included for further assessment.

Cochran Test

The test of Cochran (1950) as shown in equation [2] is applied to any suspect repeatability variances:

$$C_{calc} = \frac{s_{max}^2}{\sum_{i=1}^l s_i^2} \quad [2]$$

Where, C_{calc} , s_{max}^2 and $\sum_{i=1}^l s_i^2$, are the calculated values for Cochran's test, data set with the maximum variance and the sum of the variances of all of the participating l laboratory datasets. The C_{calc} value is compared with a critical value, C_{crit} at a level of confidence of 95% and an alpha of 0.05% (see Ellison, *et al.*, 2009, Appendix A, Table A.3a, page 209 for a table of critical values for the test of Cochran at LOC 95%).

According to ISO 5725-2 (1999), results from a laboratory with a suspect repeatability variance can be excluded if it is shown by the Cochran test to be an outlier. Therefore, if $C_{calc} > C_{crit}$, the laboratory with the maximum variance is removed. The data found to be excluded should not be $>2/9$, or 22% of the total data.

Grubbs Test

The test of Grubbs (1969) calculates a test statistic, G . In the detection of a single outlier, G_1 is found by using

$$G_{1\,calc} = \frac{|Suspect\ value - \bar{x}|}{s} \quad [3]$$

where the sample mean and standard deviation, \bar{x} and s , are calculated with the suspect value included. The $G_{1\,calc}$ statistic is compared to a critical value for N measurements. See Ellison, *et al.*, 2009, Appendix A, Table A.2, page 208 for a table of critical values for the test of Cochran at LOC 95%. If the data set contains two or more suspect values at either the high end of the dataset or at the low end, or at both ends of the data range, the Grubbs test is adapted to detect such outliers by the calculation of $G_{2\,calc}$

$$G_{2\text{ calc}} = \frac{|x_n - x_1|}{s} \quad [4]$$

where, x_n and x_1 are the suspect values that occur at the opposite ends of the dataset.

When there are two suspect values at the at the same end of the dataset two separate standard deviations of all of the data, s^* is the standard deviation of the data with the two suspect values excluded with $G_{3\text{ calc}}$ given by:

$$G_{3\text{ calc}} = \frac{(n-3)s^*}{(n-1)s^2} \quad [5]$$

Method Performance

The Horwitz function is used to assess the performance of the data under consideration, with respect to precision (Horwitz & Albert, 2006). A calculated %RSD is found using the Horwitz expression

$$\%RSD = \pm 2^{(1-0.5\log C)} \quad [6]$$

where, C is the analyte concentration in percent divided by 100 and \log is the natural logarithm. The observed %RSD is calculated as

$$\text{Observed \%RSD} = \frac{s}{\text{Mean}} \times 100 \quad [7]$$

where s is the standard deviation of n replicates.

The ratio of the observed %RSD and the calculated %RSD gives the Horwitz ratio (HorRat):

$$\text{HorRat} = \frac{\%RSD\text{ Observed}}{\%RSD\text{ Calculated}} \quad [8]$$

A HorRat < 2 indicates that the method is of adequate precision. Should the HorRat be > 2 the overall data are discarded and the candidate material considered not suitable for certification as the precision is excessive for the concentration of the analyte being determined (Nelsen & Wehling, 2008).

Grand Mean

The grand mean ($\bar{\bar{x}}$) i.e. the certified value of a dataset is the total of all the data values divided by the total sample size (n):

$$\bar{\bar{x}} = \sum \frac{x}{n} \quad [9]$$

Certified Value

From ANOVA as per the description in section 14, an 'appropriate precision' as shown in [10] is calculated for sufficient homogeneity (Thompson, 2008):

$$s_r \leq 0.3u_c \quad [10]$$

Where, s_r is the within laboratory repeatability, as determined from [16]. Once [10] is satisfied, a grand mean [9] is calculated and this is taken to be the certified value.

Total Variation (SST)

The total variation (not the variance) comprises the sum of the squares of the differences of each mean with the grand mean.

$$SST = \sum (x - \bar{x})^2 \quad [11]$$

Between Group Variation (SSB)

The *variation* due to the interaction between the laboratories is denoted SSB or Sum of Squares Between laboratories and given by [12]. If the laboratory means are close to each other (and therefore the Grand Mean) SSB will be a small value. There are P samples involved with one datum value for each sample (the sample mean), so there are P-1 degrees of freedom.

$$SSB = \sum n(\bar{x} - \bar{\bar{x}})^2 \quad [12]$$

The *variance* due to the interaction between the laboratories is denoted MSB for Mean Square Between groups and is the SSB divided by its degrees of freedom.

$$MS = \frac{SSB}{n - 1} \quad [13]$$

Within Group Variation (SSW)

The variation due to differences within individual samples is denoted SSW for Sum of Squares Within laboratories. The degrees of freedom are equal to the sum of the individual degrees of freedom for each sample. Since each sample has degrees of freedom (*df*) equal to one less than their sample sizes, and there are *k* samples, the total degrees of freedom is P less than the total sample size: $df = n - P$.

$$SSW = \sum df \cdot s^2 \quad [14]$$

The variance due to the differences within individual samples is denoted MSW for Mean Square Within groups. This is the within group variation divided by its degrees of freedom:

$$MSW = \frac{SSW}{P - n} \quad [15]$$

From equations [9] through [15], the ANOVA table as shown in Table 6 is developed.

Table 6. A single-factor ANOVA table showing key elements. Where P is the total number of groups, or laboratories. P-1 is 1 less than number of laboratories, P (n-1) is the number of data values minus number of groups (equals degrees of freedom for each group added together), and P-1 + P(n-1) is 1 less than number of data points. MS is the mean squares of between laboratories and within laboratories. After Ellison *et al.*, (2009), Table 6.2, page 61.

Source	Sum of Squares	df	Mean Sum of Squares	F	p	F _{crit}
Between Laboratories	SSB	P-1	MSB=SSB/df	MSB/MSW	=FDIST(x,df,df)	F-table
Within Laboratories	SSW	P(n-1)	MSW=SSW/df	–	–	–
Total	SSB+SSW	P-1 + P(n-1)	–	–	–	–

Combined Standard Uncertainty

The combined standard uncertainty (u_c) represents the effects of random events such as days, instruments, and analysts on the precision of the analytical procedures of all accepted data of the participating laboratories. Using the output from ANOVA, the combined standard uncertainty (u_c) is determined from the square root of the sum of squares of the variances of the within laboratory repeatability, s_r , and the between laboratory precision, s_s :

$$u_c = \sqrt{s_r^2 + s_s^2} \quad [16]$$

Within laboratory repeatability is determined as

$$s_r = \sqrt{MSB} \quad [17]$$

and, the between laboratory precision as

$$s_s = \sqrt{\frac{(MSW - MSB)}{n}} \quad [18]$$

where MSW is the mean squares of the within laboratory variance, MSB is the mean squares for the between laboratories and n in this case, is the number of replicates in a group of the accepted data (Thompson & Lowthian, 2011).

Expanded Uncertainty

The expanded uncertainty (U) at a confidence level of 95% is determined by multiplication of the combined uncertainty (u_c) by a coverage factor (k) found from $N-1$ degrees of freedom (df), where N is the number of laboratory means accepted in the establishment of the certified value. The t-critical value for 5% significance can be found in a t-critical table (see **Error! Reference source not found.**, or from S Excel as =TINV (5%, df)).

Uncertainty Statement

Typically, an uncertainty statement is presented as follows: Au =0.77±0.04 g/t, where the number following the symbol ± is the numerical value of an expanded uncertainty, $U = ku_c$, with U determined from a combined standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ or, a t-critical value for $N-1$ accepted laboratories. Since it can be assumed that the possible estimated values of the standard are approximately normally distributed with standard uncertainty, u_c , the certified value of the CRM is believed to lie in the interval defined by U with a level of confidence of approximately 95 %, e.g. a mean value of 0.77±0.04g/t will have intervals of: 0.73<0.77<0.81 g/t.

Appendix 3. Example: Comparison of Mean and Certified Value for Validation of Accuracy
(Prepared by Allan Fraser)

According to ERM (2005); Eurolab (2007); Abzalov (2011) and Carr (2011), the validation of accuracy for a given mean and certified value requires the inclusion of the measurement uncertainty of the CRM in a t-test for statistical significance. The classical Student's t-test as shown in [19], does not take into account the measurement uncertainty of the CRM. To compensate for this, Eurolab Technical Report No.1/2007 recommends equation [20] for the validation of CRMs with stated measurement uncertainties.

$$t_{calc} = \frac{|\bar{x} - \mu|}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \quad [19]$$

$$t_{calc} = \frac{|\bar{x} - \mu|}{\sqrt{(u_{\mu})^2 + \frac{s^2}{n}}} \quad [20]$$

Where, t_{calc} is the calculated t-statistic, \bar{x} the mean of n replicates with a standard deviation of s for a CRM of μ certified value. The standard uncertainty u is the stated expanded uncertainty (U) of the CRM divided by the coverage factor (k) as stated on the certificate of analysis. Note that the $| \quad |$ bars indicate that the absolute value between the mean and the certified value is to be used, *i.e.* ignore the sign.

An example in which [20] is used for validation of accuracy is given below.

Example

A CRM is independently replicated nine times for Al_2O_3 concentration by XRF analysis, *i.e.* 9 individual fused glass beads were prepared. The observed mean and standard deviation of the replicate data are shown with the certified value and expanded uncertainty in Table 7. In validation of accuracy, the hypothesis question is: Is the difference between the observed mean and the certified value statistically significant at a level of confidence of 95%? Alternatively put, is there sufficient evidence to conclude that the data *i.e.* replicates generated, are inaccurate?

The relevant hypotheses are:

Null hypothesis: H_0 : Mean = Certified value of CRM with stated measurement uncertainty. The acceptance of H_0 means that accuracy is demonstrated; *i.e.* insufficient evidence to reject H_0 ;

Alternate hypothesis: H_1 : Mean \neq Certified value of CRM with stated measurement uncertainty. The acceptance of H_1 means that accuracy is not demonstrated, *i.e.* there is sufficient evidence to accept H_1 ;

Table 7. CRM certified value, quoted expanded uncertainty U , the coverage factor for the CRM, $k=2.25$ and mean for $n=9$ replicates and corresponding standard deviation for the replicate data.

CRM Certified Value	Expanded Uncertainty (U)	Coverage Factor (k)	Mean ($n=9$)	n	Standard Deviation (s)
4.62%	0.08%	2.25	4.59	9	0.01015

The standard uncertainty (u) is found by dividing the expanded uncertainty by the coverage factor:

$$u = \frac{0.08}{2.25} = 0.0356 \%$$

Using the observed mean for the replicate data ($n=9$) obtained for the CRM and substituting into [20]:

$$t_{calc} = \frac{|\bar{x} - \mu|}{\sqrt{0.0356^2 + \frac{0.01015^2}{9}}} = \frac{|4.59 - 4.62|}{\sqrt{0.00126 + 0.00001145}} = 0.84$$

Therefore, $t_{calc} = 0.84$ and $t_{crit}(5\%, 8) = 2.31$ (df is 8, therefore, $t_{crit}=2.31$, see Appendix 6, page 23) which is >0.84 . Similarly, the p -value=0.43 which is >0.05 . This is strong evidence in favour of accepting the null hypothesis that there is no significant statistical difference between the certified value and the observed mean. Therefore, under the conditions that the uncertainty associated with the certified value is known the accuracy is validated for the CRM tested. If the null hypothesis is accepted that the mean obtained is not statistically different from the certified value, then the principle of traceability has been conformed to.

.....

Appendix 4. Using the CRM in Quality Control
(Prepared by Allan Fraser)

QC chart control limits should not be determined by the certified value and stated measurement uncertainty of the certified reference material used. These parameters although “certified” will never be known; it is only the corresponding statistical estimates, *i.e.* standard deviation and the mean calculated from replicated results that are known and these should be used in quality control charts. However, should the laboratory chose to use the certified value as the mean then the quoted 2s value for the CRM can be used in the quality control chart.

It is recommended that a Shewhart chart be developed for the use if this CRM is to be used as a control sample in laboratory quality control. A Shewhart chart is a plot of sequential assay results obtained from quality control material such as an AMIS CRM. The warning and control limits are based on the standard deviation obtained from the mean of the replicates of a CRM (Ellison, *et al.*, 2009; Thompson, 2010).The procedure in preparing a Shewhart chart is as follows:

1. Analyse 10 to 15 replicates or more of the AMIS CRM;
2. Apply the Grubbs test for outliers;
3. Determine the mean of the replicates after application of the Grubbs test;
4. Determine the standard deviation, using equation [21], of the replicates;
5. Calculate the standard deviation, s from:

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \tag{21}$$

where, x_i is an individual measurement in the data set, \bar{x} is the mean of the data set at $n-1$ degrees of freedom (df) and n is the number of replicates. The sample standard deviation can be found using the MS Excel formula “=stdev.s (number1;)”.

6. Verify accuracy of the mean value using equation [20];
7. Once accuracy is verified, calculate $\pm 2s$ and $\pm 3s$, where s is the standard deviation calculated from [21].
8. Construct the Shewhart control chart around the mean of n replicates;

9. Use $\pm 2s$ as the warning limits;
10. Use $\pm 3s$ as the control limits;
11. It is recommended that if 2 to 3 points are outside warning the limits analyse another sample and if it then within warning limits, continue. If it is outside the warning limits, stop and troubleshoot;
12. It is recommend that if any point is outside control limits, analyse another portion (sample) of the CRM. If it is within control limits, continue. If it is outside control limits, stop and troubleshoot;
13. For reference purposes, the CRM certified value can be plotted on the Shewhart chart alongside the mean value.

On a regular basis the accuracy of the replicates of the CRM should be assessed in terms of the certified value of the CRM using equation [20].

.....

Appendix 5. Conversion to Air-dry Basis
(Prepared by Allan Fraser)

Since AMIS certified analyte values are reported on a dry-basis, the user laboratory is required to dry a portion (accurately weigh out 1.0 grams in duplicate) of the CRM material in air at 105°C in a drying oven to constant mass to determine the moisture content. Use a crucible with a flat inner surface with a surface area not smaller than 10 cm² with the CRM material spread evenly over same; this represents a 0.1 gram spread per cm². In correcting the certified value for moisture content, a moisture correction factor is calculated:

$$\text{Moisture correction factor (MCF)} = \frac{100 - \% \text{Moisture at } 105^{\circ}C}{100} \quad [22]$$

$$\text{Air dry basis concentration} = \text{MCF} \times \text{certified value on a dry basis} \quad [23]$$

Example

The moisture content determined at 105°C on a CRM is 0.500%. The certified analyte concentration for the CRM is 12.62±0.52% (dry basis). Calculating the moisture correction factor using [22] gives:

$$\text{Moisture correction factor} = \frac{100 - 0.500}{100} = 0.995$$

Multiplying the factor of 0.995 by the certified value as stated on the certificate of analysis on a dry basis (as in [23]) gives the analyte concentration on an air-dry basis:

$$0.995 \times 12.62\% = 12.56\%$$

The stated measurement uncertainty also needs to be corrected using [22] and [23], e.g. 0.995 x 0.52 = 0.51₍₇₎, rounded to 0.52%. The air-dry basis concentration *i.e.* 12.56±0.52% is to be used as the certified value with its corresponding measurement of uncertainty.

.....

Appendix 6. T-distribution table

Table 8. T-distribution table for t-critical values (t crit.) for a two-tailed t-test at a 95% level of confidence.

<i>df</i>	Two-tailed	<i>df</i>	Two-tailed
1	12.71	23	2.06
2	4.30	24	2.06
3	3.18	25	2.06
4	2.78	26	2.05
5	2.57	27	2.05
6	2.44	28	2.04
7	2.36	29	2.04
8	2.30	30	2.04
9	2.26	35	2.03
10	2.22	40	2.02
11	2.20	45	2.01
12	2.17	50	2.00
13	2.16	55	2.00
14	2.14	60	2.00
15	2.13	70	1.99
16	2.12	80	1.98
17	2.11	90	1.98
18	2.10	100	1.98
19	2.09	120	1.98
20	2.08	Infinity	1.96
21	2.08		
22	2.07		

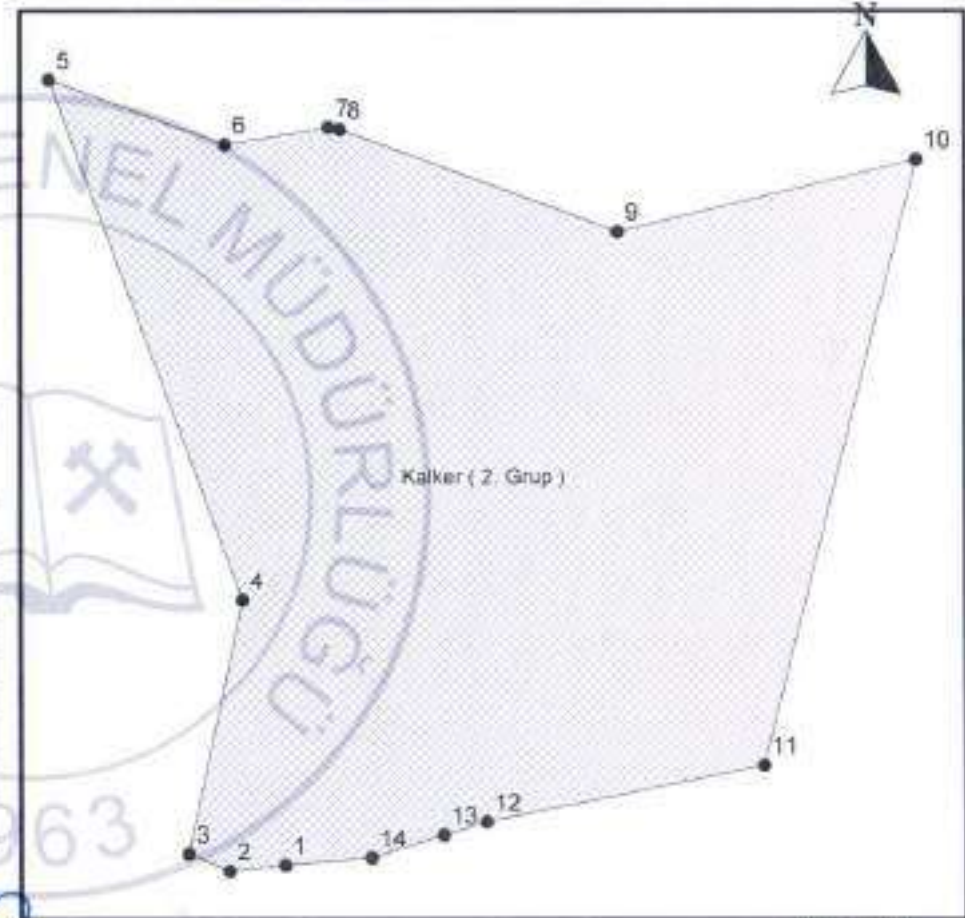
.....



VIŞNE MADENCİLİK DATALARI

İL : ADANA
İLÇESİ : CEYHAN
KÖYÜ : ÇOKÇAPINAR
RUHSAT NUMARASI : 72839
ERİŞİM NUMARASI : 3063757
RUHSAT GRUBU : II-A GRUBU
YÜRÜRLÜĞE GİRİŞ TARİHİ : 25.05.2015
RUHSATIN BİTİM TARİHİ : 25.05.2025
RUHSAT ALANI : 11,98 Hektar
İZİN VERİLEN MADEN CİNSİ : Kalker (2. Grup)
İZİN VERİLDİĞİ TARİH : 06.10.2015
İZİN ALANI : 11,98 Hektar
RUHSAT SAHİBİ : VIŞNE MAD. ÜR. SAN. VE TİC. A.Ş
T.C. KİMLİK NO :
VERGİ DAİRE VE NO : Kordon V.D.Bşk 9250410552
PAFTALAR : 035a2

P.No/S.No	Y	X	P.No	B.No	Y	X	P.No/S.No	Y	X	P.No/S.No	Y	X
1	1	742915	4097508	1	11	743165	4097981					
1	2	742895	4097925	1	12	743022	4097951					
1	3	742054	4097534	1	13	742995	4097944					
1	4	742893	4095068	1	14	742051	4097932					
1	5	742791	4098343									
1	6	742884	4098309									
1	7	742939	4098315									
1	8	742945	4098317									
1	9	743092	4098263									
1	10	743250	4098301									



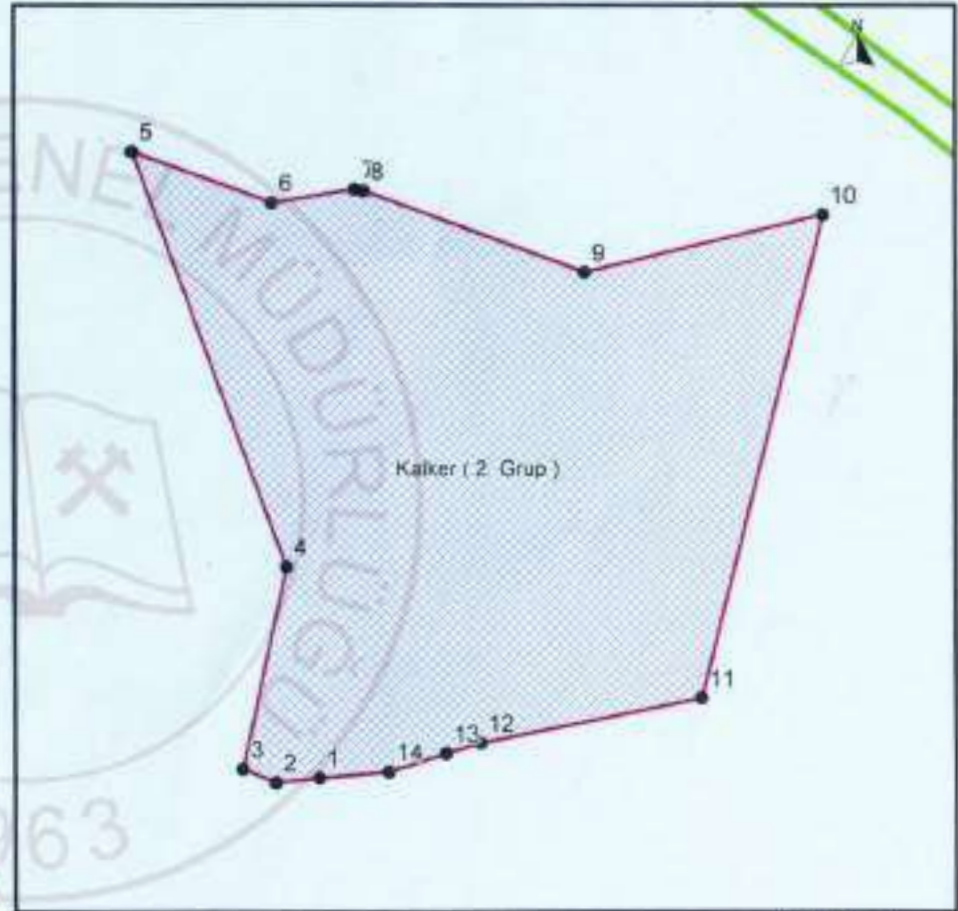
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR
BAKANLIĞI
Muzaffer ÇOBAN
Genel Müdür Yrd.

Ölçek : 1:4000

İLİ : ADANA
İLÇESİ : CEYHAN
KÖYÜ : ÇOKÇAPINAR
RUHSAT NUMARASI : 72839
RUHSAT GRUBU : II-A GRUBU
YÜRÜRLÜĞE GİRİŞ TARİHİ : 25.05.2015
RUHSATIN BİTİM TARİHİ : 25.05.2025
ERİŞİM NUMARASI : 3063757
RUHSAT ALANI : 11.98 Hektar
RUHSAT SAFHASI : İşletme
RUHSAT SAHİBİ : VİŞNE MAD. ÜR. SAN. VE TİC. A.Ş.
T.C. KİMLİK NO :
VERGİ DAİRE VE NO : Kordon V.D.Bşk 9250410562
ADRES : ŞEHİT NEVRES BULVARI NO:3 KAT:7 ALSANCAK KONAK / İZMİR

PAFTALAR : 035a2

P.No	S.No	Y	X	P.No	S.No	Y	X	P.No	S.No	Y	X	P.No	S.No	Y	X
1	1	742915	4097928	1	11	743108	4097981								
1	2	742886	4097925	1	12	743022	4097951								
1	3	742864	4097904	1	13	742969	4097944								
1	4	742893	4098068	1	14	742961	4097932								
1	5	742791	4098343												
1	6	742858	4098309												
1	7	742938	4098318												
1	8	742945	4098317												
1	9	743062	4098063												
1	10	743250	4098301												



ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR
BAKANLIĞI

Muzaffer ÇOBAN
Genel Müdür Yrd.

Öçek : 1/5000
Çab. Maden İşletme Ruhsatı



T.C.
ADANA VALİLİĞİ
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ

Sayı : 90438820-220.02[E2020275]-E.19255

09.07.2020

Konu : Vişne Madencilik Üretim San. Ve Tic.
A.Ş. ÇED Gerekli Değildir Kararı

VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN.VE TİC.A.Ş.A
Kültük Mah. Şehit Nevres Blv. 3/71 KONAK / İZMİR

Adana İli, Ceyhan İlçesi, Çokçapınar Mahallesi, Arşandağı Mevkii, Küme Evler, No: 5-1 Adresinde **Vişne Madencilik Üretim San. Ve Tic. A.Ş.** tarafından gerçekleştirilmesi planlanan "**72839 Ruhsat Sicil Numaralı (3063757 Erişim Numaralı) Maden Sahası II-A Grubu Maden (Kalker) Ocağı Kapasite Artışı**" projesine ait Bakanlığımız <http://eced.esb.gov.tr> web sitesi üzerinden sunulan Proje Tanıtım Dosyası incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

ÇED Yönetmeliği'nin 17. maddesi gereğince toplam 1.500.000 ton/yıl kalker üretim kapasiteli "**72839 Ruhsat Sicil Numaralı (3063757 Erişim Numaralı) Maden Sahası II-A Grubu Maden (Kalker) Ocağı Kapasite Artışı**" projesine Valiliğimizce "**Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir Kararı**" verilmiştir. Alınan kararla birlikte 06.07.2020 tarih ve E-2020271-1210 karar nolu ÇED Belgesi düzenlenmiştir.

Söz konusu faaliyete ilişkin Proje Tanıtım Dosyası ve eklerinde belirtilen hususlar ile 2872 sayılı Çevre Kanunu ve bu Kanuna istinaden yürürlüğe giren ilgili yönetmeliklere uyulması, proje ömrü tamamlandığında, projede değişiklik veya kapasite artırımı planlandığında İl Müdürlüğümüze bilgi verilmesi, mer'i mevzuat uyarınca ilgili kurum/kuruluşlardan gerekli izinlerin alınması gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

 e-izimlik

Halit ERGİN

Çevre ve Şehircilik İl Müdürü

Ek : Çevresel Etki Değerlendirme Belgesi (1 Adet)

Dağıtım:

VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN.VE
TİC.A.Ş.A
Kültük Mah. Şehit Nevres Blv. 3/71 KONAK /
İZMİR

**Bu belge Elektronik
imza ile imzalanmıştır**
Mehmet MERT
Sicil: 3073074

Nor: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak Değerlendirme Kodu : GWJRSBIX Evrak Takip Adresi: <http://www.turkiye.gov.tr/cevre-ve-sehircilik-bakanligi>
Güzelyalı Mh. 81021 Sk.
Çukurova / ADANA
Santral : 0 322 235 07 17 Faks: 0 322 06 56e-mail: adana@esb.gov.tr

Bilgi için: Yusuf Kenan
GENÇ
Çevre Mübendisi



Yerçet Yer Bilimleri ve Çevre Etüt Müh. Müş.
İnş. Turz. Tic. ve San. Ltd. Şti.net(Ek
konulmadı)
Cemalpaşa Mahallesi Cevat Yurdakul Cad.
No:25 Saadet Apt. Kat:1 Daire:2 SEYHAN /
ADANA

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak Değerleme Kodu : GWJRSBEX Evrak Takip Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/cevre-ve-sehirlik-bakanligi>
Güzelyalı Mh. 81021 Sk.
Çukurova / ADANA
Santral : 0 322 235 07 17 Faks: 0 322 06 56e-mail: adana@csb.gov.tr

Bilgi için: Yusuf Kenan
GENÇ
Çevre Mühendisi





T.C.
ÇEVRE ve ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

T.C.
ADANA VALİLİĞİ
ÇEVRE ve ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ

Karar Tarihi : 06-07-2020

Karar No : 90438820 220-02 E-2020271 - 1210

ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRME BELGESİ

25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin Ek-II listesinde yer alan '72839 RUHSAT SİCİL NUMARALI (3063757 ERİŞİM NUMARALI) MADEN SAHASI II-A GRUBU MADEN (KALKER) OCAĞI KAPASİTE ARTIŞI' projesi ile ilgili olarak inceleme-değerlendirme yapılmış ve Proje Tanıtım Dosyasında çevresel etkilere karşı alınması öngörülen önlemler yeterli görülmüştür. Ayrıca ÇED Raporu hazırlanmasına gerek bulunmadığı tespit edilmiş olup, söz konusu projeye ÇED Yönetmeliğinin 17. Maddesi gereğince Valiliğimizce "Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir" kararı verilmiştir.

Halk ERGİN
Vali a.
Çevre ve Şehircilik İl Müdürü

Proje Sahibi : VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN. VE TİC. A.Ş.

Proje Yeri : Adana İli, Ceyhan İlçesi, Çokçapınar Mahallesi, Arşandağı Mevkii, No: 5-1

Kapasite : 1.500.000 ton/yıl ocak,

Ruhsat, İşletme İzin ve ÇED Muafiyet Alanı Sınır Koordinatları

UTM KOORDİNATLAR			COĞRAFİK KOORDİNATLAR	
DATUM : ED-50			DATUM : WGS-84	
PROJEKSİYON : 6 DERECE				
DOM : 33				
ZON : 36				
Sıra N.	SAGA (Y)	YUKARI (X)	ENLEM (Y)	BOYLAM (X)
R.1	742915.000	4097928.000	36.99450892	35.72929628
R.2	742888.000	4097925.000	36.99448939	35.72896978
R.3	742864.000	4097934.000	36.99457611	35.72872572
R.4	742893.000	4098068.000	36.99577518	35.72909441
R.5	742791.000	4098343.000	36.99827765	35.72603792
R.6	742884.000	4098309.000	36.99794750	35.72907098
R.7	742939.000	4098318.000	36.99801433	35.72969130
R.8	742945.000	4098317.000	36.99800377	35.72975833
R.9	743092.000	4098263.000	36.99747956	35.73139112
R.10	743250.000	4098301.000	36.99778086	35.73317704
R.11	743169.000	4097981.000	36.99492049	35.73216460
R.12	743022.000	4097951.000	36.99468837	35.73050480
R.13	742999.000	4097944.000	36.99463128	35.73024436
R.14	742961.000	4097932.000	36.99453305	35.72981394
Alan: 11,98 Hektar				

Kırma-Elleme Tesisi Alanı Sınır Koordinatları

UTM KOORDİNATLAR			COĞRAFİK KOORDİNATLAR	
DATUM : ED-50			DATUM : WGS-84	
PROJEKSİYON : 6 DERECE				
DOM : 33				
ZON : 36				
Sıra N.	SAGA (Y)	YUKARI (X)	ENLEM (Y)	BOYLAM (X)
K1	742989.206	4098278.111	36.99764218	35.73024205
K2	743070.356	4098253.951	36.99740367	35.73114524
K3	743061.374	4098218.952	36.99709085	35.73103313
K4	743026.374	4098232.890	36.99722541	35.73064472
K5	743014.914	4098206.582	36.99699129	35.73050759
K6	742959.472	4098235.677	36.99726773	35.72989459
Alan: 0,44 Hektar				

Stok Alanı Sınır Koordinatları

UTM KOORDİNATLAR			COĞRAFİK KOORDİNATLAR	
DATUM : ED-50			DATUM : WGS-84	
PROJEKSİYON : 6 DERECE				
DOM : 33				
ZON : 36				
Sıra N.	SAGA (Y)	YUKARI (X)	ENLEM (Y)	BOYLAM (X)
S1	742858.809	4098303.818	36.99790727	35.72878652
S2	742984.769	4098271.779	36.99758624	35.73019020
S3	742959.472	4098235.677	36.99726773	35.72989459
S4	742981.078	4098224.331	36.99716004	35.73013348
S5	742956.684	4098182.094	36.99678601	35.72984604
S6	742891.021	4098154.218	36.99655193	35.72909995
S7	742895.047	4098204.704	36.99700551	35.72916140
Alan: 1,03 Hektar				

Pasa Depolama Alanı Sınır Koordinatları

UTM KOORDİNATLAR			COĞRAFİK KOORDİNATLAR	
DATUM : ED-50			DATUM : WGS-84	
PROJEKSİYON : 6 DERECE				
DOM : 33				
ZON : 36				
Sıra N.	SAGA (Y)	YUKARI (X)	ENLEM (Y)	BOYLAM (X)
P1	742884.000	4098309.000	36.99794750	35.72907098
P2	742939.000	4098318.000	36.99801433	35.72969130
P3	742945.000	4098317.000	36.99800377	35.72975833
P4	743001.829	4098296.124	36.99780108	35.73036956
P5	742984.769	4098271.779	36.99758624	35.73019020
P6	742880.057	4098298.185	36.99785086	35.72903334
Alan: 0,31 Hektar				

Sayı : 90438820 E-2015747-220-03 **8643**
Konu : Kalker Ocağı, Kıрма-Elementesi,
Kireç Fırını, Kireç Söndürme ve Paketleme Tesisi

02 Ekim 2015

VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN. VE TİC. A.Ş. - ÇUKUROVA ŞUBESİ
(Çokçapınar Köyü Arşandağı Mevkii)
Ceyhan / ADANA

İlgi : (a) 18/06/2015 tarihli ve DYS 2015-9175 kayıt sayılı başvuru,
(b) 28/09/2015 tarihli ve DYS 2015-14665 kayıt sayılı başvuru.

İlgi (a) yazıda; Adana İli, Ceyhan İlçesi, Çokçapınar Mahallesi (Köyü) Arşandağı Mevkiinde bulunan Kalker Ocağı (IR: 72839), Kireç Fırını, Kireç Söndürme ve Paketleme Tesisi (121.500.000 kg/yıl sönmemiş kireç kapasiteli) ile ilgili, Kireç üretim tesisi ve kireç ocağı (Kireç Ocağı Ruhsat No: 72839, Ruhsat Alanı 11,98 hektar) için Çukurova Kireç San. ve Tic. Ltd. Şti. adına, 16.12.2003 tarih ve 25318 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği Geçici 3. Maddesi kapsamında alınmış 2006 tarihli Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğinden muaf kararının bulunduğu, Çukurova Kireç Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti. olan firma unvanının Çukurova Kireç Sanayi ve Ticaret A.Ş. olarak değiştirilmesine istinaden 24.09.2013 tarih ve 8515 sayılı yazımız ile unvan değişikliği konusunda ÇED Yönetmeliği kapsamında değerlendirme yapıldığı ve Çukurova Kireç Sanayi ve Ticaret A.Ş. olarak faaliyet gösterilmekte iken 02.04.2014 tarih ve 8541 sayılı Türkiye Ticaret Sicil Gazetesinde ilan edilerek firma unvanının Vişne Madencilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.-Çukurova Şubesi olarak değiştirildiği belirtilmekte olup; konu ile ilgili Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği kapsamında yeniden değerlendirme yapılması istenilmektedir.

İlgi (b) yazıda ise tesiste yer alan Kıрма-Elemente Tesisinin de 16.12.2003 tarihinden önce kurulu ve çalışır durumda olduğu belirtilmiş ve bu konuda ilgili belgeler İl Müdürlüğümüze sunulmuş olup; ilgi (a) yazı ile yapılan ÇED Yönetmeliği çerçevesinde değerlendirme talebinin Kıрма-Elemente Tesisinide kapsayacak şekilde yeniden yapılması talep edilmiştir.

25/11/2014 tarih ve 29186 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği Geçici 2. Maddesinde, "Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğinin ilk yayım tarihi olan 7/2/1993 tarihinden önce üretime veya işletmeye başlatıldığı belgelenen projeler Çevresel Etki Değerlendirmesi kapsamı dışındadır." denilmektedir. İlgi (a) ve (b) yazılar ve eklerinin incelenmesi neticesinde Kalker Ocağı (IR: 72839 Ruhsat Alanı 11,98 hektar), Kıрма-Elemente Tesis, Kireç Fırını, Kireç Söndürme ve Paketleme Tesisi (121.500.000 kg/yıl sönmemiş kireç kapasiteli) aynı faaliyetin, aynı adreste ve aynı kapasite ile Vişne Madencilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.-Çukurova Şubesi olarak yürütülmesi konusu Çevresel Etki Değerlendirmesinden muaf olarak değerlendirilmiş olup; 25/11/2014 tarih ve 29186 sayılı ÇED Yönetmeliği kapsamında yapılacak bir işlem bulunmamaktadır.

Ancak, planlanan yatırım ile ilgili olarak, 5491 sayılı kanunla değişik 2872 sayılı Çevre Kanunu ile bu Kanuna istinaden çıkarılan Yönetmeliklerin ilgili hükümlerine uyulması ve diğer mevzuat çerçevesinde öngörülen gerekli izinlerin alınması, ekolojik dengenin bozulmamasına, çevrenin korunmasına ve geliştirilmesine yönelik tedbirlere riayet edilmesi, faaliyet konusunun ve/veya yakıt değişmesi, kapasite artırımına gidilmesinin planlanması vb. durumlarda değişiklik gerçekleştirilmeden önce İl Müdürlüğümüze başvuru yapılması gerekmektedir.

Gereğini rica ederim.



Hanlar İDEN

Vali a.

Vali Yardımcısı

Sayı : 90438820 E-2015747-220-03
Konu : Kalker Ocağı ÇED değerlendirme

VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN. VE TIC. A.Ş. - ÇUKUROVA ŞUBESİ
(Çokçapınar Mahallesi Arşandağı Mevkii)
Ceyhan / ADANA

İlgi : (a) 12.01.2017 tarih ve 2017-582 kayıt sayılı başvurunuz.
(b) 16.02.2017 tarih ve 2017-2338 kayıt sayılı yazınız.

İlgi (a) yazıda; Adana İli, Ceyhan İlçesi, Çokçapınar Mahallesi (Köyü) Arşandağı Mevkiinde, Vişne Madencilik Üretim San. ve A.Ş. uhdesinde bulunan 72839 Ruhsat Sicil Numaralı sahada gerçekleştirilen Kalker (Kireçtaşı) Ocağı, Kırma-Elleme Tesisi, Kireç Üretim Tesisi ve Kireç Söndürme ve Paketleme Tesisi ile ilgili 02.10.2015 tarih ve 8643 sayılı ÇED Muafiyet yazısının bulunduğu belirtilmekte olup; 121.500 ton/yıl sönmemiş kireç üretim kapasitesine sahip tesisin, kalker ocağında üretmesi gereken tüvenan kalker miktarının yazı ile tarafınıza verilmesi istenilmektedir.

02.10.2015 tarih ve 86432 sayılı yazımızda, Kalker Ocağı (IR: 72839 Ruhsat Alanı 11,98 hektar), Kırma-Elleme Tesisi, Kireç Fırını, Kireç Söndürme ve Paketleme Tesisi (121.500.000 kg/yıl sönmemiş kireç kapasiteli) faaliyetinin, aynı adreste ve aynı kapasite ile Vişne Madencilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.-Çukurova Şubesi olarak yürütülmesi konusu Çevresel Etki Değerlendirmesinden muaf olarak değerlendirilmiş ve 25/11/2014 tarih ve 29186 sayılı ÇED Yönetmeliği kapsamında yapılacak bir işlem bulunmadığı belirtilmiş olup, 72839 Ruhsat Sicil Numaralı Kalker (Kireçtaşı) Ocağındaki üretim kapasitesi belirtilmemiştir.

İlgi (a) ve ilgi (b) yazıların eklerinde İl Müdürlüğümüze sunulan belgelerden sönmemiş kireç üretim tesisinin ve kalker (kireçtaşı) ocağının Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğinin ilk yayım tarihi olan 07.02.1993 tarihinden önce üretime geçtiği anlaşılmakta olup, 121.500 ton/yıl sönmemiş kireç üretebilmek için 267.300 ton/yıl Kireçtaşına ve bu kireçtaşını üretebilmek için de 672.000 ton/yıl tüvenan kalker ihtiyaç olduğu Ceyhan Ticaret Odasından Alınma 09.02.2017 tarih ve 2017/3 numaralı Kapasite Raporunda belirtilmiştir.

Bu kapsamda, 72839 Ruhsat Sicil Numaralı Kalker (Kireçtaşı) Ocağında 672.000 ton/yıl tüvenan kalker üretilmesi konusunda 25/11/2014 tarih ve 29186 sayılı ÇED Yönetmeliği kapsamında yapılacak bir işlem bulunmamakla birlikte 02.10.2015 tarih ve 86432 sayılı ÇED kapsam dışı yazısı geçerliliğini korumaktadır.

Ancak, 5491 sayılı kanunla değişik 2872 sayılı Çevre Kanunu ile bu Kanuna istinaden çıkarılan Yönetmeliklerin ilgili hükümlerine uyulması ve diğer mer'i mevzuat çerçevesinde öngörülen gerekli izinlerin alınması, ekolojik dengenin bozulmamasına, çevrenin korunmasına ve geliştirilmesine yönelik tedbirlere riayet edilmesi, faaliyet konusunun değişmesi ve/veya kapasite artırımına gidilmesinin planlanması vb. durumlarda değişiklik gerçekleştirilmeden önce İl Müdürlüğümüze başvuru yapılması hususunda;

Gereğini rica ederim.

Ahmet KIRILMAZ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürü

**Bu Belge Elektronik
İmza İle İmzalanmıştır**
Mehmet MERT
Sicil : 3073074

Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Güzelyah Mahallesi 81021 Sok. No: 4 Çukurova/ ADANA
Ayrıntılı Bilgi İçin İrtibat: Nuri BAŞARAN (Kimyager) Telefon: (0 322) 235 0717 Faks (0 322) 2350656



T.C.
ADANA VALİLİĞİ
Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü

ÇEVRE İZİN BELGESİ

Belge No : 223211900.0.1
Başlangıç Tarihi : 29.07.2021
Bitiş Tarihi : 29.07.2026
Tesis Adı : VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.
Tesis Adresi : ADANA,ÇOKÇAPINAR Mahallesi, ARŞANDAĞI MEVKİİ KÜME EVLER, No: 5-1,
: CEYHAN,Türkiye
İşletme Vergi No : 9250410552
Çevre İzin ve Lisans Konusu : Hava Emisyon

Yukarıda adı ve açık adresi belirtilen tesise Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında ÇEVRE İZİN BELGESİ verilmiş olup 28.07.2021 tarihli ve 73971906-150/E.8477 sayılı yazı ile birlikte geçertidir. Aynı kullanılmaz.



Halit ERGİN
Çevre ve Şehircilik İl Müdürü



T.C.
ADANA VALİLİĞİ
YATIRIM İZLEME ve KOORDİNASYON BAŞKANLIĞI
MADENCİLİK FAALİYETLERİ İÇİN İŞYERİ AÇMA VE ÇALIŞMA RUHSATI

- 1- İşyerinin adı veya unvanı : VİŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
2- İşyerinin adresi : Çokçapınar Köyü Arşandağı Mevkii Ceyhan / ADANA
3- Vergi dairesi ve numarası : KORDON V.D. 9250410552
4- Madencilik faaliyetinin konusu : Kalker Ocağı, Konkasör Tesisi, Kireç Üretim Fırınları ve Paketleme Tesisi
5- Maden ruhsat numarası : 72839
6- 1/25.000 ölçekli pafta adı : O35a2
7- İşyeri açma ve çalışma ruhsatı koordinatları:

	<u>1.NOKTA</u>	<u>2.NOKTA</u>	<u>3.NOKTA</u>	<u>4.NOKTA</u>	<u>5.NOKTA</u>	<u>6.NOKTA</u>	<u>7.NOKTA</u>
Sağa (Y)	742915	742886	742864	742893	742791	742884	742939
Yukarı (X)	4097928	4097925	4097934	4098068	4098343	4098309	4098318
	<u>8.NOKTA</u>	<u>9.NOKTA</u>	<u>10.NOKTA</u>	<u>11.NOKTA</u>	<u>12.NOKTA</u>	<u>13.NOKTA</u>	<u>14.NOKTA</u>
Sağa (Y)	742945	743092	743250	743169	743022	742999	742961
Yukarı (X)	4098317	4098263	4098301	4097981	4097951	4097944	4097932

Not: Adana İl Özel İdaresi Tarafından düzenlenen 12.11.2013 tarih ve 564 sayılı ruhsata istinaden unvan değişikliği üzerine düzenlenmiştir.

- 8- İşyeri açma ve çalışma ruhsatı alanı : 11,98 Hektar
9- İşletme yöntemi : Açık İşletme
10- İşyerinin GSM sınıfı : LSınıf GSM
11- Veriliş tarihi : 29.09.2015/651


Ahmet BEYOĞLU
Vali Yardımcısı



ADANA SANAYİ ODASI

TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ KAPASİTE RAPORU



Geçerlilik Süresi Sonu
25.05.2025

Rapor Tarihi :01.12.2023
Rapor No :2023/772

Firma Ünvanı :VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ ÇUKUROVA ŞUBESİ
Tescilli Markaları :
Vergi Dairesi/No :Hasan Tahsin V.D.Bşk. / 9250410552
İşyeri SGK No :2.2352.01.01.1031598.001.05.79
MERSİS No :09250410552000025
Sanayi Sicil No :618103
Oda Sicil No :5120
Ticaret Sicil No :7163
Faaliyet Kodu :08.11.06 (NACE)

Üretim Yapıldığı Yer Adres : Çokçapınar Mahallesi, 5301 Cadde, No:3, İç Kapı:1 CEYHAN / ADANA
İşyeri Tel (Kodlu): 322-6362202 Faks : 322-6362248
e-posta : info@visnemadencilik.com Web : www.visnemadencilik.com

Merkez Adres Kilitür Mahallesi, Şehit Nevres Bulvarı, Kızılay İş Merkezi, 3/7, Alsancak, KONAK / İZMİR
Büro Tel (Kodlu): 232-4630003 Faks : 232-4631106

Üretim Konuları :Kırmataş üretimi

Üretim Tesisinin Durumu	Sermaye Kıymetler Durumu (TL)	Personel Durumu
Kiracı Arazi (m2) 120.000 Toplam Kapalı Alan (m2) 3.000 Bina İnşaat Tipi ÇELİK-KONST.	Makine ve Teçhizat Değeri 10.660.021 Tescilli Sermayesi 100.000.000	Mühendis : 1 Teknisyen : 2 Usta : 4 İşçi : 33 İdari Pers. : 4 Toplam : 44

Üretim Faaliyetine Başlama Tarihi : 08.04.2014

Yabancı Sermaye		Gayri Maddi Hak			
Ülkesi	Oranı (%)	Patent	Know How	Lisans	Ülkesi

Sertifikalar :

Yukarıda ünvanı yazılı işletmenin, işyerinde mevcut makine ve teçhizatının yürürlükteki yöntem ve kriterlere göre teorik olarak hesaplanan azami üretim kapasitesi ile tüketim kapasitesini kapsayan bu kapasite raporu 30.11.2023 günü tarafımızdan düzenlenmiştir.

RAPORTÖR

Zahide TOPRAK
Sanayi Sorumlusu

1.EKSPER

SÜLEYMAN SIRRI AĞBAŞ
İnşaat Mühendisi

2.EKSPER

EGE KUMCU
Makine Mühendisi

Zahide TOPRAK
Sanayi Hizmetleri Birimi



05 ARALIK 2023

ASLI GİBİDİR

TABLO : I MAKİNE VE TEÇİZAT (FİRMAYA AİT)

ADRES : Çokçapınar Mahallesi, 5301 Caddé, No:3, İç Kapı:1 CEYHAN / ADANA

Konkasör testisi

Makine Kodu	Adet	Makine ve Teçizat(Cinsi Ve Teknik Özellikleri)	Puan	Yerli/İthal	Gücü (KW)
	3	Vidalı Elevatör Besleme Üniteleri	0	Y	30.0
	3	Aspiratör Fanı ve Sulu Fan Üniteleri	0	Y	60.0
	1	Kirec Silosu	0	Y	0.0
	1	Seperatör Ayırıcı Sistemi	0	Y	22.5
	10	Helezon Sistemleri	0	Y	55.0
	4	Kağıt Torba Yükleme Ekinmanları	0	Y	6.0
	1	Trafo ve müstemilatları (400 kw.)	0	Y	0.0
	1	Trafo ve müstemilatları (2000 kw.)	0	Y	0.0
	1	Jeneratör (40 kw.)	0	Y	0.0
	4	Sulama sistemleri	0	Y	0.0
	1	Rock Drill	0	Y	250.0
28.92.40	1	Çeneli kırıcı	0	Y	132.0
28.92.40	3	Elek sistemi	0	Y	22.5
28.22.17	22	Bant sistemi	0	Y	100.0
28.92.40	1	Sekonder çeneli kırıcı	0	Y	75.0
28.92.40	1	DMK kırıcı (döner paletli kırıcı)	0	Y	250.0
28.92.40	1	Çekiçli Kırıcı	0	Y	22.5
	1	İzgaralı besleme bunkerı	0	Y	30.0
	5	Ürün bunkerı	0	Y	0.0
28.13.24	2	Kompresör	0	Y	13.0
28.92.27	1	Paletli ekskavatör (261 kw)	0	Y	0.0
28.92.25	1	Lastik tekerlekli yükleyici (163 kw)	0	Y	163.0
	4	Damperli kamyon (4x295 kw)	0	Y	0.0
	1	Arazöz (sulama aracı) (150 kw)	0	Y	150.0
	2	Torbalı filtre sistemi	0	Y	0.0
Toplam :			0		1381.5 - 1851.21 BG

Zahide TOPRAK
Sanayi Hizmetleri Birimi

ASLI GİBİDİR



05 ARALIK 2023



TABLO : II YILLIK ÜRETİM KAPASİTESİ

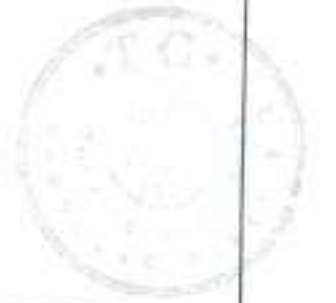
Madde Kodu	Ürün Adı(Cins-Özellik Ticari Ve Teknik Adı)	Miktar	Birim
08.12.12.30.02	MICIR (1,2,3 nolu)	433.758.000	kilogram
08.11.20.50.04	TAŞ TOZU	233.562.000	kilogram

Zahide TOPRAK
Sanayi Hizmetleri Birimi



05 ARALIK 2023

ASLI GIBİDİR



TABLO : III KAPASİTE HESABI (Raporun hangi maksatla düzenlendiği : Yenileme)

Firma işyerinde kurulu bulunan tesiste kırmataş üretimi yapılmaktadır. Kapasite hesabında Grup 2901 Kırmataş imalatı kriterleri kullanılmıştır.

İşletme ruhsat bilgileri :

İli : Adana

İlçesi : Ceyhan

Köyü : Çokçapınar

Ruhsat Numarası : 72839

Ruhsat Grubu : II-A Grup

Ruhsatın yürürlüğe giriş tarihi : 25.05.2015

Ruhsatın bitim tarihi : 25.05.2025

Erişim Numarası : 3063757

Ruhsat alanı : 11.98 hektar

Ruhsat safhası : İşletme

Ruhsat sahibi : Vişne Madencilik Ür. San. ve Tic. A.Ş.

Vergi Daire ve No : Kordon V.D. Bşk. 9250410552

Adres : Şehit Nevres Bulvarı No:3 Kat 7 Alsancak/Konak/İzmir

***Konkasör (kırmataş tesisi) kapasitesi :

335 ton/s. kapasiteli tesiste agrega malzeme kırılarak 1,2,3 nolu mıcır ve taş tozu üretimi yapılmaktadır.

Konkasör kapasitesi : 335 ton/s., R : 0.83

K : 335.000 kg/s. x 8 sa. x 300 gün x 0.83 = 667.320.000 kg/yıl agrega

Agrega üretimi dağılımı :

K1 : 667.320.000 x %65 = 433.758.000 kg/yıl (1,2,3 nolu) Mıcır

K2 : 667.320.000 x %35 = 233.562.000 kg/yıl Taştozu

İhtiyaç maddeleri :

Taş (kalker vb.) : 667.320.000 kg/yıl (kendi ocağından karşılanıyor)

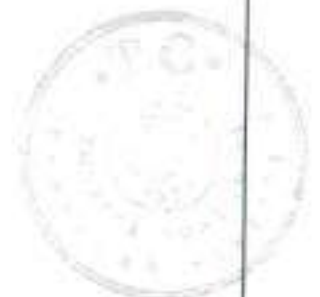
Motorin : (2605 kw. x 0.2500 x 8 x 300) = 1.563.000 kg/yıl

Zahide TOPRAK
Sanayi Hizmetleri Birimi

ASLI GİBİDİR



05 ARALIK 2023



TABLO : IV YILLIK TÜKETİM KAPASİTESİ

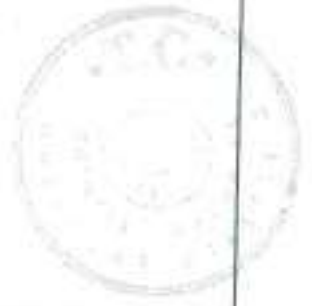
Madde Kodu	Tüketim Maddeleri(Cins-Özellik Ve Teknik Adı)	Birim	Miktar	Yazı ile
19.20.26	Motorin	kilogram	1.563.000	BirMilyonBeşYüzAltmışÜçBin

Zahide TOPRAK
Sanayi Hizmetleri Birimi

ASLI GİBİDİR



05 ARALIK 2023



İşbu kapasite raporu; oda tarafından ekspertiz tarihi itibarıyla tespit edilmiş bilgileri içermekte olup, 6 sayfadan oluşmaktadır ve firmanın TOBB tarafından 24.11.2021 tarih ve 45754 sayı ile onaylı kapasite raporunu geçersiz kılar.

İnceleyen:
TOBB Sanayi Müdürlüğü
Ali İhsan ERTEN
Makine Mühendisi

- 1.Kapasite raporları TOBB tarafından belirlenen Usul ve Esaslar ile kriterler çerçevesinde düzenlenmektedir.
- 2.İnceleme tarihindeki çalışma şartları dikkate alınarak, firmaların teorik olarak hesaplanan azami üretim kapasitesini ve bu kapasiteye ulaşılması halinde ortalaması olarak belirlenen hammadde ve yarı mamullerin cins ve miktarını gösteren belgelerdir.
- 3.Hesaplamalar aksi belirtilmediği sürece günde 8 saat ve yılda 300 işgünü çalışıldığı varsayılarak ve rapordaki tüm ürünlerin aynı anda ve sürekli olarak imal edilmekte olduğu kabulüyle yapılmaktadır. Dolayısıyla, firmaların fiili üretim/tüketim cins ve miktarları kapasite raporlarında yer alan cins ve miktarlardan farklılık gösterebilir. Vardiyalı çalışma dikkate alınmaz.
- 4.Birlikteki elektronik ortamda tutulan kapasite raporlarına ait kayıtlar esastır.
- 5.Bu kapasite raporundaki bilgilerin doğruluğundan eksper heyeti sorumludur.

<p>ODA ONAYI</p>  <p>Bora KOCAMAN Genel Sekreter</p>	<p>TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ ONAYI</p>  <p>Müjdat BAYRAMOĞLU Metalurji Mühendisi</p>	<p>TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ ONAYI TARİH VE NO</p> <p>04.12.2023 * 048561</p> <p>Bu kapasite raporu 1. sayfa da Birlikçe tespit edilen "Geçerlilik süresi sonu" na kadar yürürlüktedir.</p>
---	--	--

Zahide TOPRAK
Sanayi Hizmetleri Birimi

ASLI GIBİDİR



03 ARALIK 2023



T.C.
ADANA VALİLİĞİ
İl Emniyet Müdürlüğü

İzin Belge No : 2023/18
PATBİS No : 01-2023-0215

Veriliş Tarihi : 08/06/2023
Bitiş Tarihi : 25/05/2025
Güncelleme Tarihi : ---
Güncelleme Nedeni : ---

PATLAYICI MADDE SATIN ALMA VE KULLANMA İZİN BELGESİ

İZİN BELGESİ SAHİBİNİN

ADI SOYADI / UNVANI : Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Ticaret A.Ş. Vergi No: 9250410552
ADRESİ : Alsancak Şehit Nevres Bulvarı No:3/7 Konak / İZMİR

SORUMLU Kişi : Utku YÜKSEL T.C. No: 11105212026
ATEŞLEYİCİLER : Adem KARA (24665024706), Hasan KUŞDEMİR (12898289276), Hacı Mehmet İRKİN (46162989982), Bilal PEKEL (67549276938), Mehmet GÜRZ (66697305316), Ramazan ADIBELLİ (51124510852), İslam İRKİN (46099992086), Sercan ARIN (20095085942), Mehmet KANDEMİR (17413602622), Ferhat URUN (39532444532), Turgay TIRAŞ (47959255860), Mehmet KANDEMİR (17413602622), İsmail YEL (30272518996).

NAKİLCİLER : Adem KARABOYUN (53488387040), Ahmet ÜNAL (11035099020), Ali ORAL (45433254224), Ali SARI (37972936488), Ali YILDIRIM (28615851916), Arif ÜN (16798000764), Arif PEHLİVAN (10387215300), Atilla AYDINCI (13339276206), Bilal PEKEL (67549276938), Bozan YAĞMURLU (38260347856), Caner HAMZA (26770491534), Cuma KABA (42283341524), Cihat KUVVET (13486111634), Cumali KOCA (15346251658), Emincan AYSAN (51595397464), Erdoğan SOYDAN (11086191636), Erhan YILMAZ (13732184290), Erkan AVAG (14851026478), Fatih FİNDİK (13915158384), Gökhan KAYA (12073393682), Hacı Mehmet İRKİN (46162989982), Hakan YARADAN (41981040388), Hamdi ŞENTÜRK (20092707298), Haydar SUNGUR (33016936988), Hilmi KÜÇÜKERDEM (13462113348), Hüseyin Kazi ARSLUNTAN (16999161462), Hüseyin YEL (30158522758), İbrahim KAYA (15064183064), İbrahim COŞKUN (21194489198), İsmail GÖKHAN (27406501566), Kasım ZENCİR (42361339146), Kazım KAYIŞ (32606030594), Melih MERSİN (18055039630), Memiş ÇAKALCI (64609378632), Mevlüt ÇOKLU (22166298152), Murat KARA (40753018884), Mustafa KOZAN (11030382042), Mustafa Yalçın GÖL (17210176982), Necmi BAŞLI (12001162496), Nuh ORMAN (26408157474), Nurettin ELİDEMİR (14572155730), Önder BAYRAM (29363033302), Özgür POLAT (39682711232), Özgür TAŞDEMİR (14650025856), Ramazan ADIBELLİ (51124510852), Ramazan GÜNDOĞAN (14005047304), Recep TURGUT (15850033320), Sarper DUR (71560145098), Selçuk ERGEN (47458169194), Sercan ARIN (20095085942), Sertaç AVCI (16270114170), Sezayi KOÇAK (16705080872), Süleyman SARIGÜL (45580232458), Süleyman SARIGÜL (45535233998), Şenol ŞENTÜRK (20017709758), Veysel DAĞ (13279120454), Yalçın SAĞLAMTUNÇ (22081024188), Yusuf ALAGÖZ (15448045674).

DEPO ADRESİ VE KAPASİTESİ

- 1 - Nitronet Patlayıcı Maddeler ve Kimya Sanayi Ticaret Limited Şirketi' nin Osmaniye İli Cevdetiye Beldesi Karakız Yarığı mevkiinde bulunan (200) ton kapasiteli sürekli yerüstü hafif sütreli sabit patlayıcı madde deposunun (4.000) kg'lık kısmı, (PATBİS NO: 80-2019-00005)
- 2 - Akgün Patlayıcı Maddeler Ticaret ve Limited Şirketi' nin İlimiz Çukurova İlçesi, Salbaş Beldesi, Fadil Köyü, Akyar mevkiinde bulunan yüz (100) ton kapasiteli sabit patlayıcı madde deposunun (10.000) kg'lık kısmı, (PATBİS NO:01-2019-00001)
- 3 - Kaysan Silah Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi' nin Kahraman Maraş İli, Onikişubat İlçesi, Onsen Pınarbaşı Mahallesiinde bulunan yetmiş beş (75) ton' luk Deposunun (9.000) kg.lık kısmı, (PATBİS NO:46-2019-00001)
- 4 - Nobel Explosives Patlayıcı Maddeler Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi' nin Ankara İli, Mamak İlçesi, Lalahan Karşıyaka Mahallesi 51411 Ada, 1-2 Parsel Ekincik Mevkii Serpmeler No:12 Adresindeki 500 ton kapasiteli deposunun (5.000) kg'lık kısmı, (PATBİS NO:06-2019-00003)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: 2d31b4-66f1-40fa-a12f-ba998e61c2d

Belge Doğrulama Adresi: <https://cim.ric.gov.tr>

SATIN ALINACAK PATLAYICI MADDELERİN :

CİNSİ	MİKTARI	
	Günlük	Yıllık
Dinamit (kg)	104	12.480
Anfo (kg)	3.400	408.000
Elektrikli Kapsül (adet)	3	360
Elektriksiz Kapsül (adet)	164	19.680

Bu belge 6551 sayılı Kanunun uygulamasını gösterir 87/12028 karar sayılı Tüzüğün 118'inci maddesine istinaden, **İlimiz Ceyhan İlçesi Çokçapınar Mahallesi mevkiinde bulunan RN:72839 numaralı II (a) grubu (kalker) işletme ruhsat sahasında** kullanılmak üzere verilmiştir.

ACIKLAMALAR :

- 1) Bu belge Tehlikeli Maddeler ve Tehlikeli Atık Zorunlu Mali Sorumluluk Sigorta Poliçesi ile birlikte geçerlidir.
- 2) Tüzüğün 53. maddesi gereği; patlayıcı maddelerin nakli için yerel kolluktan Taşıma İzin Belgesi alınacaktır.
- 3) Tahsis edilen patlayıcı maddeler sadece bu belgede ismi bulunan nakil görevlilerince taşınacak ve sadece ismi bulunan ateşleyicilerce kullanılacaktır.
- 4) Belgede cinsi bulunmayan patlayıcılar cinsi bulunan patlayıcıların altına eklenecektir. Ateşleyici ve nakilcilerin sayısının fazla olması ve belgeye sığmaması durumunda bu kişiler için ayrı liste düzenlenecek, liste Valilik makamınca onaylanacak ve belgeyi düzenleyen birimin mührüyle mühürlenecektir.
- 5) Belgedeki patlayıcı madde isimleri talebe göre düzenlenerek silinebilecektir.

NOT : Adana Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'nün E.90438820-100-6499656 sayılı sayılı ihtiyaç raporuna istinaden patlayıcı madde miktarları belirlenmiştir. Buna göre Yılda 12 ay çalışılarak, 2-3 gün arayla ayda 10, yılda en fazla 120 patlatma yapılacaktır. Her patlatmada 80 delik delinerek 160 adet elektriksiz kapsül, 3 adet elektrikli kapsül ve 4 adet sıralar arası gecikme kapsülü kullanılacak. Her delikte 42.5 kg anfo, 1.3 kg dinamit ve 2 adet elektriksiz kapsül kullanılacaktır.

Muzaffer ŞAHİNER
Vali a.
Vali Yardımcısı

E-İMZALI



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu:3f2d31b4-66f1-40fa-a12f-baf998c61c2d

Belge Doğrulama Adresi: <https://eimza.egm.gov.tr>



**T.C.
ADANA VALİLİĞİ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü**

**MOTOR YAĞI DEĞİŞİM NOKTASI
İZİN BELGESİ**

Belge No: 2021-68

İşbu Belge, Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği hükümlerine istinaden, atık motor yağlarının çevre ve insan sağlığına uygun şekilde değişimi amacıyla (14.01.2021-14.01.2026) tarihleri arasında 5 yıl süre ile geçerli olmak üzere İlimiz, Ceyhan İlçesi, Çokçapınar Mah. Arşandağı Mevkil No:5-1 72839 ruhsat nolu Kalker Ocağı adresinde faaliyet gösteren Vişne Mad. Üretim San. Ve Tic. A.Ş. Çukurova Şubesi adına verilmiştir.

Halit ERGİN
Çevre ve Şehircilik İl Müdürü



Bu belge 14.01.2026 tarihine kadar geçerlidir



Sicil:72839 (ER:3063757) Numaralı
II-A Grup Ruhsat Sahasına Ait
UMREK- 2023 Kodlu Değerlendirme Raporu
Cilt 1

**VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.
A. Ő.**

**MİTUS ARAMA**

Mustafa Kemal Mahallesi 2131. Cadde Aslanlar Plaza
No:24/11 06510 ankaya /ANKARA – TÜRKİYE
T +90 312 503 73 99 • F +90 312 503 73 98
www.mitus.com.tr • info@mitus.com.tr

SİCİL:72839 (ER:3063757) Numaralı
II-A Grup Ruhsat Sahasına Ait
UMREK- 2023 Kodlu Değerlendirme Raporu



**VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.
A.Ş.**

için hazırlanmıştır.

Vişne Madencilik Üretim Sanayi Ve Tic. A. Ş.**Sicil:72839 (ER:3063757) Numaralı****II-A Grup Ruhsat Sahasına Ait****UMREK- 2023 Kodlu Değerlendirme Raporu**

Şirket	Rapor Tarihi	Versiyon	Rapor No	Rapor Durumu
Vişne Madencilik Üretim Sanayi Ve Tic. A. Ş.	14.02.2024	V.001	UMREK.002	Nihai

Bu raporun tüm hakları MİTUS Arama ve Proje A.Ş.' ye aittir.

(4110 sayılı Yasa ile değişik 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu uyarınca)

1 İÇİNDEKİLER

1	İÇİNDEKİLER.....	ii
2	ŞEKİL DİZİNİ.....	iv
3	TABLO DİZİNİ.....	vii
4	KISALTMALAR.....	ix
5	EKLER.....	x
6	PROJE ÖZETİ.....	1
6.1	PROJENİN TANITIMI VE KAPSAMI.....	1
6.1.1	Çalışmanın Amacı.....	1
6.1.2	Proje Ekibi Ve Katkı Verenler.....	1
6.1.3	Saha Ziyareti.....	2
6.1.4	Veri Doğrulama.....	2
6.2	GENEL BİLGİLER.....	3
6.2.1	Ruhsat Bilgileri.....	3
6.2.2	Komşu Ruhsatlar.....	7
6.2.3	Çalışma Alanı.....	9
6.3	ARAMA FAALİYETLERİ.....	12
6.3.1	Çalışmalar.....	12
6.3.2	Bölgesel Jeoloji.....	14
6.3.3	Arazi Çalışmaları.....	14
6.3.4	Jeoteknik Çalışmalar.....	16
6.4	KAYNAK TAHMİNİ.....	17
6.4.1	Dayanak ve Yöntem.....	17
6.4.2	Kaynak Tahmini Parametreleri.....	17
6.4.3	Kaynak Beyanı.....	17
6.5	REZERV TAHMİNİ.....	18
6.5.1	Rezerv Tahmin Parametreleri.....	18
6.5.2	Rezerv Tahmini Temelleri.....	18
6.5.3	Rezerv Beyanı.....	21
6.6	İŞLETME FAALİYETLERİ.....	22
6.6.1	Üretim.....	22
6.6.2	Pazar ve Satış.....	23
6.6.3	İş Sağlığı ve Güvenliği.....	23
6.6.4	Çevresel Analiz ve Etkiler.....	24
6.7	EKONOMİK ANALİZ.....	28
6.7.1	Gelirler.....	29
6.7.2	Giderler.....	31
6.7.3	Kar.....	35
6.7.4	Rezervin Güncel Değerlemesi.....	38
6.7.5	Net Bugünkü Değer (NBD).....	38
7	ANA RAPOR.....	39
7.1	PROJENİN TANIMI VE KAPSAMI.....	39
7.1.1	Çalışmanın Amacı ve Kapsamı.....	39
7.1.2	Telif Hakkı ve Sorumluluk Reddi.....	39
7.1.3	Proje Ekibi ve Katkı Verenler.....	39
7.1.4	Saha Ziyareti.....	40
7.1.5	Veri Doğrulama.....	41
7.2	GENEL BİLGİLER.....	47
7.2.1	Ruhsat Bilgileri.....	47
7.2.2	Çalışma Yöntemleri.....	53
7.2.3	İnceleme Alanının Konumu ve Ulaşımı.....	55
7.2.4	Çalışma Alanı.....	57
7.2.5	Önceki Çalışmalar.....	60
7.2.6	Bölgesel Jeoloji.....	62

7.3	ARAMA FAALİYETLERİ.....	71
7.3.1	Maden Jeolojisi	71
7.3.2	Yüzey Örneklemeye Çalışması	81
7.3.3	Sondaj Kuyu Temsili İçin Yapılan Delici Rok Çalışmaları	90
7.4	JEOTEKNİK DEĞERLENDİRME	106
7.4.1	Giriş	106
7.4.2	Çalışma Yöntemi.....	106
7.4.3	Kireçtaşlarının Kaya Kütle Özellikleri.....	106
7.4.4	Şev Stabilitesine Yönelik Değerlendirmeler	121
7.4.5	Sonuçlar.....	129
7.5	KAYNAK TAHMİNİ	132
7.5.1	Dayanak ve Yöntem.....	132
7.5.2	Kaynak Tahmini Parametreleri	132
7.5.3	Kaynak Beyanı.....	132
7.6	REZERV TAHMİNİ.....	133
7.6.1	Rezerv Tahmin Parametreleri.....	133
7.6.2	Rezerv Tahmini Temelleri.....	133
7.6.3	Rezerv Beyanı.....	136
7.7	İŞLETME FAALİYETLERİ	137
7.7.1	Üretim	137
7.7.2	Pazar ve Satış.....	140
7.7.3	İş Sağlığı ve Güvenliği.....	140
7.7.4	Çevresel Analiz ve Etkiler.....	141
7.8	EKONOMİK ANALİZ	146
7.8.1	Gelirler	147
7.8.2	Giderler	149
7.8.3	Kar	154
7.8.4	Rezervin Güncel Değerlemesi.....	157
7.8.5	Net Bugünkü Değer (NBD).....	157
8	KAYNAKÇA.....	158

2 ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1 Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Sicil: 72839 numaralı II-A Grup işletme ruhsatı ve işletme izni ruhsatı.....	6
Şekil 2 Sicil: 72839 (ER: 3063757) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan II. grup maden ruhsatları.	8
Şekil 3 Sicil: 72839 (ER: 3063757) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan IV. grup maden ruhsatları.	8
Şekil 4 Ruhsat sınırı, rok lokasyonları ve ocak dizaynı.	18
Şekil 5. Kireçtaşı hacim görseli.....	20
Şekil 6 Toplam hacim görseli.....	20
Şekil 7 Nihai agrega ürünlerin dağılımı (%).	28
Şekil 8 Nihai agrega ürünlerin üretimi (ton).	29
Şekil 9 Gelir nakit akış grafiği.	30
Şekil 10 Gider türlerinin dağılımı.....	32
Şekil 11 Gider türü grafiği.	33
Şekil 12 Yıllara göre devlet hakkı.	35
Şekil 13 Gelir- gider grafiği.	37
Şekil 14 NBD grafiği.	38
Şekil 15 Arazi çalışmaları (a, b, c ve d).	41
Şekil 16 AMIS0250 CaO (%) için standart numune performans grafiği.	43
Şekil 17 AMIS0250 SiO ₂ (%) için standart numune performans grafiği.	43
Şekil 18 AMIS0461 CaO (%) için standart numune performans grafiği.	44
Şekil 19 AMIS0461 SiO ₂ (%) için standart numune performans grafiği.	44
Şekil 20 İkiz numuneler için CaO (%) dağılım (scatterplot) grafiği.....	45
Şekil 21 İkiz numuneler için SiO ₂ (%) dağılım (scatterplot) grafiği.....	46
Şekil 22. Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Sicil: 72839 numaralı II-A Grup işletme ve arama ruhsatı.	49
Şekil 23 Ruhsat ve ÇED alanı genel yerleşim planı.	51
Şekil 24 Sicil: 72839 (ER: 3063757) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan II. grup maden ruhsatları.	52
Şekil 25 Sicil: 72839 (ER: 3063757) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan IV. grup maden ruhsatları.	52
Şekil 26 Ruhsat alanına ait "Gözlem Noktaları" haritası.....	54
Şekil 27 Ruhsat alanını gösterir 'Ulaşım' haritası.....	56
Şekil 28 Ruhsat alanının 'Google Earth Uydu' haritası.....	56
Şekil 29 Ruhsat alanını gösterir 'Topografik/ Yer Bulduru' harita.	57
Şekil 30 İnceleme alanı ve çevresindeki Ana Tektonik Birlikler ve önemli yapı unsurlarını gösteren harita (Yılmaz ve Gürer, 1996'dan alınmıştır; A. Toros Tektonik Birliği, B. Orojenik Kuşak, C. Misis-Andırın Tektonik Birliği, D. Ortak Birlik (Orta Miyosen), E. G)	63
Şekil 31 Misis istifinin genelleştirilmiş stratigrafi kesiti (Bilgin, 2013).	64
Şekil 32 ER: 3063757 ruhsat alanı ve çevresinin sadeleştirilmiş jeoloji haritası.	71
Şekil 33 a) ER3063757 ruhsat alanının 1/ 2.000 ölçekli detay jeoloji haritası, b) ruhsat alanının genelleştirilmiş stratigrafik enine kesiti, c) ruhsat alanının genelleştirilmiş stratigrafik kolon kesiti.	72
Şekil 34 ER3063757 ruhsat alanının 1/ 2.000 ölçekli detay jeoloji haritası ve A-A' kesiti (ölçeksiz).	73
Şekil 35 Ruhsat alanı genelleştirilmiş stratigrafik dikme kesiti (Ölçeksiz).	74
Şekil 36 a, b ve c) Mesozoyik yaşlı kireçtaşı ve Andırın Formasyonunun arazideki genel görünümü.	75
Şekil 37 a) Beyaz renkli, b) bej renkli kireçtaşlarının arazideki yakın görünümü.....	76
Şekil 38 a, b ve c) Andırın Formasyonu ve kapsadığı kireçtaşı bloklarının arazideki görünümü, d) Andırın Formasyonunun şeyl, çakıltaşı ve çamurtaşı düzeylerinin görünümü.	76
Şekil 39 Ruhsat alanı içerisinde gelişmiş olan eğim atımlı fayların arazideki görünümü (a, b, c, d).	77

Şekil 40 Ruhsat alanı ve çevresinin oluşum mekanizmasını gösteren stratigrafik enine kesit (Kelling vd. 1987; Ünlügenç ve Akıncı, 2017'den değiştirilerek).....	78
Şekil 41 Çalışma alanı ve yakın çevresinin tektonik haritası (Ünlügenç ve Akıncı, 2017' den değiştirilerek alınmıştır.)	80
Şekil 42 Yüzey çalışmaları sırasındaki numunelendirme çalışmaları.	82
Şekil 43. Ruhsat alanı Kimyasal Örnek alım haritası.	83
Şekil 44. Ruhsat alanı Jeoteknik Örnek Alım haritası.....	83
Şekil 45 Kayaç CaO elementi için "Nokta Yoğunluğu" metodu ile oluşturulmuş dağılım haritası.	85
Şekil 46 Kireçtaşı numunelerinin alkali-silis reaktivitesi (TS 2517).	88
Şekil 47 Sondaj lokasyonları haritası.	91
Şekil 48 Sandvık (Tam rock) DX700 makinası.....	93
Şekil 49 Delici rok ile toz numune alma işlemleri (a, b, ve c).....	94
Şekil 50 Saha verilerinin excele aktarma işlemi.	94
Şekil 51 Kuyu logu (A0 ölçekli).	95
Şekil 52 Örneklerin hazırlanmasına ait görünüm (a, b ve c).....	98
Şekil 53 Depoya kaldırmak üzere çuvallanan şahit numunelere ait örnekler.	99
Şekil 54 Delici roklara ait koordinat alım işlemi.	99
Şekil 55 Ruhsat alanı "Jeoloji Haritası ve A- A' Jeolojik Kesiti".	100
Şekil 56 Delici rok lokasyonlarından geçen kesit güzergahları.....	101
Şekil 57 Delici rok lokasyonlarından geçen A-A' jeolojik kesit güzergahı ve A-A kesiti.....	102
Şekil 58 Delici rok lokasyonlarından geçen B-B' jeolojik kesit güzergahı ve B-B' kesiti.	103
Şekil 59 Ruhsat sahasına ait 3D jeolojik model-1.	104
Şekil 60 Ruhsat sahasına ait 3D jeolojik model-2.	104
Şekil 61 Ruhsat alanı 1/2.000 ölçekli detay maden jeoloji haritası ve kimyasal analiz sonuçlarının 3D model üzerinde gösterimi.	105
Şekil 62 Ruhsat sahası ve delici rok lokasyonlarının orto foto üzerinde gösterimi.	106
Şekil 63 Ruhsat sahası içerisinde gözlenen kireçtaşı mostralarında süreksizlik ölçümleri (GN-1).	107
Şekil 64 İnceleme alanındaki kireçtaşlarında süreksizlik pürüzlülük profili (ISRM, 1981).	109
Şekil 65 Schmidt sertlik değerleri ile süreksizlik yüzey dayanımının belirlenmesi (Deere ve Miller, 1966).....	110
Şekil 66 İnceleme alanı için süreksizlik hat etütlerinden elde edilen tüm süreksizlik kontur diyagramı.	111
Şekil 67 İnceleme alanında kireçtaşı ve kırıntılı seviyelere ait mostralarının genel görünümü.	113
Şekil 68 İnceleme alanındaki birimler için RQD-süreksizlik aralığı ilişkisi.	114
Şekil 69 Kireçtaşı kaya kütlelerinin kantitatif GSI abağı yardımıyla değerlendirilmesi.	116
Şekil 70 Hoek- Brown yenilme ölçütüne göre hazırlanan kütleli yenilme zarfı.	117
Şekil 71 Süreksizlik yüzeyi pürüzlülük katsayısının (JRC) belirlenmesinde kullanılan tipik pürüzlülük profilleri (Barton ve Choubey, 1977).	119
Şekil 72 Tilt deney düzeneği ve uygulamasından genel bir görünüm.	120
Şekil 73 Raporun konusunu oluşturan kireçtaşları için belirlenen süreksizlik yenilme zarfı. ..	120
Şekil 74 Başlıca kaya şev duraysızlık türleri ve bunların stereonet çizimleri (Hoek ve Bray, 1977).	122
Şekil 75 Kinematik analizlerden bir örnek (270/80 yönelimli şev için).....	123
Şekil 76 Hâkim süreksizlik takımlarına göre kinematik analiz sonuçlarından ir örnek (270/80 yönelimli şev için).	125
Şekil 77 İşletmede oluşacak olası şev yönelimleri.	126
Şekil 78 İşletmede litolojik değişime bağlı meydana gelen yenilmeler.....	127
Şekil 79 İşletmede düşey gerilme değişimi.	127
Şekil 80 İşletmede toplam deformasyon değişimi.	128
Şekil 81 Kesitler boyunca toplam deformasyon değişimi.	129
Şekil 82 Ruhsat sınırı, rok lokasyonları ve ocak dizaynı.	133

Şekil 83. Kireçtaşı hacim görseli.....	135
Şekil 84 Toplam hacim görseli.....	135
Şekil 85 İş akım şeması.....	139
Şekil 86 Nihai agrega ürünlerin dağılımı (%).....	146
Şekil 87 Nihai agrega ürünlerin üretimi (ton).....	147
Şekil 88 Gelir nakit akış grafiği.	148
Şekil 89 Gider türlerinin dağılımı.....	150
Şekil 90 Gider türü grafiği.	152
Şekil 91 Yıllara göre devlet hakkı.	154
Şekil 92 Gelir- gider grafiği.	156
Şekil 93 NBD grafiği.	157

3 TABLO DİZİNİ

Tablo 1 Projede Görev Alan ve Katkıda Bulunan Personellerine Ait Liste.....	1
Tablo 2 Raporun Tamamlanmasından Sorumlu Kişiler ve Sorumlu Olduğu Bölümlerin Listesi .	2
Tablo 3 Ruhsat Sınır Noktalarının Koordinatları.....	5
Tablo 4 Ruhsat Sahasından Alınan Yüzey Numuneleri	15
Tablo 5 Ruhsat Sahasındaki Sondajlardan Alınan Numuneler.....	15
Tablo 6 Ruhsat Sahasındaki Sondajlara Ait Bilgiler	15
Tablo 7 Kaynak Tahmini.....	18
Tablo 8 Ocak Tasarım Parametreleri Ve Hacim Bilgileri	19
Tablo 9 Patlama Paternine İlişkin Taahhüt	22
Tablo 10 Nihai Agregat Ürünlerin Dağılımı (%).....	28
Tablo 11 Nihai Agregat Ürünlerin Üretimi (ton)	29
Tablo 12 Nihai Agregat Ürünlerin Satış Fiyatları-2024	29
Tablo 13 Gelir Nakit Akış Tablosu	30
Tablo 14 2024 Yılı Tahmini Giderler	31
Tablo 15 Gider Türü Tablosu.....	33
Tablo 16 Gider Tablosu	36
Tablo 17 Toplam Rezervin Cevher Hazırlama Sonrası Dağılımı	38
Tablo 18 Toplam Rezervin Değeri	38
Tablo 19 Projede Görev Alan ve Katkıda Bulunan Personellerine Ait Liste.....	40
Tablo 20 Raporun Tamamlanmasından Sorumlu Kişiler ve Sorumlu Olduğu Bölümlerin Listesi	40
Tablo 21 QA/ QC Numune Detay Tablosu.....	42
Tablo 22 Kullanılan Standartlar Ve Sayıları	42
Tablo 23 Ruhsat Sınır Noktalarının Koordinatları.....	48
Tablo 24 Gözlem Lokasyonlarına Ait Bilgiler	53
Tablo 25 Makine Parkurunda Yer Alan Araçlara Ait Bilgiler	60
Tablo 26 Ruhsat Sahasından Alınan Yüzey Numunelerinin Genel Dağılımı	81
Tablo 27. Ruhsat Sahasından Alınan Kayaç Örnekleri	81
Tablo 28 Ruhsat Sahasından Alınan Kayaç Örneklemeleri Kimyasal Analiz Değerleri (Argetest)	84
Tablo 29 CaCO ₃ İçeriğine Göre Kalkerlerin Sınıflandırılması (DTP, 2000).....	84
Tablo 30 Karbonatlı Kayaçlardan Alınan Kimyasal Örneklerin Analiz Sonuçlarının Kırıkkoğlu, 1996' ya Göre Değerlendirilmesi	85
Tablo 31 Kireçtaşlarının Fiziksel Ve Mekanik Özellikleri	86
Tablo 32 Kireçtaşının Alkali Azalması Ve Çözünen Silis Değerleri.....	87
Tablo 33 Dayanma Yapıları Ve Şevlerin Desteklenmesi Amacıyla Kullanılacak Kayaçların Fiziksel Ve Mekanik Özellikleri (Karayolu Teknik Şartnamesi, 2013)	89
Tablo 34 Yol Üst Yapılarında Kullanılacak Agregaların Özellikleri (Karayolu Teknik Şartnamesi, 2013).....	89
Tablo 35 Sondaj Lokasyonlarına Ait Bilgiler.....	92
Tablo 36 Sahada Kullanılan Sandvık (Tamrock) DX700 Makinesinin Genel Özellikleri.....	93
Tablo 37 Kimyasal, İkiz Ve Standart Numunelerin Alınma Aralıkları (CVR-1)	96
Tablo 38 Kimyasal, İkiz Ve Standart Numunelerin Alınma Aralıkları (CVR-2)	96
Tablo 39 Kimyasal, İkiz Ve Standart Numunelerin Alınma Aralıkları (CVR-3)	97
Tablo 40 Kireçtaşları İçin ISRM (1981) Önerilerine Göre Süreksizlik Aralığı Tanımlaması....	108
Tablo 41 Kireçtaşları İçin ISRM (1981) Önerilerine Göre Süreksizlik Açıklığı Tanımlaması ..	108
Tablo 42 Kireçtaşları İçin ISRM (1981) Önerilerine Göre Süreksizlik Devamlılığı Tanımlaması	108
Tablo 43 RMR Sınıflama Sistemi Parametreleri ve Puan Tablosu (Bieniawski, 1989)	112
Tablo 44 Süreksizliklerin Durumunun Puanlandırılması İçin Önerilen Kılavuz (Bieniawski, 1989)	113
Tablo 45 İnceleme Sahasındaki Kireçtaşları İçin RMR Puanlama Tablosu Ve Temel RMR Puanı	114

Tablo 46 Hoek- Brown Yenilme Ölçütüne Bağlı Olarak Belirlenmiş Dayanım Parametreleri .	117
Tablo 47 İnceleme Alanında Gerçekleştirilen Kinematik Analiz Sonuçlarına Ait Özet Tablosu	124
Tablo 48 Kaynak Tahmini	133
Tablo 49 Ocak Tasarım Parametreleri Ve Hacim Bilgileri	134
Tablo 50 Patlama Paternine İlişkin Taahhüt	137
Tablo 51 Ekipman Listesi	139
Tablo 52 Nihai Agregat Ürünlerin Dağılımı (%)	146
Tablo 53 Nihai Agregat Ürünlerin Üretimi (ton)	147
Tablo 54 Nihai Agregat Ürünlerin Satış Fiyatları-2024	147
Tablo 55 Gelir Nakit Akış Tablosu	148
Tablo 56 2024 Yılı Tahmini Giderler	149
Tablo 57 Gider Türü Tablosu	151
Tablo 58 Gider Tablosu	155
Tablo 59 Toplam Rezervin Cevher Hazırlama Sonrası Dağılımı	157
Tablo 60 Toplam Rezervin Değeri	157

4 KISALTMALAR

ASMT	American Society for Testing and Materials (Amerikan Test ve Malzeme Kurumu)
A. Ş.	Anonim Şirketi
B	Batı
BZKK	Bitlis- Zagros Kenet Kuşağı
°C	Celsius Derece
ÇED	Çevresel Değerlendirme
D	Doğu
DAFZ	Doğu Anadolu Fay Zonu
Dr. Öğr. Gör.	Doktor Öğretim Görevlisi
ER	Erişim
GPS	Global Positioning System (Küresel Konumlandırma Sistemi)
GSI	Geological Strength Index (Jeolojik Dayanıklılık İndeksi)
GZ	Gözlem
g	Gram
G	Güney
GB	Güneybatı
GD	Güneydoğu
ha	Hektar
JRC	Joint Roughness Coefficient (Çatlak Pürüzlülük Katsayısı)
QA/ QC	Kalite Güvence/ Kalite Kontrol
K	Kuzey
KAFZ	Kuzey Anadolu Fay Zonu
KB	Kuzeybatı
KD	Kuzeydoğu
km	Kilometre
MAPEG	Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
MAusIMM	Member of the Australasian Institute of Mining and Metallurgy (Avustralasya Madencilik ve Metalurji Üyesi)
Mg	Megagram
MPa	Megapascal
m	Metre
mm	Milimetre
µm	Mikrometre
mg	Miligram
N/mm ²	Newton/Milimetre Kare
RMR	Rock Mass Rating (Kaya Kütlesi Derecelendirmesi)
RQD	Rock Quality Designation (Kaya Kalitesi tanımı)
QP	Quality Person (Yetkili Kişi)
Prof. Dr.	Profesör Doktor
cm	Santimetre
T. C.	Türkiye Cumhuriyeti
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
TS EN ISO	Turkish Standards Institution International Standards Organization (Türk Standartları-Uluslararası Standart Organizasyonu)
URL	Uniform Resource Loader (Tekdüzen Kaynak Bulucu)
UMREK	Ulusal Maden Kaynak ve Rezerv Raporlama Komisyonu
UMREK YK	Ulusal Maden Kaynak ve Rezerv Raporlama Komisyonu Yetkin Kişisi
XRF	X-ışını Flüoresans
YERMAM	Yerbilimleri, Maden ve Metalürji Profesyonelleri Birliği

5 EKLER

EK 1- 1/ 2.000 Ölçekli Detay Maden Jeoloji Haritası

EK 2- Sondaj Logları

EK 3- XRF Analiz Sonuçları

EK 4- Jeoteknik Analiz Sonuçları

EK 5- Sertifikalar (AMIS0250, AMIS0461)

EK 6- Vişne Madencilik Dataları

Bu raporda yer alan harita, şekil, bilgi ve belgelerin her hakkı MİTUS Arama ve Proje A.Ş.' ye aittir. Her ne amaçla olursa olsun bu bilgi ve belgelerin aşağıda verilen kaynakça adresi belirtilmeden kullanılması ve yazılı izin alınmadan elektronik, optik, mekanik veya diğer yollarla çoğaltılması, dağıtılması, basılması, yayımlanması durumunda gerekli hukuki yollara başvurulacaktır.

All rights to the maps, figures, information and documents contained in this report belong to MİTUS Arama ve Proje A.Ş. In the event that this information and documents are used for any purpose whatsoever without specifying the reference address given below and reproduced, distributed, printed, published by electronic, optical, mechanical or other means without written permission, necessary legal action will be taken.

Bibliyografik Referans / Bibliographic Reference

GÖÇ, D. vd. (2024). Adana İli Ceyhan İlçesi Çokcapınar Köyü Sicil: 72839 (ER:3063757) Numaralı II-A Grup Ruhsat Sahalarına Ait UMREK 2023 Kodlu Değerlendirme Raporu. Şubat, 2024.

KATKI BELİRTME

Bu çalışmanın her aşamasında katkılarını esirgemeyen Vişne Madencilik Üretim Ticaret A. Ş.' nin Genel Müdürü Nuro! ŞENGEL, Maden İşleri Müdürü (Maden Mühendisi) Utku YÜKSEL ve diğer yetkililerine, proje danışmanları Prof. Dr. Cüneyt ŞEN, Prof. Dr. İsmail DİNCER, projenin arazi ve karothane çalışmalarında katkı sağlayan alt yüklenicimiz Anatolian Mühendislik çalışanları; Jeoloji Mühendisi Avni TAPTİK, Jeoloji Mühendisi Özgül BOYUNEGMEZ, Jeoloji Mühendisi Merve ABAKAY, Jeoloji Mühendisi Fatih ARIFİKİR ve işçi arkadaşlara teşekkür ederiz.

YETKİN KİŞİ BELGESİ

Ben Deniz GÖÇ, Jeoloji Yük Mühendisi. Bu belge rapor tarihi 14.02.2024 olan UMREK (Ulusal Madenlerde Rezerv ve Kaynak Raporlama Komisyonu) Standartlarına Uygun "Adana İli, Ceyhan İlçesi Sicil: 72839 (ER: 3063757) No' lu Sahasının Kalker olanaklarının Belirlenmesine Ait Maden Jeolojisi Ve Kaynak Tahmin Raporu" için hazırlanmıştır.

Aşağıda yazılanlar bilgim dahilinde olup, onaylıyorum.

1. MITUS Arama ve Proje A. Ş.' de Kurucu Yönetim Kurulu Üyesi, Genel Müdür ve Yetkin Jeoloji Yüksek Mühendisi olarak çalışmaktayım.

2. Karadeniz Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği'nden 1987 yılında mezun oldum.

Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında 2009 yılında yüksek lisansımı bitirdim.

3. MTA Genel Müdürlüğü bünyesinde yaklaşık 32 yıl genel jeoloji, baz ve değerli metalik madenlerin aranması konularında çalışarak 2011 yılında emekli oldum

4. Bu çalışma sürecinde birçok metalik maden arama projesini yönettim ve yönlendirdim. Bu çalışmalarda MTA raporlamalarında bulundum.

5. Meslek hayatım boyunca birçok ulusal ve uluslararası makale ve yayın ürettim.

6. 2011 Yılında MITUS Arama ve Proje A.Ş.' ye kurucu ortak ve Genel Müdür sıfatıyla başlayıp, profesyonel maden arama çalışmalarına devam etmekteyim.

7. Yerbilimleri, Maden ve Metalürji Profesyonelleri Birliği (YERMAM) 304 no' lu profesyonel üyesiyim (UMREK YK- 124).

8. 2011 Yılında MAusIMM- Avustralya yetkin kişi sıfatını aldım.

9. 06.11.2023 Tarihinde başlayıp, 20.01.2024 tarihinde tamamlanan arazi çalışmalar sırasında bu rapora konusu olan sahayı, "Yetkin Kişi" vasfım ile her ay 15 günlük süreler halinde çalışmalara katılıp takip ettim

10. Yukarıda belirtilen tarih itibarıyla, sertifikaya konu olan bu rapor, tüm bilgi birikimim, mesleki tecrübem ve inançlarıma göre, bu raporun yanıtıcı olmamasını sağlamak için açıklanması gerekli tüm bilimsel ve teknik bilgileri içerir.

11. UMREK, 2018 ve 2023 kılavuzlarının tamamını okudum. Kılavuzlar içerisindeki yetkinlik ve sorumluluk bölümünü; Madde 9, 10 ve 11' e tam uygunluk açısından raporlamamı yaptım.


Jeoloji Yük. Mühendisi
UMREK. 2023
Deniz GÖÇ

Tarih: 14.02.2024

Yetkin Kişi Onay Formu

Rapor İsmi: Adana- Ceyhan İlçesi dahilinde Sicil: 72839 (ER:3063757) No' lu Sahanın Kalker Mineralizasyonuna Ait Maden Jeolojisi, Kaynak Tahmin ve Rezerv Raporu

Raporu Yayınlayan Kurum/ Şirket: Vişne Madencilik Üretim ve Sanayii Tic. A. Ş

Raporu Yazan Kurum/ Şirket: MITUS Arama ve Proje A. Ş.

Rapora Konu Olan Maden Yatağı: Kalker Rapor Tarihi: 14.02.2024

Beyan

Ben Deniz GÖÇ, bu onay formuna konu olan rapor konusunda Yetkin Kişi olduğumu beyan ediyorum. Bu sebepten aşağıda bildirdiğim maddeleri onaylıyorum;

a) Arama Sonuçlarının ve Maden Kaynaklarının raporlanması için UMREK Kodunun şartlarını okudum ve anladım

b) UMREK Kodu' nda tanımlanan Yetkin Kişi olduğumu, raporda yer alan ilgili cevherleşme türü ve maden yatağı konusunda 35 yıllık deneyime sahip olduğumu ve raporun aşağıda belirtilen bölümleri ile ilgili sorumluluğu kabul ediyorum.

c) Çalışma kapsamında geliştirilmiş olan tüm çalışmalarda aktif olarak bulundum ve yönlendirdim. Numune hazırlama- zenginleştirme, kaynak kestirimi ve rezerv belirleme bölümlerini takip ettim. Diğer bölümleri yönettim ve yönlendirdim. Bu rapor içerisinde yer alan tüm ruhsal, maden jeoloji haritası, prospeksiyon çalışmaları, sondaj yerinin tayını ve veri tabanının sağlıklı hazırlanması, UMREK standartları için gerekli prosedürlerin hazırlanması ve çalışmaların bu prosedürlere göre yapılması gibi hususları takip ettim. Proje çalışmalarında çalışan ekibin organizasyonunu yaptım.

d) UMREK tarafından resmi olarak tanınmış profesyonel kuruluşun (YERMAM) 124 no' lu üyesiyim.

e) Bu onay belgesinin geçerli olduğu raporun hazırlanmasında brzzat çalıştım, numune hazırlama, kaynak kestirimi ve rezerv bölümlerini takip ettim. bunun dışındaki bölümlerini çalışan arkadaşların yardımını alarak yazdım

14.02.2024 tarihinde sunulmuş raporun dayanağı olan tüm bilgi ve belgeleri hazırlamak için aşağıdaki ismi geçen şirketin tam zamanlı çalışantıyım;

MITUS Arama ve Proje A. Ş.

Raporun, şekil ve içerik olarak, olduğu gibi destekleyici dokümanlarımla birlikte ve çalıştığım şirket olan MITUS Arama ve Proje A. Ş.' den bağımsız olarak, raporda tüm yazılanların doğruluğunu onaylıyorum.

Onay

Raporun ve bu "Onay Beyanının" aşağıda isimleri geçen kurumun/ şirketin yöneticileri tarafından yayımlanmasına onay veriyorum:

MITUS Arama ve Proje A.Ş.

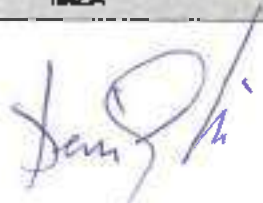

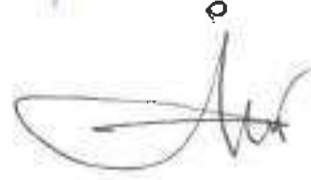


İmza 

14.02.2024

Deniz GÖÇ, Jeoloji Yüksek Mühendisi

Yerbilimleri, Maden ve Metafüzji Profesyonelleri Birliği (YERMAM) Oya No: 304

YERMAM ÜYE İMZALARI

YETKİLİ	UZMANLIK/ YERMAM ÜYELİK	İMZA
Yönetim Kurulu Üyesi- Genel Müdür- Arama- Yetkin Jeolog Deniz GÖÇ	Jeoloji Yüksek Mühendisi/ YERMAM Profesyonel Üye No: 304	
Yönetim Kurulu Üyesi- İcra Direktörü Koray TANRIVERDİ	Maden Mühendisi/ YERMAM Profesyonel Üye No: 305	
Yönetim Kurulu Üyesi- Genel Müdür-Proje İlker ERSOY	Maden Mühendisi/ YERMAM Profesyonel Üye No: 306	
Maden Hakları Müdürü Tolga BAYRAK	Maden Mühendisi/ YERMAM Üye No: 327	
Prof. Dr. Cüneyt ŞEN	KTÜ Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Mineraloji-Petrografi Ana Bilim Dalı/ YERMAM Üye No 436	

6 PROJE ÖZETİ**UMREK KODLU RAPOR İÇİNDE YER ALAN TABLO 1 VE TABLO 1- BÖLÜM 12' YE İSTİNADEN PROJE ÖZETİ HAZIRLANMIŞ OLUP, AŞAĞIDA SUNULMUŞTUR.****6.1 PROJENİN TANITIMI VE KAPSAMI**

Proje sahası, Adana İli, Ceyhan İlçesi Çokcapınar Köyü sınırları içerisinde yer almaktadır. Saha Adana şehir merkezinin yaklaşık 45.1 km doğusunda olup, sahanın 0.8 km kuzeyinden Ceyhan Nehri, 1.7 km doğusunda Sirkeli, 3 km güneyinde Ağaçpınar, 2.9 km güneydoğusunda ise Çokcapınar Köyleri yer yer almaktadır. Ruhsat sahası 1/ 25.000 ölçekli Mersin O35- a2 paftasında yer almaktadır.

Ruhsat sahası, 25.05.2015 tarihinde Sicil: 72839 (ER:3063757) ruhsat numarası ile Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü tarafından (MAPEG) Vişne Madencilik Üretim Tic. A. Ş. 'ye tahsis edilmiştir. Ruhsat sahası ve izin alanı 11.98 hektardır.

6.1.1 Çalışmanın Amacı

İş bu rapor, MİTUS Arama ve Proje A. Ş. tarafından, UMREK- 2023 standartlarında hazırlanmış olup, Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Tic. A. Ş. için Adana İli, Ceyhan İlçesi Çokcapınar Köyü dahilinde bulunan Sicil: 72839 (ER:3063757) numaralı II- A grup ruhsat sahasının kaynak, rezerv, yatırım, işletme giderleri, gelir, proje ve fizibiliteye ait değerlerin ortaya konularak değerlendirilme çalışmasını kapsamaktadır. Bu çalışmaya temel olan ruhsat sahasına ilişkin veriler Vişne Madencilik Üretim Ticaret A. Ş. tarafından sağlanmıştır.

6.1.2 Proje Ekibi Ve Katkı Verenler

Proje kapsamında görev alan ve katkıda bulunan personellerine ait liste aşağıda sunulmuştur (Tablo 1).

Tablo 1 Projede Görev Alan ve Katkıda Bulunan Personellerine Ait Liste

YETKİLİ	ÜN VANI	UZMANLIK
Deniz GÖÇ	Yönetim Kurulu Üyesi- Genel Müdür- Arama- Yetkin Jeolog	Jeoloji Yüksek Mühendisi, MAUSİMM, QP, UMREK/ Yetkin Kişi
Koray TANRIVERDİ	Yönetim Kurulu Üyesi- İcra Direktörü	Maden Mühendisi
İlker ERSOY	Yönetim Kurulu Üyesi- Genel Müdür- Proje	Maden Mühendisi
Şebnem ÖZBEK	Genel Müdür Yardımcısı- Yetkin Veri Tabanı Uzmanı	Jeoloji Mühendisi
Elif KESKİN	Proje ve Raporlama Uzmanı- Kıdemli Jeolog	Jeoloji Mühendisi
Mine NAMLI	Çevre Proje Müdürü	Çevre Mühendisi
Tolga BAYRAK	Maden Hakları Müdürü	Maden Mühendisi
M. Uğur ELDEM	CBS Proje Müdürü	Maden Mühendisi
Serkan YAYLALI	CBS ve Maden Planlama Uzmanı	Maden Mühendisi
Mehmet Avni TAPTIK	Kıdemli Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Merve ABAKAY	Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Fatih ARIFİKİR	Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Özgül BOYUNEĞMEZ	Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Cüneyt ŞEN	Prof. Dr./ KTÜ- Jeoloji Müh. Bölümü	Mineraloji- Petrografi
İsmail DİNÇER	Prof. Dr. /Nevşehir Hacı Bektaş Veli Ü. Jeoloji Müh. Bölümü	Mühendislik Jeolojisi

6.1.3 Saha Ziyareti

Vişne Madencilik ve MİTUS arasında imzalanan sözleşme gereği, ilk saha ziyareti 02.11.2023 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen saha ziyareti sonucunda çalışma planı yapılarak arazi çalışmaları 06.11.2023 tarihinde başlatılmıştır. Bu kapsamda, 06.11.2023-20.01.2024 tarihleri arasında jeolojik haritalama, yüzey kayaç örnekleme (kimyasal analiz) ve jeoteknik örnekleme çalışmaları yapılmıştır. 28.12.2023 Tarihinde Vişne Madencilik' in isteği doğrultusunda başlatılan delici rok ile delik tozu alma işlemi 4.01.2024 tarihinde tamamlanmıştır.

Yetkin kişiler çalışmaların tüm aşamalarını kontrol etmişler ve belirli periyotlarda saha ziyaretlerinde bulunmuşlardır. Raporun bölümlerinden sorumlu kişiler, bağlı oldukları uzmanlık alanları ve sorumlu olduğu bölümler Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2 Raporun Tamamlanmasından Sorumlu Kişiler ve Sorumlu Olduğu Bölümlerin Listesi

Yetkili	Uzmanlık	Sorumlu Olduğu Bölümler	Saha Ziyaret Tarihleri
Deniz GÖÇ	Hepsi	6.1, 6.3, 7.1, 7.2 ve 7.3	06.11.2023- 21.11.2023 05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
Koray TANRIVERDİ	Planlama- Rezerv	6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 7.2, 7.3, 7.5, 7.6, 7.8	05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
İlker ERSOY	Planlama- Rezerv	6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 7.2, 7.3, 7.6 ve 7.8	05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
Şebnem ÖZBEK	Veri doğrulama	6.1.4 ve 7.1.5	05.12.2023- 09.12.2023 03.01.2024- 07.01.2024
Mehmet Avni TAPTIK	Jeoloji- Arazi çalışması	6.3 ve 7.3	06.11.2023- 20.12.2023
Elif KESKİN	Jeoteknik- Arazi Çalışmaları	6.1, 6.3, 7.1, 7.2, 7.3 ve 7.4	06.11.2023- 21.11.2023 05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
Mine NAMLI	Çevre ve Kapatma	6.2, 6.5.5, 6.5.6, 6.5.7, 6.5.8, 7.2 ve 7.7	03.01.2024- 20.01.2024
Tolga BAYRAK	Finansal Analizler	6.6 ve 7.8	03.01.2024- 20.01.2024
İsmail DİNÇER	Jeoteknik	6.3.4 ve 7.4	14.12.2023-17.12.2023 16.01.2024-19.12.2023

6.1.4 Veri Doğrulama

2023 Aralık ve 2024 Ocak aylarında arama faaliyetlerinin yürütüldüğü saha, Genel Müdür Yardımcısı- Yetkin Veri Tabanı Uzmanı, Jeoloji Mühendisi Şebnem ÖZBEK tarafından ziyaret edilmiştir. Bu kapsamda devam etmekte olan örnekleme ve örnek hazırlama süreçleri ile Kalite Güvence/ Kalite Kontrol (QA/ QC) uygulamaları gözlemlenmiştir. Kalite Kontrol/ Kalite Güvence (QA/ QC) programı bileşenlerinden prosedür ve protokoller ile kalite kontrol uygulamaları kapsamında tercih edilen standart ve ikiz örnek performansları değerlendirilmiştir.

6.1.4.1 Kalite Kontrol Uygulamaları

Adana Çokcapınar projesinde 2023 yılında yapılan sondajlardan elde edilen toplam 53 rok numunesine kalite kontrol prosedürü uygulanmıştır. Projede 53 rok numunesi, 4 adet ikiz numune, 6 adet sertifikalı standart numune Argetest Ankara laboratuvarına gönderilmiştir. Laboratuvarda rok numuneleri analiz için hazırlanmış ve hazırlanan numunelerin XRF analizleri yapılmıştır.

Sondajları temsilen yapılan rok çalışma programında kullanılan toplam 10 adet kontrol numunesi, toplam numune sayısının %18.87' sine denk gelmektedir ve bu uluslararası standartlara uygundur.

Tüm sondaj verileri "MX Deposit" programı ile güvenli bir şekilde depolanmış, tüm grafikler bu programla üretilmiştir.

6.1.4.1.1 Sertifikalı Standart Numuneler

Sondaj çalışmalarını temsilen yapılan rok çalışma programında toplam 6 adet (toplam numune sayısının %11.32'si) sertifikalı standart numunesi kullanılmıştır. Bu sertifikalı standartlar AMIS şirketinden alınmıştır ve sertifikaları EK 5' de sunulmuştur.

"Sertifikalı Standart Numune" performans grafiklerinin üst ve alt limit değerleri, "referans değer (μ) \pm 2 X standart sapma (σ)" ve "referans değer (μ) \pm 3 X standart sapma (σ)" formülleri ile hesaplanmıştır. Kontrol grafikleri incelendiğinde tüm standart numune analiz sonuçlarının güvenli aralıkta olduğu, sistematik bir analiz hatası olmadığı görülmüştür.

6.1.4.1.2 İkiz Numuneler

Sondaj programında toplam 4 adet (toplam numune sayısının %7.55' i) ikiz numune kullanılmıştır. İkiz numuneler, analizlerin hassasiyetini kontrol etmek için kalite kontrol programına dahil edilmiştir. SiO₂% için bir değer olağan dışıdır fakat aynı ikiz numune çifti için CaO % değeri normal olduğundan analiz hassasiyeti iyi kabul edilmiştir.

6.2 GENEL BİLGİLER

6.2.1 Ruhsat Bilgileri

Vişne Madencilik Üretim Ticaret A. Ş.' e ait Sicil: 72839 (ER: 3063757) numaralı ruhsat sahası 25.05.2015 tarihinde yürürlüğe girmiş olup, 25.05.2025 tarihine kadar II- A grubu (kalkermicir) ruhsat ve işletme iznine sahiptir. Ruhsatın süresi, süre bitiminde temdit edildiği takdirde, sahanın rezerv durumuna bağlı olarak kırk yıldan seksen yıla kadar Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından uzatılabilmektedir (MAPEG, Maden Yönetmeliği Madde. 36- 2). Bu karara rağmen aynı yönetmeliğin 37. Maddesinin 3. Fıkrasına göre ise;

Ruhsat sahibinin sahasından ürettiği madeni kendisine ait tuğla- kiremit, seramik, çimento tesisleri, Kalker, kalsit tesisleri, II. Grup (b) bendi madenlerden kesme, boyutlandırma, şekillendirme veya işleme yapılan entegre tesisler, III. Grup madenlerden üretilen ürünlere dayalı entegre tesisler, alçı, tuz gruplarına ait rafine, cam, fosfat üretim tesisleri, enerji tesisleri, gazlaştırma yöntemi ile üretim yapılan tesisler, denizlerde yapılan kokolit ve sapropel üretimine ilişkin tesisler, entegre metalurji ve konsantre, izabe ve dore- külçe üreten zenginleştirme tesisleri ile IV. Grup madenlerle ilgili üretim tesislerinde kullanması, maden rezervinin yeterli ve rasyonel bir şekilde işletilmesi için gerekli yatırımların yapılmış olması, projenin uygulanabilmesi için çalışan sayısının yeterli olması, talep edilen süre ve yıllık üretim miktarına uygun görünür rezervin ruhsat sahasında mevcut olması, sahada kurulu/kurulacak altyapı, tesis, kullanılan teknoloji, makine parkı, diğer ekipmanlarının beyan edilen yıllık üretim miktarını karşılayacak yeterlikte olması ve son beş yılda gerçekleşen üretim ortalamasından az olmayacak şekilde yıllık üretim miktarı olarak projelendirilmesi ve bu üretim ortalamasının, mevcut projedeki yıllık üretim miktarının %75 ve üzerinde olması durumunda azami ruhsat süresini geçmeyecek şekilde yirmi yıl uzatılabilir denmektedir (MAPEG, Maden Yönetmeliği Madde. 37- 3).

3213 Sayılı Maden Kanununun da ruhsat süresi toplam 60 yıldır.

28.02.2019 tarih ve 30700 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 14.02.2019 kabul tarihli 7164 sayılı Kanunla değişik 3213 sayılı Maden Kanununda II. Grup ruhsat süresi 40 yıla düşürülmüştür. (24. Maddenin 3. Fıkrası "Süre uzatımları dahil toplam işletme ruhsat süresi I. Grup madenlerde otuz yılı, II. Grup madenlerde kırk yılı, diğer grup madenlerde ise elli yılı geçmeyecek şekilde projesine göre Genel Müdürlük tarafından belirlenir. I. Grup madenlerde otuz yıldan altmış yıla kadar, II. Grup madenlerde kırk yıldan seksen yıla kadar sürenin uzatılmasına Bakan, diğer grup madenlerde ise elli yıldan doksan dokuz yıla kadar sürenin uzatılmasına Cumhurbaşkanı yetkilidir. Ruhsat süreleri, süre uzatımları dahil bu süreleri aşamaz ve süresinin sonuna gelen ruhsat alanları başka bir işleme gerek kalmaksızın ruhsat

sahasındaki buluculuk ve görünür rezerv geliştirme hakkı düşürülerek ihalelik saha konumuna gelir).

Ancak ruhsatlar ait oldukları Kanun dönemindeki haklara sahip olduklarından; “Adana İli Ceyhan İlçesi dahilinde bulunan Sicil: 72839 (ER: 3063757) sayılı II-A grubu işletme ruhsatının ilk yürürlük tarihi 25.05.2005 olup ruhsat toplam süresi 60 yıl olduğundan 25.05.2065 yılına kadar ruhsat uzatılabilir (41 yıl süresi vardır).”

6.2.1.1.1 Ruhsat Sahası

İli	: Adana
İlçesi	: Ceyhan
Köyü	: Çokcapınar
Ruhsat Numarası	: 72839
Erişim Numarası	: 3063757
Ruhsat Grubu	: II-A Grup
İlk Ruhsat Yürürlük Tarihi	: 23.05.2005 (Ait Olduğu Kanun Dönemine Göre Toplam Ruhsat Süresi 60 Yıl Süreli)
Yürürlüğe Giriş Tarihi	: 25.05.2015
Ruhsatın Bitim Tarihi	: 25.05.2025
Kalan Toplam Ruhsat Süresi	: 41 yıl
Ruhsat Alanı	: 11.98 ha
İzin Alanı	: 11.98 ha
Madenin Cinsi	: Kalker
İlk İşletme İzni	: 14.07.2006
Düzenlenme Tarihi	
İşletme İzin Alanı	: 0.51 ha
Son İşletme İzni	: 08.10.2015
Düzenlenme Tarihi	
Proje Beyanı	: İlk İşletme Projesinde 300.000 ton/ yıl- 1.Temdit Projesinde 504.000 ton/ yıl- Son İşletme Projesinde 540.000 ton/ yıl
7.Madde İzinleri	: Mevcut
Kanunun 7., 10., 24/12 mad.	: İnceleme tarihine kadar uygulanmamıştır.
Firma Adı	: Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Tic. A.Ş.
Adresi	: Alsancak Ş. Nevres Bulvarı Kat: 7 NO: 3 Konak/ İZMİR
Vergi Dairesi ve No	: Hasan Tahsin V. D. 9250410552
Telefon	: (232) 463 00 03/ (232) 463 00 04
Kep Adresi	: visnemadencilik@hs03.kep.tr
Koordinat	: Tablo 3
İşletme/ Arama ruhsatı	: Şekil 1

Tablo 3 Ruhsat Sınır Noktalarının Koordinatları

Pafta	Poligon Numarası	Sıra Numarası	Sağa (Y)	Yukarı (X)
O35- a2	1	1	742815	4097928
	1	2	742886	4097925
	1	3	742864	4097934
	1	4	742893	4098068
	1	5	742791	4098343
	1	6	742884	4098309
	1	7	742939	4098318
	1	8	742945	4098317
	1	9	743092	4098263
	1	10	743250	4098301
	1	11	743169	4097981
	1	12	743022	4097951
	1	13	742999	4097944
	1	14	742961	4097932



Şekil 1 Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Sicil: 72839 numaralı II-A Grup işletme ruhsatı ve işletme izni ruhsatı.

6.2.1.2 İşletme İzinleri

Mevcut Durumda Sicil: 72839 (ER: 3063757) maden sahasına yönelik işletme izinleri alınmış durumdadır. Alt başlıklarda maden sahası ve tesislere ilişkin alınan izin belgeleri açıklanmıştır.

6.2.1.2.1 ÇED

Ruhsat sahasının tamamına yönelik 1993 öncesi faaliyetlere başlanması sebebi ile 2006 tarihli "ÇED Muafiyet" kararı alınmıştır.

17.02.2017 Tarih ve 1587 sayılı yazı ile de geçmişte alınan ocak ÇED Muafiyet kararı kapsamında maksimum üretim kapasitesinin 672.000 ton/ yıl için geçerli olduğu belirtilmiştir.

İlerleyen süreçte maden ocağı üretim kapasitesinin yıllık 1.5 milyon tona yükseltilmesi için "72839 Ruhsat Numaralı (3063757 Erişim Numaralı) Maden Sahası II-A Grubu Maden (Kalker) Ocağı Kapasite Artışı" projesi planlanmış ve bu doğrultuda yapılan başvuru sonucunda 06.07.2020 tarih ve 1210 sayılı belge ile "ÇED Gerekli Değildir Kararı" alınmıştır.

ÇED Karar yazıları EK 6 'da yer almaktadır.

6.2.1.2.2 Mülkiyet

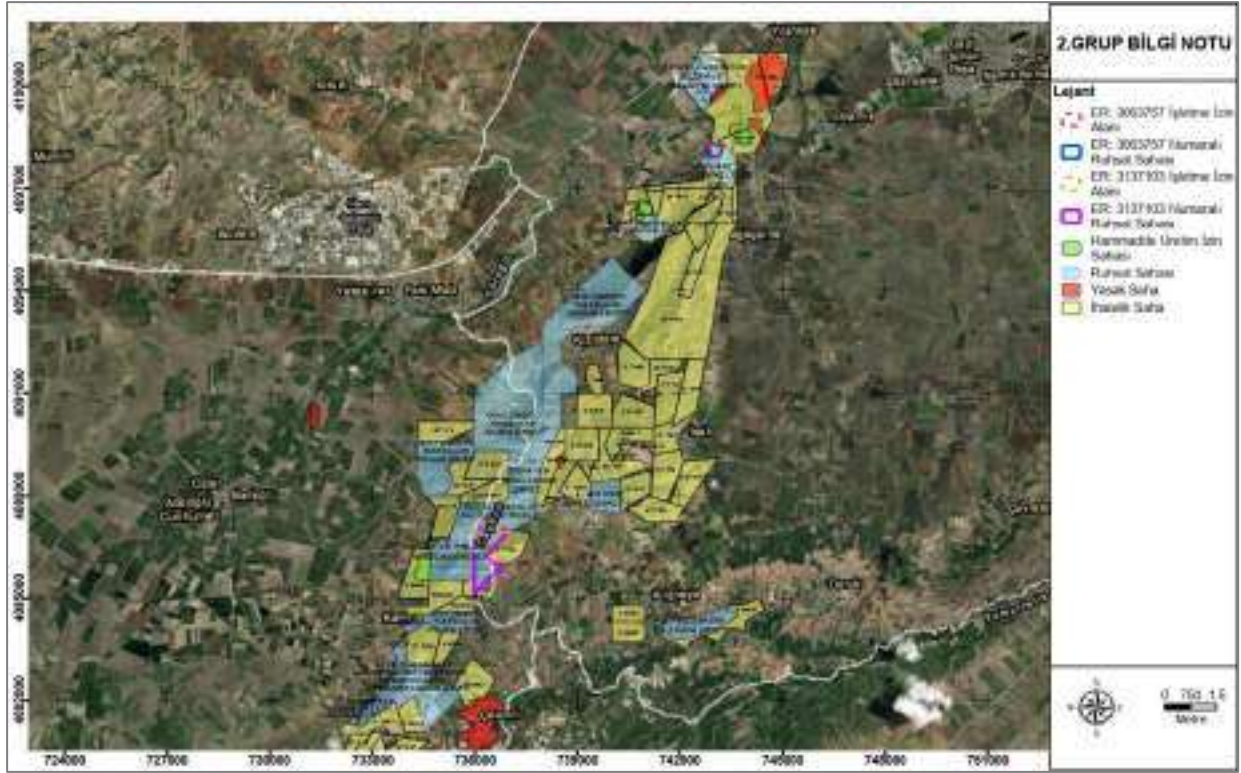
Ruhsat sahasının tamamı için ÇED kararı bulunmakta olup alan devletin hüküm ve tasarrufu altında olan alanlar dahilinde kalmaktadır.

6.2.1.3 İşyeri Açma Ruhsatı

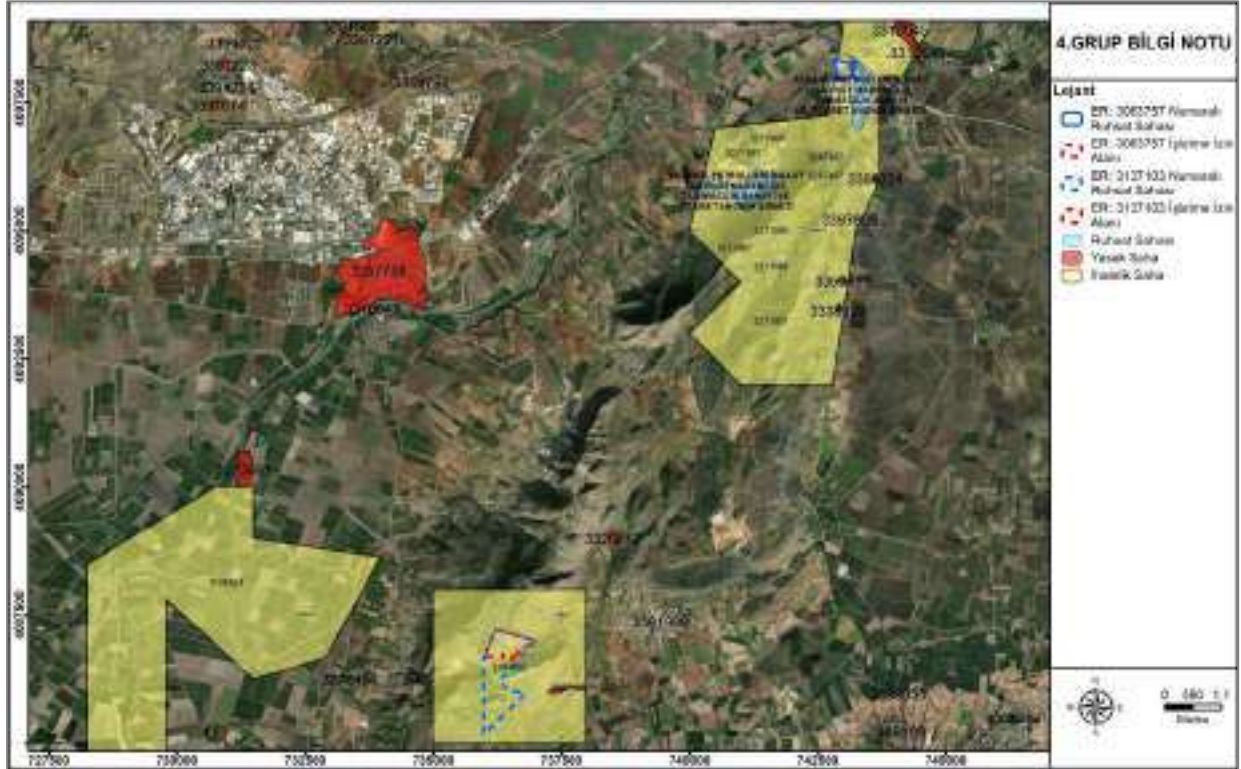
Ruhsat sahasın da gerçekleştirilen madencilik faaliyetlerine yönelik Adana Valiliği Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığından 29.09.2015 tarih ve 651 sayılı "I. Sınıf İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı" alınmıştır (EK-6).

6.2.2 Komşu Ruhsatlar

Vişne Madencilik uhdesindeki Sicil: 72839 (ER: 3063757) numaralı ruhsat sahasının kuzeyinde Hasan Can Madencilik İnş. San. ve Tic. Limited Şirketi ve güneyinde Murat Kireç San. Tic. Ve Paz. Ltd. Şti.' ye ait II. grup ruhsatlar bulunmaktadır. Sahanın güneydoğusunda ise Akdeniz Petrolleri İnş. Taahhüt Madencilik Taşımacılık Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi' ne ait IV. grup maden ruhsatı yer almaktadır (Şekil 2 ve Şekil 3; MAPEG, Şubat-2024 sorgu).



Şekil 2 Sicil: 72839 (ER: 3063757) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan II. grup maden ruhsatları.



Şekil 3 Sicil: 72839 (ER: 3063757) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan IV. grup maden ruhsatları.

6.2.3 Çalışma Alanı

6.2.3.1 Tarihçe

Adana İli dahilinde 11.98 hektar alan için Çukurova Kireç Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi tarafından Adana Valiliğinden ihale yoluyla "Taş Ocağı Nizamnamesi" uyarında 04.04.2003 tarihinden 04.04.2007 tarihine kadar geçerli olmak üzere "Taş Ocağı" ruhsatı alınmıştır. 3213 Sayılı maden kanununun (5177 sayılı kanunla değişik) 2. maddesinin 2. grup madenler kapsamında bulunup 5177 kanunla "maden kanunu" kapsamına alınmasından dolayı 05.10.2004 tarih 111494 sayılı ile İşletme ruhsat talebinde bulunulmuş olup 23.05.2005 tarih 2017 sayılı olur ile 25.05.2005 tarihinden geçerli olmak üzere 10 yıllık işletme ruhsatı düzenlenmiştir.

Sicil: 72839 numaralı "II. Grup İşletme Ruhsat Sahası" ile ilgili olarak 0.51 hektar alan için 08.07.2005 tarih ve 2097 sayılı kararlar "ÇED Kapsam Dışı" kararı verilmiştir.

Sicil: 72839 numaralı "II. Grup İşletme Ruhsat Sahası" ile ilgili olarak ruhsat alanı için 05.2006 tarih ve 288- 1689 sayılı kararlar "ÇED Kapsam Dışı" kararı verilmiştir.

21.06.2005 Tarih ve 1306 sayılı Ceyhan Kaymakamlığı yazısıyla sahanın "Devletin Hüküm" ve tasarrufu altındaki "Hazine Arazisi" olduğu belirtilmiştir.

Adana İli İl Özel İdaresine 19.10.2005 tarih ve 6412 sayılı yazısıyla 2. sınıf işyeri açma ve çalışma ruhsatına müracaat edilmiştir.

Sicil: 72839 numaralı "II. Grup İşletme Ruhsat Sahasında" bulunan 0.51 hektar alan için 14.07.2006 tarihinden geçerli "Kalker İşletme İzni" düzenlenmiştir.

Adana İl Özel İdaresince 72839 no' lu sicile istinaden 07.07.2006 tarih ve 93 sıra numaralı "2. Sınıf GSM (İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı)" düzenlenmiştir.

08.07.2013 Tarihi itibarı ile "Çukurova Kireç Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi", isim ve nevi değiştirilerek "Çukurova Kireç Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi" olmuştur.

31.03.2014 Tarihinde "Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi" ile birleşme olmuş, 28.05.2015 tarih 3457 sayılı olur ile ruhsat "Vişne Madencilik" adına tescil olmuştur.

02.04.2018 Yılından itibaren geçerli olmak üzere tesis muafiyeti vardır.

Ruhsat hukuku boyunca yıllık üretim miktarları;

- ✓ 2005 yılı: 180.201 ton
- ✓ 2006 yılı: 137.050 ton
- ✓ 2007 yılı: 115.569,98 ton
- ✓ 2008 yılı: 87.103,00 ton
- ✓ 2009 yılı: 136.089,17 ton
- ✓ 2010/ 1 yılı: 29.950 ton
- ✓ 2011 yılı: 121.668,82 ton
- ✓ 2012 yılı: 245.971 ton
- ✓ 2013 yılı: 138.226 ton
- ✓ 2014 yılı: 0 ton
- ✓ 2015 yılı: 0 ton
- ✓ 2016 yılı: 55.000 ton
- ✓ 2017 yılı: 0 ton
- ✓ 2018 yılı: 0 ton
- ✓ 2019 yılı: 150.210 ton
- ✓ 2020 yılı: 1.008.042 ton
- ✓ 2021 yılı: 1.497.529 ton
- ✓ 2022 yılı: 1.085.318 ton

✓ 2023 yılı: 803.116,00 tondur.

Ruhsat hukuku boyunca toplam üretim 5.791.043,97 tondur.

6.2.3.2 Coğrafya ve Alt Yapı

Coğrafya

İklim: Adana İli, Ceyhan İlçesi "Köppen İklim Sınıflamasına" göre kışı ılık, yazları çok sıcak ve kurak iklimdir (Csa). İlin, Meteoroloji Genel Müdürlüğü 1929- 2022 ölçüm periyoduna göre ortalama en yüksek sıcaklığı Ağustos (45.6 °C) ve ortalama en düşük sıcaklığı Ocak (-8.1 °C) ayıdır. Aylık toplam yağış miktarı ortalaması 126.4 mm ile Aralık' tır (URL 1).

Bitki Örtüsü: İl topraklarının %29' u ormanlıktır. Ormanlar dağlık bölgelerde yer alır. Tipik bitki örtüsünü Akdeniz bitkileri teşkil eder, dağ yamaçlarını 700- 800 m yüksekliğe kadar makiler, yüksek yerleri de kara çam ve sedir ağaçları kaplar. Kuzeyde bozkır ve fundalıklara rastlanır. Kuzey ve kuzeybatıdaki dağlarda "Alp bitkileri" görülür. Makiler kuraklığa uymuş bitkilerdir. Yaprakları sert ve cilalıdır. Kızılçam, karaçam, meşe, sedir, köknar, ardıç ve kayın ağaçları azdır. Adana İlinde bitki yönü ile örtüsüz toprak yok denecek kadar azdır.

Morfoloji: Adana İli, yer şekilleri bakımından dağlık ve ovalık olmak üzere iki bölüme ayrılır. Dağlık alan, İlin kuzeybatı, kuzey ve kuzeydoğu bölümleri Orta Toros adı verilen dağ sistemi ile çevrelenmiştir. Doğuda sınır, Toros sistemine giren Amanoslara dayanır. Orta Toros üzerinde üç ayrı dağ sırası görülmektedir. Bunlar, batıdan başlayarak Bolkar Dağları, Aladağlar ve Tahtalı Dağlarıdır. Ayrıca Orta Torosların kuzeydoğu uzantısını oluşturan Binboğa Dağları, ilin sınırlarını aşmakta Kahramanmaraş iline uzanmaktadır.

Ovalık alan, bütünüyle Adana Ovası adı verilen havzanın güneyinde kalan bölüme Çukurova, kuzeyde kalan bölüme ise yukarı Anavarza denir. İki ovayı Misis Dağları ayırır. Tepe özelliği gösteren bu dağların en yüksek noktası olan Cebeli Nur Dağının yüksekliği 770 m' dir. Çukurova Türkiye' nin en geniş ovasıdır. Seyhan ve Ceyhan nehirleri ile Berdan (Tarsus) Çayının getirdiği alüvyonlardan oluşmuştur ve karışık yapılıdır.

Su: Proje alanı Ceyhan Havzası, Ceyhan- Yumurtalık alt ovası içerisinde. Proje alanının 600 m kuzeyinden Ceyhan Nehri geçmektedir.

Barınma ve Çalışma Alanları Yol: Faaliyet alanının 1200 m kuzeybatısında Altıkara, 1300 m kuzeydoğusunda Küçükburhaniye, 1400 m doğusunda Sirkeli, 1600 m güneybatısında Çokcapınar, 2300 m güneyinde Ağaçpınar, 2800 m doğusunda Toktamış, 2800 m kuzeydoğusunda Yıllankale Köyleri bulunmaktadır. Söz konusu faaliyet alanında çalışan personelin sosyal ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla prefabrik şantiye binası kurulmuştur. Barınma ihtiyacı gerekmesi halinde bu şantiye alanından ya da ilçe ve il genelindeki konaklama alanlarından karşılanmaktadır.

Faaliyet alanının 100 m kuzeydoğusundan Adana- Osmaniye E-90 Otoyolu geçmektedir. Faaliyet alanında yapılacak patlatmadan kaynaklanacak titreşimden otoyolun etkilenmemesi için, Faaliyet alanının kuzeydoğusunda, otoyola 140 m mesafelik yer içerisinde alan 2165 m² lik (0.22 hektarlık) kısımda kırıcı ile üretim yapılacaktır, patlatma yapılmayacaktır. Patlatmasız (kırıcılı) üretim yapılacak kısımda üretim ucuna kırıcı takılan ekskavatörle gerçekleştirilecektir.

İnsan Kaynakları/ İstihdam: 01.12.2023 Tarihli ve Adana Ticaret Odasından alınan güncel Kapasite Raporuna göre mevcut durumda 44 personele ihtidam sağlanmaktadır. Çalışanların sosyo- ekonomik ihtiyaçlarına yönelik denetimler şirket bünyesinde yer alan İnsan Kaynakları uzmanı/ personeli tarafından takip edilmektedir. Bölgede ve civar mahallelerde, hatırı sayılır bir oranda madencilik ve enerji üzerine iş yerleri olmasından dolayı; yetişmiş işçi ve işe yatkınlığı olan personel potansiyeli oldukça fazladır.

Haberleşme: Faaliyet sahasına ulaşım Adana- Osmaniye E-90 Otoyolu ile sağlanmaktadır. Yine çalışma sahasında telsiz vb. iletişim araçları ile haberleşme sağlanmaktadır.

Elektrik: İşletme kapsamında gerekli olan elektrik enerjisi, mevcut hatta bağlantı yapılarak sağlanmaktadır. Alanda trafo bulunmaktadır.

Yakıt: İş makinelerinde kullanılan akaryakıt, tankta depolanmakta ve ihtiyaca göre iş makinelerine ikmal edilmektedir.

Bakım Tesisleri: Makina parkurundaki iş makineleri ve kamyonların bakım ve müdahale edilecek nispeten küçük arızalar için işletmede bakım alanı oluşturulmuştur. Normal akışta makine ekipmanlar yetkili servislere götürülerek bakımları yaptırılmaktadır.

Malzeme Depolama: İş makine ve ekipmanların genel sarf malzemeleri ve bir takım yedek parçaları makine ikmal atölyesinde bulunan depoda bulundurulmaktadır. Genel bakım esnasında saptanan stokta bulunmayan malzemeler ise sürekli tedarikçilerden sağlanmaktadır.

Bakım Onarım: Sanayi açısından gelişmiş olan civar il ve ilçelere yakınlığından kaynaklı; bakım onarım tesislerine erişim ve gerekli malzeme ve ekipman tedariki açısından hem lojistik hem de konunun uzmanı ekiplere ulaşmak için avantajları bulunan bir konumu mevcuttur.

Sosyokültürel Altyapı: Adana İlinde, tarih boyunca hüküm sürmüş 10 uygarlığın etkileri Adana' nın kültür yaşamında hala görülmektedir. Adana ve Çukurova kültürünü önemli etkileyen gruplar özellikle göçebe Türkmen ve Yörük aşiretlerdir. Adana' nın coğrafi konumu ve ikliminin uygunluğu tarımsal yönden avantaj sağlamıştır. Seyhan Barajının inşası ve tarım tekniklerindeki gelişmelerle beraber 1950' li yıllarda tarımsal verimde büyük gelişmeler yaşanmıştır. Gerek coğrafi konumu gerekse de iklim yapısının ekip biçmeye elverişli olması nedeniyle başlarda tarım, ekonominin öncü sektörü olmuştur. İşbu rapora konu ruhsat sahası özelinde çalışanların alışveriş, konaklama vb. ihtiyaçlarını da bölgeden karşılaması sonucu yörede ekonomik bir hareketlenmeye sebep olacaktır.

6.3 ARAMA FAALİYETLERİ

6.3.1 Çalışmalar

Proje çalışmaları; büro, arazi ve laboratuvar çalışmaları şeklinde yürütülmüştür. Bu kapsamda yapılan büro çalışmalarının büyük bir bölümü inceleme alanı ve yakın çevresinde bulunan kalker alanlarının jeolojisi, kimyasal özellikleri kireç agregası olarak kullanımına yönelik rapor ve makalelerin yeniden gözden geçirilmesi, arazi çalışmaları sonucunda üretilen haritaların çizilmesi, ruhsat sahasından derlenen kimyasal (XRF) kayaç örneklerinin (yüzeysel numuneleri) ve delici Rok ile alınan delik tozu numunelerinin ARGETEST Cevher Zenginleştirme ve Analiz Hizmetleri laboratuvarına ve jeoteknik kayaç örneklerinin Çözüm Jeoteknik Uygulamaları Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti. laboratuvarına gönderilmesi, laboratuvarlardan gelen analiz sonuçları ve arazi çalışmalarının (jeolojik gözlemler) birlikte değerlendirilmesi ve rapor yazımı şeklinde yürütülmüştür.

6.3.1.1 Önceki Çalışmalar

Çalışma alanı ve çevresinde yapılmış olan önemli jeolojik çalışmalar ve sonuçları aşağıda sunulmuştur.

Bilgin vd. (1981), Toros dağları ile Amanos dağları arasındaki genç çökelleri incelemiş, yapısal özelliklerini araştırmış ve bölgenin KB- GD yönlü sıkışma tektoniği etkisi altında kaldığını, yapıların ve ana kırık hatlarının da KD- GB doğrultulu geliştiğini ifade etmişlerdir.

Bilgin ve Ercan (1981), Ceyhan- Osmaniye- Yumurtalık ve Haruniye yörelerinde geniş bir alanda yüzlek veren Kuvaterner yaşlı volkanitlerin, petrografisini ve plaka tektoniği açısından kökensel yorumunu yapmışlardır. Bu bazaltların hafif alkalın bir özellik gösteren toleyitik nitelikli plato bazaltları olduğunu belirtmişlerdir.

Doyuran (1982), Erzin ve Dört Yol ovalarının Geç Kretase yaşlı ofiyolitli seri ve Miyosen yaşlı Kuzgun Formasyonu ile sınırlandığını, bunların ise Kuvaterner çökelleri tarafından örtüldüğünü belirtmiştir.

Kozlu (1982), İskenderun dolaylarında Neojen çökellerinde yapmış olduğu çalışmada; Doğu Toroslar ile Amanoslar arasında kalan alanı iki ana tektonik kuşağa ve üç as basene ayırarak incelemiştir. Adana, Misis- Andırın ve İskenderun as basenlerindeki, Pre- Miyosen yaşlı temel birimlerinin birbirinden farklı olduğunu ifade etmiştir.

Bilgin ve Elibol (1984), 38. Türkiye Jeoloji Kurultayı' nda vermiş oldukları "Misisler ile Kuzeydoğu Uzanımının Stratigrafisi ve Yapısal Konumu" adlı tebliğlerinde Misisler ile Toros kuşağı ve Amanos' lar arasında kalan bölgenin stratigrafisine değinmişlerdir. Çalışmacılar Bulgurkaya ve Geben Formasyonu olarak bilinen birimlere Andırın Formasyonu adını uygulamışlar ve yaşını Geç Lütesiyen- Erken Miyosen olarak vermişlerdir. Yazarlar söz konusu flişin, olistostromun matriksi olduğunu savunmuşlardır. Ayrıca, Aslantaş ve Karataş Formasyonlarının ise Andırın Formasyonu üzerine açısız uyumsuzlukla geldiğini iddia etmişlerdir. Birbirlerinden farklı ortamlara ait ancak aynı dönemde gelişen bu birimleri bir olarak yorumlamışlardır.

Kozlu (1987, 1997), Misis- Andırın dolaylarının stratigrafisi ve yapısal evrim ile ilgili yaptığı çalışmada, Misis- Andırın Tersiyer basenini ayrıntılı tanıtmıştır. Bulgurkaya Formasyonu adı altında Geç Eosen- Oligosen yaşlı olistostromal birimi tanımlayarak, bu olistostrom içindeki blokların Misis- Andırın as birliğine ait olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca Misis- Andırın basenindeki Erken Miyosen yaşlı Gebenköy Formasyonu ile Erken- Orta Miyosen yaşlı Aslantaş- Karataş Formasyonlarını tarif ederek, bunların Adana ve İskenderun basen istifleri ile korelasyonunu yapmıştır. Burunla beraber bölgedeki önemli tektonik hatları haritalamış ve Misis- Andırın baseninin yapısal jeolojisi hakkında ayrıntılı bilgi vermiştir. Ayrıca, Misis- Andırın, İskenderun ve Adana havzalarını içinde barındıran Doğu Akdeniz bölgesinde bu havzalara ait istiflerin stratigrafisine yönelik yaptığı çalışmada havzalar arasındaki geçiş kuşağı çökellerini

ayırtlamıştır. Misis- Andırın ve İskenderun havzalarının temel birimlerinin Kenet kuşağı ve Arap-Afrika kıtalarına ait olduğunu saptamıştır. Arap- Afrika levhalarının sınırının Ölü Deniz Fayı; Anadolu ve Afrika levhalarının sınırının Aslantaş fay zonu ve bunun bileşeni olan Yumurtalık bindirmesi; Anadolu ve Arap levhalarının sınırının ise Engizek fay zonu ile temsil edildiğini belirtir. Misis- Andırın havzasının Neotetis okyanusunun kapanmasını takip eden Üst Eosen-Oligosen dönemine ait kıta- kıta çarpışmasının sonucunda oluşan doğrultu atımlı fay sistemine bağlı olarak açıldığını, Orta Miyosen sonunda ise kapandığını iddia eder. Neojen sırasında (Orta miyosen başında) Kahramanmaraş dolaylarında Üçlü Birleşim Sistemi (triple junction) oluşturduğunu gözlemlenmiştir.

Kelling vd. (1987), Misis bölgesinde yaptıkları çalışmada Kozlu (1987) tarafından tanımlanan Bulgurkaya Olistostromu' nu, Misis Karmaşığı olarak tanımlamışlar ve bloklulu birimin çökelim sırasında kuzeyden gelen naplardan, olistolit ve tektonik dilim şeklinde aktarıldığını açıklamışlardır. Bu bloklulu birimin Miyosen döneminde kıta- kıta çarpışmasına bağlı olarak devamlı sıkışan ve dilimlenen yay önü havzada oluştuğunu belirtmişlerdir.

Boyras (2002), Misis- Andırın yapısal yükseliminin olduğu alanın doğu kısmında yer alan genç birimlerin stratigrafik ve yapısal özelliklerini incelemiştir. Çalışma alanındaki en yaşlı birimin Andırın Formasyonun ait Dokuztekné üyesi ve en genç birimin bölgenin son tektonizma ürünü olan Delihalil bazaltı olduğunu belirterek bölgedeki tektonik hareketlerin gelişimini incelemiştir.

Robertson vd. (2004), Doğu Akdeniz Bölgesindeki Misis- Andırın karmaşığının oluşumuna ait tektonik ve sedimanter süreçleri incelemişlerdir. Üst Paleozoik- Mesozoyik döneminden başlayarak Pliyo- Kuvaterner dönemine kadar geçen dönemler içerisinde gelişen tektonik tarihçeyi çıkartarak güney Neotetis' in aktif olan kuzey kenarı ile ilgili tektonik tarihçeyi değişik yorumlarla zaman ve mekân içerisinde özetlemişlerdir.

Bilgin (2013), Adana havzası ile Amanos Dağları arasında yaptığı çalışmada bölgenin jeolojisine ilişkin verileri ortaya koymuştur. Misis yükselimini de içeren alanda birbirleriyle stratigrafik ve tektonik ilişkili Misis istifi, Amanos istifi ve örtü birimlerini tespit etmiştir. Bölgenin yaklaşık K- G yönlü sıkışma tektoniğinin etkisiyle Miyosen (Tortoniyen) sonrasında bugünküne yakın konumunu kazandığını, Kuvaterner yaşlı Delihalil bazaltlarının ise bölgedeki tektonik hareketlerin son ürünü olduğunu vurgular.

Akinci ve Ünlügenc (2021), "Misis- Andırın- Engizek Alanının Neojen Tektonik Evrimi" adlı çalışmalarında, Bulgurkaya Formasyonunun sedimanter gelişimi hakkında bulgular elde etmişlerdir. Bulgurkaya Formasyonunun, Kretase sonrası güneyde Arap- Afrika levhaları ve kuzeyde Toros Birliği arasındaki yitim ve çarpışma olaylarından sonra geliştiği belirtilen çalışmada birimin sedimanter melanj niteliğinde olduğu ifade edilmiştir.

Karadavut vd. (2022), "Misis- Andırın Kuşağı Sınır Bölgelerinin Üst Eosen- Oligosen' deki Konumlarına Bir Yaklaşım" adlı çalışmada, Üst Eosen- Oligosen zamanının, "Misis- Andırın Havzası" nda çökelen Bulgurkaya Olistostromu ile temsil edildiği belirtilmiştir. Araştırmacılar, Mesozoyik Toros Platformu ile platformun güney kesimini oluşturan birimlerin, Üst Kretase sonlarında başlayan doğrultu atımı baskın hareketler ile güneybatı yönlü çok büyük yer değiştirmelere maruz kaldığını vurgulamış, söz konusu hareketler ile güneybatıya taşınan birimlerin, daha sonraki zaman dilimlerinde (Orta Eosen sonlarına kadar) Toros Platformu' nun otokton (Geyik Dağı Birliği) birimleri ile beraber kuzey- güney yönlü sıkışma kuvvetleri sonucu deforme oldukları da belirtilmiştir. Üst Eosen- Oligosen döneminin; yeniden aktif hale gelen doğrultu atımlı fayların neden olduğu gerilme sonucu, Arap ile Toros platformları arasında kalan alanda Bulgurkaya Havzası' nın oluştuğu zaman aralığına denk geldiği belirtilmiştir. Araştırmacılar yine aynı dönemde (Üst Eosen- Oligosen), Misis- Andırın Kuşağı' nın kuzeybatı kenarının, doğrultu atımlı hareketler ile devasa blokların havzaya aktarıldığı aktif bir tektono-sedimanter ortamı, güneydoğu kenarının ise havzanın olası şelf kesimini temsil eden göreceli daha sakin bir çökelim ortamını yansıttığı sonucuna varmışlardır.

6.3.2 Bölgesel Jeoloji

Çalışma alanı tektonik yönden oldukça aktif bir bölge olup, Afro- Arap levhaları ve Anadolu levhacığının kenet yaptığı bir zona oldukça yakın bir konumda yer almaktadır. Bölgenin tektonik yönden aktif olması, beraberinde sismik aktiviteyi ve depremselliği de getirmektedir. Belirtilen bu levha sınırlarının Güney Tetis okyanusunun Kretase dönemi sonlarında kıta kenarlarına yerleşmiş olan kalıntıları Türkiye' nin güney kesimi üzerinden Bitlis- Zagros hattı boyunca İran' a doğru uzanmaktadır (Robertson vd. 2004).

Bölgede yüzeylenen kaya birimleri kökensel nitelikleri bakımından üç farklı topluluktan oluşmaktadır.

A) Misis- Andırın tektonik birliğine ait kaya birimleri: bunlar iç düzenleri bozulmuş veya karışık. Çökel ve tektonik karmaşıklar halinde olup Amanos sistemi üzerine itilmiş oluşları nedeniyle para otokton konumdadır.

B) Amanos tektonik birliğine ait kayalar. Bunlar Mesozoyik ve Tersiyer yaşlı birimleri içeren kalın bir istif olup otokton konumdadır.

C) Toros Birliğine ait nap ince (50- 500 m) kalın bir kireçtaşı istifiyle temsil edilir. Tümüyle allohton nitelikteki bu dilim. Misis- Andırın Birliği üzerine itilerek yerleşmiştir.

6.3.2.1 Çalışma Alanının Jeolojisi

Bölgede, yer yer çok büyük olistolitler kapsayan olistostromal seviyeler, çeşitli yaşlardaki mikritik kireçtaşı, ofiyolit ve derin deniz çökellerine ait blokları kapsayan Orta Eosen- Erken Miyosen yaşlı Andırın Formasyonu (Tema) ve Kuvaterner yaşlı genç çökel (alüvyon) bulunmaktadır. Sahada 1/ 2.000 ölçekli detay maden jeolojisi haritası yapılarak, yüzeyde gözlenen kaya birimleri ve tektonik yapılar haritalanarak kayıt altına alınmıştır.

6.3.3 Arazi Çalışmaları

Sahada kalker ve örtü tabakalarının sınırlarını belirlemek amacı ile, Jeoloji Mühendisi M. Avni TAPTIK liderliğinde, jeoloji mühendisleri Fatih ARIFİKİR ve Elif KESKİN ile birlikte yüzeyde gözlenen jeolojik birimlerden 2 adet kimyasal ve 4 adet jeoteknik kayaç örneği alınmıştır. Ruhsat sahasının 1/ 2.000 ölçekli detay maden jeoloji haritası ve revizyonu tamamlamak için 8 adet gözlem noktasına gidilerek kayaç özellikleri kayıt altına alınmıştır. Çalışma sahasındaki kalker yüzleklerinin kalınlıklarının belirlenmesi amacıyla Vişne Madencilik' in isteği doğrultusunda 3 adet sondajı (270.00 m) temsil eden ve delici rokun çalışma yapabileceği 16 lokasyon belirlenmiştir.

6.3.3.1 Numuneler ve Analizler

Çalışma alanından alınan yüzey ve delici roktan alınan delik tozu numunelerine ait tablo aşağıda verilmiştir (Tablo 4 ve Tablo 5).

Tablo 4 Ruhsat Sahasından Alınan Yüzey Numuneleri

Ruhsat No	İli/ İlçesi	Kimya (XRF)	Jeoteknik
		Alınan Kayaç Numune (Adet)	
Ruhsat: Sicil: 72839 (ER:3063757)	Adana- Ceyhan (Çokcapınar)	18550	18005
		18549	18006
		-	18007
		-	18008
Toplam		2	4

Tablo 5 Ruhsat Sahasındaki Sondajlardan Alınan Numuneler

Sondaj No	Rok No	Metraj	Kimya
			ARGETEST laboratuvarına giden numune (Adet)
CVR-1	CVR-1_1	21.00	5
	CVR-1_2	10.00	2
	CVR-1_3	25.00	6
	CVR-1_4	10.00	2
	CVR-1_5	10.00	2
	CVR-1_6	31.00	8
CVR-2	CVR-2_7	10.00	2
	CVR-2_8	15.00	3
	CVR-2_9	21.00	5
	CVR-2_10	10.00	2
	CVR-2_11	10.00	2
	CVR-2_12	21.00	5
	CVR-2_13	21.00	4
	CVR-2_14	10.00	2
CVR-2_15	25.00	6	
CVR-3	CVR-3_16	20.00	7
Toplam		270.00	63

6.3.3.2 Sondaj Kuyı Temsili İçin Yapılan Delici Rok Çalışmaları

Çalışma alanında, 3 adet sondaj temsili için 16 lokasyonda toplamda 270.00 m delici rok çalışması yapılmıştır (Tablo 6).

Tablo 6 Ruhsat Sahasındaki Sondajlara Ait Bilgiler

Sondaj No	Rok No	Eğim Yönü	Eğim Açısı	Metraj	Başlama Tarihi- Bitiş Tarihi	Delici Rok Çapı (mm)
CVR-1	CVR-1_1	0	90	21.00	28.12.2023	89
	CVR-1_2	0	90	10.00		
	CVR-1_3	0	90	25.00		
	CVR-1_4	0	90	10.00	02.01.2024	
	CVR-1_5	0	90	10.00		
	CVR-1_6	0	90	31.00		
CVR-2	CVR-2_7	0	90	10.00	03.01.2024	
	CVR-2_8	0	90	15.00		
	CVR-2_9	0	90	21.00		
	CVR-2_10	0	90	10.00		

Sondaj No	Rok No	Eğim Yönü	Eğim Açısı	Metraj	Başlama Tarihi- Bitiş Tarihi	Delici Rok Çapı (mm)
	CVR-2_11	0	90	10.00	04.01.2024	
	CVR-2_12	0	90	21.00		
	CVR-2_13	0	90	21.00		
	CVR-2_14	0	90	10.00		
	CVR-2_15	0	90	25.00		
CVR-3	CVR-3_16	0	90	20.00		
Toplam		-	-	270.00	-	-

6.3.4 Jeoteknik Çalışmalar

Raporun konusunu oluşturan kireçtaşları, Adana İli Ceyhan İlçesi Çokcapınar Köy sınırları içinde yer alan ER: 3063757 numaralı ruhsat alanı boyunca görülmektedir. Bölgede mostra veren ve ekonomik değere sahip olan beyaz, bej renkli kireçtaşı bloklarının endüstriyel hammadde olarak işletilmesi düşünülmektedir.

Kireçtaşları, kimyasal bileşimi CaCO_3 olan bir sedimanter kayaç olup, oluşumu denizel veya gölsel olabilmektedir. Ülkemizde alansal yayılım olarak en fazla bulunan kayaç türünü oluşturmaktadır. Kireçtaşları, başta beton agregası ve kireç agregası olmak üzere, farklı mühendislik uygulamalarında kullanılmaktadır.

Söz konusu kireçtaşlarının işletilmesine yönelik bir dizi çalışma yürütülmekte olup, bunlardan biri de jeoteknik çalışmadır. Öncelikle ruhsat sahasında yer alan kireçtaşlarının fiziksel, jeomekanik ve malzeme özellikleri belirlemeye yönelik laboratuvar deneyleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen laboratuvar verileri ışığında kireç agregası olarak kullanılamayan <30 mm boyutundaki kireçtaşlarının, agrega olarak kullanımına yönelik değerlendirmeler yapılmıştır. Ayrıca ruhsat alanında planlanan, açık işletme ocağına yön vermek için mevcut veriler ışığında şev stabilite değerlendirmeleri yapılmıştır.

6.4 KAYNAK TAHMİNİ

6.4.1 Dayanak ve Yöntem

Kaynak tahmini çalışmaları, iş bu raporun arama faaliyetleri bölümünde detayları verilmiş olan arama çalışmalarına dayandırılmıştır. Daha önce Vişne Madenciliğin yapmış olduğu çalışmalar baz alınarak malzemenin özgül ağırlığı 2.64 ton/ m³ olarak alınmıştır. Piyasa şartlarına bağlı olarak kireç agregası genel parametreleri malzeme kalitesi için belirleyici parametre olarak raporda kullanılmıştır.

Sadece işletme izni olan alanda yapılan çalışma, ruhsat sınırları ile eşleştirilmiş olup, sahanın diğer bölgeleri hesaba katılmamıştır.

6.4.2 Kaynak Tahmini Parametreleri

Kaynak tahmini amacıyla drone ile ölçülen mevcut topografya ile ruhsat sınırı baz alınarak kaynak tahmin doğrulama çalışması yapılmıştır.

Sahada devam etmekte olan üretim faaliyetlerinde mevcut durum ölçümleri model içerisine yerleştirilmiştir.

Beyaz, bej renkli kireçtaşı (Mzb) bloklarının kalınlık ve kalite değerler değişimlerinin istatistiksel ortalaması yapılmıştır.

Kireçtaşı altı (şeyl, çakıtaşı, çamurtaşı, kumtaşı, killi kireçtaşı seviyeleri) ve üstü birimlerin (yol dolgusu, stok malzemesi) haritaları oluşturulmak kaydı ile model ile uyumu kontrol edilmiştir.

Rapora konu hammadde masif kitle olduğundan ve üretilen her malzeme, kırılıp, boyutlandırıldıktan sonra pazara sunulacak ürün elde edildiğinden herhangi bir tenör/ kalite değerlendirilmesine tabii tutulmamıştır.

6.4.2.1 Yoğunluk İnterpolasyonu

Oluşturulan modelleme çalışmaları kapsamında yoğunluk interpolasyonu yapılmamaktadır.

Yoğunluk, Vişne Madenciliğin daha önce yapmış olduğu çalışmalar baz alınarak 2.64 ton/ m³ olarak alınmıştır.

6.4.2.2 Kaynak Tahminini Etkileyebilecek Faktörler

3 Adet sondajı (270.00 m) temsil eden, 16 adet lokasyonda delici rok ile delik tozu numune alımı gerçekleştirilmiştir. Rok lokasyonları arası mesafeler 15.00 ile 98.00 metre aralığındadır. Rok çalışmaları, Vişne Madenciliğin isteği doğrultusunda mevcut şev üzerinde gerçekleştirilmiş olup, delik tozu numune alımı analiz sonuçları dikkate alınarak, jeolojik ve kaynak model çalışmaları yürütülmüştür. Bu nedenle kaynak modelde kullanılan sayısal parametreler (analizler dışında), yüzey çalışmaları ve Vişne Madenciliğin daha önceki çalışmaları dikkate alınarak belirlenmiştir.

6.4.3 Kaynak Beyanı

Sahada gerçekleştirilen kaynak tahmini çalışmalarında belirlenen kireçtaşı cevheri kaynak olarak değerlendirilmiştir. Ruhsatın izin alanında mevcut toplam ölçülmüş kaynak 7.047.039 m³ olarak tahmin edilmektedir Hesap işlemlerinde sahada termin planlanan basamakların oluşturulduğu alan ve ruhsat sınırı dikkate alınmıştır (Tablo 7).

Tablo 7 Kaynak Tahmini

KAYNAK	Kaynak Sınıfı	Hacim (m ³)	Miktar (Ton)	Ortalama Yoğunluk (ton/ m ³)
		Ölçülmüş	7.047.039	18.604.182,96

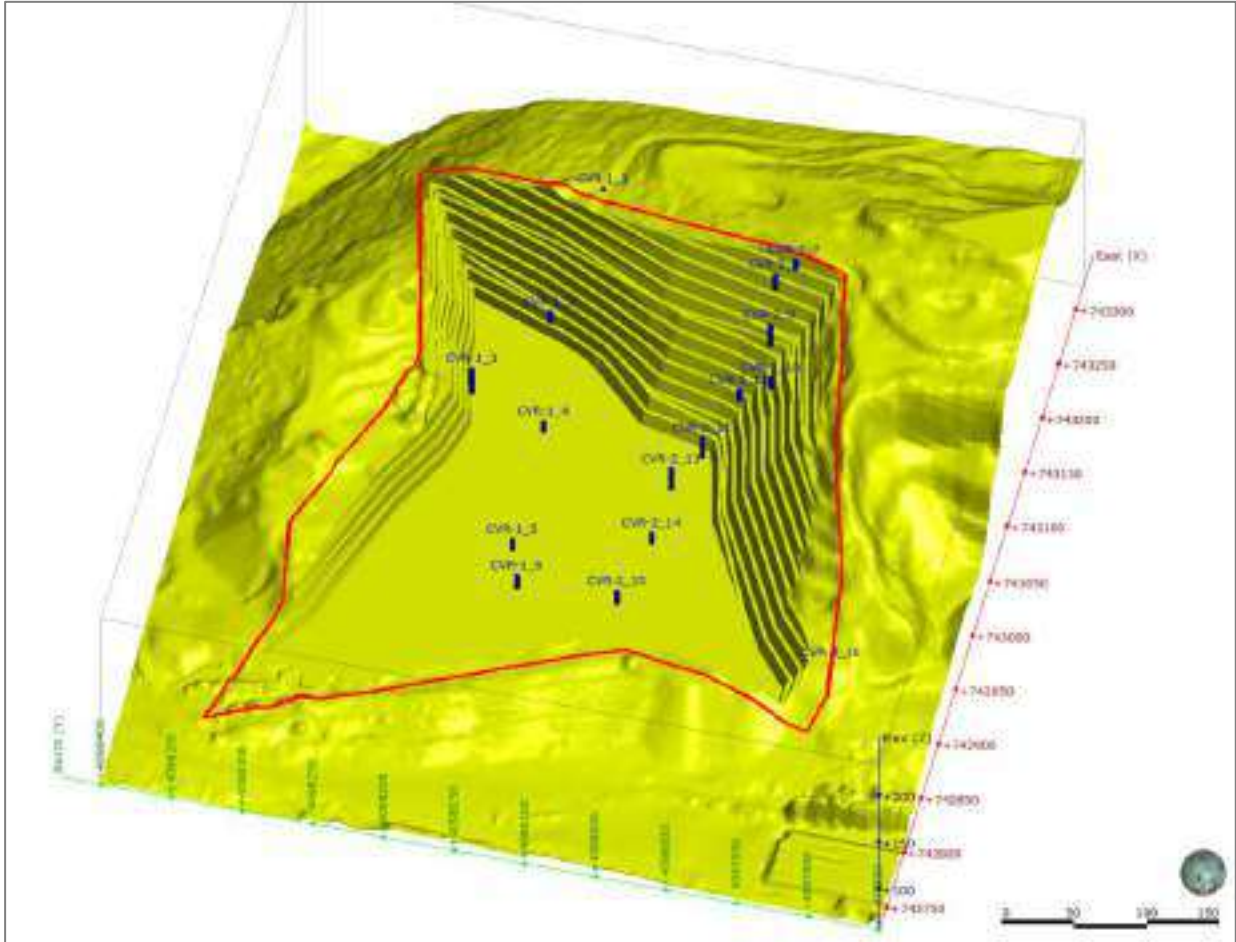
- ✓ Toplam Hacim: 82500 m² X 85.42 m kalınlık= 7.047.039 m³
- ✓ Toplam Tonaj: 7.047.039 m³ X 2.64 gr/cm³
- ✓ Toplam Kaynak Miktarı: 18.604.182,96 tondur.

6.5 REZERV TAHMİNİ

6.5.1 Rezerv Tahmin Parametreleri

Vişne Madencilik sahasındaki mevcut rezerv tahmini çalışmalarında esas alınan parametreler aşağıda sunulmaktadır:

- ✓ Kireçtaşı bloklarının kalınlığı, üretim yöntemi ve kireçtaşı CaO (%) değerleri,
- ✓ Maden sahasında hazır bulunan altyapının kullanılarak kalan rezervlerin ekonomiye kazandırılması öngörülmüştür (Şekil 4).
- ✓ Jeoteknik etüt sonuçları kapsamında belirlenen güvenli şev açıları dikkate alınarak üretim planlaması yapılmıştır.



Şekil 4 Ruhsat sınırı, rok lokasyonları ve ocak dizaynı.

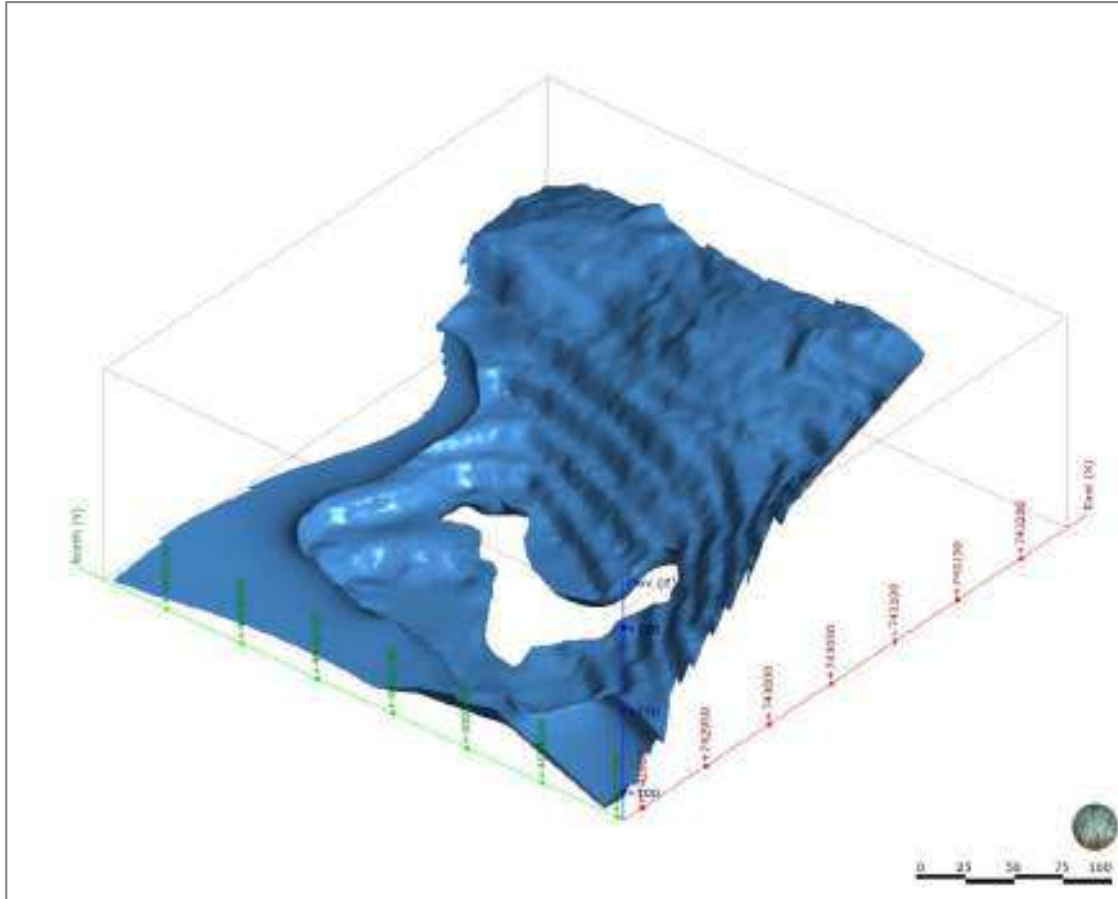
6.5.2 Rezerv Tahmini Temelleri

Rezerv tahmininde birçok veri incelenerek çalışmalar yapılmıştır. Kaynak çalışmasından rezerve geçiş aşamasında aşağıda sunulan hususlar değerlendirilmiştir.

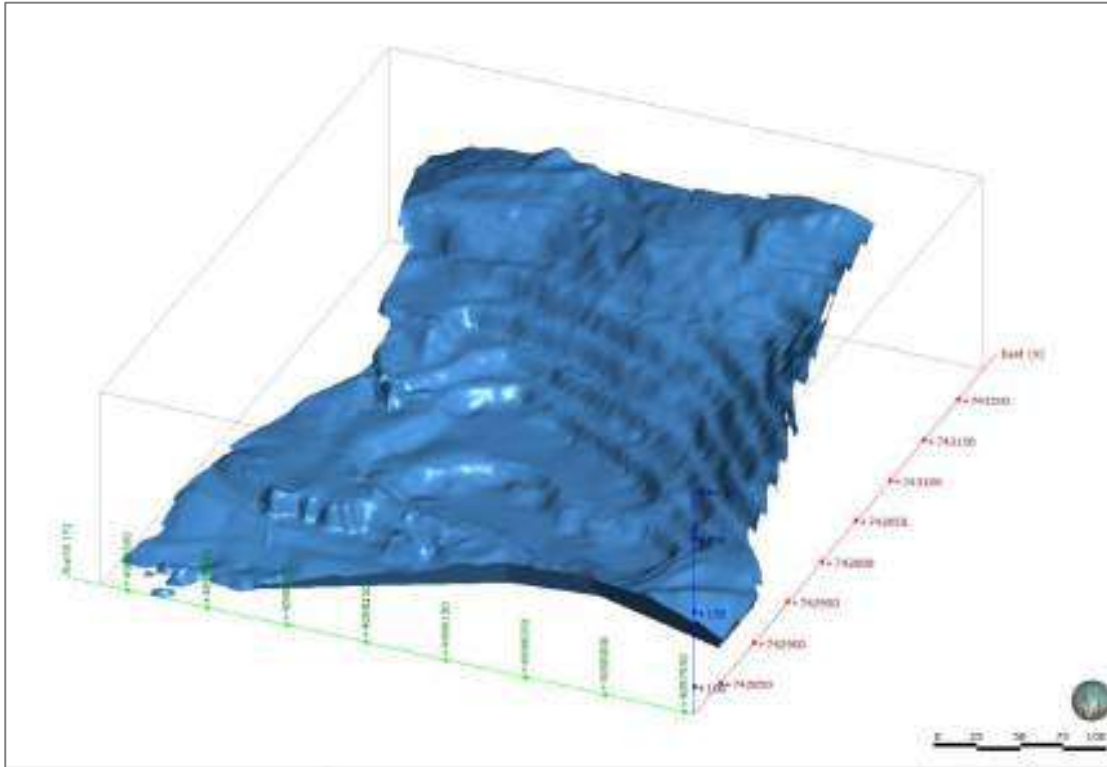
- ✓ Kireçtaşı özgül ağırlığı ortalama 2.64 ton/ m³ alınmıştır.
- ✓ İşletmede olası şev yönelimleri göz önünde bulundurularak farklı basamak yüksekliği, genişliği ve basamak şev açıları ile ocak tasarımı yapılmıştır.
- ✓ Yapılan kinematik analiz sonuçlarına göre, çalışma alanında düzlemsel kayma açısından en yüksek oranlar 020°- 060° (KD), 140°- 180° (G-GD) ve 260°- 340° (B-KB) eğim yönüne sahip şevlerde gözlenmektedir. Bunların dışında kalan şev yönelimlerinde herhangi bir düzlemsel kayma beklenmemektedir. Kama tipi yenilmeler açısından incelediğimizde ise tüm eğim yönlerinde kama tipi yenilmeler gerçekleşebilir. Fakat en yüksek oranlar 020°- 060° (KD) ve 260°- 340° (B- KB) eğim yönüne sahip şevlerde beklenmektedir. Devrilme açısından işletme incelendiğinde en yüksek oranlar 140°- 180° (GD) eğim yönüne sahip yamaçlarda gerçekleşirken, hemen tüm eğim yönlerinde düşük oranda beklenmektedir. İşletilmekte olan kireçtaşına ait açık ocak da şev yönelimleri ağırlıklı olarak kuzeybatı (270°- 360°) ve kısmen batı (270°) eğim yönündedir. Buna göre işletmede batıya bakan şevler duraylılık açısından daha riskli oldukları değerlendirilmiş ve eğim yönün 270° (±20) olan şevler için daha düşük şev açıları tercih edilmelidir. Bu nedenle risk olmayan kesimlerin basamak şev açısı 85° diğer basamaklarda ise 70°' lik basamak şev açıları ile ocak tasarımı yapılmıştır. Ocak tasarım parametreleri aşağıdaki tabloda (Tablo 8) sunulmuştur.
- ✓ Açılması planlanan ocak rezerv miktarı 2.269.483 m³ (Şekil 5) olup, toplam 2.972.240 m³ lük (Şekil 6) üretim yapılması planlanmaktadır.
- ✓ Rezerv tahminlerine esas olarak proje üst kotu olan 211 metre ile proje taban kotu olan 82 metre arasında olan kalker damar kalınlığı 129.00 m olarak alınmıştır.

Tablo 8 Ocak Tasarım Parametreleri Ve Hacim Bilgileri

	Ocak Tasarım Parametreleri		Hacim Bilgileri
Basamak Yüksekliği	10 m	Kireçtaşı	2.269.483 m ³
Basamak Genişliği	3 m	Stok ve yol dolgusu	371.608 m ³
Basamak Şev Açısı	70° ve 85°	Şeyl, çakıtaşı, çamurtaşı, kumtaşı, killi kireçtaşı	331.149 m ³
Genel Şev Açısı	54° ve 65°		
Basamak Sayısı	13	Toplam Hacim	2.972.240 m ³



Şekil 5. Kireçtaşı hacim görseli.



Şekil 6 Toplam hacim görseli.

6.5.3 Rezerv Beyanı

Bu çalışmaların amacı, inceleme alanına hâkim olan litolojileri tanımlayarak yeraltı jeolojik yapısını ortaya çıkarmak, kaynak tahmini yapmak ve hammaddenin niteliğini belirlemektir. Buna göre ruhsat sahasından elde edilecek hammadde (kireçtaşının) miktarı;

- ✓ Toplam Hacim: 2.269.483 m³
- ✓ Toplam Tonaj: 2.269.483 m³ X 2.64 gr/ cm³
- ✓ Toplam Rezerv Miktarı: 5.991.435,12 tondur.

6.6 İŞLETME FAALİYETLERİ

6.6.1 Üretim

Ocaktan patlatma sonrası ekskavatör ile yükleme yapılan malzeme tesislere beslenmektedir. Tesise saatte 250 ton malzeme beslenmektedir. Besleyici ızgaralardan ilk eleme işleminden geçen malzeme bypass eleğinde elendikten sonra ayrıştırılmaktadır. Çeneli kırıcıda kırma işleminden geçen tüvenan malzeme ise 30- 60 mm ve 60-120 mm boyutlarında ön elekten ayrıştırılmaktadır. Geriye kalan malzeme ise agrega ve kum üretiminde değerlendirilmektedir. Kireç üretiminde 30- 60 mm ve 60- 120 mm boyutlarındaki ürünler kullanılmaktadır.

- ✓ Muafiyet Kararına Esas Ocak Üretim Kapasitesi: 672.000 ton/ yıl
- ✓ Nihai Ocak Üretim Kapasitesi: 1.500.000 ton/ yıl
- ✓ Konkasör Tesisi Kapasitesi: 667.320 ton/yıl

Çıkarılan hammaddenin cevher hazırlama işlemi (kırılıp elenmesi) sonrasında ürünlerin %65'i 30- 120 mm boyutundaki fırın taşı, %10'u Bypass malzeme ve geriye kalan %25'i ise Agreg-a- Kumu olarak değerlendirilebilecektir.

6.6.1.1 Dekapaj ve Üretim

Kırma- eleme tesisinde kalkerin boyutlandırılması esnasında elek altı (bay-pas) malzeme olarak isimlendirilen pasa malzeme oluşacaktır. Oluşacak pasa malzeme çevre belediyelerden ve resmi dairelerden, yakın çevre mahalle muhtarlıklarından gelen talep doğrultusunda, bedelsiz olarak verilecek, dolgu amaçlı satışa sunulacak ve üretimi tamamlanan ocak basamaklarında rehabilitasyon çalışmalarında dolgu malzemesi olarak kullanılacaktır.

6.6.1.2 Delme Patlatma

Ruhsat sahasına yönelik 2020 tarihli "ÇED Gerekli Değildir Kararına" esas hazırlanan "Nihai Proje Tanıtım Dosyasında" yer alan ve aşağıda belirtildiği şekilde patlatma paternine ilişkin taahhütte bulunulmuştur.

Patlatma faaliyetlerine ilişkin olarak 08.06.2023- 25.05.2025 tarihleri arasında geçerliliği olan 2023/ 18 numarası "Patlayıcı Madde Satın Alma ve Kullanma İzin Belgesi" bulunmaktadır (Tablo 9; EK 6).

Tablo 9 Patlama Paternine İlişkin Taahhüt

BİR ATIMDAKİ TÜKETİMLER		
Bir Atımdaki Tüketim	5.000	m3/atım
AN-FO	3.400	kg/atım
Dinamit	104	kg/atım
Elektriksiz Kapsül	160	adet/atım
Elektriksiz Kapsül	3	adet/atım
Sıralar Arası Geçilme Kapsülü	4	adet/atım
Fitil (Sadece ön kesme uygulamaları için)	-	m/atım
BİR ATIMDAKİ DELİNMESİ GEREKEN DELİK SAYISI		
Delik Sayısı	80	adet/atım
PROJENİN TOPLAM PATLAYICI MADDE MİKTARI		
AN- FO	408.000	kg/yıl
Dinamit	12.480	kg/yıl
Elektriksiz Kapsül	16.080	adet/yıl
Elektriksiz Kapsül	360	adet/yıl
Sıralar Arası Geçilme Kapsülü	480.000	adet/yıl
Fitil (Sadece ön kesme uygulamaları için/ Uygulanması Durumunda)	-	m/yıl

6.6.1.3 Yükleme ve Nakliye

Faaliyet alanının yaklaşık 200 m kuzeyinden demiryolu geçmektedir. Faaliyet alanının batısından Çokcapınar- Sirkeli Köy yolu geçmektedir. Faaliyet alanının 100 m kuzeyinden Adana- Osmaniye E-90 Otoyolu geçmektedir. Faaliyet alanının 600 m kuzeyinden Ceyhan Otoyolu geçmektedir. Nakliye için bu ulaşım yolları kullanılmaktadır.

6.6.1.4 Cevher Hazırlama ve Zenginleştirme

Ruhsat sahasında kalker ocağında üretilen cevher boyutlandırılmak üzere aynı ruhsat sahası dahilinde yer alan “Kırma Eleme Tesisine” iletilmektedir.

6.6.1.5 Agrega Stok ve Pasa Döküm Alanı

Kırma- eleme tesisinde üretilecek fırın taşı ve mıcır ürün bunkerlerinden direk yüklenip sevk edileceği gibi gerekmesi durumunda stok sahasına taşınıp, depolandıktan sonra da yüklenerek sevk edilebilmektedir.

6.6.2 Pazar ve Satış

Faaliyette kalker üretimi gerçekleşecek ve kırma- eleme tesisinde boyutlandırılıp sınıflandırıldıktan sonra Vişne Madencilik Üretim San. ve Tic. A.Ş.’ ye ait kireç üretim tesisinde kullanılmak üzere nakledilecektir. Boyutlandırılmış sınıflandırılmış kalkerin piyasaya satışı da planlanmaktadır.

Adana ili ve bölgesinde son zamanlarda artan deprem riskine karşı, bölgedeki çürük ve riskli konutların yenilenmesine ve hızla artan nüfustan dolayı yeni konut yapımı ihtiyacı bulunmaktadır.

6.6.3 İş Sağlığı ve Güvenliği

Maden sahasında insan sağlığı açısından risk taşıyacak işlem toz solumak ve gürültüye maruz kalmaktır. Kalkerin içeriğindeki silis ve ortamdaki toz partikülleri meslek hastalıklarına, gürültü de duyma kayıplarına neden olabilmektedir. Üretim faaliyetleri esnasında toz kontrol altında tutulacak ve gürültü kontrolü için makine- ekipmanların düzenli bakım- onarım çalışmaları yapılacağı, toz ve gürültü için gerekli görülen yerlerde kişisel koruyucu ekipman kullanılacağı ÇED sürecinde beyan ve taahhüt edilmiştir.

Ayrıca faaliyetler esnasında iş kazası riski bulunmaktadır. Faaliyetler esnasında kaza riski taşıyan durumlar aşağıda açıklanmıştır;

- Kamyon ve iş makinelerinden kaynaklanabilecek tehlikeler,
- Kırma- eleme tesisinde oluşabilecek tehlikeler,
- Patlama esnasında oluşabilecek tehlikeler,
- Üretim faaliyetlerinde arazi topografyasında yapılan değişikliklerden kaynaklanabilecek tehlikeler şeklindedir.

Mevcut durumda gerçekleştirilen faaliyetler kapsamında mevzuatlar kapsamında gerekli tüm güvenlik önemler alınarak iş sağlığı ve güvenliği uzmanı gözetiminde üretimler gerçekleştirilmektedir.

İşletme faaliyetleri kapsamında; “Acil Durum Eylem Planı” ve “Risk Değerlendirmesi” raporları hazırlanmıştır. Faaliyet gösteren tüm birimlerde Acil Durum Ekipleri yasal mevzuata uygun olarak çalışan sayısı gerektiği şekilde oluşturulmuş ve tüm ekip üyelerine gerekli eğitimler verilmiştir. Düzenli olarak iş sağlığı ve güvenliği konusunda tatbikatlar gerçekleştirilmektedir.

6.6.4 Çevresel Analiz ve Etkiler

6.6.4.1 ÇED

Ruhsat sahasının tamamına yönelik 1993 öncesi faaliyetlere başlanması sebebi ile 2006 tarihli "ÇED Muafiyet" kararı alınmıştır.

17.02.2017 tarih ve 1587 sayılı yazı ile de geçmişte alınan ocak ÇED Muafiyet kararı kapsamında maksimum üretim kapasitesinin 672.000 ton/ yıl için geçerli olduğu belirtilmiştir.

İlerleyen süreçte maden ocağı üretim kapasitesinin yıllık 1.5 milyon tona yükseltilmesi için "72839 Ruhsat Numaralı (3063757 Erişim Numaralı) Maden Sahası II-A Grubu Maden (Kalker) Ocağı Kapasite Artışı" projesi planlanmış ve bu doğrultuda yapılan başvuru sonucunda 06.07.2020 tarih ve 1210 sayılı belge ile ÇED Gerekli Değildir Kararı alınmıştır.

ÇED karar yazıları EK 6' da yer almaktadır.

6.6.4.2 Çevre İzni

Mevcut durumda maden sahasına yönelik 29.07.2021- 29.07.2026 tarihleri arasında geçerliliği olan ve geçerliliği devam eden "Hava Emisyon Konulu Çevre İzin Belgesi" bulunmaktadır.

6.6.4.3 Susuzlaştırma

Üretim faaliyetleri kapsamında açılan ve/veya devam eden ocak alanında herhangi bir kaynak, göze vb. su kaynağı bulunmamakta olup dolayısıyla herhangi bir susuzlaştırma işlemi gerçekleştirilmemektedir.

6.6.4.4 Atık Yönetimi

Atıksu;

Faaliyetin tüm aşamalarında meydana gelecek evsel nitelikli atık suların bertarafında;

- ✓ 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı (17.12.2022 tarih ve 32046 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği",
- ✓ 167 sayılı "Yeraltı Suları Hakkında Kanun",
- ✓ 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı (Değişik: 22.05.2015 tarih ve 29363 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik",
- ✓ 30.11.2012 tarih ve 28483 sayılı (Değişik: 15.04.2015 tarih ve 29327 sayılı, 10.08.2016 tarih ve 29797 sayılı, 16.06.2021 tarih ve 31513 sayılı, 01.02.2023 tarih ve 32091 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği", hükümlerine uyulacaktır.
- ✓ 15.07.2015 tarih ve 29417 sayılı (Değişik: 16.07.2016 tarih ve 29772 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Maden Atıkları Yönetmeliği" hükümlerine uyulmaktadır.

Atık Yağlar;

İşletme kapsamında iş makinelerinin bakım- onarımlarının bölgede yer alan yetkili servislerde yapılmaya devam edilecektir. Ancak çalışacak iş makinelerinin herhangi bir arıza anında servis alanına götürülmesinin mümkün olmadığı durumlarda makinelerin bakım ve onarımı zemin geçirimsizliği sağlanmış alanda yapılacaktır.

Atık yağlar ile ilgili olarak; 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği Madde 8";

- ✓ "Atık yağ oluşumunu en az düzeye indirecek şekilde gerekli tedbirleri almakla,
- ✓ Farklı gruptaki atık yağları birbirleriyle, su, çözücü, toksik, tehlikeli ve/ veya diğer maddelerle/ atıklarla karıştırmamakla,

- ✓ Ek-1'de yer alan gruplara göre atık yağlarını kaynağında ayrı biriktirmek ve Atık Yönetimi Yönetmeliğinin 13. maddesindeki hükümler doğrultusunda geçici depolama alanı kurmakla,
- ✓ Geçici depolama alanında kolayca doldurulup boşaltılabilir nitelikte üzerinde "atık yağ" ibaresi bulunan variller veya tanklar kullanmakla, kullanılan ekipmanlarda taşma, dökülme, sızma ve benzeri durumları engelleyecek tedbirleri almakla,
- ✓ Atık yağları yetkilendirilmiş kuruluşlara teslim etmekle,
- ✓ Atık beyan formunu bir önceki yıla ait bilgileri içerecek şekilde her yıl Ocak ayından itibaren başlamak üzere en geç Mart ayı sonuna kadar bakanlıkça hazırlanan çevrimiçi uygulamalar kullanarak doldurmak, onaylamak, çıktısını almak ve beş yıl boyunca bir nüshasını saklamakla yükümlüdür" gereğince ilgili yükümlülükler yerine getirilmektedir.

Ayrıca; bu Yönetmelik hükümlerine göre, atık motor yağları dâhil atık yağlar ile bu yağların işlenmesi sonucu ortaya çıkan atıklar çevreye zarar verecek şekilde sahada boşaltılmamakta veya yenisi ile değiştirilmekte ve depolanmaktadır. Oluşan atık yağlar sızdırmaz atık yağ kaplarında biriktirilerek T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığından çevre izni ve çevre lisansı almış geri dönüşüm tesislerine verilmektedir.

Vişne Madencilik Çukurova Şubesi adına düzenlenen 14.01.2021-14.01.2026 tarihleri arasında geçerli olmak üzere 2021-68 numaralı Motor Yağı Değişim Noktası İzin Belgesi bulunmaktadır (EK 6).

Evsel Nitelikli Katı Atıklar;

Proje kapsamında oluşan evsel katı atıklar 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerine uygun olarak şantiye alanında bulundurulmuş ağız kapalı sızdırmaz çöp bidonlarına veya dayanıklı çöp torbalarında biriktirilmektedir.

Ambalaj Atıkları

Değerlendirilebilir ambalaj atıkları kâğıt, cam, plastik, metal şeklinde ayrıştırılacak ve ağız kapalı sızdırmaz çöp bidonlarında veya dayanıklı çöp torbalarında biriktirilmektedir.

Daha sonra bu atıklar 27.12.2017 sayılı ve 30283 sayılı (Değişik: 13.03.2020 tarih ve 31067 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğine" göre T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığından lisanslı geri dönüşüm/geri kazanım tesislerine gönderilmektedir.

Tehlikeli Atıklar

Kullanılan iş makinelerinin bakım- onarımlarının bölgede yer alan yetkili servislerde yapılmasına devam edilecektir. Ancak çalışacak iş makinelerinin herhangi bir arıza anında servis alanına götürülmesinin mümkün olmadığı durumlarda makinelerin bakım ve onarımı ÇED alanı içerisinde zemin geçirimsizliği sağlanmış alanda yapılmaktadır.

Projede tehlikeli atık oluşması durumunda; üretilen atıklarla ilgili kayıt tutulacak, atığın gönderileceği çevre lisansı almış olan geri kazanım ya da bertaraf tesisinin istemiş olduğu uluslararası kabul görmüş standartlara uygun ambalajlama ve etiketleme yapılmaktadır. Oluşması muhtemel kontamine atıklar lisanslı bertaraf tesislerine ulaştırılmak üzere lisanslı taşıyıcı firmalara teslim edilmekte; tehlikeli atıkların toprak, yüzeysel veya yeraltı suyu gibi herhangi bir alıcı ortama bırakılması kesinlikle engellenmektedir. Tehlikeli atıklar lisanslı taşıyıcılar vasıtasıyla "Çevre Lisanslı" bertaraf tesislerine gönderilerek bertaraf edilmektedir.

Proje kapsamında meydana gelen atıkların yönetimi konusunda;

- ✓ 02.04.2015 tarih ve 20814 sayılı (Değişik: 23.03.2017 tarih ve 30016 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanan "Atık Yönetimi Yönetmeliği",

- ✓ 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı (Değişik: 11.03.2015 tarih ve 29292 sayılı) Resmi Gazete de yayınlanarak yürürlüğe giren “Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği”,
 - ✓ 25.01.2017 tarih ve 29959 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”,
 - ✓ 27.12.2017 tarih ve 30283 sayılı (Değişik: 13.03.2020 tarih ve 31067 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanan “Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği”
 - ✓ 15.07.2015 tarih ve 29417 sayılı (Değişik: 16.07.2016 tarih ve 29772 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanan “Maden Atıkları Yönetmeliği”
- ve Çevre Kanunu uyarınca çıkarılan ilgili diğer tüm mer’i mevzuat hükümlerine riayet edilmektedir.

İşletme kapsamında oluşan tehlikeli atıkların insan ve çevreye sağlığına olabilecek olası etkilerine karşı Vişne Madencilik tarafından “Tehlikeli Maddeler ve Tehlikeli Atık Mali Sorumluluk Sigortası” yaptırılmıştır. Söz konusu poliçe her yıl güncellenmektedir.

6.6.4.5 Hava Emisyonu

Mevcut durumda “Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği” kapsamında alınan hava emisyon konulu “Çevre İzin Belgesi” bulunmaktadır. Faaliyetler kapsamında emisyon kaynakları alansal olup ocak üretim faaliyetleri depolama, nakliye, kırma eleme şeklindedir. “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği” uyarında sınır değerler sağlanarak kontrollü şekilde faaliyetler yürütülmektedir. Yine anılan yönetmelikler kapsamında emisyon ölçümleri gerçekleştirilerek sınır değerlerin kontrolü sağlanmaktadır.

6.6.4.6 Gürültü Ölçümleri

İşletme alanına en yakın hassas alıcı konut 500 metreden uzak konumda yer almaktadır. Mevzuat gereği açık alanda gerçekleştirilen ve gürültüye sebebiyet veren faaliyetler için yerleşim yerlerinin mesafesi önem arz etmektedir. Yakın konumda yerleşim yeri olmaması ve etkileşim bulunmaması sebebi ile gürültü konulu “Çevre İzninden” muaf olunmuştur. Maden sahasında “Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği” hükümlerine uygun hareket edilmektedir.

6.6.4.7 Toz Kontrolü

Mevcut durumda “Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği” kapsamında alınan hava emisyon konulu “Çevre İzin Belgesi” bulunmaktadır. Faaliyetler kapsamında emisyon kaynakları alansal olup ocak üretim faaliyetleri depolama, nakliye, kırma eleme şeklindedir. “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği” uyarında sınır değerler sağlanarak kontrollü şekilde faaliyetler yürütülmektedir. Yine anılan yönetmelikler kapsamında emisyon ölçümleri gerçekleştirilerek sınır değerlerin kontrolü sağlanmaktadır.

Maden ocağından gerçekleştirilen patlatma milisaniyeli ve gecikmeli olarak gerçekleştirilmekte ve patlatma öncesinde ocak aynasının üstü ve önü su ile spreylenebilir.

Yollarda ve depolama alanlarında mevsim koşullarına bağlı olarak sulama arazi ile düzenli olarak nemlendirme yapılmaktadır. Yine kırma eleme tesisinde pulverize su sistemi ile cevher nemlendirilmekte böylelikle ince tozların atmosfere karışması engellenmektedir. Nakliye için kullanılan kamyonların üzerleri branda ile kapatılmakta, böylelikle nakliye esnasında cevherin araç üzerinden savrulması engellenmektedir.

6.6.4.8 Görüntü Kirliliğini Önleme

Maden sahası yerleşim yerlerinden bakıldığında öngörünüm alanında kalmamaktadır. Bu minvalde görüntü kirliliği yaratmamaktadır.

6.6.4.9 Flora

Akdeniz iklimi yazın sıcak ve kurak, kışın ise serin ve oldukça yağışlı bir özellik taşır. Yaz dönemindeki kuraklık nedeniyle vejetasyondaki canlanma kış dönemine kaymıştır. Bölgede

yaprak döken bitki türleri yerine her dem yeşil türler baskındır. Akdeniz ikliminin hakim olduğu yerlerde ormanların yerini alan maki formasyonu ince gövdeli, sert, bazen kenarları dikensi, her dem yeşil yapraklı, bodur çalı görünüşlü ya da ağaççık şeklindeki bitki toplulukları, garip formasyonunu ise toprak şartlarının daha elverişsiz, eğimlerin daha fazla ve yağışların daha az olduğu kesimlerde ayrıca makilerin tahrip olduğu sahalarda yer alan oldukça kurakçıl bitki toplulukları oluşturmaktadır.

Yapılan çalışmalar neticesinde proje etki alanında tespit edilen türler ülkemizin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler kapsamında değerlendirilmiş olup, koruma altına alınmış ve nesli tükenme tehlikesi altında olan tür bulunmamaktadır.

6.6.4.10 Fauna

Yapılan çalışmalara göre proje iki yaşamlı, sürüngen ve kuş türlerinin populasyonları üzerinde mevcut etkiler dışında yeni bir tehdit unsuru oluşturmayacaktır. Fauna elemanlarından hareket etme yeteneğine sahip olanlar her an faaliyet alanında görülebileceği için, hareketli fauna türlerine herhangi bir zarar verilmemesi amacıyla görevli personele gerekli uyarılar yapılacaktır. Fauna türleri özellikle zarar görecektür türler olmayıp, inşaat ve işletme aşamasında, ortamdaki gürültü ve hareketlilikten dolayı, buldukları habitatları terk ederek, çevredeki daha uygun alternatif yaşam alanlarına çekileceklerdir. Yukarıda belirtilen faunanın ülkemizde geniş yayılış göstermesi ve bu türlerin ekosistemde şu an için herhangi bir tehlike arz etmemesi sebebiyle projenin işletilmesinde bir engel oluşturmamaktadır.

6.6.4.11 Toprak Durumu

Akdeniz bölgesinde vejetasyon, deniz seviyesinden itibaren dağların yüksek kısımlarına doğru farklı vejetasyon katlarından meydana gelir. Az yağışlı yarı- kurak bir Akdeniz ikliminde son gelişim devresi olan kara çam veya tüylü meşe ormanlarının büyümesine uygundur. Burada toprak çok az zenginleşmiştir, su durumu ve nem değişmez. Böylece vejetasyon iklimle denge haline gelmiştir, yani stabil olmuştur.

6.6.4.12 Rehabilitasyon

Faaliyet tamamlandıktan sonra pasa malzeme rehabilitasyon çalışmalarında kullanılacak, boşluk ve kazı alanlarının oluşması durumunda bu boşluklar oluşacak pasa malzeme ile doldurulacaktır. Arazi mümkün olan en uygun şekilde doğal haline getirilecektir, ağaçlandırma yapılarak rehabilitasyon çalışmaları gerçekleştirilecektir.

Faaliyet sona erdikten sonra arazi tesviye edilecektir. Sahada atık ve artık bırakılmayacaktır. Oluşması muhtemel atık ve artıklar "Çevre Kanunu" ve ilgili yönetmelik hükümleri uyarınca bertaraf edilecek ve değerlendirilecektir. Kalker duraylı bir malzeme olduğu için, şevler doğal olarak duraylı halde olacaktır. Faaliyet alanında herhangi bir boşluk ve kazı alanlarının oluşması durumunda bu boşluklar pasa malzeme doldurularak düzlenecek ve üzerine toprak serilecektir. Arazi mümkün olan en uygun şekilde doğal haline getirilecektir, ağaçlandırma yapılarak rehabilitasyon çalışmaları gerçekleştirilecektir.

6.6.4.13 Sosyal Etkileşim

Proje kapsamında istihdam sağlanan personelin çoğu bölgeden sağlanmaktadır. İşgücüne yapılan katkı ile ekonomik iyileşmeye katkı sağlanmakta ve bölgenin ekonomik açıdan kalkınmasına destek olunmaktadır.

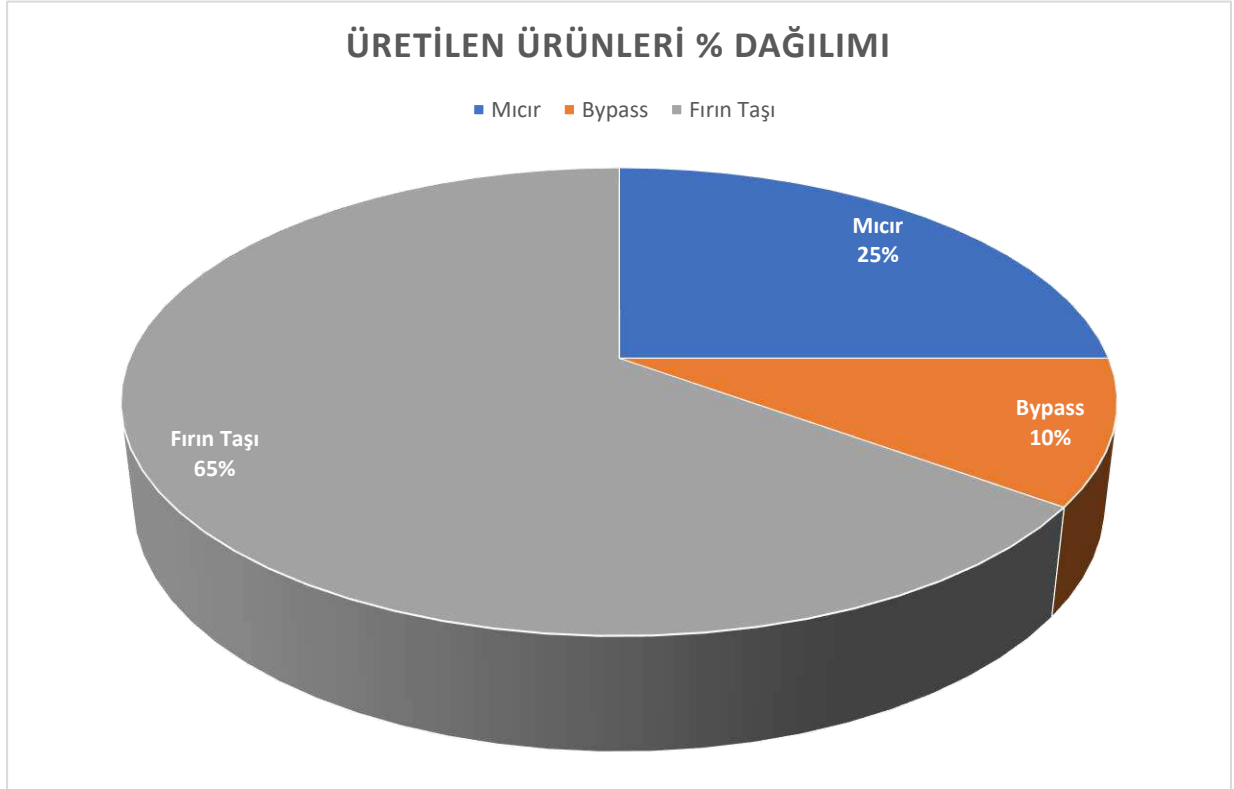
6.7 EKONOMİK ANALİZ

Rapora konu ruhsat sahasının hâlihazırda ilk yatırım maliyetleri tamamlanmıştır. Sahada üretim faaliyetleri devam etmektedir. Ruhsat sahası dahilinde kırma-eleme tesisi bulunmaktadır. Bu kapsamda yatırım faaliyetleri tamamlandığı için finansal analiz yapılırken yatırım maliyeti hesapları ve başa baş noktası analizi yapılmasına ihtiyaç bulunmamaktadır. Proje yatırım maliyetlerini karşılamış ve ekonomik olarak kar eden bir işletmedir.

Sahada II-A grubu kalker üretimi yapılmaktadır. Proje kapsamında üretilen tüvenan malzemenin bir kısmı yine ruhsat sahibine ait Çelemlî Tesisine beslenmektedir. Burada malzeme nihai ürün proses işlemlerinden sonra piyasaya arz edilmektedir. Elde edilen nihai ürünlerin yüzde dağılımı aşağıda (Tablo 10 ve Şekil 7) verilmiştir.

Tablo 10 Nihai Agrega Ürünlerin Dağılımı (%)

Üretilen Ürünler	Üretilen Nihai Ürünün Toplam Üretime Göre Dağılımı (%)
Mıçır	%25,00
Bypass	%10,00
Fırın Taşı	%65,00
Toplam	%100,00



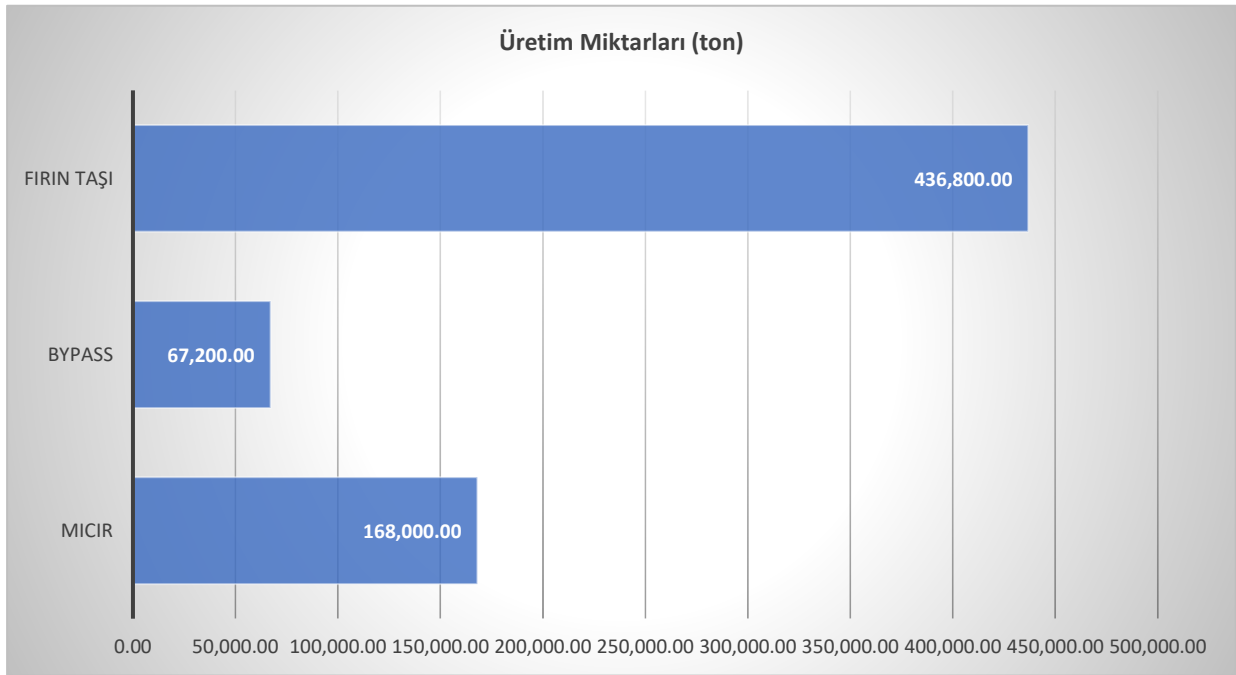
Şekil 7 Nihai agrega ürünlerin dağılımı (%).

6.7.1 Gelirler

Proje kapsamında yıllık üretim kapasitesi 672.000 tondur. Bu kapsamda üretilen ürünlerin %'de dağılımına göre yapılan değerlendirme kapsamında satışa arz edilecek malzemenin tonajları aşağıda (Tablo 11 ve Şekil 8) verilmiştir.

Tablo 11 Nihai Agrega Ürünlerin Üretimi (ton)

Üretilen Ürünler	Üretilen Nihai Ürünün Toplam Üretime Göre Dağılımı (ton)
Mıçır	168.000,00
Bypass	67.200,00
Fırın Taşı	436.800,00
Toplam	672.000,00



Şekil 8 Nihai agrega ürünlerin üretimi (ton).

Proje kapsamında piyasa arz edilen ürünlerin 2023 yılı fiyat ortalamaları fatura bedelleri üzerinden hesaplanmıştır. Bu kapsamda 2024 yılı fiyat ortalaması henüz oluşmadığı için güncel fiyatlar üzerinden satış fiyatları belirlenmiştir (Tablo 12).

Tablo 12 Nihai Agrega Ürünlerin Satış Fiyatları-2024

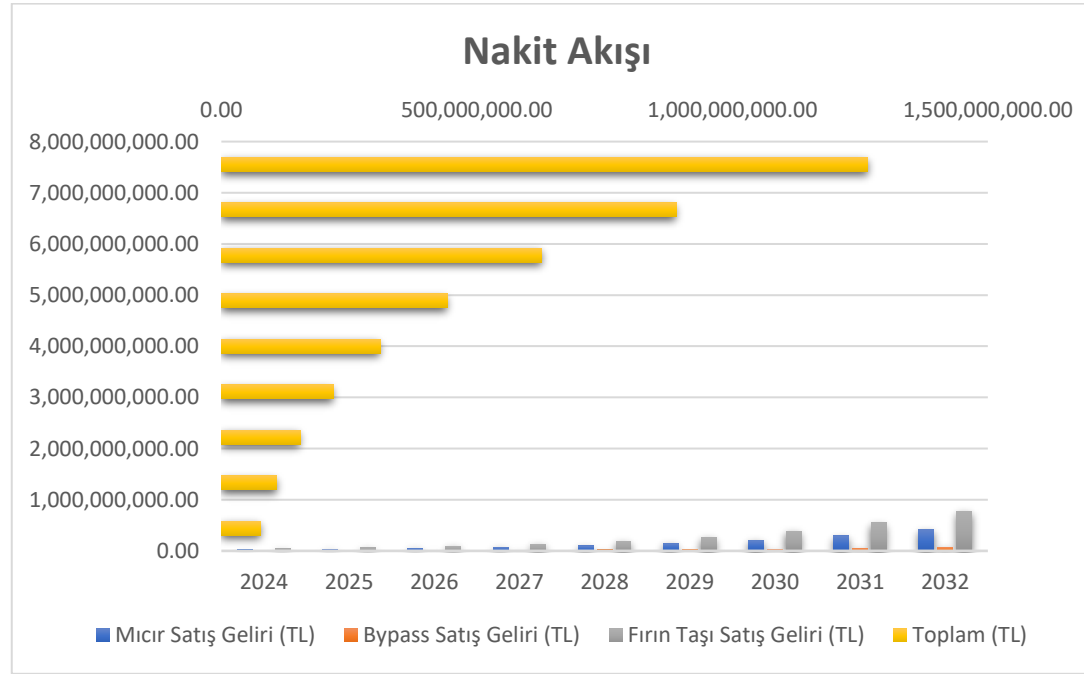
Üretilen Ürünler	Satış Fiyatı (TL)
Mıçır	150,00
Bypass	65,85
Fırın Taşı	107,31

Proje kapsamında 2032 yılına kadar gelir hesabı yapılırken gelecek yılların satış fiyatları için ortalama artışın yaklaşık %42 oranında (TCMB 2024 yıl sonu tahmini) olması beklenmektedir. Bu kapsamda hazırlanan "Gelir Nakit Akış Tablosu" aşağıda (Tablo 13 ve Şekil 9) verilmiştir.

Mevcut işletme ruhsatı süresi ve izin alanına göre hesaplanan rezerv değerine göre (5.991.435,12 ton); yıllık 672.000 tonluk üretime göre yaklaşık 9 yıllık bir işletme ömrü öngörülmektedir.

Tablo 13 Gelir Nakit Akış Tablosu

Yıllara Göre Nakit Akışı									
Yıl	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Mıdır Satış Fiyatı (TL)	150,00	213,00	302,46	429,49	609,87	866,02	1.229,75	1.746,24	2.479,66
Bypass Satış Fiyatı (TL)	65,85	93,51	132,78	188,54	267,73	380,18	539,86	766,60	1.088,57
Fırın Taşı Satış Fiyatı (TL)	107,31	152,39	216,39	307,27	436,32	619,58	879,80	1.249,32	1.774,03
Gelir									
Mıdır Satış Geliri (TL)	25.199.665,18	35.783.524,55	50.812.604,86	72.153.898,90	102.458.536,44	145.491.121,75	206.597.392,88	293.368.297,89	416.582.983,00
Bypass Satış Geliri (TL)	4.425.040,44	6.283.557,42	8.922.651,53	12.670.165,18	17.991.634,55	25.548.121,06	36.278.331,91	51.515.231,31	73.151.628,47
Fırın Taşı Satış Geliri (TL)	46.874.492,68	66.561.779,61	94.517.727,05	134.215.172,41	190.585.544,82	270.631.473,64	384.296.692,57	545.701.303,45	774.895.850,89
Toplam (TL)	76.499.198,29	108.628.861,58	154.252.983,44	219.039.236,49	311.035.715,81	441.670.716,45	627.172.417,36	890.584.832,65	1.264.630.462,36
Genel Toplam (TL)	4.093.514.424,43								

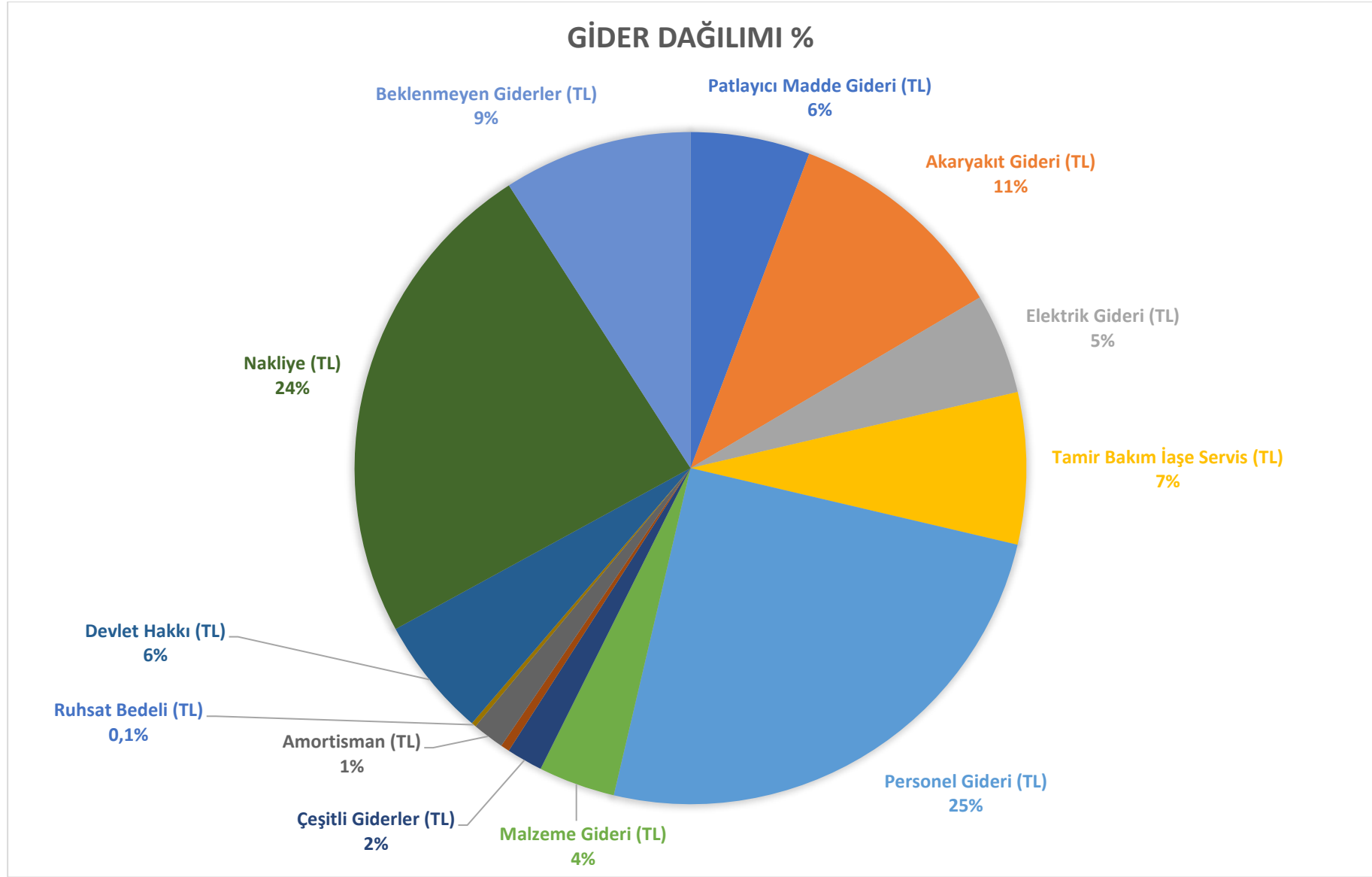
**Şekil 9 Gelir nakit akış grafiği.**

6.7.2 Giderler

İşletme giderlerinin hesabı 2023 yıl sonu maliyetleri göz önüne alınarak hesaplanmıştır. Sadece beklenmeyen giderler toplamın %10'u olarak alınmıştır. Giderlerin ilerleyen yıllarda ortalama %42'lik artış (TCMB 2024 yıl sonu tahmini) göstereceği öngörülmüştür (Tablo 14, Tablo 15, Şekil 10 ve Şekil 11).

Tablo 14 2024 Yılı Tahmini Giderler

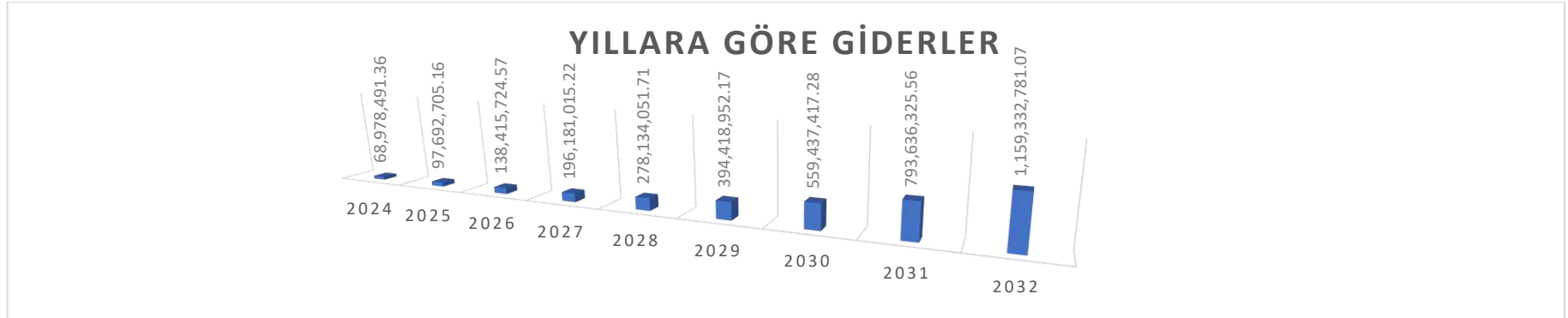
2024 Yılı Giderler	
Gider Türü	Tutar (TL)
Patlayıcı Madde	3.975.100,37
Akaryakıt Gideri	7.453.515,37
Elektrik Gideri	3.347.016,49
Tamir Bakım İaşe Servis	5.050.824,27
Personel Gideri	17.297.345,95
Malzeme Gideri	2.554.177,96
Çeşitli Giderler	1.201.352,78
Diğer Vergi ve Resmi Harçlar	294.820,25
Amortisman	1.057.101,60
Ruhsat Bedeli	147.787,00
Devlet Hakkı	3.824.959,91
Nakliye	16.501.693,47
Ara Toplam	62.707.719,42
Beklenmeyen Giderler	6.270.771,94
Toplam	68.978.491,36



Şekil 10 Gider türlerinin dağılımı.

Tablo 15 Gider Türü Tablosu

Gider Türü	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Patlayıcı Madde Gideri (TL)	3.975.100,37	5.644.642,52	8.015.392,38	11.381.857,18	16.162.237,19	22.950.376,81	32.589.535,07	46.277.139,80	65.713.538,51
Akaryakıt Gideri (TL)	7.453.515,37	10.583.991,82	15.029.268,38	21.341.561,10	30.305.016,77	43.033.123,81	61.107.035,81	86.771.990,85	123.216.227,01
Elektrik Gideri (TL)	3.347.016,49	4.752.763,41	6.748.924,05	9.583.472,15	13.608.530,45	19.324.113,24	27.440.240,79	38.965.141,93	55.330.501,54
Tamir Bakım İşe Servis (TL)	5.050.824,27	7.172.170,47	10.184.482,06	14.461.964,53	20.535.989,63	29.161.105,27	41.408.769,49	58.800.452,68	83.496.642,80
Personel Gideri (TL)	17.297.345,95	24.562.231,26	34.878.368,38	49.527.283,10	70.328.742,01	99.866.813,65	141.810.875,38	201.371.443,04	285.947.449,12
Malzeme Gideri (TL)	2.554.177,96	3.626.932,70	5.150.244,43	7.313.347,09	10.384.952,87	14.746.633,08	20.940.218,97	29.735.110,94	42.223.857,53
Çeşitli Giderler (TL)	1.201.352,78	1.705.920,95	2.422.407,75	3.439.819,01	4.884.542,99	6.936.051,05	9.849.192,50	13.985.853,34	19.859.911,75
Diğer Vergi ve Resmi Harçlar (TL)	294.820,25	418.644,76	594.475,55	844.155,29	1.198.700,51	1.702.154,72	2.417.059,70	3.432.224,77	4.873.759,18
Amortisman (TL)	1.057.101,60	1.268.521,92	1.522.226,31	1.826.671,57	2.192.005,88	2.630.407,06	3.156.488,47	3.787.786,17	4.545.343,40
Ruhsat Bedeli (TL)	147.787,00	209.857,54	297.997,71	423.156,74	600.882,58	853.253,26	1.211.619,63	1.720.499,87	2.443.109,81
Devlet Hakkı (TL)	3.824.959,91	5.431.443,08	7.712.649,17	10.951.961,82	15.551.785,79	22.083.535,82	31.358.620,87	44.529.241,63	63.231.523,12
Nakliye (TL)	16.501.693,47	23.432.404,72	33.274.014,71	47.249.100,88	67.093.723,26	95.273.087,02	135.287.783,57	192.108.652,68	272.794.286,80
Rehabilitasyon (TL)									30.260.709,31
Ara Toplam (TL)	62.707.719,42	88.811.550,15	125.832.476,89	178.346.377,47	252.849.137,92	358.562.683,79	508.579.470,25	721.487.568,69	1.053.938.891,88
Beklenmeyen Giderler (TL)	6.270.771,94	8.881.155,01	12.583.247,69	17.834.637,75	25.284.913,79	35.856.268,38	50.857.947,03	72.148.756,87	105.393.889,19
Toplam	68.978.491,36	97.692.705,16	138.415.724,57	196.181.015,22	278.134.051,71	394.418.952,17	559.437.417,28	793.636.325,56	1.159.332.781,07
Genel Toplam	3.686.227.464,11								



Şekil 11 Gider türü grafiği.

6.7.2.1 Personel Giderleri

Ruhsat sahasında 2024 yılı için 17.297.345,95 TL işveren maliyeti öngörülmektedir (Tablo 15).

6.7.2.2 Akaryakıt Giderleri

Akaryakıt giderleri, işletmedeki makineleri ve jeneratörün tükettiği yakıtın litresi ve çalışma zamanına göre hesaplanmıştır. Ruhsat sahasında 2024 yılı için 7.453.515,37 TL maliyet öngörülmektedir. Ayrıca üretilecek fırın taşının yine ruhsat sahibine ait Çelemlî Tesisine nakliyesi içinde 16.501.693,47 TL gider öngörülmektedir (Tablo 15).

6.7.2.3 Elektrik Giderleri

İşletmenin elektrik gideri, tesisin kırma-eleme bölümleri ile idari birimlerinde fiili olarak tüketilen elektrik enerjisi esas alınarak hesaplanmıştır. 2024 yılı için 3.347.016,49 TL maliyet öngörülmektedir (Tablo 15).

6.7.2.4 Tamir Bakım Giderleri

İşletmedeki makine ekipmanların tamir ve bakım giderleri önemli bir gider olarak görülmektedir. Buna göre yıllık tamir bakım gideri 5.050.824,27 TL olarak hesaplanmıştır (Tablo 15).

6.7.2.5 Rehabilitasyon Giderleri

Ruhsat sahasında rehabilitasyon çalışmaları kapsamında yapılacak işlemler sırasıyla aşağıda maddeler halinde verilmiştir. Proje sonunda rehabilitasyon işlemi için 30.260.709,31 TL gider öngörülmektedir.

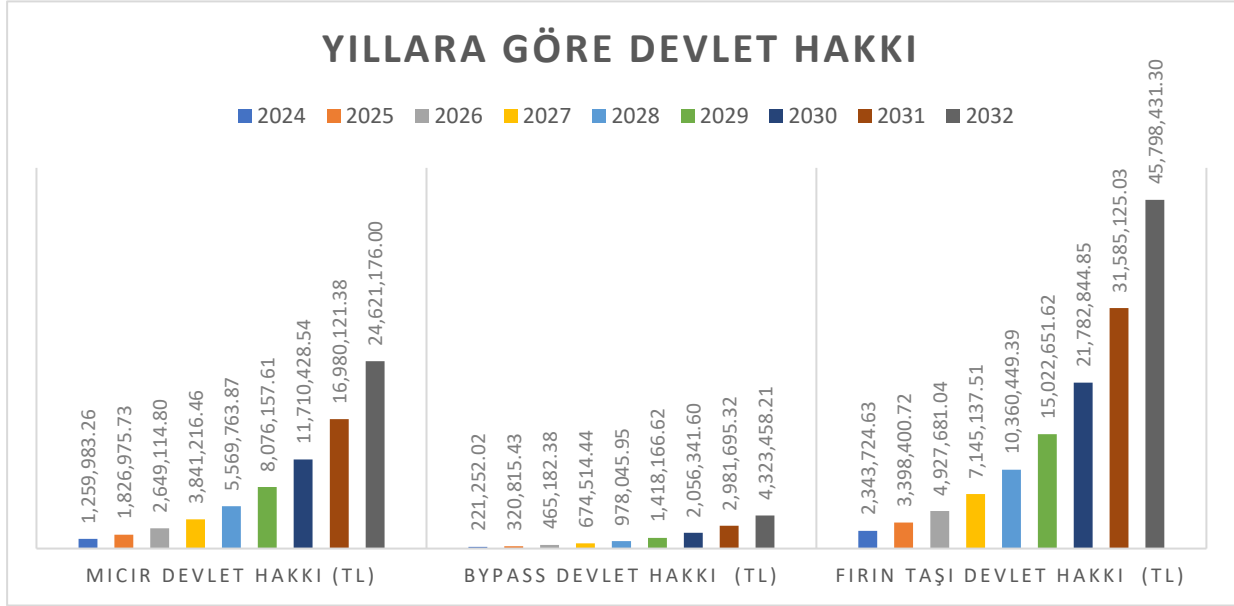
- Kaya malzemede şev düzeltmesi yapılması
- Rehabilite edilecek alanlarda teraslama yapılması
- Geri serilecek üst toprağın işlenmesi
- Fidan ekim işlemi (kazı çukurlarının açılması ve ekimi)
- Fidan köklerine ek mineralli toprak koyulması
- Rehabilite alanlarının bakım işlemleri
- Tesis Sökümü
- Rehabilite alanının korunması ve izlenmesi için ihata işlemleri

6.7.2.6 Ruhsat Harç Giderleri

Ruhsat sahası için 2024 yılında 147.787,00 TL ruhsat bedeli ödenmiştir (Tablo 15).

6.7.2.7 Devlet Hakkı

Ruhsat sahası için 2024 yılında 3.824.959,91 TL devlet hakkı ödenmesi planlanmaktadır (Tablo 15 ve Şekil 12).



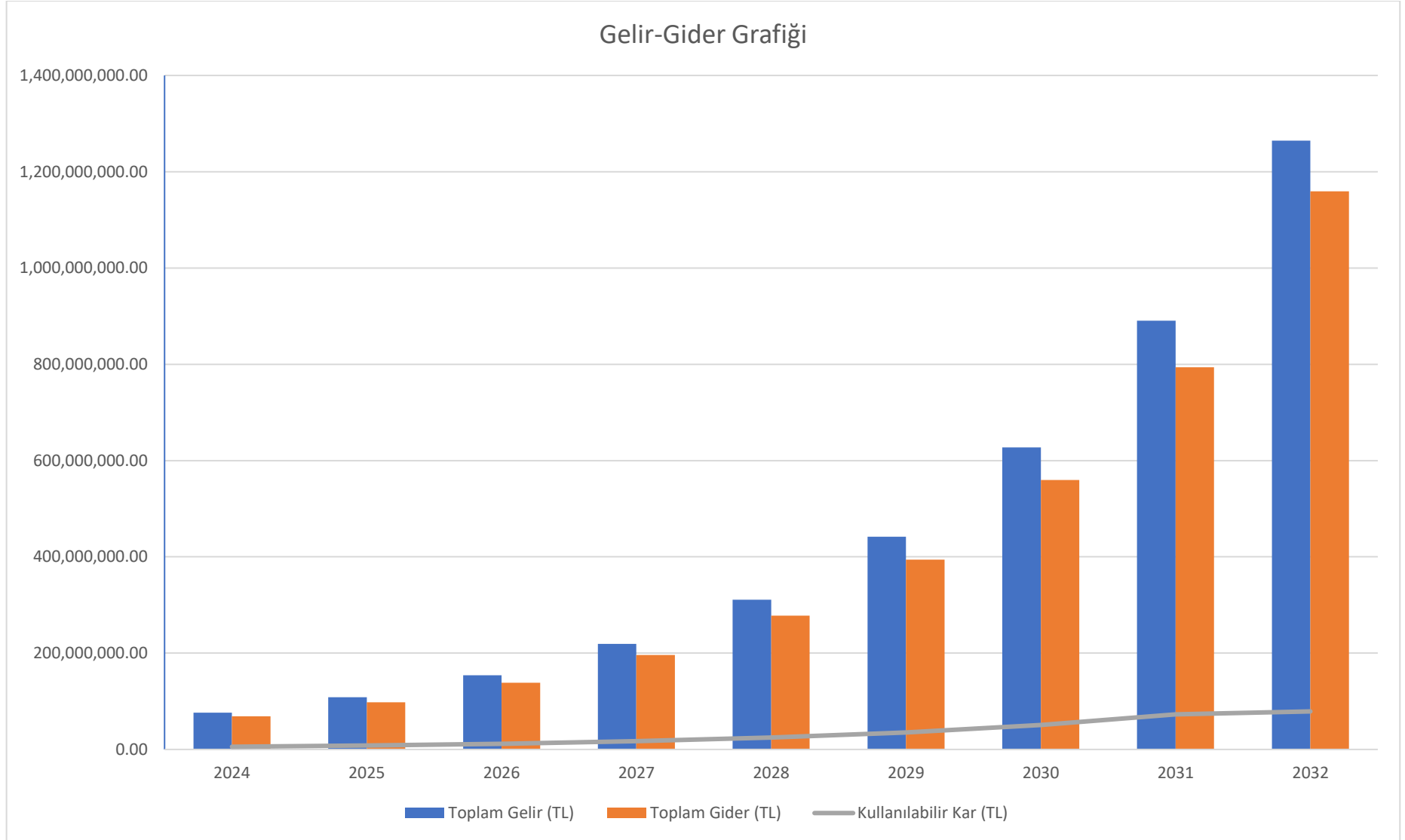
Şekil 12 Yıllara göre devlet hakkı.

6.7.3 Kar

Proje kapsamında yıllara göre hesaplanan Gelir- Gider hesaplamaları aşağıda (Tablo 16 ve Şekil 13) verilmiştir. Proje sonunda 305.480.278,14 TL kar elde edilmesi beklenmektedir.

Tablo 16 Gider Tablosu

Yıllar	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Mıçır Satış Geliri (TL)	25.199.665,18	35.783.524,55	50.812.604,86	72.153.898,90	102.458.536,44	145.491.121,75	206.597.392,88	293.368.297,89	416.582.983,00
Bypass Satış Geliri (TL)	4.425.040,44	6.283.557,42	8.922.651,53	12.670.165,18	17.991.634,55	25.548.121,06	36.278.331,91	51.515.231,31	73.151.628,47
Fırın Taşı Satış Geliri (TL)	46.874.492,68	66.561.779,61	94.517.727,05	134.215.172,41	190.585.544,82	270.631.473,64	384.296.692,57	545.701.303,45	774.895.850,89
Toplam Gelir (TL)	76.499.198,29	108.628.861,58	154.252.983,44	219.039.236,49	311.035.715,81	441.670.716,45	627.172.417,36	890.584.832,65	1.264.630.462,36
Patlayıcı Madde Gideri (TL)	3.975.100,37	5.644.642,52	8.015.392,38	11.381.857,18	16.162.237,19	22.950.376,81	32.589.535,07	46.277.139,80	65.713.538,51
Akaryakıt Gideri (TL)	7.453.515,37	10.583.991,82	15.029.268,38	21.341.561,10	30.305.016,77	43.033.123,81	61.107.035,81	86.771.990,85	123.216.227,01
Elektrik Gideri (TL)	3.347.016,49	4.752.763,41	6.748.924,05	9.583.472,15	13.608.530,45	19.324.113,24	27.440.240,79	38.965.141,93	55.330.501,54
Tamir Bakım İşe Servis (TL)	5.050.824,27	7.172.170,47	10.184.482,06	14.461.964,53	20.535.989,63	29.161.105,27	41.408.769,49	58.800.452,68	83.496.642,80
Personel Gideri (TL)	17.297.345,95	24.562.231,26	34.878.368,38	49.527.283,10	70.328.742,01	99.866.813,65	141.810.875,38	201.371.443,04	285.947.449,12
Malzeme Gideri (TL)	2.554.177,96	3.626.932,70	5.150.244,43	7.313.347,09	10.384.952,87	14.746.633,08	20.940.218,97	29.735.110,94	42.223.857,53
Çeşitli Giderler (TL)	1.201.352,78	1.705.920,95	2.422.407,75	3.439.819,01	4.884.542,99	6.936.051,05	9.849.192,50	13.985.853,34	19.859.911,75
Diğer Vergi ve Resmî Harçlar (TL)	294.820,25	418.644,76	594.475,55	844.155,29	1.198.700,51	1.702.154,72	2.417.059,70	3.432.224,77	4.873.759,18
Amortisman (TL)	1.057.101,60	1.268.521,92	1.522.226,31	1.826.671,57	2.192.005,88	2.630.407,06	3.156.488,47	3.787.786,17	4.545.343,40
Ruhsat Bedeli (TL)	147.787,00	209.857,54	297.997,71	423.156,74	600.882,58	853.253,26	1.211.619,63	1.720.499,87	2.443.109,81
Devlet Hakkı (TL)	3.824.959,91	5.431.443,08	7.712.649,17	10.951.961,82	15.551.785,79	22.083.535,82	31.358.620,87	44.529.241,63	63.231.523,12
Nakliye Gideri (TL)	16.501.693,47	23.432.404,72	33.274.014,71	47.249.100,88	67.093.723,26	95.273.087,02	135.287.783,57	192.108.652,68	272.794.286,80
Rehabilitasyon (TL)									30.260.709,31
Ara Toplam (TL)	62.705.695,42	88.809.525,15	125.830.450,89	178.344.350,47	252.847.109,92	358.560.654,79	508.577.440,25	721.485.537,69	1.053.936.859,88
Beklenmeyen Giderler (TL)	6.270.569,54	8.880.952,51	12.583.045,09	17.834.435,05	25.284.710,99	35.856.065,48	50.857.744,03	72.148.553,77	105.393.685,99
Toplam Gider (TL)	68.976.264,96	97.690.477,66	138.413.495,97	196.178.785,52	278.131.820,91	394.416.720,27	559.435.184,28	793.634.091,46	1.159.330.545,87
Kurumlar Vergisi (TL)	1.880.733,33	2.734.595,98	3.959.871,87	5.715.112,74	8.225.973,72	11.813.499,04	16.934.308,27	24.237.685,30	26.324.979,12
Kullanılabilir Kar (TL)	5.642.200,00	8.203.787,94	11.879.615,60	17.145.338,23	24.677.921,17	35.440.497,13	50.802.924,81	72.713.055,89	78.974.937,37
Toplam Kar (TL)	305.480.278,14								



Şekil 13 Gelir- gider grafiği.

6.7.4 Rezervin Güncel Değerlemesi

Ruhsat sahasında yapılan jeolojik çalışmalar, sondajlar ve oluşturulan kaynak model ile planlanan ocak tasarımı kesiştirildiğine tespit edilen tahmini rezerv miktarı 5.991.435,12 tondur. Bu miktarın cevher hazırlama işlemine tabi tutulması sonucunda mevcut işlem tecrübelerine göre elde edilecek ürün boyutlarına bağlı dağılımı aşağıda verilmiştir (Tablo 17).

Tablo 17 Toplam Rezervin Cevher Hazırlama Sonrası Dağılımı

Ürünler	(%) Dağılımı	Rezerve Göre Dağılımı (ton)
Mıdır	25,00	1.497.858,78
Bypass	10,00	599.143,51
Fırın Taşı	65,00	3.894.432,83
Toplam	100,00	5.991.435,12

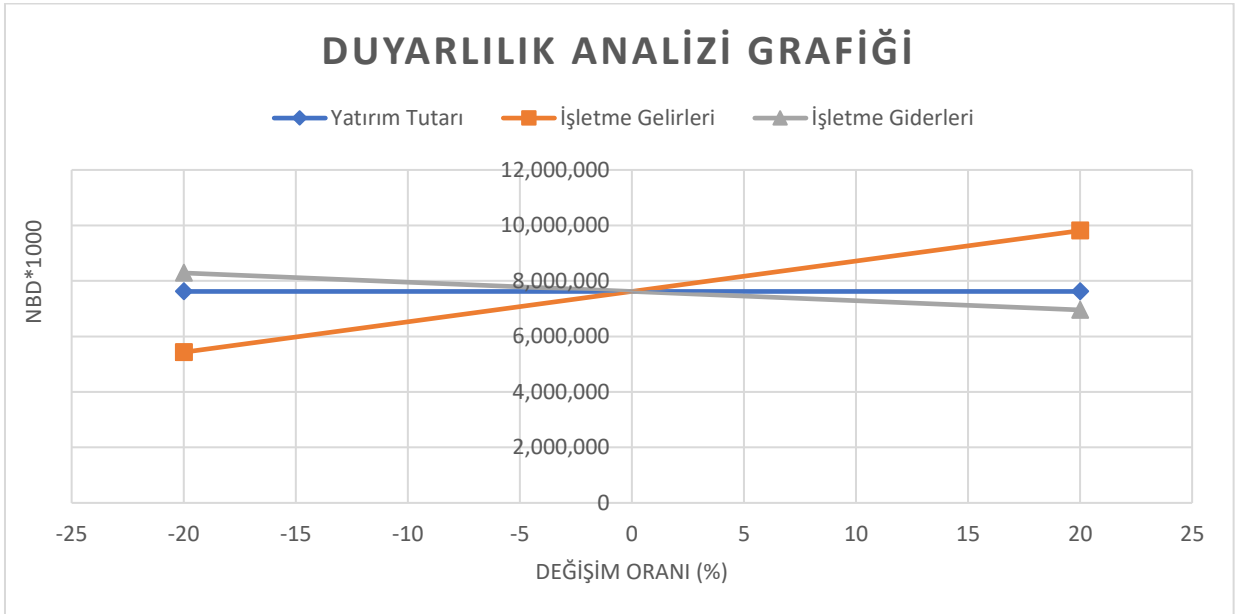
Tablo 18 Toplam Rezervin Değeri

Ürünler	Ortalama Satış Fiyatı (TL)	Değeri (TL)
Mıdır	150,00	224.675.831,77
Bypass	65,85	39.452.890,88
Fırın Taşı	107,31	417.924.823,95
Toplam		682.053.546,60

Yapılan hesaplamalar kapsamında toplam rezervin güncel değeri 682.053.546,60 TL olarak belirlenmiştir.

6.7.5 Net Bugünkü Değer (NBD)

Gelecekteki nakit akışının bugünkü değeri ile bugün yapılacak yatırımın maliyeti karşılaştırılarak yatırım kararı verilebilir. Eğer gelecekteki nakit akışının bugünkü değeri, bugün yapılacak yatırımın maliyetinden daha fazla ise bu durumda beklentiler gerçekleşirse ilgili yatırımın kârlı bir yatırım olacağı anlaşılmaktadır. Tam tersi durumda yani yatırım maliyetinin gelecekteki nakit akışının bugünkü değerinden daha fazla olması durumunda ise ilgili yatırımın zarar eden bir yatırım olduğu kolayca tespit edilebilmektedir (Şekil 14).



Şekil 14 NBD grafiği.

7 ANA RAPOR

7.1 PROJENİN TANIMI VE KAPSAMI

7.1.1 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

İş bu rapor, **MİTUS Arama ve Proje A. Ş.** tarafından, **Vişne Madencilik Üretim Sanayi Ve Tic. A. Ş.** için Adana İli, Ceyhan İlçesi Çokcapınar Köyü dahilinde bulunan Sicil: 72839 (ER: 3063757) numaralı II- A grup ruhsat sahasının kaynak, rezerv, yatırım, işletme giderleri, gelir, proje ve fizibiliteye ait değerlerin ortaya konularak değerlendirilme çalışmasını kapsamaktadır. Bu çalışmaya temel olan ruhsat sahasına ilişkin veriler Vişne Madencilik tarafından sağlanmıştır.

Bu rapor, **Vişne Madencilik**' in belirlediği kapsam doğrultusunda, sağlanmış olduğu ruhsat bilgileri ve belgeler temel alınarak UMREK 2023 koduna uygun olarak hazırlanmıştır. Bu bilgi ve belgelerin yanlışlığından veya eksikliğinden kaynaklı oluşabilecek hata ve risklerden **MİTUS** sorumlu değildir.

7.1.2 Telif Hakkı ve Sorumluluk Reddi

MİTUS Arama ve Proje A. Ş. tarafından hazırlanan bu raporun ve bu raporla birlikte gelen verilerin telif hakkı (ve tüm hakları) saklı olup, ulusal ve uluslararası kanunlarla korunmaktadır. Telif hakkı sahibinin mülkiyetinde ve tasarrufunda olan üçüncü şahıs raporları gibi bu belgeyi oluşturan herhangi bir bölüme ait telif hakkı, belge içerisinde bu şekilde belirtilmiş olup, MİTUS 'un doğru, güvenilir veya tam olmadığını düşünmesi için bir neden bulunmamasına rağmen MİTUS tarafından bağımsız olarak kontrol edilmemiş veya doğrulanmamıştır. Bu belgede yer alan ileri dönük tüm ifadeler, özne yargı ve analiz içermekte olup, çoğu MİTUS 'un kontrolünün ve belki de bilgisi dışında olan belirsizliklere, risklere ve beklenmedik durumlara tabidir. MİTUS, yalnızca bu belgenin yayınlandığı tarih itibarıyla görüşlerini belirtmekte, MİTUS 'un stratejilerinin başarısını varsaymakta ve önemli düzenleyici, ticari, rekabetle ilgili ve ekonomik belirsizliklere ve risklere maruz kalmaktadır. İleride gerçekte meydana gelecek olaylar, ileriye dönük ifadelerden ve ileriye dönük ifadelerin esas aldığı varsayımlardan önemli ölçüde farklı olabilir. Bu belgenin alıcıları veya alıcılar, söz konusu ileriye dönük ifadeleri gereksiz yere esas almamaları konusunda uyarılır. MİTUS, bu rapordaki bilgilerin, belgenin yayınlandığı tarih itibarıyla doğru, güvenilir veya eksiksiz olduğunu beyan veya taahhüt eder. Ancak herhangi bir bilginin güncellenmesi veya bu belge yayınlandıktan sonra bariz hâle gelebilecek herhangi bir hatanın veya eksikliğin giderilmesi konusunda sorumluluk üstlenmez. Kanunların izin verdiği ölçüde MİTUS Arama ve Proje A. Ş. ve yöneticileri, çalışanları, ilgili tüzel kişileri ve temsilcileri, alıcının veya başkasının, bu raporun veya bilgilerin yayınlandığı tarihten sonra herhangi bir kullanım veya esas alma durumundan veya bunlarla bağlantılı olarak kaynaklanarak maruz kaldığı tüm zararlar veya kayıplar ile ilgili doğrudan, dolaylı veya sonuca bağlı hiçbir sorumluluk kabul etmez.

7.1.3 Proje Ekibi ve Katkı Verenler

Proje kapsamında görev alan ve katkıda bulunan personellerine ait liste aşağıda sunulmuştur (Tablo 19).

Tablo 19 Projede Görev Alan ve Katkıda Bulunan Personellerine Ait Liste

YETKİLİ	ÜN VANI	UZMANLIK
Deniz GÖÇ	Yönetim Kurulu Üyesi- Genel Müdür-Arama- Yetkin Jeolog	Jeoloji Yüksek Mühendisi, MAMUSIMM, QP, UMREK/ Yetkin Kişi
Koray TANRIVERDİ	Yönetim Kurulu Üyesi- İcra Direktörü	Maden Mühendisi
İlker ERSOY	Yönetim Kurulu Üyesi- Genel Müdür-Proje	Maden Mühendisi
Şebnem ÖZBEK	Genel Müdür Yardımcısı- Yetkin Veri Tabanı Uzmanı	Jeoloji Mühendisi
Elif KESKİN	Proje ve Raporlama Uzmanı- Kıdemli Jeolog	Jeoloji Mühendisi
Mine NAMLI	Çevre Proje Müdürü	Çevre Mühendisi
Tolga BAYRAK	Maden Hakları Müdürü	Maden Mühendisi
M. Uğur ELDEM	CBS Proje Müdürü	Maden Mühendisi
Serkan YAYLALI	CBS ve Maden Planlama Uzmanı	Maden Mühendisi
Mehmet Avni TAPTIK	Kıdemli Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Merve ABAKAY	Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Fatih ARIFİKİR	Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Özgül BOYUNEĞMEZ	Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Cüneyt ŞEN	Prof. Dr./ KTÜ- Jeoloji Müh. Bölümü	Mineraloji- Petrografi
İsmail DİNÇER	Prof. Dr. /Nevşehir Hacı Bektaş Veli Ü. Jeoloji Müh. Bölümü	Mühendislik Jeolojisi

7.1.4 Saha Ziyareti

Vişne Madencilik ve MİTUS arasında imzalanan sözleşme gereği, ilk saha ziyareti 02.11.2023 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen saha ziyareti sonucunda çalışma planı yapılarak arazi çalışmaları 06.11.2023 tarihinde başlatılmıştır. Bu kapsamda, 06.11.2023-20.01.2024 tarihleri arasında jeolojik haritalama, yüzey kayaç örnekleme (kimyasal analiz) ve jeoteknik örnekleme çalışmaları yapılmıştır. 28.12.2013 Tarihinde Vişne Madencilik' in isteği doğrultusunda başlatılan delici rok ile delik tozu alma işlemi 4.01.2024 tarihinde tamamlanmıştır. (Şekil 15 a, b, c ve d).

Yetkin kişiler çalışmaların tüm aşamalarını kontrol etmişler ve belirli periyotlarda saha ziyaretlerinde bulunmuşlardır. Raporun bölümlerinden sorumlu kişiler, bağlı oldukları uzmanlık alanları ve sorumlu olduğu bölümler Tablo 20' da sunulmuştur.

Tablo 20 Raporun Tamamlanmasından Sorumlu Kişiler ve Sorumlu Olduğu Bölümlerin Listesi

Yetkili	Uzmanlık	Sorumlu Olduğu Bölümler	Saha Ziyaret Tarihleri
Deniz GÖÇ	Hepsi	6.1, 6.3, 7.1, 7.2 ve 7.3	06.11.2023- 21.11.2023 05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
Koray TANRIVERDİ	Planlama- Rezerv	6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 7.2, 7.3, 7.5, 7.6, 7.8	05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
İlker ERSOY	Planlama- Rezerv	6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 7.2, 7.3, 7.6 ve 7.8	05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
Şebnem ÖZBEK	Veri doğrulama	6.1.4 ve 7.1.5	05.12.2023- 09.12.2023 03.01.2024- 07.01.2024
Mehmet Avni TAPTIK	Jeoloji- Arazi çalışması	6.3 ve 7.3	06.11.2023- 20.12.2023
Elif KESKİN	Jeoteknik- Arazi Çalışmaları	6.1, 6.3, 7.1, 7.2, 7.3 ve 7.4	06.11.2023- 21.11.2023 05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
Mine NAMLI	Çevre ve Kapatma	6.2, 6.5.5, 6.5.6, 6.5.7, 6.5.8, 7.2 ve 7.7	03.01.2024- 20.01.2024
Tolga BAYRAK	Finansal Analizler	6.6 ve 7.8	03.01.2024- 20.01.2024
İsmail DİNÇER	Jeoteknik	6.3.4 ve 7.4	14.12.2023-17.12.2023 16.01.2024-19.12.2023



Şekil 15 Arazi çalışmaları (a, b, c ve d).

7.1.5 Veri Doğrulama

2023 Aralık ve 2024 Ocak aylarında arama faaliyetlerinin yürütüldüğü saha, Genel Müdür Yardımcısı- Yetkin Veri Tabanı Uzmanı, Jeoloji Mühendisi Şebnem ÖZBEK tarafından ziyaret edilmiştir. Bu kapsamda devam etmekte olan örnekleme ve örnek hazırlama süreçleri ile Kalite Güvence/ Kalite Kontrol (QA/ QC) uygulamaları gözlemlenmiştir. Kalite Kontrol/ Kalite

Güvence (QA/ QC) programı bileşenlerinden prosedür ve protokoller ile kalite kontrol uygulamaları kapsamında tercih edilen standart ve ikiz örnek performansları değerlendirilmiştir.

7.1.5.1 Kalite Kontrol Uygulamaları

Adana/ Çokcapanar projesinde 2023 yılında yapılan sondajlardan elde edilen toplam 53 rok numunesine kalite kontrol prosedürü uygulanmıştır. Projede 53 rok numunesi, 4 adet ikiz numune, 6 adet sertifikalı standart numune (Tablo 23) Argetest Ankara laboratuvarına gönderilmiştir. Laboratuvarında rok numuneleri analiz için hazırlanmış ve hazırlanan numunelerin XRF analizleri yapılmıştır.

Sondajları temsilen yapılan rok çalışma programında kullanılan toplam 10 adet kontrol numunesi, toplam numune sayısının %18.87' sine denk gelmektedir ve bu uluslararası standartlara uygundur.

Tüm sondaj verileri "MX Deposit" programı ile güvenli bir şekilde depolanmış, tüm grafikler bu programla üretilmiştir.

Tablo 21 QA/ QC Numune Detay Tablosu

	Numune Sayısı	Toplam Numune sayısına oranı %
İkiz Numune (Kontrol)	4	7.55
Sertifikalı Standart Numune (Kontrol)	6	11.32
Toplam Kontrol Numunesi	10	18.87
Örnek Sayısı	53	

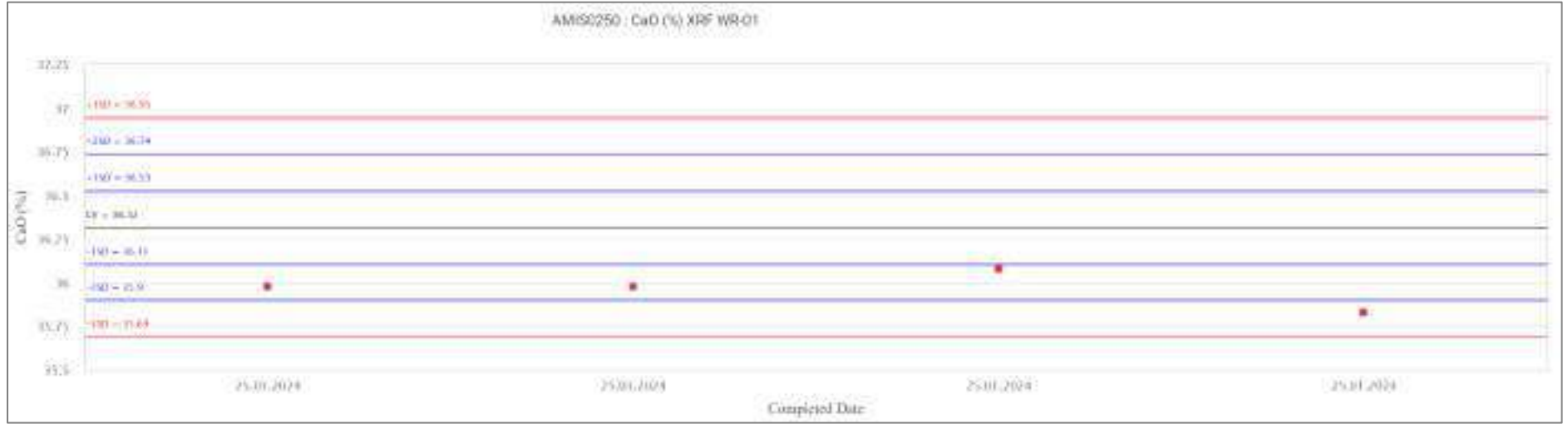
7.1.5.1.1 Sertifikalı Standart Numuneler

Sondaj çalışmalarını temsilen yapılan rok çalışma programında toplam 6 adet (toplam numune sayısının %11.32'si) sertifikalı standart numunesi kullanılmıştır. Kullanılan sertifikalı standartların CaO ve SiO₂ için referans değerleri aşağıda (Tablo 23) verilmiştir. Bu sertifikalı standartlar AMIS şirketinden alınmıştır ve sertifikaları EK 5'de sunulmuştur.

Tablo 22 Kullanılan Standartlar Ve Sayıları

Standart Adı	Numune Sayısı	Referans Değer (CaO %)	Standart Sapma (CaO %)	Referans Değer (SiO ₂ %)	Standart Sapma (SiO ₂ %)
AMIS0250	4	36.32	0.21	3.93	0.1
AMIS0461	5	48.31	0.835	10.1	0.34

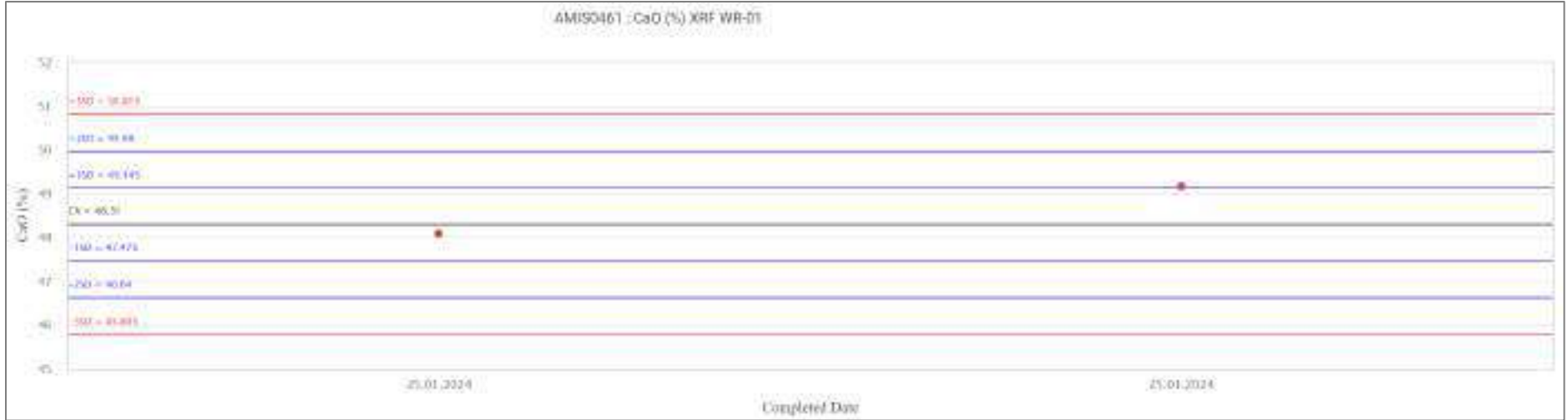
"Sertifikalı Standart Numune" performans grafiklerinin üst ve alt limit değerleri, "referans değer (μ) \pm 2 X standart sapma (σ)" ve "referans değer (μ) \pm 3 X standart sapma (σ)" formülleri ile hesaplanmıştır. Kontrol grafikleri incelendiğinde tüm standart numune analiz sonuçlarının güvenli aralıkta olduğu, sistematik bir analiz hatası olmadığı görülmüştür (Şekil 16, Şekil 17, Şekil 18, Şekil 19).



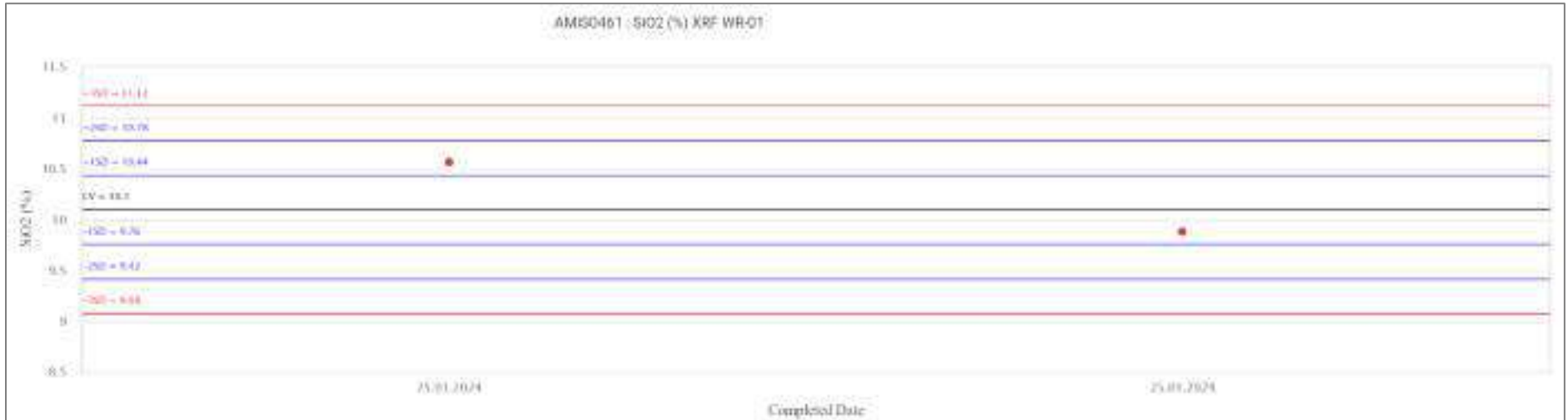
Şekil 16 AMIS0250 CaO (%) için standart numune performans grafiği.



Şekil 17 AMIS0250 SiO2 (%) için standart numune performans grafiği.



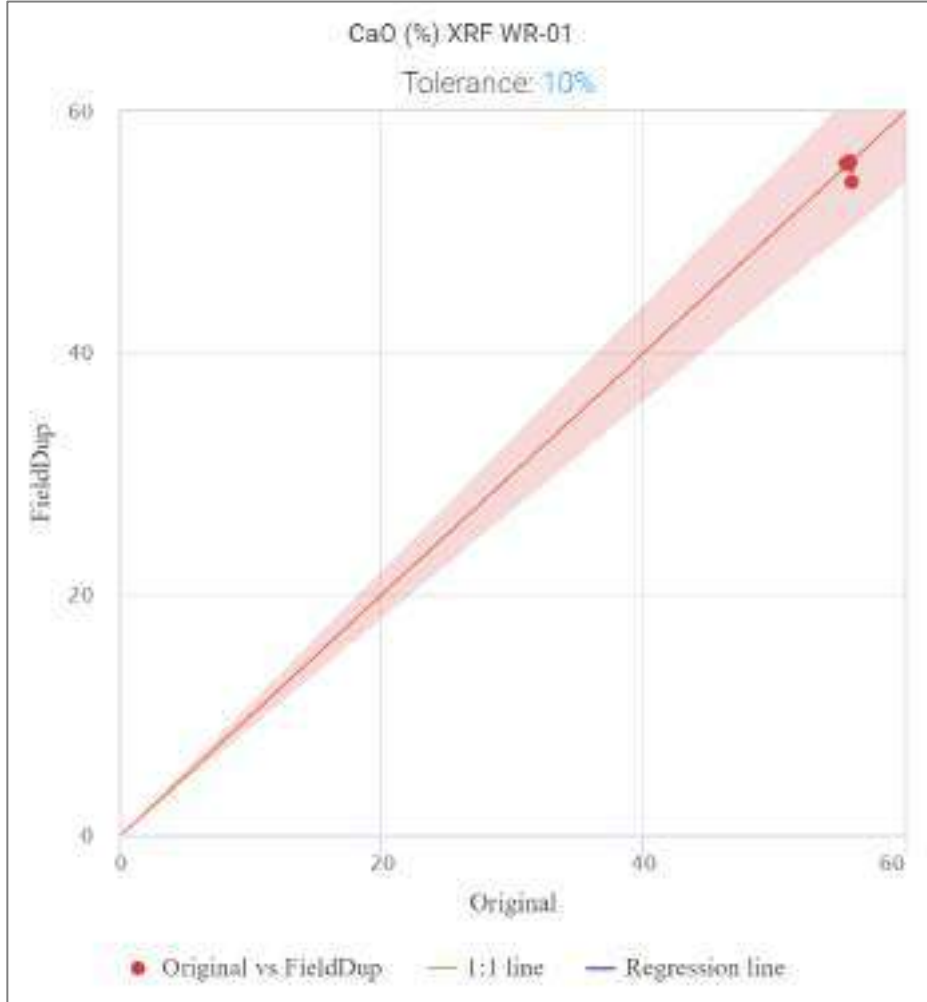
Şekil 18 AMIS0461 CaO (%) için standart numune performans grafiği.



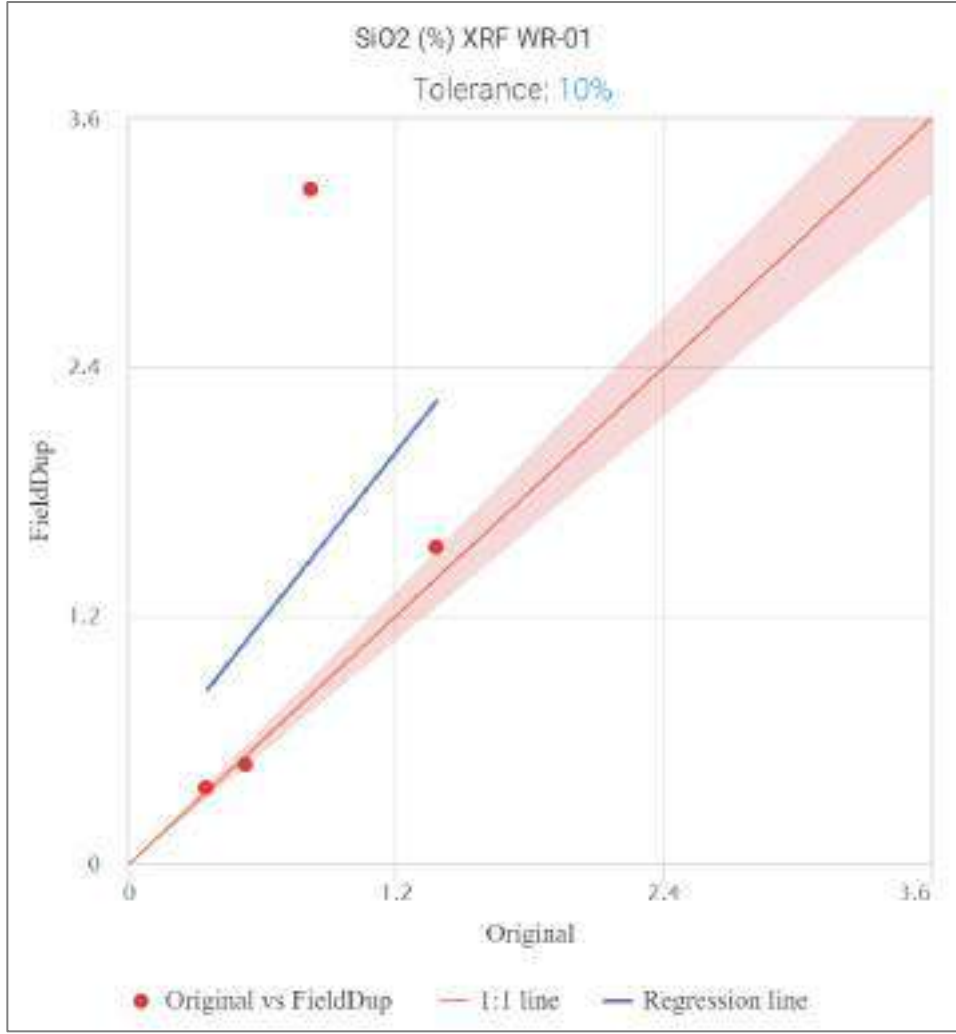
Şekil 19 AMIS0461 SiO2 (%) için standart numune performans grafiği.

7.1.5.1.2 İkiz Numuneler

Sondaj programında toplam 4 adet (toplam numune sayısının %7.55' i) ikiz numune kullanılmıştır. İkiz numuneler, analizlerin hassasiyetini kontrol etmek için kalite kontrol programına dahil edilmiştir. Aşağıdaki dağılım grafiklerinde CaO ve SiO₂ değerleri için orjinal ve ikiz numune karşılaştırması yapılmıştır (Şekil 20 ve Şekil 21). SiO₂ için bir değer olağan dışıdır fakat aynı ikiz numune çifti için CaO değeri normal olduğundan analiz hassasiyeti iyi kabul edilmiştir.



Şekil 20 İkiz numuneler için CaO (%) dağılım (scatterplot) grafiği.



Şekil 21 İkiz numuneler için SiO₂ (%) dağılım (scatterplot) grafiği.

7.2 GENEL BİLGİLER

7.2.1 Ruhsat Bilgileri

Vişne Madencilik Üretim Ticaret A. Ş.' e ait Sicil: 72839 (ER: 3063757) numaralı ruhsat sahası 25.05.2015 tarihinde yürürlüğe girmiş olup, 25.05.2025 tarihine kadar II- A grubu (kalkermırcı) ruhsat ve işletme iznine sahiptir. Ruhsatın süresi, süre bitiminde temdit edildiği takdirde, sahanın rezerv durumuna bağlı olarak kırk yıldan seksen yıla kadar Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından uzatılabilmektedir (MAPEG, Maden Yönetmeliği Madde. 36- 2). Bu karara rağmen aynı yönetmeliğin 37. Maddesinin 3. Fıkrasına göre ise;

Ruhsat sahibinin sahasından ürettiği madeni kendisine ait tuğla- kiremit, seramik, çimento tesisleri, kireç, kalsit tesisleri, II. Grup (b) bendi madenlerden kesme, boyutlandırma, şekillendirme veya işleme yapılan entegre tesisler, III. Grup madenlerden üretilen ürünlere dayalı entegre tesisler, alçı, tuz gruplarına ait rafine, cam, fosfat üretim tesisleri, enerji tesisleri, gazlaştırma yöntemi ile üretim yapılan tesisler, denizlerde yapılan kokolit ve sapropel üretimine ilişkin tesisler, entegre metalurji ve konsantre, izabe ve dore- külçe üreten zenginleştirme tesisleri ile IV. Grup madenlerle ilgili üretim tesislerinde kullanması, maden rezervinin yeterli ve rasyonel bir şekilde işletilmesi için gerekli yatırımların yapılmış olması, projenin uygulanabilmesi için çalışan sayısının yeterli olması, talep edilen süre ve yıllık üretim miktarına uygun görünür rezervin ruhsat sahasında mevcut olması, sahada kurulu/kurulacak altyapı, tesis, kullanılan teknoloji, makine parkı, diğer ekipmanlarının beyan edilen yıllık üretim miktarını karşılayacak yeterlikte olması ve son beş yılda gerçekleşen üretim ortalamasından az olmayacak şekilde yıllık üretim miktarı olarak projelendirilmesi ve bu üretim ortalamasının, mevcut projedeki yıllık üretim miktarının %75 ve üzerinde olması durumunda azami ruhsat süresini geçmeyecek şekilde yirmi yıl uzatılabilir denmektedir (MAPEG, Maden Yönetmeliği Madde.37- 3).

3213 Sayılı Maden Kanununda ruhsat süresi toplam 60 yıldır.

28.02.2019 tarih ve 30700 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 14.02.2019 kabul tarihli 7164 sayılı Kanunla değişik 3213 sayılı Maden Kanununda II. Grup ruhsat süresi 40 yıla düşürülmüştür. (24. Maddenin 3. Fıkrası "Süre uzatımları dahil toplam işletme ruhsat süresi I. Grup madenlerde otuz yılı, II. Grup madenlerde kırk yılı, diğer grup madenlerde ise elli yılı geçmeyecek şekilde projesine göre Genel Müdürlük tarafından belirlenir. I. Grup madenlerde otuz yıldan altmış yıla kadar, II. Grup madenlerde kırk yıldan seksen yıla kadar sürenin uzatılmasına Bakan, diğer grup madenlerde ise elli yıldan doksan dokuz yıla kadar sürenin uzatılmasına Cumhurbaşkanı yetkilidir. Ruhsat süreleri, süre uzatımları dahil bu süreleri aşamaz ve süresinin sonuna gelen ruhsat alanları başka bir işleme gerek kalmaksızın ruhsat sahasındaki buluculuk ve görünür rezerv geliştirme hakkı düşürülerek ihalelik saha konumuna gelir.)

Ancak ruhsatlar ait oldukları Kanun dönemindeki haklara sahip olduklarından; "Adana ili Ceyhan İlçesi dahilinde bulunan Sicil:72839 (ER:3063757) sayılı II-A grubu işletme ruhsatının ilk yürürlük tarihi 25.05.2005 olup ruhsat toplam süresi 60 yıl olduğundan 25.05.2065 yılına kadar ruhsat uzatılabilir. (41 yıl süresi vardır)

7.2.1.1 Ruhsat Sahası

İli	: Adana
İlçesi	: Ceyhan
Köyü	: Çokcapınar
Ruhsat Numarası	: 72839
Erişim Numarası	: 3063757
Ruhsat Grubu	: II-A Grup
İlk Ruhsat Yürürlük Tarihi	: 23.05.2005 (Ait Olduğu Kanun Dönemine Göre Toplam Ruhsat Süresi 60 Yıl Süreli)
Yürürlüğe Giriş Tarihi	: 25.05.2015
Ruhsatın Bitim Tarihi	: 25.05.2025
Kalan Toplam Ruhsat Süresi	: 41 yıl
Ruhsat Alanı	: 11.98 ha
İzin Alanı	: 11.98 ha
Madenin Cinsi	: Kalker
İlk İşletme İzni	: 14.07.2006
Düzenlenme Tarihi	
İşletme İzin Alanı	: 0.51 ha
Son İşletme İzni	: 08.10.2015
Düzenlenme Tarihi	
Proje Beyanı	: İlk İşletme Projesinde 300.000 ton/ yıl -1.Temdit Projesinde 504.000 ton/yıl- Son İşletme Projesinde 540.000 ton/yıl
7.Madde İzinleri	: Mevcut
Kanunun 7., 10., 24/12 mad.	: İnceleme tarihine kadar uygulanmamıştır.
Firma Adı	: Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Tic. A.Ş.
Adresi	: Alsancak Ş. Nevres Bulvarı Kat: 7 NO: 3 Konak/ İZMİR
Vergi Dairesi ve No	: Hasan Tahsin V. D. 9250410552
Telefon	: (232) 463 00 03/ (232) 463 00 04
Kep Adresi	: visnemadencilik@hs03.kep.tr
Koordinat	:

Tablo 23 Ruhsat Sınır Noktalarının Koordinatları

Pafta	Poligon Numarası	Sıra Numarası	Sağa (Y)	Yukarı (X)
O35- a2	1	1	742815	4097928
	1	2	742886	4097925
	1	3	742864	4097934
	1	4	742893	4098068
	1	5	742791	4098343
	1	6	742884	4098309
	1	7	742939	4098318
	1	8	742945	4098317
	1	9	743092	4098263
	1	10	743250	4098301
	1	11	743169	4097981
	1	12	743022	4097951
	1	13	742999	4097944
	1	14	742961	4097932

7.2.1.2 İşletme İzinleri

Mevcut Durumda Sicil: 72839 (ER: 3063757) maden sahasına yönelik işletme izinleri alınmış durumdadır. Alt başlıklarda maden sahası ve tesislere ilişkin alınan izin belgeleri açıklanmıştır.

7.2.1.2.1 ÇED

Vişne Madencilik Üretim San. ve Tic. A.Ş. "Çukurova Şubesinde" mevcut durumda 72839 ruhsat numaralı "II-A Grubu Kalker Ocağı, Kıрма- Eleme Tesisi" faaliyeti yapılmaktadır. Kapasite raporu EK 6' da verilmiştir.

Söz konusu tesisin "Kalker Ocağı, Kıрма- Eleme Tesisi" konularını içeren Vişne Madencilik Üretim San. ve Tic. A.Ş. "Çukurova Şubesi" adına 02.10.2015 tarih ve 8643 sayılı ve 17.02.2017 tarihli ve 1587 sayılı "ÇED Muafiyet Yazıları" bulunmaktadır (Şekil 23).

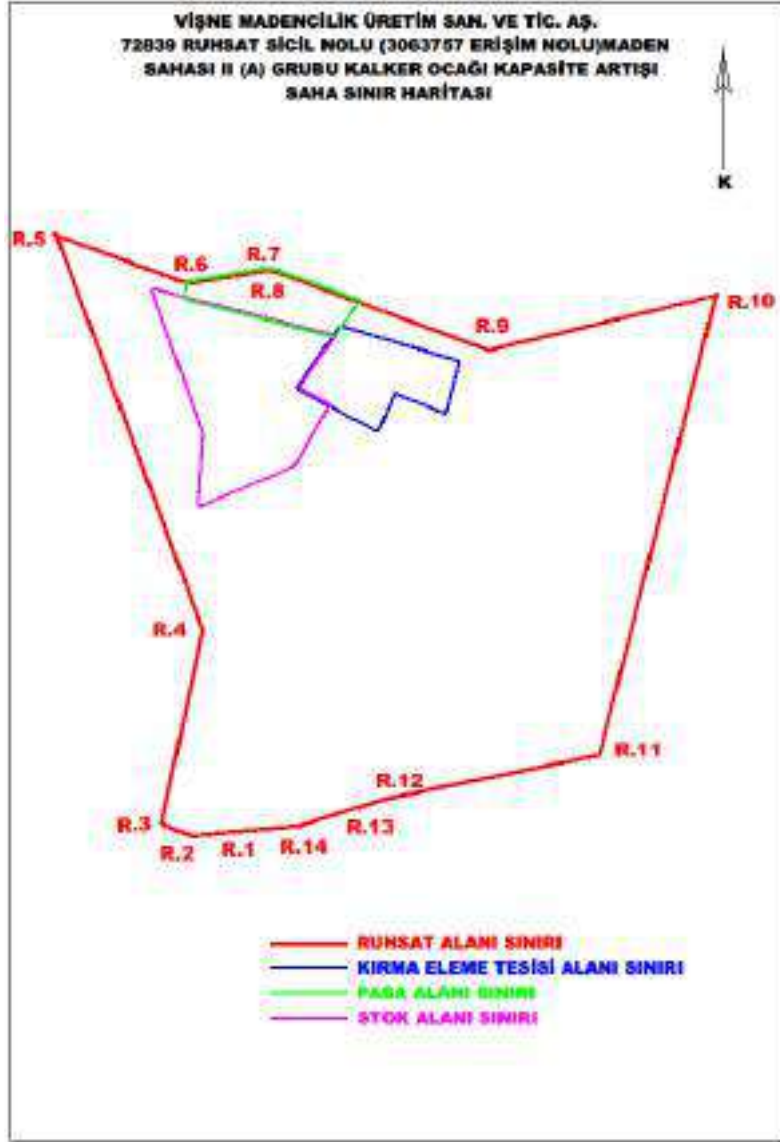
Ruhsat sahasının tamamına yönelik 1993 öncesi faaliyetlere başlanması sebebi ile 2006 tarihli "ÇED Muafiyet" kararı alınmıştır.

02.10.2015 tarih ve 8643 sayılı yazı ile muafiyet kararı ile tesis kapasitesi 121.500 ton/yıl olarak belirtilmiştir.

17.02.2017 Tarih ve 1587 sayılı yazı ile de geçmişte alınan ocak ÇED Muafiyet kararı kapsamında maksimum üretim kapasitesinin 672.000 ton/ yıl için geçerli olduğu belirtilmiştir.

İlerleyen süreçte maden ocağı üretim kapasitesinin yıllık 1.5 milyon tona yükseltilmesi için "72839 Ruhsat Numaralı (3063757 Erişim Numaralı) Maden Sahası II-A Grubu Maden (Kalker) Ocağı Kapasite Artışı" projesi planlanmış ve bu doğrultuda yapılan başvuru sonucunda 06.07.2020 tarih ve 1210 sayılı belge ile "ÇED Gerekli Değildir Kararı" alınmıştır.

ÇED Karar yazıları EK 6 'da yer almaktadır.



Şekil 23 Ruhsat ve ÇED alanı genel yerleşim planı.

7.2.1.2.2 Mülkiyet

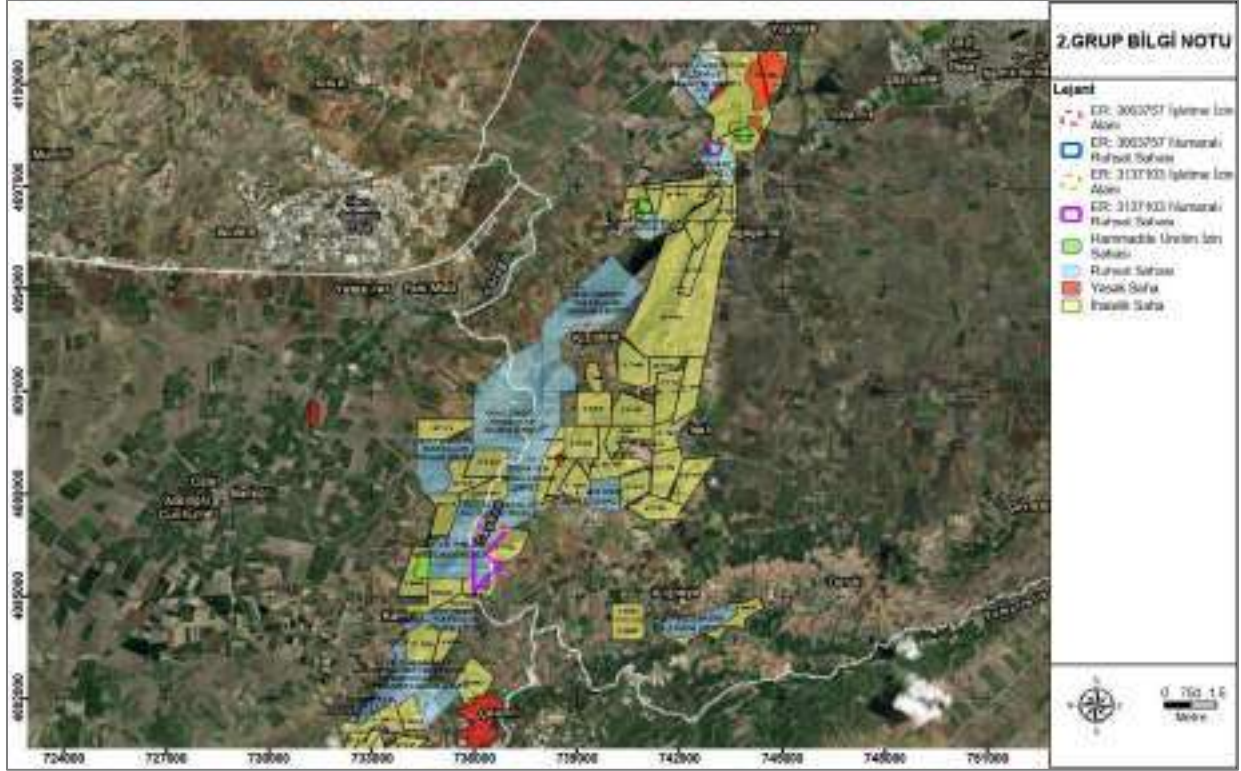
Ruhsat sahasının tamamı için ÇED kararı bulunmakta olup alan devletin hüküm ve tasarrufu altında olan alanlar dahilinde kalmaktadır.

7.2.1.3 İşyeri Açma Ruhsatı

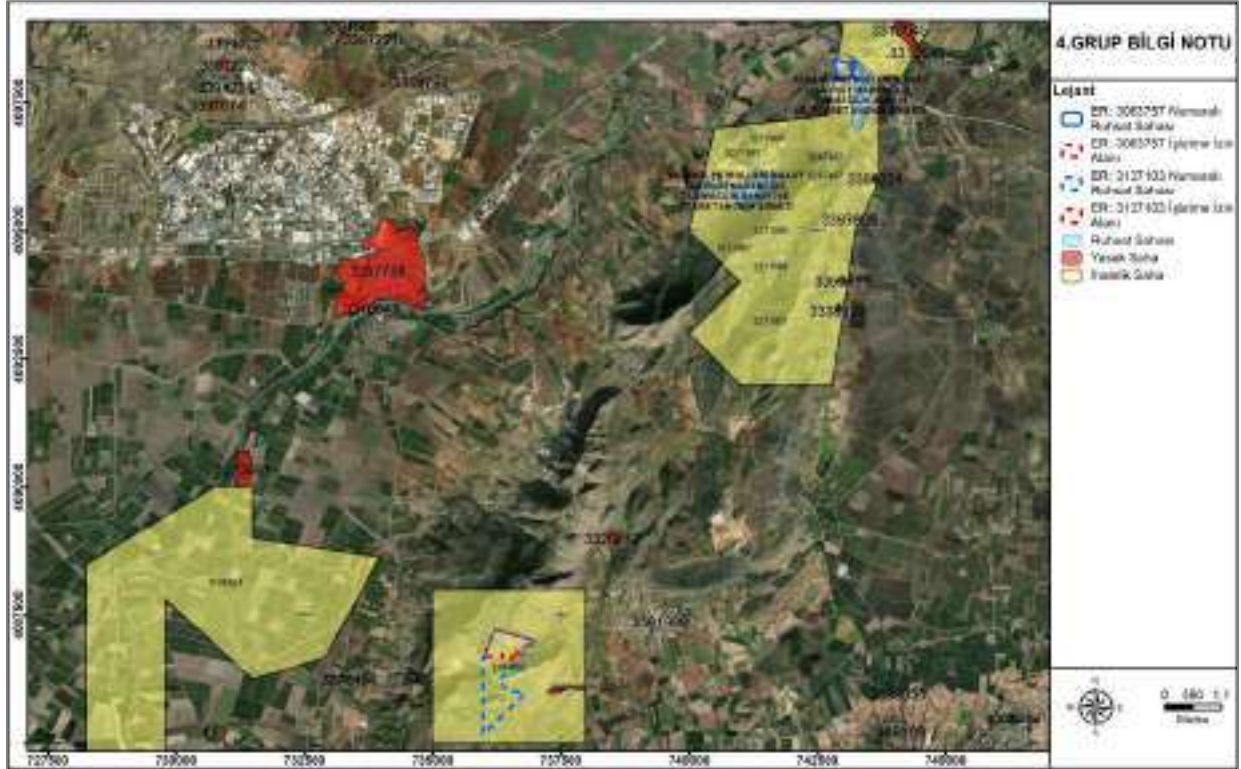
Ruhsat sahasın da gerçekleştirilen madencilik faaliyetlerine yönelik Adana Valiliği Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığından 29.09.2015 tarih ve 651 sayılı "I. Sınıf İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı" alınmıştır (EK-6).

7.2.1.4 Komşu Ruhsatlar

Vişne Madencilik uhdesindeki Sicil: 72839 (ER: 3063757) numaralı ruhsat sahasının kuzeyinde Hasan Can Madencilik İnş. San. ve Tic. Limited Şirketi ve güneyinde Murat Kireç San. Tic. Ve Paz. Ltd. Şti.' ye ait II. grup ruhsatlar bulunmaktadır. Sahanın güneydoğusunda ise Akdeniz Petrolleri İnş. Taahhüt Madencilik Taşımacılık Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi' ne ait IV. grup maden ruhsatı yer almaktadır (Şekil 24 ve Şekil 25; MAPEG, 2024 sorgu).



Şekil 24 Sicil: 72839 (ER: 3063757) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan II. grup maden ruhsatları.



Şekil 25 Sicil: 72839 (ER: 3063757) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan IV. grup maden ruhsatları.

7.2.2 Çalışma Yöntemleri

Proje çalışmaları; büro, arazi ve laboratuvar çalışmaları şeklinde yürütülmüştür.

7.2.2.1 Büro Çalışmaları

Adana İli Ceyhan İlçesi Çokcapınar Köyü sınırları içinde kalan ruhsat sahası ve yakın çevresindeki köylerde birçok kalker ve agrega ocağı bulunmaktadır. Bu nedenle bölgenin potansiyeli oldukça yüksektir.

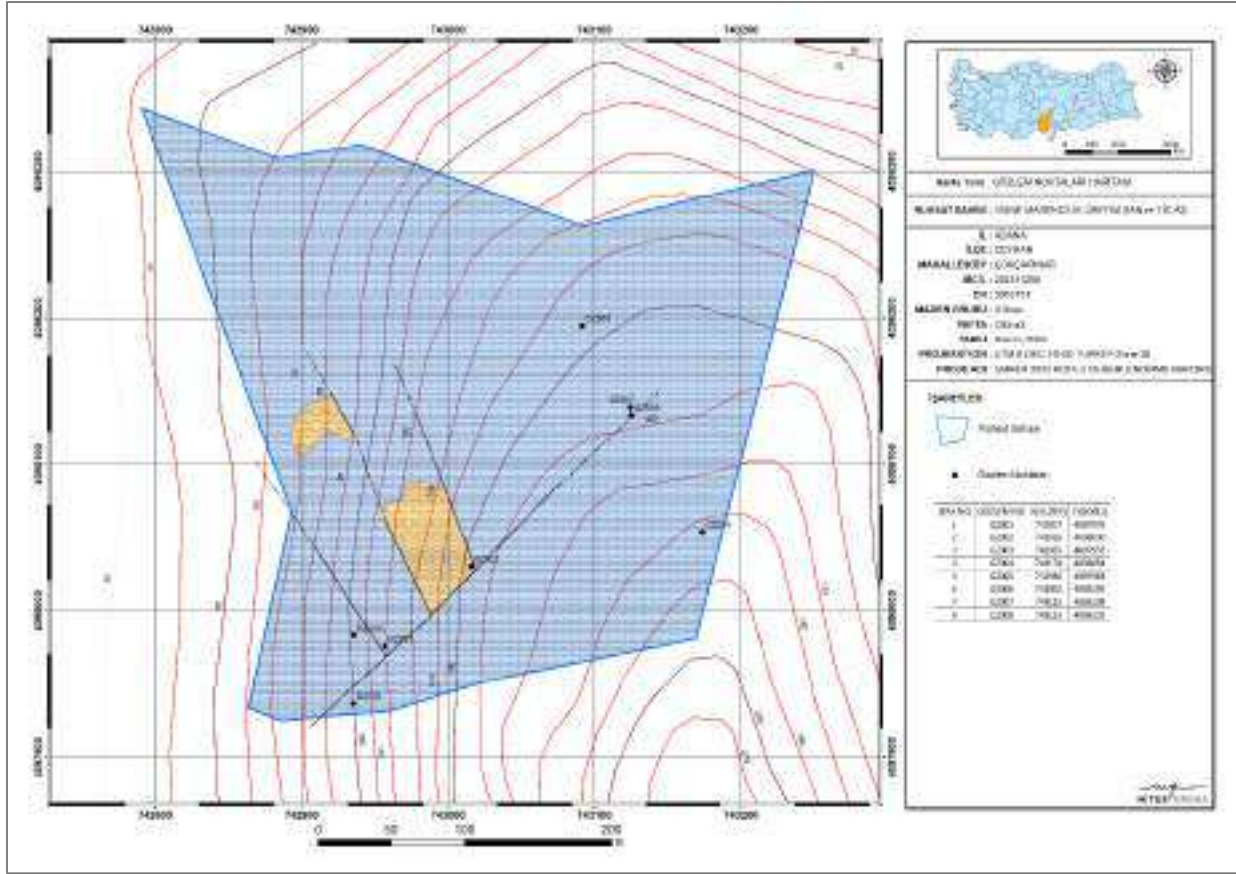
ER: 3063757 numaralı ruhsat sahadaki çalışmalar, 08.10.2015 yılında düzenlenen işletme ruhsat iznine dayanmaktadır. Bu kapsamda yapılan büro çalışmalarının büyük bir bölümü inceleme alanı ve yakın çevresinde bulunan kalker alanlarının jeolojisi, kimyasal özellikleri kireç agregası olarak kullanımına yönelik rapor ve makalelerin yeniden gözden geçirilmesi, arazi çalışmaları sonucunda üretilen haritaların ArcGIS 10.3 programı kullanılarak çizilmesi, derlenen kimyasal (XRF) kayaç örneklerinin (yüzey numuneleri) ve delici rok ile alınan delik tozu numunelerinin ARGETEST Cevher Zenginleştirme ve Analiz Hizmetleri laboratuvarına ve jeoteknik kayaç örneklerinin Çözüm Jeoteknik Uygulamaları Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti. laboratuvarına gönderilmesi, laboratuvarlardan gelen analiz sonuçları ve arazi çalışmalarının (jeolojik gözlemler) birlikte değerlendirilmesi ve rapor yazımı şeklinde yürütülmüştür.

7.2.2.2 Arazi Çalışması

Sahada kalker ve örtü tabakalarının sınırlarını belirlemek amacı ile, Jeoloji Mühendisi M. Avni TAPTIK liderliğinde, jeoloji mühendisleri Fatih ARIFİKİR ve Elif KESKİN ile birlikte yüzeyde gözlenen jeolojik birimlerden 2 adet kimyasal ve 4 adet jeoteknik kayaç örneği alınmıştır. Ruhsat sahasının 1/ 2.000 ölçekli detay maden jeoloji haritası (EK 1) ve revizyonu tamamlamak için 8 adet gözlem noktasına gidilerek kayaç özellikleri kayıt altına alınmıştır (Tablo 24 ve Şekil 26).

Tablo 24 Gözlem Lokasyonlarına Ait Bilgiler

Sıra No	Gözlem Noktası	Örnek Numarası	Koordinat Sistemi		Örnek Türü	Analiz Türü
			UTM_ED50_Zon 36			
			X (m)	Y (m)		
1	GZ001	-	742957.00	4097976.00	Gözlem Noktası	-
2	GZ002	-	743015.00	4098031.00	Gözlem Noktası	
3	GZ003	18550	742935.00	4097937.00	Kayaç	Kimyasal (XRF)
4	GZ004	18549	743173.00	4098054.00		
5	GZ005	18005	742935.29	4097983.15		
6	GZ006	18006	743092.15	4098194.90		Jeoteknik
7	GZ007	18007	743124.95	4098138.80		
8	GZ008	18008	743125.38	4098134.05		



Şekil 26 Ruhsat alanına ait "Gözlem Noktaları" haritası.

Sahadan derlenen veriler 1/ 2.000 ölçekli detay maden jeolojisi haritasına işlenmiştir (EK 1). Kalker yüzlemlerinin kalınlıklarının belirlenmesi amacıyla Vişne Madencilik' in isteği doğrultusunda 3 adet sondajı (270.00 m) temsil eden, 16 adet lokasyonda delici rok ile delik tozu numune alımı gerçekleştirilmiştir (EK 2).

Ruhsat sahasında gözlenen kalkerin (kireç agregası) sınırlarının ve kalınlığının ortaya çıkarabilmek amacı ile yapılan 16 adet delici rok çalışmasından 63 adet kimyasal analiz için numune alınmıştır (EK 5). Örneklemeye çalışmaları sırasında, numune adedinin %18.87' si kadar standart numune (toplam 6 adet; 2 adet AMIS0461, 4 adet AMIS0250) ve ikiz numune (4 adet) kullanılmıştır.

7.2.2.3 Laboratuvar Çalışmaları

7.2.2.3.1 XRF Numunelerinin Hazırlanması ve İncelenmesi

Çalışma sahasında, mevcut kayaç türlerinin kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla yüzeyden 2 adet kayaç, delici rok çalışmalarından ise 63 adet delik tozu numunesi (Numunelerin 2 adeti AMIS0461, 4 adeti AMIS0250 standart ve 6 adeti ikiz numunedir.) ARGTEST Cevher Zenginleştirme ve Analiz Hizmetleri laboratuvarlarına analize gönderilmiştir.

Analize tabi tutulacak numunelerin tamamı kırılarak D85- 2 mm boyutuna getirilir. Kırılan numune "Riffle Splitter" ile bölünerek 1 kg numune öğütücü ile öğütülerek D85- 75 µm öğütülür.

Öğütülen numune 50 ton/ cm² pres basıncında pressed pellet haline getirilir. Pressed pellet haline getirilen numune Dalga boyu dağılımlı (WD) ve min. 4kW ışın kaynağı gücüne sahip XRF cihazında kalibrasyon eğrileri oluşturularak okumaları yapılır. Alınan sonuçlar TS EN ISO IEC 17025: 2017 standardı ve CRISCO standartlarına uygun QA/ QC prosedürü ile kontrol edilerek raporlanır (EK 3).

7.2.2.3.2 Jeoteknik Numunelerinin Hazırlanması ve İncelenmesi

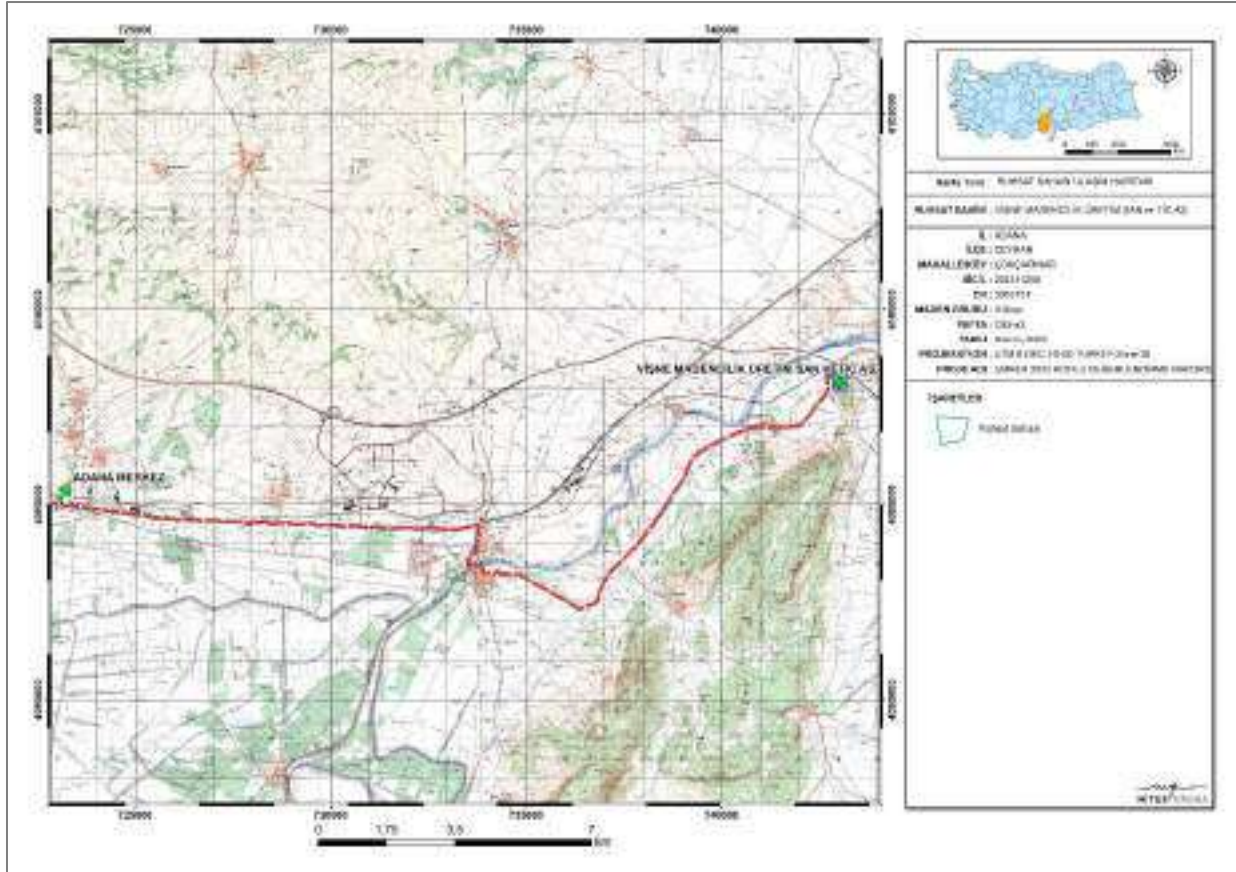
Ruhsat alanında görülen birimlerin agrega olarak değerlendirilmesine yönelik yüzeyden 4 adet jeoteknik numune alınmış olup, her bir numune ayrı ayrı "Doğal Su Muhtevası (%) için TS EN ISO 17892- 1, Doğal Birim Hacim Kütle (g/cm^3) için TS EN ISO 17892- 2, Elek Analizi için TS EN ISO 17892- 4, Los Angeles Aşınma Deneyi (%) için TS EN 1097- 2, Metilen Mavisi MB (g/kg) için TS EN 17892- 11, Na_2SO_4 Don Kaybı (%) ve Mg_2SO_4 Don Kaybı (%) için TS EN 1367- 2 için Tane Yoğunluğu r_s (Mg/m^3) için TS EN ISO 17892- 3, Alkali Reaktivite Kimyasal Analiz için TS 2517, Porozite için TS EN13755, Su Emme (%) için TS EN13755 ve Organik Madde Tayini için TS EN 1744- 1" standardında hazırlanmış, deney yapılmış ve raporlanmıştır.

Rapor kapsamında yapılacak kinematik ve nümerik analizler için ise sondaj kuyularından 8 adet jeoteknik karot numune alınmış olup, her bir numune ayrı ayrı "Doğal Birim Hacim Kütle (g/cm^3) için TS EN ISO 17892- 2, Tek eksenli Basınç Dayanımı Tayini (MPa) için TS EN 1926, Tek eksenli Basınç Dayanımı Tayini- Don Sonu Basınç (MPa) için TS 699, Üç Eksenli Basınç (UU) için TS 699, Elastisite Modülü (N/mm^2) ve Poisson için TS 2030, Porozite ve Su Emme (%) için TS EN13755" standardında hazırlanmış, deney yapılmış ve raporlanmıştır (EK 4).

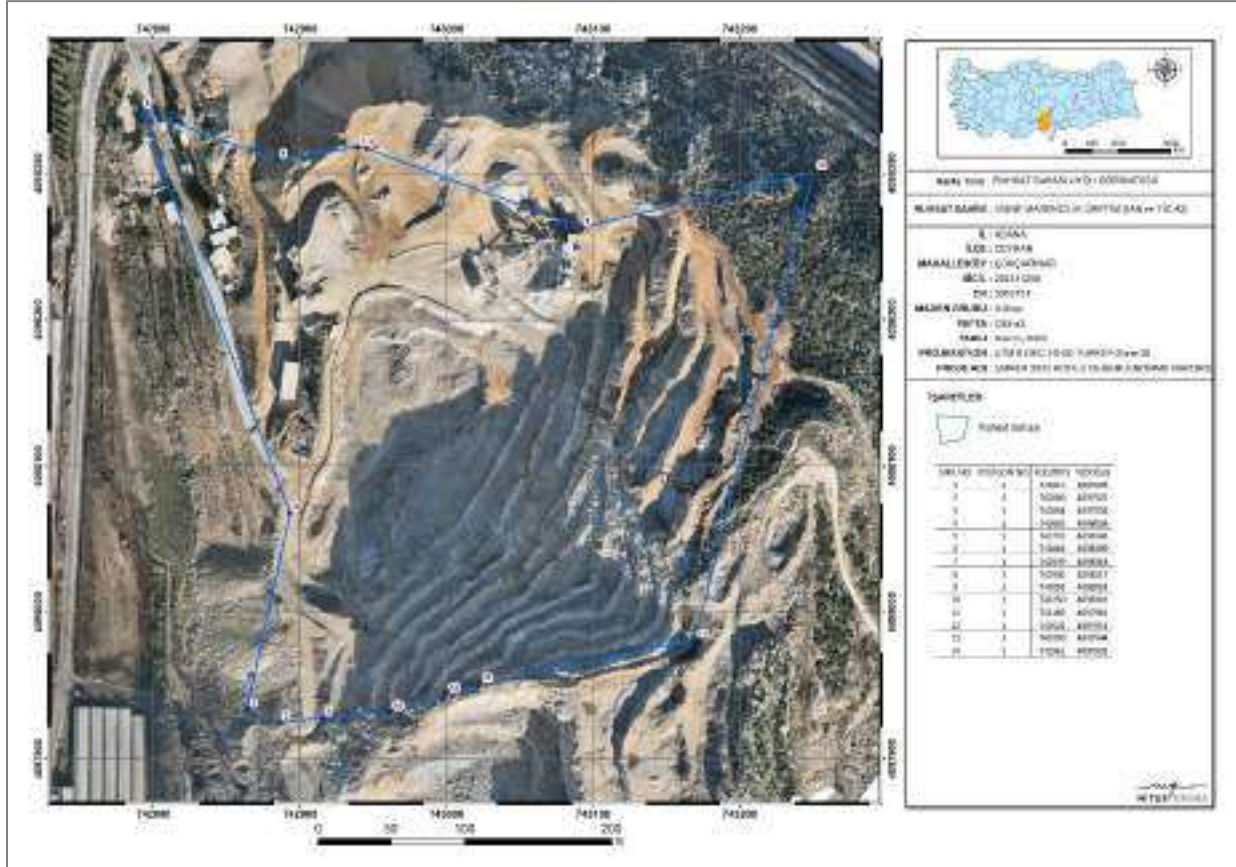
7.2.3 İnceleme Alanının Konumu ve Ulaşımı

Proje sahası, Adana İli, Ceyhan İlçesi Çokcapınar Köyü sınırları içerisinde yer almaktadır. Saha Adana şehir merkezin yaklaşık 45.1 km doğusunda olup, sahanın 0.8 km kuzeyinden Ceyhan Nehri, 1.7 km doğusunda Sirkeli, 3 km güneyinde Ağaçpınar, 2.9 km güneydoğusunda ise Çokcapınar Köyleri yer yer almaktadır. Ruhsat sahası 1/ 25.000 ölçekli Mersin O35- a2 paftasında yer almaktadır.

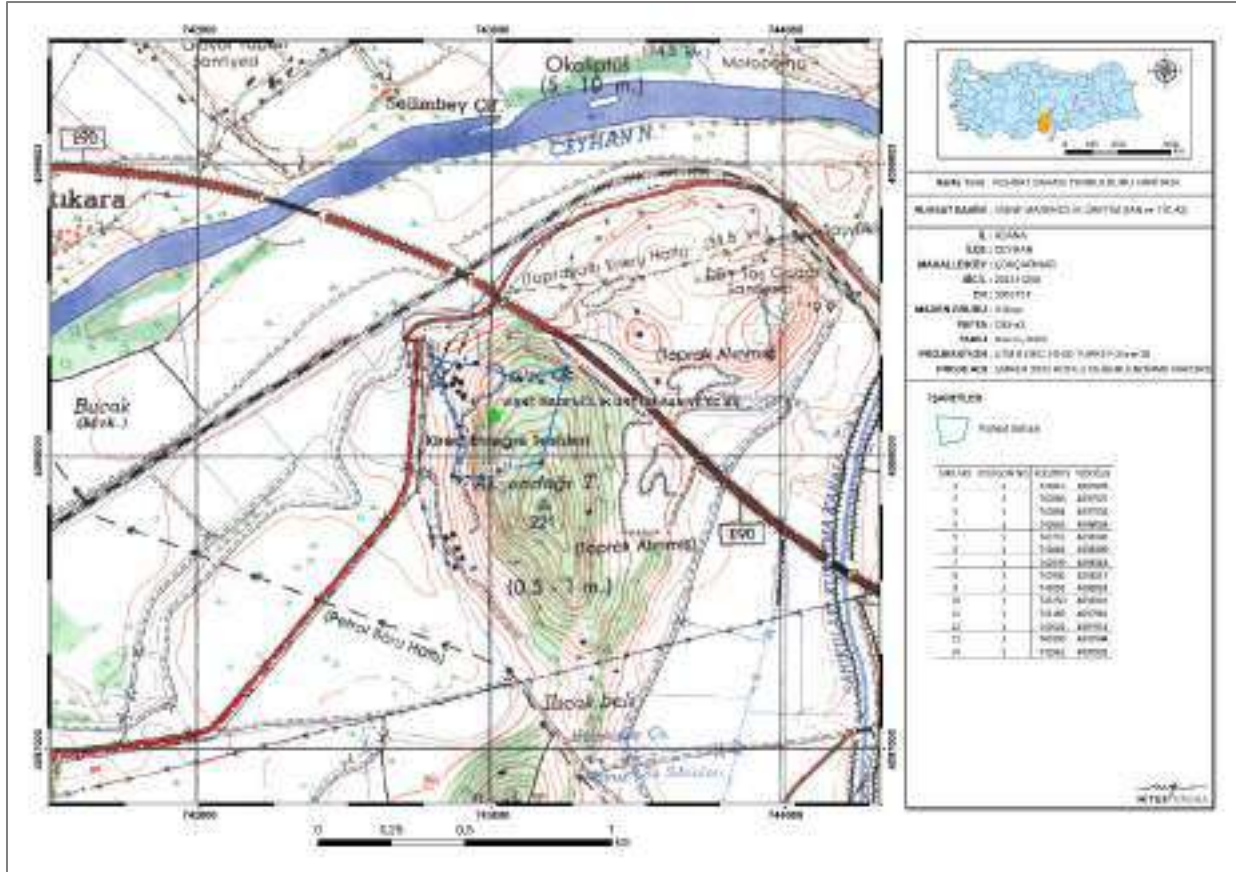
Bölgedeki önemli yükseltiler Alişandağ (221 m) ve Ilıcak Tepeleridir. Önemli akarsu ise Ceyhan Nehri olup, ruhsat sahasının kuzeyinden Çukurova'yı kat ederek Akdeniz'e dökülmektedir. Ruhsat sahasına Adana- İskenderun E90 otoyolu ve sahanın çevresinde yer alan köyler ile stabilize yollar kullanılarak ulaşım sağlanmaktadır (Şekil 27, Şekil 28 ve Şekil 29).



Şekil 27 Ruhsat alanını gösterir 'Ulaşım' haritası.



Şekil 28 Ruhsat alanının 'Google Earth Uydu' haritası.



Şekil 29 Ruhsat alanını gösterir 'Topografik/ Yer Bulduru' harita.

7.2.4 Çalışma Alanı

7.2.4.1 Tarihçe

Adana İli dahilinde 11.98 hektar alan için Çukurova Kireç Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi tarafından Adana Valiliğinden ihale yoluyla "Taş Ocağı Nizamnamesi" uyarında 04.04.2003 tarihinden 04.04.2007 tarihine kadar geçerli olmak üzere "Taş Ocağı" ruhsatı alınmıştır. 3213 Sayılı maden kanununun (5177 sayılı kanunla değişik) 2. maddesinin 2. grup madenler kapsamında bulunup 5177 kanunla "maden kanunu" kapsamına alınmasından dolayı 05.10.2004 tarih 111494 sayı ile İşletme ruhsat talebinde bulunulmuş olup 23.05.2005 tarih 2017 sayılı olur ile 25.05.2005 tarihinden geçerli olmak üzere 10 yıllık işletme ruhsatı düzenlenmiştir.

Sicil: 72839 numaralı "II. Grup İşletme Ruhsat Sahası" ile ilgili olarak 0.51 hektar alan için 08.07.2005 tarih ve 2097 sayılı kararla "ÇED Kapsam Dışı" kararı verilmiştir.

Sicil: 72839 numaralı "II. Grup İşletme Ruhsat Sahası" ile ilgili olarak ruhsat alanı için 05.2006 tarih ve 288- 1689 sayılı kararla "ÇED Kapsam Dışı" kararı verilmiştir.

21.06.2005 Tarih ve 1306 sayılı Ceyhan Kaymakamlığı yazısıyla sahanın "Devletin Hüküm" ve tasarrufu altındaki "Hazine Arazisi" olduğu belirtilmiştir.

Adana İli İl Özel idaresine 19.10.2005 tarih ve 6412 sayılı yazısıyla 2. sınıf işyeri açma ve çalışma ruhsatına müracaat edilmiştir.

Sicil: 72839 numaralı "II. Grup İşletme Ruhsat Sahasında" bulunan 0.51 hektar alan için 14.07.2006 tarihinden geçerli "Kalker İşletme İzni" düzenlenmiştir.

Adana İl Özel İdaresince 72839 no' lu sicile istinaden 07.07.2006 tarih ve 93 sıra numaralı "2. Sınıf GSM (İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı)" düzenlenmiştir.

08.07.2013 Tarihi itibarı ile “Çukurova Kireç Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi”, isim ve nevi değiştirilerek “Çukurova Kireç Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi” olmuştur.

31.03.2014 Tarihinde “Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi” ile birleşme olmuş, 28.05.2015 tarih 3457 sayılı olur ile ruhsat “Vişne Madencilik” adına tescil olmuştur.

02.04.2018 Yılından itibaren geçerli olmak üzere tesis muafiyeti vardır.

Ruhsat hukuku boyunca yıllık üretim miktarları;

- ✓ 2005 yılı: 180.201 ton
- ✓ 2006 yılı: 137.050 ton
- ✓ 2007 yılı: 115.569,98 ton
- ✓ 2008 yılı: 87.103,00 ton
- ✓ 2009 yılı: 136.089,17 ton
- ✓ 2010/ 1 yılı: 29.950 ton
- ✓ 2011 yılı: 121.668,82 ton
- ✓ 2012 yılı: 245.971 ton
- ✓ 2013 yılı: 138.226 ton
- ✓ 2014 yılı: 0 ton
- ✓ 2015 yılı: 0 ton
- ✓ 2016 yılı: 55.000 ton
- ✓ 2017 yılı: 0 ton
- ✓ 2018 yılı: 0 ton
- ✓ 2019 yılı: 150.210 ton
- ✓ 2020 yılı: 1.008.042 ton
- ✓ 2021 yılı: 1.497.529 ton
- ✓ 2022 yılı: 1.085.318 ton
- ✓ 2023 yılı: 803.116,00 tondur.

Ruhsat hukuku boyunca toplam üretim 5.791.043,97 tondur.

7.2.4.2 Coğrafya ve Alt Yapı

Coğrafya

İklim: Adana İli, Ceyhan İlçesi “Köppen İklim Sınıflamasına” göre kışı ılık, yazları çok sıcak ve kurak iklimdir (Csa). İlin, Meteoroloji Genel Müdürlüğü 1929- 2022 ölçüm periyoduna göre ortalama en yüksek sıcaklığı Ağustos (45.6 °C) ve ortalama en düşük sıcaklığı Ocak (-8.1 °C) ayıdır. Aylık toplam yağış miktarı ortalaması 126.4 mm ile Aralık’ tır (URL 1).

Bitki Örtüsü: İl topraklarının %29’ u ormanlıktır. Ormanlar dağlık bölgelerde yer alır. Tipik bitki örtüsünü Akdeniz bitkileri teşkil eder, dağ yamaçlarını 700- 800 m yüksekliğe kadar makiler, yüksek yerleri de kara çam ve sedir ağaçları kaplar. Kuzeyde bozkır ve fundalıklara rastlanır. Kuzey ve kuzeybatıdaki dağlarda “Alp bitkileri” görülür. Makiler kuraklığa uymuş bitkilerdir. Yaprakları sert ve cilalıdır. Kızılçam, karaçam, meşe, sedir, köknar, ardıç ve kayın ağaçları azdır. Adana İlinde bitki yönü ile örtüsüz toprak yok denecek kadar azdır.

Morfoloji: Adana İli, yer şekilleri bakımından dağlık ve ovalık olmak üzere iki bölüme ayrılır. Dağlık alan, İlin kuzeybatı, kuzey ve kuzeydoğu bölümleri Orta Toros adı verilen dağ sistemi ile çevrelenmiştir. Doğuda sınır, Toros sistemine giren Amanoslara dayanır. Orta Toros üzerinde üç ayrı dağ sırası görülmektedir. Bunlar, batıdan başlayarak Bolkar Dağları, Aladağlar ve Tahtalı Dağlarıdır. Ayrıca Orta Torosların kuzeydoğu uzantısını oluşturan Binboğa Dağları, ilin sınırlarını aşmakta Kahramanmaraş iline uzanmaktadır.

Ovalık alan, bütünüyle Adana Ovası adı verilen havzanın güneyinde kalan bölüme Çukurova, kuzeyde kalan bölüme ise yukarı Anavarza denir. İki ovayı Misis Dağları ayırır. Tepe özelliği gösteren bu dağların en yüksek noktası olan Cebeli Nur Dağının yüksekliği 770 m' dir. Çukurova Türkiye' nin en geniş ovasıdır. Seyhan ve Ceyhan nehirleri ile Berdan (Tarsus) Çayının getirdiği alüvyonlardan oluşmuştur ve karışık yapılıdır.

Su: Proje alanı Ceyhan Havzası, Ceyhan- Yumurtalık alt ovası içerisinde. Proje alanının 600 m kuzeyinden Ceyhan Nehri geçmektedir.

Barınma ve Çalışma Alanları Yol: Faaliyet alanının 1200 m kuzeybatısında Altıkara, 1300 m kuzeydoğusunda Küçükburhaniye, 1400 m doğusunda Sirkeli, 1600 m güneybatısında Çokcapınar, 2300 m güneyinde Ağaçpınar, 2800 m doğusunda Toktamış, 2800 m kuzeydoğusunda Yılkale Köyleri bulunmaktadır. Söz konusu faaliyet alanında çalışan personelin sosyal ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla prefabrik şantiye binası kurulmuştur. Barınma ihtiyacı gerekmesi halinde bu şantiye alanından yada ilçe ve il genelindeki konaklama alanlarından karşılanmaktadır.

Faaliyet alanının 100 m kuzeydoğusundan Adana- Osmaniye E-90 Otoyolu geçmektedir. Faaliyet alanında yapılacak patlatmadan kaynaklanacak titreşimden otoyolun etkilenmemesi için, Faaliyet alanının kuzeydoğusunda, otoyola 140 m mesafelik yer içerisinde alan 2165 m² lik (0.22 hektarlık) kısımda kırıcı ile üretim yapılacaktır, patlatma yapılmayacaktır. Patlatmasız (kırıcı) üretim yapılacak kısımda üretim ucuna kırıcı takılan ekskavatörle gerçekleştirilecektir.

İnsan Kaynakları/ İstihdam: 01.12.2023 Tarihli ve Adana Ticaret Odasından alınan güncel Kapasite Raporuna göre mevcut durumda 44 personele istihdam sağlanmaktadır. Çalışanların sosyo- ekonomik ihtiyaçlarına yönelik denetimler şirket bünyesinde yer alan İnsan Kaynakları uzmanı/ personeli tarafından takip edilmektedir. Bölgede ve civar mahallelerde, hatırı sayılır bir oranda madencilik ve enerji üzerine iş yerleri olmasından dolayı; yetişmiş işçi ve işe yatkınlığı olan personel potansiyeli oldukça fazladır.

Haberleşme: Faaliyet sahasına ulaşım Adana- Osmaniye E-90 Otoyolu ile sağlanmaktadır. Yine çalışma sahasında telsiz vb. iletişim araçları ile haberleşme sağlanmaktadır.

Elektrik: İşletme kapsamında gerekli olan elektrik enerjisi, mevcut hatta bağlantı yapılarak sağlanmaktadır. Alanda trafo bulunmaktadır.

Yakıt: İş makinelerinde kullanılan akaryakıt, tankta depolanmakta ve ihtiyaca göre iş makinelerine ikmal edilmektedir.

Bakım Tesisleri: Makina parkurundaki iş makineleri ve kamyonların bakım ve müdahale edilecek nispeten küçük arızalar için işletmede bakım alanı oluşturulmuştur. Normal akışta makine ekipmanlar yetkili servislere götürülerek bakımları yaptırılmaktadır.

Malzeme Depolama: İş makine ve ekipmanların genel sarf malzemeleri ve bir takım yedek parçaları makine ikmal atölyesinde bulunan depoda bulundurulmaktadır. Genel bakım esnasında saptanan stokta bulunmayan malzemeler ise sürekli tedarikçilerden sağlanmaktadır.

Bakım Onarım: Sanayi açısından gelişmiş olan civar il ve ilçelere yakınlığından kaynaklı; bakım onarım tesislerine erişim ve gerekli malzeme ve ekipman tedariki açısından hem lojistik hem de konunun uzmanı ekiplere ulaşmak için avantajları bulunan bir konumu mevcuttur.

Firmaya ait makine parkurunda yer alan araçların listesi aşağıda sunulmuştur (Tablo 25).

Tablo 25 Makine Parkurunda Yer Alan Araçlara Ait Bilgiler

Makine Türü	Markası	Modeli	Üretim Yılı	Kullanım Amacı
Paletli ekskavator	Sany (kiralık)	SY 335C	2021	Yükleme blok kırma
Paletli ekskavator	Sumitomo	SH380LHD-7	2023	Yükleme
Lastikli loder	SDLG	L948	2022	Yükleme
Kamyon	Mercedes	Axor 4440 8x4	2015	Nakliye
Kamyon	Mercedes	Axor 4440 8x4	2015	Nakliye
Kamyon	Mercedes	Axor 4440 8x4	2015	Nakliye
Kamyon	Mercedes	Axor 4440 8x4	2015	Nakliye

Sosyokültürel Altyapı: Adana İlinde, tarih boyunca hüküm sürmüş 10 uygarlığın etkileri Adana' nın kültür yaşamında hala görülmektedir. Adana ve Çukurova kültürünü önemli etkileyen gruplar özellikle göçebe Türkmen ve Yörük aşiretlerdir. Adana' nın coğrafi konumu ve ikliminin uygunluğu tarımsal yönden avantaj sağlamıştır. Seyhan Barajının inşası ve tarım tekniklerindeki gelişmelerle beraber 1950' li yıllarda tarımsal verimde büyük gelişmeler yaşanmıştır. Gerek coğrafi konumu gerekse de iklim yapısının ekip biçmeye elverişli olması nedeniyle başlarda tarım, ekonominin öncü sektörü olmuştur. İşbu rapora konu ruhsat sahası özelinde çalışanların alışveriş, konaklama vb. ihtiyaçlarını da bölgeden karşılaması sonucu yörede ekonomik bir hareketlenmeye sebep olacaktır.

7.2.5 Önceki Çalışmalar

Çalışma alanı ve yakınlarında yapılmış olan önemli jeolojik çalışmalar ve sonuçları aşağıda sunulmuştur.

Bilgin vd. (1981), Toros dağları ile Amanos dağları arasındaki genç çökelleri incelemiş, yapısal özelliklerini araştırmış ve bölgenin KB- GD yönlü sıkışma tektoniği etkisi altında kaldığını, yapıların ve ana kırık hatlarının da KD- GB doğrultulu geliştiğini ifade etmişlerdir.

Bilgin ve Ercan (1981), Ceyhan- Osmaniye- Yumurtalık ve Haruniye yörelerinde geniş bir alanda yüzlek veren Kuvaterner yaşlı volkanitlerin, petrografisini ve plaka tektoniği açısından kökensel yorumunu yapmışlardır. Bu bazaltların hafif alkalın bir özellik gösteren toleyitik nitelikli plato bazaltları olduğunu belirtmişlerdir.

Doyuran (1982), Erzin ve Dört Yol ovalarının Geç Kretase yaşlı ofiyolitli seri ve Miyosen yaşlı Kuzgun Formasyonu ile sınırlandığını, bunların ise Kuvaterner çökelleri tarafından örtüldüğünü belirtmiştir.

Kozlu (1982), İskenderun dolaylarında Neojen çökellerinde yapmış olduğu çalışmada; Doğu Toroslar ile Amanoslar arasında kalan alanı iki ana tektonik kuşağa ve üç as basene ayırarak incelemiştir. Adana, Misis- Andırın ve İskenderun as basenlerindeki, Pre- Miyosen yaşlı temel birimlerinin birbirinden farklı olduğunu ifade etmiştir.

Bilgin ve Elibol (1984), 38. Türkiye Jeoloji Kurultayı' nda vermiş oldukları "Misisler ile Kuzeydoğu Uzanımının Stratigrafisi ve Yapısal Konumu" adlı tebliğlerinde Misisler ile Toros kuşağı ve Amanos' lar arasında kalan bölgenin stratigrafisine değinmişlerdir. Çalışmacılar Bulgarkaya ve Geben Formasyonu olarak bilinen birimlere Andırın Formasyonu adını uygulamışlar ve yaşını Geç Lütesiyen- Erken Miyosen olarak vermişlerdir. Yazarlar söz konusu flişin, olistostromun matriksi olduğunu savunmuşlardır. Ayrıca, Aslantaş ve Karataş Formasyonlarının ise Andırın Formasyonu üzerine aşıl uyumsuzlukla geldiğini iddia etmişlerdir. Birbirlerinden farklı ortamlara ait ancak aynı dönemde gelişen bu birimleri bir olarak yorumlamışlardır.

Kozlu (1987, 1997), Misis- Andırın dolaylarının stratigrafisi ve yapısal evrim ile ilgili yaptığı çalışmada, Misis- Andırın Tersiyer basenini ayrıntılı tanıtmıştır. Bulgurkaya Formasyonu adı altında Geç Eosen- Oligosen yaşlı olistostromal birimi tanımlayarak, bu olistostrom içindeki blokların Misis- Andırın as birliğine ait olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca Misis- Andırın basenindeki Erken Miyosen yaşlı Gebenköy Formasyonu ile Erken- Orta Miyosen yaşlı Aslantaş- Karataş Formasyonlarını tarif ederek, bunların Adana ve İskenderun basen istifleri ile korelasyonunu yapmıştır. Burunla beraber bölgedeki önemli tektonik hatları haritalamış ve Misis- Andırın baseninin yapısal jeolojisi hakkında ayrıntılı bilgi vermiştir. Ayrıca, Misis- Andırın, İskenderun ve Adana havzalarını içinde barındıran Doğu Akdeniz bölgesinde bu havzalara ait istiflerin stratigrafisine yönelik yaptığı çalışmada havzalar arasındaki geçiş kuşağı çökellerini ayırtlamıştır. Misis- Andırın ve İskenderun havzalarının temel birimlerinin Kenet kuşağı ve Arap-Afrika kıtalarına ait olduğunu saptamıştır. Arap- Afrika levhalarının sınırının Ölü Deniz Fayı; Anadolu ve Afrika levhalarının sınırının Aslantaş fay zonu ve bunun bileşeni olan Yumurtalık bindirmesi; Anadolu ve Arap levhalarının sınırının ise Engizek fay zonu ile temsil edildiğini belirtir. Misis- Andırın havzasının Neotetis okyanusunun kapanmasını takip eden Üst Eosen-Oligosen dönemine ait kıta- kıta çarpışmasının sonucunda oluşan doğrultu atımlı fay sistemine bağlı olarak açıldığını, Orta Miyosen sonunda ise kapandığını iddia eder. Neojen sırasında (Orta miyosen başında) Kahramanmaraş dolaylarında Üçlü Birleşim Sistemi (triple junction) oluşturduğunu gözlemlenmiştir.

Kelling vd. (1987), Misis bölgesinde yaptıkları çalışmada Kozlu (1987) tarafından tanımlanan Bulgurkaya Olistostromu' nu, Misis Karmaşığı olarak tanımlamışlar ve bloklu olan birimin çökelim sırasında kuzeyden gelen naplardan, olistolit ve tektonik dilim şeklinde aktarıldığını açıklamışlardır. Bu bloklu birimin Miyosen döneminde kıta- kıta çarpışmasına bağlı olarak devamlı sıkışan ve dilimlenen yay önü havzada oluştuğunu belirtmişlerdir.

Boyraz (2002), Misis- Andırın yapısal yükseliminin olduğu alanın doğu kısmında yer alan genç birimlerin stratigrafik ve yapısal özelliklerini incelemiştir. Çalışma alanındaki en yaşlı birimin Andırın Formasyonu ait Dokuztekné üyesi ve en genç birimin son tektonizma ürünü olan Delihalil bazaltı olduğunu belirterek bölgedeki tektonik hareketlerin gelişimini incelemiştir.

Robertson vd. (2004), Doğu Akdeniz Bölgesindeki Misis- Andırın karmaşığının oluşumuna ait tektonik ve sedimanter süreçleri incelemiştir. Üst Paleozoik- Mesozoyik döneminden başlayarak Pliyo- Kuvaterner dönemine kadar geçen dönemler içerisinde gelişen tektonik tarihçeyi çıkartarak güney Neotetis' in aktif olan kuzey kenarı ile ilgili tektonik tarihçeyi değişik yorumlarla zaman ve mekân içerisinde özetlemiştir.

Bilgin (2013), Adana havzası ile Amanos Dağları arasında yaptığı çalışmada bölgenin jeolojisine ilişkin verileri ortaya koymuştur. Misis yükselimini de içeren alanda birbirleriyle stratigrafik ve tektonik ilişkili Misis istifi, Amanos istifi ve örtü birimlerini tespit etmiştir. Bölgenin yaklaşık K- G yönlü sıkışma tektoniğinin etkisiyle Miyosen (Tortoniyen) sonrasında bugünküne yakın konumunu kazandığını, Kuvaterner yaşlı Delihalil bazaltlarının ise bölgedeki tektonik hareketlerin son ürünü olduğunu vurgular.

Akıncı ve Ünlügenç (2021), "Misis- Andırın- Engizek Alanının Neojen Tektonik Evrimi" adlı çalışmalarında, Bulgurkaya Formasyonunun sedimanter gelişimi hakkında bulgular elde etmişlerdir. Bulgurkaya Formasyonunun, Kretase sonrası güneyde Arap- Afrika levhaları ve kuzeyde Toros Birliği arasındaki yitim ve çarpışma olaylarından sonra geliştiği belirtilen çalışmada birimin sedimanter melanj niteliğinde olduğu ifade edilmiştir.

Karadavut vd. (2022), "Misis- Andırın Kuşağı Sınır Bölgelerinin Üst Eosen- Oligosen' deki Konumlarına Bir Yaklaşım" adlı çalışmada, Üst Eosen- Oligosen zamanının, "Misis- Andırın Havzası" nda çökelen Bulgurkaya Olistostromu ile temsil edildiği belirtilmiştir. Araştırmacılar, Mesozoyik Toros Platformu ile platformun güney kesimini oluşturan birimlerin, Üst Kretase sonlarında başlayan doğrultu atımı baskın hareketler ile güneybatı yönlü çok büyük yer

değişikliklere maruz kaldığını vurgulamış, söz konusu hareketler ile güneybatıya taşınan birimlerin, daha sonraki zaman dilimlerinde (Orta Eosen sonlarına kadar) Toros Platformu' nun otokton (Geyik Dağı Birliği) birimleri ile beraber kuzey- güney yönlü sıkışma kuvvetleri sonucu deforme oldukları da belirtilmiştir. Üst Eosen- Oligosen döneminin; yeniden aktif hale gelen doğrultu atımlı fayların neden olduğu gerilme sonucu, Arap ile Toros platformları arasında kalan alanda Bulgurkaya Havzası' nın oluştuğu zaman aralığına denk geldiği belirtilmiştir. Araştırmacılar yine aynı dönemde (Üst Eosen- Oligosen), Misis- Andırın Kuşağı' nın kuzeybatı kenarının, doğrultu atımlı hareketler ile devasa blokların havzaya aktarıldığı aktif bir tektono-sedimanter ortamı, güneydoğu kenarının ise havzanın olası şelf kesimini temsil eden göreceli daha sakin bir çökelim ortamını yansıttığı sonucuna varmışlardır.

7.2.6 Bölgesel Jeoloji

Çalışma alanı tektonik yönden oldukça aktif bir bölge olup, Afro- Arap levhaları ve Anadolu levhacığının kenet yaptığı bir zona oldukça yakın bir konumda yer almaktadır. Bölgenin tektonik yönden aktif olması, beraberinde sismik aktiviteyi ve depremselliği de getirmektedir. Belirtilen bu levha sınırlarının Güney Tetis okyanusunun Kretase dönemi sonlarında kıta kenarlarına yerleşmiş olan kalıntıları Türkiye' nin güney kesimi üzerinden Bitlis- Zagros hattı boyunca İran' a doğru uzanmaktadır (Robertson vd. 2004).

Bölgede yüzeylenen kaya birimleri kökensel nitelikleri bakımından üç farklı topluluktan oluşmaktadır.

A) Misis- Andırın tektonik birliğine ait kaya birimleri: bunlar iç düzenleri bozulmuş veya karışık. Çökel ve tektonik karmaşıklar halinde olup Amanos sistemi üzerine itilmiş oluşları nedeniyle para otokton konumdadır.

B) Amanos tektonik birliğine ait kayalar. Bunlar Mesozoyik ve Tersiyer yaşlı birimleri içeren kalın bir istif olup otokton konumdadır.

C) Toros Birliğine ait nap ince (50- 500 m) kalın bir kireçtaşı istifiyle temsil edilir. Tümüyle allohton nitelikteki bu dilim. Misis- Andırın Birliği üzerine itilerek yerleşmiştir (Şekil 30).

7.2.6.1 Stratigrafisi

Bölgede esas olarak Misis istifi ve kısmen de Amanos istifi bulunmaktadır. Misis istifi; Geç Kretase- Erken Eosen yaşlı Dokuztekne Formasyonu, Orta Eosen- Erken Miyosen yaşlı Andırın Formasyonu ve Erken- Orta Miyosen yaşlı Karataş Formasyonu ile temsil edilmektedir. Amanos istifinde ise; sadece çalışma alanında yüzeyleyen Kızıldere Formasyonu anlatılmıştır. Post tektonik olarak Pliyo- Kuvaterner yaşlı Hamış Formasyonu, Örtü Kayaları bölümünde incelenmiştir. Kuvaterner yaşlı volkanizma ise Delihalil Bazaltı başlığıyla anlatılmıştır.

7.2.6.1.1 Misis İstifi

Dokuztekne Formasyonu (KTed)

Altta volkano- sedimanter seviyelerle başlayan, üstte doğru killi kireçtaşı ve marnlarla devam eden birim, ilk olarak Bilgin vd. (1981) tarafından tanımlanmıştır. Birim, Ceyhan İlçesinin güneyinde ve batısında yüzeylemeler vermektedir. Formasyonun genel görünümü şarabi, mor ve yeşil renklindedir. Bu birimin alt düzeylerinde tüfler ve bu tüflerle ara seviyeler halinde manganez cevherleşmelerinin de görüldüğü mikritik kireçtaşları yer almaktadır. Volkano-sedimanter istifin üst düzeylerinde spilitik aglomeralar bulunur. Spilitik bir hamur içerisinde, yine spilitlerden türemiş çakıl ve bloklar yer alır. Bu düzeylerin içerisine alloktan olarak çok büyük boyutta olasılı Paleozoyik yaşlı rekristalize kireçtaşı blokları yerleşmiştir. Birimin üst seviyelerinde tedrici geçişli olarak taneleri alttaki volkanik düzeylerden türeyen kumtaşları ile kireçtaşı aralanmaları görülür. Bu düzeyler Erken Eosen yaşındadır. Birim içerisinde blok halinde bulunan olasılı Paleozoyik yaşlı rekristalize kireçtaşı blokları harita içerisinde **Pzb**, Geç Kretase yaşlı kireçtaşı blokları ise **Kb** simgesiyle gösterilmiştir (Şekil 31).

Bu birimin alt dokanağı Karataş Formasyonu üzerinde tektoniktir, üzerinde ise çalışma alanı KD' sun da ki yörede uyumsuzlukla Andırın Formasyonu yer almaktadır.

Formasyonun görünür kalınlığı yaklaşık 2000 metre kadardır. Alt dokanağı tektonik olduğundan, gerçek kalınlığının daha fazla olabileceği tahmin edilmektedir.

Dokuztekne Formasyonunun volkano- sedimanter alt düzeyleri içerisinde seviye olarak görülen kireçtaşlarında; *Globotruncana stuarti* (De Lapparent), *Globotruncana arca* (Cushman), *Globotruncana elavata* (Brotzen), *Globotruncana cretacea?* (d'Orbigny), *Globotruncana contusa?* (Cushman), *Globotruncana fornicata* (Plummer), *Globotruncana gr. lapparenti* (Qureau), *Globotruncana sp.*, *Heterohelix sp.*, *Orbitoides sp.*, *Lepidorbitoides sp.*, *Siderolites sp.*, *Rotaliidae* fosilleriyle Maastrichtiyen yaşı verilmiştir. Formasyon içerisindeki alloktan konumlu çeşitli kireçtaşı bloklarındaki fosil bulgularıyla bunların Triyas (Orta- Geç), Geç Triyas, Triyas-Liyas, Jura (Liyas- Erken Dogger), Senoniyen, Santoniyen- Kampaniyen, Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlarında olduğu saptanmıştır. Ayrıca fosil bulgusuna rastlanmayan rekristalize kireçtaşları olasılı Paleozoyik yaşlı kabul edilmiştir. Dokuztekne Formasyonunun üst seviyelerindeki killi kireçtaşlarından ise *Globorotalia cf. rex Martin*, *Globorotalia cf. gracilis Bolli*, *Globorotalia velascoensis* (Cushman) fosilleri saptanarak Erken Eosen (İpresiyen) yaşı elde edilmiştir. Bu bulgularla Dokuztekne Formasyonunun yaşı Maastrichtiyen- İpresiyen' dir (Bilgin, 2013).

Dokuztekne Formasyonunun alt seviyelerinde, volkanizma faaliyetleri sonucu oluşan tüfler ve bu tüflerle ara seviyeli pelajik kireçtaşları mevcuttur. Bu kireçtaşlarında Mn zenginleşmeleri (pirolasit ve psilomelan) oluşmuştur. Altteki düzeylerle yanal ve düşey geçişli olarak spilitik aglomeralar yer almaktadır. Bunların içerisine de önceki bölümlerde belirtilen çok değişik bloklar yerleşmiştir. Volkano-sedimanter istifin Erken Eosen yaşları elde edilen üst düzeylerinde volkanit-çökel aralanması devam etmektedir (Bilgin, 2013).

Birim, volkanizmanın da etkin olduğu yamaç- derin denizel ortamda çökelmiştir (Bilgin, 2013).

Andırın Formasyonu (Tema)

Bilgin vd. (1981) tarafından adlandırılan bu birim, Andırın İlçesi dolayında en geniş yüzeylemelerini vermektedir.

Birim, bazen çok büyük olistolitler kapsayan olistostromal seviyeler, çeşitli yaşlardaki kireçtaşı blokları ile bu birimin matriksi kabul edilen flişten oluşmuştur. Birim içerisinde blok halinde bulunan olasılı Paleozoyik yaşlı rekrystalize kireçtaşı blokları harita içerisinde **Pzb**, Mesozoyik yaşlı kireçtaşı blokları **Mb**, Eosen yaşlı kireçtaşı blokları ise **eb** simgesiyle gösterilmiştir.

Yanal ve düşey olarak bu birim çok değişimler gösterir. Bu nedenle birkaç tip kesit yeri söylenebilir. Ancak bu birimin iyi görüldüğü yerler Mersin- O35 1/ 100.000 ölçekli haritanın dışında olduğu için verilen bu tip yerler tavsiye edilir. Kadirli- Andırın yolunda Çatak Değirmen mevki, Çatak- Efrazili yolu, Andırın- Kahramanmaraş yol bakımevi Sarıtepe kesiti, Güzelbeyli Köyü- Savrun Deresi arasındaki D- B yönlü kesitler bu formasyon için tip yerlerdir.

Formasyonun genel görünümü hâkim kaya türüne bağlı olarak değişik renklerde dir. Birimin matriksi olarak düşünülen fliş düzeyleri açık sarı, krem ve boz renklerde olup, yer yer ince katmanlı kumtaşı ve marn aralanmasından oluşmaktadır. Bu flişin olistostromal karakter kazandığı yerler daha yaygın olarak izlenmiştir. Olistostromal seviyelerin ana litolojisini; kumtaşı, çakıllı kumtaşı ve çakıltaşı oluşturmaktadır. Bu seviyelerde çeşitli yaşlardaki (Olasılı Paleozoyik, Mesozoyik, Erken Eosen) kireçtaşı blokları görmek mümkündür. Ofiyolit kapsamında en yaygın görülen kaya türü serpantinleşmiş peridotitlerdir. Serpantinleşmiş peridotitler tekrar taşınmaya uğramış, oldukça yuvarlaklaşmış çakıl ve blok görünümündedirler.

Birim, Dokuztekné Formasyonu üzerinde paralel uyumsuzlukla yer almaktadır. Üzerine de Karataş Formasyonu açısal uyumsuzlukla gelmektedir.

Bölgede süregelen tektonizma nedeniyle tekrarlanmalar olabileceği düşünülmüştür. Bu olasılık göz ardı edilse bile, birimin birkaç bin metre kalınlığı olabileceği tahmin edilmektedir.

Andırın Formasyonu içerisindeki çoğun kireçtaşı kaya türündeki bloklardan alınan örnekler: Triyas, Geç Triyas, olası Liyas, Doger- Neokomiyen, olası Kretase (Barremiyen- Neokomiyen), olası Paleosen, Erken Eosen, Erken- Orta Eosen yaşlarını vermektedir.

Andırın Formasyonunun fliş düzeylerinden alınan fosil bulguları şu şekildedir: *Orbitolites complanatus*, *Nummulites cf. helveticus* (Kaufman), *Orbulinoides cf. beckmanni* (Saito), *Globigerina triloculinoides* Plummer, *Globorotalia cf. bullbrookii* Bolli, *Nummulites sp.*, *Discocyclus sp.*, *Orbitolites sp.*, *Asterigerina sp.*, *Operculina sp.*, *Sphaerogypsina sp.*, *Alveolina sp.*, *Halkyardia sp.*, *Amphistegina sp.*, *Fabiania sp.* fosilleriyle genel olarak Eosen, Lütésiyen, Geç Lütésiyen yaşları, *Nummulites cf. fichteli* Michelotti, *Lepidocyclus sp.*, *Heterostegina sp.* fosilleriyle Oligosen yaşları; *Miogygypsinoides sp.*, *Lepidocyclus sp.*, *Amphistegina sp.*, *Elphidium sp.* fosilleriyle genel olarak Erken Miyosen, Miyosen yaşları verilmiştir. Bu paleontolojik verilerle formasyonun yaşları geç Lütésiyen- Erken Miyosen (Burdigaliyen?) olarak kabul edilmiştir.

Andırın Formasyonunun çökeldiği havzaya blok çapından kilometrelerce büyük olistolitlere değin malzeme gravite etkisiyle gelmiştir. Aynı şekilde serpantinleşmiş peridotitler masif olarak değil, moloz yığışımı şeklinde taşınmıştır. Bu formasyonun esas bileşeni olarak düşünülen fliş içerisinde bloklar bazen olistostromlarla çevrilmiş olarak, bazen de olistostromsuz olarak görülmektedirler. Bu birimin içerisindeki çeşitli yaşlardaki blokların ve serpantinleşmiş

peridotitlerin yapısı, birimin alloktonlarının birden fazla taşınabilecekleri olasılığını da düşündürmektedir.

Andırın Formasyonu kütle hareketlerinin yoğun olduğu yamaç fasiyesinde çökelmiştir.

Çalışma alanında daha önce çalışan Schmidt (1961) 'in İsalı "katastrofik" fasiyesi ile Schiettecatte (1971) 'nin İsalı Formasyonu (Dokuztekne Formasyonu hariç) Andırın Formasyonu tanımıyla eşleşmişlerdir. Gözübol ve Gürpınar (1980) 'in çalışmalarındaki Birinci allokton ofiyolit karmaşığı, Malatya metamorfiteri, Keske Formasyonu ve İkinci allokton (Andırın kireçtaşı) birimlerinin tümü Andırın Formasyonu ile deneştirilebilir.

Karataş Formasyonu (Tmk)

Başlıca kumtaşı, marn, kumlu kireçtaşı ve çamurtaşı aralanmasından oluşan birimi ilk olarak Schmidt (1961), Geç Eosen- Oligosen yaşında düşündüğü Misis grubu içerisinde "Karataş Klastik Fasiyesi" adı ile tanımlamıştır. Bugünkü tanımına uygun adlamayı ise Schiettecatte (1971) yapmıştır. Birim içerisinde blok halinde bulunan olası Paleozoyik yaşlı rekristalize kireçtaşı blokları harita içerisinde **Pzb**, Mesozoyik yaşlı kireçtaşı blokları **Mzb**, Eosen yaşlı kireçtaşı blokları **eb**, Ofiyolitik bloklar ise **ofb** simgesiyle gösterilmiştir.

Karataş Formasyonu yanal ve düşey yönde çok değişimler göstermektedir. Karataş ilçesinin GB' sı, Yumurtalık ilçesinin KB' sında, Çelemlı- Ayvalık köyleri arasındaki Avlık Dere ve Yumurtalık İlçesinin kuzeyi bu birim için tip yerlerdir.

Formasyon genel olarak fliş özelliğindedir. Kumtaşı, kumlu kireçtaşı, çamurtaşı, marn ve kireçtaşı başlıca kaya türlerini oluşturmaktadır. Bu fliş içerisinde değişik boyutlarda olistostromal mercekler vardır. Çeşitli yaşta ve litolojilerdeki bloklar tekçe veya olistostromlar içerisinde olmak üzere bu formasyon içerisinde bulunmaktadır. Bu bloklar; kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı, biyospari kireçtaşı, kristalize kireçtaşı, kalkşist, mika- kuvars- kalkşist, kuvars- muskovit- kalkşist, kuvars kalkşist, tuf, bazalt, kumtaşı kaya türlerindedir. Andırın Formasyonu da sedimantasyon ile eş zamanlı naplar ve bloklar halinde bu birim içerisinde yer alır. Andırın formasyonuna ait kaya türleri Andırın formasyonu bölümünde anlatılmıştır.

Karataş Formasyonu, Kurtkulağı Köyü güneyinde, Dokuztekne Formasyonu üzerinde transgresif olarak bulunmaktadır. Tüysüz Köyü ve Gözüalacalı Mahallesi arasında Karataş Formasyonu, Andırın Formasyonu üzerinde açılı uyumsuzlukla izlenmektedir. Bu çalışmanın KD' sında formasyonun alt ilişkisinin açıl uyumsuzlukla yaşlı birimler üzerine geldiği izlenmiştir. Yine bu alanın KD' sında Karataş Formasyonu üzerine Kadirli Formasyonu ve Hamış Formasyonu gibi genç birimlerin açıl uyumsuzlukla geldiği izlenmiştir.

Bu formasyon için kesin bir kalınlık verilmesi olanaksızdır. Bölgedeki KB- GD doğrultulu sıkışma nedeniyle formasyonda çok sık faylanmalar ve kıvrımlanmalar görülmektedir. Daha önceki çalışmalarda çalışma alanının KD' sında tekrarlanmayan yaklaşık 2500 metrelik bir kalınlıktan bahsedilmektedir.

Karataş Formasyonu içerisindeki değişik bloklardan; Jura- Erken Kretase, Barremiyen-Senomaniyen, Geç Kretase- Kampaniyen, Senoniyen, Geç Kretase- Maastrichtiyen, olası Erken Eosen, geç Lütesiyen, Bartoniyen yaşları alınmıştır. Karataş Formasyonunun kumtaşı, kumlu kireçtaşı ve kireçtaşı litolojilerinden alınan örneklerden *Miogypsina sp.*, *Miogypsinoides sp.*, *Lepidocyclina sp.*, *Amphistegina sp.*, *Operculina sp.*, *Heterostegina sp.*, *Globigerina sp.*, *Elphidium sp.*, *Sphaerogypsina sp.*, *Textularia sp.* fosilleriyle Erken Miyosen (Burdigaliyen) yaşı verilmiştir. Bu fosillere ilave olarak *Miogypsina cf. globulina Michelotti* fosiliyle Erken Miyosen (Burdigaliyen) yaşı, *Orbulina cf. universa*, *Orbulina sp.*, *Lepidocyclina sp.*, *Robulus sp.*, *Textularia sp.*, *Globigerina sp.*, *Miogypsina sp.* fosilleriyle Langiyen- Serravaliyen yaşı verilmiştir. Karataş Formasyonu içerisindeki çamurtaşı, marn seviyelerinden alınan yıkama örneklerinden

de *Globigerinoides cf. trilobus (Reuss)*, *Globoquadrina dehiscens* fosilleriyle olasılı Erken- Orta Miyosen, *Globigerinoides cf. trilobus (Reuss)*, *Orbulina suturalis (Brönnimann)*, *Globoquadrina sp.* fosilleriyle Erken- Orta Miyosen, *Praeorbulina glomerosa (Blow)*, *Orbulina suturalis (Brönnimann)*, *Globoquadrina dehiscens (Chapman, Parr ve Collins)*, *Globigerinoides cf. trilobus (Reuss)* fosilleriyle Erken Miyosen sonu- Orta Miyosen başı yaşı verilmiştir. Bu verilerle Karataş formasyonuna Burdigaliyen- Serravaliyen yaşı verilmiştir.

Karataş Formasyonunun çökel ortamı, Andırın Formasyonunun çökel ortamına benzerlik göstermektedir. Yalnız bu formasyonda Andırın Formasyonuna oranla kumtaşı- marn- kumlu kireçtaşı aralanmaları daha ağırlıklı olarak bulunmaktadır. Kumtaşları yer yer türbiditik özellikler göstermektedir. Bazen 5- 10 metre boyutundaki bu oluşuklar, yer yer daha büyük olistostromlar halinde ve bunlar içerisinde de çok büyük olistolitler yer almaktadır.

Spilitik Aglomera Üyesi (Tmks)

Karataş Formasyonu içerisinde ara seviye olarak bulunan, haritalanabilecek ölçekte spilitik aglomeralar yer almaktadır. Batıda Belveren Köyü güneyinden başlayarak, doğuya doğru çatallanarak Çelemlı ve Akpınar Köyleri çevrelerinde, Davudu Dağ güneyinde ve Durhasandede Köyünde fliş içerisinde ara düzeyler olarak görülmektedir. Eşzamanlı bir volkanizmanın ürünü olabileceği veya taşınmış (ikincil) olabileceği düşünülebilir.

Çakıltaşı Üyesi (Tmkç)

Karataş Formasyonu içerisinde, haritalanabilecek ölçekteki çakıltaşları üye olarak ayrılanmıştır. Bunlar; Doruk Köyü güneyinde Kavlak Tepe ve Kurtbağı Tepe' de ve Kılınçkaya Köyü güneyinde Kocayatak Tepede yüzeyler. Bu çakıltaşları merceksel konumludur ve fliş içerisinde kütle akıntıları şeklinde oluştuğu düşünülmektedir.

7.2.6.1.2 Amanos İstifi

Kızıldere Formasyonu (Tmkı)

Misler, Kadirli yöresi ve Amanosların batısında yer alan Tortoniyen klastikleri için ilk defa Schmidt (1961) Kızıldere adlamasını yapmıştır (Şekil 31). Çalışma alanı dışında bulunan birimin alt seviyelerini oluşturan çakıltaşı, resifal kireçtaşı ve çalışma alanında yüzeyleyen birimin üst seviyelerine tekabül eden kumtaşı- marn aralanmaları için tarafımızdan aynı adlama benimsenmiştir.

Çalışma alanında Kızıldere Formasyonunun oransal olarak üst seviyeleri yer almaktadır. Yumurtalık ilçesi doğusundaki Uzunkelli mevki ile İskenderun Körfezi arasındaki istif bu birim için tipiktir.

Formasyonun Amanos Dağlarının batı yamaçlarında bulunan alt düzeylerinde kızıl renkli çakıltaşları ve resifal kireçtaşları yer alır. Çalışma sahasında ise genel olarak kumtaşları ve marnlar ile seyrek olarak killi kireçtaşları bulunmaktadır. Kumtaşlarının dış görünümü; koyu gri, kahverengimsi gri, grimsi- sarımsı- açık sarımsı- siyahımsı boz renklerde. Taze yüzeyi ise gri tonlarındadır. Yer yer çok gevşek çimentoludur. Tane boyutu ince ve kaba kumdur. Yersel ufak çakıllıdır. Çakıllar az köşeli ve çoğunlukla kuvarsit, kuvars ve ofiyolitlerden türemiştir. Maksimum çakıl boyutu bazen blok boyutuna erişebilir. Marnlar, koyu gri- gri renklidirler. Killi kireçtaşları açık krem renkli, kırılğan ve düzensiz laminalıdır. Killi kireçtaşı ve marnların aralanma seviyelerinde bitki kalıntıları bulunmaktadır. Ayrıca ara seviyelerde bazalt lavları da izlenmiştir.

Birim, Amanos istifi üzerinde bazen kızıl renkli çakıltaşlarıyla, bazen de resifal kireçtaşlarıyla olmak üzere açısız uyumsuzlukla bulunur. Birimin üst dokanağı

görülememektedir. Birim, bu çalışma sahası içinde ve daha kuzeydoğuya doğru Yumurtalık fayı tarafından kesilmiştir.

Bölgede daha önce çalışan araştırmacılar arazideki karışık yapı nedeniyle kalınlığını tam olarak belirleyemediklerini belirtip, 1500- 2000 metre arasında kalınlıklar önermişlerdir. Formasyonun üst sınırının belirsizliği de dikkate alınırca, yaklaşık 1500 metre kalınlık düşünülmüştür.

Çalışma alanı dışında kalan ve birimin alt seviyelerini oluşturan resiflerde bol makrofosil ve foraminifer türleri saptanmıştır. Çalışma alanındaki yüzeylemeler ise birimin üst seviyelerini temsil etmekte ve bu düzeylerden somatr, yer yer de denizel ortam özelliği taşıyan formlar bulunmuştur.

Birimden toplanan tüm örneklerden şu fosiller bulunmuştur; Ekinitlerden Clypeaster cf. altus Klein, Clypeaster cf. latirostris Agassiz, Clypeaster sp., Gastropodlardan Glycmeris (Glycmeris) cf. inflatus Brocchi, Nassarius (Hinia) sp. (denizel), Turritella (Zaria) cf. subangulata (Brocchi) (denizel), Ficus (Fulgoraficus) cf. conditus (Brown) (denizel), Strombus (Strombus) cf. coronatus DeFrance (denizel), Athlete (Athlete) ficulina (Lamarck) (denizel), Conus (Chelyconus) cf. puschi Michelotti (denizel), Conus (Dendroconus) sp. (denizel), Terebralia cf. bidentata cingulatif Sacco (somatr), Conus sp. (denizel), Ampullina ? sp., Cypraea sp. (denizel), Bivalvelerden Ostrea cf. digitalina Dubois, Ostrea cf. lamellosa Brocchi, Gryphaea gryphoides Schlotheim, Venus sp., Flabellipecten sp., Gryphaea sp., Mercanlardan Heliastrea (?) sp., Foraminiferlerden Ammonia beccarii Linne, Elphidium sp., Heterostegina sp., Miliolidae ve Ostrakodlardan Cyprideis sp. Tüm bu bulgular değerlendirilince birimin yaşı geç Miyosen (Tortoniyen) olarak kabul edilmiştir.

Formasyonun taban düzeylerindeki kırmızı renkli çakıltaşları sığ denizi karakterize etmekte ve malzemesinin çoğunu üzerine çöklediği ofiyolitik kayalardan almaktadır. Çakıltaşlarının üzerinde veya yanal olarak resifal kireçtaşı mercekleri bulunmakta ve sığ denizi karakterize eden çok zengin makrofauna kapsamaktadır. Biraz daha üst düzeylerde yine sığ deniz faunalarını içeren silttaşı, kumlu marn, kumtaşı, çakıllı kumtaşı aralanmaları bulunmaktadır. Çalışma alanında, Yumurtalık ilçesi dolaylarında ise sığ deniz ve daha çok somatr ortam özelliğindeki fauna görülmektedir. Bu yöredeki kalın kumtaşı katmanları ile marn aralanmaları, ortamın sığ olmakla birlikte taşınan malzemenin ritmik olarak tekrarlandığını göstermektedir.

7.2.6.1.3 Örtü Birimleri

Hamış Formasyonu (T₁Q_h)

Birim genellikle çakıltaşlarından oluşmaktadır. Seyrek olarak iri taneli kumtaşı, açık boz, kahverengi ve bazen kırmızı renkli milli- çakıllı marn, çamurtaşı katkıları bulunmaktadır.

Birim kendinden yaşlı tüm formasyonları örter. Üzerinde ise Delihalil bazaltı uyumsuzlukla izlenmektedir.

Formasyonun ortalama 2000 metre kalınlığı olduğu düşünülmektedir. Formasyonda herhangi bir fosil bulgusu yoktur. Stratigrafik konumuna göre Pliyosen- Kuvaterner yaşında olduğu düşünülmüştür. Önceki çalışmalarda, bu çökellerin sakil veya med- cezirin etkin olduğu, dar bir körfezde çökeldiğini (Schmidt, 1961) veya çakıltaşı ve milli kumlardan oluşan sel vadisi çökelleri olduğunu (Ten Dam, 1952) düşünülmüşlerdir.

Delihalil Bazaltı (Qd)

Çalışma sahasının hemen doğusunda Delihalil Tepe' deki ana çıkış merkezinden çıkarak Yumurtalık, Ceyhan, Osmaniye, Haruniye yörelerinde yüzeyleyen Kuvaterner yaşlı bazaltlar ilk olarak Bilgin vd. (1981) tarafından Delihalil bazaltı adıyla tanımlanmıştır.

Delihalil Tepe volkanik baca kompleksi halindedir. Tepenin çevresi bazaltik lav akıntılarıyla çevrelenmiştir. Bazaltik lavlar ve lavların altında yer alan tüfler, bölgede Akpınar Köyü güneybatısındaki Arnavut Tepe ve Hayıtlı Tepede incelenebilir.

Bazaltik lav akıntıları ve bunların altında sarı- pembe renkli gevşek dokulu tüfler bulunmaktadır. Lav akıntıları ise çok dayanımlı ve akıntı izleri taşımaktadır. Bazaltların petrografik incelemesinde, genellikle intergranüler porfirik dokuda ve ofitik (engellemeli) dokuda oldukları ve bol ölçüde soğuma gaz boşlukları içerdikleri göze çarpmaktadır. Fenokristaller, plajiyoklas, olivin ve titanlı ojittir. Hamur maddesi ise titanlı ojit, ojit ve az olivin mikro taneleri ve plajiyoklas mikrolitlerinden oluşmuştur. Bazaltik lavların altındaki tüflerin incelenmesinde, tamamen limonitle boyanmış hamur içerisinde yine limonitleşmiş mikrolitik dokulu volkanik kayaç parçalarından oluştuğu görülmüştür. Delihalil bazaltı lavları çalışma sahasında, Botaş tesislerinin bulunduğu Arnavut ve Hayıtlı Tepeleri kapsayan alanlarda lav akıntıları şeklindedir. Bazaltların altında ise yer yer yine yataya yakın konumlu sarı- pembe renkli tüfler izlenmiştir.

Delihalil bazaltlarının yaşı tarafımızdan Kuvaterner olarak düşünülmüştür. Sıkışma tektoniğinin etkin olduğu çalışma alanında KD- GB doğrultulu ikincil kırık hatlarının oluşturduğu zayıflık zonlarından, manto malzemesi toleyitik bazaltik lavlar yeryüzüne ulaşmışlar ve mantodan yükselerek yeryüzüne gelirken, yer yer de kirlenerek, potasyum içerikleri artmış ve hafif alkali nitelik kazanmışlardır. Bu tip kıtasal toleyitik plato bazaltlarına yeryüzünde birçok yerde rastlanmaktadır (Bilgin, 2013).

Kaliş (Qk)

Bölgede en yaygın olarak Misis Tepeleri yöresinde yamaç eğimine uygun konumda çökelmişlerdir. Misislerin kuzeyine doğru geniş yayılımları ise yaklaşık yatay konumundadır. Kalişlerin kalınlığı birkaç santimetreden başlayarak yöreye göre artmaktadır. Yaşı Kuvaterner, oluşumu ise klasik traverten oluşumlarıyla aynıdır. İçerisindeki bitki kalıntılarının bozuşmasıyla yer yer gaz ve bitki yağı bulguları vardır (Bilgin, 2013).

Alüvyon (Qal)

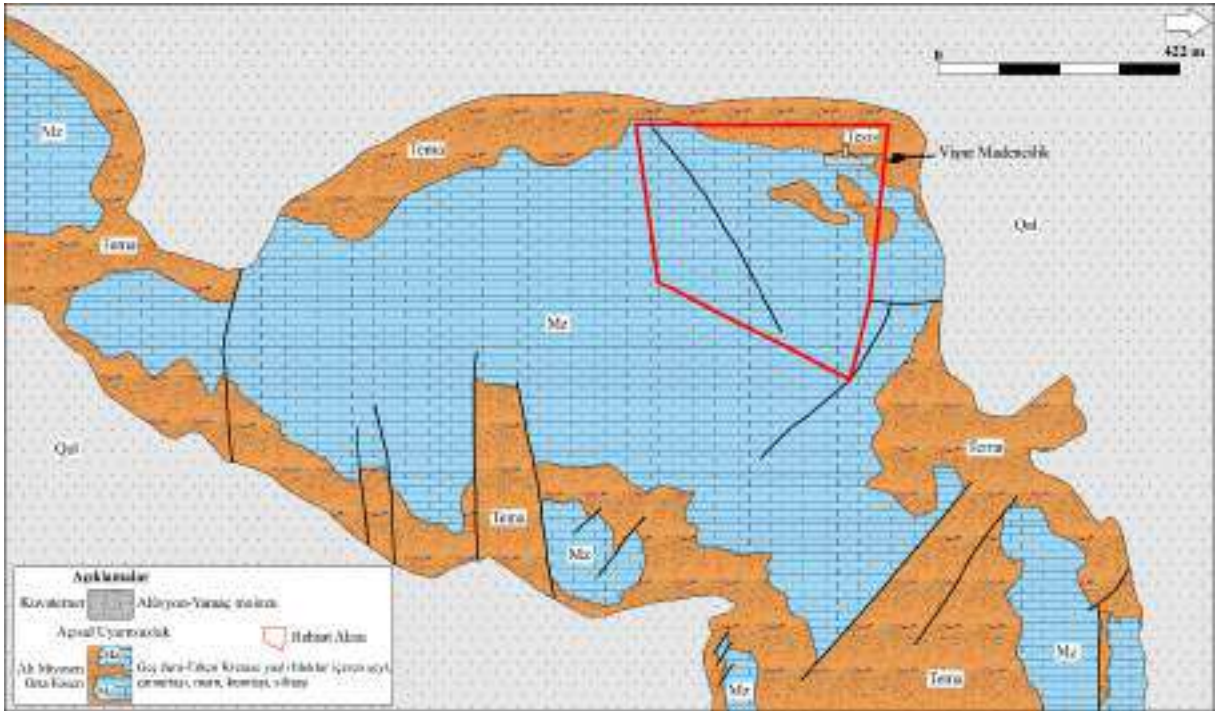
Genellikle topografik düzlükleri oluşturan alüvyonlar; kum, çakıl ve millerden oluşmuşlardır.

7.3 ARAMA FAALİYETLERİ

7.3.1 Maden Jeolojisi

ER: 3063757 numaralı ruhsat alanı, Yüreğir- Ceyhan- Yumurtalık (Adana) İlçeleri arasında bulunmaktadır (Şekil 28). Adana Havzası' nı bir sırt ile İskenderun Havzası' ndan ayıran Misis Birliği/ Misis Karmaşığı/ Misis İstifi (Özgül, 1976; Uysal ve Ünlügenç, 2005; Bilgin, 2013) ve Geç Kretase- Eosen yaşlı Yığışım Prizması İstifi (Yılmaz ve Gürer, 1996) içerisinde (Şekil 32) yer alan inceleme alanı, 1/ 25.000 ölçekli Mersin O35- a2 paftasının bir bölümünü kapsar (Şekil 29).

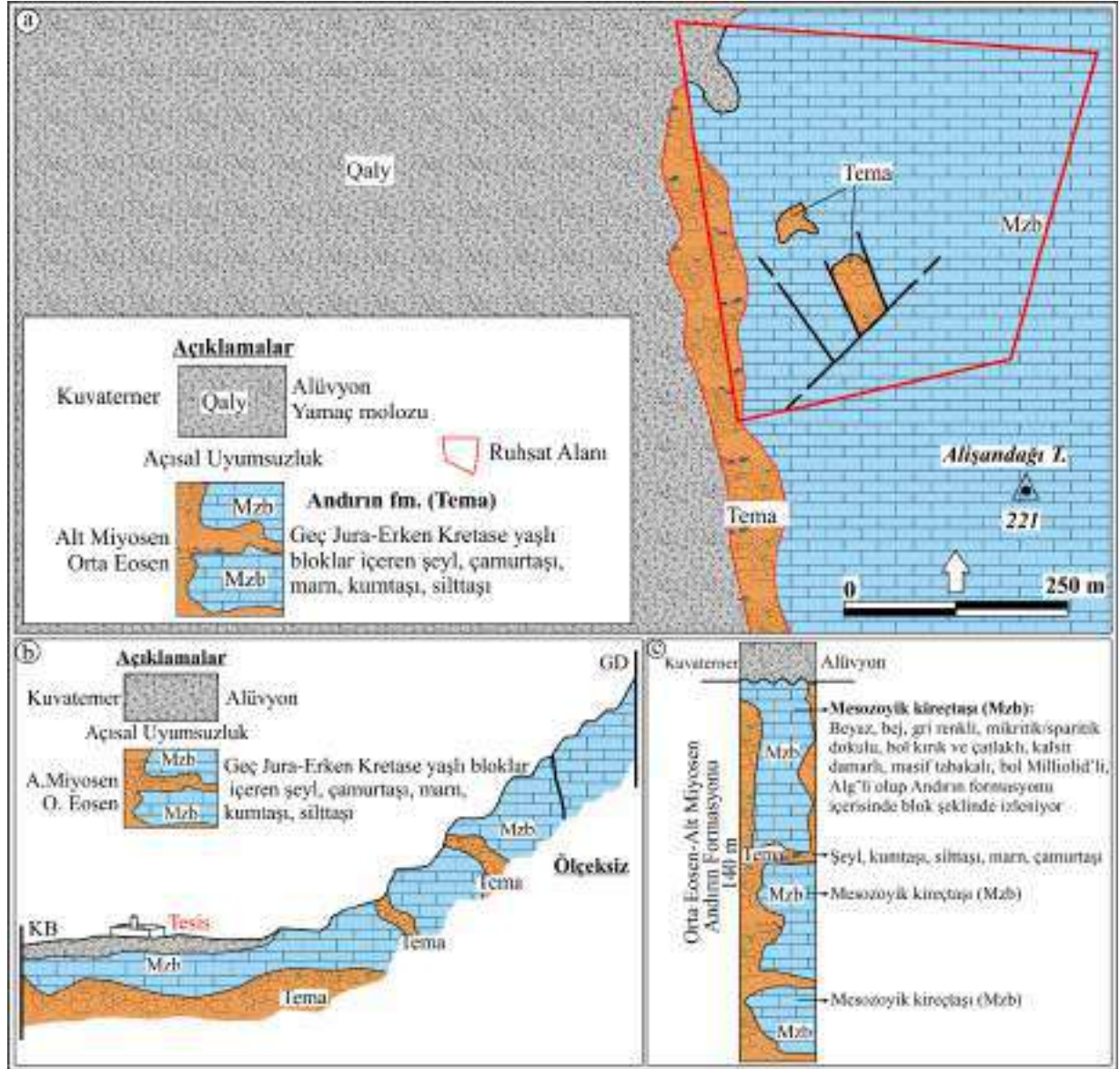
Bu çalışma, ER: 3063757 no' lu açık ocak işletmesinin çevresinde yer alan Mesozoyik yaşlı kireçtaşlarının endüstriyel hammadde olarak kullanılabilirliğinin araştırılmasına yönelik olarak yürütülmüş olup, söz konusu Mesozoyik yaşlı karbonatların stratigrafik ve kimyasal özellikleri belirlenmiştir. Çalışılan zaman zarfında 1/ 25.000 ölçekli Mersin O35- a2 paftasının bir bölümünü kapsayan ruhsat sahasının çevresinin jeoloji haritası (Şekil 32) ile beraber ruhsat alanının 1/ 2.000 ölçekli detay jeoloji haritası yapılmış ve stratigrafik kesitler (Şekil 31) alınmıştır. Yapılan saha gözlemleriyle endüstriyel hammadde olarak kullanılabilir olacak kaya türleri ve yaş aralığı belirlenmeye çalışılmıştır. Arazi gözlemlerine dayalı olarak yapılan jeolojik araştırmalar sonucunda, bahse konu ruhsat alanındaki potansiyel kayaların, Mesozoyik (Orta Triyas- Geç Kretase) yaşlı karbonatların (Mz) beyaz ve bej renkli kireçtaşları olduğu öngörülmüş ve detaylı bilgiler aşağıda sunulmuştur.



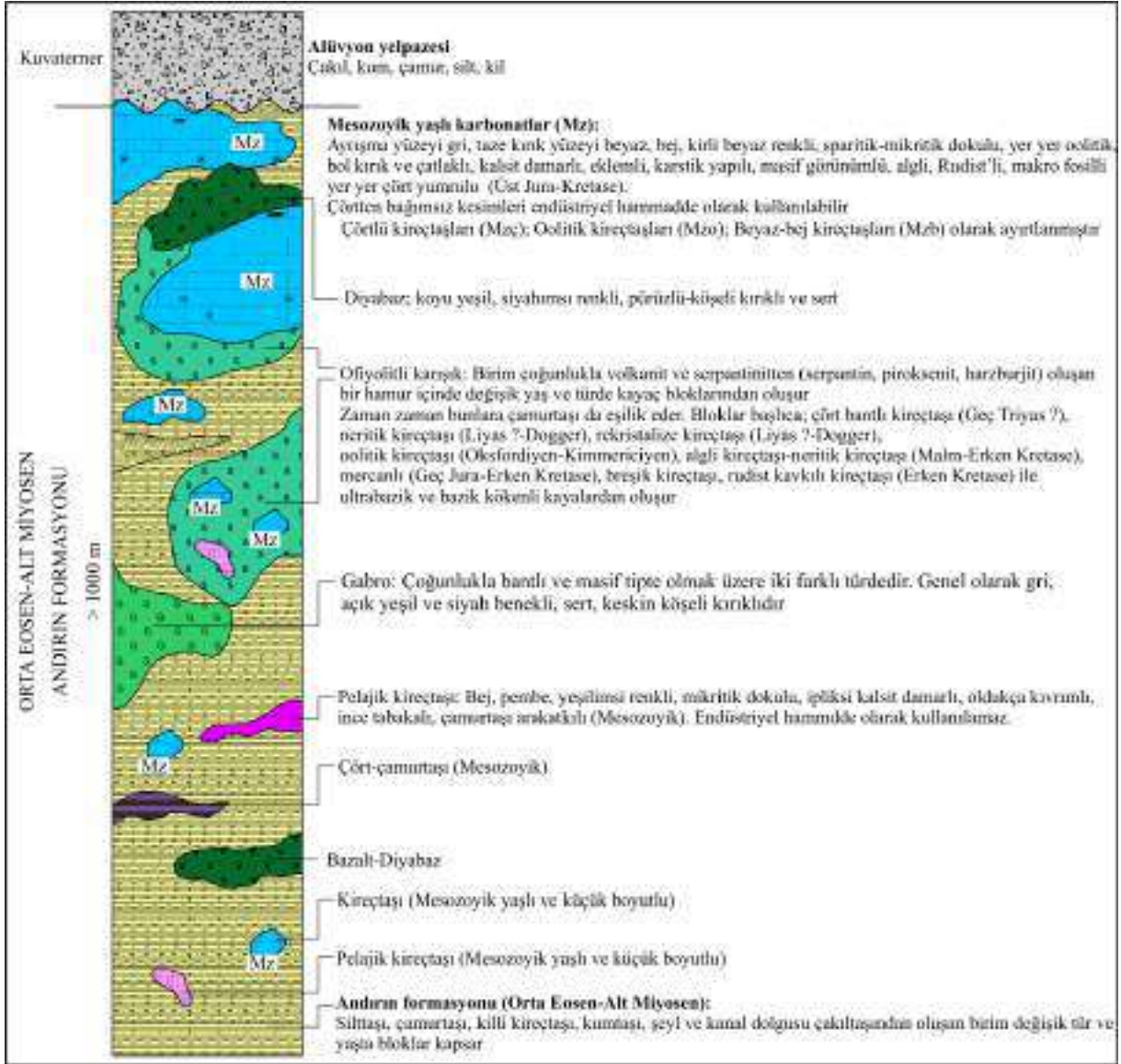
Şekil 32 ER: 3063757 ruhsat alanı ve çevresinin sadeleştirilmiş jeoloji haritası.

7.3.1.1 Ruhsat Alanının Jeolojisi

Bölgede, yer yer çok büyük olistolitler kapsayan olistostromal seviyeler, çeşitli yaşlardaki mikritik kireçtaşı, ofiyolit ve derin deniz çökellerine ait blokları kapsayan Orta Eosen Erken Miyosen yaşlı Andırın formasyonu (Tema) ve Kuvaterner yaşlı genç çökeller (alüvyon) bulunmaktadır (Şekil 33 a, b ve c, Şekil 34 ; EK 1).



Şekil 33 a) ER3063757 ruhsat alanının 1/ 2.000 ölçekli detay jeoloji haritası, b) ruhsat alanının genelştirilmiş stratigrafik enine kesiti, c) ruhsat alanının genelştirilmiş stratigrafik kolon kesiti.



Şekil 35 Ruhsat alanı genelleştirilmiş stratigrafik dikme kesiti (Ölçeksiz).

Andirın formasyonu (Tema)

Ruhsat alanı içerisinde yaklaşık GB- KD doğrultusunda uzanan birim, farklı tür ve yaşta bloklar kapsayan; kumtaşı, silttaşı, şeyl, marn- killi kireçtaşı, kanal dolgusu çakıltaşı ile temsil edilmektedir (Şekil 33 a ve b). Birimin hamurunu; açık sarı, krem, boz renkli ince- kaba taneli, volkanik elemanlı çakıltaşı, kumtaşı, açık sarımsı renkli marn, silttaşı, siyah, siyahımsı yeşil renkli şeyl, yer yer tüf- tüfit ve volkanitten türemiş kumtaşları oluşturmaktadır (Şekil 33). Andirın Formasyonu içerisinde görülen bloklar, Geç Kretase yaşlı ofiyolit (serpantin, piroksenit, harzburjit, gabro, diyabaz vb.), Mesozoyik yaşlı neritik kireçtaşı, oolitlik kireçtaşı, çört yumru ve bantlı kireçtaşı, breşik kireçtaşı, pelajik kireçtaşı, derin denizel mikritik kireçtaşı, çört-çamurtaşından türemiştir (Şekil 35). Formasyonun içerisinde görülen pelajik kireçtaşları çoğunlukla pembe, kırmızımsı, sarımsı yeşil renkli mikritik dokulu, çamurtaşı ara düzeyli, oldukça kıvrımlı, kırıklı ve çatlaklı, kalsit damarlı, eklemlili, ince tabakalı, radyolaryalıdır. Yaklaşık 1-5 m kalınlık sunan kireçtaşları blok şeklinde görülmektedir. Ekonomik değere sahip değildirler. Çört-çamurtaşından oluşan bloklar ise daha çok bordo, kırmızı ve kahve renkli, bol kırık olup oldukça ince tabakalı, bol radyolaryalıdır. Ofiyolitik kayalar ise serpantin, harzburjit, piroksenit, gabro, diyabaz ve bazalttan türemiştir. Birim içerisinde ayrıca ofiyolitli karışık niteliğinde olan kayatürleri de gözlenir. Bahse konu tüm bu bloklar silttaşı-kumtaşı-şeyl-marn ve çakıltaşından oluşan bir hamur içerisinde yüzer durumdadır. Ruhsat alanı içerisinde yüzeylemesi bulunan

Andırın formasyonu; beyaz, bej renkli kireçtaşı (**Mzb**) bloklarından oluşmakta olup bu alan 1/2.000 ölçekte detay olarak haritalanmış ve tanımlanmıştır (Şekil 33 a).

Beyaz- Bej Kireçtaşı (Mzb)

Ayrışma yüzeyi gri, açık gri, taze kırık yüzeyi beyaz, bej, kirli beyaz renkli olup, beyaz renkli kireçtaşı düzeyleri sparitik dokulu, bej renkli kireçtaşı düzeyleri ise mikritik dokuludur (Şekil 36 a, b, c; Şekil 37 a, b). Ruhsat alanında gözlenen kireçtaşları çoğunlukla beyaz, bej, kirli beyaz renkli kireçtaşlarından oluşmaktadır. Oldukça karstik yapılı, masif kireçtaşları sarp bir topografya sunar. Alişandağı Tepe güneyinde görünür kalınlığı 140 metreden fazla olan kireçtaşı düzeyi oldukça eklemli, kırıklı, çatlaklı, kalsit damarlıdır (Şekil 38 a, b, c, d). Alan içerisinde yüzeylemesi bulunan Mesozoyik yaşlı (**Mzb**) yaşlı kireçtaşlarında yoğun faylanmalar dikkat çekmektedir (Şekil 39 a, b, c, d). Fay zonalarında breşik yapılar geliştiği gözlenmiştir. Sahadaki kireçtaşlarının (Şekil 40) derinlere ne kadar uzandığı belirlenememiştir. Her iki alanda gözlenen kireçtaşlarının endüstriyel hammadde olarak kullanılabilir nitelikte olduğu düşünülmektedir.

Beyaz- bej renkli kireçtaşı düzeylerinde bolca alg, makro fosil kavkaları ve Miliolid fosilleri gözlenmektedir. Kireçtaşlarından detay yaş verisi için örnekleme yapılamamış olup bahse konu kireçtaşlarının Jura- Kretase yaşlı olduğu düşünülmektedir.



Şekil 36 a, b ve c) Mesozoyik yaşlı kireçtaşı ve Andırın Formasyonunun arazideki genel görünümü.



Şekil 37 a) Beyaz renkli, b) bej renkli kireçtaşlarının arazideki yakın görünümü.



Şekil 38 a, b ve c) Andırın Formasyonu ve kapsadığı kireçtaşı bloklarının arazideki görünümü, d) Andırın Formasyonunun şeyl, çakıltaşı ve çamurtaşı düzeylerinin görünümü.



Şekil 39 Ruhsat alanı içerisinde gelişmiş olan eğim atımlı fayların arazideki görünümü (a, b, c, d).

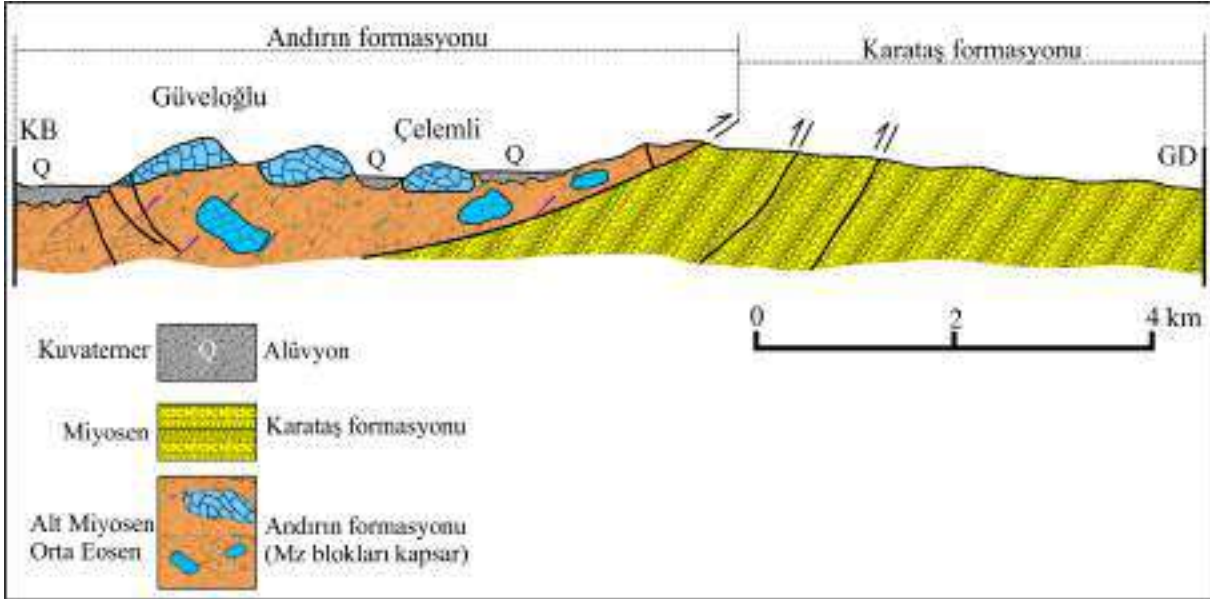
Alüvyon yelpazesi-Yamaç Molozu (Qaly)

İnceleme alanında yüksek topoğrafyalı alanların düşük kotlardaki havza düzlüklerine basamak yaptığı yerlerde gözlenen alüvyon yelpazeleri, genellikle faylara koşut gelişmiştir. Güneydoğuya doğru akaçlanan dereler, havzaya yelpaze boşalmasını sağlamaktadır. Çoğunlukla çakıltaşı, kumtaşı, kalıslı siltaşı ve çamurtaşlarından oluşmaktadır. Yamaç molozları ise daha çok yüksek kotlardan kopan parçaların birikmesiyle oluşmuştur.

7.3.1.2 Kireçtaşlarının Bölgeye Yerleşim Mekanizması

İnceleme alanı ve yakın çevresinde yapılan çalışmalarda endüstriyel hammadde olarak kullanılabilecek nitelikte kireçtaşlarının mevcudiyeti belirlenmiştir. Çoğunlukla gri, beyaz, bej renkli, mikritik dokulu ve oolitik kireçtaşları, stratigrafik bir seviye olarak değil daha çok bloklar şeklinde kendini göstermektedir. Çakıl boyutundan dağ boyutuna varan bir morfoloji sunan kireçtaşları bölgeye Lütasiyen (47 milyon yıl) sırasındaki tektonik aktiviteler neticesinde kuzeyden aktararak Andırın Formasyonu içerisine yerleşmişlerdir. Çoğunlukla Mesozoyik yaşlı platform tipi karbonatlardan türemiş olan kireçtaşlarının yanında okyanusal kabuğa ait kayalarla (ofiyolitik kaya) derin denizel çörtlü- mikritik kireçtaşı -çamurtaşı- çörtlerden türemiş kaya türleri

de blok şeklinde Andırın Formasyonu içerisine görülmektedir. Ruhsat alanı ve çevresinde gözlenen kireçtaşlarının Andırın Formasyonu içerisinde blok şeklinde izlendiği yapılan 1/ 5.000 ölçekli yarı detay jeoloji haritası ile stratigrafik kesitler de kireçtaşlarının blok geometrisi olduğunu desteklemektedir (Şekil 31, Şekil 35, Şekil 40).



Şekil 40 Ruhsat alanı ve çevresinin oluşum mekanizmasını gösteren stratigrafik enine kesit (Kelling vd. 1987; Ünlügenç ve Akıncı, 2017'den değiştirilerek).

7.3.1.3 Sahanın Yapısal Jeolojisi

Türkiye tektonik açıdan yer küredeki en aktif kıtasal bölgelerinden biri üzerinde yer almaktadır. Kuzeye doğru hareket eden Afrika- Arap levhaları ve göreceli olarak durağan olan Avrasya levhası arasında kalan Anadolu levhacığı sıkışma tektoniğinin etkisi altında sağ yanal doğrultu atımlı Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ) ve sol Türkiye tektonik açıdan yer küredeki en aktif kıtasal bölgelerinden biri üzerinde yer almaktadır. Kuzeye doğru hareket eden Afrika- Arap levhaları ve göreceli olarak durağan olan Avrasya levhası arasında kalan Anadolu levhacığı sıkışma tektoniğinin etkisi altında sağ yanal doğrultu atımlı Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ) ve sol güneybatıya doğru Amanos Fayı üzerinden Amik ovasına doğru uzanarak bu bölgede Hatay'ın kuzey kesiminde Afro- Arap levhaları ile Anadolu levhacığı arasında üçlü birleşme alanını oluşturmaktadır (Över, Ünlügenç 1998). DAFZ' in batıya doğru uzantısı ise Osmaniye üzerinden Ceyhan ve çalışma alanını da kapsayan alan üzerinden Akdeniz 'in içerisinden Kıbrıs' a kadar uzanmaktadır (Şekil 41).

Bu ana fay sistemlerinin yanı sıra bölgede farklı doğrultularda irili ufaklı birçok fay yer almaktadır.

Afrika levhasını çevreleyen okyanus ortası sırtlarının iraksayan levha sınırlarındaki hareket ve Kızıldeniz' deki açılma nedeniyle, Arap Levhası, Afrika levhası ile beraber Ölü Deniz Fay Zonu boyunca kuzeye doğru kayarak Afrika- Arabistan ve Avrasya levhalarının kuzey-güney doğrultuda yakınsamalarına ve birbirlerini sıkıştırmalarına neden olmaktadır. Bunun sonucu olarak Arabistan levhası, Bitlis- Zagros Kenet Kuşağı (BZKK) veya Güneydoğu Anadolu Bindirmesi boyunca Avrasya levhasının altına dalarak çarpışmışlardır (Şengör, 1980). Günümüzde de devam eden bu sıkışma sonucunda Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve kuzey kesiminde kuzey- güney yönlü sıkışmanın özelliğini gösteren bir fay sistemi gelişmiştir.

Bu fay sistemi içinde bindirme fayları, makaslama fayları, normal faylar ve büyük açılma çatlakları gelişmiştir. Bölgeyi etkileyen bu fayların en büyükleri sol yönlü Doğu Anadolu Fay Zonu ve Bitlis Zagros Kenet Kuşağı adı verilen bindirme karakterli faylardır (Şekil 41).

Lice Fay Zonu, Adıyaman Fay Zonu, Bozova ve Kalecik fayları gibi Bölgedeki bütün kırık hatları bu sisteme bağlı olarak gelişmiş faylardır. Doğu- batı gidişli faylar tamamen ters fay veya bindirme karakterli faylardır. Kuzey- güney gidişli faylar da normal eğim atımlı faylar veya açılma çatlakları (gerilme çatlakları) şeklinde gözlenmektedir (Yılmaz, 1993).

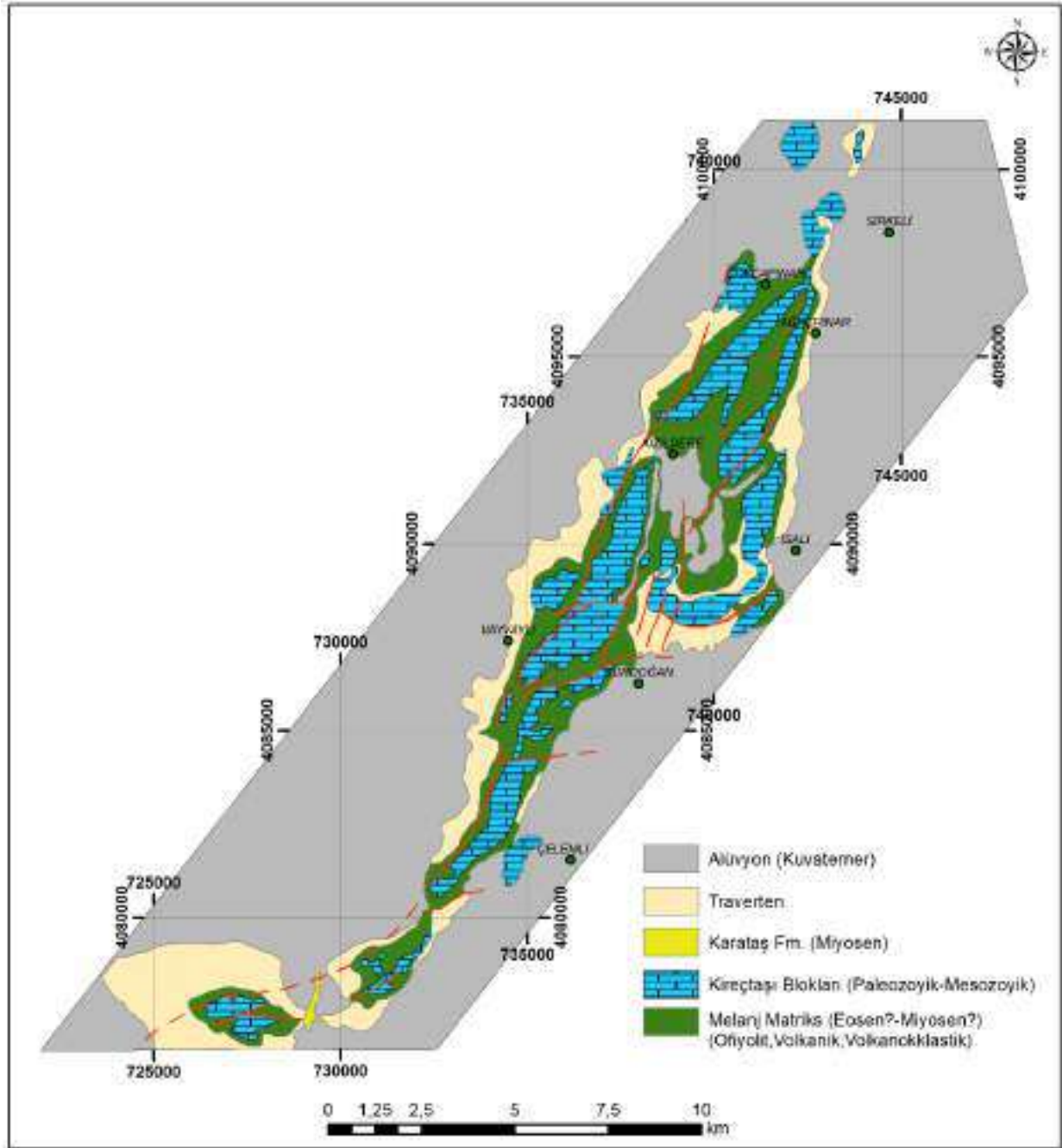
Güneydoğu Anadolu bölgesi Torid ve Arap platformunun çarpışmasına bağlı olarak oluşmuş olan kenet bölgesindeki üniteler farklı araştırmacılar tarafından belirli bölümlere ayrılarak incelenmiştir. Rigo de Righi ve Cortesini (1964) Güneydoğu Anadolu Bölgesini stratigrafik özellikleri bakımından değerlendirmek üzere Toros Orojenik Kuşağı, Kenar Kıvrımları Kuşağı, Kıvrımlanmış Kuşak ve Ön Ülke olmak üzere 4 ana kuşağa ayırarak incelenmektedir.

Güney Tetis okyanusunun Kretase sonlarında kıta kenarlarına yerleşmiş olan kalıntıları Türkiye' nin güneyi üzerinden Bitlis- Zagros hattı boyunca İran' a doğru uzanmaktadır. Bu okyanusal kabuğun Geç Kretase- Erken Tersiyer zamanı boyunca kuzey yönlü yitim, doğrultu atımlı tektonik ve çarpışmalı tektonik rejimlerin neticesinde aşamalı olarak kapandığı görüşü jeologlar tarafından geniş bir kabul görmüştür.

Doğu Toros Otokton kayaçları ile ilişkisi görülmeyen ve Adana Baseni ile Amanoslar arasında kalan Misis- Andırın Yapısal Yükselimi içerisinde yer alan çalışma alanında (Şekil 41) genellikle Tersiyer yaşlı birimler gözlenmektedir.

Bu bölgede stratigrafik konum olarak alttan üste doğru; Erken Eosen yaşlı İsalı Katastrofik Fasiyesi (Dokuztekne Volcano- sedimanterleri); Geç Kretase- Erken Miyosen yaşlı Andırın Formasyonu, Andırın Formasyonunun üyeleri olan Geç Kretase yaşlı Dokuztekne üyesi ve Geç Eosen- Oligosen yaşlı Bulgurkaya Olistostromu; Erken Miyosen yaşlı Gebenköy Formasyonu; Erken- Orta Miyosen yaşlı Karataş Formasyonu; Geç Miyosen yaşlı Kızıldere Formasyonu; Geç Pliyosen- Erken Pleistosen yaşlı Delihalil Bazaltı; Geç Pliyosen- Kuvaterner yaşlı kaliçi- taraça ve Kuvaterner yaşlı alüvyonlar yer almaktadır (Şekil 41).

Misis- Andırın havzası KD- GB uzanımı boyunca iki dilimden meydana gelmiştir (Kozlu, 1997). Birinci dilim, Misis- Andırın bölgesinde bloklu karışığı oluşturan ve blokların yer aldığı Bulgurkaya Olistostromunun yer aldığı çökel havzasıdır. Bu havza üzerine Akitaniyen- Burdigaliyen yaşlı Gebenköy Formasyonu ilksel ilişkili olarak gelmekte ve birimin tavanına doğru ve KB devamında Adana Baseninin Miyosen istiflerine geçilmektedir. İkinci dilim havzanın GD kanadında olup, Erken- Orta Miyosen yaşlı Aslantaş ve Karataş Formasyonlarının çökeltme alanıdır.



Şekil 41 Çalışma alanı ve yakın çevresinin tektonik haritası (Ünlüoğuz ve Akıncı, 2017' den değiştirilerek alınmıştır.).

7.3.2 Yüzey Örneklemeye Çalışması

Sahada kalker ve örtü tabakalarının sınırlarını belirlemek amacı ile, Jeoloji Mühendisi M. Avni TAPTİK liderliğinde, jeoloji mühendisleri Fatih ARIFİKİR ve Elif KESKİN ile birlikte yüzeyde gözlenen jeolojik birimlerden 2 adet kimyasal ve 4 adet jeoteknik kayaç örneği alınmıştır. Ruhsat sahasının 1/ 2.000 ölçekli detay maden jeoloji haritası (EK 1) ve revizyonu tamamlamak için 8 adet gözlem noktasına gidilerek kayaç özellikleri kayıt altına alınmıştır. Çalışma alanından alınan yüzey numunelerinin genel dağılım tablo halinde aşağıda verilmiştir (Tablo 26).

Tablo 26 Ruhsat Sahasından Alınan Yüzey Numunelerinin Genel Dağılımı

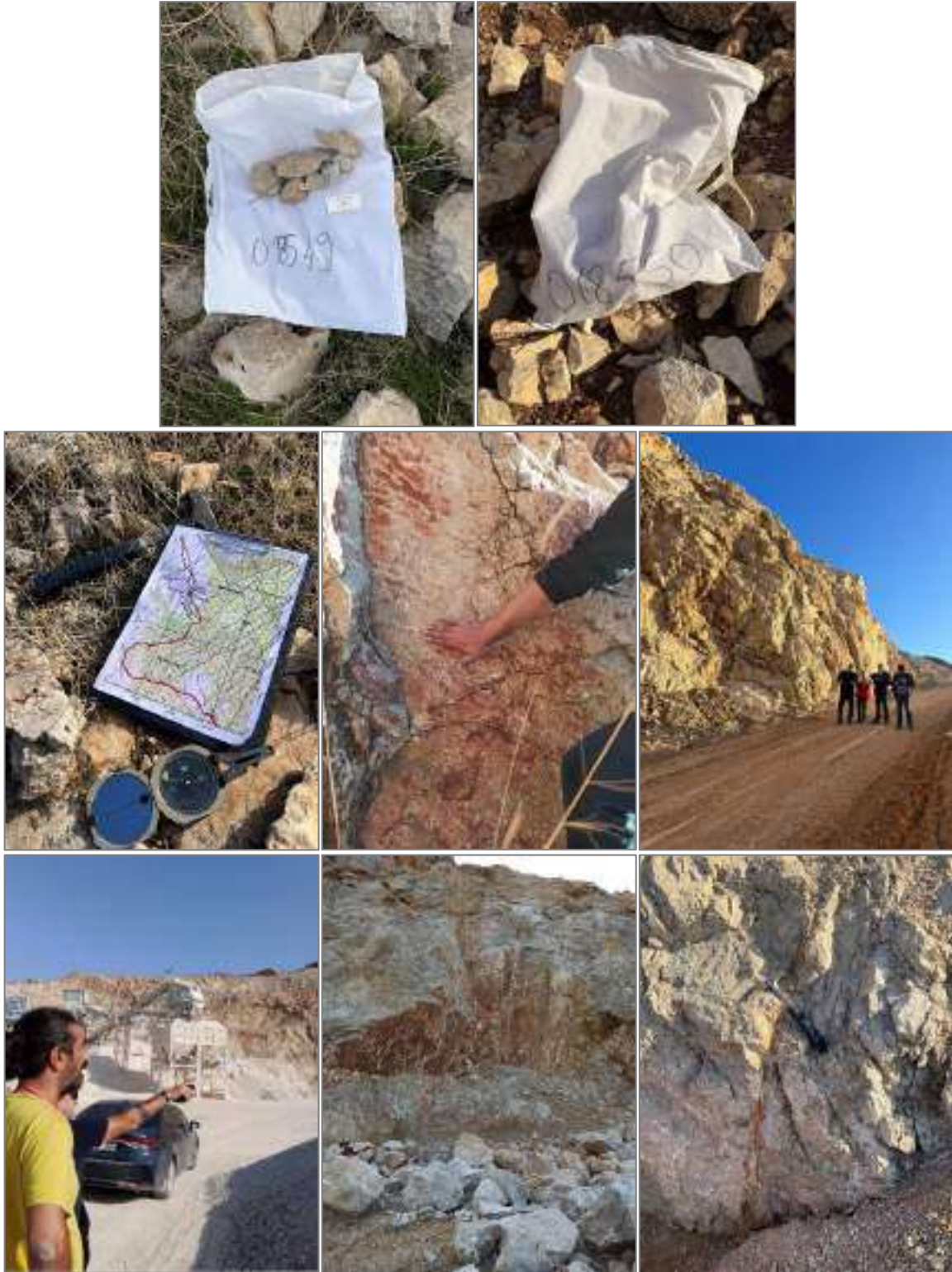
Ruhsat No	İli/ İlçesi	Kimya (XRF)	Jeoteknik
		Alınan Kayaç Numune (Adet)	
Ruhsat: Sicil: 72839 (ER:3063757)	Adana- Ceyhan (Çokcapınar)	18550	18005
		18549	18006
			18007
			18008
Toplam		2	4

Çalışma sahasında yüzeyden alınan kayaç numunelerin koordinatlı listesi (Koordinatlar Magellan marka el GPS' si ile alınmıştır.) aşağıda (Tablo 27) verilmiştir.

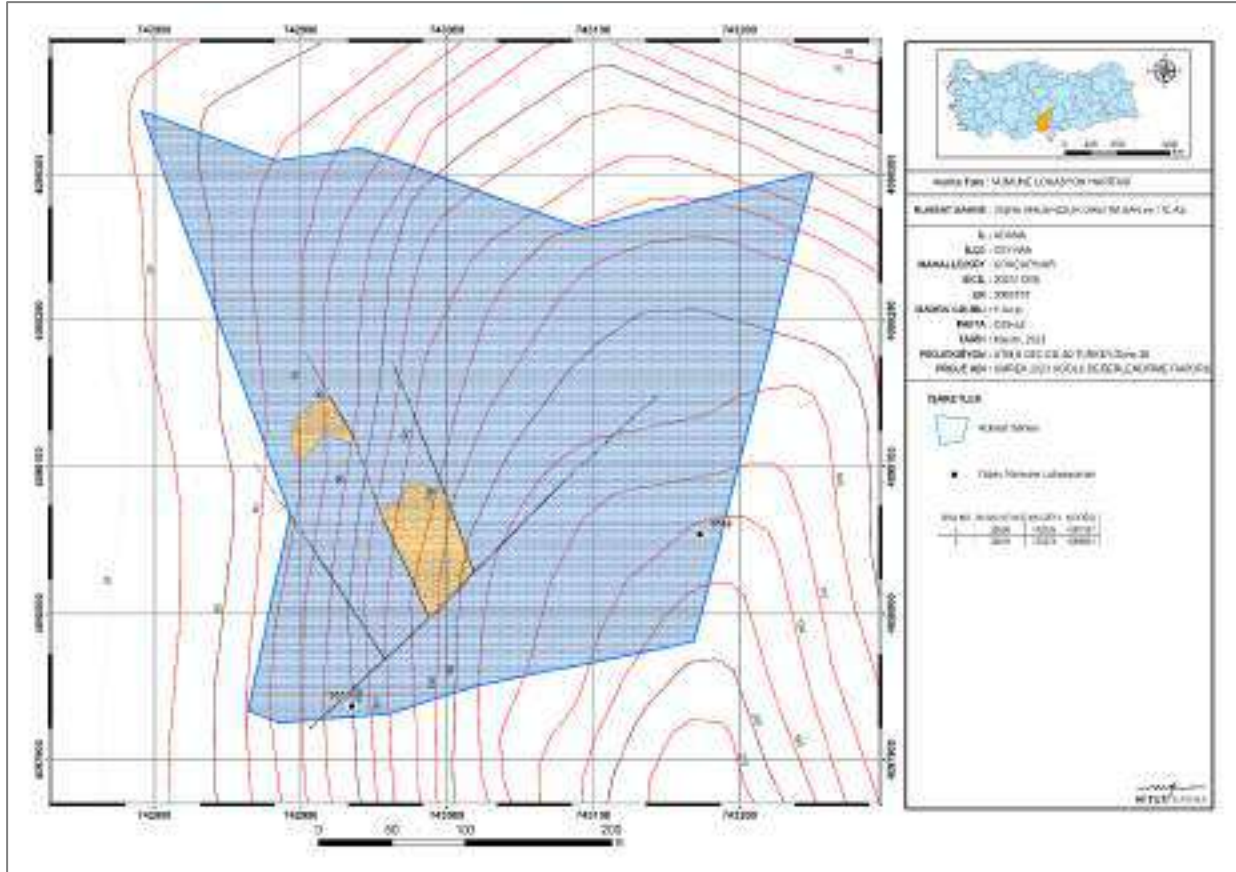
Tablo 27. Ruhsat Sahasından Alınan Kayaç Örnekleri

Sıra No	Kayaç Örnek Numarası	Koordinat Sistemi		Analiz Türü	Jeolojik Birim
		UTM_ED50_Zon 36			
		X (m)	Y (m)		
1	18550	742935.00	4097937.00	Kimyasal (XRF) Analiz	Kireçtaşı
2	18549	743173.00	4098054.00		
3	18005	742935.29	4097983.15	Jeoteknik Analiz	
4	18006	743092.15	4098194.90		
5	18007	743124.95	4098138.80		
6	18008	743125.38	4098134.05		

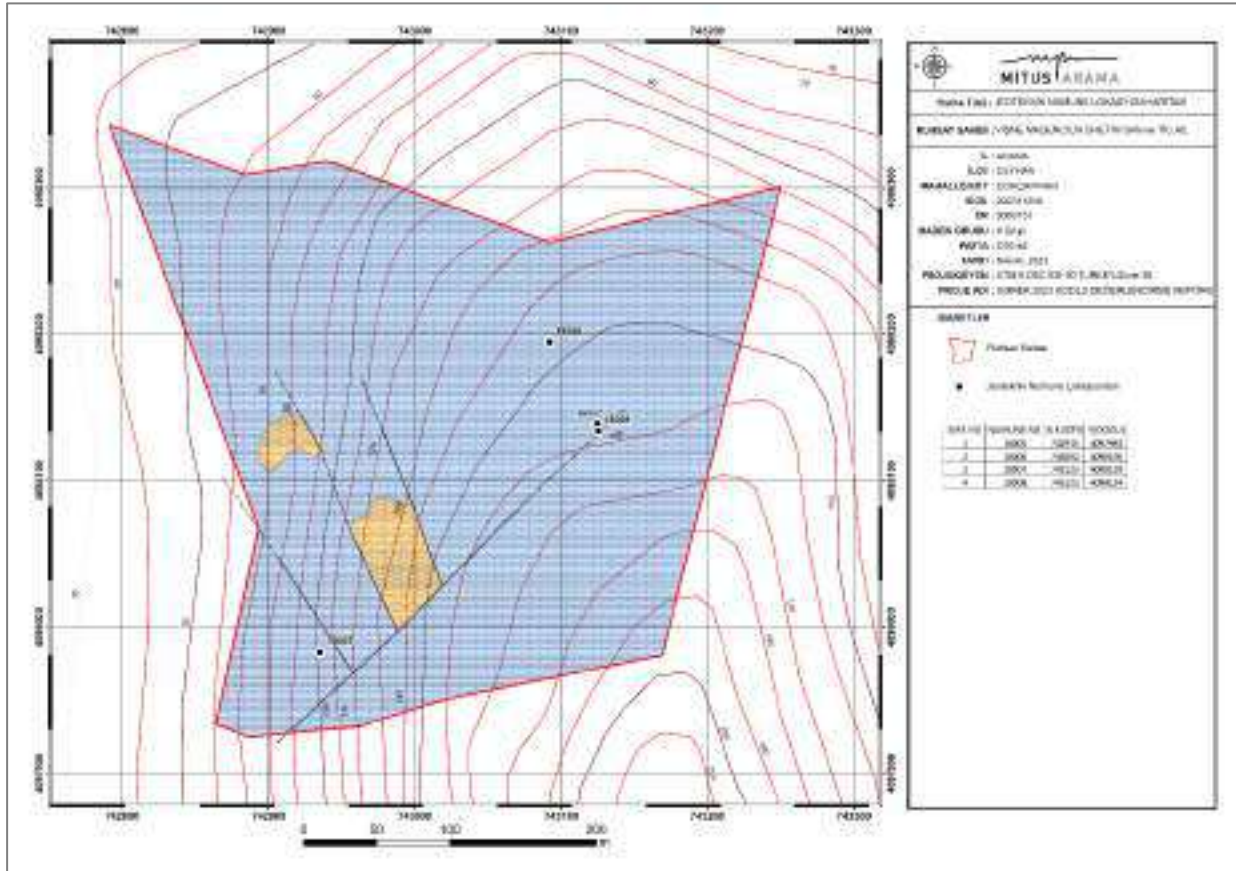
Numunelendirme prosedürü (torbalama, kayıt formu yazımı) alınan örnek tipine göre seçilerek uygulanmıştır (Şekil 42). Alınan tüm numuneler ayrı ayrı 1/ 2.000 ölçekli topografik harita üzerine işlenmiştir (Şekil 43 ve Şekil 44).



Şekil 42 Yüzey çalışmalarındaki numunelendirme çalışmaları.



Şekil 43. Ruhsat alanı Kimyasal Örnek alım haritası.



Şekil 44. Ruhsat alanı Jeoteknik Örnek Alım haritası.

7.3.2.1 Analizler ve Değerlendirmesi

ER: 3063757 numaralı ruhsat alanı içerisinde, yer yer çok büyük olistolitler kapsayan olistostromal seviyeler, çeşitli yaşlardaki mikritik kireçtaşı, ofiyolit ve derin deniz çökellerine ait blokları kapsayan Orta Eosen Erken Miyosen yaşlı Andırın Formasyonu (Tema) ve Kuvaterner yaşlı genç çökeller (alüvyon) bulunmaktadır

Kireçtaşları ayrışma yüzeyi gri, açık gri, taze kırık yüzeyi beyaz, bej, kirli beyaz renkli olup, beyaz renkli kireçtaşı düzeyleri sparitik dokulu, bej renkli kireçtaşı düzeyleri ise mikritik dokudur. Birim orta dereceli sağlam- sağlam dayanımlı (R3- R2) olan birim masiftir (W1). Bazı lokasyonlar da ise ayrışma yüzeyi gri, teze kırık yüzeyi beyaz- kirli beyaz renkli, kırık ve çatlaklıdır.

Endüstriyel hammadde olarak kullanılan, kireçtaşlarının kimyasal özelliklerini belirlemeye yönelik yüzeyden 2 adet kayaç örneği almış, ARGETEST laboratuvarına gönderilmiştir. Laboratuvarda yapılan kimyasal için analiz sonuçları aşağıda (Tablo 28) verilmiştir.

Tablo 28 Ruhsat Sahasından Alınan Kayaç Örneklemeleri Kimyasal Analiz Değerleri (Argetest)

Sıra No	Örnek No	Wgt kg 0.1	Al ₂ O ₃ %	CaO %	SrO %	BaO %	Na ₂ O %	SO ₃ %	SiO ₂ %	
1	18549	2.23	0.07	55.96	0.1	<0.01	<0.01	0.03	0.17	
2	18550	3.17	0.06	55.68	0.05	<0.01	<0.01	0.04	0.18	
Sıra No	Örnek No	Wgt kg 0.1	Fe ₂ O ₃ %	MnO %	Cr ₂ O ₃ %	MgO %	P ₂ O ₅ %	TiO ₂ %	K ₂ O %	LOI1000 %
1	18549	2.23	0.03	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	0.01	42.95
2	18550	3.17	0.04	<0.01	<0.01	0.3	<0.01	<0.01	0.02	43.53

Kireçtaşlarının içerdiği ana element oksit bileşiklerini belirlemek amacıyla yapılan kimyasal analiz sonuçları aşağıda (Tablo 28) verilmiştir. Kalkerlerde (kireçtaşı) az oran da MgO bulunması dolomitin, Fe₂O₃ bulunması ise pirit, hematit gibi demir minerallerinin bulunduğunu ifade etmektedir. SiO₂ ve Al₂O₃ varlığı ise varlığı ise kil mineralleri ve kuvars minerallerinden kaynaklanmaktadır (Yılmaz vd. 2011).

Kalkerlerin içerdikleri CaCO₃ ve CaO % miktarları safliklarını göstermektedir. Buna göre kalkerleri aşağıdaki (Tablo 29) gibi sınıflamak mümkündür.

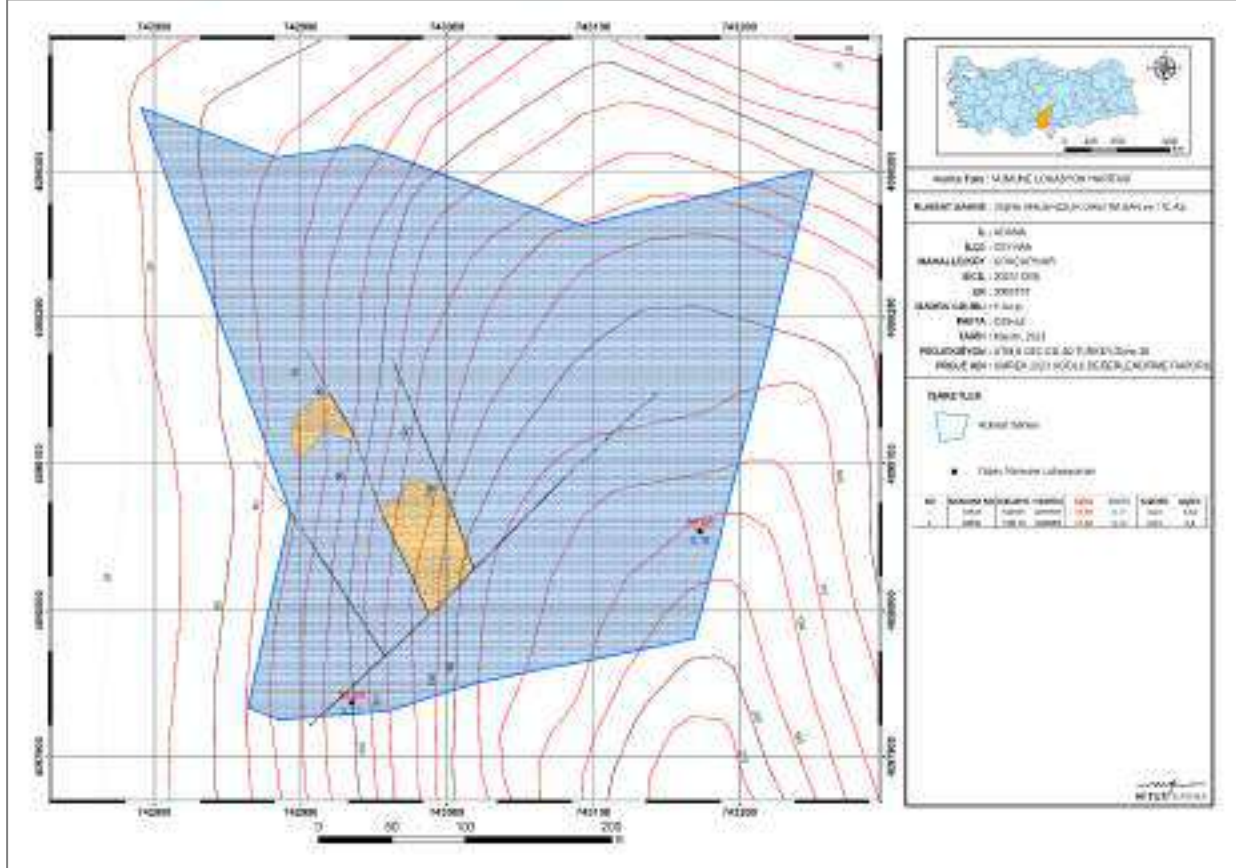
Tablo 29 CaCO₃ İçeriğine Göre Kalkerlerin Sınıflandırılması (DTP, 2000)

Adlandırma	% CaCO ₃	% CaO
Çok Fazla Saf Kalkerler	>98,5	>55,2
Çok Saf Kalkerler	97-98,5	54,3-55,2
Orta Saf Kalkerler	93,5-97,5	52,4-54,3
Az Saf Kalkerler	85-93,5	47,6-52,4
Saf Olmayan Kalkerler	<85	<47,6

Yukarıda bahsi geçen karbonatlı kayaçlardan alınan kimyasal örneklerin analiz sonuçları Kırıkoğlu, 1996' ya (%98 CaCO₃ içerikli ve SiO₂ oranı %1' den düşük olmalıdır.) göre değerlendirildiğinde yeşil renkli lokasyonda yer alan birimler kireç agregası için uygun özellik taşımaktadır (Tablo 30 ve Şekil 45).

Tablo 30 Karbonatlı Kayaçlardan Alınan Kimyasal Örneklerin Analiz Sonuçlarının Kırkoğlu, 1996' ya Göre Değerlendirilmesi

Sıra No	Örnek No	CaCO ₃ %	Al ₂ O ₃ %	CaO %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	MgO %	P ₂ O ₅ %	TiO ₂ %	K ₂ O %	LOI1000 (CO ₂) %	Jeolojik Bitim	Madenin Cinsi
1	18549	99.93	0.07	55.96	0.17	0.03	0.34	<0.01	<0.01	0.01	42.95	Kireçtaşı (Çok Fazla Saf Kalkerler)	Kalker
2	18550	99.43	0.06	55.68	0.18	0.04	0.3	<0.01	<0.01	0.02	43.53	Kireçtaşı (Çok Fazla Saf Kalkerler)	Kalker

**Şekil 45 Kayaç CaO elementi için "Nokta Yoğunluğu" metodu ile oluşturulmuş dağılım haritası.**

Ruhsat sahsında kireç agregası olarak kullanılmayan <30 mm boyutundaki malzemenin agrega olarak kullanımına yönelik 4 adet blok numune alınmış (Tablo 26, Tablo 27, Şekil 42 ve Şekil 44) ve Çözüm Jeoteknik laboratuvar analiz sonuçları aşağıda kapsamlı olarak değerlendirilmiştir.

Amerikan standartlarından ASTM D8 agregayı, "Harç veya beton oluşturmak amacıyla bir bağlayıcı madde ile veya temel tabakaları, demiryolu balastlarında, vb. işlerde tek başına kullanılan kum, çakıl, deniz kabuğu, cüruf ya da kırma taş gibi mineral bileşimli granüler (taneli) bir malzemedir." şeklinde tanımlamaktadır. Doğal Agregada, mekanik işlem dışında herhangi bir işleme tabi tutulmamış olan mineral kaynaklardan (nehirlerden, teraslardan, denizlerden, göllerden ve taş ocaklarından vb.) elde edilen kırılmış veya kırılmamış agregadır. Bunun dışında kırmataş ve geri kazanılmış agregalar birçok mühendislik uygulamasında kullanılmaktadır. 4.00 mm' den daha büyük agregalar iri agrega olarak tanımlanırken, 4.00 mm' den küçük olanlar ise ince agrega olarak tanımlanmaktadır. Bu raporun konusunu oluşturan kireçtaşları, kimyasal bileşimi CaCO₃ olan bir sedimanter kayaç olup, oluşumu denizel veya gösel olabilmektedir. Ülkemizde alansal yayılım olarak en fazla bulunan kayaç türünü oluşturmaktadır. Kireçtaşları, başta beton agregası ve kireç agregası olmak üzere, farklı mühendislik uygulamalarında kullanılmaktadır.

Bu çalışma kapsamında doğal birim hacim kütle, tane boyu dağılımı, Los Angeles aşınma deneyi, metilen mavisi, sodyum sülfat, magnezyum sülfat, tane yoğunluğu, alkali reaktivite, ağırlıkça su emme ve porozite deneyleri yapılmış olup, elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur (Tablo 31).

Tablo 31 Kireçtaşlarının Fiziksel Ve Mekanik Özellikleri

Örnek No	Doğal Birim Hacim Kütle (g/cm ³)	Elek Analizi (#10 nolu % Kalan)	Elek Analizi (#200 nolu % Geçen)	Los Angeles Aşınma Deneyi (% 500 DEVİR İÇİN)	Metilen Mavisi MB (g/kg)	Na ₂ SO ₄ Don Kaybı (%)	MgSO ₄ Don Kaybı (%)	Tane Yoğunluğu (Mg/m ³) -İnce	Alkali Reaktivite Kimyasal Analiz	Su Emme (%)	Porozite (%)
BLOK-CP1	2.62	94.2	1.6	23.4	0.35	7.4	6.4	2.50	A BÖL.	0.41	3.59
BLOK-CP2	2.65	90.1	3.7	22.2	0.29	8.4	7.4	2.48	A BÖL.	0.86	5.62
BLOK-CP4	2.63	91.2	2.0	24.4	0.38	7.9	7.0	2.50	A BÖL.	1.78	6.82
BLOK-CP4	2.64	96.4	2.7	23.8	0.40	7.8	6.8	2.52	A BÖL.	0.59	3.27
Maks.	2.65	96.40	3.70	24.40	0.40	8.40	7.40	2.52	--	1.78	6.82
Minimum	2.62	90.10	1.60	22.20	0.29	7.40	6.40	2.48	--	0.41	3.27
Std.	0.01	2.87	0.92	0.93	0.05	0.41	0.42	0.02	--	0.61	1.69
Ortalama	2.64	92.98	2.50	23.45	0.36	7.88	6.90	2.50	--	0.91	4.83

Blok örneklerden hazırlanan örneklerin doğal birim hacim kütleleri 2.65 ile 2.62 g/cm³ arasında değişirken, tane yoğunluğu 2.48 ile 2.52 mg/m³ arasında değişmektedir. Buna göre işletilmesi düşünülen kireçtaşı agregaları normal ağırlıklı agregalar sınıfındadır. Tane boyu dağılımına baktığımızda 10 no' lu elek (2.00 mm) üzerinde kalan agregaların ortalama oranının % 92.98 olduğu, buna göre deneylerde kullanılan agrega örneğinin daha çok iri agrega olarak nitelendirilen boyuttaki agregalardan oluştuğu anlaşılmaktadır. 0.063 mm göz açıklıklı elekten geçen kütlece ortalama % 2.50 olduğundan, TS 706 EN 12620' ye göre f4 kategorisinde yer almaktadır.

TS 706 EN 12620 standardına göre basınç dayanımı 100 MPa' dan az olan tüm doğal ve yapay agregaların parçalanmaya dayanımının araştırılması gerekmektedir. Bu raporda agregaların aşınma dayanımlarının belirlenmesi için TS EN 1097-2 standardına göre Los Angeles Aşınma deneyi yapılmıştır. Agregaların aşınma yüzdesi ne kadar küçük ise, parçalanmaya dayanımının o kadar yüksek olduğu bilinmektedir. Aşınma kaybı olarak tanımlanan bu kayıp yüzdesinin, beton agregasında 500 devir için % 50' yi geçmemesi istenir. Yol agregaları için ise bu değer 500 devirde % 30' u geçmemesi istenmektedir. Los Angeles aşınma deneyi işletilmesi planlanan kireçtaşı agregaları için ayrı ayrı yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 31' de gösterilmiştir. İri agregalarda parçalanma direnci tayini için kullanılan Los Angeles katsayısı, TS 706 EN 12620' ye göre % 50' den daha az olmalıdır. Düşük aşınma dayanımı değerleri (% 22.20- 24.40) agregaların mekanik etkilere karşı dayanımlarının yüksek olduğuna işaret etmektedir.

Agrega numunelerinin kalitesini belirlemek için 0- 2 mm tane boyu aralığındaki agregalara uygulanan metilen mavisi testi sonucu, MB değeri % 0,29 ile % 0.40 arasında değişmekte olup, ortalama MB değeri % 0.36 bulunmuştur. Bu durum, agreganın ince madde içermediğine işaret etmektedir. Ayrıca çok ince malzeme muhtevası değerinin de düşük olması metilen mavisi sonucunu desteklemektedir. MB değerinin yüksek olması özellikle beton agregası kullanımında bazı dezavantajları beraberinde getirmektedir. İşletilmesi düşünülen kireçtaşı agregalarının çok ince malzeme oranının düşük olması dolayısıyla beton agregası olarak kullanımında, betonun mukavemetini düşürmesi, donatının korozyona karşı korunmasını azaltma ve beton geç priz olması gibi olumsuzluklar beklenmemektedir.

TS EN 1097-6' ya göre özgül ağırlıklar, iri agregalar (4- 11.2 ve 11.2- 22.4 mm) için 2.66 ve 2.68 Mg/m³, ince agrega (0-4 mm) için ise 2.7 Mg/m³'dür. Özgül ağırlık değerleri 2.48 ile 2.52 arasında değiştiğinden ilgili standardın öngördüğü limit özgül ağırlık değerleri (2.50–2.70 Mg/m³) uyumlu olduğu görülmektedir.

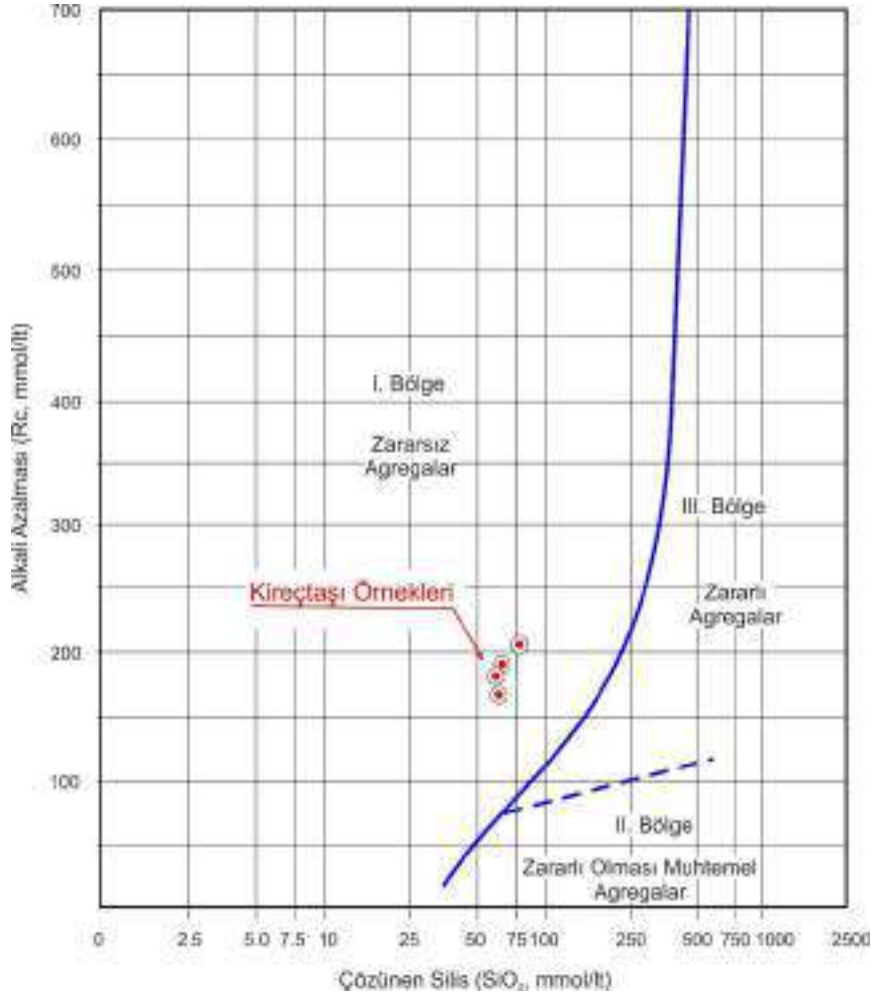
Agregaların, donma ve çözülme direnci testleri TS EN 1367-1'e göre yapılmış olup, sonuçlar Tablo 31' de verilmiştir. İri agregalarda dona dayanıklılık, TS 706 EN 12620' ye göre % 4'den daha az olması gerekmektedir. İşletilmesi düşünülen kireçtaşlarının Na₂SO₄ Don Kaybı % 7.40 ile % 8.40 arasında değişirken, Mg₂SO₄ Don Kaybı % 6.40 ile % 7.40 arasında değişmektedir. Bu değerler beton agregaları için standartta tanımlanan limit değerlerine yakın olup, donma- çözülme döngüleri sonucu agregalarda kısmi bir tahribat beklenebilir.

TS 2517 standardına uygun olarak hazırlanan örnek alkali- silis bakımından incelenmiştir. İnceleme sonucu alkali azalması ve çözünen silis değerleri belirlenmiş ve sonuçlar aşağıda (Tablo 32 ve Şekil 46) verilmiştir.

Tablo 32 Kireçtaşının Alkali Azalması Ve Çözünen Silis Değerleri

Örnek No	Sıra No	Alkali Azalması (mmol/L)	Çözünen Silis (mmol/L)	Tanımlama
BLOK-CP1	1	178.8	65.3	I. Bölge
BLOK-CP2	2	190.5	70.5	I. Bölge
BLOK-CP4	3	168.3	69.3	I. Bölge
BLOK-CP4	4	206.3	76.3	I. Bölge

Betonda oluşan "Alkali Silika Reaksiyonu", beton bünyesindeki alkali boşluk çözültisi ve agregadaki reaktif mineraller (reaktif silika ve silikatlar olarak) arasındaki reaksiyon sonucu oluşur. Reaksiyon, suyu absorbe edebilen jel oluşumuna yol açar ve genleşme sonucunda jel, betona kuvvet uygular. Belirli şartlarda, beton bünyesinde oluşan bu reaksiyonlar, betonda hasar oluşturucu genleşme ve çatlamalara yol açabilir. Yukarıda (Tablo 32) verilen ASR sonuçları TS 2517' deki abak üzerine yerleştirildiğinde I. bölgede yer almakta dolayısıyla işletilmesi planlanan kireçtaşları alkali reaktivite açısından zararsız agregalar olarak tanımlanmıştır.



Şekil 46 Kireçtaşı numunelerinin alkali-silis reaktivitesi (TS 2517).

Ülkemizde kireçtaşlarının beton agregası olarak kullanımı yaygın olmasına rağmen, kireçtaşları ve agregaları yol malzemesi olarak kullanımı da bir o kadar yaygındır. Bundan dolayı işletilmesi düşünülen kireçtaşları Karayolu Teknik Şartnamesinde (2013) belirtilen sınır değerler açısından da irdelenmiştir. Tablo 33' de karayollarında uygulanan dayanma yapılarında ve şevlerin desteklenmesi kullanılacak kayaçların fiziksel ve mekanik özelliklerin limit değerleri verilmiştir. Tabloda limit değerlerin karşılandığı parametrelere karşılık hücreler açık yeşil, karşılanmadığı hücreler ise açık kahve renk ile gösterilmiştir. Buna göre kireçtaşları, gabion duvar yapımında, taş dolgu yapımında, tahkimat taşı, pere yapımında ve yığma yapılarda doğal taşlardan istenilen özelliklerin tamamına yakını karşılamaktadır. Sadece Na_2SO_4 don kaybı % 7.40 ile % 8.40 arasında değiştiğinden, gabion duvar ve taş dolgu yapımını kısmen karşılar, diğer yapılar için istenen limit değerleri karşılamamaktadır. Burada yapılan değerlendirmeler sınırlı sayıda örnek üzerinde elde edilen laboratuvar verilerine göre yapılmaktadır. Na_2SO_4 don kaybı açısından daha kesin değerlendirme yapmak için ruhsat sahasında detaylı yapılacak örneklemeler sonucu, uygun kireçtaşı seviyeleri belirlenmelidir.

Aşağıda (Tablo 33) yol üst yapılarında kullanılan agregalar için aranan limit değerler verilmiştir. Tabloda limit değerlerin karşılandığı parametrelere karşılık hücreler açık yeşil, karşılanmadığı hücreler ise açık kahve renk ile gösterilmiştir. İşletilmesi planlanan kireçtaşları tabloda istenilen parametreleri, tuz kristallenmesi hariç tamamını karşılamaktadır.

Tablo 33 Dayanma Yapıları Ve Şevlerin Desteklenmesi Amacıyla Kullanılacak Kayaçların Fiziksel Ve Mekanik Özellikleri (Karayolu Teknik Şartnamesi, 2013)

Dayanma Yapı Türü/ Parametre	Kaba agregada Los Angeles deney yöntemi ile Parçalanma Direnci (%)	Görünür Yoğunluk (kg/m ³)	Magnezyum Sülfat Deneyi (Mg ₂ SO ₄ ile) %	Tuz kristallenmesinin direncini tayini (%) (Na ₂ SO ₄ 10 H ₂ O ile)
Gabion Duvar Yapımında Kullanılacak Kayaçların Fiziksel ve Mekanik Özellikleri	≤35	≥ 2,20	≤ 10	≤ 7
Taş Dolgu Yapımında Kullanılacak Taşın Özellikleri	≤35	≥ 2,20	≤ 10	≤ 7
Tahkimat Taşının Özellikleri	≤ 30	≥ 2,40	≤ 8	≤ 5
Pere Yapımında Kullanılacak Taşların Özellikleri	≤ 30	≥ 2,30	≤ 8	≤ 5
Kâgir İnşaat İşlerinde Kullanılacak Taşlar	≤ 30	≥ 2,30	≤ 8	≤ 5
Standartlar	TS EN 1097-2	TS 699 TS EN 1936	TS EN 1367-2	TS 699 ve TS EN 12370

Sonuç olarak, kireçtaşları kireç agregası gibi endüstriyel kullanım alanlarının yanında birçok mühendislik uygulamasında doğal malzeme olarak kullanılmaktadır. Kayaçların ve kayaçlardan elde edilen agregaların mühendislik uygulamalarında kullanılabilirliğini tanımlamak için ulusal ve uluslararası birçok standart geliştirilmiştir. Söz konusu standartlar kayaç ve agregaların fiziksel ve mekanik özellikleri için limit değerler tanımlamıştır. Bu raporda işletilmekte olan kireçtaşlarının laboratuvarında belirlenen temel özellikleri göz önünde bulundurularak beton agregası ve karayolu yapılarında kullanılabilirliği irdelenmiştir. Raporun konusunu oluşturan kireçtaşlarına ait mevcut veriler ışığında standartlarda tanımlanan limit değerleri karşılanmaktadır (Tablo 34). Fakat Na₂SO₄ don kaybı parametreleri standartlarda belirtilen koşulları sağlamamaktadır. Söz konusu parametre için kısıtlı laboratuvar deneylerinde limit değerlere oldukça yakın sonuçlar elde edilmiştir. Dolayısıyla kireç agregası olarak kullanılmayan ve 30 mm' den küçük boyuta sahip malzeme yukarıda belirtilen birçok uygulamada doğal malzeme olarak kullanılabilir niteliktedir.

Tablo 34 Yol Üst Yapılarında Kullanılacak Agregaların Özellikleri (Karayolu Teknik Şartnamesi, 2013)

Dayanma Yapı Türü/ Parametre	Metilen Mavisini Deneyi (MB)	Doygun Yüzey Kuru Birim Hacim Ağırlık (g/cm ³)	Su Emme %' si (%)	Magnezyum Sülfat Deneyi (Mg ₂ SO ₄ ile) %	Parçalanma Direncinin Tayini (Los Angeles Deneyi) (500 devir) (%)	Donmaya ve Çözülme Karşı Direncinin Tayini	Organik Madde, (%3 NaOH)
İnce Agregaya Ait Fiziksel ve Mekanik Özellikler	≤ 1,5	> 2,55	< 3,0	--	--	--	--
İri Agreganın Fiziksel ve Mekanik Özellikleri		> 2,55	< 3,0	≤ % 18 (MS18)	≤ % 35 (LA35)	≤ % 1,0 (F1)	--
Yol Üst Yapı-Alttemel Malzemesinin Fiziksel Özellikleri	≤ 4,0 (MB4,0) ≤ 5,5 (MB5,5)**	--	--	≤ 25 (MS25)	≤ 45 (LA45)	---	NGF
Yol Üst Yapı-Temel Kaba Agreganın Fiziksel Özellikleri	--	--	≤ 3,0	≤ 20 (MS20)	≤ 35 (LA35)	--	NGF
Yol Üst Yapı-Temel İnce Agreganın Fiziksel Özellikleri	≤ 3,0 (MB3,0) ≤ 4,5 (MB4,5)**	--	--	--	--	--	NGF

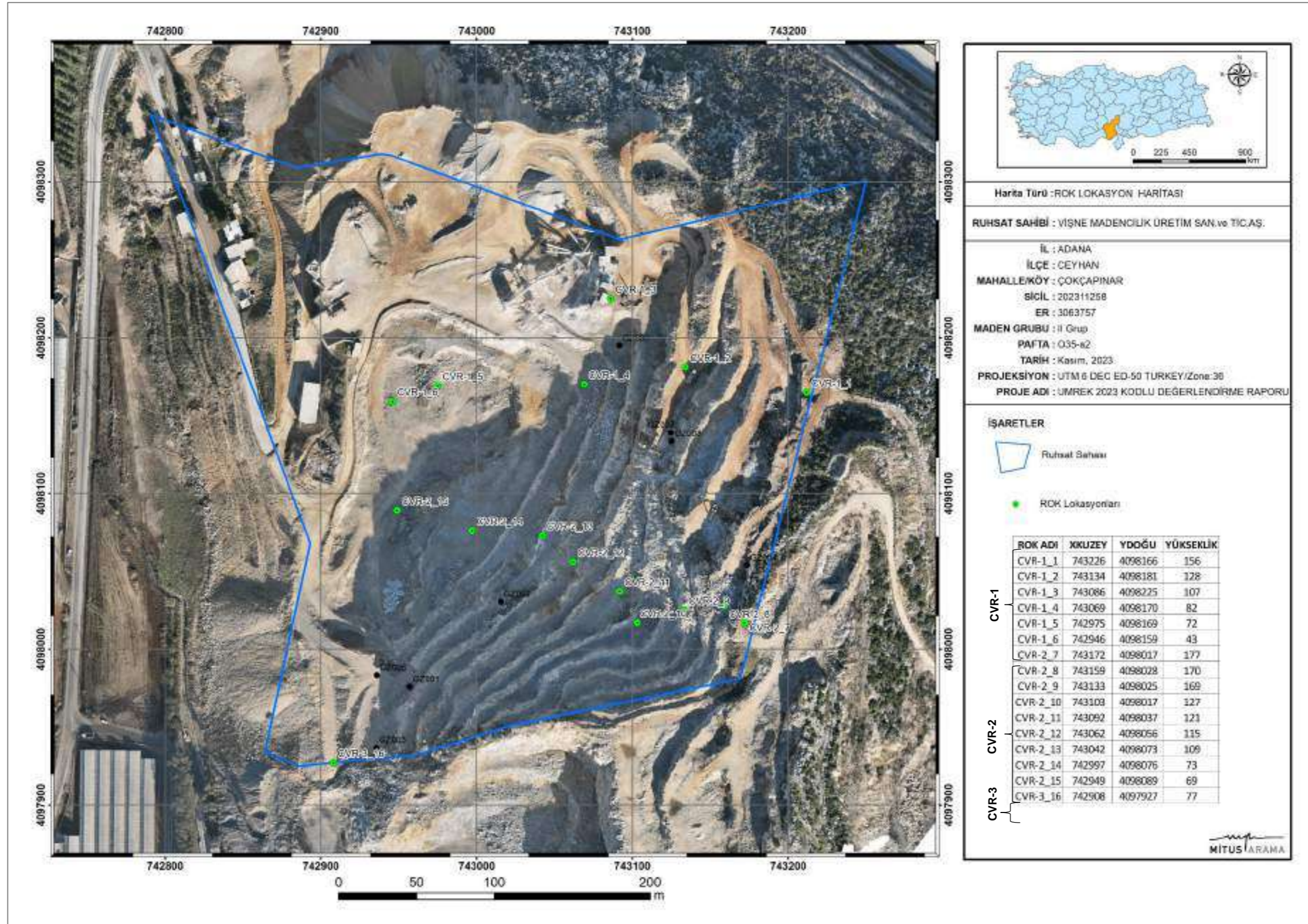
Dayanma Yapı Türü/ Parametre	Metilen Mavisini Deneyi (MB)	Doygun Yüzey Kuru Birim Hacim Ağırlık (g/cm ³)	Su Emme %' si (%)	Magnezyum Sülfat Deneyi (Mg ² SO ₄ ile %)	Parçalanma Direncinin Tayini (Los Angeles Deneyi) (500 devir) (%)	Donmaya ve Çözülme Karşı Direncin Tayini	Organik Madde, (%3 NaOH)
Bitümlü Sathi Kaplama- Agrega Özellikleri	--	--	≤ 2,5	≤ 18 (MS18)	≤ 30 (LA30)*	--	--
Makadam Sathi Kaplama- Agrega Özellikleri	--	--	≤ 3,0	≤ 18 (MS18)	≤ 30 (LA30)*	--	--
Bitümlü Koruyucu Sathi Kaplama- Agregada Özellikleri	--	--	≤ 2,5	≤ 18 (MS18)	≤ 30 (LA30)*	--	--
Bitümlü Temel- Kaba Agregada Özellikleri	--	--	≤ 2,5	≤ 18 (MS18)	≤ 30 (LA30)*	--	--
Bitümlü Temel- İnce Agregada Özellikleri	≤ 2,0 (MB 2,0) ≤ 3,5 (MB3,5)**	--	≤ 2,5	--	--	--	NGF
Asfalt Betonunda Binder ve Aşınma Tabakaları-- Kaba Agregada Özellikleri	--	--	B ≤ 2,5 A ≤ 2,0	B ≤ 18 (MS18) A ≤ 16 (MS16)	B ≤ 30 (LA30)* A ≤ 27 (LA27)	--	--
Asfalt Betonunda Binder ve Aşınma Tabakaları--İnce Agregada Özellikleri	≤ 1,5 (MB1,5) ≤ 3,0 (MB3,0)**	--	B ≤ 2,5 A ≤ 2,0	--	--	--	NGF
Taş Mastik Asfalt (Tma)-Kaba Agregada Özellikleri	--	--	≤ 2,0	≤ 14 (MS14)	≤ 25 (LA25)*	--	--
Taş Mastik Asfalt (Tma)-İnce Agregada Özellikleri	≤ 1,5 (MB1,5) ≤ 3,0 (MB3,0)**	--	≤ 2,0	--	--	--	NGF
Standartlar	TS EN 933-9	TS EN 1097-6	TS EN 1097-6	TS EN 1367-2	TS EN 1097 - 2	TS EN 1367 - 1	TS EN 1744-1

7.3.3 Sondaj Kuyu Temsili İçin Yapılan Delici Rok Çalışmaları

Bu bölüm araştırma ve maden kaynak tahminine yönelik delici rok ile yapılan çalışma bilgilerini içerir. Jeoteknik amaçlı çalışmalara ait incelemeler **Başlık 7.4'** te verilmiştir. Vişne Madencilik' in isteği doğrultusunda sondaj temsili yapılan delici rok çalışmaları, ruhsat sahasında Kasım 2023 yılında yapılan yüzey çalışmalarına (kimyasal analiz ve jeolojik veriler) göre kalker üretimi amacı ile belirlenen 16 lokasyonda (3 Adet sondajı temsil etmektedir.) toplam 270.00 m olarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışma alanında yapılan delici rok lokasyonlarına ait koordinatlar el GPS' i ile belirlenmiştir. Sondajlar tamamlandıktan sonra yapılan ise sondaj koordinatları D- GPS ile ölçülmüştür. Yapılan sondajların hepsi delik tozu olup, Vişne Madencilik Üretim Sanayi Ve Tic. A.Ş. tarafından gerçekleştirilmiştir.

Delik tozu numunelerine ait detay analiz sonuçları ek olarak (EK 3) verilmiştir. Çalışmalar sonucunda kalker özelliklerinin yanal ve düşey uzanımı, geometrisi ve maden kaynak tahmini ortaya çıkarmıştır. Yapılan sondaj temsili yapılan delici rok yerlerini gösteren 1/ 2.000 ölçekli lokasyon haritası (Şekil 47) ve numunelere ait bilgiler (Tablo 35) aşağıda verilmektedir.



Şekil 47 Sondaj lokasyonları haritası.

Tablo 35 Sondaj Lokasyonlarına Ait Bilgiler

Sondaj No	Rok No	Eğim Yönü	Eğim Açısı	Metraj	Başlama Tarihi	Bitiş Tarihi	Delici Rok Çapı (mm)	Kimya			
								ARGETEST laboratuvarına giden numune (Adet)	Standart Numune	Standart Numune İsmi	İkiz Numune
CVR-1	CVR-1_1	0	90	21.00	28.12.2023	29.03.1900	5	-		1	
	CVR-1_2	0	90	10.00			2				
	CVR-1_3	0	90	25.00			6	1	AMIS0250		
	CVR-1_4	0	90	10.00	02.01.2024		2				
	CVR-1_5	0	90	10.00			2				
	CVR-1_6	0	90	31.00			8	1	AMIS0250	1	
CVR-2	CVR-2_7	0	90	10.00	03.01.2024	2					
	CVR-2_8	0	90	15.00		3					
	CVR-2_9	0	90	21.00		5	1	AMIS0250			
	CVR-2_10	0	90	10.00		2					
	CVR-2_11	0	90	10.00	04.01.2024	2					
	CVR-2_12	0	90	21.00		5			1		
	CVR-2_13	0	90	21.00		4					
	CVR-2_14	0	90	10.00		2					
	CVR-2_15	0	90	25.00		6	1	AMIS0250			
CVR-3	CVR-3_16	0	90	20.00		7	2	AMIS0461	1		
Toplam				270.00	-		63	6	-	4	

7.3.3.1 Sondaj Kuyu Temsili İçin Yapılan Delici Rok Yöntemleri

Sahada, delik tozu numune alımı için 2013 model Sandvık (Tam Rock) DX700 delici rok makinası kullanılmıştır. Sahada kullanılan makinanın genel özellikleri, ekipman ve malzemeleri aşağıda (Tablo 36 ve Şekil 48) verilmiştir.

Tablo 36 Sahada Kullanılan Sandvık (Tamrock) DX700 Makinesinin Genel Özellikleri

Sandvık (Tamrock) DX700 Makinasının Bölümleri	Teknik Özellikleri
Sandvık DX700, kabin ve çubuk taşıma sistemi ile donatılmış, hidrolik, kendinden tahrikli, bağımsız, paletli tabanlı bir yerüstü sondaj makinesidir	-
Delik çapı	76-115 mm (3 -4 1/2 inç)
Matkap çeliği	(1 3/4 inç, 2 inç)
Ağırlık	14.800 kg (32.628 lb)
Boyutlar	
Genişlik	2.5 m (8 ft)
Uzunluk	7.2/ 10.7 m (24/33 ft)
Yükseklik	3.6/ 3.2 m (12/11 ft)
Ana bileşenler	
Kaya matkabi	HL 710, 19.5 kW (26.5 bg)
Yerleşik kompresör	8.1 cu. m/dak/4-10 bar (280 cfm/dak/58-145 psi)
Toz toplayıcı	23 Cu. 1000 mm vakumda m/dak H2O (Vakum H2O'da 39°C'de 810 cfm/dak)
Motor	Kedi C7 168 kW (225 hp)/ 2200 dev/dak, CAT C7.1 TIER4,168 kW (225 bg)/ 1800 dev/dak



Şekil 48 Sandvık (Tam rock) DX700 makinası.

7.3.3.2 Delme Prosedürü

Çalışma sahasında yapılan numune alma işlemi, Vişne Madencilik' in istediği doğrultusunda sondaj temsili delici rok kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yapılan tüm kuyular 90° eğimdedir (Şekil 49).

Rok lokasyonlarının belirlenmesi ve toz numune alım işlemi kontrol mühendisi Jeoloji Mühendisi Avni TAPTİK ve Jeoloji Mühendisi Fatih ARIFİKİR tarafından belirlenip denetlenmiştir. Delici rok çalışmalarının tamamı toz numune alınmak kaydı ile gerçekleştirilmiştir.



Şekil 49 Delici rok ile toz numune alma işlemleri (a, b, ve c).

7.3.3.3 Sondaj Kuyu Temsili İçin Delici Rok İle Açılan Kuyuların Kuyu Sapma Ölçümleri

Kuyu derinliklerinin sığ olması nedeniyle kuyu ölçüm işlemi yapılmamıştır.

7.3.3.4 Detay Kuyu Logu ve Prosedürü

Sahada yapılan ön determinasyon gözlemleri (kuyu başı koordinatları, kuyusunun eğim ve eğim yönü, delici rok çalışmasının başlangıç ve bitim tarihi, manevra boyu ve manevra derinliği, birimlerin litolojik özelliklerini, niteliksel olarak değişimleri vb.) kuyu logu defterine kaydedilir. Ön loglama (ön determinasyon) yapıldıktan sonra logların excelle geçirilme işlemi projenin yürütüldüğü Adana ili Yüreğir İlçesi Çelemlı Köyü sınırları içinde olan Vişne Madencilik Üretim San. Tic. A.Ş.'nin kireç fabrikası içindeki depolama alanında yapılmıştır (Şekil 50).



Şekil 50 Saha verilerinin excelle aktarma işlemi.

Tüm bu veriler ışığında LogPlot8 versiyonu programı kullanılarak birebir ölçekte loglar hazırlanmıştır (Şekil 51; EK 2).

7.3.3.5.1.1 Örneklerin Hazırlanması

Delici rok ile alınan delik tozu numunesi 5 metrede bir alınmış ve çeyreklenerek naylon poşetlere konmuştur. Çeyreklenen numunelerin bir bölümü şahit numunesi olarak çuval içine koyulup Vişne Madencilik'e teslim edilmiştir. Diğer bölümü de kimyasal analiz yaptırılmak üzere ARGETEST Laboratuvarına gönderilmek için çuvaldanıp, excel tablolarına işlenip kayıt altına alınmıştır (Şekil 52 a, b ve c, Tablo 37, Tablo 38, Tablo 39). Kimyasal örnek hazırlama prosüdürleri aşağıda sıralanmış olup beş aşamadan oluşmaktadır.

- Delici rok ile delik tozu numunesinin alınması
- Numunelerin çeyreklenmesi
- Laboratuvara gidecek ve şahit olarak kalacak numunelerin poşetlenmesi
- Çuvallama, excel formlarına geçilmesi ve kayıt altına alınması

Tablo 37 Kimyasal, İki Ve Standart Numunelerin Alınma Aralıkları (CVR-1)

Kuyu Adı		: CVR-1	Derinlik (m)	: 107.00	Başlama/ Bitiş Tarihi	: 28.12.2023-02.01.2024
Delici Rok Numarası	Örnek Numarası	Başlangıç Derinliği (m)	Bitiş Derinliği (m)	Numune Boyu (m)	Açıklama	
CVR-1_1	18101	0.00	5.00	5.00	Karot	
CVR-1_1	18102	5.00	10.00	5.00	Karot	
CVR-1_1	18103	5.00	10.00	5.00	İkiz Numune	
CVR-1_1	18104	10.00	15.00	5.00	Karot	
CVR-1_1	18105	15.00	21.00	6.00	Karot	
CVR-1_2	18106	0.00	5.00	5.00	Karot	
CVR-1_2	18107	5.00	10.00	5.00	Karot	
CVR-1_3	18108	0.00	5.00	5.00	Karot	
CVR-1_3	18157	-	-	-	Standart	
CVR-1_3	18109	5.00	10.00	5.00	Karot	
CVR-1_3	18110	10.00	15.00	5.00	Karot	
CVR-1_3	18111	15.00	20.00	5.00	Karot	
CVR-1_3	18112	20.00	25.00	5.00	Karot	
CVR-1_4	18113	0.00	5.00	5.00	Karot	
CVR-1_4	18114	5.00	10.00	5.00	Karot	
CVR-1_5	18115	0.00	5.00	5.00	Karot	
CVR-1_5	18116	5.00	10.00	5.00	Karot	
CVR-1_6	18117	0.00	5.00	5.00	Karot	
CVR-1_6	18118	5.00	10.00	5.00	Karot	
CVR-1_6	18119	10.00	15.00	5.00	Karot	
CVR-1_6	18120	15.00	20.00	5.00	Karot	
CVR-1_6	18121	15.00	20.00	5.00	Standart	
CVR-1_6	18122	20.00	25.00	5.00	Karot	
CVR-1_6	18123	25.00	31.00	6.00	Karot	
CVR-1_6	18158	-	-	-	Standart	

Tablo 38 Kimyasal, İki Ve Standart Numunelerin Alınma Aralıkları (CVR-2)

Kuyu Adı		: CVR-2	Derinlik (m)	: 143.00	Başlama/ Bitiş Tarihi	: 03.01.2024-04.01.2024
Delici Rok Numarası	Örnek Numarası	Başlangıç Derinliği (m)	Bitiş Derinliği (m)	Numune Boyu	Açıklama	
CVR-2_7	18124	0.00	5.00	5.00	Karot	
CVR-2_7	18125	5.00	10.00	5.00	Karot	
CVR-2_8	18126	0.00	5.00	5.00	Karot	

Kuyu Adı		: CVR-2	Derinlik (m)	: 143.00	Başlama/ Bitiş Tarihi	: 03.01.2024-04.01.2024
Delici Rok Numarası	Örnek Numarası	Başlangıç Derinliği (m)	Bitiş Derinliği (m)	Numune Boyu	Açıklama	
CVR-2_8	18127	5.00	10.00	5.00	Karot	
CVR-2_8	18128	10.00	15.00	5.00	Karot	
CVR-2_9	18129	0.00	5.00	5.00	Karot	
CVR-2_9	18159	-	-	-	Standart	
CVR-2_9	18130	5.00	10.00	5.00	Karot	
CVR-2_9	18131	10.00	15.00	5.00	Karot	
CVR-2_9	18132	15.00	20.00	5.00	Karot	
CVR-2_10	18133	0.00	5.00	5.00	Karot	
CVR-2_10	18134	5.00	10.00	5.00	Karot	
CVR-2_11	18135	0.00	5.00	5.00	Karot	
CVR-2_11	18136	5.00	10.00	5.00	Karot	
CVR-2_12	18137	0.00	5.00	5.00	Karot	
CVR-2_12	18138	5.00	10.00	5.00	Karot	
CVR-2_12	18139	10.00	15.00	5.00	Karot	
CVR-2_12	18163	10.00	15.00	5.00	İkiz Numune	
CVR-2_12	18140	15.00	21.00	6.00	Karot	
CVR-2_13	18141	0.00	5.00	5.00	Karot	
CVR-2_13	18142	5.00	10.00	5.00	Karot	
CVR-2_13	18143	10.00	15.00	5.00	Karot	
CVR-2_13	18144	15.00	21.00	6.00	Karot	
CVR-2_14	18145	0.00	5.00	5.00	Karot	
CVR-2_14	18146	5.00	10.00	5.00	Karot	
CVR-2_15	18147	0.00	5.00	5.00	Karot	
CVR-2_15	18148	5.00	10.00	5.00	Karot	
CVR-2_15	18160	-	-	-	Standart	
CVR-2_15	18149	10.00	15.00	5.00	Karot	
CVR-2_15	18150	15.00	20.00	5.00	Karot	
CVR-2_15	18151	20.00	25.00	5.00	Karot	

Tablo 39 Kimyasal, İkiz Ve Standart Numunelerin Alınma Aralıkları (CVR-3)

Kuyu Adı		: CVR-3	Derinlik (m)	: 20	Başlama/ Bitiş Tarihi	: 04.01.2024
Delici Rok Numarası	Örnek Numarası	Başlangıç Derinliği (m)	Bitiş Derinliği (m)	Numune Boyu	Açıklama	
CVR-3_16	18152	0.00	5.00	5.00	Karot	
CVR-3_16	18153	5.00	10.00	5.00	Karot	
CVR-3_16	18161	-	-	-	Standart	
CVR-3_16	18154	10.00	15.00	5.00	Karot	
CVR-3_16	18155	15.00	20.00	5.00	Karot	
CVR-3_16	18156	15.00	20.00	5.00	İkiz Numune	
CVR-3_16	18162	-	-	-	Standart	



Şekil 52 Örneklerin hazırlanmasına ait görünüm (a, b ve c).

7.3.3.5.1.2 Örneklerin Analizi

Ruhsat sahasında, 28.12.2023- 04.01.2024 tarihleri arasında toplam 270.00 metre delici rok ile numunelendirme çalışması yapılmış olup, toplam 63 adet (Numunelerin 2 adeti AMIS0461, 4 adeti AMIS0250 standart ve 6 adeti ikiz numunedir.) kimyasal örnek alınmıştır. Alınan numuneler ARGETEST Cevher Zenginleştirme ve Analiz Hizmetleri laboratuvarlarına analize gönderilmiştir.

Analize tabi tutulacak numunelerin hazırlanması ve incelenmesi **Başlık 7.2.2.3.1'** de detaylı olarak sunulmuş olup, detay analiz sonuçları EK 3' te verilmiştir.

7.3.3.6 Şahit Numunelerin Saklanması

Yapılan tüm çalışmalardan alınan şahit numuneler ileri yıllarda yada gerektiği durumlarda kullanılmak üzere iş güvenliği esasları dikkate alınarak çuvallara koyulmuş ve

koruma amaçlı streçle sarılarak Vişne Madencilik tarafından gösterilen depo alanına kaldırılmıştır. Tüm çuvallar, iş sahibine teslim tutanakları düzenlenerek teslim edilmiştir (Şekil 53)



Şekil 53 Depoya kaldırmak üzere çuvallanan şahit numunelere ait örnekler.

7.3.3.7 Kuyu Başı Lokasyonları

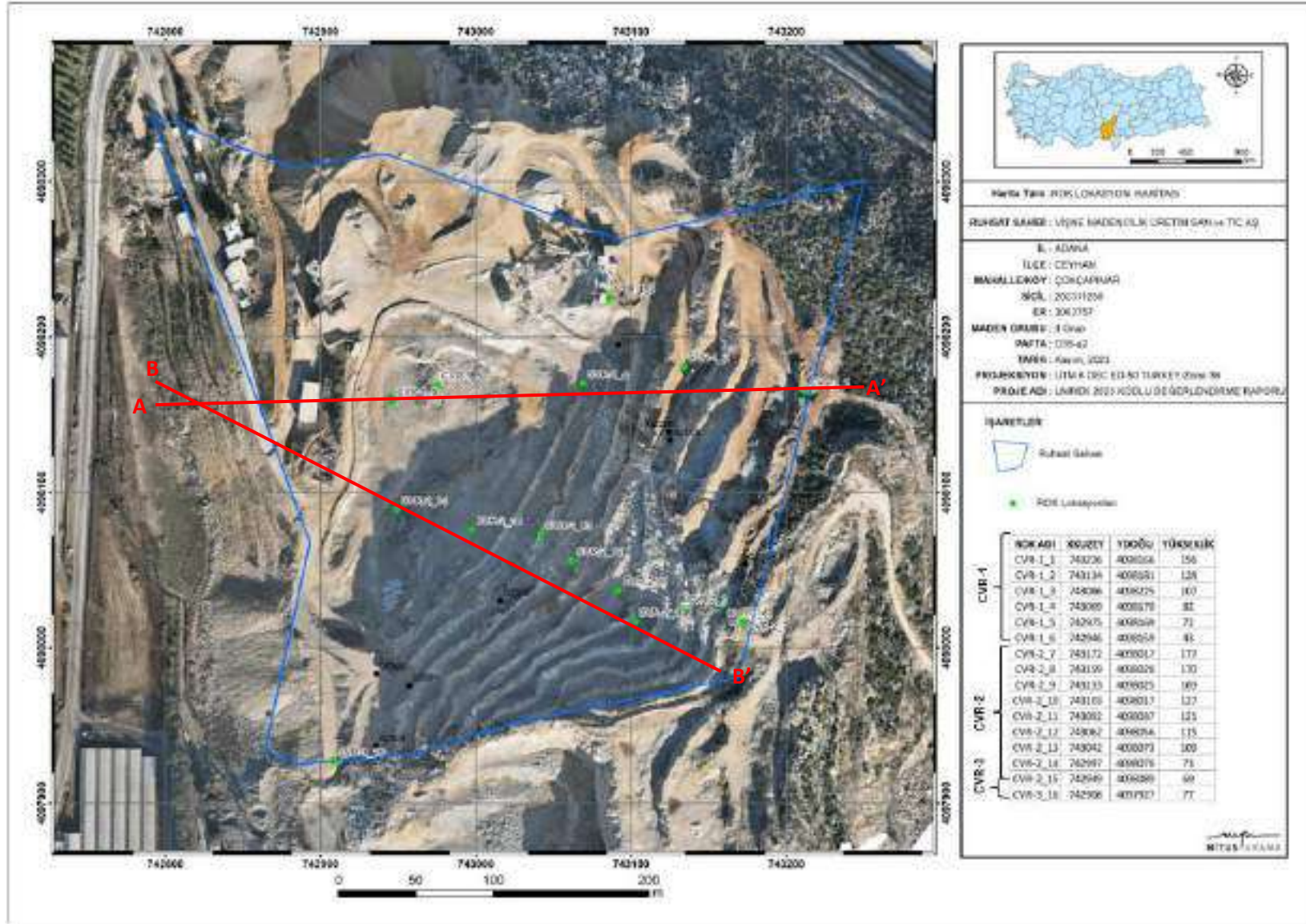
Çalışma alanı aktif çalışmaların sürdüğü bir açık ocak işletmesidir. Bu nedenle numune alma işlemi sonrasında kuyular için kuyu başı betonu ve/ veya derinlik bilgilerinin yer verildiği levha yapılamamıştır. Koordinatlar Magellan marka el GPS' si ile alınmış ve kuyu logu defterine kaydedilmiştir (Şekil 54).



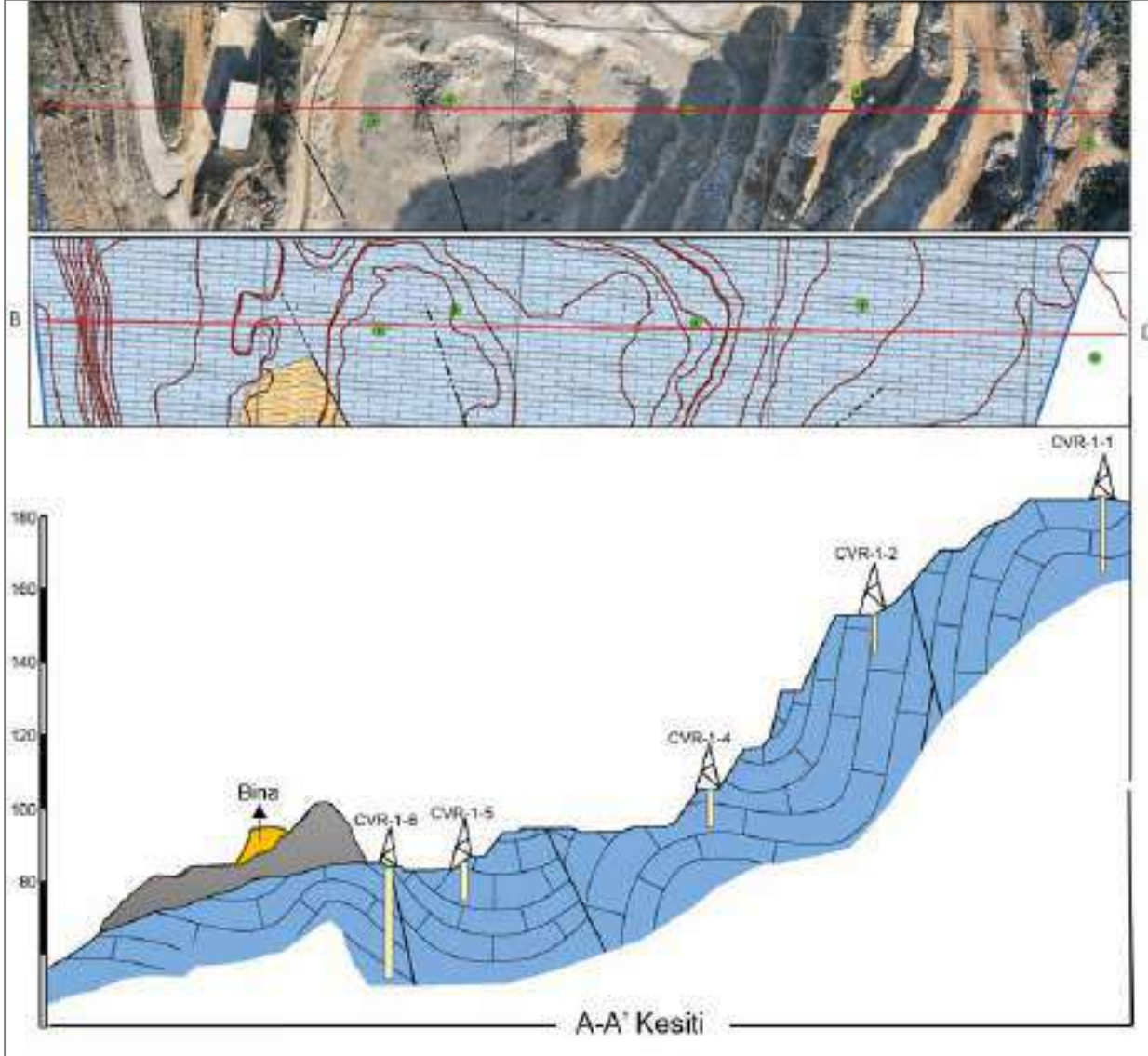
Şekil 54 Delici roklara ait koordinat alım işlemi.

7.3.3.8 Sondaj Kuyu Temsili İçin Yapılan Delici Rok Çalışmalarının Değerlendirilmesi

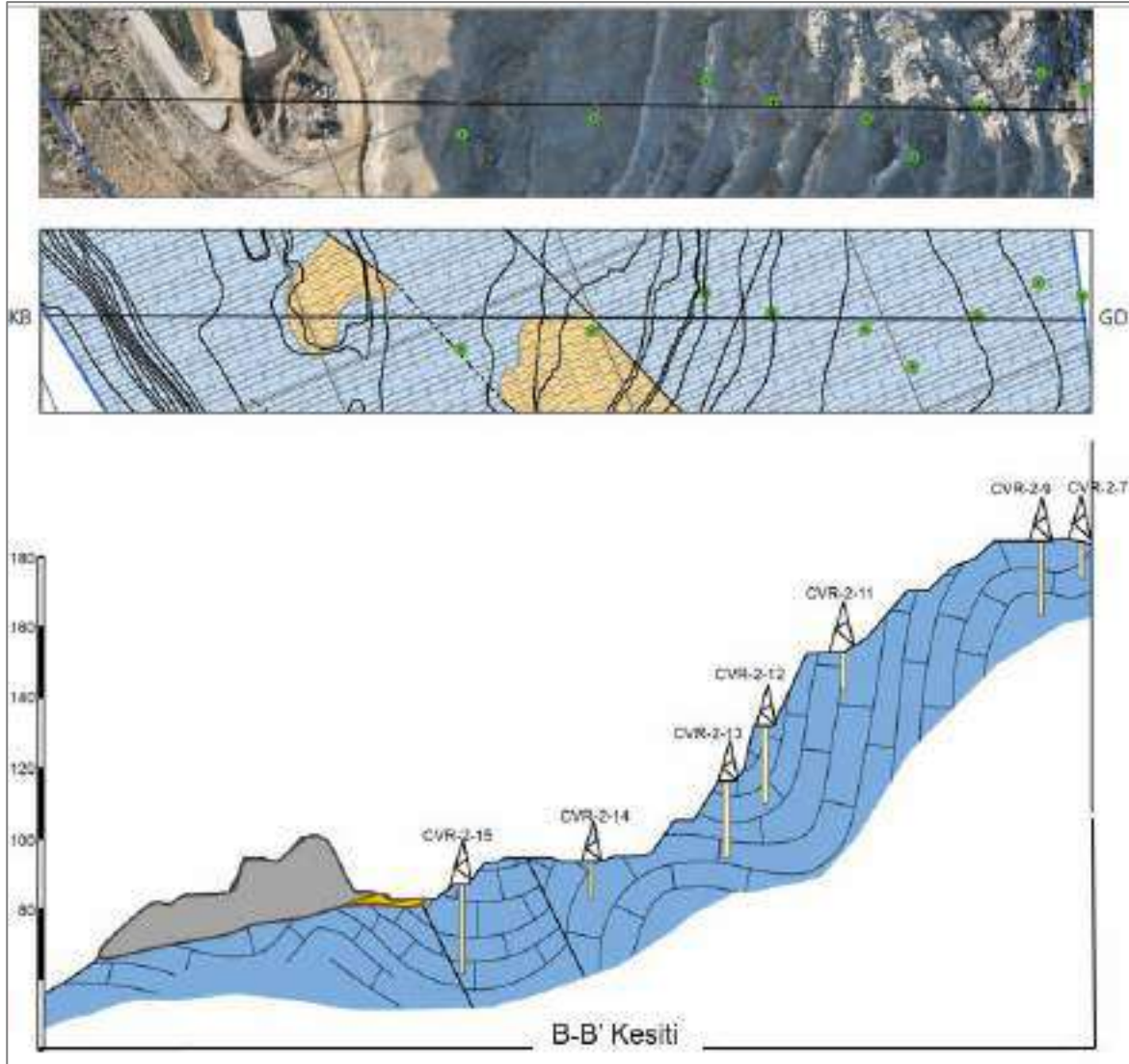
Ruhsat alanı içerisinde yüzeylemesi bulunan Andırın formasyonu; beyaz, bej renkli kireçtaşı (Mzb) bloklarından oluşmakta olup bu alan 1/ 2.000 ölçekte detay olarak haritalanmış ve tanımlanmıştır (Şekil 55).



Şekil 56 Delici rok lokasyonlarından geçen kesit güzergahları.



Şekil 57 Delice rok lokasyonlarından geçen A-A' jeolojik kesit güzergahı ve A-A kesiti.



Şekil 58 Delici rok lokasyonlarından geçen B-B' jeolojik kesit güzergahı ve B-B' kesiti.

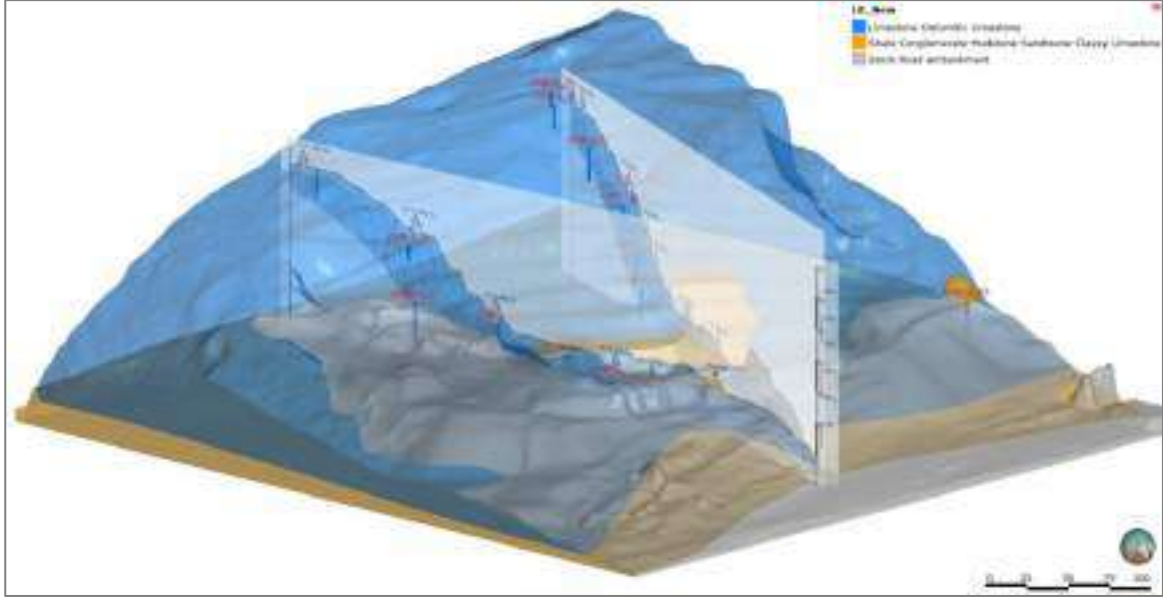
Leopfrog Geo programı kullanılarak, ruhsat sahasına ait güncel 1/1.000 ölçekli harita alımı, 1/2.000 ölçekli detay maden jeoloji haritası ve jeolojik kesitler, delici rok ile numune alınan lokasyonlar ve roklara ait eğim- eğim yönü ve litoloji kullanılarak 3D jeolojik model oluşturulmuştur (Şekil 59 ve Şekil 60).

Ruhsat sahasındaki çalışmanın amacı kireçtaşlarının kireç agregası olarak kullanımına yönelik, birimin sınırlarını belirlemektir. Bu yüzden jeolojik modelde amaç ve kimyasal analiz sonuçları göz önüne alınarak;

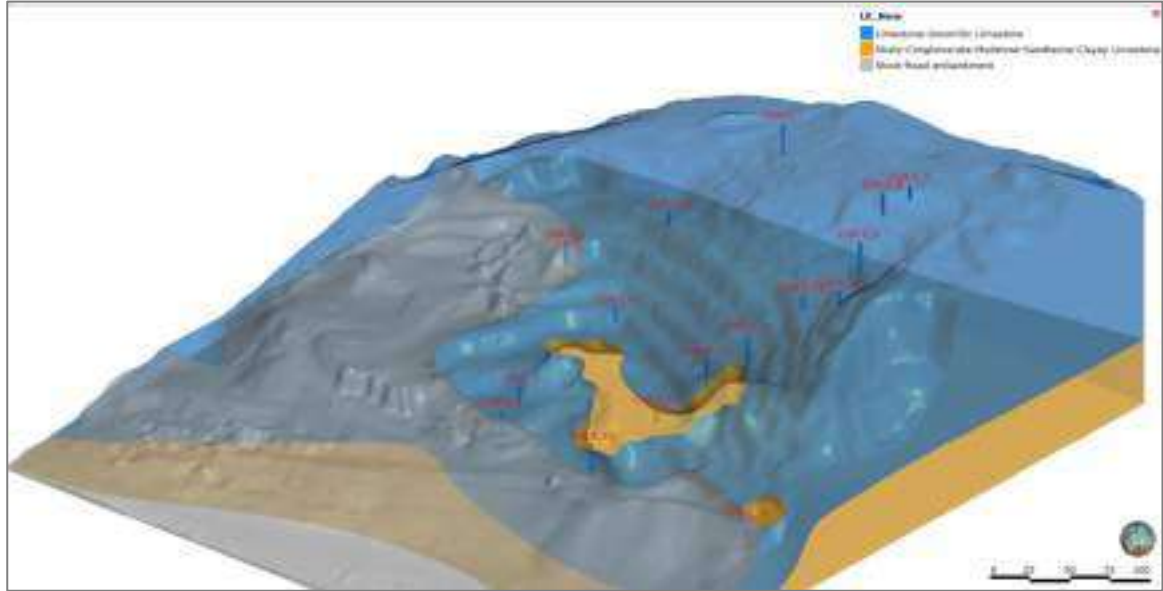
1: Yanal ve düşeyde dolomitik kireçtaşı seviyeleri birkaç cm ile birkaç m aralığında değişmektedir. Bu nedenle beyaz, bej renkli kireçtaşı ile birleştirilerek yorum yapılmıştır.

2: Şeyl, çakıltaşı, çamurtaşı, kumtaşı, killi kireçtaşı seviyeleri tam olarak bilinmediği için yüzey çalışmaları dikkate alınarak birleştirilmiştir.

3: Açık ocak kırma- eleme tesisi boyunca stoklanan malzeme ve yol yapımı için kullanılan dolgu (Stok malzemesi ve yol dolgusu kalınlığı bilinmemekte olup, topografya kullanılarak yaklaşık sınır oluşturulmuştur) birleştirilmiştir.



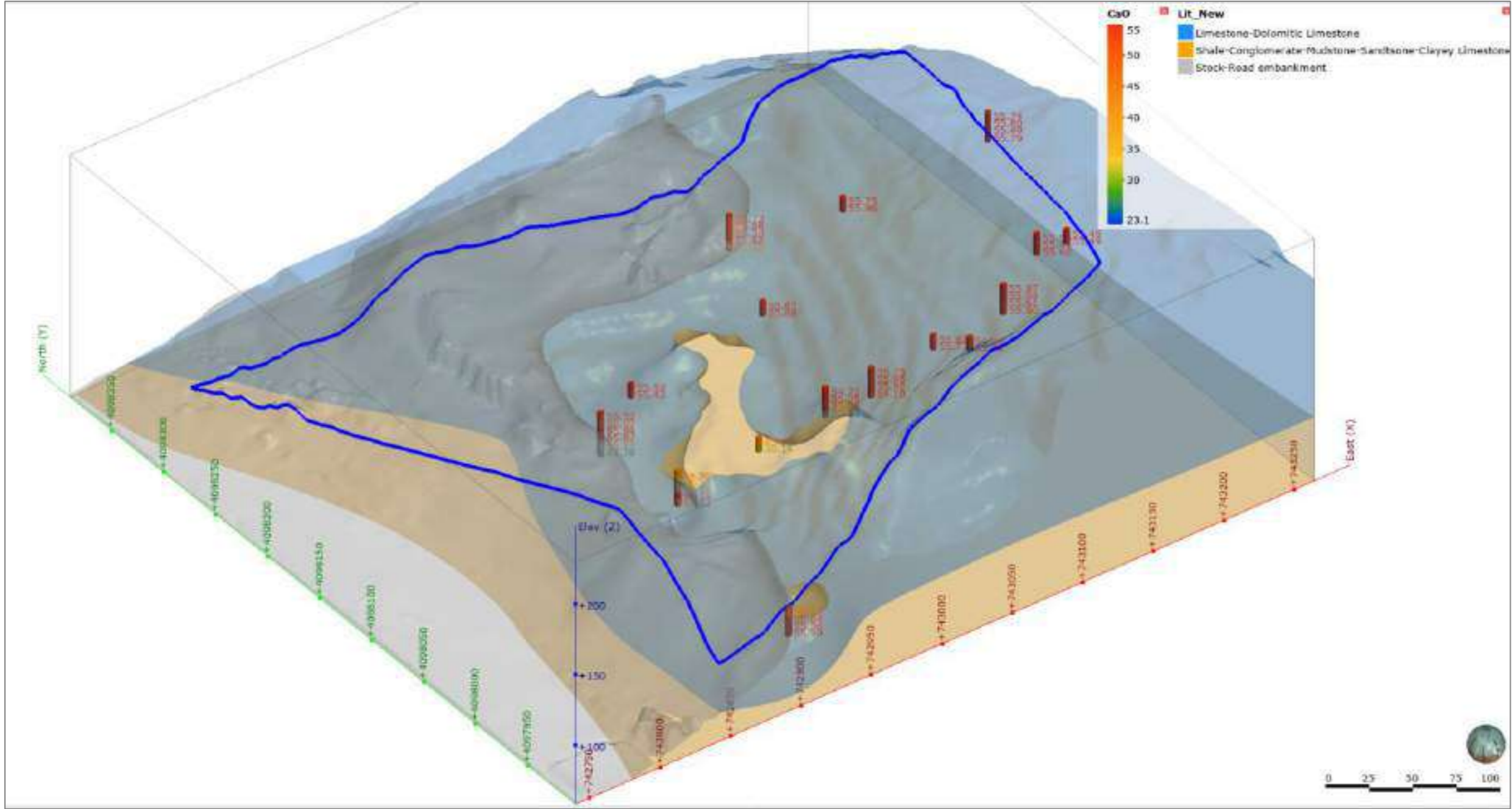
Şekil 59 Ruhsat sahasına ait 3D jeolojik model-1.



Şekil 60 Ruhsat sahasına ait 3D jeolojik model-2.

Faal olarak işletilen açık ocak işletme çalışmalarını, yüzey ve delik tozu numunelerin analiz sonuçları denetleştirilerek belirlenen ve haritalanan beyaz, bej renkli kireçtaşı (**Mzb**) blokların kireç agregası olarak kullanımının devamlılığına yönelik delici roktan alınan 63 adet (Numunelerin 2 adeti AMIS0461, 4 adeti AMIS0250 standart ve 4 adeti ikiz numunedir.) delik tozu numunesinin analiz sonuçları Kırıkoğlu, 1996' ya (Saf kireç için %98 CaCO₃ ve SiO₂ oranı %1' den düşük olmalıdır.) göre 3D model üzerinde değerlendirilmiştir olup;

- Beyaz, bej renkli kireçtaşı (Mzb) blokları kireç agregası için gerekli şartları sağladığı belirlenmiştir (Kırıkoğlu, 1996; a, b, c ve f.). Dolomitik kireçtaşlarının kimyasal analiz sonuçlarında SiO₂ %0.55--%7.40, Fe₂O₃ %0.05- %1.13, MgO %1.15- %13.05 ve Al₂O₃ %0.15- %1.19 aralığında olup, kireç agregası için uygun değildir (Kırıkoğlu, 1996).
- Şeyl, çakıltaşı, çamurtaşı, kumtaşı, killi kireçtaşı seviyelerinin kimyasal analiz sonuçları SiO₂ %11.68-%33.90, Fe₂O₃ %1.52- %5.50, MgO %1.47- %4.34 ve Al₂O₃ %2.90- %8.72 aralıklarındadır. Kırıkoğlu, 1996' ya göre kireç agregası için uygun değildir (Şekil 71).



Şekil 61 Ruhsat alanı 1/2.000 ölçekli detay maden jeoloji haritası ve kimyasal analiz sonuçlarının 3D model üzerinde gösterimi.

7.4.3.1 İnceleme Alanındaki Süreksizliklerin Özellikleri

Ruhsat alanı içerisinde 2 ayrı lokasyonda süreksizlik hat etütleri sonucunda, kireçtaşlarındaki süreksizliklere ait süreksizlik aralığı, süreksizlik açıklığı, devamlılık, dolgu malzemesi, pürüzlülük ve dalgalılık, süreksizlik yüzey dayanımı ile süreksizlik yönelimleri ISRM (1981 ve 2007)' de belirtilen esaslar çerçevesinde genel olarak belirlenmiştir. Ruhsat alanı konumu itibarıyla birçok fay tarafından kesilmekte olup, buna bağlı olarak birçok süreksizlik sisteminin bulunduğu gözlenmiştir (Şekil 63).



Şekil 63 Ruhsat sahası içerisinde gözlenen kireçtaşı mostralarında süreksizlik ölçümleri (GN-1).

Gözlem noktalarında yapılan ölçümlerde; GN-1' de süreksizlik aralığı 0.50 m ile 1.50 m arasında değişirken, GN-2' de yer yer süreksizlik aralık değeri 2.50 m' ye kadar ulaşmaktadır. Buna göre kaya kütlelerinin kesen süreksizlikler "yakın aralıklı" olarak tanımlanmıştır (Tablo 40).

Buna karşın gözlem noktalarında süreksizlik açıklığı GN-1 'de maksimum 2.50 cm ve GN-2'de ağırlıklı olarak <1.00 cm'dir. Buna göre süreksizlik açıklığı "orta derecede geniş" olarak tanımlanmıştır (Tablo 41). Süreksizliklerde dolgu malzemesinin türü ve kalınlığı süreksizlik makaslama dayanımını ve dolayısıyla şev duraylılığını etkileyen en önemli faktörlerden bir tanesidir. Süreksizlik dolgusunun kalın ve kil türü ince malzemeden oluşması süreksizliğin makaslama dayanımını olumsuz yönde etkilerken, damar türündeki kuvars veya kalsit dolguları süreksizlik makaslama dayanımını artırabilmektedir (Ulusay ve Sönmez, 2002). İnceleme alanındaki kireçtaşlarında süreksizliklerin bir bölümü herhangi bir dolgu içermezken, çoğunlukla dolgu malzemesi olarak ikincil kalsit oluşumları ve yüzeye yakın kesimlerde ayrışma ürünü kil içermektedir. Kil dolguların kalınlığı çoğunlukla süreksizlik yüzey genişliğinden küçük olup, kalsit dolguların yer yer süreksizlik açıklığından daha kalın olduğu gözlenmiştir.

Tablo 40 Kireçtaşları İçin ISRM (1981) Önerilerine Göre Süreksizlik Aralığı Tanımlaması

Aralık (mm)	Tanımlama
<20	Çok dar aralıklı
20-60	Dar aralıklı
60-200	Yakın aralıklı
200-600	Orta derecede aralıklı
600-2000	Geniş aralıklı
2000-6000	Çok geniş aralıklı
>6000	İleri derecede geniş aralıklı

Tablo 41 Kireçtaşları İçin ISRM (1981) Önerilerine Göre Süreksizlik Açıklığı Tanımlaması

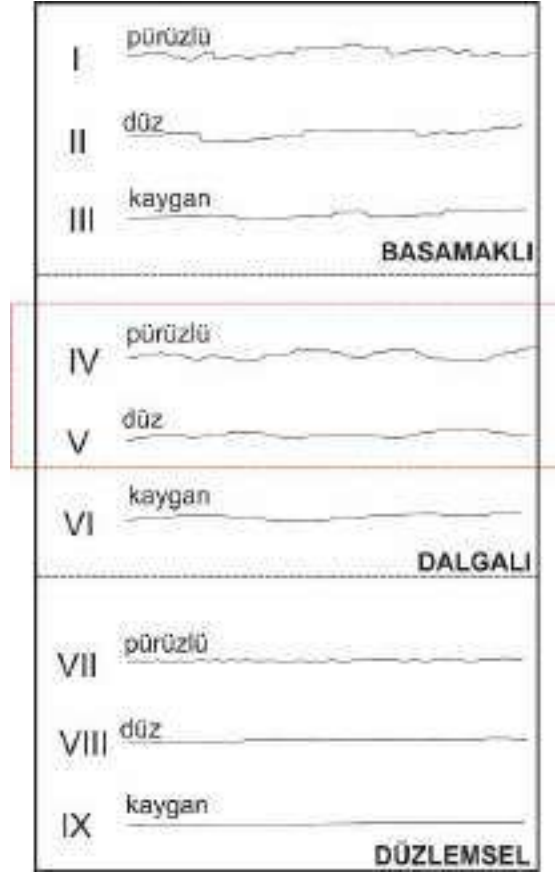
Açıklık (mm)	Tanımlama
<0.1 mm	Çok sıkı
0.1-0.25 mm	Sıkı
0.25-0.5 mm	Kısmen açık
0.5-2.5 mm	Açık
2.5-10 mm	Orta derecede geniş
>10 mm	Geniş
1-10 cm	Çok geniş
10-100 cm	Aşırı geniş
>100 cm	Boşluklu

Gözlem noktalarında yapılan değerlendirmelerde süreksizlik devamlılığının önemli değişkenlik göstermesine rağmen, süreksizlik devamlılığının 20.00 m'yi aştığı durumlar gözlenmiştir. Ruhsat alanının genel olarak değerlendirildiğinde “orta devamlılık” ve “yüksek devamlılık” olarak tanımlanmıştır (Tablo 42).

Tablo 42 Kireçtaşları İçin ISRM (1981) Önerilerine Göre Süreksizlik Devamlılığı Tanımlaması

Devamlılık (m)	Tanımlama
<1	Çok düşük devamlılık
1-3	Düşük devamlılık
3-10	Orta devamlılık
10-20	Yüksek devamlılık
>20	Çok yüksek devamlılık

Süreksizliklerde pürüzlülük ve dalgalılık, şev duraylılığı üzerinde doğrudan etkili olan iki önemli etkidir. Pürüzlülüğün ve dalgalığın artışına bağlı olarak süreksizlik makaslama dayanımı da artmaktadır. Pürüzlülük bir süreksizlik yüzeyinin küçük ölçekte düzlemsellikten sapmasının bir ölçüsüyken, dalgalılık büyük ölçekteki sapmayı işaret etmektedir (Ulusay ve Sönmez, 2002). İnceleme alanındaki kireçtaşlarında süreksizliklerin pürüzlülükleri incelendiğinde, ISRM (1981)'de sunulan pürüzlülük profillerine göre çoğunlukla “düz- pürüzlü” (profil no IV-V) ve “dalgalı” olarak sınıflandırılmaktadır (Şekil 64).

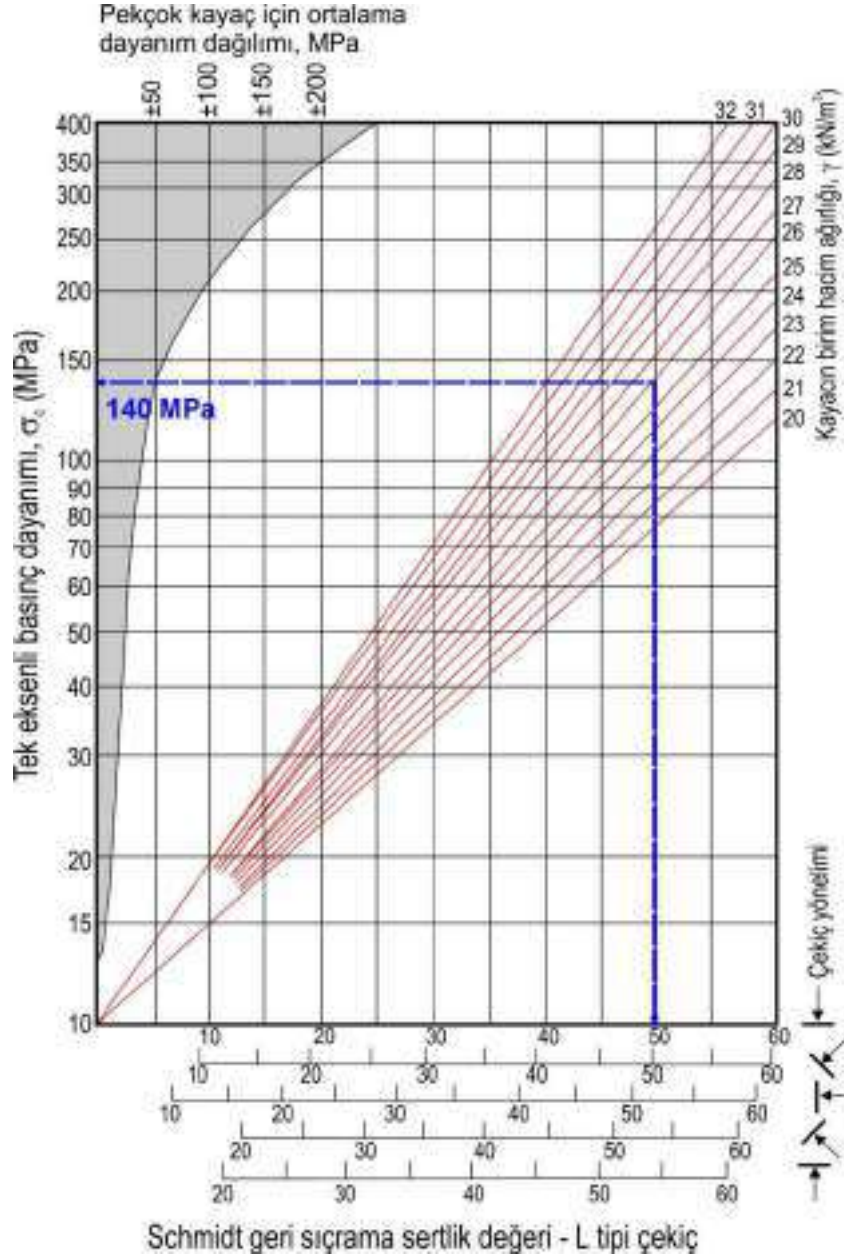


Şekil 64 İnceleme alanındaki kireçtaşlarında süreksizlik pürüzlülük profili (ISRM, 1981).

Süreksizliklerin yüzey dayanımını belirlemede en çok kullanılan arazi deneyi Schmidt çekicidir. Schmidt çekici geri sıçrama sayısı esas alınarak süreksizlik yüzeyinin basınç dayanımı dolaylı yoldan ortaya konabilmektedir. Buna göre, incelenen kireçtaşı mostralarında süreksizliklerin dolaylı olarak dayanımlarının belirlenmesi için arazide L- tipi Schmidt çekici kullanılarak geri sıçrama sertlik değerleri belirlenmiştir. Schmidt çekici arazide süreksizlik yüzeylerine dik şekilde uygulanmıştır. Her bir lokasyonda ölçülen Schmidt değerleri GN-1' de 42 ve GN-2' de fay düzleminde >55 olarak bulunmuştur. Buna göre kireçtaşı süreksizliklerinin yüzey sertliği olarak Schmidt değeri ortalama 50 kabul edilmiştir.

Belirlenen ortalama geri sıçrama sertlik değerleri, çekicinin deney sırasındaki yönelimi ve kireçtaşlarının ortalama kuru birim hacim ağırlığı (~26 kN/m³) değerleri kullanılarak Deere ve Miller (1966) tarafından önerilen Şekil 65' deki abak yardımıyla belirlenmiştir. Şekil 65' den de görüleceği üzere, kireçtaşlarının dolaylı yoldan belirlenmiş süreksizlik yüzey dayanımı 140 MPa civarındadır. Öte yandan, Schmidt çekici deneyinden elde edilen süreksizlik yüzey dayanımı ile tek eksenli basınç dayanımı deneyinden elde edilen dayanım değerleri arasında uyumsuzluk dikkati çekmektedir. Fakat dolaylı yoldan tahmin edilen 140 MPa değerinin 50 MPa' a kadar düşük ve yüksek olabileceği abak üzerinden görülmektedir. Bu durum göz önünde bulundurulursa ve güvenli tarafta kalmak adına süreksizlik yüzeylerinin dayanımı 90 MPa olarak değerlendirilmelidir.

Arazide yapılan incelemelerde kireçtaşlarının süreksizlik yüzeylerinde yer yer bozunmanın ilerlediği görülmüş olup, bu seviyelerde schmidt değerleri 32' ye kadar düşmektedir. Bu durum süreksizlik yüzeylerinin dayanımın değerlendirilmesinde göz önünde bulundurulmalıdır. Özellikle ayrılmış seviyeler için süreksizlik yüzey dayanımının 60 MPa olarak değerlendirilmesi önerilir.



Şekil 65 Schmidt sertlik değerleri ile süreksizlik yüzey dayanımının belirlenmesi (Deere ve Miller, 1966).

İncelenen kireçtaşı mostralarında gerçekleştirilen süreksizlik hat etütleri kapsamında süreksizlik ve şev yönelimleri jeolog pusulası yardımıyla tespit edilmiştir. Her iki gözlem noktasında ölçülen süreksizlik yönelimleri bir arada değerlendirilmiş olup, kontur diyagramı Şekil 66' da verilmiştir. Buna göre ruhsat alanı içerisinde yer alan kireçtaşları için yönelimleri 272/ 76, 044/ 75, 304/ 24, 027/ 24 ve 141/ 21 olmak üzere 5 adet hâkim süreksizlik takımı belirlenmiştir. Söz konusu süreksizliklerden 1 tanesi güney batıya eğimli iken, 2 tanesi kuzey doğuya, 1 tanesi kuzey batıya ve 1 tanesi güney doğuya doğru 21° ile 76° arasında değişen eğimler sergilemektedir.

Ruhsat alanında farklı şev yönelimlerine bağlı olarak gelişebilecek potansiyel yenilme türleri ilerleyen bölümlerde gerçekleştirilen kinematik analizler ile değerlendirilmiştir. Kinematik analizlerde belirlen 5 hâkim süreksizlik yönelimi dikkate alınmış ve süreksizlik kontrollü düzlemsel, kama ve devrilme türü yenilmeler irdelenmiştir.

Tablo 43 RMR Sınıflama Sistemi Parametreleri ve Puan Tablosu (Bieniawski, 1989)

A. SINIFLAMA PARAMETRELERİ ve PUANLAMALARI									
Parametre			Değer aralığı						
1.	Sağlam kaya dayanımı	Nokta yük dayanım indeksi (MPa)	>10	10-4	4-2	1-2	Düşük tek eksenli basınç dayanım değerleri		
		Tek eksenli basınç dayanımı (MPa)	>250	250-100	100-50	50-25	25-5	5-1	<1
	Puanlama		15	12	7	4	2	1	0
2.	Kaya Kalitesi Tanımı (RQD) (%)		100-90	90-75	75-50	50-25	<25		
	Puanlama		20	17	13	8	3		
3.	Süreksizlik aralığı (m)		>2	2-0.6	0.6-0.2	0.2-0.06	<0.06		
	Puanlama		20	15	10	8	5		
4.	Süreksizliklerin durumu		Çok pürüzlü yüzler, Derin ve dağıl. Ayırılma yük. Ayrılma yüzü	Pürüzlü yüzler. Ayırılma yük. ar. ayırılma yüzü	Pürüzlü yüzler. Ayırılma yük. çok ayırılma yüzü	Düğümlü yüzler veya dağılma kalınlığı <5 mm veya ayırılma 1-5 mm. derinlik	Yumuşak dolgu kalınlığı <5 mm veya Ayırılma >5 mm. derinlik		
	Puanlama		30	25	20	10	0		
5.	Yeraltı suyu	Tünelin 10 m'lik kısmından gelen su (lt/m)	Yok	<10	10-25	25-125	>125		
		Süreksizlikteki su basıncı/ana asal gerilme oranı	0	<0.1	0.1-0.2	0.2-0.5	>0.5		
		Genel koşullar	Tamamen kuru	Nemli	Islak	Damlama	Su akışı		
	Puanlama		15	10	7	4	0		
B. SÜREKSİZLİK YÖNELİMİNE GÖRE DÜZELTME									
Süreksizliklerin doğrultu ve eğim yönelimi			Çok uygun	Uygun	Orta	Uygun değil	Hiç uygun değil		
Puanlama	Tünel ve madenler		0	-2	-5	-10	-12		
	Temeller		0	-2	-7	-15	-25		
	Şevler		0	-5	-25	-50	-60		
C. TOPLAM PUANLAMADAN BELİRLENEN KAYA KÜTLESİ SINIFLARI									
Puanlama			100 - 81	80 - 61	60 - 41	40 - 21	≤20		
Sınıf numarası			I	II	III	IV	V		
Açıklama			Çok iyi kaya	İyi kaya	Orta kaya	Zayıf kaya	Çok zayıf kaya		
D. KAYA SINIFLARININ ÖZELLİKLERİ									
Sınıf numarası			I	II	III	IV	V		
Ortalama desteksiz kalabilme süresi			15 m'lik açıklık için 20 yıl	10 m'lik açıklık için 1 yıl	5 m'lik açıklık için 1 hafta	2.5 m'lik açıklık için 10 saat	1 m'lik açıklık için 30 dakika		
Kaya kütlelerinin kohezyonu (kPa)			>400	400-300	300-200	200-100	<100		
Kaya kütlelerinin içsel sürtünme açısı			>45	45-35	35-25	25-15	<15		
E. TÜNELDE SÜREKSİZLİK EĞİM VE EĞİM YÖNÜNÜN ETKİSİ									
Doğrultu tünel eksenine dik					Doğrultu tünel eksenine paralel			Doğrultuya bakılmaksızın	
Eğim yönünde ilerleme		Eğime ters yönde ilerleme			Eğim 45-90°		Eğim 20-45°		0-20°
Eğim 45-90°	Eğim 20-45°	Eğim 45-90°	Eğim 20-45°	Eğim 45-90°		Eğim 20-45°		Orta	
Çok uygun	Uygun	Orta	Uygun değil	Hiç uygun değil		Orta		Orta	

Ruhsat sahasında beyaz- bej renkli kireçtaşları gözlenmiştir. Renk ve dokusal açıdan farklı seviyeler sergileyen kireçtaşı seviyeleri sağlam kaya ve kaya kütleleri açısından benzer karakterler sergilemektedir. Bundan dolayı ve sahada bulunan tüm kireçtaşları için tek bir kaya kütle sınıflaması yapılmıştır (Tablo 44).

Tablo 44 Süreksizliklerin Durumunun Puanlandırılması İçin Önerilen Kılavuz (Bieniawski, 1989)

Parametre	Puanlar				
	<1 m	1-3 m	3-10 m	10-20 m	>20 m
Süreksizlik uzunluğu (devamlılık)	(6)	(4)	(2)	(1)	(0)
Süreksizlik açıklığı	Yok (6)	<0.1 mm (5)	0.1-1.0 mm (4)	1-5 mm (1)	>5 mm (0)
Pürüzlülük	Çok pürüzlü (6)	Pürüzlü (5)	Az pürüzlü (3)	Düz (1)	Kaygan (0)
Dolgu	Yok (6)	Sert dolgu <5 mm (4) >5 mm (2)		Yumuşak dolgu <5 mm (2) >5 mm (0)	
Bozunma	Bozunmamış (6)	Az bozunmuş (5)	Orta derecede bozunmuş (3)	Bozunmuş (1)	Çok bozunmuş (0)

Şekil 67' de işletmeye ait kireçtaşı kaya kütlelerinin genel görünümü verilmiş olup, buna göre kireçtaşları yüzeye yakın bölümlerde kırıklı- çatlaklı, orta derecede ayrışmış ve açık süreksizlik yapısıyla izlenirken, derinlere doğru daha masif bir görünüm kazandığı görülmektedir. Ancak ocak içerisinde Andırın Formasyonuna ait kırıntılı seviyelerde gözlenmekte olup, söz konusu birimin olduğu bölümlerde bazı yenilmeler meydana gelmiş ve yer yer basamak geometrisi bozulmuştur



Şekil 67 İnceleme alanında kireçtaşı ve kırıntılı seviyelere ait mostralarının genel görünümü.

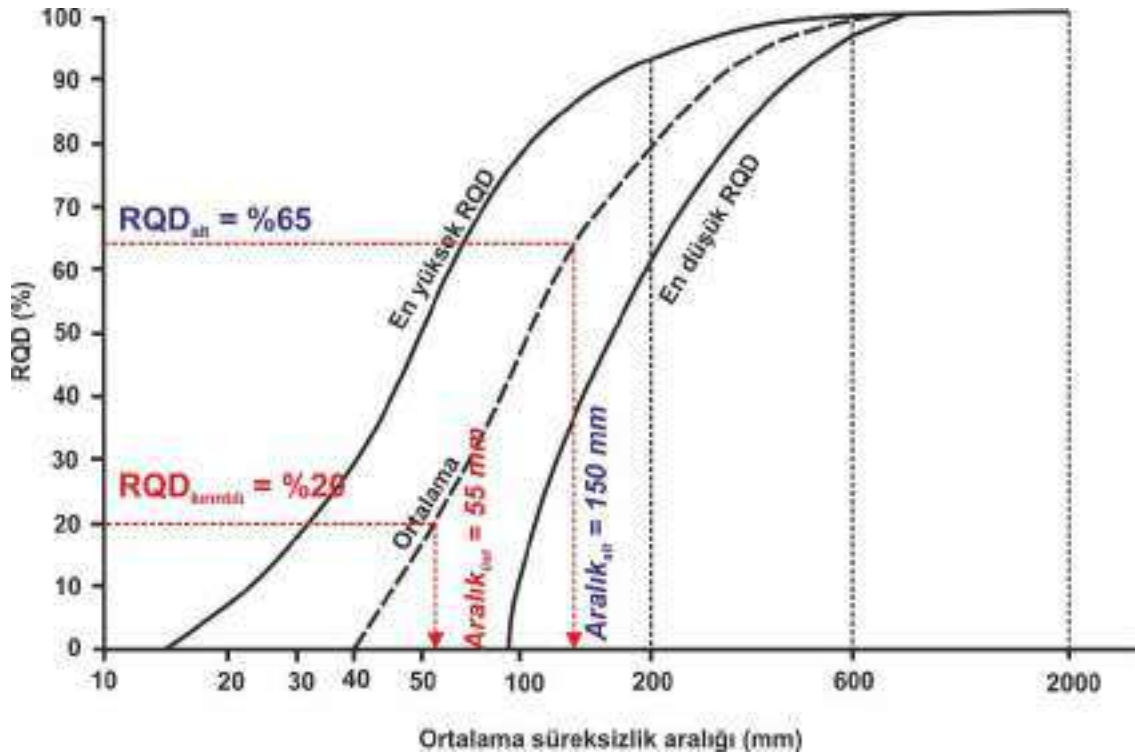
İnceleme alanındaki kireçtaşlarının ortalama tek eksenli basınç dayanımı Schmidt sertliğinden dolayı olarak en düşük 60.0 MPa olarak tahmin edilmiş olup, bu kaya sınıfına ait tek eksenli basınç dayanımı RMR parametre puanları Tablo 43' de sunulan tablo yardımıyla belirlenmiştir. Kireçtaşı için tek eksenli basınç dayanımı puanı 7 olarak belirlenmiştir (Tablo 45). Kırıntılı seviyeler için tek eksenli basınç dayanımı 20.0 MPa olarak kabul edilmiş ve tek eksenli basınç dayanımı puanı 2 olarak belirlenmiştir.

İnceleme alanında yayılım gösteren kayaçların RQD değerleri, arazide belirlenen süreksizlik aralığından dolayı olarak belirlenmiştir. Buna göre kireçtaşları içi %65, kırıntılı

seviyeler için %20 olarak belirlenmiştir (Şekil 68). Buna göre kireçtaşı biriminin RMR sistemindeki RQD puanı 13, kırıntılı seviyelerin 3 olarak belirlenmiştir. Çalışma alanındaki kireçtaşlarında ortalama süreksizlik aralığı değerleri 0.6 ile 1.5 metre arasında olduğu dikkate alınarak, RMR sınıflama sistemindeki süreksizlik aralığı puanları kireçtaşı için 12, kırıntılı seviyeler için 8 olarak belirlenmiştir (Tablo 45).

Tablo 45 İnceleme Sahasındaki Kireçtaşları İçin RMR Puanlama Tablosu Ve Temel RMR Puanı

		Kireçtaşı		Kırıntılı Seviyeler	
		Değer	RMR Puanı	Değer	RMR Puanı
1	Kaya malzemesi dayanımı (MPa)	60	7	20	2
2	Kayaç kalite göstergesi (RQD) (%)	65	13	20	3
3	Süreksizlik aralığı (mm)	60-150	12	0.2-0.6	8
4. Süreksizlik Özellikleri	Devamlılık (m)	3-20 m	1	10-20	1
	Açıklık (mm)	>5 mm	0	>5 mm	0
	Pürüzlülük	Pürüzlü	5	Pürüzlü	5
	Dolgu	Var	2	Var	2
	Bozunma	Az	5	Orta	3
5	Yeraltısuyu durumu*	Kuru	15	Kuru/Nemli	10
Temel RMR puanı			60	Temel RMR puanı	34
Kaya Sınıfı			Orta Kaya	Kaya Sınıfı	Zayıf Kaya



Şekil 68 İnceleme alanındaki birimler için RQD-süreksizlik aralığı ilişkisi.

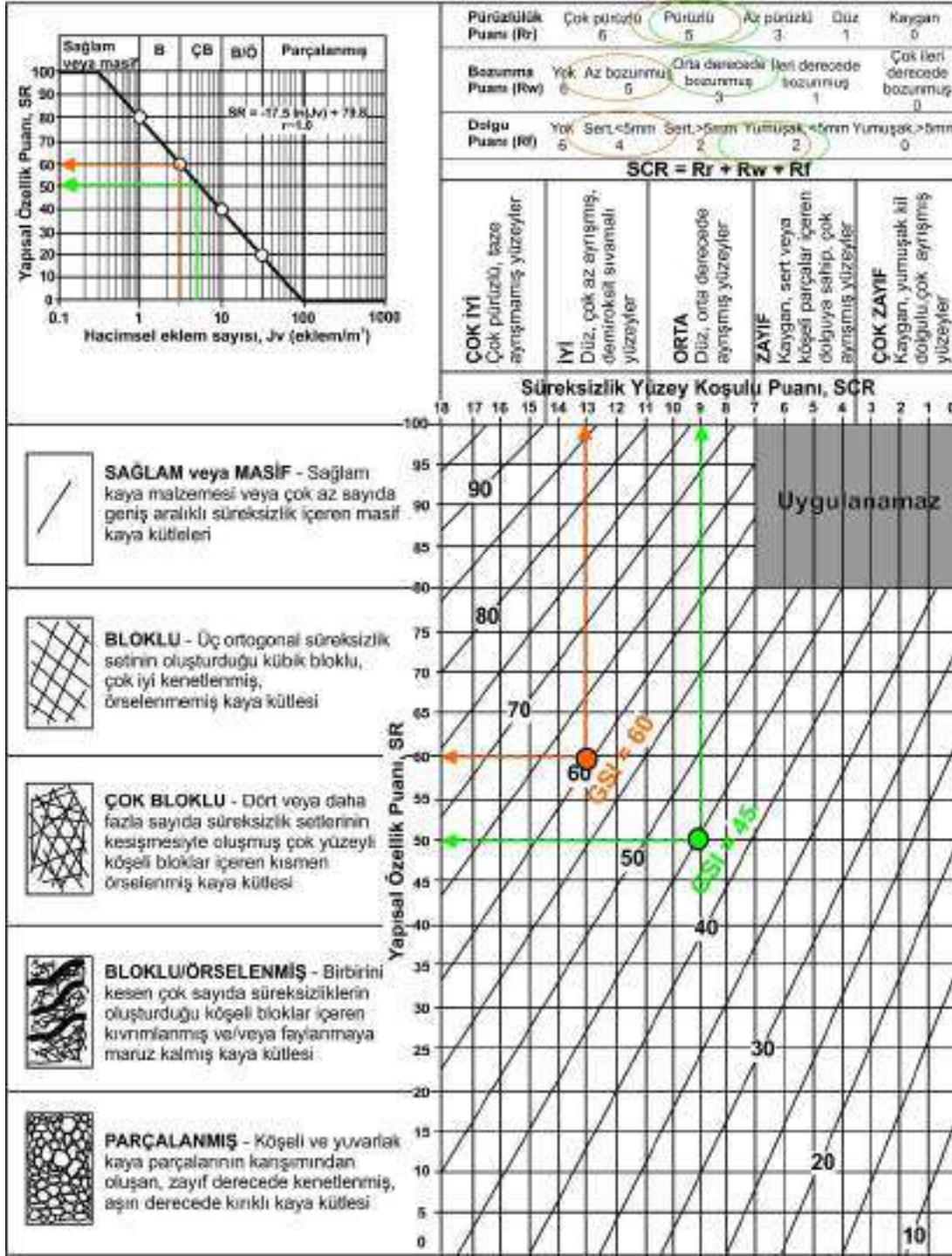
İnceleme sahasındaki kayalarda süreksizlik devamlılığı genellikle 20 metreye kadar ulaşmaktadır. Ruhsat alanındaki kireçtaşları ve kırıntılı seviyelerde bulunan süreksizliklerin açıklığı genelde 1 ile 5 mm arasındadır. Daha yüksek açıklık değerlerine sahip süreksizlikler de bulunmaktadır. Kireçtaşlarındaki süreksizlik yüzeyleri pürüzlüdür. Süreksizlikler kalsit dolgululu veya dolgusuz olarak gözlenirken, yüzeye yakın bölümlerde yer yer kil dolgularda gözlenmektedir. Süreksizlik yüzeyleri çoğu zaman orta derecede bozunmuş özelliktedir. Öte yandan, bölgedeki kayalardan kırıntılı seviyelerde kısmen nemli yüzeyler gözlenmiştir.

Yukarıda belirtilen parametre değerleri ve açıklamaları ışığında ruhsat alanında yer alan kireçtaşlarının temel RMR puanı ve kaya kütle sınıfları belirlenmiş olup, parametrelere ait değerlerle birlikte Tablo 45’de gösterilmiştir. Tablo 45’den görüleceği üzere, kireçtaşlarının temel RMR puanı 60 olarak bulunmuştur. Bu değer kireçtaşlarının “iyi” kalitede olduğunu göstermektedir. Buna karşın kırıntılı seviyeler “zayıf” kalitede olduğu belirlenmiştir.

7.4.3.3 Jeolojik Dayanım İndeksi (GSI)’ne Göre Değerlendirme

İnceleme sahasındaki kireçtaşlarının kaya kütle özellikleri ilk olarak 1990’lı yıllarda Hoek-Brown tarafından geliştirilen Jeolojik Dayanım İndeksi (GSI) yardımıyla da değerlendirilmiştir. Değerlendirmelerde Sönmez ve Ulusay (2002) tarafından önerilen kantitatif GSI abağı kullanılmıştır (Şekil 69).

GSI sisteminde kaya kütleleri, süreksizlik özellikleri ve kaya kütlelerinin özelliğini yansıtan yapısal özellik puanı yardımıyla sınıflanabilmektedir. Ruhsat sahasındaki kireçtaşı seviyelerindeki süreksizlik yüzeyleri genellikle pürüzlü ve orta derecede bozunmuş özelliktedir. Süreksizlikler sert dolgulu olup, yumuşak dolgu genellikle yüzeye yakın bölümlerde gözlenmiştir. Bu özellikler ışığında kireçtaşlarının süreksizlik yüzey koşulu (SCR) puanı 12 olarak saptanmıştır. Bu durumda, GSI sistemindeki yapısal özellik puanı (SR), kireçtaşı seviyeleri için 60 olarak bulunmaktadır. Şekil 69’deki abaktan da görülebileceği üzere, kireçtaşları için GSI puanı 58 olarak hesaplanmış olup, GSI değerine göre çalışma alanında gözlenen kaya birimleri “bloklu- çok bloklu” kaya kütleleri sınırında yer almaktadır. Buna karşın kırıntılı seviyelere ait GSI değeri 45 olup, “çok bloklu” kaya kütleleri grubunda yer almaktadır.



Şekil 69 Kireçtaşı kaya kütlelerinin kantitatif GSI abağı yardımıyla değerlendirilmesi.

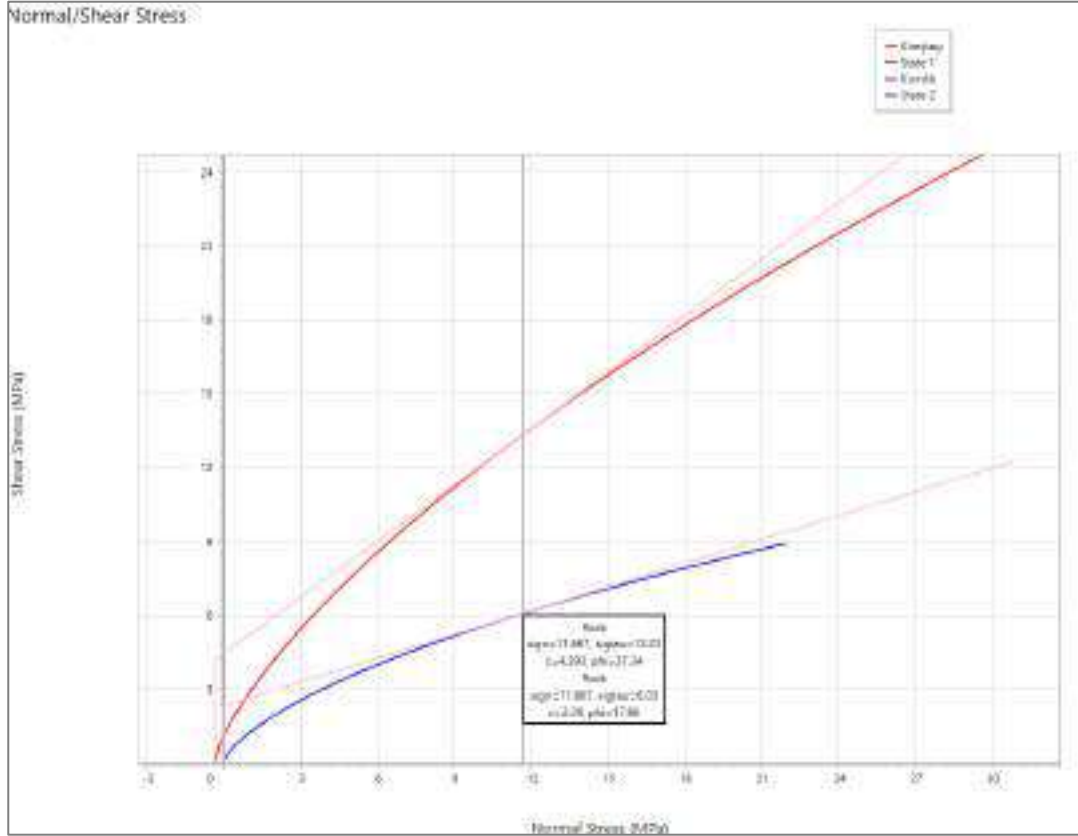
7.4.3.4 Kaya Birimlerin Kütleli Dayanım ve Deformasyon Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Bilindiği üzere kaya kütlelerinin dayanım ve deformasyon özellikleri kaya malzemesi dayanımı ve süreksizliklerin ortak bir fonksiyonudur. Kireçtaşlarının kaya malzemesi dayanımı laboratuvar deneyleri ile ortaya konmuştur. Öte yandan, çalışma sahasında, kaya kütlelerini kesen süreksizliklere ait özellikler de arazi çalışmaları ile belirlenmiş, buna göre kireçtaşı kaya kütlelerinin GSI değeri 60 ve kırıntılı seviyelerin 45 olarak belirlenmiştir (Şekil 69).

Kireçtaşı seviyelerinin kütleli dayanım ve deformasyon özelliklerinin belirlenmesinde Hoek- Brown görgül yenilme ölçütünden (Hoek vd., 2002) yararlanılmıştır. Kireçtaşı kaya kütlesi

için Hoek- Brown yenilme ölçütüne göre RocData yazılımından elde edilen veriler ile çizilen kaya kütlesi yenilme zarfı Şekil 70’ de sunulmaktadır. Öte yandan, yenilme zarflarına bağlı olarak elde edilen kaya kütlesi dayanım parametreleri Tablo 46’ da özetlenmiştir.

GSI puanı 60 olan kireçtaşlarının, Hoek- Brown sabitleri olan “ m_b , s ve a ” değerleri de sırasıyla 1.786, 0.004 ve 0.503 olarak belirlenmiştir. Bu sabitlere bağlı olarak kireçtaşı kaya kütlelerinin çekme dayanımı 0.162 MPa, tek eksenli dayanımı 4.106 MPa, kütleli dayanımı 10.97 MPa ve elastisite modülü 5437 MPa olarak bulunmuştur (Tablo 46).



Şekil 70 Hoek- Brown yenilme ölçütüne göre hazırlanan kütleli yenilme zarfı.

Tablo 46 Hoek- Brown Yenilme Ölçütüne Bağlı Olarak Belirlenmiş Dayanım Parametreleri

		Kireçtaşı	Kıvrıntılı Birimler
UCS (MPa)		60	20
GSI		60	45
m_i		12	8
D		0.5	0.5
E_m (MPa)		20000	20000
Hoek-Brown sabitleri	m_b	1.786	0.583
	s	0.004	0.000653
	a	0.503	0.508
KAYA KÜTLESİ	Çekme dayanımı (MPa)	0.162	0.022
	Tek eksenli basınç dayanımı (MPa)	4.106	0.482
	Kaya kütlesi dayanımı (MPa)	10.97	1.987
	Elastisite modülü (MPa)	5437	2117.68
	Kohezyon*(MPa)	3.104	0.668
	İçsel sürtünme açısı (ϕ)*	31.029	22.134

7.4.3.5 Süreksizlik Yüzeylerinin Makaslama Dayanımı

Kaya kütleleri bilindiği üzere süreksizliklerle bölünmüş bir yapıya sahiptir. Düşük gerilme koşullarındaki duraysızlıklar kaya malzemesinden çok süreksizliklerin kayma dayanımı parametreleri tarafından kontrol edilirler. Düz yüzeylerde, kayma deformasyonuna direnç gösterecek yapılar (pürüzlülük) olmadığı için az bir deformasyonun sonucunda doruk dayanıma ulaşılır. Bağlayıcı malzeme yenilir ve makaslama dayanımı artık değere düşer (Ulusay, 2002).

Pürüzlü yüzeylerde durum farklı gelişmektedir. Doğal eklem yüzeylerindeki dalgalılık ve pürüzlülük süreksizliklerin kayma davranışı üzerinde büyük bir öneme sahiptir. Genellikle yüzey pürüzlülüğü kayma dayanımını artırır ve bu dayanım kayadaki kazı stabiliteleri açısından oldukça önemlidir (Barton, 1973). Bu çalışmada, Barton yenilme ölçütü, süreksizlik makaslama dayanımının belirlenmesi amacıyla kullanılmıştır. Barton yenilme ölçütü aşağıdaki şekildedir.

$$\tau = \sigma_n \tan \left[\phi_b + JRC \log_{10} \left(\frac{JCS}{\sigma_n} \right) \right] \quad (1)$$

Burada, JRC eklem pürüzlülük katsayısı ve JCS ise eklem yüzey dayanımıdır. JRC değerinin bulunabilmesi için ölçülen pürüzlülük kesitleri, Şekil 16'da verilen ve Barton ve Choubey (1977) tarafından tanımlanan pürüzlülük kesitleri ile karşılaştırılarak JRC değerleri bulunmuştur. Benzer bir şekilde Barton (1973) süreksizlik yüzey mukavemeti ile tek eksenli sıkışma dayanımının arasındaki (JCS/ UCS) oranı ¼ olarak belirtmiştir. Bundan dolayı, JCS' nin belirlenmesi için en pratik yöntem Schmidt Çekici deneyidir. JCS' nin tahmini için kullanılan Schmidt Çekici deneyi ile ilgili öneriler ISRM (1981, 2007) tarafından yayınlanmış olup, dayanım tahminine yönelik abak ise Deere ve Miller (1966) tarafından oluşturulmuştur. Bu rapor kapsamında inceleme alanındaki süreksizliklerin yüzey dayanımı (JCS) önceki bölümlerde değerlendirilmiş olup, kireçtaşındaki süreksizlik düzlemleri için 90 MPa olarak belirlenmiştir.

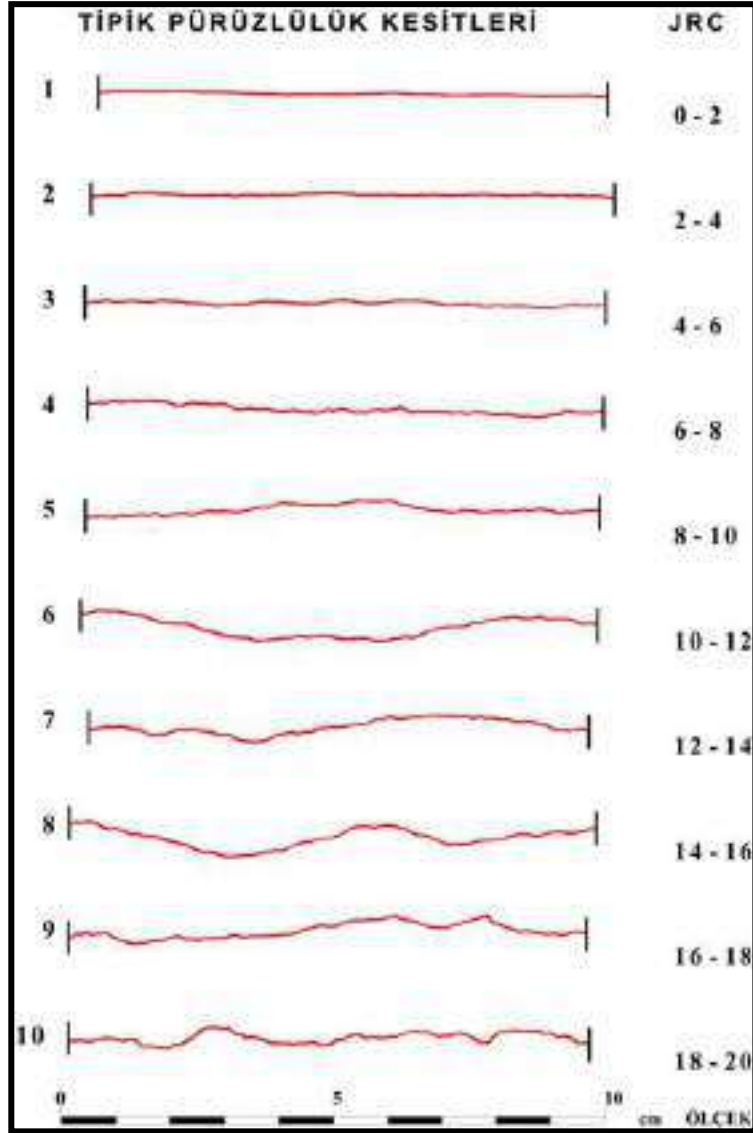
Barton ve Choubey (1977) bozunmuş kayaçlardaki eklem yüzeylerine ait 130 adet direk kesme kutusu deney sonuçlarını kullanarak bu formülü şu şekilde değiştirmişlerdir.

$$\tau = \sigma_n \tan \left[\phi_r + JRC \log_{10} \left(\frac{JCS}{\sigma_n} \right) \right] \quad (2)$$

Burada ϕ_r artık sürtünme açısı olup, Barton ve Choubey (1977) artık sürtünme açısının şu şekilde tahmin edilebileceğini belirtmiştir (Şekil 71).

$$\phi_r = (\phi_b - 20) + 20 \left(\frac{r}{R} \right) \quad (3)$$

Burada, r ayrışma yüzeyin veya ıslak yüzeyin Schmidt değeri, R ise ayrışmamış yüzeyin Schmidt değeridir.



Şekil 71 Süreksizlik yüzeyi pürüzlülük katsayısının (JRC) belirlenmesinde kullanılan tipik pürüzlülük profilleri (Barton ve Choubey, 1977).

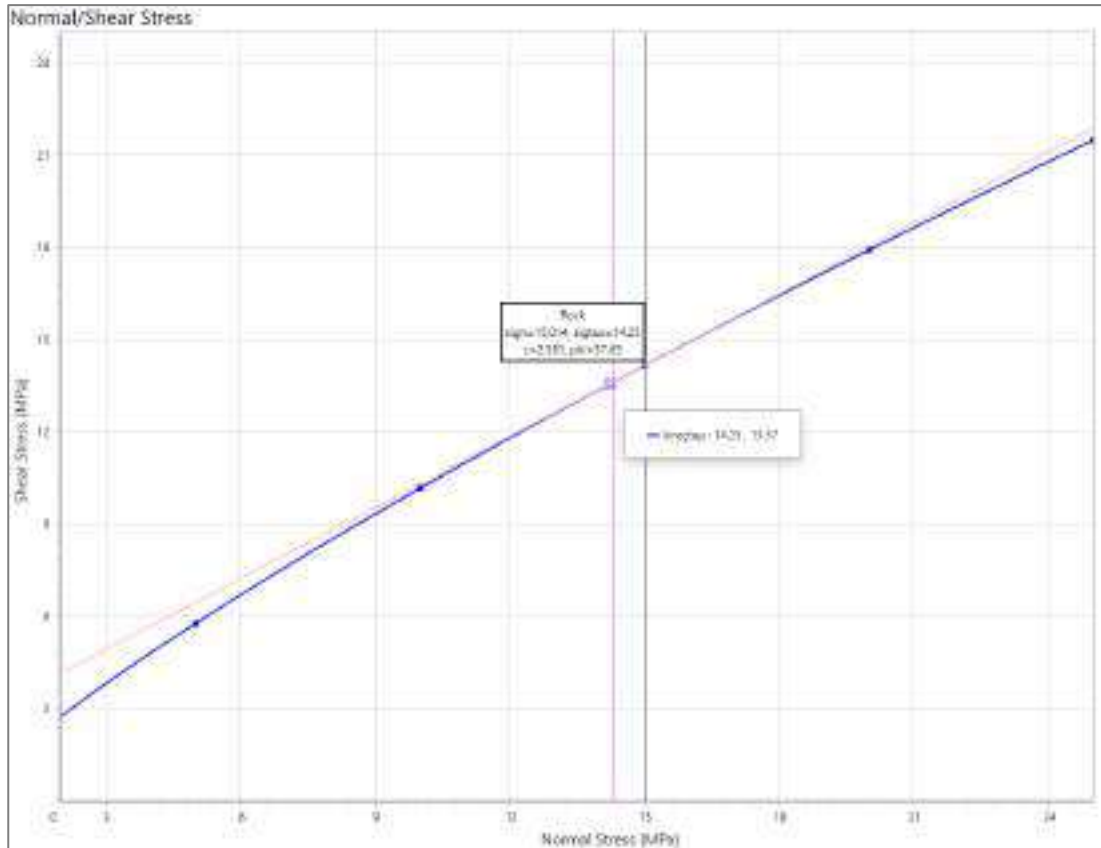
Temel sürtünme açısı (ϕ_b) süreksizliklerin makaslama dayanımının tahmininde anahtar rol oynamaktadır. Temel sürtünme açısı taze yüzeyleri karakterize eder. Temel sürtünme açısı laboratuvarında tilt deneyi ve süreksizlik makaslama kutusu deneyi yapılarak taze düz yüzeyler için hesaplanabilir. Bu raporda temel sürtünme açısı basit bir düzenek olan tilt deneyi yapılarak hesaplanmıştır. Bu test ile ilgili en yaygın kullanılan yöntem ilk olarak Stimpson (1981) tarafından önerilmiştir. İnceleme alanındaki kireçtaşlarındaki süreksizliklerin temel içsel sürtünme açısı (ϕ_b) Şekil 72' de gösterildiği şekilde iki tane disk örnek kullanılarak aynı örnek üzerinde yapılan beş farklı tilt deneyinden elde edilen eğim açılarının (β) ortalaması alınarak belirlenmiştir. Yapılan deneysel çalışmalar sonucunda inceleme alanındaki kireçtaşındaki süreksizlik düzlemleri için temel sürtünme açısının (ϕ_b) ortalama 37 olduğu belirlenmiştir. Öte yandan, aynı örneklere ait artık sürtünme açısı ise (ϕ_r) 34 olarak hesaplanmıştır.

$$\phi_b = \text{ortalama}(\beta_{i=1,\dots,5}) \quad (4)$$



Şekil 72 Tilt deney düzeneği ve uygulamasından genel bir görünüm.

Çalışma alanında duraysızlık oluşturan kireçtaşları için süreksizlik pürüzlülük katsayısı (JRC), 12 olarak kabul edilmiştir. Schmidt çekici deneyinden süreksizlik yüzey dayanımı sırasıyla 90 MPa olarak belirlenmiştir. Rezidüel sürtünme açısı, tilt deneyinden elde edilen temel sürtünme açısı kullanılarak Barton ve Choubey (1977) ve Stimpson (1981)' e göre hesaplanmıştır. Bu parametrelere göre elde edilen süreksizlik yenilme zarfı (Barton ve Choubey, 1977) Şekil 73' de verilmiştir. Buna göre çalışma alanında kaya duraysızlıkları gösteren kireçtaşı seviyelerin süreksizlik düzlemleri için sürtünme açısı 37 derece olarak belirlenmiştir.



Şekil 73 Raporun konusunu oluşturan kireçtaşları için belirlenen süreksizlik yenilme zarfı.

7.4.4 Şev Stabilitesine Yönelik Değerlendirmeler

Raporun konusunu oluşturan kireçtaşları sahada açık ocak işletmesi ile işletilmektedir. Burada işletme sırasında bir taraftan şevleri mümkün olduğu kadar dik açılar ile oluşturulmuş ve en az kazı ile maksimum ekonomi oluşturmaya çalışılmıştır.

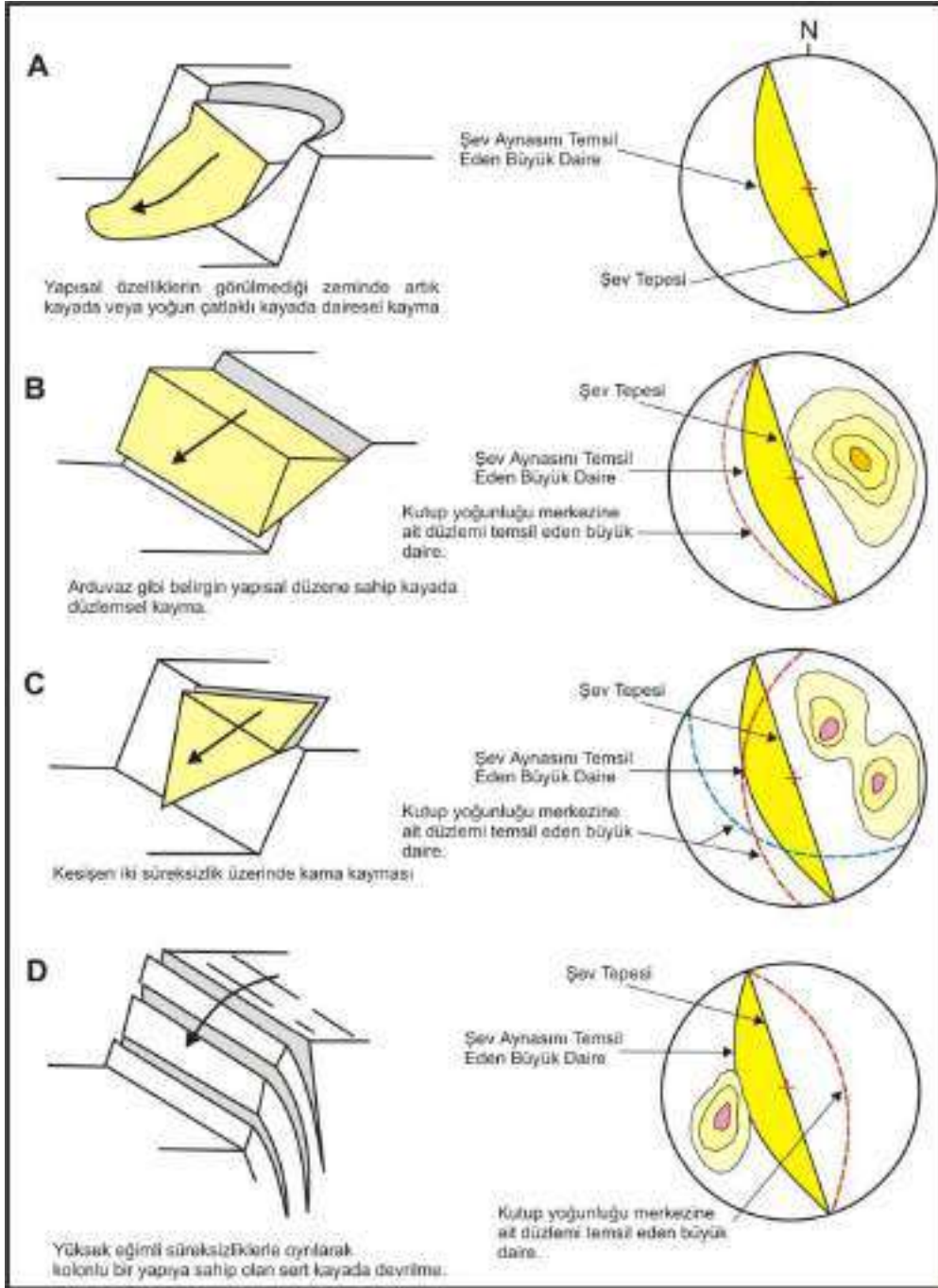
Ancak bir taraftan da aşırı dik şevlerin neden olacağı şev duyarlılıklarının cana ve mala zarar verme olasılığını göz önünde bulundurmamak zorundadır. Açık ocaklarda şev stabilitesini jeolojik yapısal özellikler, şevin geometrisi, yeraltı su durumu, malzeme özellikleri ve uygulanan kazı tekniği gibi çeşitli faktörler kontrol eder. Söz konusu faktörlerin işletmeden işletmeye farklı olacağından, duyarlı şev koşullarının sağlayan genel kurallar koymak işin doğası gereği imkânsızdır. Şev stabilitesi çalışmaları, jeolojik verilerin toplanması ve bunların değerlendirilmesi, kinematik analiz, ortamın ve süreksizliklerin dayanım parametrelerinin belirlenmesi, stabilite analizlerinin yapılması ve gerekli önlemlerin belirlenmesini kapsayan çok aşamalı bir süreçtir.

7.4.4.1 Kinematik Analizler

Şev stabilite analizleri ampirik, limit denge ve sayısal analizler gibi farklı yaklaşımlar ile değerlendirilebilir. Bu yöntemlerin her birinin avantaj ve dezavantajları bulunabilmektedir. Planlanan ocak işletmesi için şu aşamada bir işletme planı olmadığından, ruhsat alanı için bu aşamada kinematik analiz yöntemleri ile olası şevler için süreksizlik kontrollü düzlemsel, kama ve devrilme tipi yenilmeler değerlendirilmiştir. Kinematik analizler şev duraylılığının süreksizlik sistemleri tarafından denetlendiği kaya kütlelerinde duraylı ve duraysız olabilecek şevlerin ayırılması amacıyla, ayrıntılı analizlere başlanmadan önce kullanılan pratik bir yöntemdir. Süreksizliklerin kontrol ettiği düzlemsel, kama ve devrilme türü duraysızlıkların değerlendirildiği bu yöntemde, süreksizliklerin yönelimi, şevin yönelimi ve süreksizlik yüzeylerinin içsel sürtünme açısı dikkate alınır.

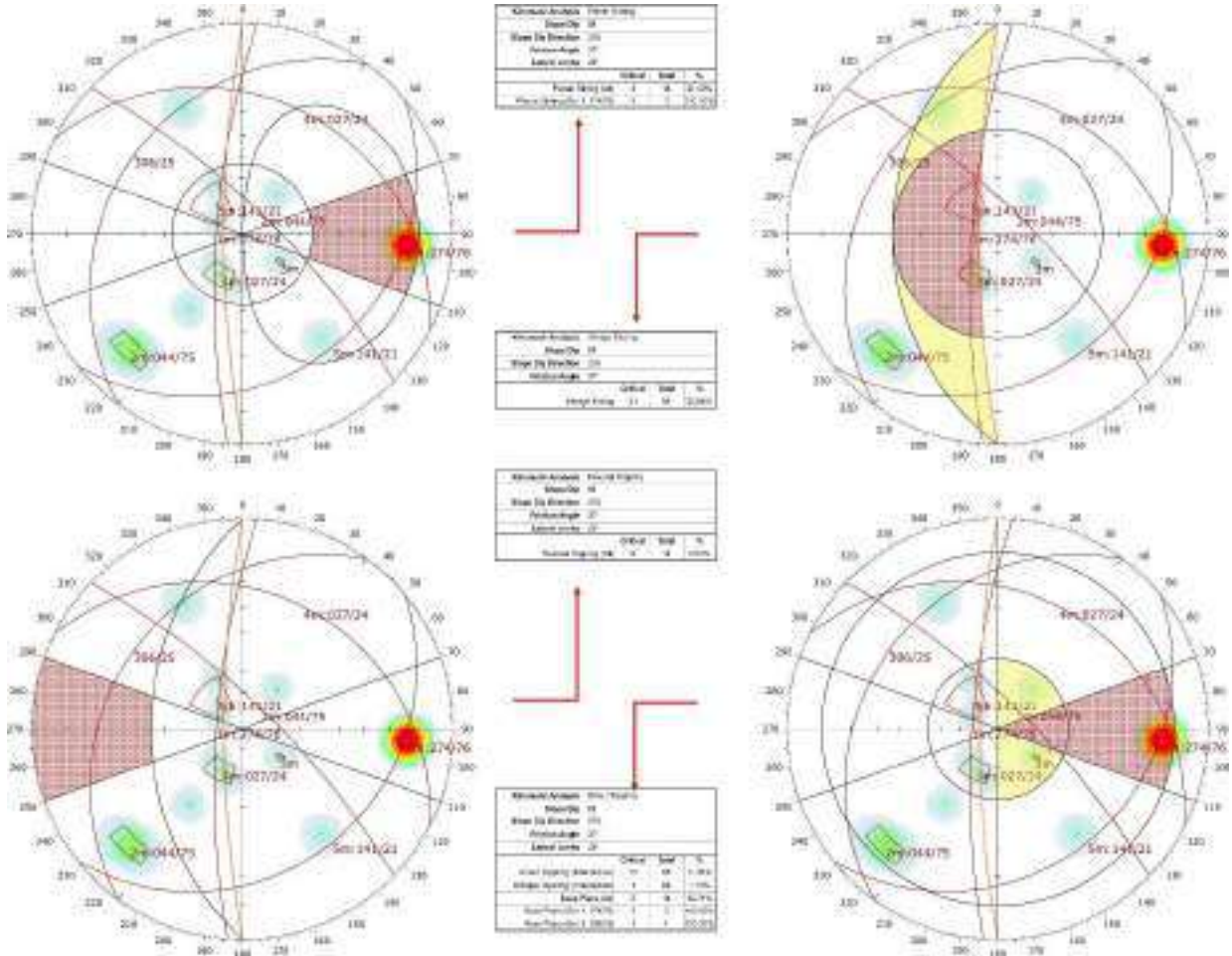
Kinematik analizlerde ekvatoryal eş alan stereoneti kullanılarak şevin ve süreksizliklerin yöneliminden ortaya çıkan durumlar Şekil 74' de verilen koşullara göre değerlendirilerek, düzlemsel, kama ve devrilme tipi duraysızlıklar incelenmiştir. Kaya kütleleri bilindiği üzere süreksizliklerle bölünmüş bir yapıya sahiptir. Düşük gerilme koşullarındaki duraysızlıklar kaya malzemesinden çok süreksizliklerin kayma dayanımı parametreleri tarafından kontrol edilirler. Analizlerde kullanılacak süreksizlik düzlemlerine ait kayma parametreleri önceki bölümlerde belirlenmiş olup, buna göre süreksizlik düzlemleri için içsel sürtünme açısı (ϕ) 37 derece olarak belirlenmiştir. Planlanan açık işletme dairesel veya çokgen bir geometriye sahip olacağından şev yönelimleri farklı yönlerde olabilecektir. Bundan dolayı 0°- 360° eğim yönü 010°, 030°, 050°, 070°.... 350° olmak üzere tüm yönelimler ve 80° ve 65° derecelik şev eğimleri için değerlendirilmiş ve eğim yönleri birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

Şekil 74' de kinematik analizden bir örnek (270/ 80) verilmiş olup, söz konusu şev yönelimi için düzlemsel kayma (%21.43), kama tipi yenilme (%23.85), bükülme devrilmesi (%0.00) ve blok devrilmesi (%11.33) olarak gerçekleşmiştir. 274/76 ve 306/25 no' lu süreksizliklerin etkin olması beklenen şevde, işletilmekte olan açık işletmenin en riskli şev yönelimlerini karakterize etmektedir. Düzlemsel, kama ve devrilme türü duraysızlıklar arazi, çalışmalarında ölçülen tüm süreksizlikler yönelimleri ve belirlenen 5 adet hâkim süreksizlik yönelimi için ayrı ayrı gerçekleştirilmiş ve sonuçlar Tablo 47' de verilmiştir. Tablo 47 her bir yenilme tipi için yüzde oranları verilmiş olup, ayrıca ilgili şev yöneliminde meydana gelen süreksizlik kontrollü yenilmede etkili olan hâkim süreksizlik farklı renk (kırmızı: düzlemsel yenilme, yeşil: bükülme devrilmesi ve mavi: blok devrilme) ile işaretlenmiştir.



Şekil 74 Başlıca kaya şev duraysızlık türleri ve bunların stereonet çizimleri (Hoek ve Bray, 1977).

Tablo 47' de gösterildiği üzere, 80 derecelik şev açılarında düzlemsel kayma açısından en yüksek oranlar 020° - 060° (KD), 140° - 180° (G- GD) ve 260° - 340° (B- KB) eğim yönüne sahip şevlerde gözlenmektedir. Bunların dışında kalan şev yönelimlerinde herhangi bir düzlemsel kayma beklenmemektedir. Kama tipi yenilmeler açısından incelediğimizde ise tüm eğim yönlerinde kama tipi yenilmeler gerçekleşebilir. Fakat en yüksek oranlar 020° - 060° (KD) ve 260° - 340° (B- KB) eğim yönüne sahip şevlerde beklenmektedir. Devrilme açısından işletme incelendiğinde en yüksek oranlar 140° - 180° (GD) eğim yönüne sahip yamaçlarda gerçekleşirken, hemen tüm eğim yönlerinde düşük oranda beklenmektedir. İşletilmekte olan kireçtaşına ait açık ocak da şev yönelimleri ağırlıklı olarak kuzeybatı (270° - 360°) ve kısmen batı (270°) eğim yönündedir. Buna göre işletmede batıya bakan şevler duraylılık açısından daha riskli oldukları değerlendirilebilir. Eğim yönün 270° (± 20) olan şevler için daha düşük şev açıları tercih edilmelidir.



Şekil 75 Kinematik analizlerden bir örnek (270/80 yönelimli şev için).

Şekil 76 'da önceki bölümlerde belirlenen 5 adet hâkim süreksizlik takımı yönelimleri göz önünde bulundurularak aynı koşullar için kinematik analizler gerçekleştirilmiştir. Buna göre 030°-060° eğim yönüne sahip şevlerde düzlemsel kayma kinematik olarak gerçekleşmesi beklenmektedir. Bunun dışında kalan eğim yönleri için düzlemsel kayma kinematik olarak beklenmemektedir. Kama tipi yenilme ise 000°-070° ve 255°- 360° eğim yönüne sahip şevlerde düşük oranlar sergilemektedir. Bükülme devrilmesi açısından incelediğimizde ise yenilmelerin daha çok 070°- 115° ve 205°- 245° eğim yönüne sahip şevlerde olması beklenmektedir. Blok devrilmesine baktığımızda ise tüm şev yönelimlerinde düşük oranlarda duraysızlık beklenmektedir. Şekil 76' da işletmede 270/ 80 yönelimli ve en riskli şevlerden biri göz önünde bulundurulmuş olup, şekilde görüleceği üzere süreksizlik kontrollü düzlemsel, kama ve blok devrilmesi beklenmektedir. Ancak eğilme devrilmesi şeklinde duraysızlık söz konusu değildir. Söz konusu şevde 272/76 no' lu süreksizlik etkin olmaktadır.

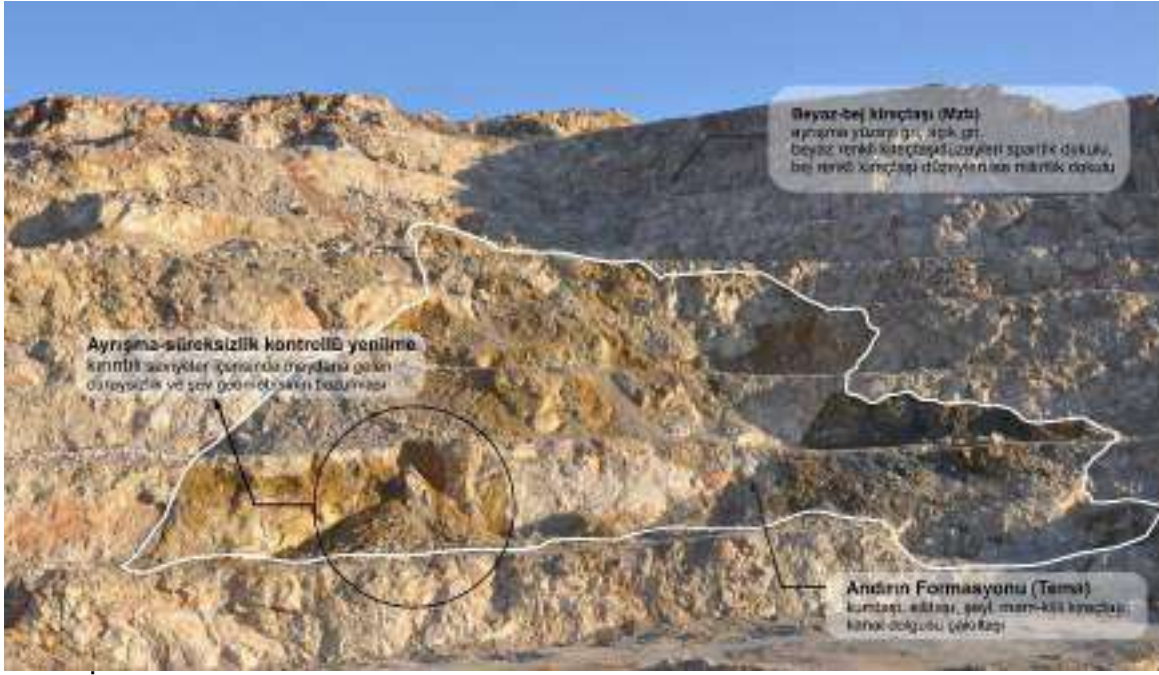
Tablo 47 İnceleme Alanında Gerçekleştirilen Kinematik Analiz Sonuçlarına Ait Özet Tablosu

No	Yamaç eğim yönü/eğim	Egemen süreksizlik eğim yönü/eğim*	Kinematik analiz sonucu (kritik alana düşen kutup/kesişim yüzdesi)			
			Düzlemsel (80° – 65°)	Kama Yenilme (80° – 65°)	Bükülme Devrilmesi (80° – 65°)	Blok devrilmesi (80° – 65°)
1	010 (000-020)	272/76, 044/75, 304/24, 027/24 ve 141/21	--	19.82-12.50	--	11.36-3.41
2	030 (020-040)	272/76, 044/75, 304/24, 027/24 ve 141/21	21.43-7.14	30.68-11.36	--	10.23-3.41
3	050 (040-060)	272/76, 044/75, 304/24, 027/24 ve 141/21	21.43-7.14	25.00-5.68	--	4.55-2.27
4	070 (060-080)	272/76, 044/75, 304/24, 027/24 ve 141/21	--	9.09-2.27	--	5.68-2.27
5	090 (080-100)	272/76, 044/75, 304/24, 027/24 ve 141/21	--	3.14-2.27	21.43-21.43	1.14-0.00
6	110 (100-120)	272/76, 044/75, 304/24, 027/24 ve 141/21	--	3.41-2.27	21.43-21.43	--
17	130 (120-140)	272/76, 044/75, 304/24, 027/24 ve 141/21	--	3.41-2.27	7.14-7.14	7.95-0.00
18	150 (140-160)	272/76, 044/75, 304/24, 027/24 ve 141/21	7.14-0.00	11.36-1.14	7.14-7.14	21.59-12.50
19	170 (160-180)	272/76, 044/75, 304/24, 027/24 ve 141/21	7.14-0.00	5.68-3.41	--	29.55-20.45
20	190 (180-200)	272/76, 044/75, 304/24, 027/24 ve 141/21	--	3.41-3.41	--	17.05-9.09
21	210 (200-220)	272/76, 044/75, 304/24, 027/24 ve 141/21	--	3.41-3.41	14.29-14.29	3.41-2.27
22	230 (220-240)	272/76, 044/75, 304/24, 027/24 ve 141/21	--	3.41-3.41	14.29-14.29	4.55-1.14
23	250 (240-260)	272/76, 044/75, 304/24, 027/24 ve 141/21	--	10.23-3.41	--	9.09-1.14
24	270 (260-280)	272/76, 044/75, 304/24, 027/24 ve 141/21	21.43-0.00	23.86-0.00	--	11.36-2.27
25	290 (280-300)	272/76, 044/75, 304/24, 027/24 ve 141/21	21.43-0.00	26.14-3.41	--	9.09-3.41
26	310 (300-320)	272/76, 044/75, 304/24, 027/24 ve 141/21	7.14-7.14	19.32-11.36	--	6.82-3.41
28	330 (320-340)	272/76, 044/75, 304/24, 027/24 ve 141/21	7.14-7.14	21.59-19.32	7.14-7.14	3.41-1.14
28	350 (340-360)	272/76, 044/75, 304/24, 027/24 ve 141/21	--	18.18-17.05	7.14-7.14	2.27-0.00



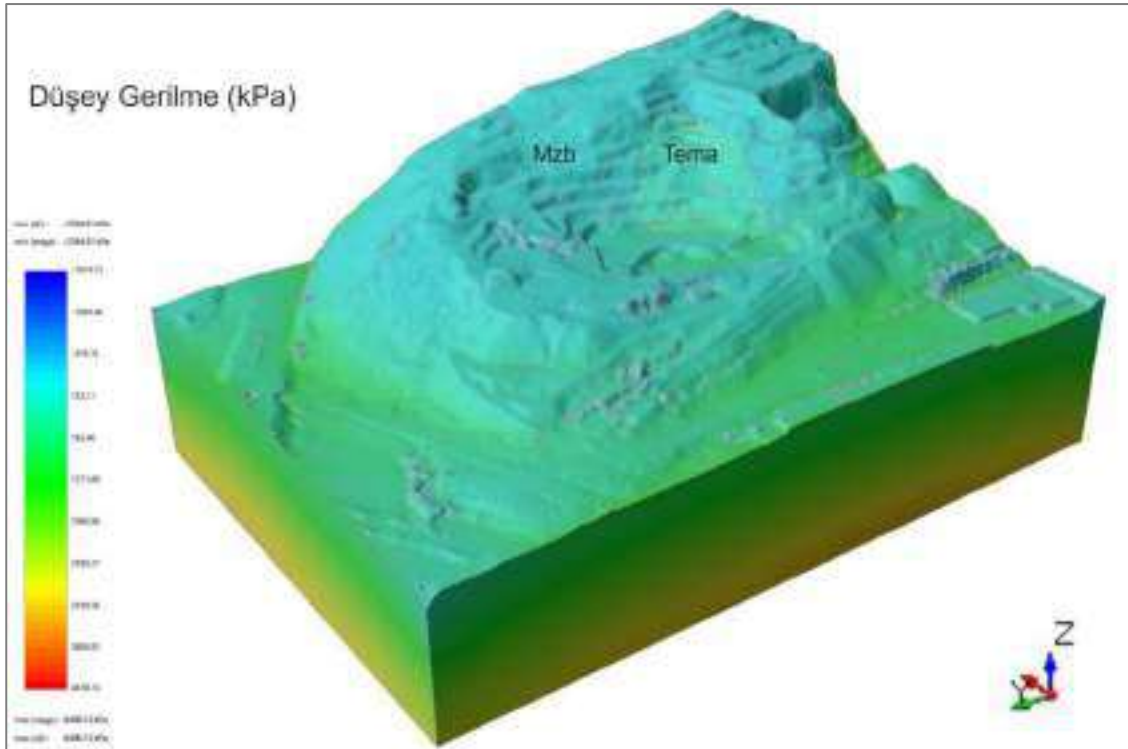
Şekil 77 İşletmede oluşacak olası şev yönelimleri.

Kireçtaşı ocağında beyaz ve bej renkli kireçtaşlarının yanı sıra, kırıntılı seviyelerden oluşan litolojiler bulunmaktadır (Şekil 78). Kireçtaşlarının bulunduğu seviyelerde küçük ölçekli süreksizlik kontrollü yenilmelerin dışında işletmeyi etkileyecek şekilde bir duraysızlık izlenmemiştir. Buna karşın özellikle kumtaşı, şeyl, marn ve killi kireçtaşlarının oluşturduğu kırıntılı seviyelerde birtakım yenilmeler meydana gelmiş ve basamak geometrisinin bozulmasına neden olmuştur. Bu seviyelerin özellikle batı ve kuzey batıya eğimli olduğu düşünüldüğünde, yenilmeler daha çok ayrışma ve süreksizlik kontrollü gerçekleşmiştir. Bundan dolayı özellikle kırıntılı seviyelerin bulunduğu seviyelerde 70 derecenin üzerindeki şev açıları düşürülmeli ve yenilmelerin olduğu basamakların stabilitesi yeniden sağlanmalıdır.



Şekil 78 İşletmede litolojik değişime bağlı meydana gelen yenilmeler.

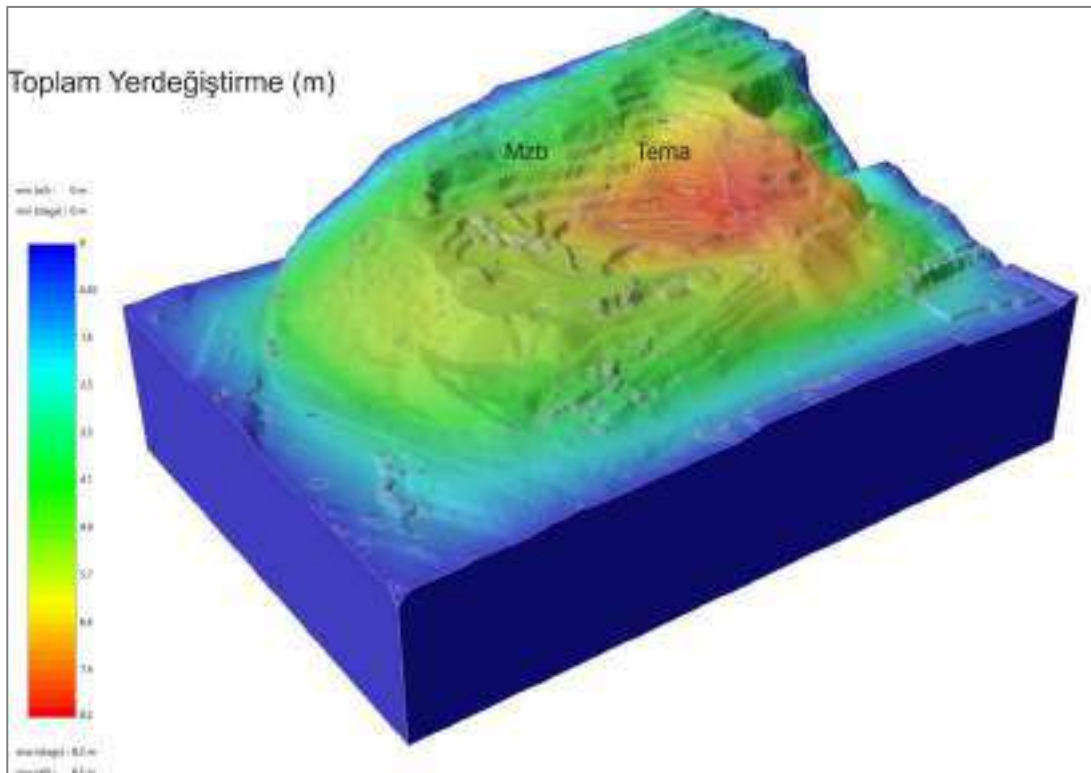
İncelenen açık ocak işletme sahasındaki kaya birimlerindeki gerilme dağılımının, toplam deformasyon miktarı dağılımın belirlenmesi için 3D sayısal yüzey modeli kullanılarak sonlu elemanlar yöntemiyle 3D sayısal analiz gerçekleştirilmiştir. Analizlerde kaya kütlelerinin jeomekanik özellikleri mevcut saha verilerinden elde edilen sınırlı veriler kullanılmıştır. Sonlu elemanlar yöntemine göre yapılan analiz neticesinde açık ocak işletmesindeki normal gerilme dağılımı modeli Şekil 79 'da verilmiş olup, buna göre şev basamaklarında oluşan efektif düşey gerilme değerlerinin ocak basamaklarında 150 kPa mertebesinde iken, ocak tabanına inildikçe bir miktar artış gösterdiği ve 200 kPa' ın üzerine çıktığı görülmektedir. Yüzeiden derine doğru gidildikçe beklenildiği gibi efektif gerilme artmaktadır.



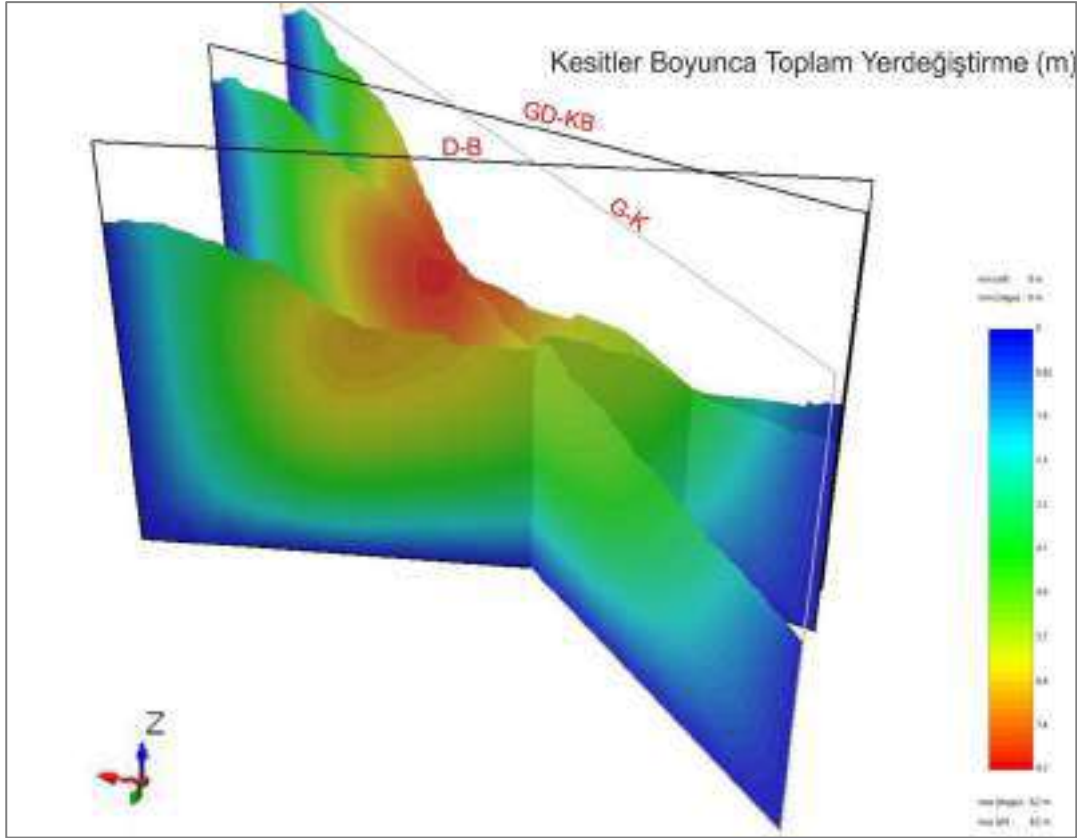
Şekil 79 İşletmede düşey gerilme değişimi.

Sonlu elemanlar yöntemine göre yapılan analizler sonucunda açık ocak işletme sahasında toplam deformasyon dağılımı Şekil 80’ de verilmiştir. Şekle göre KB’ ya bakan ocak şevlerinin topuk bölümünde deformasyonların genele göre daha yüksek olduğu gözlenmektedir. Bu durum saha gözlemleri ile uyumludur. Şöyle ki, deformasyonların yüksek olduğu bölümlerde daha çok Andırın Formasyonun kırıntılı (kıltaşı, marn, kumtaşı, killi kireçtaşı) seviyeleri yüzlek vermekte olup, bu bölümlerdeki basamak geometrilerinin farklı boyuttaki yenilmeler sonucu bozulduğu gözlenmiştir. Ayrıca Şekil 81’ de farklı yönlerde alınan kesitler boyunca toplam deformasyon değişimi verilmiş olup, şevlerin topuk bölümünde deformasyon miktarlarının arttığı görülmektedir. Özellikle kırıntılı seviyelerin olduğu GD- KB ve G- K yönlerinde kesitlerde bu durum daha açık bir şekilde izlenmektedir.

Açık ocak işletmesinde sınırlı veri ile yapılan analizler sonucunda ocağın bazı bölümlerinde (KB ve B’ya bakan şevlerde) lokal duraysızlık sorunları oluşabilir. Öte yandan kinematik analizlerde ortaya konduğu gibi, ocağın belirli kesimlerinde lokal olarak süreksizlik kontrollü yenilmelerde gelişebilir.



Şekil 80 İşletmede toplam deformasyon değişimi.



Şekil 81 Kesitler boyunca toplam deformasyon değişimi.

7.4.5 Sonuçlar

ER: 3063757 no' lu ruhsat alanındaki kireçtaşlarının fiziksel ve jeomekanik özellikleri sağlam kaya kalitesi ve agrega potansiyeli açısından (**Başlık 7.3.2.1**) incelenmiştir. Ayrıca ruhsat alanında gözlenen kireçtaşlarına ait kaya kütle özellikleri şev stabilitesi açısından değerlendirilmiş ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Ruhsat alanında çeşitli yaşlardaki kireçtaşı bloklarını kapsayan orta Eosen erken Miyosen yaşlı Andırın formasyonu (Tema) bulunmaktadır. İnceleme alanında gözlenen kireçtaşları (**Mzb**) çoğunlukla beyaz, bej, kirli beyaz renkli olup, karstik yapılı, oldukça eklemli, kırıklı, çatlaklı, kalsit damarlı ve dik bir topoğrafya sunmaktadır.

Kireçtaşlarının doğal birim hacim kütleleri 2.65 ile 2.62 g/cm³ arasında değişirken, tane yoğunluğu 2.48 ile 2.52 mg/m³ arasında değişmektedir. Buna göre işletilmesi düşünülen kireçtaşı agregaları normal ağırlıklı agregalar sınıfındadır. Tane boyu dağılımına baktığımızda 10 no' lu elek (2.00 mm) üzerinde kalan agregaların ortalama oranının %92.98 olduğu, buna göre deneylerde kullanılan agrega örneğinin daha çok iri agrega olarak nitelendirilen boyuttaki agregalardan oluştuğu anlaşılmaktadır. 0.063 mm göz açıklıklı elekten geçen kütlece ortalama %2.50 olduğundan, TS 706 EN 12620'ye göre f4 kategorisinde yer almaktadır.

Çalışma alanındaki kireçtaşlarının Los Angeles katsayısı %22.20 ile %24.40 arasında değişmekte olup, TS 706 EN 12620' de belirtilen sınır değerden (%50) daha düşüktür. Düşük aşınma dayanımı değerleri kireçtaşı agregaların mekanik etkilere karşı dayanımlarının yüksek olduğuna işaret etmektedir.

Agrega numunelerinin kalitesini belirlemek için 0- 2 mm tane boyu aralığındaki agregalara uygulanan metilen mavisi testi sonucu, MB değeri %0.29 ile %0.40 arasında değişmekte olup, ortalama MB değeri %0.36 bulunmuştur. Bu durum, agreganın ince madde içermediğine işaret etmektedir.

Kireçtaşlarının Na_2SO_4 Don Kaybı %7.40 ile %8.40 arasında değişirken, Mg_2SO_4 Don Kaybı %6.40 ile %7.40 arasında değişmektedir. Bu değerler beton agregaları için standartta tanımlanan limit değerlerin hemen üzerinde olup, donma-çözülme döngüleri sonucu agregalarda kısmi bir tahribat beklenebilir. Alkali silika reaksiyonu (ASR) sonuçları TS 2517'e göre I. Bölgede yer almakta dolayısıyla kireçtaşları alkali reaktivite açısından zararsız agregalar olarak tanımlanmıştır.

Raporun konusunu oluşturan kireçtaşları mevcut veriler ışığında standartlarda tanımlanan limit değerleri karşılamaktadır. Fakat Na_2SO_4 don kaybı parametreleri standartlarda belirtilen koşulları sağlamamaktadır. Söz konusu parametre için kısıtlı laboratuvar deneylerinde limit değerlere oldukça yakın sonuçlar elde edilmiştir. Dolayısıyla kireç agregası olarak kullanılmayan ve 30 mm' den küçük boyuta sahip malzeme yukarıda belirtilen birçok uygulamada doğal malzeme olarak kullanılabilir niteliktedir.

Ruhsat alanı içerisinde yer alan kireçtaşı mostralarında yönelimleri 272/76, 044/75, 304/24, 027/24 ve 141/21 olmak üzere 5 adet hâkim süreksizlik takımı belirlenmiştir. Söz konusu süreksizliklerden 1 tanesi güney batıya eğimli iken, 2 tanesi kuzey doğuya, 1 tanesi kuzey batıya ve 1 tanesi güney doğuya doğru 21 ile 76 derece arasında değişen eğimler sergilemektedir.

Kireçtaşlarının temel RMR puanı 60 olup, kaya kütle özellikleri açısından "iyi" kalitede olduğunu göstermektedir. Buna karşın kırıntılı seviyelerin temel RMR değeri 34 olup, "zayıf" kalitede olduğu belirlenmiştir. GSI puanı 60 olan kireçtaşlarının, Hoek- Brown sabitleri olan "mb, s ve a" değerleri de sırasıyla 1.786, 0.004 ve 0.503 olarak belirlenmiştir. Bu sabitlere bağlı olarak kireçtaşı kaya kütlelerinin çekme dayanımı 0.162 MPa, tek eksenli dayanımı 4.106 MPa, kütleli dayanımı 10.97 MPa ve elastisite modülü 5437 MPa olarak bulunmuştur. Ayrıca çalışma alanında kaya duraysızlıkları gösteren kireçtaşı seviyelerinin süreksizlik düzlemleri için sürtünme açısı 37 derece olarak belirlenmiştir.

Kinematik analiz sonuçlarına göre, çalışma alanında düzlemsel kayma açısından en yüksek oranlar $020^\circ - 060^\circ$ (KD), $140^\circ - 180^\circ$ (G-GD) ve $260^\circ - 340^\circ$ (B-KB) eğim yönüne sahip şevlerde gözlenmektedir. Bunların dışında kalan şev yönelimlerinde herhangi bir düzlemsel kayma beklenmemektedir. Kama tipi yenilmeler açısından incelediğimizde ise tüm eğim yönlerinde kama tipi yenilmeler gerçekleşebilir. Fakat en yüksek oranlar $020^\circ - 060^\circ$ (KD) ve $260^\circ - 340^\circ$ (B- KB) eğim yönüne sahip şevlerde beklenmektedir. Devrilme açısından işletme incelendiğinde en yüksek oranlar $140^\circ - 180^\circ$ (GD) eğim yönüne sahip yamaçlarda gerçekleşirken, hemen tüm eğim yönlerinde düşük oranda beklenmektedir. İşletilmekte olan kireçtaşına ait açık ocak da şev yönelimleri ağırlıklı olarak kuzeybatı ($270^\circ - 360^\circ$) ve kısmen batı (270°) eğim yönündedir. Buna göre işletmede batıya bakan şevler duraylılık açısından daha riskli oldukları değerlendirilmiş ve eğim yönün $270^\circ (\pm 20)$ olan şevler için daha düşük şev açıları tercih edilmelidir.

Kireçtaşı ocağında beyaz ve bej renkli kireçtaşlarının yanı sıra, kırıntılı seviyelerden oluşan litolojiler bulunmaktadır. Kireçtaşlarının bulunduğu seviyelerde küçük ölçekli süreksizlik kontrollü yenilmelerin dışında işletmeyi etkileyecek şekilde bir duraysızlık izlenmemiştir. Buna karşın özellikle kumtaşı, şeyl, marn ve killi kireçtaşlarının oluşturduğu kırıntılı seviyelerde bir takım yenilmeler meydana gelmiş ve basamak geometrisinin bozulmasına neden olmuştur. Sonlu elamanlar yöntemine göre 3D sayısal analiz sonuçlarına göre bu seviyelerde deformasyon miktarlarının arttığı izlenmektedir. Bu seviyelerin özellikle batı ve kuzey batıya eğimli olduğu düşünüldüğünde, yenilmeler daha çok ayrışma ve süreksizlik kontrollü gerçekleşmiştir. Bundan dolayı özellikle kırıntılı seviyelerin bulunduğu seviyelerde 70 derecenin üzerindeki şev açıları düşürülmeli ve yenilmelerin olduğu basamakların stabilitesi yeniden sağlanmalıdır.

Yapılan sondaj ve diğer deneylere rağmen projenin bulunduğu alanın jeolojik özelliklerinin gösterdiği yüksek değişkenlik de göz önünde bulundurulduğunda, rehabilitasyon

çalışmaları deneyimli jeoloji, maden ve inşaat mühendisleri nezaretinde yapılmalı, çalışmalar sırasında karşılaşılabilecek olumsuzluklara karşı gerekli ek önlemler alınmalıdır.

Bu rapor kapsamında yapılan çalışmalarda sahada ve laboratuvarında yapılan araştırma çalışmalarından faydalanılmıştır. Sahada, yapılan ve hesap kabullerine altlık teşkil eden araştırma çalışmalarından farklı bir durumla karşılaşılması durumunda idare ve projeci bilgilendirilerek, vakit kaybedilmeden gerekli revizyonların yapılması sağlanmalıdır.

7.5 KAYNAK TAHMİNİ

7.5.1 Dayanak ve Yöntem

Kaynak tahmini çalışmaları, iş bu raporun arama faaliyetleri bölümünde detayları verilmiş olan arama çalışmalarına dayandırılmıştır. Daha önce Vişne Madenciliğin yapmış olduğu çalışmalar baz alınarak malzemenin özgül ağırlığı 2.64 ton/ m³ olarak alınmıştır. Piyasa şartlarına bağlı olarak kireç agregasının genel parametreleri malzeme kalitesi için belirleyici parametre olarak raporda kullanılmıştır.

Sadece işletme izni olan alanda yapılan çalışma, ruhsat sınırları ile eşleştirilmiş olup, sahanın diğer bölgeleri hesaba katılmamıştır.

7.5.2 Kaynak Tahmini Parametreleri

Kaynak tahmini amacıyla drone ile ölçülen mevcut topografya ile ruhsat sınırı baz alınarak kaynak tahmin doğrulama çalışması yapılmıştır.

Sahada devam etmekte olan üretim faaliyetlerinde mevcut durum ölçümleri model içerisine yerleştirilmiştir.

Beyaz, bej renkli kireçtaşı (Mzb) bloklarının kalınlık ve kalite değerler değişimlerinin istatistiksel ortalaması yapılmıştır.

Kireçtaşı altı (şeyl, çakıltası, çamurtaşı, kumtaşı, killi kireçtaşı seviyeleri) ve üstü birimlerin (yol dolgusu, stok malzemesi) haritaları oluşturulmak kaydı ile model ile uyumu kontrol edilmiştir.

Rapora konu hammadde masif kitle olduğundan ve üretilen her malzeme, kırılıp, boyutlandırıldıktan sonra pazara sunulacak ürün elde edildiğinden herhangi bir tenör/ kalite değerlendirilmesine tabii tutulmamıştır.

7.5.2.1 Yoğunluk İnterpolasyonu

Oluşturulan modelleme çalışmaları kapsamında yoğunluk interpolasyonu yapılmamaktadır.

Yoğunluk, Vişne Madenciliğin daha önce yapmış olduğu çalışmalar baz alınarak 2.64 ton/ m³ olarak alınmıştır.

7.5.2.2 Kaynak Tahminini Etkileyebilecek Faktörler

3 Adet sondajı (270.00 m) temsil eden, 16 adet lokasyonda delici rok ile delik tozu numune alımı gerçekleştirilmiştir. Rok lokasyonları arası mesafeler 15.00 ile 98.00 metre aralığındadır. Rok çalışmaları, Vişne Madenciliğin isteği doğrultusunda mevcut şev üzerinde gerçekleştirilmiş olup, delik tozu numune alımı analiz sonuçları dikkate alınarak, jeolojik ve kaynak model çalışmaları yürütülmüştür. Bu nedenle kaynak modelde kullanılan sayısal parametreler (analizler dışında), yüzey çalışmaları ve Vişne Madenciliğin daha önceki çalışmaları dikkate alınarak belirlenmiştir.

7.5.3 Kaynak Beyanı

Sahada gerçekleştirilen kaynak tahmini çalışmalarında belirlenen kireçtaşı cevheri kaynak olarak değerlendirilmiştir. Ruhsatın izin alanında mevcut toplam ölçülmüş kaynak 7.047.039 metreküp olarak tahmin edilmektedir. Hesap işlemlerinde sahada termin planlanan basamakların oluşturulduğu alan ve ruhsat sınırı dikkate alınmıştır (Tablo 48).

Tablo 48 Kaynak Tahmini

KAYNAK	Kaynak Sınıfı	Hacim (m ³)	Miktar (Ton)	Ortalama Yoğunluk (ton/ m ³)
		Ölçülmüş	7.047.039	18.604.182,96

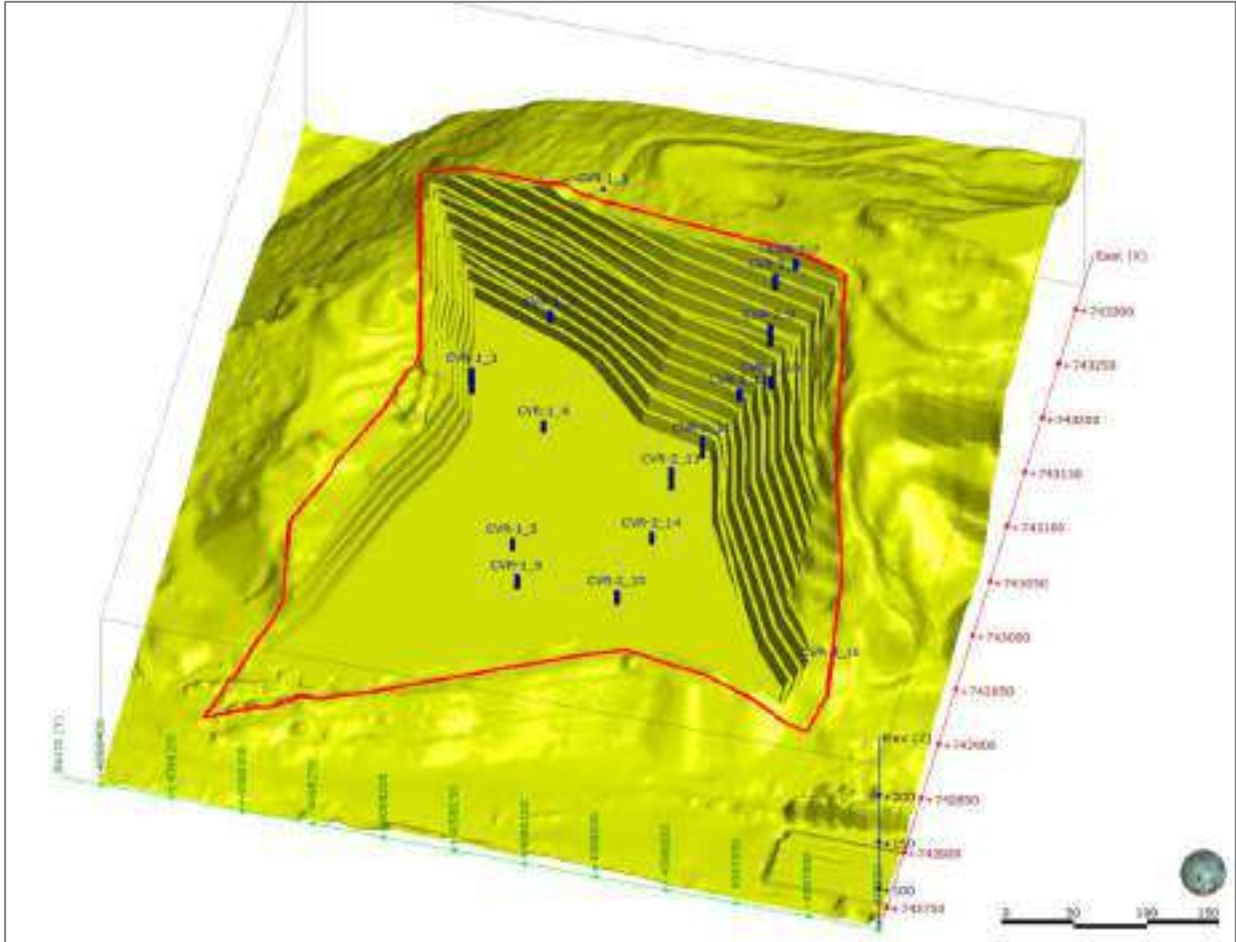
- ✓ Toplam Hacim: 82500 m² X 85.42 m kalınlık= 7.047.039 m³
- ✓ Toplam Tonaj: 7.047.039 m³ X 2.64 gr/cm³
- ✓ Toplam Kaynak Miktarı: 18.604.182,96 tondur.

7.6 REZERV TAHMİNİ

7.6.1 Rezerv Tahmin Parametreleri

Vişne Madencilik sahasındaki mevcut rezerv tahmini çalışmalarında esas alınan parametreler aşağıda sunulmaktadır:

- ✓ Kireçtaşı bloklarının kalınlığı, üretim yöntemi ve kireçtaşı CaO% değerleri,
- ✓ Maden sahasında hazır bulunan altyapının kullanılarak kalan rezervlerin ekonomiye kazandırılması öngörülmüştür (Şekil 82).
- ✓ Jeoteknik etüt sonuçları kapsamında belirlenen güvenli şev açıları dikkate alınarak üretim planlaması yapılmıştır.



Şekil 82 Ruhsat sınırı, rok lokasyonları ve ocak dizaynı.

7.6.2 Rezerv Tahmini Temelleri

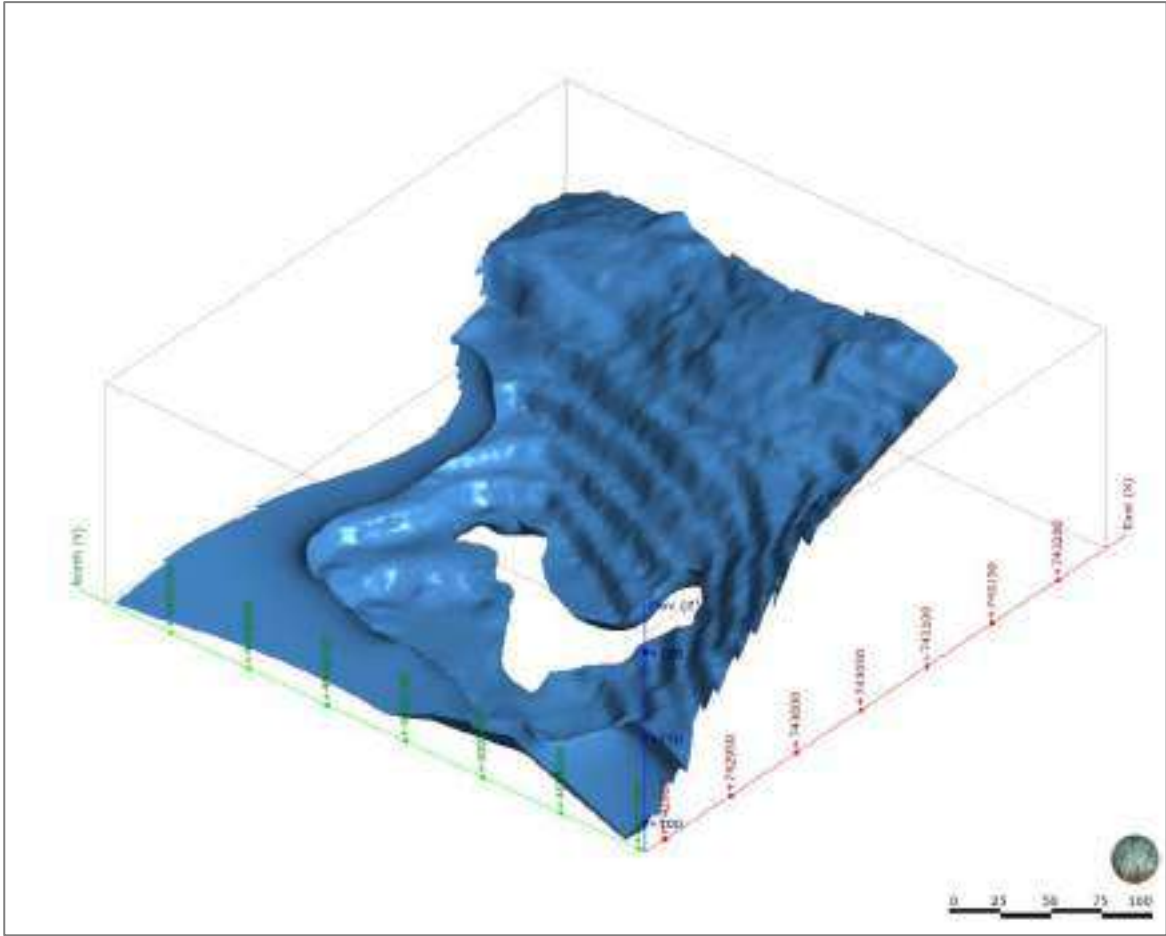
Rezerv tahmininde birçok veri incelenerek çalışmalar yapılmıştır. Kaynak çalışmasından rezerve geçiş aşamasında aşağıda sunulan hususlar değerlendirilmiştir.

- ✓ Kireçtaşı özgül ağırlığı ortalama 2.64 ton/ m³ alınmıştır.

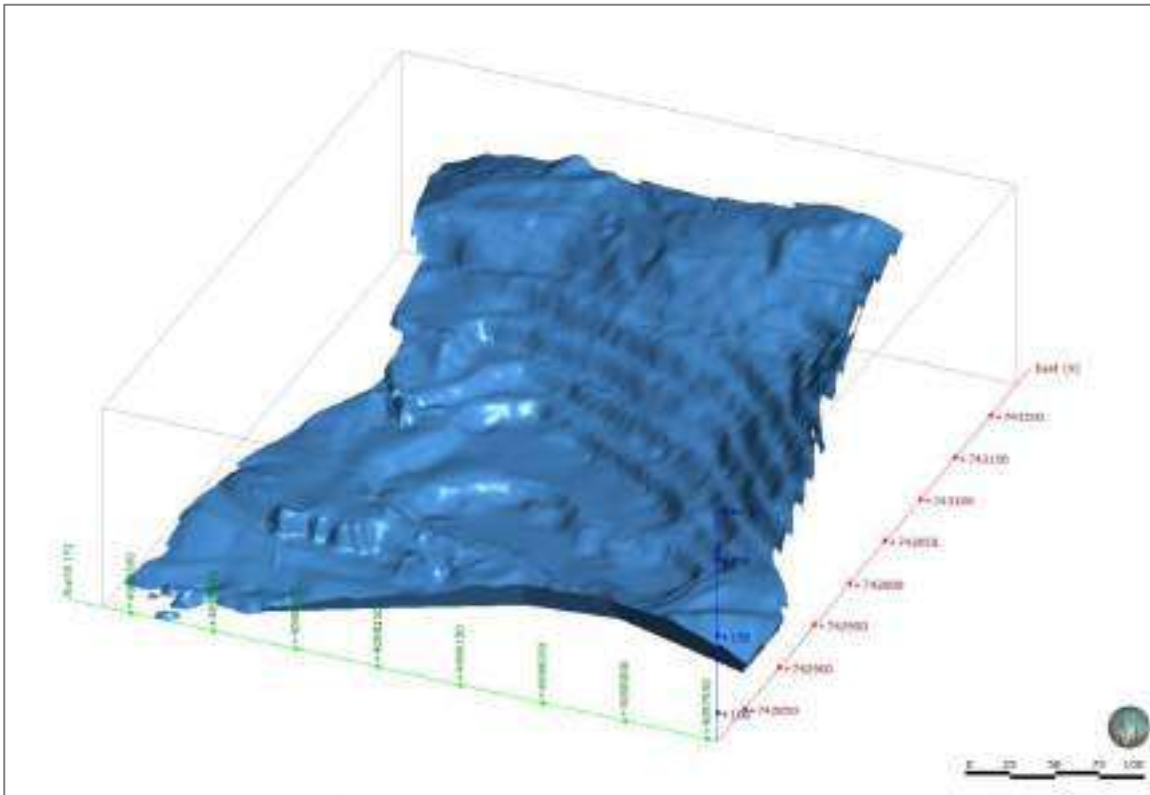
- ✓ İşletmede olası şev yönelimleri göz önünde bulundurularak farklı basamak yüksekliği, genişliği ve basamak şev açıları ile ocak tasarımı yapılmıştır.
- ✓ Yapılan kinematik analiz sonuçlarına göre, çalışma alanında düzlemsel kayma açısından en yüksek oranlar 020°- 060° (KD), 140°- 180° (G-GD) ve 260°- 340° (B-KB) eğim yönüne sahip şevlerde gözlenmektedir. Bunların dışında kalan şev yönelimlerinde herhangi bir düzlemsel kayma beklenmemektedir. Kama tipi yenilmeler açısından incelediğimizde ise tüm eğim yönlerinde kama tipi yenilmeler gerçekleşebilir. Fakat en yüksek oranlar 020°- 060° (KD) ve 260°- 340° (B- KB) eğim yönüne sahip şevlerde beklenmektedir. Devrilme açısından işletme incelendiğinde en yüksek oranlar 140°- 180° (GD) eğim yönüne sahip yamaçlarda gerçekleşirken, hemen tüm eğim yönlerinde düşük oranda beklenmektedir. İşletilmekte olan kireçtaşına ait açık ocak da şev yönelimleri ağırlıklı olarak kuzeybatı (270°- 360°) ve kısmen batı (270°) eğim yönündedir. Buna göre işletmede batıya bakan şevler duraylılık açısından daha riskli oldukları değerlendirilmiş ve eğim yönün 270° (±20) olan şevler için daha düşük şev açıları tercih edilmelidir. Bu nedenle risk olmayan kesimlerin basamak şev açısı 85° diğer basamaklarda ise 70° lik basamak şev açıları ile ocak tasarımı yapılmıştır. Ocak tasarım parametreleri aşağıdaki tabloda (Tablo 49) sunulmuştur.
- ✓ Açılması planlanan ocak rezerv miktarı 2.269.483 m³ (Şekil 83) olup, toplam 2.269.483 m³ lük (Şekil 84) üretim yapılması planlanmaktadır.
- ✓ Rezerv tahminlerine esas olarak proje üst kotu olan 211 metre ile proje taban kotu olan 82 metre arasında olan kalker damar kalınlığı 129.00 m olarak alınmıştır.

Tablo 49 Ocak Tasarım Parametreleri Ve Hacim Bilgileri

	Ocak Tasarım Parametreleri		Hacim Bilgileri
Basamak Yüksekliği	10 m	Kireçtaşı	2.269.483 m ³
Basamak Genişliği	3 m	Stok ve yol dolgusu	371.608 m ³
Basamak Şev Açısı	70° ve 85°	Şeyl, çakıltası, çamurtaşı, kumtaşı, killi kireçtaşı	331.149 m ³
Genel Şev Açısı	54° ve 65°		
Basamak Sayısı	13	Toplam Hacim	2.972.240 m ³



Şekil 83. Kireçtaşı hacim görseli.



Şekil 84 Toplam hacim görseli.

7.6.3 Rezerv Beyanı

Bu çalışmaların amacı, inceleme alanına hâkim olan litolojileri tanımlayarak yeraltı jeolojik yapısını ortaya çıkarmak, kaynak tahmini yapmak ve hammaddenin niteliğini belirlemektir. Buna göre ruhsat sahasından elde edilecek hammadde (kireçtaşının) miktarı;

- ✓ Toplam Hacim: 2.269.483 m³
- ✓ Toplam Tonaj: 2.269.483 m³ X 2.64 gr/ cm³
- ✓ Toplam Rezerv Miktarı: 5.991.435,12 tondur.

7.7 İŞLETME FAALİYETLERİ

7.7.1 Üretim

Ocaktan patlatma sonrası ekskavatör ile yükleme yapılan malzeme tesislere beslenmektedir. Tesise saatte 250 ton malzeme beslenmektedir. Besleyici ızgaralardan ilk eleme işleminden geçen malzeme bypass eleğinde elendikten sonra ayrıştırılmaktadır. Çeneli kırıcıda kırma işleminden geçen tüvenan malzeme ise 30- 60 mm ve 60-120 mm boyutlarında ön elekten ayrıştırılmaktadır. Geriye kalan malzeme ise agrega ve kum üretiminde değerlendirilmektedir. Kireç agregası için 30- 60 mm ve 60- 120 mm boyutlarındaki ürünler kullanılmaktadır.

- ✓ Muafiyet Kararına Esas Ocak Üretim Kapasitesi: 672.000 ton/ yıl
- ✓ Nihai Ocak Üretim Kapasitesi: 1.500.000 ton/ yıl
- ✓ Konkasör Tesisi Kapasitesi: 667.320 ton/yıl

Çıkarılan hammaddenin cevher hazırlama işlemi (kırılıp elenmesi) sonrasında ürünlerin %65'i 30- 120 mm boyutundaki fırın taşı, %10'u Bypass malzeme ve geriye kalan %25'i ise Agreg-a- Kumu olarak değerlendirilebilecektir.

7.7.1.1 Dekapaj ve Üretim

Kırma- eleme tesisinde kalkerin boyutlandırılması esnasında elek altı (bay-pas) malzeme olarak isimlendirilen pasa malzeme oluşacaktır. Oluşacak pasa malzeme çevre belediyelerden ve resmi dairelerden, yakın çevre mahalle muhtarlıklarından gelen talep doğrultusunda, bedelsiz olarak verilecek, dolgu amaçlı satışa sunulacak ve üretimi tamamlanan ocak basamaklarında rehabilitasyon çalışmalarında dolgu malzemesi olarak kullanılacaktır.

7.7.1.2 Delme Patlatma

Ruhsat sahasına yönelik 2020 tarihli "ÇED Gerekli Değildir Kararına" esas hazırlanan "Nihai Proje Tanıtım Dosyasında" yer alan ve aşağıda belirtildiği şekilde patlatma paternine ilişkin taahhütte bulunulmuştur.

Patlatma faaliyetlerine ilişkin olarak 08.06.2023- 25.05.2025 tarihleri arasında geçerliliği olan 2023/ 18 numarası "Patlayıcı Madde Satın Alma ve Kullanma İzin Belgesi" bulunmaktadır (Tablo 50; EK 6).

Tablo 50 Patlama Paternine İlişkin Taahhüt

BİR ATIMDAKİ TÜKETİMLER		
Bir Atımdaki Tüketim	5.000	m ³ /atım
AN-FO	3.400	kg/atım
Dinamit	104	kg/atım
Elektriksiz Kapsül	160	adet/atım
Elektriksiz Kapsül	3	adet/atım
Sıralar Arası Geçilme Kapsülü	4	adet/atım
Fitil (Sadece ön kesme uygulamaları için)	-	m/atım
BİR ATIMDAKİ DELİNMESİ GEREKEN DELİK SAYISI		
Delik Sayısı	80	adet/atım
PROJENİN TOPLAM PATLAYICI MADDE MİKTARI		
AN- FO	408.000	kg/yıl
Dinamit	12.480	kg/yıl
Elektriksiz Kapsül	16.080	adet/yıl
Elektriksiz Kapsül	360	adet/yıl
Sıralar Arası Geçilme Kapsülü	480.000	adet/yıl
Fitil (Sadece ön kesme uygulamaları için/ Uygulanması Durumunda)	-	m/yıl

7.7.1.3 Yükleme ve Nakliye

Faaliyet alanının yaklaşık 200 m kuzeyinden demiryolu geçmektedir. Faaliyet alanının batısından Çokcapınar- Sirkeli Köy yolu geçmektedir. Faaliyet alanının 100 m kuzeyinden Adana- Osmaniye E-90 Otoyolu geçmektedir. Faaliyet alanının 600 m kuzeyinden Ceyhan Otoyolu geçmektedir. Nakliye için bu ulaşım yolları kullanılmaktadır.

7.7.1.4 Cevher Hazırlama ve Zenginleştirme

Ruhsat sahasında kalker ocağında üretilen cevher boyutlandırılmak üzere aynı ruhsat sahası dahilinde yer alan "Kırma Eleme Tesisine" iletilmektedir.

Sahada kalker malzemesinin alınması için açık işletme yöntemi ile üretim yapılacak olup, açık işletme yönteminde düzenli basamaklar oluşturulacaktır. Kalker sert özelliğe sahip olduğundan, üretim aşamasında delme- patlatma faaliyeti yapılacaktır. Patlatma işlemi gündüz yapılacaktır. Saha uzun yıllardan bu yana faaliyette olan bir saha olduğundan ve genel itibarı ile taşlık ve kayalık yapıya sahip olduğundan sıyrılabilir bitkisel toprak örtüsü yoktur. Kırma- eleme tesisinde kalkerin boyutlandırılması esnasında elek altı (bay-pas) malzeme olarak isimlendirilen pasa malzeme oluşacaktır. Oluşacak pasa malzeme çevre belediyelerden ve resmi dairelerden, yakın çevre mahalle muhtarlıklarından gelen talep doğrultusunda, bedelsiz olarak verilecek, dolgu amaçlı satışa sunulacak ve üretimi tamamlanan ocak basamaklarında rehabilitasyon çalışmalarında dolgu malzemesi olarak kullanılacaktır.

Ocaktan gelen kalker kırıcılarda kırılacak, bantlarla taşınarak eleklerden geçecek ve eleklerde elenerek boyutlandırılacaktır. Kırma- eleme tesisinde fırın taşı, mıcır ve elek altı baypas malzeme üretilmektedir. Fırın taşı, 40- 80 mm, 80- 120 mm boyutlarında olacaktır, mıcır malzeme olarak 3- 15 mm agrega- 1 15- 22 mm agrega- 2 ve 0- 3 mm kırma kum olarak isimlendirilen 3 tip boyutta malzeme çıkacaktır. Malzeme boyutları elek aralıkları değiştirilerek talebe göre düzenlenebilecektir. Kırma- eleme tesisinden çıkacak 40- 80 mm ve 80- 120 mm aralığındaki malzeme "Çelemlı Kireç Fabrikasında" üretiminde hammadde olarak kullanılacaktır, Kırma- eleme tesisinde oluşacak 0- 40 mm boyutunda malzemenin boyutlandırılarak piyasa talebi doğrultusunda mıcır satışı yapılarak değerlendirilebilmesi ve elek üstü 120 mm boyutundaki malzemenin kapalı sistemde ürün çıkışı olmadan boyutlandırılarak tekrar sisteme dahil edilebilmesi için kırma- eleme tesisine 2 adet kırıcı ve ilgili elek ve bant sistemleri eklenmesi planlanmıştır. Kırma- eleme tesisinin toplam kapasitesi değişmeyecektir (Şekil 85 ve Tablo 51).

EKİPMAN LİSTESİ			
EKİPMAN NO	EKİPMAN KODU	EKİPMAN ADI	EKİPMAN DETAYI
23	2-K-23	BANT	12000x600 mm - Agrega Çıkış Bandı
24	2-K-24	BANT	25000x600 mm - Bypass Çıkış Bandı
25	2-K-25	BANT	16000x600 mm - 35-60 Fırın taşı Bandı
26	2-K-26	BANT	20000x600 mm - 60-120 Fırın taşı Bandı
27	2-K-27	BUNKER	100 Tonluk - Fırın taşı Bunkerleri
28	2-K-28	BUNKER	100 Tonluk - Fırın taşı Bunkerleri
29	2-K-29	BANT	4000x1000 mm - 35-60 Fırın taşı Bandı
30	2-K-30	BANT	4000x1000 mm - 60-120 Fırın taşı Bandı
31	2-K-31	BUNKER	50 Tonluk - 0-4 mm Kum Bunkerleri
32	2-K-32	BUNKER	50 Tonluk - 4-15 mm Agrega Bunkerleri
33	2-K-33	BUNKER	50 Tonluk - 15-25 mm Agrega Bunkerleri
34	2-K-34	BUNKER	50 Tonluk - Filtre Tozu Bunkerleri
35	2-K-35	BANT	3000x1000 mm - 0-4 mm Kum Tartım Bandı
36	2-K-36	BANT	3000x1000 mm - 4-15 mm Agrega Tartım Bandı
37	2-K-37	BANT	4000x1000 mm - 15-25 mm Agrega Tartım Bandı
38	2-K-38	FİLTRE	7500 m ³
39	2-K-39	HELEZON	10000x320 mm - Filtre Tozu Helezonu
40	2-K-40	BANT	14000x600 mm - Agrega Eleği Kısa Dönüş Bandı

7.7.1.5 Agrega Stok ve Pasa Döküm Alanı

Kırma- eleme tesisinde üretilecek fırın taşı ve mıcır ürün bunkerlerinden direk yüklenip sevk edileceği gibi gerekmesi durumunda stok sahasına taşınıp, depolandıktan sonra da yüklenerek sevk edilebilmektedir.

7.7.2 Pazar ve Satış

Faaliyette kalker üretimi gerçekleşecek ve kırma- eleme tesisinde boyutlandırılıp sınıflandırıldıktan sonra Vişne Madencilik Üretim San. ve Tic. A.Ş.' ye ait kireç üretim tesisinde kullanılmak üzere nakledilecektir. Boyutlandırılmış sınıflandırılmış kalkerin piyasaya satışı da planlanmaktadır.

Adana ili ve bölgesinde son zamanlarda artan deprem riskine karşı, bölgedeki çürük ve riskli konutların yenilenmesine ve hızla artan nüfustan dolayı yeni konut yapımı ihtiyacı bulunmaktadır.

7.7.3 İş Sağlığı ve Güvenliği

Maden sahasında insan sağlığı açısından risk taşıyacak işlem toz solunması ve gürültüye maruz kalmaktır. Kalkerin içeriğindeki silis ve ortamdaki toz partikülleri meslek hastalıklarına, gürültü de duyma kayıplarına neden olabilmektedir. Üretim faaliyetleri esnasında toz kontrol altında tutulacak ve gürültü kontrolü için makine- ekipmanların düzenli bakım- onarım çalışmaları yapılacağı, toz ve gürültü için gerekli görülen yerlerde kişisel koruyucu ekipman kullanılacağı ÇED sürecinde beyan ve taahhüt edilmiştir.

Ayrıca faaliyetler esnasında iş kazası riski bulunmaktadır. Faaliyetler esnasında kaza riski taşıyan durumlar aşağıda açıklanmıştır;

- Kamyon ve iş makinelerinden kaynaklanabilecek tehlikeler,
- Kırma-eleme tesisinde oluşabilecek tehlikeler,
- Patlama esnasında oluşabilecek tehlikeler,

- Üretim faaliyetlerinde arazi topografyasında yapılan değişikliklerden kaynaklanabilecek tehlikeler şeklindedir.

Mevcut durumda gerçekleştirilen faaliyetler kapsamında mevzuatlar kapsamında gerekli tüm güvenlik önemler alınarak iş sağlığı ve güvenliği uzmanı gözetiminde üretimler gerçekleştirilmektedir.

İşletme faaliyetleri kapsamında; "Acil Durum Eylem Planı" ve "Risk Değerlendirmesi" raporları hazırlanmıştır. Faaliyet gösteren tüm birimlerde Acil Durum Ekipleri yasal mevzuata uygun olarak çalışan sayısı gerektiği şekilde oluşturulmuş ve tüm ekip üyelerine gerekli eğitimler verilmiştir. Düzenli olarak iş sağlığı ve güvenliği konusunda tatbikatlar gerçekleştirilmektedir.

7.7.4 Çevresel Analiz ve Etkiler

7.7.4.1 ÇED

Ruhsat sahasının tamamına yönelik 1993 öncesi faaliyetlere başlanması sebebi ile 2006 tarihli "ÇED Muafiyet" kararı alınmıştır.

17.02.2017 tarih ve 1587 sayılı yazı ile de geçmişte alınan ocak ÇED Muafiyet kararı kapsamında maksimum üretim kapasitesinin 672.000 ton/ yıl için geçerli olduğu belirtilmiştir.

İlerleyen süreçte maden ocağı üretim kapasitesinin yıllık 1.5 milyon tona yükseltilmesi için "72839 Ruhsat Numaralı (3063757 Erişim Numaralı) Maden Sahası II-A Grubu Maden (Kalker) Ocağı Kapasite Artışı" projesi planlanmış ve bu doğrultuda yapılan başvuru sonucunda 06.07.2020 tarih ve 1210 sayılı belge ile ÇED Gerekli Değildir Kararı alınmıştır.

ÇED karar yazıları EK-6'da yer almaktadır.

7.7.4.2 Çevre İzni

Mevcut durumda maden sahasına yönelik 29.07.2021- 29.07.2026 tarihleri arasında geçerliliği olan ve geçerliliği devam eden "Hava Emisyon Konulu Çevre İzin Belgesi" bulunmaktadır.

7.7.4.3 Susuzlaştırma

Üretim faaliyetleri kapsamında açılan ve/veya devam eden ocak alanında herhangi bir kaynak, göze vb. su kaynağı bulunmamakta olup dolayısıyla herhangi bir susuzlaştırma işlemi gerçekleştirilmemektedir.

7.7.4.4 Atık Yönetimi

Atıksu;

Faaliyetin tüm aşamalarında meydana gelecek evsel nitelikli atık suların bertarafında;

- ✓ 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı (17.12.2022 tarih ve 32046 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği",
- ✓ 167 sayılı "Yeraltı Suları Hakkında Kanun",
- ✓ 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı (Değişik: 22.05.2015 tarih ve 29363 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik",
- ✓ 30.11.2012 tarih ve 28483 sayılı (Değişik: 15.04.2015 tarih ve 29327 sayılı, 10.08.2016 tarih ve 29797 sayılı, 16.06.2021 tarih ve 31513 sayılı, 01.02.2023 tarih ve 32091 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği", hükümlerine uyulacaktır.
- ✓ 15.07.2015 tarih ve 29417 sayılı (Değişik; 16.07.2016 tarih ve 29772 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Maden Atıkları Yönetmeliği" hükümlerine uyulmaktadır.

Atık Yağlar;

İşletme kapsamında iş makinelerinin bakım- onarımlarının bölgede yer alan yetkili servislerde yapılmaya devam edilecektir. Ancak çalışacak iş makinelerinin herhangi bir arıza anında servis alanına götürülmesinin mümkün olmadığı durumlarda makinelerin bakım ve onarımı zemin geçirimsizliği sağlanmış alanda yapılacaktır.

Atık yağlar ile ilgili olarak; 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren” Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği Madde 8”;

- ✓ "Atık yağ oluşumunu en az düzeye indirecek şekilde gerekli tedbirleri almakla,
- ✓ Farklı gruplardaki atık yağları birbirleriyle, su, çözücü, toksik, tehlikeli ve/ veya diğer maddelerle/ atıklarla karıştırmamakla,
- ✓ Ek-1’de yer alan gruplara göre atık yağlarını kaynağında ayrı biriktirmek ve Atık Yönetimi Yönetmeliğininin 13. maddesindeki hükümler doğrultusunda geçici depolama alanı kurmakla,
- ✓ Geçici depolama alanında kolayca doldurulup boşaltılabilir nitelikte üzerinde “atık yağ” ibaresi bulunan variller veya tanklar kullanmakla, kullanılan ekipmanlarda taşma, dökülme, sızma ve benzeri durumları engelleyecek tedbirleri almakla,
- ✓ Atık yağları yetkilendirilmiş kuruluşlara teslim etmekle,
- ✓ Atık beyan formunu bir önceki yıla ait bilgileri içerecek şekilde her yıl Ocak ayından itibaren başlamak üzere en geç Mart ayı sonuna kadar bakanlıkça hazırlanan çevrimiçi uygulamalar kullanarak doldurmak, onaylamak, çıktısını almak ve beş yıl boyunca bir nüshasını saklamakla yükümlüdür” gereğince ilgili yükümlülükler yerine getirilmektedir.

Ayrıca; bu Yönetmelik hükümlerine göre, atık motor yağları dâhil atık yağlar ile bu yağların işlenmesi sonucu ortaya çıkan atıklar çevreye zarar verecek şekilde sahada boşaltılmamakta veya yenisi ile değiştirilmekte ve depolanmaktadır. Oluşan atık yağlar sızdırmaz atık yağ kaplarında biriktirilerek T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığında çevre izni ve çevre lisansı almış geri dönüşüm tesislerine verilmektedir.

Vişne Madencilik Çukurova Şubesi adına düzenlenen 14.01.2021-14.01.2026 tarihleri arasında geçerli olmak üzere 2021-68 numaralı Motor Yağı Değişim Noktası İzin Belgesi bulunmaktadır (EK 6).

Evsel Nitelikli Katı Atıklar;

Proje kapsamında oluşan evsel katı atıklar 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine uygun olarak şantiye alanında bulundurulmuş ağzı kapalı sızdırmaz çöp bidonlarına veya dayanıklı çöp torbalarında biriktirilmektedir.

Ambalaj Atıkları

Değerlendirilebilir ambalaj atıkları kâğıt, cam, plastik, metal şeklinde ayrıştırılacak ve ağzı kapalı sızdırmaz çöp bidonlarında veya dayanıklı çöp torbalarında biriktirilmektedir.

Daha sonra bu atıklar 27.12.2017 sayılı ve 30283 sayılı (Değişik: 13.03.2020 tarih ve 31067 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren “Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğine” göre T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığında lisanslı geri dönüşüm/geri kazanım tesislerine gönderilmektedir.

Tehlikeli Atıklar

Kullanılan iş makinelerinin bakım- onarımlarının bölgede yer alan yetkili servislerde yapılmasına devam edilecektir. Ancak çalışacak iş makinelerinin herhangi bir arıza anında servis alanına götürülmesinin mümkün olmadığı durumlarda makinelerin bakım ve onarımı ÇED alanı içerisinde zemin geçirimsizliği sağlanmış alanda yapılmaktadır.

Projede tehlikeli atık oluşması durumunda; üretilen atıklarla ilgili kayıt tutulacak, atığın gönderileceği çevre lisansı almış olan geri kazanım ya da bertaraf tesisinin istemiş olduğu uluslararası kabul görmüş standartlara uygun ambalajlama ve etiketleme yapılmaktadır. Oluşması muhtemel kontamine atıklar lisanslı bertaraf tesislerine ulaştırılmak üzere lisanslı taşıyıcı firmalara teslim edilmekte; tehlikeli atıkların toprak, yüzeysel veya yeraltı suyu gibi herhangi bir alıcı ortama bırakılması kesinlikle engellenmektedir. Tehlikeli atıklar lisanslı taşıyıcılar vasıtasıyla "Çevre Lisanslı" bertaraf tesislerine gönderilerek bertaraf edilmektedir.

Proje kapsamında meydana gelen atıkların yönetimi konusunda;

- ✓ 02.04.2015 tarih ve 20814 sayılı (Değişik: 23.03.2017 tarih ve 30016 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanan "Atık Yönetimi Yönetmeliği",
- ✓ 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı (Değişik: 11.03.2015 tarih ve 29292 sayılı) Resmi Gazete de yayınlanarak yürürlüğe giren "Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği",
- ✓ 25.01.2017 tarih ve 29959 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği",
- ✓ 27.12.2017 tarih ve 30283 sayılı (Değişik: 13.03.2020 tarih ve 31067 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanan "Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"
- ✓ 15.07.2015 tarih ve 29417 sayılı (Değişik: 16.07.2016 tarih ve 29772 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanan "Maden Atıkları Yönetmeliği"

ve Çevre Kanunu uyarınca çıkarılan ilgili diğer tüm mer'i mevzuat hükümlerine riayet edilmektedir.

İşletme kapsamında oluşan tehlikeli atıkların insan ve çevreye sağlığına olabilecek olası etkilerine karşı Vişne Madencilik tarafından "Tehlikeli Maddeler ve Tehlikeli Atık Mali Sorumluluk Sigortası" yaptırılmıştır. Söz konusu poliçe her yıl güncellenmektedir.

7.7.4.5 Hava Emisyonu

Mevcut durumda "Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği" kapsamında alınan hava emisyon konulu "Çevre İzin Belgesi" bulunmaktadır. Faaliyetler kapsamında emisyon kaynakları alansal olup ocak üretim faaliyetleri depolama, nakliye, kırma eleme şeklindedir. "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" uyarında sınır değerler sağlanarak kontrollü şekilde faaliyetler yürütülmektedir. Yine anılan yönetmelikler kapsamında emisyon ölçümleri gerçekleştirilerek sınır değerlerin kontrolü sağlanmaktadır.

7.7.4.6 Gürültü Ölçümleri

İşletme alanına en yakın hassas alıcı konut 500 metreden uzak konumda yer almaktadır. Mevzuat gereği açık alanda gerçekleştirilen ve gürültüye sebebiyet veren faaliyetler için yerleşim yerlerinin mesafesi önem arz etmektedir. Yakın konumda yerleşim yeri olmaması ve etkileşim bulunmaması sebebi ile gürültü konulu "Çevre İzninden" muaf olunmuştur. Maden sahasında "Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği" hükümlerine uygun hareket edilmektedir.

7.7.4.7 Toz Kontrolü

Mevcut durumda "Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği" kapsamında alınan hava emisyon konulu "Çevre İzin Belgesi" bulunmaktadır. Faaliyetler kapsamında emisyon kaynakları alansal olup ocak üretim faaliyetleri depolama, nakliye, kırma eleme şeklindedir. "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" uyarında sınır değerler sağlanarak kontrollü şekilde faaliyetler yürütülmektedir. Yine anılan yönetmelikler kapsamında emisyon ölçümleri gerçekleştirilerek sınır değerlerin kontrolü sağlanmaktadır.

Maden ocağından gerçekleştirilen patlatma milisaniyeli ve gecikmeli olarak gerçekleştirilmekte ve patlatma öncesinde ocak aynasının üstü ve önü su ile spreylenebilir.

Yollarda ve depolama alanlarında mevsim koşullarına bağlı olarak sulama arazi ile düzenli olarak nemlendirme yapılmaktadır. Yine kırma eleme tesisinde pulverize su sistemi ile

cevher nemlendirilmekte böylelikle ince tozların atmosfere karışması engellenmektedir. Nakliye için kullanılan kamyonların üzerleri branda ile kapatılmakta, böylelikle nakliye esnasında cevherin araç üzerinden savrulması engellenmektedir.

7.7.4.8 Görüntü Kirliliğini Önleme

Maden sahası yerleşim yerlerinden bakıldığında öngörünüm alanında kalmamaktadır. Bu minvalde görüntü kirliliği yaratmamaktadır.

7.7.4.9 Flora

Akdeniz iklimi yazın sıcak ve kurak, kışın ise serin ve oldukça yağışlı bir özellik taşır. Yaz dönemindeki kuraklık nedeniyle vejetasyondaki canlanma kış dönemine kaymıştır. Bölgede yaprak döken bitki türleri yerine her dem yeşil türler baskındır. Akdeniz ikliminin hakim olduğu yerlerde ormanların yerini alan maki formasyonu ince gövdeli, sert, bazen kenarları dikensi, her dem yeşil yapraklı, bodur çalı görünüşlü ya da ağaççık şeklindeki bitki toplulukları, garip formasyonunu ise toprak şartlarının daha elverişsiz, eğimlerin daha fazla ve yağışların daha az olduğu kesimlerde ayrıca makilerin tahrip olduğu sahalarda yer alan oldukça kurakçıl bitki toplulukları oluşturmaktadır.

Yapılan çalışmalar neticesinde proje etki alanında tespit edilen türler ülkemizin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler kapsamında değerlendirilmiş olup, koruma altına alınmış ve nesli tükenme tehlikesi altında olan tür bulunmamaktadır.

7.7.4.10 Fauna

Yapılan çalışmalara göre proje iki yaşamlı, sürüngen ve kuş türlerinin populasyonları üzerinde mevcut etkiler dışında yeni bir tehdit unsuru oluşturmayacaktır. Fauna elemanlarından hareket etme yeteneğine sahip olanlar her an faaliyet alanında görülebileceği için, hareketli fauna türlerine herhangi bir zarar verilmemesi amacıyla görevli personele gerekli uyarılar yapılacaktır. Fauna türleri özellikle zarar görecektür türler olmayıp, inşaat ve işletme aşamasında, ortamdaki gürültü ve hareketlilikten dolayı, buldukları habitatları terk ederek, çevredeki daha uygun alternatif yaşam alanlarına çekileceklerdir. Yukarıda belirtilen faunanın ülkemizde geniş yayılış göstermesi ve bu türlerin ekosistemde şu an için herhangi bir tehlike arz etmemesi sebebiyle projenin işletilmesinde bir engel oluşturmamaktadır.

7.7.4.11 Toprak Durumu

Akdeniz bölgesinde vejetasyon, deniz seviyesinden itibaren dağların yüksek kısımlarına doğru farklı vejetasyon katlarından meydana gelir. Az yağışlı yarı- kurak bir Akdeniz ikliminde son gelişim devresi olan kara çam veya tüylü meşe ormanlarının büyümesine uygundur. Burada toprak çok az zenginleşmiştir, su durumu ve nem değişmez. Böylece vejetasyon iklimle denge haline gelmiştir, yani stabil olmuştur.

7.7.4.12 Rehabilitasyon

Faaliyet tamamlandıktan sonra pasa malzeme rehabilitasyon çalışmalarında kullanılacak, boşluk ve kazı alanlarının oluşması durumunda bu boşluklar oluşacak pasa malzeme ile doldurulacaktır. Arazi mümkün olan en uygun şekilde doğal haline getirilecektir, ağaçlandırma yapılarak rehabilitasyon çalışmaları gerçekleştirilecektir.

Faaliyet sona erdikten sonra arazi tesviye edilecektir. Sahada atık ve artık bırakılmayacaktır. Oluşması muhtemel atık ve artıklar "Çevre Kanunu" ve ilgili yönetmelik hükümleri uyarınca bertaraf edilecek ve değerlendirilecektir. Kalker duraylı bir malzeme olduğu için, şevler doğal olarak duraylı halde olacaktır. Faaliyet alanında herhangi bir boşluk ve kazı alanlarının oluşması durumunda bu boşluklar pasa malzeme doldurularak düzlenecek ve üzerine toprak serilecektir. Arazi mümkün olan en uygun şekilde doğal haline getirilecektir, ağaçlandırma yapılarak rehabilitasyon çalışmaları gerçekleştirilecektir.

7.7.4.13 Sosyal Etkileşim

Proje kapsamında istihdam sağlanan personelin çoğu bölgeden sağlanmaktadır. İşgücüne yapılan katkı ile ekonomik iyileşmeye katkı sağlanmakta ve bölgenin ekonomik açıdan kalkınmasına destek olunmaktadır.

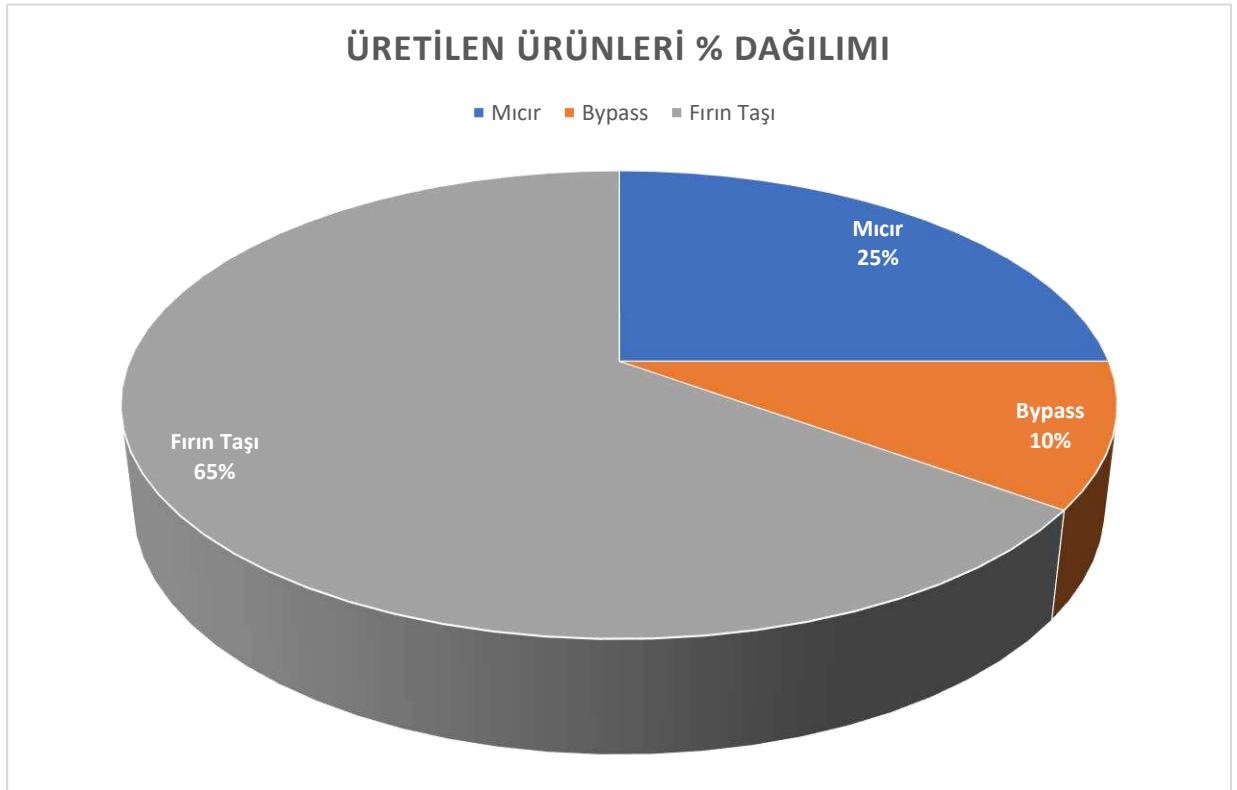
7.8 EKONOMİK ANALİZ

Rapora konu ruhsat sahasının hâlihazırda ilk yatırım maliyetleri tamamlanmıştır. Sahada üretim faaliyetleri devam etmektedir. Ruhsat sahası dahilinde kırma-eleme tesisi bulunmaktadır. Bu kapsamda yatırım faaliyetleri tamamlandığı için finansal analiz yapılırken yatırım maliyeti hesapları ve başa baş noktası analizi yapılmasına ihtiyaç bulunmamaktadır. Proje yatırım maliyetlerini karşılamış ve ekonomik olarak kar eden bir işletmedir.

Sahada II-A grubu kalker üretimi yapılmaktadır. Proje kapsamında üretilen tüvenan malzemenin bir kısmı yine ruhsat sahibine ait Çelemler Tesisine beslenmektedir. Burada malzeme nihai ürün proses işlemlerinden sonra piyasaya arz edilmektedir. Elde edilen nihai ürünlerin yüzde dağılımı aşağıda (Tablo 52 ve Şekil 86) verilmiştir.

Tablo 52 Nihai Agrega Ürünlerin Dağılımı (%)

Üretilen Ürünler	Üretilen Nihai Ürünün Toplam Üretime Göre Dağılımı (%)
Mıçır	%25,00
Bypass	%10,00
Fırın Taşı	%65,00
Toplam	%100,00



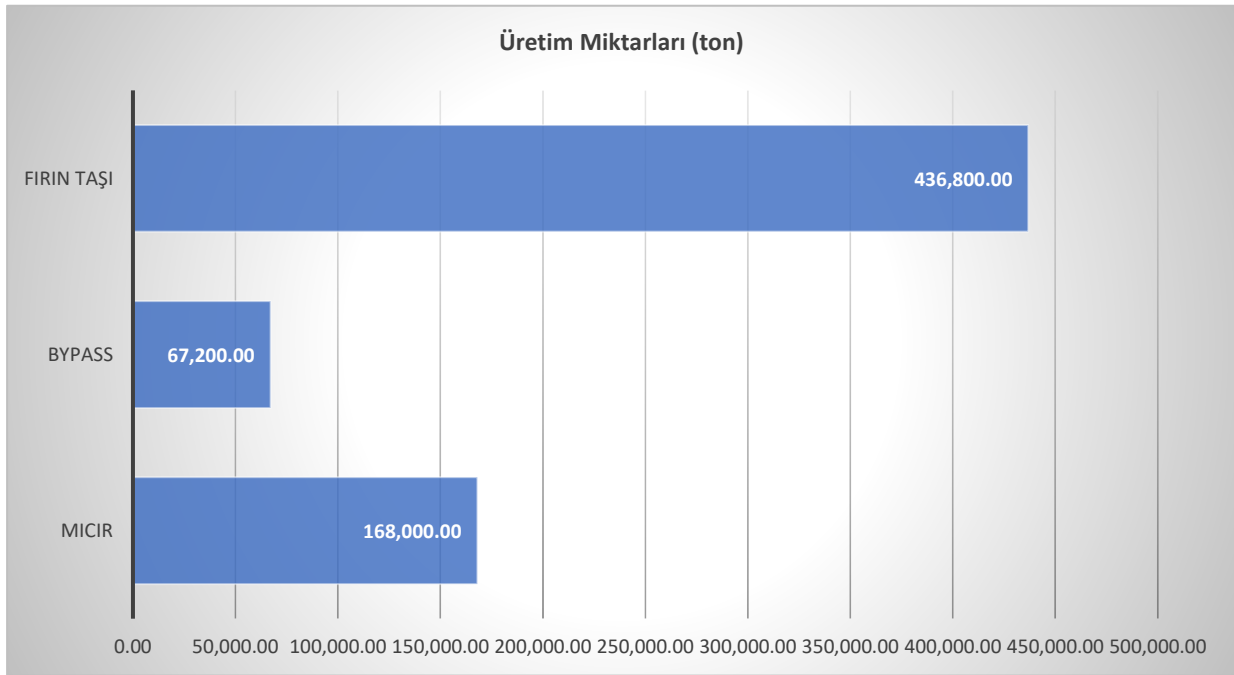
Şekil 86 Nihai agrega ürünlerin dağılımı (%).

7.8.1 Gelirler

Proje kapsamında yıllık üretim kapasitesi 672.000 tondur. Bu kapsamda üretilen ürünlerin %'de dağılımına göre yapılan değerlendirme kapsamında satışa arz edilecek malzemenin tonajları aşağıda (Tablo 53 ve Şekil 87) verilmiştir.

Tablo 53 Nihai Agrega Ürünlerin Üretimi (ton)

Üretilen Ürünler	Üretilen Nihai Ürünün Toplam Üretime Göre Dağılımı (ton)
Mıçır	168.000,00
Bypass	67.200,00
Fırın Taşı	436.800,00
Toplam	672.000,00



Şekil 87 Nihai agrega ürünlerin üretimi (ton).

Proje kapsamında piyasa arz edilen ürünlerin 2023 yılı fiyat ortalamaları fatura bedelleri üzerinden hesaplanmıştır. Bu kapsamda 2024 yılı fiyat ortalaması henüz oluşmadığı için güncel fiyatlar üzerinden satış fiyatları belirlenmiştir (Tablo 54).

Tablo 54 Nihai Agrega Ürünlerin Satış Fiyatları-2024

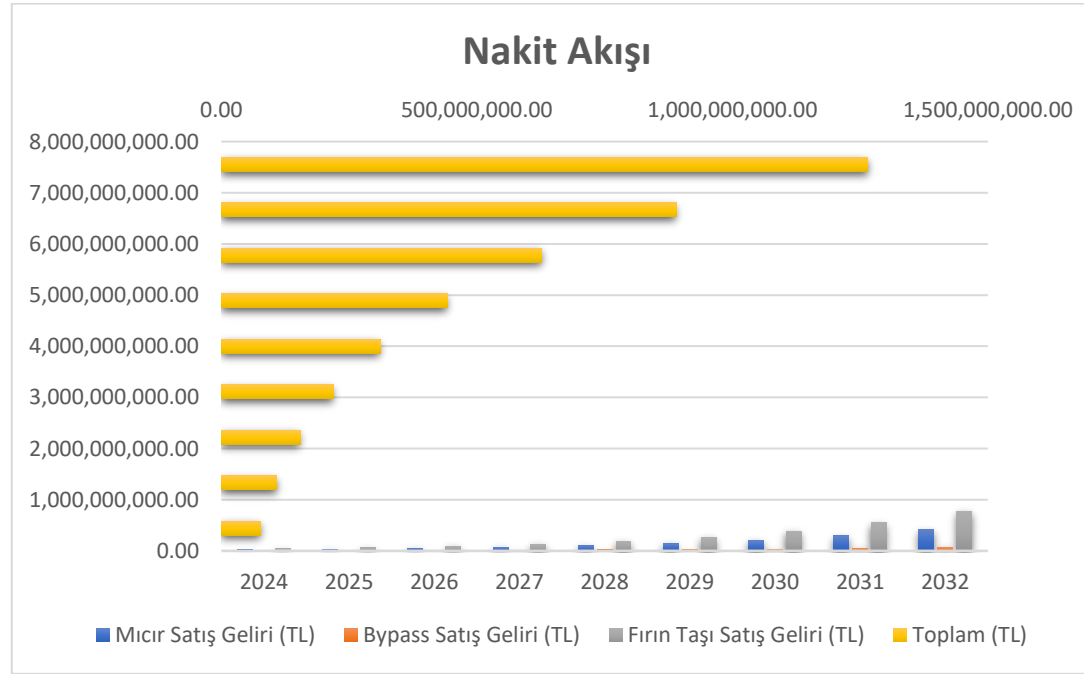
Üretilen Ürünler	Satış Fiyatı (TL)
Mıçır	150,00
Bypass	65,85
Fırın Taşı	107,31

Proje kapsamında 2032 yılına kadar gelir hesabı yapılırken gelecek yılların satış fiyatları için ortalama artışın yaklaşık %42 (TCMB 2024 yıl sonu tahmini) oranında olması beklenmektedir. Bu kapsamda hazırlanan "Gelir Nakit Akış Tablosu" aşağıda (Tablo 55 ve Şekil 88) verilmiştir.

Mevcut işletme ruhsatı süresi ve izin alanına göre hesaplanan rezerv değerine göre (5.991.435,12 ton); yıllık 672.000 tonluk üretime göre yaklaşık 9 yıllık bir işletme ömrü öngörülmektedir.

Tablo 55 Gelir Nakit Akış Tablosu

Yıllara Göre Nakit Akışı									
Yıl	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Mıçır Satış Fiyatı (TL)	150,00	213,00	302,46	429,49	609,87	866,02	1.229,75	1.746,24	2.479,66
Bypass Satış Fiyatı (TL)	65,85	93,51	132,78	188,54	267,73	380,18	539,86	766,60	1.088,57
Fırın Taşı Satış Fiyatı (TL)	107,31	152,39	216,39	307,27	436,32	619,58	879,80	1.249,32	1.774,03
Gelir									
Mıçır Satış Geliri (TL)	25.199.665,18	35.783.524,55	50.812.604,86	72.153.898,90	102.458.536,44	145.491.121,75	206.597.392,88	293.368.297,89	416.582.983,00
Bypass Satış Geliri (TL)	4.425.040,44	6.283.557,42	8.922.651,53	12.670.165,18	17.991.634,55	25.548.121,06	36.278.331,91	51.515.231,31	73.151.628,47
Fırın Taşı Satış Geliri (TL)	46.874.492,68	66.561.779,61	94.517.727,05	134.215.172,41	190.585.544,82	270.631.473,64	384.296.692,57	545.701.303,45	774.895.850,89
Toplam (TL)	76.499.198,29	108.628.861,58	154.252.983,44	219.039.236,49	311.035.715,81	441.670.716,45	627.172.417,36	890.584.832,65	1.264.630.462,36
Genel Toplam (TL)	4.093.514.424,43								



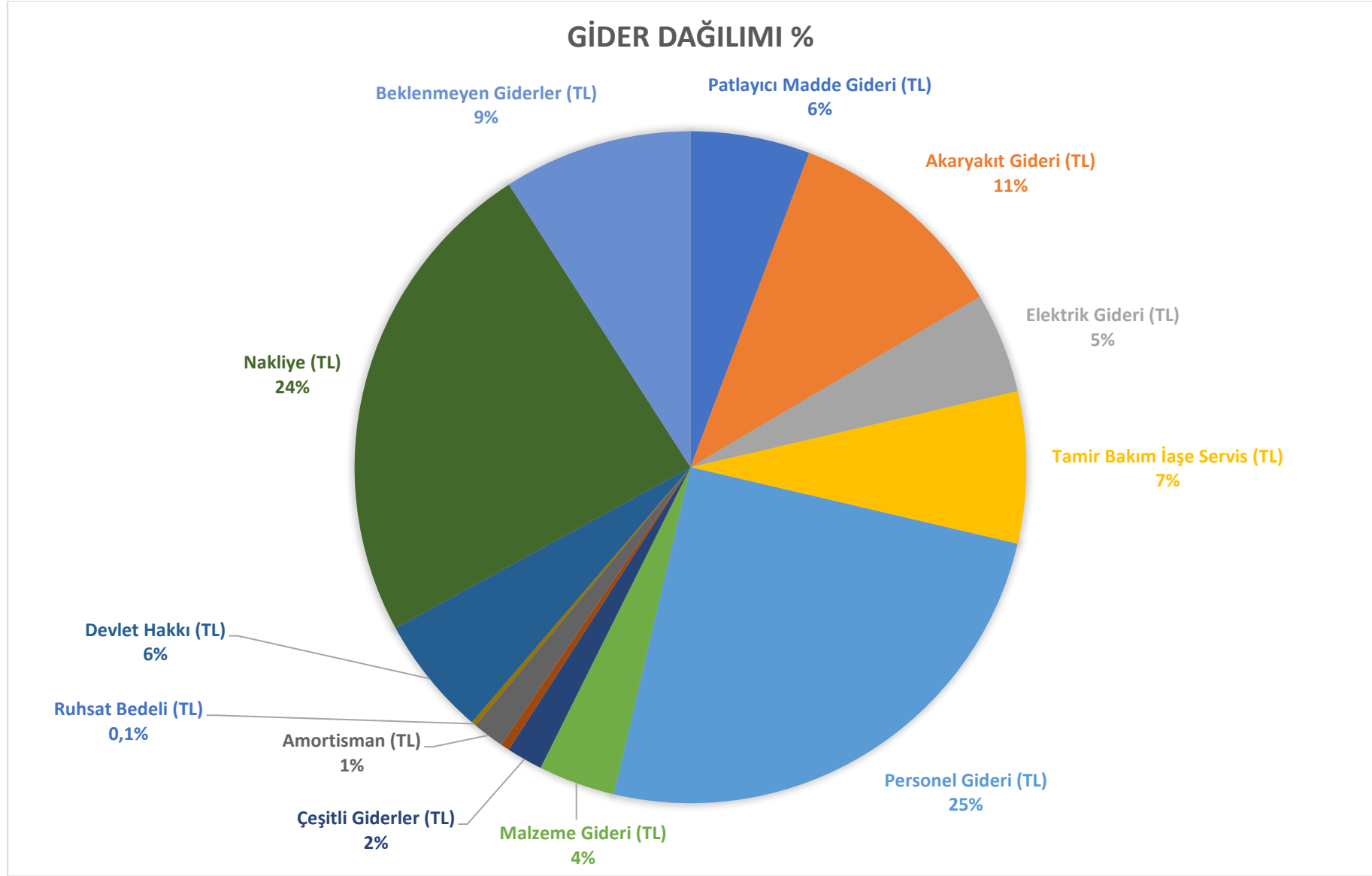
Şekil 88 Gelir nakit akış grafiği.

7.8.2 Giderler

İşletme giderlerinin hesabı 2023 yıl sonu maliyetleri göz önüne alınarak hesaplanmıştır. Sadece beklenmeyen giderler toplamın %10'u olarak alınmıştır. Giderlerin ilerleyen yıllarda ortalama %42'lik artış (TCMB 2024 yıl sonu tahmini) göstereceği öngörülmüştür (Tablo 56, Tablo 57, Şekil 89 ve Şekil 90).

Tablo 56 2024 Yılı Tahmini Giderler

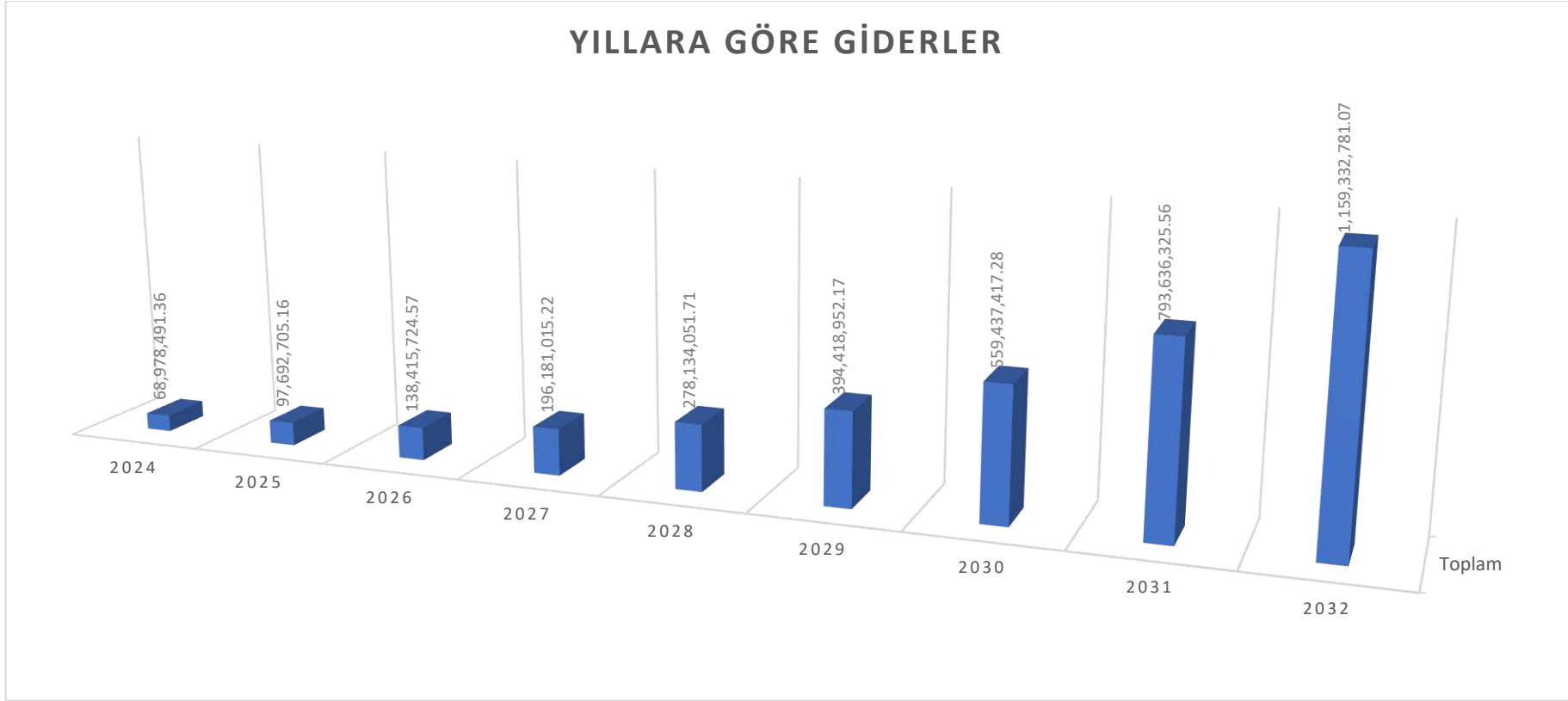
2024 Yılı Giderler	
Gider Türü	Tutar (TL)
Patlayıcı Madde	3.975.100,37
Akaryakıt Gideri	7.453.515,37
Elektrik Gideri	3.347.016,49
Tamir Bakım İşe Servis	5.050.824,27
Personel Gideri	17.297.345,95
Malzeme Gideri	2.554.177,96
Çeşitli Giderler	1.201.352,78
Diğer Vergi ve Resmi Harçlar	294.820,25
Amortisman	1.057.101,60
Ruhsat Bedeli	147.787,00
Devlet Hakkı	3.824.959,91
Nakliye	16.501.693,47
Ara Toplam	62.707.719,42
Beklenmeyen Giderler	6.270.771,94
Toplam	68.978.491,36



Şekil 89 Gider türlerinin dağılımı.

Tablo 57 Gider Türü Tablosu

Gider Türü	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Patlayıcı Madde Gideri (TL)	3.975.100,37	5.644.642,52	8.015.392,38	11.381.857,18	16.162.237,19	22.950.376,81	32.589.535,07	46.277.139,80	65.713.538,51
Akaryakıt Gideri (TL)	7.453.515,37	10.583.991,82	15.029.268,38	21.341.561,10	30.305.016,77	43.033.123,81	61.107.035,81	86.771.990,85	123.216.227,01
Elektrik Gideri (TL)	3.347.016,49	4.752.763,41	6.748.924,05	9.583.472,15	13.608.530,45	19.324.113,24	27.440.240,79	38.965.141,93	55.330.501,54
Tamir Bakım İşe Servis (TL)	5.050.824,27	7.172.170,47	10.184.482,06	14.461.964,53	20.535.989,63	29.161.105,27	41.408.769,49	58.800.452,68	83.496.642,80
Personel Gideri (TL)	17.297.345,95	24.562.231,26	34.878.368,38	49.527.283,10	70.328.742,01	99.866.813,65	141.810.875,38	201.371.443,04	285.947.449,12
Malzeme Gideri (TL)	2.554.177,96	3.626.932,70	5.150.244,43	7.313.347,09	10.384.952,87	14.746.633,08	20.940.218,97	29.735.110,94	42.223.857,53
Çeşitli Giderler (TL)	1.201.352,78	1.705.920,95	2.422.407,75	3.439.819,01	4.884.542,99	6.936.051,05	9.849.192,50	13.985.853,34	19.859.911,75
Diğer Vergi ve Resmî Harçlar (TL)	294.820,25	418.644,76	594.475,55	844.155,29	1.198.700,51	1.702.154,72	2.417.059,70	3.432.224,77	4.873.759,18
Amortisman (TL)	1.057.101,60	1.268.521,92	1.522.226,31	1.826.671,57	2.192.005,88	2.630.407,06	3.156.488,47	3.787.786,17	4.545.343,40
Ruhsat Bedeli (TL)	147.787,00	209.857,54	297.997,71	423.156,74	600.882,58	853.253,26	1.211.619,63	1.720.499,87	2.443.109,81
Devlet Hakkı (TL)	3.824.959,91	5.431.443,08	7.712.649,17	10.951.961,82	15.551.785,79	22.083.535,82	31.358.620,87	44.529.241,63	63.231.523,12
Nakliye (TL)	16.501.693,47	23.432.404,72	33.274.014,71	47.249.100,88	67.093.723,26	95.273.087,02	135.287.783,57	192.108.652,68	272.794.286,80
Rehabilitasyon (TL)									30.260.709,31
Ara Toplam (TL)	62.707.719,42	88.811.550,15	125.832.476,89	178.346.377,47	252.849.137,92	358.562.683,79	508.579.470,25	721.487.568,69	1.053.938.891,88
Beklenmeyen Giderler (TL)	6.270.771,94	8.881.155,01	12.583.247,69	17.834.637,75	25.284.913,79	35.856.268,38	50.857.947,03	72.148.756,87	105.393.889,19
Toplam	68.978.491,36	97.692.705,16	138.415.724,57	196.181.015,22	278.134.051,71	394.418.952,17	559.437.417,28	793.636.325,56	1.159.332.781,07
Genel Toplam	3.686.227.464,11								



Şekil 90 Gider türü grafiği.

7.8.2.1 Personel Giderleri

Ruhsat sahasında 2024 yılı için 17.297.345,95 TL işveren maliyeti öngörülmektedir (Tablo 57).

7.8.2.2 Akaryakıt Giderleri

Akaryakıt giderleri, işletmedeki makineleri ve jeneratörün tükettiği yakıtın litresi ve çalışma zamanına göre hesaplanmıştır. Ruhsat sahasında 2024 yılı için 7.453.515,37 TL maliyet öngörülmektedir. Ayrıca üretilecek fırın taşının yine ruhsat sahibine ait Çelemlî Tesisine nakliyesi içinde 16.501.693,47 TL gider öngörülmektedir (Tablo 57).

7.8.2.3 Elektrik Giderleri

İşletmenin elektrik gideri, tesisin kırma-eleme bölümleri ile idari birimlerinde fiili olarak tüketilen elektrik enerjisi esas alınarak hesaplanmıştır. 2024 yılı için 3.347.016,49 TL maliyet öngörülmektedir (Tablo 57).

7.8.2.4 Tamir Bakım Giderleri

İşletmedeki makine ekipmanların tamir ve bakım giderleri önemli bir gider olarak görülmektedir. Buna göre yıllık tamir bakım gideri 5.050.824,27 TL olarak hesaplanmıştır (Tablo 57).

7.8.2.5 Rehabilitasyon Giderleri

Ruhsat sahasında rehabilitasyon çalışmaları kapsamında yapılacak işlemler sırasıyla aşağıda maddeler halinde verilmiştir. Proje sonunda rehabilitasyon işlemi için 30.260.709,31 TL gider öngörülmektedir.

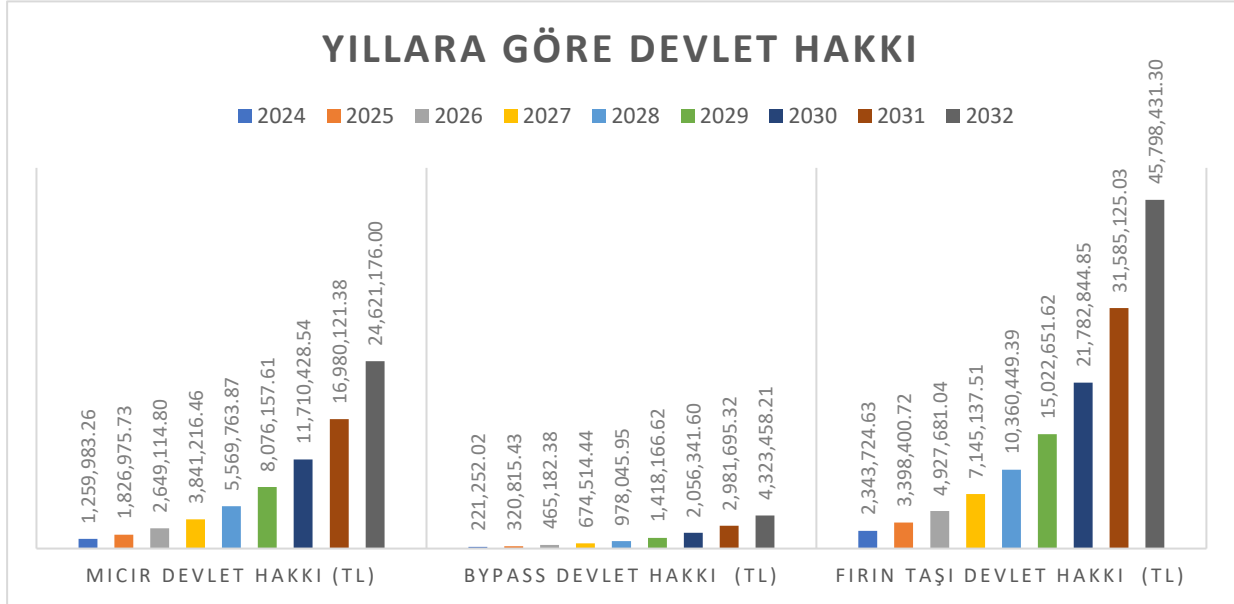
- Kaya malzemede şev düzeltmesi yapılması
- Rehabilite edilecek alanlarda teraslama yapılması
- Geri serilecek üst toprağın işlenmesi
- Fidan ekim işlemi (kazı çukurlarının açılması ve ekimi)
- Fidan köklerine ek mineralli toprak koyulması
- Rehabilite alanlarının bakım işlemleri
- Tesis Sökümü
- Rehabilite alanının korunması ve izlenmesi için ihata işlemleri

7.8.2.6 Ruhsat Harç Giderleri

Ruhsat sahası için 2024 yılında 147.787,00 TL ruhsat bedeli ödenmiştir (Tablo 57).

7.8.2.7 Devlet Hakkı

Ruhsat sahası için 2024 yılında 3.824.959,91 TL devlet hakkı ödenmesi planlanmaktadır (Tablo 57 ve Şekil 91).



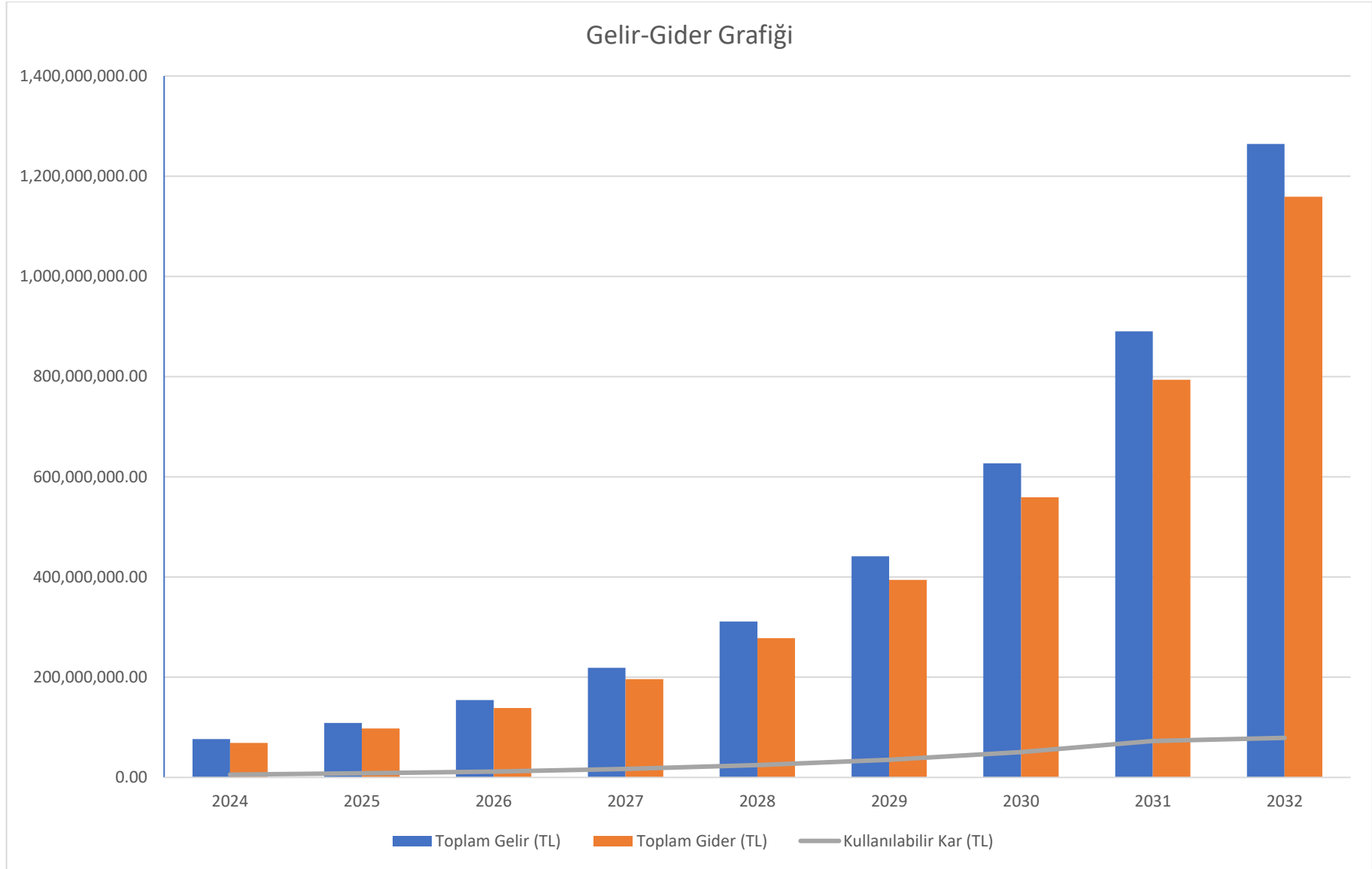
Şekil 91 Yıllara göre devlet hakkı.

7.8.3 Kar

Proje kapsamında yıllara göre hesaplanan Gelir- Gider hesaplamaları aşağıda (Tablo 58 ve Şekil 92) verilmiştir. Proje sonunda 305.480.278,14 TL kar elde edilmesi beklenmektedir.

Tablo 58 Gider Tablosu

Yıllar	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Mıçır Satış Geliri (TL)	25.199.665,18	35.783.524,55	50.812.604,86	72.153.898,90	102.458.536,44	145.491.121,75	206.597.392,88	293.368.297,89	416.582.983,00
Bypass Satış Geliri (TL)	4.425.040,44	6.283.557,42	8.922.651,53	12.670.165,18	17.991.634,55	25.548.121,06	36.278.331,91	51.515.231,31	73.151.628,47
Fırın Taşı Satış Geliri (TL)	46.874.492,68	66.561.779,61	94.517.727,05	134.215.172,41	190.585.544,82	270.631.473,64	384.296.692,57	545.701.303,45	774.895.850,89
Toplam Gelir (TL)	76.499.198,29	108.628.861,58	154.252.983,44	219.039.236,49	311.035.715,81	441.670.716,45	627.172.417,36	890.584.832,65	1.264.630.462,36
Patlayıcı Madde Gideri (TL)	3.975.100,37	5.644.642,52	8.015.392,38	11.381.857,18	16.162.237,19	22.950.376,81	32.589.535,07	46.277.139,80	65.713.538,51
Akaryakıt Gideri (TL)	7.453.515,37	10.583.991,82	15.029.268,38	21.341.561,10	30.305.016,77	43.033.123,81	61.107.035,81	86.771.990,85	123.216.227,01
Elektrik Gideri (TL)	3.347.016,49	4.752.763,41	6.748.924,05	9.583.472,15	13.608.530,45	19.324.113,24	27.440.240,79	38.965.141,93	55.330.501,54
Tamir Bakım İşe Servis (TL)	5.050.824,27	7.172.170,47	10.184.482,06	14.461.964,53	20.535.989,63	29.161.105,27	41.408.769,49	58.800.452,68	83.496.642,80
Personel Gideri (TL)	17.297.345,95	24.562.231,26	34.878.368,38	49.527.283,10	70.328.742,01	99.866.813,65	141.810.875,38	201.371.443,04	285.947.449,12
Malzeme Gideri (TL)	2.554.177,96	3.626.932,70	5.150.244,43	7.313.347,09	10.384.952,87	14.746.633,08	20.940.218,97	29.735.110,94	42.223.857,53
Çeşitli Giderler (TL)	1.201.352,78	1.705.920,95	2.422.407,75	3.439.819,01	4.884.542,99	6.936.051,05	9.849.192,50	13.985.853,34	19.859.911,75
Diğer Vergi ve Resmî Harçlar (TL)	294.820,25	418.644,76	594.475,55	844.155,29	1.198.700,51	1.702.154,72	2.417.059,70	3.432.224,77	4.873.759,18
Amortisman (TL)	1.057.101,60	1.268.521,92	1.522.226,31	1.826.671,57	2.192.005,88	2.630.407,06	3.156.488,47	3.787.786,17	4.545.343,40
Ruhsat Bedeli (TL)	147.787,00	209.857,54	297.997,71	423.156,74	600.882,58	853.253,26	1.211.619,63	1.720.499,87	2.443.109,81
Devlet Hakkı (TL)	3.824.959,91	5.431.443,08	7.712.649,17	10.951.961,82	15.551.785,79	22.083.535,82	31.358.620,87	44.529.241,63	63.231.523,12
Nakliye Gideri (TL)	16.501.693,47	23.432.404,72	33.274.014,71	47.249.100,88	67.093.723,26	95.273.087,02	135.287.783,57	192.108.652,68	272.794.286,80
Rehabilitasyon (TL)									30.260.709,31
Ara Toplam (TL)	62.705.695,42	88.809.525,15	125.830.450,89	178.344.350,47	252.847.109,92	358.560.654,79	508.577.440,25	721.485.537,69	1.053.936.859,88
Beklenmeyen Giderler (TL)	6.270.569,54	8.880.952,51	12.583.045,09	17.834.435,05	25.284.710,99	35.856.065,48	50.857.744,03	72.148.553,77	105.393.685,99
Toplam Gider (TL)	68.976.264,96	97.690.477,66	138.413.495,97	196.178.785,52	278.131.820,91	394.416.720,27	559.435.184,28	793.634.091,46	1.159.330.545,87
Kurumlar Vergisi (TL)	1.880.733,33	2.734.595,98	3.959.871,87	5.715.112,74	8.225.973,72	11.813.499,04	16.934.308,27	24.237.685,30	26.324.979,12
Kullanılabilir Kar (TL)	5.642.200,00	8.203.787,94	11.879.615,60	17.145.338,23	24.677.921,17	35.440.497,13	50.802.924,81	72.713.055,89	78.974.937,37
Toplam Kar (TL)									305.480.278,14



Şekil 92 Gelir- gider grafiği.

7.8.4 Rezervin Güncel Değerlemesi

Ruhsat sahasında yapılan jeolojik çalışmalar, sondajlar ve oluşturulan kaynak model ile planlanan ocak tasarımı kesiştirildiğine tespit edilen tahmini rezerv miktarı 5.991.435,12 tondur. Bu miktarın cevher hazırlama işlemine tabi tutulması sonucunda mevcut işlem tecrübelerine göre elde edilecek ürün boyutlarına bağlı dağılımı aşağıda verilmiştir (Tablo 59).

Tablo 59 Toplam Rezervin Cevher Hazırlama Sonrası Dağılımı

Ürünler	(%) Dağılımı	Rezerve Göre Dağılımı (ton)
Mıdır	25,00	1.497.858,78
Bypass	10,00	599.143,51
Fırın Taşı	65,00	3.894.432,83
Toplam	100,00	5.991.435,12

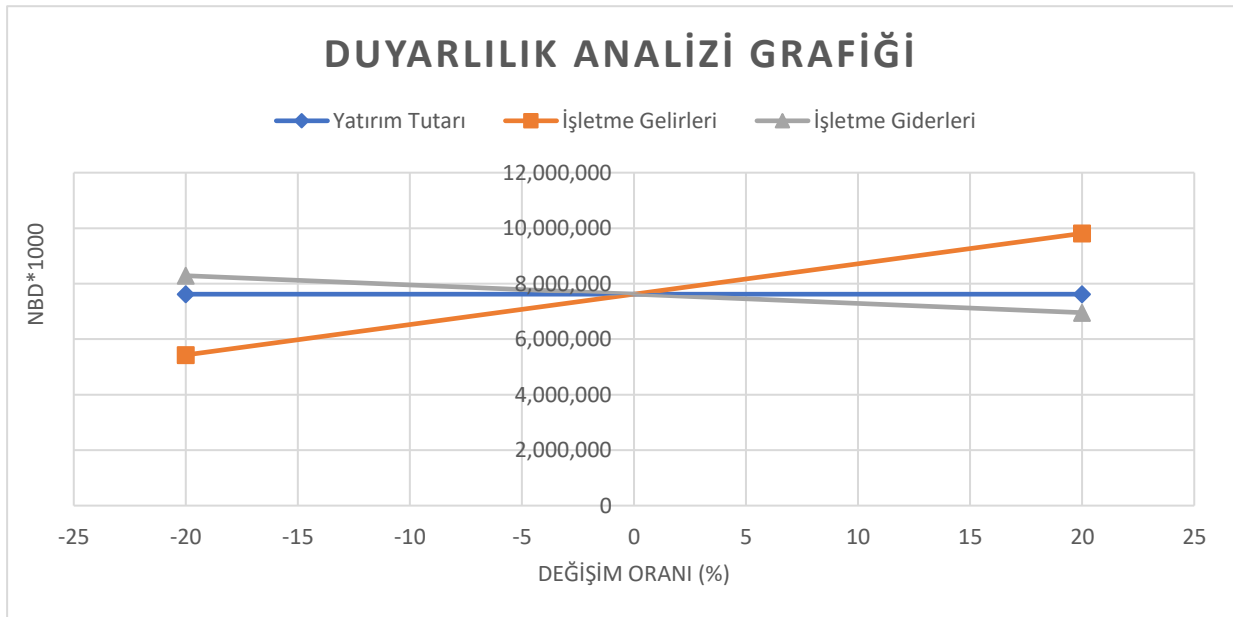
Tablo 60 Toplam Rezervin Değeri

Ürünler	Ortalama Satış Fiyatı (TL)	Değeri (TL)
Mıdır	150,00	224.675.831,77
Bypass	65,85	39.452.890,88
Fırın Taşı	107,31	417.924.823,95
Toplam		682.053.546,60

Yapılan hesaplamalar kapsamında toplam rezervin güncel değeri 682.053.546,60 TL olarak belirlenmiştir.

7.8.5 Net Bugünkü Değer (NBD)

Gelecekteki nakit akışının bugünkü değeri ile bugün yapılacak yatırımın maliyeti karşılaştırılarak yatırım kararı verilebilir. Eğer gelecekteki nakit akışının bugünkü değeri, bugün yapılacak yatırımın maliyetinden daha fazla ise bu durumda beklentiler gerçekleşirse ilgili yatırımın kârlı bir yatırım olacağı anlaşılmaktadır. Tam tersi durumda yani yatırım maliyetinin gelecekteki nakit akışının bugünkü değerinden daha fazla olması durumunda ise ilgili yatırımın zarar eden bir yatırım olduğu kolayca tespit edilebilmektedir (Şekil 93).



Şekil 93 NBD grafiği.

8 KAYNAKÇA

Akıncı A. C. ve Ünlügenç U. C. (2021). Neogene tectonic evolution of the Misis-Andırın-Engizek range: structural and sedimentary evidences from Bulgurkaya Sedimentary Mélange. *Arabian Journal of Geosciences*, *Arabian Journal of Geosciences*, 14, 1- 23.

Altınlı İ. E. (1978). Amanos Dağları ve Anadolu'nun levha tektoniği ile ilişkileri. *Türkiye IV. Petrol Kongresi Yayını*, 51- 62.

Arda O. (1970). The geology and petrology of the northern Amanos Mountains in southern Turkey. Ph.D. thesis, University of Sheffield, Department of Geology, England.

Arger J., Mitchell J. ve Westaway R. W. C. (2000). Neogene and Quaternary volcanism of southeastern Turkey. In: Bozkurt, E., Winchester, J.A., Piper, J.D.A. (ed.). *Tectonics and magmatism in Turkey and the surrounding area*. Geological Society, London, Special Publications, 173, 459- 487.

Ayhan A. ve Bilgin A. Z. (1988). 1/ 100.000 Ölçekli Açınsama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları, Kozan- K21 paftası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.

Baroz F. (1973). Carte géologique de la chaîne du pentadaktylos. Université de Nancy, France.

Barton, N. R. (1973). Review of a new shear strength criterion for rock joints. *Engineering Geology*, 7, 287-332.

Barton N. R. ve Choubey, V. (1977). The shear strength of rock joints in theory and practice. *Rock Mechanics*, 10,1-54.

Beyazpırınç M. ve Usta D. (2018). 1:100.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Gaziantep-O 36 Paftası. Ankara, 267, 29 s.

Bieniawski Z. T. (1989). *Engineering Rock Mass Classifications*. John Wiley and Sons, 237 s.

Biju- Duval B., Courrier P. ve Letouzey J. (1974). Inter- Prétation de la structure des monts de Misis, Turquie (Chevauchement Pliocene et masses allochtones Misis en place au Miocene) et son extension en Méditerranée orientale. *Deuxieme Reunion Ann. Sci. Tere. Nancy*, 4.

Bilgin A. Z., Elibol E., Bilgin Z. R. ve Beğenilmiş S., (1981). Ceyhan- Karataş- Yumurtalık- Osmaniye- Haruniye- Kadırlı Dolayının Jeoloji Raporu. MTA Derleme Raporu, Ankara, 7215, 113 s., (yayınlanmamış).

Bilgin A. Z. (2013). 1/ 100.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Mersin-O 35 paftası. 195, 12, Ankara.

Bilgin A. Z. ve Ercan T. (1980). Ceyhan- Osmaniye yöresindeki Kuvaterner bazaltlarının petrolojisi. Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Rapor No: 6798, Ankara (yayınlanmamış).

Bilgin A. Z. ve Ercan T. (1981). Ceyhan- Osmaniye yöresindeki Kuvaterner bazaltlarının petrolojisi. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni*, 24, 21- 30, Ankara.

Bilgin A. Z. ve Elibol E. (1984). Misisler NE uzanımının stratigrafisi ve yapısal konumu. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bildiri Özleri*, 58 s, Ankara.

Boyraz O. (2002). Demirtaş- Sarımazı (Adana- Yumurtalık) arasının tektono-stratigrafisi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, s 46, (yayınlanmamış).

Deere D. U. (1964). Technical description of rock cores for engineering purposes. Rock Mechanics and Rock Engineering, 1, 17- 22.

Deere, D.U. ve Miller, R.P. (1966). Engineering classification and index properties for intact rock. Technical Report No. AFNL-TR- 65- 116, Air Force Weapons Laboratory, New Mexico.

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (1975). Aslantaş Barajı ve Hidroelektrik Santrali. Gen. Yayın, 806.

Doğuran V. (1982). Erzincan ve Dörtöyol ovalarının jeolojik ve hidrojeolojik özellikleri. Türkiye Jeoloji Bülteni 25, 151- 160.

Ducloz C. (1964). Geological map; Geological Survey Department Government of Cyprus. Geological Bulletin, No: 6.

Eroskay O., Yılmaz Y., Gürpınar O., Yalçın N. ve Gözübol A. M. (1978). Ceyhan-Berke rezervuarının jeolojisi ve mühendislik jeolojisi. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, 21, 51- 66.

Gerçek H. (2006). Poisson's ratio values for rocks. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences, 44, 1-13.

Gökçen S. I., Kelling G., Gökçen N. ve Floyd P. A. (1988). Sedimentology of a Late Cenezoic collisional sequence: The Misis Complex, Adana, Southern Turkey. Sedimentary Geology, 59, 205- 235.

Gözübol A. M. ve Gürpınar O. (1980). Kahramanmaraş kuzeyinin jeolojisi ve tektonik evrimi. Türkiye Petrol Kongresi Yayını, 21- 29.

Hoek E. ve Bray, J. (1977). Rock Slope Engineering. 1st Edition, IMM, London.

Hoek E. ve Bray J. W. (1981). Rock Slope Engineering. The Institution of Mining and Metallurgy, Stephen Austin and Sons Ltd., London, 3rd edition, 358 s.

Hoek E., Carranza-Torres C. ve Corkum, B. (2002). Hoek-Brown failure criterion 2002 edition. Proceedings of the NARMS-TAC 2002, Mining Innovation and Technology, Toronto, Canada, 267- 273.

Hoek E., ve Diederichs M. S. (2006). Empirical estimation of rock mass modulus. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences, 43, 203-215.

ISRM (1981). ISRM Suggested Methods: Rock Characterization, Testing and Monitoring. E. T. Brown (ed.), Pergamon Press, London, 211 s.

Karadavut A., Kabakçı A. S. ve Sürek Ö. (2022). Misis-Andırın Kuşağı Sınır Bölgelerinin Geç Eosen-Oligosen'deki Konumlarına Bir Yaklaşım. II. Toros Jeolojisi Sempozyumu, s. 186-187.

KGM (2013), Karayolu Teknik Şartnamesi. Ankara, Türkiye, KTŞ.

Kelling G., Gökçen S., Floyd P. ve Gökçen N. (1987). Neogene tectonic and plate convergence in the Eastern Mediterranean. New Data from Southern Turkey. Geology 15, 425-429.

Kırkoğlu M. S. (1996). Endüstriyel Kullanım Açısından Karbonat Kayaçlar. İ. T. Ü. Maden Fakültesi Maden Yatakları- Jeokimya Anabilim Dalı. I. Ulusal Kırraataş Sempozyumu. ISBN 975- 395- 196- 5, İstanbul, sayfa 1-32.

Kozlu H. (1982). İskenderun baseni jeolojisi ve petrol olanakları. TPAO Raporu, Ankara, 1921, (yayınlanmamış).

Kozlu H. (1987). Misis-Andırın dolaylarının stratigrafisi ve yapısal evrimi. Türkiye 7. Petrol Kongresi, 104- 116.

Kozlu H. (1997). Doğu Akdeniz Bölgesinde yer alan Neojen basenlerinin (İskenderun, Misis-Andırın) tektono- stratigrafi birimleri ve bunların tektonik gelişimi. Ç.Ü. Fen Bil. Ens. Doktora Tezi, Adana, 189.

NBG (1985). Norwegian group of rock mechanics: Handbook in engineering geology - rock. Norwegian rock mechanics group (NBG), 140 s.

Över S. ve Ünlügenç U. C. (1998). Seismotectonic Evidence of the Antioch Triple Junction and Resent Temporal Change in Qaternary to Present-day Stress State Along Hatay Region (SE-Turkey), Third International Geology Symposium, Ankara.

Özgül N. (1976). Toroslar' ın bazı temel jeoloji özellikleri. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, Ankara, 19, 65- 78.

Roclab Ver. 1.0 (2010). Software for Calculating Hoek- Brown Rock Mass Strength. Toronto, Ontario. www.rocscience.com.

Rocscience Inc. (2010). DIPS Version 5.1 Software for Graphical and Statistical Analysis of Orientation Data. Toronto, Ontario, Canada. www.rocscience.com.

Rigo de Righi, M., Cortesini A. (1964). Gravity Tectonics in Foothills Structure Belt of SE Turkey. American Association of Petroleum Geologists Bulletin 48, 1911-1937.

Robertson A. H. F., Ünlügenç U. C., İnan N. ve Taslı K. (2004). The Misis-Andırın complex: a Mid-Tertiary mélangé related to late-stage subduction of the Southern Neotethys in S Turkey. J Asian Earth Sci., 22, 413- 453.

Sönmez H. and Ulusay R. (2002). A discussion on the Hoek-Brown failure criterion and suggested modifications to the criterion verified by slope stability case studies. Yerbilimleri, 26, 77-91.

Schiettecatte S. P. (1971). Geology of Misis Mountains. In: Campbell, J. (ed.). The Geology and history of Turkey. Petrol. Explor. Soc. of Libya, 35- 312 s, Tripoli.

Schimidt G. C. (1961). Stratigraphic nomenclature for the Adana Region Petroleum District, 7. Petroleum Administration Bulletin, 6, 47- 63.

Stimpson B. (1981). A suggested technique for determining the basic friction angle of rock surfaces using core. Int J Rock Mech Min Sci Geomech Abstr 18, 63- 65.

Şengör A. M. C. (1980). Türkiye' nin Neotektoniğinin Esasları: Türkiye Jeol. Kur. Yayl., Ankara.

Şengör A. M. C. ve Yılmaz Y. (1983). Türkiye' de Tetis' in evrimi: Levha tektoniği açısından bir yaklaşım. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, Yerbilimleri Özel Dizisi, No:1, Ankara.

Ten Dam A. (1951). İskenderun Neojen havzasında sedimantasyon ve fasiyes. Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Rapor No: 1879, Ankara.

Ten Dam A. (1952). İskenderun Neojen havzasının stratigrafisi. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, 3, 2, 47- 64, Ankara.

TS 2030 (2021). Tanelenmiş meşe mantarı- mekanik yolla boyut analizi, Ankara.

TS 2517 (2022). Agregaların potansiyel alkali silis reaktifliğinin tayini - kimyasal yöntem, Ankara.

TS 699 (2005). Tabii yapı taşları, muayene ve deney metotları, Ankara.

TS 706 EN 12620 (2009). Beton agregaları, Ankara.

TS EN 1097- 2 (2010). Agregaların mekanik ve fiziksel özellikleri için deneyler. Bölüm 2: Parçalanma direncinin tayini için metotlar, Ankara.

TS EN 1097-6 (2013). Agregaların mekanik ve fiziksel özellikleri için deneyler. Bölüm 6: Tane yoğunluğu ve su emme oranının tayini, Ankara.

TS EN 1367-1 (2009). Agregaların ısı ve bozunma özelliklerini tayin için deneyler. Bölüm 1: Donmaya ve çözülmeye karşı direncin tayini, Ankara.

TS EN 1367-2 (2010). Agregaların termal ve bozunma özellikleri için deneyler. Bölüm 2: Magnezyum sülfat deneyi, Ankara.

TS EN 17892/ 11, (2019). Geoteknik etüt ve deneyler, zemin laboratuvar deneyleri, Bölüm 11: Geçirgenlik deneyleri, Ankara.

TS EN 1926 (2013). Doğal taşlar, deney yöntemleri, tek eksenli basınç dayanımı tayini, Ankara.

TS EN ISO 17892- 2 (2014). Geoteknik Etüt ve Deneyler, zemin laboratuvar deneyleri. Bölüm 2: Birim Hacim Kütleinin Belirlenmesi, Ankara.

TS EN ISO 17892- 3 (2016). Geoteknik etüt ve deneyler, zemin laboratuvar deneyleri. Bölüm 3: Tane yoğunluğunun belirlenmesi, Ankara.

TS EN ISO 17892- 4 (2016). Geoteknik etüt ve deneyler, zemin laboratuvar deneyleri. Bölüm 4: Tane büyüklüğü dağılımının belirlenmesi, Ankara.

TS EN13755 (2009). Doğal taşlar, deney metotları, atmosfer basıncında su emme tayini, Ankara.

Ulusay R. ve Sönmez H. (2002). Kaya Kütlelerinin Mühendislik Özellikleri. TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları, No: 60, Ankara, 243 s.

Ulusay R. (2002). Şevlerin Duraylılığı ve Tasarımı, Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Vakfı Kurs Notu, Ankara, 179 s.

URL 1, <https://mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=ADANA>, 6 Ocak 2024.

Usta D. (2018). 1:100.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi, Gaziantep- N 37 Paftası. MTA, Ankara, 266, 44.

Uysal G., ve Ünlügenç U. C., (2005). İsalı -Doruk- Yumurtalık civarının (Adana) Tektono- Stratigrafisi. Çukurova Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Dergisi, 20, 271- 286.

Ünlügenç U. C. ve Akıncı A. C. (2017). Toros kuşağının güney yamacında gelişen Çukurova Basen Kompleksinin jeotektonik evrimi, Güney Türkiye, Çukurova Üniv. Jeoloji Müh. Böl. 40. yıl jeoloji sempozyumu bildiri özleri kitabı, Adana, 79- 80.

Yılmaz Y. (1993). New Evidence and Model on the Evolution of the Southeast Anatolian Orogen. Geological Society of America, Bulletin 105, 251- 271.

Yılmaz Y., ve Gürer Ö. F. (1996). Andırın (Kahramanmaraş) dolayında Misis-Andırın kuşağının jeolojisi ve evrimi. Turkish Journal of Earth Sciences, 39- 55.

Yılmaz F., Koltka S., Sabah E. (2011). “Emirdağ- Adaçal (Afyonkarahisar) Kireçtaşlarının Beton Agregaları Standardına Uygunluğunun Araştırılması”, Araştırma Makalesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, Sayı:11, 1-12, Afyonkarahisar.



Sicil: 200704213 (ER:3137103) Numaralı

II-A Grup Ruhsat Sahasına Ait

UMREK- 2023 Kodlu Değerlendirme Raporu Ekleri

Cilt 2

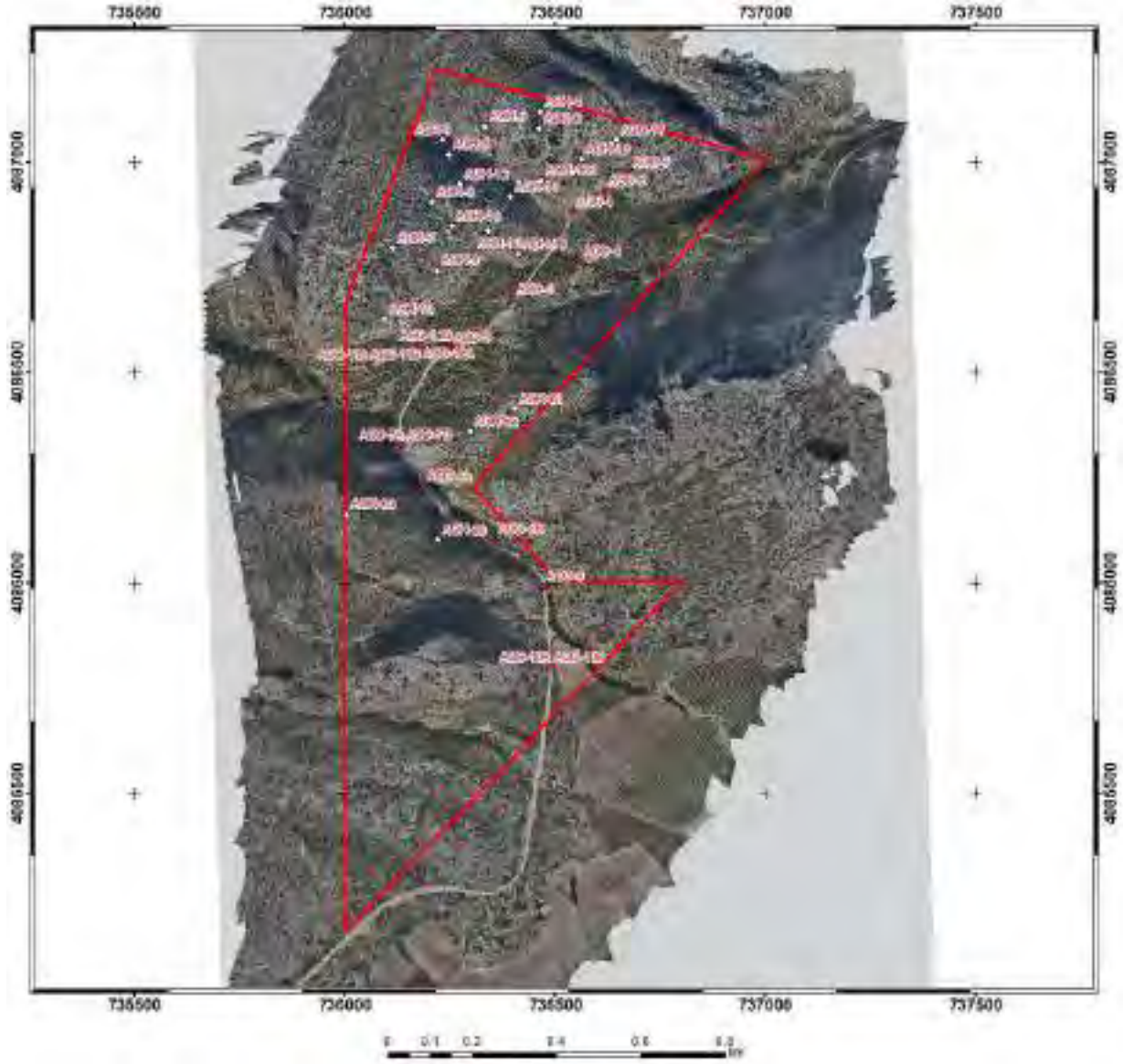
VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.

A. Ş.

**MİTUS ARAMA**

Mustafa Kemal Mahallesi 2131. Cadde Aslanlar Plaza
No:24/11 06510 Çankaya /ANKARA – TÜRKİYE
T +90 312 503 73 99 • F +90 312 503 73 98
www.mitus.com.tr • info@mitus.com.tr

Sicil: 200704213 (ER:3137103) Numaralı
II-A Grup Ruhsat Sahasına Ait
UMREK- 2023 Kodlu Değerlendirme Raporu Ekleri

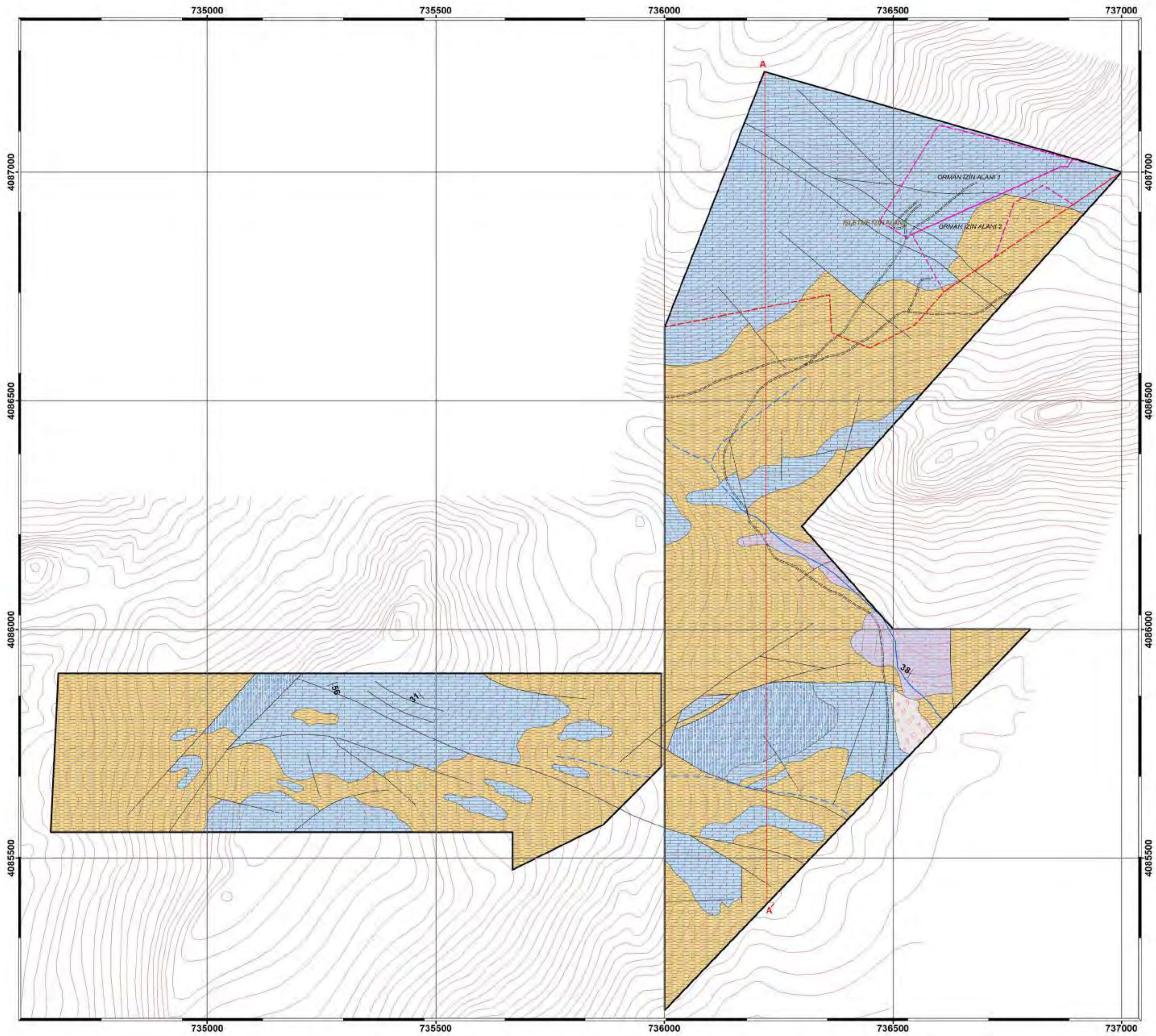


*VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.
A.Ő.*

için hazırlanmıştır.



1:5000 ÖLÇEKLİ YARI
DETAY MADEN JEOLJİ
HARİTASI



Harita Türü : JEOLJ HARITASI

RUHSAT SAHİBİ : VİŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.

İl : ADANA
 İlçe : CEYHAN
 MAHALLEKÖY : GÜNDOĞAN
 Sicil : 200704215
 ER : 3137103
 MADEN GRUBU : II Grup
 PAFTA : O35-a2
 TARİH : Kasım, 2023
 PROJ.EKSIYON : UTM 6 DEC ED-50 TÜRKİY/Zone:36
 PROJE ADI : LMREK 2023 KOÇLU DEĞERLENDİRME RAPORU

HARİTA BİRİMLERİNİN AÇIKLAMASI

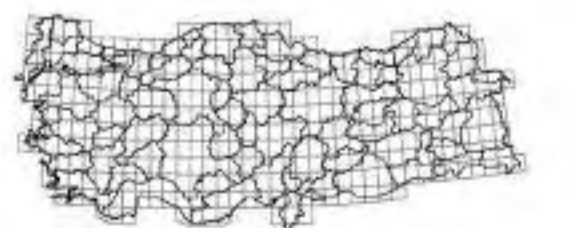
Qaly	Alüvyon
Mzb	Mesozoyik yaşlı kireçtaşı bloklar
Mzo	Çörtlü kireçtaşı bloklar
Mzc	Spartik kireçtaşı bloklar
Tema	Andinin Formasyonu Çoğunlukla serpantinlerden oluşmuş moloz akması

HARİTA BİRİMLERİNİN KORELASYONU

ÖRTÜ BİRİMLERİ	
KUVATERNER	Qaly
MİSİS İSTİFİ	
ÜSTEOSEN - ALT MİYOSEN	Mzb
	Mzo
	Mzc
	Tema

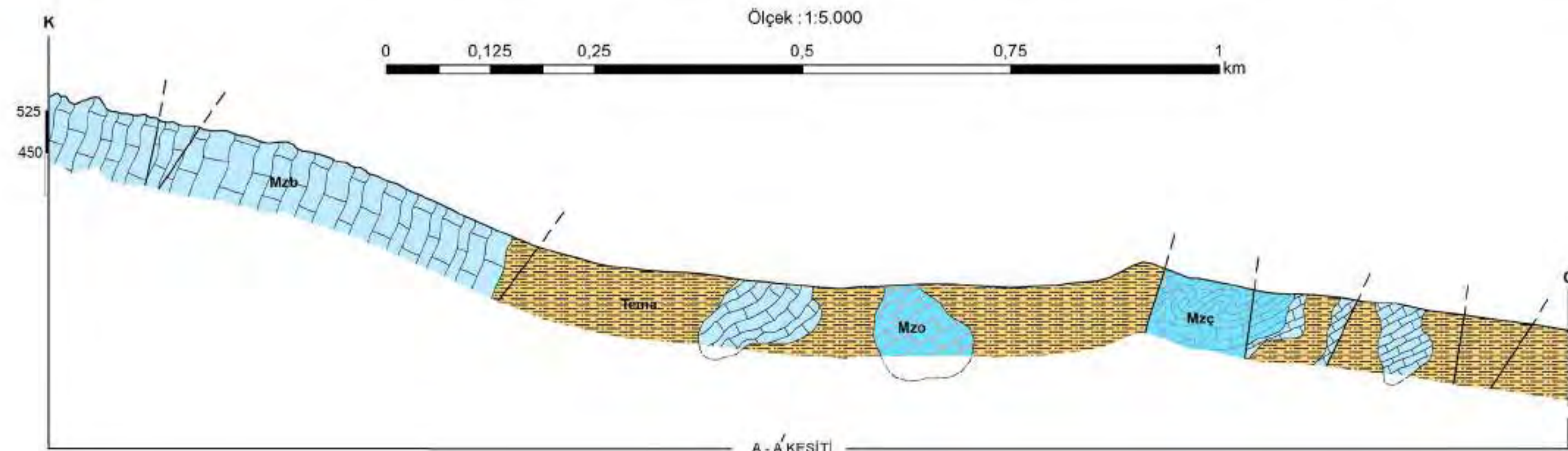
İŞARETLER

	Ruhsat Alanı
	İşletme Ruhsatı
	İşletme izin alanı
	Orman izin alanı 1
	Orman izin alanı 2
	Stabilize yol
	Fay
	Sulu dere
	Kuru dere



Coordinate System: ED 1950 UTM Zone 36N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: European 1950
 False Easting: 500.000.0000
 False Northing: 0.0000
 Central Meridian: 33.0000
 Scale Factor: 0.9996
 Latitude Of Origin: 0.0000
 Units: Meter

Cizen	Kontrol Eden
Jeo.Müh. Mehmet Avni TAPTIK Jeo.Müh.Fatih ARIFIKIR	Jeo.Yük.Müh. Deniz GÖÇ





SONDAJ LOGLARI

MİTUS ARAMA VE PROJE AŞ.

PROJE ADI : ER3137103_Vişne Madencilik (Project Name)	SONDAJ KOTU : 173 (Borehole Elevation)	KUYU ADI (Borehole Name)	ADD-8B
ER NO : 3137103	SONDAJ DERİNLİĞİ : 100.00 (Borehole Depth)	BAŞLAMA TARİHİ : 8.01.2024 (Starting Date)	KOOR. SİSTEMİ : ED-50_Zon36 (Coordinate Systeem)
LOKASYON : Adana/ Ceyhan (Gündogan) (Location)	EĞİM : 70 (Dip)	BİTİŞ TARİHİ : 10.01.2024 (Ending Date)	X (KUZEY) : 736357 (X-Northing)
MADENİN CİNSİ : Kalker (Type of Ore)	EĞİM YÖNÜ : 340 (Dip direction)	LOG ÖLÇEĞİ : 1/100 (Log Scale)	Y (DOĞU) : 4086102 (Y-Easting)

Derinlik (m) Depth (m)	Karet Çapı Core Diameter Manevra Boyu (m) Run Length (m)	Karet Boyu Core Length (m)	Yoğunluk (g/cm ³) Intensity (g/cm ³)	Karot TCR (%) Total Core Recovery	RQD (%) Rock Quality Des	LİTOLOJİ Lithology	TANIMLAMA Description	Min-Pet/XRD Analiz Sonuçları Min-Pet/XRD Analysis Results			Kimyasal Analiz Sonuçları Chemical Analysis Results												
								Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Tanımlama Description	Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Al ₂ O ₃ %	CaO %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	MnO %	Cr ₂ O ₃ %	MgO %	TiO ₂ %	Az %		
0	HQ	0.5	1	50.0	0.0	(0.0-0.4) Overburden: Koyu kahverengi renkli, kil.																	
1	HQ	0.5	1	50.0	0.0																		
2	HQ	0.55	1	55.0	0.0																		
3	HQ	0.6	1	60.0	0.0																		
4	HQ	1	1	100.0	62.0	(4.0-32.3) Serpentine: Koyu gri- gri, yer yer kahverengimsi, matrisi çoğunlukla serpantinlerden oluşan, serpantin ve gıbro çakilli, yer yer breşik yapılı, kalsit dolguludur.																	
5	HQ	2.2	2.5	88.0	66.4																		
6	HQ	0.6	1	60.0	15.0																		
7	HQ	1.1	1.5	73.3	21.3																		
8	HQ	0.6	1	60.0	37.0																		
9	HQ	0.47	1	47.0	12.0																		
10	HQ	0.5	1	50.0	0.0																		
11	HQ	0.4	1	40.0	0.0																		
12	HQ	0.8	1	80.0	39.0																		
13	HQ	0.8	1.5	53.3	0.0																		
14	HQ	1.5	1.5	100.0	34.0																		
15	HQ	1.5	1.5	100.0	55.3																		
16	HQ	1	1	100.0	43.0																		
17	HQ	2.5	2.5	100.0	9.6																		
18	HQ	1	1	100.0	0.0																		
19	HQ	1.5	1.5	100.0	22.0																		
20	HQ	1.5	1.5	100.0	19.3																		
21	HQ	1.5	1.5	100.0	0.0																		
22	HQ	1.5	1.5	100.0	50.0																		
23	HQ	2	2	2.52	100.0	27.0	(32.3-51.3) Chert Limestone: Bejimsi-kahverengimsi renkli, yer yer gözenekli, süreksizlik yüzeyleri boyunca mm-cm boyutunda kil dolgululu, verem çatlaklı, çok parçalıdır.																
24	HQ	1	1.5	66.7	28.0																		
25	HQ	1.5	1.5	100.0	76.0																		
26	HQ	2.5	2.5	100.0	74.8																		
27	HQ	1.5	1.5	100.0	34.7																		
28	HQ	1.5	1.5	100.0	20.7																		
29	HQ	1.7	1.7	2.61	100.0	83.5																	
30	HQ	1.3	1.3	100.0	50.8																		
31	HQ	1.3	1.3	100.0	36.1																		
32	HQ	1	1	100.0	51.0	(51.3-70.0) Chert Limestone: Koyu grimsi-gri, yer yer sarımsı, yer yer masif ve parçalı, süreksizlik yüzeyleri boyunca mm-cm boyutunda kil-silt dolgululu olup, 62.00-68.00 m aralığı bol kalsit dolguludur.																	
33	HQ	0.7	0.7	100.0	17.1																		
34	HQ	0.9	1	90.0	32.0																		
35	HQ	1	1	100.0	88.0																		
36	HQ	3	3	2.65	100.0	82.3																	
37	HQ	3	3	100.0	83.7																		
38	HQ	3	3	100.0	81.3																		
39	HQ	3	3	100.0	93.0																		
40	HQ	3	3	100.0	93.7																		
41	HQ	3	3	100.0	85.7																		
42	HQ	3	3	100.0	55.3	(70.0, 100.0) Limestone: Koyu grimsi-gri, yer yer sarımsı, yer yer masif ve parçalı, süreksizlik yüzeyleri boyunca mm-cm boyutunda kil-silt dolgululu olup, 62.00-68.00 m aralığı bol kalsit dolguludur.																	
43	HQ	2	2	100.0	32.5																		
44	HQ	1	1	100.0	88.0																		
45	HQ	1.8	1.8	100.0	70.0																		
46	HQ	1.2	1.2	100.0	81.5																		
47	HQ	2	2	100.0	90.5																		
48	HQ	1	1	100.0	84.0																		
49	HQ	1	1	100.0	44.0																		
50	HQ	2	2	100.0	63.5																		
51	HQ	2	2	100.0	82.5																		
52	HQ	1	1	100.0	70.0																		
53	HQ	2	2	100.0	86.0																		
54	HQ	1	1	100.0	88.0																		
55	HQ	2.9	3	96.7	91.3																		
56	HQ	1.5	2	75.0	36.5																		
57	HQ	2	2	100.0	54.5																		
58	HQ	1	1	100.0	0.0																		

TARİH : 25.01.2024
DateSONDAJ JEOLÖĞÜ : Jeo. Müh. M. Avni TAPTIK
Borehole GeologistKONTROL EDEN : Jeo.Yük. Müh. Deniz GÖÇ
Controlling

MİTUS ARAMA VE PROJE AŞ.

PROJE ADI : ER3137103_Vişne Madencilik (Project Name)	SONDAJ KOTU : 275 (Borehole Elevation)	KUYU ADI (Borehole Name)	ADD-11A
ER NO : 3137103	SONDAJ DERİNLİĞİ : 102.00 (Borehole Depth)	BAŞLAMA TARİHİ : 1.01.2024 (Starting Date)	KOOR. SİSTEMİ : ED-50_Zon36 (Coordinate System)
LOKASYON : Adana/ Ceyhan (Gündogan) (Location)	EĞİM : 80 (Dip)	BITİŞ TARİHİ : 03.01.2024 (Ending Date)	X (KUZEY) : 736061 (X-Northing)
MADENİN CİNSİ : Kalker (Type of Ore)	EĞİM YÖNÜ : 349 (Dip direction)	LOG ÖLÇEĞİ : 1/100 (Log Scale)	Y (DOĞU) : 4086517 (Y-Easting)

Derinlik (m) Depth (m)	Karet Çapı Core Diameter Manevra Boyu (m) Run Length (m)	Karet Boyu Core Length (m)	Yoğunluk (gr/cm ³) Intensity (gr/cm ³)	Karet TCR (%) Total Core Recovery RQD (%) Rock Quality Des	LİTOLOJİ Lithology	TANIMLAMA Description	Min-Pet/XRD Analiz Sonuçları Min-Pet/XRD Analysis Results			Kimyasal Analiz Sonuçları Chemical Analysis Results												
							Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Tanımlama Description	Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Al ₂ O ₃ %	CaO %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	MnO %	Cr ₂ O ₃ %	MgO %	TiO ₂ %	AZ %		
0	HQ	0.5	1	50.0	0.0	(0.00-18.00) Serpentinite: Yeşilimsi, grimsi renkli, ağır derecede zayıf dayanımlı, matrisi çoğunlukla serpantinlerden oluşan, serpantinli, peridotit (11.00-14.50 m zemin niteliğinde) çakıldır.																
1	HQ	0.5	1	50.0	0.0																	
2	HQ	0.6	1	60.0	0.0																	
3	HQ	0.7	1	70.0	0.0																	
4	HQ	0.7	1	70.0	0.0																	
5	HQ	0.5	1	50.0	0.0																	
6	HQ	0.5	1	50.0	0.0																	
7	HQ	0.6	1	60.0	0.0																	
8	HQ	0.4	1	40.0	0.0																	
9	HQ	0.6	1	60.0	0.0																	
10	HQ	0.4	1	40.0	0.0																	
11	HQ	1	1	100.0	0.0																	
12	HQ	0.7	1	70.0	0.0																	
13	HQ	1.5	1.5	100.0	63.3																	
14	HQ	1.5	1.5	100.0	16.7																	
15	HQ	2	2	100.0	65.0																	
16	HQ	2	2	100.0	75.0		(18.00-33.00) Breccia: Yeşilimsi, grimsi renkli, intraklastik, masif, kırcağı çakıldır.															
17	HQ	3	3	100.0	95.0																	
18	HQ	2	2	100.0	95.0																	
19	HQ	3	3	100.0	98.3																	
20	HQ	2	2	100.0	90.0																	
21	HQ	2	2	100.0	47.5																	
22	HQ	1.4	1.5	93.3	50.0	(33.00-80.10) Serpentinite: Yeşilimsi, grimsi renkli, matrisi çoğunlukla serpantinlerden oluşan, serpantinli, mikro gabro ve kırcağı çakılı, yer yer kü (muhtemel zemin niteliğinde serpantinli), sızraklılar vev ve paralel olup, yer yer 1-4 mm kalınlığında kalsit dolgu, 75.00-80.10 m aralığı masif.																
23	HQ	1.4	1.5	93.3	0.0																	
24	HQ	1	1	100.0	0.0																	
25	HQ	0.8	1	80.0	0.0																	
26	HQ	0.9	1	90.0	0.0																	
27	HQ	1.3	1.5	86.7	0.0																	
28	HQ	1.5	1.5	100.0	33.3																	
29	HQ	2	2	100.0	0.0																	
30	HQ	1	1	100.0	0.0																	
31	HQ	1.4	1.5	93.3	13.3																	
32	HQ	1.4	1.5	93.3	33.3																	
33	HQ	2	2	100.0	35.0																	
34	HQ	1	1	100.0	50.0																	
35	HQ	2	2	100.0	10.0																	
36	HQ	1	1	100.0	24.0																	
37	HQ	2	2	100.0	67.5																	
38	HQ	1	1	100.0	90.0																	
39	HQ	2	2	100.0	72.5																	
40	HQ	1	1	100.0	85.0																	
41	HQ	3	3	100.0	80.0																	
42	HQ	2.3	3	76.7	20.0																	
43	HQ	1.3	1.3	100.0	53.9																	
44	HQ	1.7	1.7	100.0	29.4																	
45	HQ	1.4	1.4	100.0	64.3																	
46	HQ	1.6	1.6	100.0	40.6																	
47	HQ	3	3	100.0	14.3																	
48	HQ	3	3	100.0	26.7																	
49	HQ	3	3	100.0	97.3																	
50	HQ	3	3	2.66	91.0	(80.10-102.00) Limestone: Bey renkli, masif, kırıklı, sızraklıları paralel, yer yer intraklastik mitrik kırcağı.																
51	HQ	3	3	100.0	96.7																	
52	HQ	2.6	3	86.7	81.7																	
53	HQ	3	3	100.0	96.7																	
54	HQ	3	3	100.0	94.0																	
55	HQ	3	3	100.0	81.7																	
56	HQ	3	3	100.0	98.3																	
57	HQ	1	1	100.0	100.0																	
58	HQ	80.2																				
59	HQ	17794									0.08	55.18	0.29	0.06	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	43.03			
60	HQ	85																				
61	HQ	17795									0.10	55.56	0.25	0.04	<0.01	<0.01	0.52	<0.01	43.19			
62	HQ	90																				
63	HQ	17796									0.10	56.01	0.21	0.03	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	43.01			
64	HQ	95																				
65	HQ	17797/17798									0.13	55.83	0.25	0.03	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	43.11			

TARİH : 25.01.2024
DateSONDAJ JEOLUĞU : Jeo. Müh. M. Avni TAPTIK
Borehole GeologistKONTROL EDEN : Jeo. Yük. Müh. Deniz GÖÇ
Controlling

SONDAJ LOGU BOREHOLE LOG

PROJE ADI : ER3137103_Vişne Madencilik (Project Name)	SONDAJ KOTU : 493.0 (Borehole Elevation)	KUYU ADI (Borehole Name)	ADH-2
ER NO : 3137103	SONDAJ DERİNLİĞİ : 30.00 (Borehole Depth)	BAŞLAMA TARİHİ : 29.11.2023 (Starting Date)	KOOR. SİSTEMİ : ED-50_Zon36 (Coordinate Sysytem)
LOKASYON : Adana/ Ceyhan (Gündoğan) (Location)	EĞİM : 90 (Dip)	BİTİŞ TARİHİ : 30.11.2023 (Ending Date)	X (KUZEY) : 736463 (X-Northing)
MADENİN CİNSİ : Kalker (Type of Ore)	EĞİM YÖNÜ : 0 (Dip direction)	LOG ÖLÇEĞİ : 1/100 (Log Scale)	Y (DOĞU) : 4087079 (Y-Easting)

Derinlik (m) Depth (m)	Karat Çapı Core Diameter	Manevra Boyu (m) Run Length (m)	Karat Boyu Core Length (m)	Yoğunluk (gr/cm ³) Intensity (gr/cm ³)	Karat TCR (%) Total Core Recovery	RQD (%) Rock Quality Des	LİTOLOJİ Lithology	TANIMLAMA Description	Min-Pet/XRD Analiz Sonuçları Min-Pet/XRD Analysis Results			Kimyasal Analiz Sonuçları Chemical Analysis Results																	
									Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Tanımlama Description	Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Al ₂ O ₃ %	CaO %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	MnO %	Cr ₂ O ₃ %	MgO %	TiO ₂ %	A.Z%							
0	BQ	0.8	1	80.0	40.0		(0,0,30,0) Limestone: Bej-pembemsi bej renkli, masif, intraklastik, sparitik dokulu, yer yer kalsit dolgulu, süreksizlikler yatay ve yer yer oksitlenmiş olup, yer yer kil- silt dolgulu																						
1	BQ	0.9	1	90.0	90.0																								
2	BQ	0.5	1	50.0	50.0							17483	0.04	55.54	0.1	<0.01	<0.01	<0.01	0.26	<0.01							43.98		
3	BQ	0.7	1	70.0	94.0																								
4	BQ	0.7	1	70.0	33.0																								
5	BQ	0.7	1	70.0	33.0																								
6	BQ	0.3	1	30.0	30.0																								
7	BQ	0.8	1	80.0	95.0																								
8	BQ	0.7	1	70.0	92.0								17484	0.04	55.69	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	0.24	<0.01							43.89	
9	BQ	0.4	1	40.0	95.0																								
10	BQ	1	1	100.0	86.0																								
11	BQ	0.9	1	90.0	78.0																								
12	BQ	0.9	1	90.0	62.0																								
13	BQ	1	1	100.0	86.0								17485	<0.01	55.67	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	0.24	<0.01							43.97	
14	BQ	0.8	1	80.0	79.0																								
15	BQ	0.3	1	30.0	99.0																								
16	BQ	0.4	1	40.0	99.0																								
17	BQ	0.6	1	60.0	50.0																								
18	BQ	1	1	100.0	92.0								17486	0.03	55.53	0.62	<0.01	<0.01	<0.01	0.24	<0.01							43.52	
19	BQ	1	1	100.0	83.0																								
20	BQ	0.9	1	90.0	91.0																								
21	BQ	0.8	1	80.0	67.0																								
22	BQ	0.5	1	50.0	80.0																								
23	BQ	0.6	1	60.0	93.0								17487	0.02	55.96	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.24	<0.01							43.68	
24	BQ	0.8	1	80.0	97.0																								
25	BQ	1	1	100.0	93.0																								
26	BQ	0.8	1	80.0	56.0																								
27	BQ	0.9	1	90.0	98.0																								
28	BQ	0.9	1	90.0	30.0								17488	0.03	55.59	0.46	<0.01	<0.01	<0.01	0.24	<0.01							43.62	
29	BQ	1	1	100.0	88.0																								
30	BQ	0.8	1	80.0	96.0																								

TARİH : 18.12.2023
Date

SONDAJ JEOLoĞU : Jeo. Müh. M. Avni TAPTIK
Borehole Geologist

KONTROL EDEN : Jeo.Yük. Müh. Deniz GÖÇ
Controlling

MITUS ARAMA VE PROJE AŞ.

PROJE ADI : ER3137103_Vişne Madencilik (Project Name)	SONDAJ KOTU : 511.0 (Borehole Elevation)	KUYU ADI : ADH-4 (Borehole Name)	
ER NO : 3137103	SONDAJ DERİNLİĞİ : 30.00 (Borehole Depth)	BAŞLAMA TARİHİ : 23.11.2023 (Starting Date)	KOOR. SİSTEMİ : ED-50_Zon36 (Coordinate System)
LOKASYON : Adana/ Ceyhan (Gündoğan) (Location)	EĞİM : 90 (Dip)	BİTİŞ TARİHİ : 27.11.2023 (Ending Date)	X (KUZEY) : 736465 (X-Northing)
MADENİN CİNSİ : Kalker (Type of Ore)	EĞİM YÖNÜ : 0 (Dip direction)	LOG ÖLÇEĞİ : 1/100 (Log Scale)	Y (DOĞU) : 4087118 (Y-Easting)

Derinlik (m) Depth (m)	Korut Çapı Core Diameter	Manevra Boyu (m) Run Length (m)	Korut Boyu Core Length (m)	Yoğunluk (gr/cm ³) Intensity (gr/cm ³)	Korut TCR (%) Total Core Recovery	RQD (%) Rock Quality Des	LİTOLOJİ Lithology	TANIMLAMA Description	Min-Pet/XRD Analiz Sonuçları Min-Pet/XRD Analysis Results			Kimyasal Analiz Sonuçları Chemical Analysis Results															
									Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Tanımlama Description	Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Al ₂ O ₃ %	CaO %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	MnO %	Cr ₂ O ₃ %	MgO %	TiO ₂ %	A.Z %					
0								(0,0,21.1) Limestone: Açık bej renkli, yer yer kırıklı, sert sıkı dokulu, yer yer beyazımsı grimsi kalsit dolgululu, 17.90-18.20 m arası kırmızımsı kahverengimsi kil kesilmiş olup; masif																			
0.5	1			50.0	10.0																						
0.8	1			80.0	50.0																						
0.8	1			80.0	78.0																						
0.4	1			40.0	12.0																						
0.4	1			40.0	20.0																						
0.4	1			40.0	23.0																						
0.9	1			90.0	78.0																						
0.8	1			80.0	55.0																						
1	1			100.0	100.0																						
1	1			100.0	95.0																						
1	1			100.0	100.0																						
1	1			100.0	100.0																						
1	1			100.0	85.0																						
0.9	1			90.0	85.0																						
0.9	1			90.0	15.0																						
0.6	1			60.0	0.0																						
0.6	1			60.0	50.0																						
0.45	1			45.0	20.0																						
0.9	1			90.0	90.0																						
0.85	1			85.0	70.0																						
0.3	1			30.0	10.0			(21.1,30.0) Karstic Gap: Kahverengimsi renkli, yer yer kireçtaşı blokları içeren ve korut kaybının çok olduğu seviye																			
0.67	1			67.0	11.0																						
0.24	1			24.0	0.0																						
0.27	1			27.0	0.0																						
0.33	1			33.0	0.0																						
0.43	1			43.0	0.0																						
0.2	1			20.0	0.0																						
0.32	1			32.0	13.0																						
0.67	1			67.0	30.0																						

TARİH : 28.12.2023 Date
SONDAJ JEOLÖĞÜ : Jeo. Müh. M. Avni TAPTIK Borehole Geologist
KONTROL EDEN : Jeo.Yük. Müh. Deniz GÖÇ Controlling

MİTUS ARAMA VE PROJE AŞ.

PROJE ADI : ER3137103_Vişne Madencilik (Project Name)	SONDAJ KOTU : 498.1 (Borehole Elevation)	KUYU ADI (Borehole Name)	ADH-5
ER NO : 3137103	SONDAJ DERİNLİĞİ : 30.00 (Borehole Depth)	BAŞLAMA TARİHİ : 7.12.2023 (Starting Date)	KOOR. SİSTEMİ : ED-50_Zon36 (Coordinate Sysstem)
LOKASYON : Adana/ Ceyhan (Gündogan) (Location)	EĞİM : 90 (Dip)	BİTİŞ TARİHİ : 11.12.2023 (Ending Date)	X (KUZEY) : 736248 (X-Northing)
MADENİN CİNSİ : Kalker (Type of Ore)	EĞİM YÖNÜ : 0 (Dip direction)	LOG ÖLÇEĞİ : 1/100 (Log Scale)	Y (DOĞU) : 4087017 (Y-Easting)

Derinlik (m) Depth (m)	Karat Çapı Core Diameter	Manevra Boyu (m) Run Length (m)	Karat Boyu Core Length (m)	Yoğunluk (gr/cm 3) Intensity (gr/cm 3)	Karat TCR (%) Total Core Recovery	RQD (%) Rock Quality Des	LİTOLOJİ Lithology	TANIMLAMA Description	Min-Pet/XRD Analiz Sonuçları Min-Pet/XRD Analysis Results			Kimyasal Analiz Sonuçları Chemical Analysis Results																													
									Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Tanımlama Description	Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Al ₂ O ₃ %	CaO %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	MnO %	Cr ₂ O ₃ %	MgO %	TiO ₂ %	A.Z %																			
0	BQ	0.95	1	95.0	95.0		(0,0,30,0) Limestone: Bej renkli, intraklastik, masif, yer yer kalsit ve kil dolgu, süreksizlikleri paralel olup, süreksizlik yüzeyleri boyunca yer yer oksitlenme görülmektedir.																																		
1	BQ	0.75	1	75.0	75.0																																				
2	BQ	0.6	1	60.0	40.0																																				
3	BQ	0.6	1	60.0	26.0																																				
4	BQ	0.85	1	85.0	70.0																																				
5	BQ	0.93	1	93.0	70.0																																				
6	BQ	0.9	1	90.0	85.0																																				
7	BQ	0.9	1	90.0	85.0																																				
8	BQ	0.55	1	55.0	55.0																																				
9	BQ	0.65	1	65.0	65.0																																				
10	BQ	0.9	1	90.0	80.0																																				
11	BQ	0.9	1	90.0	90.0																																				
12	BQ	0.9	1	90.0	70.0																																				
13	BQ	0.85	1	85.0	85.0																																				
14	BQ	0.55	1	55.0	37.0																																				
15	BQ	1	1	100.0	80.0	2.63																																			
16	BQ	0.5	1	50.0	40.0																																				
17	BQ	0.8	1	80.0	70.0																																				
18	BQ	0.75	1	75.0	26.0																																				
19	BQ	0.8	1	80.0	54.0																																				
20	BQ	0.95	1	95.0	95.0																																				
21	BQ	0.85	1	85.0	85.0																																				
22	BQ	1	1	100.0	100.0																																				
23	BQ	0.75	1	75.0	25.0																																				
24	BQ	0.85	1	85.0	77.0																																				
25	BQ	0.85	1	85.0	67.0																																				
26	BQ	0.65	1	65.0	65.0																																				
27	BQ	0.65	1	65.0	49.0																																				
28	BQ	0.63	1	63.0	52.0																																				
29	BQ	0.52	1	52.0	27.0																																				
30	BQ	0.44	1	44.0	44.0																																				

TARİH : 30.12.2023
Date

SONDAJ JEOLOĞU : Jeo. Müh. M. Avni TAPTIK
Borehole Geologist

KONTROL EDEN : Jeo.Yük. Müh. Deniz GÖÇ
Controlling

PROJE ADI : ER3137103_Vişne Madencilik (Project Name)	SONDAJ KOTU : 490.3 (Borehole Elevation)	KUYU ADI (Borehole Name)	ADH-6
ER NO : 3137103	SONDAJ DERİNLİĞİ : 30.00 (Borehole Depth)	BAŞLAMA TARİHİ : 12.12.2023 (Starting Date)	KOOR. SİSTEMİ : ED-50_Zon36 (Coordinate Sysytem)
LOKASYON : Adana/ Ceyhan (Gündoğan) (Location)	EĞİM : 90 (Dip)	BİTİŞ TARİHİ : 13.12.2023 (Ending Date)	X (KUZEY) : 736209 (X-Northing)
MADENİN CİNSİ : Kalker (Type of Ore)	EĞİM YÖNÜ : 0 (Dip direction)	LOG ÖLÇEĞİ : 1/100 (Log Scale)	Y (DOĞU) : 4086904 (Y-Easting)

Derinlik (m) Depth (m)	Karat Çapı Core Diameter	Manevra Boyu (m) Run Length (m)	Karat Boyu Core Length (m)	Yoğunluk (gr/cm ³) Intensity (gr/cm ³)	Karat TCR (%) Total Core Recovery	RQD (%) Rock Quality Des	LİTOLOJİ Lithology	TANIMLAMA Description	Min-Pet/XRD Analiz Sonuçları Min-Pet/XRD Analysis Results			Kimyasal Analiz Sonuçları Chemical Analysis Results						
									Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Tanımlama Description	Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Al ₂ O ₃ %	CaO %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	MnO %

0	BQ	0.72	1		72.0	64.0		(0,0,30,0) Limestone: Bej renkli, intraklastik, masif, yer yer kalsit ve 3.0- 5.50 m aralığı kil dolgululu, süreksizlikleri paralel olup, süreksizlik yüzeyleri boyunca yer yer oksitlenme görülmektedir.				0														
1	BQ	0.8	1		80.0	80.0																				
2	BQ	0.7	1		70.0	70.0							18536	0.07	55.68	0.18	0.04	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01			43.66	
3	BQ	0.44	1		44.0	26.0																				
4	BQ	0.44	1		44.0	20.0																				
5	BQ	0.42	1		42.0	15.0							5													
6	BQ	0.7	1		70.0	43.0																				
7	BQ	0.67	1		67.0	55.0																				
8	BQ	0.65	1		65.0	57.0							18537	0.07	55.86	0.1	0.03	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01			43.56	
9	BQ	0.78	1		78.0	78.0																				
10	BQ	0.85	1		85.0	85.0																				
11	BQ	0.7	1		70.0	65.0																				
12	BQ	0.67	1		67.0	67.0																				
13	BQ	0.67	1		67.0	67.0							18538	0.07	55.9	0.11	0.03	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01			43.45	
14	BQ	0.68	1		68.0	68.0																				
15	BQ	0.73	1		73.0	73.0																				
16	BQ	0.45	1		45.0	40.0																				
17	BQ	0.65	1		65.0	65.0																				
18	BQ	0.6	1		60.0	60.0																				
19	BQ	0.85	1		85.0	85.0																				
20	BQ	0.66	1		66.0	46.0																				
21	BQ	0.73	1		73.0	73.0																				
22	BQ	0.68	1		68.0	68.0																				
23	BQ	0.47	1		47.0	47.0																				
24	BQ	0.9	1		90.0	90.0																				
25	BQ	0.8	1		80.0	80.0																				
26	BQ	0.8	1		80.0	80.0																				
27	BQ	0.59	1	2.67	59.0	59.0																				
28	BQ	0.75	1		75.0	75.0																				
29	BQ	0.75	1		75.0	75.0																				
30	BQ	0.95	1		95.0	90.0																				

TARİH : 30.12.2023
DateSONDAJ JEOLÖĞÜ : Jeo. Müh. M. Avni TAPTIK
Borehole GeologistKONTROL EDEN : Jeo.Yük. Müh. Deniz GÖÇ
Controlling

PROJE ADI : ER3137103_Vişne Madencilik (Project Name)	SONDAJ KOTU : 468.5 (Borehole Elevation)	KUYU ADI (Borehole Name)	ADH-7
ER NO : 3137103	SONDAJ DERİNLİĞİ : 30.00 (Borehole Depth)	BAŞLAMA TARİHİ : 15.12.2023 (Starting Date)	KOOR. SİSTEMİ : ED-50_Zon36 (Coordinate Sysytem)
LOKASYON : Adana/ Ceyhan (Gündogan) (Location)	EĞİM : 90 (Dip)	BİTİŞ TARİHİ : 17.12.2023 (Ending Date)	X (KUZEY) : 736115 (X-Northing)
MADENİN CİNSİ : Kalker (Type of Ore)	EĞİM YÖNÜ : 0 (Dip direction)	LOG ÖLÇEĞİ : 1/100 (Log Scale)	Y (DOĞU) : 4086795 (Y-Easting)

Derinlik (m) Depth (m)	Korot Çapı Core Diameter	Manevra Boyu (m) Run Length (m)	Korot Boyu Core Length (m)	Yoğunluk (gr/cm ³) Intensity (gr/cm ³)	Korot TCR (%) Total Core Recovery	RQD (%) Rock Quality Des	LİTOLOJİ Lithology	TANIMLAMA Description	Min-Pet/XRD Analiz Sonuçları Min-Pet/XRD Analysis Results			Kimyasal Analiz Sonuçları Chemical Analysis Results																												
									Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Tanımlama Description	Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Al ₂ O ₃ %	CaO %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	MnO %	Cr ₂ O ₃ %	MgO %	TiO ₂ %	A.Z %																		
0	BQ	0.68	1	68.0	20.0		(0.00-30.00) Limestone: Koyu bej renkli, masif, yer yer koyu gri mm-cm boyutunda kalsit, nadiren aragonit dolgulı, yer yer küçük erime boşlukludur.																																	
1	BQ	0.74	1	74.0	50.0																																			
2	BQ	0.7	1	70.0	65.0																																			
3	BQ	0.68	1	68.0	50.0																																			
4	BQ	0.74	1	74.0	74.0																																			
5	BQ	0.56	1	56.0	34.0																																			
6	BQ	0.74	1	74.0	60.0																																			
7	BQ	0.83	1	83.0	63.0																																			
8	BQ	0.86	1	86.0	80.0																																			
9	BQ	0.73	1	73.0	73.0																																			
10	BQ	0.76	1	76.0	31.0																																			
11	BQ	0.73	1	73.0	36.0																																			
12	BQ	0.82	1	82.0	24.0																																			
13	BQ	0.75	1	75.0	40.0																																			
14	BQ	0.53	1	53.0	20.0																																			
15	BQ	0.65	1	65.0	30.0																																			
16	BQ	0.72	1	72.0	68.0																																			
17	BQ	0.74	1	74.0	74.0																																			
18	BQ	0.56	1	56.0	51.0																																			
19	BQ	0.78	1	78.0	40.0																																			
20	BQ	0.77	1	77.0	71.0	2.60																																		
21	BQ	0.6	1	60.0	32.0																																			
22	BQ	0.71	1	71.0	25.0																																			
23	BQ	0.7	1	70.0	30.0																																			
24	BQ	0.56	1	56.0	20.0																																			
25	BQ	0.65	1	65.0	59.0																																			
26	BQ	0.59	1	59.0	50.0																																			
27	BQ	0.66	1	66.0	66.0																																			
28	BQ	0.64	1	64.0	54.0																																			
29	BQ	0.59	1	59.0	44.0																																			
30	BQ	0.59	1	59.0	44.0																																			

TARİH : 10.01.2024
DateSONDAJ JEOLoĞU : Jeo. Müh. M. Avni TAPTIK
Borehole GeologistKONTROL EDEN : Jeo.Yük. Müh. Deniz GÖÇ
Controlling

MİTUS ARAMA VE PROJE AŞ.

PROJE ADI : ER3137103_Vişne Madencilik (Project Name)	SONDAJ KOTU : 469.5 (Borehole Elevation)	KUYU ADI (Borehole Name)	ADH-12
ER NO : 3137103	SONDAJ DERİNLİĞİ : 30.00 (Borehole Depth)	BAŞLAMA TARİHİ : 11.12.2023 (Starting Date)	KOOR. SİSTEMİ : ED-50_Zon36 (Coordinate System)
LOKASYON : Adana/ Ceyhan (Gündoğan) (Location)	EĞİM : 90 (Dip)	BİTİŞ TARİHİ : 12.12.2023 (Ending Date)	X (KUZEY) : 736274 (X-Northing)
MADENİN CİNSİ : Kalker (Type of Ore)	EĞİM YÖNÜ : 0 (Dip direction)	LOG ÖLÇEĞİ : 1/100 (Log Scale)	Y (DOĞU) : 4086946 (Y-Easting)

Derinlik (m) Depth (m)	Korot Çapı Core Diameter	Manevra Boyu (m) Run Length (m)	Korot Boyu Core Length (m)	Yoğunluk (gr/cm ³) Intensity (gr/cm ³)	Korot TCR (%) Total Core Recovery	RQD (%) Rock Quality Des	LİTOLOJİ Lithology	TANIMLAMA Description	Min-Pet/XRD Analiz Sonuçları Min-Pet/XRD Analysis Results			Kimyasal Analiz Sonuçları Chemical Analysis Results															
									Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Tanımlama Description	Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Al ₂ O ₃ %	CaO %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	MnO %	Cr ₂ O ₃ %	MgO %	TiO ₂ %	A.Z %					
0	BQ	1	1	100.0	100.0		(0,0,30,0) Limestone: Açık bej renkli, intraklastik, sert-sıkı dokulu, masif, yer yer koyu grimsi gri breşik seviyeler içermektedir.				0																
1	BQ	0.66	1	66.0	66.0							18542	0.09	55.41	0.17	0.03	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	43.89		
2	BQ	0.86	1	86.0	86.0							5															
3	BQ	0.77	1	0.8	77.0							10															
4	BQ	0.83	1	83.0	83.0							15															
5	BQ	0.9	1	90.0	77.0							20															
6	BQ	0.6	1	60.0	60.0							25															
7	BQ	0.6	1	60.0	60.0							30															
8	BQ	0.74	1	74.0	67.0							18543	0.25	55.73	0.51	0.1	<0.01	<0.01	1.37	<0.01	<0.01	1.37	<0.01	<0.01	41.9		
9	BQ	0.75	1	75.0	75.0							5															
10	BQ	0.84	1	84.0	84.0							10															
11	BQ	0.65	1	65.0	65.0							15															
12	BQ	0.76	1	76.0	60.0							20															
13	BQ	0.76	1	76.0	76.0							18544	0.26	55.47	0.46	0.08	<0.01	<0.01	0.62	<0.01	<0.01	0.62	<0.01	<0.01	42.98		
14	BQ	0.85	1	85.0	85.0							25															
15	BQ	0.85	1	85.0	85.0							30															
16	BQ	0.67	1	67.0	67.0							5															
17	BQ	0.68	1	68.0	68.0							10															
18	BQ	0.72	1	72.0	67.0							18545	0.11	56	0.21	0.05	<0.01	<0.01	0.53	<0.01	<0.01	0.53	<0.01	<0.01	42.99		
19	BQ	0.9	1	90.0	90.0							20															
20	BQ	0.65	1	65.0	65.0							25															
21	BQ	0.68	1	68.0	68.0							30															
22	BQ	0.6	1	60.0	55.0							5															
23	BQ	0.7	1	70.0	70.0							18546	0.11	55.11	0.22	0.04	<0.01	<0.01	0.41	<0.01	<0.01	0.41	<0.01	<0.01	44.01		
24	BQ	0.7	1	70.0	70.0							20															
25	BQ	0.7	1	70.0	70.0							25															
26	BQ	0.68	1	68.0	68.0							30															
27	BQ	0.4	1	40.0	35.0							5															
28	BQ	0.5	1	50.0	50.0							18547	0.11	55.34	0.17	0.03	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	43.95		
29	BQ	1	1	100.0	100.0							20															
30	BQ	1	1	100.0	100.0						25																

TARİH : 30.12.2023
Date

SONDAJ JEOLÖĞÜ : Jeo. Müh. M. Avni TAPTIK
Borehole Geologist

KONTROL EDEN : Jeo.Yük. Müh. Deniz GÖÇ
Controlling

PROJE ADI : ER3137103_Vişne Madencilik (Project Name)	SONDAJ KOTU : 436.1 (Borehole Elevation)	KUYU ADI (Borehole Name)	ADH-16
ER NO : 3137103	SONDAJ DERİNLİĞİ : 30.00 (Borehole Depth)	BAŞLAMA TARİHİ : 13.12.2023 (Starting Date)	KOOR. SİSTEMİ : ED-50_Zon36 (Coordinate System)
LOKASYON : Adana/ Ceyhan (Gündoğan) (Location)	EĞİM : 90 (Dip)	BİTİŞ TARİHİ : 14.12.2023 (Ending Date)	X (KUZEY) : 736255 (X-Northing)
MADENİN CİNSİ : Kalker (Type of Ore)	EĞİM YÖNÜ : 0 (Dip direction)	LOG ÖLÇEĞİ : 1/100 (Log Scale)	Y (DOĞU) : 4086846 (Y-Easting)

Derinlik (m) Depth (m)	Korot Çapı Core Diameter	Manevra Boyu (m) Run Length (m)	Korot Boyu Core Length (m)	Yoğunluk (gr/cm ³) Intensity (gr/cm ³)	Korot TCR (%) Total Core Recovery	RQD (%) Rock Quality Des	LİTOLOJİ Lithology	TANIMLAMA Description	Min-Pet/XRD Analiz Sonuçları Min-Pet/XRD Analysis Results			Kimyasal Analiz Sonuçları Chemical Analysis Results																							
									Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Tanımlama Description	Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Al ₂ O ₃ %	CaO %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	MnO %	Cr ₂ O ₃ %	MgO %	TiO ₂ %	A.Z %													
0	BQ	0.85	1	85.0	85.0		(0,0,30.0) Limestone: Bej renkli, intraklastik, masif, yer yer kalsit dolgulu, süreksizlikleri paralel olup, süreksizlik yüzeyleri boyunca yer yer oksitlenme görülmektedir.				0																								
1	BQ	0.5	1	50.0	35.0																														
2	BQ	0.9	1	90.0	70.0							18530	0.15	55.45	0.32	0.09	<0.01	<0.01	0.35	<0.01												43.45			
3	BQ	0.87	1	87.0	73.0																														
4	BQ	0.84	1	84.0	77.0																														
5	BQ	0.7	1	70.0	70.0							5																							
6	BQ	0.7	1	70.0	44.0																														
7	BQ	0.5	1	50.0	30.0																														
8	BQ	0.73	1	73.0	60.0																														
9	BQ	0.8	1	80.0	67.0																														
10	BQ	0.65	1	65.0	30.0																														
11	BQ	0.9	1	90.0	80.0																														
12	BQ	0.83	1	83.0	73.0																														
13	BQ	0.78	1	78.0	78.0																														
14	BQ	1	1	100.0	100.0																														
15	BQ	0.8	1	80.0	80.0																														
16	BQ	0.7	1	70.0	70.0																														
17	BQ	0.68	1	68.0	62.0																														
18	BQ	0.68	1	68.0	67.0																														
19	BQ	0.68	1	68.0	68.0																														
20	BQ	0.68	1	68.0	68.0																														
21	BQ	0.85	1	85.0	73.0																														
22	BQ	0.85	1	85.0	78.0																														
23	BQ	0.8	1	80.0	53.0																														
24	BQ	0.74	1	74.0	50.0																														
25	BQ	0.65	1	65.0	62.0																														
26	BQ	0.73	1	73.0	66.0																														
27	BQ	0.95	1	95.0	82.0																														
28	BQ	0.75	1	75.0	60.0																														
29	BQ	0.8	1	80.0	80.0																														
30	BQ	0.95	1	95.0	80.0																														

TARİH : 30.12.2023
DateSONDAJ JEOLOĞU : Jeo. Müh. M. Avni TAPTIK
Borehole GeologistKONTROL EDEN : Jeo.Yük. Müh. Deniz GÖÇ
Controlling

SONDAJ LOGU
BOREHOLE LOG

PROJE ADI : ER3137103_Vişne Madencilik (Project Name)	SONDAJ KOTU : 338.4 (Borehole Elevation)	KUYU ADI (Borehole Name)	ADH-19
ER NO : 3137103	SONDAJ DERİNLİĞİ : 30.00 (Borehole Depth)	BAŞLAMA TARİHİ : 20.12.2023 (Starting Date)	KOOR. SİSTEMİ : ED-50_Zon36 (Coordinate System)
LOKASYON : Adana/ Ceyhan (Gündoğan) (Location)	EĞİM : 90 (Dip)	BİTİŞ TARİHİ : 21.12.2023 (Ending Date)	X (KUZEY) : 736096 (X-Northing)
MADENİN CİNSİ : Kalker (Type of Ore)	EĞİM YÖNÜ : 0 (Dip direction)	LOG ÖLÇEĞİ : 1/100 (Log Scale)	Y (DOĞU) : 4086625 (Y-Easting)

Derinlik (m) Depth (m)	Korot Çapı Core Diameter	Manevra Boyu (m) Run Length (m)	Korot Boyu Core Length (m)	Yoğunluk (gr/cm ³) Intensity (gr/cm ³)	Korot TCR (%) Total Core Recovery	RQD (%) Rock Quality Des	LİTOLOJİ Lithology	TANIMLAMA Description	Min-Pet/XRD Analiz Sonuçları Min-Pet/XRD Analysis Results			Kimyasal Analiz Sonuçları Chemical Analysis Results													
									Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Tanımlama Description	Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Al ₂ O ₃ %	CaO %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	MnO%	Cr ₂ O ₃ %	MgO%	TiO ₂ %	A.Z%			
0	BQ	0.83	1	83.0	83.0		(0.00-30.00) Limestone: Açık bej renkli, sert-sıkı dokulu, intraklastik, süreksizlik yüzeylerinde oksitlenme ve yer yer koyu gri kalsit ile 18.80-19.00 m arasında kil dolgusu görülmektedir.		0																
1	BQ	0.87	1	87.0	67.0																				
2	BQ	1	1	100.0	100.0					17701/ 17702	0.045	55.42	0.09	<0.01	<0.01	<0.01	0.3	<0.01	43.42						
3	BQ	0.83	1	83.0	63.0																				
4	BQ	0.9	1	90.0	83.0																				
5	BQ	0.92	1	92.0	92.0					5															
6	BQ	0.92	1	92.0	78.0																				
7	BQ	0.86	1	86.0	66.0					17703	<0.01	55.67	0.09	0.02	<0.01	<0.01	0.3	<0.01	43.05						
8	BQ	0.95	1	95.0	76.0																				
9	BQ	0.9	1	90.0	45.0																				
10	BQ	0.86	1	86.0	76.0					10															
11	BQ	0.8	1	80.0	76.0																				
12	BQ	0.88	1	88.0	80.0					17704	0.04	55.35	0.07	0.02	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	43.45						
13	BQ	0.8	1	80.0	50.0																				
14	BQ	0.73	1	73.0	53.0																				
15	BQ	0.66	1	66.0	58.0					15															
16	BQ	0.82	1	82.0	68.0																				
17	BQ	0.87	1	87.0	80.0					17705	0.06	55.43	0.09	0.02	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	43.18						
18	BQ	0.94	1	94.0	90.0																				
19	BQ	0.6	1	60.0	42.0																				
20	BQ	0.8	1	80.0	55.0					20															
21	BQ	0.85	1	85.0	60.0																				
22	BQ	0.73	1	73.0	73.0					17706	0.03	55.58	0.06	0.02	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	43.11						
23	BQ	0.9	1	90.0	78.0																				
24	BQ	0.8	1	80.0	62.0																				
25	BQ	1	1	100.0	100.0					25															
26	BQ	1	1	100.0	95.0	2.60																			
27	BQ	1	1	100.0	96.0					17707	0.06	55.88	0.25	0.12	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	42.87						
28	BQ	0.9	1	90.0	90.0																				
29	BQ	0.97	1	97.0	97.0																				
30	BQ																								

TARİH : 10.01.2024
DateSONDAJ JEOLOĞU : Jeo. Müh. M. Avni TAPTIK
Borehole GeologistKONTROL EDEN : Jeo.Yük. Müh. Deniz GÖÇ
Controlling

MİTUS ARAMA VE PROJE AŞ.

PROJE ADI : ER3137103_Vişne Madencilik (Project Name)	SONDAJ KOTU : 326.4 (Borehole Elevation)	KUYU ADI : ADH-21 (Borehole Name)	
ER NO : 3137103	SONDAJ DERİNLİĞİ : 60.00 (Borehole Depth)	BAŞLAMA TARİHİ : 24.12.2023 (Starting Date)	KOOR. SİSTEMİ : ED-50_Zon36 (Coordinate Syste)
LOKASYON : Adana/ Ceyhan (Gündogan) (Location)	EĞİM : 90 (Dip)	BİTİŞ TARİHİ : 25.12.2023 (Ending Date)	X (KUZEY) : 736406 (X-Northing)
MADENİN CİNSİ : Kalker (Type of Ore)	EĞİM YÖNÜ : 0 (Dip direction)	LOG ÖLÇEĞİ : 1/100 (Log Scale)	Y (DOĞU) : 4086413 (Y-Easting)

Derinlik (m) Depth (m)	Korot Çapı Core Diameter	Manevra Boyu (m) Run Length (m)	Korot Boyu Core Length (m)	Yoğunluk (gr/cm³) Intensity (gr/cm³)	Korot TCR (%) Total Core Recovery	RQD (%) Rock Quality Des	LİTOLOJİ Lithology	TANIMLAMA Description	Min-Pet/XRD Analiz Sonuçları Min-Pet/XRD Analysis Results			Kimyasal Analiz Sonuçları Chemical Analysis Results																
									Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Tanımlama Description	Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Al₂O₃ %	CaO %	SiO₂ %	Fe₂O₃ %	MnO %	Cr₂O₃ %	MgO %	TiO₂ %	A.Z %						
0	NQ	1	1		100.0	93.0		(0.00-30.30) Limestone: Bej renkli, intraklastik, masif, kırık-çatlaklı, yer yer gözenekli, süreksizlik yüzeyleri oksitlenmeli, açıklıkları kil, kalsit ve yer yer aragonit dolgululu militlik kireçtaşıdır. 28.50-30.30 m aralığında parçalı, aşırı derecede ayrışmış kireçtaşı seviyesi mevcuttur.				0																
1	NQ	0.24	2		12.0	6.0						17742/ 17743	0.012 5	55.81 5	0.08	0.03	<0.01	<0.01	0.25	<0.01						43.025		
2	NQ	0.76	1.5		50.7	50.7																						
3	NQ	1	1		100.0	100.0																						
4	NQ	1	1		100.0	100.0																						
5	NQ	0.95	1		95.0	95.0						17744	0.03	56.01	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	0.22	<0.01						<0.01	43.53	
6	NQ	0.47	1.5		31.3	16.7																						
7	NQ	0.25	1.5		16.7	12.7																						
8	NQ	0.55	1.5		36.7	26.7																						
9	NQ	0.6	1.5	2.63	40.0	26.7						17745	0.03	55.94	0.1	0.02	<0.01	<0.01	0.26	<0.01						<0.01	43.2	
10	NQ	1.4	1.5		93.3	93.3																						
11	NQ	1.5	1.5		100.0	95.3																						
12	NQ	1.16	1.5		77.3	77.3						17746	0.03	54.86	0.1	0.05	<0.01	<0.01	0.2	<0.01						<0.01	43.71	
13	NQ	0.45	1.5		30.0	10.0																						
14	NQ	0.24	1.5		16.0	0.0																						
15	NQ	0.67	1.5		44.7	33.3						17747	0.08	55.72	0.22	0.08	<0.01	<0.01	0.28	<0.01						<0.01	43.44	
16	NQ	0.3	1.5		20.0	0.0																						
17	NQ	0.37	1.5		24.7	0.0																						
18	NQ	0.28	1.5		18.7	0.0																						
19	NQ	0.7	1.5		46.7	40.0						17748	0.13	55.79	0.39	0.09	<0.01	<0.01	0.27	<0.01						<0.01	43.24	
20	NQ	0.12	1.5		8.0	0.0																						
21	NQ	0.17	1.5		11.3	0.0		(30.30-33.00) Serpentinite: Koyu yeşilimsi- koyu gri renkli, tamamen ayrılmış, parçalı, çok kötü kaya kalitelidir.																				
22	NQ	0.24	1.5		16.0	0.0																						
23	NQ	0.7	1.5		46.7	46.7		(33.00-36.00) Limestone: Bej renkli, masif, kırıklı, sağlam dayanımlı kireçtaşıdır.						17749	0.06	55.91	0.2	0.12	<0.01	<0.01	0.22	<0.01				<0.01	43.06	
24	NQ	0.75	1.5		50.0	46.7																						
25	NQ	0.25	1.5		16.7	0.0		(36.00-60.00) Serpentinite: Koyu yeşilimsi- koyu gri renkli, tamamen ayrılmış, parçalı, çok kötü kaya kalitelidir.																				
26	NQ	0.3	1.5		20.0	0.0																						
27	NQ	0.13	1.5		8.7	0.0																						
28	NQ	0.3	1.5		20.0	0.0																						
29	NQ	0.2	1.5		13.3	0.0																						
30	NQ	0.16	1.5		10.7	0.0																						
31	NQ	0.4	1.5		26.7	0.0																						
32	NQ	0.4	1.5		26.7	0.0																						
33	NQ	0.2	1.5		13.3	0.0																						
34	NQ	0.2	1.5		13.3	0.0																						
35	NQ	0.26	1.5		17.3	0.0																						
36	NQ	0.26	1.5		17.3	0.0																						
37	NQ	0.36	1.5		24.0	0.0																						
38	NQ	0.31	1.5		20.7	0.0																						
39	NQ	0.23	1.5		15.3	0.0																						
40	NQ	0.25	1.5		16.7	0.0																						

TARİH : 10.01.2024
DateSONDAJ JEOLUĞU : Jeo. Müh. M. Avni TAPTİK
Borehole GeologistKONTROL EDEN : Jeo.Yük. Müh. Deniz GÖÇ
Controlling

MİTUS ARAMA VE PROJE AŞ.

PROJE ADI : ER3137103_Vişne Madencilik (Project Name)	SONDAJ KOTU : 285.5 (Borehole Elevation)	KUYU ADI (Borehole Name)	ADH-22
ER NO : 3137103	SONDAJ DERİNLİĞİ : 60.00 (Borehole Depth)	BAŞLAMA TARİHİ : 25.12.2023 (Starting Date)	KOOR. SİSTEMİ : ED-50_Zon36 (Coordinate Sysytem)
LOKASYON : Adana/ Ceyhan (Gündogan) (Location)	EĞİM : 90 (Dip)	BİTİŞ TARİHİ : 27.12.2023 (Ending Date)	X (KUZEY) : 736298 (X-Northing)
MADENİN CİNSİ : Kalker (Type of Ore)	EĞİM YÖNÜ : 0 (Dip direction)	LOG ÖLÇEĞİ : 1/100 (Log Scale)	Y (DOĞU) : 4086358 (Y-Easting)

Derinlik (m) Depth (m)	Korot Çapı Core Diameter Manevra Boyu (m) Run Length (m)	Korot Boyu Core Length (m)	Yoğunluk (gr/cm ³) Intensity (gr/cm ³)	Korot TCR (%) Total Core Recovery RQD (%) Rock Quality Des	LİTOLOJİ Lithology	TANIMLAMA Description	Min-Pet/XRD Analiz Sonuçları Min-Pet/XRD Analysis Results			Kimyasal Analiz Sonuçları Chemical Analysis Results												
							Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Tanımlama Description	Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Al ₂ O ₃ %	CaO %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	MnO%	Cr ₂ O ₃ %	MgO%	TiO ₂ %	A.Z%		
0						(0.00-9.00) Limestone: Bej renkli, intraklastik, masif, nadiren mangan dendritli, süreksizlikleri paralel olan mitritik kireçtaşı.																
1	NQ	1.75	2	87.5	80.0																	
2																						
3	NQ	0.52	1	52.0	18.0																	
4	NQ	0.6	1.5	40.0	36.0																	
5																						
6	NQ	0.7	1.5	46.7	46.7																	
7	NQ	1.25	1.5	83.3	66.7																	
8																						
9	NQ	1.4	1.5	93.3	85.3		8.20-8.30	17537	Pet: Mikritik kireçtaşı													
10	NQ	0.6	1.5	40.0	0.0	(9.00-60.00) Serpentinite: Açık kahve renkli, aşırı derecede zayıf dayanımlı, aşırı derecede bozunmuş, zemin niteliğindedir.																
11	NQ	0.6	1.5	40.0	0.0																	
12	NQ	0.6	1.5	40.0	0.0																	
13	NQ	0.4	1.5	26.7	0.0																	
14	NQ	0.4	2	20.0	0.0																	
15	NQ	0.4	1.5	40.0	0.0																	
16	NQ	0.6	1.5	40.0	0.0																	
17	NQ	0.2	1.5	13.3	0.0																	
18	NQ	0.25	1.5	16.7	0.0																	
19	NQ	0.2	1.5	13.3	0.0																	
20	NQ	0.25	1.5	16.7	0.0																	
21	NQ	0.3	1.5	20.0	0.0																	
22	NQ	0.2	1.5	13.3	0.0																	
23	NQ	0.25	1.5	16.7	0.0																	
24	NQ	0.3	1.5	20.0	0.0																	
25	NQ	0.2	1.5	13.3	0.0																	
26	NQ	0.45	1.5	30.0	0.0																	
27	NQ	0.4	1.5	26.7	0.0																	
28	NQ	0.4	1.5	26.7	0.0																	
29	NQ	0.4	1.5	26.7	0.0																	
30	NQ	0.2	0.5	40.0	0.0																	
31	NQ	0.3	1.5	20.0	0.0																	
32	NQ	0.3	1.5	20.0	0.0																	
33	NQ	0.3	1.5	20.0	0.0																	
34	NQ	0.35	1.5	23.3	0.0																	
35	NQ	0.22	1.5	14.7	8.7																	
36	NQ	0.22	1.5	14.7	0.0																	
37	NQ	0.27	1.5	18.0	0.0																	
38	NQ	0.26	1.5	17.3	0.0																	
39	NQ	0.27	1.5	18.0	0.0																	
40	NQ	0.3	1.5	20.0	0.0																	
41	NQ	0.35	1.5	23.3	0.0																	
42	NQ	0.36	1.5	24.0	0.0																	
43	NQ	0.31	1.5	20.7	0.0																	
44	NQ	0.27	1.5	18.0	0.0																	
45	NQ	0.28	1.5	18.7	0.0																	
46	NQ	0.62	1.5	41.3	0.0																	
47	NQ	0.34	1.5	22.7	0.0																	
48	NQ	0.64	1.5	42.7	0.0																	
49	NQ	0.58	1.5	38.7	0.0																	
50	NQ	1.03	1.5	68.7	0.0																	
51	NQ	0.45	0.5	90.0	0.0																	

TARİH : 10.01.2024
DateSONDAJ JEOLOĞU : Jeo. Müh. M. Avni TAPTİK
Borehole GeologistKONTROL EDEN : Jeo. Yük. Müh. Deniz GÖÇ
Controlling

PROJE ADI : ER3137103_Vişne Madencilik (Project Name)	SONDAJ KOTU : 219.9 (Borehole Elevation)	KUYU ADI (Borehole Name)	ADH-29
ER NO : 3137103	SONDAJ DERİNLİĞİ : 30.00 (Borehole Depth)	BAŞLAMA TARİHİ : 23.12.2023 (Starting Date)	KOOR. SİSTEMİ : ED-50_Zon36 (Coordinate System)
LOKASYON : Adana/ Ceyhan (Gündoğan) (Location)	EĞİM : 90 (Dip)	BİTİŞ TARİHİ : 24.12.2023 (Ending Date)	X (KUZEY) : 736223 (X-Northing)
MADENİN CİNSİ : Kalker (Type of Ore)	EĞİM YÖNÜ : 0 (Dip direction)	LOG ÖLÇEĞİ : 1/100 (Log Scale)	Y (DOĞU) : 4086101 (Y-Easting)

Derinlik (m) Depth (m)	Korot Çapı Core Diameter	Manevra Boyu (m) Run Length (m)	Korot Boyu Core Length (m)	Yoğunluk (gr/cm ³) Intensity (gr/cm ³)	Korot TCR (%) Total Core Recovery	RQD (%) Rock Quality Des	LİTOLOJİ Lithology	TANIMLAMA Description	Min-Pet/XRD Analiz Sonuçları Min-Pet/XRD Analysis Results			Kimyasal Analiz Sonuçları Chemical Analysis Results							
									Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Tanımlama Description	Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Al ₂ O ₃ %	CaO %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	MnO %	Cr ₂ O ₃ %

Derinlik (m) Depth (m)	Korot Çapı Core Diameter	Manevra Boyu (m) Run Length (m)	Korot Boyu Core Length (m)	Yoğunluk (gr/cm ³) Intensity (gr/cm ³)	Korot TCR (%) Total Core Recovery	RQD (%) Rock Quality Des	LİTOLOJİ Lithology	TANIMLAMA Description	Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Tanımlama Description	Derinlik (m) Depth (m)	Numune No Sample No	Al ₂ O ₃ %	CaO %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	MnO %	Cr ₂ O ₃ %	MgO %	TiO ₂ %	A.Z %		
0	NQ	0.35	1	35.0	0.0			(0.0,1.0) Overburden: Koyu kahverengimsi, dağılgan nebati toprak ve çamur.																
1	NQ	0.4	1	40.0	0.0			(1.0,3.5) Limestone: Açık kahverengimsi renkli, aşırı derecede zayıf dayanımlı, zemin niteliğinde, tamamen ayrılmış, 3 m'den sonra 30 cm kadar blokludur.																
2	NQ	0.5	1	50.0	0.0																			
3	NQ	0.53	1	53.0	14.0																			
4	NQ	0.45	1	45.0	0.0			(3.5,30.0) Serpentinite: Koyu yeşilimsi- koyu gri renkli, tamamen ayrılmış, parçalı, çok kötü kaya kalitelidir.																
5	NQ	0	1	0.0	0.0																			
6	NQ	0.34	1	34.0	0.0																			
7	NQ	0.3	1	30.0	0.0																			
8	NQ	0.3	1	30.0	0.0																			
9	NQ	0.35	1	35.0	0.0																			
10	NQ	0.36	1	36.0	0.0																			
11	NQ	0.31	1	31.0	0.0																			
12	NQ	0.6	1	60.0	0.0																			
13	NQ	0.28	1	28.0	0.0																			
14	NQ	0.37	1	37.0	0.0																			
15	NQ	0.25	1	25.0	0.0																			
16	NQ	0.3	1	30.0	0.0																			
17	NQ	0.4	1	40.0	0.0																			
18	NQ	0.3	1	30.0	0.0																			
19	NQ	0.35	1	35.0	0.0																			
20	NQ	0.35	1	35.0	0.0																			
21	NQ	0.3	1	30.0	0.0																			
22	NQ	0.33	1	33.0	0.0																			
23	NQ	0.33	1	33.0	0.0																			
24	NQ	0.27	1	27.0	0.0																			
25	NQ	0.34	1	34.0	0.0																			
26	NQ	0.34	1	34.0	0.0																			
27	NQ	0.3	1	30.0	0.0																			
28	NQ	0.34	1	34.0	0.0																			
29	NQ	0.32	1	32.0	0.0																			
30																								

TARİH : 26.12.2023
DateSONDAJ JEOLOĞU : Jeo. Müh. M. Avni TAPTIK
Borehole GeologistKONTROL EDEN : Jeo.Yük. Müh. Deniz GÖÇ
Controlling



KAROT
SANDIK FOTOĞRAFLARI

ADD-1



ADD-1 S.N.009



ADD-1 S.N.010



ADD-1 S.N.011



ADD-1 S.N.012



ADD-1 S.N.013



ADD-1 S.N.014



ADD-1 S.N.015



ADD-1 S.N.016

ADD-1



ADD-1 S.N.017



ADD-1 S.N.018



ADD-1 S.N.019



ADD-1 S.N.020



ADD-1 S.N.021



ADD-1 S.N.022



ADD-1 S.N.023



ADD-1 S.N.024

ADD-1



ADD-1 S.N.025



ADD-1 S.N.026

ADD-2



ADD-2 S.N.001



ADD-2 S.N.002



ADD-2 S.N.003



ADD-2 S.N.004



ADD-2 S.N.005



ADD-2 S.N.006



ADD-2 S.N.007



ADD-2 S.N.008

ADD-2



ADD-2 S.N.009



ADD-2 S.N.010



ADD-2 S.N.011



ADD-2 S.N.012



ADD-2 S.N.013



ADD-2 S.N.014



ADD-2 S.N.015



ADD-2 S.N.016



ADD-2 S.N.017



ADD-2 S.N.018



ADD-2 S.N.019



ADD-2 S.N.020



ADD-2 S.N.021



ADD-2 S.N.022



ADD-2 S.N.023



ADD-2 S.N.024



ADD-2 S.N.025

ADD-3



ADD-3 S.N.001



ADD-3 S.N.002



ADD-3 S.N.003



ADD-3 S.N.004



ADD-3 S.N.005



ADD-3 S.N.006



ADD-3 S.N.007



ADD-3 S.N.008

ADD-3



ADD-3 S.N.009



ADD-3 S.N.010



ADD-3 S.N.011



ADD-3 S.N.012



ADD-3 S.N.013



ADD-3 S.N.014



ADD-3 S.N.015

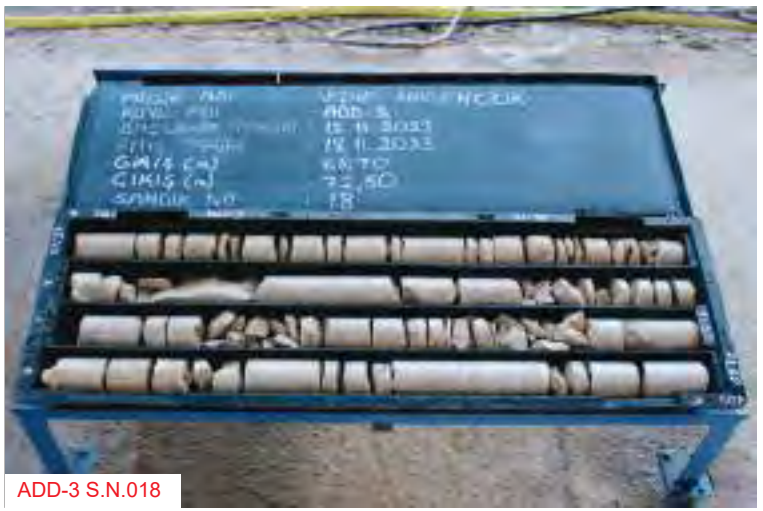


ADD-3 S.N.016

ADD-3



ADD-3 S.N.017



ADD-3 S.N.018



ADD-3 S.N.019



ADD-3 S.N.020



ADD-3 S.N.021



ADD-3 S.N.022



ADD-3 S.N.023



ADD-3 S.N.024



ADD-3 S.N.025



ADD-3 S.N.026



ADD-3 S.N.027



ADD-3 S.N.028



ADD-3 S.N.029



ADD-3 S.N.030



ADD-3 S.N.031



ADD-3 S.N.032

ADD-3



ADD-3 S.N.033



ADD-3 S.N.034



ADD-3 S.N.035



ADD-3 S.N.036



ADD-3 S.N.037



ADD-3 S.N.038

ADD-4



ADD-4 S.N.001



ADD-4 S.N.002



ADD-4 S.N.003



ADD-4 S.N.004



ADD-4 S.N.005



ADD-4 S.N.006



ADD-4 S.N.007



ADD-4 S.N.008

ADD-4



ADD-4 S.N.009



ADD-4 S.N.010



ADD-4 S.N.011



ADD-4 S.N.012



ADD-4 S.N.013



ADD-4 S.N.014



ADD-4 S.N.015



ADD-4 S.N.016

ADD-4



ADD-4 S.N.017



ADD-4 S.N.018



ADD-4 S.N.019



ADD-4 S.N.020



ADD-4 S.N.021



ADD-4 S.N.022



ADD-4 S.N.023

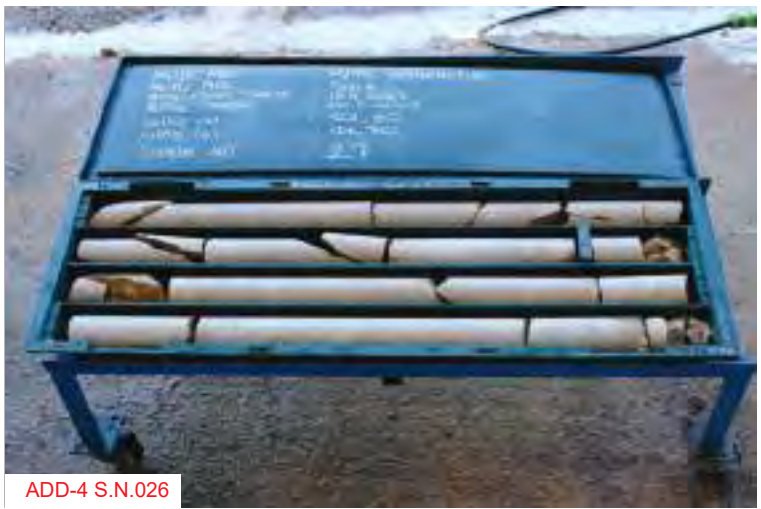


ADD-4 S.N.024

ADD-4



ADD-4 S.N.025



ADD-4 S.N.026



ADD-4 S.N.027



ADD-4 S.N.028



ADD-4 S.N.029



ADD-4 S.N.030



ADD-4 S.N.031



ADD-4 S.N.032



ADD-4 S.N.033



ADD-4 S.N.034



ADD-4 S.N.035



ADD-4 S.N.036



ADD-4 S.N.037



ADD-4 S.N.038



ADD-5 S.N.001



ADD-5 S.N.002



ADD-5 S.N.003



ADD-5 S.N.004



ADD-5 S.N.005



ADD-5 S.N.006



ADD-5 S.N.007



ADD-5 S.N.008

ADD-5



ADD-5 S.N.017



ADD-5 S.N.018



ADD-5 S.N.019



ADD-5 S.N.020



ADD-5 S.N.021



ADD-5 S.N.022



ADD-5 S.N.023



ADD-5 S.N.024

ADD-6



ADD-6 S.N.001



ADD-6 S.N.002



ADD-6 S.N.003



ADD-6 S.N.004



ADD-6 S.N.005



ADD-6 S.N.006



ADD-6 S.N.007



ADD-6 S.N.008

ADD-6



ADD-6 S.N.009



ADD-6 S.N.010



ADD-6 S.N.011



ADD-6 S.N.012



ADD-6 S.N.013



ADD-6 S.N.014



ADD-6 S.N.015



ADD-6 S.N.016

ADD-6



ADD-6 S.N.017



ADD-6 S.N.018



ADD-6 S.N.019



ADD-6 S.N.020



ADD-6 S.N.021



ADD-6 S.N.022



ADD-6 S.N.023



ADD-6 S.N.024



ADD-6 S.N.025



ADD-6 S.N.026



ADD-6 S.N.027



ADD-6 S.N.028

ADD-7A



ADD-7A S.N.001



ADD-7A S.N.002



ADD-7A S.N.003



ADD-7A S.N.004



ADD-7A S.N.005



ADD-7A S.N.006



ADD-7A S.N.007



ADD-7A S.N.008

ADD-7A



ADD-7A S.N.009



ADD-7A S.N.010



ADD-7A S.N.011



ADD-7A S.N.012



ADD-7A S.N.013



ADD-7A S.N.014



ADD-7A S.N.015



ADD-7A S.N.016

ADD-7A



ADD-7A S.N.017



ADD-7A S.N.018



ADD-7A S.N.019



ADD-7A S.N.020



ADD-7A S.N.021



ADD-7A S.N.022



ADD-7A S.N.023



ADD-7A S.N.024

ADD-7A



ADD-7A S.N.025



ADD-7A S.N.026



ADD-7A S.N.027



ADD-7A S.N.028



ADD-7A S.N.029



ADD-7A S.N.030



ADD-7A S.N.031

ADD-7B



ADD-7B S.N.001



ADD-7B S.N.002



ADD-7B S.N.003



ADD-7B S.N.004



ADD-7B S.N.005



ADD-7B S.N.006



ADD-7B S.N.007



ADD-7B S.N.008

ADD-7B



ADD-7B S.N.009



ADD-7B S.N.010



ADD-7B S.N.011



ADD-7B S.N.012



ADD-7B S.N.013



ADD-7B S.N.014



ADD-7B S.N.015



ADD-7B S.N.016

ADD-7B



ADD-8A



ADD-8A S.N.001



ADD-8A S.N.002



ADD-8A S.N.003



ADD-8A S.N.004



ADD-8A S.N.005



ADD-8A S.N.006



ADD-8A S.N.007



ADD-8A S.N.008

ADD-8A



ADD-8A S.N.009



ADD-8A S.N.010



ADD-8A S.N.011



ADD-8A S.N.012



ADD-8A S.N.013



ADD-8A S.N.014



ADD-8A S.N.015



ADD-8A S.N.016

ADD-8A



ADD-8A S.N.017



ADD-8A S.N.018



ADD-8A S.N.019



ADD-8A S.N.020



ADD-8A S.N.021



ADD-8A S.N.022



ADD-8A S.N.023



ADD-8A S.N.024

ADD-8A



ADD-8A S.N.025



ADD-8A S.N.026



ADD-8A S.N.027



ADD-8A S.N.028



ADD-8A S.N.029



ADD-8A S.N.030



ADD-8A S.N.031



ADD-8A S.N.032



ADD-8A S.N.033



ADD-8A S.N.034



ADD-8A S.N.035



ADD-8A S.N.036



ADD-8A S.N.037



ADD-8A S.N.038

ADD-8B



ADD-8B S.N.001



ADD-8B S.N.002



ADD-8B S.N.003



ADD-8B S.N.004



ADD-8B S.N.005



ADD-8B S.N.006



ADD-8B S.N.007



ADD-8B S.N.008

ADD-8B



ADD-8B S.N.009



ADD-8B S.N.010



ADD-8B S.N.011



ADD-8B S.N.012



ADD-8B S.N.013



ADD-8B S.N.014



ADD-8B S.N.015



ADD-8B S.N.016

ADD-8B



ADD-8B S.N.017



ADD-8B S.N.018



ADD-8B S.N.019



ADD-8B S.N.020



ADD-8B S.N.021



ADD-8B S.N.022



ADD-8B S.N.023



ADD-8B S.N.024

ADD-9



ADD-9 S.N.001



ADD-9 S.N.002



ADD-9 S.N.003



ADD-9 S.N.004



ADD-9 S.N.005



ADD-9 S.N.006



ADD-9 S.N.007



ADD-9 S.N.008



ADD-9 S.N.009



ADD-9 S.N.010



ADD-9 S.N.011



ADD-9 S.N.012



ADD-9 S.N.013

ADD-10A



ADD-10A S.N.001



ADD-10A S.N.002



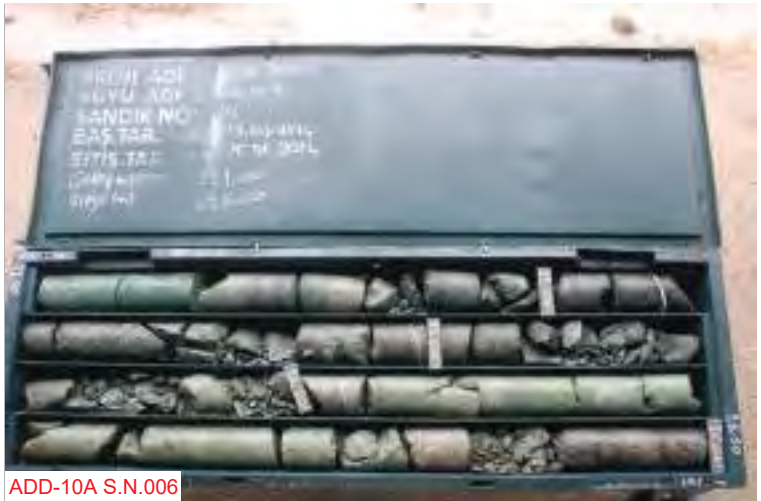
ADD-10A S.N.003



ADD-10A S.N.004



ADD-10A S.N.005



ADD-10A S.N.006



ADD-10A S.N.007



ADD-10A S.N.008

ADD-10A





ADD-10A S.N.017



ADD-10A S.N.018



ADD-10A S.N.019



ADD-10A S.N.020



ADD-10A S.N.021



ADD-10A S.N.022



ADD-10A S.N.023



ADD-10A S.N.024



ADD-10A S.N.025



ADD-10A S.N.026



ADD-10A S.N.027



ADD-10A S.N.028



ADD-10A S.N.029



ADD-10A S.N.030



ADD-10A S.N.031



ADD-10A S.N.032

ADD-10A



ADD-10A S.N.033



ADD-10A S.N.034



ADD-10A S.N.035



ADD-10A S.N.036



ADD-10A S.N.037



ADD-10B S.N.001



ADD-10B S.N.002



ADD-10B S.N.003



ADD-10B S.N.004



ADD-10B S.N.005



ADD-10B S.N.006



ADD-10B S.N.007



ADD-10B S.N.008

ADD-10B



ADD-10B S.N.009



ADD-10B S.N.010



ADD-10B S.N.011



ADD-10B S.N.012



ADD-10B S.N.013



ADD-10B S.N.014



ADD-10B S.N.015



ADD-10B S.N.016

ADD-10B



ADD-10B S.N.017



ADD-10B S.N.018



ADD-10B S.N.019



ADD-10B S.N.020

ADD-11A



ADD-11A S.N.001



ADD-11A S.N.002



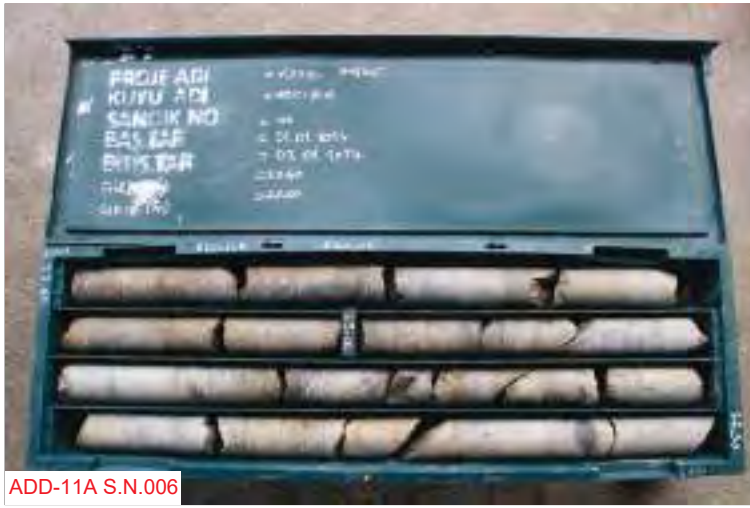
ADD-11A S.N.003



ADD-11A S.N.004



ADD-11A S.N.005



ADD-11A S.N.006



ADD-11A S.N.007



ADD-11A S.N.008

ADD-11A



ADD-11A S.N.009



ADD-11A S.N.010



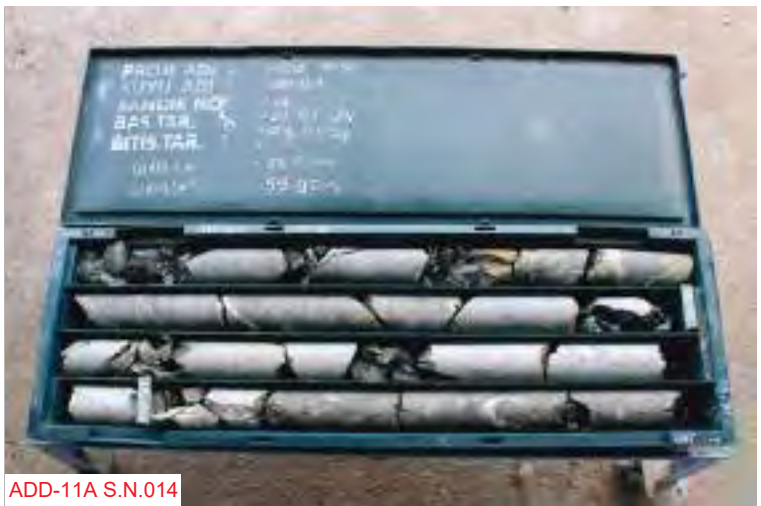
ADD-11A S.N.011



ADD-11A S.N.012



ADD-11A S.N.013



ADD-11A S.N.014



ADD-11A S.N.015



ADD-11A S.N.016



ADD-11A S.N.017



ADD-11A S.N.018



ADD-11A S.N.019



ADD-11A S.N.020



ADD-11A S.N.021



ADD-11A S.N.022



ADD-11A S.N.023



ADD-11A S.N.024

ADD-11A



ADD-11A S.N.025

ADD-11B



ADD-11B S.N.001



ADD-11B S.N.002



ADD-11B S.N.003



ADD-11B S.N.004



ADD-11B S.N.005



ADD-11B S.N.006



ADD-11B S.N.007



ADD-11B S.N.008

ADD-11B



ADD-11B S.N.009



ADD-11B S.N.010



ADD-11B S.N.011



ADD-11B S.N.012



ADD-11B S.N.013



ADD-11B S.N.014



ADD-11B S.N.015



ADD-11B S.N.016

ADD-11B



ADD-11B S.N.017



ADD-11B S.N.018



ADD-11B S.N.019



ADD-11B S.N.020



ADD-11B S.N.021



ADD-11B S.N.022



ADD-11B S.N.023



ADD-11B S.N.024

ADD-11B



ADD-11B S.N.025



ADD-11B S.N.026



ADD-11B S.N.027



ADD-11B S.N.028



ADD-11B S.N.029



ADD-11B S.N.030



ADD-11B S.N.031



ADD-11B S.N.032

ADD-11B



ADD-11B S.N.033



ADD-11B S.N.034



ADD-11B S.N.035



ADD-11B S.N.036



ADD-11B S.N.037



ADD-11B S.N.038



ADD-11B S.N.039



ADD-11B S.N.040



ADD-12A S.N.001



ADD-12A S.N.002



ADD-12A S.N.003



ADD-12A S.N.004



ADD-12A S.N.005



ADD-12A S.N.006



ADD-12A S.N.007



ADD-12A S.N.008

ADD-12A



ADD-12A S.N.009



ADD-12A S.N.010



ADD-12A S.N.011



ADD-12A S.N.012



ADD-12A S.N.013



ADD-12A S.N.014



ADD-12A S.N.015



ADD-12A S.N.016

ADD-12A



ADD-12A S.N.025



ADD-12A S.N.026



ADD-12A S.N.027



ADD-12A S.N.028



ADD-12A S.N.029



ADD-12A S.N.030



ADD-12A S.N.031



ADD-12A S.N.032



ADD-12A S.N.033



ADD-12A S.N.034



ADD-12A S.N.035



ADD-12A S.N.036



ADD-12A S.N.037



ADD-12A S.N.038



ADD-12A S.N.039

ADD-12B



ADD-12B S.N.001



ADD-12B S.N.002



ADD-12B S.N.003



ADD-12B S.N.004



ADD-12B S.N.005



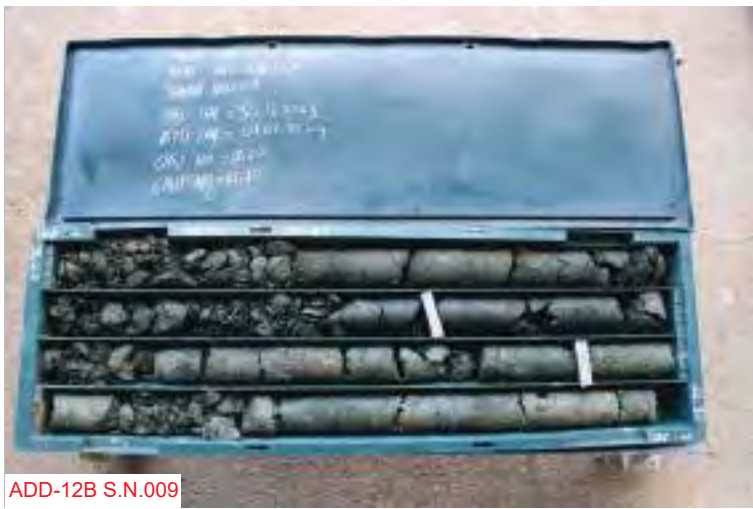
ADD-12B S.N.006



ADD-12B S.N.007



ADD-12B S.N.008



ADD-12B S.N.009



ADD-12B S.N.010



ADD-12B S.N.011



ADD-12B S.N.012



ADD-12B S.N.013



ADD-12B S.N.014



ADD-12B S.N.015



ADD-12B S.N.016

ADD-12B



ADD-12B



ADD-12B S.N.025



ADD-12B S.N.026



ADD-12B S.N.027



ADD-12B S.N.028

ADH-1



ADH-1 S.N.001



ADH-1 S.N.002



ADH-1 S.N.003



ADH-1 S.N.004



ADH-1 S.N.005

ADH-2



ADH-2 S.N.001



ADH-2 S.N.002



ADH-2 S.N.003



ADH-2 S.N.004

ADH-3



ADH-3 S.N.001



ADH-3 S.N.002



ADH-3 S.N.003



ADH-3 S.N.004

ADH-4



ADH-4 S.N.001



ADH-4 S.N.002



ADH-4 S.N.003



ADH-4 S.N.004

ADH-5



ADH-5 S.N.001



ADH-5 S.N.002



ADH-5 S.N.003



ADH-5 S.N.004

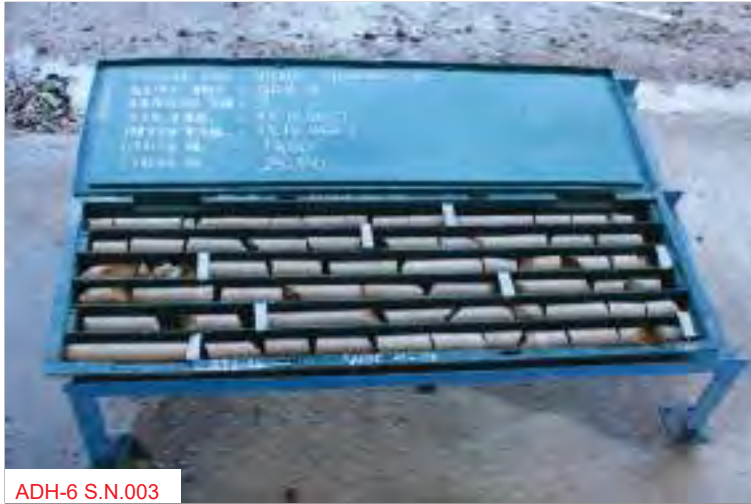
ADH-6



ADH-6 S.N.001



ADH-6 S.N.002



ADH-6 S.N.003



ADH-6 S.N.004

ADH-7



ADH-7 S.N.001



ADH-7 S.N.002



ADH-7 S.N.003



ADH-7 S.N.004

ADH-9



ADH-9 S.N.001



ADH-9 S.N.002



ADH-9 S.N.003



ADH-9 S.N.004



ADH-9 S.N.005

ADH-10



ADH-10 S.N.001



ADH-10 S.N.002



ADH-10 S.N.003



ADH-10 S.N.004



ADH-10 S.N.005



ADH-10 S.N.006



ADH-10 S.N.007



ADH-10 S.N.008



ADH-10 S.N.009

ADH-11



ADH-11 S.N.001



ADH-11 S.N.002



ADH-11 S.N.003



ADH-11 S.N.004



ADH-11 S.N.005



ADH-11 S.N.006



ADH-11 S.N.007



ADH-11 S.N.008

ADH-11



ADH-11 S.N.009

ADH-12



ADH-12 S.N.001



ADH-12 S.N.002



ADH-12 S.N.003



ADH-12 S.N.004

ADH-13



ADH-13 S.N.001



ADH-13 S.N.002



ADH-13 S.N.003



ADH-13 S.N.004



ADH-13 S.N.005



ADH-13 S.N.006



ADH-13 S.N.007



ADH-13 S.N.008

ADH-13



ADH-13 S.N.009



ADH-13 S.N.010

ADH-13A



ADH-13A S.N.001



ADH-13A S.N.002



ADH-13A S.N.003



ADH-13A S.N.004



ADH-13A S.N.005



ADH-13A S.N.006



ADH-13A S.N.007



ADH-13A S.N.008

ADH-13A



ADH-13A S.N.009

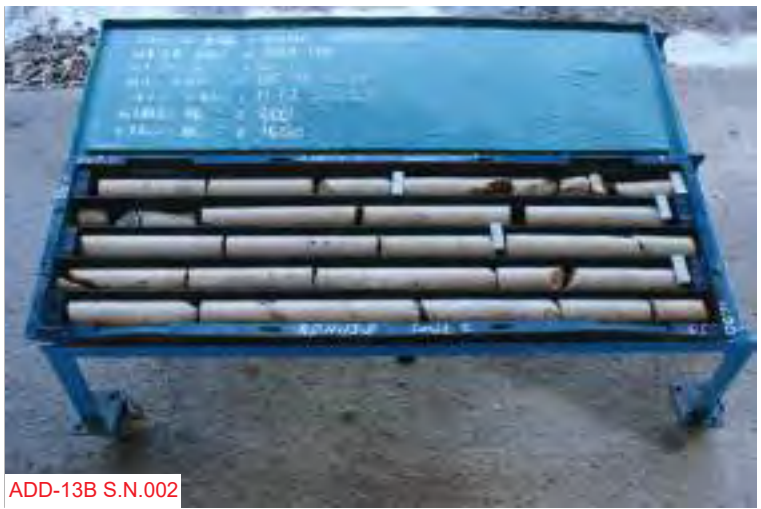


ADH-13A S.N.010

ADH-13B



ADD-13B S.N.001



ADD-13B S.N.002



ADD-13B S.N.003



ADD-13B S.N.004



ADD-13B S.N.005



ADD-13B S.N.006



ADD-13B S.N.007



ADD-13B S.N.008

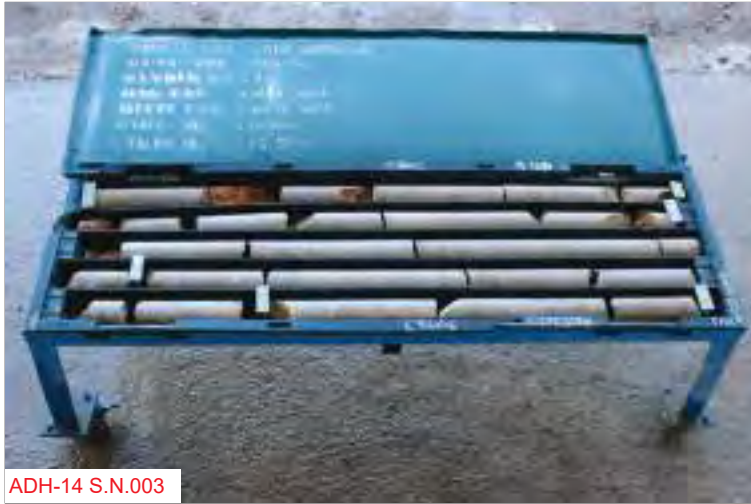
ADH-14



ADH-14 S.N.001



ADH-14 S.N.002



ADH-14 S.N.003



ADH-14 S.N.004



ADH-14 S.N.005



ADH-14 S.N.006



ADH-14 S.N.007



ADH-14 S.N.008

ADH-16



ADH-16 S.N.001



ADH-16 S.N.002



ADH-16 S.N.003



ADH-16 S.N.004

ADH-17



ADH-17 S.N.001



ADH-17 S.N.002



ADH-17 S.N.003



ADH-17 S.N.004



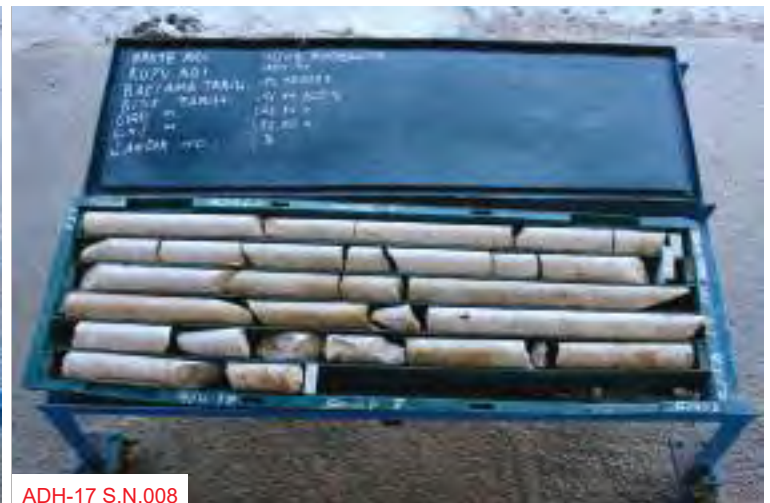
ADH-17 S.N.005



ADH-17 S.N.006



ADH-17 S.N.007



ADH-17 S.N.008



ADH-18 S.N.009

ADH-19



ADH-19 S.N.001



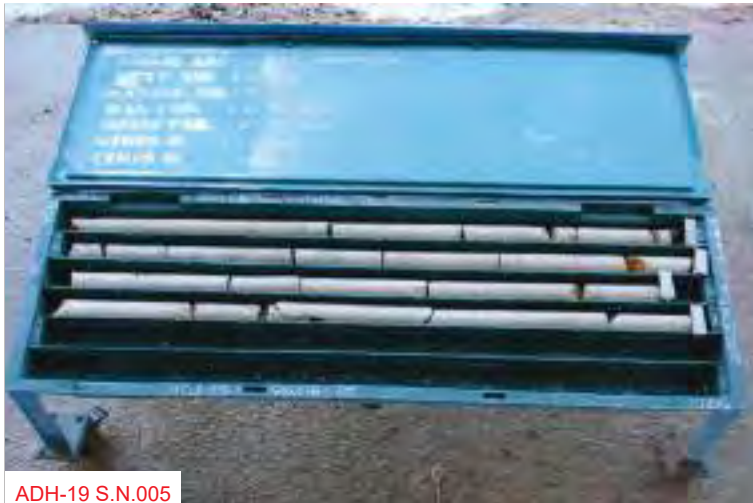
ADH-19 S.N.002



ADH-19 S.N.003



ADH-19 S.N.004



ADH-19 S.N.005

ADH-21



ADH-21 S.N.001



ADH-21 S.N.002



ADH-21 S.N.003



ADH-21 S.N.004



ADH-21 S.N.005



ADH-22 S.N.001



ADH-22 S.N.002



ADH-22 S.N.003

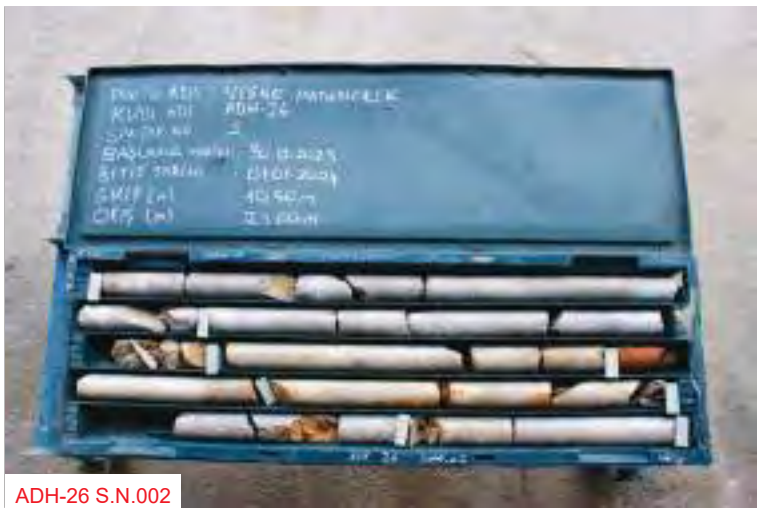


ADH-22 S.N.004

ADH-26



ADH-26 S.N.001



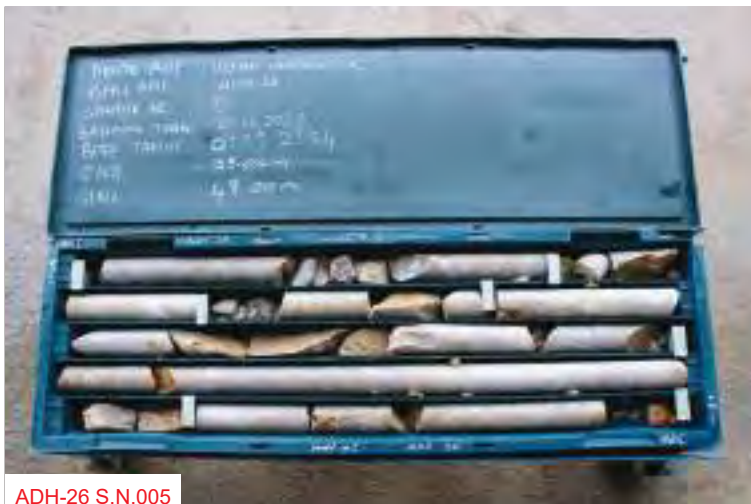
ADH-26 S.N.002



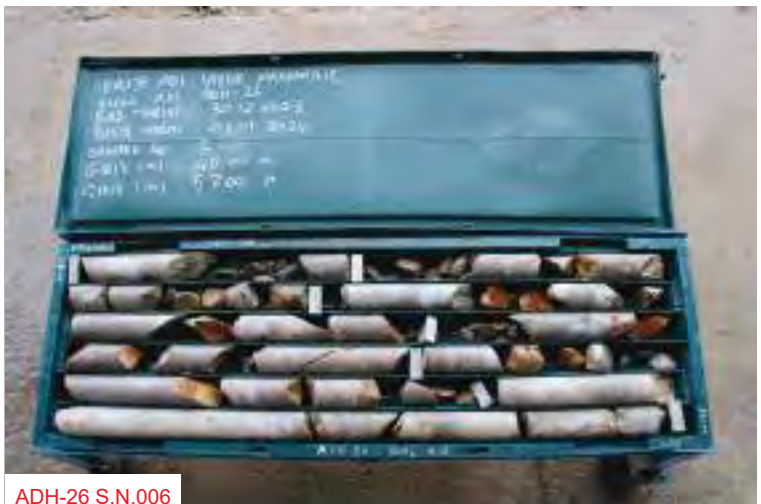
ADH-26 S.N.003



ADH-26 S.N.004



ADH-26 S.N.005



ADH-26 S.N.006



ADH-26 S.N.007

ADH-29



ADH-29 S.N.001



ADH-29 S.N.002



SONDAJ LOKASYON FOTOĞRAFLARI

SONDAJ LOKASYONLARI



SONDAJ LOKASYONLARI



SONDAJ LOKASYONLARI



SONDAJ LOKASYONLARI



SONDAJ LOKASYONLARI



SONDAJ LOKASYONLARI



SONDAJ LOKASYONLARI



SONDAJ LOKASYONLARI



SONDAJ LOKASYONLARI



SONDAJ LOKASYONLARI



SONDAJ LOKASYONLARI





XRF ANALİZ SONUÇLARI

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 04.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330281
Numune Sayısı / Number of Sample	: 11
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0009)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 11.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330281

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
Sample	Type																
18039	ROCK	1.73	0.04	55.91	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.15	0.02	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.56
18040	ROCK	1.77	0.06	55.82	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.20	0.02	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.56
18501	ROCK	2.51	0.34	55.97	0.03	<0.01	<0.01	0.02	5.37	0.50	0.02	<0.01	0.30	0.02	0.02	0.10	37.25
18502	ROCK	3.35	0.02	55.89	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.19	0.02	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.52
18503	ROCK	3.45	0.10	55.01	0.07	<0.01	<0.01	0.02	10.23	0.07	<0.01	<0.01	0.24	0.01	<0.01	<0.01	34.18
18504	ROCK	2.7	<0.01	55.92	0.05	<0.01	<0.01	0.01	0.10	0.01	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	43.65
18505	ROCK	2.33	0.08	55.84	0.07	<0.01	<0.01	0.09	0.65	0.03	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	0.02	42.82
18507	ROCK	3.08	0.02	55.94	0.07	<0.01	<0.01	0.02	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.20	<0.01	<0.01	<0.01	43.65
18508	ROCK	2.45	0.26	55.98	0.03	<0.01	<0.01	0.01	1.52	0.15	0.01	<0.01	0.26	0.01	<0.01	0.09	41.63
18510	ROCK	2.45	0.18	55.92	0.04	<0.01	<0.01	0.01	0.43	0.07	<0.01	<0.01	0.36	<0.01	0.02	0.07	42.85
18511	ROCK	2.88	0.22	55.99	0.04	<0.01	<0.01	0.02	0.54	0.06	<0.01	<0.01	0.38	<0.01	<0.01	0.06	42.63

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240075

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 04.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240075
Numune Sayısı / Number of Sample	: 6
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0025)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 10.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur
Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240075

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
Sample	Type																
17651	DRILL CORE	2.19	0.02	55.58	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.08	<0.01	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	<0.01	43.93
17652	DRILL CORE	2.19	0.02	55.66	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	<0.01	43.94
17653	DRILL CORE	2.31	0.02	55.63	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	43.99
17654	DRILL CORE	2.58	0.02	55.97	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.05	0.02	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	43.60
17655	DRILL CORE	1.8	0.03	56.02	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	<0.01	43.54
17656	DRILL CORE	2.3	0.02	56.03	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	<0.01	43.60

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240076R

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 22.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240076R
Numune Sayısı / Number of Sample	: 14
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0026)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 26.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur
Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240076R

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
Sample	Type																
17679	DRILL CORE	2.77	0.02	55.70	0.03	<0.01	<0.01	0.05	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	<0.01	43.39
17680	DRILL CORE	3.38	0.11	55.32	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.47	0.06	<0.01	<0.01	0.31	0.02	<0.01	0.02	43.48
17681	DRILL CORE	2.76	<0.01	55.72	0.04	<0.01	<0.01	0.05	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.35	<0.01	<0.01	<0.01	42.94
17682	DRILL CORE	3.2	0.02	55.85	0.04	<0.01	<0.01	0.05	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	<0.01	42.94
17683	DRILL CORE	1.19	0.08	55.17	0.03	<0.01	<0.01	0.05	0.30	0.03	<0.01	<0.01	0.30	0.01	<0.01	0.01	43.85
17684	DRILL CORE	4.07	<0.01	55.81	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	<0.01	43.04
17685	DRILL CORE	2.99	<0.01	55.55	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.07	0.03	<0.01	<0.01	0.30	<0.01	<0.01	<0.01	43.02
17686	DRILL CORE	2.88	<0.01	55.48	0.03	<0.01	<0.01	0.06	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	0.38	<0.01	<0.01	<0.01	43.49
17687	DRILL CORE	3.27	0.04	55.14	0.02	<0.01	<0.01	0.07	0.10	0.02	<0.01	<0.01	0.44	<0.01	<0.01	<0.01	43.29
17688	DRILL CORE	1.13	<0.01	55.07	0.03	<0.01	<0.01	0.06	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	<0.01	43.91
17689	DRILL CORE	3.22	<0.01	55.81	0.03	<0.01	<0.01	0.06	0.08	0.02	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	<0.01	42.76
17690	DRILL CORE	2.48	0.02	55.77	0.03	<0.01	<0.01	0.06	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.38	<0.01	<0.01	<0.01	42.83
17691	DRILL CORE	2.39	<0.01	55.58	0.02	<0.01	<0.01	0.06	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.39	<0.01	<0.01	<0.01	42.97
17692	PULP	0.08	0.42	36.81	<0.01	<0.01	<0.01	0.82	3.72	2.71	0.83	<0.01	15.04	0.03	<0.01	0.11	32.87

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 22.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240077R
Numune Sayısı / Number of Sample	: 8
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0027)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 26.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240077R

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
Sample	Type																
17693	DRILL CORE	0.85	0.04	55.81	0.02	<0.01	<0.01	0.08	0.09	<0.01	<0.01	<0.01	0.41	<0.01	<0.01	0.01	42.95
17694	DRILL CORE	0.95	0.04	55.72	0.02	<0.01	<0.01	0.08	0.10	0.02	<0.01	<0.01	0.38	<0.01	<0.01	<0.01	43.22
17695	DRILL CORE	1.76	0.04	55.83	0.02	<0.01	<0.01	0.07	0.07	0.02	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	43.09
17696	DRILL CORE	1.85	0.06	55.83	0.02	<0.01	<0.01	0.10	0.13	0.03	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	0.01	43.25
17697	DRILL CORE	1.93	0.05	55.36	0.02	<0.01	<0.01	0.08	0.10	0.02	<0.01	<0.01	0.36	0.01	<0.01	<0.01	43.53
17698	DRILL CORE	1.48	0.03	55.43	0.02	<0.01	<0.01	0.08	0.09	0.02	<0.01	<0.01	0.36	<0.01	<0.01	<0.01	43.64
17699	DRILL CORE	1.37	0.06	55.86	0.02	<0.01	<0.01	0.09	0.12	0.03	<0.01	<0.01	0.42	<0.01	<0.01	<0.01	42.56
17700	PULP	0.08	0.41	36.72	<0.01	<0.01	<0.01	0.79	3.76	2.89	0.79	<0.01	14.03	0.03	<0.01	0.11	32.97

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240078R

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 22.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240078R
Numune Sayısı / Number of Sample	: 8
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0028)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 26.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240078R

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17701	DRILL CORE	1.01	0.04	55.43	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.10	<0.01	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	<0.01	43.19
17702	DRILL CORE	1.08	0.05	55.41	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.08	<0.01	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	43.65
17703	DRILL CORE	2.39	<0.01	55.67	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.09	0.02	<0.01	<0.01	0.30	0.01	<0.01	<0.01	43.05
17704	DRILL CORE	1.31	0.04	55.35	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.07	0.02	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	<0.01	43.45
17705	DRILL CORE	1.92	0.06	55.43	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.09	0.02	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	43.18
17706	DRILL CORE	2.26	0.03	55.58	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.06	0.02	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	43.11
17707	DRILL CORE	2.25	0.06	55.38	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.25	0.12	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	<0.01	42.87
17708	PULP	0.08	0.38	36.67	<0.01	<0.01	<0.01	0.83	3.74	2.65	0.83	<0.01	14.53	0.03	<0.01	0.11	33.73

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240079R

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 22.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240079R
Numune Sayısı / Number of Sample	: 9
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0029)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 26.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240079R

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
Sample	Type																
17742	DRILL CORE	1.46	<0.01	55.84	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.06	0.02	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	42.96
17743	DRILL CORE	1	0.02	55.79	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.10	0.04	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	43.09
17744	DRILL CORE	2.79	0.03	56.01	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	43.53
17745	DRILL CORE	2.54	0.03	55.94	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.10	0.02	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	43.20
17746	DRILL CORE	3.05	0.03	54.86	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.10	0.05	<0.01	<0.01	0.20	<0.01	<0.01	<0.01	43.71
17747	DRILL CORE	0.9	0.08	55.72	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.22	0.08	<0.01	<0.01	0.28	0.01	<0.01	0.01	43.44
17748	DRILL CORE	0.87	0.13	55.79	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.39	0.09	<0.01	<0.01	0.27	0.01	<0.01	0.03	43.24
17749	DRILL CORE	1.45	0.06	55.91	0.03	<0.01	<0.01	0.01	0.20	0.12	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	43.06
17750	PULP	0.08	0.43	35.99	<0.01	<0.01	<0.01	0.80	3.80	2.89	0.80	<0.01	13.90	0.04	<0.01	0.11	33.41

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 22.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240080R
Numune Sayısı / Number of Sample	: 4
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0030)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 26.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240080R

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
Sample	Type																
17751	DRILL CORE	1.42	0.02	55.70	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.10	0.03	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	43.46
17752	DRILL CORE	1.73	0.03	55.95	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.09	0.04	<0.01	<0.01	0.23	0.01	<0.01	<0.01	43.26
17753	DRILL CORE	2.6	0.05	55.94	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.16	0.05	<0.01	<0.01	0.25	0.01	<0.01	0.01	43.32
17754	PULP	0.08	0.42	37.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.82	3.77	2.85	0.79	<0.01	13.92	0.03	<0.01	0.11	32.97

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 22.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240081R
Numune Sayısı / Number of Sample	: 13
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0031)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 26.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur
Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240081R

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17755	DRILL CORE	1.66	0.03	55.68	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.10	0.03	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	43.44
17756	DRILL CORE	1.46	0.04	55.78	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.13	0.03	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.01
17757	DRILL CORE	0.99	0.13	54.95	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.30	0.07	<0.01	<0.01	0.23	0.01	<0.01	0.02	43.38
17758	DRILL CORE	2.65	<0.01	55.76	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.10	0.01	<0.01	<0.01	0.21	0.01	<0.01	<0.01	43.27
17759	DRILL CORE	1.49	0.02	55.63	0.02	<0.01	<0.01	0.01	0.07	0.03	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	43.89
17760	DRILL CORE	1.96	0.03	55.83	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.07	0.02	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	<0.01	43.22
17761	DRILL CORE	2.62	0.02	55.97	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.07	0.02	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	43.02
17762	DRILL CORE	2.17	0.02	55.86	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.08	<0.01	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	43.50
17763	DRILL CORE	1.85	<0.01	55.74	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.12	0.02	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	43.38
17764	DRILL CORE	1.85	0.02	55.92	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.08	<0.01	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.51
17765	DRILL CORE	2.37	0.02	55.73	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	<0.01	43.52
17766	DRILL CORE	3.99	0.06	55.71	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.15	0.03	<0.01	<0.01	0.38	<0.01	<0.01	<0.01	43.11
17767	PULP	0.08	0.37	36.51	<0.01	<0.01	<0.01	0.79	3.83	2.85	0.82	<0.01	13.84	0.04	<0.01	0.11	33.99

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240284

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 16.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240284
Numune Sayısı / Number of Sample	: 21
Proje Adı / Project	: 3137103 (BATCH NO: 3137103-0032)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 24.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240284

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LO1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17768	DRILL CORE	6.23	0.14	55.81	0.08	<0.01	<0.01	0.05	0.31	0.06	<0.01	<0.01	0.40	<0.01	<0.01	0.03	43.12
17769	DRILL CORE	6.8	0.12	55.94	0.07	<0.01	<0.01	0.04	0.30	0.04	<0.01	<0.01	0.28	0.01	<0.01	0.02	43.15
17770	DRILL CORE	8.72	0.10	55.53	0.07	<0.01	<0.01	0.06	0.29	0.04	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	0.03	43.58
17771	DRILL CORE	9.04	<0.01	55.59	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.07	0.02	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.98
17772	DRILL CORE	9.92	0.05	55.84	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.08	0.01	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	43.69
17773	DRILL CORE	8.99	0.04	55.72	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.09	0.01	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	43.78
17774	DRILL CORE	8.87	<0.01	55.84	0.05	<0.01	<0.01	0.03	0.07	0.01	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	<0.01	43.69
17775	DRILL CORE	10.71	0.14	55.71	0.05	<0.01	<0.01	0.03	0.34	0.06	<0.01	<0.01	0.36	<0.01	<0.01	0.02	43.25
17776	DRILL CORE	9.87	0.03	55.74	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.05	0.01	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	<0.01	43.78
17777	DRILL CORE	9.63	0.04	55.47	0.07	<0.01	<0.01	0.02	0.11	0.02	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	0.02	43.98
17778	DRILL CORE	8.49	0.14	55.51	0.05	<0.01	<0.01	0.04	0.22	0.04	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	0.02	43.65
17779	DRILL CORE	9.21	0.18	55.61	0.06	<0.01	<0.01	0.07	0.28	0.04	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	0.03	43.36
17780	DRILL CORE	9.66	0.07	55.52	0.06	<0.01	<0.01	0.07	0.16	0.02	<0.01	<0.01	0.36	<0.01	<0.01	<0.01	43.69
17781	DRILL CORE	8.6	0.09	55.71	0.05	<0.01	<0.01	0.05	0.15	0.03	<0.01	<0.01	0.35	<0.01	<0.01	0.01	43.52
17782	DRILL CORE	9.64	0.15	55.59	0.05	<0.01	<0.01	0.03	0.26	0.04	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	0.02	43.48
17783	DRILL CORE	9.12	0.09	55.66	0.05	<0.01	<0.01	0.03	0.12	0.04	<0.01	<0.01	0.37	0.01	<0.01	<0.01	43.58
17784	DRILL CORE	8.41	0.08	55.56	0.04	<0.01	<0.01	0.02	0.39	0.05	<0.01	<0.01	0.19	<0.01	<0.01	0.01	43.61
17785	DRILL CORE	9.14	0.10	55.99	0.05	<0.01	<0.01	0.03	0.20	0.03	<0.01	<0.01	0.16	<0.01	<0.01	0.02	43.43
17786	DRILL CORE	9.34	0.31	55.77	0.05	<0.01	<0.01	0.10	0.70	0.09	<0.01	<0.01	0.58	<0.01	<0.01	0.07	42.28
17787	DRILL CORE	11.96	0.25	55.68	0.05	<0.01	<0.01	0.05	0.45	0.04	<0.01	<0.01	0.42	<0.01	<0.01	0.04	42.98
17788	PULP	0.05	0.29	36.45	<0.01	<0.01	<0.01	0.55	3.75	1.72	0.54	<0.01	13.98	<0.01	<0.01	0.07	33.62

QUALITY CONTROL REPORT

AGT240284

Method	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Al2O3	CaO	SrO	BaO	Na2O	SO3	SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	K2O	LOI1000	
Unit	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	

Sample	Type															
17783	DRILL CORE	0.09	55.66	0.05	<0.01	<0.01	0.03	0.12	0.04	<0.01	<0.01	0.37	0.01	<0.01	<0.01	43.58
17783-DUP	DUPLICATE	0.05	55.61	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.16	0.04	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	0.01	43.67

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240285

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 16.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240285
Numune Sayısı / Number of Sample	: 5
Proje Adı / Project	: 3137103 (BATCH NO: 3137103-0033)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 24.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LO11000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240285

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17789	DRILL CORE	5.45	0.05	55.79	0.07	<0.01	<0.01	0.02	0.58	0.03	<0.01	<0.01	0.31	0.02	<0.01	<0.01	43.10
17790	DRILL CORE	4.18	0.04	55.99	0.08	<0.01	<0.01	0.04	0.24	0.02	<0.01	<0.01	0.33	0.02	<0.01	0.01	43.21
17791	DRILL CORE	4.17	0.08	56.02	0.08	<0.01	<0.01	0.03	0.27	0.02	<0.01	<0.01	0.34	0.01	<0.01	<0.01	42.98
17792	DRILL CORE	8.84	0.06	55.84	0.08	<0.01	<0.01	0.04	0.30	0.02	<0.01	<0.01	0.30	0.02	<0.01	<0.01	43.04
17793	PULP	0.06	0.29	36.12	<0.01	0.41	<0.01	0.88	3.85	2.02	0.64	<0.01	13.92	0.02	<0.01	0.09	34.17

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 29.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240286R
Numune Sayısı / Number of Sample	: 6
Proje Adı / Project	: 3137103(BATCH NO: 3137103-0034)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 30.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240286R

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000	
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000		
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01		
Sample	Type																	
17794	DRILL CORE	9.27	0.08	55.18	0.07	0.01	0.01	0.01	0.20	0.29	0.06	0.01	0.01	0.27	0.01	0.01	0.02	43.03
17795	DRILL CORE	8	0.10	55.56	0.06	0.01	0.01	0.01	0.03	0.25	0.04	0.01	0.01	0.52	0.01	0.01	0.03	43.19
17796	DRILL CORE	8.79	0.10	56.01	0.07	0.01	0.01	0.01	0.04	0.21	0.03	0.01	0.01	0.31	0.01	0.01	0.03	43.01
17797	DRILL CORE	6.03	0.09	55.72	0.05	0.01	0.01	0.01	0.02	0.24	0.02	0.01	0.01	0.29	0.01	0.01	0.02	43.04
17798	DRILL CORE	5.73	0.16	55.93	0.05	0.01	0.01	0.01	0.03	0.25	0.03	0.01	0.01	0.27	0.01	0.01	0.01	43.18
17799	PULP	0.05	0.38	36.13	0.01	0.01	0.01	0.01	0.71	3.75	2.90	0.80	0.01	14.08	0.03	0.03	0.11	33.86

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240287

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 16.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240287
Numune Sayısı / Number of Sample	: 29
Proje Adı / Project	: 3137103 (BATCH NO: 3137103-0035)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 24.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mührsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240287

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17800	DRILL CORE	9.39	0.12	55.61	0.06	<0.01	<0.01	0.16	0.24	0.04	<0.01	<0.01	0.35	<0.01	<0.01	0.02	43.36
17801	DRILL CORE	7.2	0.10	55.64	0.06	<0.01	<0.01	0.15	0.23	0.04	<0.01	<0.01	1.13	<0.01	<0.01	0.02	42.60
17802	DRILL CORE	4.85	0.10	55.52	0.07	<0.01	<0.01	0.19	0.28	0.04	<0.01	<0.01	1.87	<0.01	<0.01	0.01	41.87
17803	DRILL CORE	4.76	0.12	55.73	0.07	<0.01	<0.01	0.16	0.25	0.03	<0.01	<0.01	1.71	<0.01	<0.01	0.01	41.85
17804	DRILL CORE	4.92	0.07	55.99	0.07	<0.01	<0.01	0.04	0.19	0.03	<0.01	<0.01	0.39	<0.01	<0.01	0.02	43.15
17805	DRILL CORE	4.61	0.09	55.64	0.07	0.02	<0.01	0.05	0.21	0.04	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	0.02	43.44
17806	DRILL CORE	8.82	0.06	55.81	0.06	<0.01	<0.01	0.03	0.10	0.02	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	0.01	43.56
17807	DRILL CORE	8.38	0.04	55.71	0.05	<0.01	<0.01	0.03	0.12	0.02	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.78
17808	DRILL CORE	7.8	0.06	55.57	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.12	0.02	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	43.87
17809	DRILL CORE	10.21	0.03	55.84	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.09	0.01	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.69
17810	DRILL CORE	7.54	<0.01	55.73	0.06	<0.01	<0.01	0.03	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	0.20	<0.01	<0.01	<0.01	43.87
17811	DRILL CORE	8.6	<0.01	55.66	0.06	<0.01	<0.01	0.01	0.05	0.01	<0.01	<0.01	0.19	<0.01	<0.01	<0.01	43.98
17812	DRILL CORE	6.6	<0.01	55.94	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.69
17813	DRILL CORE	10.15	0.10	55.53	0.06	<0.01	<0.01	0.06	0.14	0.01	<0.01	<0.01	0.30	<0.01	<0.01	<0.01	43.75
17814	DRILL CORE	10.62	0.11	55.96	0.06	<0.01	<0.01	0.07	0.21	0.02	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	0.01	43.18
17815	DRILL CORE	9.6	0.22	55.77	0.06	<0.01	<0.01	0.07	0.39	0.04	<0.01	<0.01	0.39	<0.01	<0.01	0.04	42.98
17816	DRILL CORE	10.43	0.14	55.65	0.05	<0.01	<0.01	0.03	0.29	0.03	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	0.02	43.38
17817	DRILL CORE	9.42	0.16	55.57	0.05	<0.01	<0.01	0.03	0.31	0.03	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	0.03	43.49
17818	DRILL CORE	9.62	0.07	55.77	0.05	<0.01	<0.01	0.05	0.19	0.03	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	43.57
17819	DRILL CORE	9.43	0.12	55.96	0.05	<0.01	<0.01	0.04	0.34	0.04	<0.01	<0.01	0.38	<0.01	<0.01	0.03	42.98
17820	DRILL CORE	10.18	0.09	55.62	0.05	<0.01	<0.01	0.04	0.16	0.03	<0.01	<0.01	0.35	<0.01	<0.01	0.02	43.58
17821	DRILL CORE	8.69	0.05	55.68	0.05	<0.01	<0.01	0.04	0.12	0.02	<0.01	<0.01	0.30	0.02	<0.01	<0.01	43.69
17822	DRILL CORE	9.07	0.12	55.54	0.05	<0.01	<0.01	0.05	0.23	0.06	<0.01	<0.01	0.39	<0.01	<0.01	0.02	43.50
17823	DRILL CORE	9.66	0.28	55.63	0.05	<0.01	<0.01	0.04	0.53	0.08	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	0.05	42.98
17824	DRILL CORE	10.16	0.16	55.95	0.05	<0.01	<0.01	0.05	0.30	0.07	<0.01	<0.01	0.35	<0.01	0.01	0.03	42.99
17825	DRILL CORE	10	0.11	55.92	0.04	<0.01	<0.01	0.04	0.19	0.05	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	0.02	43.28
17826	DRILL CORE	7.51	0.20	55.76	0.06	<0.01	<0.01	0.08	0.32	0.05	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	0.03	43.10
17827	DRILL CORE	6.77	0.37	55.70	0.03	<0.01	<0.01	0.06	0.77	0.07	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	0.02	0.07	42.50
17828	PULP	0.05	0.32	35.99	<0.01	<0.01	<0.01	0.64	4.03	1.96	0.58	<0.01	14.01	0.02	<0.01	0.07	33.42

QUALITY CONTROL REPORT

AGT240287

Method	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LO1000
Analyte	Al2O3	CaO	SrO	BaO	Na2O	SO3	SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	K2O	LOI1000	
Unit	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	

Sample	Type															
17805	DRILL CORE	0.09	55.64	0.07	0.02	<0.01	0.05	0.21	0.04	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	0.02	43.44
17805-DUP	DUPLICATE	0.09	55.53	0.07	0.02	<0.01	0.05	0.19	0.03	<0.01	<0.01	0.36	<0.01	<0.01	0.01	43.59

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240288

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 16.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240288
Numune Sayısı / Number of Sample	: 23
Proje Adı / Project	: 3137103 (BATCH NO : 3137103-0036)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240288

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LO1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LO1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10

Sample	Type	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LO1000
17878	DRILL CORE	1.63	1.29	51.44	0.14	0.05	<0.01	0.06	5.56	0.47	0.03	<0.01	0.89	0.01	0.07	0.31	39.61
17879	DRILL CORE	1.56	1.44	50.97	0.13	0.05	0.12	0.06	6.37	0.50	0.03	<0.01	0.74	0.02	0.10	0.32	39.06
17880	DRILL CORE	7.14	0.80	55.71	0.19	<0.01	<0.01	0.09	3.26	0.35	0.02	<0.01	0.56	0.02	0.05	0.20	38.69
17881	DRILL CORE	4.13	4.93	36.81	0.18	0.02	0.29	0.27	25.45	1.59	0.04	<0.01	2.09	0.05	0.40	0.96	26.84
17882	DRILL CORE	5.97	3.98	41.94	0.11	0.05	<0.01	0.13	12.41	1.16	0.03	<0.01	2.42	0.04	0.21	0.91	36.51
17883	DRILL CORE	8.89	0.85	55.80	0.10	<0.01	<0.01	0.10	2.37	0.23	<0.01	<0.01	1.15	0.02	0.05	0.26	39.02
17884	DRILL CORE	9.16	0.56	55.90	0.10	<0.01	<0.01	0.07	1.77	0.16	<0.01	<0.01	0.83	0.01	0.04	0.15	40.36
17885	DRILL CORE	10.36	0.75	53.35	0.10	<0.01	<0.01	0.08	2.07	0.17	<0.01	<0.01	0.91	0.01	0.03	0.20	42.28
17886	DRILL CORE	5.27	0.59	55.61	0.06	<0.01	<0.01	0.12	2.08	0.16	0.01	<0.01	0.50	<0.01	0.02	0.17	40.63
17887	DRILL CORE	5.7	0.55	55.75	0.06	<0.01	<0.01	0.10	1.90	0.15	<0.01	<0.01	0.53	<0.01	0.03	0.18	40.70
17888	DRILL CORE	5.87	0.50	55.71	0.09	<0.01	<0.01	0.16	1.22	0.13	<0.01	<0.01	1.36	<0.01	0.02	0.16	40.59
17889	DRILL CORE	6.83	0.26	55.54	0.07	<0.01	<0.01	0.10	0.62	0.08	<0.01	<0.01	0.39	<0.01	0.02	0.10	42.78
17890	DRILL CORE	11.63	0.42	55.90	0.07	<0.01	<0.01	0.09	1.00	0.13	<0.01	<0.01	0.39	<0.01	0.01	0.16	41.78
17891	DRILL CORE	6.03	0.43	55.78	0.07	<0.01	<0.01	0.03	1.01	0.14	<0.01	<0.01	0.36	<0.01	0.02	0.14	41.98
17892	DRILL CORE	5.64	0.37	55.93	0.06	<0.01	<0.01	0.05	0.92	0.15	<0.01	<0.01	0.40	<0.01	0.02	0.15	41.89
17893	DRILL CORE	6.9	0.40	55.71	0.07	<0.01	<0.01	0.03	1.24	0.13	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	0.01	0.15	41.86
17894	DRILL CORE	5.38	0.15	55.69	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.61	0.07	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	0.06	43.02
17895	DRILL CORE	8.22	0.36	55.67	0.05	<0.01	<0.01	0.04	1.26	0.13	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	0.13	41.98
17896	DRILL CORE	9.41	0.62	55.53	0.09	<0.01	<0.01	0.17	2.10	0.15	<0.01	<0.01	1.07	<0.01	0.04	0.20	39.98
17897	DRILL CORE	6.6	1.09	55.75	0.10	<0.01	<0.01	0.26	2.47	0.22	<0.01	<0.01	1.58	<0.01	0.07	0.34	38.12
17898	DRILL CORE	7.33	0.89	55.56	0.09	<0.01	<0.01	0.23	1.82	0.21	<0.01	<0.01	1.83	<0.01	0.04	0.29	38.96
17899	DRILL CORE	10.85	0.18	55.57	0.07	<0.01	<0.01	0.08	0.33	0.08	0.03	<0.01	0.35	<0.01	<0.01	0.02	43.25
17900	PULP	0.05	0.46	35.98	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	4.09	2.88	0.02	<0.01	13.90	<0.01	<0.01	<0.01	33.67

QUALITY CONTROL REPORT

AGT240288

Method	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Al2O3	CaO	SrO	BaO	Na2O	SO3	SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	K2O	LOI1000	
Unit	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	

Sample	Type															
17886	DRILL CORE	0.59	55.61	0.06	<0.01	<0.01	0.12	2.08	0.16	0.01	<0.01	0.50	<0.01	0.02	0.17	40.63
17886-DUP	DUPLICATE	0.59	55.52	0.06	<0.01	<0.01	0.13	2.12	0.16	<0.01	<0.01	0.55	<0.01	0.03	0.18	40.60

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240409

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 22.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240409
Numune Sayısı / Number of Sample	: 15
Proje Adı / Project	: 3137103 (BATCH NO: 3137103-0037)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240409

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17984	DRILL CORE	6.36	0.46	55.66	0.01	<0.01	<0.01	0.02	1.54	0.27	0.04	<0.01	0.21	0.01	<0.01	0.10	41.67
17985	DRILL CORE	5.15	0.85	55.01	0.01	<0.01	<0.01	0.03	2.97	0.46	0.06	<0.01	0.35	0.02	<0.01	0.22	40.01
17986	DRILL CORE	3.53	0.84	54.02	0.01	<0.01	<0.01	0.03	3.99	0.39	0.04	<0.01	0.31	0.03	<0.01	0.24	40.09
17987	DRILL CORE	3.62	1.04	53.69	0.01	<0.01	<0.01	0.03	4.22	0.44	0.04	<0.01	0.37	0.03	<0.01	0.25	39.87
17988	DRILL CORE	6.12	2.06	51.35	0.03	<0.01	<0.01	0.51	4.30	0.96	0.04	<0.01	0.66	<0.01	0.15	0.41	39.51
17989	DRILL CORE	7.21	0.78	54.72	0.03	<0.01	<0.01	0.12	1.76	0.45	<0.01	<0.01	0.55	<0.01	<0.01	0.20	41.39
17990	DRILL CORE	8.11	0.48	55.95	0.03	<0.01	<0.01	0.08	1.36	0.23	<0.01	<0.01	0.52	<0.01	<0.01	0.13	41.22
17991	DRILL CORE	8.53	0.55	55.26	0.02	<0.01	<0.01	0.09	1.16	0.22	<0.01	<0.01	0.56	<0.01	<0.01	0.15	41.98
17992	DRILL CORE	7.04	0.41	54.68	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.99	0.19	<0.01	<0.01	0.56	<0.01	<0.01	0.11	42.98
17993	ROCK PULP	0.06	0.47	49.53	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	9.76	0.47	0.04	0.22	0.44	<0.01	<0.01	0.02	39.03
17994	DRILL CORE	7.36	0.35	55.11	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.83	0.16	<0.01	<0.01	0.53	<0.01	<0.01	0.10	42.87
17995	DRILL CORE	8.16	0.41	55.87	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.99	0.18	<0.01	<0.01	0.57	<0.01	<0.01	0.13	41.78
17996	DRILL CORE	8.01	0.18	55.24	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.40	0.09	<0.01	<0.01	0.39	<0.01	<0.01	0.05	43.58
17997	DRILL CORE	7.21	0.32	55.40	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.75	0.23	<0.01	0.27	0.69	<0.01	<0.01	0.06	42.19
17998	DRILL CORE	5.62	0.15	55.31	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.34	0.07	<0.01	<0.01	0.35	0.01	<0.01	0.03	43.67

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 22.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240410
Numune Sayısı / Number of Sample	: 3
Proje Adı / Project	: 3137103 (BATCH NO: 3137103-0038)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240410

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
18095	DRILL CORE	8.38	0.29	55.71	0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.59	0.13	<0.01	<0.01	0.28	0.01	<0.01	0.08	42.87
18096	ROCK PULP	0.06	0.67	49.18	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	9.87	0.66	0.05	0.35	0.68	<0.01	<0.01	0.03	38.48
18097	DRILL CORE	8.59	0.28	55.75	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.56	0.17	<0.01	<0.01	0.23	0.02	<0.01	0.04	42.92

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240411

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 22.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240411
Numune Sayısı / Number of Sample	: 23
Proje Adı / Project	: 3137103 (BATCH NO: 3137103-0039)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240411

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10

Sample	Type	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
18201	DRILL CORE	7.13	0.35	55.47	0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.69	0.17	<0.01	<0.01	0.35	0.01	<0.01	0.10	42.81
18202	DRILL CORE	7.62	0.18	55.59	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.37	0.07	<0.01	<0.01	0.41	<0.01	<0.01	0.05	43.27
18203	DRILL CORE	9.39	0.39	55.47	0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.64	0.12	<0.01	<0.01	0.27	0.02	<0.01	0.06	42.98
18204	DRILL CORE	7.53	0.22	55.84	0.01	<0.01	<0.01	0.04	0.41	0.09	<0.01	<0.01	0.24	0.02	<0.01	0.04	43.08
18205	ROCK PULP	0.06	0.60	49.06	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	9.90	0.64	0.06	0.34	0.65	<0.01	<0.01	0.03	38.68
18206	DRILL CORE	7.54	0.96	55.79	0.02	<0.01	<0.01	0.25	1.81	0.36	<0.01	<0.01	0.53	<0.01	<0.01	0.20	40.08
18207	DRILL CORE	9.46	0.45	55.64	0.02	<0.01	<0.01	0.07	0.86	0.13	<0.01	<0.01	0.46	<0.01	<0.01	0.12	42.26
18208	DRILL CORE	9.77	0.26	55.76	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.49	0.10	<0.01	<0.01	0.39	0.01	<0.01	0.06	42.87
18209	DRILL CORE	8.92	0.18	55.12	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.40	0.04	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	0.04	43.87
18210	DRILL CORE	4.6	0.29	55.51	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.61	0.12	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	0.07	42.96
18211	DRILL CORE	4.45	0.20	55.44	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.44	0.07	<0.01	<0.01	0.35	<0.01	<0.01	0.06	43.37
18212	DRILL CORE	9.2	0.42	55.81	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.97	0.16	<0.01	<0.01	0.40	<0.01	<0.01	0.13	42.04
18213	DRILL CORE	8.83	0.17	55.86	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.40	0.08	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	0.05	43.04
18214	DRILL CORE	8.5	0.11	55.46	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.20	0.05	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	0.03	43.79
18215	DRILL CORE	9.2	0.34	55.54	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.66	0.13	<0.01	<0.01	0.39	<0.01	<0.01	0.10	42.78
18216	DRILL CORE	8.48	0.67	55.67	0.02	<0.01	<0.01	0.06	1.36	0.25	<0.01	<0.01	0.48	<0.01	<0.01	0.21	41.29
18217	DRILL CORE	8.82	0.47	55.94	0.03	<0.01	<0.01	0.05	0.90	0.18	<0.01	<0.01	0.50	<0.01	<0.01	0.13	41.81
18218	DRILL CORE	8.02	0.31	55.80	0.01	<0.01	<0.01	0.04	0.58	0.18	<0.01	<0.01	0.25	0.02	<0.01	0.08	42.74
18219	ROCK PULP	0.06	0.21	36.71	<0.01	<0.01	<0.01	0.46	3.78	1.47	0.46	<0.01	13.90	0.01	<0.01	0.05	33.87
18220	DRILL CORE	9.97	0.11	55.80	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.20	0.04	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	0.03	43.49
18221	DRILL CORE	8.55	0.19	56.01	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.36	0.07	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	0.05	42.89
18222	DRILL CORE	7.45	0.40	55.10	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.88	0.16	<0.01	<0.01	0.49	<0.01	<0.01	0.12	42.78
18223	DRILL CORE	9.25	1.32	54.55	0.03	<0.01	<0.01	0.10	2.67	0.54	<0.01	<0.01	0.51	<0.01	<0.01	0.30	39.98

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT240412

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 22.01.2024
İş Numarası / Job Number	: AGT240412
Numune Sayısı / Number of Sample	: 18
Proje Adı / Project	: 3137103 (BATCH NO: 3137103-0040)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 25.01.2024

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet
WM LOI1000	Wet Method / Grav. Finish
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren **ARGETEST TÜRKAK** tan **AB-0742-T** ile **TS EN ISO/IEC 17025:2017** standartına göre akredite edilmiştir. **ARGETEST** accredited by **TÜRKAK** under registration number **AB-0742-T** for **TS EN ISO/IEC 17025:2017** as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports.

Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney raporunda yer alan analiz sonuçları müşteri tarafından getirilen numuneye aittir ve Argetest temsil özelliğinden sorumlu değildir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY. This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The analysis results included in the test report belong to the sample brought by the customer and Argetest is not responsible for its representativeness. **Analyses were made at 25 ± 3 °C.**

İİM: İşletme içi metod/In house method.

Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will be stated in the report upon client request.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT240412

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	WM LOI1000
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
18224	DRILL CORE	7.47	0.57	55.73	0.01	<0.01	<0.01	0.02	1.33	0.18	<0.01	<0.01	0.30	0.02	<0.01	0.10	41.73
18225	DRILL CORE	5.57	0.37	55.69	0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.62	0.16	0.02	<0.01	0.30	0.01	<0.01	0.09	42.69
18226	DRILL CORE	3.55	0.31	55.92	0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.52	0.12	<0.01	<0.01	0.25	0.01	<0.01	0.06	42.78
18227	DRILL CORE	3.49	0.19	55.98	0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.34	0.15	0.02	<0.01	0.25	0.01	<0.01	0.03	42.98
18228	DRILL CORE	5.59	0.38	55.08	0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.63	0.12	<0.01	<0.01	0.29	0.02	<0.01	0.08	43.36
18229	DRILL CORE	2.47	0.15	55.96	0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.30	0.14	<0.01	<0.01	0.18	0.01	<0.01	0.04	43.18
18230	DRILL CORE	7.17	0.15	55.83	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.27	0.16	<0.01	<0.01	0.17	<0.01	<0.01	0.03	43.34
18231	DRILL CORE	8.2	0.19	55.53	0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.37	0.11	<0.01	<0.01	0.22	0.01	<0.01	0.05	43.47
18232	DRILL CORE	7.22	0.27	55.54	0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.54	0.15	<0.01	<0.01	0.25	0.02	<0.01	0.06	43.12
18233	DRILL CORE	3.41	0.23	55.36	0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.45	0.10	0.03	<0.01	0.26	0.01	<0.01	0.05	43.45
18234	DRILL CORE	1.58	0.18	55.85	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.33	0.12	<0.01	<0.01	0.23	0.02	<0.01	0.04	43.18
18235	ROCK PULP	0.06	0.41	48.97	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	10.57	0.40	0.03	0.21	0.45	<0.01	<0.01	0.02	38.89
18236	DRILL CORE	1.8	0.19	55.38	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.39	0.13	<0.01	<0.01	0.28	0.02	<0.01	0.04	43.50
18237	DRILL CORE	1.21	0.15	55.73	0.01	<0.01	<0.01	0.04	0.28	0.10	0.02	<0.01	0.23	0.02	<0.01	0.03	43.39
18238	DRILL CORE	1.33	0.14	55.58	0.01	<0.01	<0.01	0.04	0.24	0.14	<0.01	<0.01	0.14	0.01	<0.01	0.02	43.67
18239	DRILL CORE	0.88	0.13	55.60	0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.24	0.07	<0.01	<0.01	0.20	<0.01	<0.01	0.02	43.71
18240	DRILL CORE	2.77	0.11	55.46	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.20	0.08	<0.01	<0.01	0.19	<0.01	<0.01	0.02	43.89
18241	DRILL CORE	6.74	0.21	55.31	0.01	<0.01	<0.01	0.05	0.38	0.09	<0.01	<0.01	0.16	<0.01	<0.01	0.03	43.76

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT2330011R

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 21.11.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330011R
Numune Sayısı / Number of Sample	: 100
Proje Adı / Project	: 3137103 (BATCH NO:3137103-0001)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 10.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330011R

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10

Sample	Type	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
17201/ 3137103	DRILL CORE	1.22	0.07	56.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.19	0.03	<0.01	<0.01	0.11	<0.01	<0.01	<0.01	43.54
17202/ 3137103	DRILL CORE	1.53	0.15	55.91	0.05	<0.01	<0.01	0.03	0.45	0.07	<0.01	<0.01	0.36	<0.01	0.01	0.02	42.90
17203/ 3137103	DRILL CORE	1.65	0.06	55.78	0.05	<0.01	<0.01	0.04	0.16	0.03	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	0.02	43.50
17204/ 3137103	DRILL CORE	1.8	0.06	55.72	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.13	0.02	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	43.70
17205/ 3137103	DRILL CORE	1.54	0.05	55.73	0.06	<0.01	<0.01	0.03	0.11	0.02	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	0.01	43.68
17206/ 3137103	DRILL CORE	1.86	0.10	55.85	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.16	0.02	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	43.50
17643/ 3137103	DRILL CORE	1.37	0.06	55.78	0.07	<0.01	<0.01	0.07	0.12	0.03	<0.01	<0.01	0.35	<0.01	<0.01	0.01	43.47
17644/ 3137103	DRILL CORE	1.83	0.07	55.78	0.07	<0.01	<0.01	0.07	0.13	0.04	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	0.01	43.45
17645/ 3137103	DRILL CORE	1.26	0.03	56.02	0.03	<0.01	<0.01	0.03	0.06	0.01	<0.01	<0.01	0.13	<0.01	<0.01	<0.01	43.67
17646/ 3137103	DRILL CORE	4.88	0.18	55.52	0.06	<0.01	<0.01	0.05	0.35	0.05	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	0.04	43.38
17637/ 3137103	DRILL CORE	1.99	0.11	55.18	0.06	<0.01	<0.01	0.08	0.23	0.03	<0.01	<0.01	0.39	<0.01	<0.01	0.02	43.90
17638/ 3137103	DRILL CORE	1.86	0.09	55.92	0.06	<0.01	<0.01	0.07	0.20	0.02	<0.01	<0.01	0.43	<0.01	<0.01	0.02	43.15
17639/ 3137103	DRILL CORE	2.01	0.07	55.53	0.06	<0.01	<0.01	0.07	0.17	0.02	<0.01	<0.01	0.35	<0.01	<0.01	0.01	43.69
17640/ 3137103	DRILL CORE	1.82	0.07	55.41	0.06	<0.01	<0.01	0.04	0.12	0.02	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	0.01	43.87
17641/ 3137103	DRILL CORE	1.81	0.04	56.03	0.04	<0.01	<0.01	0.02	0.09	0.01	<0.01	<0.01	0.20	<0.01	<0.01	0.02	43.52
17642/ 3137103	DRILL CORE	1.79	0.07	55.95	0.07	<0.01	<0.01	0.08	0.19	0.03	<0.01	<0.01	0.36	<0.01	<0.01	0.02	43.20
17631/ 3137103	DRILL CORE	1.96	0.05	55.95	0.06	<0.01	<0.01	0.05	0.11	0.02	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	43.38
17632/ 3137103	DRILL CORE	1.15	0.07	55.56	0.06	<0.01	<0.01	0.06	0.14	0.02	<0.01	<0.01	0.40	<0.01	<0.01	<0.01	43.65
17633/ 3137103	DRILL CORE	1.85	0.04	55.79	0.07	<0.01	<0.01	0.06	0.14	0.02	<0.01	<0.01	0.44	<0.01	<0.01	<0.01	43.39
17634/ 3137103	DRILL CORE	1.92	0.02	56.01	0.03	<0.01	<0.01	0.03	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	0.18	<0.01	<0.01	<0.01	43.65
17635/ 3137103	DRILL CORE	1.89	0.08	55.60	0.06	<0.01	<0.01	0.06	0.19	0.03	<0.01	<0.01	0.43	<0.01	<0.01	0.02	43.50
17636/ 3137103	DRILL CORE	2	0.05	56.02	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.25	0.02	<0.01	<0.01	0.20	<0.01	<0.01	0.01	43.35
17625/ 3137103	DRILL CORE	1.83	0.03	55.87	0.06	<0.01	<0.01	0.05	0.09	0.02	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	0.01	43.48
17626/ 3137103	DRILL CORE	2.01	0.07	55.67	0.07	<0.01	<0.01	0.04	0.11	0.03	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	43.63
17627/ 3137103	DRILL CORE	1.97	0.04	55.54	0.08	<0.01	<0.01	0.06	0.09	0.02	<0.01	<0.01	0.38	0.02	<0.01	<0.01	43.75
17628/ 3137103	DRILL CORE	1.61	0.05	55.97	0.09	<0.01	<0.01	0.06	0.16	0.03	<0.01	<0.01	0.39	0.01	<0.01	<0.01	43.21
17629/ 3137103	DRILL CORE	1.92	0.02	56.03	0.04	<0.01	<0.01	0.03	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	43.59
17630/ 3137103	DRILL CORE	2.01	0.06	55.71	0.07	<0.01	<0.01	0.06	0.10	0.02	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	0.01	43.57
17619/ 3137103	DRILL CORE	1.99	0.07	55.49	0.07	<0.01	<0.01	0.09	0.19	0.03	<0.01	<0.01	0.40	<0.01	<0.01	0.02	43.60
17620/ 3137103	DRILL CORE	1.93	0.07	56.02	0.04	<0.01	<0.01	0.07	0.17	0.02	<0.01	<0.01	0.30	<0.01	<0.01	0.02	43.26
17621/ 3137103	DRILL CORE	1.76	0.12	55.86	0.07	<0.01	<0.01	0.10	0.22	0.04	<0.01	<0.01	0.42	<0.01	<0.01	0.03	43.10
17622/ 3137103	DRILL CORE	2.09	0.13	56.00	0.07	<0.01	<0.01	0.12	0.30	0.05	<0.01	<0.01	0.45	<0.01	<0.01	0.03	42.80
17623/ 3137103	DRILL CORE	2.08	0.13	55.93	0.07	<0.01	<0.01	0.15	0.31	0.11	<0.01	<0.01	0.42	<0.01	<0.01	0.03	42.80
17624/ 3137103	DRILL CORE	2.11	0.07	55.99	0.06	<0.01	<0.01	0.05	0.14	0.03	<0.01	<0.01	0.39	<0.01	<0.01	0.02	43.21

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330011R

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10

Sample	Type	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	
17613/ 3137103	DRILL CORE	1.85	0.22	56.02	0.07	<0.01	<0.01	0.10	0.54	0.09	<0.01	<0.01	0.41	<0.01	0.01	0.07	42.35
17614/ 3137103	DRILL CORE	1.98	0.07	56.02	0.05	<0.01	<0.01	0.07	0.15	0.03	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	0.02	43.29
17615/ 3137103	DRILL CORE	1.9	0.06	56.01	0.07	<0.01	<0.01	0.07	0.11	0.03	<0.01	<0.01	0.39	<0.01	<0.01	<0.01	43.22
17616/ 3137103	DRILL CORE	1.77	0.07	56.02	0.05	<0.01	<0.01	0.07	0.14	0.03	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	0.01	43.26
17617/ 3137103	DRILL CORE	1.85	0.08	56.02	0.05	<0.01	<0.01	0.06	0.11	0.03	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	0.02	43.30
17618/ 3137103	DRILL CORE	2.02	0.07	55.43	0.05	<0.01	<0.01	0.08	0.16	0.03	<0.01	<0.01	0.42	<0.01	<0.01	<0.01	43.70
17607/ 3137103	DRILL CORE	1.44	0.07	55.41	0.06	<0.01	<0.01	0.06	0.14	0.04	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	0.01	43.78
17608/ 3137103	DRILL CORE	1.62	0.04	55.39	0.06	<0.01	<0.01	0.07	0.10	0.04	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	<0.01	43.89
17609/ 3137103	DRILL CORE	1.76	0.08	55.21	0.07	<0.01	<0.01	0.10	0.22	0.05	<0.01	<0.01	0.39	<0.01	0.01	0.02	43.80
17610/ 3137103	DRILL CORE	1.87	0.12	55.36	0.06	<0.01	<0.01	0.05	0.22	0.04	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	0.02	43.70
17611/ 3137103	DRILL CORE	1.93	0.17	55.17	0.06	<0.01	<0.01	0.06	0.32	0.06	<0.01	<0.01	0.40	<0.01	<0.01	0.03	43.67
17612/ 3137103	DRILL CORE	1.9	0.10	56.01	0.07	<0.01	<0.01	0.06	0.26	0.05	<0.01	<0.01	0.41	<0.01	<0.01	0.03	42.98
17601/ 3137103	DRILL CORE	1.76	0.09	55.67	0.07	<0.01	<0.01	0.09	0.18	0.04	<0.01	<0.01	0.40	<0.01	<0.01	0.02	43.40
17602/ 3137103	DRILL CORE	1.88	0.05	56.02	0.06	<0.01	<0.01	0.06	0.13	0.03	<0.01	<0.01	0.30	0.02	<0.01	0.01	43.32
17603/ 3137103	DRILL CORE	2.09	0.04	56.02	0.05	<0.01	<0.01	0.04	0.10	0.02	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	43.34
17604/ 3137103	DRILL CORE	1.84	0.15	55.36	0.07	<0.01	<0.01	0.06	0.22	0.03	<0.01	<0.01	0.38	<0.01	<0.01	0.03	43.65
17605/ 3137103	DRILL CORE	1.9	0.04	56.02	0.03	<0.01	<0.01	0.03	0.09	0.01	<0.01	<0.01	0.20	<0.01	<0.01	<0.01	43.54
17606/ 3137103	DRILL CORE	2.01	0.06	55.77	0.06	<0.01	<0.01	0.08	0.13	0.02	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	<0.01	43.50
17249/ 3137103	DRILL CORE	1.89	0.14	55.84	0.08	<0.01	<0.01	0.09	0.33	0.05	<0.01	<0.01	0.41	0.01	0.01	0.04	42.97
17250/ 3137103	DRILL CORE	2.07	0.17	55.91	0.09	<0.01	<0.01	0.13	0.38	0.05	<0.01	<0.01	0.45	0.01	<0.01	0.05	42.75
17251/ 3137103	DRILL CORE	1.89	0.08	56.01	0.04	<0.01	<0.01	0.05	0.14	0.02	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	0.01	43.39
17252/ 3137103	DRILL CORE	1.8	0.24	55.77	0.07	<0.01	<0.01	0.09	0.53	0.07	<0.01	<0.01	0.43	0.02	<0.01	0.06	42.67
17253/ 3137103	DRILL CORE	1.85	0.13	56.01	0.06	<0.01	<0.01	0.08	0.30	0.06	<0.01	<0.01	0.46	<0.01	<0.01	0.05	42.80
17254/ 3137103	DRILL CORE	1.92	0.15	55.98	0.06	<0.01	<0.01	0.10	0.29	0.05	<0.01	<0.01	0.42	<0.01	<0.01	0.03	42.86
17243/ 3137103	DRILL CORE	2.18	0.13	55.83	0.09	<0.01	<0.01	0.08	0.33	0.05	<0.01	<0.01	0.47	<0.01	<0.01	0.04	42.94
17244/ 3137103	DRILL CORE	1.76	0.23	55.87	0.08	<0.01	<0.01	0.06	0.47	0.07	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	0.02	0.05	42.79
17245/ 3137103	DRILL CORE	2	0.06	56.02	0.07	<0.01	<0.01	0.05	0.12	0.02	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	0.01	43.29
17246/ 3137103	DRILL CORE	1.58	0.09	55.12	0.08	<0.01	<0.01	0.07	0.22	0.05	<0.01	<0.01	0.40	<0.01	<0.01	0.02	43.90
17247/ 3137103	DRILL CORE	1.92	0.07	55.93	0.08	<0.01	<0.01	0.08	0.19	0.04	<0.01	<0.01	0.44	0.01	<0.01	0.03	43.10
17248/ 3137103	DRILL CORE	1.69	0.17	55.75	0.09	<0.01	<0.01	0.09	0.36	0.05	<0.01	<0.01	0.57	0.01	0.01	0.04	42.84
17237/ 3137103	DRILL CORE	1.79	0.06	56.02	0.05	<0.01	<0.01	0.05	0.14	0.04	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	0.02	43.27
17238/ 3137103	DRILL CORE	1.93	0.07	56.02	0.06	<0.01	<0.01	0.05	0.16	0.05	<0.01	<0.01	0.35	<0.01	<0.01	0.01	43.18
17239/ 3137103	DRILL CORE	1.82	0.09	55.95	0.07	<0.01	<0.01	0.06	0.19	0.05	<0.01	<0.01	0.42	0.01	<0.01	0.02	43.10
17240/ 3137103	DRILL CORE	1.61	0.12	55.11	0.07	<0.01	<0.01	0.07	0.30	0.05	<0.01	<0.01	0.41	0.01	<0.01	0.04	43.78

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330011R

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17241/ 3137103	DRILL CORE	2.06	0.12	56.00	0.07	<0.01	<0.01	0.05	0.36	0.05	<0.01	<0.01	0.36	0.02	<0.01	0.04	42.90
17242/ 3137103	DRILL CORE	1.79	0.09	56.01	0.05	<0.01	<0.01	0.06	0.18	0.03	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	0.02	43.29
17231/ 3137103	DRILL CORE	2.02	0.20	55.74	0.06	<0.01	<0.01	0.08	0.48	0.08	<0.01	<0.01	0.44	<0.01	<0.01	0.06	42.82
17232/ 3137103	DRILL CORE	2.06	0.05	56.02	0.05	<0.01	<0.01	0.05	0.17	0.03	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	0.02	43.24
17233/ 3137103	DRILL CORE	1.76	0.07	56.02	0.05	<0.01	<0.01	0.07	0.18	0.03	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	0.02	43.21
17234/ 3137103	DRILL CORE	1.66	0.06	56.01	0.07	<0.01	<0.01	0.05	0.16	0.02	<0.01	<0.01	0.39	<0.01	<0.01	0.01	43.19
17235/ 3137103	DRILL CORE	1.87	0.14	55.70	0.07	<0.01	<0.01	0.13	0.30	0.04	<0.01	<0.01	0.54	<0.01	0.01	0.04	42.98
17236/ 3137103	DRILL CORE	2.05	0.09	56.02	0.05	<0.01	<0.01	0.07	0.19	0.03	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	0.02	43.17
17225/ 3137103	DRILL CORE	1.98	<0.01	55.71	0.05	<0.01	<0.01	0.03	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	<0.01	43.88
17226/ 3137103	DRILL CORE	1.75	<0.01	56.02	0.04	<0.01	<0.01	0.01	0.05	0.01	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	43.63
17227/ 3137103	DRILL CORE	1.86	<0.01	56.00	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.03	0.01	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	<0.01	43.60
17228/ 3137103	DRILL CORE	1.95	<0.01	56.01	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.06	0.02	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.58
17229/ 3137103	DRILL CORE	1.95	0.06	55.49	0.05	<0.01	<0.01	0.03	0.12	0.04	<0.01	<0.01	0.28	0.01	<0.01	0.01	43.88
17230/ 3137103	DRILL CORE	1.76	0.15	56.02	0.04	<0.01	<0.01	0.06	0.26	0.05	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	0.03	43.10
17219/ 3137103	DRILL CORE	2	<0.01	55.97	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.04	0.01	<0.01	<0.01	0.21	<0.01	<0.01	<0.01	43.70
17220/ 3137103	DRILL CORE	2.1	<0.01	56.01	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.21	<0.01	<0.01	<0.01	43.61
17221/ 3137103	DRILL CORE	1.56	0.04	56.02	0.08	<0.01	<0.01	0.02	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	43.44
17222/ 3137103	DRILL CORE	1.59	0.02	55.87	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.17	<0.01	<0.01	<0.01	43.77
17223/ 3137103	DRILL CORE	1.85	0.03	55.91	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.19	<0.01	<0.01	<0.01	43.70
17224/ 3137103	DRILL CORE	1.66	<0.01	55.55	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	<0.01	43.98
17213/ 3137103	DRILL CORE	1.94	<0.01	55.70	0.05	<0.01	<0.01	0.01	0.04	0.01	<0.01	<0.01	0.20	<0.01	<0.01	<0.01	43.90
17214/ 3137103	DRILL CORE	1.95	0.01	56.02	0.03	<0.01	<0.01	0.02	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.19	<0.01	<0.01	<0.01	43.65
17215/ 3137103	DRILL CORE	2.1	0.01	56.01	0.04	<0.01	<0.01	0.02	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.16	<0.01	<0.01	<0.01	43.70
17216/ 3137103	DRILL CORE	1.8	0.04	55.91	0.07	<0.01	<0.01	0.02	0.11	0.02	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	43.53
17217/ 3137103	DRILL CORE	2.04	<0.01	55.83	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.06	0.01	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	43.75
17218/ 3137103	DRILL CORE	2.22	0.06	56.02	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.08	0.02	<0.01	<0.01	0.44	<0.01	<0.01	<0.01	43.26
17207/ 3137103	DRILL CORE	1.73	0.03	56.02	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	0.01	<0.01	<0.01	0.13	<0.01	<0.01	<0.01	43.68
17208/ 3137103	DRILL CORE	1.55	<0.01	56.01	0.07	<0.01	<0.01	0.02	0.07	0.01	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.55
17209/ 3137103	DRILL CORE	1.8	0.06	55.85	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.15	0.03	<0.01	<0.01	0.20	<0.01	<0.01	<0.01	43.60
17210/ 3137103	DRILL CORE	1.7	0.02	56.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	0.10	<0.01	<0.01	<0.01	43.74
17211/ 3137103	DRILL CORE	1.69	<0.01	55.94	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.06	0.01	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	43.68
17212/ 3137103	DRILL CORE	1.82	<0.01	56.03	0.04	<0.01	<0.01	0.01	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.13	<0.01	<0.01	<0.01	43.70

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT2330274

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 04.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330274
Numune Sayısı / Number of Sample	: 20
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0002)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 22.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330274

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	

Sample	Type	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
17647	DRILL CORE	5.95	0.07	55.58	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.86	0.05	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	43.10
17648	DRILL CORE	8.06	0.07	55.61	0.05	<0.01	<0.01	0.03	0.21	0.05	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	0.01	43.65
17649	DRILL CORE	9.27	0.07	55.66	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.16	0.03	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	0.01	43.69
17650	DRILL CORE	8.93	0.06	55.80	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.12	0.02	<0.01	<0.01	0.18	<0.01	<0.01	<0.01	43.71
17301	DRILL CORE	9.01	<0.01	55.60	0.05	<0.01	<0.01	0.01	0.08	0.01	<0.01	<0.01	0.19	<0.01	<0.01	<0.01	44.02
17302	DRILL CORE	9.23	<0.01	55.67	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.18	<0.01	<0.01	<0.01	43.98
17315	DRILL CORE	8.45	0.14	55.72	0.05	<0.01	<0.01	0.09	0.42	0.03	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	0.02	43.17
17316	DRILL CORE	9.54	0.09	55.96	0.06	<0.01	<0.01	0.08	0.20	0.02	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	0.01	0.02	43.26
17309	DRILL CORE	8.58	0.05	55.73	0.08	<0.01	<0.01	0.05	0.17	0.02	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	<0.01	43.56
17310	DRILL CORE	9.19	0.04	55.94	0.07	<0.01	<0.01	0.10	0.08	0.01	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	43.38
17311	DRILL CORE	9.37	0.04	55.81	0.06	<0.01	<0.01	0.07	0.16	0.02	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	<0.01	43.52
17312	DRILL CORE	8.14	0.04	55.69	0.06	<0.01	<0.01	0.03	0.11	0.02	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.78
17313	DRILL CORE	8.94	0.06	55.61	0.08	<0.01	<0.01	0.03	0.16	0.02	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	0.02	43.68
17314	DRILL CORE	9.03	0.07	55.59	0.08	<0.01	<0.01	0.05	0.20	0.02	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	0.01	43.69
17303	DRILL CORE	8.72	<0.01	55.51	0.05	<0.01	<0.01	0.02	1.33	0.01	<0.01	<0.01	0.15	<0.01	<0.01	<0.01	42.80
17304	DRILL CORE	10.07	<0.01	55.65	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.11	0.01	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	<0.01	43.80
17305	DRILL CORE	9.4	0.03	55.55	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	0.20	<0.01	<0.01	<0.01	44.05
17306	DRILL CORE	9.6	0.04	55.88	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.09	0.01	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	<0.01	43.58
17307	DRILL CORE	9.04	0.03	55.58	0.07	<0.01	<0.01	0.03	0.11	0.02	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	43.82
17308	DRILL CORE	9.15	0.03	55.65	0.06	<0.01	<0.01	0.03	0.27	0.01	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	43.62

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 04.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330275
Numune Sayısı / Number of Sample	: 30
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0003)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 22.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur
Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330275

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17317	DRILL CORE	8.94	0.03	55.73	0.06	<0.01	<0.01	0.09	0.11	<0.01	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	<0.01	43.67
17318	DRILL CORE	8.75	0.03	55.56	0.04	<0.01	<0.01	0.06	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	43.98
17319	DRILL CORE	8.33	0.02	55.66	0.06	<0.01	<0.01	0.04	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	0.21	<0.01	<0.01	<0.01	43.87
17320	DRILL CORE	9.12	<0.01	55.72	0.06	<0.01	<0.01	0.03	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	43.85
17321	DRILL CORE	8.62	<0.01	55.72	0.07	<0.01	<0.01	0.02	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.21	<0.01	<0.01	<0.01	43.89
17322	DRILL CORE	8.05	<0.01	55.75	0.08	<0.01	<0.01	0.02	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	43.86
17341	DRILL CORE	8.89	0.03	55.68	0.07	<0.01	<0.01	0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	0.17	<0.01	<0.01	<0.01	43.75
17342	DRILL CORE	8.21	0.05	55.51	0.06	<0.01	<0.01	0.04	0.27	0.02	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	<0.01	43.68
17343	DRILL CORE	8.54	0.07	55.80	0.05	<0.01	<0.01	0.04	0.17	0.02	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	0.02	43.48
17344	DRILL CORE	8.94	0.10	55.07	0.06	<0.01	<0.01	0.09	0.19	0.03	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	0.02	44.07
17345	DRILL CORE	8.34	0.09	55.44	0.07	<0.01	<0.01	0.08	0.21	0.03	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	0.03	43.69
17346	DRILL CORE	7.1	0.15	55.20	0.07	<0.01	<0.01	0.08	0.37	0.05	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	0.01	0.03	43.65
17335	DRILL CORE	9.31	<0.01	55.75	0.07	<0.01	<0.01	0.03	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	<0.01	43.78
17336	DRILL CORE	8.83	<0.01	55.91	0.07	<0.01	<0.01	0.05	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	<0.01	43.63
17337	DRILL CORE	8.13	<0.01	55.73	0.07	<0.01	<0.01	0.02	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	<0.01	43.78
17338	DRILL CORE	8.52	0.03	55.52	0.07	<0.01	<0.01	0.02	0.10	<0.01	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	<0.01	43.94
17339	DRILL CORE	8.76	0.04	55.47	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.10	0.01	<0.01	<0.01	0.20	<0.01	<0.01	<0.01	44.07
17340	DRILL CORE	8.4	<0.01	55.20	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.13	<0.01	<0.01	<0.01	0.18	<0.01	<0.01	<0.01	44.36
17329	DRILL CORE	7.98	0.03	55.45	0.06	<0.01	<0.01	0.03	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	<0.01	44.03
17330	DRILL CORE	7.66	0.11	55.93	0.08	<0.01	0.39	0.03	0.29	0.04	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	0.02	<0.01	42.80
17331	DRILL CORE	8.75	<0.01	55.69	0.07	<0.01	<0.01	0.02	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	<0.01	43.89
17332	DRILL CORE	8.5	0.03	55.53	0.07	<0.01	<0.01	0.03	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	<0.01	43.75
17333	DRILL CORE	8.42	<0.01	55.99	0.07	<0.01	<0.01	0.03	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	<0.01	43.62
17334	DRILL CORE	8.5	<0.01	55.42	0.08	<0.01	<0.01	0.03	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	<0.01	44.15
17323	DRILL CORE	8.17	<0.01	55.79	0.07	<0.01	<0.01	0.02	0.06	0.01	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	43.78
17324	DRILL CORE	7.1	<0.01	55.54	0.07	<0.01	<0.01	0.02	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.19	<0.01	<0.01	<0.01	44.10
17325	DRILL CORE	8.33	0.03	55.48	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	<0.01	0.15	<0.01	<0.01	<0.01	43.86
17326	DRILL CORE	7.04	0.02	55.93	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.18	<0.01	<0.01	<0.01	43.69
17327	DRILL CORE	7.62	0.04	55.50	0.07	<0.01	<0.01	0.03	0.16	0.01	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	43.89
17328	DRILL CORE	8.53	0.03	55.23	0.07	<0.01	<0.01	0.02	0.21	0.02	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	44.17

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 04.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330276
Numune Sayısı / Number of Sample	: 9
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0004)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 22.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330276

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
Sample	Type																
17354	DRILL CORE	9.44	0.19	55.54	0.09	<0.01	<0.01	0.28	0.80	0.06	<0.01	<0.01	3.85	<0.01	<0.01	0.03	39.10
17355	DRILL CORE	8.94	0.06	55.95	0.08	<0.01	<0.01	0.13	0.19	0.02	<0.01	<0.01	1.44	<0.01	<0.01	<0.01	42.10
17356	DRILL CORE	9.16	0.07	55.58	0.09	<0.01	<0.01	0.14	0.13	0.03	<0.01	<0.01	1.98	<0.01	<0.01	<0.01	41.92
17357	DRILL CORE	9.09	0.06	55.97	0.08	0.02	<0.01	0.13	0.21	0.03	<0.01	<0.01	1.28	<0.01	<0.01	0.02	42.18
17358	DRILL CORE	10.37	0.05	55.66	0.07	<0.01	<0.01	0.10	0.17	0.03	<0.01	<0.01	0.86	<0.01	<0.01	<0.01	43.01
17359	DRILL CORE	8.95	0.08	55.51	0.07	0.02	<0.01	0.18	0.16	0.02	<0.01	<0.01	1.50	<0.01	<0.01	<0.01	42.40
17360	DRILL CORE	9.08	0.15	55.65	0.08	<0.01	<0.01	0.19	0.23	0.04	<0.01	<0.01	3.60	<0.01	<0.01	0.01	39.98
17363	DRILL CORE	6.05	4.63	34.33	0.10	0.04	0.39	0.07	23.48	3.13	0.11	0.04	5.57	0.04	0.42	0.85	26.69
17366	DRILL CORE	5.89	3.72	39.35	0.08	0.04	0.33	0.23	18.08	2.95	0.06	0.03	3.68	0.03	0.37	0.84	30.07

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT2330277

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 11.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330277
Numune Sayısı / Number of Sample	: 1
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0005)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 18.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330277

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17405	DRILL CORE	6.37	0.05	55.61	0.04	<0.01	<0.01	0.07	0.12	0.03	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	<0.01	43.71

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT2330278

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 11.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330278
Numune Sayısı / Number of Sample	: 12
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0006)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 18.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur
Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330278

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17406	DRILL CORE	2.4	0.04	55.61	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.11	<0.01	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	43.87
17407	DRILL CORE	1.58	0.04	56.00	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.08	<0.01	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	43.60
17408	DRILL CORE	3.6	0.04	55.85	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.12	<0.01	<0.01	<0.01	0.18	<0.01	<0.01	<0.01	43.75
17409	DRILL CORE	4.33	0.04	55.52	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.09	0.02	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	43.98
17410	DRILL CORE	5.21	0.07	55.62	0.03	<0.01	<0.01	0.06	0.17	0.02	<0.01	<0.01	0.36	<0.01	<0.01	0.01	43.67
17411	DRILL CORE	4.73	<0.01	55.72	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	<0.01	43.87
17412	DRILL CORE	4.3	0.02	55.64	0.03	<0.01	<0.01	0.03	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	43.98
17413	DRILL CORE	3.59	0.05	55.86	0.03	<0.01	<0.01	0.03	0.10	0.02	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	43.67
17414	DRILL CORE	4.69	0.04	55.59	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.08	0.02	<0.01	<0.01	0.30	<0.01	<0.01	<0.01	43.89
17415	DRILL CORE	5.18	0.05	55.66	0.03	<0.01	<0.01	0.06	0.10	0.02	<0.01	<0.01	0.30	<0.01	<0.01	<0.01	43.79
17416	DRILL CORE	2.74	0.08	55.78	0.03	<0.01	<0.01	0.03	0.20	0.03	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	0.01	43.58
17417	DRILL CORE	3.93	0.03	55.74	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.08	0.03	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	43.85

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT2330279

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 04.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330279
Numune Sayısı / Number of Sample	: 28
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0007)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 10.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Rention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330279

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17377	DRILL CORE	7.66	0.07	54.39	0.07	<0.01	<0.01	0.04	0.18	0.03	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	<0.01	44.88
17378	DRILL CORE	8.73	<0.01	55.92	0.06	<0.01	<0.01	0.04	0.08	0.02	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	<0.01	43.56
17379	DRILL CORE	8.82	0.03	55.96	0.07	<0.01	<0.01	0.03	0.08	0.01	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	43.52
17380	DRILL CORE	8.82	0.07	55.79	0.07	<0.01	<0.01	0.02	0.20	0.02	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	<0.01	43.52
17381	DRILL CORE	7.98	0.08	55.93	0.08	<0.01	<0.01	0.02	1.32	0.03	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	0.01	42.21
17382	DRILL CORE	8.7	0.07	55.87	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.17	0.01	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.52
17401	DRILL CORE	8.23	0.04	55.84	0.05	<0.01	<0.01	0.01	0.30	0.01	<0.01	<0.01	0.18	<0.01	<0.01	<0.01	43.52
17402	DRILL CORE	9.05	0.16	55.88	0.07	<0.01	<0.01	0.03	0.35	0.04	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	0.01	43.21
17403	DRILL CORE	8.35	0.03	55.82	0.07	<0.01	<0.01	0.02	0.08	<0.01	<0.01	<0.01	0.17	<0.01	<0.01	<0.01	43.75
17404	DRILL CORE	12.66	0.12	55.91	0.07	<0.01	<0.01	0.02	0.25	0.03	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	<0.01	43.26
17395	DRILL CORE	8.68	0.04	56.00	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.24	0.02	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	43.25
17396	DRILL CORE	8.41	0.05	55.98	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.13	0.01	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	<0.01	43.47
17397	DRILL CORE	8.39	0.05	55.95	0.05	<0.01	<0.01	0.01	0.14	0.01	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.51
17398	DRILL CORE	8.86	0.22	55.98	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.57	0.03	<0.01	<0.01	0.21	<0.01	<0.01	0.03	42.85
17399	DRILL CORE	8.34	0.06	55.92	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.13	0.02	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	<0.01	43.52
17400	DRILL CORE	8.29	0.05	55.86	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.10	<0.01	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.64
17389	DRILL CORE	8.13	0.06	55.89	0.05	<0.01	<0.01	0.03	0.09	0.02	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	43.54
17390	DRILL CORE	7.95	0.04	55.99	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.09	<0.01	<0.01	<0.01	0.21	<0.01	<0.01	<0.01	43.56
17391	DRILL CORE	8.74	<0.01	55.93	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	<0.01	43.62
17392	DRILL CORE	8.85	<0.01	55.89	0.05	<0.01	<0.01	0.03	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	43.65
17393	DRILL CORE	7.8	0.04	55.86	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	<0.01	43.64
17394	DRILL CORE	8.59	0.09	55.99	0.05	<0.01	<0.01	0.03	0.20	0.02	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	<0.01	43.26
17383	DRILL CORE	8.74	0.05	55.93	0.06	<0.01	<0.01	0.03	0.16	0.02	<0.01	<0.01	0.27	0.01	0.02	<0.01	43.41
17384	DRILL CORE	9.01	0.04	55.92	0.07	<0.01	<0.01	0.02	0.08	0.01	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	43.52
17385	DRILL CORE	8.6	0.06	55.92	0.06	<0.01	<0.01	0.05	0.13	0.01	<0.01	<0.01	0.39	<0.01	<0.01	0.01	43.32
17386	DRILL CORE	7.87	0.17	55.90	0.10	<0.01	<0.01	0.13	0.48	0.04	<0.01	<0.01	0.47	<0.01	<0.01	0.04	42.65
17387	DRILL CORE	8.54	0.14	55.81	0.07	<0.01	<0.01	0.09	0.30	0.03	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	0.03	43.15
17388	DRILL CORE	8.63	0.04	55.88	0.05	<0.01	<0.01	0.04	0.09	0.01	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	<0.01	43.52

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 04.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330280
Numune Sayısı / Number of Sample	: 10
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0008)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 10.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330280

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17367	DRILL CORE	2.74	0.14	55.54	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.62	0.08	<0.01	<0.01	0.35	<0.01	<0.01	0.03	43.12
17368	DRILL CORE	3.72	0.06	55.75	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.27	0.03	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	43.56
17369	DRILL CORE	3.61	0.08	55.82	0.07	<0.01	<0.01	0.03	0.14	0.02	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	43.55
17370	DRILL CORE	3.11	0.05	55.84	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.13	0.02	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	0.02	43.56
17371	DRILL CORE	4.6	0.03	55.60	0.07	<0.01	<0.01	0.04	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.20	<0.01	<0.01	<0.01	43.96
17372	DRILL CORE	3.36	0.04	55.83	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.23	0.01	<0.01	<0.01	0.21	<0.01	<0.01	<0.01	43.56
17373	DRILL CORE	3.92	0.04	55.90	0.07	<0.01	<0.01	0.04	0.34	0.03	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	43.32
17374	DRILL CORE	4.7	0.03	55.98	0.06	<0.01	<0.01	0.03	0.12	0.01	<0.01	<0.01	0.21	<0.01	<0.01	<0.01	43.53
17375	DRILL CORE	2.62	0.06	55.85	0.06	<0.01	<0.01	0.03	0.09	0.02	<0.01	<0.01	0.20	<0.01	<0.01	<0.01	43.65
17376	DRILL CORE	5.12	0.11	55.92	0.07	<0.01	<0.01	0.03	0.21	0.04	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	0.03	<0.01	43.25

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 11.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330429
Numune Sayısı / Number of Sample	: 12
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0010)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 18.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Rention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330429

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17418	DRILL CORE	7.72	0.05	55.51	0.03	<0.01	<0.01	0.01	0.13	0.03	<0.01	<0.01	0.24	0.01	<0.01	<0.01	43.98
17419	DRILL CORE	7.43	0.08	55.54	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.30	0.06	<0.01	<0.01	0.27	0.01	<0.01	0.01	43.69
17420	DRILL CORE	7.37	0.08	55.50	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.23	0.03	<0.01	<0.01	0.22	0.01	<0.01	0.01	43.87
17421	DRILL CORE	8.23	0.06	55.83	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.16	0.04	<0.01	<0.01	0.27	0.01	<0.01	<0.01	43.58
17422	DRILL CORE	8.13	0.03	55.82	0.02	<0.01	<0.01	0.01	0.08	0.03	<0.01	<0.01	0.19	<0.01	<0.01	<0.01	43.80
17423	DRILL CORE	9.02	0.11	55.54	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.29	0.08	<0.01	<0.01	0.25	0.01	<0.01	<0.01	43.68
17424	DRILL CORE	8.88	0.08	55.96	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.23	0.04	<0.01	<0.01	0.27	0.01	<0.01	<0.01	43.38
17425	DRILL CORE	10.22	0.08	55.98	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.20	0.03	<0.01	<0.01	0.20	0.02	<0.01	<0.01	43.46
17426	DRILL CORE	9.12	0.05	55.98	0.02	<0.01	<0.01	0.01	0.20	0.03	<0.01	<0.01	0.21	<0.01	<0.01	<0.01	43.48
17427	DRILL CORE	6.76	0.07	55.94	0.02	<0.01	<0.01	0.01	0.25	0.04	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	0.01	43.38
17428	DRILL CORE	6	1.01	54.51	0.04	<0.01	<0.01	0.10	3.32	0.45	<0.01	<0.01	0.72	0.02	<0.01	0.20	39.64
17429	DRILL CORE	6.25	2.63	48.52	0.04	<0.01	<0.01	0.17	9.08	1.02	0.04	<0.01	1.14	0.04	<0.01	0.55	36.77

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT2330432

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 11.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330432
Numune Sayısı / Number of Sample	: 12
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0011)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 18.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Rention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330432

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17465	DRILL CORE	2	0.04	55.67	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.21	<0.01	<0.01	<0.01	43.98
17466	DRILL CORE	3.16	0.03	56.02	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.06	0.03	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	<0.01	43.73
17467	DRILL CORE	4.85	0.02	55.64	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.07	0.02	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	<0.01	43.87
17468	DRILL CORE	4.5	0.04	55.67	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.09	0.04	<0.01	<0.01	0.39	<0.01	<0.01	<0.01	43.71
17469	DRILL CORE	4.02	0.02	55.77	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	<0.01	43.78
17470	DRILL CORE	4.9	<0.01	55.96	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	43.67
17471	DRILL CORE	3.03	0.02	55.93	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	43.71
17472	DRILL CORE	4.9	0.03	55.94	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	<0.01	43.57
17473	DRILL CORE	3.98	0.02	55.96	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.71
17474	DRILL CORE	3.5	0.02	55.86	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.21	<0.01	<0.01	<0.01	43.82
17475	DRILL CORE	3.68	<0.01	55.69	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.03	0.02	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.98
17476	DRILL CORE	3.78	<0.01	55.96	0.03	<0.01	<0.01	0.03	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.20	<0.01	<0.01	<0.01	43.74

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT2330433

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 11.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330433
Numune Sayısı / Number of Sample	: 6
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0012)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 18.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330433

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
Sample	Type																
17477	DRILL CORE	1.7	0.08	55.67	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.14	0.02	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	43.82
17478	DRILL CORE	1.3	0.24	55.52	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.34	0.07	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	0.05	43.40
17479	DRILL CORE	1.64	0.13	55.62	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.22	0.03	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	0.03	43.64
17480	DRILL CORE	1.94	0.08	55.62	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.15	0.02	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	0.01	43.77
17481	DRILL CORE	1.98	0.11	55.55	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.22	0.04	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	0.02	43.71
17482	DRILL CORE	2.32	0.08	55.61	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.17	0.04	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	0.02	43.78

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT2330434

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 11.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330434
Numune Sayısı / Number of Sample	: 6
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0014)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 18.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330434

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17489	DRILL CORE	2.26	0.11	55.96	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.19	0.03	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	0.02	43.31
17490	DRILL CORE	1.93	0.05	55.99	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.09	<0.01	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.58
17491	DRILL CORE	1.12	0.03	55.90	0.03	<0.01	<0.01	0.02	0.05	0.02	<0.01	<0.01	0.17	<0.01	<0.01	<0.01	43.78
17492	DRILL CORE	1.52	0.11	55.90	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.16	0.03	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	0.02	43.39
17493	DRILL CORE	1.19	0.04	55.99	0.03	<0.01	<0.01	0.03	0.10	0.01	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	<0.01	43.52
17494	DRILL CORE	1.76	0.06	55.51	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.13	0.02	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	<0.01	43.94

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 11.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330436
Numune Sayısı / Number of Sample	: 6
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0013)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 18.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur
Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330436

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17483	DRILL CORE	1.55	0.04	55.54	0.03	<0.01	<0.01	0.05	0.10	<0.01	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	43.98
17484	DRILL CORE	1.53	0.04	55.69	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	43.89
17485	DRILL CORE	1.48	<0.01	55.67	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	43.97
17486	DRILL CORE	1.59	0.03	55.53	0.03	<0.01	<0.01	0.03	0.62	<0.01	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	43.52
17487	DRILL CORE	1.57	0.02	55.96	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	43.68
17488	DRILL CORE	2.12	0.03	55.59	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.46	<0.01	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	43.62

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT2330691

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 21.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330691
Numune Sayısı / Number of Sample	: 5
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0015)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 28.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratorary. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Rention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330691

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17565	DRILL CORE	1.94	<0.01	55.95	0.03	<0.01	0.01	0.03	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	43.72
17566	DRILL CORE	2.15	0.02	55.78	0.03	<0.01	<0.01	0.03	0.05	0.01	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.85
17567	DRILL CORE	2.2	<0.01	55.69	0.03	<0.01	<0.01	0.03	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	43.99
17568	DRILL CORE	1.56	0.01	55.67	0.03	<0.01	<0.01	0.02	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.19	<0.01	<0.01	<0.01	44.05
17569	DRILL CORE	0.71	0.02	55.36	0.03	<0.01	0.01	0.03	0.04	0.01	<0.01	<0.01	0.21	<0.01	<0.01	<0.01	44.28

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT2330692

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 21.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330692
Numune Sayısı / Number of Sample	: 10
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0016)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 28.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratorary. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Rention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330692

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17570	DRILL CORE	3.61	<0.01	55.57	0.03	<0.01	0.01	0.04	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	<0.01	44.05
17571	DRILL CORE	4.49	0.01	55.47	0.03	<0.01	0.02	0.05	0.04	0.01	<0.01	<0.01	0.30	<0.01	<0.01	<0.01	44.05
17572	DRILL CORE	2.95	0.01	55.47	0.03	<0.01	0.01	0.05	0.03	0.01	<0.01	<0.01	0.30	<0.01	<0.01	<0.01	44.08
17573	DRILL CORE	3.53	0.01	55.57	0.03	<0.01	<0.01	0.06	0.03	0.01	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	<0.01	43.95
17574	DRILL CORE	3.97	0.01	55.74	0.03	<0.01	0.02	0.06	0.04	0.02	<0.01	<0.01	0.36	<0.01	<0.01	<0.01	43.72
17575	DRILL CORE	3.71	0.01	55.61	0.03	<0.01	0.02	0.06	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	43.88
17576	DRILL CORE	3.88	0.02	55.00	0.03	<0.01	0.02	0.06	0.03	0.01	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	<0.01	44.50
17577	DRILL CORE	3.44	0.04	55.91	0.04	<0.01	0.02	0.06	0.05	0.01	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	43.56
17578	DRILL CORE	4.35	0.04	56.02	0.03	<0.01	0.02	0.06	0.07	0.02	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	<0.01	43.46
17579	DRILL CORE	5.8	0.01	56.01	0.03	<0.01	0.02	0.05	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	43.59

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT2330693

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 21.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330693
Numune Sayısı / Number of Sample	: 14
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0017)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 28.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar


Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratorary. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvarından talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Rention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330693

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17580	DRILL CORE	7.39	0.07	55.32	0.02	<0.01	0.02	0.03	0.22	0.05	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	44.01
17581	DRILL CORE	8.15	0.04	55.50	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.12	0.03	<0.01	<0.01	0.22	0.02	<0.01	<0.01	44.00
17582	DRILL CORE	8.19	0.03	55.62	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.14	0.02	<0.01	<0.01	0.23	0.01	<0.01	<0.01	43.91
17583	DRILL CORE	7.2	0.06	55.37	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.16	0.04	<0.01	<0.01	0.25	0.01	<0.01	<0.01	44.05
17584	DRILL CORE	8.03	0.04	55.80	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.10	0.02	<0.01	<0.01	0.23	0.01	<0.01	<0.01	43.74
17585	DRILL CORE	8.8	0.02	55.08	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.05	0.02	<0.01	<0.01	0.21	0.01	<0.01	<0.01	44.56
17592	DRILL CORE	4.12	0.09	55.12	0.02	<0.01	0.01	0.03	0.34	0.10	<0.01	<0.01	0.25	0.01	<0.01	0.02	43.99
17593	DRILL CORE	2.01	3.19	47.26	0.04	<0.01	0.19	0.17	13.30	1.27	0.07	<0.01	0.95	0.04	<0.01	0.61	32.90
17586	DRILL CORE	7.3	0.10	55.73	0.02	<0.01	0.01	0.02	0.57	0.04	<0.01	<0.01	0.21	0.01	<0.01	0.01	43.26
17587	DRILL CORE	5.44	0.03	55.40	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.11	0.03	<0.01	<0.01	0.23	0.02	<0.01	<0.01	44.11
17588	DRILL CORE	6.39	0.01	55.76	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.04	0.02	<0.01	<0.01	0.20	0.01	<0.01	<0.01	43.89
17589	DRILL CORE	7.16	0.04	55.49	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.14	0.04	<0.01	<0.01	0.20	0.04	<0.01	<0.01	44.00
17590	DRILL CORE	7.54	0.05	55.19	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.39	0.06	<0.01	<0.01	0.22	0.01	<0.01	<0.01	44.01
17591	DRILL CORE	9.12	0.02	55.68	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.11	0.03	<0.01	<0.01	0.20	0.01	<0.01	<0.01	43.89

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 21.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330694
Numune Sayısı / Number of Sample	: 12
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0018)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 30.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Rention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330694

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17594	DRILL CORE	3.63	0.10	55.82	0.03	<0.01	<0.01	0.19	0.24	0.10	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	43.08
17595	DRILL CORE	3.84	0.10	55.90	0.02	<0.01	<0.01	0.14	0.16	0.08	<0.01	<0.01	0.32	0.02	<0.01	0.02	43.14
17596	DRILL CORE	3.29	0.12	55.84	0.03	<0.01	<0.01	0.09	0.24	0.05	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	0.02	43.25
17597	DRILL CORE	4.92	0.08	55.93	0.03	<0.01	<0.01	0.06	0.22	0.03	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	0.01	43.32
17598	DRILL CORE	3.9	0.03	55.99	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.10	<0.01	<0.01	<0.01	0.21	<0.01	<0.01	<0.01	43.60
17599	DRILL CORE	3.54	<0.01	55.66	0.03	<0.01	<0.01	0.02	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	44.02
17600	DRILL CORE	2.98	0.03	55.53	0.03	<0.01	<0.01	0.03	0.15	0.01	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	44.00
18519	DRILL CORE	3.11	0.02	55.46	0.03	<0.01	<0.01	0.03	0.08	<0.01	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	44.09
18520	DRILL CORE	3.32	<0.01	55.70	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.21	<0.01	<0.01	<0.01	43.99
18521	DRILL CORE	2.06	0.02	55.88	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	43.75
18522	DRILL CORE	3.31	0.02	55.74	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	<0.01	43.81
18523	DRILL CORE	3.05	0.02	55.58	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.04	0.01	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	<0.01	44.00

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 21.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330695
Numune Sayısı / Number of Sample	: 6
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0019)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 30.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330695

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
18524	DRILL CORE	1.98	0.16	55.03	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.32	0.06	<0.01	<0.01	0.31	0.02	<0.01	0.02	44.02
18525	DRILL CORE	1.95	0.05	55.56	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.09	0.03	<0.01	<0.01	0.26	0.01	<0.01	<0.01	43.95
18526	DRILL CORE	2.47	0.03	55.48	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.07	0.03	<0.01	<0.01	0.30	<0.01	<0.01	<0.01	44.02
18527	DRILL CORE	1.68	0.14	55.22	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.21	0.04	<0.01	<0.01	0.26	0.01	<0.01	0.02	44.05
18528	DRILL CORE	2.05	0.06	55.49	0.02	<0.01	<0.01	0.06	0.16	0.04	<0.01	<0.01	0.30	<0.01	<0.01	0.01	43.87
18529	DRILL CORE	0.85	0.07	55.41	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.12	0.03	<0.01	<0.01	0.21	<0.01	<0.01	0.02	44.10

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 21.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330696
Numune Sayısı / Number of Sample	: 6
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0020)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 30.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330696

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
18530	DRILL CORE	1.98	0.15	55.45	0.03	<0.01	<0.01	0.11	0.32	0.09	<0.01	<0.01	0.35	<0.01	<0.01	0.03	43.45
18531	DRILL CORE	1.63	0.12	55.03	0.02	<0.01	<0.01	0.09	0.25	0.05	<0.01	<0.01	0.35	<0.01	<0.01	0.02	44.05
18532	DRILL CORE	1.87	0.12	55.53	0.02	<0.01	<0.01	0.08	0.25	0.05	<0.01	<0.01	0.38	<0.01	<0.01	0.03	43.53
18533	DRILL CORE	1.8	0.16	55.64	0.02	<0.01	<0.01	0.09	0.28	0.06	<0.01	<0.01	0.40	<0.01	<0.01	0.04	43.30
18534	DRILL CORE	1.95	0.13	55.31	0.02	<0.01	<0.01	0.09	0.20	0.05	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	0.02	43.85
18535	DRILL CORE	1.99	0.13	55.33	0.03	<0.01	<0.01	0.07	0.24	0.05	<0.01	<0.01	0.35	0.01	<0.01	0.03	43.77

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 21.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330697
Numune Sayısı / Number of Sample	: 6
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0021)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 30.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330697

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
18536	DRILL CORE	1.21	0.07	55.68	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.18	0.04	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	<0.01	43.66
18537	DRILL CORE	1.3	0.07	55.86	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.10	0.03	<0.01	<0.01	0.28	0.03	<0.01	0.01	43.56
18538	DRILL CORE	1.88	0.07	55.90	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.11	0.03	<0.01	<0.01	0.31	0.05	<0.01	0.01	43.45
18539	DRILL CORE	1.49	0.07	55.62	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.11	0.03	<0.01	<0.01	0.31	0.02	<0.01	0.01	43.75
18540	DRILL CORE	1.83	0.05	55.38	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.12	0.02	<0.01	<0.01	0.33	0.01	<0.01	<0.01	44.02
18541	DRILL CORE	1.99	0.12	55.62	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.19	0.07	<0.01	<0.01	0.35	0.01	<0.01	0.01	43.56

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 21.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330698
Numune Sayısı / Number of Sample	: 6
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0022)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 30.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Rention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330698

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
18542	DRILL CORE	2.11	0.09	55.41	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.17	0.03	<0.01	<0.01	0.31	0.02	<0.01	0.01	43.89
18543	DRILL CORE	2.16	0.25	55.73	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.51	0.10	<0.01	<0.01	1.37	0.02	<0.01	0.04	41.90
18544	DRILL CORE	2.01	0.26	55.47	0.01	<0.01	<0.01	0.05	0.46	0.08	<0.01	<0.01	0.62	0.02	<0.01	0.04	42.98
18545	DRILL CORE	2.04	0.11	56.00	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.21	0.05	<0.01	<0.01	0.53	0.02	<0.01	0.02	42.99
18546	DRILL CORE	1.95	0.11	55.11	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.22	0.04	<0.01	<0.01	0.41	0.02	<0.01	0.01	44.01
18547	DRILL CORE	1.5	0.11	55.34	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.17	0.03	<0.01	<0.01	0.32	0.02	<0.01	0.01	43.95

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 21.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330699
Numune Sayısı / Number of Sample	: 12
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0023)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 30.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur
Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330699

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17255	DRILL CORE	2.9	<0.01	55.52	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	44.00
17256	DRILL CORE	2.91	0.03	55.58	0.03	<0.01	<0.01	0.05	1.71	0.02	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	<0.01	42.26
17257	DRILL CORE	3.27	0.28	55.76	0.01	<0.01	<0.01	0.05	0.49	0.08	<0.01	<0.01	0.60	0.03	<0.01	0.04	42.65
17258	DRILL CORE	3.08	0.10	55.25	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.22	0.06	<0.01	<0.01	0.63	0.01	<0.01	0.02	43.65
17259	DRILL CORE	1.53	0.10	55.49	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.24	0.05	<0.01	<0.01	0.30	0.02	<0.01	0.02	43.72
17260	DRILL CORE	4.03	0.10	55.95	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.18	0.03	<0.01	<0.01	0.39	0.02	<0.01	0.01	43.25
17261	DRILL CORE	2.84	<0.01	55.62	0.03	<0.01	<0.01	0.05	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	<0.01	43.99
17262	DRILL CORE	1.83	0.03	55.10	0.03	<0.01	<0.01	0.04	1.69	<0.01	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	42.82
17263	DRILL CORE	3.2	<0.01	55.56	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	<0.01	44.03
17264	DRILL CORE	3.4	0.02	55.60	0.03	<0.01	<0.01	0.03	0.04	0.02	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	<0.01	44.02
17265	DRILL CORE	3.66	0.02	55.75	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	43.86
17266	DRILL CORE	3	<0.01	55.64	0.03	<0.01	<0.01	0.03	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	44.01

CERTIFICATE OF ANALYSIS / ANALİZ RAPORU

AGT2330700

MÜŞTERİ BİLGİLERİ / CLIENT JOB INFORMATION

Müşteri Adı / Client	: VIŞNE MAD.ÜRETİM SAN. VE TİC.A.Ş.
Kabul Tarihi / Received Date	: 21.12.2023
İş Numarası / Job Number	: AGT2330700
Numune Sayısı / Number of Sample	: 12
Proje Adı / Project	: 3137103 (Batch No: 3137103-0024)
Rapor Tarihi / Reported Date	: 30.12.2023

LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ / LABORATORY PROCEDURES

WGHT	Received Sample Weight
PREP70-500	Dry at 80 degree, crush 1 kg 70% < 2 mm / pulverization 500 g. 85% < 75 micron
XRF WR-01	XRF Press Pellet

ADDITIONAL COMMENTS / Ek Açıklamalar

A. Buhur

Abdullah BUHUR
Laboratory Manager



Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda **Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC)** ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır. / The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the **European co-operation for the Accreditation(EA)** and **The International Laboratory Accreditation Cooperation(ILAC)** for the mutual recognition of test reports. Laboratuvarımız TÜRK AKREDITASYON KURUMU tarafından akredite edilmiştir. Akreditasyon kapsamındaki analizler "*" ile belirtilmiştir. Bu rapor laboratuvar izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece analizi yapılan numuneye aittir. Analizler kuru bazda ve 25 ± 3 °C'de yapılmıştır. / Our laboratory accredited by TURKISH ACCREDITATION AGENCY.This report shall not be reproduced other than in full except with permission of the laboratory. Testin reports without signature and seal are not valid. Results are only belong to the analyzed sample. Analyses were made at 25 ± 3 °C. Şahit numunesinin arşivde saklama süresi 6 aydır ve analizlere ancak bu süre içinde itiraz edilebilir. Genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve karar kuralı laboratuvardan talep edildiği durumlarda raporda belirtilir. / Retention period of witness samples in the archive are 6 months and analysis could have contested only during this time. Expanded measurement uncertainty and decision rule will stated in the report upon elient request. Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. / The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AGT2330700

Method	WGHT	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01	XRF WR-01
Analyte	Wgt	* Al2O3	* CaO	SrO	BaO	* Na2O	SO3	* SiO2	Fe2O3	MnO	Cr2O3	MgO	P2O5	TiO2	* K2O	* LOI1000	
Unit	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
MDL	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-10	
Sample	Type																
17267	DRILL CORE	3.5	0.12	55.90	0.02	<0.01	<0.01	0.07	0.25	0.04	<0.01	<0.01	0.31	0.01	<0.01	0.03	43.25
17268	DRILL CORE	2.52	0.11	55.69	0.02	<0.01	<0.01	0.07	0.17	0.03	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	0.02	43.58
17269	DRILL CORE	3.29	0.15	55.44	0.02	<0.01	<0.01	0.06	0.25	0.06	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01	0.03	43.66
17270	DRILL CORE	2.93	0.03	55.66	0.03	<0.01	<0.01	0.03	0.04	0.02	<0.01	<0.01	0.20	<0.01	<0.01	<0.01	44.00
17271	DRILL CORE	2.96	0.02	55.80	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.04	0.02	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.85
17272	DRILL CORE	3.21	0.02	55.57	0.03	<0.01	<0.01	0.03	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	<0.01	44.03
17273	DRILL CORE	3.55	<0.01	55.62	0.03	<0.01	<0.01	0.03	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	44.06
17274	DRILL CORE	4.91	0.02	55.86	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.03	0.02	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	43.80
17275	DRILL CORE	3.47	0.02	55.56	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	<0.01	44.01
17276	DRILL CORE	1.2	<0.01	55.63	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	44.00
17277	DRILL CORE	2.09	0.03	55.80	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.85
17278	DRILL CORE	5.66	0.05	55.54	0.02	<0.01	<0.01	0.05	0.08	0.02	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	<0.01	<0.01	43.96



PETROGRAFİ ANALİZ SONUÇLARI

MİTUS ADANA ÇEYHAN ÖRNEKLERİ İNCE KESİT İNCELEMESİ

VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC. A. Ş., Ruhsat 200704213 ER:3137103, Adana Çeyhan (Gundoğan) taş ocağı sondajlarından derlenen 5 adet karot örneğinden (17501, 17502, 17503, 17504, 17505) KTU İnce Kesit Laboratuvarında hazırlanan ince kesitler Araştırma Mikroskobu Laboratuvarında fotoğraf makinesi ile donatılmış NIKON ECLIPSE E400 POL marka polarizan mikroskopta incelenerek ve fotoğraflanmıştır.



Şekil 1. Nikon Eclipse E400 POL

Prof. Dr. Cömert ŞEN
K.T.O.
Jeolojik Mühür Bilimci
Oda Sicil No: 3473

Kullanılan objektifler ve oküler, çizgisel büyütme

Objektif	Oküler	Çizgisel Ölçek (µm)
2.5	10	500
5	10	250
10	10	125

ADD-1 18.65-18.80 m

ÖRNEK NO: 17501

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Beyazımsı krem rengi (Şekil 2).

Doku: Karbonat çamuru destekli matris içinde yer yer uzunlukları birkaç cm'ye, kalınlıkları mm'ye varan kalsit damacıkları ile köşeli, yarı köşeli karbonat intraklastlar bulunur.

Dane Boyutu: İnce

Kayaç %10' luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 2. 17501 nolu örnek

MİKROSKOBİK ÖZELLİKLER

Doku: Mikritik boyutlardaki ($10 \mu\text{m}$ 'den küçük) kalsit kristallerinden oluşan matris içinde ve boyutları $200 \mu\text{m}$ 'ye varan pelletler, yer yer boyutları mm'ye varan köşeli, yarı köşeli, yuvarlaklaşmış köşeli intraklastlar ve mikro fosiller bulunur. Matris içinde %2'den daha az ekstraklasta rastlanmıştır (Şekil 3a, b). Tüm kayaç daha sonra kalınlığı mm'ye varan iri kalsit kristallerinin bulunduğu damarlar tarafından kesilmiştir.

Bileşenler:

Intraklastlar, boylukları % 10 varan, Köşeli, yarı köşeli, yuvarlaklaşmış köşeli yer yer mikritik, yer yer mikrosparitik (boyutları $10-100 \mu\text{m}$) karbonat kristallerinden oluşmuştur (Şekil 3a, b).

Mikro fosiller ve fosil kavrıkları, bollukları % 5'den daha az olarak bulunurlar.

4/

Ektraklastlar, bollukları % 2'den daha az genellikle köşeli taneler halinde bulunur, muhtemelen silikat mineralleridir.

İri kalsit kristalleri, kayaç oluşuktan sonra ki dönemde kayacın kırıkları boyunca oluşmuşlardır.

Matriks, 200 µm'ye varan pelletler içeren mikritik kalsit kristallerinden oluşur, koyu renklidir.

Kayaç Adı: Biyo-klastlı mikritik kireçtaşı (içerisinde %10'dan fazla tane ve fosil bulunan mikritik kalsit kristallerince tutturulmuş kireçtaşı)



Şekil 3 17501 nolu örneğine alt ince kesit fotoğrafları. Yarı-köşeli ve yuvarlaklaşmış karbonat kristallerinden oluşmuş intraklastlar (I) (a), Pellet (P) ile kalsit damarcığı tarafından kesilerek ötelenen mikro fosilin (F) görünüşleri (b)

CV

ADD-1 40.60 – 40.70 m

ÖRNEK 17502

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Beyazımsı-pembemsi (Şekil 4).

Doku: Mikritik (karbonat çamuru) matriksten oluşan kayaç yer yer kalınlığı cm'ye varan iri kalsit kristalleri içeren damarlar tarafından ağsal şekilde birkaç fazda kesilmiştir (Şekil 4).

Dane Boyutu: İnce

Kırıntılı kayacın tüm bileşenleri %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 4. 17502 nolu örnek

MİKROSKOBİK ÖZELLİKLER

Doku: Mikritik boyutta karbonat çamuru kayacı oluşturur. Kayaç kalınlığı yer yer cm'ye varan ve iri kalsit kristallerinin doldurduğu çatlaklar ağsal olarak birkaç farklı fazda kesmiştir. (Şekil 5a ve b).

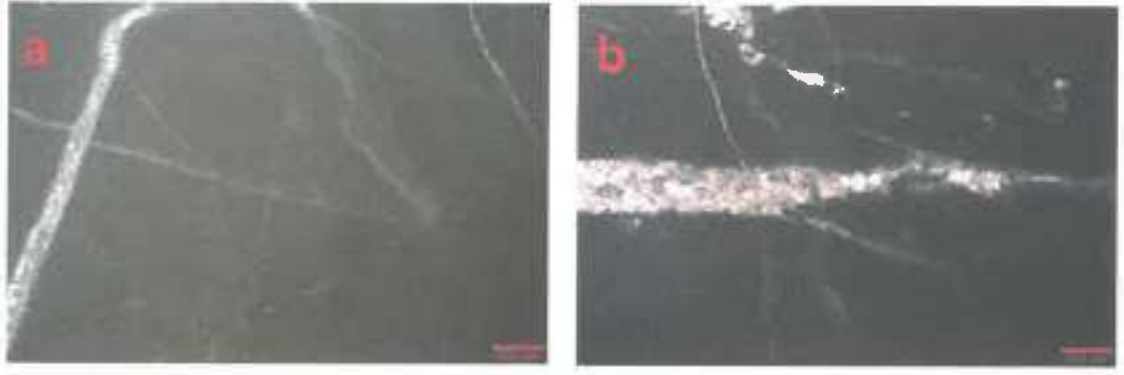
Bileşenler

İri kalsit kristalleri, kayaç oluştuğundan sonra kl döneminde kayaç kırıkları boyunca birkaç farklı fazda oluşmuşlardır (Şekil 5a ve b). Yer yer bazı kırıklarda demir boyamaları da görülür (Şekil 5a).

Mikrobik boyuttaki çamur matriksi (Şekil 5a ve b).

Kayaç Adı: Mikritik kireçtaşı (İçerisinde %10'dan az tane bulunan mikritik kalsit kristallerinden oluşmuş kireçtaşı)

CV



Şekil 5. 17502 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Mikritik kalsit kristallerinin oluşturduğu karbonat çamuru matrisli kesen iri kalsit kristallerinin doldurduğu kırıkların görünüşleri (a ve b)

ADD-1 53.30-53.35 m

ÖRNEK 17503

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Beyazımsı-kırmızımsı (Şekil 6).

Doku: Mikritik boyuttaki matriks içerisinde, boyutları mm'den cm'ye kadar değişen köşeli, yarı-köşeli kırmızımsı, nadiren beyazımsı kayaç parçaları bulunur. Kayaç yer yer kılcal kalsit damarokları tarafından kesilmiştir.

Dane Boyutu: İnce-orta

Kayacın tüm bileşenleri %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 6. 17503 nolu örnek

MİKROSKOBİK ÖZELLİKLER

Doku: Breşik dokulu kayaçta, boyutları mm'den cm kadar değişen köşeli, yarı köşeli kırmızımsı, nadiren beyazımsı iri kalsit kristalleri içeren ekstraktlar (kayaç parçaları), içerisinde boyutları birkaç yüz μm 'ye ulaşan intraktlar ve ekstraktlar içeren koyu renkli mikritik matriks ile tutturulmuştur (Şekil 7a ve b).

Bileşenler:

Ekstraktlar, kayacı oluşturan köşeli, yarı köşeli kırmızımsı, nadiren beyazımsı iri kalsit kristalleri içeren ekstraktların boyutları yer yer cm'ye ulaşır (Şekil 6). Kayacı oluşturan mikritik matriks içerisinde de boyutları birkaç yüz μm 'ye ulaşan diğer bir grup ekstrakt bulunur.

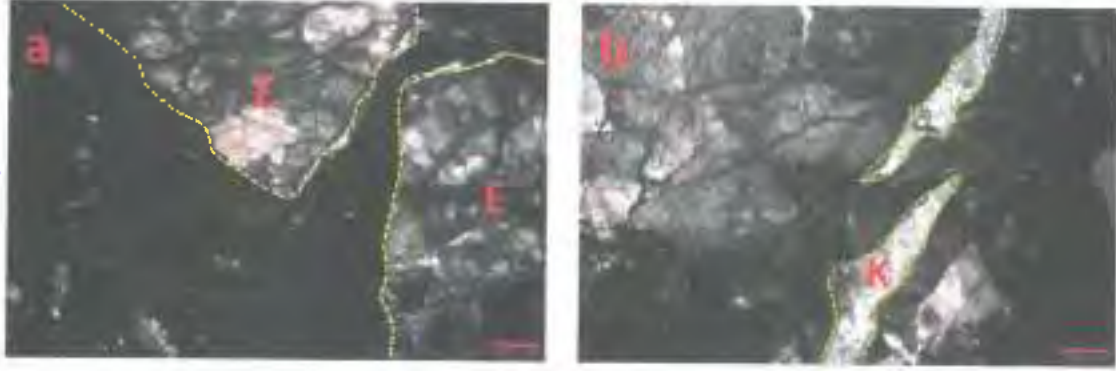
Intraktlar, mikritik matriks içerisinde boyutları birkaç yüz μm 'ye varan bileşenlerdir (Şekil 7a ve b).

W

İri kalsit kristalleri, kayaç oluşuktan sonra ki dönemde yer yer kırılal ağlar şeklinde oluşmuşlardır.

Koyu renkli mikritik matriks (Şekil 7a ve b).

Kayaç Adı: Monojenik mikrobreş (yakın mesafeden taşınmış iri kalsit kristalleri içeren kayaç parçalarının mikritik bir matriks ile tutturulmasıyla oluşan kayaç)



Şekil 7. 17503 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Mikrobreş içerisindeki boyutları mm'den başlayan köşeli, yan köşeli iri kalsit kristalleri kireçtaşı parçaları (E, ekstrakt) ile koyu renkli mikritik çimentonun görünüşleri (a ve b). Kayaç yer yer kalsit damarcıkları (K) tarafından kesilmiştir (b)

6/1

ADD-1 74.45 - 74.60

ÖRNEK 17504

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Beyazımsı-krem renkli örnek, yer yer koyu, yer yer açık renkli damarlar tarafından kesilmiştir (Şekil 8).

Doku: Kataklastik doku gösteren kayada beyazımsı-krem renkli mikritik matriks, yer yer saydam, yer yer açık renkli damarlar tarafından boyutları mm'den küçükten cm'ye varacak şekilde köyeli taneler oluşturacak şekilde parçalanmıştır (Şekil 8).

Dane Boyutu: İnce

Kayaçı oluşturan bileşenlerin tamamı %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 8. 17504 nolu örnek

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Doku: Kataklastik dokulu kayada mikritik kireçtaşı yoğun bir şekilde birkaç farklı fazla gelen iri kalsit kristallerince kesilmiştir (Şekil 9a ve b).

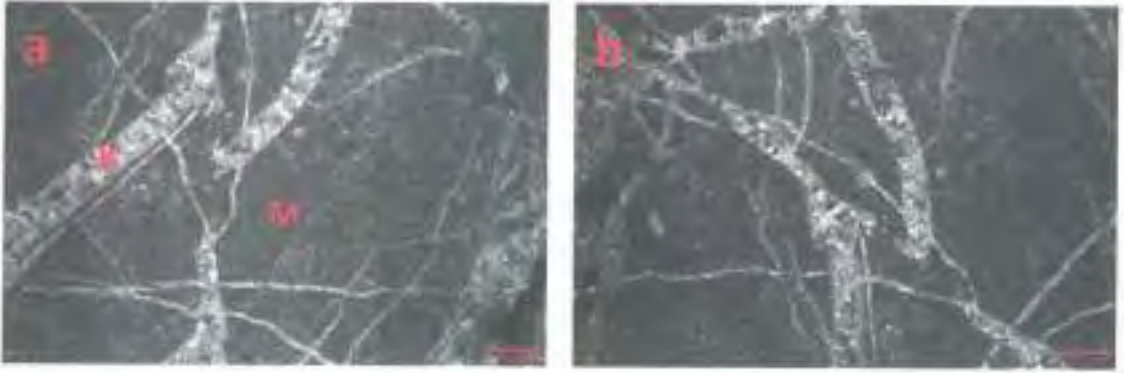
Bileşenler

İri kalsit kristalleri, kayaç oluştuktan sonra ki dönemde kayacın kırıkları boyunca birkaç farklı fazla oluşan kalınlıkları yer yer cm'ye ulaşan ağsal damarlar içerisinde (Şekil 9a ve b).

Mikritik matriks, kayacın ana gövdesini oluşturur (Şekil 9a ve b).

Kayaç Adı: Kataklastmaya uğramış mikritik kireçtaşı

W



Şekil 9. 17504 nolu örneğine alt ince kesit fotoğrafları. Mikritik matriksten (M) oluşan kayaç kalınlıkları yer yer cm'ye varan kalsit kristallerinin (K) doldurduğu damarlar tarafından yoğun bir şekilde kesilerek parçalanmıştır (a ve b)

CV

ADD-1 99.10 – 99.20 m

ÖRNEK 17505

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Beyazımsı sarımsı (Şekil 10)

Doku: Mikritik matritsten oluşan kayaç yer yer kalınlığı cm'ye varan iri kalsit kristalleri içeren damarlar tarafından ağsal şekilde birkaç fazda kesilmiştir (Şekil 10).

Dane Boyutu: İnce-orta-iri

Kırıntılı kayaçın tüm bileşenleri %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 10. 17505 nolu örnek

Doku: Koyu renkli mikritik matriks içerisinde boyutları birkaç yüz μm 'ye ulaşan intraklastlar, mikro fosil parçaları ve ekstraklastlar bulunur (Şekil 11a ve b).

Bileşenler:

Intraklastlar, mikritik matriks içerisinde boyutları birkaç yüz μm 'ye varan karbonatlı bileşenlerdir (Şekil 11a ve b). Muhtemelen bazıları biyojenik kökenlidir. Bollukları %10'da azdır.

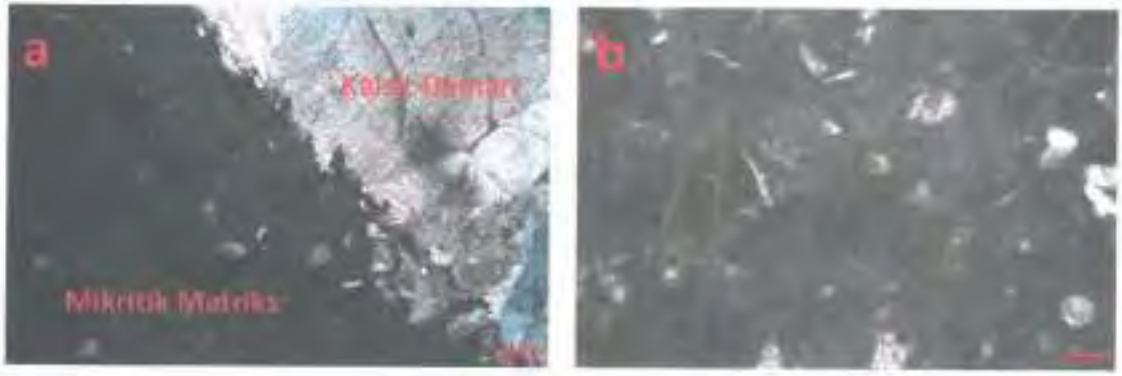
Ekstraklastlar, intraklastlara göre bollukları çok daha az, boyutları birkaç yüz μm 'ye ulaşan bileşenlerdir.

İri kalsit kristalleri, kayaç oluştuktan sonra ki dönemde yer yer birkaç mm kalınlığa varan kalınlıklardaki damarları doldurmuştur (Şekil 10, Şekil 11 a)

Koyu renkli mikritik matriks (Şekil 11a ve b).

Kayaç Adı: Biyo-klastlı mikritik kireçtaşı (İçerisinde %10'dan fazla intraklast/ekstraklast ve fosil bulunan mikritik kalsit kristallerince tutturulmuş kireçtaşı)

CV



Şekil 11. 17505 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Mikritik matrisi kesen ve mikritik matrisle reaksiyon sınırları oluşturan kalsit damarı (a), mikritik matris içindeki boyutları birkaç yüz μm 'ye ulaşan intraklast, ekstraklast ve biyojenik bileşenlerin görünüşleri (b)

CS

MİTLUS ADANA CEYHAN ÖRNEKLERİ İNCE KESİT İNCELEMESİ

VIŞNEF MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC. A. Ş., Ruhsat 200704213 ER:3137103, Adana Ceyhan (Gündoğar) taş ocağı sondajlarından derfenen 20 adet karot örneğinden (17506, 17507, 17508, 17509, 17510, 17511, 17512, 17513, 17514, 17515, 17516, 17517, 17518, 17519, 17523, 17524, 17525, 17526, 17527 ve 17530) KTÜ İnce Kesit Laboratuvarında hazırlanan ince kesitler Araştırma Mikroskobu Laboratuvarında fotoğraf makinesi ile donatılmış NIKON ECLIPSE E400 POL marka polarizan mikroskofta incelenerek ve fotoğraflanmıştır.



Şekil 1. Nikon Eclipse E400 POL

Prof. Dr. Cüneyt ŞEN
K. T. Ü.
Jeolojik Müh. Bölümü
Oda, Sicil No: 3473

Kullanılan objektifler ve oküler, çizgisel büyütme

Objektif	Oküler	Çizgisel Ölçek (µm)
2.5	10	500
5	10	250

10	10	125
----	----	-----

ADD-2 20.70 – 20.90 m

ÖRNEK NO: 17506

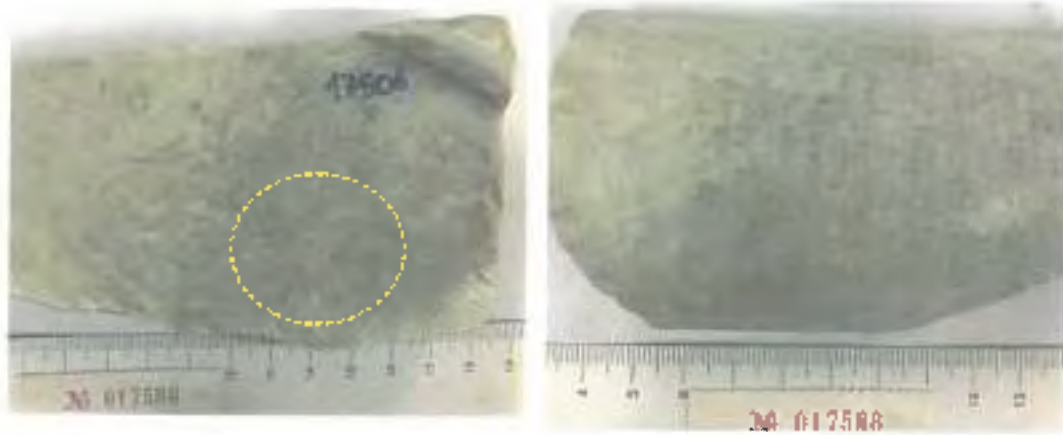
El Numunesinin Özellikleri

Renk: Açık renkli örnek beyazımsı-krem renklidir (Şekil 2).

Doku: Mikritik çamurdan oluşmuş kayaç boyutları mm'den cm'ye varan köşeli yarı köşeli mikritik hamurla hemen hemen aynı renkte intraklastlar içerir (Şekil 2).

Dane Boyutu: İnce

Kayaçın tüm bileşenleri %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 2. 17506 nolu örnekte görülen intraklastlar

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Doku: Mikritik (10 μ m'den küçük kalsit kristalleri) çamur matrisi içerisinde boyutları birkaç yüz μ m'den cm'ye kadar intraklastlar, ekstraklastlar ve biyoklastlar bulunur. (Şekil 3a ve b).

Bileşenler:

Intraklastlar (i), mikritik matrisi içerisinde bollukları yüzde 10'dan fazla boyutları birkaç on μ m'den birkaç cm'ye varan köşeli, yarı-köşeli tanecikler şeklindedir. Mikritik matrisin parçalanması ve bu parçaların tekrar hamur içerisinde tutturulması ile oluşmuşlardır (Şekil 3b).

Biyoklastlar (bio), bollukları yüzde 10'dan az boyutları yer yer mm'ye varan açık renkli kavkı parçalarıdır (Şekil 3a).

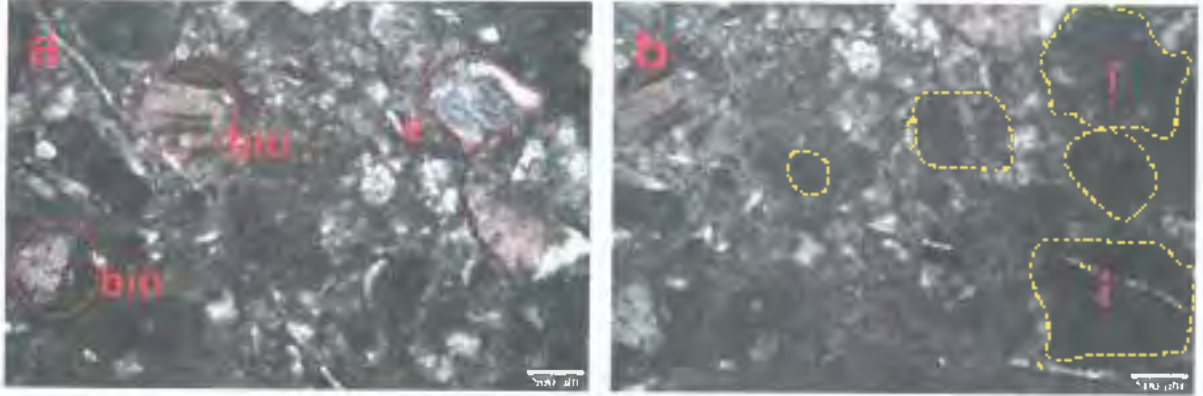
Ekstraklastlar (e), bollukları yüzde 5'den az boyutları yer yer mm'ye varan açık renkli kayaç veya mineral parçalarıdır. Büyük bir olasılıkla ekstraklastlar mikritik matris oluşumu sırasında havzaya gelen kırıntılardır (Şekil 3a).

Mikritik matris, koy renklidir yer yer boyutları birkaç μ m'ye varan peletlerden (koyu kahverengimsi renkli küçük kalsit topçukları) oluşur.

W

Kayaç Adı: Kırıntılı biyo-mikritlik kireçtaşı

Örneğin Allzarin kırmızısı ile boyanması sonucunda %95'den fazlasının boyandığı tespit edilmiştir.



Şekil 3. 17506 nolu örneğine alt ince kesit fotoğrafları. Mikritlik matris içerisindeki ekstraklastların (e), biyoklastların (bio) (a), intraklastların (b) görünüşleri

W

ADD-2 63.55 – 63.70 m

ÖRNEK 17507

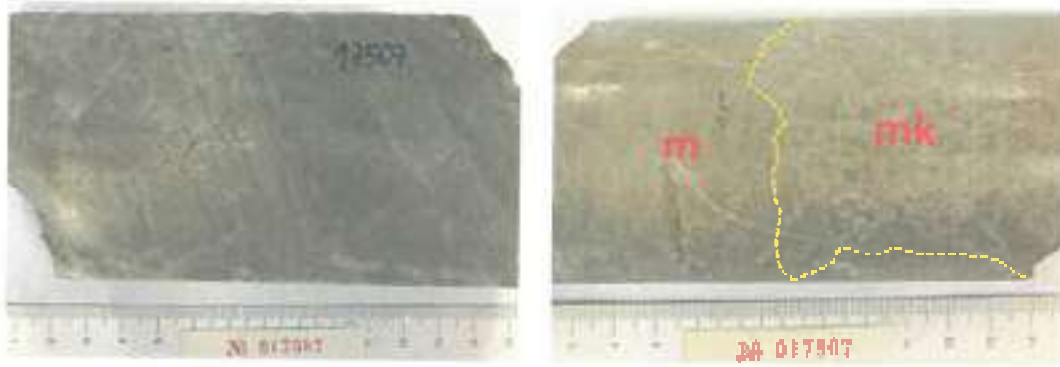
El Numunesinin Özellikleri

Renk: Açık sulu kahverengimsidir (Şekil 4).

Doku: Mikritik çamurdan (m) oluşmuş kayacın bir kısmı mikro kataklastiktir (mk). Kataklastik (mk) kısımda, mikritik dokulu kısmın birkaç mm karelik parçaları daha açık renkli mikritik bir çimento ile tutturulmuştur (Şekil 4).

Dane Boyutu: İnce

Kayacın tüm bileşenleri %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 4. 17507 nolu örnekte görülen mikritik (m) ve mikro kataklastik (mk) doku

Kayaç bir kısmı yer yer biyoklast içeren mikritik çamurdan oluşmuştur (Şekil 5a, b ve c). Kayaçta mikro-kataklastik doku gösteren başka bir kısım daha bulunmaktadır (Şekil 5c ve d). Kataklastik kısım, mikritik dokulu kısmın birkaç on μm 'den birkaç mm'ye köşeli şekilde parçalanması ve daha açık renkli yer yer spatik yer yer mikritik bir çimento ile tutturulmasından oluşmaktadır. Hem mikritik dokulu kısmı hem de mikro-kataklastik dokuda yer alan mikritik parçacıkları kesen kalsit dolgulı damarlıklar mevcuttur.

Bileşenler

Kayacın ana gövdesi mikritik (m) boyuttaki çamur ve içindeki biyoklastlardan oluşur (Şekil 5a, b ve c).

Biyoklastlar (b), boyutları birkaç mm'ye varan yuvarlağimsi kavkı (?) parçalarından oluşur (Şekil 11b ve c). Bollukları yer yer yüzde 10' a varır.

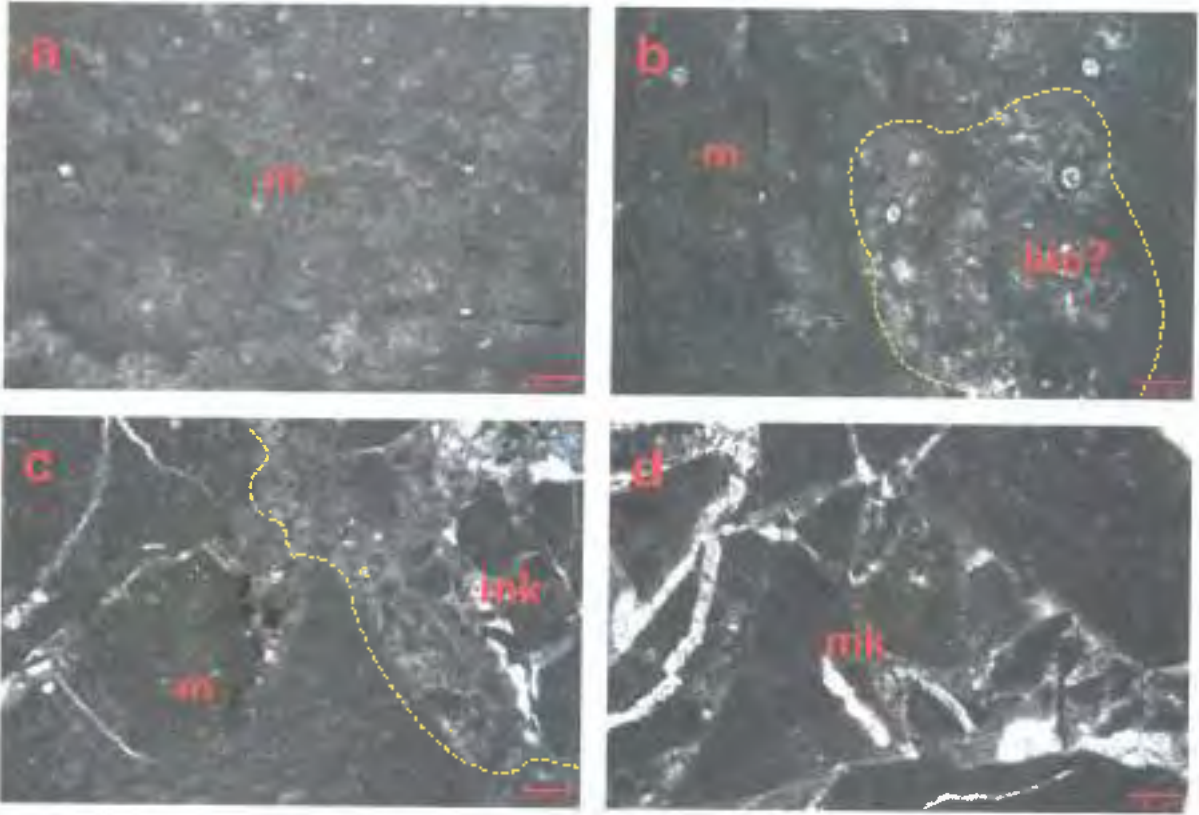
Ekstraklast (e), boyutları yer yer birkaç yüz μm 'ye ulaşan, köşeli parçalar şeklindedir (Şekil 11 a ve d). Bollukları yüzde 3-5 civarındadır.

Kalsit kristalleri, kılcal damarlar boyunca birkaç farklı fazda oluşmuşlardır (Şekil 11a ve b).

Kayaç Adı: Yer yer kataklastik doku gösteren biyomikritik kireçtaşı

Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda %98'den fazlasının boyandığı tespit edilmiştir.

W



Şekil 5. 17507 nolu örneğine alt ince kesit fotoğrafları. Blyoklast (bio?) içeren mikritik (m) dokunun (a ve b), mikro kataklastik dokunun (mk) görünüşleri (c ve d)

6/

ADD-2 88.70 – 88.85 m

ÖRNEK NO: 17508

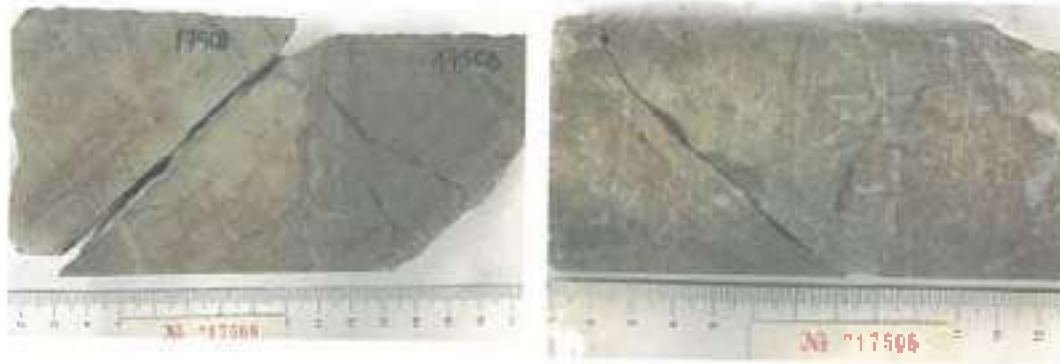
El Numunesinin Özellikleri

Renk: Beyazımsı-krem renkli örneğin bazı kısımları kırmızımsı olarak görülür (Şekil 6).

Doku: Kayaç tamamen mikritik çamurdan itibaren oluşmuştur (Şekil 6). Kayaç birbirine paralel ve bu paralel çatlakları dike yakın rastgele kesen ve kalınlıkları yer yer mm'ye varan kalsit damarları tarafından kesilmiştir (Şekil 6).

Dane Boyutu: İnce

Kayaç %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 6. 17508 nolu örnek

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Doku: Mikritik boyutlardaki kalsit kristallerinden oluşan matriks içerisinde boyutları birkaç μm 'ye varan açık renkli biyoklastlar (?) bulunur (Şekil 7a, b). Kılcal çatlakların bir kısmı kahve renkli demirli mikritlerle doldurulmuştur. Kırmızımsı renk bu kılcal çatlakların yoğun olduğu kısımlarda görülür.

Bileşenler:

Biyoklastlar (?), boyutları birkaç μm 'ye varan küremsi, basık elipsoidal açık renkli bileşenlerdir (Şekil 7a, b). Bollukları yüzde 1-2 gibidir.

İri kalsit kristalleri, kayaç oluştuğundan sonra ki dönemde kayacın kırıkları boyunca oluşmuşlardır.

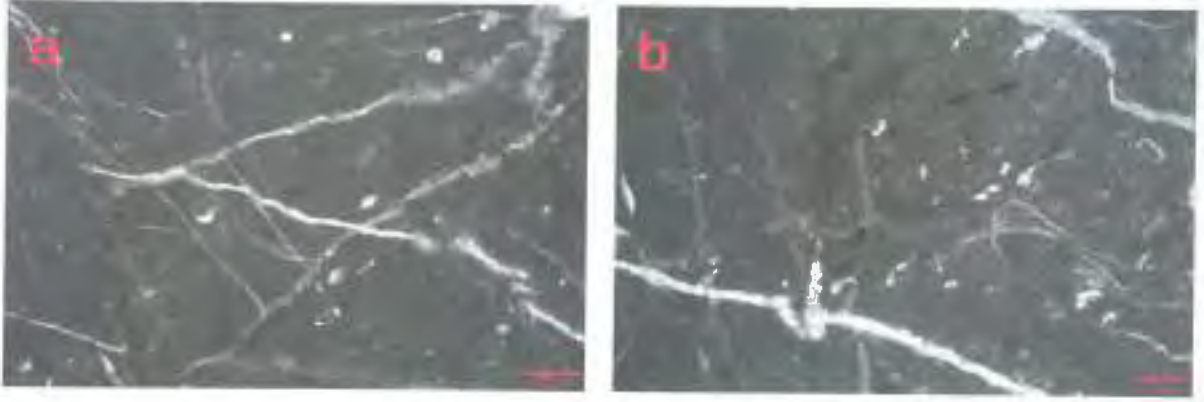
Kılcal çatlaklar boyunca yoğun kahverengimsi demirli mikritler bulunur.

Matriks, mikritik kalsit kristallerinden oluşur, koyu renklidir.

Kayaç Adı: Mikritik kireçtaşı

Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda %98'dan fazlasının boyandığı tespit edilmiştir.

W



Şekil 7. 17508 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Mikritik matriks içerisindeki yuvarlağimsı biyoklastlar ile mikritik matriksi kesen kalsit ve demirli mikritlerin görünümü (a ve b).

aw

ADO-3 33.30 – 33.40 m

ÖRNEK 17509

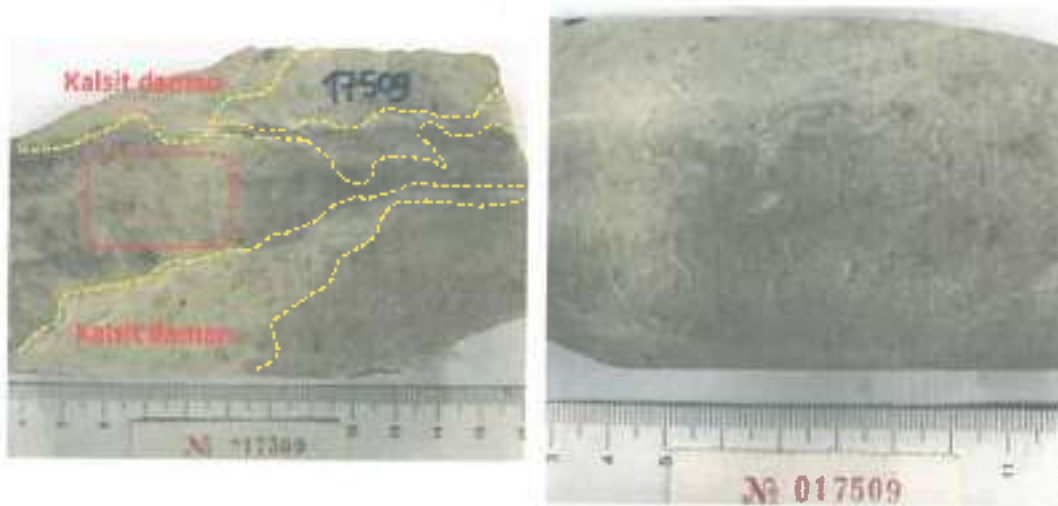
El Numunesinin Özellikleri

Renk: Açık renkli örnek beyazımsı-krem renklidir (Şekil 8).

Doku: Mikritik çamurdan oluşmuş kayaç boyutları mm'den cm'ye varan köşeli yarı köşeli mikritik hamurla hemen hemen aynı renkte intraklastlar içerir (Şekil 8).

Dane Boyutu: İnce

Kayaçın tüm bileşenleri %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 8. 17509 nolu örneği kesen kalsit damarları ile örnekte görülen biyoklastlar

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Doku: Kayaç mikritik çamur matrisi içerisinde boyutları birkaç yüz μm 'den birkaç cm'ye biyoklastlar ile birkaç on μm 'ye varan peletlerden oluşmuştur (Şekil 3a - d).

Bileşenler:

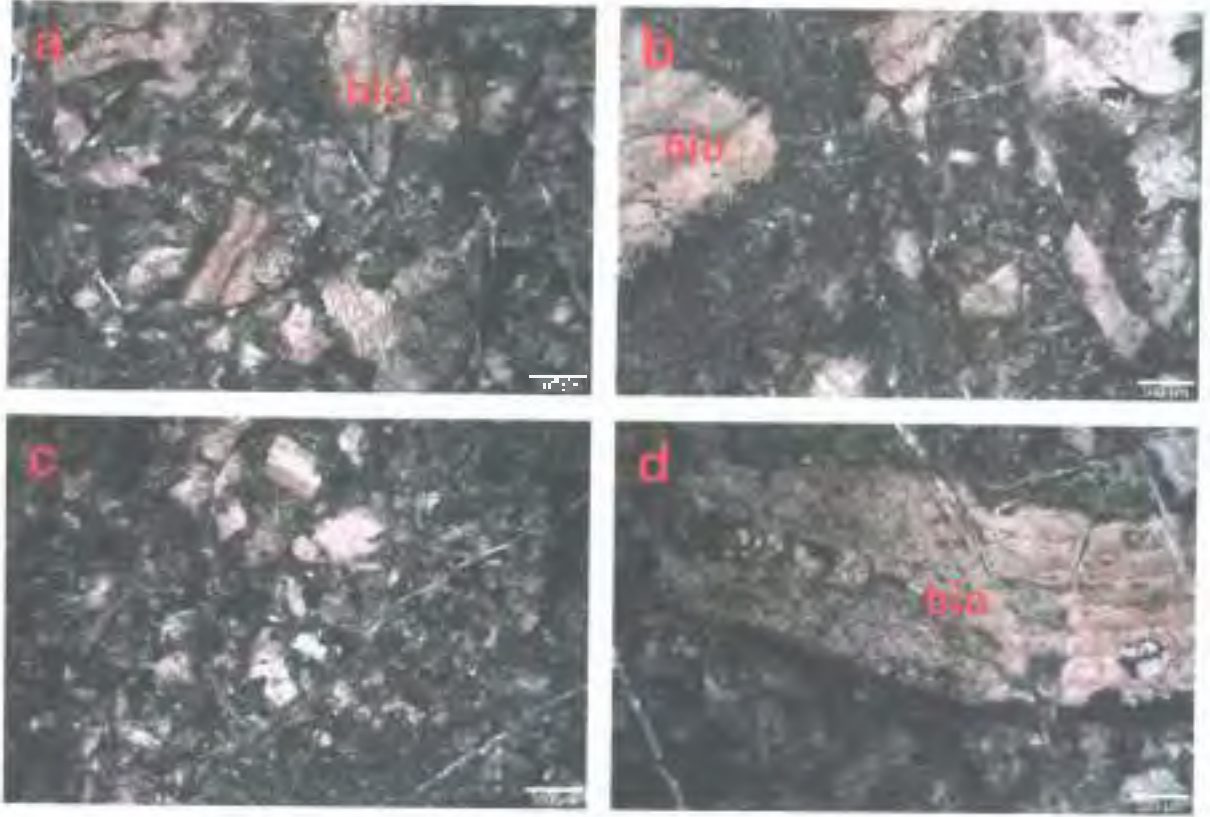
Biyoklastlar (bio), bollukları yüzde 25'den az, boyutları birkaç cm'ye varan açık renkli kavka parçalarıdır (Şekil 3a - d).

Mikritik matris, koy renklidir yer yer boyutları birkaç on μm 'ye varan peletlerden oluşur.

Kayaç Adı: Biyomikritik kireçtaşı

Örneğin Allzarın kırmızısı ile boyanması sonucunda %99'dan fazlasının boyandığı tespit edilmiştir.

42



Şekil 9. 17502 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Pelled içeren mikritik matriks içerisindeki biyoklastların (a - d) görünüşleri

W

ADD-3 62.50- 62.60 m

ÖRNEK 17510

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Sütü kahverengimsi ve daha açık sütü kahverengimsidir (Şekil 10).

Doku: Mikritik çamurdan oluşmuş kayaç aralarında çok ince (1/2 mm'den daha ince) beyaz renkli bir kalsit damarınca ayrılmış şekilde sütü kahve renginin iki farklı tonunda görülür. Her iki kısımda kılcak kalsit damarlanca keşilmiştir. Ancak el örneğinde her iki kısımda kat eden kalsit damarlarına rastlanmamıştır. (Şekil 10).

Dane Boyutu: İnce

Kayaçın tüm bileşenleri %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 10. 17510 nolu örnek

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Örneğin her iki kısmı da mikritik çamurdan oluşmuştur. Koyu renkli kısmın matrisinde daha yoğun pellet (birkaç on μm 'ye varan küremsi topakçıklar) bulunur (Şekil 11 a ve b). Her iki kısımda da boyutları mm varan kavki ve kavki parçaları (biyoklastlar) ile birkaç yüz μm 'ye varan ekstraklastlar bulunur (Şekil 11a - d). Kayaç kalsit kristallerinin doldurduğu kılcak çatlaklar ağısı olarak kesmiştir (Şekil 11a - d).

Bileşenler

Kayaçın ana gövdesi mikritik (m) boyuttaki çamur ve içindeki pelletlerden oluşur (Şekil 11a - d). Koyu kısımda pelletler daha yoğun olarak bulunur (11a ve b).

Biyoklastlar (b), boyutları yer yer mm'ye varan kavki ve kavki parçalarından oluşur (Şekil 11b ve c). Bollukları yer yer yüzde 10' a varır.

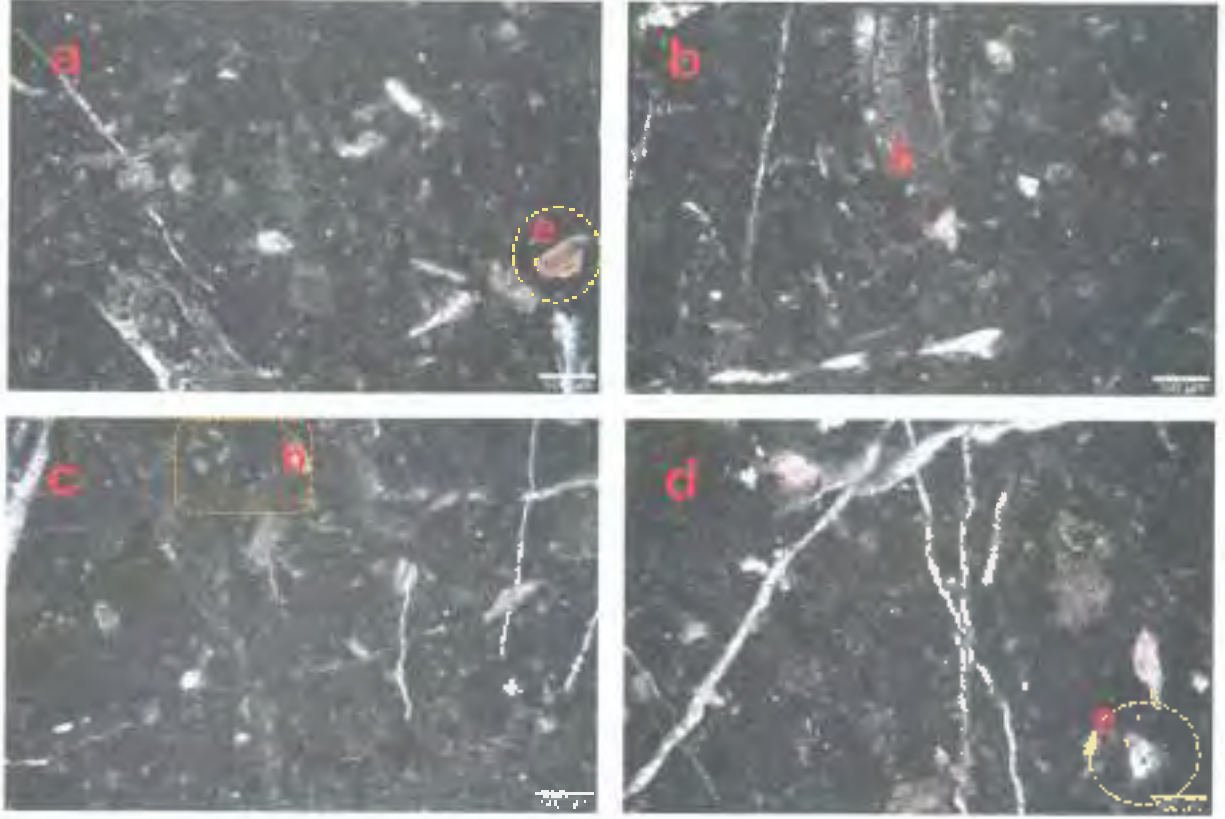
Ekstraklast (e), boyutları yer yer birkaç yüz μm 'ye ulaşan, köşeli parçalar şeklindedir (Şekil 11 a ve d). Bollukları yüzde 3-5 civarındadır.

Kalsit kristalleri, kılcak damarlar boyunca birkaç farklı fazda oluşmuşlardır (Şekil 11a ve b).

Kayaç Adı: Biyomikritik kireçtaşı

W

Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda %99'den fazlasının boyandığı tespit edilmiştir.



Şekil 11. 17510 nolu örneğine alt ince kesit fotoğrafları. Koyu renkli kısımda görülen yoğun pelledli mikritik hamur ile biyoklast (b), ekstraklastların ve kılcak kalsit damarlarının (a ve b), açık renkli kısımda görülen daha az yoğun pelledli mikritik hamur ile biyoklast (b), ekstraklastların ve kılcak kalsit damarlarının (c ve d) görünüşleri

W

ADD-3 124.50 - 124.60

ÖRNEK 17511

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Açık sütlü kahve renkli örnek, yer yer beyazımsı, saydam kalsit damarları tarafından ağsal şekilde kesilmiştir (Şekil 12).

Doku: Karbonat çamuru mikritik matriksten oluşan kayaç yer yer kalınlığı cm'yi geçen kalsit kristalleri içeren damarlar tarafından ağsal şekilde birkaç fazda kesilmiştir (Şekil 12).

Dane Boyutu: İnce

Kayaçı oluşturan bileşenlerin tamamı %10'luk seyreltilmiş HCl asitte kopürür.



Şekil 12. 17511 nolu örnek

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Kayaç yer yer boyutları birkaç yüz μm 'ye ulaşan köşeli ekstraklast (e) içeren mikritik (m) boyutta karbonat çamurunda oluşmuştur (Şekil 13a - d). Kayaçı kalınlığı yer yer birkaç cm'yi geçen ve iri kalsit (k) kristallerinin doldurduğu çatlaklar ağsal olarak birkaç farklı fazda kesmiştir (Şekil 13a - d).

Bileşenler

Kayaçın ana gövdesi mikritik (m) boyuttaki çamurdan oluşur (Şekil 13a - d).

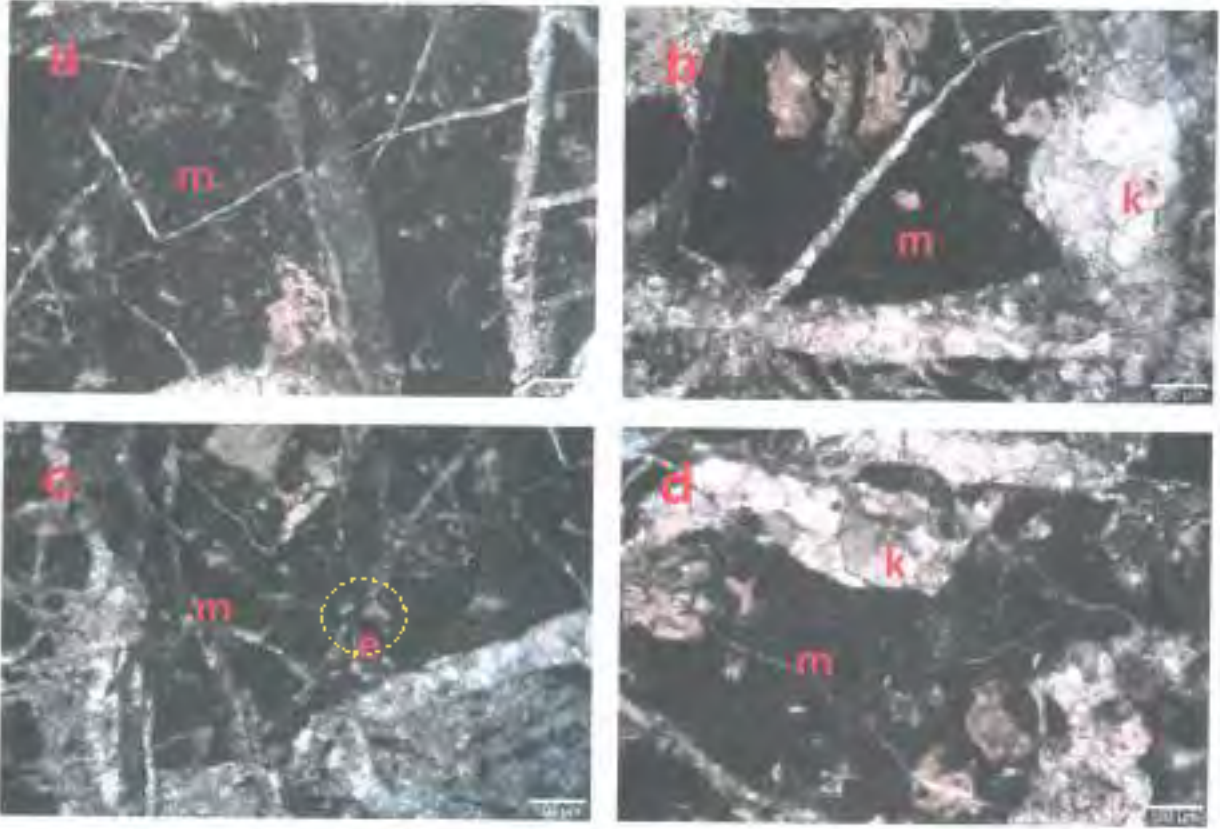
Ekstraklast (e), boyutları yer yer birkaç yüz μm 'ye ulaşan, köşeli parçalar şeklindedir.

İri kalsit kristalleri (k), kayaçın mikritik ana gövdesini zifaven süreçte kayaçın kırılması boyunca birkaç farklı fazda oluşmuşlardır (Şekil 13a ve b).

Kayaç Adı: Mikritik kireçtaşı

Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda %99'dan fazlasının boyandığı tespit edilmiştir.

W



Şekil 13. 17511 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları İri kalsit kristallerinin (k) doldurduğu damarlar tarafından yoğun bir şekilde kesilerek parçalanmış mikritik matris (m) ile içerisindeki ekstraktların (e) görünümleri (a - b)

W

ADD-3 149.00 – 149.10 m

ÖRNEK 17512

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Açık sütlü kahverengimsidir (Şekil 14).

Doku: Mikritik çamurdan oluşmuş kayaç kalınlıkları kılçaldan cm'ye varan kalsit damarları tarafından kesilmiştir (Şekil 14).

Dana Boyutu: İnce

Kayaçın tüm bileşenleri %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 14. 17512 nolu örnek

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Kayaç mikritik çamurdan oluşmuştur (Şekil 15a ve b). Kayaçın matrisinde pelletler ile boyutları birkaç yüz μm 'ye varan açık renkli ekstraktlar bulunur (Şekil 15a ve b). Kayaç kalsit kristallerinin doldurduğu kılcal çatlaklar ağsal olarak kesmiştir (Şekil 15a ve b).

Bileşenler

Kayaçın ana gövdesi mikritik (m) boyuttaki çamur ve içindeki pelletlerden oluşur (Şekil 15a ve b).

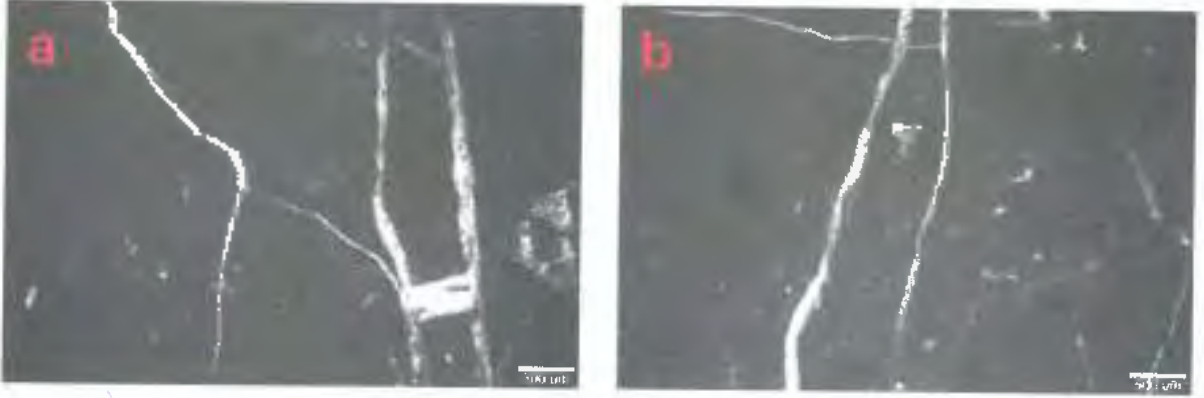
Ekstrakt, boyutları yer yer birkaç yüz μm 'ye ulaşan, köşeli parçalar şeklindedir (Şekil 15 a ve d). Bollukları yüzde 3-5 civarındadır.

Kalsit kristalleri, kılcal damarlar boyunca birkaç farklı fazda oluşmuşlardır (Şekil 15a ve b).

Kayaç Adı: Mikritik kireçtaşı

Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda %99'dan fazlasının boyandığı tespit edilmiştir.

5/



Şekil 15. 17512 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Boyutları birkaç yüz μm 'ye varan ekstraklastlar ile pelled içeren mikritik matrisli kesen kılcak kalsit damarlarının (a ve b) görünüşleri.

42

ADD-5 30.00 – 30.10 m

ÖRNEK NO: 17513

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Açık renkli kayagın içerisinde siyahimsı öz şekilsiz kristaller (Şekil 16).

Doku: Daneli doku gösteren kayacı yarı-öz, öz şekilsiz açık renkli plajiyoklas kristalleri ile, öz şekilsiz ferro-magnezyen fazlar oluşturmaktadır (Şekil 16).

Dane Boyutu: İnce



Şekil 16. 17513 nolu örnek

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Doku: İnce daneli kayacı yarı-öz, öz şekilsiz plajiyoklas kristalleri ile amfibolleşmiş piroksen (?) ve biyotit kristalleri oluşturur (Şekil 17a - d).

Bileşenler:

Plajiyoklaslar, boyutları mm'ye varan yarı-öz, öz şekilsiz kristaller halinde kayadaki baskın mineraldir. Çoğunlukla zonlanma gösterir ve zonların iç kısımları killeşmiştir. Ayrışıklardan dolayı cins tayinleri yapılamamıştır (Şekil 17a - d).

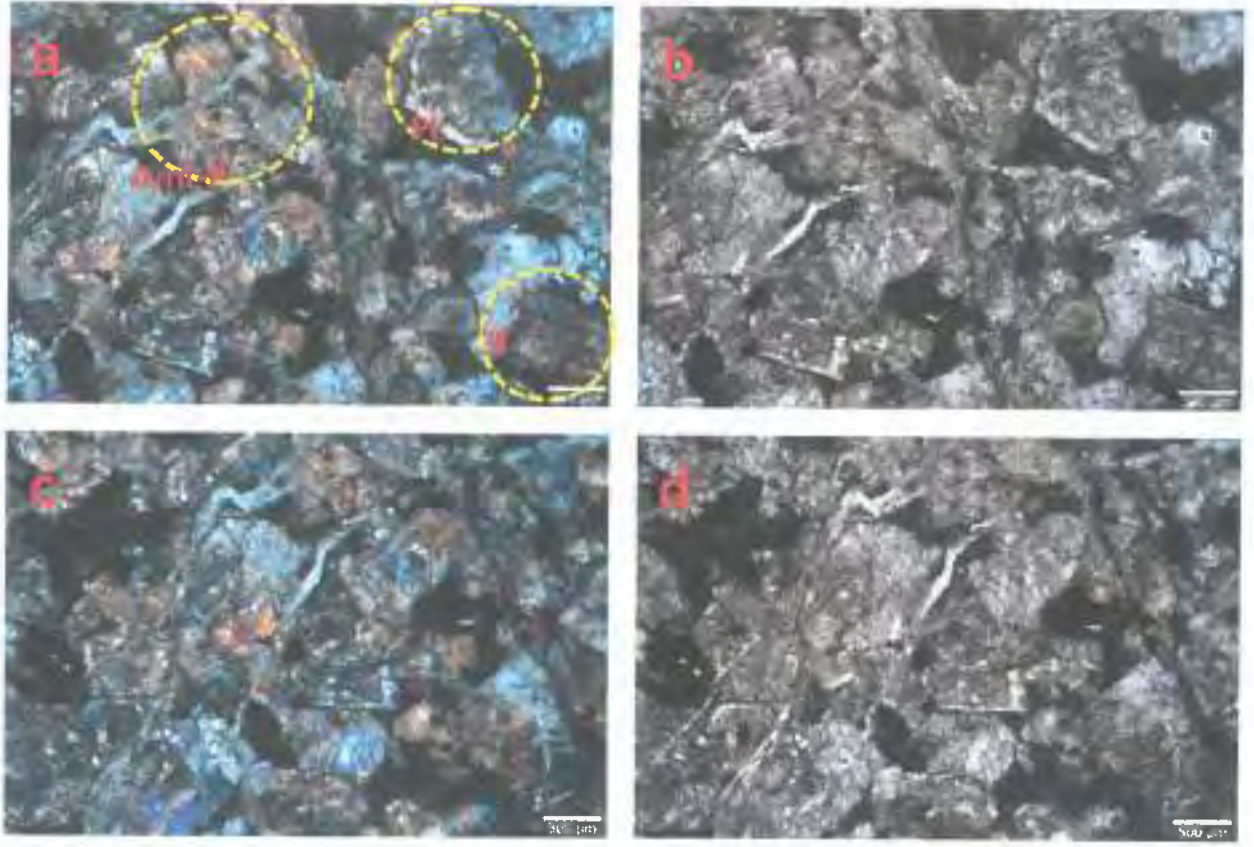
Amfibolleşmiş piroksenler, plajiyoklasların arasındaki öz şekilsiz kristaller halinde bulunur. Boyutları 500 µm ile mm arasındadır. Çoğunlukla ayrılmıştır (Şekil 17a - d).

Biyotitler, yarı-öz şekilli kristaller halinde genellikle merkezlerden itibaren kloritleşmiştir (Şekil 17a - d).

Kil mineralleri, opak mineral, epidotlar ve kloritler ayrışma mineralleridir.

Kayaç Adı: Mikro diyorit

W



Şekil 17. 17513 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Daneli dokulu örnekte görülen altıre olmuş yarı-öz şekilli plajiyoklas, öz şekilsiz amfibolleşmiş piroksen, kloritleymiş biyotit kristallerinin ÇN ve TN'deki görünüşleri (a-d)

W

ADD-5 40.30 - 40.40 m

ÖRNEK 17514

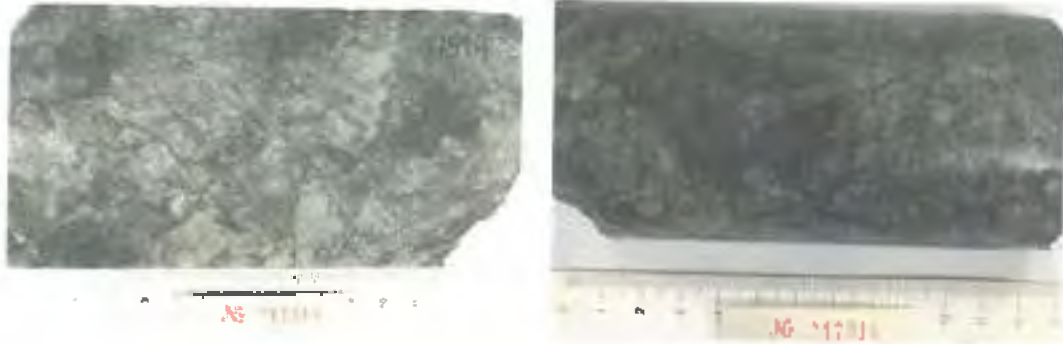
El Numunesinin Özellikleri

Renk: Koyu kahverengimsi-grimsi bağlayıcı içerisinde sütlü kahverengimsi köşeli parçalar (Şekil 18).

Doku: Kataklastik doku gösteren kayacın sütlü kahverengimsi ana gövde birkaç faz halinde akışkanlar tarafından mm'den birkaç dm'ye varan boyutlarda parçalanmıştır. Parçalar akışkanlardan geride kalan koyu kahverengimsi-grimsi matris tarafından tutturulmuştur (Şekil 18). Karot örneğinde en son akışkanların hareket ettiği daha koyu renkli kanalların kenar zonları çok ince koyu kahve renkli hatlar şeklinde izlenir.

Dane Boyutu: İri- orta- ince

Kayaç %10'luk seyreltilmiş HCl asitte çok hafif köpürür.



Şekil 18. 17514 nolu örnek

MIKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Doku: Makroskobik olarak kataklastik doku gösterir. Kayacın ana gövdesini oluşturan açık renkli kısım akışkan basıncı ile μm 'den birkaç dm'ye varan boyutlardaki köşeli şekilde parçalanmıştır. Kayacın parçalanmasına neden olan akışkanların etkisiyle açık renkli kısımlar tamamen dolomitleşmiştir ve mikroskobik olarak neomorfik doku gösterir (Şekil 19a ve b). Daha sonra akışkan faz demirli ve kalsitli bileşimler içerecek şekilde devam etmiş ve ilk fazda oluşan dolomitleşmiş parçaları tekrar parçalamıştır. Kayacın %10'luk seyreltilmiş HCl asitte çok hafif köpürmesinin sebebi koyu kahverengimsi demirli-kalsitli son akışkan fazın kalıntılarıdır.

Bileşenler:

Dolomit, birkaç yüz μm varan yarı-öz, öz şekilsiz kristaller halinde neomorfizmanın ürünü olarak görülür (Şekil 19a ve b).

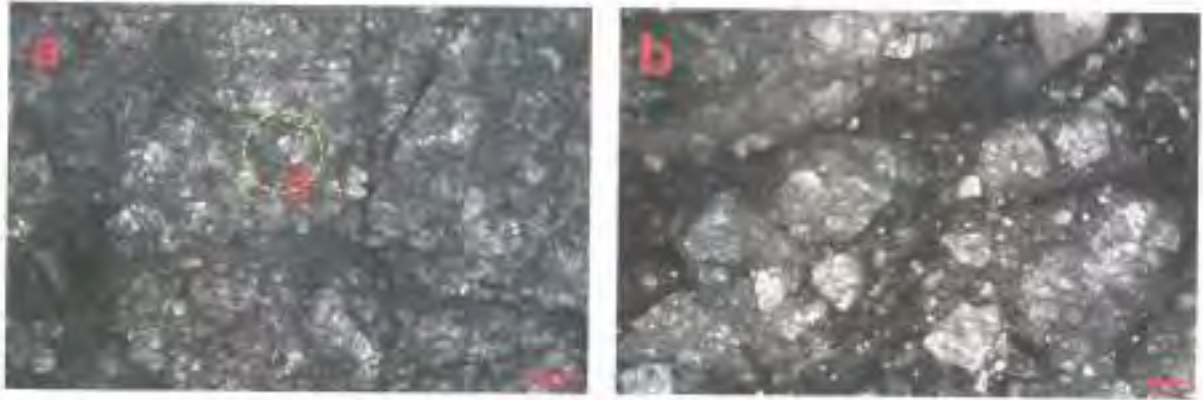
Açık gri renkli ince matris (dolomitleşmeyi oluşturan akışkanlardan arta kalan), büyük bir olasılıkla ince dolomit taneciklerinden oluşur (Şekil 19a).

Koyu kahverengi matris (son akışkanlardan arta kalan) demirli-kalsitli bileşendir (Şekil 19b)

Kayaç Adı: Dolomitli parçalar içeren kataklastik (foto) breş

42

Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda %15 ila 20 civarında boyandığı tespit edilmiştir. Açık renkli parçaları büyük bir kısmı boyanmamış (dolomit), parçalar arasında kalan kısımlar daha çok boyanmıştır.



Şekil 19. 17514 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Neomorfik dokuyu oluşturan dolomit kristalleri (d) ile aralarındaki ince dolomit kristallerinden oluşan açık gri renkli matrisin (a) dolomitleşmiş parçaları tekrar parçalayan koyu kahve renkli demirli-kalsitli matrisi (b)

4

ADD- 5 68.70 – 68.80 m

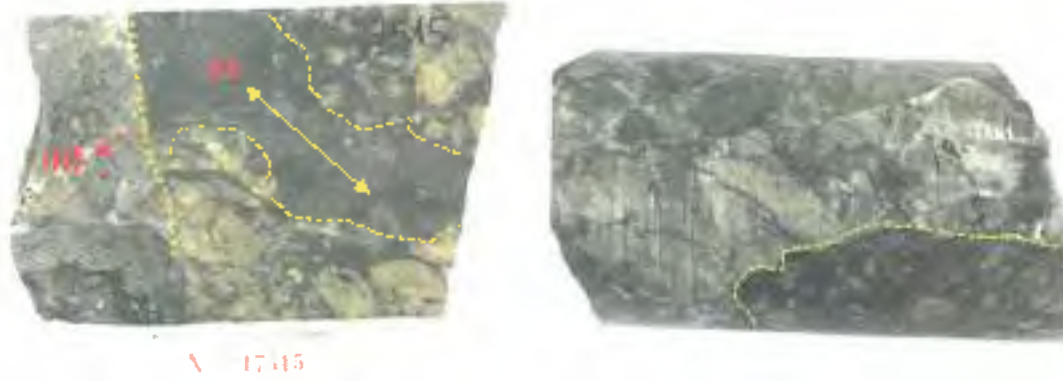
ÖRNEK NO: 17515

Renk: Koyu kahverengimsi grimsi bağlayıcı içerisinde sütlü kahverengimsi köşeli parçalar (Şekil 20).

Doku: Kataklastik doku gösteren kayada sütlü kahverengimsi ana gövde birkaç faz halinde akışkanlar tarafından mm'den birkaç dm'ye varan boyutlarda parçalanmıştır. Parçalar akışkanlardan geride kalan koyu kahverengimsi-grimsi matris tarafından tutturulmuştur (Şekil 20). Karot örneğinde akışkanların hareket ettiği daha koyu gri renkli kanallar izlenir.

Dane Boyutu: İri- orta- İnce

Kayaç %10'luk seyreltilmiş HCl asitte çok hafif köpürür.



Şekil 20. 17515 nolu örneği kesen mikro fay (mf) ve örneğin parçalanmasına neden olan akışkanların oluşturduğu kanal (ak)

MİKROSKOBİK ÖZELLİKLER

Doku: Kayacın ana gövdesini oluşturan açık renkli kısım akışkan basıncı ile μm 'den birkaç dm'ye varan boyutlardaki köşeli şekilde parçalanmıştır. Kayacı oluşturan açık renkli kısımlar neomorfizmaya uğrayarak tamamen dolomitleşmiştir (Şekil 21a - d). Daha sonra akışkan faz demirli ve kalsitli bileşimler içerecek şekilde devam etmiş (kahverenkli) ve ilk fazda oluşan dolomitleşmiş parçaları tekrar parçalamıştır. Kayacın %10'luk seyreltilmiş HCl asitte çok hafif köpürmesinin sebebi koyu kahve renkli demirli-kalsitli son akışkan fazın kalıntılarıdır.

Bileşenler:

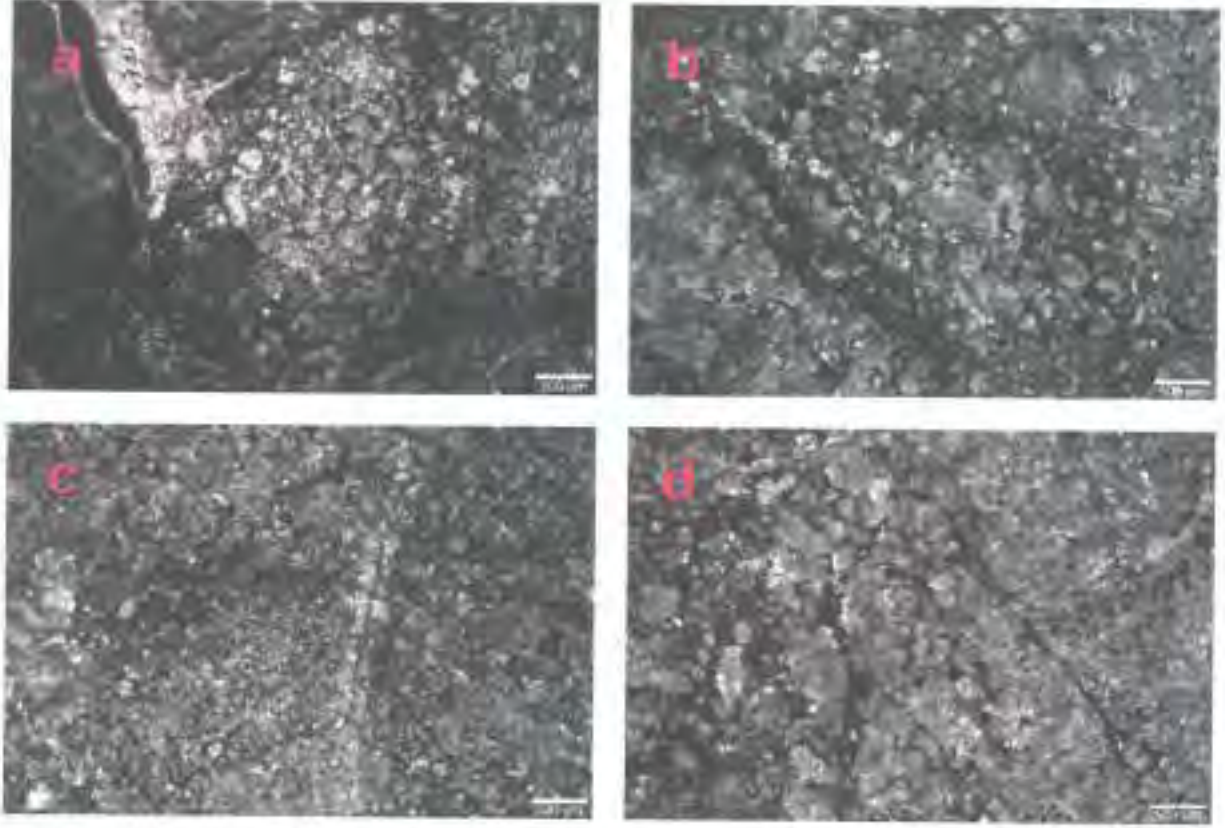
Dolomit, birkaç yüz μm varan yarı-öz, öz şekilsiz kristaller halinde neomorfizmanın ürünü olarak görülür (Şekil 21a - d).

Koyu kahverengi matris (son akışkanlardan arda kalan) demirli-kalsitli bileşendir (Şeki 21a - d)

Kayaç Adı: Dolomitli parçalar içeren kataklastik (oto) breş

5

Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda %5 ila 10 civarında boyandığı tespit edilmiştir. Açık renkli parçaları büyük bir kısmı boyanmamış (dolomit), parçalar arasında kalan kısımlar daha çok boyanmıştır.



Şekil 21. 17515 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Neomorfik dokuyu oluşturan dolomit kristalleri ile dolomitleşmiş parçaları tekrar parçalayan koyu kahve renkli demirli-kalsitli matrisi (a-d)

W

ADD-5 83.20 – 83.26 m

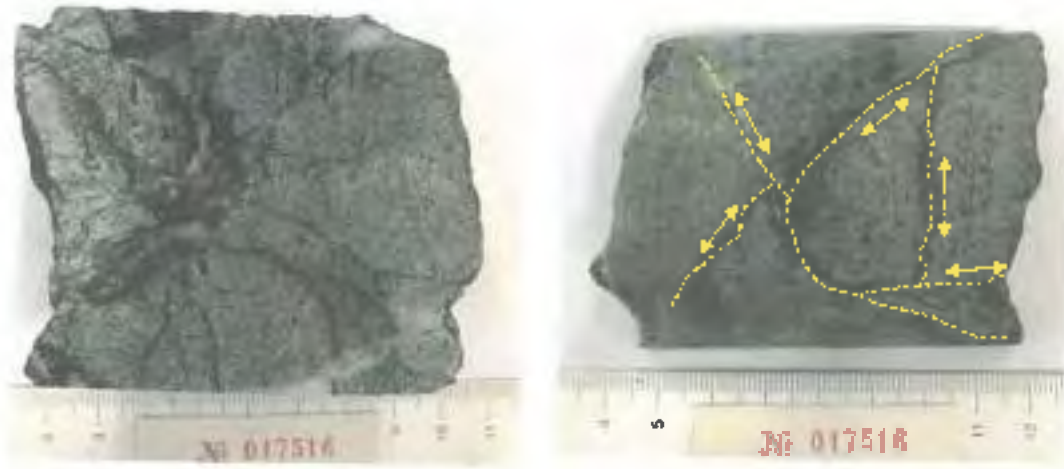
ÖRNEK 17516

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Kayaç koyu yeşilimsi/siyahımsı ve açık renkli renkli damarların kestiği grimsi-yeşilimsi renklidir (Şekil 22).

Doku: Kırıntılı dokulu tortul kayaç kalınlığı yer yer birkaç mm'ye varan ve birkaç mm karelik cepler oluşturan koyu yeşilimsi/siyahımsı damarlar ile eşlik eden açık renkli damarlar tarafından ağsaf şekilde kesilmiştir (Şekil 22).

Dane Boyutu: İnce



Şekil 22. 17516 nolu örneği kesen açık ve koyu renkli damarcıklar

MİKROSKOBİK ÖZELLİKLER

Doku: Kayaçın ana gövdesini mikrolitik bir matriks içerisinde boyutları bir kaç yüz μm 'ye varan ekstraklast, intraklast ve biyoklastların oluşturduğu kırıntılar oluşturur (Şekil 23a, b ve d). Kayaç önce kalınlığı mm'ye varan ancak birkaç mm karelik düzensiz cepler oluşturan lrl kalsit damarları tarafından kesilmiştir (Şekil 23a - d). Daha sonra gelen faz koyu yeşilimsi/siyahımsı (demirli) kalsit damarlarını izleyerek kalsit damarcıklarını kesmiştir (Şekil 23a ve c)

Bileşenler

Kayaçın ana gövdesinini oluşturan:

Ektraklastlar, boyutları bir kaç yüz μm 'ye varan yarı-köşeli, yuvarlaklaşmış köşeli taneçiklerdir (Şekil 23a, b ve d). Mineral ve kayaç parçacıklarından oluşur.

Intraklastlar, boyutları bir kaç yüz μm 'ye varan yarı-köşeli, yuvarlaklaşmış köşeli taneçiklerdir (Şekil 23a, b ve d). Karbonatlı bileşenlerdir.

Biyoklastlar, boyutları bir kaç yüz μm 'ye varan kavkı parçalarıdır (Şekil 23a, b ve d).

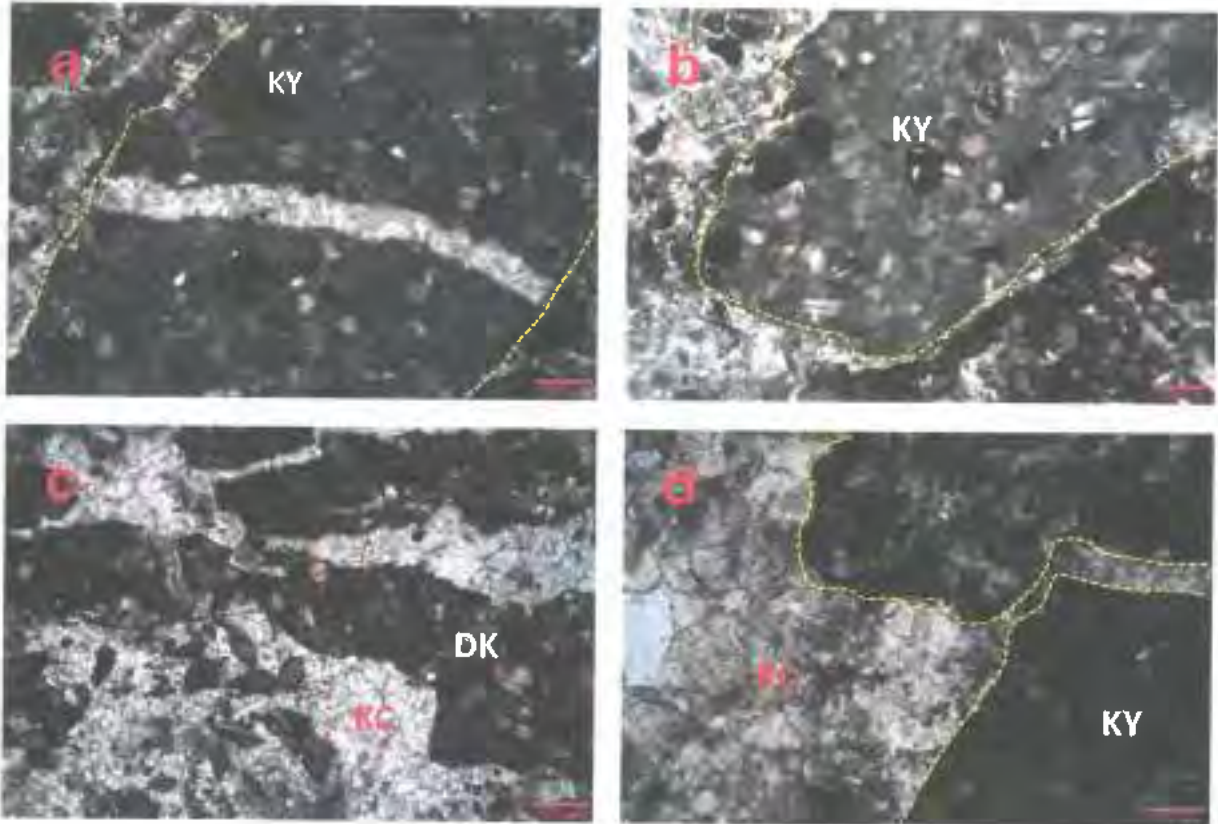
W/

Mikritik boyuttaki çamur matriks (Şekil 23a, b ve d).

Kayaçı kesen kalsit damarlarında bulunan iri kalsit kristalleri ve koyu renkli demirli kalsitli damarlar (Şekil 23a – d)

Kayaç Adı: Kireçli kumtaşı

Örneğin Allzarın kırmızısı ile boyanması sonucunda %50 ila 60 civarında boyandığı tespit edilmiştir.



Şekil 23. 17516 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Açık renkli kalsit (KC) ve koyu renkli demirli kalsitli (DK) damarcıklar tarafından kesilen mikritik hamur içerisindeki kırıntılarda (KY) görünüşleri (a - d).

W

ADD-5 62.50- 62.60 m

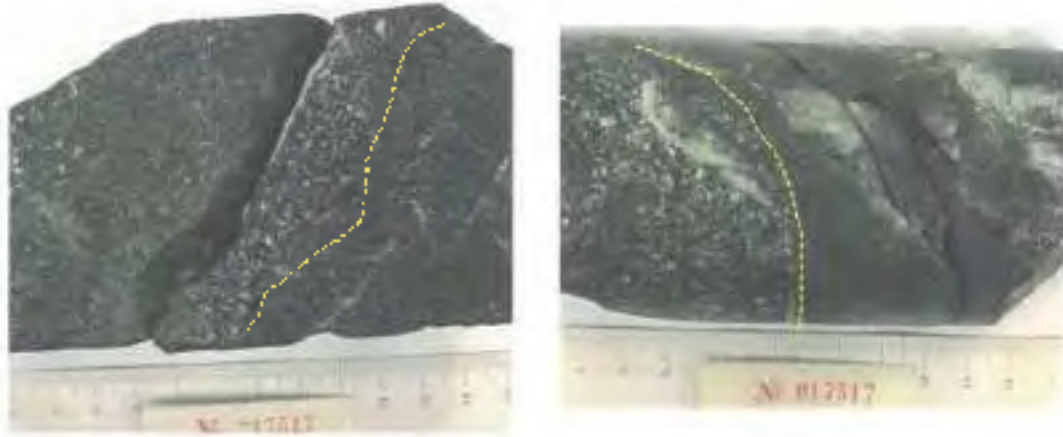
ÖRNEK 17517

El Numunesinin özellikleri

Renk: Beyaz renkli kırıntılar içeren yeşilimsi gri (Şekil 24)

Doku: Karot örneğinin ana gövdesini oluşturan kırıntılı tortul kayacı ince-orta ve İri kum boyutlarındaki köşeli, yarı-köşeli ve yuvarlaklaşmış köşeli daneler oluşturur. Ana gövde içerisinde boyutları birkaç cm'den 10 cm'ye varan ince kum boyutunda danelerden oluşmuş merccekler bulunur. Bu mercceklerin ana gövde ile sınır ilişkileri bazen keskin bazen de keskin olmayıp yer yer bu sınırlara kalsit damarları eşlik eder (Şekil 24).

Dane Boyutu: İnce- orta-İri



Şekil 24. 17517 nolu örnek

MİKROSKOBİK ÖZELLİKLER

Doku: Belirgin kırıntılı tortul kayacın dokusu gösteren kayacı köşeli, yarı-köşeli, yuvarlaklaşmış mikritik kireç taşı, serpantin, tamamen kloritleşmiş volkanik kayacın daneleri oluşturur. Tüm bu daneler ince mikritik bir matris tarafından tutturulmuştur (Şekil 25a, b, c ve d).

Bileşenler:

Mikritik kireç taşı daneleri, boyutları birkaç mm'ye varan köşeli, yarı-köşeli daneler halinde görülürler (Şekil 25a - d).

Serpantin daneleri, boyutları mm'ye varan yarı-köşeli, yuvarlaklaşmış daneler halinde görülürler (Şekil 25c ve d). Büyük bir kısmı parçalanarak siltleşmiştir.

Kloritleşmiş volkanik kayacın daneleri, diğer bileşenlere göre daha nadir olarak bulunur boyutları mm'ye varan yarı-köşeli, yuvarlaklaşmış daneler halinde görülürler (Şekil 25a ve b).

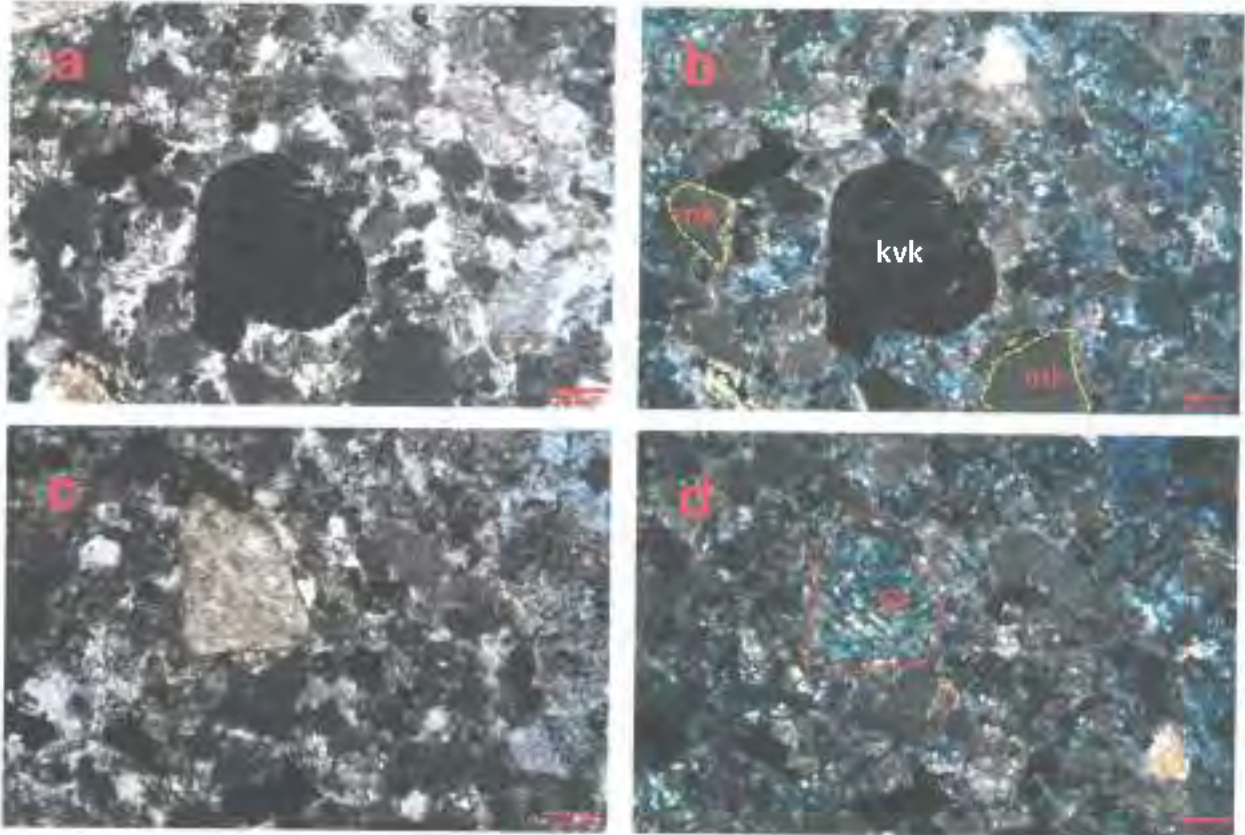
5/1

İri kalsit kristalleri, kayaç oluştuktan sonra ki dönemde yer yer kılcak ağlar şeklinde oluşmuşlardır

Bileşenler mikritik bir matris ile bağlanmıştır.

Kayaç Adı: Litik kumtaşı

Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda %15 ila 20 civarında iri kireçtaşı tanelerinin boyandığı tespit edilmiştir.



Şekil 25. 17517 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Mikritik bir çimento ile pekiştirilmiş, köşeli, yarı-köşeli mikritik kireç taşı kırıntıları ile yuvarlaklaşmış kloritleşmiş volkanik kayaç kırıntısının TN ve ÇN'deki görüntüsü (a ve b), serpantin kırıntısının TN ve ÇN'deki görüntüsü (c ve d)

Ly

ADD-5 99.80 – 99.90

ÖRNEK 17518

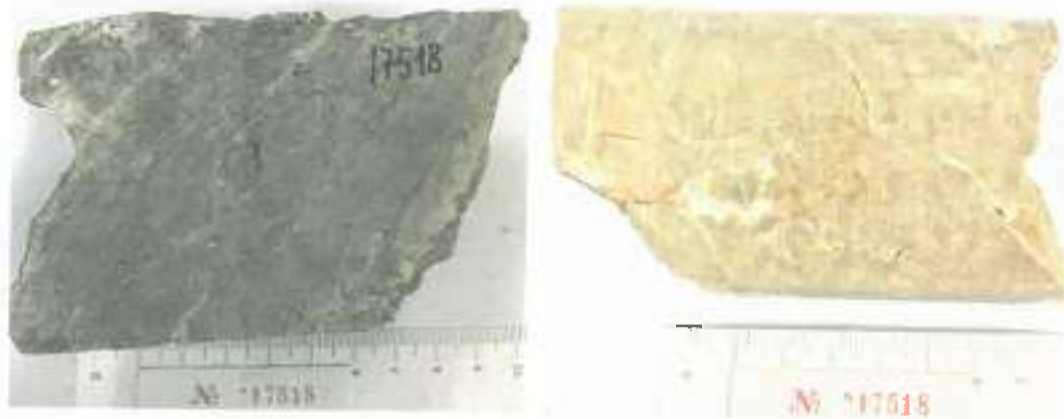
El Numunesinin Özellikleri

Renk: Açık sütlü kahverenkli örnek, yer yer beyazımsı, saydam kalsit damarları tarafından ağsal şekilde kesilmiştir (Şekil 26).

Doku: Karbonat çamuru mikritik matriksten oluşan kayaç yer yer kalınlığı mm'ye varan kalsit kristalleri içeren damarlar tarafından ağsal şekilde birkaç fazda kesilmiştir. Damarların kesim noktalarında kalsitler yer yer cm kareye varan cepler oluşturur (Şekil 26).

Dane Boyutu: İnce

Kayaçı oluşturan bileşenlerin tamamı %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 26. 17518 nolu örnek

MİKROSKOBİK ÖZELLİKLER

Mikritik boyutta karbonat çamurunda oluşan kayaçta iki farklı mikro doku gözlenir. Kayaçın bir kısmı homojen bir şekilde mikritik doku gösterir (m, Şekil 27a ve d). Kayaçın diğer kısmında aynı malzemenin kırılması sonucu oluşmuş boyutları birkaç μm 'den birkaç mm'ye varan köşeli parçalar çok daha ince mikritik ve/veya demirli-mikritik (kahve renkli) bir çimento tarafından tutturulmuş olarak görülür (mk, Şekil 27b, c ve d). Kayaçta, boyutları birkaç yüz μm 'ye ulaşan, köşeli, karbonatlı bileşimde ve daha açık renkli ekstraktlar bulunur (Şekil 27c ve d). Bu iki doku bazen bir demirli-kalsitli bir matriksten oluşmuş bir sınırla birinden ayrılır (Şekil 27b ve d). Kayaçı kalınlığı yer yer birkaç mm'ye varan ve iri kalsit kristallerinin doldurduğu çatfaklar ağsal olarak birkaç farklı fazda kesilmiştir (Şekil 27a - d).

Bileşenler

Kayaç, yer yer homojen, yer yer de parçalanmış mikritik (m) boyuttaki çamurdan oluşur (Şekil 27a - d).

Ekstraktlar, boyutları yer yer birkaç yüz μm 'ye ulaşan, köşeli parçalar şeklinde, nadiren homojen mikritik çamur içerisinde bazen de parçalanmış dokulu kısım içerisinde bulunur.

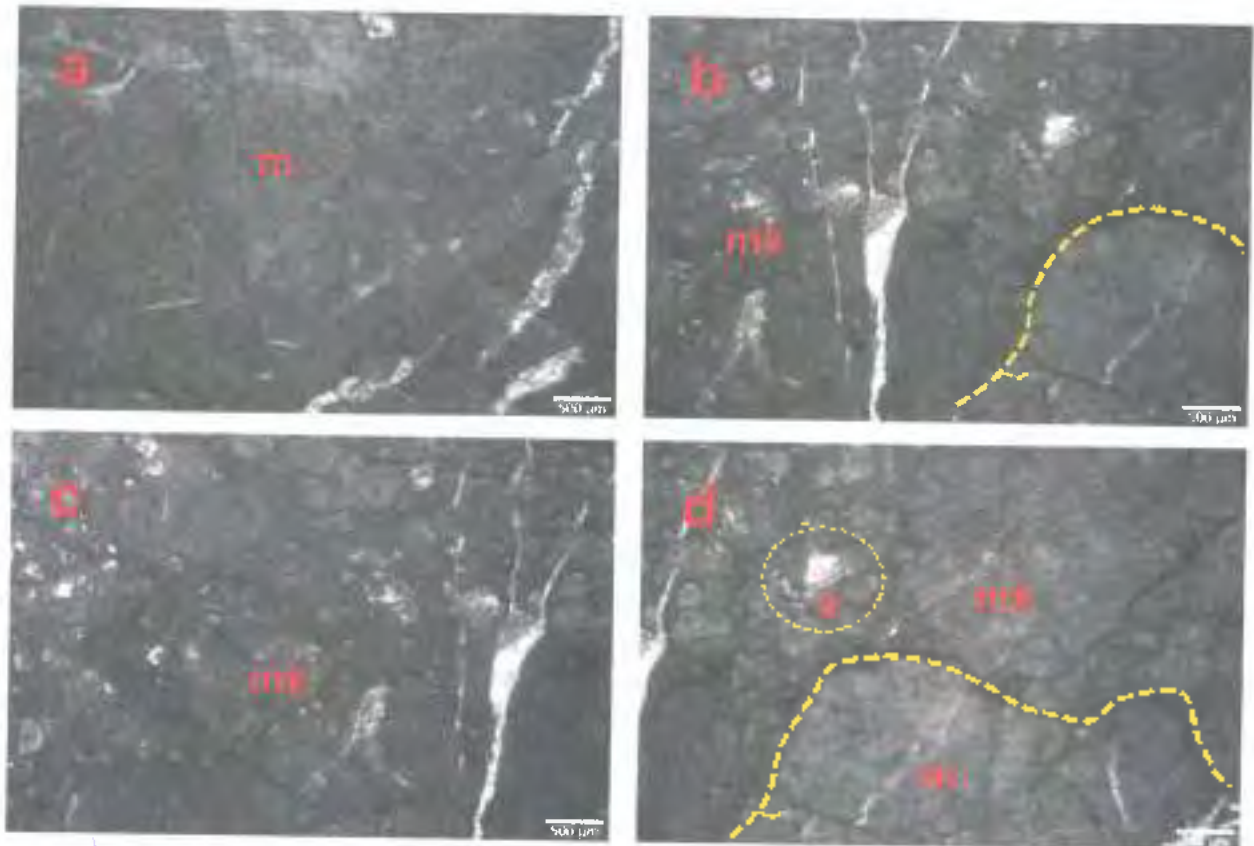
5

İri kalsit kristalleri, kayış oluştuktan sonraki dönemde kayışın kırıkları boyunca birkaç farklı fazda oluşmuşlardır (şekil 9a ve b).

Yer yer bazı kırıklarda demir boyamaları görülür (şekil 23a).

Kayaç Adı: Mikritik kireştaş (yer yer mikro otobreşleşmiş)

Örneğin Alizarin kırmızıı ile boyanması sonucunda %99'dan fazlasının boyandığı teşpit edilmiştir.



şekil 27. 17518 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Mikritik matriksten (m) oluşan kayışın ve kalınlıkları yer yer cm'ye varan iri kalsit kristallerinin doldurduğu damarların (a), mikro düzeyde otobreşleşmiş köşeli mikritik matriks parçaları (mk) ve onları tutturun daha ince mikritik / demirli kalsitli (kahve renkli) matriks ve açık renkli köşeli ekstraklastların (b, c ve d) görünümleri

5

ADD-5 62.50 – 62.60 m

ÖRNEK 17519

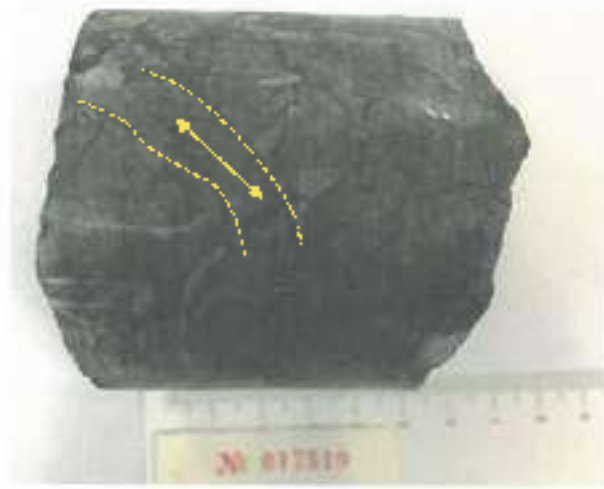
El Numunesinin Özellikleri

Renk: Koyu kahverengimsi-grimsi bağlayıcı içerisinde sütlü kahverengimsi köşeli parçalar (Şekil 28).

Doku: Kataklastik doku gösteren kayaçta sütlü kahverengimsi ana gövde birkaç faz halinde akışkanlar tarafından mm'den birkaç cm'ye varan boyutlarda parçalanmıştır. Parçala akışkanlardan geride kalan koyu kahverengimsi-grimsi matrlks tarafından tutturulmuştur (Şekil 18). Karot örneğinde akışkanların hareket ettiği yaklaşık cm kalınlığında kanallar izlenir.

Dane Boyutu: İri- orta- ince

Kayaçın bazı kısımları %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 28. 17519 nolu örnekte kataklaşmaya yol açan sıvıların oluşturduğu kanal

MİKROSKOBİK ÖZELLİKLER

Doku: Kataklastik dokulu kayaçta boyutları μm 'den cm kadar değişen köşeli, yarı köşeli çoğunluğu mikritik dokulu kırıntılar, daha az pelletlerin yoğun olduğu kırıntılar ve dolomitlerden oluşmuş kayaç parçacıkları koyu gri, kahverengimsi/siyahımsı bir matrlks ile tutturulmuştur (Şekil 29a, b, c ve d).

Bileşenler:

Boyutları μm 'den birkaç cm'ye değişen köşeli ve yarı köşeli mikritik dokulu kayaç kırıntıları (Şekil 29a ve c). Bu kırıntıların kılcal çatlakları boyunca dolomitleşme görülür.

Boyutları birkaç yüz μm 'den varan pelletlerin oluşturduğu boşluklarının sparitik kalsitle doldurulduğu kırıntılar (Şekil 29b)

Tamamen dolomitleşmiş kırıntılar (Şekil 29d) diğer kırıntılara göre daha azdır.

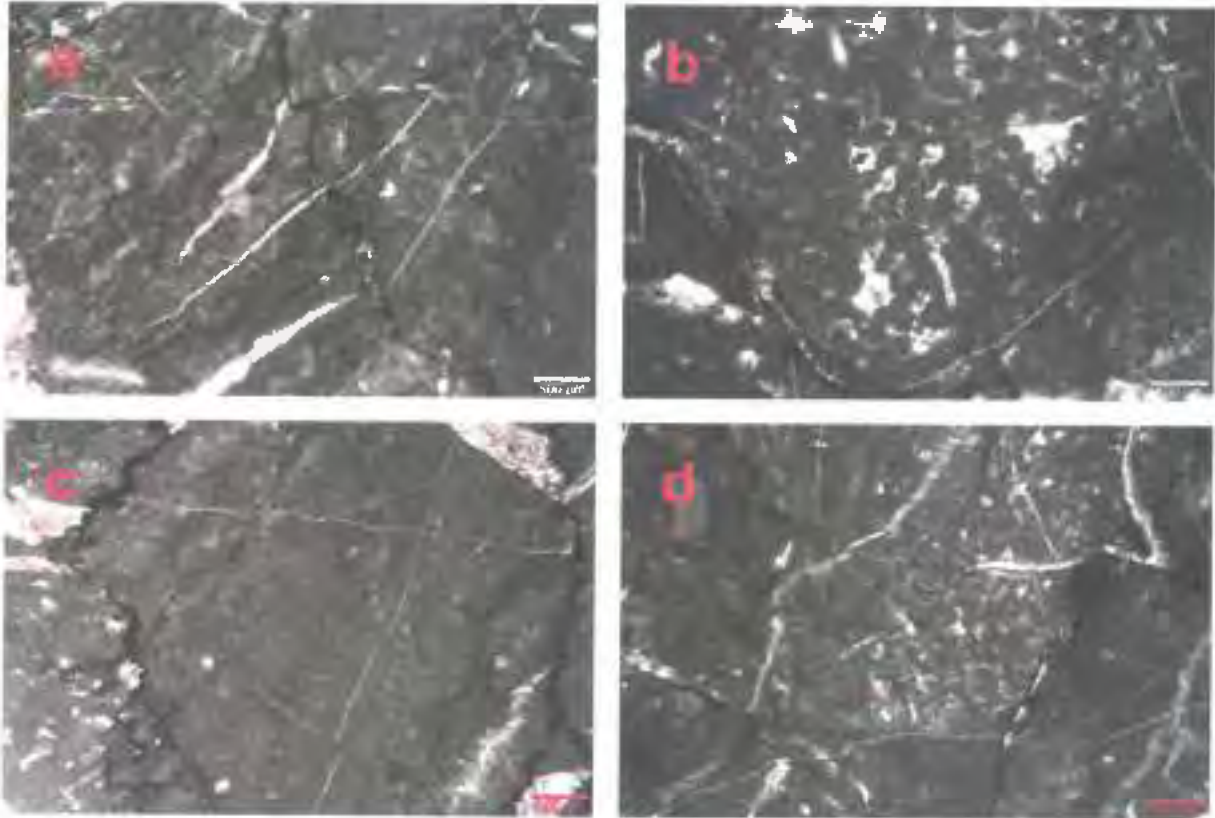
W

Koyu gri matriks, özellikle tanelerin çevresinde, taneleri kat eden çatlaklar boyunca akışkanların geride bıraktığı koyu kahve renkli demirli ve demirli kalsitli akışkan tortuları (Şekil 29a, b, c ve d).

Tüm dokuyu kesen ikincil kalsit damarları.

Kayaç Adı: Kataklastik kireçtaşı

Örneğin Allzarın kırmızısı ile boyanması sonucunda %60-70'inin boyandığı tespit edilmiştir. Bazı açık renkli parçalar tamamen dolomitten oluşurken, bir kısım mikritik parçaların çatlakları boyunca boyanma olmamıştır.



Şekil 29. 17519 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Köşeli, yarı köşeli mikritik (a ve c), pelletli (b) ve dolomitli (d) kayaç kırıntılarının ve bu kırıntıların çevresindeki ve kırıntıları kat eden kahverengimsi akışkanlardan geri kalan tortu izlerinin (a, b, c ve d) görüntüleri.

62

ADD-6 37.50 – 37.60 m

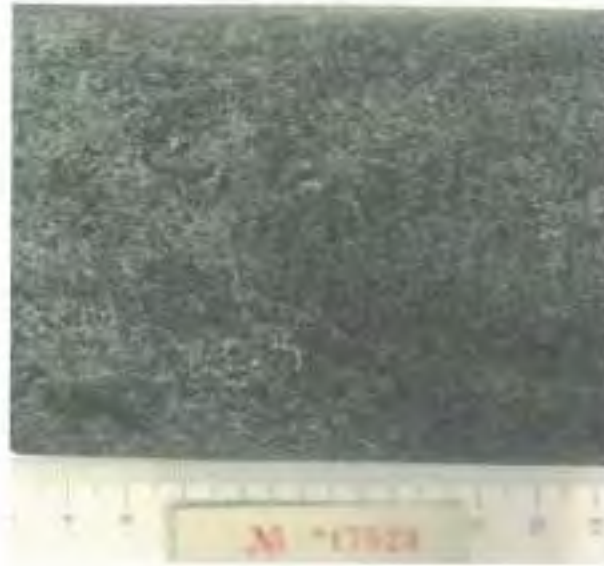
ÖRNEK 17523

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Yeşil renkli kayaç içerisinde koyu yeşilimsi öz şekilsiz kristaller bulunur (Şekil 30).

Doku: Taneli dokulu kayacı yarı-öz şekilli ve öz şekilsiz yeşilimsi kristaller ile öz şekilsiz koyu renkli kristaller oluşturur (Şekil 30).

Dane Boyutu: İnce



Şekil 30. 17523 nolu örnek

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Doku: Taneli dokulu kayacı yarı-öz şekilli ve öz şekilsiz klinopiroksenler kristalleri ve plajiyoklaslar ile öz şekilsiz koyu renkli amfibol-epidot-kristaller oluşturur (Şekil 31a - d).

Bileşenler

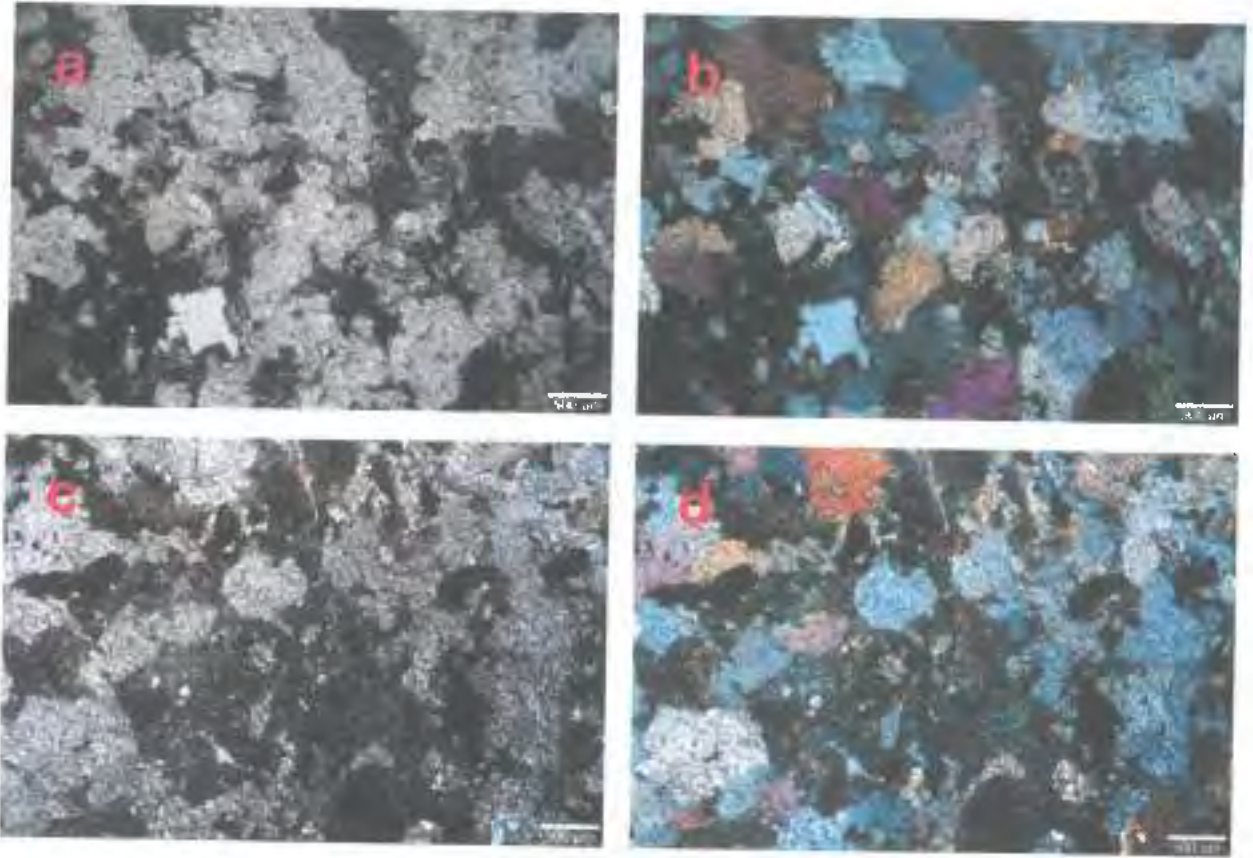
Klinopiroksen, boyutları mm'ye ulaşan yarı-öz, öz-şekilsiz kristaller halinde kaçtaki hakim mineraldir (Şekil 31a -d).

Plajiyoklas, boyutları mm'ye ulaşan yarı öz şekilli kristaller halindedir (Şekil 31a - d).

Amfibol, epidot, klorit piroksen ve plajiyoklasların aralarında bulunur (Şekil 31a - d).

Kayaç Adı: Mikro gabro

Handwritten signature or mark in blue ink.



Şekil 31. 17523 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Danelli dokuyu oluşturan klinopiroksen, plajyoklas ile bunları arasındaki amfibol-epidot ve klorit kristallerinin görünümleri (a-d).

W

ADD-6 50.70 – 50.80 m

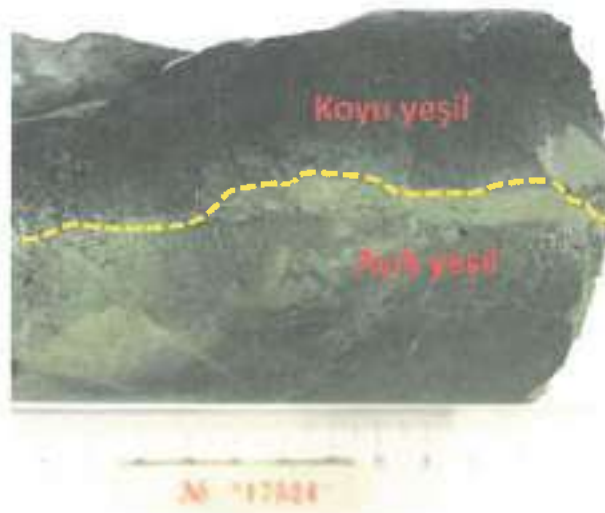
ÖRNEK 17524

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Karot örneği boylaması iki farklı renk tonunda görülür. Bir kısmı açık yeşil, diğer kısmı ise siyaha doğru giden koyu yeşildir. (Şekil 32).

Doku: Çok ince daneli kırıntılı kayacı oluşturan bileşenler kil boyutundadır (Şekil 32). Kayaç elde kolaylıkla dağılılır özelliktedir.

Dane Boyutu: Çok ince



Şekil 32. 17524 nolu örnek

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

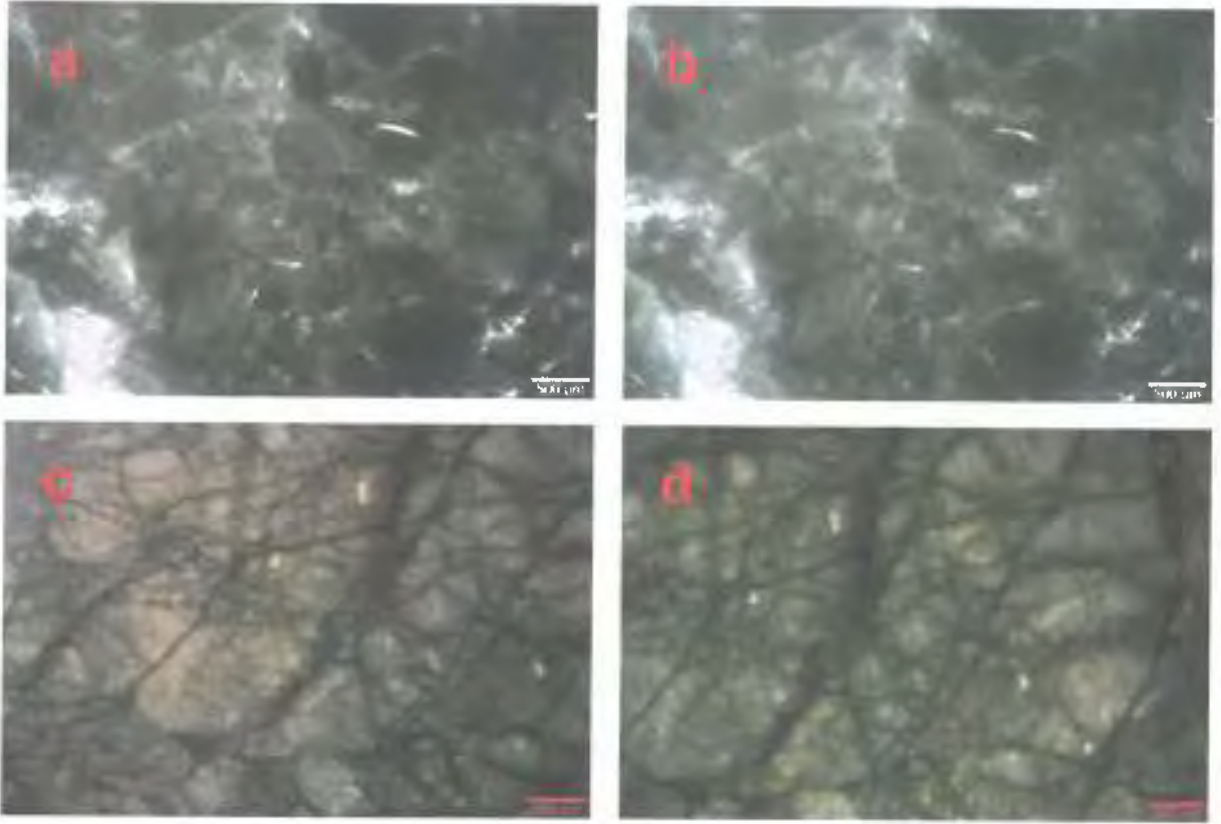
Doku: Çok ince daneli kırıntılı kayacı kriptokristalen daneliklerden oluşur. Açık renkli kısımda, koyu renkli kısımda görülen kurum çatlakları net olarak görülmez. Muhtemelen, açık renkli kısım koyu renkli kısma göre daha fazla altere olmuş, topaklaşmış gibidir (Şekil 33a ve b).

Bileşenler:

Her iki kısımda kil boyutunda kriptokristalen daneliklerden (yeşil renklerinden dolayı kloritleşmiş???) oluşmuştur (33a ve b). Çatlakların şekli serpantin çatlaklarına benzeşmektedir.

Kayaç Adı: Killaşı (muhtemelen tamamen killeşmiş peridotit??)

5/1



Şekil 33. 17524 nolu örneğine silt ince kesit fotoğrafları. Çatlakları net olarak görülmeyen ancak topaklaşmanın belirgin olduğu açık yeşil renkli kısımdaki (a ve b), çatlakların daha belirgin olarak görüldüğü koyu renkli kısımdaki (c ve d) kriptokristalen kil boyutundaki malzemenin görünüşleri

W

ADD-6 64.85 – 64.95

ÖRNEK 17525

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Siyahımsı koyu yeşil (Şekil 34).

Doku: Afanitik doku gösteren kayada makroskopik olarak kristaller görülmez. Kayacın düzensiz gaz boşluklarını kalsit kristalleri doldurmuştur (Şekil 34).

Dane Boyutu: İnce



Şekil 34. 17525 nolu örnek

MİKROSKOBİK ÖZELLİKLER

Doku: Mikrolitik dokulu kayacı kriptokristalen bir hamur içerisindeki plajiyoklas mikrolitleri oluşturur (Şekil 35a - d).

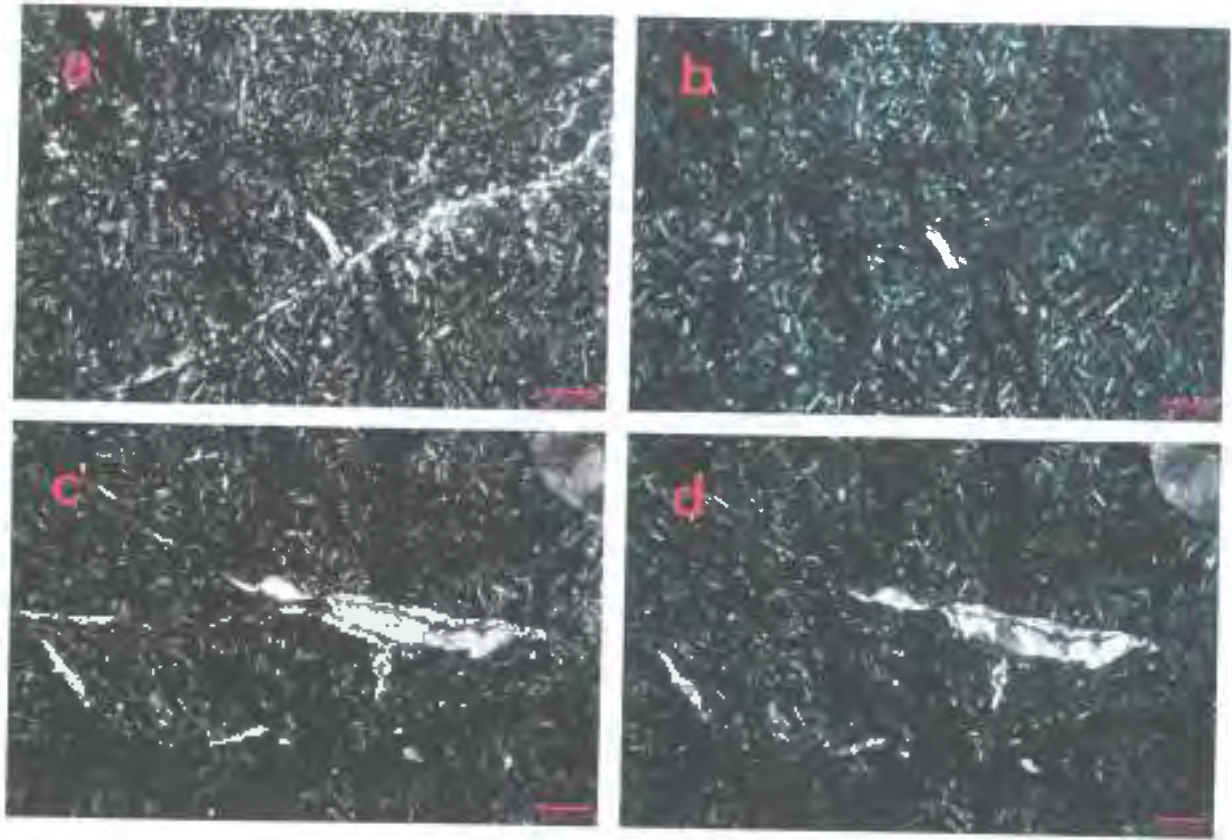
Bileşenler

Plajiyoklas, boyutları birkaç yüz μm 'ye varan yarı-öz, öz şekilsiz mikrolitler halinde bulunur. Bollukları yaklaşık yüzde 25'e varır. Sönme açısı tayinlerinden bileşimleri An_{55} (labrador) olarak bulunmuştur.

Kriptokristalen hamur, yer yer kloritleşmiştir. Hamur içerisindeki düzensiz basık gaz boşlukları kalsit kristallerince doldurulmuştur.

Kayaç Adı: Bazalt

62



Şekil 35. 17524 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Kriptokristalen hamur içerisinde bulunan yarı-öz, öz şekilsiz plajlyoklas mikrolitleri ile basık gaz boşluklarındaki kalsit kristallerinin TN (a ve c) ve ÇN'deki (c ve d) görünüşleri

W

ADD-6 68.70 – 68.80 m

ÖRNEK 17526

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Koyu siyahımsı renkli kayacın üzerinde açık yeşillimsi kristaller görülür (Şekil 36)

Doku: Kayaç ilksel dokusunu serpantinleştiği için kaybetmiştir (Şekil 36). İnce daneli bir hamur içerisinde öz şekilsiz, yuvarlağrimsi iri açık yeşil piroksen kristaller görülür.

Dane Boyutu: İnce-iri



Şekil 36. 17526 nolu örnek

Doku: Kayaç ilksel dokusunu serpantinleştiği için tamamen kaybetmiştir (Şekil 37a - d). Kayacın büyük bir kısmını serpantinleşmiş olivinler oluşturur. Klino ve ortopiroksenler altere olmalarına rağmen tanımlanabilirler.

Bileşenler:

Olivin çok büyük ölçüde serpantinleşmiştir (Şekil 37a ve b).

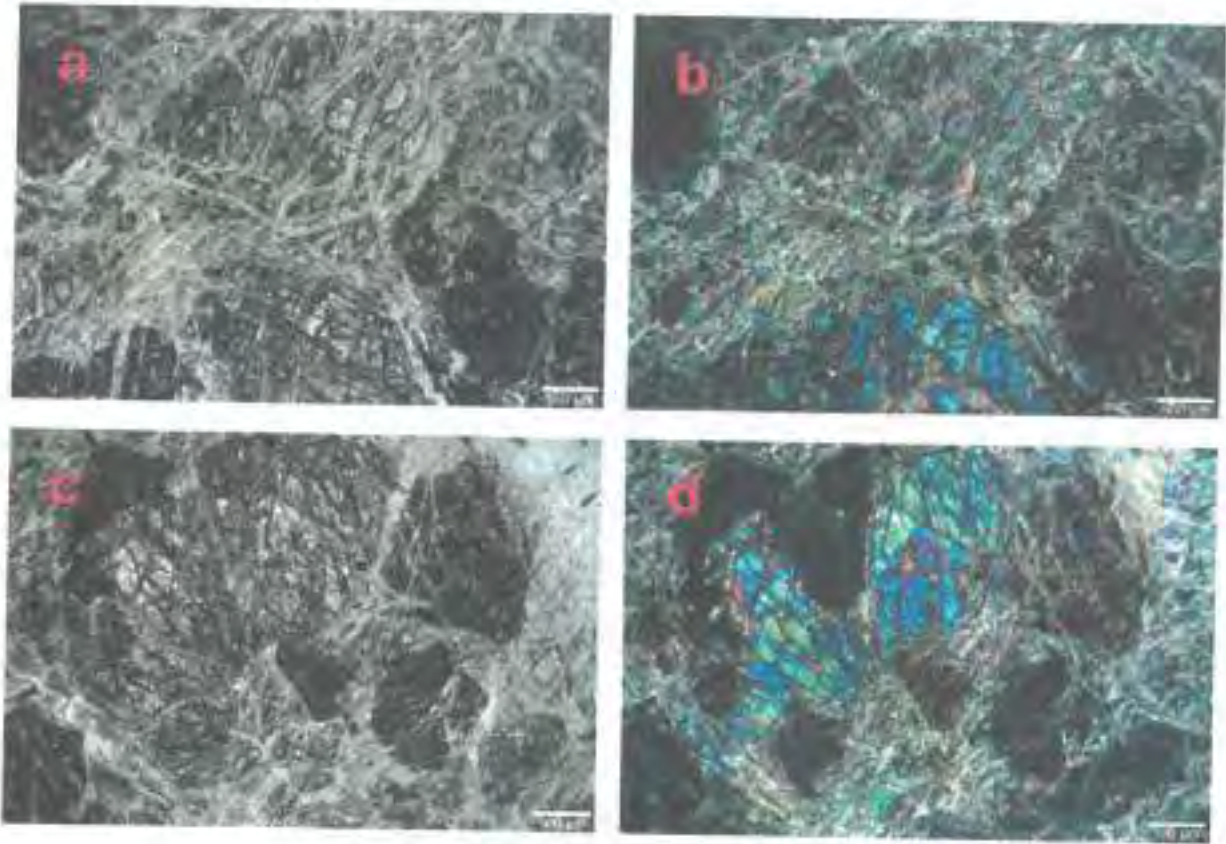
Ortopiroksen, boyutları mm'ye varan öz şekilsiz kristaller halinde bulunur (Şekil 37c ve d). Dilinimlerine göre dik sönmeye gösterirler. Bollukları yüzde 15-20 civarındadır.

Klinopiroksen, boyutları mm'ye varan öz şekilsiz kristaller halinde bulunur (Şekil 37c ve d). Dilinimlerine göre eğik sönmeye gösterirler. Bollukları yüzde 5-10 civarındadır.

Spinel, boyutları ½ mm'ye varan öz şekilsiz opak kristaller halinde görülür.

Kayaç Adı: Serpantinleşmiş Jerzolit

4/1



Şekil 37. 17526 nolu örneğine alt Ince kesit fotoğrafları. Serpantinleşmiş olivin kristallerinin TN ve ÇN'deki görünümleri (a ve b), orto (sönmüş) ve klinopyroksen kristallerinin TN ve ÇN'deki görünümleri (c ve d)

W/

ADD-7A 64.60 – 64.70 m

ÖRNEK 17527

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Koyu kahverengimsi grimsi bağlayıcı içerisinde sütlü kahverengimsi köşeli parçalar (Şekil 38).

Doku: Kataklastik doku gösteren kayacın sütlü kahverengimsi ana gövde birkaç faz halinde akışkanlar tarafından mm'den birkaç cm'ye varan boyutlarda parçalanmıştır. Parçalar akışkanlardan gende kalan koyu kahverengimsi-grimsi matriks tarafından tutturulmuştur (Şekil 38).

Dane Boyutu: İri orta-ince

Kayacı oluşturan açık renkli parçaların çoğunluğu %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür, ancak koyu renkli kısım %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürmez.



Şekil 38. 17527 nolu örnek

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Doku: Kayacın ana gövdesini oluşturan açık renkli kısım mm'den birkaç cm'ye varan boyutlardaki köşeli şekilde parçalanmıştır. Kayacı oluşturan açık renkli kısımların arasındaki koyu renkli kısım iri dolomit kristalleri doldurmuştur. Açık renkli kısmı oluşturan parçaların bir kısmı kılcal çatlaklar boyunca dolomitleşmeye başlamış mikritik kalsit (dm) kristallerinden oluşur (Şekil 39a). Diğer bazı parçalar mikritik (m), bazıları ise mikritik kataklastik (mk) dokudur (Şekil 39b).

Bileşenler:

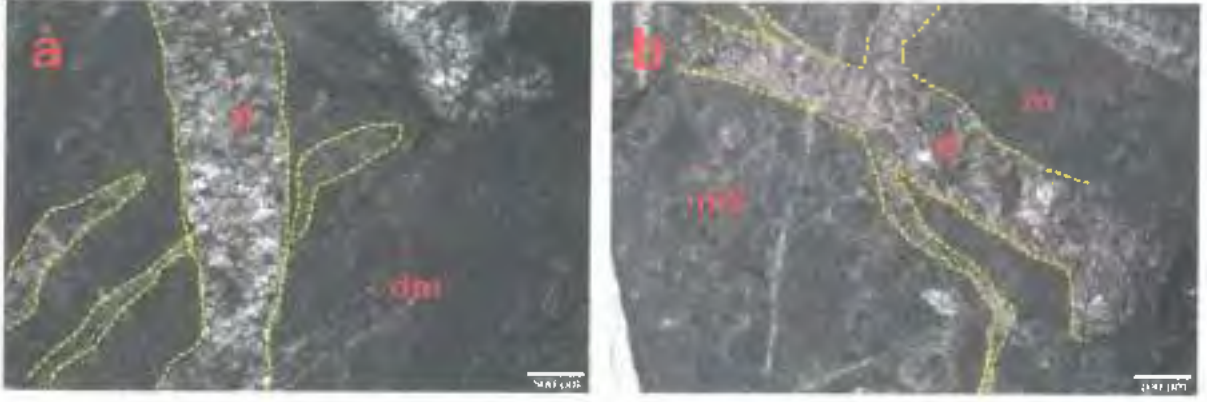
Açık renkli parçalar mikritik dokulu ve kataklastik mikritik doku gösteren kireçtaşıdır.

Açık renkli parçaların arasındaki koyu renkli kısımlarda bulunan dolomit, birkaç yüz µm varan yarı-öz, öz şekilsiz kristaller halindedir. Dolomitler ayrıca çatlaklar boyunca ve yer yer mikritik dokulu kireçtaşı kesen kılcal kırıklar boyunca görülür (Şekil 39a ve b).

Kayaç Adı: Dolomitleşmeye başlamış mikritik kireçtaşı parçaları içeren kataklastik (foto) breş

Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda %70-80'inin boyandığı tespit edilmiştir. Açık renkli parçaların büyük kısmı tamamen boyanırken bu parçaları kat eden kılcal çatlakları boyunca boyama zayıf olmuştur, koyu renkli kesimler de boyanmamıştır.

5



Şekil 39. 17527 nolu örneğine alt ince kesit fotoğrafları. Açık renkli mikritik kireçtaşlarının dolomit (d) damarları tarafından kesilmesinden sonra kılcal çatlaklar boyunca dolomitlenmesinin (dm) görünümü (a), açık renkli mikritik kireçtaşı parçalarında görülen mikritik kataklastik (mk) doku ile mikritik (m) dokunun görünümü (b)

W

ADH-1 6.70 - 6.80 m

ÖRNEK 17530

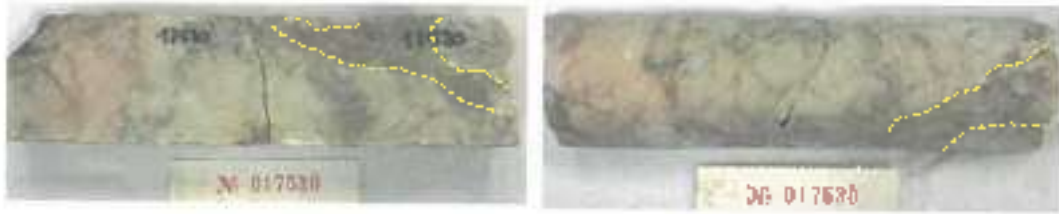
El Numunesinin Özellikleri

Renk: Beyazımsı-krem renkli örneğin bazı kısımları kırmızımsı olarak görülür (Şekil 40).

Doku: Kayaç tamamen mikritik çamurdan itibaren oluşmuştur (Şekil 40). Kayaç ağsıl kalsit damarları tarafından kesilmiştir (Şekil 40).

Dane Boyutu: İnce

Kayaç %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 40. 17530 nolu örnek

Doku: Kayaç mikritik (m) boyutlardaki kalsit kristallerinden oluşmuştur. Kayaç içerisinde yer yer mikritik kataklastiklenmiş (mk) alanlar bulunur. Kayaç içerisindeki kılcal çatlakların bir kısmı kahve renkli demirli mikritlerle doldurulmuştur. Kırmızımsı renk bu kılcal çatlakların yoğun olduğu kısımlarda görülür (Şekil 41a ve b).

Bileşenler:

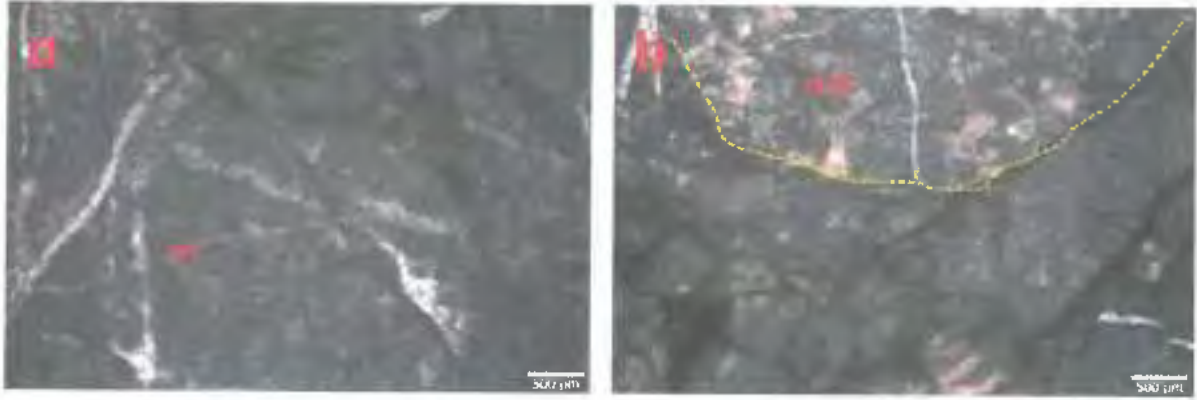
Mikritik matriks kayaçın ana gövdesini oluşturur (Şekil 41a ve b).

Kılcal çatlaklar boyunca yoğun kahverengimsi demirli mikritler bulunur (Şekil 41a ve b).

Kayaç Adı: Mikritik kireçtaşı

Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda %99'undan fazlasının boyandığı tespit edilmiştir.

SW



Şekil 41. 17530 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Kayacı oluşturan mikritik matris, mikritik katakastiklenmiş alan ve çatlaklar boyunca görülen demirli mikritik dolgunun görünümleri (a ve b).

Boyama yönteminde kullanılan çözelti, Alizarin kırmızı boya konsantrasyonunun 100 ml balonjojede 98.5 ml saf su+ 1.5 ml konsantrasyon HCl çözeltisi içerisinde eklenmesiyle hazırlanmıştır. Kesitler (örneklere de uygulanabilir) hazırlanan çözeltiye batırılarak 30-45 saniye bekletildikten sonra su ile durulanarak kurutulmuş, sonra makroskobik ve mikroskobik olarak tekrar incelenmiştir.

53

MİTUS ADANA ÇEYHAN ÖRNEKLERİ İNCE KESİT İNCELEMESİ

VİŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC. A. Ş., Ruhsat 200704213 ER:3137103, Adana Ceyhan (Gündoğın) taş ocağı sondajlarından derlenen 1 adet karot örneğinden (17532) KTÜ İnce Kesit Laboratuvarında hazırlanan ince kesitler Araştırma Mikroskobu Laboratuvarında fotoğraf makinesi ile donatılmış NIKON ECLIPSE E400 POL marka polarizan mikroskopta incelenerek ve fotoğraflanmıştır.



Şekil 1. Nikon Eclipse E400 POL

Prof. Dr. Cömert ŞEN
K. T. O.
Jeoloji Müh. Bölümü
Oda Sicil No: 3473

Kullanılan objektifler ve oküler, çizgisel büyütme

Objektif	Oküler	Çizgisel Ölçek (µm)
2.5	10	500
5	10	250
10	10	125

ADH-17 33.30 – 33.50 m

ÖRNEK 17532

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Beyazımsı-krem renkli örneğin bazı kısımları kırmızımsı olarak görülür (Şekil 1).

Doku: Kayaç tamamen mikritik çamurdan itibaren oluşmuştur (Şekil 1). Kayaç birbirine paralel ve bu paralel çatlakları rastgele kesen ve kalınlıkları yer yer mm'ye varan kalsit damarları tarafından kesilmiştir (Şekil 1).

Dane Boyutu: İnce

Kayaçın tüm bileşenleri %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 1. 17532 nolu örnek

MİKROSKOBİK GÖZLEMLER:

Mikritik boyutlardaki kalsit kristallerinden oluşan matris içinde boyutları birkaç μm 'ye varan açık renkli intraklast/biyoklastlar bulunur (Şekil 2a ve b). Kılcal çatlakların bir kısmı kahve renkli demirli mikritlerle doldurulmuştur. Kırmızımsı renk bu kılcal çatlakların yoğun olduğu kısımlarda görülür. Hem mikritik dokulu kısmı hem de mikro-kataklastik dokuda yer alan mikritik parçacıklardan kesen kalsit dolgu damarcıklar ve kalsit cepçeri (Şekil 2c) mevcuttur. Kayaçta mikro-kataklastik doku gösteren başka bir kısım daha bulunmaktadır (Şekil 2d). Kataklastik kısım, mikritik dokulu kısmın birkaç on μm 'den birkaç mm'ye köşeli şekilde parçalanması ve daha açık renkli yer yer spatik yer yer mikritik bir çimento ile tutturulmasından oluşmaktadır.

Bileşenler

Kayaçın ana gövdesi mikritik (m) boyuttaki çamur ve içindeki biyoklastlardan oluşur (Şekil 2a – d).

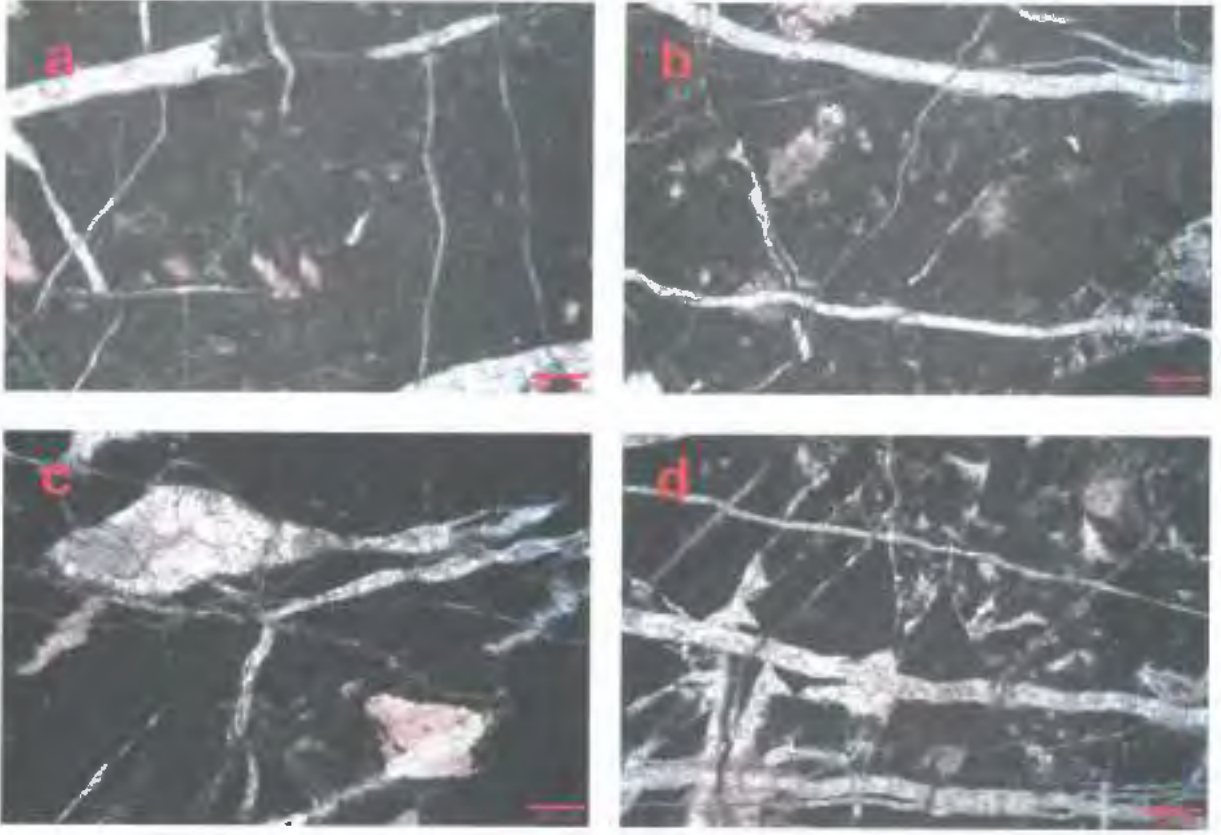
Biyoklastlar, boyutları birkaç mm'ye varan yuvarlağımsı kavki (?) parçalarından oluşur (Şekil 2a ve b).

Ekstraklast, boyutları yer yer birkaç yüz μm 'ye ulaşan, köşeli parçalar şeklindedir (Şekil 2a ve b).

Kalsit kristalleri, kılcal damarlar boyunca birkaç farklı fazda oluşmuşlardır (Şekil 2a – d).

Kayaç Açılışı: Yoğun şekilde kalsit damarcıklarıyla ağsal olarak kesilmiş mikritik kireçtaşı

5



Şekil 2. 17532 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Biyoklast (bio?) içeren mikritik dokuyu kesen kalsit damarcıkları ile kalsit ceplerinin (a - c), mikro kataklastik dokunun (d) görünüşleri

Gr

MITUS ADANA CEYHAN (GÜNDOĞAN) ÖRNEKLERİ İNCE KESİT İNCELEMESİ

VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC. A. Ş., Ruhsat 200704213 ER:3137103, Adana Ceyhan (Gündoğan) taş ocağı sondajlarından derlenen 4 adet karot örneğinden (17537, 17538, 17539 ve 17540) KTÜ İnce Kesit Laboratuvarında hazırlanan ince kesitler Araştırma Mikroskobu Laboratuvarında fotoğraf makinesi ile donatılmış NIKON ECLIPSE E400 POL marka polarizan mikroskopta incelenerek ve fotoğraflanmıştır.



Şekil 1. Nikon Eclipse E400 POL

Prof. Dr. Cüneyt ŞEN
K.T.Ü.
Jeolojik Müh. Bölümü
Oda Sicil No: 3473

Kullanılan objektifler ve oküler, çizgisel büyütme

Objektif	Oküler	Çizgisel Ölçek (µm)
2.5	10	500
5	10	250
10	10	125

ADH-22 8.20 – 8.30 m

ÖRNEK NO: 17537

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Pembemsi sütlü kahverengimsi kayaç içerisinde yer yer mm'ye koyu kahve rengimsi benekler bulunur (Şekil 2).

Doku: Mikritik matriksten oluşmuş kayaç kalınlığı yer yer ¼ mm'ye varan kalsit damarcıkları tarafından ağsal bir şekilde kesilmiştir (Şekil 2).

Dane Boyutu: İnce

Kayaçın tüm bileşenleri %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 2. 17537 nolu örnek ve üzerindeki koyu kahverenkli benekler

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Doku: Mikritik (10 µm'den küçük kalsit kristalleri) matriks, intraklastlar boyutları birkaç on µm'den mm'ye ulaşan daha koyu renkli yuvarlaklaşmış köşeli, yarı-köşeli mikritik kireçtaşı parçacıklarıyla kuremsi mikro fosiller içerir (Şekil 3a - d).

Bileşenler:

Intraklastlar, daha açık renkli mikritik matriks içerisinde bollukları yüzde 30'lara ulaşan, boyutları birkaç on µm'den birkaç mm'ye varan köşeli, yarı-köşeli koyu renkli mikritik tanecekler şeklindedir. Mikritik bir

4/

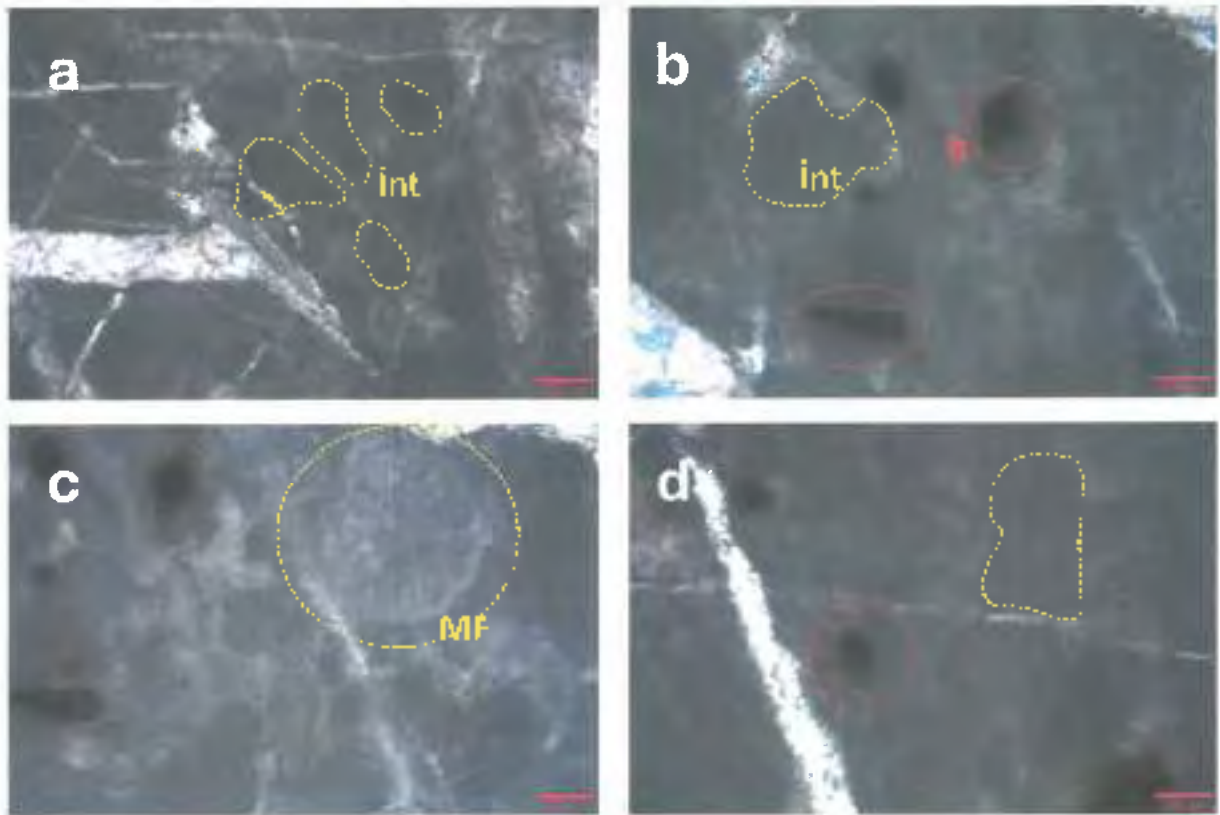
kayacın parçalanması ve bu parçaların tekrar mikritik bir matriks ile içerisinde tutturulması ile oluşmuşlardır (Şekil 3a, b ve d)

Biyoklastlar, bollukları yüzde 5'den az boyutları yer yer ½ mm'ye varan açık renkli kavkı parçalarıdır (Şekil 3c).

Koyu kahverenkli benekler, boyutları mm'ye varan yuvarlaklaşmış köşeli oksitlenmiş demirli mineral kalıntılarıdır (Şekil 3b, c ve d).

Mikritik matriks, koyu renklidir yer yer boyutları birkaç µm'ye varan peletlerden (koyu grimsi renkli küçük kalsit topçukları) oluşur.

Kayaç Adı: Mikritik kireçtaşı



Şekil 3. 17537 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Mikritik matriks içerisindeki daha koyu renkli intraklastlar (int), mikro fosil (MF) ve koyu kahve renkli beneklerin (B) görünüşleri (a -d)

W



Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda tamamına yakını boyandığı tespit edilmiştir

CV

ADH-26 38.10 – 38.20 m

ÖRNEK 17538

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Grimsi beyaz renkli (Şekil 4).

Doku: Mikritik matriksten oluşmuş kayaç kalınlıkları birkaç yüz μm 'den mm'ye kadar değişen kalsit damarcıkları tarafından ağsal bir şekilde kesilmiştir (Şekil 4).

Dane Boyutu: İnce

Kayaçın tüm bileşenleri %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 4. 17538 nolu örnekte görülen mikritik (m) ve mikro kataklastik (mk) doku

MİKROSKOBİK ÖZELLİKLER

Doku: Kayaç bir kısmı yer yer biyoklast içeren mikritik çamurdan oluşmuştur (Şekil 5a, b ve c). Kayaçta mikro- kataklastik doku gösteren başka bir kısım daha bulunmaktadır (Şekil 5c ve d). Kataklastik kısım, mikritik dokulu kısmın birkaç on μm 'den birkaç mm'ye köşeli şekilde parçalanması ve daha açık renkli yer yer sparitik yer yer mikritik bir çimento ile tutturulmasından oluşmaktadır. Hem mikritik dokulu kısmı hem de mikro-kataklastik dokuda yer alan mikritik parçacıkları kosen kalsit dolgulu damarcıklar mevcuttur.

Bileşenler

Kayaçın ana gövdesi mikritik (m) boyuttaki çamur ve içindeki biyoklastlardan oluşur (Şekil 5a, b ve c).

Biyoklastlar (b), boyutları birkaç mm'ye varan yuvarlağımsı kavkı (?) parçalarından oluşur (Şekil 11b ve c).

Bolukları yer yer yüzde 10' a varır.

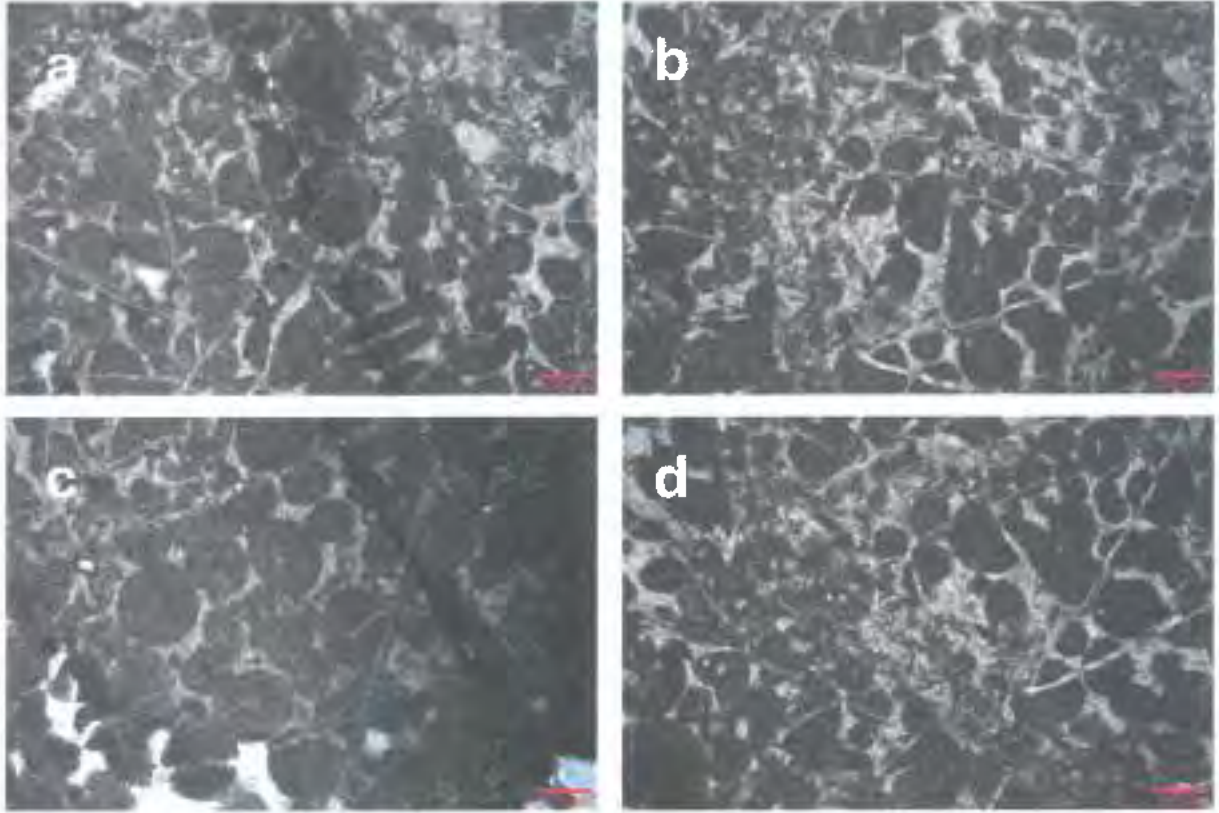
Handwritten signature

Ekstraklast (e), boyutları yer yer birkaç yüz μm 'ye ulaşan, köşeli parçalar şeklindedir (Şekil 11 a ve d). Bollukları yüzde 3-5 civarındadır.

Kalsit kristalleri, kılcal damarlar boyunca birkaç farklı fazda oluşmuşlardır (Şekil 11a ve b).

Kayaç Adı: Yer yer kataklastik doku gösteren biyomikritik kireçtaşı

Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda %98'den fazlasının boyandığı tespit edilmiştir.



Şekil 5. 17538 nolu örneğine alt ince kesit fotoğrafları. Biyoklast (bio?) içeren mikritik (m) dokunun (a ve b), mikro kataklastik dokunun (mk) görünümler (c ve d)



Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda %98'den fazlasının boyandığı tespit edilmiştir

Cr

ADD-12A 105.60 – 105.80 m

ÖRNEK NO: 17539

El Numunesinin özellikleri

Renk: Beyazımsı-krem renkli örneğin bazı kısımları kırmızımsı olarak görülür (Şekil 6).

Doku: Kayaç tamamen mikritik çamurdan itibaren oluşmuştur (Şekil 6). Kayaç birbirine paralel ve bu paralel çatlakları dike yakın rastgele kesen ve kalınlıkları yer yer mm'ye varan kalsit damarları tarafından kesilmiştir (Şekil 6).

Dane Boyutu: İnce

Kayaç %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 6. 17539 nolu örnek

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Doku: Mikritik boyutlardaki kalsit kristallerinden oluşan matriks içerisinde boyutları birkaç μm 'ye varan açık renkli biyoklastlar (?) bulunur (Şekil 7a, b). Kılcal çatlakların bir kısmı kahve renkli demirli mikritlerde doldurulmuştur. Kırmızımsı renk bu kılcal çatlakların yoğun olduğu kısımlarda görülür.

Bileşenler:

Biyoklastlar (?), boyutları birkaç μm 'ye varan küremsi, basık elipsoidal açık renkli bileşenlerdir (Şekil 7a, b). Bollukları yüzde 1-2 gibidir.

Cr

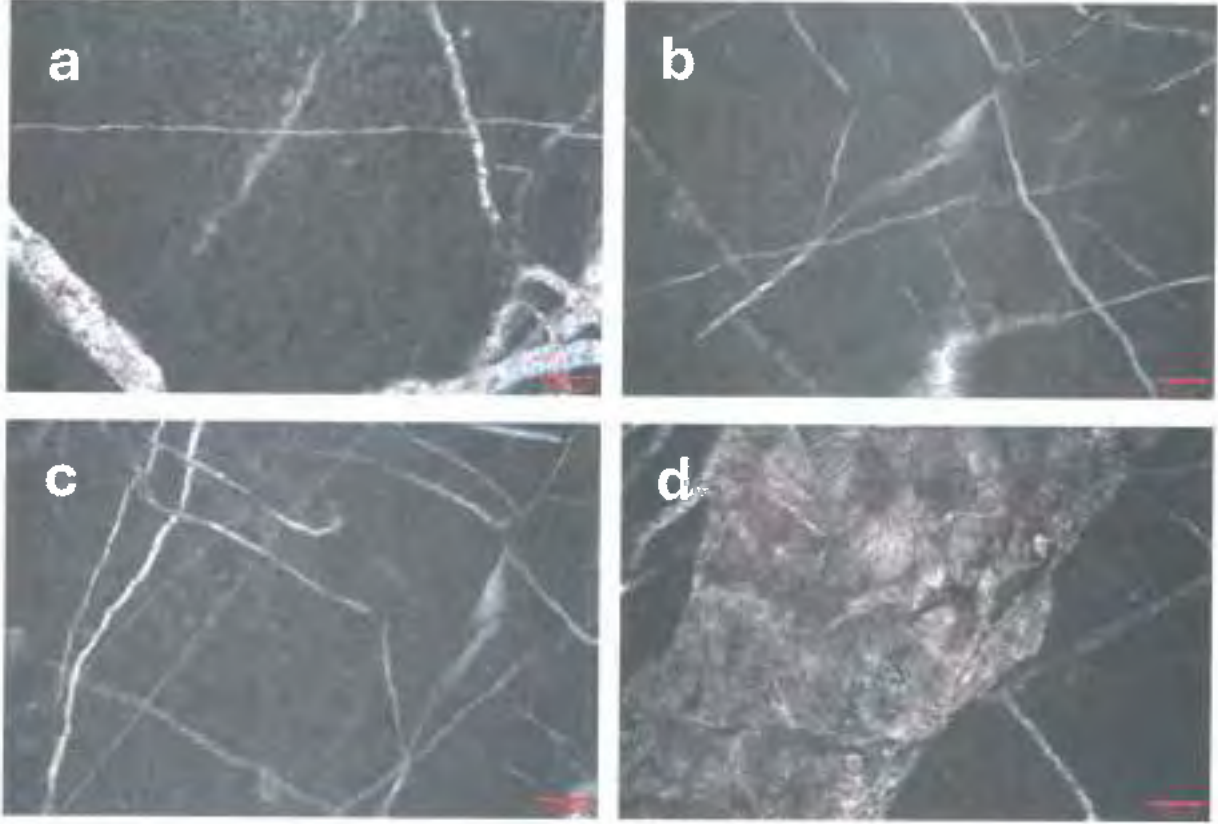
İri kalsit kristalleri, kayaç oluştuğundan sonra ki dönemde kayaç kırıkları boyunca oluşmuşlardır.

Kılcak çatlaklar boyunca yoğun kahverengimsi demirli mikritler bulunur.

Matriks, mikritik kalsit kristallerinden oluşur, koyu renklidir.

Kayaç Adı: Mikritik kireçtaşı

Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda %98'dan fazlasının boyandığı tespit edilmiştir.



Şekil 7. 17539 nolu örneğe alt ince kesit fotoğrafları. Mikritik matriks içerisindeki yuvarlağımsı biyoklastlar ile mikritik matriksi kesen kalsit ve demirli mikritlerin görünümü (a ve b).



42

Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda %98'dan fazlasının boyandığı tespit edilmiştir.

ADD-12A 139.70 – 139.80 m

ÖRNEK 17540

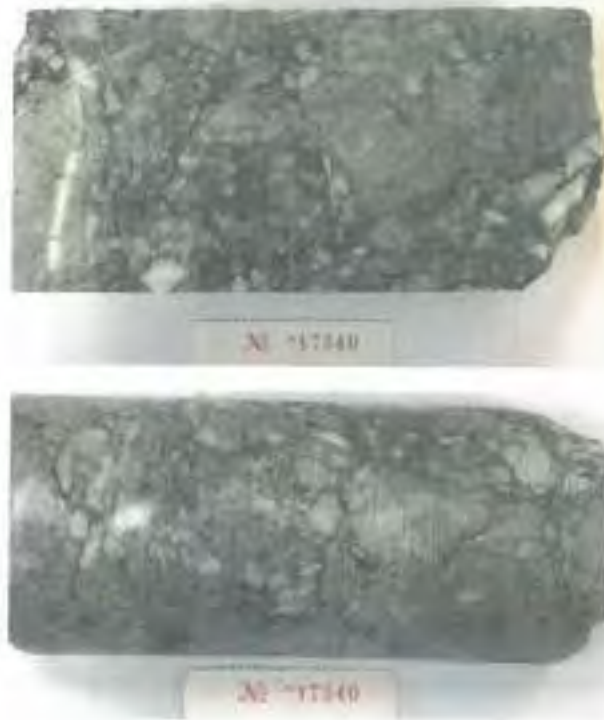
El Numunesinin Özellikleri

Renk: Açık renkli örnek beyazımsı-krem renklidir (Şekil 8).

Doku: Mikritik çamurdan oluşmuş kayaç boyutları mm'den cm'ye varan köşeli yarı köşeli mikritik hamurla hemen hemen aynı renkte intraklastlar içerir (Şekil 8).

Dane Boyutu: İnce

Kayaçın tüm bileşenleri %10'luk seyreltilmiş HCl asitte kopürdür.



Şekil 8. 17540 noflu örneği kesen kalsit damarları ile örnekte görülen biyoklastlar

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Doku: Kayaç mikritik çamur matrisi içerisinde boyutları birkaç yüz μm 'den birkaç cm'ye biyoklastlar ile birkaç on μm 'ye varan peletlerden oluşmuştur (Şekil 3a - d).

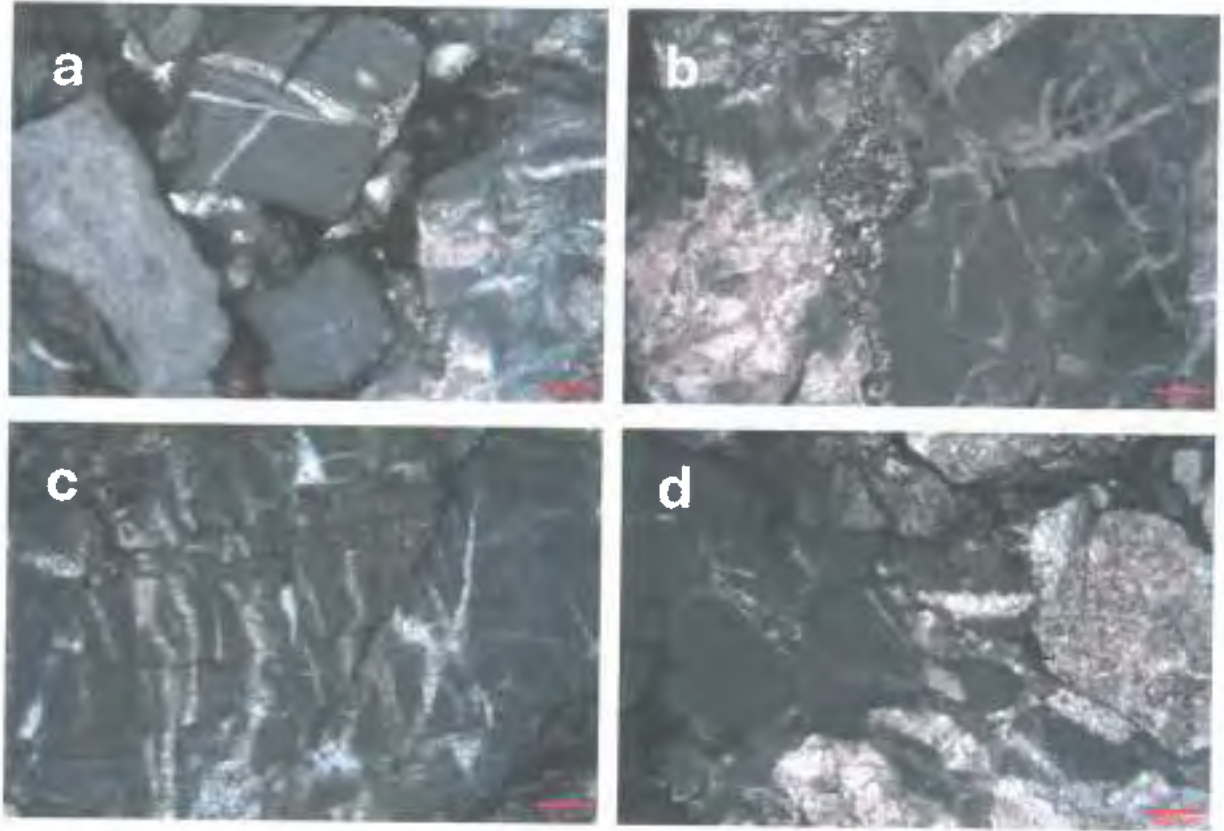
Bileşenler:

Biyoklastlar (bio), bollukları yüzde 25'den az, boyutları birkaç cm'ye varan açık renkli kayık parçalarıdır (Şekil 3a - d).

Mikritik matris, koy renklidir yer yer boyutları birkaç on μm 'ye varan peletlerden oluşur.

42

Kayaç Adı: Biyomikritik kireçtaşı



Şekil 9. 17540 nolu örneğine ait İnce kesit fotoğrafları. Pelled İçeren mikritik matrlks İçerisindeki biyoklastların (a - d) görünümleri

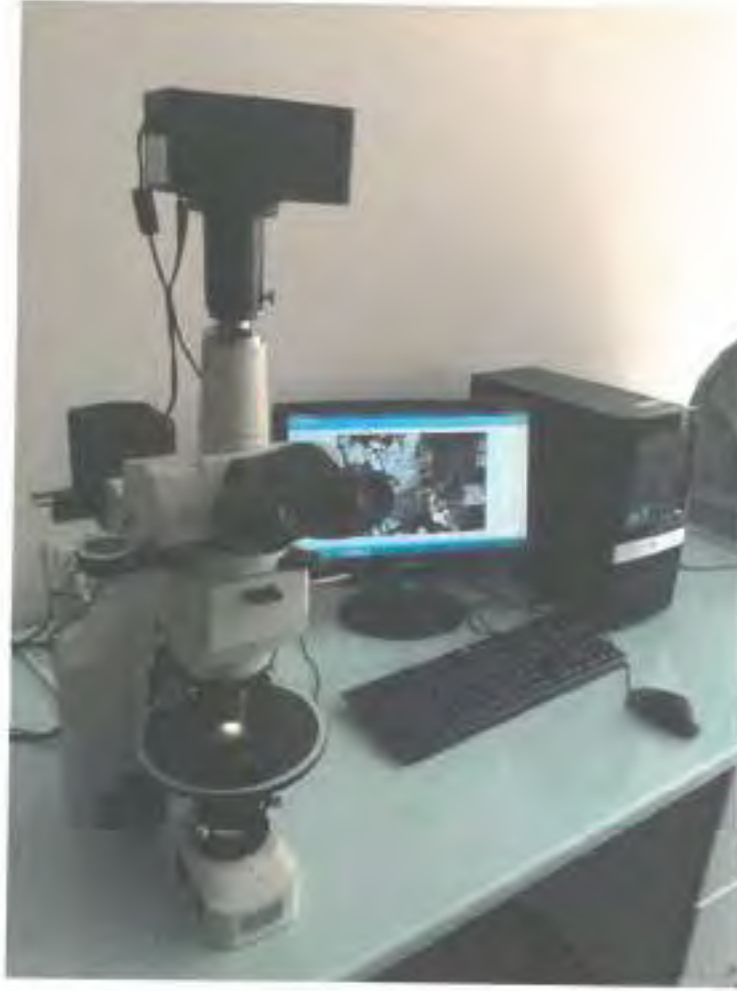


Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda %99'dan fazlasının boyandığı tespit edilmiştir.

SW

MİTUS ADANA CEYHAN (GÜNDOĞAN) ÖRNEKLERİ İNCE KESİT İNCELEMESİ

VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC. A. Ş., Ruhsat 200704213 ER:3137103, Adana Ceyhan (Gündoğan) taş ocağı sondajlarından derlenen 4 adet karot örneğinden (17541, 17542, 17543 ve 17547) KTÜ İnce Kesit Laboratuvarında hazırlanan İnce kesitler Araştırma Mikroskobu Laboratuvarında fotoğraf makinesi ile donatılmış NIKON ECLIPSE E400 POL marka polarizan mikroskopta incelenerek ve fotoğraflanmıştır.



Şekil 1. Nikon Eclipsce E400 POL

Prof.Dr. Örnek GEN
K. T. Ü.
Jeoloji Müh. Bölümü
Oda Sicil No:3473

Kullanılan objektifler ve oküler, çizgisel büyütme

Objektif	Oküler	Çizgisel Ölçek (µm)
2.5	10	500
5	10	250
10	10	125

ADD-11B 27.40 – 27.50 m

ÖRNEK NO: 17541

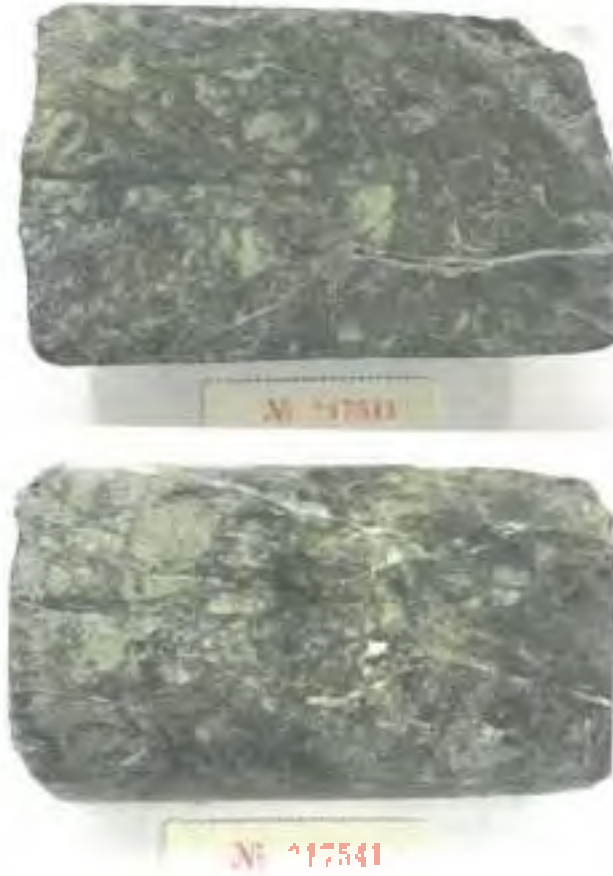
El Numunesinin özellikleri

Renk: Koyu grimsi bağlayıcı içerisinde beyazımsı yarı-köşeli parçalar (Şekil 2).

Doku: Kataklastik doku gösteren kayacın akışkanlardan geride kalan koyu grimsi matris içerisinde boyutları $\frac{1}{2}$ mm ile 1 cm arasında yarı-köşeli beyazımsı renkli parçalar görülür. Kayacın kataklastik parçalanmadan sonra kalınlığı yer yer mm varan kılcal kalsit damarları tarafından kesilmiştir (Şekil 2).

Dane Boyutu: İnce-orta- İri

Kayacın beyazımsı bileşenleri %10'luk seyreltilmiş HCl asitte çok az köpürürken koyu grimsi matris beyaz kısımlara göre daha fazla köpürür.



Şekil 2. 17541 nolu örnek

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

Doku: Makroskobik olarak kataklastik doku gösterir. Kayacın ana gövdesinden neomorfizmaya uğrayarak çoğunlukla dolomitleşmiş açık renkli, boyutları birkaç yüz μ m ile cm arasında, köşeli, yarı-köşeli parçalar geriye kalmıştır. Kriptokristalen koyu gri renkli matris kayacın parçalanmasına ve neomorfizmaya neden olan akışkanların kalıntısıdır (Şekil 3a - d).

4

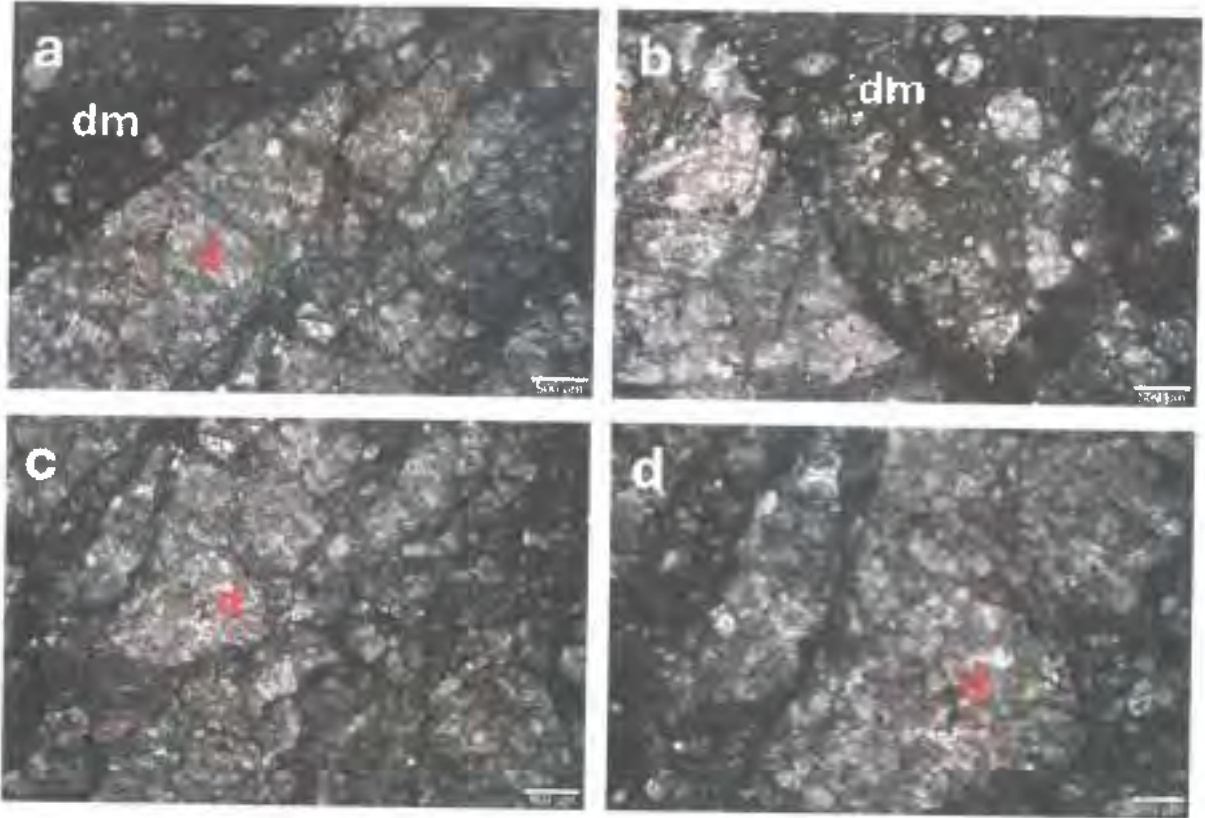
Bileşenler:

Dolomit (d), birkaç yüz µm varan yarı-öz, öz şekilsiz kristaller halinde neomorfizmanın ürünü olarak beyazımsı kayaç parçalarında görülür. (Şekil 3a - d).

Kalsit, bazı beyazımsı kayaç parçalarında neomorfizma öncesi ilksel kayaçtan itibaren kalan kristallerdir.

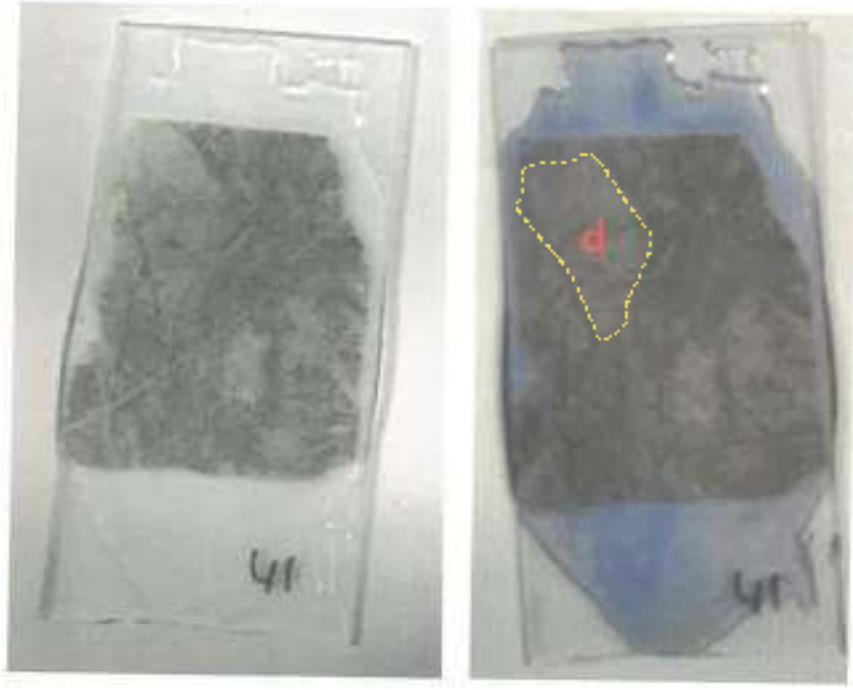
Koyu gri-kahverengimsi matriks ilksel kayacı parçalayan ve neomorfizma oluşumuna neden olan akışkanlardan arta kalan demirli-kalsitli kriptokristalen bileşendir (Şekil 3a - d)

Kayaç Adı: Dolomitli parçalar içeren kataklastik (oto) breş



Şekil 3. 17541 nolu örneğe ait ince kesit fotoğrafları. İlksel kayacı parçalayan akışkanlardan geride kalan demirli-kalsitli kahverengimsi kriptokristalen matriks içerisinde neomorfizma sonucu oluşmuş dolomit kristallerinin görünümü (a -d)

CV



Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda kayadaki beyazımsı renkli yarı-köşeli, köşeli kayaç parçalarının bir kısmının boyanmamış olması dolomitlerden (d, yaklaşık yüzde 30-35) oluştuğunu gösterirken boyanmış kısımların bir kısmını kayada neomorfizmaya uğramamış lüksel kayadan kalan kalsitler ile demirli-kalsitli kahverenkli matris oluşturur.

GW

ADD-118 57.60 – 57.70 m

ÖRNEK 17542

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Açık sütlü kahverengimsidir (Şekil 4).

Doku: Mikritik çamurdan oluşmuş kayaç kalınlıkları kılcaldan cm'ye varan kalsit damarları tarafından kesilmiştir (Şekil 4).

Dane Boyutu: İnce

Kayaçın tüm bileşenleri %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 4. 17542 nolu örnek

MİKROSKOBİK ÖZELLİKLER

Doku: Kayaç mikritik çamurdan oluşmuştur (Şekil 5a ve b). Kayaçta kalsit kristallerinin doldurduğu kırılma çatlakları ağsıl olarak kesilmiştir (Şekil 5a ve b).

Bileşenler

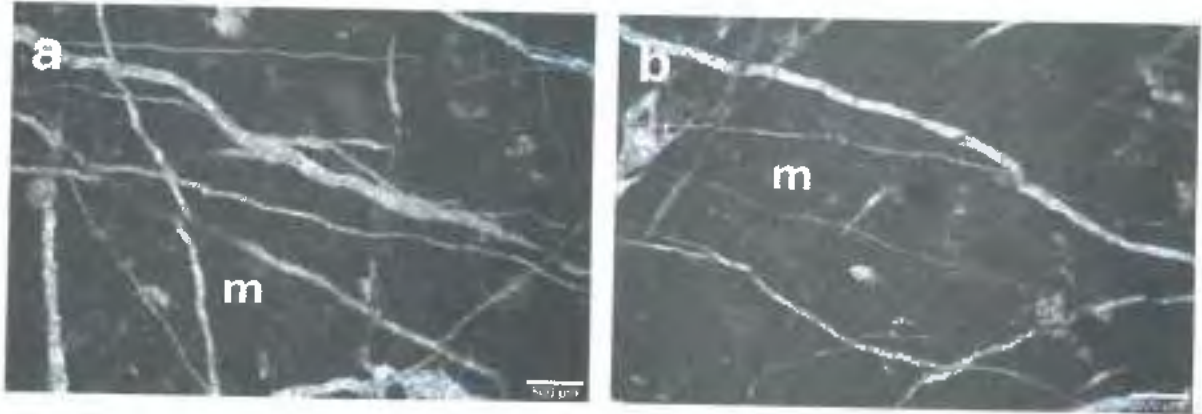
4

Kayacın ana gövdesi mikritik (m) boyuttaki çamur ve içindeki birkaç on μm boyutundaki peletlerden oluşur (Şekil 5a ve b).

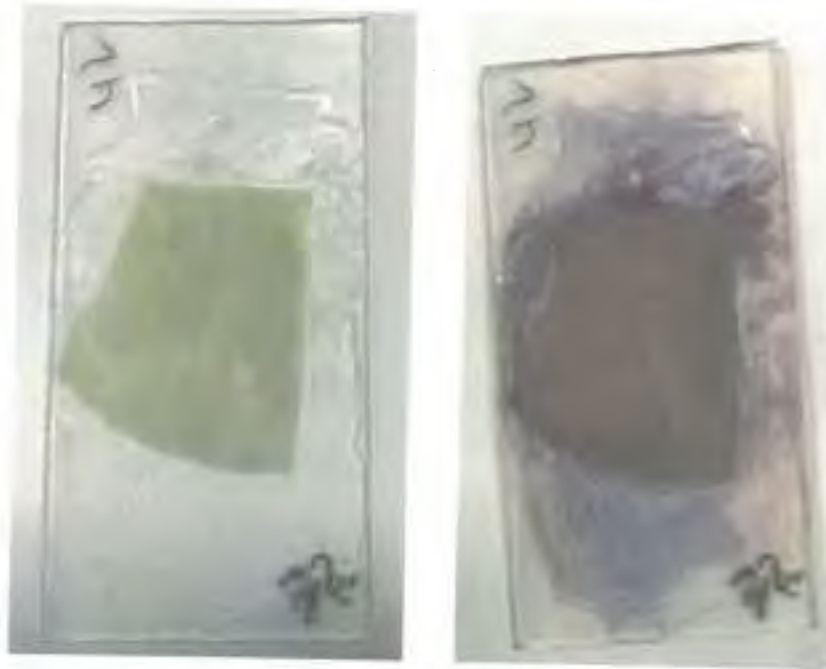
Ekstraklast, boyutları yer yer birkaç yüz μm 'ye ulaşan, köşeli parçalar şeklindedir (Şekil 5 a ve d). Bollukları yüzde 2-3 civarındadır.

Kalsit kristalleri, kılcal damarlar boyunca birkaç farklı fazda oluşmuşlardır (Şekil 5a ve b).

Kayaç Adı: Mikritik kireçtaşı



Şekil 5. 1753B nolu örneğine alt ince kesit fotoğrafları. Boyutları birkaç yüz μm 'ye varan ekstraklastlar ile pelled içeren mikritik matrisi kesen kılcal kalsit damarlarının (a ve b) görünüşleri.



Örneğin Allzarın kırmızısı ile boyanması sonucunda tamamına yakınının boyandığı tespit edilmiştir

3

ADO-11B 156.90 – 157.00 m

ÖRNEK NO: 17543

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Griimsi-sıtlı kahverengimsi (Şekil 6).

Doku: Kayaç tamamen mikritik matiriksten itibaren oluşmuştur (Şekil 6). Kayaç kalınlıkları mm'ye grımsi-kahverengimsi damarcıklar tarafından ağsal bir şekilde kesilmiştir (Şekil 6).

Dane Boyutu: İnce

Kayaç %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 6. 17543 nolu örnek

MİKROSKOBİK ÖZELLİKLER

Doku: Kayaç yer yer biyoklast ve koyu mikritik dokulu kireçtaşının birkaç on μm 'den birkaç mm'ye köşeli şekilde parçalanması ve daha açık renkli yer yer mikritik yer yer de mikro-spartik bir çimento ile tutturulmasından (mikro- kataklastik doku) oluşmuştur (Şekil 7a ve b). Kayaç kahve renkli demirli-kalsit dolgululu, kanlığı yer yer mm varan damarcıklar tarafından ağsal olarak kesilmiştir (Şekil 7 b).

Bileşenler:

52

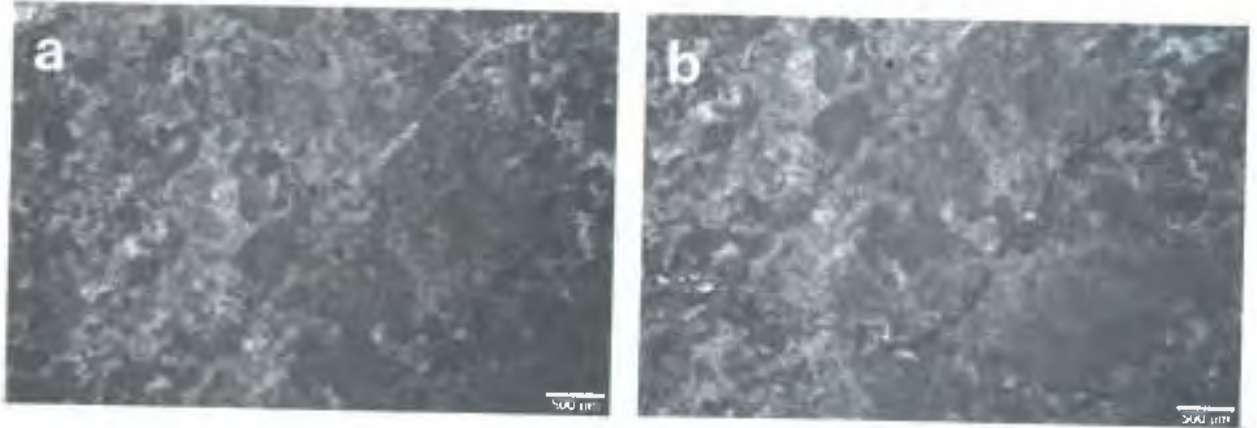
Kayaç mikritik matriksten oluşmuştur (Şekil 7a ve b).

Biyoklastlar, boyutları birkaç yüz μm 'ye varan yuvarlakimsi kavkı (?) parçalarından oluşur. Bollukları yer yer yüzde 2'ye varır.

Intraklastlar, boyutları yer yer birkaç yüz μm 'ye ulaşan, köşeli koyu renkli mikritik kireçtaşı parçaları şeklindedir (Şekil 7a ve b). Bollukları yer yer yüzde 50'fere varır.

Demirli-kalsitler kılcal damarlar boyunca kayacı ağsal olarak kesmiştir (Şekil 7b). Kalınlıkları birkaç on μm ile mm arasındadır.

Kayaç Adı: Mikritik kireçtaşı



Şekil 7. 17543 nolu örneğine ait ince kesit fotoğrafları. Mikritik matriks içerisindeki intraklastların görünümü (a - b).



Örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda tamamına yakın boyandığı tespit edilmiştir.

W

ADD-8A 10.90 – 11.00 m

ÖRNEK 17547

El Numunesinin Özellikleri

Renk: Koyu grimsi kristalleri koyu yeşilimsi kahverenkli ve yer yer pas renkli dolgulu damarcıklarla kesilmiştir (Şekil 8).

Doku: Granoblastik dokulu örneği İri kalsit kristalleri oluşturur. İri kalsit kristalleri koyu ve yer yer pas renkli damarcıklar tarafından ağsıl şekilde kesilmiştir (Şekil 8).

Dane Boyutu: İri

Kayaç %10'luk seyreltilmiş HCl asitte köpürür.



Şekil 8. 17547 nolu örnek

W

MİKROSKOPİK ÖZELLİKLER

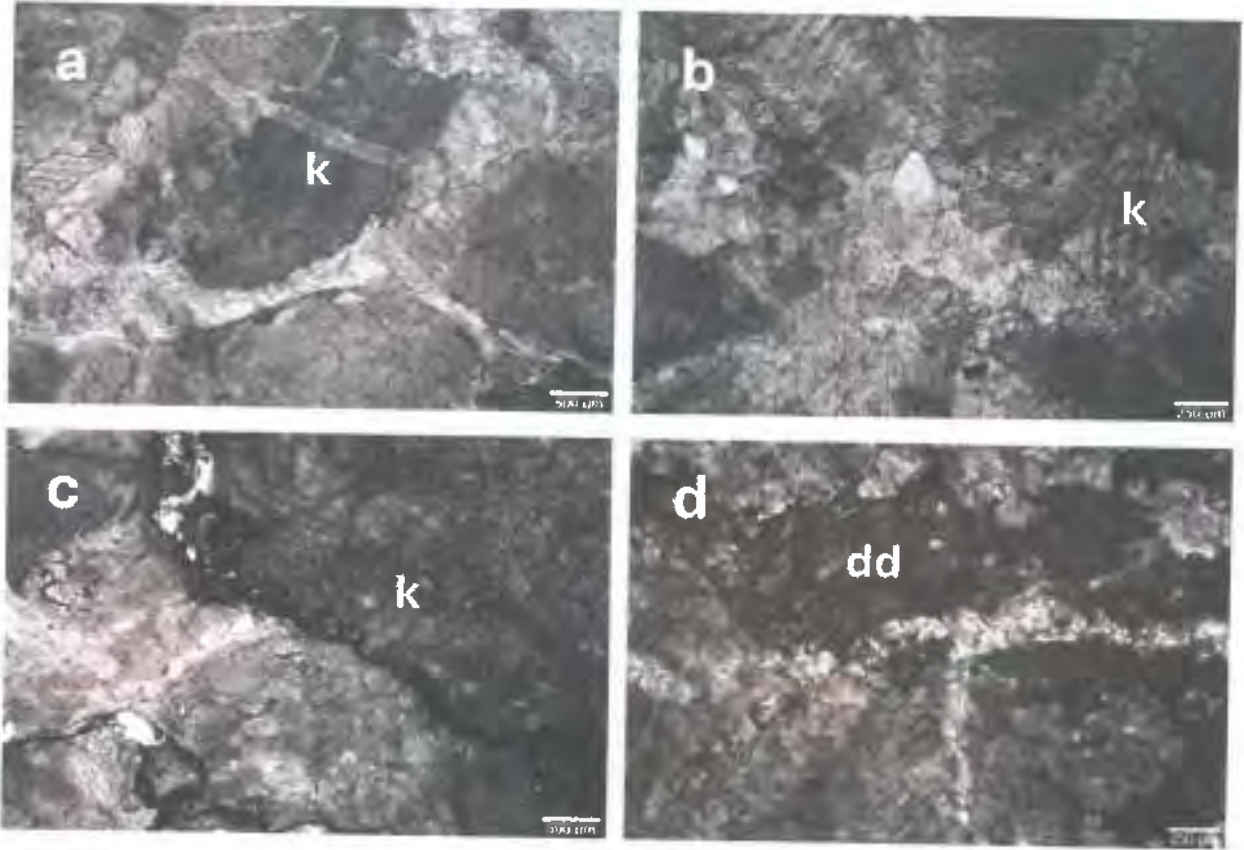
Doku: Granoblastik dokulu kayacı boyutları yer yer mm'ye varan kalsit ksenomorfı oluşturur (Şekil 9a - d). Kayacın yer yer düzensiz havuzcuklar oluşturmuş demir oksitli kili damarcıklar tarafından kesilmiştir (Şekil 9c ve d).

Bileşenler:

Kalsit ksenomorfı, yer yer mm boyutlarına varır (Şekil 9a - d).

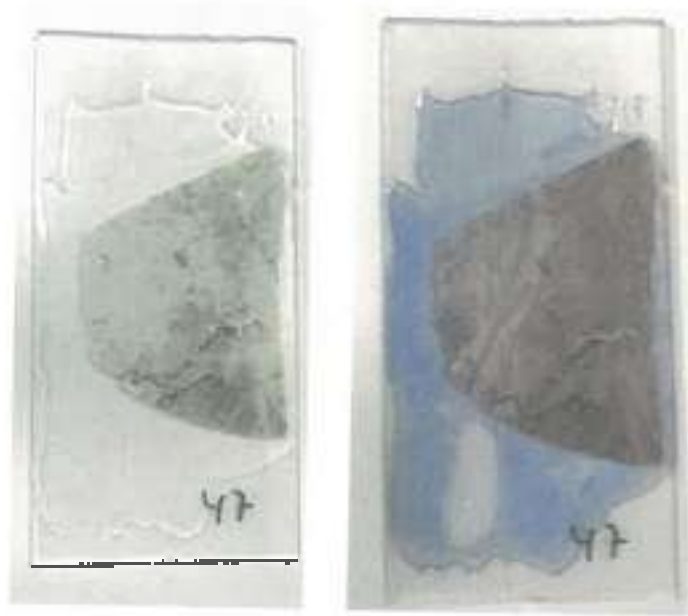
Koyu kahverenkli, akışkanlardan arta kalan yer yer pas renginde demir oksitli, kili damar dolgusu (Şekil 9c - d)

Kayaç Adı: Mermer



Şekil 9. 17547 nolu örneğine alt ince kesit fotoğrafları. Granoblastik dokuyu oluşturan kalsit ksenomorfı ile kayacı kesen akışkanlardan geriye kalmış demir oksitli, kili dolgulann görünümü

CV



Örneğin Afizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda yer yer tamamının (en sağdaki kayaç parçası) yer yer %90'dan fazlasının (en soldaki ince kesit) ve yer yer de %80'ninden fazlasının (sağdaki fotonun soldaki parçası) boyandığı tespit edilmiştir. Homojen olarak örnekte dağılmayan dolomitlerin ortalama miktar %10'dan daha az olarak tespit edilmiştir.

SW



JEOTEKNİK ANALİZ SONUÇLARI



İZİN BELGE NO:
0158

C. Atıf Kınıu Ca. Öğuzlar Mah. 1378 58. 7/A Beğtaş- ANKARA
Tel: 0312 285 55 56 Fax: 0312 285 55 57
www.cozumjeoteknik.com.tr
e-mail: info@cozumjeoteknik.com.tr

AB-1088-T

8071-23

12-23

KAYADA TEK EKSENLİ BASINÇ DAYANIMI DENEYİ SONUÇ FORMU

FR = 051 Rev. Tar./No: 10.06.17 / 04		Deney standardı		TS EN 1926 / Ekim 2013				
Firma:		VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.						
İşin Adı:		ER313103_VişneMadencilik						
Numunenin Hazırlanması ve Şartlıması:		Deney numunelerinin üç yüzey pürüzlülükleri ve yakın yüzümlenmiş yüzey düzlükleri "L Gönye" ve "Sertli Çakır" ile ölçülmüştür. Ayrıca (70±5)/°C de sabit ısıtma ünlüğüne kadar ısıtılmıştır.						
Numune Adı:		Derinlik (m)	Çap Ort. d (mm)	Boy l (mm)	Alan A (mm ²)	Yenilme Yüklü P (kN)	Tek Eksenli Basınç Dayanımı R (kgf/cm ²)	Tek Eksenli Basınç Dayanımı R (MPa)
ADD-7B	JT1	3.40-3.65	62,00	124,30	3018,98	95,50	322,56	31,61
ADD-7B	JT2	19.15-19.35	62,00	124,20	3018,98	168,00	567,44	55,61
ADD-7B	JT3	32.00-32.20	62,00	124,20	3018,98	142,20	480,30	47,07
ADD-7B	JT4	65.80-66.00	62,00	124,50	3018,98	26,52	89,57	8,78
ADH-5	JT1	6.70-6.87	35,00	70,00	962,08	121,20	1284,58	125,89
ADH-5	JT2	12.85-13.00	35,00	70,20	962,08	40,40	428,19	41,96
ADH-5	JT3	17.40-17.57	34,00	68,40	907,89	38,24	429,49	42,09
ADH-5	JT4	26.10-26.30	34,00	68,20	907,89	51,33	576,51	56,50
ORTALAMA (MPa):					ORTALAMA (kgf/cm ²):			
STANDART SAPMA (MPa):					STANDART SAPMA (kgf/cm ²):			
KÜÇÜK SİLİNDİR (MPa):					KÜÇÜK SİLİNDİR (kgf/cm ²):			

* Bu deney sonuç formu ve ekinde verilen deney sonuç grafikleri laboratuvarımızın izni olmadan kısmen veya tamamen kopyalanamaz, değiştirilemez.

* Bu deney sonuç formu yukarıda adı geçen iş için laboratuvarımıza teslim edilen ve sadece formda belirtilen numunelere aittir.

Raporlayan : Jeoloji Müh. Hâbi Sıla KUTUKAŞAR
Oda Sicil No : 18400
İmza:

Kontrol Eden : Jeoloji Müh. Zafer AYGÖREN
Denetçi no : 18760
İmza:



Çözüm Jeoteknik
Uygulamaları Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti

U. Atatürk Bulvarı Çiğdem Mah. 1378 Sk. 7/A Balgat- ANKARA
Tel: 0312 285 55 56 Fax: 0312 285 55 57
www.cozumjeoteknik.com.tr
e-mail: info@cozumjeoteknik.com.tr

İZİN BELGE NO
0156

8071-23

Ara.23

KAYADA TEK EKSENLİ BASINÇ DAYANIMI DENEYİ SONUÇ FORMU-DON SONU BASINÇ

Rev. Tar./No:	FB - 102 Rev. Tar./No: 10.06.17 / 01	Deneysel standard:	TS 699 / Mart 2009 Madde 6.15
Firma:	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.		
İşin Adı:	ER315103_VişneMadencilik		

Numunenin Hazırlanması ve Şartları		Deney numunesinin dış yüzey pürüzlülükleri ve yükler uygulandığı yüzey düzlükleri "L. Günye" ve "Sembli Çukur" ile ölçülmüştür. Ayrıca 170±5°C'de 1606 (enine) ulaşmaya kadar kurutulmuştur.						
Numune Adı	Derinlik (m.)	Çap Ort. (mm)	Boy l (mm)	Alan A (mm ²)	Yenilme Yükl. P (kN)	Tek Eksenli Basınç Dayanımı K (kg/cm ²)	Tek Eksenli Basınç Dayanımı B (MPa)	
ADD-7B	JT1	3.40-3.65	62,00	124,30	3018,98	92,20	311,42	30,52
ADD-7B	JT2	19.15-19.35	62,00	124,20	3018,98	163,30	551,57	54,05
ADD-7B	JT3	32.00-32.20	62,00	124,20	3018,98	138,50	467,80	45,84
ADD-7B	JT4	65.80-66.00	62,00	124,50	3018,98	24,30	82,08	8,04
ADH-5	JT1	6.70-6.87	35,00	70,00	962,08	118,50	1255,97	123,08
ADH-5	JT2	12.85-13.00	35,00	70,20	962,08	37,50	397,46	38,95
ADH-5	JT3	17.40-17.57	34,00	68,40	907,89	36,00	404,33	39,62
ADH-5	JT4	26.10-26.30	34,00	68,20	907,89	48,80	548,10	53,71
ORTALAMA (MPa):					Kütle kaybı (%)			
STANDART SAPMA (MPa):					STANDART SAPMA (g/g):			
DEĞER HATASI (MPa):					DEĞER HATASI (g/g):			

* Bu deney sonuç formu ve ekinde verilen deney sonuç grafikleri laboratuvarımızın izni alınmadan kesin veya tamamen kopyalanamaz.

* Bu deney sonuç formu yalnızca adı geçen iş için laboratuvarımıza teslim edilen ve sadece formda belirtilen numürelere aittir.

Jeolojik Müh. Hâşim Sâd KÜÇÜKAYŞAR
Oda Sicil No: 18400
İmza:

Kontrol Eden: Jeolojik Müh. Zafet AYGÖREN
Denetçi No: 18760
İmza:



İZİN BELGE
NO: D158

Çözüm Jeoteknik
İnşaat ve Madencilik Hizmetleri Ltd. Şti.

B071-23

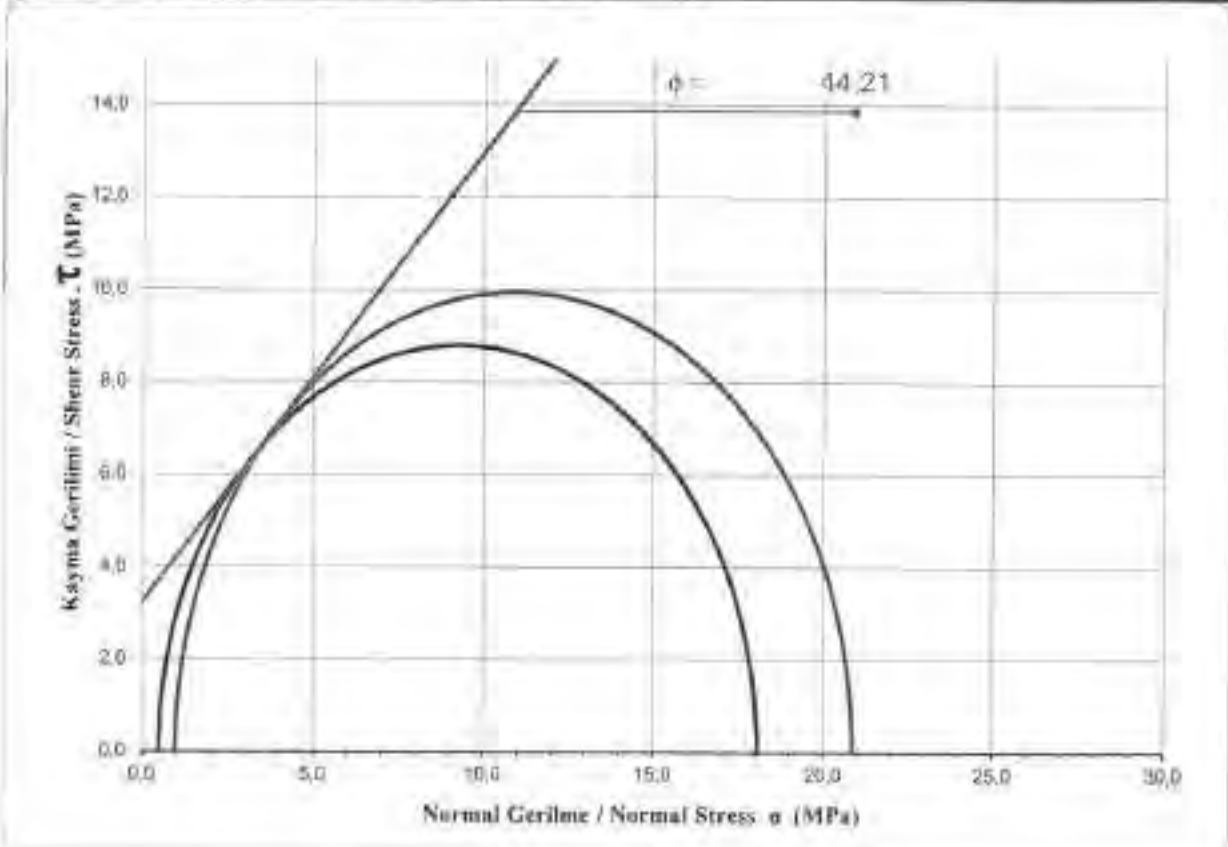
12-23

KAYADA ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI
ROCK OF TRIAXIAL COMPRESSION STRENGTH TEST RESULTS

Rev. Tar./No:	FR - 178 Rev. Tar./No: 26.03.21 / 00	Deney standardı	TS 609 Num 2009 Madde 6.35
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK DRETM SANAYİ VE TİC. A.Ş.		
Ait olduğu proje	ER513103_VişneMadencilik		
Kuyu / sondaj no	ADH-5		
Numune adı	JT1		
Derinlik / Km	6,70-6,87		
Numune kabul tarihi	21 Aralık 2023	Deney başlangıç tarihi	24 Aralık 2023
Kuruma şekli	-	Deney bitiş tarihi	24 Aralık 2023

Numuneler		1. Numune	2. Numune	3. Numune
Çap d_0	cm	3,50	3,50	—
Yükseklik H_0	cm	7,00	7,05	—
Alan	cm ²	9,62	9,62	—
Hacim	cm ³	67,346	67,827	—
kütle	gr	175,00	185,00	—
BHA	g/cm ³	2,60	2,73	—
Başlangıç Su İçeriği W	%	—	—	—
σ_3	bar	5,0	10,0	—
Maks. Pres. okuması	kgf	1773,0	2048,0	—
σ_1	MPa	18,07	20,88	—
Kohezyon c =		3,22 Mpa	(3224,4 kPa)	
İçsel sürtünme açısı ϕ =		44,2°		

* 1 bar = 0,1MPa , 1 kgf/cm² = 0,0980665 Mpa , 1 Mpa = 1000 kPa



Deneyi yapan :
Jeoloji Müh. Hüseyin KÜÇÜKAYŞAR / İmza No: 18400

Kontrol eden / Onaylayan :
Jeoloji Müh. Feri AYGÖREN / Deneyçi No: 18764

İmza :

İmza :



İZİN BELGESİ
NO: 0156

CJ Çözüm Jeoteknik
Uygunluk Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti.

B071-23

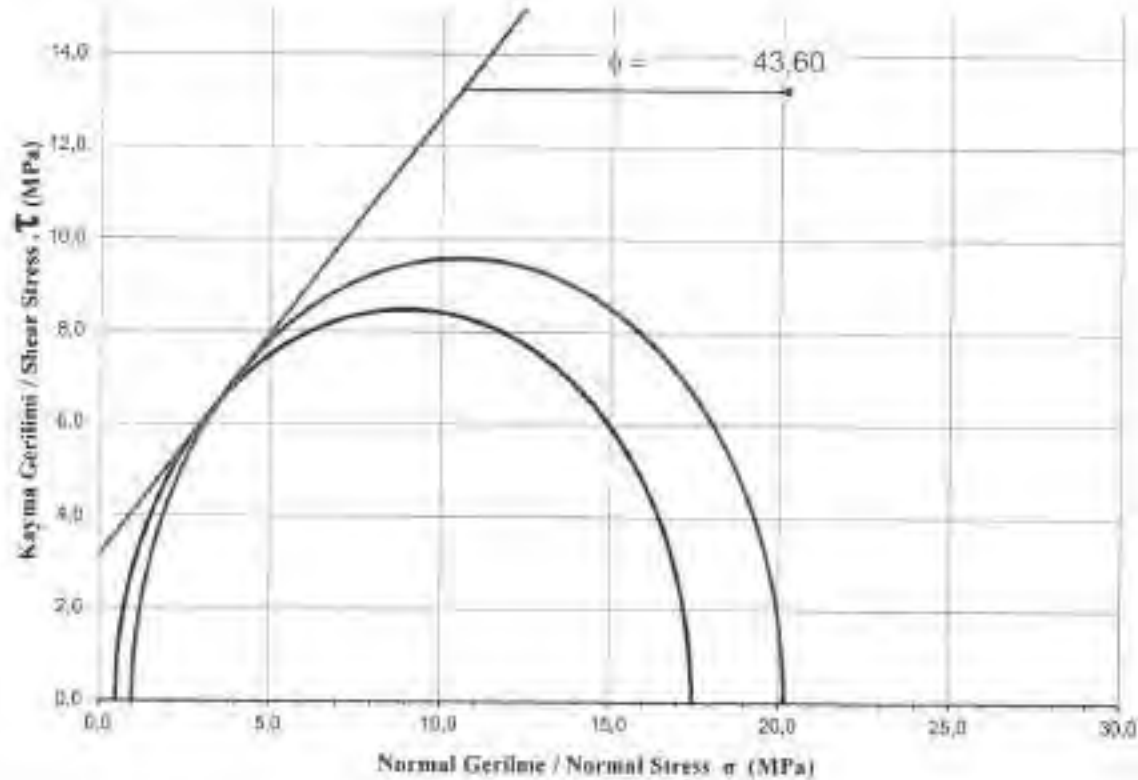
12-23

KAYADA ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI
ROCK OF TRIAXIAL COMPRESSION STRENGTH TEST RESULTS

Rev. Tar./No:	FR- 178 Rev. Tar./No: 26.03.21 / 00	Deney standardı:	TS 699 Mar 2009 Madde 6.22
Gönderen:	VIŞNE MADENCİLİK İZLETİM SAHAŞI VE TİC. A.Ş.		
Ait olduğu proje:	ER313103 VişneMadencilik		
Kuyu / sondaj no:	ADH-5		
Nümunne adı:	JT2		
Derinlik / Kat:	12.85-13.00		
Nümunne kabul tarihi:	24 Aralık 2023	Deney başlangıç tarihi:	24 Aralık 2023
Kurutma şekli:	-	Deney bitiş tarihi:	24 Aralık 2023

Numuneler	1. Numune	2. Numune	3. Numune
Çap d_0	3,50	3,50	---
Yükseklik H_0	7,00	7,08	---
Alan	9,62	9,62	---
Hacim	67,346	68,116	---
kütle	170,00	182,00	---
BHA	2,52	2,67	---
Başlangıç Su İçeriği W	%	---	---
σ_3	bar	10,0	---
Maks. Pres Okunması	kgf	1979,0	---
σ_1	MPa	20,17	---
Kohezyon $c = 3,16$ Mpa (3156,6 kPa)			
İçsel sürtünme açısı $\phi = 43,6^\circ$			

* 1 bar = 0,1MPa ; 1 kgf/cm² = 0,0980665 Mpa ; 1 Mpa = 1000 kPa



Deneyi yapan :

Jenloji Müh.Halil Sıla KÜÇÜKAYŞAR Oda Sicil No: 18400

İmza :

Kontrol eden / Onaylayan :

Jenloji Müh.Zafer AYGÖREN Deneyçi no.: 18760

İmza :



İZİN BELGE
NO: 0156

Çözüm Jeoteknik
Uygulama Mühendisliği İnşaat Tic. Ltd. Şti.

0071-23

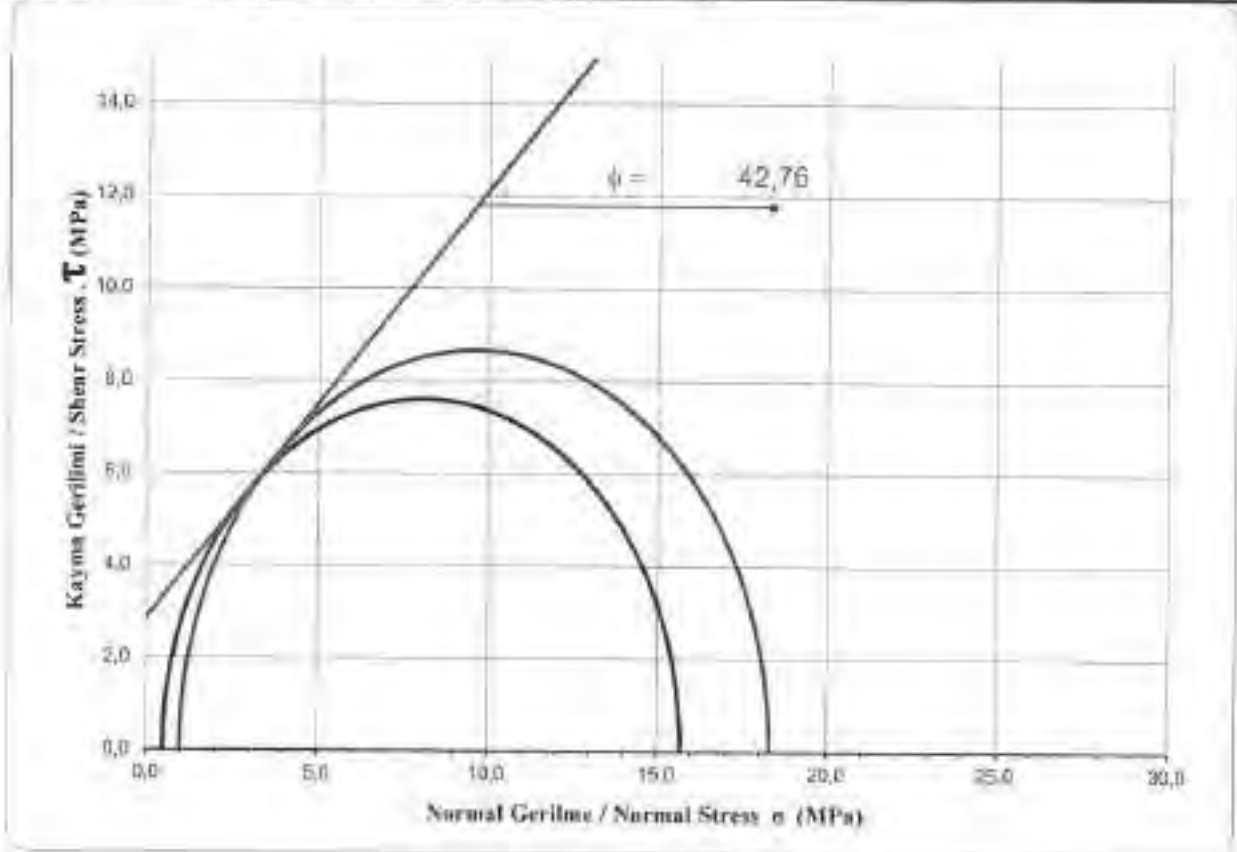
12-23

KAYADA ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI
ROCK OF TRIAXIAL COMPRESSION STRENGTH TEST RESULTS

Rev. Tar./No:	FR - 178 Rev. Tar./No: 26.03.21 / 00	Deney standardı:	TS 699 Mart 2009 Madde 6.35
Gönderen:	VİŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC. A.Ş.		
Ali olduğu proje:	FR33303_VişneMadencilik		
Kuyu / sondaj no:	ADH-5		
Numune adı:	JT3		
Derinlik / Km:	17.40-17.57		
Numune kabul tarihi:	21 Aralık 2023	Deney başlangıç tarihi:	24 Aralık 2023
Kuruma şekli:	-	Deney bitiş tarihi:	24 Aralık 2023

Numuneler		1. Numune	2. Numune	3. Numune
Çap d_0	cm	3,40	3,40	—
Yükseklik H_0	cm	6,80	6,82	—
Alan	cm ²	9,08	9,08	—
Haftm	cm ²	61,737	61,918	—
kütle	gr	158,00	165,00	—
BHA	g/cm ³	2,56	2,66	—
Başlangıç Su İçeriği W	%	—	—	—
σ_3	bar	5,0	10,0	—
Maks. Pres okuması	kgf	1454,0	1696,0	—
σ_1	MPa	15,71	18,32	—
Kohezyon $c =$		2,86 Mpa	(2862,8 kPa)	
İçsel sürtünme açısı $\phi =$		42,8 °		

* 1 bar = 0,1MPa ; 1 kgf/cm² = 0,0980665 Mpa ; 1 Mpa= 1000 kPa



Deneyi yapan :

Jeoloji Müh.(Halil) Sıla KÜÇÜKAVŞAR (Müh. Sicil No : 18400)

Kontrol eden / Onaylayan :

Jeoloji Müh. Zafer AYGÖREN (Deneyci no: 18760)

İmza :

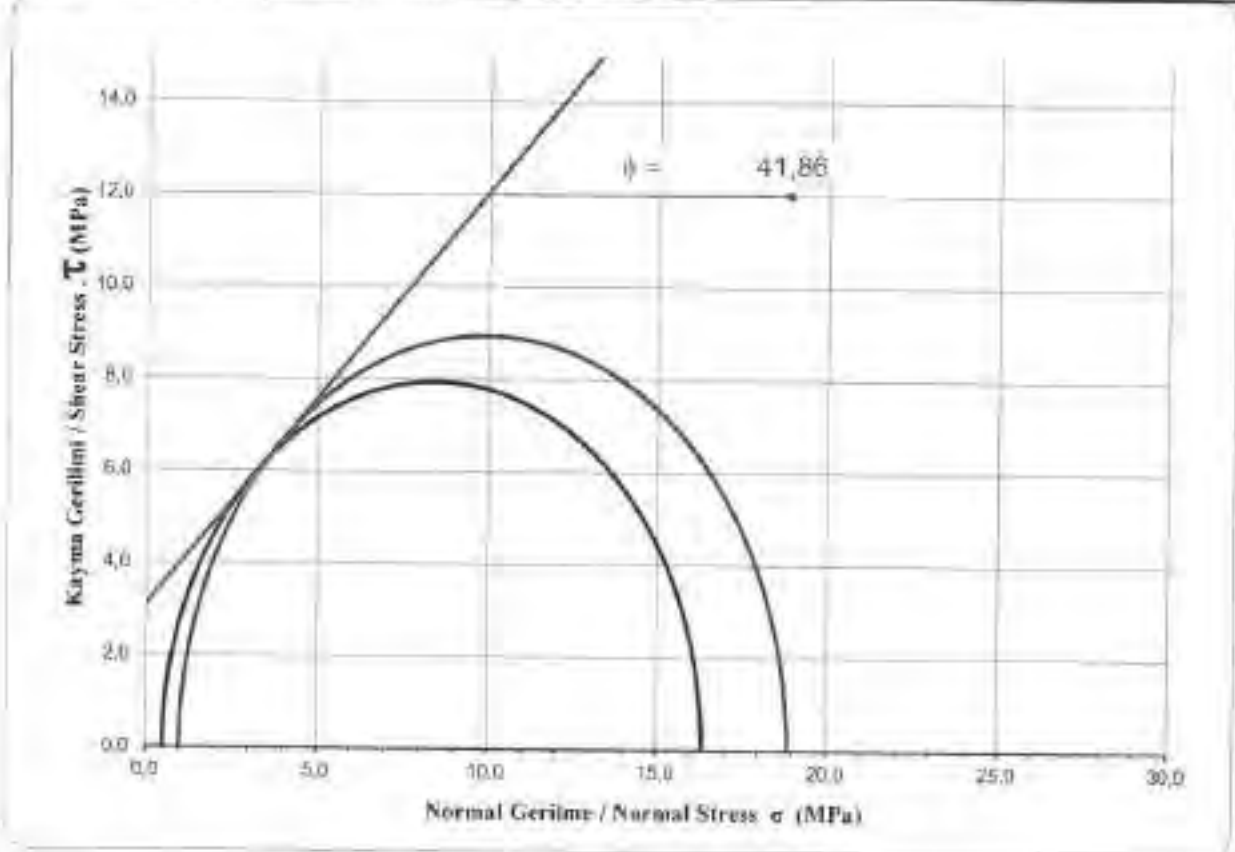
İmza :

KAYADA ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI
ROCK OF TRIAXIAL COMPRESSION STRENGTH TEST RESULTS

Rev. Tar./No:	FR - 178 Rev. Tar./No: 26.03.21 / 00	Deney standardı:	TS 699 Mm 2009 Madde 6.35
Gönderen:	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC. A.Ş.		
Akı olduğu proje:	FR313103_VişneMadencilik		
Kuyu / sondaj no:	ADH-5		
Numune adı:	JT4		
Derinlik / Km:	26,10-26,30		
Numune kabul tarihi:	21 Aralık 2023	Deney başlangıç tarihi:	24 Aralık 2023
Kıratma şekli:	-	Deney bitiş tarihi:	24 Aralık 2023

Numuneler	1. Numune:	2. Numune:	3. Numune:
Çap d_c cm	3,40	3,40	---
Yükseklik H_0 cm	6,80	6,85	---
Alan cm^2	9,08	9,08	---
Hacim cm^3	61,737	62,191	---
kütle gr	155,00	170,00	---
BHA g/cm^3	2,51	2,73	---
Başlangıç Su İçeriği W %	---	---	---
σ_3 bar	5,0	10,0	---
Maks. Pres okuması kgf	1515,0	1747,0	---
σ_1 MPa	16,36	18,87	---
Kohezyon $c = 3,10$ Mpa (3095,1 kPa)			
İçsel sürtünme açısı $\phi = 41,9^\circ$			

* 1 bar = 0,1MPa - 1 $kgf/cm^2 = 0,0980665$ Mpa - 1 Mpa= 1000 kPa



Deneği yapan :

Jeoloji Müh.Hafti Sıla KÜÇÜKRAYŞAR Oldi Sicil No : 18400

İmza :

Kontrol eden / Onaylayan :

Jeoloji Müh.Zafer AYGÖREN Denetçi no : 18760

İmza :



İZİN BELGE NO:

**Çözüm Jeoteknik**

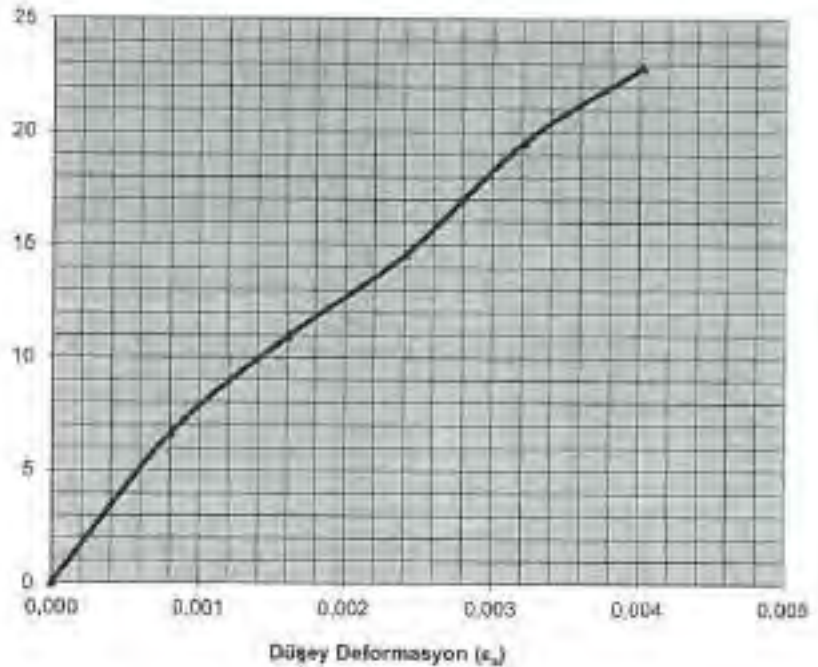
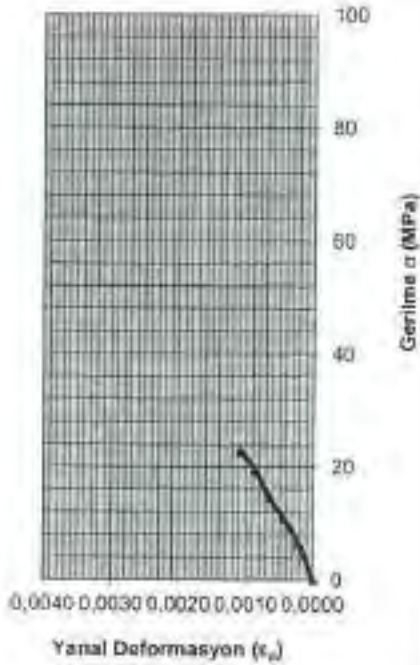
Uygulamaları Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti

8071-23

12-23

KAYAÇLARDA ELATİSİTE MODÜLÜ VE POISSON ORANI TAYİNİ

Rev. Tar./No:	28.12.2017 /00 FR - 139	Deney standardı :	TS 2030 Nisan 1975
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş		
Akt olduğu proje	ER313103_VişneMadençik		
Sonda/kuyu No	A0D-7B		
Numune Yeri	-		
Numunenin boyu (mm)	124,3		
Numunenin çapı (mm)	62,0		
Derinlik (m.)			
Birim hacim ağırlık (g/cm ³)			
Lab. No	8071-23		
Numune Gelmiş Tarihi			
Deney Başlangıç Tarihi			
Deney Sonuç Tarihi			

Elastisite modülü E (N/mm²)

5930

Poisson oranı ν

0,27

Raporlayan : Jeoloji Müh. Halil Sıla KUCUKAVŞAR
Ölçü Steli No: 18400
İmza:

Kontrol Eden : Jeoloji Müh. Zafer AYGÖREN
Deney no: 18760
İmza:



İZİN BELGE NO:



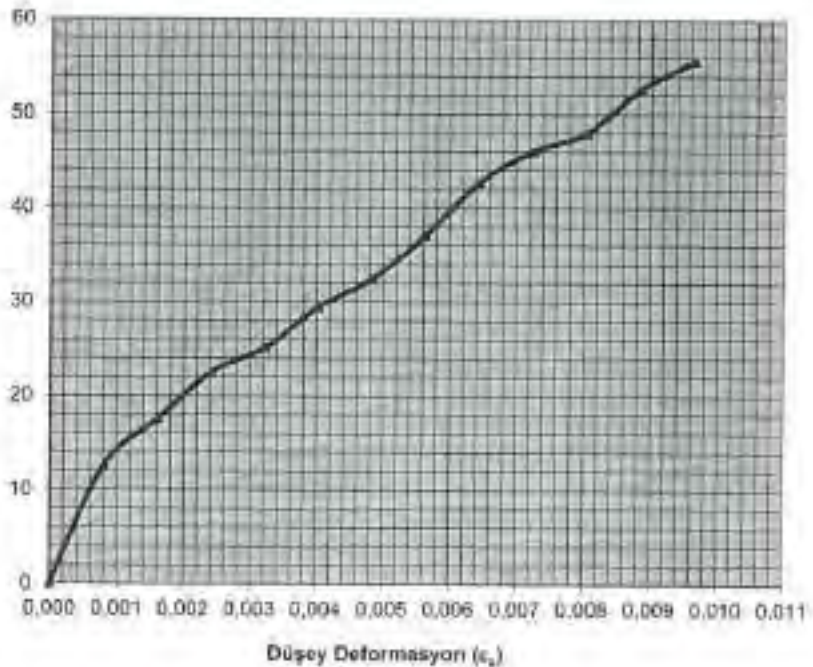
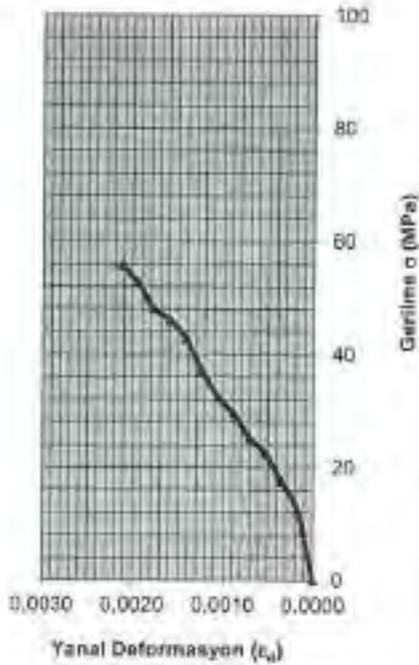
Çözüm Jeoteknik
Uygulamalar Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti

8071-23

12-23

KAYAÇLARDA ELATİSİTE MODÜLÜ VE POISSON ORANI TAYİNİ

Rev. Tar./No:	28.12.2017/00 FR - 139	Deney standardı:	TS 2030 Nisan 1975
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.		
Ait olduğu proje	ER313103_VişneMadençilik		
Sonda/kuyu No	ADD-7B		
Numune Yeri			
Numunenin boyu (mm)	124,2		
Numunenin çapı (mm)	82,0		
Derinlik (m.)			
Birim hacim ağırlık (g/cm ³)			
Lab. No	8071-23		
Numune Geliş Tarihi			
Deney Başlangıç Tarihi			
Deney Sonuç Tarihi			



Elastisite modülü E (N/mm ²)	7556
Poisson oranı ν	0,22

Raporlayan : Jeoloji Müh. Halil Sıla KÜÇÜKAVŞAR
Oda Sicil No : 18400
İmza:

Kontrol Eden : Jeoloji Müh. Zafer AYGÖREN
Denetçisi : 18760
İmza:



İZİN BELGE NO:

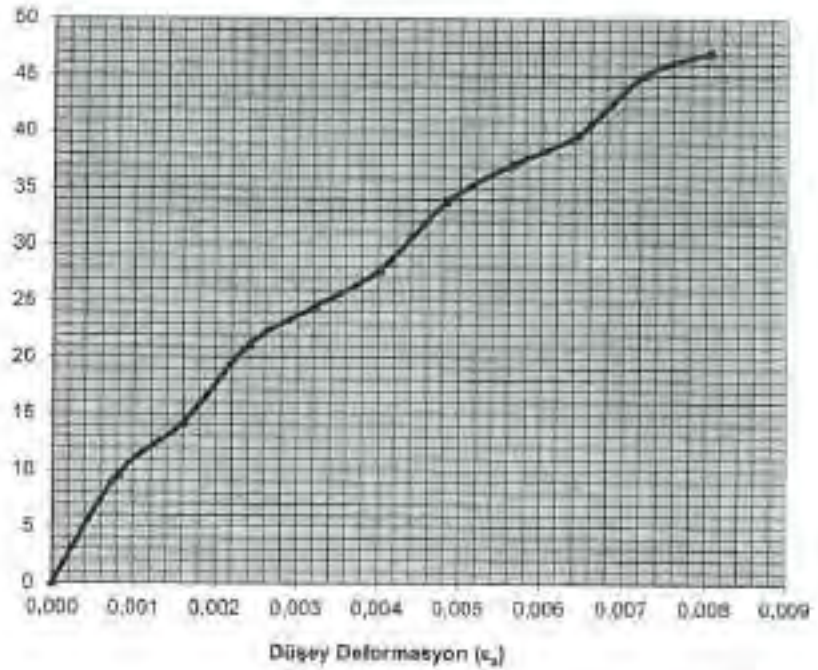
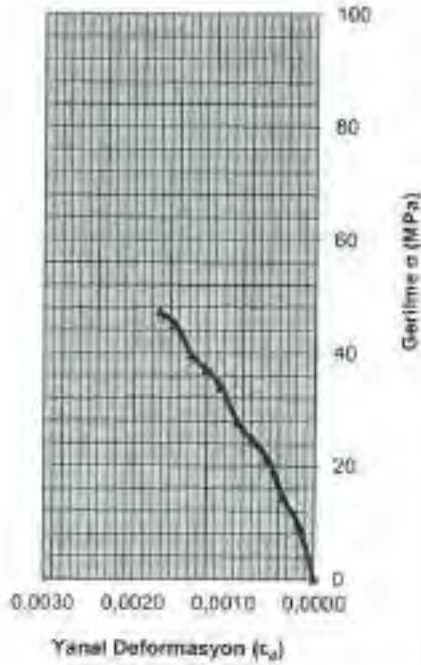
**Çözüm Jeoteknik**
Uygulamaları Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti

8071-23

12-23

KAYAÇLARDA ELATİSİTE MODÜLÜ VE POISSON ORANI TAYİNİ

Rev. Tar./No:	28.12.2017 /00 FR - 139	Deney standardı :	TS 2030 Nisan 1975
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC. A.Ş.		
Aldığı proje	ER313103_VişneMadencilik		
Sonda/kuyu No	ADD-7B		
Numune Yeri	-		
Numunenin boyu (mm)	124,2		
Numunenin çapı (mm)	62,0		
Derinlik (m.)			
Birim hacim ağırlık (g/cm ³)			
Lab. No	8071-23		
Numune Geliş Tarihi			
Deney Başlangıç Tarihi			
Deney Sonuç Tarihi			

Elastisite modülü E (N/mm²)

7416

Poisson oranı ν

0,21

Raporlayan : Jeolojî Müh. Halil Sıla KÜÇÜKAVŞAR
Oda Sicil No : 18400
İmza:Kontrol Eden : Jeolojî Müh. Zafer AYGÖREN
Deney No : 18760
İmza:



İZİN BELGE NO:



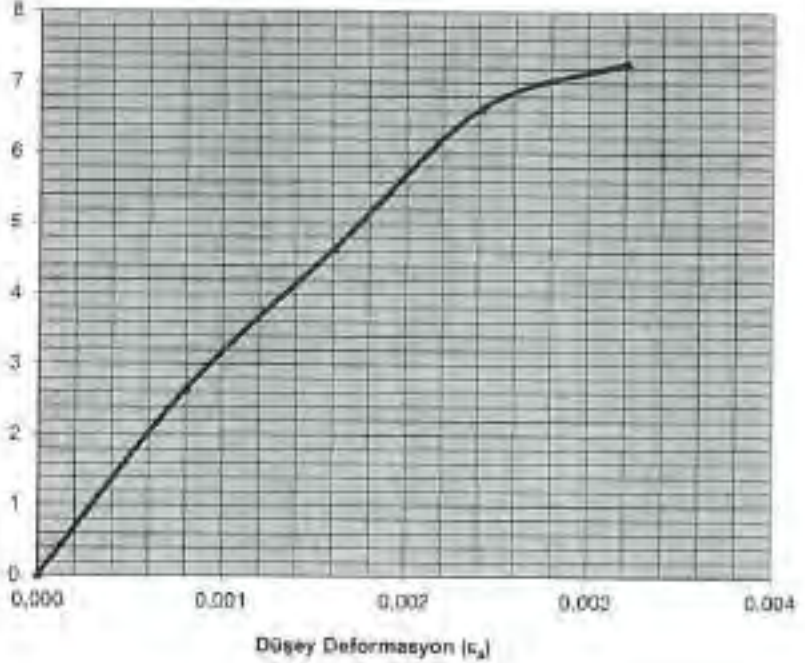
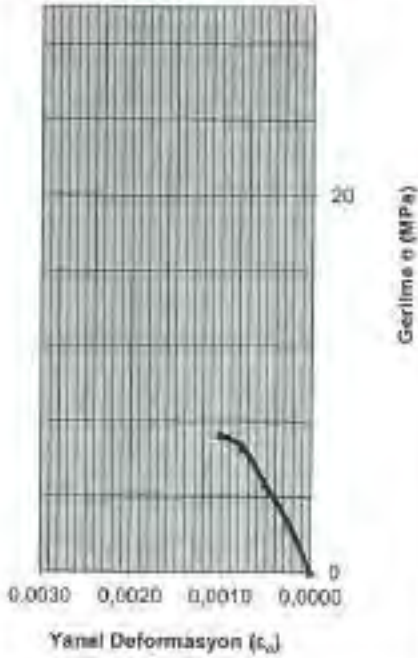
Çözüm Jeoteknik
Uygulamaları Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti

8071-23

12-23

KAYAÇLARDA ELATİSİTE MODÜLÜ VE POISSON ORANI TAYİNİ

Rev. Tar./No:	28.12.2017 /00 FR - 139	Deney standardı :	TS 2030 Nisan 1975
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC. A.Ş.		
Ait olduğu proje	ER313103_VişneMadencilik		
Sonda/kuyu No	ADD-7B		
Numune Yeri	-		
Numunenin boyu (mm)	124,5		
Numunenin çapı (mm)	62,0		
Derinlik (m.)	-		
Birim hacim ağırlık (g/cm ³)	-		
Lab. No	8071-23		
Numune Geliş Tarihi	-		
Deney Başlangıç Tarihi	-		
Deney Sonuç Tarihi	-		



Elastisite modülü E (N/mm ²)	2647
Poisson oranı ν	0,31

Raporlayan : Jeoloji Müh. Halil Sıla KÜÇÜKÇAYIR
Oda Sicil No : 18400
İmza:

Kontrol Eden : Jeoloji Müh. Zafer AYGÖREN
Deneyçi no : 48760
İmza:



İZİN BELGE NO:

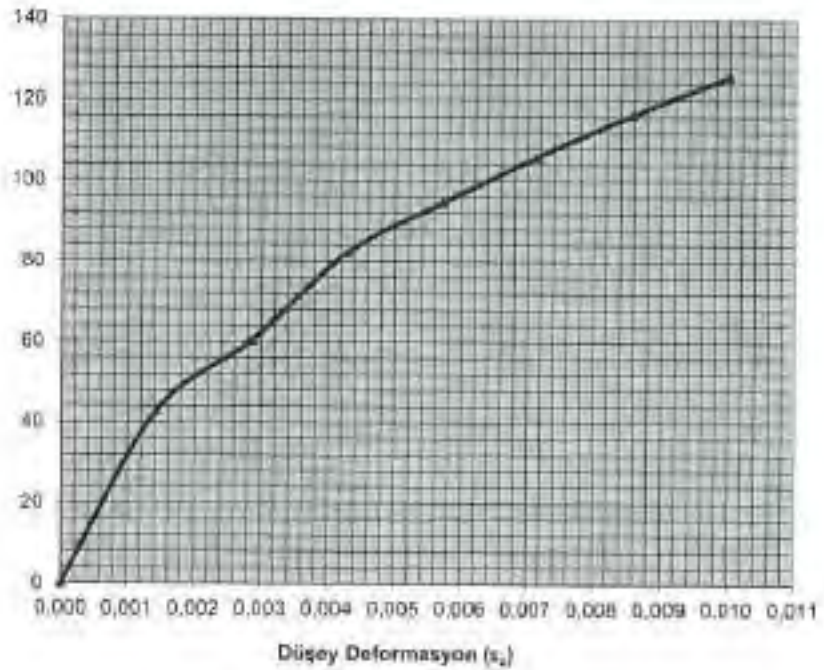
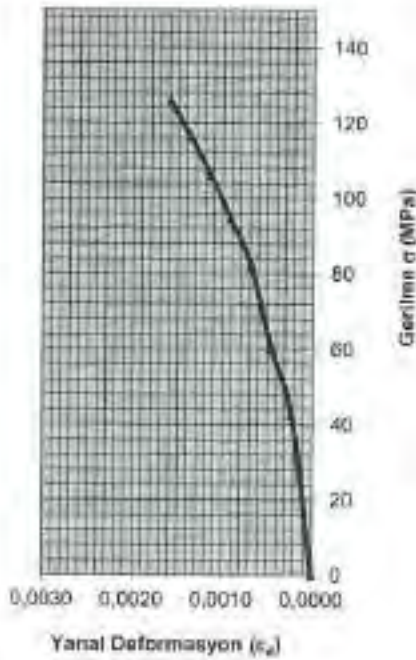
**Çözüm Jeoteknik**
Uygulamalar Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti

8071-23

12-23

KAYAÇLARDA ELATİSİTE MODÜLÜ VE POISSON ORANI TAYİNİ

Rev. Tar./No:	28.12.2017 /00 FR - 139	Deney standardı:	TS 2030 Nisan 1975
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.		
Ait olduğu proje	ER313103_VişneMadencilik		
Sonda/kuyu No	ADH-5		
Numune Yeri	-		
Numunenin boyu (mm)	70,0		
Numunenin çapı (mm)	35,0		
Derinlik (m.)			
Birim hacim ağırlık (g/cm ³)			
Lab. No	8071-23		
Numune Geliş Tarihi			
Deney Başlangıç Tarihi			
Deney Sonuç Tarihi			

Elastisite modülü E (N/mm²)

17520

Poisson oranı ν

0,16

Raporlayan : Jeoloji Müh. Halil Süla KÜÇÜKAYŞAR
Oda Sicil No: 18400
İmza:Kontrol Eden : Jeoloji Müh. Zafer AYGÖREN
Deneyçi no: 18760
İmza:



İZİN BELGE NO:

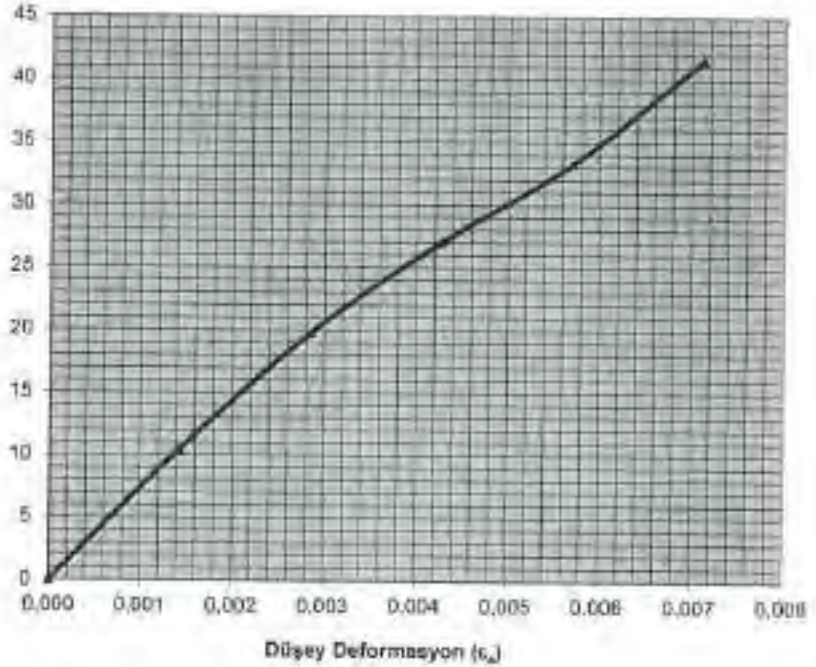
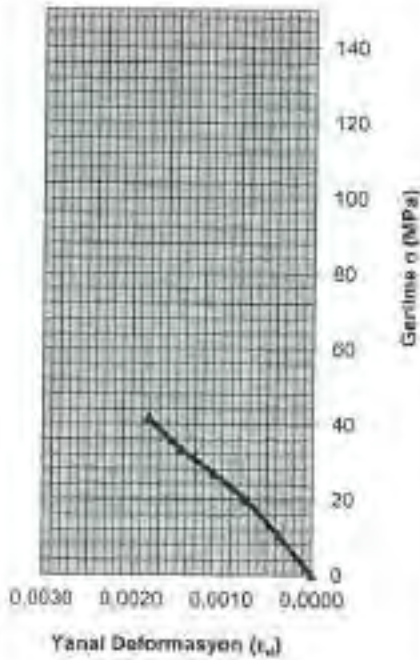
**Çözüm Jeoteknik**
Uygulamaları Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti.

8071-23

12-23

KAYAÇLARDA ELATİSİTE MODÜLÜ VE POISSON ORANI TAYİNİ

Rev. Tar./Nu:	28.12.2017 /00 FR - 139	Deney standardı :	TS 2030 Nisan 1975
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.		
Ait olduğu proje	ER313103_VişneMadencilik		
Sonda/Kuyu No	ADH-5		
Numune Yeri	-		
Numunenin boyu (mm)	70,2		
Numunenin çapı (mm)	35,0		
Derinlik (m.)			
Birim hacim ağırlık (g/cm ³)			
Lab. No	8071-23		
Numune Geliş Tarihi			
Deney Başlangıç Tarihi			
Deney Sonuç Tarihi			



Elastisite modülü E (N/mm ²)	6419
Poisson oranı ν	0,26

Raporlayan : Jeoloji Müh. Halil Sıla KÜÇÜKAYGAR
Dışa Stül No : 18400
İmza:Kontrol Eden : Jeoloji Müh.Zafer AYGÖREN
Denetçi no : 18760
İmza:



İZİN BELGE NO:



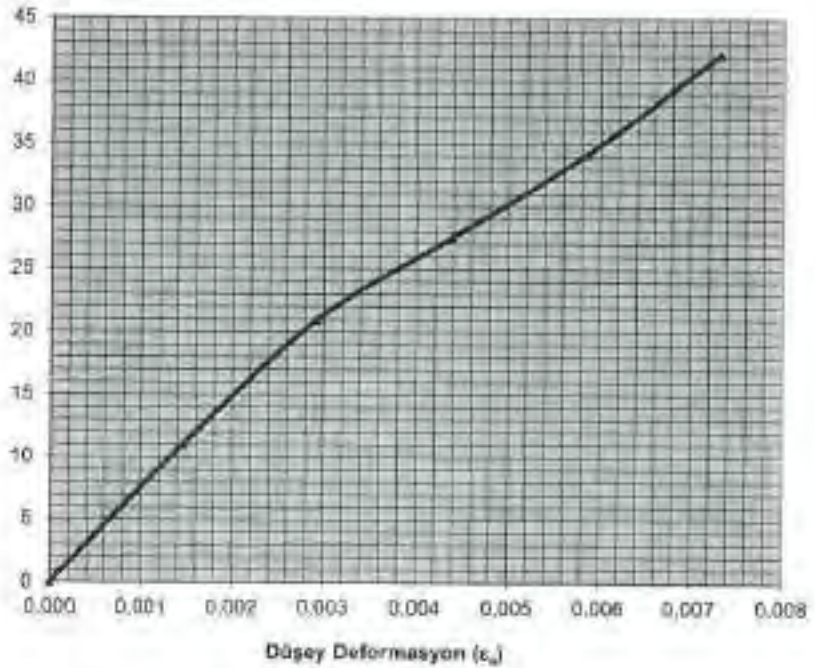
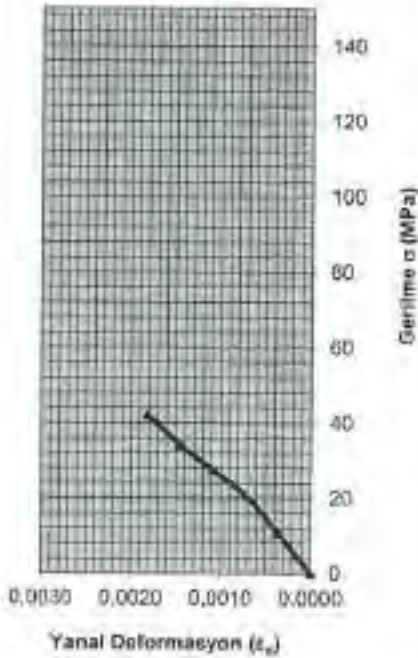
Çözüm Jeoteknik
Uygulamaları Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti

8071-23

12-23

KAYAÇLARDA ELATİSİTE MODÜLÜ VE POISSON ORANI TAYİNİ

Rev. Tar./No:	28.12.2017 /00 FR - 139	Deney standardı :	TS 2030 Nisan 1975
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş		
Alt olduğu proje	ER313103_VişneMadencilik		
Sonda/kuyu No	ADH-5		
Numune Yeri	-		
Numunenin boyu (mm)	86,4		
Numunenin çapı (mm)	34,0		
Derinlik (m.)			
Birim hacim ağırlık (g/cm ³)			
Lab. No	8071-23		
Numune Gelir Tarihi			
Deney Başlangıç Tarihi			
Deney Sonuç Tarihi			



Elastisite modülü E (N/mm ²)	6475
Poisson oranı ν	0,25

Raporlayan : Jeolojik Müh. Halil Sıla KÜÇÜKAYAR
Oda Sicil No : 18400
İmza:

Kontrol Eden : Jeolojik Müh. Zafer AYGÖREN
Deney No : 18760
İmza:



İZİN BELGE NO:



Çözüm Jeoteknik
Uygulamaları Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti

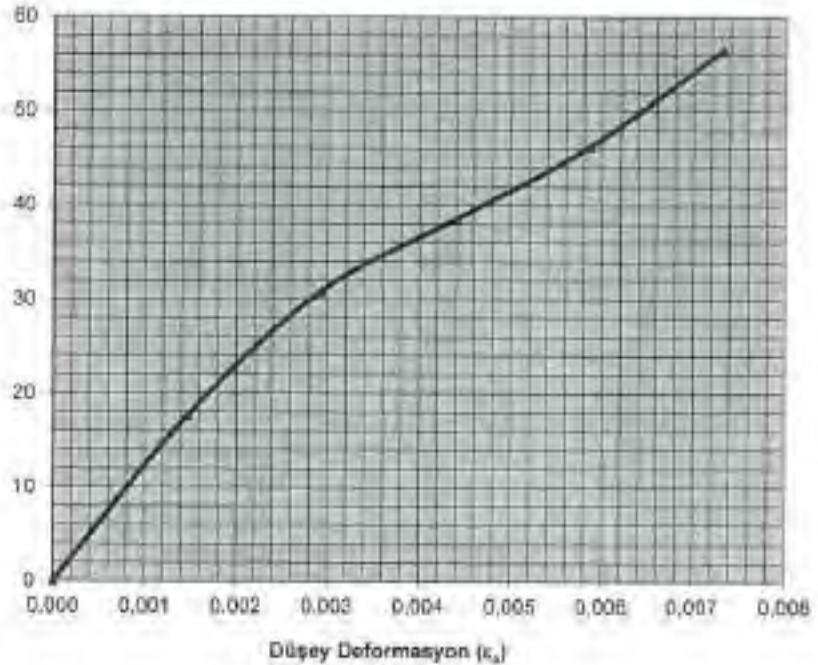
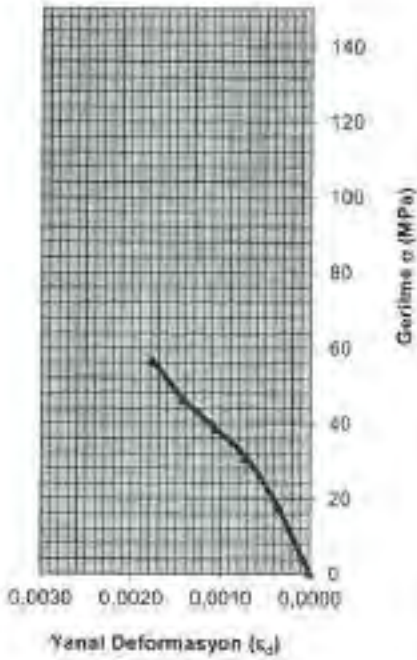
8071-23

12-23

KAYAÇLARDA ELATİSİTE MODÜLÜ VE POISSON ORANI TAYİNİ

Rev. Tar./No: 28.12.2017 /00 FR - 139 Deney standardı: TS 2030 Nisan 1975

Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK DRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.
Ait olduğu proje	ER313103_VişneMadencilik
Sonda/kuyu No	ADH-5
Numune Yeri	-
Numunenin boyu (mm)	68.2
Numunenin çapı (mm)	34.0
Derinlik (m.)	
Birim hacim ağırlık (g/cm ³)	
Lab. No	8071-23
Numune Göliş Tarihi	
Deney Başlangıç Tarihi	
Deney Sonuç Tarihi	



Elastisite modülü E (N/mm²) **9240**

Poisson oranı ν **0,24**

Raporlayan : Jeoloji Müh. Halil Sıla KÜÇÜKAYAR
Dış Sicil No : 18400
İmza:

Kontrol Eden : Jeoloji Müh. Zahir AYGÖREN
Defterci no : 18760
İmza:



Çözüm Jeoteknik

Uygulamaları Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti

AB-1 (086-T)

GERÇEK YOĞUNLUK, GÖRÜNÜR YOĞUNLUK, TOPLAM VE AÇIK GÖZENEKLİLİK

Deney No	Deney Standartı	Deney Tarihi	Deney Başlangıç Tarihi		Deney Bitiş Tarihi											
			21 Aralık 2023	23 Aralık 2023												
FR-103	TS EN 1096 (17.9)															
Yiğne	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC. A.Ş.															
Akı elemanı profili	ER313103	Vişne Madencilik														
Kuyu / sondaj no																
Numune adı																
Derinlik / Ken																
Numune kalın tarifi	21.12.2023															
Kuruma şekli	TS EN ISO 17892-1 A sınıfı 20/4															
Deney Su Sıcaklığı	20 °C	(20 °C'ya suyun yoğunluğu (rho) 998 kg/m ³ 'dir)														
Sıra No	Kuyu No	Numune No	Örnek Derinliği (cm)	Boy (cm)	Çap (cm)	Alan (cm ²)	Hacim (cm ³)	Doğal Ağırlık W (g)	Suya Doygun Ağırlık Ws (g)	Kuru Ağırlık Wd (g)	Gerçek Yoğunluk (kg/m ³)	Görünür Yoğunluk (kg/m ³)	Toplam Porozite (%)	Görünür Porozite (mL)	%	Su Emme (%)
ADD-7B	JT1	JT1	3,40-3,65	12,40	6,00	28,27	350,80	920,00	919,18	918,50	2620,0	2614,5	0,21	0,68	0,19	0,07
ADD-7B	JT2	JT2	19,15-19,35	12,40	6,00	28,27	350,80	925,00	925,10	924,46	2640,0	2631,3	0,33	0,70	0,20	0,08
ADD-7B	JT3	JT3	32,00-32,20	12,40	6,00	28,27	350,80	930,00	929,45	928,86	2650,0	2643,9	0,23	0,65	0,19	0,07
ADD-7B	JT4	JT4	65,80-66,00	12,40	6,00	28,27	350,80	922,00	922,50	921,10	2630,0	2621,0	0,31	1,40	0,40	0,15
ADH-5	JT1	JT1	6,70-6,87	7,00	3,50	9,62	67,35	176,00	174,92	174,00	2590,0	2578,4	0,45	0,82	1,37	0,53
ADH-5	JT2	JT2	12,85-13,00	7,00	3,50	9,62	67,35	178,00	178,84	177,10	2640,0	2624,4	0,59	1,74	2,59	0,98
ADH-5	JT3	JT3	17,40-17,57	6,80	3,40	9,08	61,74	162,00	162,33	161,50	2650,0	2610,9	1,49	0,83	1,35	0,51
ADH-5	JT4	JT4	26,10-26,30	6,80	3,40	9,08	61,74	161,00	160,45	160,40	2600,0	2592,9	0,27	0,05	0,08	0,03

Raporlayan :
Jeolojik Müh. Zehra ÇALIŞKAN Oda Sicil No: 18348

İmza

Kontrol eden / Onaylayan :
Jeolojik Müh. Zeynep YÜĞÖREN

İmza

Deney No: 18760



İZMİR BELGE MÜHÜRÜ



Çözüm Jeoteknik

Jeoteknik Mühendislik Uzmanlık Ltd. Şti.

8065-23

12-23

SU EMME DENEYİ (ATMOSFER BASINCI ALTINDA) RAPOR FORMU

Rev. Tari/No	FR-101 Rev. Tari/No: 30.08.17/01	Deney standardı	TS EN 13755 / Haziran 2014		
Gönderen	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC. A.Ş.				
Ail olduğu proje	FR513103_VişneMadencilik				
Kuyu / Sondaj no					
Numune adı					
Derinlik / Kır					
Numune kabul tarihi	21 Aralık 2023	Deney başlangıç tarihi	27 Aralık 2023		
Kontrol şekli	TS EN ISO 17892-1/ Aralık 2014	Deney bitiş tarihi	28 Aralık 2023		
Özellik / Kuyu / Sondaj Adı	Numune adı	Kır / Derinlik	Etüv sonu kuru kütle g	Doğru halddeki kütle g	Su emme oranı %
ADD-7B	JT1	3.40-3.65	289,50	289,70	0,07
ADD-7B	JT2	19.15-19.35	630,50	631,00	0,08
ADD-7B	JT3	32.00-32.20	693,50	694,00	0,07
ADD-7B	JT4	65.80-66.00	343,00	343,50	0,15
ADH-5	JT1	6.70-6.87	93,50	94,00	0,53
ADH-5	JT2	12.85-13.00	51,00	51,50	0,98
ADH-5	JT3	17.40-17.57	97,50	98,00	0,51
ADH-5	JT4	26.10-26.30	99,00	99,00	0,00

Raporlayan :

Jeolojik Müh. Halil BİLE KÜÇÜKAVŞAR Çöz. Sicil No: 18400

İmza :

Kontrol eden / Onaylayan :

Jeolojik Müh. Zafar AYÇİĞDEMİR Deneyçi no: 187601

İmza :



XRF ANALİZ SONUÇLARI (DIŞ LABORATUVAR)

Adana İli Ceyhan İlçesi Gündoğan Köyünde Yer Alan ER:3137103 Numaralı Ruhsat Sahasına Ait Analiz Sonuçları Tablo 1 ve Tablo 2'de Yer almaktadır.

Tablo:1

NUMUNE SERİ NO	CO ₂	AÇM+SiO ₂	R ₂ O ₃	CaO	MgO	TOPLAM
17270	43,87	0,77	0,82	52,95	1,21	99,75
17274	43,89	0,77	1,73	51,44	1,80	99,73
17278	43,87	0,80	1,00	52,84	1,06	99,70
17654	43,90	1,25	0,96	53,04	0,64	99,80
17682	43,91	1,22	0,19	53,70	0,64	99,75
17687	43,91	1,09	0,41	53,76	0,48	99,74
17699	43,90	0,94	0,56	53,84	0,48	99,82
17707	43,90	0,74	0,51	53,95	0,64	99,85
17749	43,66	1,92	0,52	52,55	0,64	99,63
17753	43,61	1,75	0,77	52,12	0,79	99,43
17766	43,63	2,07	0,61	52,48	0,64	99,99
17768	43,65	1,62	0,62	52,76	0,64	99,64
17787	43,62	0,93	0,30	54,06	0,48	99,77
17792	43,90	0,56	0,44	53,95	0,79	99,74
17798	43,87	0,61	0,44	54,11	0,64	99,80
17802	43,81	1,03	0,48	53,55	0,64	99,70
17822	43,90	0,94	0,30	53,83	0,80	99,87
17827	43,46	1,20	0,53	53,25	0,64	99,62
17878	43,22	5,16	2,07	45,22	2,70	99,15
17885	42,75	4,35	1,03	48,59	1,12	99,09
17899	43,73	1,20	0,39	53,32	0,79	99,70
17985	41,62	4,95	1,52	46,03	2,07	98,57


VIŞNE MADENCİLİK A.Ş.
 San. ve Tic. A.Ş.
 KALİTE KONTROL MÜDÜRÜ
CAHİT ASLAN

VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Merkez: Şehit Nevres Bulvarı No:3/7 35210 Fomak - ÜZMİR / TÜRKİYE Tel : +90 352 463 00 03 Fax : +90 332 463 11 00

Fab1: Çelemlik Mah. Mınak Sokak No:3 Yatağı - ADANA / TÜRKİYE Tel: +90 322 383 21 32

Fab2: Karabiyik Mah. Karabiyik Kömür Evleri Vişne Madencilik No: 147 Rızınca - KAHRAMANMARAS / TÜRKİYE Tel: +90 344 505 05 09

Tablo:2

NUMUNE SERİ NO	CO ₂	AÇM+SiO ₂	R ₂ O ₃	CaO	MgO	TOPLAM
17997	43,65	1,01	1,18	53,00	0,47	99,66
18097	43,58	1,27	0,92	52,89	0,64	99,72
18207	43,73	0,95	0,79	52,99	0,96	99,69
18214	43,87	0,63	0,50	53,94	0,80	99,87
18221	43,79	0,76	0,82	53,44	0,63	99,65
18224	42,77	1,98	0,59	51,65	0,80	99,02
18225	43,28	2,10	0,53	51,81	0,95	99,39
18226	43,44	1,84	0,89	52,25	0,63	99,61
18228	43,51	1,43	0,84	52,67	0,64	99,58
18229	43,69	0,83	0,61	53,44	0,79	99,66
18230	43,76	1,34	0,56	53,48	0,48	99,86
18231	43,78	1,34	0,40	53,24	0,64	99,62
18232	43,73	1,32	0,49	53,48	0,48	99,77
18233	43,67	1,43	0,25	53,26	0,80	99,74
18234	43,58	1,44	0,43	53,21	0,48	99,56
18236	43,38	1,62	0,50	52,72	0,64	99,49
18237	43,51	1,42	0,29	53,11	0,64	99,66
18238	43,69	1,23	0,22	53,49	0,79	99,73
18239	43,64	1,39	0,41	53,29	0,64	99,73
18240	43,74	1,21	0,51	53,19	0,80	99,71
18241	43,40	1,63	0,19	52,79	0,96	99,67

 **VİŞNE MADENCİLİK A.Ş.**
San. ve Tic. A.Ş.
KALİTE KONTROL MÜDÜRLÜĞÜ
CAHİT ASLAN

VİŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Merkez: Şehit Nevres Bulvarı No:3/Y 35250 Konak - İZMİR / TÜRKİYE Tel: +90 232 463 00 03 Faks: +90 232 463 11 00

Fab1: Çiçemli Mah. Mısır Sokak No:5 Yüreğir - ADANA / TÜRKİYE Tel: +90 322 383 71 33

Tab2: Karabuyuk Mah. Karabuyuk Kömür Ocağı Vişne Madencilik No:147 Pazarcık - KAHRAMANMARAŞ / TÜRKİYE Tel: +90 344 008 00 65

ISO 9001:2015
Kalite Yönetim Sistemi

ISO 14001:2015
Çevresel Yönetim Sistemi

ISO 45001:2018
GEMİ Yönetim Sistemi

ISO 4001-1:2010
Certificate of Conformity

SEDEK
Sayf 2



SERTİFİKALAR

AMIS0250

Certified Reference Material

**Fluorite, Witkop Flourspar Mine
Zeerust, South Africa**

Certificate of Analysis

Recommended Concentrations and Limits^{1,2} *(at two Standard Deviations)*

Certified Concentrations

F ISE ³	8.99	±	0.46	%
U M/ICP	6.5	±	0.8	ppm
Specific Gravity	2.93	±	0.08	

Provisional Concentrations

Th M/ICP	1.20	±	0.22	ppm
----------	------	---	------	-----

1. *Manufacturers recommended limits for use of the material as control samples, based on two standard deviations, calculated using "Between Laboratory" statistics for treatment of the data for trivial, non-trivial and technically invalid results. See sections 1, 9 and 12.*
2. *There is additional certified major element data presented on p2 and uncertified trace element data presented as an appendix.*
3. *Or, by applying a chemical conversion factor $F \times 2.0547 = CaF_2$; $CaF_2 = 18.472\%$*

Major Element Recommended Concentrations and Limits (at two Standard Deviations)

Certified Concentrations

CaO	36.32	±	0.42	%
Fe ₂ O ₃	2.93	±	0.06	%
MgO	14.77	±	0.90	%
MnO	0.84	±	0.06	%
SiO ₂	3.93	±	0.20	%
LOI	33.50	±	0.60	%

Provisional Concentrations

Al ₂ O ₃	0.44	±	0.10	%
--------------------------------	------	---	------	---

Informational Means

K ₂ O	0.12	%
P ₂ O ₅	0.04	%
TiO ₂	0.02	%

1. **Intended Use:** AMIS0250 can be used to check analysis of samples of fluorite bearing rocks with a similar grade and matrix.

It is a matrix matched Certified Reference Material, fit for use as control samples in routine assay laboratory quality control when inserted within runs of samples and measured in parallel to the unknown. Its purpose is to monitor inter-laboratory or instrument bias and within lab precision. It can be used, indirectly, to establish the traceability of results to an SI system of units.

The recommended concentrations and limits for this material are property values based on a measurement campaign (round robin) and reflect consensus results from the laboratories that participated in the round robin.

Slight variations in analytical procedures between laboratories will reflect as slight biases to the recommended concentrations (see 19). Good laboratories will report results within the two standard deviation levels with a failure rate of <10 %.

The CRM can also be used for method development and for the calibration of equipment.

2. **Origin of Material:** AMIS0250 is a commissioned CRM made up of material supplied by ENRC from the Witkop Fluorspar Mine; 18km south of the town of Zeerust and 115 km west of Rustenburg, in the North West Province of South Africa. The Witkop fluorspar deposits are large bedded replacement deposits of the classical Mississippi Valley type. They occur in the Transvaal Basin, within 2550 million year old dolomites of the Malmani Subgroup, Transvaal Supergroup. Fluorspar mineralisation occurs mainly associated with stromatolites in the Middle Frisco Zone and appears to have been introduced post deposition by hydrothermal brines. The fluorite occurs as a filling in permeable beds; within small gas cavities in the stromatolites.

3. **Mineral and Chemical Composition:** Mineralogically this ore is primarily dolomite with fluorite. Major other minerals are calcite, mica, and talc (3% to 10%); with traces of quartz,

sulphides and chlorite. The sulphides make up <3%, dominantly pyrite, with minor pyrrhotite, sphalerite and galena.

4. Appearance: The material is a very fine powder. It is colored a Medium Light Grey (Corstor 10Y 6/2).

5. Handling instructions: The material is packaged in Laboratory Packs and Explorer Packs that must be shaken or otherwise agitated before use. Normal safety precautions for handling fine particulate matter are suggested, such as the use of safety glasses, breathing protection, gloves and a laboratory coat.

6. Method of Preparation: The ore is crushed, then dry-milled and air classified to 100% <54 μ . This fine powder is mixed in a blender for 14 hours and then split down into numbered 1 kg tubs. These lots are sampled for quality control and for round robin analysis. Quality control will typically comprise sampling 30 tubs selected from the whole stream. Round robin samples are selected the same way, so that one laboratory will receive samples from the beginning, end, and from throughout the batch.

7. Methods of Analysis requested:

1. Fluoride – Ion Selective Electrode.
2. Multi element scan to include U & Th. Multi-acid total digestion, ICP-OES or ICP-MS.
3. Majors (Al₂O₃, CaO, Cr₂O₃, Fe₂O₃, K₂O, MgO, MnO, Na₂O, SiO₂, TiO₂. LOI.) XRF fusion.
4. SG (gas pycnometer).

8. Information requested:

1. State and provide brief description of analytical techniques used.
2. State aliquots used for all determinations.
3. Results for individual analyses to be reported (not averages)
4. All results for Rare Earth Elements to be reported in ppm (not as oxides).
5. All results for multi-element scans to be reported in ppm.
6. All results for major elements to be reported in %, as oxides.
7. Report all QC data, to include replicates, blanks and certified reference materials used.

9. Method of Certification: Sixteen laboratories were each given eight randomly selected packages of sample. Fourteen of the laboratories submitted results.

Final limits were calculated after first determining if all data was compatible within a spread normally expected for similar analytical methods done by reputable laboratories. Data from any one laboratory was then removed from further calculations when the mean of all analyses from that laboratory failed a “t test” of the global means of the other laboratories. The means and standard deviations were then re-calculated using all remaining data. Any analysis that fell outside of the new two standard deviations was removed from the ensuing data base. The mean and standard deviations were again calculated using the remaining data.

The “between-laboratory” standard deviation is used in the calculation to eliminate technically and statistically invalid data. Upper and lower limits are based on the standard deviation of the remaining data, which reflect individual analyses and can be used to monitor accuracy in routine laboratory quality control. This is different to limits based on standard deviations derived from grouped set of analyses (see 12), which provide important measures for precision and trueness, but which are less useful for routine QC.

Standards with an RSD of near or less than 5 % are termed “Certified”, RSD’s of between near 5 % and 15 % are termed “Provisional”, and RSD’s over 15 % are termed “Informational”.

10. Participating Laboratories: The 14 out of 16 laboratories that provided results timeously were (not in same order as in the table of assays):

- 1 Activation Laboratories Pty Ltd (ActLabs) CA
- 2 ALS Chemex Laboratory Group Brisbane Australia
- 3 ALS Chemex Laboratory Group Johannesburg SA
- 4 ALS Chemex Laboratory Group Perth WA
- 5 Genalysis Laboratory Services W Australia
- 6 Set Point Laboratories (Isando) SA
- 7 SGS Australia Pty Ltd (Newburn) WA
- 8 SGS Geosol Laboratories Ltda (Brazil)
- 9 SGS Mineral Services Callao (Peru)
- 10 SGS Mineral Services Lakefield (Canada)
- 11 SGS South Africa (Pty) Ltd - Booyens JHB
- 12 SGS Toronto (Canada)
- 13 Ultra Trace (Pty) Ltd WA
- 14 Vergenoeg Mining Company (SA)

11. Assay Data: Data as received from the laboratories for the important certified elements listed on p1 are set out below.

Lab Code	F ISE %	U M/ICP ppm	Th M/ICP ppm	Al2O3 XRF %	CaO XRF %	Cr2O3 XRF %	Fe2O3 XRF %	K2O XRF %	MgO XRF %	MnO XRF %	Na2O XRF %	P2O5 XRF %	SiO2 XRF %	SO3 XRF %	TiO2 XRF %	LOI XRF %	SG pycnometer
A	8.66			0.23	36.14		3.31	0.12	15.38	0.98		0.05	3.74			33.42	2.94
A	8.91			0.27	36.12		3.39	0.12	15.40	0.96		0.05	3.79			33.34	2.99
A	8.76			0.33	36.18		3.38	0.12	15.88	0.98		0.05	3.89			33.36	2.93
A	9.00			0.22	36.02		3.32	0.12	15.37	0.98		0.05	3.68			33.35	2.96
A	8.81			0.28	35.95		3.33	0.12	15.36	0.98		0.05	3.79			33.25	2.94
A	9.00			0.27	36.00		3.28	0.12	15.18	0.98		0.06	3.76			33.24	2.97
A	8.86			0.28	36.13		3.34	0.12	15.43	0.99		0.05	3.76			33.13	2.93
A	8.81			0.28	35.80		3.31	0.12	15.44	0.99		0.05	3.72			33.12	2.94
B	9.93	6.35	1.40														
B	9.36	6.58	1.30														
B	9.35	6.65	1.30														
B	9.72	6.23	1.40														
B	9.40	6.60	1.40														
B	9.68	6.97	1.30														
B	9.42	6.91	1.30														
B	9.29	6.53	1.30														
C		5.70	1.10														2.94
C		6.30	1.20														2.93
C		6.00	1.20														2.94
C		5.90	1.10														2.93
C		6.20	1.20														2.92
C		6.10	1.20														2.92
C		6.70	1.20														2.68
C		5.80	1.10														2.93
D	9.03	5.05															
D	9.18	5.47															
D	9.10	4.80															
D	8.92	5.00															
D	9.12	5.09															
D	9.04	5.05															
D	9.00	4.88															
D	8.90	5.06															
E				0.67			4.59					0.04	4.12				
E				0.67			4.59					0.03	4.08				
E				0.68			4.58					0.03	4.10				
E				0.67			4.57					0.03	4.09				
E				0.71			4.66					0.03	4.35				
E				0.67			4.57					0.04	4.09				
E				0.66			4.57					0.03	4.16				
E				0.67			4.58					0.03	4.11				
F	7.81	6.81	1.24	0.41	36.50		2.93	0.11	14.60	0.79	0.06		3.98		0.02	33.10	
F	7.40	6.57	1.17	0.40	36.60		2.96	0.11	14.50	0.80	0.06		3.91		0.02	32.80	
F	8.14	6.59	1.19	0.41	36.60		2.93	0.11	14.60	0.79	0.06		3.97		0.02	33.00	
F	7.26	6.46	1.16	0.40	36.50		2.94	0.11	14.50	0.80	0.05		3.90		0.02	32.90	
F	7.75	6.90	1.22	0.40	36.50		2.94	0.11	14.50	0.80	0.05		3.88		0.02	33.00	
F	7.63	6.73	1.18	0.41	36.60		2.95	0.10	14.60	0.80	0.05		3.96		0.02	33.00	
F	7.75	6.51	1.13	0.41	36.50		2.95	0.11	14.60	0.80	0.04		3.98		0.02	32.70	
F	7.53	6.89	1.22	0.41	36.60		2.93	0.11	14.60	0.79	0.05		3.94		0.02	32.50	
G	8.85	6.90	1.30	0.36	36.50		2.95	0.10	14.45	0.84	0.02		3.96			33.34	
G	8.91	7.10	1.40	0.35	36.20		2.90	0.10	14.25	0.82	0.03		3.94			33.00	
G	8.53	7.80	1.60	0.35	36.00		2.89	0.10	14.15	0.82	0.03		3.89			33.34	
G	8.82	7.10	1.30	0.35	36.30		2.92	0.10	14.30	0.83	0.02		3.88			32.52	
G	9.19	7.00	1.40	0.37	36.70		2.98	0.10	14.40	0.84	0.02		4.03			33.10	
G	8.78	6.60	1.30	0.38	36.20		2.93	0.10	14.25	0.82	0.02		4.12			33.29	
G	9.01	6.80	1.30	0.41	36.70		3.02	0.10	14.45	0.84	0.01		4.42			32.63	
G	8.67	7.70	1.40	0.36	36.10		2.89	0.10	14.20	0.82	0.01		3.86			32.78	
H	8.21		1.40	0.42	36.40		2.95	0.10	15.00	0.84		0.02	3.91			33.80	
H	7.87		1.40	0.44	36.30	0.02	2.90	0.11	15.00	0.85			4.03		0.02	33.70	
H	8.06		1.30	0.43	36.60	0.01	2.93	0.10	14.90	0.85		0.05	3.94		0.01	33.70	
H	8.50		1.30	0.44	36.70	0.02	2.95	0.10	15.00	0.85			3.97		0.01	33.70	
H	7.65		1.30	0.44	36.90	0.01	2.97	0.11	15.00	0.86		0.04	3.99		0.02	33.70	
H	8.88		1.20	0.42	36.30		2.90	0.10	14.90	0.83			3.83		0.02	33.80	
H	8.50		1.20	0.44	36.40	0.01	2.94	0.10	14.90	0.85		0.03	3.92		0.01	33.80	
H	8.45		1.30	0.44	36.90		2.93	0.10	15.10	0.87		0.04	4.01		0.01	33.80	

Assay data (cont)

Lab Code	F ISE %	U M/ICP ppm	Th M/ICP ppm	Al2O3 XRF %	CaO XRF %	Cr2O3 XRF %	Fe2O3 XRF %	K2O XRF %	MgO XRF %	MnO XRF %	Na2O XRF %	P2O5 XRF %	SiO2 XRF %	SO3 XRF %	TiO2 XRF %	LOI XRF %	SG pycnometer
I	9.15	5.70	0.80	0.49	36.16		2.91	0.11	14.53	0.85	0.06	0.05	3.85		0.02	33.65	2.98
I	9.14	6.00	1.10	0.50	36.16		2.90	0.11	14.56	0.85	0.06	0.05	3.90		0.02	33.75	2.96
I	9.17	6.00	1.00	0.49	36.37		2.91	0.11	14.64	0.85	0.06	0.05	3.87		0.02	33.65	2.94
I	9.22	5.80	1.00	0.49	36.11		2.88	0.11	14.53	0.85	0.05	0.05	3.89		0.02	33.66	2.94
I	9.23	5.70	1.00	0.49	36.14		2.88	0.11	14.50	0.85	0.05	0.05	3.91		0.02	33.66	2.97
I	9.24	6.00	1.10	0.51	36.11		2.88	0.11	14.58	0.84	0.05	0.05	3.88		0.02	33.54	2.98
I	9.14	6.00	1.00	0.50	36.08		2.88	0.11	14.56	0.85	0.04	0.05	3.88		0.02	33.58	2.95
I	9.11	6.20	1.10	0.50	36.18		2.89	0.11	14.56	0.85	0.05	0.05	3.87		0.02	33.58	2.95
J		6.50	1.20														2.83
J		6.70	1.10														2.85
J		6.90	1.30														2.88
J		6.70	1.00														2.89
J		6.60	1.00														2.88
J		6.70	1.50														2.85
J		7.30	1.10														2.87
J		6.80	1.20														2.86
L	9.34	6.96	1.23														2.89
L	8.95	6.89	1.23														2.89
L	9.02	6.87	1.22														2.89
L	9.89	6.68	1.18														3.01
L	9.25	6.64	1.16														2.94
L	9.47	6.67	1.16														2.99
L	9.74	6.18	1.18														2.89
L	9.11	7.13	1.22														2.93
M	9.03	6.90	1.90	0.48	36.68	0.01	3.15	0.01	15.76	0.92	0.04	0.04	3.85		0.02	33.84	2.93
M	8.93	7.60	1.20	0.44	36.41	0.01	3.18	0.02	15.80	0.92	0.07	0.04	3.87		0.02	33.84	2.96
M	8.58	6.80	1.10	0.47	36.50	0.01	3.17		15.85	0.92	0.04	0.04	3.87		0.03	33.81	3.01
M	8.79	6.20	1.20	0.49	36.44	0.01	3.16	0.02	15.66	0.92	0.06	0.04	3.84		0.02	33.75	3.02
M	9.07	6.50	0.90	0.41	36.74	0.01	3.14	0.02	15.74	0.91	0.07	0.04	3.90		0.02	33.81	2.95
M	9.09	7.30	1.10	0.41	36.56	0.01	3.18	0.01	15.71	0.91	0.04	0.04	3.81		0.02	33.77	3.01
M	8.87	7.40	1.00	0.48	36.38	0.01	3.13	0.01	15.86	0.91	0.05	0.04	3.81		0.02	33.77	2.96
M	8.84	6.40	1.00	0.47	36.37	0.01	3.16	0.01	15.66	0.91	0.04	0.03	3.89		0.03	33.80	2.94
O	8.77	6.50	1.30	0.41	36.30	0.01	2.95	0.11	14.50	0.85		0.03	3.91	1.70	0.01	33.25	2.84
O	8.79	6.70	1.30	0.40	36.30	0.01	2.93	0.11	14.50	0.85		0.03	3.89	1.72	0.01	33.48	2.86
O	8.83	6.30	1.20	0.40	36.10	0.01	2.92	0.11	14.55	0.85		0.03	3.86	1.68	0.01	33.39	2.88
O	8.90	6.30	1.20	0.41	36.30	0.01	2.92	0.10	14.50	0.85		0.03	3.86	1.71	0.02	33.31	2.87
O	8.75	6.60	1.20	0.40	36.30	0.01	2.95	0.11	14.55	0.88		0.03	3.90	1.71	0.01	33.80	2.88
O	8.76	6.70	1.30	0.40	36.20	0.01	2.95	0.11	14.50	0.85		0.03	3.86	1.74	0.01	33.53	2.87
O	8.70	6.30	1.20	0.40	36.40	0.01	2.95	0.11	14.55	0.85		0.03	3.93	1.75	0.01	33.73	2.88
O	8.61	6.40	1.20	0.40	36.30	0.01	2.93	0.11	14.60	0.86		0.03	3.93	1.74	0.01	33.58	2.88
P	9.11	6.40	1.20	0.51	36.10		2.99	0.18	14.50	0.86			4.04	1.60	0.03	33.73	2.95
P	9.17	6.40	1.10	0.51	36.20		2.95	0.18	14.50	0.85			4.06	1.58	0.03	33.77	2.95
P	9.22	6.30	1.20	0.51	36.10		2.94	0.18	14.40	0.85			3.94	1.52	0.02	33.76	2.96
P	9.08	6.10	1.10	0.54	36.10		2.95	0.18	14.50	0.85			4.13	1.52	0.03	33.68	2.94
P	9.07	6.60	1.20	0.49	36.20		3.00	0.18	14.40	0.84			3.96	1.55	0.03	33.66	2.95
P	8.52	6.20	1.00	0.49	36.10		2.96	0.18	14.40	0.84			3.91	1.44	0.03	33.78	2.98
P	8.95	6.70	1.20	0.50	36.40		2.97	0.18	14.60	0.85			4.06	1.56	0.03	33.65	2.95
P	8.47	6.40	1.10	0.48	36.20		2.95	0.18	14.50	0.85			3.92	1.57	0.02	33.71	2.95

12. Measurement of Uncertainty: The samples used in the certification process were selected in such a way as to represent the entire batch of material and were taken from the final packaged units; therefore all possible sources of uncertainty (sample uncertainty and measurement uncertainty) are included in the final combined standard uncertainty determination.

The uncertainty measurement takes into consideration the between lab and the within lab variances and is calculated from the square roots of the variances of these components using the formula:

$$\text{Combined standard uncertainty} = \sqrt{(\text{between lab. var} / \text{no of labs}) + (\text{mean square within lab. var} / \text{no of assays})}$$

These uncertainty measurements may be used, by laboratories, as a component for calculating the total uncertainty for method validation according to the relevant ISO guidelines.

Analyte	Method	Unit	S ¹	σ _L ²	Sw ³	CSU ⁴
F	ISE	%	0.232	0.159	0.162	0.057
U	M/ICP	ppm	0.391	0.270	0.258	0.090
Th	M/ICP	ppm	0.110	0.077	0.064	0.024
Al2O3	XRF	%	0.049	0.052	0.016	0.020
CaO	XRF	%	0.209	0.162	0.139	0.060
Fe2O3	XRF	%	0.032	0.025	0.025	0.011
K2O	XRF	%	0.026	0.030	0.003	0.011
MgO	XRF	%	0.449	0.459	0.071	0.163
MnO	XRF	%	0.034	0.038	0.007	0.014
P2O5	XRF	%	0.008	0.009	0.003	0.004
SiO2	XRF	%	0.100	0.082	0.054	0.028
TiO2	XRF	%	0.006	0.006	0.004	0.003
LOI	XRF	%	0.301	0.284	0.118	0.102
SG	pycnometer		0.043	0.036	0.025	0.013

1. S - Std Dev for use on control charts.
2. σ_L - Betw Lab Std Dev, for use to calculate a measure of accuracy.
3. Sw - Within Lab Stc Dev, for use to calculate a measure of precision.
4. CSU - Combined Standard Uncertainty, a component for use to calculate the total uncertainty in method validation.

13. Certified values: The Certified, Provisional and Indicated values listed on p1 of each certificate fulfill the AMIS statistical criteria regarding agreement for certification and have been independently validated by Dr Barry Smee, BSc, PhD, P.Geo, (B.C.).

14. Metrological Traceability: The values quoted herein are based on the consensus values derived from statistical analysis of the data from an inter laboratory measurement program. Traceability to SI units is via the standards used by the individual laboratories, the majority of which are accredited, who have maintained measurement traceability during the analytical process.

15. Certification: AMIS0250 is a new material.

16. Period of validity: The certified values are valid for this product, while still sealed in its original packaging, until notification to the contrary. The stability of the material will be subject to continuous testing for the duration of the inventory. Should product stability become an issue, all customers will be notified and notification to that effect will be placed on the www.amis.co.za website.

17. Minimum sample size: The majority of laboratories reporting used a 0.5g sample size for the ICP. This is the recommended minimum sample size for the use of this material.

18. Availability: This product is available in Laboratory Packs containing 1kg of material and Explorer Packs containing custom weights (from 50g to 250g) of material. The Laboratory Packs are sealed bottles delivered in sealed foil pouches. The Explorer Packs contain material in standard geochem envelopes, vacuum sealed in foil pouches.

19. Recommended use: The data used to characterize this CRM has been scrutinized using outlier treatment techniques. This, together with the number of participating laboratories, should overcome any "inter-laboratory issues" and should lead to a very accurate measure for the given methods, notwithstanding the underlying assumption that what the good inter-laboratory labs reported was accurate. However an amount of bad data might have had an effect, resulting in limits which in some situations might be too broad for the effective monitoring of a single analytical method, laboratory or production process. Users should set their own limits based on their own data quality objectives and control measurements, after determining the performance characteristics of their own particular method, using a minimum of 20 analyses using this CRM. User set limits should normally be within the limits recommended on p1 and 2 of this certificate.

20. Legal Notice: This certificate and the reference material described in it have been prepared with due care and attention. However AMIS, Set Point Technology (Pty) Ltd, Mike McWha, Dr Barry Smee and Smee and Associates Ltd; accept no liability for any decisions or actions taken following the use of the reference material.

26 June 2012

Certifying Officers:



African Mineral Standards: _____

Mike McWha
BSc (Hons), FGSSA, MAusIMM, Pr.Sci.Nat



Geochemist: _____

Barry W. Smee
BSc, PhD, P.Geo, (B.C.)

Appendix – uncertified trace element statistics

Analyte	Method	Unit	Mean	2SD	RSD%	n
Al	M/ICP	%	0.24	0.03	6.98	87
As	M/ICP	ppm	23.63	7.27	15.38	86
Ba	M/ICP	ppm	56.22	15.67	13.94	95
Be	M/ICP	ppm	0.17	0.08	24.03	85
Bi	M/ICP	ppm	0.09	0.04	22.98	70
Ca	M/ICP	%	24.26	2.16	4.46	76
Cd	M/ICP	ppm	4.79	0.66	6.89	89
Ce	M/ICP	ppm	23.31	4.00	8.57	89
Co	M/ICP	ppm	4.31	0.76	8.75	90
Cr	M/ICP	ppm	51.36	25.92	25.24	80
Cs	M/ICP	ppm	0.69	0.10	7.25	70
Cu	M/ICP	ppm	41.11	12.31	14.97	77
Dy	M/ICP	ppm	0.54	0.08	6.91	38
Er	M/ICP	ppm	0.35	0.07	10.54	40
Eu	M/ICP	ppm	0.19	0.03	7.25	39
Fe	M/ICP	%	2.04	0.16	3.87	90
Ga	M/ICP	ppm	0.91	0.52	28.54	91
Gd	M/ICP	ppm	0.66	0.10	7.74	39
Ge	M/ICP	ppm	0.10	0.13	60.67	31
Hf	M/ICP	ppm	0.19	0.08	21.56	85
Ho	M/ICP	ppm	0.11	0.02	8.93	39
In	M/ICP	ppm	0.02	0.01	21.12	68
K	M/ICP	%	0.10	0.02	7.95	91
La	M/ICP	ppm	16.51	2.83	8.57	89
Li	M/ICP	ppm	7.93	1.92	12.12	81
Lu	M/ICP	ppm	0.04	0.02	17.58	55
Mg	M/ICP	%	8.64	0.83	4.78	87
Mn	M/ICP	ppm	6298	493	3.92	91
Mo	M/ICP	ppm	0.79	0.31	19.44	88
Na	M/ICP	%	0.04	0.01	15.02	80
Nb	M/ICP	ppm	0.47	0.18	19.33	84
Nd	M/ICP	ppm	6.24	0.59	4.75	39
Ni	M/ICP	ppm	14.68	6.97	23.73	86
P	M/ICP	ppm	158.10	50.85	16.08	79
Pb	M/ICP	ppm	11.36	3.84	16.90	86
Pd	M/ICP	ppm	4.40	0.24	2.72	8
Pr	M/ICP	ppm	2.11	0.27	6.35	39
Rb	M/ICP	ppm	4.03	0.62	7.74	80
Re	M/ICP	ppm	0.00	0.00	27.26	32
S	M/ICP	%	0.70	0.11	7.51	87
Sb	M/ICP	ppm	1.46	0.41	14.06	87
Sc	M/ICP	ppm	0.57	0.59	51.81	49
Se	M/ICP	ppm	0.66	0.79	60.07	39
Si	M/ICP	%	1.95	0.04	1.06	8
Sm	M/ICP	ppm	0.69	0.04	3.05	35
Sn	M/ICP	ppm	0.41	0.43	52.87	50
Sr	M/ICP	ppm	41.24	5.80	7.03	94
Ta	M/ICP	ppm	0.34	0.66	97.54	25
Tb	M/ICP	ppm	0.09	0.04	22.83	64



AMIS0461

Certified Reference Material

Limestone, South Africa

Certificate of Analysis

AMIS

(A Division of Torre Analytical Services (Pty) Limited)
(Reg. No. 1989/000201/07)

A: 11 Avalon Road, West Lake View Ext 11, Modderfontein, South Africa

P: PO Box 856, Isando, 1600, Gauteng, South Africa

T: +27 (0) 11 923-0800

W: www.amis.co.za

Directors: JT Botes, R Naidoo, NN Robinson, M Padayachee



TABLE OF CONTENTS

TABLE OF CONTENTS	1
LIST OF TABLES	2
LIST OF APPENDICES	2
SUMMARY STATISTICS	3
1. Certified Concentrations and Uncertainties.....	4
2. Intended Use.....	5
3. Abbreviations and Symbols	5
4. Uncertified Concentration Values	7
5. Units	7
6. Analytical and Physical Methods	7
7. Origin of Material	7
8. Approximate Mineral and Chemical Composition	7
9. Health and Safety.....	7
10. Method of Preparation	7
11. Handling.....	7
12. Methods of Analysis Requested	8
13. Information Requested of Participating Laboratories	8
14. Certification of Mean and Estimation of Measurement Uncertainty	8
15. Participating Laboratories	9
16. Accepted Assay Data	10
17. Reported Values.....	11
18. Validation of Accuracy (Trueness).....	12
19. Metrological Traceability.....	12
20. Period of Validity.....	12
21. Minimum Sample Size.....	12
22. Availability.....	12
23. Recommended use in Quality Control	12
24. Legal Notice	12
REFERENCES	14
APPENDICES	15

LIST OF TABLES

Table 1. Certified major oxides concentrations, two standard deviations, combined and expanded uncertainty.....	4
Table 2. Provisional major oxides concentrations, two standard deviations, combined and expanded uncertainty.....	4
Table 3. Abbreviations, symbols and descriptions.	5
Table 4. Data used to calculate the certified values after removal of outliers.	10
Table 5. Uncertified element concentrations statistics.	15
Table 6. A single-factor ANOVA table showing key elements. Where P is the total number of groups, or laboratories. P-1 is 1 less than number of laboratories, P (n-1) is the number of data values minus number of groups (equals degrees of freedom for each group added together), and P-1 + P(n-1) is 1 less than number of data points. MS is the mean squares of between laboratories and within laboratories. After Ellison <i>et al.</i> , (2009), Table 6.2, page 61.....	19
Table 7. CRM certified value, quoted expanded uncertainty <i>U</i> , the coverage factor for the CRM, $k=2.25$ and mean for $n=9$ replicates and corresponding standard deviation for the replicate data.	20
Table 8. T-distribution table for t-critical values (t crit.) for a two-tailed t-test at a 95% level of confidence.	23

LIST OF APPENDICES

Appendix 1: Uncertified Element Statistics.....	15
Appendix 2. Certification of Reference Material and Estimation of Measurement Uncertainty.....	15
Appendix 3. Example: Comparison of Mean and Certified Value for Validation of Accuracy	20
Appendix 4. Using the CRM in Quality Control.....	21
Appendix 5. Conversion to Air-dry Basis	22
Appendix 6. T-distribution table	23

SUMMARY STATISTICS

Recommended Concentrations and Limits (at two Standard Deviations)

Major Oxides

Certified Concentrations

Analyte	Method	⁴ Certified(μ)	⁶ Two Standard deviation (2s) \pm	Unit
Al ₂ O ₃	XRF ¹	0.80	0.11	%
CaO	XRF ¹	48.31	1.67	%
Cr ₂ O ₃	XRF ¹	0.378	0.030	%
Fe ₂ O ₃	XRF ¹	0.782	0.13	%
K ₂ O	XRF ¹	0.03	0.01	%
MgO	XRF ¹	0.833	0.071	%
MnO	XRF ¹	0.05	0.01	%
SiO ₂	XRF ¹	10.1	0.68	%
CCE	ASTM C25 ³	86.60	1.95	%
LOI	LOI ²	38.71	0.39	%

Provisional Concentrations

Analyte	Method	⁸ Provisional	⁶ Two Standard deviation (2s) \pm	Unit
Na ₂ O	XRF ¹	0.02	0.01	%
SO ₃	XRF ¹	0.05	0.03	%
TiO ₂	XRF ¹	0.05	0.02	%

1. Certified Concentrations and Uncertainties

AMIS0461 is a new standard material, developed and certified in May, 2017. Table 1 gives the certified major oxides concentrations, combined and expanded uncertainty for certified reference material. Table 2 shows the provisional major oxides concentrations, two standard deviations, combined and expanded uncertainty.

Table 1. Certified major oxides concentrations, two standard deviations, combined and expanded uncertainty.

Analyte	Method	⁴ Certified(μ)	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>k</i>	% RSD	⁵ Combined uncertainty (u_c)	⁶ Two Standard deviation (2s) \pm	⁷ Expanded uncertainty (U) \pm	Unit
Al ₂ O ₃	XRF ¹	0.80	14	112	2.16	6.9	0.055	0.11	0.1	%
CaO	XRF ¹	48.31	15	120	2.14	1.7	0.837	1.67	2	%
Cr ₂ O ₃	XRF ¹	0.378	7	56	2.45	4.0	0.015	0.030	0.04	%
Fe ₂ O ₃	XRF ¹	0.782	15	120	2.14	8.3	0.065	0.13	0.1	%
K ₂ O	XRF ¹	0.03	11	84	2.23	18.5	0.006	0.01	0.01	%
MgO	XRF ¹	0.833	12	96	2.20	4.2	0.035	0.07	0.1	%
MnO	XRF ¹	0.05	9	72	2.31	11.0	0.005	0.01	0.01	%
SiO ₂	XRF ¹	10.1	13	104	2.18	3.4	0.34	0.68	0.7	%
CCE	ASTM C25 ³	86.60	2	16	12.71	1.1	0.976	1.95	12	%
LOI	LOI ²	38.71	14	112	2.16	0.5	0.194	0.39	0.4	%

Table 2. Provisional major oxides concentrations, two standard deviations, combined and expanded uncertainty.

Analyte	Method	⁸ Provisional	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>k</i>	% RSD	⁵ Combined uncertainty (u_c)	⁶ Two Standard deviation (2s) \pm	⁷ Expanded uncertainty (U) \pm	Unit
Na ₂ O	XRF ¹	0.02	6	44	2.57	33.1	0.006	0.01	0.02	%
SO ₃	XRF ¹	0.05	5	40	2.78	29.5	0.014	0.03	0.04	%
TiO ₂	XRF ¹	0.05	11	85	2.23	17.4	0.009	0.02	0.02	%

1. XRF is X-ray Fluorescence
2. LOI is Loss on Ignition
3. CCE is Calcium Carbonate Equivalent, ASTM is American Society for Testing and Minerals
4. The certified value μ , is an unweighted grand mean of the means of *N* accepted sets of data from different laboratories and *n* number of test sample replicates. The certified value is traceable to SI units and is reported on a dry basis.
5. The combined uncertainty of the certified value is the within-laboratory reproducibility standard deviation derived from the analysis of variance of results from *N* number of laboratories and *n* number of sample replicates.
6. The two standard deviations (2s) is calculated as for example: $u_c \times 2 = 0.23 \times 2 = 0.46\%$. See section 23, page 12 for recommended use in quality control.
7. Expanded uncertainty (U) at a confidence level of 95% is determined by multiplication of the combined uncertainty (u_c) with a coverage factor (k) found from *N*-1 degrees of freedom (see Appendix 6 for *t*-distribution table). Example: $U = 2.36 \times 0.23 = 0.54\%$.
8. Provisional: the reported provisional concentrations are to be used as indicative values only.

2. Intended Use

AMIS0461 is a matrix matched Certified Reference Material, fit for use as a control sample in routine assay laboratory quality control when inserted within runs of test samples and measured in parallel to test samples. This material can also be used for method development, use as independent calibration verification check standard (*i.e.* if not used as a calibration standard in an instrument calibration), or for validation of accuracy in a method validation exercise (see Appendix 3). The recommend procedure for the use of this CRM as a control standard in laboratory quality control is to develop a Shewhart chart, where a mean value and corresponding 1, 2 and 3 standard deviations are derived from replicate measurements of the CRM (see Appendix 4). This CRM can also be used to assess inter-laboratory or instrument bias and establish within-laboratory precision and within-laboratory reproducibility. The certified concentrations and expanded uncertainty for this material are property values based on an inter-laboratory measurement campaign and reflect consensus results from the laboratories that participated in the exercise.

3. Abbreviations and Symbols

Abbreviations and symbols used in this document are shown in Table 3.

Table 3. Abbreviations, symbols and descriptions.

Abbreviation/Symbol	Description
Alpha (α)	Significance level (denoted by alpha, ' α ') of 0.05 or 5%
ANOVA	Analysis of variance by statistical means
BIF	Banded iron formation
CRM	Certified reference material
df	Degrees of freedom, typically, $n-1$, or $N-1$
F_{calc}	Calculated F statistic from ANOVA or Fisher's test
F-critical or F_{crit}	F-critical value from F-distribution table
GOI	Gain on ignition
H_0	Null hypothesis
H_1	Alternate hypothesis
g/t	Grams per tonne
k	Coverage factor, <i>e.g.</i> $k=2$ for 95% level of confidence
LOC	Level of confidence or confidence level
LOD	Limit of detection
LOQ	Limit of quantitation
LOI	Loss on ignition
MS	Mean squares (ANOVA)
MSb	Mean squares between(ANOVA)
MSw	Mean squares within (ANOVA)
N	Number of labs
n	Number of replicates
μ	Property or certified value of a CRM

Table 3: Continued

Abbreviation/Symbol	Description
p	' p -value' a measure of the strength of evidence against H_0
P	Total number of data points in ANOVA
ppm	Parts per million. Equivalent to g/t
RSD	Relative standard deviation usually expressed as % at a 68% LOC
Replicates	Replication is the repetition of an experimental condition so that the variability associated with an analysis can be estimated (ASTM E1847)
s	Standard deviation
s_r	Within laboratory repeatability as derived from ANOVA
s_s	Between laboratory standard deviation as derived from ANOVA
SS	Sum of squares in ANOVA
SST	Total variation in ANOVA
SSB	Between group (laboratory) variance
SSW	Within group (laboratory) variance
2s	Two times standard deviation
SI	Standard International system of units
t_{calc}	Calculated t statistic from a one-sample, two-tailed t-test
t-critical or t_{crit}	t-critical value at given alpha and degrees of freedom
Tonne	A metric ton, is a unit of mass equaling 1000 kilograms
=TINV(5%, df)	MS Excel function for t-critical value at LOC 95% and df
U	Expanded uncertainty at a given k
u	Standard uncertainty at k=1
u_c	Combined standard uncertainty at $k=1$
μm	Micron, is an SI derived unit of length equaling 1×10^{-6} of a meter

4. Uncertified Concentration Values

Appendix 1 gives uncertified concentrations for other elements present in the CRM.

5. Units

All results for major oxides are reported as oxides in percentages.

6. Analytical and Physical Methods

A complete list of analytical and physical methods as generic method codes with a brief description of the methods is available on the AMIS web site www.amis.co.za

7. Origin of Material

Limestone is a sedimentary rock composed primarily of calcium carbonate (CaCO_3) in the form of the mineral calcite. It most commonly forms in clear, warm, shallow marine waters. It is usually an organic sedimentary rock that forms from the accumulation of shell, coral, algal, and fecal debris. It can also be a chemical sedimentary rock formed by the precipitation of calcium carbonate from lake or ocean water.

8. Approximate Mineral and Chemical Composition

Limestone is by definition a rock that contains at least 50% calcium carbonate in the form of calcite by weight. All limestones contain at least a few percent other materials. These can be small particles of quartz, feldspar, clay minerals, pyrite, siderite, and other minerals. It can also contain large nodules of chert, pyrite, or siderite.

9. Health and Safety

The material is a very fine powder coloured Very light grey (5Y 8/1). Safety precautions for handling fine particulate matter are recommended, such as the use of safety glasses, breathing protection, gloves and a laboratory coat.

10. Method of Preparation

The particle size distribution for this material was shown to have a nominal top size of $54\mu\text{m}$ (95% passing $54\mu\text{m}$). The procedure of preparation in brief is as follows: the material was crushed, dry-milled and air-classified to $<54\mu\text{m}$. It was then blended in a bi-conical mixer, systematically divided and sealed into 1kg Laboratory Packs. Explorer Packs are then subdivided from the Laboratory Packs as required. Final packaged units were then selected on a random basis and submitted for analysis to an independent laboratory accredited with the ISO17025:2005 standard of general requirements for the competence of testing and calibration laboratories. The results obtained from this laboratory are then evaluated statistically by AMIS for homogeneity.

11. Handling

The material is packaged in Laboratory Packs and Explorer Packs that must be shaken or otherwise agitated before use. The analyte concentrations are quoted on a dry basis, therefore the user needs to determine the moisture content in order to convert any obtained assay values to an air-dry basis (see Appendix 5 for an example calculation).

12. Methods of Analysis Requested

1. Majors (Al_2O_3 , CaO , Cr_2O_3 , Fe_2O_3 , K_2O , MgO , MnO , Na_2O , SiO_2 , SO_3 , TiO_2 , P_2O_5 , V_2O_5 , and LOI) XRF
2. Calcium Carbonate Equivalent (CCE) by ASTM C25 Method

13. Information Requested of Participating Laboratories

The following information was requested of the participating laboratories for the development of this CRM:

1. State aliquots used for all determinations.
2. All results for major elements to be reported as oxides in percentages.
3. Report all QC data, to include replicates, blanks and certified reference materials used.
4. State and provide brief description of analytical techniques used.
5. Send a PDF and excel of the results. (Excel template format was sent to the labs. If you have not received it, please email Melesha and she will send it through)

14. Certification of Mean and Estimation of Measurement Uncertainty

The samples used in this certification process have been selected in such a way as to represent the entire batch of material and were taken from the final packaged units; therefore all possible sources of uncertainty are included in the combined standard uncertainty determination. Initially the data submitted by all of the laboratories are subjected to a z-score test, equation [1] to exclude outliers and the remaining data sets examined for their normality in distribution. This is followed by the exclusion of further outliers as defined by the IUPAC Harmonised Protocol of 1995 in which both Cochran and Grubbs tests are applied until all outliers are identified, equations [2], [3], [4] and [5]. A grand mean and standard deviation is re-calculated using all remaining data (Thompson, 2008; Carr, 2011) (see Appendix 2). These data are then subjected to an analysis of variance (ANOVA) as per equations, [10],[11],[12],[13] and [14] in Appendix 2. The mean squares for data within and between laboratories derived from ANOVA are used to compute the within-laboratory reproducibility, or combined standard uncertainty as shown in Appendix 2, equation [15], [16] and [17]. The Horwitz function is applied to assess the performance of the data under consideration with respect to precision as relative standard deviation (equations [6], [7] and [8]). Should the ratio of the observed %RSD and a calculated %RSD be <2 , the observed %RSD is accepted (Horwitz & Albert, 2006). A final certified value is then found by calculating a grand mean of equally weighted individual laboratory means [9] (ISO Guide 35, 2003; Barwick & Pritchard, 2011).

An uncertainty statement on AMIS certificates is typically presented as:

The expanded uncertainty (U) is determined by multiplication of the combined uncertainty (u_c) with a coverage factor (k) found from $N-1$ degrees of freedom and a t-critical value at a level of confidence of 95% (EURACHEM / CITAC Guide CG 4., (2012), (see Table 8, Appendix 6 for a t-critical table). N is the number of laboratory means used in the establishment of the certified value. Since the estimated values of the CRM approximate a normal distribution with combined uncertainty, u_c , the certified value of the CRM is understood to lie in the interval defined by U with a level of confidence of 95 % (Thompson & Lowthian, 2011).

Appendix 2 gives detail on the principles used for certification of the reported assay values and estimation of measurement uncertainty.

15. Participating Laboratories

Twenty one laboratories were each given eight randomly selected packages of the CRM. Eighteen laboratories of the twenty one laboratories submitted results in time for certification.

The 18 laboratories that provided results timeously are:

1. AfriSam (South Africa) (Pty) Ltd Centre of Product Excellence
2. ALS Chemex Laboratory Group Johannesburg SA
3. Antech Zimbabwe
4. ARGETEST
5. Bureau Veritas Minerals Ultra Trace Pty Ltd
6. "Dorfner Anzaplan Analysenzentrum und Anlagenplanungsgesellschaft mbH"
7. Idwala Lime- Danielskull
8. Genalysis Laboratory Services (W Australia P)
9. Intertek Utama Services (Indonesia)
10. SCI-BA Laboratories and Scientific Consulting
11. SGS Mineral Services Lakefield (Canada)
12. SGS South Africa
13. Set Point Laboratories (Isando) SA
14. PPC Rwanda
15. ALS Chemex Laboratory Group Lima (Peru)
16. ALS OMAC (Ireland)
17. UIS
18. SA Lime and Gypsum

16. Accepted Assay Data

Data from the 18 laboratories used for certification are set out in Table 4.

Table 4. Data used to calculate the certified values after removal of outliers.

XRF Al ₂ O ₃ %	XRF CaO %	XRF Cr ₂ O ₃ %	XRF Fe ₂ O ₃ %	XRF K ₂ O %	XRF MgO %	XRF MnO %	XRF Na ₂ O %	XRF P ₂ O ₅ %	XRF SiO ₂ %	XRF TiO ₂ %	XRF SO ₃ %	LOI %
0.78	49.10	0.37	0.81	0.03	0.79	0.05	0.02	0.01	10.13	0.06	0.05	38.63
0.78	48.70	0.36	0.80	0.03	0.79	0.05	0.01	0.01	10.10	0.06	0.05	38.64
0.79	48.40	0.36	0.80	0.03	0.79	0.05	0.02	0.01	10.08	0.05	0.05	38.64
0.79	49.20	0.37	0.81	0.03	0.80	0.05	0.01	0.01	10.17	0.06	0.05	38.62
0.80	49.00	0.38	0.83	0.04	0.80	0.05	0.01	0.01	10.32	0.06	0.05	38.64
0.79	48.80	0.37	0.82	0.03	0.80	0.05	0.02	0.01	10.22	0.06	0.05	38.59
0.79	48.40	0.37	0.81	0.03	0.79	0.05	0.02	0.01	10.14	0.06	0.05	38.67
0.79	48.80	0.37	0.82	0.04	0.80	0.05	0.01	0.01	10.20	0.06	0.05	38.63
0.92	49.65	0.40	0.77	0.04	0.85	0.05	0.01	0.01	9.41	0.06	0.05	38.85
0.92	49.62	0.39	0.78	0.04	0.86	0.05	0.02	0.01	9.37	0.06	0.05	38.84
0.93	49.60	0.39	0.77	0.04	0.86	0.05	0.01	0.01	9.45	0.06	0.04	38.82
0.92	49.61	0.40	0.77	0.03	0.85	0.05	0.02	0.01	9.47	0.06	0.04	38.84
0.92	49.63	0.40	0.78	0.04	0.85	0.05	0.01	0.01	9.36	0.06	0.04	38.82
0.92	49.60	0.39	0.78	0.04	0.85	0.05	0.02	0.01	9.38	0.06	0.04	38.82
0.92	49.65	0.40	0.78	0.03	0.85	0.05	0.02	0.01	9.36	0.06	0.04	38.82
0.92	49.63	0.39	0.78	0.04	0.85	0.05	0.02	0.01	9.36	0.06	0.04	38.82
0.83	48.11	0.35	0.84	0.03	0.88	0.05	0.02	0.01	10.34	0.06	0.06	38.50
0.83	48.23	0.36	0.85	0.03	0.88	0.05	0.02	0.01	10.23	0.06	0.06	38.50
0.83	48.05	0.36	0.84	0.03	0.89	0.05	0.02	0.01	10.30	0.06	0.06	38.50
0.82	48.11	0.35	0.84	0.03	0.88	0.05	0.02	0.01	10.35	0.06	0.06	38.50
0.82	48.14	0.35	0.85	0.03	0.88	0.05	0.03	0.01	10.32	0.06	0.06	38.50
0.82	48.18	0.35	0.85	0.03	0.88	0.05	0.02	0.01	10.29	0.06	0.06	38.50
0.81	48.13	0.36	0.84	0.03	0.87	0.05	0.02	0.01	10.36	0.06	0.06	38.50
0.84	48.09	0.36	0.84	0.03	0.88	0.05	0.02	0.01	10.35	0.06	0.06	38.50
0.80	48.18	0.40	0.80	0.02	0.85	0.05	0.02		10.11	0.06	0.03	38.64
0.81	48.17	0.39	0.80	0.02	0.84	0.05	0.02		10.07	0.06	0.03	38.63
0.81	48.23	0.39	0.81	0.03	0.86	0.05	0.02		10.00	0.06	0.03	38.61
0.80	48.07	0.40	0.81	0.03	0.86	0.05	0.02		10.03	0.07	0.02	38.65
0.81	48.12	0.39	0.80	0.03	0.84	0.05	0.02		10.08	0.06	0.02	38.67
0.81	48.13	0.40	0.80	0.03	0.85	0.06	0.02		10.10	0.06	0.03	38.65
0.81	48.18	0.39	0.81	0.03	0.85	0.05	0.01		10.08	0.06	0.02	38.55
0.80	48.16	0.39	0.80	0.03	0.86	0.06	0.02		10.07	0.06	0.03	38.63
0.72	47.29	0.40	0.66	0.04	0.84	0.04	0.02		10.87	0.04	0.07	38.48
0.75	47.36	0.40	0.66	0.03	0.85	0.05	0.01		10.96	0.04	0.05	38.52
0.746	47.981	0.401	0.646	0.03	0.83	0.04	0.01		10.916	0.037	0.05	38.483
0.739	47.954	0.39	0.65	0.03	0.85	0.04	0.01		10.711	0.04	0.05	38.525
0.704	47.136	0.397	0.639	0.03	0.82	0.04	0.02		10.672	0.037	0.05	38.164
0.689	45.852	0.399	0.63	0.03	0.83	0.04	0.01		10.708	0.035	0.07	38.407
0.689	46.487	0.394	0.636	0.03	0.85	0.04	0.02		10.7	0.036	0.05	38.443
0.732	47.462	0.398	0.642	0.03	0.84	0.04	0.01		10.776	0.04	0.05	38.492
0.86	47.9	0.378	0.79	0.03	0.78	0.053	0.01		10.4	0.04		38.8
0.86	47.9	0.379	0.77	0.03	0.78	0.053	0.02		10.5	0.04		38.86
0.87	47.9	0.377	0.77	0.03	0.79	0.056	0.02		10.5	0.04		38.77
0.86	47.6	0.38	0.78	0.03	0.78	0.055	0.01		10.5	0.04		38.76
0.86	47.9	0.381	0.79	0.02	0.78	0.058	0.01		10.5	0.04		38.75
0.87	47.8	0.382	0.78	0.02	0.77	0.054	0.02		10.5	0.04		38.85
0.86	47.8	0.38	0.76	0.02	0.78	0.057	0.01		10.5	0.06		38.87
0.86	47.8	0.381	0.77	0.02	0.78	0.058	0.02		10.5	0.06		38.75
0.85	47.3	0.37	0.8	0.02	0.83	0.04	0.01		9.64	0.06		38.95
0.85	47.8	0.38	0.8	0.03	0.83	0.04	0.02		9.75	0.06		38.96
0.86	47.9	0.37	0.8	0.02	0.85	0.04	0.02		9.76	0.06		38.96
0.84	47.9	0.37	0.8	0.03	0.86	0.04	0.02		9.83	0.06		38.97
0.85	47.7	0.37	0.79	0.03	0.85	0.04	0.02		9.69	0.06		38.93
0.86	47.7	0.37	0.79	0.031	0.83	0.04	0.02		9.72	0.06		38.97
0.85	47.7	0.37	0.8	0.031	0.84	0.04	0.02		9.78	0.06		38.97
0.86	47.7	0.37	0.8	0.03	0.83	0.04	0.02		9.71	0.06		38.95
0.73	47.49	0.37809	0.76	0.032	0.86	0.05	0.03		10.2	0.06		38.5
0.71	47.25	0.38145	0.77	0.03	0.86	0.05	0.02		10.2	0.06		38.5

Assay Data (Continued)

XRF Al ₂ O ₃ %	XRF CaO %	XRF Cr ₂ O ₃ %	XRF Fe ₂ O ₃ %	XRF K ₂ O %	XRF MgO %	XRF MnO %	XRF Na ₂ O %	XRF P ₂ O ₅ %	XRF SiO ₂ %	XRF TiO ₂ %	XRF SO ₃ %	LOI %
0.76	48.43	0.38	0.74	0.03	0.86	0.05	0.02		10.20	0.07		38.50
0.72	48.27	0.37	0.74	0.03	0.86	0.05	0.02		10.20	0.06		38.50
0.71	48.12	0.38	0.74	0.03	0.87	0.05	0.02		10.10	0.06		38.60
0.73	47.82	0.38	0.73	0.04	0.86	0.05	0.02		10.10	0.06		38.60
0.69	48.21	0.38	0.74	0.04	0.87	0.05	0.02		10.10	0.05		38.60
0.71	48.23	0.38	0.74	0.04	0.87	0.05	0.02		10.10	0.05		38.60
0.79	48.40		0.83	0.03	0.84	0.05	0.02		7.64	0.05		38.50
0.81	48.50		0.82	0.03	0.84	0.05	0.02		7.80	0.05		38.60
0.83	48.20		0.82	0.04	0.84	0.05	0.01		7.56	0.05		38.60
0.81	48.20		0.82	0.04	0.84	0.05	0.02		7.88	0.05		38.50
0.81	47.80		0.80	0.02	0.85	0.05	0.02		7.81	0.05		38.50
0.80	48.50		0.81	0.03	0.84	0.05	0.01		7.73	0.05		38.60
0.82	47.90		0.80	0.03	0.84	0.05	0.01		7.62	0.04		38.50
0.79	48.00		0.83	0.03	0.85	0.05	0.01		7.56	0.05		38.50
0.77	48.15		0.82	0.02	0.77		0.01		10.07	0.05		39.10
0.78	48.00		0.80	0.03	0.76		0.02		10.07	0.05		39.00
0.77	48.04		0.81	0.03	0.78		0.03		10.05	0.05		39.00
0.78	48.25		0.80	0.02	0.77		0.02		10.08	0.05		39.00
0.79	48.36		0.81	0.03	0.75		0.03		10.07	0.05		39.10
0.77	48.20		0.81	0.03	0.77		0.02		10.05	0.05		38.80
0.78	48.19		0.82	0.03	0.77		0.02		10.04	0.05		39.00
0.77	48.12		0.80	0.03	0.77		0.03		10.04	0.05		39.00
0.80	49.96		0.87	0.03	0.85				9.89	0.05		38.77
0.81	49.82		0.89	0.03	0.84				10.05	0.04		38.77
0.80	50.16		0.87	0.03	0.86				9.93	0.05		38.76
0.80	49.74		0.88	0.03	0.86				9.90	0.04		38.79
0.80	49.79		0.89		0.87				10.00	0.05		38.73
0.80	50.02		0.92		0.86				9.96			38.76
0.80	50.07		0.88		0.84				9.87			38.76
0.81	50.09		0.91		0.87				9.80			38.77
0.76	47.77		0.80		0.83				10.16			39.05
0.76	47.79		0.80		0.83				10.19			39.04
0.77	47.81		0.80		0.83				10.15			39.06
0.77	47.81		0.81		0.83				10.19			39.00
0.76	47.84		0.81		0.82				10.17			39.00
0.77	47.76		0.81		0.81				10.12			39.02
0.76	47.85		0.79		0.84				10.11			39.01
0.77	47.88		0.79		0.83				10.13			38.98
0.78	49.50		0.77						10.07			38.63
0.77	49.30		0.84						10.04			38.66
0.77	49.90		0.78						10.00			38.67
0.79	49.40		0.77						9.99			38.66
0.77	49.20		0.85						9.96			38.66
0.78	49.80		0.76						9.93			38.65
0.75	49.40		0.78						10.05			38.67
0.77	49.40		0.75						10.02			38.61
0.79	47.56		0.65									38.64
0.79	47.75		0.65									38.61
0.78	47.63		0.66									38.90
0.78	47.47		0.66									38.64
0.79	47.65		0.65									38.66
0.78	47.46		0.65									38.69
0.82	47.51		0.64									38.69
0.78	47.55		0.64									38.71
	48.30		0.81									
	48.30		0.81									
	48.10		0.77									
	48.00		0.77									
	47.80		0.76									
	47.80		0.76									
	48.20		0.77									
	48.20		0.78									

17. Reported Values

The certified values listed in this certificate fulfil the AMIS statistical criteria (see section 14) regarding agreement for certification and have been independently validated by Allan Fraser.

18. Validation of Accuracy (Trueness)

This CRM can be used to validate accuracy (trueness) as required in method validation as stated in the ISO17025:2005 standard, clause 5.4. See Appendix 3 for an example on the validation of accuracy using replicate data derived from the analysis of a CRM.

19. Metrological Traceability

The values quoted herein are based on the consensus values derived from statistical analysis of the data from an inter-laboratory measurement program. Traceability to SI units is via the standards used by the individual laboratories the majority of which are accredited to the ISO17025:2005 general requirements for the competence of testing and calibration laboratories and who have maintained measurement traceability during the analytical process.

20. Period of Validity

The certified values are valid for this product, while still sealed in its original packaging, until notification to the contrary. The stability of the material will be subject to continuous testing for the duration of the inventory. Should product stability become an issue, all customers will be notified and notification to that effect will be placed on the www.amis.co.za website.

21. Minimum Sample Size

The majority of laboratories reporting used a 0.5g sample size for the ICP-OES and a 30g sample size for the fire assay. These are the recommended minimum sample sizes for the use of this material.

22. Availability

This product is available in Laboratory Packs containing 1kg of material and Explorer Packs containing custom weights (from 50 to 250g) of material. The Laboratory Packs are sealed bottles delivered in sealed foil pouches. The Explorer Packs contain material in standard geochem envelopes, nitrogen flushed and vacuum sealed in foil pouches.

23. Recommended use in Quality Control

Users should set their own limits *i.e.* 1, 2 and 3 standard deviations from an obtained mean value based on at least 10 replicate analyses using this CRM (see Appendix 4 for detail on the use of this CRM in quality control).

24. Legal Notice

This certificate and the reference material described in it have been prepared with due care and attention. However AMIS, a division of Torre Analytical Services (Pty) Ltd, Thivhafuni Matodzi, and Allan Fraser; accept no liability for any decisions or actions taken following the use of the reference material.

04 May 2017

Certifying Officers:

Version: 0.02

Amended: 13 September 2017 Certified CCE, 19 September 2017 Added ASTM C25 (method)

T. Matodzi

African Mineral Standards: _____

Thivhafuni Matodzi

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Fraser', with a stylized flourish extending to the right.

Geochemist: _____

Allan Fraser

M.Sc. (Geology), N.D. (Analytical Chem.), Pr.Sci.Nat.

REFERENCES

- Abzalov, M. (2011). Sampling Errors and Control of Assay Data Quality in Exploration and Mining Geology, Applications and Experiences of Quality Control. Ivanov, O., (Ed.), InTech, DOI: 10.5772/14965. Available from: <http://www.intechopen.com/books/applications-and-experiences-of-quality-control/sampling-errors-and-control-of-assay-data-quality-in-exploration-and-mining-geology>. Accessed 25th September, 2016.
- ASTM E122-09e1, Standard Practice for Calculating Sample Size to Estimate, With Specified Precision, the Average for a Characteristic of a Lot or Process, ASTM International, West Conshohocken, PA, 2011, www.astm.org
- Barwick V.J., Pritchard E. (Eds). (2011). Eurachem Guide; Terminology in Analytical Measurement – Introduction to VIM 3 (2011). ISBN 978-0-948926-29-7.
- Carr R.H. (2011). Estimating errors using graphs and taking good data. California State University Los Angeles. March 2011. 14. <http://web.calstatela.edu/faculty/kaniol/Err-Gph-Meas-Booklet.pdf>. Retrieved: 29 August, 2016.
- Cochran, W.G. (1950). The Comparison of Percentages in Matched Samples. *Biometrika*, 37, 256-66.
- Ellison, S., Barwick, V., Duguid Farrant, T. (2009). *Practical statistics for the analytical scientist, a bench guide. 2nd Edition*. RSC Publishing. 25-172.
- ERM Application Note 1. (2005). Comparison of a measurement value with a certified value. European Commission – Joint Research Centre Institute for Reference Materials and Measurements (IRMM). 1-2.
- EURACHEM / CITAC Guide CG 4. (2012). Quantifying uncertainty in analytical measurement. 3rd Edition. Editors: Ellison, S. L. R., Williams, A. 4-121.
- Eurolab Technical Report No.1/2007. (2007). Measurement uncertainty revisited: Alternative approaches to uncertainty evaluation. European Federation of National Associations of Measurement, Testing and Laboratories. 43-46.
- Fraser, A.W. (2015). Minimising uncertainty in measurement and improving limit of detection in gold bearing ores from concentrations predicted by linear regression in atomic absorption spectrometry. M.Sc. thesis (unpublished), University of Johannesburg: 199 pages.
- Grubbs, F.E. (1969). Procedures for detecting outlying observations in samples. *Technometrics*, 11, 1969. 1-21.
- Horwitz, W., Albert, R. (2006). The Horwitz Ratio (HorRat): A useful index of method performance with respect to precision, *Journal of Association of Official Analytical Chemists International*, 89: 1095-1109.
- ISO/IEC 17025:2005(E). (2005). *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*. 2nd Edition: 14-59.
- ISO Guide 35 (2003). Certification of reference materials — General and Statistical principles, 3rd edition. ISO/REMCO WG 1.
- ISO 5725-2:1994. Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results -- Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method.
- Long, J., Winefordner, J. (1983). Limit of detection - a closer look at the IUPAC definition. *Analytical Chemistry* 55: 712A - 724A.
- Miller, J., Miller, J. (2010). *Statistics for analytical chemistry*. 6th Edition. New York: Ellis Horwood. 36-126.
- Nelsen T.C., Wehling P. (2008). Collaborative studies for quantitative chemical analytical methods. AACC International Report. *Cereal Foods World*. September – October 2008, Vol. 53, No. 5. 285-288.
- Skoog, D., West, D. (1982). *Fundamentals of analytical chemistry*. 4th Edition. CBS College Publishing. Holt Saunders International Editions: 39-73.
- Thompson, M. (Ed.) (2008). Test for 'sufficient homogeneity' in a reference material. Analytical Methods Committee, AMCTB 17A, ISSN 1757-5958.
- Thompson, M. (Ed.) (2010). Internal quality control in routine analysis. AMC Technical Brief. Analytical Methods Committee. AMCTB No.46. 2010. Issn 1757-5958.
- Thompson, M., Lowthian, P. (2011). *Notes on statistics and data quality for analytical chemists*. Imperial College Press: 15-115.

APPENDICES

Appendix 1: Uncertified Element Statistics

Uncertified element statistics are shown in Table 5.

Table 5. Uncertified element concentrations statistics.

Element	Gen Method	N	Mean	s	RSD %	Unit
BaO	XRF	20	0.02	0.01	40.66	%
Cl	Various methods	24	<100	<0.001	<0.001	ppm
CuO	XRF	8	0.01	<0.001	6.04	%
Fe	XRF	8	4551.00	48.00	1.05	ppm
Mn	XRF	8	396.90	8	1.96	ppm
Mn ₂ O ₃	XRF	7	0.08	<0.001	<0.001	%
Mn ₃ O ₄	XRF	8	0.06	<0.001	1.96	%
S	Combustion/LECO	15	0.01	<0.001	31.05	%
S	XRF	8	0.02	<0.001	11.08	%
V ₂ O ₅	XRF	9	0.01	<0.001	27.44	%
ZrO ₂	XRF	8	0.01	<0.001	5.34	%
P ₂ O ₅	XRF	3	0.008	0.002	28.89	%

.....

Appendix 2. Certification of Reference Material and Estimation of Measurement Uncertainty (Prepared by Allan Fraser)

In the establishment of a consensus value for the CRM, outlier tests are carried out followed by performance statistics and the estimation of the measurement uncertainty. In practice, it is highly likely that data generated by multiple laboratories as an inter-laboratory comparison of material for certification, will contain erroneous as well as extreme measurements (outliers). The influence of outliers on summary statistics needs to be minimised by the application of procedures for outlier identification on raw data. The application of z-scoring, Cochran test for suspect repeatability variances, along with Grubbs test as single and paired tests for suspect measurement values allows for the detection of outliers (IUPAC, 1995). Method performance in terms of precision as relative standard deviation is judged by the application of the Horwitz ratio, which gives an indication of whether the observed relative standard deviation at the concentration levels of analyte determined are acceptable (Horwitz & Albert, 2006).

In the absence of an extensive uncertainty budget, measurement uncertainty is estimated from the reproducibility standard deviation from inter-laboratory data and reported as an expanded uncertainty at typically a level of confidence of 95% (Miller & Miller, 2010).

The steps below give detail on the establishment of a consensus value through the elimination of outliers, method performance and estimation of measurement uncertainty using standard uncertainties and the analysis of variance.

Outlier Removal

An initial purge of outliers in inter-laboratory analyses of a candidate reference material is done using z-scoring followed by the exclusion of further outliers as defined by the IUPAC Harmonised Protocol of 1995. Here both Cochran and Grubbs tests are applied until all outliers are identified.

Z-Score

A z-score is calculated using equation [1]:

$$z = \frac{x - x_a}{s_p} \quad [1]$$

Where, x is the result of a submitted sample, x_a is the mean and s_p is the standard deviation of the submitted results from all of the participating laboratories. Z-Scores are interpreted as follows:

$|z| \leq 2$ satisfactory performance
 $2 < |z| \leq 3$ questionable performance
 $|z| > 3$ unsatisfactory performance

(Thompson & Lowthian, 2011)

Data with z-scores exceeding 2 are discarded and are not included for further assessment.

Cochran Test

The test of Cochran (1950) as shown in equation [2] is applied to any suspect repeatability variances:

$$C_{calc} = \frac{s_{max}^2}{\sum_{i=1}^l s_i^2} \quad [2]$$

Where, C_{calc} , s_{max}^2 and $\sum_{i=1}^l s_i^2$, are the calculated values for Cochran's test, data set with the maximum variance and the sum of the variances of all of the participating l laboratory datasets. The C_{calc} value is compared with a critical value, C_{crit} at a level of confidence of 95% and an alpha of 0.05% (see Ellison, *et al.*, 2009, Appendix A, Table A.3a, page 209 for a table of critical values for the test of Cochran at LOC 95%).

According to ISO 5725-2 (1999), results from a laboratory with a suspect repeatability variance can be excluded if it is shown by the Cochran test to be an outlier. Therefore, if $C_{calc} > C_{crit}$, the laboratory with the maximum variance is removed. The data found to be excluded should not be $>2/9$, or 22% of the total data.

Grubbs Test

The test of Grubbs (1969) calculates a test statistic, G . In the detection of a single outlier, G_1 is found by using

$$G_{1\,calc} = \frac{|Suspect\ value - \bar{x}|}{s} \quad [3]$$

where the sample mean and standard deviation, \bar{x} and s , are calculated with the suspect value included. The $G_{1\,calc}$ statistic is compared to a critical value for N measurements. See Ellison, *et al.*, 2009, Appendix A, Table A.2, page 208 for a table of critical values for the test of Cochran at LOC 95%. If the data set contains two or more suspect values at either the high end of the dataset or at the low end, or at both ends of the data range, the Grubbs test is adapted to detect such outliers by the calculation of $G_{2\,calc}$

$$G_{2\text{ calc}} = \frac{|x_n - x_1|}{s} \quad [4]$$

where, x_n and x_1 are the suspect values that occur at the opposite ends of the dataset.

When there are two suspect values at the at the same end of the dataset two separate standard deviations of all of the data, s^* is the standard deviation of the data with the two suspect values excluded with $G_{3\text{ calc}}$ given by:

$$G_{3\text{ calc}} = \frac{(n-3)s^*}{(n-1)s^2} \quad [5]$$

Method Performance

The Horwitz function is used to assess the performance of the data under consideration, with respect to precision (Horwitz & Albert, 2006). A calculated %RSD is found using the Horwitz expression

$$\%RSD = \pm 2^{(1-0.5\log C)} \quad [6]$$

where, C is the analyte concentration in percent divided by 100 and \log is the natural logarithm. The observed %RSD is calculated as

$$\text{Observed \%RSD} = \frac{s}{\text{Mean}} \times 100 \quad [7]$$

where s is the standard deviation of n replicates.

The ratio of the observed %RSD and the calculated %RSD gives the Horwitz ratio (HorRat):

$$\text{HorRat} = \frac{\%RSD\text{ Observed}}{\%RSD\text{ Calculated}} \quad [8]$$

A HorRat < 2 indicates that the method is of adequate precision. Should the HorRat be > 2 the overall data are discarded and the candidate material considered not suitable for certification as the precision is excessive for the concentration of the analyte being determined (Nelsen & Wehling, 2008).

Grand Mean

The grand mean ($\bar{\bar{x}}$) i.e. the certified value of a dataset is the total of all the data values divided by the total sample size (n):

$$\bar{\bar{x}} = \sum \frac{x}{n} \quad [9]$$

Certified Value

From ANOVA as per the description in section 14, an 'appropriate precision' as shown in [10] is calculated for sufficient homogeneity (Thompson, 2008):

$$s_r \leq 0.3u_c \quad [10]$$

Where, s_r is the within laboratory repeatability, as determined from [16]. Once [10] is satisfied, a grand mean [9] is calculated and this is taken to be the certified value.

Total Variation (SST)

The total variation (not the variance) comprises the sum of the squares of the differences of each mean with the grand mean.

$$SST = \sum (x - \bar{x})^2 \quad [11]$$

Between Group Variation (SSB)

The *variation* due to the interaction between the laboratories is denoted SSB or Sum of Squares Between laboratories and given by [12]. If the laboratory means are close to each other (and therefore the Grand Mean) SSB will be a small value. There are P samples involved with one datum value for each sample (the sample mean), so there are P-1 degrees of freedom.

$$SSB = \sum n(\bar{x} - \bar{\bar{x}})^2 \quad [12]$$

The *variance* due to the interaction between the laboratories is denoted MSB for Mean Square Between groups and is the SSB divided by its degrees of freedom.

$$MS = \frac{SSB}{n - 1} \quad [13]$$

Within Group Variation (SSW)

The variation due to differences within individual samples is denoted SSW for Sum of Squares Within laboratories. The degrees of freedom are equal to the sum of the individual degrees of freedom for each sample. Since each sample has degrees of freedom (*df*) equal to one less than their sample sizes, and there are *k* samples, the total degrees of freedom is P less than the total sample size: $df = n - P$.

$$SSW = \sum df \cdot s^2 \quad [14]$$

The variance due to the differences within individual samples is denoted MSW for Mean Square Within groups. This is the within group variation divided by its degrees of freedom:

$$MSW = \frac{SSW}{P - n} \quad [15]$$

From equations [9] through [15], the ANOVA table as shown in Table 6 is developed.

Table 6. A single-factor ANOVA table showing key elements. Where P is the total number of groups, or laboratories. P-1 is 1 less than number of laboratories, P (n-1) is the number of data values minus number of groups (equals degrees of freedom for each group added together), and P-1 + P(n-1) is 1 less than number of data points. MS is the mean squares of between laboratories and within laboratories. After Ellison *et al.*, (2009), Table 6.2, page 61.

Source	Sum of Squares	df	Mean Sum of Squares	F	p	F _{crit}
Between Laboratories	SSB	P-1	MSB=SSB/df	MSB/MSW	=FDIST(x,df,df)	F-table
Within Laboratories	SSW	P(n-1)	MSW=SSW/df	–	–	–
Total	SSB+SSW	P-1 + P(n-1)	–	–	–	–

Combined Standard Uncertainty

The combined standard uncertainty (u_c) represents the effects of random events such as days, instruments, and analysts on the precision of the analytical procedures of all accepted data of the participating laboratories. Using the output from ANOVA, the combined standard uncertainty (u_c) is determined from the square root of the sum of squares of the variances of the within laboratory repeatability, s_r , and the between laboratory precision, s_s :

$$u_c = \sqrt{s_r^2 + s_s^2} \quad [16]$$

Within laboratory repeatability is determined as

$$s_r = \sqrt{MSB} \quad [17]$$

and, the between laboratory precision as

$$s_s = \sqrt{\frac{(MSW - MSB)}{n}} \quad [18]$$

where MSW is the mean squares of the within laboratory variance, MSB is the mean squares for the between laboratories and n in this case, is the number of replicates in a group of the accepted data (Thompson & Lowthian, 2011).

Expanded Uncertainty

The expanded uncertainty (U) at a confidence level of 95% is determined by multiplication of the combined uncertainty (u_c) by a coverage factor (k) found from $N-1$ degrees of freedom (df), where N is the number of laboratory means accepted in the establishment of the certified value. The t-critical value for 5% significance can be found in a t-critical table (see **Error! Reference source not found.**, or from S Excel as =TINV (5%, df).

Uncertainty Statement

Typically, an uncertainty statement is presented as follows: Au =0.77±0.04 g/t, where the number following the symbol ± is the numerical value of an expanded uncertainty, $U = ku_c$, with U determined from a combined standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ or, a t-critical value for $N-1$ accepted laboratories. Since it can be assumed that the possible estimated values of the standard are approximately normally distributed with standard uncertainty, u_c , the certified value of the CRM is believed to lie in the interval defined by U with a level of confidence of approximately 95 %, e.g. a mean value of 0.77±0.04g/t will have intervals of: 0.73<0.77<0.81 g/t.

Appendix 3. Example: Comparison of Mean and Certified Value for Validation of Accuracy
(Prepared by Allan Fraser)

According to ERM (2005); Eurolab (2007); Abzalov (2011) and Carr (2011), the validation of accuracy for a given mean and certified value requires the inclusion of the measurement uncertainty of the CRM in a t-test for statistical significance. The classical Student's t-test as shown in [19], does not take into account the measurement uncertainty of the CRM. To compensate for this, Eurolab Technical Report No.1/2007 recommends equation [20] for the validation of CRMs with stated measurement uncertainties.

$$t_{calc} = \frac{|\bar{x} - \mu|}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \quad [19]$$

$$t_{calc} = \frac{|\bar{x} - \mu|}{\sqrt{(u_{\mu})^2 + \frac{s^2}{n}}} \quad [20]$$

Where, t_{calc} is the calculated t-statistic, \bar{x} the mean of n replicates with a standard deviation of s for a CRM of μ certified value. The standard uncertainty u is the stated expanded uncertainty (U) of the CRM divided by the coverage factor (k) as stated on the certificate of analysis. Note that the $| \quad |$ bars indicate that the absolute value between the mean and the certified value is to be used, *i.e.* ignore the sign.

An example in which [20] is used for validation of accuracy is given below.

Example

A CRM is independently replicated nine times for Al_2O_3 concentration by XRF analysis, *i.e.* 9 individual fused glass beads were prepared. The observed mean and standard deviation of the replicate data are shown with the certified value and expanded uncertainty in Table 7. In validation of accuracy, the hypothesis question is: Is the difference between the observed mean and the certified value statistically significant at a level of confidence of 95%? Alternatively put, is there sufficient evidence to conclude that the data *i.e.* replicates generated, are inaccurate?

The relevant hypotheses are:

Null hypothesis: H_0 : Mean = Certified value of CRM with stated measurement uncertainty. The acceptance of H_0 means that accuracy is demonstrated; *i.e.* insufficient evidence to reject H_0 ;

Alternate hypothesis: H_1 : Mean \neq Certified value of CRM with stated measurement uncertainty. The acceptance of H_1 means that accuracy is not demonstrated, *i.e.* there is sufficient evidence to accept H_1 ;

Table 7. CRM certified value, quoted expanded uncertainty U , the coverage factor for the CRM, $k=2.25$ and mean for $n=9$ replicates and corresponding standard deviation for the replicate data.

CRM Certified Value	Expanded Uncertainty (U)	Coverage Factor (k)	Mean ($n=9$)	n	Standard Deviation (s)
4.62%	0.08%	2.25	4.59	9	0.01015

The standard uncertainty (u) is found by dividing the expanded uncertainty by the coverage factor:

$$u = \frac{0.08}{2.25} = 0.0356 \%$$

Using the observed mean for the replicate data ($n=9$) obtained for the CRM and substituting into [20]:

$$t_{calc} = \frac{|\bar{x} - \mu|}{\sqrt{0.0356^2 + \frac{0.01015^2}{9}}} = \frac{|4.59 - 4.62|}{\sqrt{0.00126 + 0.00001145}} = 0.84$$

Therefore, $t_{calc} = 0.84$ and $t_{crit}(5\%, 8) = 2.31$ (df is 8, therefore, $t_{crit}=2.31$, see Appendix 6, page 23) which is >0.84 . Similarly, the p -value=0.43 which is >0.05 . This is strong evidence in favour of accepting the null hypothesis that there is no significant statistical difference between the certified value and the observed mean. Therefore, under the conditions that the uncertainty associated with the certified value is known the accuracy is validated for the CRM tested. If the null hypothesis is accepted that the mean obtained is not statistically different from the certified value, then the principle of traceability has been conformed to.

.....

Appendix 4. Using the CRM in Quality Control
(Prepared by Allan Fraser)

QC chart control limits should not be determined by the certified value and stated measurement uncertainty of the certified reference material used. These parameters although “certified” will never be known; it is only the corresponding statistical estimates, *i.e.* standard deviation and the mean calculated from replicated results that are known and these should be used in quality control charts. However, should the laboratory chose to use the certified value as the mean then the quoted 2s value for the CRM can be used in the quality control chart.

It is recommended that a Shewhart chart be developed for the use if this CRM is to be used as a control sample in laboratory quality control. A Shewhart chart is a plot of sequential assay results obtained from quality control material such as an AMIS CRM. The warning and control limits are based on the standard deviation obtained from the mean of the replicates of a CRM (Ellison, *et al.*, 2009; Thompson, 2010).The procedure in preparing a Shewhart chart is as follows:

1. Analyse 10 to 15 replicates or more of the AMIS CRM;
2. Apply the Grubbs test for outliers;
3. Determine the mean of the replicates after application of the Grubbs test;
4. Determine the standard deviation, using equation [21], of the replicates;
5. Calculate the standard deviation, s from:

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \tag{21}$$

where, x_i is an individual measurement in the data set, \bar{x} is the mean of the data set at $n-1$ degrees of freedom (df) and n is the number of replicates. The sample standard deviation can be found using the MS Excel formula “=stdev.s (number1;)”.

6. Verify accuracy of the mean value using equation [20];
7. Once accuracy is verified, calculate $\pm 2s$ and $\pm 3s$, where s is the standard deviation calculated from [21].
8. Construct the Shewhart control chart around the mean of n replicates;

9. Use $\pm 2s$ as the warning limits;
10. Use $\pm 3s$ as the control limits;
11. It is recommended that if 2 to 3 points are outside warning the limits analyse another sample and if it then within warning limits, continue. If it is outside the warning limits, stop and troubleshoot;
12. It is recommend that if any point is outside control limits, analyse another portion (sample) of the CRM. If it is within control limits, continue. If it is outside control limits, stop and troubleshoot;
13. For reference purposes, the CRM certified value can be plotted on the Shewhart chart alongside the mean value.

On a regular basis the accuracy of the replicates of the CRM should be assessed in terms of the certified value of the CRM using equation [20].

.....

Appendix 5. Conversion to Air-dry Basis
(Prepared by Allan Fraser)

Since AMIS certified analyte values are reported on a dry-basis, the user laboratory is required to dry a portion (accurately weigh out 1.0 grams in duplicate) of the CRM material in air at 105°C in a drying oven to constant mass to determine the moisture content. Use a crucible with a flat inner surface with a surface area not smaller than 10 cm² with the CRM material spread evenly over same; this represents a 0.1 gram spread per cm². In correcting the certified value for moisture content, a moisture correction factor is calculated:

$$\text{Moisture correction factor (MCF)} = \frac{100 - \% \text{Moisture at } 105^{\circ}C}{100} \quad [22]$$

$$\text{Air dry basis concentration} = \text{MCF} \times \text{certified value on a dry basis} \quad [23]$$

Example

The moisture content determined at 105°C on a CRM is 0.500%. The certified analyte concentration for the CRM is 12.62±0.52% (dry basis). Calculating the moisture correction factor using [22] gives:

$$\text{Moisture correction factor} = \frac{100 - 0.500}{100} = 0.995$$

Multiplying the factor of 0.995 by the certified value as stated on the certificate of analysis on a dry basis (as in [23]) gives the analyte concentration on an air-dry basis:

$$0.995 \times 12.62\% = 12.56\%$$

The stated measurement uncertainty also needs to be corrected using [22] and [23], e.g. 0.995 x 0.52 = 0.51₍₇₎, rounded to 0.52%. The air-dry basis concentration *i.e.* 12.56±0.52% is to be used as the certified value with its corresponding measurement of uncertainty.

.....

Appendix 6. T-distribution table

Table 8. T-distribution table for t-critical values (t crit.) for a two-tailed t-test at a 95% level of confidence.

<i>df</i>	Two-tailed	<i>df</i>	Two-tailed
1	12.71	23	2.06
2	4.30	24	2.06
3	3.18	25	2.06
4	2.78	26	2.05
5	2.57	27	2.05
6	2.44	28	2.04
7	2.36	29	2.04
8	2.30	30	2.04
9	2.26	35	2.03
10	2.22	40	2.02
11	2.20	45	2.01
12	2.17	50	2.00
13	2.16	55	2.00
14	2.14	60	2.00
15	2.13	70	1.99
16	2.12	80	1.98
17	2.11	90	1.98
18	2.10	100	1.98
19	2.09	120	1.98
20	2.08	Infinity	1.96
21	2.08		
22	2.07		

.....



KAROT SANDIK TUTANAĞI

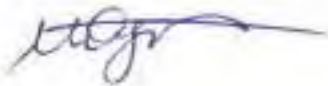
KAROT TESLİM TUTANAĞI

VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN.VE TIC. AŞ adına kayıtlı ER : 3137103 ve ER: 2550761 nolu ruhsat sahalarında MİTUS A.Ş. tarafından gerçekleştirilen sondajlara ait karot sandıkları aşağıda listelenmiştir. Listede bulunan karot sandıkları VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN.VE TIC. AŞ. yetkililerine teslim edilmiştir. İşbu tutanak iki nüsha şeklinde düzenlenmiş olup 20.12.2023 tarihinde imza altına alınmıştır. 20.12.2023

SIRA NO	KUYU ADI	SANDIK ADEDİ
1	ADD-1	26
2	ADD-2	25
3	ADD-3	38
4	ADD-4	39
5	ADD-5	24
6	ADD-6	28
7	ADD-7A	31
8	ADH-11	9
9	ADH-13	10
10	MD-6	36
11	MD-8	11
12	MD-7	23
13	ADD-7B	19
14	ADH-17	8
15	ADH-3	4
16	ADH-1	5
17	ADH-4	4
18	ADH-2	4
19	ADH-13A	10
20	ADH-18	9
21	ADH-5	4
22	ADH 16	4
23	ADH-6	4
24	ADH-12	4
25	ADH-13B	8
26	ADH-10	9

TESLİM EDEN

ANATOLIAN MCH.
Mesue. (ÖĞRENCİ) ABAKAY



TESLİM ALAN

B. E. M. GÜLİK



KAROT TESLİM TUTANAĞI

VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN. ve TİC. AŞ. adına kayıtlı ER : 3137103 ve CR: 2550761 nolu ruhsat sahalarında MİTUS A.Ş. tarafından gerçekleştirilen sondajlara ait karot sandıkları aşağıda listelenmiştir. Listede bulunan karot sandıkları VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN.VE TİC. AŞ. yetkililerine teslim edilmiştir. İşbu tutanak iki nüsha şeklinde düzenlenmiş olup 19.01.2024 tarihinde imza altına alınmıştır. 19.01.2024

SIRA NO	KUYU ADI	SANDIK ADEDİ
1	ADH-9	5
2	ADH-14	8
3	MD-1	50
4	ADH-7	4
5	ADH-19	5
6	ADH 21	5
7	ADH-22	4
8	ADH-29	2
9	ADH-26	7
10	ADD-12A	39
11	ADD-12B	28
12	MD-2	37
13	MD-3	38
14	MD-9	17
15	ADD-11A	25
16	ADD-11B	40
17	ADD-8A	38
18	MD-5	37
19	MD-4	48
20	ADD-8B	24
21	ADD-10B	20
22	ADD 10A	37
23	ADD-9	13

TESLİM EDEN

ANATOLIAN MİN.
Merve (ÖĞRENCİ) ABAKAY



TESLİM ALAN

B. Emrah GÜLİZ





VIŞNE MADENCİLİK DATALARI



Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü

II-A Grup İşletme İzni

İLİ : Adana
İLÇESİ : Ceyhan
KÖYÜ : GÜNDOĞAN
RUHSAT NUMARASI : 200704213
ERİŞİM NUMARASI : 3137103
RUHSAT GRUBU : II-A Grup
YÜRÜRLÜĞE GİRİŞ TARİHİ : 9.06.2020
RUHSATIN BİTİM TARİHİ : 9.06.2030
RUHSAT ALANI : 99,95 ha
İZİN VERİLEN MADEN CİNSİ : Kalker (mıcır)
İZİNİN VERİLDİĞİ TARİH : 9.06.2020
İZİN ALANI : 31,98 ha
RUHSAT SAHİBİ : VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.
T.C. KİMLİK NO / VERGİ KİMLİK NO : 9250410552
VERGİ DAİRESİ : Kordon V.D.Bşk

İşletme İzni Sınır Noktalarının Koordinatları

Pafta	Poligon No	Sıra No	Sağa Y	Yukarı X
O35A2	1	1	736218	4087219
O35A2	1	2	737000	4087000
O35A2	1	3	736611	4086738
O35A2	1	4	736547	4086665
O35A2	1	5	736450	4086615
O35A2	1	6	736365	4086648
O35A2	1	7	736361	4086731
O35A2	1	8	736000	4086661



e-imzalıdır

** Bu ruhsat alanı üzerinde; Kamu Kurum ve Kuruluşları adına verilmiş ve/veya verilecek hammadde üretim izinleri kapsamında madencilik faaliyetinde bulunabilecektir.

** Maden Kanunu'nun 7. maddesi kapsamında gerekli izinler alınmadan veya izin alınmış alanlar dışında madencilik faaliyetinde bulunulamaz.

* Adana il özel idaresi tarafından 11/03/2014 tarih ve 598 sayılı 1.sınıf işyeri açma ve çalıştırma ruhsatı mevcuttur.

* Çevre ve Şehircilik Bakanlığında 25/11/2013 tarih ve 3243 sayılı "Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu" kararı mevcuttur.

* Orman Bakanlığında 47.880 m² işletme alanı için 04/02/2020 tarih ve 14 sayılı olur izni mevcut olup orman izni 29/12/2020 tarihinde sona ermektedir.

*



Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü

II-A Grup İşletme Ruhsatı

İLİ : Adana
İLÇESİ : Ceyhan
KÖYÜ : GÜNDOĞAN
RUHSAT NUMARASI : 200704213
ERİŞİM NUMARASI : 3137103
RUHSAT GRUBU : II-A Grup
YÜRÜRLÜĞE GİRİŞ TARİHİ : 9.06.2020
RUHSATIN BİTİM TARİHİ : 9.06.2030
RUHSAT ALANI : 99,95 ha
RUHSAT SAFHASI : İşletme
RUHSAT SAHİBİ : VİŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.
T.C. KİMLİK NO / VERGİ KİMLİK NO : 9250410552
VERGİ DAİRESİ : Kordon V.D.Bşk
ADRES : ALSANCAK Ş.NEVRES BLV K 7 NO: 3 KONAK / İZMİR

Ruhsat Sınır Noktalarının Koordinatları

Pafta	Poligon No	Sıra No	Sağa Y	Yukarı X
O35A2	1	1	736218	4087219
O35A2	1	2	737000	4087000
O35A2	1	3	736300	4086225
O35A2	1	4	736500	4086000
O35A2	1	5	736800	4086000
O35A2	1	6	736000	4085167
O35A2	1	7	736000	4086661



e-imzalıdır

** Bu ruhsat alanı üzerinde; Kamu Kurum ve Kuruluşları adına verilmiş ve/veya verilecek hammadde üretim izinleri kapsamında madencilik faaliyetinde bulunabilecektir.

** Maden Kanunu'nun 7. maddesi kapsamında gerekli izinler alınmadan veya izin alınmış alanlar dışında madencilik faaliyetinde bulunulamaz.

Özel İzin Alanları

Yürürlük Tarihi	Safha	Süre
2.05.2007	Arama	3 YIL
29.12.2010	İşletme	10 YIL
9.06.2020	İşletme	10 YIL



T.C.
ADANA VALİLİĞİ
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ

Sayı : 90438820-220.02-E.28267

25.09.2020

Konu : Hammadde Üretim Ünitesi

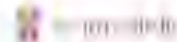
VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN. VE TİC. A.Ş.
(Kültük Mah. Şehit Nevres Bulvarı 3/71 Konak/İZMİR)

Adana İli, Yüreğir İlçesi, Çelemlî Mahallesi, Mınak Meydanı, No:5 adresinde bulunan Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Tic. A.Ş. Çelemlî Şubesi'nde Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Tic. A.Ş. tarafından yapılması planlanan "**Hammadde Üretim Ünitesi**" (396.000 Ton/Yıl Kireçtaşı) Projesine ait Valiliğimize sunulan Proje Tanıtım Dosyası incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

ÇED Yönetmeliği'nin 17. maddesi gereğince "**Hammadde Üretim Ünitesi**" (396.000 Ton/Yıl Kireçtaşı) projesine Valiliğimizce "**Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir.**" kararı verilmiştir.

Söz konusu faaliyete ilişkin Proje Tanıtım Dosyası eklerinde belirtilen hususlar ile 2872 sayılı Çevre Kanunu ve bu Kanuna istinaden yürürlüğe giren ilgili yönetmeliklere uyulması, mer'î mevzuat uyarınca ilgili kurum/kuruluşlardan gerekli izinlerin alınması ve ÇED Yönetmeliğinin 18. maddesi gereğince yatırımın başlangıç, inşaat ve işletme sonrası dönemlerine ilişkin raporların Valiliğimize iletilmesi gerekmektedir.

Gereğini rica ederim.



Halit ERGİN

Vali a.

Çevre ve Şehircilik İl Müdürü

Ek : Çevresel Etki Değerlendirme Belgesi (1 sayfa)

Dağıtım:

Gereği:

Bilgi:

YERÇET YERBİLİMLERİ ÇEVRE ETÜT
MÜH.MÜŞ.İNŞ.TURZ.TİC. VE SAN.LTD.ŞTİ.
(Cemalpaşa Mh. Cevatyardakul Cad. No:25

[Hr: 5070-2019 Elektronik İnce-Kanunu gereği bu belge elektronik posta ile imzalanmıştır.](https://www.mekkiye.gov.tr/cevre-ve-sehircilik-il-mudurlugu)

Evsal Dağıtım Koşu : HWPLCVNG Evsal Takip Adresi : <https://www.mekkiye.gov.tr/cevre-ve-sehircilik-il-mudurlugu>
Gülzelyah Mh. 81021 Sk.
Çukurova / ADANA
Santral : 0 322 235 07 17 Faks: 0 322 06 56-e-mail: adana@csb.gov.tr

Bilgi için:Deniz ATASÜR
Mühendis





T.C.
ÇEVRE ve ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü



T.C.
ADANA VALİLİĞİ
ÇEVRE ve ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ

Karar Tarihi : 23-09-2020
Karar No : 90438820 220-02 E-2020409 - 1226

ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRME BELGESİ

25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin Ek-II listesinde yer alan '**ÇELEMLİ KİREÇ FABRİKASI HAMMADDE ÜRETİM ÜNİTESİ**' projesi ile ilgili olarak inceleme-değerlendirme yapılmış ve Proje Tanıtım Dosyasında çevresel etkilere karşı alınması öngörülen önlemler yeterli görülmüştür. Ayrıca ÇED Raporu hazırlanmasına gerek bulunmadığı tespit edilmiş olup, söz konusu projeye ÇED Yönetmeliğinin 17. Maddesi gereğince Valiliğimizce "**Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir**" kararı verilmiştir.

Halit ERGİN
Vali a.
Çevre ve Şehircilik İl Müdürü



Proje Sahibi : VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN. VE TİC. A.Ş.
Proje Yeri : Adana İli, Yüreğir İlçesi, ÇELEMLİ MAHALLESİ MUNAK MEYDANI NO:5
Kapasite : 396.000 Ton/Yıl Kireçtaşı

VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN. VE TİC. Saadet Apt. K:1 D:2 Seyhan/ADANA) (Ek
A.Ş. (Konulmadı)
(Kültük Mah. Şehit Nevres Bulvarı 3/71
Konak/ZMİR)

Nis. 8070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak Doğrulama Kodu: HWPLCYNO Evrak Takip Adresi: <http://www.turkiyegov.tr/eovo-ve-sahivtili-bakanligi>
Güzelyalı Mh. 81021 Sk.
Çukurova / ADANA
Sırtal : 0 322 235 07 17 Faks: 0 322 06 56e-mail: adana@esb.gov.tr

Bilgi için: Deniz ATASER
Mühendis



T.C.
ADANA VALİLİĞİ
İl Çevre ve Orman Müdürlüğü

Sayı : B.18.İÇÖ.01.03/.../ 351-4867
Konu: Vişne Madencilik Üretim
Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi

05 Ekim 2009

VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN. VE TİC. A.Ş.
(Dr. Orhan Birman İş Merkezi No:149 K:11 Balmumcu-Beşiktaş/İSTANBUL)

İlimiz Yüreğir İlçesi Çelenli Beldesi, Munak Boğazı Mevkiinde Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından işletilmesi planlanan "Kireç Fabrikası" projesi için hazırlanan Proje Tanıtım Dosyaları incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

ÇED Yönetmeliği'nin 17. maddesi gereğince; "Kireç Fabrikası" projesine Valiliğimizce "Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir Kararı" verilmiştir.

Söz konusu faaliyete ilişkin Proje Tanıtım Dosyası ve eklerinde belirtilen hususlar ile 2872 sayılı Çevre Kanunu ve bu Kanuna istinaden yürürlüğe giren ilgili yönetmeliklere uyulması men'î mevzuat uyarınca ilgili kurum/kuruluşlardan gerekli izinlerin alınması ve ÇED Yönetmeliğininin 18. maddesi gereğince alınan izin ve ruhsatlar ile yatırımı başlangıç, işletme ve işletme sona erme dönemlerine ilişkin raporların Valiliğimize iletilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.


Fikret DENİZ
Vali a.
Vali Yardımcısı

EKLER :

EK 1: Proje Tanıtım Dosyası, ÇED Ortamında (1 adet)
EK2: ÇED Gerekli Değildir Belgesi.(1 adet)

DAĞITIM :

- Çevre ve Orman Bakanlığı (ÇED ve Planlama Genel Müdürlüğüne) (EK 1)
- Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi (EK 2)
(Dr. Orhan Birman İş Merkezi No:149 K:11 Balmumcu-Beşiktaş/İSTANBUL.)
- Gökler Çevre ve Maden Mühendisliği Hizmetleri Artıno Petrol Ürün. İnş. San. ve Tic. Ltd. Şti.
(Mücahitler Bulv. Yeni Valilik Karşısı Ak Aptl. No:88 K:1 D:1 Seyhan/ADANA)

E Teslim

Valilik Binası D Blok K:3 Seyhan/ADANA
Telefon : (0 322) 459 00 75 Faks (0 322) 458 84 13
adana@adana-cvceorman.gov.tr
www.adana-cvceorman.gov.tr

Ayrıntılı Bilgi İçin İrtibat : D. Bağcı (Biyolog)



T.C.
ADANA VALİLİĞİ
İL ÇEVRE VE ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ

Karar Tarihi : 24/2.2/2008

Karar No : 450

ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRME BELGESİ

17 Temmuz 2008 tarih ve 26939 Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin Ek-II listesinde yer alan "Kıraç Fabrikası" Projesi ile ilgili olarak inceleme - değerlendirme yapılmış ve Proje Tanıtım Dosyasında çevresel etkilere karşı alınması öngörülen önlemler yeterli görülmüştür. Ayrıca ÇED Raporu hazırlanmasına gerek bulunmadığı tespit edilmiş olup, söz konusu projeye ÇED Yönetmeliğinin 17. Maddesi gereğince Valiliğimizce "Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir Kararı" verilmiştir.

Proje Sahibi : Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi
Projenin Yeri : Adana İli, Yüreğir İlçesi, Çelemlî Beldesi, Bunak Boğazı Meykili

İlhan ATİS
Vali

Tablo 1. Proje Alanı Koordinatları

Projeksiyon	6 Derecelik Koordinatlar		Projeksiyon	Coğrafik Koordinatlar	
Datum	ED-50		Datum	WGS-84	
D.O.M	35		Elementlerin Sırası	Enlem	Boylam
Zon	36				
N.No	Y	X	N.No	Enlem	Boylam
1	734931.000	4082310.000	1	36.85589859	35.63482123
2	734944.000	4082300.000	2	36.85588636	35.63486659
3	734947.000	4082293.000	3	36.85574153	35.63489526
4	734944.000	4082282.000	4	36.85572327	35.63496134
5	734938.000	4082285.000	5	36.85567173	35.63489194
6	734953.000	4082263.000	6	36.85547486	35.63482910
7	734930.000	4082256.000	7	36.85541257	35.63479332
8	734908.000	4082234.000	8	36.85521999	35.63453999
9	734873.000	4082196.000	9	36.85488643	35.63413603
10	734832.000	4082173.000	10	36.85468950	35.63366949
11	734795.000	4082153.000	11	36.85451859	35.63324869
12	734765.000	4082140.000	12	36.85440696	35.63290850
13	734759.000	4082219.000	13	36.85512187	35.63286569
14	734800.000	4082249.000	14	36.85538184	35.63336440
15	734824.000	4082253.000	15	36.85541183	35.63380457
16	734853.000	4082259.000	16	36.85545872	35.63383140
17	734883.000	4082295.000	17	36.85569449	35.63427592
TOPLAM ALAN					13.700 m ²



T.C.

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI

Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change

T.C.

ADANA VALİLİĞİ

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ

Karar Tarihi : 01-05-2016
Karar No : 90438820 220-02 E-20163531

ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRME BELGESİ

25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazete'de yayımlananak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin Ek-II listesinde yer alan "KİRBİÇ FABRİKASI LİPASİTE A.KTİŞİ" projesi ile ilgili olarak inceleme-değerlendirme yapılmış ve Proje Tanıtım Dosyasında çevresel etkilere karşı alınması öngörülen önlemler yeterli görülmüştür. Ayrıca ÇED Raporu hazırlanmasına gerek bulunmadığı tespit edilmiş olup, söz konusu projeye ÇED Yönetmeliğinin 17. Maddesi gereğince Valiliğimizce "Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir" kararı verilmiştir.

Mahmut DEMİRTAŞ
Vali

Proje Sahibi : VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM ŞAN VE TİC. A.Ş.
Proje Yeri : Adana İli, Yüreğir İlçesi, ÇELFENLİ MAHALLESİ, MİNAK BOĞAZI
Kapasite : 2.350 ton/gün

CEP ALANI KOORDİNATLARI

UTM KOORDİNATLARI			COĞRAFİ KOORDİNATLAR	
DATUM : ED-50			DATUM : WGS-84	
PROJEKSİYON : UTM				
ZON : 38				
Sıra No	SAGA (Y)	XİSAR (X)	ENLEM	BOYLAM
1	734809.203	408248.418	36.89881431	35.83347080
2	734838.866	408236.866	36.89926030	35.83381505
3	734840.140	4082570.162	36.85651046	35.83389075
4	734857.326	4082576.087	36.85648917	35.83401482
5	734858.221	4082558.900	36.85633112	35.83408934
6	734954.885	4082362.898	36.85826883	35.83610828
7	734994.037	4082364.257	36.85837123	35.83555446
8	734998.178	4082358.153	36.85831024	35.83560013
9	734987.323	4082334.889	36.85810084	35.83548010
10	734957.245	4082302.419	36.85582272	35.83611284
11	734948.740	4082298.823	36.85574538	35.83629924
12	734943.817	4082291.578	36.85572944	35.83668815
13	734938.440	4082284.855	36.85568582	35.83688680
14	734932.225	4082282.080	36.855647562	35.83702150
15	734930.158	4082256.028	36.85541891	35.83779835
16	734887.824	4082254.264	36.85532517	35.83782825
17	734880.830	4082214.798	36.85504128	35.83843540
18	734872.978	4082198.548	36.85480130	35.83910385
19	734867.188	4082187.378	36.85481380	35.83958821
20	734822.414	4082172.850	36.85469825	35.83987802
21	734785.082	4082153.888	36.85462182	35.83992942
22	734780.980	4082128.728	36.85448638	35.84028498
23	734726.784	4082113.540	36.854417312	35.84088624
24	734702.908	4082098.825	36.85430889	35.84124363
25	734699.811	408210.881	36.85421124	35.84216681
26	734696.290	4082131.082	36.85438814	35.84213532
27	734701.055	4082145.850	36.85442318	35.84227724
28	734723.746	4082132.825	36.85453287	35.84248013
29	734714.288	4082158.838	36.854432252	35.84238754
30	734713.538	4082200.831	36.85433260	35.84254323
31	734672.842	4082188.902	36.85437221	35.84188883
32	734658.940	4082222.268	36.85518111	35.84151788
33	734629.321	4082225.051	36.85530784	35.84128128
34	734618.882	4082240.251	36.85549200	35.84127033
35	734608.211	4082258.098	36.85562938	35.84118948
36	734598.016	4082271.736	36.85568572	35.84109598
37	734624.885	4082388.284	36.85572548	35.84137088
38	734626.887	4082380.883	36.85570980	35.84158421
39	734688.993	4082348.081	36.85604882	35.84188788
40	734688.429	4082322.001	36.85607178	35.84188718
41	734637.857	4082323.728	36.85618014	35.84178774
42	734638.382	4082324.473	36.85618158	35.84158678
43	734622.278	4082318.714	36.85608369	35.84138553
44	734611.752	4082338.807	36.85604741	35.84125301
45	734603.488	4082368.882	36.85648816	35.84100488
46	734601.488	4082381.882	36.85644588	35.84114448
47	734628.088	4082388.782	36.85677280	35.84148453
48	734628.987	4082404.584	36.85682016	35.84155878
49	734688.384	4082404.781	36.85686924	35.84182410
50	734684.288	4082387.842	36.85686388	35.84188204
51	734688.843	4082423.843	36.85697688	35.84214283
52	734684.628	4082447.887	36.85713558	35.84218888
53	734688.267	4082448.978	36.85720908	35.84220085
54	734727.488	4082493.841	36.85780857	35.84288662
55	734742.188	4082481.588	36.85748888	35.84278817
56	734728.840	4082482.448	36.85723228	35.84258680
57	734737.443	4082434.288	36.85708878	35.84288887
58	734788.288	4082488.824	36.85728442	35.84320345
59	734791.888	4082481.548	36.85728781	35.84330882

TOPLAM ALAN: 7,46 Hektar



T.C.
ÇEVRE ve ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü



T.C.
ADANA VALİLİĞİ
ÇEVRE ve ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ

Karar Tarihi : 01-09-2016
Karar No : 90438820 220-02 E-2016331 - 992

ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRME BELGESİ

25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği’nin Ek-II listesinde yer alan **‘KİREÇ FABRİKASI KAPASİTE ARTIŞI’** projesi ile ilgili olarak inceleme-değerlendirme yapılmış ve Proje Tanıtım Dosyasında çevresel etkilere karşı alınması öngörülen önlemler yeterli görülmüştür. Ayrıca ÇED Raporu hazırlanmasına gerek bulunmadığı tespit edilmiş olup, söz konusu projeye ÇED Yönetmeliğinin 17. Maddesi gereğince Valiliğimizce **‘Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir’** kararı verilmiştir.


Mahmut DEMİRTAŞ
Vali

Proje Sahibi : VİŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN. VE TİC. A.Ş.
Proje Yeri : Adana İli, Yüreğir İlçesi, ÇELEMLİ MAHALLESİ, MINAK BOĞAZI
Kapasite : 2.300 ton/gün

ÇED ALANI KOORDİNATLARI

UTM KOORDİNATLARI			COĞRAFİK KOORDİNATLAR	
DATUM : ED-90			DATUM : WGS-84	
PRJEKSİYON : UZ DEREÇE				
DOM : 33				
ZON : 36				
Sıra No	SAGA (Y)	YUKARI (X)	ENLEM	BOYLAM
1	734600.203	4082419.418	38.85691433	35.63347890
2	734609.858	4082381.809	38.85666038	35.63381986
3	734619.140	4082378.182	38.85651046	35.63388075
4	734627.339	4082370.007	38.85646812	35.63401482
5	734636.221	4082358.900	38.85635112	35.63408848
6	734644.889	4082352.998	38.85636682	35.63510528
7	734654.037	4082364.257	38.85637122	35.63556944
8	734663.179	4082358.155	38.85631524	35.63600011
9	734672.325	4082334.089	38.85610864	35.63549010
10	734681.216	4082302.410	38.85582375	35.63511284
11	734690.710	4082290.423	38.85574538	35.63499210
12	734699.817	4082281.876	38.85572944	35.63485916
13	734708.440	4082284.009	38.85559982	35.63489980
14	734717.220	4082283.088	38.85547552	35.63483159
15	734726.158	4082280.828	38.85541981	35.63479535
16	734735.834	4082234.384	38.85522312	35.63483823
17	734744.800	4082214.798	38.85505128	35.63433546
18	734754.078	4082188.548	38.85489120	35.63413595
19	734763.850	4082187.370	38.85481308	35.63395581
20	734773.414	4082172.850	38.85468825	35.63381789
21	734783.182	4082153.288	38.85452107	35.63352002
22	734793.580	4082138.723	38.85440632	35.63291469
23	734804.204	4082112.740	38.85417319	35.63240824
24	734815.000	4082088.835	38.85400089	35.63224365
25	734826.071	4082116.241	38.85421124	35.63218917
26	734837.330	4082131.892	38.85435114	35.63213532
27	734848.883	4082148.452	38.85447319	35.63222724
28	734860.746	4082159.825	38.85453287	35.63245013
29	734872.898	4082185.835	38.85482252	35.63238754
30	734885.350	4082206.831	38.85502282	35.63234133
31	734898.043	4082188.803	38.85487221	35.63189893
32	734910.840	4082222.208	38.85518111	35.63181798
33	734924.331	4082288.954	38.85580794	35.63138188
34	734938.062	4082248.251	38.85510250	35.63127982
35	734952.511	4082258.093	38.85532036	35.63118946
36	734967.818	4082271.788	38.85583073	35.63109588
37	734983.305	4082282.328	38.85672549	35.63127888
38	734999.057	4082290.993	38.85679802	35.63154421
39	735015.963	4082318.087	38.85801852	35.63188708
40	735033.829	4082322.001	38.85807178	35.63188718
41	735052.857	4082353.738	38.85818814	35.63178774
42	735073.382	4082328.473	38.85818108	35.63158876
43	735094.378	4082318.714	38.85805369	35.63138553
44	735115.752	4082338.802	38.85824741	35.63126301
45	735138.406	4082368.932	38.85848516	35.63150488
46	735161.468	4082381.682	38.85844583	35.63144446
47	735185.006	4082398.762	38.85877290	35.63146453
48	735209.087	4082404.384	38.85882315	35.63155576
49	735233.884	4082424.781	38.85899924	35.63182419
50	735259.785	4082387.842	38.85888588	35.63168204
51	735286.848	4082425.043	38.85897608	35.63214203
52	735314.839	4082442.587	38.85715880	35.63218888
53	735343.257	4082448.978	38.85729809	35.63229005
54	735372.406	4082493.041	38.85780557	35.63259660
55	735402.100	4082481.500	38.85748988	35.63275817
56	735432.640	4082480.446	38.85723229	35.63258400
57	735463.443	4082434.336	38.85708828	35.63289007
58	735494.958	4082468.924	38.85728442	35.63325345
59	735527.809	4082481.548	38.85729781	35.63330627

TOPLAM ALAN: 7.45 Hektar



T.C.
ADANA VALİLİĞİ
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü



Sayı : E-90438820-220.02-5929744

10.03.2023

Konu : Çelemlı Kireç Fabrikası Hammadde
Hazırlama Ünitesi Kapasite Artışı Projesi

VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN. TİC. A.Ş.NE
Çelemlı Mahallesi Munak Meydanı No:5 Yüreğir Adana

Adana İli, Yüreğir İlçesi, Çelemlı Mahallesi Munak Meydanı No:5 adresinde Vişne Madencilik Üretim San. ve Tic. A.Ş. tarafından yapılması planlanan "Çelemlı Kireç Fabrikası Hammadde Hazırlama Ünitesi Kapasite Artışı" projesine ait İl Müdürlüğümüze sunulan Proje Tanıtım Dosyası incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

ÇED Yönetmeliği'nin 17. maddesi gereğince, " Çelemlı Kireç Fabrikası Hammadde Hazırlama Ünitesi Kapasite Artışı" projesine İl Müdürlüğümüzce "Çevresel Etki Değerlendirilmesi Gerekli Değildir Kararı" verilmiştir. Faaliyete ilişkin Proje Tanıtım Dosyası ve eklerinde belirtilen hususlar ile 2872 sayılı Çevre Kanunu ve bu Kanuna istinaden yürürlüğe giren ilgili yönetmeliklere uyulması, mer'i mevzuat uyarınca ilgili kurum/kuruluşlardan gerekli izinlerin alınması, projede yapılacak ve ÇED Yönetmeliğine tabi değişikliklerin Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğüne iletilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinize rica ederim.

Halit ERGİN

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürü

Ek: Çevresel Etki Değerlendirme Belgesi (1 Sayfa)

Dağıtım:

VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN. TİC.
A.Ş.NE

Çelemlı Mahallesi Munak Meydanı No:5 Yüreğir
Adana

YERÇET YERBİLİMLERİ VE ÇEVRE ETÜT
MÜHENDİSLİK-MÜŞAVİRLİK İNŞAAT TURİZM
TİCARET VE SANAYİ LİMİTED ŞİRKETİNE(Ek
konulmadı)

Adana İl Müdürlüğü
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği
Müdürlüğü
(İletişim) : 0706 01 01 01 01

Doğrulama Kodu: 97835A1A-B96D-48C0-97F9-735D50AF070D

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr>

Güzelçay Mah. 81021 Sk.No:4 Çukurova/ADANA

Bilgi için: Nuri BAŞARAN

Sanal : 0 322 235 07 17 Faks:0322256056

Kinyayıcı

e-mail: adana@csb.gov.trKep: adana@csb.gov.trKep: adana@csb.gov.trKep: adana@csb.gov.tr

KEP Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/kep/97835A1A-B96D-48C0-97F9-735D50AF070D





T.C.
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI
Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

T.C.
ADANA VALİLİĞİ
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İL MÜDÜRLÜĞÜ

Karar Tarihi : 07-03-2023
Karar No : 90438820 220-02 E-202393

- 1434

ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRME BELGESİ

29.07.2022 tarih ve 31907 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin Ek-II listesinde yer alan 'Çelemlî Kireç Fabrikası Hammadde Hazırlama Ünitesi Kapasite Artışı' projesi ile ilgili olarak inceleme-değerlendirme yapılmış ve Proje Tanıtım Dosyasında çevresel etkilere karşı alınması öngörülen önlemler yeterli görülmüştür. Ayrıca ÇED Raporu hazırlanmasına gerek bulunmadığı tespit edilmiş olup, söz konusu projeye ÇED Yönetmeliğininin 17. Maddesi gereğince Valiliğimizce "Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir" kararı verilmiştir.

Hasan ERGÜN
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürü



Proje Sahibi : VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SAN. VE TİC. A.Ş.
Proje Yeri : Adana İli, Yüreğir İlçesi, ÇELEMLİ MAHALLESİ MUNAK MEYDANI NO:5
Kapasite : 1.499.108 ton/yıl



T.C.

ÇEVRE ve ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI

Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü




Karar Tarihi : 25/11/2013

Karar No : 3243

ÇED OLUMLU BELGESİ

03.10.2013 tarihli ve 28784 sayılı ÇED Yönetmeliğinin Geçici 1.Maddesi gereğince 17.07.2008 tarihli ve 26939 sayılı Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin 14. maddesi uyarınca; "Kalker Ocağı ve Kıрма Eleme Tesisi" projesi hakkında "Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu" Kararı verilmiştir.


Dr. A. Çağatay DİKMEN
Bakan a.
Genel Müdür V.

Proje Sahibi : Vişne Mad. Üretim San. Ve Tic. A.Ş.

Projenin Yeri : Adana İli, Ceyhan İlçesi, Gündoğan Köyü.

Proje Alanı : Ruhsat No: 200704213 (31.98 Ha)

*Proje alanı koordinatları belgesin arkasında yer almaktadır.

RUHSAT ALANI KOORDİNATLARI

736218.000 4087219.000 36.89978284 35.65077144
737000.000 4087000.000 36.89761472 35.65947082
736300.000 4086225.000 36.89081149 35.65138099
736500.000 4086000.000 36.88873531 35.65355298
736800.000 4086000.000 36.88866011 35.65691613
736000.000 4085167.000 36.88135936 35.64768851
736000.000 4086661.000 36.89481267 35.64815345

99,95 Hektar

ÇED İZİN ALANI KOORDİNATLARI

736218.000 4087219.000 36.89978284 35.65077144
737000.000 4087000.000 36.89761472 35.65947082
736611.000 4086738.000 36.89535307 35.65502766
736547.000 4086665.000 36.89471176 35.65428734
736450.000 4086615.000 36.89428582 35.65318424
736365.000 4086648.000 36.89460427 35.65224157
736361.000 4086731.000 36.89535267 35.65222260
736000.000 4086661.000 36.89481267 35.64815345

31,98 Hektar

KALKER OCAĞI ALANI KOORDİNATLARI

736218.000 4087219.000 36.89978284 35.65077144
737000.000 4087000.000 36.89761472 35.65947082
736611.000 4086738.000 36.89535307 35.65502766
736451.000 4086749.000 36.89549222 35.65323725
736000.000 4086661.000 36.89481267 35.64815345

29,76 Hektar

KIRMA-ELEME TESİSİ KOORDİNATLARI

736500.000 4086739.000 36.89538989 35.65378350
736536.000 4086687.000 36.89491262 35.65417088
736449.000 4086643.000 36.89453820 35.65318177
736421.000 4086711.000 36.89515755 35.65288906

0,61 Hektar





T. C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Orman Genel Müdürlüğü

Sayı : E-28611589-020-2800263

21.12.2020

Konu : VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ
VE TİC.A.Ş.'ın 35841m²'lik Talebine ait
olur (0101-181)

BAKANLIK MAKAMINA

Dosya No :01-01-01-00168 TALEP NO:2020-15533
İzin Sahibi :VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.
İzin Konusu :Maden işletme izni - yeni izin
Toplam İzin Alanı(m²) :35841,00M² **İli** : ADANA
Orman Bölge Müdürlüğü :ADANA OBM **İlçesi** : CEYHAN
Orman İşletme Müdürlüğü :ADANA OİM **Köyü/Mevkii:** GÜNDOĞAN
Orman İşletme Şefliği ve Bölme Numaraları :CEYHAN OİŞ: 76
Ruhsat No :200704213 **Madenin Cinsi** : KALKER
İzin Süresi : **İzinin Bitiş Tarihi** : 09.06.2030

Kullanım

İzin No	İzin Türü	Mevcut Alan(m ²)	Değişikliği Alan(m ²)	Koordinat Değişikliği Alan(m ²)	İptal Edilen Alan(m ²)	Talep	
						Yeni İzin Alanı(m ²)	Edilen Alan(m ²)
2020-1-105-001-00010	Açık işletme	35.841,00				35.841,00	35.841,00
	Toplam	35.841,00				35.841,00	35.841,00

İR:200704213 ruhsat nolu kalker madeni sahasında Vişne Madencilik Üretim San. ve Tic. A.Ş. adına 35.841,00 m² lik maden açık işletme izni talep edilmiştir.

Talep, ilgili Orman Bölge Müdürlüğü tarafından yerinde incelettirilmiş olup, uygun görülerek tasdik edilen 24.08.2020 tarihli rapor, kroki ve diğer eklerin incelenmesi sonucunda; talep edilen orman alanının istenilen maksada uygun kullanılmasında sakınca olmadığı uygun mütalaa edilmiştir.

Uygun görülmesi halinde; 6831 sayılı Orman Kanununun 16 ncı maddesi gereğince, çalışma esaslarını düzenleyen taahhütname hükümlerinin, Tarım ve Orman Bakanlığı VII. Bölge Müdürlüğü'nün 19.08.2020 tarih ve 2302282 sayılı yazısı, Adana Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü'nün 21.10.2014 tarih ve 482 sayılı yazısı, Adana Valiliği Çevre ve

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : WIXPFJVC

Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/ogm-ebys>

Beştepe Mahallesi Söğütözü Caddesi No:8/1 06560 Yenimahalle/ANKARA
İzin ve İrtifak Dairesi Başkanlığı, Telefon No: 0312 2963172 Belge Geçer No: 0312
2963174
e-posta: -- internet adresi: www.ogm.gov.tr

Bilgi için: Mahir ERCE
Mühendis



Şehircilik İl Müdürlüğü'nün 02.07.2020 tarih ve E.18539 sayılı yazısı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 6. Bölge Müdürlüğü'nün 10.08.2020 tarih ve 382426 sayılı yazısında belirtilen hususların yerine getirilmesi şartı ile Vişne Madencilik Üretim San. ve Tic. A.Ş. adına İR:200704213 ruhsat nolu II-A grup kalker madeni sahasında 35.841,00 m² lik maden açık işletme izni için 09.06.2030 tarihine kadar izin verilmesini,

OLUR' larınıza arz ve teklif ederim.

Bekir KARACABEY
Genel Müdür

Uygun görüşle arz ederim.

Fatih METİN
Bakan Yardımcısı

OLUR
Dr. Bekir PAKDEMİRLİ
Bakan

Ek:

- 1 - Müracaat Dilekçesi - 2
- 2 - Ruhsat - 1
- 3 - ÇED Belgesi - 1
- 4 - Orbis - İzin Talebi Safahattı
- 5 - Orbis - Talep Haritası KML
- 6 - Orbis - İzin Raporu
- 7 - KML

Bu belge, güvencili elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : WIXPFJVC

Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/ogm-cbys>

Beştepe Mahallesi Söğütözü Caddesi No:8/1 06560 Yenimahalle/ANKARA
İzin ve İrtifak Dairesi Başkanlığı Telefon No: 0312 2963172 Belge Geçer No: 0312
2963174
e-posta: – internet adresi: www.ogm.gov.tr

Bilgi için: Muharrem ERCE
Mühendis





T. C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Orman Genel Müdürlüğü

Sayı : E-28611589-020-2289876

28.11.2020

Konu : VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ
VE TİC.A.Ş.'in 53150m²'lik Talebine ait
Olur (0101-180)

BAKANLIK MAKAMINA

Dosya No : 01-01-01-00168 TALEP NO:2020-12272
İzin Sahibi : VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş.
İzin Konusu : Maden işletme ve altyapı tesis izni -temdit
Toplam İzin Alanı(m²) : 53150,00 **İli** : ADANA
Orman Bölge Müdürlüğü : ADANA OBM **İlçesi** : CEYHAN
Orman İşletme Müdürlüğü : ADANA OİM **Köyü/Mevkii:** GÜNDOĞAN
Orman İşletme Şefliği ve Bölme Numaraları : CEYHAN OİŞ: 76
Ruhsat No : 200704213 **Madenin Cinsi** : KALKER
İzin Süresi : **İzin Bitiş Tarihi** : 09.06.2030

İzin No	İzin Türü	Kullanım				Talep Yeni İzin Edilen Alanı(m ²)
		Mevcut Alan(m ²)	Değişikliği Alan(m ²)	Değişikliği Alan(m ²)	İptal Edilen Alan(m ²)	
2019-1-105-001-00005	Açık işletme	47.880,00			47.880,00	
2019-1-105-007-00008	Yol	2.720,00			2.720,00	
2019-1-105-011-00006	Pasa döküm alanı	2.000,00			2.000,00	
2019-1-105-012-00007	Verimli toprak depo alanı	550,00			550,00	
Toplam		53.150,00			53.150,00	

İR:200704213 ruhsat nolu kalker madeni sahasında Vişne Mad. Üretim San. ve Tic. A.Ş. adına Makamın 04.02.2020 tarih ve 14 sayılı Oluruyla 47.880 m² maden açık işletme izni

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : RVKVRTDG

Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/ogm-ebys>

Be tepe Mahallesi Söğütözü Caddesi No:8/1 06560 Yenimahalle/ANKARA
İzin ve Rufak Dairesi Başkanlığı Telefon No: 0312 2963172 Belge Geçer No: 0312
2963174
e-posta: -- internet adresi: www.ogm.gov.tr

Bilgi için: Muharrem ERCE
Mühendis



ve 5.270 m² lik maden altyapı tesis alanı (2.000 m² pasa döküm alanı, 550 m² toprak depolama alanı, 2.720 m² maden ulaşım yolu) izni için 29.12.2020 tarihine kadar izin verilmişti. İlgililer izni biten sahanın, temdit edilen ruhsatın süresi kadar uzatılmasını talep etmişlerdir.

Talep, ilgili Orman Bölge Müdürlüğü tarafından yerinde incelettirilmiş olup, uygun görülerek tasdik edilen 11.08.2020 tarihli rapor, kroki ve diğer eklerin incelenmesi sonucunda; talep edilen orman alanının istenilen maksada uygun kullanılmasında sakınca olmadığı uygun mütalaa edilmiştir.

Uygun görülmesi halinde; 6831 sayılı Orman Kanununun 16 ncı maddesi gereğince, çalışma esaslarını düzenleyen taahhütname hükümlerinin, Tarım ve Orman Bakanlığı VII. Bölge Müdürlüğü'nün 14.03.2019 tarih ve 859216 sayılı yazısı, Adana Müze Müdürlüğü'nün 21.02.2014 tarih ve 482 sayılı yazısı, Adana Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nün 28.08.2019 tarih ve 37258 sayılı yazısı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 6. Bölge Müdürlüğü'nün 09.12.2019 tarih ve 797097 sayılı yazısında belirtilen hususların yerine getirilmesi şartı ile yukarıda olur, tarih numarası ve ayrıntılarıyla açıklandığı üzere Vişne Mad. Üretim San. ve Tic. A.Ş. adına İR:200704213 ruhsat nolu kalker madeni sahasında 47.880 m² maden açık işletme izni ve 5.270 m² lik maden altyapı tesis alanı (2.000,00 m² pasa döküm alanı, 550,00 m² toprak depolama alanı, 2.720,00m² yol alanı) olmak üzere toplam 53.150,00m² izninin 29.12.2020 tarihinden itibaren 09.06.2030 tarihine kadar uzatılmasını, OLUR' larınıza arz ve teklif ederim.

Bekir KARACABEY
Genel Müdür

Uygun görüşle arz ederim.

Akif ÖZKALDI
Bakan Yardımcısı

OLUR
Dr. Bekir PAKDEMİRLİ
Bakan

Ek:

- 1 - Bilgi formu
- 2 - Orbis - İzin Raporu
- 3 - Ticaret Sicil Gazetesi - 1
- 4 - Müracaat Dilekçesi - 1
- 5 - Doğal Sit Görüşü - 2
- 6 - ÇED Belgesi - 1
- 7 - Mescere haritası - 1
- 8 - Orbis - İzin Talebi Safahatı
- 9 - 1/1000 ölçekli vaziyet planı - 1
- 10 - Rehabilitasyon projesi - 1
- 11 - Rehabilitasyon projesi onay sayfası

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : RVKVRTDG

Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/ogm-ebys>

Be tepe Mahallesi Söğütözü Caddesi No:8/1 06560 Yenimahalle/ANKARA
izin ve ruhsat Dairesi Başkanlığı Telefon No: 0312 2963172 Belge Geçer No: 0312
2963174
e-posta: -- internet adresi: www.ogm.gov.tr

Bilgi için: Muharrem ERCE
Mühendis



- 12 - 1/25000 ölçekli mesafe haritası
- 13 - DSİ Görüşü - 1
- 14 - Kademeli kapatma planı - 1
- 15 - Kademeli kapatma planı onay sayfası
- 16 - Ruhsat - 1
- 17 - Koordinat listesi - 1
- 18 - OMO Belgesi - 1
- 19 - DKMP Görüşü - 1
- 20 - Orman Kadastro haritası - 1
- 21 - Arazi izin tespit cetveli
- 22 - Orbis - Talep Haritası KML
- 23 - 1/25000 ölçekli memleket haritası
- 24 - Değerlendirme Formu - 1
- 25 - Kültür Sit Görüşü - 1
- 26 - Verilmiş İzin Olur Örnekleri - 1
- 27 - İmza Sirküleri - 1
- 28 - Vekaletname - 1
- 29 - KML

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : RVKVRTDG

Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/ogm-ebys>

Beştepe Mahallesi Söğütözü Caddesi No:8/1 06560 Yenimahalle/ANKARA
İzin ve Rütfe Dairesi Başkanlığı Telefon No: 0312 2963172 Belge Geçer No: 0312
2963174
e-posta: -- internet adresi: www.ogm.gov.tr

Bilgi için: Muharrem ERCE
Mühendis



İli	ADANA	<p style="text-align: center;">Türkiye Cumhuriyeti</p>  <p style="text-align: center;">TAPU SENEDİ</p>	Fotoğraf
İlçesi	YÜREĞİR		
Mahallesi	ÇELEMLİ		
Köyü			
Sokağı			
Mevkii	MINAK BOĞAZI		

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü		
				ha	m ²	dm ²
0,00		105	4	74.419,00 m ²		

GAYRİMENKULÜN	Niteliği	Arsa
	Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 93299499
	Edinme Sebebi	ÇELEMLİ Mah. 105 Ada 3 Parsel(36869,00m2), ÇELEMLİ Mah. 1512 Parsel(29000,00m2), ÇELEMLİ Mah. 5 Parsel(8550,00m2) taşınmazlarının Tevhit İşlemi (TSM) işleminden.
	Sahibi	VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ Tam

Geldisi	Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarih	Gittisi
Cilt No.	3064	18	17		14/02/2017	Cilt No.
Sahife No.						Sahife No.
Sıra No.						Sıra No.
Tarih						Tarih

NOT: Tapu senedi için ayrı belge ile 01/02/2017 Tapu Kütüphanesi'ne ibraz edilmiştir.
* Tapu Kanunu Madde 28 gereğince adına tebliğ yapılmış Tapu Sicil Müdürlüğüne ibraz edilmiştir.

İl: ADANA
İlçe: YÜREGİR
Mahalle: ÇELEMLİ
Köy:
Sokağı:
Mevki: MİNAK BOĞAZI

Türkiye Cumhuriyeti



TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli

Pafta No.

Ada No

Parsel No

Yüzölçümü

ha m² dm²

0,00

NULL

13675

4

74.419,00 m2

Nitelik: Arsa

Planlıdır

Sınır

Zemin Sistem No : 95299499 QRKodu kullanarak taşınmazın haritasına ulaşabilirsiniz.



Ada/Parsel/Mevki Bilgilerinin Düzeltilmesi işleminde

GAYRİMENKULÜN

Edinme Sebebi

VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ Tam

Sahibi

Gözetil

Yayımlı No:

Kit No:

Sahite No:

Sıra No:

Tarih:

Gözetil

Kit No:

11718

18

1730

09/06/2020

Kit No:

Sahite No:

Sahite No:

Sıra No:

Sıra No:

Tarih:

Tarih:

NOT: Bu belgeyi yayımlı kimlikle ve amirler dairesi, nüfus ve ticaret bakanlıklarından
Tatlıca Karuğu Kurumu'ndan (www.adaogk.gov.tr) Tapu Sicil Müdürlüğüne
ulaşabilirsiniz.

Seçilmiş Uygundur
Sefa ÖGRÜNCÜ
Yetkili Müdür Yardımcısı



T.C.
ADANA VALİLİĞİ
Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü
ÇEVRE İZİN BELGESİ

Belge No : 286440026.0.1
Başlangıç Tarihi : 30.11.2020
Bitiş Tarihi : 30.11.2025
Tesis Adı : VİŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.A.Ş. 200704213 NOLU II-A GRUBU
: KALKER OCAĞI
Tesis Adresi : Gündoğan Mah. 5903 Sok. No:54 Ceyhan/ADANA
İşletme Vergi No : 9250410552
Çevre İzin ve Lisans Konusu : Hava Emisyon

Yukarıda adı ve açık adresi belirtilen tesise Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında ÇEVRE İZİN BELGESİ verilmiş olup 30.11.2020 tarihli ve 73971906-150/E.198 sayılı yazı ile birlikte geçerlidir. Ayrı kullanılmaz.

 e-İmzalıdır

Halit ERGİN

Çevre ve Şehircilik İl Müdürü

5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.



T.C.
ADANA İL ÖZEL İDARESİ
MADENCİLİK FAALİYETLERİ İÇİN İŞYERİ AÇMA VE ÇALIŞMA RUHSATI

- 1- İşyerinin adı veya unvanı : Vişne Madencilik Üretim San.ve Tic.AŞ. Tic.AŞ.
2- İşyerinin adresi : Gündoğan Köyü Ceyhan/ADANA
3- Vergi dairesi ve numarası : Kordon V.D. - 9250410552
4- Madencilik faaliyetinin konusu : II. (a) Grup Maden (Kalker) Ocağı ve Kırma-Eleme Tesisi
5- Maden ruhsat numarası : 200704213
6- 1/25.000 ölçekli pafta adı : O35 a2
7- İşyeri açma ve çalışma ruhsatı koordinatları:

	1.NOKTA	2.NOKTA	3.NOKTA	4.NOKTA	5.NOKTA	6.NOKTA	7.NOKTA
Sağa (Y)	736218	737000	736300	736500	736800	736000	736000
Yukarı(X)	4087219	4087000	4086225	4086000	4086000	4085167	4086661

- 8- İşyeri açma ve çalışma ruhsatı alanı : 31,98 Hektar
9- İşletme yöntemi : Açık İşletme
10- İşyerinin GSM sınıfı : I.Sınıf GSM
11- Veriliş tarihi : 11.03.2014/598

Mertül GUVEN
Genel Sekreter Yardımcısı



T.C.
ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Adana Orman Bölge Müdürlüğü
Adana Orman İşletme Müdürlüğü



Sayı : E-27100982-255.03-10564584

03.01.2024

Konu : İzin Oluru-Vişne Madencilik Üretim
Sanayi ve Ticaret A.Ş.

DAĞITIM YERLERİNE

İşletme Müdürlüğümüz, Ceyhan Orman İşletme Şefliği dahilinde talebiniz üzerine Adana Orman Bölge Müdürlüğümüzün 28.12.2023 tarihli ve E-28611589-020-10507612 sayılı Oluru ile toplam 71.412,7 0 m² ormanlık alanda oluru tarihinden itibaren 09.06.2030 tarihine kadar ilave Kesin İzin Oluru verilmiştir.

İzin oluru ve tahakkuk fişi ekte gönderilmiştir.

İzne ait aşağıda belirtilen bedellerin ve teminatın tebliğat tarihinden itibaren 3 (üç) ay içinde yatırılması, yine aynı süre içinde taahhüt senedinin düzenlenerek İdaremize verilmesi gerekmektedir. Bedellerin yatırılmasını müteakiben saha teslimi yapılabilecektir. Tebliğat tarihini takip eden 3 (üç) ay içinde bedellerin ve teminatın yatırılmaması, onaylı taahhüt senedi verilmemesi durumunda herhangi bir bildirim yapılmadan izin iptal edilecektir.

Bedel ödemeleri ve taahhüt senedi düzenlenmesinde ekli açıklama notu dikkate alınacaktır.

İlk yıl izin bedellerinin süresi içerisinde yatırılmasını, makbuz asıllarının ve taahhüt senetlerinin İşletme Müdürlüğümüze gönderilmesini rica ederim.

	ANAPARA	KDV	YATIRILACAK HESAP (IBAN)
Arazi İzin Bedeli	1.347.064,13	269.412,83	TR460001001231470581405001
Ağaçlandırma Bedeli	938.806,35	187.761,27	TR460001001231470581405001
Teminat Bedeli	131.462,10		TR460001001231470581405001

Not: Teminat bedeli için teminat mektubu verilmesi durumunda teminat mektubu aslı ve teyit mektubunun Mali İşler Şube Müdürlüğü, Özel Bütçe Birimine şirket tarafından teslim edilerek akabinde alınacak alındı belgesi örneği, teminat mektubu örneği ve teyit mektubu örneğinin de istenilen evraklara eklenmesi hususuna dikkat edilmesi gerekmektedir.

Açıklamalar: T.C. Ziraat Bankası, Stad/Adana Şubesi TR460001001231470581405001 hesabına ödenen bedellerin, ödeme yapan firma-şirket-kurum mutlaka izin verilen firma-şirket-kurum olarak belirtilerek, tahakkuk sıra no.su yazılarak ödenmesi gerekmektedir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: 0B3141EA-0968-43A2-B3DA-88B13BD60D7A0

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/ogm-ibyn>

Adana Orman İşletme Müdürlüğü: Repathşey Mahallesi Fıztılı Caddesi No:19 01130 -

Bilgi için: Mihail SEVER

Seyhan / Adana

Memur

Telefon No: 0322 4570636 Fax: 0322 4534966

mesajlar@ogm.gov.tr internet adresi: <http://adana.ogm.gov.tr>

KEP Adresi : ogm@ogm.ha01.kep.tr



Taahhüt Senedi: Gerçek ve tüzel kişiler tarafından noterde biri asıl üçü suret olmak üzere 4 nüsha düzenlenir. Genel bütçe kapsamındaki Kamu İdareleri ile Kamu Kurum ve Kuruluşlarından alınacak taahhüt senetlerinde noter onayı aranmaz. Kurum yetkilisi tarafından onaylanır.

Teminat Olarak: Tedavüldeki Türk parası, bankalar veya katılım bankaları tarafından verilen süresiz teminat mektupları, Hazine Müsteşarlığınca ihraç edilen Devlet İç Borçlanma Senetleri ve bu senetler yerine düzenlenen belgeler kabul edilir.

Bedellerin Yatırıldığı Makbuzlar Üzerinde:

Tahakkuk numarası

Bedel yatırmanın T.C.Kimlik Nosu / Vergi Nosu,

İzin sahibinin tam adı,

İzin bulunduğu İşletme Müdürlüğü ve İşletme Şefliği,

İzin alanı ve amacı,

Bedelin hangi bedel olduğu (ağaçlandırma bedeli, arazi izin bedeli, Orkøy özel ödenek geliri, Ağaçlandırma ve erozyon kontrolü bedeli, Teminat, Ön izin bedeli, toprak dolgu bedeli vs.) açık olarak yazılacaktır.

İzin bedellerinin ana para ve KDV olarak tutarı makbuz üzerinde belirtilecektir. Veya ana para ve KDV ayrı makbuzlarla yatırılacaktır. Bedel makbuzlarının asıllarının ve onaylı taahhüt senetlerinin İşletme Müdürlüğüne verilmesini müteakiben izin sahibi saha teslimi için İşletme Şefliğine müracaat edecektir.

Gereğini rica ederim.

Mehmet DOĞAN
İşletme Müdürü

Ek:

1 - İzin Ohuru (2 Sayfa)

2 - Tahakkuk Fişi (1 Sayfa)

Dağıtım:

Gereği:

Vişne Madencilik Üretim San. Ve Tic.A.Ş.A
Şehit Nevres Bulvarı Kazlıyazıcıoğlu İş Merkezi No:3 K:7
Alsancak KONAK / İZMİR

Bilgi:

İZİN VE İRTİFAK ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜNE
CEYHAN ORMAN İŞLETME ŞEFLİĞİNE

Bu belge, güvenli elektronik imzalar ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: 9B3141EA-0968-43A2-B3DA-88BDBDE0D7A0

Doğrulama Adresi: <http://www.turkiye.gov.tr/ogni-ebys>

Adana Orman İşletme Müdürlüğü Reşatbey Mahallesi Fıstıklı Caddesi No:19 01120-

Bilgi için: Mikail SEVER

Seyhan / Adana

Misafir

Telefon No: 0322 4570636 Fax: 0322 4534966

mesutsever@ogni.gov.tr internet adresi: <http://adana.orman.ogni.gov.tr/>

KEP Adresi : ocmnr@ogni.ko01.kep.tr



ÖZET TABLO

Yapı İnceleme Raporu				
Yapı İnceleme Raporu				
Yapı Adı / Proje Adı		T.C. No / Yapı No	Durum	
YERİ: KANDIĞIZİNE ÜNİVERSİTESİ SAĞI VE SOLU A.Ş. 0150410001		0150410001	KANDIĞIZİNE ÜNİVERSİTESİ 1 NO'LU KÖPRÜ / ÜNİVERSİTESİ	
İnceleme Tarihi	01-01-2018	İnceleme Yeri	01-01-2018	İnceleme Saati
İnceleme Saati	09:00	İnceleme Yeri	09:00	İnceleme Saati
Yapı Adı	Yapı Adı / Proje Adı	Yapı No	Yapı No	Yapı No
	01-01-2018	01-01-2018	01-01-2018	01-01-2018



ÖZET TABLO

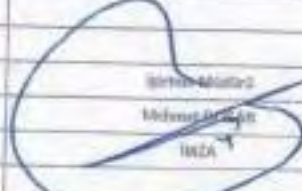
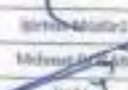
Yapı Adı	Yapı No	Yapı No	Tutar (TL)	Tutar (TL)
23. Daire Halka Geli				
Arazi İzin Bedeli	1.347.288,25	209.412,87	1.137.875,38	1.137.875,38 TL
Öl. İzin Bedeli				
Yapı İzin Bedeli				
Yapı İzin Üst Bedeli				
Değerlendirme Bedeli				
Erzayım Bedeli				
Ordu Bedeli				
İskele Bedeli				
İstatik Halka Bedeli				
Reyç Bedeli				
Ağaçlandırma Bedeli				
Öl. Üstüne İstatik Üstünlük Verilen İzin Üstü Bedeli				
Ağaçlandırma Bedeli	978.800,00	187.764,27	791.035,73	791.035,73 TL
52. Halka Payı Geli				
53. Ordu				
TOPLAM	2.326.088,25	397.177,14	1.928.911,11	1.928.911,11 TL
TEMBLAT	183.400,00		183.400,00	183.400,00 TL


ÖZET TABLO



Yapı Adı	Yapı No	Yapı No	Tutar (TL)	Tutar (TL)

Referans: Orman Bölge Müdürlüğü T.C.Zincirliköy Barajı Sağı / Solu Şubesi 1949001/01/2394/0001/000001 - İnceleme Tarihi: 01-01-2018 (Tarihli: 01-01-2018) ile yapılmıştır.

Orman Bölge Müdürü / Adı Soyadı:  / Mühür: 

Orman Bölge Müdürü / Adı Soyadı:  / Mühür: 

Orman Bölge Müdürü / Adı Soyadı: Adil ŞEN / Mühür: 

Orman Bölge Müdürü / Adı Soyadı:  / Mühür: 



TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ

KAPASİTE RAPORU



ADANA SANAYİ ODASI

Geçerlilik Süresi Sonu
03.02.2025

Rapor Tarihi : 03.02.2023
Rapor No : 2023/77

Firma Ünvanı	: VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ ÇELEMLİ ŞUBESİ	Sanayi Sicil No : 587458
Tescilli Markaları	:	Oda Sicil No : 5634
Vergi Dairesi/No	: Hasan Tahsin V.D. Bşk. / 9250410552	Ticaret Sicil No : 59387
İşyeri SGK No	: 22352010111085330010493	Faaliyet Kodu : 23.52.01 (NACE)
MERSİS No	: 9728 8672 5274 8836	

Üretim Yapıldığı Yer	Adres : * ÇELEMLİ MAH. MUNAK SOK. NO:5 YÜREĞİR / ADANA	
	İşyeri Tel (Kodlu): 0322-3832122	Faks : 0322-3832126
	e-posta : info@visnemadencilik.com	Web : www.visnemadencilik.com

Merkez	Adres : KÜLTÜR MAHALLESİ ŞEHİT NEVRES BULVARI NO:371 ALSANCAK/ KONAK / İZMİR	
	Büro Tel (Kodlu): 232-4630003	Faks : 232-4631106

Üretim Konuları : SÖNMÜŞ VE SÖNMEMİŞ KİREÇ ÜRETİMİ

Üretim Tesisinin Durumu	Sermaye Kıymetler Durumu (TL)	Personel Durumu
Mül Sahibi	Makine ve Teçhizat Değeri 90.549.552,38	Mühendis : 1
Alanı (m ²) 74.419	Tescilli Sermayesi 32.000.000	Teknisyen : 1
Toplam Kapalı Alan (m ²) 8.596		Usta : 4
Bina İnşaat Tipi B.ARME-Ç.KONST.		İşçi : 54
		İdari Pers. : 10
		Toplam : 76

Üretim Faaliyetine Başlama Tarihi : 17.05.2010

Yabancı Sermaye		Gayri Maddi Hak			
Ülkesi	Oranı (%)	Patent	Know How	Lisans	Ülkesi

Sertifikalar : Cihaz Laboratuvar, Arıtma Tesisi, Deşarj İzni, Emisyon İzni

Yukarıda ünvanı yazılı işletmenin, işyerinde mevcut makine ve teçhizatının yürürlükteki yöntem ve kriterlere göre teorik olarak hesaplanan azami üretim kapasitesi ile tüketim kapasitesini kapsayan bu kapasite raporu 02.02.2023 günü tarafımızdan düzenlenmiştir.

RAPORTÖR Zahide TOPRAK Sanayi Sorumlusu	1.EKSPER SÜLEYMAN SIRRI AĞBAS İnşaat Mühendisi	2.EKSPER
---	--	----------

Zahide TOPRAK
Sanayi Sorumlusu



24 OCAK 2024

ASLI KOPYA

TABLO : I MAKİNE VE TEÇHİZAT (FİRMAYA AİT)

ADRES : ÇELEMLİ MAH. MUNAK SOK. NO:5 YÜREĞİR / ADANA

Makine Kodu	Adet	Makine ve Teçhizat(Cinsi Ve Teknik Özellikleri)	Puan	Yerli/İthal	Gücü (KW)
28.92.11	12	FIRIN BESLEME BANTI (200 ton/h)	0	Y	120.0
28.92.11	5	TAŞ TAŞIMA KOVASI (80 ton/h)	0	Y	150.0
28.92.11	7	KİREC BOŞALTIMA BANTI (200 ton/h)	0	Y	57.0
28.92.11	4	KİREC BOŞALTIMA ELEVATÖRÜ	0	Y	88.0
28.92.11	5	KÖMÜR SİLOLARI VE BESLEME SİSTEMİ	0	Y	18.0
28.21.12	5	ÇİFT ŞAFTLI DİKEY FIRIN (toplam 1250 ton/gün)	0	Y	0.0
	10	FIRIN HİDROLİK ÜNİTESİ	0	Y	62.0
28.92.40	2	ÇENELİ KIRICI (60 ton / h)	0	Y	75.0
28.92.40	3	KİREC ELEĞİ	0	Y	26.0
	4	PARÇA KİREC SİLOSU (1000m ³ - r= 8 mt - h = 18 mt)	0	Y	0.0
	1	TOZ KİREC SİLOSU (320 m ³ - r= 4 mt - h = 18 mt)	0	Y	0.0
	5	KÖMÜR SİLOSU (320 m ³ - r= 5 mt - h= 8 mt)	0	Y	0.0
	10	BLOWER (vakum havası için)	0	Y	450.0
	5	BLOWER (kireç soğutma için)	0	Y	375.0
	5	BLOWER (yakıt sevki için)	0	Y	375.0
	5	BLOWER (lara soğutma)	0	Y	112.0
	5	BLOWER FREKANS KONVERTÖRÜ (vakum havası için)	0	Y	550.0
	5	BLOWER FREKANS KONVERTÖRÜ (kireç soğutma)	0	Y	450.0
28.13.25	4	KOMPRESÖR	0	Y	165.0
28.92.40	1	DİK DEĞİRMEN (20 ton/saat)	0	Y	55.0
28.92.40	1	KİREC SÖNDÜRME MAKİNESİ (25 ton/saat)	0	Y	45.0
	1	PROSES FANI	0	Y	45.0
28.92.11	11	ÜRÜN ELEVATÖRÜ	0	Y	200.5
28.92.40	3	ÇEKİÇLİ KIRICI	0	Y	90.0
28.92.11	35	BESLEME HELEZONU	0	Y	150.0
28.92.11	6	BOŞALTIMA HELEZONU	0	Y	33.0
	4	PAKETLEME MAKİNESİ (toplam 50 ton/saat)	0	Y	22.0
28.92.11	1	SİSTEM ELEVATÖRÜ	0	Y	7.5
28.92.11	2	TOZ BESLEME HELEZONU	0	Y	15.0
28.92.11	1	PAKETLEME BESLEME HELEZONU	0	Y	7.5
	2	SEPERATÖR	0	Y	60.0
	10	TORBALI FİLTRE	0	Y	38.0
	10	TORBALI FİLTRE FANLARI	0	Y	500.0
	2	KİREC BRİKETLEME MAKİNESİ	0	Y	300.0
	30	BANT TAŞIYICILAR	0	Y	200.0
	3	SÖNDÜRÜLMÜŞ KİREC SİLOSU (100m ³)	0	Y	0.0
	5	KİREC YÜKLEME ELEKLERİ	0	Y	26.0
	1	SÖNMEMİŞ KİREC SİLOSU (5000m ³)	0	Y	0.0
	2	SÖNMEMİŞ KİREC SİLOSU (500m ³)	0	Y	0.0
	4	SÖNMEMİŞ KİREC SİLOSU (80m ³)	0	Y	0.0
	1	YÜK ASANSÖRÜ (pannel tip)	0	Y	15.0
	4	KİREC POSETLEME MAKİNESİ	0	Y	49.5
	1	KİREC BIGBAG DOLUM MAKİNESİ	0	Y	37.5

KÖMÜR KURUTMA VE ÖĞÜTME

Makine Kodu	Adet	Makine ve Teçhizat(Cinsi Ve Teknik Özellikleri)	Puan	Yerli/İthal	Güçü (KW)
	1	SICAK GAZ ODASI BESLEME HELEZONU	0	Y	2.2
	1	SICAK GAZ ODASI BESLEME BLOWER	0	Y	11.0
	1	KURUTMA TAMBURU BESLEME BANDI	0	Y	3.0
	1	KURUTMA TAMBURU BESLEME ELEVATÖRÜ	0	Y	7.5
	1	KURUTMA TAMBURU	0	Y	22.0
	1	KURUTMA FİLTRE	0	Y	0.0
	1	KURUTMA FİLTRE FANI	0	Y	30.0
	1	KURUTULMUŞ ÜRÜN ELEVATÖRÜ	0	Y	7.5
	1	KURUTULMUŞ ÜRÜN SİLOSU	0	Y	0.0
	1	KURUTULMUŞ ÜRÜN BESLEME HELEZONU	0	Y	11.0
28.92.40	1	KÖMÜR DEĞİRMENİ (öğütme)	0	Y	250.0
	1	DEĞİRMEN FİLTRE	0	Y	0.0
	1	DEĞİRMEN FİLTRE FANI	0	Y	30.0
	1	ÖĞÜTÜLMÜŞ ÜRÜN BESLEME SEVK BLOWER	0	Y	22.0
	1	ÖĞÜTÜLMÜŞ ÜRÜN SİLOSU	0	Y	0.0
	1	ÖĞÜTÜLMÜŞ ÜRÜN GÖNDERİCİ SEVK BLOWER	0	Y	30.0

Toplam : 0

5395.7 =
7230.238 BG

TOPRAK
Dünya'nın Bilimi

27 Ocak 2026

ASLI GİBİDİR



TABLO : II YILLIK ÜRETİM KAPASİTESİ

Madde Kodu	Ürün Adı(Cins-Özellik Ticari Ve Teknik Adı)	Miktar	Birim
23.52.10.33.00	Sönmemiş kireç	371.250.000	kilogram
23.52.10.35.00	Sönmüş kireç	51.563.000	kilogram
82.92.00.00.00	Petrokok Kömürü öğütülmesi ve kurutulması (ayrıca 49.500 ton kendi kireç üretiminde kullanılmaktadır)	21.780.000	kilogram

26 OCAK 2024

Zahide TOPRAK
Sanayi Hizmetleri Direktörü

ASLI GİZLİDİR



TABLO : III KAPASİTE HESABI (Raporun hangi maksatla düzenlendiği : Yenileme)

Firmanın Eski Ceyhan yolu üzeri, Çelemlî beldesi Munak Boğazı Mevkiinde bulunan işyerinde sönmemiş ve sönmüş kireç üretimi yapılmaktadır. Firmada 5 adet (toplamda 1250 ton/gün) baca gazı arıtma (filtrasyon) sistemli, paralel akışlı, basınçlı kireç kalsinasyon fırını bulunmaktadır. Tesiste 60 - 90 mm arası boyutlarda kireç taşı kullanılarak fırınların beslenmesi yapılmaktadır. Günde 24 saat, yılda 330 gün kireç üretimi yapılmaktadır. Firma da aynı zamanda petrokok kömürü öğütülmesi ve kurutulması işlemleri de yapılmaktadır.

$K = 1250 \text{ ton/gün} \times 330 \text{ gün} = 412.500 \text{ ton/yıl}$ Sönmemiş kireç

İhtiyaç maddeleri :

Kireç Taşı : $412.500 \text{ ton} \times 2.2 = 907.500 \text{ ton/yıl}$

Petrokok : $412.500 \text{ ton} \times 0.120 \text{ ton} = 49.500 \text{ ton/yıl}$ veya

Antrasit : $412.500 \times 0.120 \text{ ton} = 49.500 \text{ ton/yıl}$ veya

Linyit : $412.500 \times 0.152 \text{ ton} = 62.700 \text{ ton/yıl}$

Firmada toplam üretimin %90 lık kısmı sönmemiş kireç ve %10 luk kısmı sönmüş kireç olarak olarak 25 kg. lık paketler halinde satılmaktadır.

$K1 : 412.500 \times 0.90 = 371.250 \text{ ton/yıl}$ Sönmemiş Kireç

$K2 : 412.500 \times 0.10 \times 1.25$ (su alma oranı) = 51.563 ton/yıl Sönmüş Kireç

İhtiyaç maddeleri :

Su : $41.250 \text{ ton} \times 0.250 \text{ ton} = 10.313 \text{ ton/yıl}$

Kağıt Torba (25 kg.lık) : $51.563 \text{ ton}/25 \text{ kg} = 2.062.520 \text{ ad/yıl}$

Kireç söndürme makinesi kapasitesi : $25 \text{ ton/saat} \times 24 \text{ s.} \times 300 \text{ g.} = 180.000 \text{ ton/yıl}$

(Kireç söndürme makinesi darboğaz teşkil etmemektedir)

Paketleme makinesi kapasitesi : $50 \text{ ton/saat} \times 24 \text{ s.} \times 300 \text{ g.} = 360.000 \text{ ton/yıl}$

(Paketleme makinesi darboğaz teşkil etmemektedir)

Petrokok öğütülmesi ve kurutulması :

$K : 9 \text{ ton/s} \times 24 \text{ s.} \times 330 \text{ gün} = 71.280 \text{ ton/yıl}$ Petrokok öğütme ve kurutma

$K : 71.280 \text{ ton} - 49.500 \text{ ton} = 21.780 \text{ ton/yıl}$ Petrokok öğütme ve kurutma

İhtiyaç maddeleri :

Petrokok : 21.780 ton/yıl

Zaferan TOFRAN
Genel Müdürlük Binası

24 OCAK 2024



TELEFON

TABLO : IV YILLIK TÜKETİM KAPASİTESİ

Madde Kodu	Tüketim Maddeleri(Cins-Özellik Ve Teknik Adı)	Birim	Miktar	Yazı ile
08.11.20	KİREÇ TAŞI	Ton	907.500	DokuzYüzYediBinBeşYüz
19.20.42	PETROKOK (veya ANTRASİT)	Ton	71.280	YetmişBirBinikiYüzSeksen
36.00.12	SU	Ton	10.313	OnBinÜçYüzOnÜç
17.21.12	25 KG LİK KAĞIT TORBA	adet	2.062.520	İkiMilyonAltmışİkiBinBeşYüzYirmi

Zahide TOPRAK
Kıbrıs Cumhuriyeti

26 Ocak 2024

ASLI GİBİDİR



İşbu kapasite raporu; oda tarafından ekspertiz tarifi itibarıyla tespit edilmiş bilgileri içermekte olup, 7 sayfadan oluşmaktadır ve firmanın TOBB tarafından 21.04.2021 tarih ve 15481 sayılı ile onaylı kapasite raporuna geçersiz kılınmıştır.

*1. Değişiklik : 08.01.2024 tarihli yazı üzerine değişiklik yapılmıştır.

İş bu kapasite raporu değişiklik işlemi yapılan mihnattır. Ekspert heyetinin imzaları orijinal nüshada bulunmaktadır.

İnceleyen:
TOBB Sanayi Müdürlüğü
M. Mustafa ÖZCAN
Metalurji Mühendisi

- 1.Kapasite raporları TOBB tarafından belirlenen Usul ve Esaslar ile kriterler çerçevesinde düzenlenmektedir.
- 2.İnceleme tarihindeki çalışma şartları dikkate alınarak, firmaların teorik olarak hesaplanan azami üretim kapasitesini ve bu kapasiteye ulaşılması halinde ortalama olarak belirlenen hammadde ve yarı mamullerin cins ve miktarını gösteren belgelerdir.
- 3.Hesaplamalar aksi belirtilmediği sürece günde 8 saat ve yılda 300 işgünü çalışıldığı varsayılarak ve rapordaki tüm ürünlerin aynı anda ve sürekli olarak imal edilmekte olduğu kabulüyle yapılmaktadır. Dolayısıyla, firmaların fiili üretim/tüketim cins ve miktarları kapasite raporlarında yer alan cins ve miktarlardan farklılık gösterebilir. Vardiyalı çalışma dikkate alınmaz.
- 4.Birlikteki elektronik ortamda tutulan kapasite raporlarına ait kayıtlar esaslıdır.
- 5.Bu kapasite raporundaki bilgilerin doğruluğundan ekspert heyeti sorumludur.

<p>ODA ONAYI</p> <p>Bora KOCAMAN Genel Sekreter</p>	<p>TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ ONAYI</p>  <p>Müjdat BAYRAMOĞLU Metalurji Mühendisi</p>	<p>TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ ONAYI TARİH VE NO</p> <p>03.02.2023 * 005640</p> <p>Bu kapasite raporu 1. sayfada Birlikçe tespit edilen "Geçerlilik süresi sonu" na kadar yürürlüktedir.</p>
--	--	---

7 A OCAK 2024
TOBB Sanayi Müdürlüğü
M. Mustafa ÖZCAN



T.C.
ADANA VALİLİĞİ
İl Emniyet Müdürlüğü



İzin Belge No : 2023/20
PATBİS No : 01-2023-01263

Veriliş Tarihi : 09/06/2023
Bitiş Tarihi : 25/05/2025
Güncelleme Tarihi : —
Güncelleme Nedeni : —

PATLAYICI MADDE SATIN ALMA VE KULLANMA İZİN BELGESİ

İZİN BELGESİ SAHİBİNİN

ADI SOYADI / UNVANI : Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Ticaret A.Ş. Vergi No: 9250410552
ADRESİ : Atsanrak Şehit Nevres Bulvarı No:3/7 Konak/İZMİR

SORUMLU KİŞİ : Dtku YÜKSEL T.C. No: 11105212026

ATEŞLİYİCİLER : Adem KARA (24665024706), Hasan KUŞDEMİR (12898289276), Hacı Mehmet İRKİN (46162989982), Bilal PEKEL (67549276938), Mehmet GÜRZ (66697305316), Ramazan ADIBELLİ (51124510852), İslam İRKİN (4609992086), Sercan ARIN (20095085942), Mehmet KANDEMİR (17413602622), Ferhat URUN (39532444532), Turgay TIRAŞ (47959255860), Mehmet KANDEMİR (17413602622), İsmail YEL (30272518996),

NAKİLCİLER : Adem KARABOYUN (53488387040), Ahmet ÜNAL (11035099020), Ali ORAL (45433254224), Ali SAHİ (37972936488), Ali YILDIRIM (28615851916), Arif ÜN (16798000764), Arif PEHLİVAN (10387215300), Atilla AYDINCI (13339276206), Bilal PEKEL (67549276938), Bozan YAĞMIRLI (38260347856), Caner HAMZA (26770491534), Cuma KARA (42283341524), Cihat HİVVET (13486111634), Cumali KOCA (15346251658), Emircan AYSAN (51595397464), Erdoğan SOYDAN (11086191636), Erhan YILMAZ (13732184290), Erkan AVAG (14851026478), Fatih FINDIK (13915158384), Gökhan KAYA (12073393682), Hacı Mehmet İRKİN (46162989982), Hakan YARADAN (41981040388), Hamdi ŞENTÜRK (20092707298), Haydar SUNGUR (33016936988), Hilmi KÜÇÜKERDEM (13462113348), Hüseyin Kazi ARSLUNTAN (16999161462), Hüseyin YEL (30158522758), İbrahim KAYA (15064183064), İbrahim COŞKUN (21194489198), İsmail GÖKHAN (27406501566), Kasım ZENCİR (42361339146), Kazım RAYIŞ (32606030594), Melih MERSİN (18055039630), Memiş ÇAKALCI (64609378632), Mevlüt ÇÖKLÜ (22166298152), Murat KARA (40753018884), Mustafa KOZAN (11030382042), Mustafa Yalçın GÖL (17210176982), Necmi BAŞLI (12001162496), Nuh ORMAN (26408157474), Nurettin ELİDEMİR (14572455730), Önder BAYRAM (29363033302), Özgür POLAT (39682711232), Özgür TAŞDEMİR (14650025856), Ramazan ADIBELLİ (51124510852), Ramazan GÜNDOĞAN (14005047304), Recep TURGUT (15850033320), Sarper DÜR (71560145098), Selçuk ERGEN (47458169194), Sercan ARIN (20095085942), Sertaç AVCI (16270114170), Sezai KOÇAK (16705080872), Süleyman SARIGÖL (45580232458), Süleyman SARIGÖL (45535233998), Şenol ŞENTÜRK (20017709758), Veysel DAĞ (13279120454), Yalçın SAĞLAMTUNÇ (22081024188), Yusuf ALAĞÖZ (15448045674)

DEPO ADRESİ VE KAPASİTESİ

- 1 - Nitroset Patlayıcı Maddeler ve Kimya Sanayi Ticaret Limited Şirketi' nin Osmanlıye İl Çevreliye Beldesi Karalox Varığı mevkiinde bulunan (200) ton kapasiteli sürekli yerüstü hafif sütreli sabit patlayıcı madde deposunun (4.000) kg'lık kısmı, (PATBİS NO: 80-2019-00005)
- 2 - Akgün Patlayıcı Maddeler Ticaret ve Limited Şirketi' nin İlimiz Çukurova İlçesi, Salbaş Beldesi, Fadı Köyü, Akıyar mevkiinde bulunan yığ. (100) ton kapasiteli sabit patlayıcı madde deposunun (10.000) kg'lık kısmı, (PATBİS NO: 01-2019-00001)
- 3 - Kayran Silah Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi' nin Kahraman Maras İli, Üniksubat İlçesi, Ömen Pınarbaşı Mahallesiinde bulunan yerüstü beş (75) ton' luk Deposunun (9.000) kg.lık kısmı, (PATBİS NO:46-2019-00001)
- 4 - Nobel Explosives Patlayıcı Maddeler Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi' nin Ankara İli, Mamak İlçesi, Latahan Karşıyaka Mahallesi 51-411 Ada 1-2 Parsel Ekiñelik Mevkii Serpimeler No:12 Adresindeki 500 ton kapasiteli deposunun (5.000) kg'lık kısmı, (PATBİS NO:06-2019-00003)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kısmı:2b9be35c-2d17-4664-890f-989bb8723da9

Belge Doğrulama Adresi: <http://eimu.z.gov.tr>

SATIN ALINACAK PATLAYICI MADDELERİN :

CİNSİ	MİKTARI	
	Günlük	Yıllık
Dinamit (kg)	62	3.952
Anfo (kg)	2.170	208.320
Elektrikli Kapsül (adet)	4	384
Elektriksiz Kapsül (adet)	120	11.520

Bu belge 6551 sayılı Kanunun uygulamasını gösterir 87/12028 karar sayılı Tüzüğü'nün 118'inci maddesine istinaden, **Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketine, İlimiz Ceyhan İlçesi Gündoğlan Mahallesi sınırları içerisinde bulunan RN:200704213 numaralı II (A) grubu (müce) işletme ruhsat sahasında kullanılmak üzere verilmiştir.**

ACIKLAMALAR :

- 1) Bu belge Tehlikeli Maddeler ve Tehlikeli Atık Zorunlu Mali Sorumluluk Sigorta Poliçesi ile birlikte geçerlidir.
- 2) Tüzüğü'nün 53. maddesi gereği; patlayıcı maddelerin nakli için yerel kolluktan Taşıma İzin Belgesi alınacaktır.
- 3) Tahsis edilen patlayıcı maddeler sadece bu belgede ismi bulunan nakil görevlilerince taşınacak ve sadece ismi bulunan ateşleyicilerce kullanılacaktır.
- 4) Belgede cinsi bulunmayan patlayıcılar cinsi bulunan patlayıcıların altına eklenecektir. Ateşleyici ve nakilelerin sayısının fazla olması ve belgeye sığmaması durumunda bu kişiler için ayrı liste düzenlenecek, liste Valilik makamınca onaylanacak ve belgeyi düzenleyen birimle mühürlenenecektir.
- 5) Belgedeki patlayıcı madde isimleri talebe göre düzenlenerek silinebilecektir.

NOT -Adana Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'nün E-90438820-100-6519447 sayılı sayılı İhtiyaç raporuna istinaden patlayıcı madde miktarları belirlenmiştir. Buna göre Yılda 12 ay çalışılarak, ayda 8, yılda en fazla 96 patlatma yapılacaktır. Her patlatmada 62 delik delinerek, 120 adet elektriksiz kapsül, 4 adet elektrikli kapsül, Her delikte 35 kg anfo, 1 kg. dinamit ve 2 adet kapsül kullanılacaktır.

Muzaffer ŞAHİNER
Vali a.
Vali Yardımcısı



Bu belge, güvenli elektronik imzu ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu:2b9be55f-2d17-466d-890f-980bb8723de9

Belge Doğrulama Adresi: <https://etimza.egm.gov.tr>



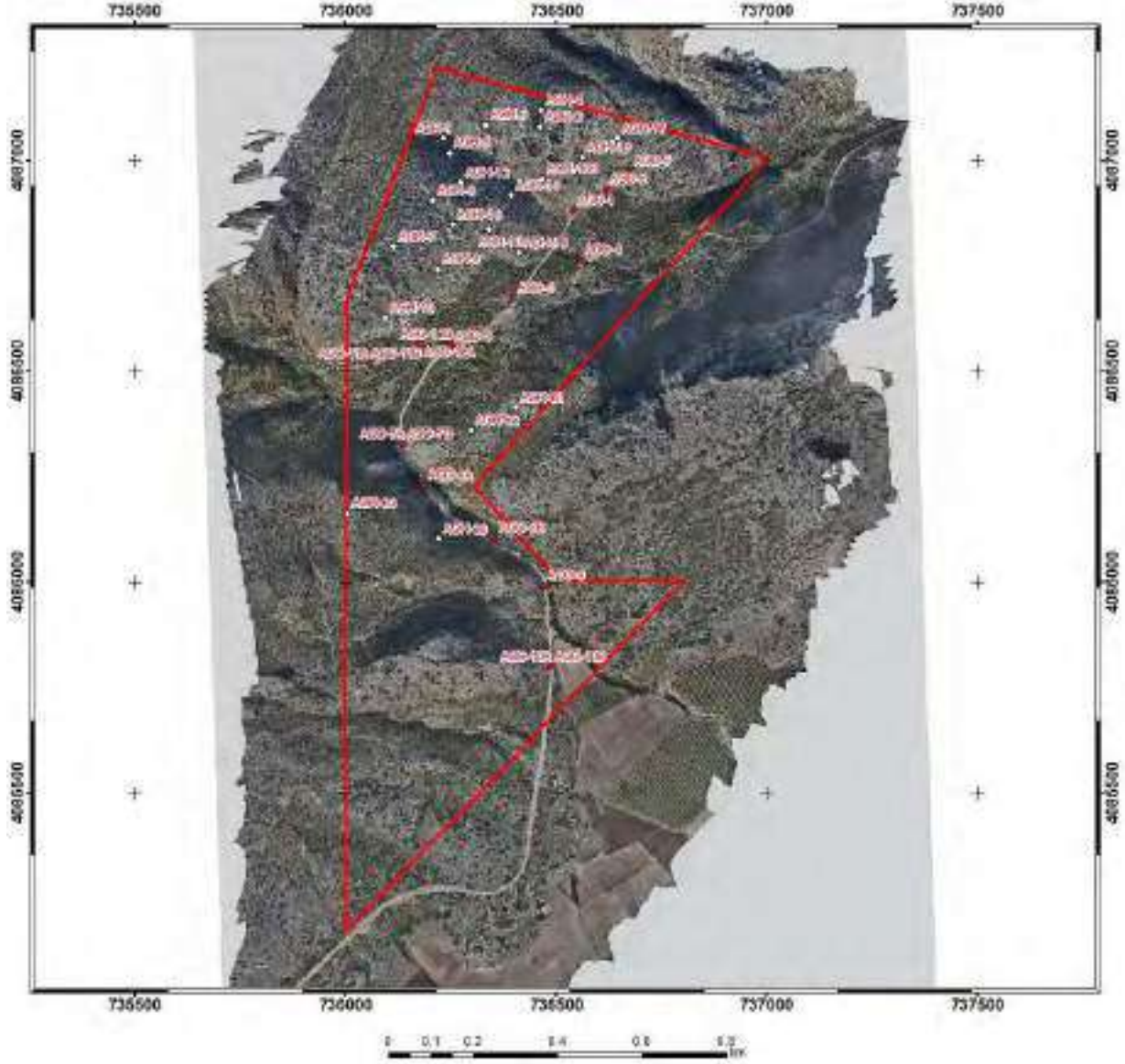
Sicil: 200704213 (ER:3137103) Numaralı
II-A Grup Ruhsat Sahasına Ait
UMREK- 2023 Kodlu Değerlendirme Raporu
Cilt 1

**VIŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.
A. Ő.**

**MITUS ARAMA**

Mustafa Kemal Mahallesi 2131. Cadde Aslanlar Plaza
No:24/11 06510 ankaya /ANKARA – TÜRKiYE
T +90 312 503 73 99 • F +90 312 503 73 98
www.mitus.com.tr • info@mitus.com.tr

Sicil: 200704213 (ER:3137103) Numaralı
II-A Grup Ruhsat Sahasına Ait
UMREK- 2023 Kodlu Değerlendirme Raporu



*VİŞNE MADENCİLİK ÜRETİM SANAYİ VE TİC.
A.Ş.*

için hazırlanmıştır.

Vişne Madencilik Üretim Sanayi Ve Tic. A. Ş.**Sicil:200704213 (ER:3137103) Numaralı****II-A Grup Ruhsat Sahasına Ait****UMREK- 2023 Kodlu Değerlendirme Raporu**

Şirket	Rapor Tarihi	Versiyon	Rapor No	Rapor Durumu
Vişne Madencilik Üretim Sanayi Ve Tic. A. Ş.	14.02.2024	V.001	UMREK.001	Nihai

Bu raporun tüm hakları MİTUS Arama ve Proje A.Ş.' ye aittir.

(4110 sayılı Yasa ile değişik 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu uyarınca)

1 İÇİNDEKİLER

1	İÇİNDEKİLER.....	ii
2	ŞEKİL DİZİNİ.....	iv
3	TABLO DİZİNİ.....	viii
4	KISALTMALAR.....	x
5	EKLER.....	xi
6	PROJE ÖZETİ.....	1
6.1	PROJENİN TANITIMI VE KAPSAMI.....	1
6.1.1	Çalışmanın Amacı.....	1
6.1.2	Proje Ekibi Ve Katkı Verenler.....	1
6.1.3	Saha Ziyareti.....	2
6.1.4	Veri Doğrulama.....	2
6.2	GENEL BİLGİLER.....	4
6.2.1	Ruhsat Bilgileri.....	4
6.2.2	Komşu Ruhsatlar.....	7
6.2.3	Çalışma Alanı.....	9
6.3	ARAMA FAALİYETLERİ.....	12
6.3.1	Çalışmalar.....	12
6.3.2	Bölgesel Jeoloji.....	14
6.3.3	Arazi Çalışmaları.....	14
6.3.4	Jeoteknik Çalışmalar.....	17
6.4	KAYNAK TAHMİNİ.....	18
6.4.1	Maden Kaynak Kestirimi.....	18
6.4.2	Yönelim Analizleri.....	21
6.4.3	Kaynak Raporu.....	22
6.5	REZERV TAHMİNİ.....	24
6.5.1	Rezerv Tahmin Parametreleri.....	24
6.5.2	Rezerv Tahmini Temelleri.....	25
6.5.3	Rezerv Beyanı.....	29
6.6	İŞLETME FAALİYETLERİ.....	30
6.6.1	Üretim.....	30
6.6.2	Pazar ve Satış.....	32
6.6.3	İş Sağlığı Ve Güvenliği.....	32
6.6.4	Çevresel Analiz Ve Etkiler.....	33
6.6.5	Sosyal Etkileşim.....	37
6.7	EKONOMİK ANALİZ.....	37
6.7.1	Gelirler.....	38
6.7.2	Giderler.....	41
6.7.3	Kar.....	46
6.7.4	Rezervin Güncel Değerlemesi.....	49
6.7.5	Net Bugünkü Değer (NBD).....	49
7	ANA RAPOR.....	50
7.1	PROJENİN TANIMI VE KAPSAMI.....	50
7.1.1	Çalışmanın Amacı ve Kapsamı.....	50
7.1.2	Telif Hakkı ve Sorumluluk Reddi.....	50
7.1.3	Proje Ekibi ve Katkı Verenler.....	50
7.1.4	Saha Ziyareti.....	51
7.1.5	Veri Doğrulama.....	52
7.2	GENEL BİLGİLER.....	59
7.2.1	Ruhsat Bilgileri.....	59
7.2.2	Çalışma Yöntemleri.....	64
7.2.3	İnceleme Alanının Konumu ve Ulaşımı.....	67
7.2.4	Çalışma Alanı.....	70
7.2.5	Önceki Çalışmalar.....	72

7.2.6	Bölgesel Jeoloji	74
7.3	ARAMA FAALİYETLERİ	83
7.3.1	Maden Jeolojisi	83
7.3.2	Yüzey Örnekleme Çalışması	95
7.3.3	Sondaj Çalışmaları	107
7.4	JEOTEKNİK DEĞERLENDİRME	143
7.4.1	Giriş	143
7.4.2	Çalışma Yöntemi	143
7.4.3	Kireçtaşlarının Fiziksel ve Mekanik Özellikleri	144
7.4.4	Kireçtaşlarının Kaya Kütle Özellikleri	147
7.4.5	Şev Stabilitesine Yönelik Değerlendirmeler	165
7.4.6	Sonuçlar	170
7.5	KAYNAK TAHMİNİ	172
7.5.1	Maden Kaynak Kestirimi	172
7.5.2	Yönelim analizleri	175
7.5.3	Kaynak Raporu	176
7.6	REZERV TAHMİNİ	178
7.6.1	Rezerv Tahmin Parametreleri	178
7.6.2	Rezerv Tahmini Temelleri	179
7.6.3	Rezerv Beyanı	183
7.7	İŞLETME FAALİYETLERİ	184
7.7.1	Üretim	184
7.7.2	Pazar ve Satış	187
7.7.3	İş Sağlığı Ve Güvenliği	187
7.7.4	Çevresel Analiz Ve Etkiler	188
7.7.5	Sosyal Etkileşim	192
7.8	EKONOMİK ANALİZ	193
7.8.1	Gelirler	194
7.8.2	Giderler	196
7.8.3	Kar	201
7.8.4	Rezervin Güncel Değerlemesi	204
7.8.5	Net Bugünkü Değer (NBD)	204
8	KAYNAKÇA	205

2 ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1 Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Sicil: 200704213 numaralı II-A Grup işletme ruhsatı ve işletme izni ruhsatı.	6
Şekil 2 Sicil: 200704213 (ER: 3137103) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan II. grup maden ruhsatları.	8
Şekil 3 Sicil: 200704213 (ER: 3137103) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan IV. grup maden ruhsatları.	8
Şekil 4 CaO (%) histogram (sağda) ve birikimli olasılık dağılımı (solda).	19
Şekil 5 Ham örneklem uzunluklarının histogramı.	19
Şekil 6 CaO (%) kompozit birikimli olasılık dağılım grafiği.	20
Şekil 7 Gündoğan Kuzey deneysel ve model variogram.	20
Şekil 8 Gündoğan Kuzey kaynak modeli.	21
Şekil 9 Yönelim (Swath) analizleri a) Y (Yukarı), b) X (Sağa) ve c) Z (Kot).	22
Şekil 10 "Gündoğan Kuzey" maden kaynak sınıfları.	23
Şekil 11 Ruhsat sınırı, sondaj lokasyonları ve ocak dizaynı, a) kuzey ve b) güney.	24
Şekil 12 Ruhsat sınırı, sondaj lokasyonları ve ocak dizaynı genel görünüm.	25
Şekil 13 Kuzey toplam hacim görseli.	26
Şekil 14 Kuzey 80°'lik şev tasarımı.	27
Şekil 15 Güney toplam hacim görseli.	28
Şekil 16 Güney 75°'lik şev tasarımı.	28
Şekil 17 Yol güzergahı,	31
Şekil 18 Yol güzergahı.	32
Şekil 19 Nihai ürünlerin dağılımı (%).	38
Şekil 20 Nihai agrega ürünlerin üretimi (ton).	39
Şekil 21 Gelir nakit akış grafiği.	40
Şekil 22 Gider türlerinin dağılımı.	42
Şekil 23 Gider grafiği.	44
Şekil 24 Yıllara göre devlet hakkı.	46
Şekil 25 Gelir- gider grafiği.	48
Şekil 26 NBD grafiği.	49
Şekil 27 Arazi çalışmaları (a, b, c, d ve e).	52
Şekil 28 AMIS0250 CaO (%) için standart numune performans grafiği.	54
Şekil 29 AMIS0250 SiO ₂ (%) için standart numune performans grafiği.	54
Şekil 30 AMIS0461 CaO (%) için standart numune performans grafiği.	55
Şekil 31 AMIS0461 SiO ₂ (%) için standart numune performans grafiği.	55
Şekil 32 İkiz numuneler için CaO (%) dağılım (scatterplot) grafiği.	56
Şekil 33 numuneler için SiO ₂ (%) dağılım (scatterplot) grafiği.	57
Şekil 34 Hakem örnekler (Argetest VS Vişne Lab) için CaO (%) dağılım (scatterplot) grafiği.	58
Şekil 35. Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Sicil: 200704213 numaralı II-A Grup işletme ve arama ruhsatı.	61
Şekil 36 Sicil: 200704213 (ER: 3137103) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan II. grup maden ruhsatları.	63
Şekil 37 Sicil: 200704213 (ER: 3137103) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan IV. grup maden ruhsatları.	63
Şekil 38 Ruhsat alanına ait "Gözlem Noktaları" haritası.	65
Şekil 39 İnce kesitlerin incelenip fotoğraflandığı Nikon Eclipse E400 POL marka mikroskop.	67
Şekil 40 Ruhsat alanını gösterir 'Ulaşım' haritası.	68
Şekil 41 Ruhsat alanının 'Yer Bulduru' haritası.	69
Şekil 42 Ruhsat alanını gösterir 'Topoğrafik/ Yer Bulduru' harita.	69
Şekil 43 İnceleme alanı ve çevresindeki Ana Tektonik Birlikler ve önemli yapı unsurlarını gösteren harita (Yılmaz ve Gürer, 1996'dan alınmıştır; A. Toros Tektonik Birliği, B. Orojenik Kuşak, C. Misis-Andırın Tektonik Birliği, D. Ortak Birlik (Orta Miyosen), E. G.	75
Şekil 44 Misis istifinin genelleştirilmiş stratigrafi kesiti (Bilgin, 2013).	76

Şekil 45 Ruhsat alanı “Jeoloji Haritası ve A- A’ Jeolojik Kesiti”	84
Şekil 46 Ruhsat alanı genelleştirilmiş stratigrafik dikme kesiti (Ölçeksiz)	85
Şekil 47 Mesozoyik yaşlı kireçtaşı blokları kapsayan Andırın formasyonunun arazideki genel görünümü	86
Şekil 48 Andırın Formasyonun hamurunu oluşturan çakıltası-kumtaşı-çamurtaşı-şeylleri arazideki genel görünümü. a-b) serpantin ve piroksenit bloku, c) kanal dolgusu çakıltası ve şeyl düzeyleri, d) piroksenit bloku çamurtaşı düzeyleri	86
Şekil 49 Andırın Formasyonu ile birimin içerisindeki blokların ilişkisini gösteren stratigrafik enine kesit	87
Şekil 50 Çörtlü kireçtaşı ile beyaz renkli kireçtaşının dokanak ilişkisinin arazideki görünümü. 87	
Şekil 51 Çörtlü (SiO ₂) kireçtaşlarının a) arazideki genel görünümü, b -c) çört bantlı kireçtaşlarının yakın görünümü, d- e) çört yumrulu (nodüllü) kireçtaşlarının arazideki yakın görünümü.	88
Şekil 52 Oolitlik kireçtaşı düzeylerinin arazideki genel görünümü.	89
Şekil 53 Beyaz ve bej renkli kireçtaşlarının arazideki genel görünümü	91
Şekil 54 Ruhsat alanı ve çevresinin oluşum mekanizmasını gösteren stratigrafik enine kesit (Kelling vd. 1987; Ünlügenç ve Akıncı, 2017’den değiştirilerek)	92
Şekil 55 Çalışma alanı ve yakın çevresinin tektonik haritası (Ünlügenç ve Akıncı, 2017’ den değiştirilerek alınmıştır.)	94
Şekil 56 Yüzey çalışmaları sırasındaki numunelendirme çalışmaları.	96
Şekil 57. Ruhsat alanı Paleontoloji Örnek alım haritası	97
Şekil 58. Ruhsat alanı Kimyasal Örnek alım haritası.	97
Şekil 59. Ruhsat alanı Jeoteknik Örnek Alım haritası	98
Şekil 60 Kayaç CaO elementi için “Nokta Yoğunluğu” metodu ile oluşturulmuş dağılım haritası.	102
Şekil 61 Kireçtaşı numunelerinin alkali-silis reaktivitesi (TS 2517).	104
Şekil 62 Sondaj lokasyonları haritası.	108
Şekil 63 Üstten döner sondaj makinası, ekipman ve malzemeleri (a: Tij, b: Karotiyer, c: çamur pompası, d: çamur karıştırıcı, e: karot sandıkları, f: bentonit	111
Şekil 64 Sondajlarda kullanılan makine tipleri (a, b, ve c).	112
Şekil 65 Detay Loglama yapılan Karot haneden görünüm (a ve b).	114
Şekil 66 Kuyu logu (A0 ölçekli).	115
Şekil 67 Görsel kuyu logu (A4 ölçekli).	116
Şekil 68 Karot hanede karot çekim prosedürü.	117
Şekil 69 Örneklerin hazırlanmasına ait görünüm (a, b, c, d ve e)	120
Şekil 70 Yoğunluk örneklerinin hazırlanması.	122
Şekil 71 Karot depo alanından görünüm	128
Şekil 72 Kuyu başı betonu, levhası ve etiketlemeleri.	129
Şekil 73 Ruhsat alanı “Jeoloji Haritası ve A- A’ Jeolojik Kesiti”	130
Şekil 74 ADD-1 sondaj kuyusu, 18.65- 18.80 m, 17501 no’ lu örnek	132
Şekil 75 17501 no’ lu örneğe ait ince kesit fotoğrafları. Yarı-köşeli ve yuvarlaklaşmış karbonat kristallerinden oluşmuş intraklastlar (I) (a), Pellet (P) ile kalsit damarcığı tarafından kesilerek ötelenen mikro fosilin (F) görünümleri (b)	132
Şekil 76 ADD-1 sondaj kuyusu, 53.30-53.35 m, 17503 no’ lu örnek	132
Şekil 77 17503 No’ lu örneğe ait ince kesit fotoğrafları. Mikrobreş içerisindeki boyutları mm’den başlayan köşeli, yarı köşeli iri kalsit kristalleri kireçtaşı parçaları (E, ekstraklast) ile koyu renkli mikritik çimentonun görünümleri (a ve b). Kayaç yer yer kalsit damarcıkları (K) tarafından kesilmiştir (b).	133
Şekil 78 ADH-26 sondaj kuyusu, 38.10- 38.20 m, 17538 no’ lu örnekte görülen mikritik (m) ve mikro kataklastik (mk) doku	133
Şekil 79 17538 No’ lu örneğe ait ince kesit fotoğrafları. Mikrosparitik matriksle bağlanan oolitlerin görünümleri (a – d)	134
Şekil 80 17538 No’ lu örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda tamamına yakınının boyandığı tespit edilmiştir.	134
Şekil 81 Sondajlardan geçen kesit güzergahları.	135

Şekil 82 Sondaj çalışmalarından geçen A-A' jeolojik kesit güzergahı ve A-A kesiti.	136
Şekil 83 Sondaj çalışmalarından geçen B-B' jeolojik kesit güzergahı ve B-B' kesiti.	137
Şekil 84 Sondaj çalışmalarından geçen C-C' jeolojik kesit güzergahı ve C-C' kesiti.	138
Şekil 85 Sondaj çalışmalarından geçen D-D' jeolojik kesit güzergahı ve D-D' kesiti.	139
Şekil 86 Ruhsat sahasına ait 3D jeolojik model-1.	140
Şekil 87 Ruhsat sahasına ait 3D jeolojik model-2.	140
Şekil 88 Ruhsat alanı 1/5.000 ölçekli yarı detay maden jeoloji haritası ve kmyasal analzi sonuçlarının 3d model üzerinde gösterimi.	142
Şekil 89 Ruhsat sahası ve sondajların orto foto üzerinde gösterimi.	143
Şekil 90 Laboratuvar deneylerinde kullanılan örneklerin genel görünümüleri.	144
Şekil 91 Farklı kaya sınıflamalar göre kireçtaşlarının konumu.	146
Şekil 92 Farklı kaya sınıflamalar göre kireçtaşlarının konumu.	147
Şekil 93 Ruhsat sahası içerisinde gözlenen kireçtaşı mostralarında süreksizlik ölçümleri (GN-4)	148
Şekil 94 İnceleme alanındaki kireçtaşlarında süreksizlik pürüzlülük profili (ISRM, 1981).	150
Şekil 95 Schmidt sertlik değerleri ile süreksizlik yüzey dayanımının belirlenmesi (Deere ve Miller, 1966).	152
Şekil 96 Gözlem noktalarında süreksizlik hat etüdünden elde edilen süreksizlik kontur diyagramı.	153
Şekil 97 İnceleme alanı için süreksizlik hat etütlerinden elde edilen tüm süreksizlik kontur diyagramı.	154
Şekil 98 İnceleme alanında kireçtaşı mostralarının genel görünümü.	156
Şekil 99 İnceleme alanındaki sondaj (ADH-5) karot sandıkları.	157
Şekil 100 Kireçtaşı kaya kütlelerinin kantitatif GSI abağı yardımıyla değerlendirilmesi.	159
Şekil 101 Hoek- Brown yenilme ölçütüne göre hazırlanan kütleli yenilme zarfı.	161
Şekil 102 Süreksizlik yüzeyi pürüzlülük katsayısının (JRC) belirlenmesinde kullanılan tipik pürüzlülük profilleri (Barton ve Choubey, 1977).	163
Şekil 103 Tilt deney düzeneği ve uygulamasından genel bir görünüm.	164
Şekil 104 Raporun konusunu oluşturan kireçtaşları için belirlenen süreksizlik yenilme zarfı.	164
Şekil 105 Başlıca kaya şev duraysızlık türleri ve bunların stereonet çizimleri (Hoek ve Bray, 1977).	166
Şekil 106 Kinematik analizlerden bir örnek (170/80 yönelimli şev için).	167
Şekil 107 Hâkim süreksizlik takımlarına göre kinematik analiz sonuçlarından ir örnek (170/ 80 yönelimli şev için).	169
Şekil 108 İşletmede oluşacak olası şev yönelimleri.	170
Şekil 109 CaO (%) histogram (sağda) ve birikimli olasılık dağılımı (solda).	173
Şekil 110 Ham örneklem uzunluklarının histogramı.	173
Şekil 111 CaO (%) kompozit birikimli olasılık dağılım grafiği.	174
Şekil 112 Gündoğan Kuzey deneysel ve model variogram.	174
Şekil 113 Gündoğan Kuzey kaynak modeli.	175
Şekil 114 Yönelim (Swath) analizleri a) Y (Yukarı), b) X (Sağa) ve c) Z (Kot).	176
Şekil 115 "Gündoğan Kuzey" maden kaynak sınıfları.	177
Şekil 116 Ruhsat sınırı, sondaj lokasyonları ve ocak dizaynı, a) kuzey ve b) güney	178
Şekil 117 Ruhsat sınırı, sondaj lokasyonları ve ocak dizaynı genel görünüm.	179
Şekil 118 Kuzey toplam hacim görseli.	180
Şekil 119 Kuzey 80° 'lik şev tasarımı.	181
Şekil 120 Güney toplam hacim görseli.	182
Şekil 121 Güney 75° 'lik şev tasarımı.	182
Şekil 122 Çelemlili kireç fabrikası.	184
Şekil 123 Yol güzergahı.	186
Şekil 124 Yol güzergahı.	187
Şekil 125 Nihai ürünlerin dağılımı (%).	193
Şekil 126 Nihai agrega ürünlerin üretimi (ton).	194
Şekil 127 Gelir nakit akış grafiği.	195

Şekil 128 Gider türlerinin dağılımı.....	197
Şekil 129 Gider grafiği.	199
Şekil 130 Yıllara göre devlet hakkı.....	201
Şekil 131 Gelir- gider grafiği.	203
Şekil 132 NBD grafiği.	204

3 TABLO DİZİNİ

Tablo 1 Projede Görev Alan ve Katkıda Bulunan Personellerine Ait Liste.....	1
Tablo 2 Raporun Tamamlanmasından Sorumlu Kişiler ve Sorumlu Olduğu Bölümlerin Listesi .	2
Tablo 3 Ruhsat Sınır Noktalarının Koordinatları.....	5
Tablo 4 Ruhsat Sahasından Alınan Yüzey Numuneleri	15
Tablo 5 Ruhsat Sahasındaki Sondajlardan Alınan Numuneler.....	15
Tablo 6 Ruhsat Sahasındaki Sondajlara Ait Bilgiler	16
Tablo 7 Gündoğan Kuzey Kaynak Modeli İçin Kullanılan Sondaj Kuyuları	18
Tablo 8 Gündoğan Kuzey Ham Örneklem Veri İstatistiği	19
Tablo 9 Gündoğan Kuzey Kompozit İstatistikleri.....	19
Tablo 10 Gündoğan Kuzey Variogram Model Parametreleri.....	21
Tablo 11 “Gündoğan Kuzey” Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%).....	22
Tablo 12 Gündoğan Kuzey Kaynak Sınıflarına Ait Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%)	23
Tablo 13 Kuzey Ocak Tasarım Parametreleri Ve Hacim Bilgileri	26
Tablo 14 Güney Ocak Tasarım Parametreleri Ve Hacim Bilgileri	27
Tablo 15 Kuzey Ve Güney Toplam Rezerv Miktarları	29
Tablo 16 Patlatma Paternine İlişkin Taahhüt	30
Tablo 17 Nihai Ürünlerin Dağılımı (%)	37
Tablo 18 Nihai Ürünlerin Üretimi (ton)	38
Tablo 19 Nihai Agregat Ürünlerin Satış Fiyatları- 2024.....	39
Tablo 20 Gelir Nakit Akış Tablosu	40
Tablo 21 2024 Yılı Giderler.....	41
Tablo 22 Gider Tablosu	43
Tablo 23 Gelir Gider Tablosu.....	47
Tablo 24 Toplam Rezervin Cevher Hazırlama Sonrası Dağılımı	49
Tablo 25 Toplam Rezervin Değeri	49
Tablo 26 Projede Görev Alan ve Katkıda Bulunan Personellerine Ait Liste.....	51
Tablo 27 Raporun Tamamlanmasından Sorumlu Kişiler ve Sorumlu Olduğu Bölümlerin Listesi	51
Tablo 28 Kontrol Numune Detay Tablosu.....	53
Tablo 29 Kullanılan Standartlar ve Sayıları.....	53
Tablo 30 Ruhsat Sınır Noktalarının Koordinatları.....	60
Tablo 31 Gözlem Lokasyonlarına Ait Bilgiler	64
Tablo 32 Nikon Eclipse E400 POL Marka Mikroskopta Kullanılan Objektifler ve Oküler, Çizgisel Ölçek.....	67
Tablo 33 Ruhsat Sahasından Alınan Yüzey Numunelerinin Genel Dağılımı	95
Tablo 34. Ruhsat Sahasından Alınan Kayaç Örnekleri	95
Tablo 35 Ruhsat Sahasından Alınan Kayaç Örneklemeleri Kimyasal Analiz Değerleri (Argetest)	99
Tablo 36 CaCO ₃ İçeriğine Göre Kalkerlerin Sınıflandırılması (DTP, 2000).....	100
Tablo 37 Karbonatlı Kayaçlardan Alınan Kimyasal Örneklerin Analiz Sonuçlarının Kırkoğlu, 1996’ ya Göre Değerlendirilmesi	101
Tablo 38 Kireçtaşlarının Fiziksel Ve Mekanik Özellikleri	103
Tablo 39 Kireçtaşının Alkali Azalması Ve Çözünen Silis Değerleri.....	104
Tablo 40 Dayanma Yapıları Ve Şevlerin Desteklenmesi Amacıyla Kullanılacak Kayaçların Fiziksel Ve Mekanik Özellikleri (Karayolu Teknik Şartnamesi, 2013)	105
Tablo 41 Yol Üst Yapılarında Kullanılacak Agregaların Özellikleri (Karayolu Teknik Şartnamesi, 2013).....	106
Tablo 42 Sondaj Lokasyonlarına Ait Bilgiler.....	109
Tablo 43 Sahada Kullanılan Sondaj Makinelerin Genel Özellikleri	110
Tablo 44 Sondajlarda Kullanılan Tijler Ve Toplam İlerleme Derinlikleri	110
Tablo 45 Sondajlara Ait TKV % Değerleri.....	113
Tablo 46 Sondajlara Ait RQD % Değerleri	118
Tablo 47 Kimyasal, İkiz Ve Standart Numunelerin Alınma Aralıkları (Örnek)	121

Tablo 48 Sondajlara Ait Yoğunluk Değerleri	123
Tablo 49 Dış Laboratuvar Özet Analiz Sonucu	125
Tablo 50 Minerolojik- Petrografik Ve Paleontolojik Özet Analiz Sonuçları	131
Tablo 51 Kireçtaşlarının Fiziksel Ve Mekanik Özellikleri	145
Tablo 52 Kireçtaşları İçin ISRM (1981) Önerilerine Göre Süreksizlik Aralığı Tanımlaması	148
Tablo 53 Kireçtaşları İçin ISRM (1981) Önerilerine Göre Süreksizlik Açıklığı Tanımlaması ..	149
Tablo 54 Kireçtaşları İçin ISRM (1981) Önerilerine Göre Süreksizlik Devamlılığı Tanımlaması	149
Tablo 55 Gözlem Noktalarında Elde Edilen Schmidt Sertlik Değerlerinin Değişimi.	150
Tablo 56 RMR Sınıflama Sistemi Parametreleri Ve Puan Tablosu (Bieniawski, 1989).....	155
Tablo 57 Süreksizliklerin Durumunun Puanlandırılması İçin Önerilen Kılavuz (Bieniawski, 1989)	156
Tablo 58 İnceleme Sahasındaki Kireçtaşları İçin RMR Puanlama Tablosu Ve Temel RMR Puanı	157
Tablo 59 Hoek- Brown Yenilme Ölçütüne Bağlı Olarak Belirlenmiş Dayanım Parametreleri .	161
Tablo 60 İnceleme Alanında Gerçekleştirilen Kinematik Analiz Sonuçlarına Ait Özet Tablosu	168
Tablo 61 Gündoğan Kuzey Kaynak Modeli İçin Kullanılan Sondaj Kuyuları	172
Tablo 62 Gündoğan Kuzey Ham Örneklem Veri İstatistiği	173
Tablo 63 Gündoğan Kuzey Kompozit İstatistikleri	173
Tablo 64 Gündoğan Kuzey Variogram Model Parametreleri	174
Tablo 65 “Gündoğan Kuzey” Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%).....	176
Tablo 66 Gündoğan Kuzey Kaynak Sınıflarına Ait Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%)	177
Tablo 67 Kuzey Ocak Tasarım Parametreleri Ve Hacim Bilgileri	180
Tablo 68 Güney Ocak Tasarım Parametreleri Ve Hacim Bilgileri	181
Tablo 69 Kuzey Ve Güney Toplam Rezerv Miktarları	183
Tablo 70 Dekapaj Ve Üretimde Kullanılan Ekipmanlar.....	185
Tablo 71 Patlatma Paternine İlişkin Taahhüt	185
Tablo 72 Nihai Ürünlerin Dağılımı (%)	193
Tablo 73 Nihai Ürünlerin Üretimi (ton)	194
Tablo 74 Nihai Agregat Ürünlerin Satış Fiyatları- 2024	194
Tablo 75 Gelir Nakit Akış Tablosu	195
Tablo 76 2024 Yılı Giderler.....	196
Tablo 77 Gider Tablosu	198
Tablo 78 Gelir Gider Tablosu.....	202
Tablo 79 Toplam Rezervin Cevher Hazırlama Sonrası Dağılımı	204
Tablo 80 Toplam Rezervin Değeri	204

4 KISALTMALAR

ASMT	American Society For Testing And Materials (Amerikan Test Ve Malzeme Kurumu)
A. Ş.	Anonim Şirketi
B	Batı
BZKK	Bitlis- Zagros Kenet Kuşağı
°C	Celsius Derece
ÇED	Çevresel Değerlendirme
D	Doğu
DAFZ	Doğu Anadolu Fay Zonu
Dr. Öğr. Gör.	Doktor Öğretim Görevlisi
ER	Erişim
GPS	Global Positioning System (Küresel Konumlandırma Sistemi)
GSI	Geological strength index (Jeolojik Dayanıklılık İndeksi)
GZ	Gözlem
g	Gram
G	Güney
GB	Güneybatı
GD	Güneydoğu
ha	Hektar
JRC	Joint Roughness Coefficient (Çatlak Pürüzlülük Katsayısı)
QA/ QC	Kalite Güvence/ Kalite Kontrol
K	Kuzey
KAFZ	Kuzey Anadolu Fay Zonu
KB	Kuzeybatı
KD	Kuzeydoğu
km	Kilometre
MAPEG	Maden Ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
MAusIMM	Member Of The Australasian Institute Of Mining And Metallurgy (Avustralasya Madencilik Ve Metalurji Üyesi)
Mg	Megagram
MPa	Megapascal
m	Metre
mm	Milimetre
µm	Mikrometre
mg	Miligram
N/mm ²	Newton/Milimetre Kare
RMR	Rock Mass Rating (Kaya Kütlesi Derecelendirmesi)
RQD	Rock Quality Designation (Kaya Kalitesi Tanımı)
QP	Quality person (yetkili kişi)
Prof. Dr.	Profesör Doktor
cm	Santimetre
T. C.	Türkiye Cumhuriyeti
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
TS EN ISO	Turkish Standards Institution International Standards Organization (Türk Standartları-Uluslararası Standart Organizasyonu)
URL	Uniform Resource Loader (Tekdüzen Kaynak Bulucu)
UMREK	Ulusal Maden Kaynak Ve Rezerv Raporlama Komisyonu
UMREK YK	Ulusal Maden Kaynak Ve Rezerv Raporlama Komisyonu Yetkin Kişisi
XRF	X-Işını Flüoresans
YERMAM	Yerbilimleri, Maden Ve Metalürji Profesyonelleri Birliği

5 EKLER

EK 1- 1/ 5.000 Ölçekli Yarı Detay Maden Jeoloji Haritası

EK 2- Sondaj Logları

EK 3- Karot Sandık Fotoğrafları

EK 4- Sondaj Kuyusu Lokasyon Fotoğrafları

EK 5- XRF Analiz Sonuçları

EK 6- Petrografi Analiz Sonuçları

EK 7- Jeoteknik Analiz Sonuçları

EK 8- XRF Analiz Sonuçları (Dış Laboratuvar) ve Akreditasyon Belgesi

EK 9- Sertifikalar (AMIS0250, AMIS0461)

EK 10- Karot Sandık Tutanağı

EK 11- Vişne Madencilik Dataları

Bu raporda yer alan harita, şekil, bilgi ve belgelerin her hakkı Mitus Arama ve Proje A.Ş.' ye aittir. Her ne amaçla olursa olsun bu bilgi ve belgelerin aşağıda verilen kaynakça adresi belirtilmeden kullanılması ve yazılı izin alınmadan elektronik, optik, mekanik veya diğer yollarla çoğaltılması, dağıtılması, basılması, yayımlanması durumunda gerekli hukuki yollara başvurulacaktır.

All rights to the maps, figures, information and documents contained in this report belong to Mitus Arama ve Proje A.Ş. In the event that this information and documents are used for any purpose whatsoever without specifying the reference address given below and reproduced, distributed, printed, published by electronic, optical, mechanical or other means without written permission, necessary legal action will be taken.

Bibliyografik Referans / Bibliographic Reference

GÖÇ, D. vd. (2024). Adana İli Ceyhan İlçesi Gündoğan Köyü ER:3137103 Numaralı II-A Grup Ruhsat Sahalarına Ait UMREK 2023 Kodlu Değerlendirme Raporu. Şubat, 2024.

KATKI BELİRTME

Bu çalışmanın her aşamasında katkılarını esirgemeyen Vişne Madencilik Üretim Ticaret A. Ş.' nin Genel Müdürü Nuro! ŞENGEL, Maden İşleri Müdürü (Maden Mühendisi) Utku YÜKSEL ve diğer yetkililerine, proje danışmanları Prof. Dr. Cüneyt ŞEN, Prof. Dr. İsmail DİNCER, Modelleme ve Maden Kaynak tahmin çalışmaları sürecinde fikir, görüş ve önerileri ile katkılarını sunan Dr. Öğr. Üyesi Güneş ERTUNÇ' a, projenin arazi ve karothane çalışmalarında katkı sağlayan alt yüklenicimiz Anatolian Mühendislik çalışanları; Jeoloji Mühendisi Avni TAPTIK, Jeoloji Mühendisi Özgül BOYUNEĞMEZ, Jeoloji Mühendisi Merve ABAKAY, Jeoloji Mühendisi Fatih ARIFİKİR ve işçi arkadaşlara teşekkür ederiz.

YETKİN KİŞİ BELGESİ

Ben Deniz GÖÇ, Jeoloji Yük Mühendisi Bu belge rapor tarihi 14.02.2024 olan UMREK (Ulusal Madenlerde Rezerv ve Kaynak Raporlama Komisyonu) Standartlarına Uygun " Adana İli, Ceyhan İlçesi Sicil: 200704213 (ER: 3137103) No' lu Sahasının Kalker olanaklarının Belirlenmesine Ait Maden Jeolojisi Ve Kaynak Tahmin Raporu" için hazırlanmıştır

Aşağıda yazılanlar bilgim dahilinde olup, onaylanm.

1. Mitus Arama ve Proje A.Ş.'de Kurucu Yönetim Kurulu Üyesi, Genel Müdür ve Yetkin Jeoloji Yüksek Mühendisi Olarak çalışmaktayım.

2. Karadeniz Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği'nden 1987 yılında mezun oldum.

Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı'nda 2009 yılında yüksek lisansımı bitirdim.

3. MTA Genel Müdürlüğü bünyesinde yaklaşık 32 yıl genel jeoloji, baz ve değeri metalik madenlerin aranması konularında çalışarak 2011 yılında emekli oldum

4. Bu çalışma sürecinde birçok metalik maden arama projesini yönettim ve yönlendirdim. Bu çalışmalarda MTA raporlamalarında bulundum.

5. Meslek hayatım boyunca birçok ulusal ve uluslararası makale ve yayın ürettim.

6. 2011 Yılında Mitus Arama ve Proje A.Ş.'ye kurucu ortak ve Genel Müdür sıfatıyla başlayıp, profesyonel maden arama çalışmalarına devam etmekteyim

7. Yerbilimleri, Maden ve Metalürji Profesyonelleri Birliği (YERMAM) 304 no' lu profesyonel üyesiyim (UMREK YK- 124).

8. 2011 Yılında MAuslMM- Avusturalya yetkin kişi sıfatını aldım.

9. 06.11.2023 Tarihinde başlayıp, 20 01.2024 tarihinde tamamlanan arazi çalışmaları sırasında bu rapora konusu olan sahayı, "Yetkin Kişi" vasfım ile her ay 15 günlük süreler halinde çalışmalara katılıp takip ettim

10. Yukarıda belirtilen tarih itibariyle, sertifikaya konu olan bu rapor, tüm bilgi birikimim, mesleki tecrübem ve inançlarıma göre, bu raporun yanıtıcı olmasını sağlamak için açıklanması gerekli tüm bilimsel ve teknik bilgileri içerir.

11. UMREK, 2018 ve 2023 kılavuzlarının tamamını okudum. Kılavuzlar içerisindeki yetkinlik ve sorumluluk bölümünü; Madde 9, 10 ve 11' e tam uygunluk içerisinde raporlamamı yaptım


Jeoloji Yük. Mühendisi
UMREK, 2023
Deniz GÖÇ

Tarihi: 14 02 2024

Yetkin Kişi Onay Formu

Rapor İsmi: Adana- Ceyhan İlçesi dahilinde Sicil. 200704213 (ER-3137103) No' lu Sahanın Kalker Mineralizasyonuna Ait Maden Jeolojisi, Kaynak Tahmin ve Rezerv Raporu

Raporu Yayınlayan Kurum/ Şirket: Vişne Madencilik Üretim ve Sanayii Tic. A. Ş.

Raporu Yazan Kurum/ Şirket: Mitus Arama ve Proje A. Ş.

Rapora Konu Olan Maden Yatağı, Kalker Rapor Tarihi: 14.02.2024

Beyan

Ben Deniz GÖÇ, bu onay formuna konu olan rapor konusunda Yetkin Kişi olduğumu beyan ediyorum. Bu sebepten aşağıda bildirdiğim maddeleri onaylanmı;

a) Arama Sonuçlarının ve Maden Kaynaklarının raporlanması için UMREK Kodunun şartlarını okudum ve anladım

b) UMREK Kodu' nda tanımlanan Yetkin Kişi olduğumu, raporda yer alan ilgili cevherleşme türü ve maden yatağı konusunda 35 yıllık deneyime sahip olduğumu ve raporun aşağıda belirtilen bölümleri ile ilgili sorumluluğu kabul ediyorum.

c) Çalışma kapsamında geliştirilmiş olan tüm çalışmalarda aktif olarak bulundum ve yönlendirdim. Numune hazırlama- zenginleştirme, kaynak kestirimi ve rezerv belirleme bölümlerini takip ettim Diğer bölümleri yönettim ve yönlendirdim. Bu rapor içerisinde yer alan tüm ruhsat, maden jeoloji haritası, prospeksiyon çalışmaları, sondaj yerinin tayini ve veri tabanının sağlıklı hazırlanması, UMREK standartları için gerekli prosedürlerin hazırlanması ve çalışmaların bu prosedürlere göre yapılması gibi hususları takip ettim. Proje çalışmalarında çalışan ekibin organizasyonunu yaptım.

d) UMREK tarafından resmî olarak tanınmış profesyonel kuruluşun (YERMAM) 124 no' lu üyesiyim.

e) Bu onay belgesinin geçerli olduğu raporun hazırlanmasında bizzat çalıştım, numune hazırlama, kaynak kestirimi ve rezerv bölümlerini takip ettim, bunun dışındaki bölümlerini çalışan arkadaşların yardımını alarak yazdım.

14.02.2024 tarihinde sunulmuş raporun dayanağı olan tüm bilgi ve belgeleri hazırlamak için aşağıdaki ismi geçen şirketin tam zamanlı çalışanıyım;


Mitus Arama ve Proje A. Ş.

Raporun, şekil ve içerik olarak, olduğu gibi destekleyici dokümanlarımla birlikte ve çalıştığım şirket olan Mitus Arama ve Proje A. Ş.' den bağımsız olarak, raporda tüm yazılanların doğruluğunu onaylıyorum.

Onay

Raporun ve bu "Onay Beyanının" aşağıda isimleri geçen kurumun/ şirketin yöneticileri tarafından yayımlanmasına onay veriyorum:

Mitus Arama ve Proje A. Ş.

imza 
Deniz GÖÇ, Jeoloji Yüksek Mühendisi

14.02.2024

Yer Bilimleri, Maden ve Metalürji Profesyonelleri Birliği (YERMAM) Üye No: 304

YERMAM ÜYE İMZALARI

YETKİLİ	UZMANLIK/ YERMAM ÜYELİK	İMZA
Yönetim Kurulu Üyesi- Genel Müdür- Arama- Yetkili Jeolog Deniz GÖÇ	Jeoloji Yüksek Mühendisi/ YERMAM Profesyonel Üye No: 304	
Yönetim Kurulu Üyesi- İcra Direktörü Koray TANRIVERDİ	Maden Mühendisi/ YERMAM Profesyonel Üye No: 305	
Yönetim Kurulu Üyesi- Genel Müdür-Proje İlker ERDOY	Maden Mühendisi/ YERMAM Profesyonel Üye No: 306	
Maden Hakları Müdürü Tolga BAYRAK	Maden Mühendisi/ YERMAM Üye No: 327	
Dr. Öğr. Üyesi Güneş ERTUNÇ	Hacettepe Üniversitesi Maden İşleme Anabilim Dalı Öğr. Üyesi/ YERMAM Profesyonel Üye No: 502	
Prof. Dr. Cüneyt ŞEN	KTU Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Mineraloji-Petrografi Ana Bilim Dalı/ YERMAM Üye No:436	

6 PROJE ÖZETİ**UMREK KODLU RAPOR İÇİNDE YER ALAN TABLO 1 VE TABLO 1- BÖLÜM 12' YE İSTİNADEN PROJE ÖZETİ HAZIRLANMIŞ OLUP, AŞAĞIDA SUNULMUŞTUR.****6.1 PROJENİN TANITIMI VE KAPSAMI**

Proje sahası, Adana İli Ceyhan İlçesi Gündoğan Köyü sınırları içinde yer almaktadır. Saha Adana şehir merkezinin yaklaşık 46.6 km güneydoğusundadır. Sahanın, 1.60 km kuzeybatısında Vayvaylı Köyü, 1.80 km güneydoğusunda Gündoğan Köyü ve 5 km güneybatısında Vişne Madencilik Üretim Tic. A. Ş.' ye ait kireç üretim fabrikası mevcuttur. Ruhsat sahası 1/ 25.000 ölçekli Mersin O35- a2 paftasında yer almaktadır.

Ruhsat sahası, 09.06.2020 tarihinde Sicil: 200704213 (ER:3137103) ruhsat numarası ile Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü tarafından (MAPEG) Vişne Madencilik Üretim Tic. A. Ş. 'ye tahsis edilmiştir. Ruhsat sahası 99.95 hektarlık bir alana sahip olup, 31.98 hektarlık izin alanı mevcuttur.

6.1.1 Çalışmanın Amacı

İş bu rapor, MİTUS Arama ve Proje A. Ş. tarafından, UMREK- 2023 standartlarında hazırlanmış olup, Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Tic. A. Ş. için Adana İli, Ceyhan İlçesi Gündoğan Köyü dahilinde bulunan Sicil: 200704213 (ER: 3137103) numaralı II- A grup ruhsat sahasının kaynak, rezerv, yatırım, işletme giderleri, gelir, proje ve fizibiliteye ait değerlerin ortaya konularak değerlendirilme çalışmasını kapsamaktadır. Bu çalışmaya temel olan ruhsat sahasına ilişkin veriler Vişne Madencilik Üretim Ticaret A. Ş. tarafından sağlanmıştır.

6.1.2 Proje Ekibi Ve Katkı Verenler

Proje kapsamında görev alan ve katkıda bulunan personellerine ait liste aşağıda sunulmuştur (Tablo 1).

Tablo 1 Projede Görev Alan ve Katkıda Bulunan Personellerine Ait Liste

YETKİLİ	ÜNVANI	UZMANLIK
Deniz GÖÇ	Yönetim Kurulu Üyesi- Genel Müdür- Arama- Yetkin Jeolog	Jeoloji Yüksek Mühendisi, MAUSIMM, QP, UMREK/ Yetkin Kişi
Koray TANRIVERDİ	Yönetim Kurulu Üyesi- İcra Direktörü	Maden Mühendisi
İlker ERSOY	Yönetim Kurulu Üyesi- Genel Müdür- Proje	Maden Mühendisi
Şebnem ÖZBEK	Genel Müdür Yardımcısı- Yetkin Veri Tabanı Uzmanı	Jeoloji Mühendisi
Elif KESKİN	Proje ve Raporlama Uzmanı- Kıdemli Jeolog	Jeoloji Mühendisi
Mine NAMLİ	Çevre Proje Müdürü	Çevre Mühendisi
Tolga BAYRAK	Maden Hakları Müdürü	Maden Mühendisi
M. Uğur ELDEM	CBS Proje Müdürü	Maden Mühendisi
Serkan YAYLALI	CBS ve Maden Planlama Uzmanı	Maden Mühendisi
Mehmet Avni TAPTIK	Kıdemli Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Merve ABAKAY	Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Fatih ARIFİKİR	Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Özgül BOYUNEĞMEZ	Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Cüneyt ŞEN	Prof. Dr./ KTÜ- Jeoloji Müh. Bölümü	Mineraloji- Petrografi
İsmail DİNÇER	Prof. Dr. /Nevşehir Hacı Bektaş Veli Ü. Jeoloji Müh. Bölümü	Mühendislik Jeolojisi

6.1.3 Saha Ziyareti

Vişne Madencilik ve MİTUS arasında imzalanan sözleşme gereği, ilk saha ziyareti 02.11.2023 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen saha ziyareti sonucunda çalışma planı yapılarak arazi çalışmaları 06.11.2023 tarihinde başlatılmıştır. Bu kapsamda, 06.11.2023-20.01.2024 tarihleri arasında jeolojik haritalama, yüzey kayaç örnekleme (kimyasal analiz), paleontoloji ve jeoteknik örnekleme çalışmaları yapılmıştır. Belirlenen sondaj lokasyonları neticesinde 06.11.2023 tarihinde başlatılan sondaj çalışmaları 18.01.2024 tarihinde tamamlanmıştır.

Yetkin kişiler çalışmaların tüm aşamalarını kontrol etmişler ve belirli periyotlarda saha ziyaretlerinde bulunmuşlardır. Raporun bölümlerinden sorumlu kişiler, bağlı oldukları uzmanlık alanları ve sorumlu olduğu bölümler Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2 Raporun Tamamlanmasından Sorumlu Kişiler ve Sorumlu Olduğu Bölümlerin Listesi

Yetkili	Uzmanlık	Sorumlu Olduğu Bölümler	Saha Ziyaret Tarihleri
Deniz GÖÇ	Hepsi	0, 6.3, 7.1, 7.2 ve 7.3	06.11.2023- 21.11.2023 05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
Koray TANRIVERDİ	Planlama- Rezerv	6.2, 6.3, 6.5, 6.7, 7.2, 7.3, 7.6, 7.8	05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
İlker ERSOY	Planlama- Rezerv	6.2, 6.3, 6.5, 6.7, 7.2, 7.3, 7.6 ve 7.8	05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
Şebnem ÖZBEK	Veri doğrulama	6.1.4 ve 7.1.5	05.12.2023- 09.12.2023 03.01.2024- 07.01.2024
Mehmet Avni TAPTİK	Jeoloji- Arazi çalışması	6.3 ve 7.3	06.11.2023- 20.12.2023
Elif KESKİN	Jeoteknik- Arazi Çalışmaları	0, 6.3, 7.1, 7.2, 7.3 ve 7.4	06.11.2023- 21.11.2023 05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
Mine NAMLI	Çevre ve Kapatma	6.2, 6.6.2, 6.6.3, 6.6.4, 6.6.5, 7.2 ve 7.7	03.01.2024- 20.01.2024
Tolga BAYRAK	Finansal Analizler	6.7 ve 7.8	03.01.2024- 20.01.2024
Güneş ERTUNÇ	Kaynak model	6.4 ve 7.5	15.01.2024- 18.12.2023
İsmail DİNÇER	Jeoteknik	6.3.4 ve 7.4	14.12.2023-17.12.2023 16.01.2024-19.12.2023

6.1.4 Veri Doğrulama

2023 Aralık ve 2024 Ocak aylarında arama faaliyetlerinin yürütüldüğü saha, Genel Müdür Yardımcısı- Yetkin Veri Tabanı Uzmanı, Jeoloji Mühendisi Şebnem ÖZBEK tarafından ziyaret edilmiştir. Bu kapsamda devam etmekte olan karotlu sondaj çalışmaları, jeolojik determinasyon, örnekleme ve örnek hazırlama süreçleri ile Kalite Güvence/ Kalite Kontrol (QA/QC) uygulamaları gözlemlenmiştir. Veri doğrulama çalışmaları kapsamında sondaj veri tabanı temel bileşenlerinden olan kuyu başı lokasyon bilgileri, karot verimi ölçümleri, kimyasal analiz sonuçları ve jeolojik determinasyon kayıtları incelenmiştir. Kalite Kontrol/ Kalite Güvence (QA/QC) programı bileşenlerinden prosedür ve protokoller ile kalite kontrol uygulamaları kapsamında tercih edilen standart, ikiz ve dış laboratuvar (hakem) örnek performansları değerlendirilmiştir.

6.1.4.1 Kalite Kontrol Uygulamaları

Adana Gündoğan projesinde 2023 yılında yapılan sondajlardan elde edilen toplam 546 karot örneğinin 32 adedinde kalite kontrol prosedürü uygulanmıştır. Projede 514 karot numunesi, 16 adet ikiz numune, 16 adet sertifikalı standart numune Argetest Ankara laboratuvarına gönderilmiştir. Laboratuvarında karot numune hazırlanması ve hazırlanan numunelerin XRF analizleri yapılmıştır. Ayrıca hakem örnekler kullanılmıştır. Bunun için Vişne laboratuvarına rasgele seçilen 43 numunenin şahit numunesi gönderilmiş ve orada analiz edilmiştir.

Sondaj programında kullanılan 32 adet kontrol numunesi, toplam numune sayısının %11.43' üne denk gelmektedir ve bu uluslararası standartlara uygundur.

Tüm sondaj verileri MX Deposit programı ile güvenli bir şekilde depolanmış, tüm grafikler bu programla üretilmiştir.

6.1.4.1.1 Sertifikalı Standart Numuneler

Sondaj programında toplam 16 adet (toplam numune sayısının %5.71' sı) sertifikalı standart numunesi kullanılmıştır. Bu sertifikalı standartlar AMIS şirketinden alınmıştır ve sertifikaları EK 9' da sunulmuştur.

Sertifikalı Standart Numune performans grafiklerinin üst ve alt limit değerleri, “referans değer (μ) \pm 2 X standart sapma (σ)” ve “referans değer (μ) \pm 3 X standart sapma (σ)” formülleri ile hesaplanmıştır. Analiz sonuçlarına göre 62 örnek yeniden analize gönderilmiş ve bunun sonucunda elde edilen kontrol grafikleri incelendiğinde tüm standart numune analiz sonuçlarının güvenli aralıkta olduğu, sistematik bir analiz hatası olmadığı görülmüştür.

6.1.4.1.2 İkiz Numuneler

Sondaj programında toplam 16 adet (toplam numune sayısının %5.71'i) ikiz numune kullanılmıştır. İkiz numuneler, analizlerin hassasiyetini kontrol etmek için kalite kontrol programına dahil edilmiştir. Dağılım grafiklerie göre hassasiyet iyi görünmektedir.

6.1.4.1.3 Hakem Örnekler

Kontrol prosedürünün diğer bir basamağı da hakem örneklerin başka bir laboratuvarda analizinin yapıp değerlendirilmesidir. Rasgele seçilen 43 şahit numunesi Vişne laboratuvarında analiz edilmiştir. Hakem örnekler için hazırlanan CaO (%) dağılım grafiği (Şekil 34) incelendiğinde Argetest ve Vişne laboratuvarlarında yapılan analiz sonuçlarının genel olarak uyumlu olduğu görülmüştür. Bazı değerlerde tolere edilebilir sınırlar içinde ve dışında ufak sapmalar görülmektedir. Bunun sebebinin her iki laboratuvarında kullanılan farklı analiz metotlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

6.2 GENEL BİLGİLER

6.2.1 Ruhsat Bilgileri

Vişne Madencilik Üretim Ticaret A. Ş.' e ait Sicil: 200704213 (ER: 3137103) numaralı ruhsat sahası 09.06.2020 tarihinde yürürlüğe girmiş olup, 09.06.2030 tarihine kadar II- A grubu (kalker- mıcır) ruhsat ve işletme iznine sahiptir. Ruhsatın süresi, süre bitiminde temdit edildiği takdirde, sahanın rezerv durumuna bağlı olarak kırk yıldan seksen yıla kadar Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından uzatılabilmektedir (MAPEG, Maden Yönetmeliği Madde.36-2). Bu karara rağmen aynı yönetmeliğin 37. Maddesinin 3. Fıkrasına göre ise;

Ruhsat sahibinin sahasından ürettiği madeni kendisine ait tuğla- kiremit, seramik, çimento tesisleri, kireç, kalsit tesisleri, II. Grup (b) bendi madenlerden kesme, boyutlandırma, şekillendirme veya işleme yapılan entegre tesisler, III. Grup madenlerden üretilen ürünlere dayalı entegre tesisler, alçı, tuz gruplarına ait rafine, cam, fosfat üretim tesisleri, enerji tesisleri, gazlaştırma yöntemi ile üretim yapılan tesisler, denizlerde yapılan kokolit ve sapropel üretimine ilişkin tesisler, entegre metalurji ve konsantre, izabe ve dore-külçe üreten zenginleştirme tesisleri ile IV. Grup madenlerle ilgili üretim tesislerinde kullanması, maden rezervinin yeterli ve rasyonel bir şekilde işletilmesi için gerekli yatırımların yapılmış olması, projenin uygulanabilmesi için çalışan sayısının yeterli olması, talep edilen süre ve yıllık üretim miktarına uygun görünür rezervin ruhsat sahasında mevcut olması, sahada kurulu/kurulacak altyapı, tesis, kullanılan teknoloji, makine parkı, diğer ekipmanlarının beyan edilen yıllık üretim miktarını karşılayacak yeterlikte olması ve son beş yılda gerçekleşen üretim ortalamasından az olmayacak şekilde yıllık üretim miktarı olarak projelendirilmesi ve bu üretim ortalamasının, mevcut projedeki yıllık üretim miktarının %75 ve üzerinde olması durumunda azami ruhsat süresini geçmeyecek şekilde yirmi yıl uzatılabilir denmektedir (MAPEG, Maden Yönetmeliği Madde.37-3).

3213 Sayılı Maden Kanununda ruhsat süresi toplam 60 yıldır.

28.02.2019 tarih ve 30700 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 14.02.2019 kabul tarihli 7164 sayılı Kanunla değişik 3213 sayılı Maden Kanununda II. Grup ruhsat süresi 40 yıla düşürülmüştür. (24. Maddenin 3. Fıkrası "Süre uzatımları dahil toplam işletme ruhsat süresi I. Grup madenlerde otuz yılı, II. Grup madenlerde kırk yılı, diğer grup madenlerde ise elli yılı geçmeyecek şekilde projesine göre Genel Müdürlük tarafından belirlenir. I. Grup madenlerde otuz yıldan altmış yıla kadar, II. Grup madenlerde kırk yıldan seksen yıla kadar sürenin uzatılmasına Bakan, diğer grup madenlerde ise elli yıldan doksan dokuz yıla kadar sürenin uzatılmasına Cumhurbaşkanı yetkilidir. Ruhsat süreleri, süre uzatımları dahil bu süreleri aşamaz ve süresinin sonuna gelen ruhsat alanları başka bir işleme gerek kalmaksızın ruhsat sahasındaki buluculuk ve görünür rezerv geliştirme hakkı düşürülerek ihalelik saha konumuna gelir.)

Ancak ruhsatlar ait oldukları Kanun dönemindeki haklara sahip olduklarından; "Adana ili Ceyhan İlçesi dahilinde bulunan Sicil:200704213 (ER:3137103) sayılı II-A grubu işletme ruhsatının ilk yürürlük tarihi 09.06.2010 olup ruhsat toplam süresi 60 yıl olduğundan 09.06.2070 yılına kadar ruhsat uzatılabilir (46 yıl süresi vardır)."

6.2.1.1 Ruhsat Sahası

İli	: Adana
İlçesi	: Ceyhan
Köyü	: Gündoğan
Ruhsat Numarası	: 200704213
Erişim Numarası	: 3137103
Ruhsat Grubu	: II-A Grup
Yürürlüğe Giriş Tarihi	: 9.06.2020
Ruhsatın Bitim Tarihi	: 9.06.2030
Ruhsat Alanı	: 99.95 ha
İlk Ruhsat Yürürlük Tarihi	: 29.12.2010 (Ait Olduğu Kanun Dönemine Göre Toplam Ruhsat Süresi 60 Yıl Süreli)
Madenin Cinsi	: Kalker
Kalan Toplam Ruhsat Süresi	: 46 Yıl
İlk İşletme İzni	: 26.02.2020
Düzenlenme Tarihi	
İşletme İzin Alanı	: 10.00 ha
Son İşletme İzni	: 09.06.2020
Düzenlenme Tarihi	
İşletme İzin Alanı	: 31.98 ha
Proje Beyanı	: İlk İşletme Projesinde 150.000 ton/ yıl - Son İşletme projesinde 150.000 ton/ yıl
7.Madde İzinleri	: Mevcut
Kanunun 7., 10., 24/12 Mad.	: İnceleme tarihine kadar uygulanmamıştır.
Firma Adı	: Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Tic. A.Ş.
Adresi	: Alsancak Ş. Nevres Bulvarı Kat: 7 No: 3 Konak/ İZMİR
Vergi Dairesi ve No	: Hasan Tahsin V. D. 9250410552
Telefon	: (232) 463 00 03/ (232) 463 00 04
Kep Adresi	: visnemadencilik@hs03.kep.tr
Koordinat	: Tablo 3
İşletme/ Arama ruhsatı	: Şekil 1

Tablo 3 Ruhsat Sınır Noktalarının Koordinatları

Pafta	Poligon Numarası	Sıra No	Sağa (Y)	Yukarı (X)
O35-a2	1	1	736218	4087219
	1	2	737000	4087000
	1	3	736611	4086738
	1	4	736547	4086665
	1	5	736450	4086615
	1	6	736365	4086648
	1	7	736361	4086731
	1	8	736000	4086661

6.2.1.2 İşletme İzinleri

Sicil: 200704213 (ER: 3137103) numaralı ruhsat sahası ve Çelemlı Kireç Fabrikasına yönelik alınan izinler aşağıda sunulmuştur.

6.2.1.2.1 ÇED

Sicil: 200704213 (ER: 3137103) sahaya yönelik "Kalker Ocağı ve Kıрма Eleme Tesisi" konulu 25.11.2013 tarih ve 3243 sayılı ÇED Olumlu Belgesi bulunmaktadır. Söz konusu karar 31.98 hektarlık "ÇED Alanı" için alınmıştır (EK 11).

Kalker ocağı faaliyetleri 29.76 hektarlık alanda gerçekleştirilirken 0.61 ha'lık alan "Kırma Eleme Tesisi" için ayrılmıştır. Ancak kırma eleme tesisi kurulmamıştır.

Söz konusu maden ocağında üretilen kalker (kireçtaşı) yine Vişne Madencilik Üretim San. ve Tic. A.Ş. bünyesinde Adana ili, Yüreğir İlçesi, Çelemlı Mahallesi Munak Meydanı No:5 adresinde yer alan Çelemlı Kireç Fabrikasına sevk edilecektir.

Mevcut durumda 7.46 hektarlık alanda yer alan kireç fabrikasına ait;

- 24.09.2009 tarih ve 450 Karar No' lu "Kireç Fabrikası" "ÇED Gerekli Değildir Kararı"
- 01.09.2016 tarih ve 992 sayılı "Kireç Fabrikası Kapasite Artışı" konulu "ÇED Gerekli Değildir" belgesi bulunmaktadır. Söz konusu belge ile tesis kapasitesi 2.300 ton/ gün' e yükseltilmiştir.
- 23.09.2020 tarih ve 90438820 220-02 E2020409- 1226 karar numaralı "Çelemlı Kireç Fabrikası Hammadde Üretim Ünitesi" ÇED Gerekli Değildir Kararı bulunmaktadır.
- Son olarak 2023 yılında "Çelemlı Kireç Fabrikası Hammadde Hazırlama Ünitesi için Kapasite Artışı" planlanmış ve bu minvalde yapılan başvuru ile 07.03.2023 tarih ve 1434 sayılı ÇED Gerekli Değildir Kararı alınmıştır. Kapasite artışı üretim miktarı yıllık 1.499.108 tona yükseltilmiştir.

6.2.1.2.2 Mülkiyet

ER:3137103 numaralı maden ruhsat sahası orman kadastro mülkiyetinde kalmaktadır.

Orman arazilerinden toplam 53.150 m² lik alan için 28.11.2020 tarih ve E28611589-020-2289876 sayılı olur ile "açık işletme, yol, pasa döküm ve verimlik toprak alanı" türünde orman izni bulunmaktadır. Yine orman arazilerinden toplam 35.841 m²lik alan için 21.12.2020 tarih ve E.28611589-020-2800263 sayılı olur ile "açık işletme" türünde orman izni bulunmaktadır. Ayrıca ruhsat sahasından Çelemlı Kireç Fabrikasına nakliye için Ceyhan Orman İşletme Şefliğinden Adana Orman Bölge Müdürlüğünün 28.01.2023 tarihli ve E-28611589-020-10507612 sayılı Oluru ile toplam 71.412,7 m² ormanlık alanda olur tarihinden itibaren 09.06.2030 tarihine kadar ilave kesim izni alınmıştır. Orman izin olurları EK 11' de yer almaktadır.

Çelemlı Kireç Fabrikasının kurulduğu lokasyon Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketinin tapulu mülküdür (EK 11).

6.2.1.3 İşyeri Açma Ruhsatı

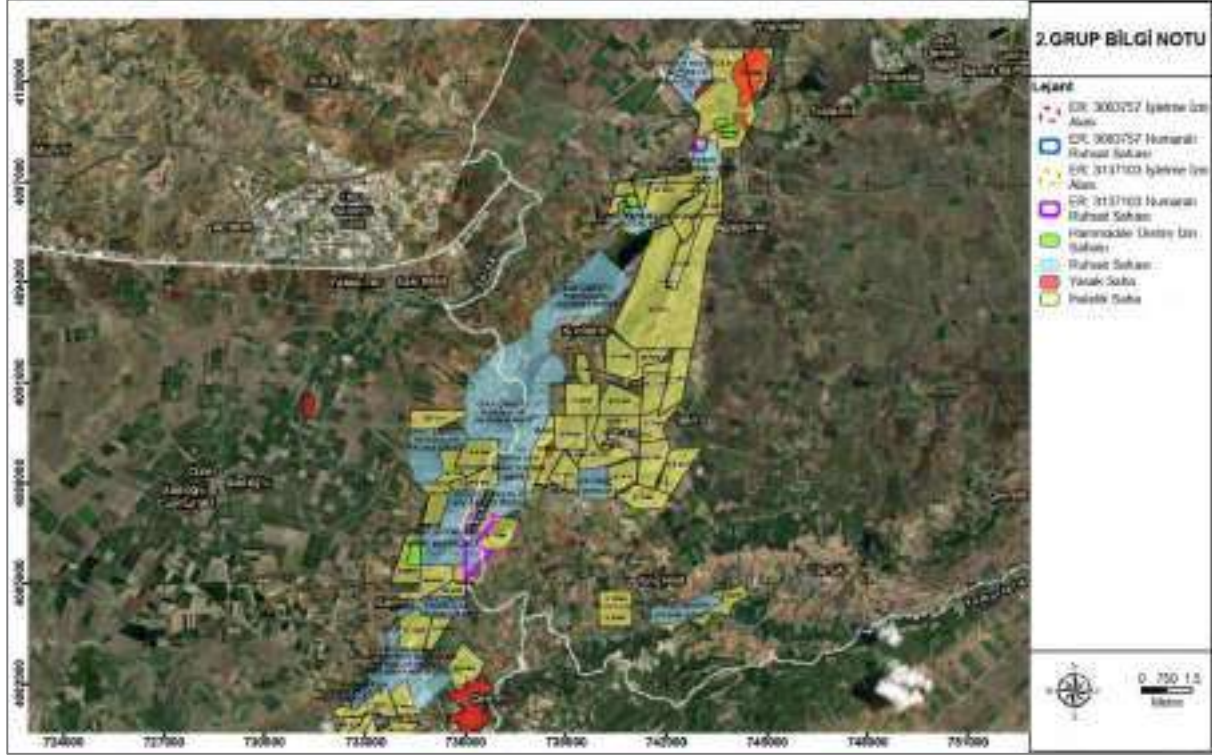
Sicil: 200704213 (ER: 3137103) sahaya yönelik "ÇED Olumlu" kararı alınması sonrasında 31.98 hektar alan için (Mülga) Adana İl Özel İdaresinden 11.03.2014 tarih ve 598 sayılı "I. Sınıf İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı" alınmıştır (EK 11).

Çelemlı Kireç Fabrikası için Adana İl Özel İdaresinden 29.03.2011 tarih ve 415 sayılı "I. Sınıf İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı" alınmıştır (EK 11).

6.2.2 Komşu Ruhsatlar

Vişne Madencilik uhdesindeki Sicil: 200704213 (ER: 3137103) numaralı ruhsat sahasının kuzeyinde Tosçelik Profil ve Sac Endüstrisi A. Ş., batısında Altyapı Yatırımları Genel

Müdürlüğü ve güneybatısında Oyak Çimento Fabrikaları A. Ş.' ye ait II. grup ruhsatlar bulunmaktadır. Sahanın çevresinde IV. grup maden ruhsatı bulunmamaktadır (Şekil 2 ve Şekil 3; MAPEG, 2024 sorgu).



Şekil 2 Sicil: 200704213 (ER: 3137103) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan II. grup maden ruhsatları.



Şekil 3 Sicil: 200704213 (ER: 3137103) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan IV. grup maden ruhsatları.

6.2.3 Çalışma Alanı

6.2.3.1 Tarihçe

Adana İli dahilinde 99.95 hektar alan için Mustafa ADIGÜZEL tarafından 16.04.2007 tarih ve 038560 sayılı II. Grup arama ruhsatı ilk müracaatına istinaden 03.05.2007 tarihinden geçerli olmak üzere 99.95 hektar alan için Sicil: 200704213, ER:3137103 numaralı II. Grup arama ruhsatı düzenlenmiştir.

Sicil: 200704213, ER: 3137103 numaralı "II. Grup Arama Ruhsatı" 06.04.2010 tarihinde Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketine devir edilmiştir.

Sicil: 200704213, ER:3137103 numaralı "II. Grup Arama Ruhsat" sahası ile ilgili olarak 30.04.2010 tarih ve 107856 sayılı dilekçe ekindeki arama faaliyet raporu ve işletme projesi (Yıllık 150.000 ton üretim beyanı var.) ile "II. Grup Maden İşletme Ruhsatı" ve kalker işletme izni talep edilmiştir. 04.11.2010 Tarih ve 5321 sayılı "Makam Oluru" sonrası 99.95 hektar alan için 29.12.2010 tarihinden geçerli ve 10 yıl süreli Sicil: 200704213 numaralı "II-A Grubu İşletme Ruhsatı" düzenlenmiştir.

Sicil: 200704213 numaralı "II-A Grubu İşletme Ruhsatı" sahası "Kalker Ocağı ve Kıрма Eleme Tesisi" projesi için "Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca 25.11.2013 tarih ve 3243 sayılı "Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu Kararı" verilmiştir.

Sicil: 200704213 numaralı "II-A Grubu İşletme Ruhsatı" sahası için Adana İl Özel İdaresi tarafından 11.03.2014 tarih ve 598 sayılı "1. Sınıf İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı (GSM)" düzenlenmiştir.

Sicil: 200704213 numaralı "II-A Grubu İşletme Ruhsatı" sahası ile ilgili olarak Orman Bakanlığınının 04/02/2020 tarih ve 14 sayılı oluru ile 47.880 m² işletme alanı için orman mülkiyet izni düzenlenmiştir.

Sicil: 200704213 numaralı "II-A Grubu İşletme Ruhsatı" sahasına 26.02.2020 tarihinden geçerli olmak üzere 10.00 hektar alan için kalker (mıcır) işletme izni düzenlenmiştir.

Sicil: 200704213 numaralı "II-A Grubu İşletme Ruhsatı" için 27.04.2020 tarih ve 30659 sayılı dilekçe ekinde işletme projesi verilerek ruhsat süresinin uzatılması (temdit) ve izin alanı genişletme talep edilmiştir. 28.05.2020 Tarih ve 801712 Sayılı "Makam Oluru" ile uygun bulunmuş olup 99.95 hektar alan için 09.06.2020 tarihinden geçerli ve 10 yıl süreli "II-A Grubu İşletme Ruhsatı", 31.98 hektar alan için "Kalker (mıcır)" işletme izni düzenlenmiştir.

Sicil: 200704213 numaralı "II-A Grubu İşletme Ruhsatı" için 29.07.2020 tarih ve 2020044639 sayılı dilekçe ve ekleri ile tesis muafiyeti talep edilmiştir. 25.08.2020 Tarih ve 2020067025 sayılı Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü yazısı ile tesisi muafiyeti talebi uygun bulunmuştur.

Ruhsat hukuku boyunca yıllık üretim miktarları;

2010 yılından 2020 yılına kadar ruhsata ait işletme izni olmadığından üretim yapılamamıştır.

- ✓ 2020 yılı: 12.516 ton
- ✓ 2021 yılı: Üretim Yok
- ✓ 2022 yılı: Üretim Yok
- ✓ 2023 yılı: Üretim Yok

2023 yılı sonu itibarı ile Ruhsat sahasından üretilen toplam kalker miktarı 12.516 tondur.

6.2.3.2 Coğrafya Ve Alt Yapı

Coğrafya

İklim: Adana İli, Ceyhan İlçesi “Köppen İklim Sınıflamasına” göre kışı ılık, yazları çok sıcak ve kurak iklimdir (Csa). İlin, Meteoroloji Genel Müdürlüğü 1929- 2022 ölçüm periyoduna göre ortalama en yüksek sıcaklığı Ağustos (45.6 °C) ve ortalama en düşük sıcaklığı Ocak (-8.1 °C) ayıdır. Aylık toplam yağış miktarı ortalaması 126.4 mm ile Aralık’ tır (URL 1).

Bitki Örtüsü: İl topraklarının %29’ u ormanlıktır. Ormanlar dağlık bölgelerde yer alır. Tipik bitki örtüsünü Akdeniz bitkileri teşkil eder, dağ yamaçlarını 700- 800 m yüksekliğe kadar makiler, yüksek yerleri de karaçam ve sedir ağaçları kaplar. Kuzeyde bozkır ve fundalıklara rastlanır. Kuzey ve kuzeybatıdaki dağlarda “Alp bitkileri” görülür. Makiler kuraklığa uymuş bitkilerdir. Yaprakları sert ve cilalıdır. Kızılçam, karaçam, meşe, sedir, köknar, ardıç ve kayın ağaçları azdır. Adana İlinde bitki yönü ile örtüsüz toprak yok denecek kadar azdır.

Morfoloji: Adana İli, yer şekilleri bakımından dağlık ve ovalık olmak üzere iki bölüme ayrılır. Dağlık alan, İlin kuzeybatı, kuzey ve kuzeydoğu bölümleri Orta Toros adı verilen dağ sistemi ile çevrelenmiştir. Doğuda sınır, Toros sistemine giren Amanoslara dayanır. Orta Toros üzerinde üç ayrı dağ sırası görülmektedir. Bunlar, batıdan başlayarak Bolkar Dağları, Aladağlar ve Tahtalı Dağları’dır. Ayrıca Orta Torosların kuzeydoğu uzantısını oluşturan Binboğa Dağları, ilin sınırlarını aşmakta Kahramanmaraş iline uzanmaktadır.

Ovalık alan, bütünüyle Adana Ovası adı verilen havzanın güneyinde kalan bölüme Çukurova, kuzeyde kalan bölüme ise yukarı Anavarza denir. İki ovayı Misis Dağları ayırır. Tepe özelliği gösteren bu dağların en yüksek noktası olan Cebeli Nur Dağının yüksekliği 770 m’ dir. Çukurova Türkiye’ nin en geniş ovasıdır. Seyhan ve Ceyhan nehirleri ile Berdan (Tarsus) Çayının getirdiği alüvyonlardan oluşmuştur ve karışık yapılıdır.

Su: Proje alanının bulunduğu alanda herhangi bir yüzey suyu bulunmamaktadır. Proje alanın 3 km batısından Ceyhan Nehri geçmektedir, proje alanından nehir görülmemektedir. Proje alanın 80 m doğusunda su çıkışı bulunmaktadır. Köylüler tarafından beton yapı yapılmış ve su kullanılmaktadır. Su çıkışının kotu 200 m olup kalker ocağında üretim 250 m’ den ibaret gerçekleştirilecektir. Yerleşim birimi etrafında 3 adet su kuyusu bulunmaktadır, ortalama dinamik su seviyeleri 84 m’ dir. Kuyulardan proje alanına en yakın mesafede bulunan 1.2 km uzaklıktadır ve topografik kotu 100 m’ dir.

Barınma ve Çalışma Alanları Yol: Söz konusu faaliyet alanında çalışan personelin sosyal ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla prefabrik şantiye binası kurulmuştur. Barınma ihtiyacı gerekmesi halinde bu şantiye alanından ya da ilçe ve il genelindeki konaklama alanlarından karşılanmaktadır.

Gündoğan Köyü Çelemlî Mahallesinden sonra ruhsat sahasına stabilize yol ile ulaşım sağlanmaktadır

İnsan Kaynakları/ İstihdam: 03.02.2023 Tarihli ve Adana Ticaret Odasından alınan güncel “Kapasite Raporuna” göre mevcut durumda 76 personele ihtidam sağlanmaktadır. Çalışanların sosyo- ekonomik ihtiyaçlarına yönelik denetimler şirket bünyesinde yer alan İnsan Kaynakları uzmanı/personeli tarafından takip edilmektedir. Bölgede ve civar mahallelerde, hatırı sayılır bir oranda madencilik ve enerji üzerine iş yerleri olmasından dolayı; yetişmiş işçi ve işe yatkınlığı olan personel potansiyeli oldukça fazladır.

Haberleşme: Gündoğan Köyü Çelemlî Mahallesinden sonra ruhsat sahasına stabilize yol ile ulaşım sağlanmaktadır. Yine çalışma sahasında telsiz vb. İletişim araçları ile haberleşme sağlanmaktadır.

Elektrik: İşletme kapsamında gerekli olan elektrik enerjisi, mevcut hatta bağlantı yapılarak sağlanmaktadır. Alanda trafo bulunmaktadır.

Yakıt: İş makinelerinde kullanılan akaryakıt, tankta depolanmakta ve ihtiyaca göre iş makinelerine ikmal edilmektedir.

Bakım Tesisleri: Makina parkurunda ki iş makineleri ve kamyonların bakım ve müdahale edilecek nispeten küçük arızalar için işletmede bakım alanı oluşturulmuştur. Normal akışta makine ekipmanlar yetkili servislere götürülerek bakımları yaptırılmaktadır.

Malzeme Depolama: İş makine ve ekipmanların genel sarf malzemeleri ve bir takım yedek parçaları makine ikmal atölyesinde bulunan depoda bulundurulmaktadır. Genel bakım esnasında saptanan stokta bulunmayan malzemeler ise sürekli tedarikçilerden sağlanmaktadır.

Bakım Onarım: Sanayi açısından gelişmiş olan civar il ve ilçelere yakınlığından kaynaklı; bakım onarım tesislerine erişim ve gerekli malzeme ve ekipman tedariki açısından hem lojistik hem de konunun uzmanı ekiplere ulaşmak için avantajları bulunan bir konumu mevcuttur.

Sosyokültürel Altyapı: Adana İlinde, tarih boyunca hüküm sürmüş 10 uygarlığın etkileri Adana' nın kültür yaşamında hala görülmektedir. Adana ve Çukurova kültürünü önemli etkileyen gruplar özellikle göçebe Türkmen ve Yörük aşiretlerdir. Adana' nın coğrafi konumu ve ikliminin uygunluğu tarımsal yönden avantaj sağlamıştır. Seyhan Barajının inşası ve tarım tekniklerindeki gelişmelerle beraber 1950' li yıllarda tarımsal verimde büyük gelişmeler yaşanmıştır. Gerek coğrafi konumu gerekse de iklim yapısının ekip biçmeye elverişli olması nedeniyle başlarda tarım, ekonominin öncü sektörü olmuştur. İşbu rapora konu ruhsat sahası özelinde çalışanların alışveriş, konaklama vb. ihtiyaçlarını da bölgeden karşılaması sonucu yörede ekonomik bir hareketlenmeye sebep olacaktır.

6.3 ARAMA FAALİYETLERİ

6.3.1 Çalışmalar

Proje çalışmaları; büro, arazi ve laboratuvar çalışmaları şeklinde yürütülmüştür. Bu kapsamda yapılan büro çalışmalarının büyük bir bölümü inceleme alanı ve yakın çevresinde bulunan kalker alanlarının jeolojisi, kimyasal özellikleri kireç agregası olarak kullanımına yönelik rapor ve makalelerin yeniden gözden geçirilmesi, arazi çalışmaları sonucunda üretilen haritaların çizilmesi, ruhsat sahasından derlenen kimyasal (XRF) kayaç örneklerinin (yüzey ve sondaj numuneleri) ARGETEST Cevher Zenginleştirme ve Analiz Hizmetleri laboratuvarına, jeoteknik kayaç örneklerinin Çözüm Jeoteknik Uygulamaları Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti. laboratuvarına, mineralojik- petrografik kayaç örneklerinin Karadeniz Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği laboratuvarlarına ve paleontoloji numunelerinin MTA Genel Müdürlüğü Jeoloji Dairesi Paleontoloji birimine gönderilmesi, laboratuvarlardan gelen analiz sonuçları ve arazi çalışmalarının (jeolojik gözlemler) birlikte değerlendirilmesi ve rapor yazımı şeklinde yürütülmüştür.

6.3.1.1 Önceki Çalışmalar

Çalışma alanı ve çevresinde yapılmış olan önemli jeolojik çalışmalar ve sonuçları aşağıda sunulmuştur.

Bilgin vd. (1981), Toros dağları ile Amanos dağları arasındaki genç çökelleri incelemiş, yapısal özelliklerini araştırmış ve bölgenin KB- GD yönlü sıkışma tektoniği etkisi altında kaldığını, yapıların ve ana kırık hatlarının da KD- GB doğrultulu geliştiğini ifade etmişlerdir.

Bilgin ve Ercan (1981), Ceyhan- Osmaniye- Yumurtalık ve Haruniye yörelerinde geniş bir alanda yüzlek veren Kuvaterner yaşlı volkanitlerin, petrografisini ve plaka tektoniği açısından kökensel yorumunu yapmışlardır. Bu bazaltların hafif alkalın bir özellik gösteren toleyitik nitelikli plato bazaltları olduğunu belirtmişlerdir.

Doysuran (1982), Erzin ve Dört Yol ovalarının Geç Kretase yaşlı ofiyolitli seri ve Miyosen yaşlı Kuzgun Formasyonu ile sınırlandığını, bunların ise Kuvaterner çökelleri tarafından örtüldüğünü belirtmiştir.

Kozlu (1982), İskenderun dolaylarında Neojen çökellerinde yapmış olduğu çalışmada; Doğu Toroslar ile Amanoslar arasında kalan alanı iki ana tektonik kuşağa ve üç as basene ayırarak incelemiştir. Adana, Misis- Andırın ve İskenderun as basenlerindeki, Pre- Miyosen yaşlı temel birimlerinin birbirinden farklı olduğunu ifade etmiştir.

Bilgin ve Elibol (1984), 38. Türkiye Jeoloji Kurultayı' nda vermiş oldukları "Misisler ile Kuzeydoğu Uzanımının Stratigrafisi ve Yapısal Konumu" adlı tebliğlerinde Misisler ile Toros kuşağı ve Amanos' lar arasında kalan bölgenin stratigrafisine değinmişlerdir. Çalışmacılar Bulgurkaya ve Geben Formasyonu olarak bilinen birimlere Andırın Formasyonu adını uygulamışlar ve yaşını Geç Lütésiyen- Erken Miyosen olarak vermişlerdir. Yazarlar söz konusu flişin, olistostromun matriksi olduğunu savunmuşlardır. Ayrıca, Aslantaş ve Karataş Formasyonlarının ise Andırın Formasyonu üzerine açısız uyumsuzlukla geldiğini iddia etmişlerdir. Birbirlerinden farklı ortamlara ait ancak aynı dönemde gelişen bu birimleri bir olarak yorumlamışlardır.

Kozlu (1987, 1997), Misis- Andırın dolaylarının stratigrafisi ve yapısal evrim ile ilgili yaptığı çalışmada, Misis- Andırın Tersiyer basenini ayrıntılı tanıtmıştır. Bulgurkaya Formasyonu adı altında Geç Eosen- Oligosen yaşlı olistostromal birimi tanımlayarak, bu olistostrom içindeki blokların Misis- Andırın as birliğine ait olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca Misis- Andırın basenindeki Erken Miyosen yaşlı Gebenköy Formasyonu ile Erken- Orta Miyosen yaşlı Aslantaş- Karataş Formasyonlarını tarif ederek, bunların Adana ve İskenderun basen istifleri ile korelasyonunu yapmıştır. Burunla beraber bölgedeki önemli tektonik hatları haritalamış ve Misis- Andırın baseninin yapısal jeolojisi hakkında ayrıntılı bilgi vermiştir. Ayrıca, Misis- Andırın, İskenderun ve

Adana havzalarını içinde barındıran Doğu Akdeniz bölgesinde bu havzalara ait istiflerin stratigrafisine yönelik yaptığı çalışmada havzalar arasındaki geçiş kuşağı çökellerini ayırtlamıştır. Misis- Andırın ve İskenderun havzalarının temel birimlerinin Kenet kuşağı ve Arap-Afrika kıtalarına ait olduğunu saptamıştır. Arap- Afrika levhalarının sınırının Ölü Deniz Fayı; Anadolu ve Afrika levhalarının sınırının Aslantaş fay zonu ve bunun bileşeni olan Yumurtalık bindirmesi; Anadolu ve Arap levhalarının sınırının ise Engizek fay zonu ile temsil edildiğini belirtir. Misis- Andırın havzasının Neotetis okyanusunun kapanmasını takip eden Üst Eosen-Oligosen dönemine ait kıta- kıta çarpışmasının sonucunda oluşan doğrultu atımlı fay sistemine bağlı olarak açıldığını, Orta Miyosen sonunda ise kapandığını iddia eder. Neojen sırasında (Orta miyosen başında) Kahramanmaraş dolaylarında Üçlü Birleşim Sistemi (triple junction) oluşturduğunu gözlemlemiştir.

Kelling vd. (1987), Misis bölgesinde yaptıkları çalışmada Kozlu (1987) tarafından tanımlanan Bulgurkaya Olistostromu' nu, Misis Karmaşığı olarak tanımlamışlar ve bloklular olan birimin çökelim sırasında kuzeyden gelen naplardan, olistolit ve tektonik dilim şeklinde aktarıldığını açıklamışlardır. Bu bloklular birimin Miyosen döneminde kıta- kıta çarpışmasına bağlı olarak devamlı sıkışan ve dilimlenen yay önü havzada oluştuğunu belirtmişlerdir.

Boyras (2002), Misis- Andırın yapısal yükseliminin olduğu alanın doğu kısmında yer alan genç birimlerin stratigrafik ve yapısal özelliklerini incelemiştir. Çalışma alanındaki en yaşlı birimin Andırın Formasyonun ait Dokuztekn üyesi ve en genç birimin bölgenin son tektonizma ürünü olan Delihalil bazaltı olduğunu belirterek bölgedeki tektonik hareketlerin gelişimini incelemiştir.

Robertson vd. (2004), Doğu Akdeniz Bölgesindeki Misis- Andırın karmaşığının oluşumuna ait tektonik ve sedimenter süreçleri incelemişlerdir. Üst Paleozoik- Mesozoyik döneminden başlayarak Pliyo- Kuvaterner dönemine kadar geçen dönemler içerisinde gelişen tektonik tarihçeyi çıkartarak güney Neotetis' in aktif olan kuzey kenarı ile ilgili tektonik tarihçeyi değişik yorumlarla zaman ve mekân içerisinde özetlemişlerdir.

Bilgin (2013), Adana havzası ile Amanos Dağları arasında yaptığı çalışmada bölgenin jeolojisine ilişkin verileri ortaya koymuştur. Misis yükselimini de içeren alanda birbirleriyle stratigrafik ve tektonik ilişkili Misis istifi, Amanos istifi ve örtü birimlerini tespit etmiştir. Bölgenin yaklaşık K- G yönlü sıkışma tektoniğinin etkisiyle Miyosen (Tortoniyen) sonrasında bugünküne yakın konumunu kazandığını, Kuvaterner yaşlı Delihalil bazaltlarının ise bölgedeki tektonik hareketlerin son ürünü olduğunu vurgular.

Akinci ve Ünlüoğlu (2021), "Misis- Andırın- Engizek Alanının Neojen Tektonik Evrimi" adlı çalışmalarında, Bulgurkaya Formasyonunun sedimenter gelişimi hakkında bulgular elde etmişlerdir. Bulgurkaya Formasyonunun, Kretase sonrası güneyde Arap- Afrika levhaları ve kuzeyde Toros Birliği arasındaki yitim ve çarpışma olaylarından sonra geliştiği belirtilen çalışmada birimin sedimenter melanj niteliğinde olduğu ifade edilmiştir.

Karadavut vd. (2022), "Misis- Andırın Kuşağı Sınır Bölgelerinin Üst Eosen- Oligosen' deki Konumlarına Bir Yaklaşım" adlı çalışmada, Üst Eosen- Oligosen zamanının, "Misis- Andırın Havzası" nda çökelen Bulgurkaya Olistostromu ile temsil edildiği belirtilmiştir. Araştırmacılar, Mesozoyik Toros Platformu ile platformun güney kesimini oluşturan birimlerin, Üst Kretase sonlarında başlayan doğrultu atımı baskın hareketler ile güneybatı yönlü çok büyük yer değiştirmelere maruz kaldığını vurgulamış, söz konusu hareketler ile güneybatıya taşınan birimlerin, daha sonraki zaman dilimlerinde (Orta Eosen sonlarına kadar) Toros Platformu' nun otokton (Geyik Dağı Birliği) birimleri ile beraber kuzey- güney yönlü sıkışma kuvvetleri sonucu deforme oldukları da belirtilmiştir. Üst Eosen- Oligosen döneminin; yeniden aktif hale gelen doğrultu atımlı fayların neden olduğu gerilme sonucu, Arap ile Toros platformları arasında kalan alanda Bulgurkaya Havzası' nın oluştuğu zaman aralığına denk geldiği belirtilmiştir. Araştırmacılar yine aynı dönemde (Üst Eosen- Oligosen), Misis- Andırın Kuşağı' nın kuzeybatı kenarının, doğrultu atımlı hareketler ile devasa blokların havzaya aktarıldığı aktif bir tektono-sedimenter ortamı, güneydoğu kenarının ise havzanın olası şelf kesimini temsil eden göreceli daha sakin bir çökelim ortamını yansıttığı sonucuna varmışlardır.

6.3.2 Bölgesel Jeoloji

Çalışma alanı tektonik yönden oldukça aktif bir bölge olup, Afro- Arap levhaları ve Anadolu levhacığının kenet yaptığı bir zona oldukça yakın bir konumda yer almaktadır. Bölgenin tektonik yönden aktif olması, beraberinde sismik aktiviteyi ve depremselliği de getirmektedir. Belirtilen bu levha sınırlarının Güney Tetis okyanusunun Kretase dönemi sonlarında kıta kenarlarına yerleşmiş olan kalıntıları Türkiye' nin güney kesimi üzerinden Bitlis- Zagros hattı boyunca İran' a doğru uzanmaktadır (Robertson vd. 2004).

Bölgede yüzeylenen kaya birimleri kökensel nitelikleri bakımından üç farklı topluluktan oluşmaktadır.

A) Misis- Andırın tektonik birliğine ait kaya birimleri: bunlar iç düzenleri bozulmuş veya karışık. Çökel ve tektonik karmaşıklar halinde olup Amanos sistemi üzerine itilmiş oluşları nedeniyle para otokton konumdadır.

B) Amanos tektonik birliğine ait kayalar. Bunlar Mesozoyik ve Tersiyer yaşlı birimleri içeren kalın bir istif olup otokton konumdadır.

C) Toros Birliğine ait nap ince (50- 500 m) kalın bir kireçtaşı istifiyle temsil edilir. Tümüyle allohton nitelikteki bu dilim. Misis- Andırın Birliği üzerine itilerek yerleşmiştir.

6.3.2.1 Çalışma Alanının Jeolojisi

Bölgede, stratigrafi ve kaya türü açısından birbirlerinden farklı kaya birimleri bulunmaktadır. Bunlar Andırın Formasyonu, Karataş Formasyonu ve Kuvaterner çökelleridir. Ruhsat alanı içerisinde, bazen çok büyük olistolitler kapsayan olistostromal seviyeler, çeşitli yaşlardaki mikritik kireçtaşı, ofiyolit ve derin deniz çökellerine ait blokları kapsayan Orta Eosen Erken Miyosen yaşlı Andırın Formasyonu (**Tema**) ve Kuvaterner yaşlı genç çökeller (alüvyon) bulunmaktadır. Sahada 1/ 5.000 ölçekli yarı detay maden jeolojisi haritası yapılarak, yüzeyde gözlenen kaya birimleri ve tektonik yapılar haritalanarak kayıt altına alınmıştır.

6.3.3 Arazi Çalışmaları

Sahada kalker ve örtü tabakalarının sınırlarını belirlemek amacı ile, Jeoloji Mühendisi M. Avni TAPTIK liderliğinde, jeoloji mühendisleri Fatih ARIFİKİR ve Elif KESKİN ile birlikte yüzeyde gözlenen jeolojik birimlerden 11 adet kimyasal, 4 adet paleontoloji ve 4 adet jeoteknik kayaç örneği alınmıştır. Ruhsat sahasının 1/ 5.000 ölçekli yarı detay maden jeoloji haritası ve revizyonu tamamlamak için 26 adet gözlem noktasına gidilerek kayaç özellikleri kayıt altına alınmıştır. Çalışma sahasındaki kalker yüzleklerinin kalınlıklarının belirlenmesi amacıyla 23 adet el karot (30.00- 70.00 m) ve 17 adet paletli (100.00- 158.00 m) sondaj noktası olmak üzere toplam 40 adet arama sondaj noktası belirlenmiştir.

6.3.3.1 Numuneler ve Analizler

Çalışma alanından alınan yüzey ve sondaj numunelerine ait tablo aşağıda verilmiştir (Tablo 4 ve Tablo 5).

Tablo 4 Ruhsat Sahasından Alınan Yüzeysel Numuneleri

Ruhsat No	İl/ İlçe	Kimya (XRF)	Paleontoloji	Jeoteknik
		Alınan Kayaç Numune (Adet)		
Sicil: 200704213 ER:3137103	Adana- Ceyhan (Gündoğan)	18039	18037	18001
		18040	18038	18002
		18501	18506	18003
		18502	18509	18004
		18503		
		18504		
		18505		
		18507		
		18508		
		18510		
		18511		
Toplam		11	4	4

Tablo 5 Ruhsat Sahasındaki Sondajlardan Alınan Numuneler

Sondaj No	Metraj	Kimya		Petrografi	Paleontoloji	Jeoteknik
		ARGETEST laboratuvarına giden numune (Adet)	Dış laboratuvara giden numune (Adet)	KTÜ Jeoloji laboratuvarına giden numune (Adet)	MTA' ya giden numune (Adet)	Çözüm Jeoteknik laboratuvarına giden numune (Adet)
ADD-1	100.00	100		5		
ADD-2	100.00	20		3		
ADD-3	150.60	30		4		
ADD-4	150.00	28				
ADD-5	100.00	9		7	1	
ADD-6	111.60	1		4		
ADD-7A	125.00	12		1		
ADD-7B	73.10	14				4
ADD-8A	150.00	23	3	1		
ADD-8B	100.00	15	2			
ADD-9	80.50	18	16			
ADD-10A	151.00	23	3			
ADD-10B	81.00	3	1			
ADD-11A	102.00	6	1			
ADD-11B	158.00	29	3	3		
ADD-12A	152.00	21	2	2		
ADD-12B	110.00	5	1			
ADH-1	30.00	6		1		
ADH-2	30.00	6				
ADH-3	31.60	6				
ADH-4	30.00	5				
ADH-5	30.00	6				4
ADH-6	30.00	6				
ADH-7	30.00	8	1			
ADH-9	30.00	6	1			
ADH-10	61.00	12	3			
ADH-11	52.00	10				

Sondaj No	Metraj	Kimya		Petrografi	Paleontoloji	Jeoteknik
		ARGETEST laboratuvarına giden numune (Adet)	Dış laboratuvara giden numune (Adet)	KTÜ Jeoloji laboratuvarına giden numune (Adet)	MTA' ya giden numune (Adet)	Çözüm Jeoteknik laboratuvarına giden numune (Adet)
ADH-12	30.00	6				
ADH-13	60.00	12				
ADH-14	61.50	14	2			
ADH-16	30.00	6				
ADH-17	52.00	10		1		
ADH-18	60.00	12				
ADH-19	30.00	8	1			
ADH-21	60.00	9	1			
ADH-22	60.00	4	1	1		
ADH-26	60.00	13	1	1		
ADH-29	30.00	Num Yok				
ADH-13A	60.50	12				
ADH-13B	60.00	12				
Toplam	3003.40	546	43	34	1	8

6.3.3.2 Sondaj Çalışmaları

Çalışma alanında, yapılan 40 lokasyonda toplam 3003.40 metre arama sondajına ait bilgiler tablo halinde aşağıda verilmiştir (Tablo 6).

Tablo 6 Ruhsat Sahasındaki Sondajlara Ait Bilgiler

Sondaj No	Eğim Yönü	Eğim Açısı	Metraj	TKV %	RQD %	Başlama Tarihi	Bitiş Tarihi	Sondaj Çapı
ADD-1	0	90	100.00	98.79	89.21	06.11.2023	08.11.2023	HQ
ADD-2	0	90	100.00	96.85	91.09	09.11.2023	12.11.2023	HQ
ADD-3	0	90	150.60	93.51	77.68	12.11.2023	18.11.2023	HQ
ADD-4	30	60	150.00	98.47	81.25	16.11.2023	20.11.2023	HQ
ADD-5	0	90	100.00	90.05	38.12	10.11.2023	14.11.2023	HQ
ADD-6	0	90	111.60	98.22	49.23	21.11.2023	25.11.2023	HQ
ADD-7A	230	60	125.00	94.75	42.85	27.11.2023	01.12.2023	HQ
ADD-7B	90	60	73.10	97.37	58.78	05.12.2023	13.12.2023	HQ
ADD-8A	270	70	150.00	91.25	67.37	06.01.2024	08.01.2024	HQ
ADD-8B	120	70	100.00	90.18	46.70	08.01.2024	10.01.2024	HQ
ADD-9	0	90	80.50	72.92	35.89	16.01.2024	18.01.2024	HQ
ADD-10A	270	60	151.00	92.91	62.37	13.01.2024	15.01.2024	HQ
ADD-10B	270	80	81.00	91.50	40.00	11.01.2024	12.01.2024	HQ
ADD-11A	349	80	102.00	89.02	40.97	01.01.2024	03.01.2024	HQ
ADD-11B	349	60	158.00	94.77	67.54	02.01.2024	04.01.2024	HQ
ADD-12A	336	60	152.00	94.98	58.84	25.12.2023	30.12.2023	HQ
ADD-12B	336	80	110.00	88.99	48.35	30.12.2023	01.01.2024	HQ
ADH-1	0	90	30.00	86.72	66.66	04.12.2023	06.12.2023	BQ
ADH-2	0	90	30.00	75.67	777.40	29.11.2023	30.11.2023	BQ
ADH-3	0	90	31.60	77.37	62.80	02.12.2023	03.12.2023	BQ
ADH-4	0	90	30.00	65.43	43.33	23.11.2023	27.11.2023	BQ

Sondaj No	Eğim Yönü	Eğim Açısı	Metraj	TKV %	RQD %	Başlama Tarihi	Bitiş Tarihi	Sondaj Çapı
ADH-5	0	90	30.00	76.23	63.30	07.12.2023	11.12.2023	BQ
ADH-6	0	90	30.00	68.60	63.30	12.12.2023	13.12.2023	BQ
ADH-7	0	90	30.00	69.23	48.13	15.12.2023	17.12.2023	BQ
ADH-9	0	90	30.00	83.37	67.07	18.12.2023	19.12.2023	BQ
ADH-10	0	90	61.00	70.46	64.61	15.12.2023	18.12.2023	NQ
ADH-11	0	90	52.00	85.49	80.68	21.11.2023	23.11.2023	NQ
ADH-12	0	90	30.00	74.67	72.97	11.12.2023	12.12.2023	BQ
ADH-13	0	90	60.00	83.14	77.53	24.11.2023	28.11.2023	NQ
ADH-14	0	90	61.50	65.57	57.31	19.12.2023	21.12.2023	NQ
ADH-16	0	90	30.00	77.20	66.77	13.12.2023	14.12.2023	BQ
ADH-17	0	90	52.00	91.55	84.38	12.11.2023	16.11.2023	NQ
ADH-18	0	90	60.00	74.84	72.53	12.12.2023	15.12.2023	NQ
ADH-19	0	90	30.00	86.30	74.40	20.12.2023	21.12.2023	BQ
ADH-21	0	90	60.00	35.76	23.66	24.12.2023	25.12.2023	NQ
ADH-22	0	90	60.00	33.19	8.33	25.12.2023	27.12.2023	NQ
ADH-26	0	90	60.00	53.82	38.17	30.12.2023	01.01.2024	NQ
ADH-29	0	90	30.00	34.20	0.10	23.12.2023	24.12.2023	BQ
ADH-13A	0	90	60.50	82.75	76.37	29.11.2023	03.12.2023	NQ
ADH-13B	0	90	60.00	61.95	55.27	05.12.2023	11.12.2023	NQ

6.3.4 Jeoteknik Çalışmalar

Raporun konusunu oluşturan kireçtaşları, Adana İli Ceyhan İlçesi Gündoğan Köy sınırları içinde yer alan ER: 3137103 numaralı ruhsat alanı boyunca görülmektedir. Bölgede mostra veren ve ekonomik değere sahip olan beyaz, bej renkli kireçtaşı bloklarının endüstriyel hammadde olarak işletilmesi düşünülmektedir.

Kireçtaşları, kimyasal bileşimi CaCO_3 olan bir sedimanter kayaç olup, oluşumu denizel veya gölsel olabilmektedir. Ülkemizde alansal yayılım olarak en fazla bulunan kayaç türünü oluşturmaktadır. Kireçtaşları, başta beton agregası ve kireç agregası olmak üzere, farklı mühendislik uygulamalarında kullanılmaktadır.

Söz konusu kireçtaşlarının işletilmesine yönelik bir dizi çalışma yürütülmekte olup, bunlardan biri de jeoteknik çalışmadır. Öncelikle ruhsat sahasında yer alan kireçtaşlarının fiziksel, jeomekanik ve malzeme özellikleri belirlemeye yönelik laboratuvar deneyleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen laboratuvar verileri ışığında kireç üretiminde kullanılmayan <30 mm boyutundaki kireçtaşlarının, agrega olarak kullanımına yönelik değerlendirmeler yapılmıştır. Ayrıca ruhsat alanında planlanan, açık işletme ocağına yön vermek için mevcut veriler ışığında şev stabilite değerlendirmeleri yapılmıştır.

6.4 KAYNAK TAHMİNİ

6.4.1 Maden Kaynak Kestirimi

Gündoğan sahasından elde edilen sondaj verilerine ait excel dosyaları kullanılarak “ER3137103.mdb” isimli bir Access veri tabanında derlenmiştir. Bu dosya kuyu bilgisi, analiz, litoloji ve sondaj açılı tabloları içermektedir. Veriler daha sonra GEOVIA Surpac yazılımına yüklenmiştir.

Gündoğan, “Kuzey” ve “Güney” olmak üzere iki ayrı bölge olarak ele alınmıştır.

“Kuzey” olarak adlandırılan bölgedeki maden kaynak kestiriminde kullanılan sondajlara ilişkin özet bilgiler aşağıda (Tablo 7) sunulmuştur.

Tablo 7 Gündoğan Kuzey Kaynak Modeli İçin Kullanılan Sondaj Kuyuları

Sondaj adı	Y (Yukarı)	X (Sağa)	Z (Kot)
ADD-1	4086879.00	736542.00	327.10
ADD-11A	4086517.00	736061.00	275.20
ADD-11B	4086517.00	736061.00	275.20
ADD-12A	4086563.00	736178.00	281.10
ADD-12B	4086563.00	736178.00	281.10
ADD-2	4086931.00	736619.00	315.90
ADD-3	4086974.00	736675.00	319.00
ADD-4	4086763.00	736559.00	288.90
ADD-5	4086673.00	736399.00	310.20
ADD-6	4086558.00	736250.00	278.90
ADH-1	4087052.00	736235.00	506.40
ADH-10	4086836.00	736341.00	393.20
ADH-11	4087043.00	736635.00	385.30
ADH-12	4086946.00	736274.00	469.50
ADH-13	4087007.00	736564.00	371.10
ADH-13A	4086973.00	736545.00	364.30
ADH-13B	4086955.00	736468.00	382.40
ADH-14	4086780.00	736414.00	346.60
ADH-16	4086846.00	736255.00	436.10
ADH-17	4087051.00	736647.00	391.00
ADH-18	4086916.00	736395.00	393.30
ADH-19	4086625.00	736096.00	338.40
ADH-2	4087079.00	736463.00	493.00
ADH-3	4087084.00	736334.00	516.80
ADH-4	4087118.00	736465.00	511.00
ADH-5	4087017.00	736248.00	498.10
ADH-6	4086904.00	736209.00	490.30
ADH-7	4086795.00	736115.00	468.50
ADH-9	4086741.00	736220.00	382.70

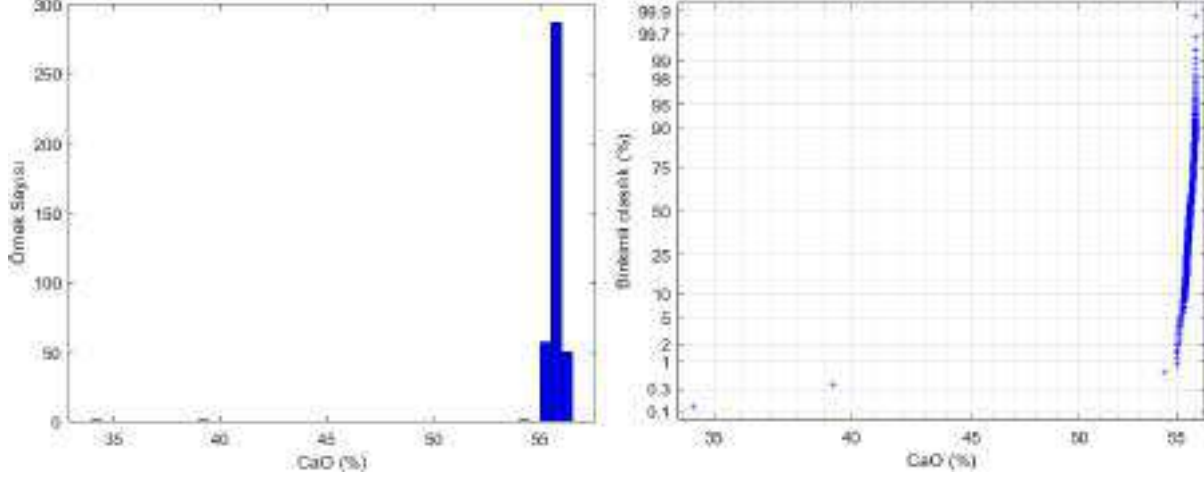
6.4.1.1 Gündoğan Kuzey Ham Örneklem Verileri Ve Kompozitleme

Veri tabanı, toplam 2032.80 metrelik 29 sondaj kuyusu kaydı içermektedir. Katı modelde hiçbir veri model dışında bırakılmamıştır. Tablo 8’ de, ham örneklem veri özet istatistiği yer almaktadır.

Tablo 8 Gündoğan Kuzey Ham Örneklem Veri İstatistiği

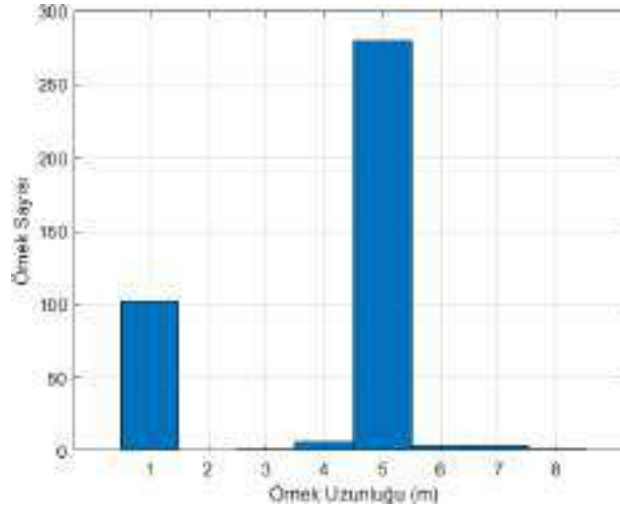
	Veri Sayısı	Ortalama	Varyans	En büyük	Q3 (%75)	Q2 (medyan)	Q1 (%25)	En küçük
Ham veri	397	55.63	1.88	56.03	54.68	46.64	36.8	34.33

Şekil 4' e dayanarak, veri tabanında yer alan CaO içeriği % 50'nin altında olan değerler aykırı değer olarak belirlenmiştir.



Şekil 4 CaO (%) histogram (sağda) ve birikimli olasılık dağılımı (solda).

Bu çalışmada, 1 ila 7.8 m arasında değişen uzunluklarda çeşitli numune uzunluklarının kullanıldığı belirlenmiştir (Şekil 5). Mineralizasyon içindeki numune uzunluklarının büyük çoğunluğu 5 m olup "Gündoğan Kuzey" kestirimi için kompozit uzunluğu 4 m seçilmiştir. Ayrıca, dahil edilen en küçük örnek uzunluğu %50 belirlenmiştir. Bu sayede 2 m' ye kadar olan örneklemeler de kompozitlemeye dahil olabilmıştır. Bu kompozitlere ait özet istatistikler aşağıda (Tablo 9) verilmiştir.

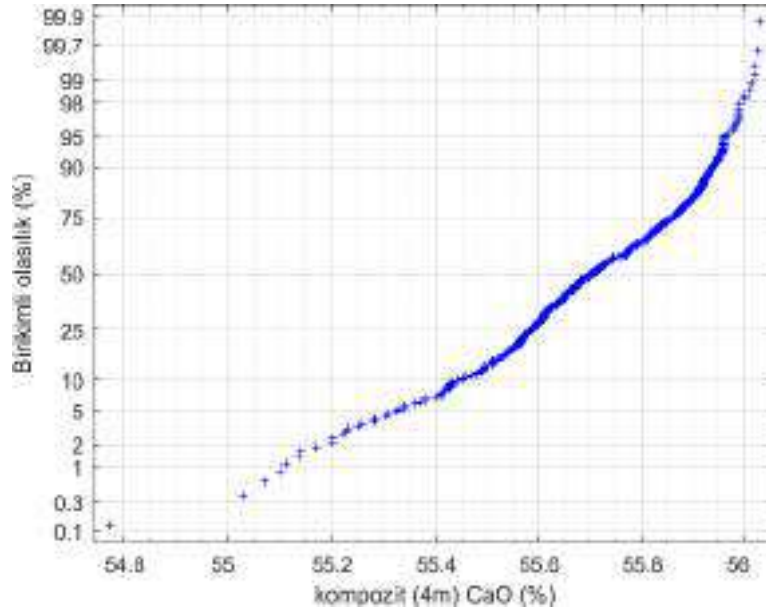


Şekil 5 Ham örneklem uzunluklarının histogramı.

Tablo 9 Gündoğan Kuzey Kompozit İstatistikleri

	Veri Sayısı	Ortalama	Varyans	En Büyük	Q3 (%75)	Q2 (medyan)	Q1 (%25)	En küçük	Kırpma	Veri Sayısı
Ham veri	402	55.7	0.04	56.03	55.09	55.05	54.9	54.77	(CaO (%) < 50)	2

Şekil 6' da 4 m uzunluktaki kompozitlerin, kırpma işlemi yapıldıktan sonra ortaya çıkan birikimli olasılık dağılımı verilmiştir.

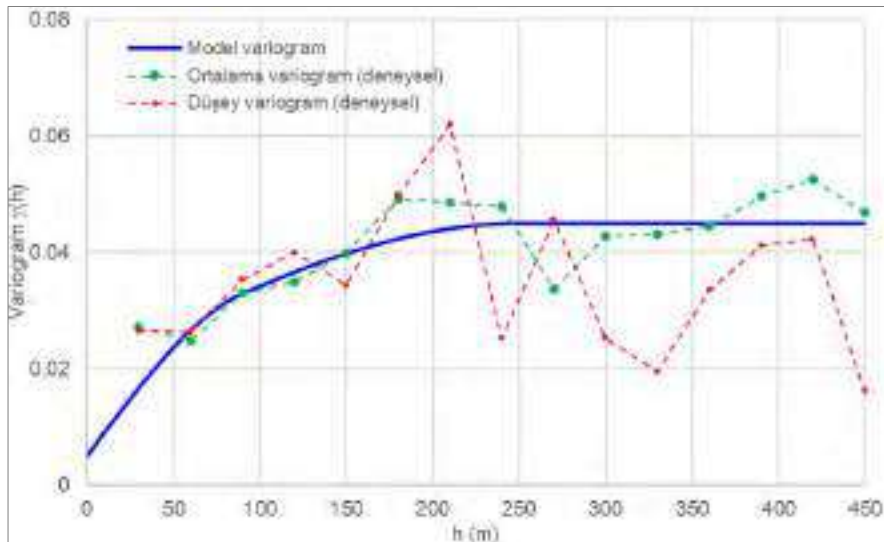


Şekil 6 CaO (%) kompozit birikimli olasılık dağılım grafiği.

6.4.1.2 Uzaklığa Bağlı Değişkenlik (Variogram)

Bu çalışmada CaO (%) özniteliğinin değer sürekliliği, uzaklığa bağlı değişkenlik (variogram) analizi ile incelenmiştir. Bu analiz, kompozitler arasındaki uzaklık ilişkisine bağlıdır ve değer sürekliliğinin hangi yönde olduğunu belirlemek için yapılır. Ayrıca, özniteliğin rastlantı değişkenliği ve külçe etkisi belirlemek için de kullanılmıştır. Bu analizden elde edilen parametreler maden kaynak kestiriminde kullanılacak kriging yönteminin parametrelerinin belirlenmesine ilişkin temel sağlamaktadır.

Gündoğan için düşey ve yatay yönde deneysel variogramlar incelenmiştir. Çok baskın bir anizotropi olmadığı için yatay ve düşey deneysel variogramlar ortalama variogram (omnidirectional variogram) esas alınarak modellenmiştir. Şekil 7' de, deneysel variogram ve bu variograma uyarlanan model variogram verilmektedir.



Şekil 7 Gündoğan Kuzey deneysel ve model variogram.

Uyarlanan model variogram iki yapıdan oluşan yuvalı küresel modeldir. Modele ilişkin parametreler Tablo 10' da sunulmuştur.

Tablo 10 Gündoğan Kuzey Variogram Model Parametreleri

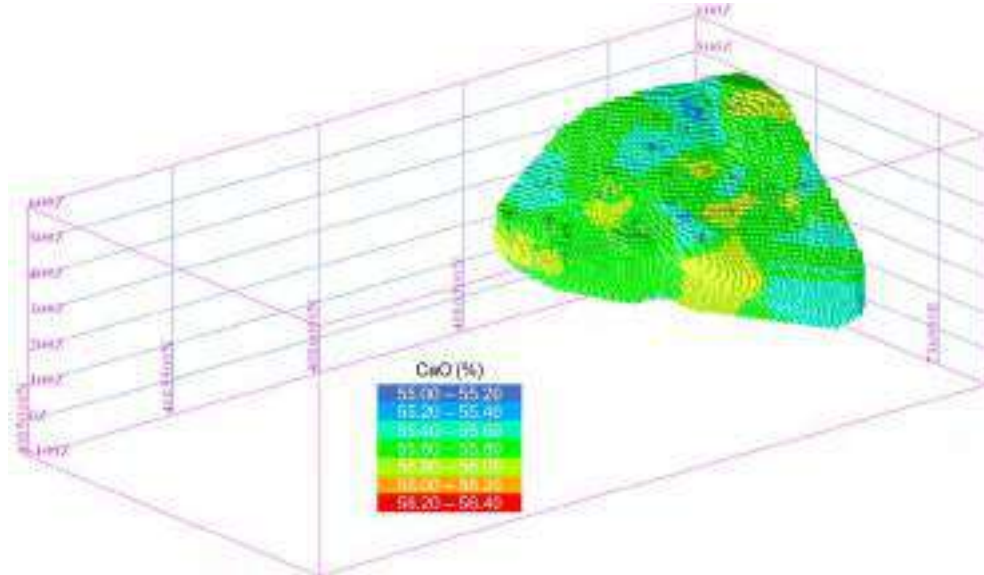
	Eşik değer	Yapısal uzaklık, m
Külçe etkisi, C_0	0.005	-
C_1	0.015	90
C_2	0.025	250
Eşik değer	0.045	-

6.4.1.3 Kestirim parametreleri

CaO (%) özniteliğinin tenörleri, **Başlık 6.4.1.2'** de belirtilen variogram modelleriyle belirlenen külçe etkisi, eşik değerleri ve yapısal uzaklıklar ile ortalamasız krigleme (ordinary kriging (OK)) kullanılarak Surpac blok modelinde iç kestirim yapılmıştır. Çalışma kapsamında seçilen blok boyutları 10 m × 10 m × 10 m' dir.

6.4.1.4 Kestirim sonuçları

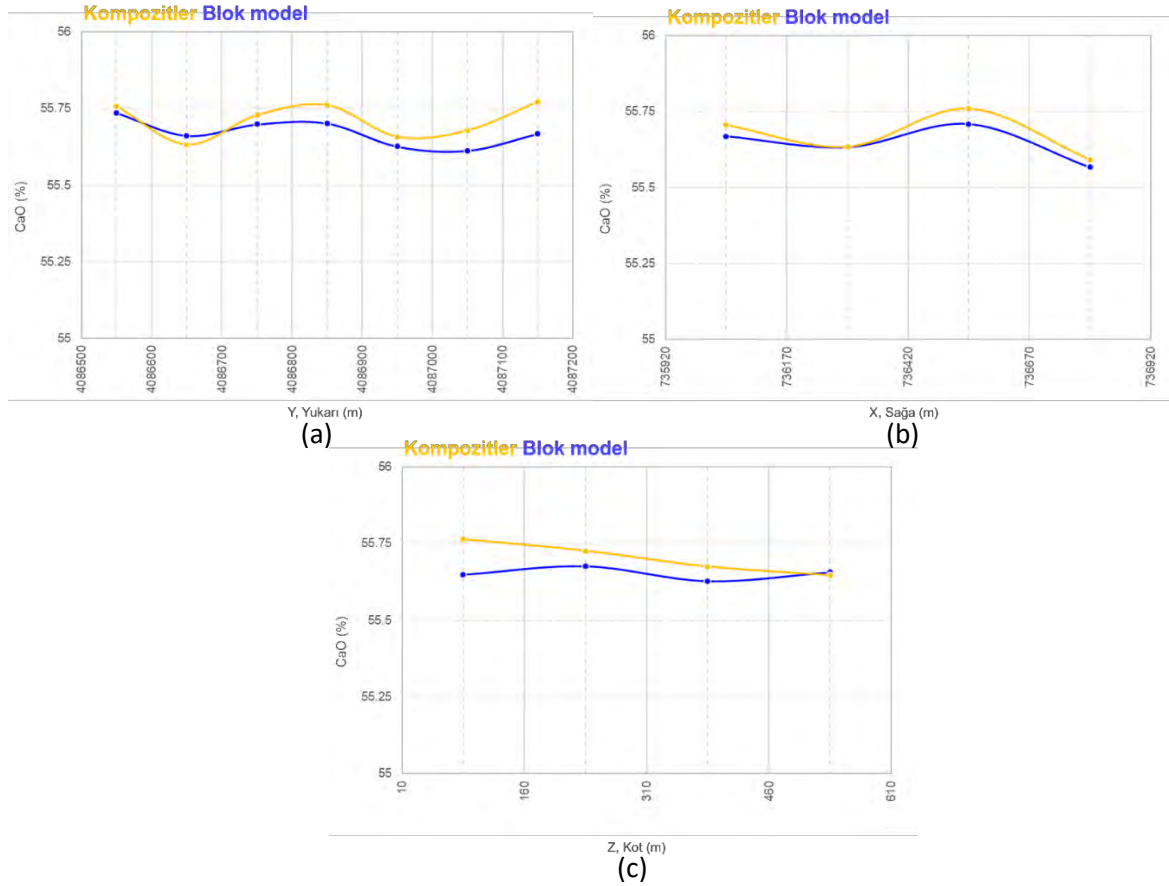
Kaynak kestiriminden elde edilen sonuçlar (Şekil 8) sondaj verileri ile görsel olarak, kompozitler ile matematiksel olarak kontrol edilmiştir.



Şekil 8 Gündoğan Kuzey kaynak modeli.

6.4.2 Yönelim Analizleri

Blok model kestirim sonuçlarının sondaj verileri ve dolayısıyla kompozitler ile uyumluluğunu kontrol etmek amacıyla, 3 ana yönde (Y, X ve Z) yönelim analizleri yapılmıştır. Bu analizde kestirim ortalamaları ile kompozit veri dilimler bazında karşılaştırarak doğrulama işlemi gerçekleştirilmiştir. Y, X ve Z yönelim analiz grafikleri aşağıda (Şekil 9) verilmiştir.



Şekil 9 Yönelim (Swath) analizleri a) Y (Yukarı), b) X (Sağa) ve c) Z (Kot).

6.4.3 Kaynak Raporu

Görsel ve matematiksel kontroller sonucunda kestirim sonuçlarının geçerli olduğu anlaşılmıştır. Blok modelin CaO (%) özniteliğine ilişkin detaylı rapor aşağıda (Tablo 11) verilmiştir. Buna göre, “Gündoğan Kuzey” kesiminde toplam 92.9 Milyon m³ hacimli kaynak olduğu ve bu kaynağın ortalama %55.66 CaO (%) içerdiği anlaşılmaktadır. Raporlamada 2.62 g/cm³ sabit yoğunluk değeri kullanılmıştır. Bu sayede toplam miktar 243.5 milyon tondur.

Tablo 11 “Gündoğan Kuzey” Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%)

CaO (%)	Hacim (× Milyon m ³)	Miktar (× Milyon ton)	Ortalama CaO (%)
55.2 - 55.4	0.9	2.5	55.36
55.4 - 55.6	25.1	65.7	55.51
55.6 - 55.8	55.5	145.5	55.69
55.8 - 56	11.3	29.7	55.84
Genel toplam	92.9	243.5	55.66

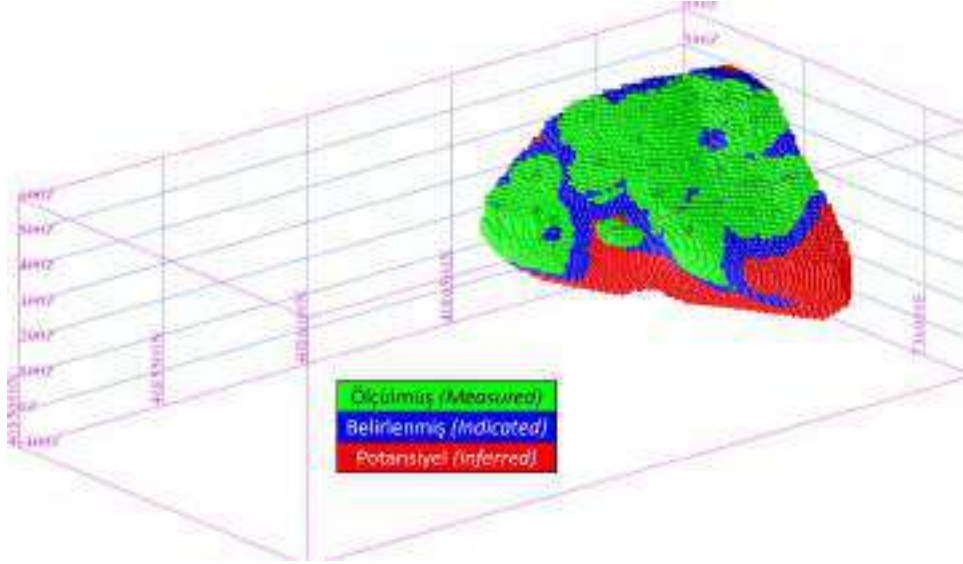
6.4.3.1 Kaynak Sınıflandırması

Bu çalışmada maden kaynakları, UMREK Kodu yönergelerine göre sınıflandırılmıştır. Numune aralığı ve mineralizasyon sürekliliği temel alınarak yapılan bu sınıflandırmada kullanılan kriterler aşağıda listelenmiştir:

- ✓ **Ölçülmüş Maden Kaynağı:** Veri sıklığının yüksek bir güven düzeyiyle modelleme yapılabilen bölgeler için rapor edilmiştir. Bu çalışma kapsamında, Ölçülmüş Maden Kaynakları, 5 m- 80 m aralığındaki alanlar için hesaplanarak rapor edilmiştir.

- ✓ **Belirlenmiş Maden Kaynağı:** Aralarında 125 m' ye kadar mesafe olan sondaj alanları içinde ve CaO (%) değer sürekliliğinin ve öngörülebilirliğinin iyi olduğu alanlarda sınırlandırılmıştır. Bu aralık, variogram analizinden elde edilen yapısal uzaklık olan 250 m' nin yarısına eşittir.
- ✓ **Potansiyel Maden Kaynağı:** Sondaj aralığının 125 m' den büyük olduğu tüm alanlar için belirlenen sınıf olup, güven seviyesi en düşük sınıf olarak nitelendirilmiştir.

Kaynak sınıflarına göre tematik hale getirilmiş izometrik görüntü Şekil 10' da verilmektedir.



Şekil 10 “Gündoğan Kuzey” maden kaynak sınıfları.

Kaynak sınıflandırılmasından sonra oluşturulan detaylı rapor Tablo 12' de verilmiştir. Buna göre “Ölçülmüş, Belirlenen ve Potansiyel” olarak sırasıyla, 31.3, 23.4 ve 38.2 milyon m³ hacimleri ile ortalama CaO % 55.68, 55.65 ve 55.64 olarak raporlanmıştır.

Gündoğan Güney kısımda ADD-7A, ADD-7B ve ADD-8A sondajlarından elde edilen SiO₂ analiz değerlerine göre, burada oluşturulacak model kireçtaşı niteliğinde değildir. Ancak, yine de, CaO içerikleri incelendiğinde bu kısım agrega malzemesi olarak değerlendirilebilir.

Bu bölgede bulunan ADH-26, ADH-22 ve ADH-21 sondajları ise sayıca yeterli değildir. Bu yüzden bu kısımda bir kaynak model kestirimi mümkün değildir. Modelleme yapılabilmesi için sondaj sayısının artırılması önerilmektedir.

Tablo 12 Gündoğan Kuzey Kaynak Sınıflarına Ait Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%)

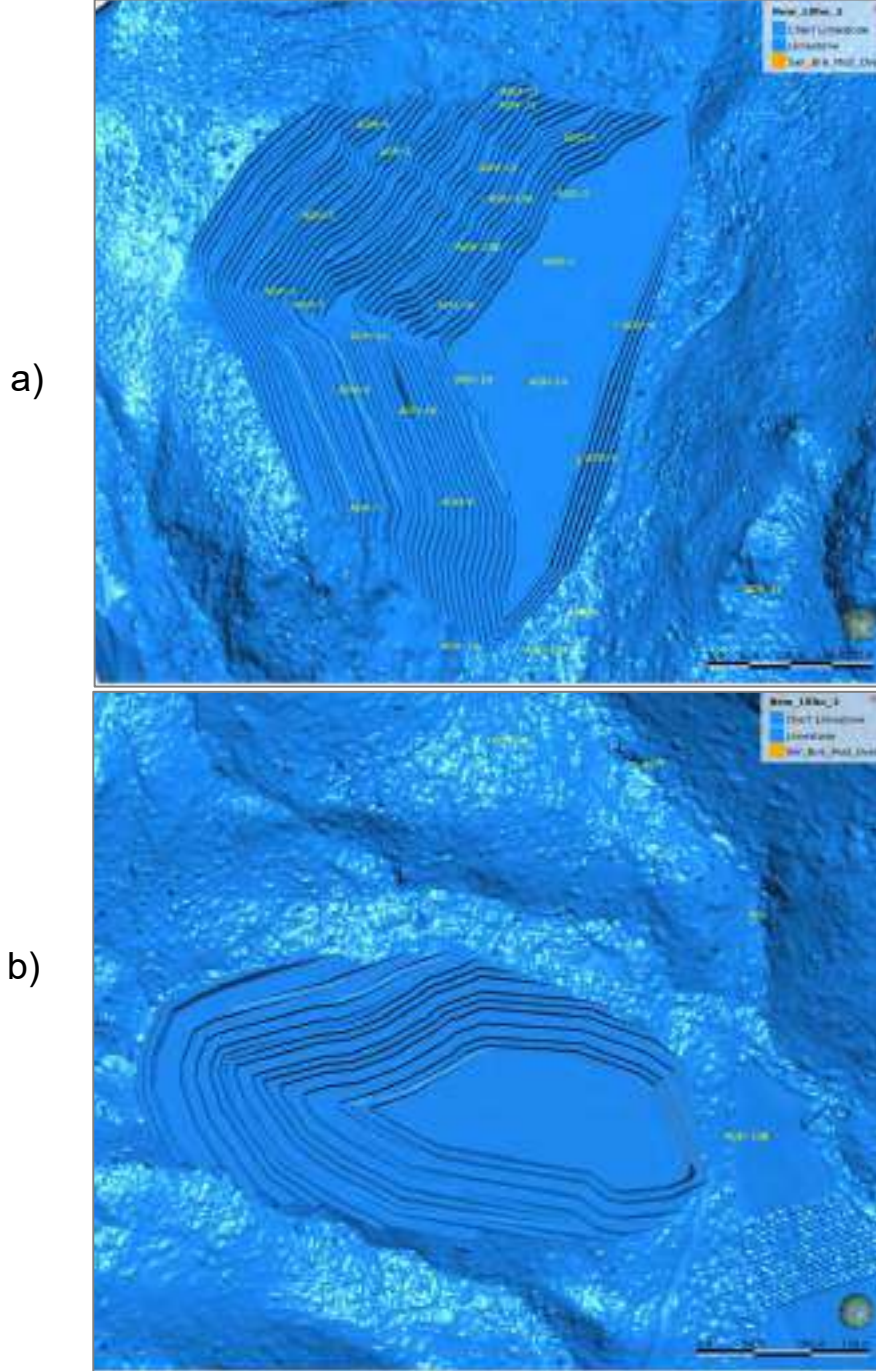
Kaynak Sınıfı	Hacim (× Milyon m ³)	Miktar (× Milyon ton)	Ortalama CaO (%)
Ölçülmüş	31.3	82.0	55.68
Belirlenen	23.4	61.4	55.65
Potansiyel	38.2	100.2	55.64
Genel toplam	92.9	243.5	55.66

6.5 REZERV TAHMİNİ

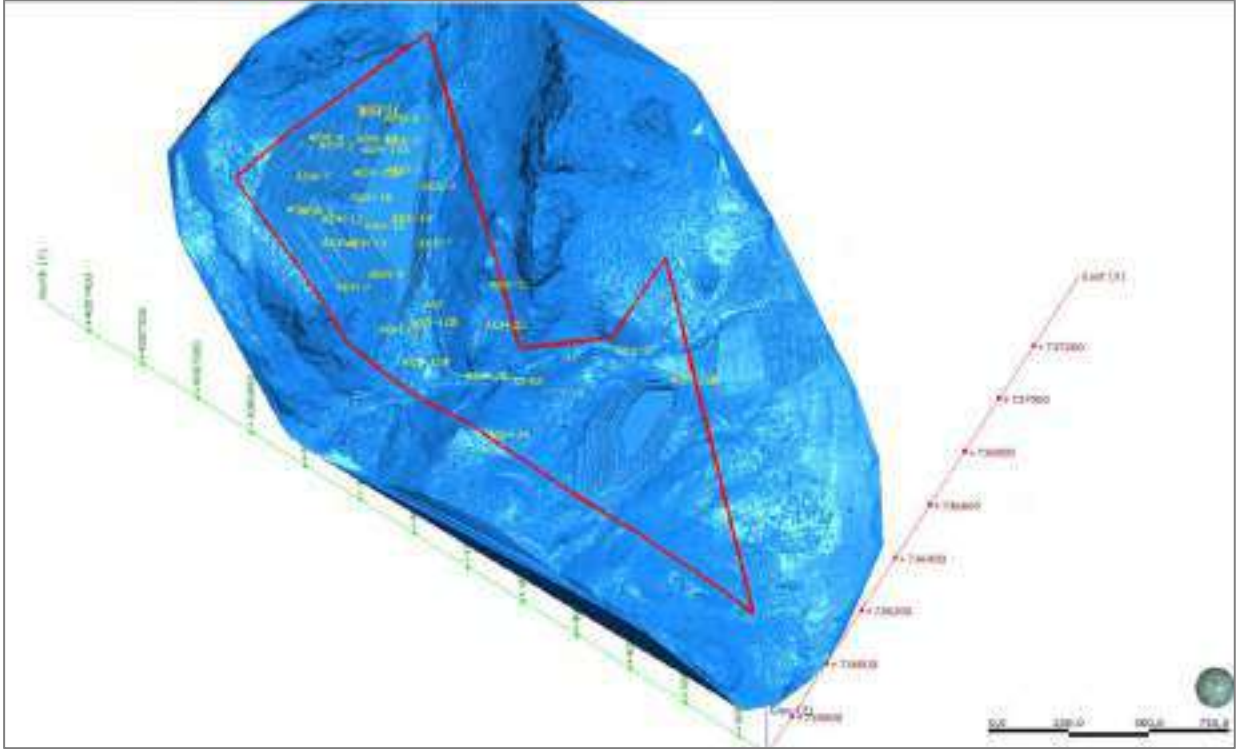
6.5.1 Rezerv Tahmin Parametreleri

Vişne Madencilik sahasındaki mevcut rezerv tahmini çalışmalarında esas alınan parametreler aşağıda sunulmaktadır:

- ✓ Kireçtaşı bloklarının kalınlığı, üretim yöntemi ve kireçtaşı CaO% değerleri,
- ✓ İşletmeye açılması planlanan sahadaki agreganın ekonomiye kazandırılması (Şekil 11 ve Şekil 12),
- ✓ Jeoteknik etüt sonuçları kapsamında belirlenen güvenli şev açıları dikkate alınarak üretim planlaması yapılmıştır.



Şekil 11 Ruhsat sınırı, sondaj lokasyonları ve ocak dizaynı, a) kuzey ve b) güney



Şekil 12 Ruhsat sınırı, sondaj lokasyonları ve ocak dizaynı genel görünüm.

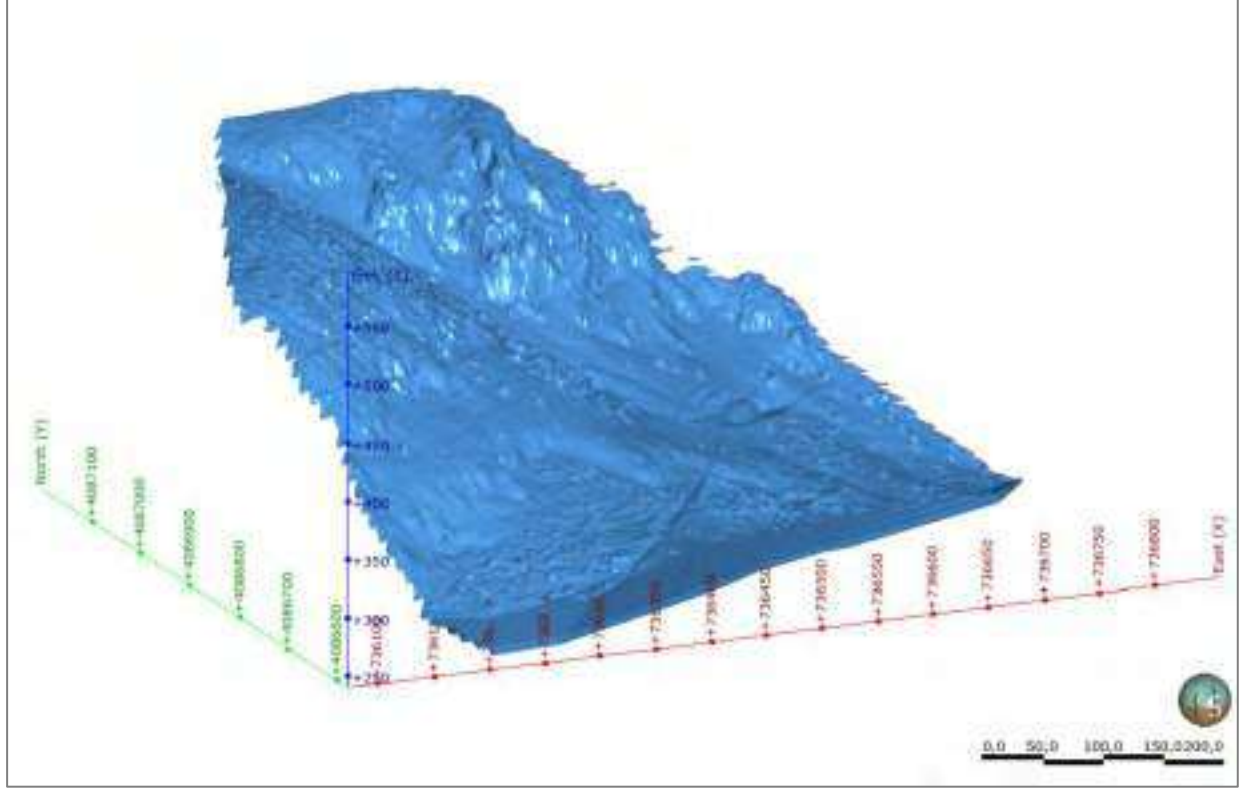
6.5.2 Rezerv Tahmini Temelleri

Rezerv tahmininde birçok veri incelenerek çalışmalar yapılmıştır. Kaynak çalışmasından rezerve geçiş aşamasında aşağıda sunulan hususlar değerlendirilmiştir.

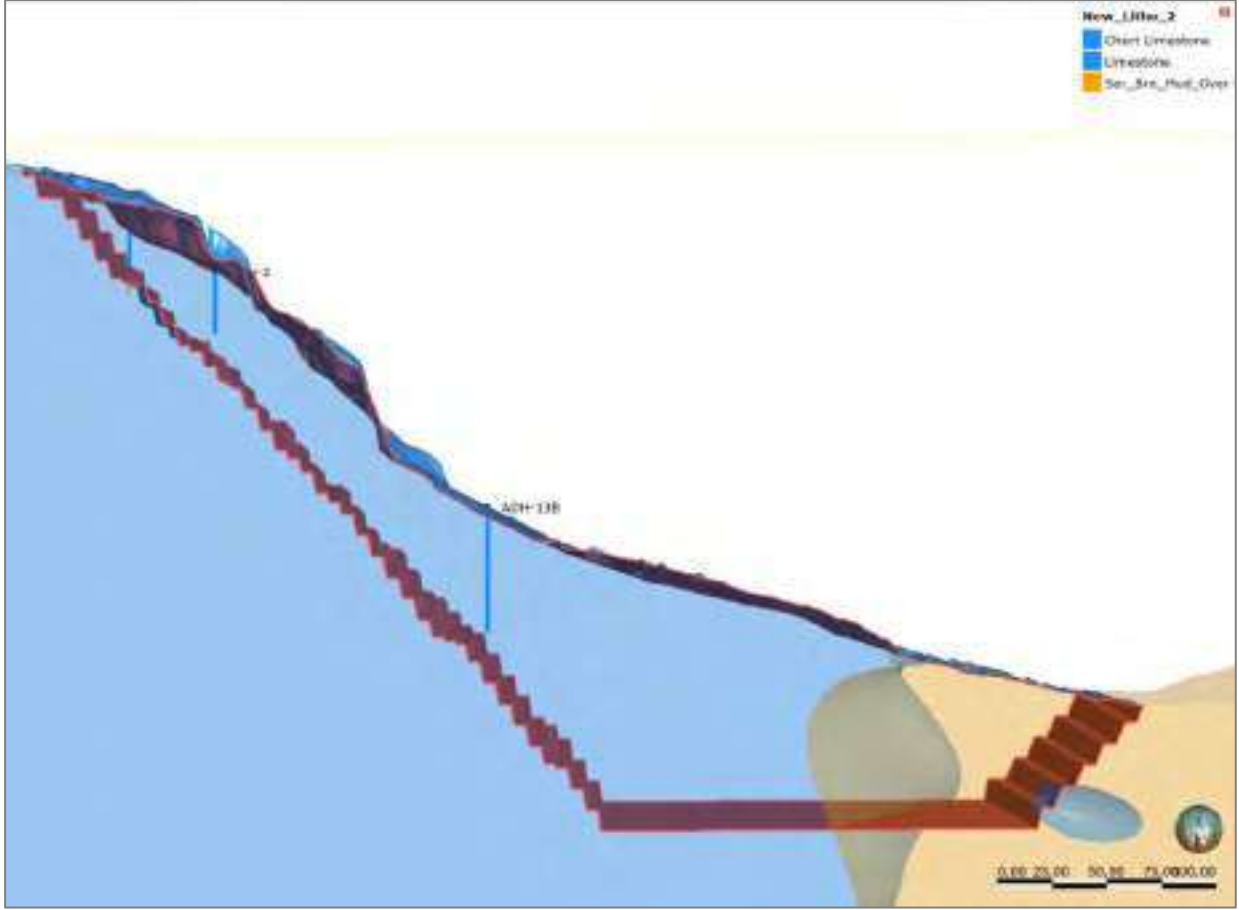
- ✓ Kireçtaşı özgül ağırlığı ortalama 2.62 ton/ m³ alınmıştır.
- ✓ İşletmede olası şev yönelimleri göz önünde bulundurularak farklı basamak yüksekliği, genişliği ve basamak şev açıları ile ocak tasarımı yapılmıştır.
- ✓ Çalışma alanındaki jeolojik, morfolojik ve jeoteknik koşullara göre planlanan açık ocak işletmesinin, ruhsat sahasının kuzeybatı köşesinden başlayıp güney ve güneydoğu yönünde ilerlemelidir. Bu bölümde 125°- 230° (Güney- Güneydoğu) eğim yönüne sahip şevlerde 70°- 80° dereceye sahip şev açıları kinematik analiz sonuçlarına göre oluşturabilir. Bu bölümde küçük ölçekli devrilme türü duraysızlıklar beklenebilir. Bunun için nihai işletme planı geliştirildiğinde bu durum ayrıca değerlendirilmelidir. Buna karşın, işletmede oluşacak 060- 125 ve 230- 275 eğim yönüne sahip şevlerde süreksizlik kontrollü düzlemsel, kama ve devrilme türü yenilmeler beklenmekte olup, bu şevler için daha düşük şev açıları tercih edilmelidir. Bu nedenle **risk olmayan kesimlerin basamak şev açısı 80° diğer basamaklarda ise 70°' lik basamak şev açıları ile ocak tasarımı yapılmıştır. Bu parametrelerin seçimindeki diğer etken ise çalışma alanının mülkiyetinin orman arazisi olması, rehabilite aşamasında sahanın standartlara uygun teslim edilmesidir.**
- ✓ Açılması planlanan kuzey ocak rezerv miktarı 11.668.096 m³ (Tablo 13) olup, 11.668.096 m³ lük (Şekil 13 ve Şekil 14) üretim yapılması planlanmaktadır.
- ✓ Rezerv tahminlerine esas olarak proje üst kotu olan 559.00 metre ile proje taban kotu olan 240.00 metre arasında olan kireçtaşının yüksekliği 319.00 m olarak alınmıştır.

Tablo 13 Kuzey Ocak Tasarım Parametreleri Ve Hacim Bilgileri

	Ocak Tasarım Parametreleri		Hacim Bilgileri
Basamak Yüksekliği	10 m	Ocak Açıklık Hacmi	14.777.691 m ³
Basamak Genişliği	5 m	-	-
Basamak Şev Açısı	80° ve 70°	-	-
Genel Şev Açısı	50° ve 45°	Kireçtaşı	11.668.096 m ³
Maxs Basamak Sayısı	32	Kireçtaşı Toplam Hacim	11.668.096 m ³



Şekil 13 Kuzey toplam hacim gorseli.

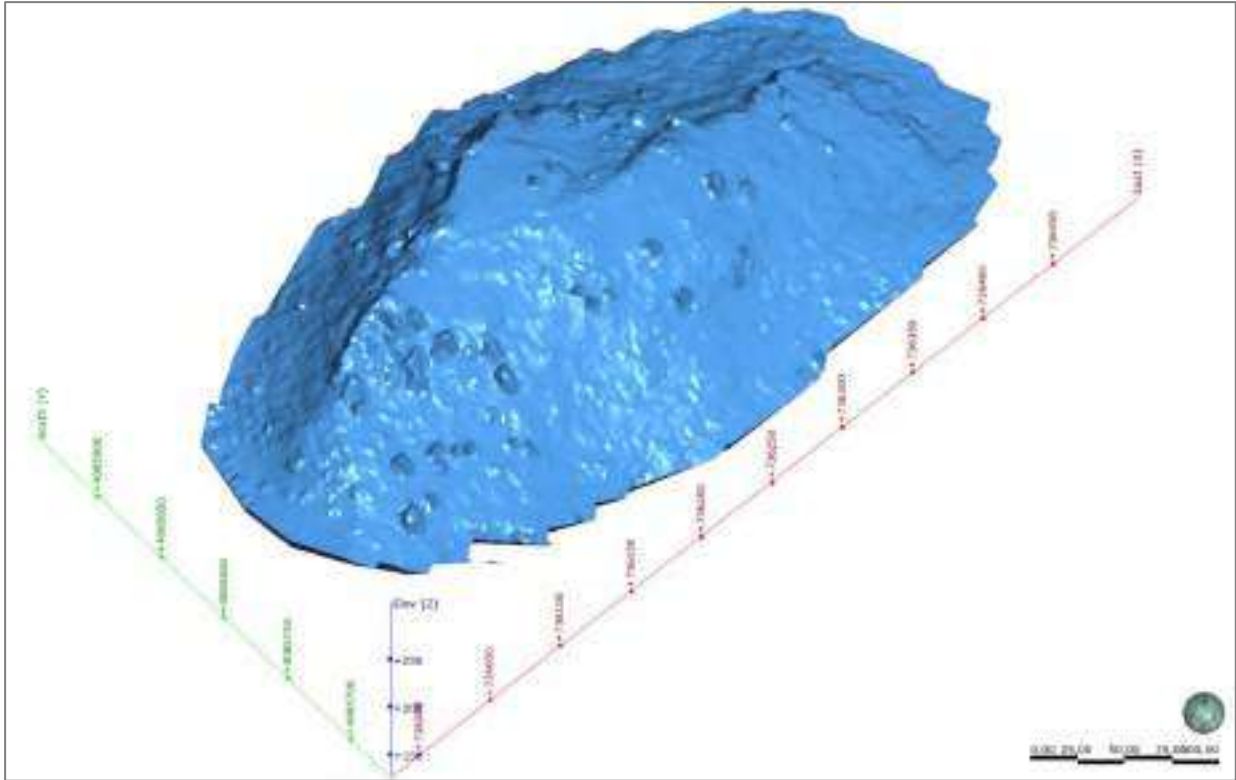


Şekil 14 Kuzey 80°'lik şev tasarımı.

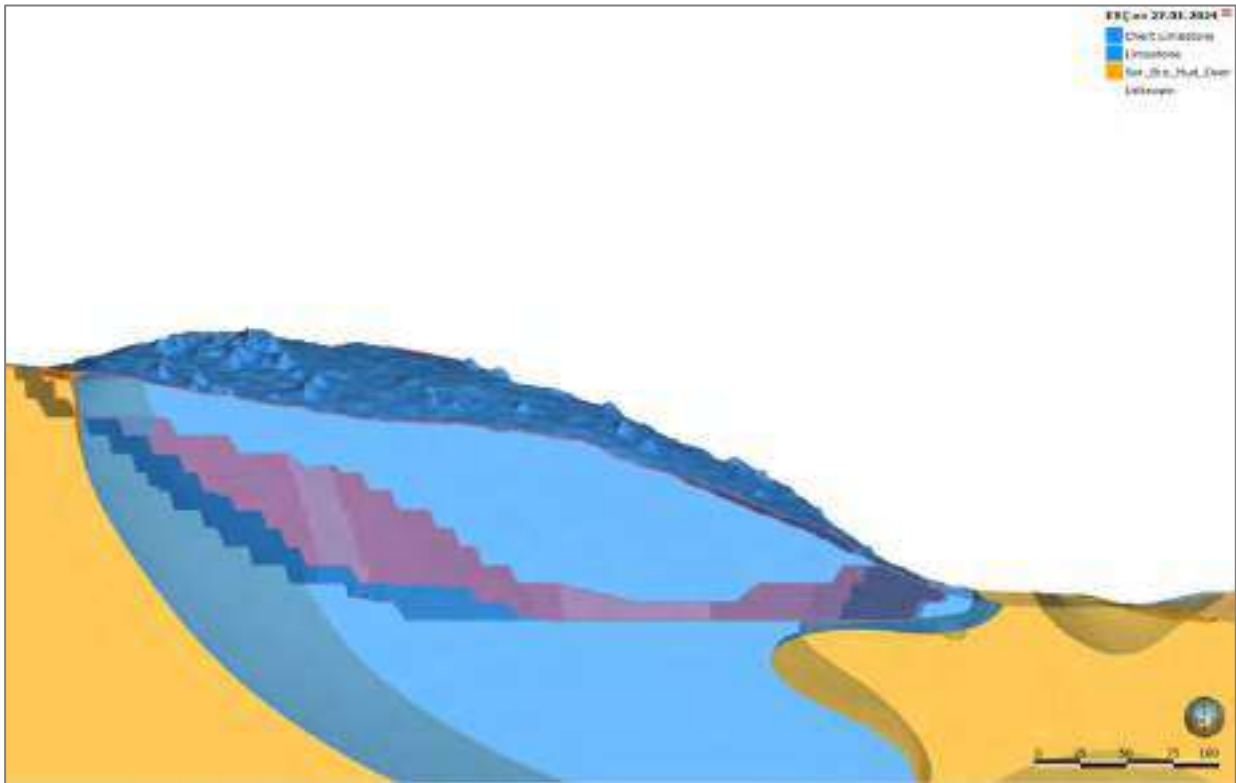
- ✓ Açılması planlanan güney ocak rezerv miktarı 4.131.640 m³ olup, 4.131.640 m³ lük (Tablo 14, Şekil 15 ve Şekil 16) üretim yapılması planlanmaktadır.
- ✓ Rezerv tahminlerine esas olarak proje üst kotu olan 264.00 metre ile proje taban kotu olan 126.00 metre arasında olan kireçtaşının yüksekliği 138.00 m olarak alınmıştır.

Tablo 14 Güney Ocak Tasarım Parametreleri Ve Hacim Bilgileri

	Ocak Tasarım Parametreleri		Hacim Bilgileri
Basamak Yüksekliği	10 m	Ocak Açıklık Hacmi	5.329.472 m ³
Basamak Genişliği	5-10 m	-	-
Basamak Şev Açısı	75°	-	-
Genel Şev Açısı	30°	Kireçtaşı	4.131.640 m ³
Maxs Basamak Sayısı	14	Kireçtaşı Toplam Hacmi	4.131.640 m ³



Şekil 15 Güney toplam hacim görseli.



Şekil 16 Güney 75°'lik şev tasarımı.

6.5.3 Rezerv Beyanı

Bu çalışmaların amacı, inceleme alanına hâkim olan litolojileri tanımlayarak yeraltı jeolojik yapısını ortaya çıkarmak, kaynak tahmini yapmak ve hammaddenin niteliğini belirlemektir. Buna göre ER:3137103 numaralı ruhsat sahasındaki hem kuzey hemde güney ocak bölgesinde tasarlanan ocak modeli ile yapılan kestirim sonucunda belirlenen toplam rezerv miktarları aşağıda (Tablo 15) sunulmuş olup, ancak güney ocak alanı olarak adlandırılan bölgede yapılmış sınırlı sayıda sondaj ve makro gözlemsel analizler ile birlikte doğal yarmalar gözlenerek belirlenen potansiyel kaynak üzerinden rezerv tespiti yapılmıştır.

Tablo 15 Kuzey Ve Güney Toplam Rezerv Miktarları

	Toplam Hacim (m ³)	Toplam Tonajı	Toplam Rezerv Miktarı (ton)
Kuzey	11.668.096	11.668.096 x 2.62	30.570.411,52
Güney	4.131.640	4.131.640 x 2.62	10.824.896,8
Toplam	15.799.736	-	41.395.308,32

6.6 İŞLETME FAALİYETLERİ

6.6.1 Üretim

Sicil: 200704213 maden ruhsat sahasına yönelik 31.98 hektalık alanda yıllık maksimum 1.500.000 ton üretim için 2013 tarih ve 3243 sayılı ÇED Olumlu Kararı alınmıştır. Söz konusu karar hem maden ocağını hem de kırma eleme tesisi kapasitesini ifade etmektedir.

Ruhsat ÇED Kapasitesi: 1.500.000 ton/ yıl maden ocağı

: 1.135.000 ton/ yıl kırma eleme tesisi

Çelemlili Kireç Fabrikası Hammadde Hazırlama Ünitesi Kapasitesi: 1.499.108 ton/ yıl

Çelemlili Kapasite Raporu: 412.500 ton/yıl sönmemiş kireç

6.6.1.1 Dekapaj ve Üretim

Üretim faaliyetlerinde pasa atığı oluşmamaktadır. Faaliyetler esnasında kayalık alan içerisinde toprak bantlarına rastlanması durumunda, topraklı kısım kazanılarak malzeme depolama sahasında rehabilitasyon çalışmalarında kullanılmak üzere ayrı depolanmaktadır.

6.6.1.2 Delme Patlatma

Ruhsat sahasına yönelik 2013 tarihli “ÇED Olumlu Kararına” esas hazırlanan “Nihai ÇED Raporunda” aşağıda (Tablo 16) belirtildiği şekilde patlatma paternine ilişkin taahhütte bulunulmuştur.

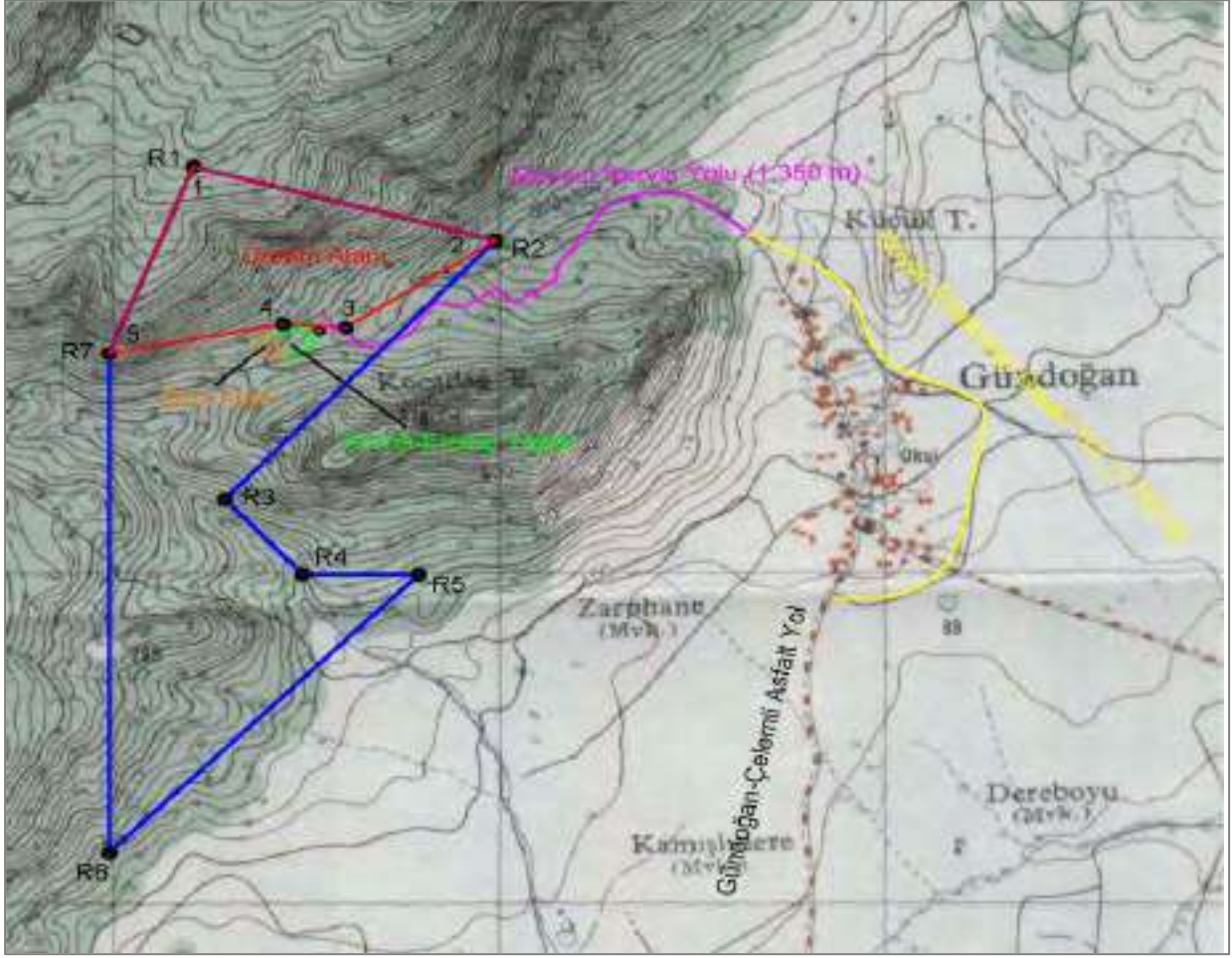
Tablo 16 Patlatma Paternine İlişkin Taahhüt

Türü	Miktarı	Türü	Miktarı
Basamak yüksekliği (m)	10	Yıllık patlama sayısı (adet)	96
Basamak açısı (°)	80	Aylık patlama sayısı (adet)	8
Şev açısı (°)	80	Her patlamada delik sayısı (adet)	62
Genel Şev Açısı (°)	45	Aylık üretim delik sayısı (adet)	496
Delik taban emniyet payı (dip delgi /°)	1	Yıllık üretim delik sayısı (adet)	5.952
Delik yüksekliği (m)	11	Aylık AN-FO miktarı (kg)	17.36
Delikler arası mesafe (m)	3	Aylık dinamit miktarı (Kg)	496
Dilimler arası mesafe (m)	3	Aylık kapsül miktarı (kg)	992
Delik çapı (mm)	89	Yıllık ANFO miktarı (kg)	208.32
Delik açısı (°)	80	Yıllık dinamit miktarı (kg)	5.952
Kolonun AN-FO ile doldurulan kısmı (m)	7	Yıllık kapsül miktarı (adet)	11.905
Sıkılama boyu (m)	4	Delik başına maksimum anlık şarj (Dinamit+ANFO/ KG)	36
Delik hacmi (cm3)	68.398	Bir atımda AN-FO miktarı (kg)	2.17
AN-FO ile dolu kısmın hacmi (cm3)	43.526	Bir atımda dinamit miktarı (kg)	62
AN-Foyoğunluğu (gr/ cm3)	0.8	Bir atımda kapsül miktarı (kg)	124
Delik başına AN-FO miktarı (kg)	35	Özgül şarj (kg/m3)	0.35
Delik başına dinamit miktarı (kg)	1	Delik başına kapsül miktarı (adet)	2

Patlatma faaliyetlerine ilişkin olarak 09.06.2023- 25.05.2025 tarihleri arasında geçerliliği olan 2023/ 20 numarası “Patlayıcı Madde Satın Alma ve Kullanma İzin Belgesi” bulunmaktadır (EK 11).

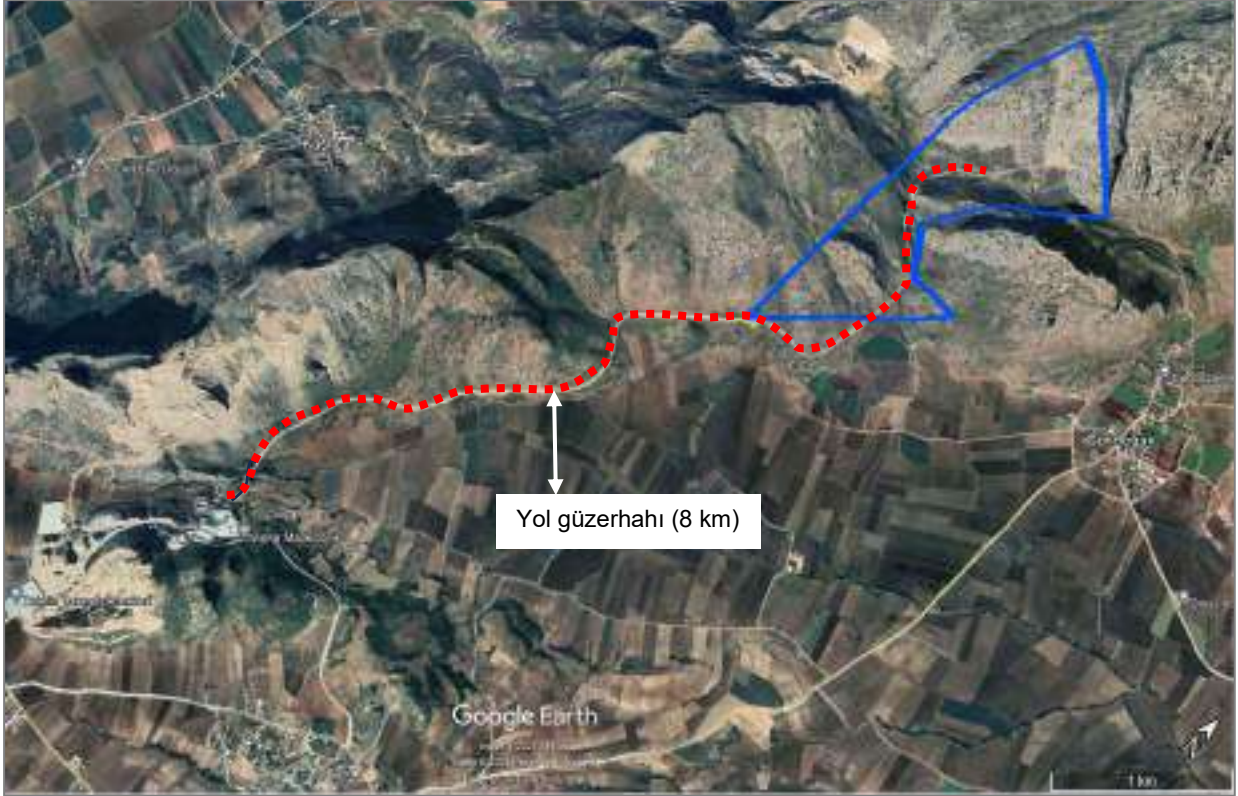
6.6.1.3 Yükleme ve Nakliye

Nakliye için Gündoğan Köyü etrafından kireç agregası taşıyan kamyonlar için açılmış yol güzergahı bulunmaktadır (Şekil 17).



Şekil 17 Yol güzergahı,

Ayrıca ruhsat sahasından Çelemler Kireç Fabrikasına nakliye için Ceyhan Orman İşletme Şefliğinden Adana Orman Bölge Müdürlüğü'nün 28.01.2023 tarihli ve E-28611589-020-10507612 sayılı Oluru ile toplam 71.412,7 m² ormanlık alanda oluru tarihinden itibaren 09.06.2030 tarihine kadar ilave kesim izni alınmıştır. Aşağıda verilen yol güzergahında nakliye için kullanılmaktadır (EK 11; Şekil 18).



Şekil 18 Yol güzergahı.

6.6.1.4 Cevher Hazırlama ve Zenginleştirme

200704213 Numaralı ruhsat sahasında kalker ocağında üretilen cevher Vişne Madencilik Üretim San. ve Tic. A.Ş. bünyesinde Adana İli, Yüreğir İlçesi, Çelemlı Köyü Munak Meydanı No:5 adresinde yer alan Çelemlı Kireç Fabrikasına sevk edilecektir.

Çelemlı Kireç Fabrikasında ön işlem olarak “Cevher Hazırlama Bölümü” yer almaktadır. Hazırlama bölümünden sonra kireç ile birlikte gerekli diğer ihtiyaç maddeleri zenginleştirme yani sönmüş/ sönmemiş kireç hazırlama bölümüne alınmaktadır. Fabrikada gerçekleştirilen üretim faaliyeti sonucunda sönmüş ve sönmemiş kireç üretimi gerçekleştirilerek paketlenmekte ve piyasaya arz edilmektedir.

6.6.1.5 Agrega Stok ve Pasa Döküm Alanı

Stok olarak boyutlandırılmış ve sınıflandırılmış kalkerin (mıdır) yanı sıra by-pass malzeme ve bitkisel toprak ayrı ayrı depolanacağından onlar içinde malzeme depolama alanı belirlenmiştir.

6.6.2 Pazar ve Satış

Faaliyette kalker üretimi gerçekleşecek sonra Vişne Madencilik Üretim San. ve Tic. A.Ş.’ ye ait 8 km mesafedeki kireç üretim tesisinde kullanılmak üzere nakledilecektir.

6.6.3 İş Sağlığı Ve Güvenliği

Maden sahasında insan sağlığı açısından risk taşıyacak işlem toz solunması ve gürültüye maruz kalmaktır. Kalkerin içeriğindeki silis ve ortamdaki toz partikülleri meslek hastalıklarına, gürültü de duyma kayıplarına neden olabilmektedir. Üretim faaliyetleri esnasında toz kontrol altında tutulacak ve gürültü kontrolü için makine- ekipmanların düzenli bakım-onarım çalışmaları

yapılacağı, toz ve gürültü için gerekli görülen yerlerde kişisel koruyucu ekipman kullanılacağı ÇED sürecinde beyan ve taahhüt edilmiştir.

Ayrıca faaliyetler esnasında iş kazası riski bulunmaktadır. Faaliyetler esnasında kaza riski taşıyan durumlar aşağıda açıklanmıştır;

- Kamyon ve iş makinelerinden kaynaklanabilecek tehlikeler,
- Kırma-eleme tesisi kurulduğu taktirde oluşabilecek tehlikeler,
- Patlama esnasında oluşabilecek tehlikeler,
- Üretim faaliyetlerinde arazi topografyasında yapılan değişikliklerden kaynaklanabilecek tehlikeler şeklindedir.

Mevcut durumda gerçekleştirilen faaliyetler kapsamında mevzuatlar kapsamında gerekli tüm güvenlik önemler alınarak iş sağlığı ve güvenliği uzmanı gözetiminde üretimler gerçekleştirilmektedir.

İşletme faaliyetleri kapsamında; "Acil Durum Eylem Planı" ve "Risk Değerlendirmesi" raporları hazırlanmıştır. Faaliyet gösteren tüm birimlerde "Acil Durum Ekipleri" yasal mevzuata uygun olarak çalışan sayısı gerektiği şekilde oluşturulmuş ve tüm ekip üyelerine gerekli eğitimler verilmiştir. Düzenli olarak iş sağlığı ve güvenliği konusunda tatbikatlar gerçekleştirilmektedir.

6.6.4 Çevresel Analiz Ve Etkiler

6.6.4.1 ÇED

Sicil: 200704213 (ER: 3137103) sahaya yönelik "Kalker Ocağı" konulu 25.11.2013 tarih ve 3243 sayılı ÇED Olumlu Belgesi bulunmaktadır. Söz konusu karar 31.98 hektarlık ÇED Alanı için alınmıştır (EK 11).

Kalker ocağı faaliyetleri 29.76 hektarlık alanda gerçekleştirilirken 0.61 hektarlık alan "Kırma Eleme Tesisi" için ayrılmıştır. Ancak kırma eleme tesisi kurulmamıştır.

Söz konusu maden ocağında üretilen kalker (kireçtaşı) yine Vişne Madencilik Üretim San. ve Tic. A.Ş. bünyesinde Adana İli, Yüreğir İlçesi, Çelemlı köyü Munak Meydanı No:5 adresinde yer alan "Çelemlı Kireç Fabrikasına" sevk edilerek hammadde olarak kullanılmaktadır.

Mevcut durumda 7.46 hektarlık alanda yer alan kireç fabrikasına ait;

- ✓ 24.09.2009 tarih ve 450 Karar No' lu "Kireç Fabrikası" "ÇED Gerekli Değildir Kararı"
- ✓ 01.09.2016 tarih ve 992 sayılı "Kireç Fabrikası Kapasite Artışı" konulu "ÇED Gerekli Değildir" belgesi bulunmaktadır. Söz konusu belge ile tesis kapasitesi 2.300 ton/ gün' e yükseltilmiştir.
- ✓ 23.09.2020 tarih ve 90438820 220-02 E2020409- 1226 karar numaralı "Çelemlı Kireç Fabrikası Hammadde Üretim Ünitesi, ÇED Gerekli Değildir Kararı" bulunmaktadır.
- ✓ Son olarak 2023 yılında "Çelemlı Kireç Fabrikası Hammadde Hazırlama Ünitesi için Kapasite Artışı" planlanmış ve bu minvalde yapılan başvuru ile 07.03.2023 tarih ve 1434 sayılı ÇED Gerekli Değildir Kararı alınmıştır. Kapasite artışı üretim miktarı yıllık 1.499.108 tona yükseltilmiştir.

6.6.4.2 Çevre İzni

Mevcut durumda 200704213 numaralı maden sahasına yönelik 30.11.2020- 30.11.2025 tarihleri arasında geçerliliği olan ve geçerliliği devam eden "Hava Emisyon Konulu Çevre İzin Belgesi" bulunmaktadır.

6.6.4.3 Susuzlaştırma

Üretim faaliyetleri kapsamında açılan ve/veya devam eden ocak alanında herhangi bir kaynak, göze vb. su kaynağı bulunmamakta olup dolayısıyla herhangi bir susuzlaştırma işlemi gerçekleştirilmemektedir.

6.6.4.4 Atık Yönetimi

Atıksu:

Faaliyetin tüm aşamalarında meydana gelecek evsel nitelikli atık suların bertarafında;

- ✓ 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı (17.12.2022 tarih ve 32046 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği", 167 sayılı "Yeraltı Suları Hakkında Kanun",
- ✓ 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı (Değişik: 22.05.2015 tarih ve 29363 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik",
- ✓ 30.11.2012 tarih ve 28483 sayılı (Değişik: 15.04.2015 tarih ve 29327 sayılı, 10.08.2016 tarih ve 29797 sayılı, 16.06.2021 tarih ve 31513 sayılı, 01.02.2023 tarih ve 32091 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği", hükümlerine uyulacaktır.
- ✓ 15.07.2015 tarih ve 29417 sayılı (Değişik: 16.07.2016 tarih ve 29772 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Maden Atıkları Yönetmeliği" hükümlerine uyulmaktadır.

Atık Yağlar:

İşletme kapsamında iş makinelerinin bakım-onarımlarının bölgede yer alan yetkili servislerde yapılmaya devam edilecektir. Ancak çalışacak iş makinelerinin herhangi bir arıza anında servis alanına götürülmesinin mümkün olmadığı durumlarda makinelerin bakım ve onarımı zemin geçirimsizliği sağlanmış alanda yapılacaktır.

Atık yağlar ile ilgili olarak; 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği Madde 8";

- ✓ "Atık yağ oluşumunu en az düzeye indirecek şekilde gerekli tedbirleri almakla,
- ✓ Farklı gruplardaki atık yağları birbirleriyle, su, çözücü, toksik, tehlikeli ve/ veya diğer maddelerle/atıklarla karıştırmamakla,
- ✓ Atık yağlarını kaynağında ayrı biriktirmek ve Atık Yönetimi Yönetmeliğininin 13. maddesindeki hükümler doğrultusunda geçici depolama alanı kurmakla,
- ✓ Geçici depolama alanında kolayca doldurulup boşaltılabilir nitelikte üzerinde "atık yağ" ibaresi bulunan variller veya tanklar kullanmakla, kullanılan ekipmanlarda taşma, dökülme, sızma ve benzeri durumları engelleyecek tedbirleri almakla,
- ✓ Atık yağları yetkilendirilmiş kuruluşlara teslim etmekle,
- ✓ Atık beyan formunu bir önceki yıla ait bilgileri içerecek şekilde her yıl Ocak ayından itibaren başlamak üzere en geç Mart ayı sonuna kadar bakanlıkça hazırlanan çevrimiçi uygulamalar kullanarak doldurmak, onaylamak, çıktısını almak ve beş yıl boyunca bir nüshasını saklamakla yükümlüdür" gereğince ilgili yükümlülükler yerine getirilmektedir.

Ayrıca; bu yönetmelik hükümlerine göre, atık motor yağları dâhil atık yağlar ile bu yağların işlenmesi sonucu ortaya çıkan atıklar çevreye zarar verecek şekilde sahada boşaltılmamakta veya yenisi ile değiştirilmekte ve depolanmaktadır. Oluşan atık yağlar sızdırmaz atık yağ kaplarında biriktirilerek T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığında çevre izni ve çevre lisansı almış geri dönüşüm tesislerine verilmektedir.

Evsel Nitelikli Katı Atıklar:

Proje kapsamında oluşan evsel katı atıklar 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerine uygun olarak şantiye alanında bulundurulmuş ağzı kapalı sızdırmaz çöp bidonlarına veya dayanıklı çöp torbalarında biriktirilmektedir.

Ambalaj Atıkları

Değerlendirilebilir ambalaj atıkları kâğıt, cam, plastik, metal şeklinde ayrıştırılacak ve ağzı kapalı sızdırmaz çöp bidonlarında veya dayanıklı çöp torbalarında biriktirilmektedir.

Daha sonra bu atıklar 27.12.2017 sayılı ve 30283 sayılı (Değişik: 13.03.2020 tarih ve 31067 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'ne göre T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'ndan lisanslı geri dönüşüm/geri kazanım tesislerine gönderilmektedir.

Tehlikeli Atıklar

Kullanılan iş makinelerinin bakım-onarımlarının bölgede yer alan yetkili servislerde yapılmasına devam edilecektir. Ancak çalışacak iş makinelerinin herhangi bir arıza anında servis alanına götürülmesinin mümkün olmadığı durumlarda makinelerin bakım ve onarımı ÇED alanı içerisinde zemin geçirimsizliği sağlanmış alanda yapılmaktadır.

Projede tehlikeli atık oluşması durumunda; üretilen atıklarla ilgili kayıt tutulacak, atığın gönderileceği çevre lisansı almış olan geri kazanım ya da bertaraf tesisinin istemiş olduğu uluslararası kabul görmüş standartlara uygun ambalajlama ve etiketleme yapılmaktadır. Oluşması muhtemel kirletici atıklar lisanslı bertaraf tesislerine ulaştırılmak üzere lisanslı taşıyıcı firmalara teslim edilmekte; tehlikeli atıkların toprak, yüzeysel veya yeraltı suyu gibi herhangi bir alıcı ortama bırakılması kesinlikle engellenmektedir. Tehlikeli atıklar lisanslı taşıyıcılar vasıtasıyla Çevre Lisanslı bertaraf tesislerine gönderilerek bertaraf edilmektedir.

Proje kapsamında meydana gelen atıkların yönetimi konusunda;

- ✓ 02.04.2015 tarih ve 20814 sayılı (Değişik: 23.03.2017 tarih ve 30016 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanan "Atık Yönetimi Yönetmeliği",
- ✓ 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı (Değişik: 11.03.2015 tarih ve 29292 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği",
- ✓ 25.01.2017 tarih ve 29959 sayılı Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği",
- ✓ 27.12.2017 tarih ve 30283 sayılı (Değişik: 13.03.2020 tarih ve 31067 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanan "Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"
- ✓ 15.07.2015 tarih ve 29417 sayılı (Değişik: 16.07.2016 tarih ve 29772 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanan "Maden Atıkları Yönetmeliği"

ve Çevre Kanunu uyarınca çıkarılan ilgili diğer tüm mer'i mevzuat hükümlerine riayet edilmektedir.

İşletme kapsamında oluşan tehlikeli atıkların insan ve çevreye sağlığına olabilecek olası etkilerine karşı Vişne Madencilik tarafından "Tehlikeli Maddeler ve Tehlikeli Atık Mali Sorumluluk Sigortası" yaptırılmıştır. Söz konusu poliçe her yıl güncellenmektedir.

6.6.4.5 Hava Emisyonu

Mevcut durumda "Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği" kapsamında alınan hava emisyon konulu "Çevre İzin Belgesi" bulunmaktadır. Faaliyetler kapsamında emisyon kaynakları alansal olup ocak üretim faaliyetleri depolama, nakliye şeklindedir. "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" uyarında sınır değerler sağlanarak kontrollü şekilde faaliyetler yürütülmektedir. Yine anılan yönetmelikler kapsamında emisyon ölçümleri gerçekleştirilerek sınır değerlerin kontrolü sağlanmaktadır.

6.6.4.6 Gürültü Ölçümleri

İşletme alanına en yakın hassas alıcı konut 500 metreden uzak konumda yer almaktadır. Mevzuat gereği açık alanda gerçekleştirilen ve gürültüye sebebiyet veren faaliyetler için yerleşim yerlerinin mesafesi önem arz etmektedir. Yakın konumda yerleşim yeri olmaması ve etkileşim bulunmaması sebebi ile gürültü konulu “Çevre İzninden” muaf olunmuştur. Maden sahasında “Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği” hükümlerine uygun hareket edilmektedir.

6.6.4.7 Toz Kontrolü

Mevcut durumda “Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği” kapsamında alınan hava emisyon konulu “Çevre İzin Belgesi” bulunmaktadır. Faaliyetler kapsamında emisyon kaynakları alansal olup ocak üretim faaliyetleri depolama, nakliye şeklindedir. “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği” uyarında sınır değerler sağlanarak kontrollü şekilde faaliyetler yürütülmektedir. Yine anılan yönetmelikler kapsamında emisyon ölçümleri gerçekleştirilerek sınır değerlerin kontrolü sağlanmaktadır.

Maden ocağından gerçekleştirilen patlatma milisaniyeli ve gecikmeli olarak gerçekleştirilmekte ve patlatma öncesinde ocak aynasının üstü ve önü su ile spreylenecektir.

Yollarda ve depolama alanlarında mevsim koşullarına bağlı olarak sulama arazi ile düzenli olarak nemlendirme yapılmaktadır.

6.6.4.8 Görüntü Kirliliğini Önleme

Maden sahası yerleşim yerlerinden bakıldığında öngörünüm alanında kalmamaktadır. Bu minvalde görüntü kirliliği yaratmamaktadır.

6.6.4.9 Flora

Akdeniz iklimi yazın sıcak ve kurak, kışın ise serin ve oldukça yağışlı bir özellik taşır. Yaz dönemindeki kuraklık nedeniyle vejetasyondaki canlanma kış dönemine kaymıştır. Bölgede yaprak döken bitki türleri yerine her dem yeşil türler baskındır. Akdeniz ikliminin hakim olduğu yerlerde ormanların yerini alan maki formasyonu ince gövdeli, sert, bazen kenarları dikensi, her dem yeşil yapraklı, bodur çalı görünüşlü ya da ağaççık şeklindeki bitki toplulukları, garip formasyonunu ise toprak şartlarının daha elverişsiz, eğimlerin daha fazla ve yağışların daha az olduğu kesimlerde ayrıca makilerin tahrip olduğu sahalarda yer alan oldukça kurakçıl bitki toplulukları oluşturmaktadır.

Yapılan çalışmalar neticesinde proje etki alanında 21 familyaya ait 44 tür tespit edilmiştir. Bu türler ülkemizin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler kapsamında değerlendirilmiş olup, koruma altına alınmış ve nesli tükenme tehlikesi altında olan tür bulunmamaktadır.

6.6.4.10 Fauna

Yapılan çalışmalara göre proje iki yaşamlı, sürüngen ve kuş türlerinin popülasyonları üzerinde mevcut etkiler dışında yeni bir tehdit unsuru oluşturmayacaktır. Fauna elemanlarından hareket etme yeteneğine sahip olanlar her an faaliyet alanında görülebileceği için, hareketli fauna türlerine herhangi bir zarar verilmemesi amacıyla görevli personele gerekli uyarılar yapılacaktır. Fauna türleri özellikle zarar görecektür türler olmayıp, inşaat ve işletme aşamasında, ortamdaki gürültü ve hareketlilikten dolayı, buldukları habitatları terk ederek, çevredeki daha uygun alternatif yaşam alanlarına çekileceklerdir. Yukarıda belirtilen faunanın ülkemizde geniş yayılım göstermesi ve bu türlerin ekosistemde şu an için herhangi bir tehlike arz etmemesi sebebiyle projenin işletilmesinde bir engel oluşturmamaktadır.

6.6.4.11 Toprak Durumu

Proje alanı, Adana İl Özel İdaresinin hazırlamış olduğu 1/ 100.000 ölçekli “Çevre Düzeni Planında” O35 paftasında yer almaktadır. 1/100.000 Ölçekli çevre düzeni planında proje alanının kullanımı orman ve marjinal tarım alanları olarak görülmektedir.

Proje alanının bulunduğu alan orman alanıdır. Ana toprak grubu kahverengi orman toprağıdır. Arazi eğimi oldukça fazla olup, %20- 30 arasındadır. Proje alanı ve civarı kayalıklı arazidir. Toprak derinliği sığdır. Arazinin mevcut kullanımı ormandır. Tarım; kayalık alan, toprak azlığı nedeniyle yapılamamaktadır.

6.6.4.12 Rehabilitasyon

Üretim alanları kayalık alan ve kaya boşluklarında orman toprağından oluşmaktadır. Kaya boşluklarındaki toprağın üretim faaliyetlerine geçilmeden önce hafriyat işlemi ile alınması mümkün değildir. Kaya geçişleri arasındaki toprak bantlarının kazanabilmesi durumunda malzeme depolama alanında depolanarak rehabilitasyon çalışmalarında kullanılması planlanmaktadır. Üretim faaliyetlerinden kaynaklı sıvı ve katı atıklar toprağına karışmayacak şekilde geçici depolanacak ve bertarafı sağlanacaktır. İşletme sonrasında orman rehabilitasyon projesine uygun olarak arazi tesviye işlemleri yapılarak ağaçlandırma işlemleri yapılacaktır.

Rehabilitasyon çalışmalarında; üretim faaliyetlerinde oluşturulmuş basamakların duraylılığı basamak yüksekliği ve şev açısı düşürülerek sağlanacaktır. Basamaklar üzerinde ağaçlandırma çalışmaları yapılarak, üretim yapılmış alanlar orman olarak doğaya kazandırılacaktır.

6.6.5 Sosyal Etkileşim

Proje kapsamında istihdam sağlanan personelin çoğu bölgeden sağlanmaktadır. İşgücüne yapılan katkı ile ekonomik iyileşmeye katkı sağlanmakta ve bölgenin ekonomik açıdan kalkınmasına destek olunmaktadır.

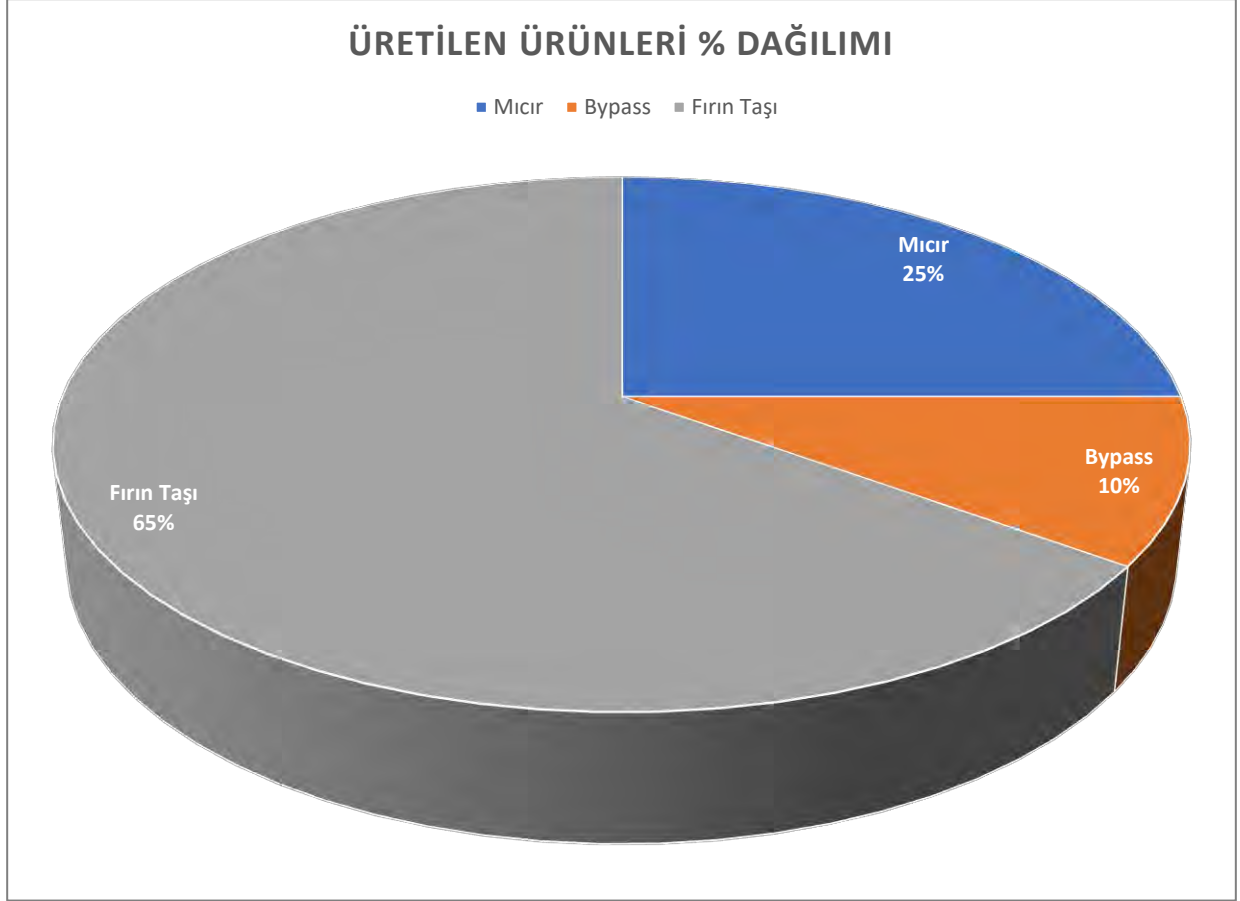
6.7 EKONOMİK ANALİZ

Rapora konu ruhsat sahasının hâlihazırda ilk yatırım maliyetleri tamamlanmıştır. Sahada üretim faaliyetleri devam etmektedir. Ruhsat sahası dahilinde kırma- eleme tesis izni mevcuttur. Ancak kırma eleme tesisi kurulu değildir. Bu kapsamda yatırım faaliyetleri tamamlandığı için finansal analiz yapılırken yatırım maliyeti hesapları ve başa baş noktası analizi yapılmasına ihtiyaç bulunmamaktadır.

Sahada II-A grubu kalker üretimi yapılmaktadır. Proje kapsamında üretilen tüvenan malzeme yine ruhsat sahibine ait Çelemlı Tesisine beslenmektedir. Burada malzeme boyutlandırma ve nihai ürün proses işlemlerinden sonra piyasaya arz edilmektedir. Elde edilmesi planlanan nihai ürünlerin yüzde dağılımı aşağıda (Tablo 17 ve Şekil 19) verilmiştir.

Tablo 17 Nihai Ürünlerin Dağılımı (%)

Üretilen Ürünler	Üretilen Ürünün Toplam Üretime Göre Dağılımı (%)
Mıdır	%25,00
Bypass	%10,00
Fırın Taşı	%65,00
Toplam	%100,00



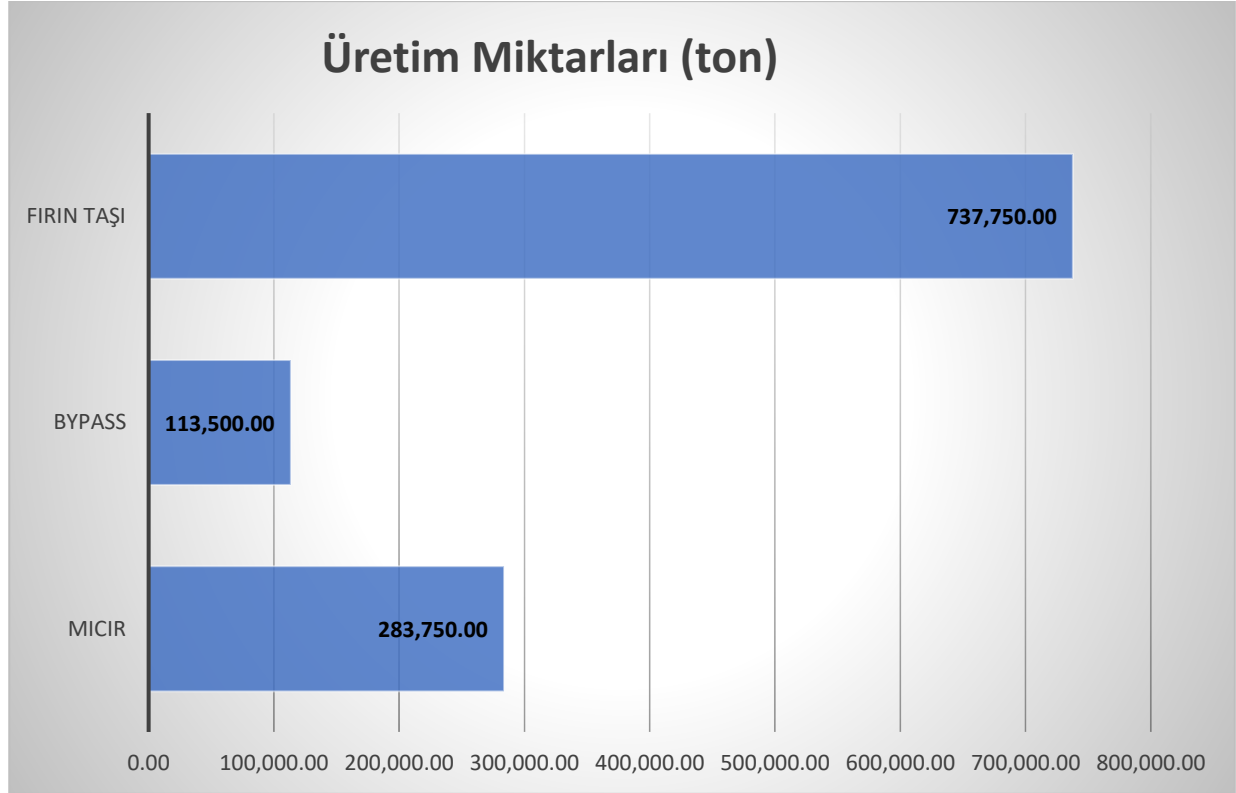
Şekil 19 Nihai ürünlerin dağılımı (%).

6.7.1 Gelirler

Proje kapsamında devam eden süreçte üretilmesi planlanan maden miktarı 1.135.000 tondur. Bu kapsamda üretilen ürünlerin %' de dağılımına göre yapılan değerlendirme kapsamında satışa arz edilecek malzemenin tonajları aşağıda (Tablo 18 ve Şekil 20) verilmiştir.

Tablo 18 Nihai Ürünlerin Üretimi (ton)

Üretilen Ürünler	Üretilen Nihai Ürünün Toplam Üretime Göre Dağılımı (ton)
Mıçır	283.750,00
Bypass	113.500,00
Fırın Taşı	737.750,00
Toplam	1.135.000,00



Şekil 20 Nihai agrega ürünlerin üretimi (ton).

Proje kapsamında piyasa arz edilen ürünlerin 2023 yılı fiyat ortalamaları fatura bedelleri üzerinden hesaplanmıştır. Bu kapsamda 2024 yılı fiyat ortalaması henüz oluşmadığı için güncel fiyatlar üzerinden artış yapılarak satış fiyatları belirlenmiştir (Tablo 19).

Tablo 19 Nihai Agrega Ürünlerin Satış Fiyatları- 2024

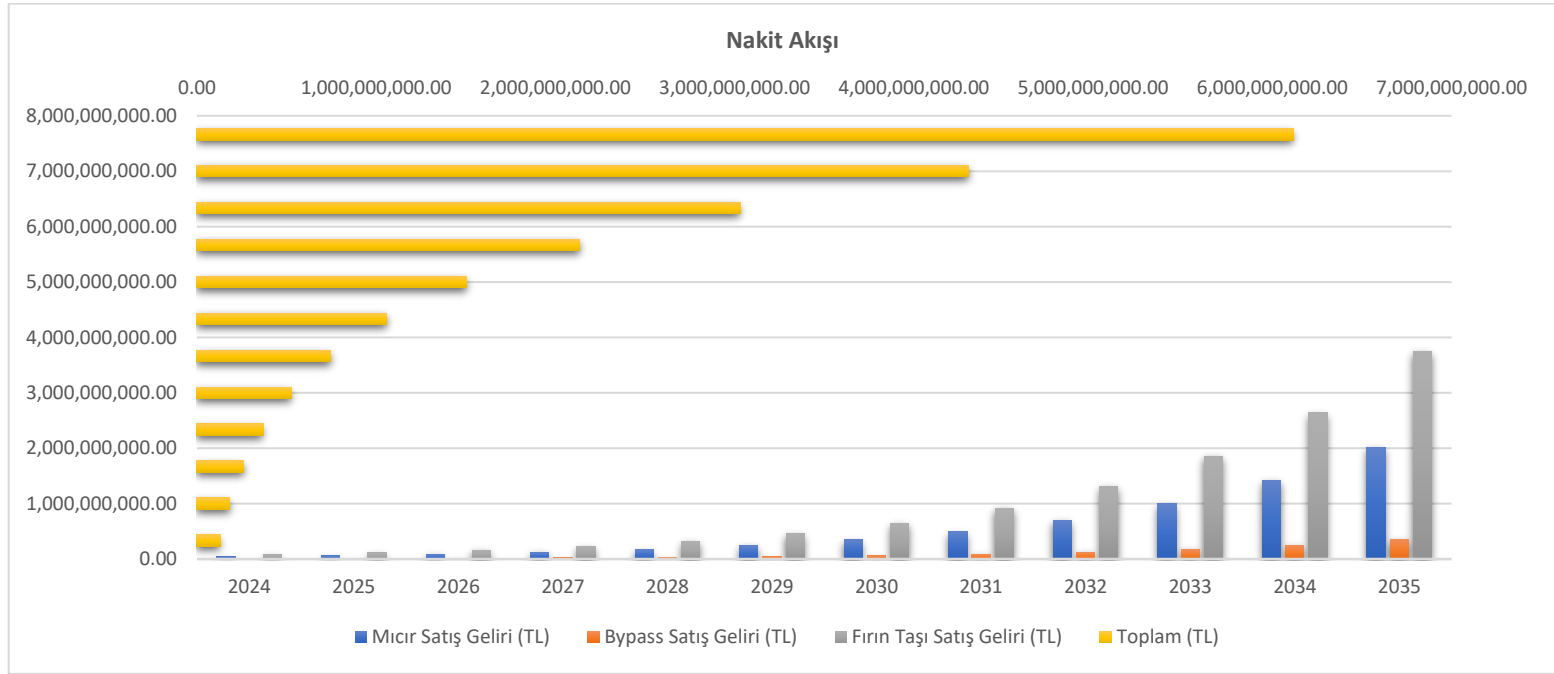
Üretilen Ürünler	Satış Fiyatı (TL)
Mıcir	150,00
Bypass	65,85
Fırın Taşı	107,31

Proje kapsamında öngörülebilir 2035 yılına kadar gelir hesabı yapılırken gelecek yılların satış fiyatları için ortalama artışın yaklaşık %42 oranında (TCMB 2024 yıl sonu tahmini) olması beklenmektedir. Bu kapsamda hazırlanan "Gelir Nakit Akış Tablosu" aşağıda (Tablo 20 ve Şekil 21) verilmiştir.

Mevcut işletme ruhsatı süresi ve izin alanına göre hesaplanan rezerv değerine göre (41.395.308,32 ton); yıllık 1.135.000 tonluk üretime göre yaklaşık 36,47 yıllık bir işletme ömrü öngörülmektedir.

Tablo 20 Gelir Nakit Akış Tablosu

Yıllara Göre Nakit Akışı												
Yıl	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Micir Satış Fiyatı (TL)	150,00	213,00	302,46	429,49	609,87	866,02	1.229,75	1.746,24	2.479,66	3.521,12	4.999,99	7.099,98
Bypass Satış Fiyatı (TL)	65,85	93,51	132,78	188,54	267,73	380,18	539,86	766,60	1.088,57	1.545,76	2.194,98	3.116,88
Fırın Taşı Satış Fiyatı (TL)	107,31	152,39	216,39	307,27	436,32	619,58	879,80	1.249,32	1.774,03	2.519,12	3.577,15	5.079,56
Gelir												
Micir Satış Geliri (TL)	42.561.934,49	60.437.946,97	85.821.884,70	121.867.076,27	173.051.248,31	245.732.772,59	348.940.537,08	495.495.562,66	703.603.698,97	999.117.252,54	1.418.746.498,61	2.014.620.028,03
Bypass Satış Geliri (TL)	7.473.840,62	10.612.853,67	15.070.252,22	21.399.758,15	30.387.656,57	43.150.472,33	61.273.670,71	87.008.612,41	123.552.229,63	175.444.166,07	249.130.715,82	353.765.616,46
Fırın Taşı Satış Geliri (TL)	79.170.460,11	112.422.053,36	159.639.315,77	226.687.828,39	321.896.716,32	457.093.337,17	649.072.538,79	921.683.005,08	1.308.789.867,21	1.858.481.611,44	2.639.043.888,24	3.747.442.321,30
Toplam (TL)	129.206.235,21	183.472.854,00	260.531.452,69	369.954.662,81	525.335.621,20	745.976.582,10	1.059.286.746,58	1.504.187.180,15	2.135.945.795,81	3.033.043.030,05	4.306.921.102,67	6.115.827.965,79
Genel Toplam (TL)	20.369.689.229,05											



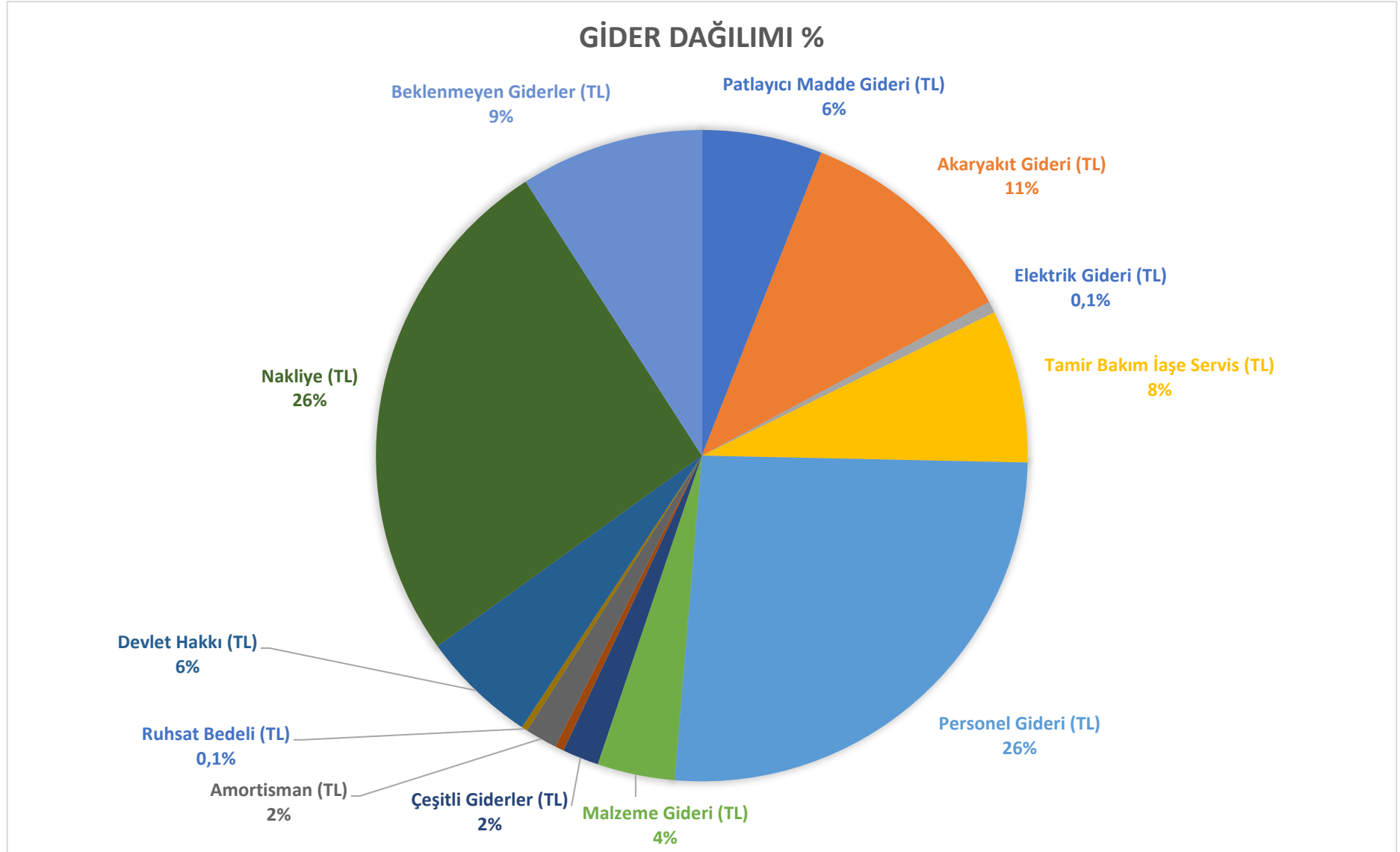
Şekil 21 Gelir nakit akış grafiği.

6.7.2 Giderler

İşletme giderlerinin hesabı 2023 yıl sonu maliyetleri göz önüne alınarak hesaplanmıştır. Sadece beklenmeyen giderler toplamın %10'u olarak alınmıştır. Giderlerin ilerleyen yıllarda ortalama %42'lik artış (TCMB 2024 yıl sonu tahmini) göstereceği öngörülmüştür (Tablo 21, Tablo 22, Şekil 22 ve Şekil 23).

Tablo 21 2024 Yılı Giderler

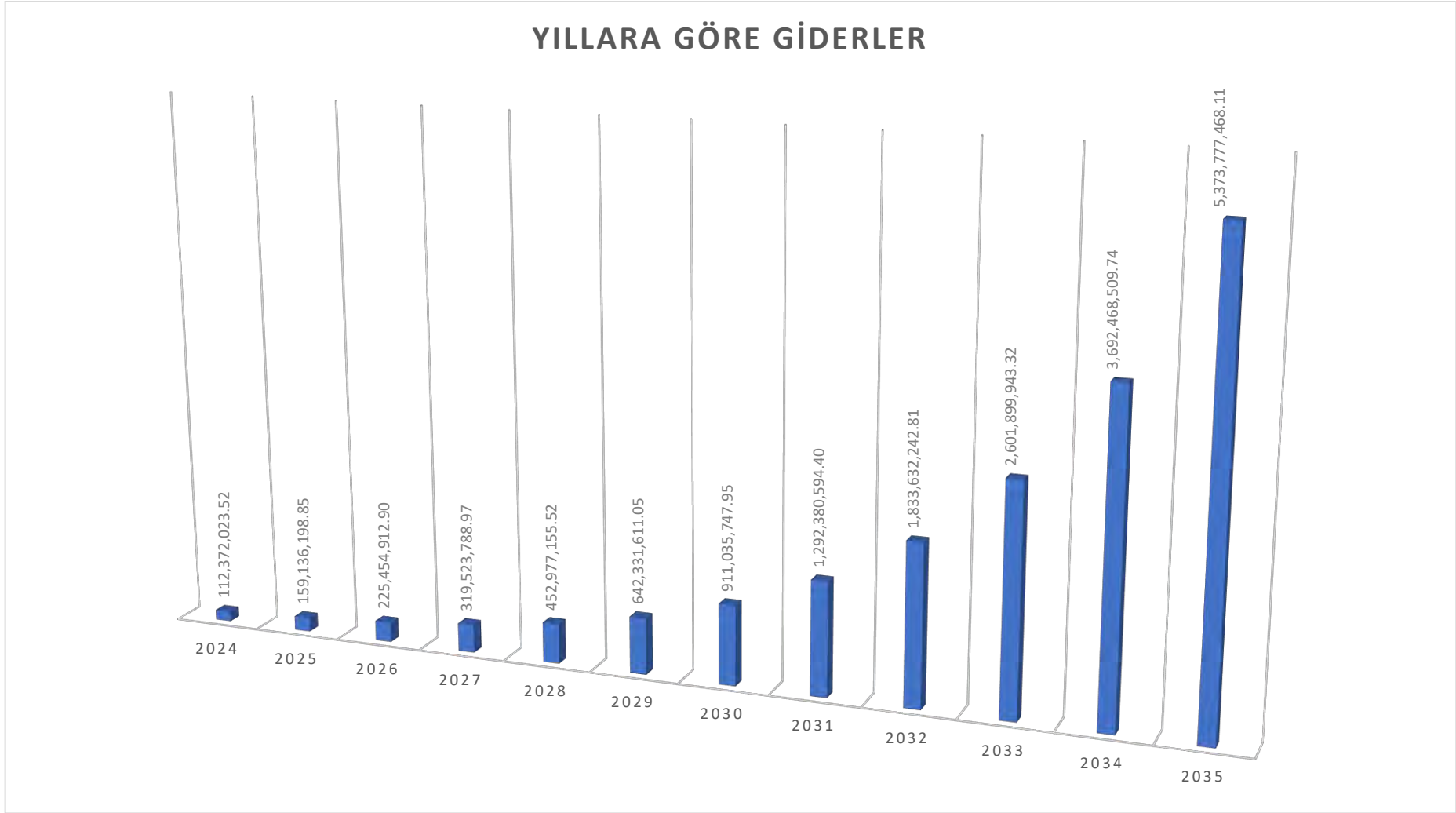
2024 Yılı Giderler	
Gider Türü	Tutar (TL)
Patlayıcı Madde	6.713.897,19
Akaryakıt Gideri	12.588.898,72
Elektrik Gideri	639.000,00
Tamir Bakım İaşe Servis	8.530.782,07
Personel Gideri	29.215.011,40
Malzeme Gideri	4.313.976,16
Çeşitli Giderler	2.029.070,55
Diğer Vergi ve Resmi Harçlar	497.947,89
Amortisman	1.785.432,02
Ruhsat Bedeli	333.151,00
Devlet Hakkı	6.460.311,76
Nakliye	29.048.906,25
Ara Toplam	102.156.385,02
Beklenmeyen Giderler	10.215.638,50
Toplam	112.372.023,52



Şekil 22 Gider türlerinin dağılımı.

Tablo 22 Gider Tablosu

Gider Türü	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Patlayıcı Madde Gideri (TL)	6.713.897,19	9.533.734,02	13.537.902,30	19.223.821,27	27.297.826,20	38.762.913,21	55.043.336,76	78.161.538,20	110.989.384,24	157.604.925,62	223.798.994,39	317.794.572,03
Akaryakıt Gideri (TL)	12.588.898,72	17.876.236,18	25.384.255,38	36.045.642,64	51.184.812,55	72.682.433,82	103.209.056,02	146.556.859,55	208.110.740,56	295.517.251,60	419.634.497,27	595.880.986,12
Elektrik Gideri (TL)	639.000,00	907.380,00	1.288.479,60	1.829.641,03	2.598.090,27	3.689.288,18	5.238.789,21	7.439.080,68	10.563.494,57	15.000.162,28	21.300.230,44	30.246.327,23
Tamir Bakım İşe Servis (TL)	8.530.782,07	12.113.710,53	17.201.468,96	24.426.085,92	34.685.042,01	49.252.759,65	69.938.918,71	99.313.264,56	141.024.835,68	200.255.266,67	284.362.478,67	403.794.719,71
Personel Gideri (TL)	29.215.011,40	41.485.316,18	58.909.148,98	83.650.991,55	118.784.408,00	168.673.859,36	239.516.880,29	340.113.970,02	482.961.837,42	685.805.809,14	973.844.248,98	1.382.858.833,55
Malzeme Gideri (TL)	4.313.976,16	6.125.846,15	8.698.701,53	12.352.156,18	17.540.061,77	24.906.887,71	35.367.780,55	50.222.248,39	71.315.592,71	101.268.141,64	143.800.761,13	204.197.080,81
Çeşitli Giderler (TL)	2.029.070,55	2.881.280,18	4.091.417,86	5.809.813,36	8.249.934,97	11.714.907,66	16.635.168,87	23.621.939,80	33.543.154,51	47.631.279,41	67.636.416,76	96.043.711,80
Diğer Vergi ve Resmî Harçlar (TL)	497.947,89	707.086,01	1.004.062,13	1.425.768,23	2.024.590,88	2.874.919,06	4.082.385,06	5.796.986,78	8.231.721,23	11.689.044,15	16.598.442,70	23.569.788,63
Amortisman (TL)	1.785.432,02	2.142.518,43	2.571.022,11	3.085.226,54	3.702.271,84	4.442.726,21	5.331.271,45	6.397.525,74	7.677.030,89	9.212.437,07	11.054.924,49	13.265.909,38
Ruhsat Bedeli (TL)	333.151,00	473.074,42	671.765,68	953.907,26	1.354.548,31	1.923.458,60	2.731.311,21	3.878.461,92	5.507.415,93	7.820.530,62	11.105.153,48	15.769.317,94
Devlet Hakkı (TL)	6.460.311,76	9.173.642,70	13.026.572,63	18.497.733,14	26.266.781,06	37.298.829,10	52.964.337,33	75.209.359,01	106.797.289,79	151.652.151,50	215.346.055,13	305.791.398,29
Nakliye (TL)	29.048.906,25	41.249.446,88	58.574.214,56	83.175.384,68	118.109.046,24	167.714.845,67	238.155.080,85	338.180.214,80	480.215.905,02	681.906.585,13	968.307.350,88	1.374.996.438,25
Rehabilitasyon (TL)												121.043.160,00
Ara Toplam (TL)	102.156.385,02	144.669.271,68	204.959.011,73	290.476.171,79	411.797.414,11	583.937.828,23	828.214.316,32	1.174.891.449,45	1.666.938.402,56	2.365.363.584,83	3.356.789.554,31	4.885.252.243,73
Beklenmeyen Giderler (TL)	10.215.638,50	14.466.927,17	20.495.901,17	29.047.617,18	41.179.741,41	58.393.782,82	82.821.431,63	117.489.144,95	166.693.840,26	236.536.358,48	335.678.955,43	488.525.224,37
Toplam	112.372.023,52	159.136.198,85	225.454.912,90	319.523.788,97	452.977.155,52	642.331.611,05	911.035.747,95	1.292.380.594,40	1.833.632.242,81	2.601.899.943,32	3.692.468.509,74	5.373.777.468,11
Genel Toplam	17.616.990.197,13											



Şekil 23 Gider grafiği.

6.7.2.1 Personel Giderleri

Ruhsat sahasında 2024 yılı için 29.215.011,40 TL işveren maliyeti öngörülmektedir (Tablo 22).

6.7.2.2 Akaryakıt Giderleri

Akaryakıt giderleri, işletmedeki makineleri ve jeneratörün tükettiği yakıtın litresi ve çalışma zamanına göre hesaplanmıştır. Ruhsat sahasında 2024 yılı için 12.588.898,72 TL maliyet öngörülmektedir. Ayrıca üretilecek fırın taşının yine ruhsat sahibine ait Çelemlı Tesisine nakliyesi içinde 29.048.906,25 TL gider öngörülmektedir (Tablo 22).

6.7.2.3 Elektrik Giderleri

İşletmenin elektrik gideri 2024 yılı için 639.000,00 TL maliyet öngörülmektedir (Tablo 22).

6.7.2.4 Tamir Bakım Giderleri

İşletmedeki makine ekipmanların tamir ve bakım giderleri önemli bir gider olarak görülmektedir. Buna göre yıllık tamir bakım gideri 8.530.782,07 TL olarak hesaplanmıştır (Tablo 22).

6.7.2.5 Rehabilitasyon Giderleri

Ruhsat sahasında rehabilitasyon çalışmaları kapsamında yapılacak işlemler sırasıyla aşağıda maddeler halinde verilmiştir. Proje sonunda rehabilitasyon işlemi için 121.043.160,00 TL gider öngörülmektedir.

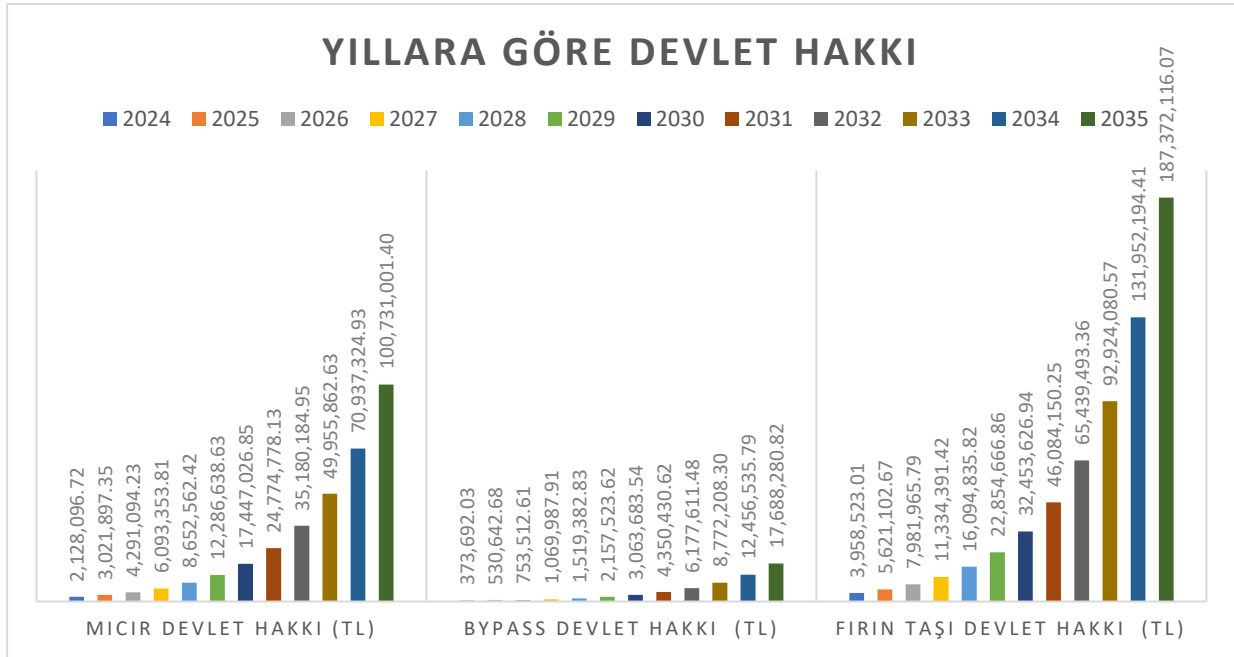
- Kaya malzemede şev düzeltmesi yapılması
- Rehabilite edilecek alanlarda teraslama yapılması
- Geri serilecek üst toprağın işlenmesi
- Fidan ekim işlemi (kazı çukurlarının açılması ve ekimi)
- Fidan köklerine ek mineralli toprak koyulması
- Rehabilite alanlarının bakım işlemleri
- Tesis Sökümü
- Rehabilite alanının korunması ve izlenmesi için ihata işlemleri

6.7.2.6 Ruhsat Bedeli Giderleri

Ruhsat sahası için 2024 yılında 333.151,00 TL ruhsat bedeli ödenmiştir (Tablo 22).

6.7.2.7 Devlet Hakkı

Ruhsat sahası için 2024 yılında 6.460.311,76 TL devlet hakkı ödenmesi planlanmaktadır (Şekil 24).



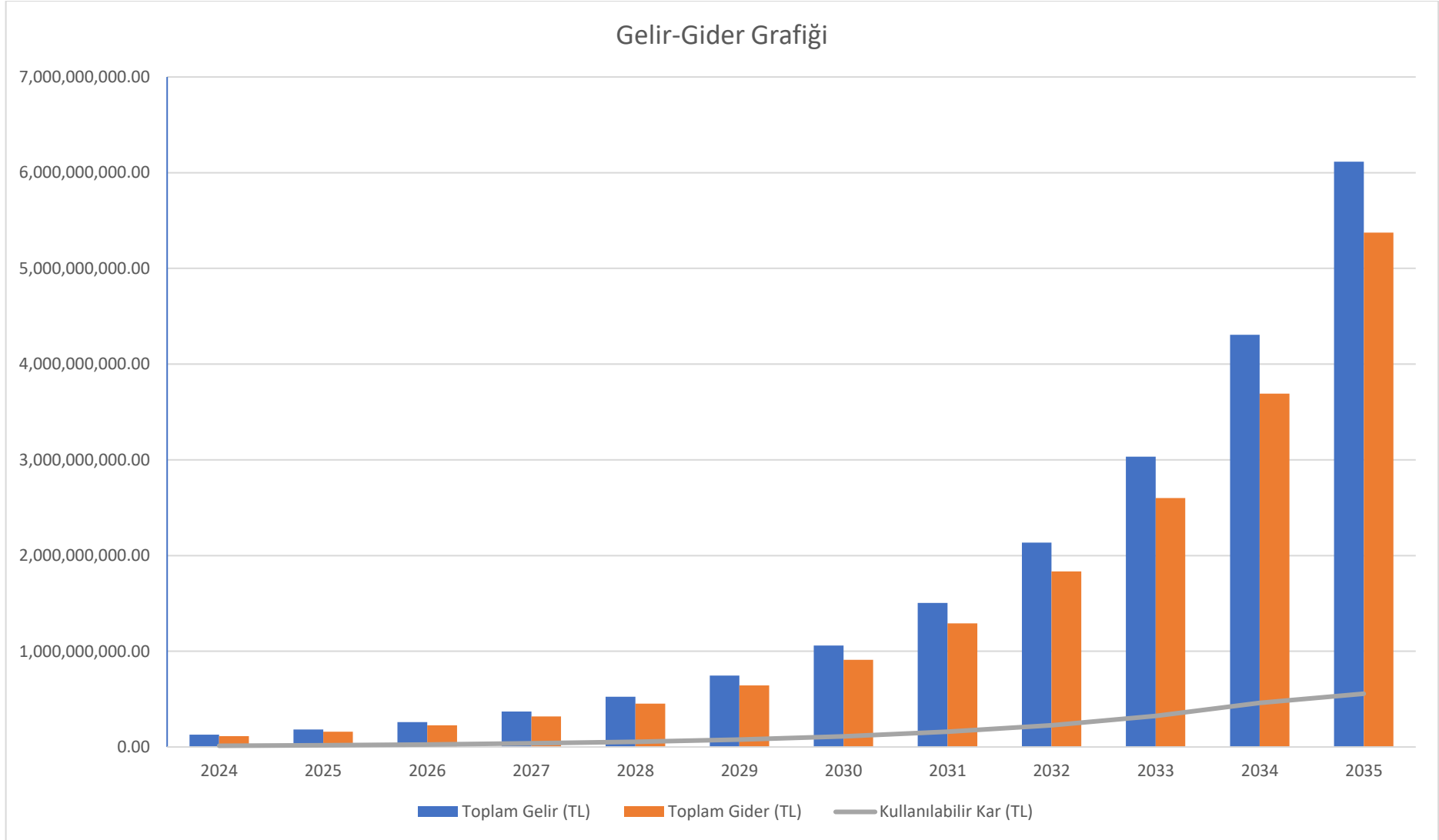
Şekil 24 Yıllara göre devlet hakkı.

6.7.3 Kar

Proje kapsamında yıllara göre hesaplanan "Gelir- Gider" hesaplamaları aşağıda (Tablo 23 ve Şekil 25) sunulmuştur. 10 yıl sonunda 2.064.524.273,94 TL kar elde edilmesi beklenmektedir.

Tablo 23 Gelir Gider Tablosu

Yıllar	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Mıncır Satış Geliri (TL)	42.561.934,49	60.437.946,97	85.821.884,70	121.867.076,27	173.051.248,31	245.732.772,59	348.940.537,08	495.495.562,66	703.603.698,97	999.117.252,54	1.418.746.498,61	2.014.620.028,03
Bypass Satış Geliri (TL)	7.473.840,62	10.612.853,67	15.070.252,22	21.399.758,15	30.387.656,57	43.150.472,33	61.273.670,71	87.008.612,41	123.552.229,63	175.444.166,07	249.130.715,82	353.765.616,46
Fırın Taşı Satış Geliri (TL)	79.170.460,11	112.422.053,36	159.639.315,77	226.687.828,39	321.896.716,32	457.093.337,17	649.072.538,79	921.683.005,08	1.308.789.867,21	1.858.481.611,44	2.639.043.888,24	3.747.442.321,30
Toplam Gelir (TL)	129.206.235,21	183.472.854,00	260.531.452,69	369.954.662,81	525.335.621,20	745.976.582,10	1.059.286.746,58	1.504.187.180,15	2.135.945.795,81	3.033.043.030,05	4.306.921.102,67	6.115.827.965,79
Patlayıcı Madde Gideri (TL)	6.713.897,19	9.533.734,02	13.537.902,30	19.223.821,27	27.297.826,20	38.762.913,21	55.043.336,76	78.161.538,20	110.989.384,24	157.604.925,62	223.798.994,39	317.794.572,03
Akaryakıt Gideri (TL)	12.588.898,72	17.876.236,18	25.384.255,38	36.045.642,64	51.184.812,55	72.682.433,82	103.209.056,02	146.556.859,55	208.110.740,56	295.517.251,60	419.634.497,27	595.880.986,12
Elektrik Gideri (TL)	639.000,00	907.380,00	1.288.479,60	1.829.641,03	2.598.090,27	3.689.288,18	5.238.789,21	7.439.080,68	10.563.494,57	15.000.162,28	21.300.230,44	30.246.327,23
Tamir Bakım İşe Servis (TL)	8.530.782,07	12.113.710,53	17.201.468,96	24.426.085,92	34.685.042,01	49.252.759,65	69.938.918,71	99.313.264,56	141.024.835,68	200.255.266,67	284.362.478,67	403.794.719,71
Personel Gideri (TL)	29.215.011,40	41.485.316,18	58.909.148,98	83.650.991,55	118.784.408,00	168.673.859,36	239.516.880,29	340.113.970,02	482.961.837,42	685.805.809,14	973.844.248,98	1.382.858.833,55
Malzeme Gideri (TL)	4.313.976,16	6.125.846,15	8.698.701,53	12.352.156,18	17.540.061,77	24.906.887,71	35.367.780,55	50.222.248,39	71.315.592,71	101.268.141,64	143.800.761,13	204.197.080,81
Çeşitli Giderler (TL)	2.029.070,55	2.881.280,18	4.091.417,86	5.809.813,36	8.249.934,97	11.714.907,66	16.635.168,87	23.621.939,80	33.543.154,51	47.631.279,41	67.636.416,76	96.043.711,80
Diğer Vergi ve Resimi Harçlar (TL)	497.947,89	707.086,01	1.004.062,13	1.425.768,23	2.024.590,88	2.874.919,06	4.082.385,06	5.796.986,78	8.231.721,23	11.689.044,15	16.598.442,70	23.569.788,63
Amortisman (TL)	1.785.432,02	2.142.518,43	2.571.022,11	3.085.226,54	3.702.271,84	4.442.726,21	5.331.271,45	6.397.525,74	7.677.030,89	9.212.437,07	11.054.924,49	13.265.909,38
Ruhsat Bedeli (TL)	333.151,00	473.074,42	671.765,68	953.907,26	1.354.548,31	1.923.458,60	2.731.311,21	3.878.461,92	5.507.415,93	7.820.530,62	11.105.153,48	15.769.317,94
Devlet Hakkı (TL)	6.460.311,76	9.173.642,70	13.026.572,63	18.497.733,14	26.266.781,06	37.298.829,10	52.964.337,33	75.209.359,01	106.797.289,79	151.652.151,50	215.346.055,13	305.791.398,29
Nakliye Gideri (TL)	29.048.906,25	41.249.446,88	58.574.214,56	83.175.384,68	118.109.046,24	167.714.845,67	238.155.080,85	338.180.214,80	480.215.905,02	681.906.585,13	968.307.350,88	1.374.996.438,25
Rehabilitasyon (TL)												121.043.160,00
Ara Toplam (TL)	102.156.385,02	144.669.271,68	204.959.011,73	290.476.171,79	411.797.414,11	583.937.828,23	828.214.316,32	1.174.891.449,45	1.666.938.402,56	2.365.363.584,83	3.356.789.554,31	4.885.252.243,73
Beklenmeyen Giderler (TL)	10.215.638,50	14.466.927,17	20.495.901,17	29.047.617,18	41.179.741,41	58.393.782,82	82.821.431,63	117.489.144,95	166.693.840,26	236.536.358,48	335.678.955,43	488.525.224,37
Toplam Gider (TL)	112.372.023,52	159.136.198,85	225.454.912,90	319.523.788,97	452.977.155,52	642.331.611,05	911.035.747,95	1.292.380.594,40	1.833.632.242,81	2.601.899.943,32	3.692.468.509,74	5.373.777.468,11
Kurumlar Vergisi (TL)	4.208.552,92	6.084.163,79	8.769.134,95	12.607.718,46	18.089.616,42	25.911.242,76	37.062.749,66	52.951.646,44	75.578.388,25	107.785.771,68	153.613.148,23	185.512.624,42
Kullanılabilir Kar (TL)	12.625.658,77	18.252.491,37	26.307.404,84	37.823.155,38	54.268.849,26	77.733.728,29	111.188.248,97	158.854.939,31	226.735.164,75	323.357.315,05	460.839.444,69	556.537.873,26
Toplam Kar (TL)	2.064.524.273,94											



Şekil 25 Gelir-gider grafiği.

6.7.4 Rezervin Güncel Değerlemesi

Ruhsat sahasında yapılan jeolojik çalışmalar, sondajlar ve oluşturulan kaynak model ile planlanan ocak tasarımı kesiştirildiğine tespit edilen tahmini rezerv miktarı 41.395.308,32 tondur. Bu miktarın cevher hazırlama işlemine tabi tutulması sonucunda mevcut işlem tecrübelerine göre elde edilecek ürün boyutlarına bağlı dağılımı aşağıda verilmiştir (Tablo 24).

Tablo 24 Toplam Rezervin Cevher Hazırlama Sonrası Dağılımı

Ürünler	(%) Dağılımı	Rezerve Göre Dağılımı (ton)
Mıdır	25,00	10.348.827,08
Bypass	10,00	4.139.530,83
Fırın Taşı	65,00	26.906.950,41
Toplam	100,00	41.395.308,32

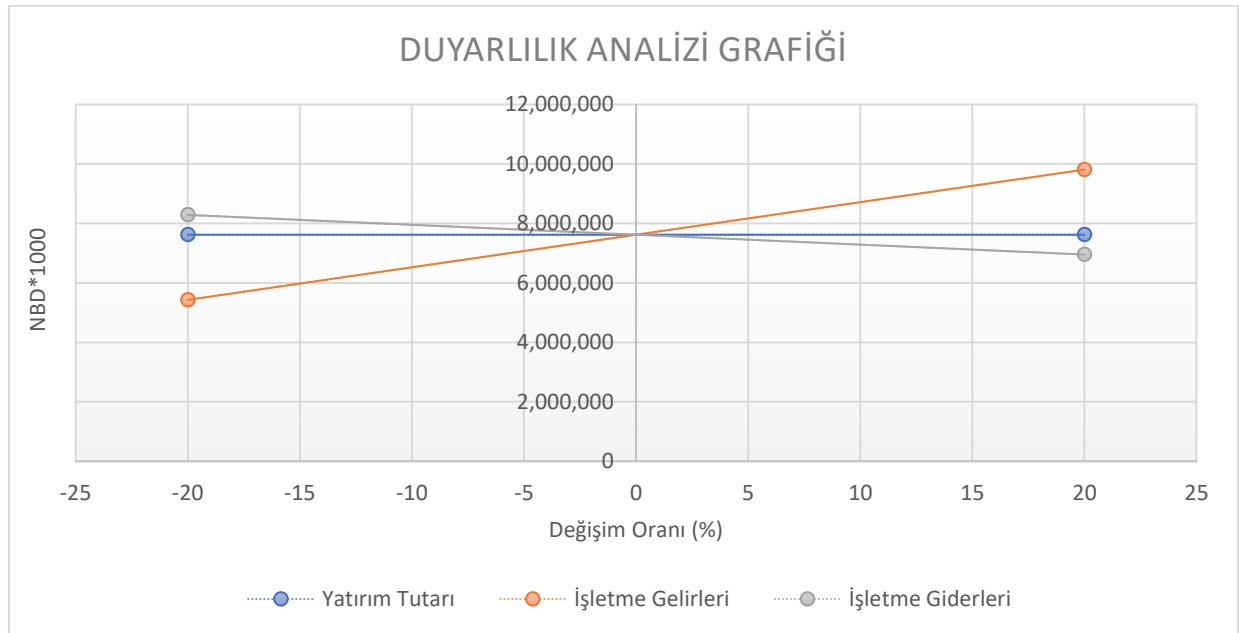
Tablo 25 Toplam Rezervin Değeri

Ürünler	Ortalama Satış Fiyatı (TL)	Değeri (TL)
Mıdır	150,00	1.552.303.436,79
Bypass	65,85	272.583.204,08
Fırın Taşı	107,31	2.887.476.305,01
Toplam		4.712.362.945,88

Yapılan hesaplamalar kapsamında toplam rezervin güncel değeri 4.712.362.945,88 TL olarak belirlenmiştir.

6.7.5 Net Bugünkü Değer (NBD)

Gelecekteki nakit akışının bugünkü değeri ile bugün yapılacak yatırımın maliyeti karşılaştırılarak yatırım kararı verilebilir. Eğer gelecekteki nakit akışının bugünkü değeri, bugün yapılacak yatırımın maliyetinden daha fazla ise bu durumda beklentiler gerçekleşirse ilgili yatırımın kârlı bir yatırım olacağı anlaşılmaktadır. Tam tersi durumda yani yatırım maliyetinin gelecekteki nakit akışının bugünkü değerinden daha fazla olması durumunda ise ilgili yatırımın zarar eden bir yatırım olduğu kolayca tespit edilebilmektedir (Şekil 26).



Şekil 26 NBD grafiği.

7 ANA RAPOR

7.1 PROJENİN TANIMI VE KAPSAMI

7.1.1 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

İş bu rapor, **MİTUS Arama ve Proje A. Ş.** tarafından, **Vişne Madencilik Üretim Sanayi Ve Tic. A. Ş.** için Adana İli, Ceyhan İlçesi Gündoğan Köyü dahilinde bulunan ER: 3137103 numaralı II- A grup ruhsat sahasının kaynak, rezerv, yatırım, işletme giderleri, gelir, proje ve fizibiliteye ait değerlerin ortaya konularak değerlendirilme çalışmasını kapsamaktadır. Bu çalışmaya temel olan ruhsat sahasına ilişkin veriler Vişne Madencilik tarafından sağlanmıştır.

Bu rapor, **Vişne Madencilik**' in belirlediği kapsam doğrultusunda, sağlanmış olduğu ruhsat bilgileri ve belgeler temel alınarak UMREK 2023 koduna uygun olarak hazırlanmıştır. Bu bilgi ve belgelerin yanlışlığından veya eksikliğinden kaynaklı oluşabilecek hata ve risklerden **MİTUS** sorumlu değildir.

7.1.2 Telif Hakkı ve Sorumluluk Reddi

MİTUS Arama ve Proje A. Ş. tarafından hazırlanan bu raporun ve bu raporla birlikte gelen verilerin telif hakkı (ve tüm hakları) saklı olup, ulusal ve uluslararası kanunlarla korunmaktadır. Telif hakkı sahibinin mülkiyetinde ve tasarrufunda olan üçüncü şahıs raporları gibi bu belgeyi oluşturan herhangi bir bölüme ait telif hakkı, belge içerisinde bu şekilde belirtilmiş olup, MİTUS 'un doğru, güvenilir veya tam olmadığını düşünmesi için bir neden bulunmamasına rağmen MİTUS tarafından bağımsız olarak kontrol edilmemiş veya doğrulanmamıştır. Bu belgede yer alan ileri dönük tüm ifadeler, öznel yargı ve analiz içermekte olup, çoğu MİTUS 'un kontrolünün ve belki de bilgisi dışında olan belirsizliklere, risklere ve beklenmedik durumlara tabidir. MİTUS, yalnızca bu belgenin yayınlandığı tarih itibarıyla görüşlerini belirtmekte, MİTUS 'un stratejilerinin başarısını varsaymakta ve önemli düzenleyici, ticari, rekabetle ilgili ve ekonomik belirsizliklere ve risklere maruz kalmaktadır. İleride gerçekte meydana gelecek olaylar, ileriye dönük ifadelerden ve ileriye dönük ifadelerin esas aldığı varsayımlardan önemli ölçüde farklı olabilir. Bu belgenin alıcıları veya alıcılar, söz konusu ileriye dönük ifadeleri gereksiz yere esas almamaları konusunda uyarılır. MİTUS, bu rapordaki bilgilerin, belgenin yayınlandığı tarih itibarıyla doğru, güvenilir veya eksiksiz olduğunu beyan veya taahhüt eder. Ancak herhangi bir bilginin güncellenmesi veya bu belge yayınlandıktan sonra bariz hâle gelebilecek herhangi bir hatanın veya eksikliğin giderilmesi konusunda sorumluluk üstlenmez. Kanunların izin verdiği ölçüde MİTUS Arama ve Proje A. Ş. ve yöneticileri, çalışanları, ilgili tüzel kişileri ve temsilcileri, alıcının veya başka birinin, bu raporun veya bilgilerin yayınlandığı tarihten sonra herhangi bir kullanım veya esas alma durumundan veya bunlarla bağlantılı olarak kaynaklanarak maruz kaldığı tüm zararlar veya kayıplar ile ilgili doğrudan, dolaylı veya sonuca bağlı hiçbir sorumluluk kabul etmez.

7.1.3 Proje Ekibi ve Katkı Verenler

Proje kapsamında görev alan ve katkıda bulunan personellerine ait liste aşağıda sunulmuştur (Tablo 26).

Tablo 26 Projede Görev Alan ve Katkıda Bulunan Personellerine Ait Liste

YETKİLİ	ÜN VANI	UZMANLIK
Deniz GÖÇ	Yönetim Kurulu Üyesi- Genel Müdür- Arama- Yetkin Jeolog	Jeoloji Yüksek Mühendisi, MAMUSIMM, QP, UMREK/ Yetkin Kişi
Koray TANRIVERDİ	Yönetim Kurulu Üyesi- İcra Direktörü	Maden Mühendisi
İlker ERSOY	Yönetim Kurulu Üyesi- Genel Müdür- Proje	Maden Mühendisi
Şebnem ÖZBEK	Genel Müdür Yardımcısı- Yetkin Veri Tabanı Uzmanı	Jeoloji Mühendisi
Elif KESKİN	Proje ve Raporlama Uzmanı- Kıdemli Jeolog	Jeoloji Mühendisi
Mine NAMLI	Çevre Proje Müdürü	Çevre Mühendisi
Tolga BAYRAK	Maden Hakları Müdürü	Maden Mühendisi
M. Uğur ELDEM	CBS Proje Müdürü	Maden Mühendisi
Serkan YAYLALI	CBS ve Maden Planlama Uzmanı	Maden Mühendisi
Mehmet Avni TAPTIK	Kıdemli Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Merve ABAKAY	Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Fatih ARIFİKİR	Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Özgül BOYUNEĞMEZ	Arazi Jeoloğu	Jeoloji Mühendisi
Cüneyt ŞEN	Prof. Dr./ KTÜ- Jeoloji Müh. Bölümü	Mineraloji- Petrografi
İsmail DİNÇER	Prof. Dr. /Nevşehir Hacı Bektaş Veli Ü. Jeoloji Müh. Bölümü	Mühendislik Jeolojisi

7.1.4 Saha Ziyareti

Vişne Madencilik ve MİTUS arasında imzalanan sözleşme gereği, ilk saha ziyareti 02.11.2023 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen saha ziyareti sonucunda çalışma planı yapılarak arazi çalışmaları 06.11.2023 tarihinde başlatılmıştır. Bu kapsamda, 06.11.2023-20.01.2024 tarihleri arasında jeolojik haritalama, yüzey örnekleme (kimyasal analiz), paleontoloji ve jeoteknik örnekleme çalışmaları yapılmıştır. Belirlenen sondaj lokasyonları neticesinde 06.11.2023 tarihinde başlatılan sondaj çalışmaları 18.01.2024 tarihinde tamamlanmıştır (Şekil 27 a, b, c, d ve e).

Yetkin kişiler çalışmaların tüm aşamalarını kontrol etmişler ve belirli periyotlarda saha ziyaretlerinde bulunmuşlardır. Raporun bölümlerinden sorumlu kişiler, bağlı oldukları uzmanlık alanları ve sorumlu olduğu bölümler Tablo 27' de sunulmuştur.

Tablo 27 Raporun Tamamlanmasından Sorumlu Kişiler ve Sorumlu Olduğu Bölümlerin Listesi

Yetkili	Uzmanlık	Sorumlu Olduğu Bölümler	Saha Ziyaret Tarihleri
Deniz GÖÇ	Hepsi	0, 6.3, 7.1, 7.2 ve 7.3	06.11.2023- 21.11.2023 05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
Koray TANRIVERDİ	Planlama- Rezerv	6.2, 6.3, 6.5, 6.7, 7.2, 7.3, 7.6, 7.8	05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
İlker ERSOY	Planlama- Rezerv	6.2, 6.3, 6.5, 6.7, 7.2, 7.3, 7.6 ve 7.8	05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
Şebnem ÖZBEK	Veri doğrulama	6.1.4 ve 7.1.5	05.12.2023- 09.12.2023 03.01.2024- 07.01.2024
Mehmet Avni TAPTIK	Jeoloji- Arazi çalışması	6.3 ve 7.3	06.11.2023- 20.12.2023
Elif KESKİN	Jeoteknik- Arazi Çalışmaları	0, 6.3, 7.1, 7.2, 7.3 ve 7.4	06.11.2023- 21.11.2023 05.12.2023- 20.12.2023 03.01.2024- 20.01.2024
Mine NAMLI	Çevre ve Kapatma	6.2, 6.6.2, 6.6.3, 6.6.4, 6.6.5, 7.2 ve 7.7	03.01.2024- 20.01.2024
Tolga BAYRAK	Finansal Analizler	6.7 ve 7.8	03.01.2024- 20.01.2024
Güneş ERTUNÇ	Kaynak model	6.4 ve 7.5	15.01.2024- 18.12.2023
İsmail DİNÇER	Jeoteknik	6.3.4 ve 7.4	14.12.2023-17.12.2023 16.01.2024-19.12.2023



Şekil 27 Arazi çalışmaları (a, b, c, d ve e).

7.1.5 Veri Doğrulama

2023 Aralık ve 2024 Ocak aylarında arama faaliyetlerinin yürütüldüğü saha, Genel Müdür Yardımcısı- Yetkin Veri Tabanı Uzmanı, Jeoloji Mühendisi Şebnem ÖZBEK tarafından ziyaret edilmiştir. Bu kapsamda devam etmekte olan karotlu sondaj çalışmaları, jeolojik determinasyon, örnekleme ve örnek hazırlama süreçleri ile Kalite Güvence/ Kalite Kontrol (QA/QC) uygulamaları gözlemlenmiştir. Veri doğrulama çalışmaları kapsamında sondaj veri tabanı temel bileşenlerinden olan kuyu başı lokasyon bilgileri, karot verimi ölçümleri, kimyasal analiz sonuçları ve jeolojik determinasyon kayıtları incelenmiştir. Kalite Kontrol/ Kalite Güvence (QA/QC) programı bileşenlerinden prosedür ve protokoller ile kalite kontrol uygulamaları kapsamında tercih edilen standart, ikiz ve dış laboratuvar (hakem) örnek performansları değerlendirilmiştir.

7.1.5.1 Kalite Kontrol Uygulamaları

Adana Gündoğan projesinde 2023 yılında yapılan sondajlardan elde edilen toplam 546 karot örneğinin 32 adedinde kalite kontrol prosedürü uygulanmıştır. Projede 514 karot

numunesi, 16 adet ikiz numune, 16 adet sertifikalı standart numune Argetest Ankara laboratuvarına gönderilmiştir. Laboratuvarda karot numune hazırlanması ve hazırlanan numunelerin XRF analizleri yapılmıştır. Ayrıca hakem örnekler kullanılmıştır. Bunun için Vişne laboratuvarına rasgele seçilen 43 numunenin şahit numunesi gönderilmiş ve orada analiz edilmiştir.

Sondaj programında kullanılan 32 adet kontrol numunesi, toplam numune sayısının %11.43' üne denk gelmektedir ve bu uluslararası standartlara uygundur.

Tüm sondaj verileri MX Deposit programı ile güvenli bir şekilde depolanmış, tüm grafikler bu programla üretilmiştir (Tablo 28).

Tablo 28 Kontrol Numune Detay Tablosu

	Numune Sayısı	Toplam Numune sayısına oranı %
İkiz Numune (Kontrol)	16	5.71
Sertifikalı Standart Numune (Kontrol)	16	5.71
Toplam Kontrol Numunesi	32	11.43
Karot	514	

7.1.5.1.1 Sertifikalı Standart Numuneler

Sondaj programında toplam 16 adet (toplam numune sayısının %5.71' sı) sertifikalı standart numunesi kullanılmıştır. Kullanılan sertifikalı CaO (%) ve SiO₂ (%) için referans değerleri aşağıda (Tablo 29) verilmiştir. Bu sertifikalı standartlar AMIS şirketinden alınmıştır ve sertifikaları EK 9' da sunulmuştur.

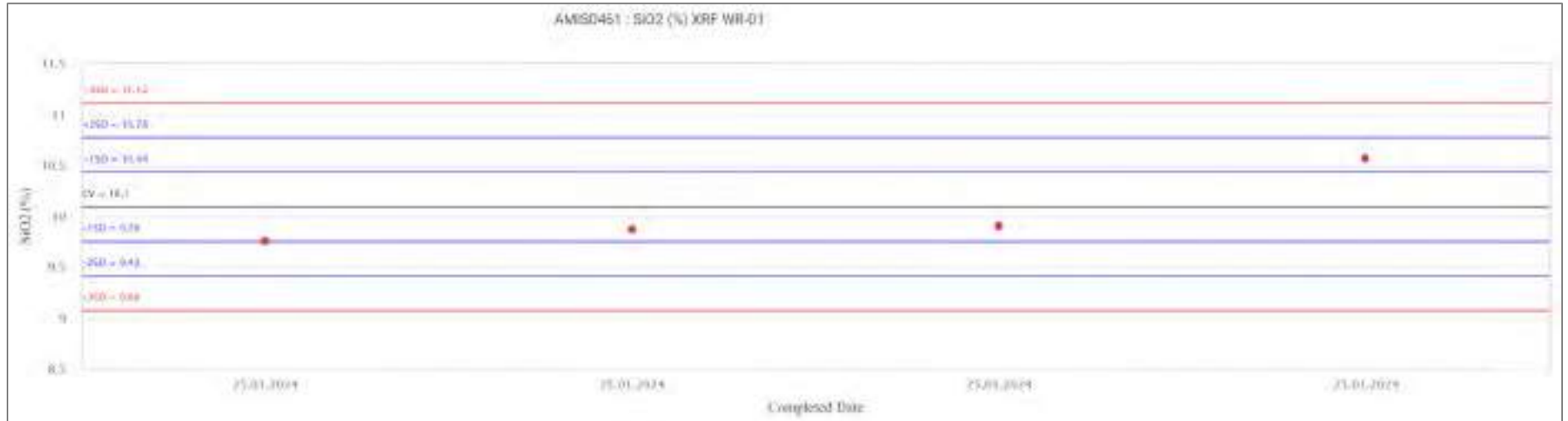
Tablo 29 Kullanılan Standartlar ve Sayıları

Standart Adı	Numune Sayısı	Referans Değer (CaO %)	Standart Sapma (CaO %)	Referans Değer (SiO ₂ %)	Standart Sapma (SiO ₂ %)
AMIS0250	12	36.32	0.21	3.93	0.1
AMIS0461	4	48.31	0.835	10.1	0.34

Sertifikalı Standart Numune performans grafiklerinin üst ve alt limit değerleri, "referans değer (μ) \pm 2 X standart sapma (σ)" ve "referans değer (μ) \pm 3 X standart sapma (σ)" formülleri ile hesaplanmıştır. Analiz sonuçlarına göre 62 örnek yeniden analize gönderilmiş ve bunun sonucunda elde edilen kontrol grafikleri incelendiğinde tüm standart numune analiz sonuçlarının güvenli aralıkta olduğu, sistematik bir analiz hatası olmadığı görülmüştür (Şekil 28, Şekil 29, Şekil 30 ve Şekil 31).

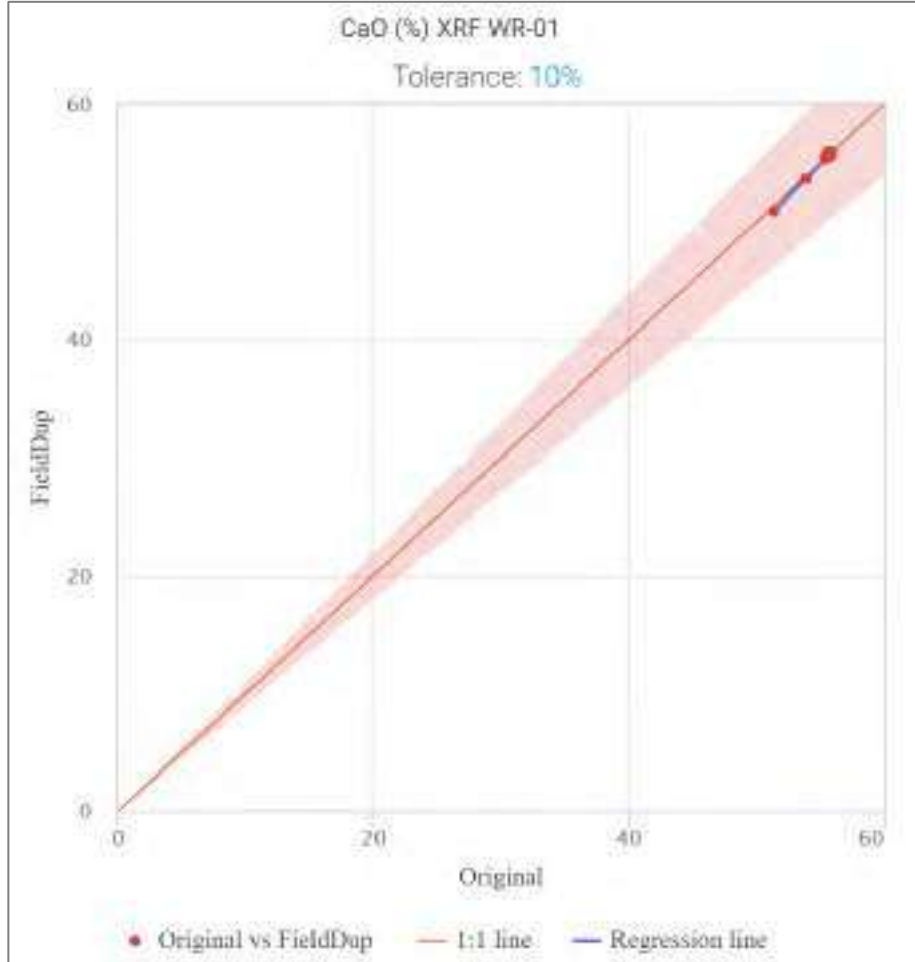


Şekil 30 AMIS0461 CaO (%) için standart numune performans grafiği.

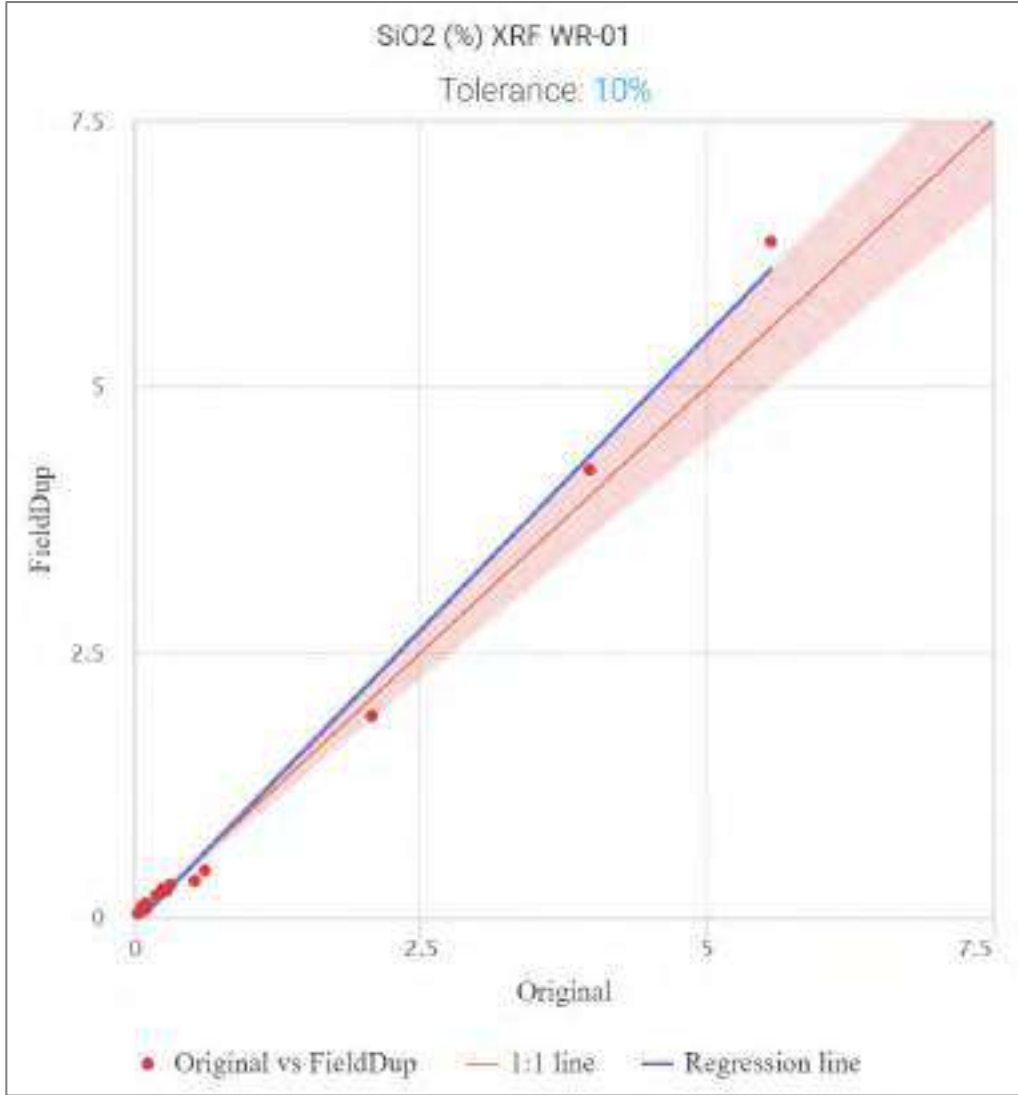
Şekil 31 AMIS0461 SiO₂ (%) için standart numune performans grafiği.

7.1.5.1.2 İkiz Numuneler

Sondaj programında toplam 16 adet (toplam numune sayısının %5.71'i) ikiz numune kullanılmıştır. İkiz numuneler, analizlerin hassasiyetini kontrol etmek için kalite kontrol programına dahil edilmiştir. Aşağıdaki dağılım grafiklerinde CaO ve SiO₂ değerleri için orjinal ve ikiz numune karşılaştırması yapılmıştır (Şekil 32 ve Şekil 33). Grafiğe göre hassasiyet iyi görünmektedir.



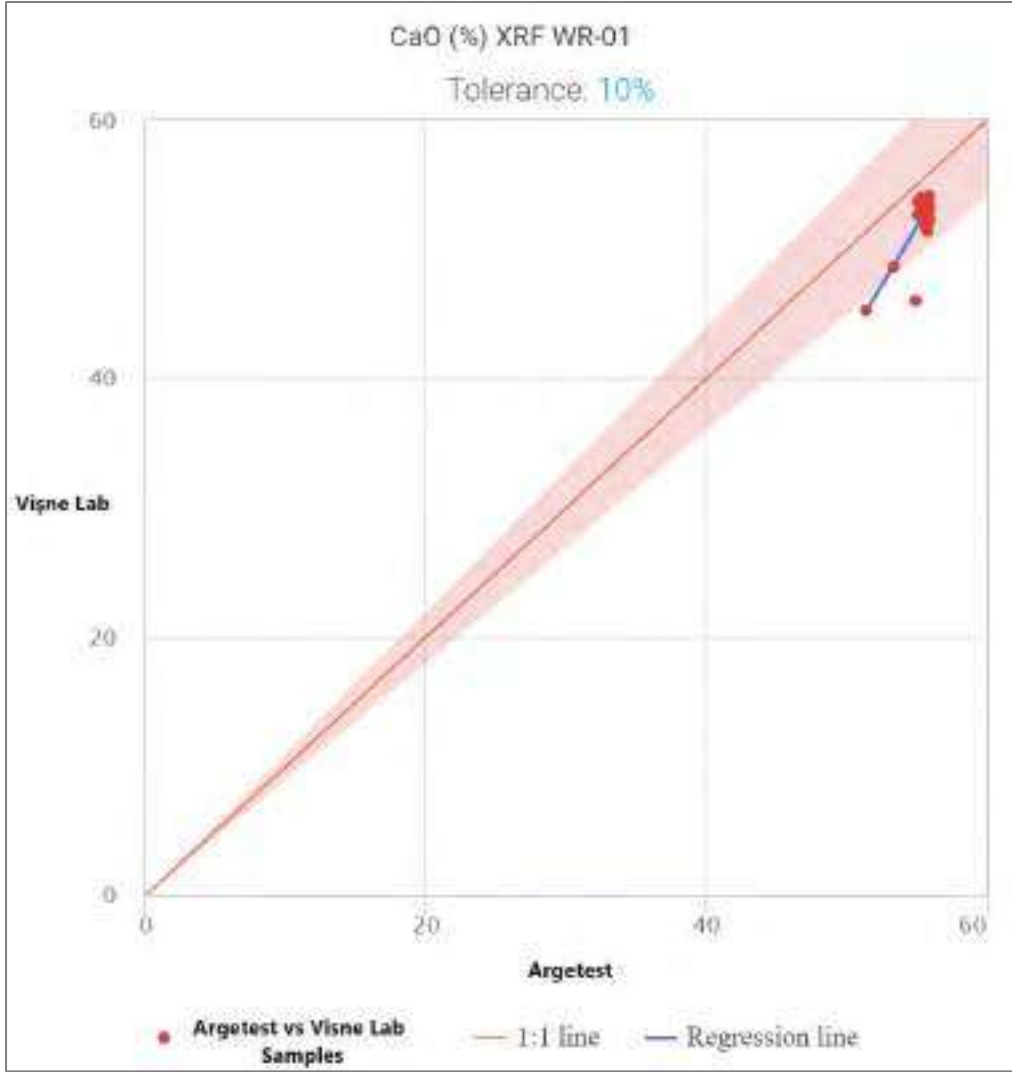
Şekil 32 İkiz numuneler için CaO (%) dağılım (scatterplot) grafiği.



Şekil 33 numuneler için SiO₂ (%) dağılım (scatterplot) grafiği.

7.1.5.1.3 Hakem Örnekler

Kontrol prosedürünün diğer bir basamağı da hakem örneklerin başka bir laboratuvarında analizinin yapıp değerlendirilmesidir. Rasgele seçilen 43 şahit numunesi Vişne laboratuvarında analiz edilmiştir. Hakem örnekler için hazırlanan CaO (%) dağılım grafiği (Şekil 34) incelendiğinde Argetest ve Vişne laboratuvarlarında yapılan analiz sonuçlarının genel olarak uyumlu olduğu görülmüştür. Bazı değerlerde tolere edilebilir sınırlar içinde ve dışında ufak sapmalar görülmektedir. Bunun sebebinin her iki laboratuvarında kullanılan farklı analiz metotlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.



Şekil 34 Hakem örnekler (Argetest VS Vişne Lab) için CaO (%) dağılım (scatterplot) grafiği.

7.2 GENEL BİLGİLER

7.2.1 Ruhsat Bilgileri

Vişne Madencilik Üretim Ticaret A. Ş.' e ait Sicil: 200704213 (ER: 3137103) numaralı ruhsat sahası 09.06.2020 tarihinde yürürlüğe girmiş olup, 09.06.2030 tarihine kadar II- A grubu (kalker- mıcır) ruhsat ve işletme iznine sahiptir. Ruhsatın süresi, süre bitiminde temdit edildiği takdirde, sahanın rezerv durumuna bağlı olarak kırk yıldan seksen yıla kadar Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından uzatılabilmektedir (MAPEG, Maden Yönetmeliği Madde.36-2). Bu karara rağmen aynı yönetmeliğin 37. Maddesinin 3. Fıkrasına göre ise;

Ruhsat sahibinin sahasından ürettiği madeni kendisine ait tuğla- kiremit, seramik, çimento tesisleri, kireç, kalsit tesisleri, II. Grup (b) bendi madenlerden kesme, boyutlandırma, şekillendirme veya işleme yapılan entegre tesisler, III. Grup madenlerden üretilen ürünlere dayalı entegre tesisler, alçı, tuz gruplarına ait rafine, cam, fosfat üretim tesisleri, enerji tesisleri, gazlaştırma yöntemi ile üretim yapılan tesisler, denizlerde yapılan kokolit ve sapropel üretimine ilişkin tesisler, entegre metalurji ve konsantre, izabe ve dore-külçe üreten zenginleştirme tesisleri ile IV. Grup madenlerle ilgili üretim tesislerinde kullanması, maden rezervinin yeterli ve rasyonel bir şekilde işletilmesi için gerekli yatırımların yapılmış olması, projenin uygulanabilmesi için çalışan sayısının yeterli olması, talep edilen süre ve yıllık üretim miktarına uygun görünür rezervin ruhsat sahasında mevcut olması, sahada kurulu/kurulacak altyapı, tesis, kullanılan teknoloji, makine parkı, diğer ekipmanlarının beyan edilen yıllık üretim miktarını karşılayacak yeterlikte olması ve son beş yılda gerçekleşen üretim ortalamasından az olmayacak şekilde yıllık üretim miktarı olarak projelendirilmesi ve bu üretim ortalamasının, mevcut projedeki yıllık üretim miktarının %75 ve üzerinde olması durumunda azami ruhsat süresini geçmeyecek şekilde yirmi yıl uzatılabilir denmektedir (MAPEG, Maden Yönetmeliği Madde.37-3).

3213 Sayılı Maden Kanununda ruhsat süresi toplam 60 yıldır.

28.02.2019 tarih ve 30700 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 14.02.2019 kabul tarihli 7164 sayılı Kanunla değişik 3213 sayılı Maden Kanununda II. Grup ruhsat süresi 40 yıla düşürülmüştür. (24. Maddenin 3. Fıkrası "Süre uzatımları dahil toplam işletme ruhsat süresi I. Grup madenlerde otuz yılı, II. Grup madenlerde kırk yılı, diğer grup madenlerde ise elli yılı geçmeyecek şekilde projesine göre Genel Müdürlük tarafından belirlenir. I. Grup madenlerde otuz yıldan altmış yıla kadar, II. Grup madenlerde kırk yıldan seksen yıla kadar sürenin uzatılmasına Bakan, diğer grup madenlerde ise elli yıldan doksan dokuz yıla kadar sürenin uzatılmasına Cumhurbaşkanı yetkilidir. Ruhsat süreleri, süre uzatımları dahil bu süreleri aşamaz ve süresinin sonuna gelen ruhsat alanları başka bir işleme gerek kalmaksızın ruhsat sahasındaki buluculuk ve görünür rezerv geliştirme hakkı düşürülerek ihalelik saha konumuna gelir.)

Ancak ruhsatlar ait oldukları Kanun dönemindeki haklara sahip olduklarından; "Adana ili Ceyhan İlçesi dahilinde bulunan Sicil:200704213 (ER:3137103) sayılı II-A grubu işletme ruhsatının ilk yürürlük tarihi 09.06.2010 olup ruhsat toplam süresi 60 yıl olduğundan 09.06.2070 yılına kadar ruhsat uzatılabilir (46 yıl süresi vardır)."

7.2.1.1 Ruhsat Sahası

İli	: Adana
İlçesi	: Ceyhan
Köyü	: Gündoğan
Ruhsat Numarası	: 200704213
Erişim Numarası	: 3137103
Ruhsat Grubu	: II-A Grup
Yürürlüğe Giriş Tarihi	: 9.06.2020
Ruhsatın Bitim Tarihi	: 9.06.2030
Ruhsat Alanı	: 99.95 ha
İlk Ruhsat Yürürlük Tarihi	: 29.12.2010 (Ait Olduğu Kanun Dönemine Göre Toplam Ruhsat Süresi 60 Yıl Süreli)
Madenin Cinsi	: Kalker
Kalan Toplam Ruhsat Süresi	: 46 Yıl
İlk İşletme İzni Düzenlenme Tarihi	: 26.02.2020
İşletme İzin Alanı	: 10.00 ha
Son İşletme İzni Düzenlenme Tarihi	: 09.06.2020
İşletme İzin Alanı	: 31.98 ha
Proje Beyanı	: İlk İşletme Projesinde 150.000 ton/ yıl - Son İşletme projesinde 150.000 ton/ yıl
7.Madde İzinleri	: Mevcut
Kanununun 7., 10., 24/12 Mad.	: İnceleme tarihine kadar uygulanmamıştır.
Firma Adı	: Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Tic. A.Ş.
Adresi	: Alsancak Ş. Nevres Bulvarı Kat: 7 No: 3 Konak/ İZMİR
Vergi Dairesi ve No	: Hasan Tahsin V. D. 9250410552
Telefon	: (232) 463 00 03/ (232) 463 00 04
Kep Adresi	: visnemadencilik@hs03.kep.tr
Koordinat	: Tablo 30

Tablo 30 Ruhsat Sınır Noktalarının Koordinatları

Pafta	Poligon Numarası	Sıra No	Sağa (Y)	Yukarı (X)
O35-a2	1	1	736218	4087219
	1	2	737000	4087000
	1	3	736611	4086738
	1	4	736547	4086665
	1	5	736450	4086615
	1	6	736365	4086648
	1	7	736361	4086731
	1	8	736000	4086661

Proje alanına ait "Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü II-A Grup İşletme Ruhsatı" Şekil 35' de sunulmuştur.



Bu belge dijital olarak oluşturulmuştur ve imza ile değiştirilemez. Herhangi bir değişiklik yapıldığında belge geçersizdir.



Bu belge dijital olarak oluşturulmuştur ve imza ile değiştirilemez. Herhangi bir değişiklik yapıldığında belge geçersizdir.

Şekil 35. Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Sicil: 200704213 numaralı II-A Grup işletme ve arama ruhsatı.

7.2.1.2 İşletme İzinleri

Sicil: 200704213 (ER: 3137103) numaralı ruhsat sahası ve Çelemlı Kireç Fabrikasına yönelik alınan izinler aşağıda sunulmuştur.

7.2.1.2.1 ÇED

Sicil: 200704213 (ER: 3137103) sahaya yönelik "Kalker Ocağı ve Kıрма Eleme Tesisi" konulu 25.11.2013 tarih ve 3243 sayılı ÇED Olumlu Belgesi bulunmaktadır. Söz konusu karar 31,98 hektarlık ÇED Alanı için alınmıştır (EK 11).

Kalker ocağı faaliyetleri 29.76 hektarlık alanda gerçekleştirilirken 0.61 ha'lık alan "Kırma Eleme Tesisi" için ayrılmıştır. Ancak kırma eleme tesisi kurulmamıştır.

Söz konusu maden ocağında üretilen kalker (kireçtaşı) yine Vişne Madencilik Üretim San. ve Tic. A.Ş. bünyesinde Adana ili, Yüreğir İlçesi, Çelemlı Mahallesi Munak Meydanı No:5 adresinde yer alan Çelemlı Kireç Fabrikasına sevk edilecektir.

Mevcut durumda 7.46 hektarlık alanda yer alan kireç fabrikasına ait;

- 24.09.2009 tarih ve 450 Karar No' lu "Kireç Fabrikası" "ÇED Gerekli Değildir Kararı"
- 01.09.2016 tarih ve 992 sayılı "Kireç Fabrikası Kapasite Artışı" konulu "ÇED Gerekli Değildir" belgesi bulunmaktadır. Söz konusu belge ile tesis kapasitesi 2.300 ton/ gün' e yükseltilmiştir.
- 23.09.2020 tarih ve 90438820 220-02 E2020409- 1226 karar numaralı "Çelemlı Kireç Fabrikası Hammadde Üretim Ünitesi" ÇED Gerekli Değildir Kararı bulunmaktadır.
- Son olarak 2023 yılında "Çelemlı Kireç Fabrikası Hammadde Hazırlama Ünitesi için Kapasite Artışı" planlanmış ve bu minvalde yapılan başvuru ile 07.03.2023 tarih ve 1434 sayılı ÇED Gerekli Değildir Kararı alınmıştır. Kapasite artışı üretim miktarı yıllık 1.499.108 tona yükseltilmiştir.

7.2.1.2.2 Mülkiyet

ER:3137103 numaralı maden ruhsat sahası orman kadastro mülkiyetinde kalmaktadır.

Orman arazilerinden toplam 53.150 m² lik alan için 28.11.2020 tarih ve E28611589-020-2289876 sayılı olur ile "açık işletme, yol, pasa döküm ve verimlik toprak alanı" türünde orman izni bulunmaktadır. Yine orman arazilerinden toplam 35.841 m²lik alan için 21.12.2020 tarih ve E.28611589-020-2800263 sayılı olur ile "açık işletme" türünde orman izni bulunmaktadır. Ayrıca ruhsat sahasından Çelemlı Kireç Fabrikasına nakliye için Ceyhan Orman İşletme Şefliğinden Adana Orman Bölge Müdürlüğünün 28.01.2023 tarihli ve E-28611589-020-10507612 sayılı Oluru ile toplam 71.412,7 m² ormanlık alanda olur tarihinden itibaren 09.06.2030 tarihine kadar ilave kesim izni alınmıştır. Orman izin olurları EK 11' de yer almaktadır.

Çelemlı Kireç Fabrikasının kurulduğu lokasyon Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketinin tapulu mülküdür (EK 11).

7.2.1.3 İşyeri Açma Ruhsatı

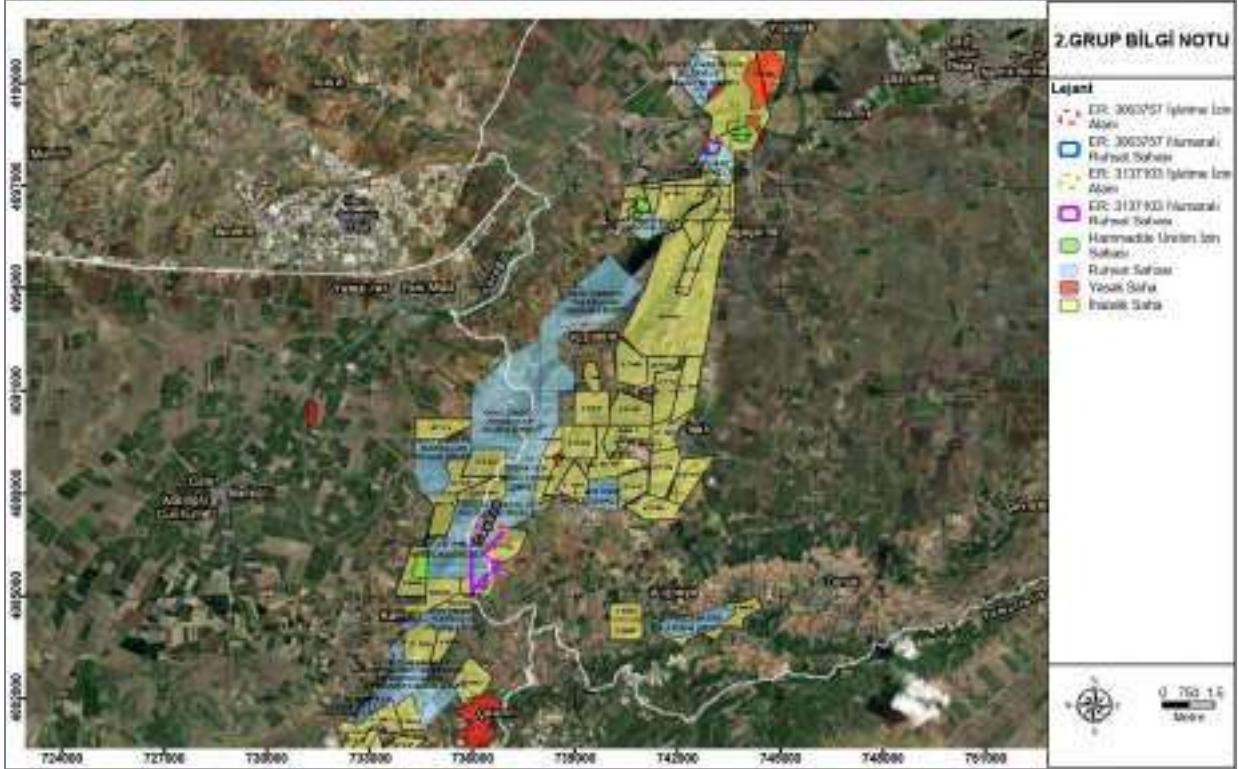
Sicil: 200704213 (ER: 3137103) sahaya yönelik "ÇED Olumlu" kararı alınması sonrasında 31.98 hektar alan için (Mülga) Adana İl Özel İdaresinden 11.03.2014 tarih ve 598 sayılı "I. Sınıf İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı" alınmıştır (EK 11).

Çelemlı Kireç Fabrikası için Adana İl Özel İdaresinden 29.03.2011 tarih ve 415 sayılı "I. Sınıf İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı" alınmıştır (EK 11).

7.2.1.4 Komşu Ruhsatlar

Vişne Madencilik uhdesindeki Sicil: 200704213 (ER: 3137103) numaralı ruhsat sahasının kuzeyinde Tosçelik Profil ve Sac Endüstrisi A. Ş., batısında Altyapı Yatırımları Genel

Müdürlüğü ve güneybatısında Oyak Çimento Fabrikaları A. Ş.' ye ait II. grup ruhsatlar bulunmaktadır. Sahanın çevresinde IV. grup maden ruhsatı bulunmamaktadır (Şekil 36 ve Şekil 37; MAPEG, 2024 sorgu).



Şekil 36 Sicil: 200704213 (ER: 3137103) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan II. grup maden ruhsatları.



Şekil 37 Sicil: 200704213 (ER: 3137103) numaralı ruhsat sahasının yakın çevresinde yer alan IV. grup maden ruhsatları.

7.2.2 Çalışma Yöntemleri

Proje çalışmaları; büro, arazi ve laboratuvar çalışmaları şeklinde yürütülmüştür.

7.2.2.1 Büro Çalışmaları

Adana İli Ceyhan İlçesi Gündoğan Köyü sınırları içinde kalan ruhsat sahası ve yakın çevresindeki köylerde birçok kalker ve agrega ocağı bulunmaktadır. Bu nedenle bölgenin potansiyeli oldukça yüksektir.

ER: 31237103 numaralı ruhsat sahadaki çalışmalar, 09.06.2020 yılında düzenlenen işletme ruhsat iznine dayanmaktadır. Bu kapsamda yapılan büro çalışmalarının büyük bir bölümü inceleme alanı ve yakın çevresinde bulunan kalker alanlarının jeolojisi, kimyasal özellikleri kireç agregası olarak kullanımına yönelik rapor ve makalelerin yeniden gözden geçirilmesi, arazi çalışmaları sonucunda üretilen haritaların ArcGIS 10.3 programı kullanılarak çizilmesi, derlenen kimyasal (XRF) kayaç örneklerinin (yüzey ve sondaj numuneleri) ARGETEST Cevher Zenginleştirme ve Analiz Hizmetleri laboratuvarına, jeoteknik kayaç örneklerinin Çözüm Jeoteknik Uygulamaları Mühendislik İnşaat Tic. Ltd. Şti. laboratuvarına, mineralojik- petrografik kayaç örneklerinin Karadeniz Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği laboratuvarlarına ve paleontoloji numunelerinin MTA Genel Müdürlüğü Jeoloji Dairesi Paleontoloji birimine gönderilmesi, laboratuvarlardan gelen analiz sonuçları ve arazi çalışmalarının (jeolojik gözlemler) birlikte değerlendirilmesi ve rapor yazımı şeklinde yürütülmüştür.

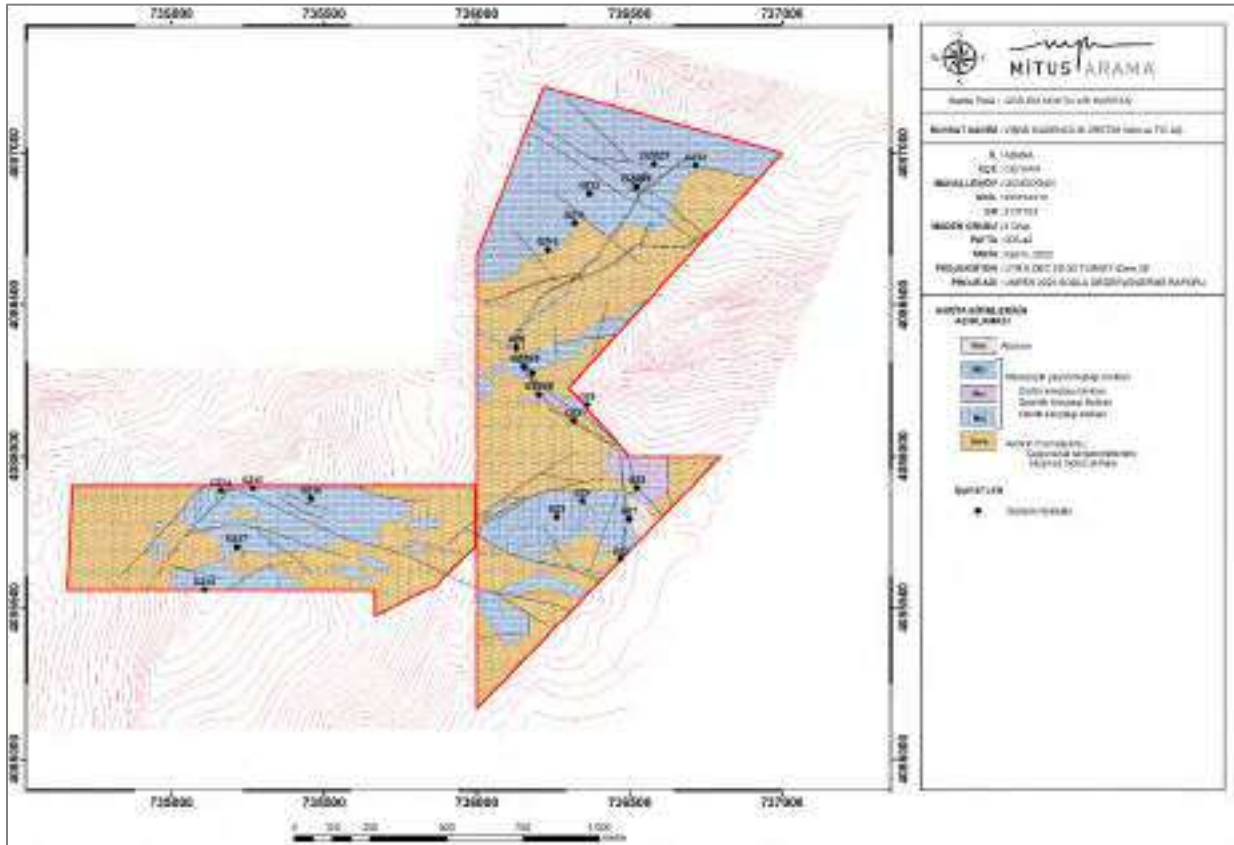
7.2.2.2 Arazi Çalışması

Sahada kalker ve örtü tabakalarının sınırlarını belirlemek amacı ile, Jeoloji Mühendisi M. Avni TAPTIK liderliğinde, jeoloji mühendisleri Fatih ARIFİKİR ve Elif KESKİN ile birlikte yüzeyde gözlenen jeolojik birimlerden 11 adet kimyasal, 4 adet paleontoloji ve 4 adet jeoteknik kayaç örneği alınmıştır. Ruhsat sahasının 1/ 5.000 ölçekli yarı detay maden jeoloji haritası (EK 1) ve revizyonu tamamlamak için 26 adet gözlem noktasına gidilerek kayaç özellikleri kayıt altına alınmıştır (Tablo 31 ve Şekil 38).

Tablo 31 Gözlem Lokasyonlarına Ait Bilgiler

Sıra No	Gözlem Noktası	Örnek Numarası	Koordinat Sistemi		Örnek Türü	Analiz Türü
			UTM_ED50_Zon 36			
			X (m)	Y (m)		
1	GZ001	-	736482.79	4085798.37	Gözlem Noktası	-
2	GZ002	-	736475.65	4085678.96	Gözlem Noktası	-
3	GZ003	-	736297.56	4085812.90	Gözlem Noktası	-
4	GZ004	-	736342.04	4085844.65	Gözlem Noktası	-
5	GZ005	18037	736522.92	4085899.89	Kayaç	Paleontoloji
6	GZ006	-	736542.63	4086085.89	Gözlem Noktası	-
7	GZ007	-	736355.67	4086179.53	Gözlem Noktası	-
8	GZ008	-	736302.29	4086124.00	Gözlem Noktası	-
9	GZ009	18038	736174.67	4086276.30	Kayaç	Paleontoloji
10	GZ010	-	736135.74	4086334.01	Gözlem Noktası	-
11	GZ011	18039	736129.66	4086366.15	Kayaç	Kimyasal (XRF) Analiz
12	GZ012	18040	736160.96	4086295.82	Kayaç	Kimyasal (XRF) Analiz
13	GZ013	18501	736377.43	4085843.98	Kayaç	Kimyasal (XRF) Analiz
14	GZ014	18502	736245.43	4086747.99	Kayaç	Kimyasal (XRF) Analiz
15	GZ014	18503	736245.43	4086747.99	Kayaç	Kimyasal (XRF) Analiz
16	GZ015	18504	736338.43	4086834.99	Kayaç	Kimyasal (XRF) Analiz

Sıra No	Gözlem Noktası	Örnek Numarası	Koordinat Sistemi		Örnek Türü	Analiz Türü
			UTM_ED50_Zon 36			
			X (m)	Y (m)		
17	GZ016	18505	736410.43	4086941.99	Kayaç	Kimyasal (XRF) Analiz
18	GZ016	18506	736410.43	4086941.99	Kayaç	Paleontoloji
19	GZ017	18507	736701.43	4087052.99	Kayaç	Kimyasal (XRF) Analiz
20	GZ018	-	735205.42	4085959.98	Gözlem Noktası	-
21	GZ019	18508	735272.42	4085965.98	Kayaç	Kimyasal (XRF) Analiz
22	GZ020	18509	735463.42	4085934.98	Kayaç	Paleontoloji
23	GZ020	18510	735463.42	4085934.98	Kayaç	Kimyasal (XRF) Analiz
24	GZ021	-	735223.42	4085775.98	Gözlem Noktası	-
25	GZ022	18511	735115.42	4085635.98	Kayaç	Kimyasal (XRF) Analiz
26	GZ023	18001	736578.19	4086924.35	Kayaç	Jeoteknik Analiz
27	GZ024	18002	736522.94	4086887.48	Kayaç	Jeoteknik Analiz
28	GZ025	18003	736155.26	4086294.59	Kayaç	Jeoteknik Analiz
29	GZ026	18004	736203.02	4086203.20	Kayaç	Jeoteknik Analiz



Şekil 38 Ruhsat alanına ait "Gözlem Noktaları" haritası.

Sahadan derlenen veriler 1/ 5.000 ölçekli yarı detay maden jeolojisi haritasına işlenmiştir. Tüm veriler değerlendirilerek orman izin alanı içinde kalan yollarda 17 adet paletli ve orman izin prosedürüne uymayan alanlarda 23 adet el karot sondajı olmak üzere toplam 40 lokasyonda arama sondajı belirlenmiştir (EK 1, EK 2 ve EK 4). El karot sondajlarda NQ ve BQ çapta tij, paletli sondajlarda ise HQ çaplı tij kullanılmıştır. Sondaj çalışmalarına 06.11.2023 tarihinde başlanılmış ve 18.01.2024 tarihinde tamamlanmış olup, toplamda 3003.40 m sondaj yapılmıştır.

Ruhsat sahasında gözlenen kalkerin sınırlarının ve kalınlığının ortaya çıkarabilmek amacı ile yapılan 40 adet sondaj çalışmasından 546 adet kimyasal analiz için numune alınmıştır (EK 5). Loglama ve örnekleme çalışmaları sırasında, numune adedinin %11.43' u kadar standart numune (toplam 16 adet; 4 adet AMIS0461, 12 adet AMIS0250) ve ikiz numune (16 adet) kullanılmıştır. Ayrıca numune sayısının %10' u kadar dış laboratuvara numune (43 adet) gönderilmiştir. Dış laboratuvar için Vişne Madencilik Üretim Tic. A.Ş.' ye ait kimyasal analiz laboratuvarı kullanılmıştır.

7.2.2.3 Laboratuvar Çalışmaları

7.2.2.3.1 XRF Numunelerinin Hazırlanması ve İncelenmesi

Çalışma sahasında, mevcut kayaç türlerinin kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla yüzeyden 11 adet kayaç, sondaj çalışmalarından ise 546 adet karot numunesi (Numunelerin 4 adeti AMIS0461, 12 adeti AMIS0250 standart ve 16 adeti ikiz numunedir.) ARGETEST Cevher Zenginleştirme ve Analiz Hizmetleri laboratuvarlarına analize gönderilmiştir.

Analize tabi tutulacak numunelerin tamamı kırılarak D85- 2 mm boyutuna getirilir. Kırılan numune" Riffle Splitter" ile bölünerek 1 kg numune öğütücü ile öğütülerek D85- 75 µm öğütülür.

Öğütülen numune 50 ton/ cm² pres basıncında pressed pellet haline getirilir. Pressed pellet haline getirilen numune Dalga boyu dağılımlı (WD) ve min. 4kW ışın kaynağı gücüne sahip XRF cihazında kalibrasyon eğrileri oluşturularak okumaları yapılır. Alınan sonuçlar TS EN ISO IEC 17025: 2017 standardı ve CRISCO standartlarına uygun QA/ QC prosedürü ile kontrol edilerek raporlanır (EK 5).

7.2.2.3.2 İnce Kesitlerin Hazırlanması ve İncelenmesi

Ruhsat sahasında 4 adet yüzeyden ve 34 adet karottan (sondajda kesilen birimlerin devamlılığına yönelik) minerolojik- petrografik numune alınmıştır. Ayrıca fasiyes ve paleontolojik tanımlama yapmak için ise 4 adet yüzeyden ve 1 adet karottan paleontolojik numune alınmıştır.

Minerolojik- petrografik numuneler Karadeniz Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği laboratuvarlarında kesilerek, standart (28x 48x 1 mm) ebadındaki cam slayt (lam) üzerine araldit kullanılarak yapıştırılmış ve aşındırıcı tozlarla inceltilerek, ince kesit haline getirilmiştir. Hazırlanan kesitler fotoğraf makinesi ile donatılmış NIKON ECLIPSE E400 POL marka polarizan mikroskopta incelenerek fotoğraflanmış (Şekil 39 ve Tablo 32; EK 6) ve raporlanmıştır.



Şekil 39 İnce kesitlerin incelenip fotoğraflandığı Nikon Eclipse E400 POL marka mikroskop.

Tablo 32 Nikon Eclipse E400 POL Marka Mikroskopta Kullanılan Objektifler ve Oküler, Çizgisel Ölçek

Objektif	Oküler	Çizgisel Ölçek
2.5	10	500 µm
5	10	250 µm
10	10	125 µm

7.2.2.3.3 Jeoteknik Numunelerinin Hazırlanması ve İncelenmesi

Ruhsat alanında görülen birimlerin agrega olarak değerlendirilmesine yönelik yüzeyden 4 adet jeoteknik numune alınmış olup, her bir numune ayrı ayrı "Doğal Su Muhtevası (%) için TS EN ISO 17892- 1, Doğal Birim Hacim Kütle (g/cm^3) için TS EN ISO 17892- 2, Elek Analizi için TS EN ISO 17892- 4, Los Angeles Aşınma Deneyi (%) için TS EN 1097- 2, Metilen Mavisi MB (g/kg) için TS EN 17892- 11, Na_2SO_4 Don Kaybı (%) ve Mg_2SO_4 Don Kaybı (%) için TS EN 1367- 2 için Tane Yoğunluğu r_s (Mg/m^3) için TS EN ISO 17892- 3, Alkali Reaktivite Kimyasal Analiz için TS 2517, Porozite için TS EN13755, Su Emme (%) için TS EN13755 ve Organik Madde Tayini için TS EN 1744- 1" standardında hazırlanmış, deney yapılmış ve raporlanmıştır.

Rapor kapsamında yapılacak kinematik ve nümerik analizler için ise sondaj kuyularından 8 adet jeoteknik karot numune alınmış olup, her bir numune ayrı ayrı "Doğal Birim Hacim Kütle (g/cm^3) için TS EN ISO 17892- 2, Tek eksenli Basınç Dayanımı Tayini (MPa) için TS EN 1926, Tek eksenli Basınç Dayanımı Tayini- Don Sonu Basınç (MPa) için TS 699, Üç Eksenli Basınç (UU) için TS 699, Elastisite Modülü (N/mm^2) ve Poisson için TS 2030, Porozite ve Su Emme (%) için TS EN13755" standardında hazırlanmış, deney yapılmış ve raporlanmıştır (EK 7).

7.2.3 İnceleme Alanının Konumu ve Ulaşımı

Proje sahası, Adana İli Ceyhan İlçesi Gündoğan Köyü sınırları içinde yer almaktadır. Saha Adana şehir merkezinin yaklaşık 46.6 km güneydoğusundadır. Sahanın, 1.60 km kuzeybatısında Vayvaylı Köyü, 1.80 km güneydoğusunda Gündoğan Köyü ve 5 km güneybatısında Vişne Madencilik Üretim Tic. A. Ş.' ye ait kireç üretim fabrikası mevcuttur. Ruhsat sahası 1/ 25.000 ölçekli Mersin O35- a2 paftasında yer almaktadır.

7.2.4 Çalışma Alanı

7.2.4.1 Tarihçe

Adana İli dahilinde 99.95 hektar alan için Mustafa ADIGÜZEL tarafından 16.04.2007 tarih ve 038560 sayılı II. Grup arama ruhsatı ilk müracaatına istinaden 03.05.2007 tarihinden geçerli olmak üzere 99.95 hektar alan için Sicil: 200704213, ER:3137103 numaralı II. Grup arama ruhsatı düzenlenmiştir.

Sicil: 200704213, ER: 3137103 numaralı "II. Grup Arama Ruhsatı" 06.04.2010 tarihinde Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketine devir edilmiştir.

Sicil: 200704213, ER:3137103 numaralı "II. Grup Arama Ruhsat" sahası ile ilgili olarak 30.04.2010 tarih ve 107856 sayılı dilekçe ekindeki arama faaliyet raporu ve işletme projesi (Yıllık 150.000 ton üretim beyanı var.) ile "II. Grup Maden İşletme Ruhsatı" ve kalker işletme izni talep edilmiştir. 04.11.2010 Tarih ve 5321 sayılı "Makam Oluru" sonrası 99.95 hektar alan için 29.12.2010 tarihinden geçerli ve 10 yıl süreli Sicil: 200704213 numaralı "II-A Grubu İşletme Ruhsatı" düzenlenmiştir.

Sicil: 200704213 numaralı "II-A Grubu İşletme Ruhsatı" sahası "Kalker Ocağı ve Kıрма Eleme Tesisi" projesi için "Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca 25.11.2013 tarih ve 3243 sayılı "Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu Kararı" verilmiştir.

Sicil: 200704213 numaralı "II-A Grubu İşletme Ruhsatı" sahası için Adana İl Özel İdaresi tarafından 11.03.2014 tarih ve 598 sayılı "1. Sınıf İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı (GSM)" düzenlenmiştir.

Sicil: 200704213 numaralı "II-A Grubu İşletme Ruhsatı" sahası ile ilgili olarak Orman Bakanlığınının 04/02/2020 tarih ve 14 sayılı oluru ile 47.880 m² işletme alanı için orman mülkiyet izni düzenlenmiştir.

Sicil: 200704213 numaralı "II-A Grubu İşletme Ruhsatı" sahasına 26.02.2020 tarihinden geçerli olmak üzere 10.00 hektar alan için kalker (mıcır) işletme izni düzenlenmiştir.

Sicil: 200704213 numaralı "II-A Grubu İşletme Ruhsatı" için 27.04.2020 tarih ve 30659 sayılı dilekçe ekinde işletme projesi verilerek ruhsat süresinin uzatılması (temdit) ve izin alanı genişletme talep edilmiştir. 28.05.2020 Tarih ve 801712 Sayılı "Makam Oluru" ile uygun bulunmuş olup 99.95 hektar alan için 09.06.2020 tarihinden geçerli ve 10 yıl süreli "II-A Grubu İşletme Ruhsatı", 31.98 hektar alan için "Kalker (mıcır)" işletme izni düzenlenmiştir.

Sicil: 200704213 numaralı "II-A Grubu İşletme Ruhsatı" için 29.07.2020 tarih ve 2020044639 sayılı dilekçe ve ekleri ile tesis muafiyeti talep edilmiştir. 25.08.2020 Tarih ve 2020067025 sayılı Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü yazısı ile tesisi muafiyeti talebi uygun bulunmuştur.

Ruhsat hukuku boyunca yıllık üretim miktarları;

2010 yılından 2020 yılına kadar ruhsata ait işletme izni olmadığından üretim yapılamamıştır.

- ✓ 2020 yılı: 12.516 ton
- ✓ 2021 yılı: Üretim Yok
- ✓ 2022 yılı: Üretim Yok
- ✓ 2023 yılı: Üretim Yok

2023 yılı sonu itibarı ile Ruhsat sahasından üretilen toplam kalker miktarı 12.516 tondur.

7.2.4.2 Coğrafya ve Alt Yapı

Coğrafya

İklim: Adana İli, Ceyhan İlçesi “Köppen İklim Sınıflamasına” göre kışı ılık, yazları çok sıcak ve kurak iklimdir (Csa). İlin, Meteoroloji Genel Müdürlüğü 1929- 2022 ölçüm periyoduna göre ortalama en yüksek sıcaklığı Ağustos (45.6 °C) ve ortalama en düşük sıcaklığı Ocak (-8.1 °C) ayıdır. Aylık toplam yağış miktarı ortalaması 126.4 mm ile Aralık’ tır (URL 1).

Bitki Örtüsü: İl topraklarının %29’ u ormanlıktır. Ormanlar dağlık bölgelerde yer alır. Tipik bitki örtüsünü Akdeniz bitkileri teşkil eder, dağ yamaçlarını 700- 800 m yüksekliğe kadar makiler, yüksek yerleri de kara çam ve sedir ağaçları kaplar. Kuzeyde bozkır ve fundalıklara rastlanır. Kuzey ve kuzeybatıdaki dağlarda “Alp bitkileri” görülür. Makiler kuraklığa uymuş bitkilerdir. Yaprakları sert ve cilalıdır. Kızılçam, karaçam, meşe, sedir, köknar, ardıç ve kayın ağaçları azdır. Adana İlinde bitki yönü ile örtüsüz toprak yok denecek kadar azdır.

Morfoloji: Adana İli, yer şekilleri bakımından dağlık ve ovalık olmak üzere iki bölüme ayrılır. Dağlık alan, İlin kuzeybatı, kuzey ve kuzeydoğu bölümleri Orta Toros adı verilen dağ sistemi ile çevrelenmiştir. Doğuda sınır, Toros sistemine giren Amanoslara dayanır. Orta Toros üzerinde üç ayrı dağ sırası görülmektedir. Bunlar, batıdan başlayarak Bolkar Dağları, Aladağlar ve Tahtalı Dağlarıdır. Ayrıca Orta Torosların kuzeydoğu uzantısını oluşturan Binboğa Dağları, ilin sınırlarını aşmakta Kahramanmaraş iline uzanmaktadır.

Ovalık alan, bütünüyle Adana Ovası adı verilen havzanın güneyinde kalan bölüme Çukurova, kuzeyde kalan bölüme ise yukarı Anavarza denir. İki ovayı Misis Dağları ayırır. Tepe özelliği gösteren bu dağların en yüksek noktası olan Cebeli Nur Dağının yüksekliği 770 m’ dir. Çukurova Türkiye’ nin en geniş ovasıdır. Seyhan ve Ceyhan nehirleri ile Berdan (Tarsus) Çayının getirdiği alüvyonlardan oluşmuştur ve karışık yapılıdır.

Su: Proje alanının bulunduğu alanda herhangi bir yüzey suyu bulunmamaktadır. Proje alanın 3 km batısından Ceyhan Nehri geçmektedir, proje alanından nehir görülmemektedir. Proje alanın 80 m doğusunda su çıkışı bulunmaktadır. Köylüler tarafından beton yapı yapılmış ve su kullanılmaktadır. Su çıkışının kotu 200 m olup kalker ocağında üretim 250 m’ den ibaret gerçekleştirilecektir. Yerleşim birimi etrafında 3 adet su kuyusu bulunmaktadır ortalama dinamik su seviyeleri 84 m’ dir. Kuyulardan proje alanına en yakın mesafede bulunan 1.2 km uzaklıktadır ve topografik kotu 100 m’dir.

Barınma ve Çalışma Alanları Yol: Söz konusu faaliyet alanında çalışan personelin sosyal ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla prefabrik şantiye binası kurulmuştur. Barınma ihtiyacı gerekmesi halinde bu şantiye alanından yada ilçe ve il genelindeki konaklama alanlarından karşılanmaktadır.

Gündoğan Köyü Çelemlı Mahallesinden sonra ruhsat sahasına stabilize yol ile ulaşım sağlanmaktadır

İnsan Kaynakları/ İstihdam: 03.02.2023 tarihli ve Adana Ticaret Odasından alınan güncel “Kapasite Raporuna” göre mevcut durumda 76 personele ihtidam sağlanmaktadır. Çalışanların sosyo- ekonomik ihtiyaçlarına yönelik denetimler şirket bünyesinde yer alan İnsan Kaynakları uzmanı/personeli tarafından takip edilmektedir. Bölgede ve civar mahallelerde, hatırı sayılır bir oranda madencilik ve enerji üzerine iş yerleri olmasından dolayı; yetişmiş işçi ve işe yatkınlığı olan personel potansiyeli oldukça fazladır.

Haberleşme: Gündoğan Köyü Çelemlı Mahallesinden sonra ruhsat sahasına stabilize yol ile ulaşım sağlanmaktadır. Yine çalışma sahasında telsiz vb. İletişim araçları ile haberleşme sağlanmaktadır.

Elektrik: İşletme kapsamında gerekli olan elektrik enerjisi, mevcut hatta bağlantı yapılarak sağlanmaktadır. Alanda trafo bulunmaktadır.

Yakıt: İş makinelerinde kullanılan akaryakıt, tankta depolanmakta ve ihtiyaca göre iş makinelerine ikmal edilmektedir.

Bakım Tesisleri: Makina parkurunda ki iş makineleri ve kamyonların bakım ve müdahale edilecek nispeten küçük arızalar için işletmede bakım alanı oluşturulmuştur. Normal akışta makine ekipmanlar yetkili servislere götürülerek bakımları yaptırılmaktadır.

Malzeme Depolama: İş makine ve ekipmanların genel sarf malzemeleri ve bir takım yedek parçaları makine ikmal atölyesinde bulunan depoda bulundurulmaktadır. Genel bakım esnasında saptanan stokta bulunmayan malzemeler ise sürekli tedarikçilerden sağlanmaktadır.

Bakım Onarım: Sanayi açısından gelişmiş olan civar il ve ilçelere yakınlığından kaynaklı; bakım onarım tesislerine erişim ve gerekli malzeme ve ekipman tedariki açısından hem lojistik hem de konunun uzmanı ekiplere ulaşmak için avantajları bulunan bir konumu mevcuttur.

Sosyokültürel Altyapı: Adana İlinde, tarih boyunca hüküm sürmüş 10 uygarlığın etkileri Adana' nın kültür yaşamında hala görülmektedir. Adana ve Çukurova kültürünü önemli etkileyen gruplar özellikle göçebe Türkmen ve Yörük aşiretlerdir. Adana' nın coğrafi konumu ve ikliminin uygunluğu tarımsal yönden avantaj sağlamıştır. Seyhan Barajının inşası ve tarım tekniklerindeki gelişmelerle beraber 1950 'li yıllarda tarımsal verimde büyük gelişmeler yaşanmıştır. Gerek coğrafi konumu gerekse de iklim yapısının ekip biçmeye elverişli olması nedeniyle başlarda tarım, ekonominin öncü sektörü olmuştur. İşbu rapora konu ruhsat sahası özelinde çalışanların alışveriş, konaklama vb. ihtiyaçlarını da bölgeden karşılaması sonucu yörede ekonomik bir hareketlenmeye sebep olacaktır.

7.2.5 Önceki Çalışmalar

Çalışma alanı ve yakınlarında yapılmış olan önemli jeolojik çalışmalar ve sonuçları aşağıda sunulmuştur.

Bilgin vd. (1981), Toros dağları ile Amanos dağları arasındaki genç çökelleri incelemiş, yapısal özelliklerini araştırmış ve bölgenin KB- GD yönlü sıkışma tektoniği etkisi altında kaldığını, yapıların ve ana kırık hatlarının da KD- GB doğrultulu geliştiğini ifade etmişlerdir.

Bilgin ve Ercan (1981), Ceyhan- Osmaniye- Yumurtalık ve Haruniye yörelerinde geniş bir alanda yüzlek veren Kuvaterner yaşlı volkanitlerin, petrografisini ve plaka tektoniği açısından kökensel yorumunu yapmışlardır. Bu bazaltların hafif alkalın bir özellik gösteren toleyitik nitelikli plato bazaltları olduğunu belirtmişlerdir.

Doyuran (1982), Erzin ve Dört Yol ovalarının Geç Kretase yaşlı ofiyolitik seri ve Miyosen yaşlı Kuzgun Formasyonu ile sınırlandığını, bunların ise Kuvaterner çökelleri tarafından örtüldüğünü belirtmiştir.

Kozlu (1982), İskenderun dolaylarında Neojen çökellerinde yapmış olduğu çalışmada; Doğu Toroslar ile Amanoslar arasında kalan alanı iki ana tektonik kuşağa ve üç as basene ayırarak incelemiştir. Adana, Misis- Andırın ve İskenderun as basenlerindeki, Pre- Miyosen yaşlı temel birimlerinin birbirinden farklı olduğunu ifade etmiştir.

Bilgin ve Elibol (1984), 38. Türkiye Jeoloji Kurultayı' nda vermiş oldukları "Misisler ile Kuzeydoğu Uzanımının Stratigrafisi ve Yapısal Konumu" adlı tebliğlerinde Misisler ile Toros kuşağı ve Amanos' lar arasında kalan bölgenin stratigrafisine değinmişlerdir. Çalışmacılar

Bulgurkaya ve Geben Formasyonu olarak bilinen birimlere Andırın Formasyonu adını uygulamışlar ve yaşını Geç Lütésiyen- Erken Miyosen olarak vermişlerdir. Yazarlar söz konusu flişin, olistostromun matriksi olduğunu savunmuşlardır. Ayrıca, Aslantaş ve Karataş Formasyonlarının ise Andırın Formasyonu üzerine açısız uyumsuzlukla geldiğini iddia etmişlerdir. Birbirlerinden farklı ortamlara ait ancak aynı dönemde gelişen bu birimleri bir olarak yorumlamışlardır.

Kozlu (1987, 1997), Misis- Andırın dolaylarının stratigrafisi ve yapısal evrim ile ilgili yaptığı çalışmada, Misis- Andırın Tersiyer basenini ayrıntılı tanıtmıştır. Bulgurkaya Formasyonu adı altında Geç Eosen- Oligosen yaşlı olistostromal birimi tanımlayarak, bu olistostrom içindeki blokların Misis- Andırın as birliğine ait olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca Misis- Andırın basenindeki Erken Miyosen yaşlı Gebenköy Formasyonu ile Erken- Orta Miyosen yaşlı Aslantaş- Karataş Formasyonlarını tarif ederek, bunların Adana ve İskenderun basen istifleri ile korelasyonunu yapmıştır. Burunla beraber bölgedeki önemli tektonik hatları haritalamış ve Misis- Andırın baseninin yapısal jeolojisi hakkında ayrıntılı bilgi vermiştir. Ayrıca, Misis- Andırın, İskenderun ve Adana havzalarını içinde barındıran Doğu Akdeniz bölgesinde bu havzalara ait istiflerin stratigrafisine yönelik yaptığı çalışmada havzalar arasındaki geçiş kuşağı çökellerini ayırtlamıştır. Misis- Andırın ve İskenderun havzalarının temel birimlerinin Kenet kuşağı ve Arap-Afrika kıtalarına ait olduğunu saptamıştır. Arap- Afrika levhalarının sınırının Ölü Deniz Fayı; Anadolu ve Afrika levhalarının sınırının Aslantaş fay zonu ve bunun bileşeni olan Yumurtalık bindirmesi; Anadolu ve Arap levhalarının sınırının ise Engizek fay zonu ile temsil edildiğini belirtir. Misis- Andırın havzasının Neotetis okyanusunun kapanmasını takip eden Üst Eosen-Oligosen dönemine ait kıta- kıta çarpışmasının sonucunda oluşan doğrultu atımlı fay sistemine bağlı olarak açıldığını, Orta Miyosen sonunda ise kapandığını iddia eder. Neojen sırasında (Orta miyosen başında) Kahramanmaraş dolaylarında Üçlü Birleşim Sistemi (triple junction) oluşturduğunu gözlemlemiştir.

Kelling vd. (1987), Misis bölgesinde yaptıkları çalışmada Kozlu (1987) tarafından tanımlanan Bulgurkaya Olistostromu' nu, Misis Karmaşığı olarak tanımlamışlar ve bloklu olan birimin çökelim sırasında kuzeyden gelen naplardan, olistolit ve tektonik dilim şeklinde aktarıldığını açıklamışlardır. Bu bloklu birimin Miyosen döneminde kıta- kıta çarpışmasına bağlı olarak devamlı sıkışan ve dilimlenen yay önü havzada oluştuğunu belirtmişlerdir.

Boyras (2002), Misis- Andırın yapısal yükseliminin olduğu alanın doğu kısmında yer alan genç birimlerin stratigrafik ve yapısal özelliklerini incelemiştir. Çalışma alanındaki en yaşlı birimin Andırın Formasyonun ait Dokuztekné üyesi ve en genç birimin bölgenin son tektonizma ürünü olan Delihalil bazaltı olduğunu belirterek bölgedeki tektonik hareketlerin gelişimini incelemiştir.

Robertson vd. (2004), Doğu Akdeniz Bölgesindeki Misis- Andırın karmaşığının oluşumuna ait tektonik ve sedimanter süreçleri incelemiştir. Üst Paleozoik- Mesozoyik döneminden başlayarak Pliyo- Kuvaterner dönemine kadar geçen dönemler içerisinde gelişen tektonik tarihçeyi çıkartarak güney Neotetis' in aktif olan kuzey kenarı ile ilgili tektonik tarihçeyi değişik yorumlarla zaman ve mekân içerisinde özetlemiştir.

Bilgin (2013), Adana havzası ile Amanos Dağları arasında yaptığı çalışmada bölgenin jeolojisine ilişkin verileri ortaya koymuştur. Misis yükselimini de içeren alanda birbirleriyle stratigrafik ve tektonik ilişkili Misis istifi, Amanos istifi ve örtü birimlerini tespit etmiştir. Bölgenin yaklaşık K- G yönlü sıkışma tektoniğinin etkisiyle Miyosen (Tortoniyen) sonrasında bugünküne yakın konumunu kazandığını, Kuvaterner yaşlı Delihalil bazaltlarının ise bölgedeki tektonik hareketlerin son ürünü olduğunu vurgular.

Akınıc ve Ünlügenç (2021), "Misis- Andırın- Engizek Alanının Neojen Tektonik Evrimi" adlı çalışmalarında, Bulgurkaya Formasyonunun sedimanter gelişimi hakkında bulgular elde etmişlerdir. Bulgurkaya Formasyonunun, Kretase sonrası güneyde Arap- Afrika levhaları ve

kuzeyde Toros Birliği arasındaki yitim ve çarpışma olaylarından sonra geliştiği belirtilen çalışmada birimin sedimanter melanj niteliğinde olduğu ifade edilmiştir.

Karadavut vd. (2022), “Misis- Andırın Kuşağı Sınır Bölgelerinin Üst Eosen- Oligosen’deki Konumlarına Bir Yaklaşım” adlı çalışmada, Üst Eosen- Oligosen zamanının, “Misis- Andırın Havzası” nda çökelen Bulgurkaya Olistostromu ile temsil edildiği belirtilmiştir. Araştırmacılar, Mesozoyik Toros Platformu ile platformun güney kesimini oluşturan birimlerin, Üst Kretase sonlarında başlayan doğrultu atımı baskın hareketler ile güneybatı yönlü çok büyük yer değiştirmelere maruz kaldığını vurgulamış, söz konusu hareketler ile güneybatıya taşınan birimlerin, daha sonraki zaman dilimlerinde (Orta Eosen sonlarına kadar) Toros Platformu’ nun otokton (Geyik Dağı Birliği) birimleri ile beraber kuzey- güney yönlü sıkışma kuvvetleri sonucu deforme oldukları da belirtilmiştir. Üst Eosen- Oligosen döneminin; yeniden aktif hale gelen doğrultu atımlı fayların neden olduğu gerilme sonucu, Arap ile Toros platformları arasında kalan alanda Bulgurkaya Havzası’ nın oluştuğu zaman aralığına denk geldiği belirtilmiştir. Araştırmacılar yine aynı dönemde (Üst Eosen- Oligosen), Misis- Andırın Kuşağı’ nın kuzeybatı kenarının, doğrultu atımlı hareketler ile devasa blokların havzaya aktarıldığı aktif bir tektono-sedimanter ortamı, güneydoğu kenarının ise havzanın olası şelf kesimini temsil eden göreceli daha sakin bir çökelim ortamını yansıttığı sonucuna varmışlardır.

7.2.6 Bölgesel Jeoloji

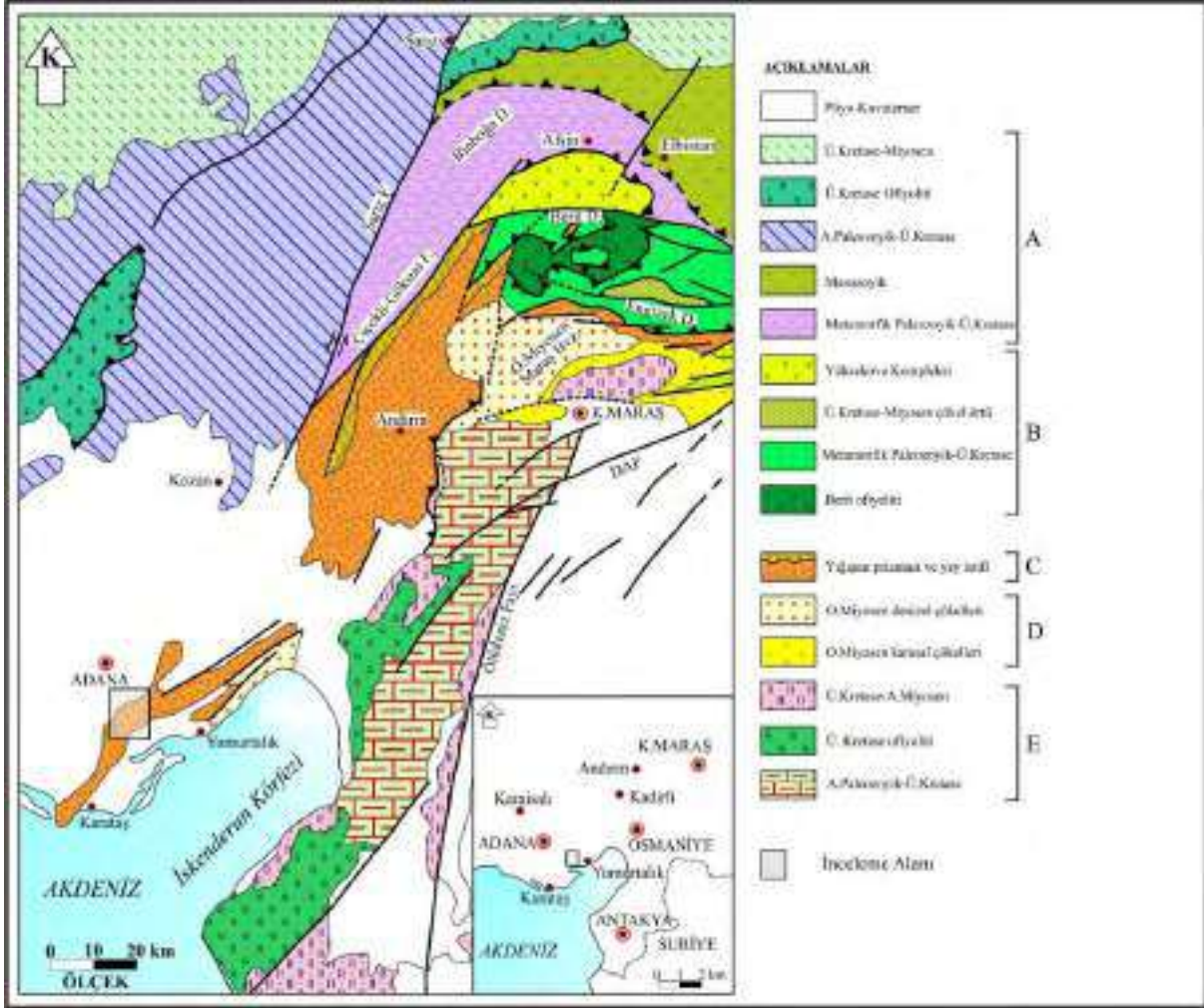
Çalışma alanı tektonik yönden oldukça aktif bir bölge olup, Afro- Arap levhaları ve Anadolu levhacığının kenet yaptığı bir zona oldukça yakın bir konumda yer almaktadır. Bölgenin tektonik yönden aktif olması, beraberinde sismik aktiviteyi ve depremselliği de getirmektedir. Belirtilen bu levha sınırlarının Güney Tetis okyanusunun Kretase dönemi sonlarında kıta kenarlarına yerleşmiş olan kalıntıları Türkiye’ nin güney kesimi üzerinden Bitlis- Zagros hattı boyunca İran’ a doğru uzanmaktadır (Robertson vd. 2004).

Bölgede yüzeylenen kaya birimleri kökensel nitelikleri bakımından üç farklı topluluktan oluşmaktadır.

A) Misis- Andırın tektonik birliğine ait kaya birimleri: bunlar iç düzenleri bozulmuş veya karışık. Çökel ve tektonik karmaşıklar halinde olup Amanos sistemi üzerine itilmiş oluşları nedeniyle para otokton konumdadır.

B) Amanos tektonik birliğine ait kayalar. Bunlar Mesozoyik ve Tersiyer yaşlı birimleri içeren kalın bir istif olup otokton konumludur.

C) Toros Birliğine ait nap ince (50- 500 m) kalın bir kireçtaşı istifiyle temsil edilir. Tümüyle allohton nitelikteki bu dilim Misis- Andırın Birliği üzerine itilerek yerleşmiştir (Şekil 43).



Şekil 43 İnceleme alanı ve çevresindeki Ana Tektonik Birlikler ve önemli yapı unsurlarını gösteren harita (Yılmaz ve Gürer, 1996'dan alınmıştır; A. Toros Tektonik Birliği, B. Orojenik Kuşak, C. Misis-Andırın Tektonik Birliği, D. Ortak Birlik (Orta Miyosen), E. G

Güneydoğu Anadolu ve Doğu Akdeniz Havzalarını (Adana Havzası, İskenderun Havzası) sınırlayan kenet kuşağı, Misis, Andırın ve Engizek hattı boyunca tektonik bir yükselim şekliyle uzanmakta olup, "Misis Yapısal Yükselimi" olarak isimlendirilmektedir. Bu yükselim alanının batısında ise kenet zonu bugün güneybatı Akdeniz' de deniz seviyesi altında kalmış bir sırt boyunca Kuzey Kıbrıs' taki Girne Dağ silsilesine kadar uzanmaktadır. Misis Yapısal Yükselimi Adana' nın doğu- güneydoğusunda bulunan, kuzeydoğu- güneybatı istikametinde uzanan ve yüksekliği 750 metreye ulaşan bir dağ silsilesi olup Adana ve İskenderun havzalarını birbirinden ayırmaktadır. Anadolu, Afrika ve Arap levhalarının üçlü birleşme noktasına (triple junction) oldukça yakın konumda bulunan ve bu levhalar arasındaki jeodinamik hareketlerin etkisi ile şekillenmiş olan Misis Yapısal Yükselimi bölgenin depremselliği ve jeolojik geçmişi açısından önemli bir tektonik uzanım konumundadır (Ünlügenç ve Akıncı, 2017).

Çalışma alanında esas olarak Yığışım Prizması (Yılmaz ve Gürer, 1996) ve /veya Misis istif (Bilgin, 2013) kısmen de Amanos istif bulunmaktadır. Misis istifinde, Geç Kretase- Erken Eosen yaşlı Dokuztekné Formasyonu, Orta Eosen- Erken Miyosen yaşlı Andırın Formasyonu ve Erken- Orta Miyosen yaşlı Karataş Formasyonu gözlenmektedir (Şekil 44). Amanos istifinde ise; Orta- Geç Miyosen yaşlı Kızıldere Formasyonundan oluşmaktadır (Şekil 44). Post tektonik örtü kayalarını ise Pliyo- Kuvaterner yaşlı Hamış Formasyonu ve Kuvaterner yaşlı Delihalil bazaltı oluşturmaktadır (Bilgin, 2013). Bu çökellerin üzerinde ise yine düşük dereceli açılal bir uyumsuzluk ile yataya yakın bir konumda olmak üzere Pliyo- Kuvaterner yaşlı traverten ve kalçı

7.2.6.1 Stratigrafisi

Bölgede esas olarak Misis istifi ve kısmen de Amanos istifi bulunmaktadır. Misis istifi; Geç Kretase- Erken Eosen yaşlı Dokuztekne Formasyonu, Orta Eosen- Erken Miyosen yaşlı Andırın Formasyonu ve Erken- Orta Miyosen yaşlı Karataş Formasyonu ile temsil edilmektedir. Amanos istifinde ise; sadece çalışma alanında yüzeyleyen Kızıldere Formasyonu anlatılmıştır. Post tektonik olarak Pliyo- Kuvaterner yaşlı Hamış Formasyonu, Örtü Kayaları bölümünde incelenmiştir. Kuvaterner yaşlı volkanizma ise Delihalil bazaltı başlığıyla anlatılmıştır.

7.2.6.1.1 Misis İstifi

Dokuztekne Formasyonu (KTed)

Altta volkano- sedimanter seviyelerle başlayan, üstte doğru killi kireçtaşı ve marnlarla devam eden birim, ilk olarak Bilgin vd. (1981) tarafından tanımlanmıştır. Birim, Ceyhan İlçesinin güneyinde ve batısında yüzeylemeler vermektedir. Formasyonun genel görünümü şarabi, mor ve yeşil renklindedir. Bu birimin alt düzeylerinde tüfler ve bu tüflerle ara seviyeler halinde manganez cevherleşmelerinin de görüldüğü mikritik kireçtaşları yer almaktadır. Volkano-sedimanter istifin üst düzeylerinde spilitik aglomeralar bulunur. Spilitik bir hamur içerisinde, yine spilitlerden türemiş çakıl ve bloklar yer alır. Bu düzeylerin içerisine allokton olarak çok büyük boyutta olasılı Paleozoyik yaşlı rekristalize kireçtaşı blokları yerleşmiştir. Birimin üst seviyelerinde tedrici geçişli olarak taneleri alttaki volkanik düzeylerden türeyen kumtaşları ile kireçtaşı aralanmaları görülür. Bu düzeyler Erken Eosen yaşındadır. Birim içerisinde blok halinde bulunan olasılı Paleozoyik yaşlı rekristalize kireçtaşı blokları harita içerisinde **Pzb**, Geç Kretase yaşlı kireçtaşı blokları ise **Kb** simgesiyle gösterilmiştir (Şekil 44).

Bu birimin alt dokanağı Karataş Formasyonu üzerinde tektoniktir, üzerinde ise çalışma alanı KD' sun da ki yörede uyumsuzlukla Andırın Formasyonu yer almaktadır.

Formasyonun görünür kalınlığı yaklaşık 2000 metre kadardır. Alt dokanağı tektonik olduğundan, gerçek kalınlığının daha fazla olabileceği tahmin edilmektedir.

Dokuztekne Formasyonunun volkano- sedimanter alt düzeyleri içerisinde seviye olarak görülen kireçtaşlarında; *Globotruncana stuarti* (De Lapparent), *Globotruncana arca* (Cushman), *Globotruncana elavata* (Brotzen), *Globotruncana cretacea?* (d'Orbigny), *Globotruncana contusa?* (Cushman), *Globotruncana fornicata* (Plummer), *Globotruncana gr. lapparenti* (Qureau), *Globotruncana sp.*, *Heterohelix sp.*, *Orbitoides sp.*, *Lepidorbitoides sp.*, *Siderolites sp.*, *Rotaliidae* fosilleriyle Maastrichtiyen yaşı verilmiştir. Formasyon içerisindeki allokton konumlu çeşitli kireçtaşı bloklarındaki fosil bulgularıyla bunların Triyas (Orta- Geç), Geç Triyas, Triyas-Liyas, Jura (Liyas- Erken Dogger), Senoniyen, Santoniyen- Kampaniyen, Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlarında olduğu saptanmıştır. Ayrıca fosil bulgusuna rastlanmayan rekristalize kireçtaşları olasılı Paleozoyik yaşlı kabul edilmiştir. Dokuztekne Formasyonunun üst seviyelerindeki killi kireçtaşlarından ise *Globorotalia cf. rex Martin*, *Globorotalia cf. gracilis Bolli*, *Globorotalia velascoensis* (Cushman) fosilleri saptanarak Erken Eosen (İpresiyen) yaşı elde edilmiştir. Bu bulgularla Dokuztekne Formasyonunun yaşı Maastrichtiyen- İpresiyen' dir (Bilgin, 2013).

Dokuztekne Formasyonunun alt seviyelerinde, volkanizma faaliyetleri sonucu oluşan tüfler ve bu tüflerle ara seviyeli pelajik kireçtaşları mevcuttur. Bu kireçtaşlarında Mn zenginleşmeleri (pirolasit ve psilomelan) oluşmuştur. Altteki düzeylerle yanal ve düşey geçişli olarak spilitik aglomeralar yer almaktadır. Bunların içerisine de önceki bölümlerde belirtilen çok değişik bloklar yerleşmiştir. Volkano-sedimanter istifin Erken Eosen yaşları elde edilen üst düzeylerinde volkanit-çökel aralanması devam etmektedir (Bilgin, 2013).

Birim, volkanizmanın da etkin olduğu yamaç- derin denizel ortamda çökelmiştir (Bilgin, 2013).

Andırın Formasyonu (Tema)

Bilgin vd. (1981) tarafından adlandırılan bu birim, Andırın İlçesi dolayında en geniş yüzeylemelerini vermektedir.

Birim, bazen çok büyük olistolitler kapsayan olistostromal seviyeler, çeşitli yaşlardaki kireçtaşı blokları ile bu birimin matriksi kabul edilen flişten oluşmuştur. Birim içerisinde blok halinde bulunan olasılı Paleozoyik yaşlı rekrystalize kireçtaşı blokları harita içerisinde **Pzb**, Mesozoyik yaşlı kireçtaşı blokları **Mb**, Eosen yaşlı kireçtaşı blokları ise **eb** simgesiyle gösterilmiştir.

Yanal ve düşey olarak bu birim çok değişimler gösterir. Bu nedenle birkaç tip kesit yeri söylenebilir. Ancak bu birimin iyi görüldüğü yerler Mersin- O35 1/ 100.000 ölçekli haritanın dışında olduğu için verilen bu tip yerler tavsiye edilir. Kadirli- Andırın yolunda Çatak Değirmen mevki, Çatak- Efrazili yolu, Andırın- Kahramanmaraş yol bakımevi Sarıtepe kesiti, Güzelbeyli Köyü- Savrun Deresi arasındaki D- B yönlü kesitler bu formasyon için tip yerlerdir.

Formasyonun genel görünümü hâkim kaya türüne bağlı olarak değişik renklerde dir. Birimin matriksi olarak düşünülen fliş düzeyleri açık sarı, krem ve boz renklerde olup, yer yer ince katmanlı kumtaşı ve marn aralanmasından oluşmaktadır. Bu flişin olistostromal karakter kazandığı yerler daha yaygın olarak izlenmiştir. Olistostromal seviyelerin ana litojisini; kumtaşı, çakıllı kumtaşı ve çakıltaşı oluşturmaktadır. Bu seviyelerde çeşitli yaşlardaki (Olasılı Paleozoyik, Mesozoyik, Erken Eosen) kireçtaşı blokları görmek mümkündür. Ofiyolit kapsamında en yaygın görülen kaya türü serpantinleşmiş peridotitlerdir. Serpantinleşmiş peridotitler tekrar taşınmaya uğramış, oldukça yuvarlaklaşmış çakıl ve blok görünümündedirler.

Birim, Dokuztekn Formasyonu üzerinde paralel uyumsuzlukla yer almaktadır. Üzerine de Karataş Formasyonu açısal uyumsuzlukla gelmektedir.

Bölgede süregelen tektonizma nedeniyle tekrarlanmalar olabileceği düşünülmüştür. Bu olasılık göz ardı edilse bile, birimin birkaç bin metre kalınlığı olabileceği tahmin edilmektedir.

Andırın Formasyonu içerisindeki çoğun kireçtaşı kaya türündeki bloklardan alınan örnekler: Triyas, Geç Triyas, olası Liyas, Doger- Neokomiyen, olası Kretase (Barremiyen- Neokomiyen), olası Paleosen, Erken Eosen, Erken- Orta Eosen yaşlarını vermektedir.

Andırın Formasyonunun fliş düzeylerinden alınan fosil bulguları şu şekildedir: *Orbitolites complanatus*, *Nummulites cf. helveticus* (Kaufman), *Orbulinoides cf. beckmanni* (Saito), *Globigerina trilocolinoides* Plummer, *Globorotalia cf. bullbrooki* Bolli, *Nummulites sp.*, *Discocyclus sp.*, *Orbitolites sp.*, *Asterigerina sp.*, *Operculina sp.*, *Sphaerogypsina sp.*, *Alveolina sp.*, *Halkyardia sp.*, *Amphistegina sp.*, *Fabiania sp.* fosilleriyle genel olarak Eosen, Lütésiyen, Geç Lütésiyen yaşları, *Nummulites cf. fichteli* Michelotti, *Lepidocyclus sp.*, *Heterostegina sp.* fosilleriyle Oligosen yaş; *Miogypsina*, *Miogypsinoidea sp.*, *Lepidocyclus sp.*, *Amphistegina sp.*, *Elphidium sp.* fosilleriyle genel olarak Erken Miyosen, Miyosen yaşları verilmiştir. Bu paleontolojik verilerle formasyonun yaşı geç Lütésiyen- Erken Miyosen (Burdigaliyen?) olarak kabul edilmiştir.

Andırın Formasyonunun çökeldiği havzaya blok çapından kilometrelerce büyük olistolitlere değin malzeme gravite etkisiyle gelmiştir. Aynı şekilde serpantinleşmiş peridotitler masif olarak değil, moloz yığılımı şeklinde taşınmıştır. Bu formasyonun esas bileşeni olarak düşünülen fliş içerisinde bloklar bazen olistostromlarla çevrilmiş olarak, bazen de olistostromsuz olarak görülmektedirler. Bu birimin içerisindeki çeşitli yaşlardaki blokların ve serpantinleşmiş

peridotitlerin yapısı, birimin alloktonlarının birden fazla taşınabilecekleri olasılığını da düşündürmektedir.

Andırın Formasyonu kütle hareketlerinin yoğun olduğu yamaç fasiyesinde çökelmiştir.

Çalışma alanında daha önce çalışan Schmidt (1961) 'in İsalı "katastrofik" fasiyesi ile Schiettecatte (1971) 'nin İsalı Formasyonu (Dokuztekne Formasyonu hariç) Andırın Formasyonu tanımıyla eşleşmişlerdir. Gözübol ve Gürpınar (1980) 'in çalışmalarındaki Birinci allokton ofiyolit karmaşığı, Malatya metamorfiteri, Keske Formasyonu ve İkinci allokton (Andırın kireçtaşı) birimlerinin tümü Andırın Formasyonu ile deneştirilebilir.

Karataş Formasyonu (Tmk)

Başlıca kumtaşı, marn, kumlu kireçtaşı ve çamurtaşı araldanmasından oluşan birimi ilk olarak Schmidt (1961), Geç Eosen- Oligosen yaşında düşündüğü Misis grubu içerisinde "Karataş Klastik Fasiyesi" adı ile tanımlamıştır. Bugünkü tanımına uygun adlamayı ise Schiettecatte (1971) yapmıştır. Birim içerisinde blok halinde bulunan olası Paleozoyik yaşlı rekristalize kireçtaşı blokları harita içerisinde **Pzb**, Mesozoyik yaşlı kireçtaşı blokları **Mzb**, Eosen yaşlı kireçtaşı blokları **eb**, Ofiyolitik bloklar ise **ofb** simgesiyle gösterilmiştir.

Karataş Formasyonu yanal ve düşey yönde çok değişimler göstermektedir. Karataş ilçesinin GB' sı, Yumurtalık ilçesinin KB' sında, Çelemlı- Ayvalık köyleri arasındaki Avlık Dere ve Yumurtalık İlçesinin kuzeyi bu birim için tip yerlerdir.

Formasyon genel olarak fliş özelliğindedir. Kumtaşı, kumlu kireçtaşı, çamurtaşı, marn ve kireçtaşı başlıca kaya türlerini oluşturmaktadır. Bu fliş içerisinde değişik boyutlarda olistostromal mercekler vardır. Çeşitli yaşta ve litolojilerdeki bloklar tekçe veya olistostromlar içerisinde olmak üzere bu formasyon içerisinde bulunmaktadır. Bu bloklar; kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı, biyospari kireçtaşı, kristalize kireçtaşı, kalkşist, mika- kuvars- kalkşist, kuvars- muskovit- kalkşist, kuvars kalkşist, tuf, bazalt, kumtaşı kaya türlerindedir. Andırın Formasyonu da sedimantasyon ile eş zamanlı naplar ve bloklar halinde bu birim içerisinde yer alır. Andırın formasyonuna ait kaya türleri Andırın formasyonu bölümünde anlatılmıştır.

Karataş Formasyonu, Kurtkulağı Köyü güneyinde, Dokuztekne Formasyonu üzerinde transgresif olarak bulunmaktadır. Tüysüz Köyü ve Gözüalacalı Mahallesi arasında Karataş Formasyonu, Andırın Formasyonu üzerinde açılı uyumsuzlukla izlenmektedir. Bu çalışmanın KD' sında formasyonun alt ilişkisinin açılal uyumsuzlukla yaşlı birimler üzerine geldiği izlenmiştir. Yine bu alanın KD' sında Karataş Formasyonu üzerine Kadirli Formasyonu ve Hamış Formasyonu gibi genç birimlerin açılal uyumsuzlukla geldiği izlenmiştir.

Bu formasyon için kesin bir kalınlık verilmesi olanaksızdır. Bölgedeki KB- GD doğrultulu sıkışma nedeniyle formasyonda çok sık faylanmalar ve kıvrımlanmalar görülmektedir. Daha önceki çalışmalarda çalışma alanının KD' sında tekrarlanmayan yaklaşık 2500 metrelik bir kalınlıktan bahsedilmektedir.

Karataş Formasyonu içerisindeki değişik bloklardan; Jura- Erken Kretase, Barremiyen- Senomaniyen, Geç Kretase- Kampaniyen, Senoniyen, Geç Kretase- Maastrichtiyen, olası Erken Eosen, geç Lütesiyen, Bartoniyen yaşları alınmıştır. Karataş Formasyonunun kumtaşı, kumlu kireçtaşı ve kireçtaşı litolojilerinden alınan örneklerden *Miogypsina sp.*, *Miogypsinoides sp.*, *Lepidocyclina sp.*, *Amphistegina sp.*, *Operculina sp.*, *Heterostegina sp.*, *Globigerina sp.*, *Elphidium sp.*, *Sphaerogypsina sp.*, *Textularia sp.* fosilleriyle Erken Miyosen (Burdigaliyen) yaşı verilmiştir. Bu fosillere ilave olarak *Miogypsina cf. globulina Michelotti* fosiliyle Erken Miyosen (Burdigaliyen) yaşı, *Orbulina cf. universa*, *Orbulina sp.*, *Lepidocyclina sp.*, *Robulus sp.*, *Textularia sp.*, *Globigerina sp.*, *Miogypsina sp.* fosilleriyle Langiyen- Serravaliyen yaşı verilmiştir. Karataş Formasyonu içerisindeki çamurtaşı, marn seviyelerinden alınan yıkama örneklerinden

de *Globigerinoides cf. trilobus (Reuss)*, *Globoquadrina dehiscens* fosilleriyle olasılı Erken- Orta Miyosen, *Globigerinoides cf. trilobus (Reuss)*, *Orbulina suturalis (Brönnimann)*, *Globoquadrina sp.* fosilleriyle Erken- Orta Miyosen, *Praeorbulina glomerosa (Blow)*, *Orbulina suturalis (Brönnimann)*, *Globoquadrina dehiscens (Chapman, Parr ve Collins)*, *Globigerinoides cf. trilobus (Reuss)* fosilleriyle Erken Miyosen sonu- Orta Miyosen başı yaşı verilmiştir. Bu verilerle Karataş formasyonuna Burdigaliyen- Serravaliyen yaşı verilmiştir.

Karataş Formasyonunun çökel ortamı, Andırın Formasyonunun çökel ortamına benzerlik göstermektedir. Yalnız bu formasyonda Andırın Formasyonuna oranla kumtaşı- marn- kumlu kireçtaşı aralanmaları daha ağırlıklı olarak bulunmaktadır. Kumtaşları yer yer türbiditik özellikler göstermektedir. Bazen 5- 10 metre boyutundaki bu oluşuklar, yer yer daha büyük olistostromlar halinde ve bunlar içerisinde de çok büyük olistolitler yer almaktadır.

Spilitik Aglomera Üyesi (Tmks)

Karataş Formasyonu içerisinde ara seviye olarak bulunan, haritalanabilecek ölçekte spilitik aglomeralar yer almaktadır. Batıda Belveren Köyü güneyinden başlayarak, doğuya doğru çatallanarak Çelemlı ve Akpınar Köyleri çevrelerinde, Davudu Dağ güneyinde ve Durhasandede Köyünde fliš içerisinde ara düzeyler olarak görülmektedir. Eşzamanlı bir volkanizmanın ürünü olabileceği veya taşınmış (ikincil) olabileceği düşünülebilir.

Çakıltaşı Üyesi (Tmkç)

Karataş Formasyonu içerisinde, haritalanabilecek ölçekteki çakıltaşları üye olarak ayırtlanmıştır. Bunlar; Doruk Köyü güneyinde Kavlak Tepe ve Kurtbağı Tepe' de ve Kılınçkaya Köyü güneyinde Kocayatak Tepede yüzeyler. Bu çakıltaşları merceksel konumludur ve fliš içerisinde kütle akıntıları şeklinde oluştuğu düşünülmektedir.

7.2.6.1.2 Amanos İstifi

Kızıldere Formasyonu (Tmkı)

Misler, Kadirli yöresi ve Amanosların batısında yer alan Tortoniyen klastikleri için ilk defa Schmidt (1961) Kızıldere adlamasını yapmıştır (Şekil 44). Çalışma alanı dışında bulunan birimin alt seviyelerini oluşturan çakıltaşı, resifal kireçtaşı ve çalışma alanında yüzeyleyen birimin üst seviyelerine tekabül eden kumtaşı- marn aralanmaları için tarafımızdan aynı adlama benimsenmiştir.

Çalışma alanında Kızıldere Formasyonunun oransal olarak üst seviyeleri yer almaktadır. Yumurtalık ilçesi doğusundaki Uzunkelli mevki ile İskenderun Körfezi arasındaki istif bu birim için tipiktir.

Formasyonun Amanos Dağlarının batı yamaçlarında bulunan alt düzeylerinde kızıl renkli çakıltaşları ve resifal kireçtaşları yer alır. Çalışma sahasında ise genel olarak kumtaşları ve marnlar ile seyrek olarak killi kireçtaşları bulunmaktadır. Kumtaşlarının dış görünümü; koyu gri, kahverengimsi gri, grimsi- sarımsı- açık sarımsı- siyahımsı boz renklindedir. Taze yüzeyi ise gri tonlarındadır. Yer yer çok gevşek çimentoludur. Tane boyutu ince ve kaba kumdur. Yersel ufak çakıllıdır. Çakıllar az köşeli ve çoğunlukla kuvarsit, kuvars ve ofiyolitlerden türemiştir. Maksimum çakıl boyutu bazen blok boyutuna erişebilir. Marnlar, koyu gri- gri renklidirler. Killi kireçtaşları açık krem renkli, kırılğan ve düzensiz laminalıdır. Killi kireçtaşı ve marnların aralanma seviyelerinde bitki kalıntıları bulunmaktadır. Ayrıca ara seviyelerde bazalt lavları da izlenmiştir.

Birim, Amanos istifi üzerinde bazen kızıl renkli çakıltaşlarıyla, bazen de resifal kireçtaşlarıyla olmak üzere açısız uyumsuzlukla bulunur. Birimin üst dokanağı

görülememektedir. Birim, bu çalışma sahası içinde ve daha kuzeydoğuya doğru Yumurtalık fayı tarafından kesilmiştir.

Bölgede daha önce çalışan araştırmacılar arazideki karışık yapı nedeniyle kalınlığını tam olarak belirleyemediklerini belirtip, 1500- 2000 metre arasında kalınlıklar önermişlerdir. Formasyonun üst sınırının belirsizliği de dikkate alınırca, yaklaşık 1500 metre kalınlık düşünülmüştür.

Çalışma alanı dışında kalan ve birimin alt seviyelerini oluşturan resiflerde bol makrofosil ve foraminifer türleri saptanmıştır. Çalışma alanındaki yüzeylemeler ise birimin üst seviyelerini temsil etmekte ve bu düzeylerden somatr, yer yer de denizel ortam özelliği taşıyan formlar bulunmuştur.

Birimden toplanan tüm örneklerden şu fosiller bulunmuştur; Ekinitlerden Clypeaster cf. altus Klein, Clypeaster cf. latirostris Agassiz, Clypeaster sp., Gastropodlardan Glycmeris (Glycmeris) cf. inflatus Brocchi, Nassarius (Hinia) sp. (denizel), Turritella (Zaria) cf. subangulata (Brocchi) (denizel), Ficus (Fulgoraficus) cf. conditus (Brown) (denizel), Strombus (Strombus) cf. coronatus DeFrance (denizel), Athlete (Athlete) ficulina (Lamarck) (denizel), Conus (Chelyconus) cf. puschi Michelotti (denizel), Conus (Dendroconus) sp. (denizel), Terebralia cf. bidentata cingulatifera Sacco (somatr), Conus sp. (denizel), Ampullina ? sp., Cypraea sp. (denizel), Bivalvelerden Ostrea cf. digitalina Dubois, Ostrea cf. lamellosa Brocchi, Gryphaea gryphoides Schlotheim, Venus sp., Flabellipecten sp., Gryphaea sp., Mercanlardan Heliastrea (?) sp., Foraminiferlerden Ammonia beccarii Linne, Elphidium sp., Heterostegina sp., Miliolidae ve Ostrakodlardan Cyprideis sp. Tüm bu bulgular değerlendirilince birimin yaşı geç Miyosen (Tortoniyen) olarak kabul edilmiştir.

Formasyonun taban düzeylerindeki kırmızı renkli çakıltaşları sığ denizi karakterize etmekte ve malzemesinin çoğunu üzerine çöklediği ofiyolitik kayalardan almaktadır. Çakıltaşlarının üzerinde veya yanal olarak resifal kireçtaşı mercekleri bulunmakta ve sığ denizi karakterize eden çok zengin makrofauna kapsamaktadır. Biraz daha üst düzeylerde yine sığ deniz faunalarını içeren silttaşı, kumlu marn, kumtaşı, çakıllı kumtaşı aralanmaları bulunmaktadır. Çalışma alanında, Yumurtalık ilçesi dolaylarında ise sığ deniz ve daha çok somatr ortam özelliğindeki fauna görülmektedir. Bu yöredeki kalın kumtaşı katmanları ile marn aralanmaları, ortamın sığ olmakla birlikte taşınan malzemenin ritmik olarak tekrarlandığını göstermektedir.

7.2.6.1.3 Örtü Birimleri

Hamış Formasyonu (T₁Q_h)

Birim genellikle çakıltaşlarından oluşmaktadır. Seyrek olarak iri taneli kumtaşı, açık boz, kahverengi ve bazen kırmızı renkli milli- çakıllı marn, çamurtaşı katkıları bulunmaktadır.

Birim kendinden yaşlı tüm formasyonları örter. Üzerinde ise Delihalil Bazaltı uyumsuzlukla izlenmektedir.

Formasyonun ortalama 2000 metre kalınlığı olduğu düşünülmektedir. Formasyonda herhangi bir fosil bulgusu yoktur. Stratigrafik konumuna göre Pliyosen- Kuvaterner yaşında olduğu düşünülmüştür. Önceki çalışmalarda, bu çökellerin sakil veya med- cezirin etkin olduğu, dar bir körfezde çökeldiğini (Schmidt, 1961) veya çakıltaşı ve milli kumlardan oluşan sel vadisi çökelleri olduğunu (Ten Dam, 1952) düşünülmüşlerdir.

Delihalil Bazaltı (Qd)

Çalışma sahasının hemen doğusunda Delihalil Tepe' deki ana çıkış merkezinden çıkarak Yumurtalık, Ceyhan, Osmaniye, Haruniye yörelerinde yüzeyleyen Kuvaterner yaşlı bazaltlar ilk olarak Bilgin vd. (1981) tarafından Delihalil bazaltı adıyla tanımlanmıştır.

Delihalil Tepe volkanik baca kompleksi halindedir. Tepenin çevresi bazaltik lav akıntılarıyla çevrelenmiştir. Bazaltik lavlar ve lavların altında yer alan tüfler, bölgede Akpınar Köyü güneybatısındaki Arnavut Tepe ve Hayıtlı Tepede incelenebilir.

Bazaltik lav akıntıları ve bunların altında sarı- pembe renkli gevşek dokulu tüfler bulunmaktadır. Lav akıntıları ise çok dayanımlı ve akıntı izleri taşımaktadır. Bazaltların petrografik incelemesinde, genellikle intergranüler porfirik dokuda ve ofitik (engellemeli) dokuda oldukları ve bol ölçüde soğuma gaz boşlukları içerdikleri göze çarpmaktadır. Fenokristaller, plajiyoklas, olivin ve titanlı ojit. Hamur maddesi ise titanlı ojit, ojit ve az olivin mikro taneleri ve plajiyoklas mikrolitlerinden oluşmuştur. Bazaltik lavların altındaki tüflerin incelenmesinde, tamamen limonitle boyanmış hamur içerisinde yine limonitleşmiş mikrolitik dokulu volkanik kayaç parçalarından oluştuğu görülmüştür. Delihalil bazaltı lavları çalışma sahasında, Botaş tesislerinin bulunduğu Arnavut ve Hayıtlı Tepeleri kapsayan alanlarda lav akıntıları şeklindedir. Bazaltların altında ise yer yer yine yataya yakın konumlu sarı- pembe renkli tüfler izlenmiştir.

Delihalil bazaltlarının yaşı tarafımızdan Kuvaterner olarak düşünülmüştür. Sıkışma tektoniğinin etkin olduğu çalışma alanında KD- GB doğrultulu ikincil kırık hatlarının oluşturduğu zayıflık zonlarından, manto malzemesi toleyitik bazaltik lavlar yeryüzüne ulaşmışlar ve mantodan yükselerek yeryüzüne gelirken, yer yer de kirlenerek, potasyum içerikleri artmış ve hafif alkali nitelik kazanmışlardır. Bu tip kıtasal toleyitik plato bazaltlarına yeryüzünde birçok yerde rastlanmaktadır (Bilgin, 2013).

Kaliş (Qk)

Bölgede en yaygın olarak Misis Tepeleri yöresinde yamaç eğimine uygun konumda çökelmişlerdir. Misislerin kuzeyine doğru geniş yayılımları ise yaklaşık yatay konumundadır. Kalişlerin kalınlığı birkaç santimetreden başlayarak yöreye göre artmaktadır. Yaşı Kuvaterner, oluşumu ise klasik traverten oluşumlarıyla aynıdır. İçerisindeki bitki kalıntılarının bozuşmasıyla yer yer gaz ve bitki yağı bulguları vardır (Bilgin, 2013).

Alüvyon (Qal)

Genellikle topografik düzlükleri oluşturan alüvyonlar; kum, çakıl ve millerden oluşmuşlardır.

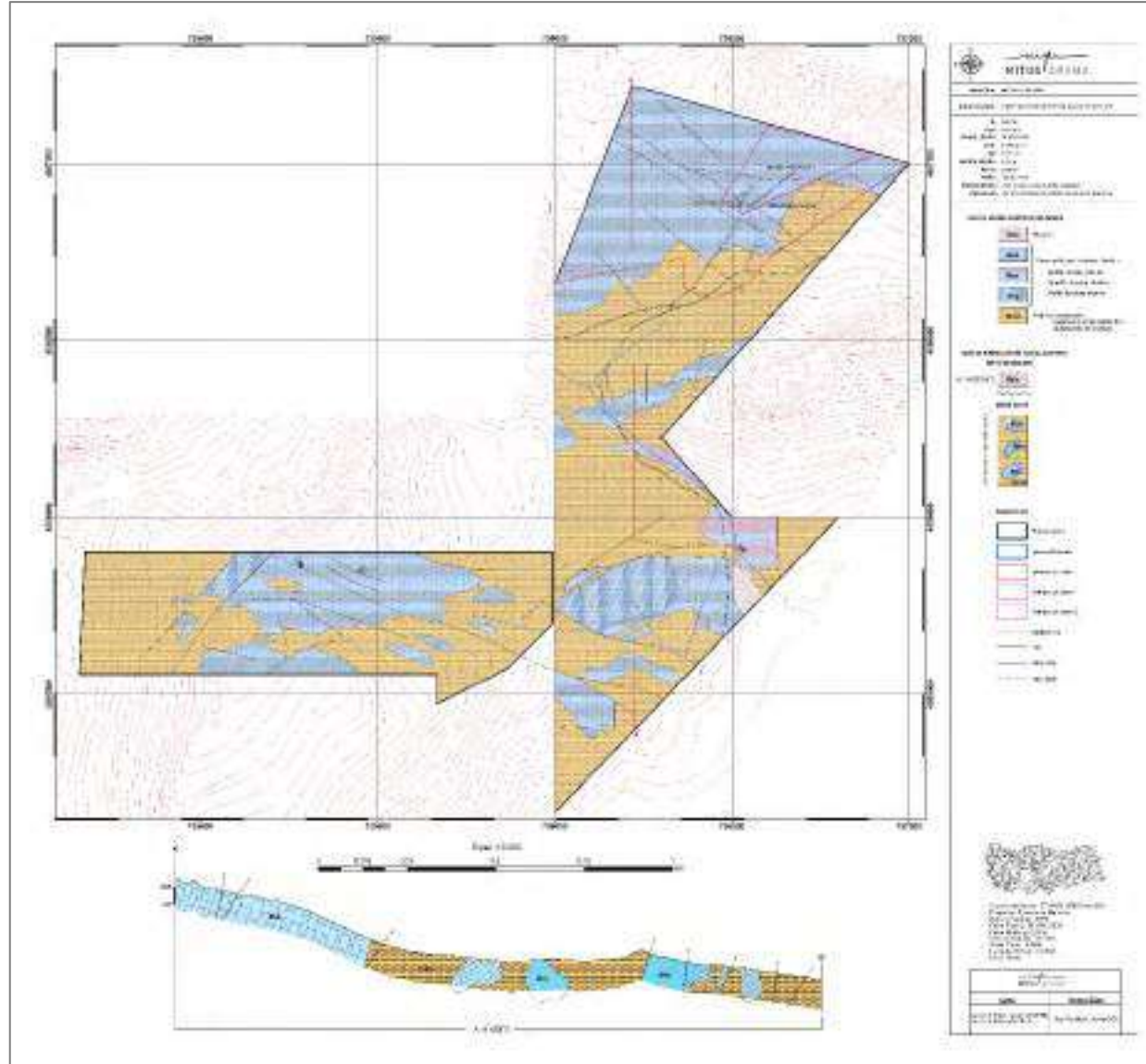
7.3 ARAMA FAALİYETLERİ

7.3.1 Maden Jeolojisi

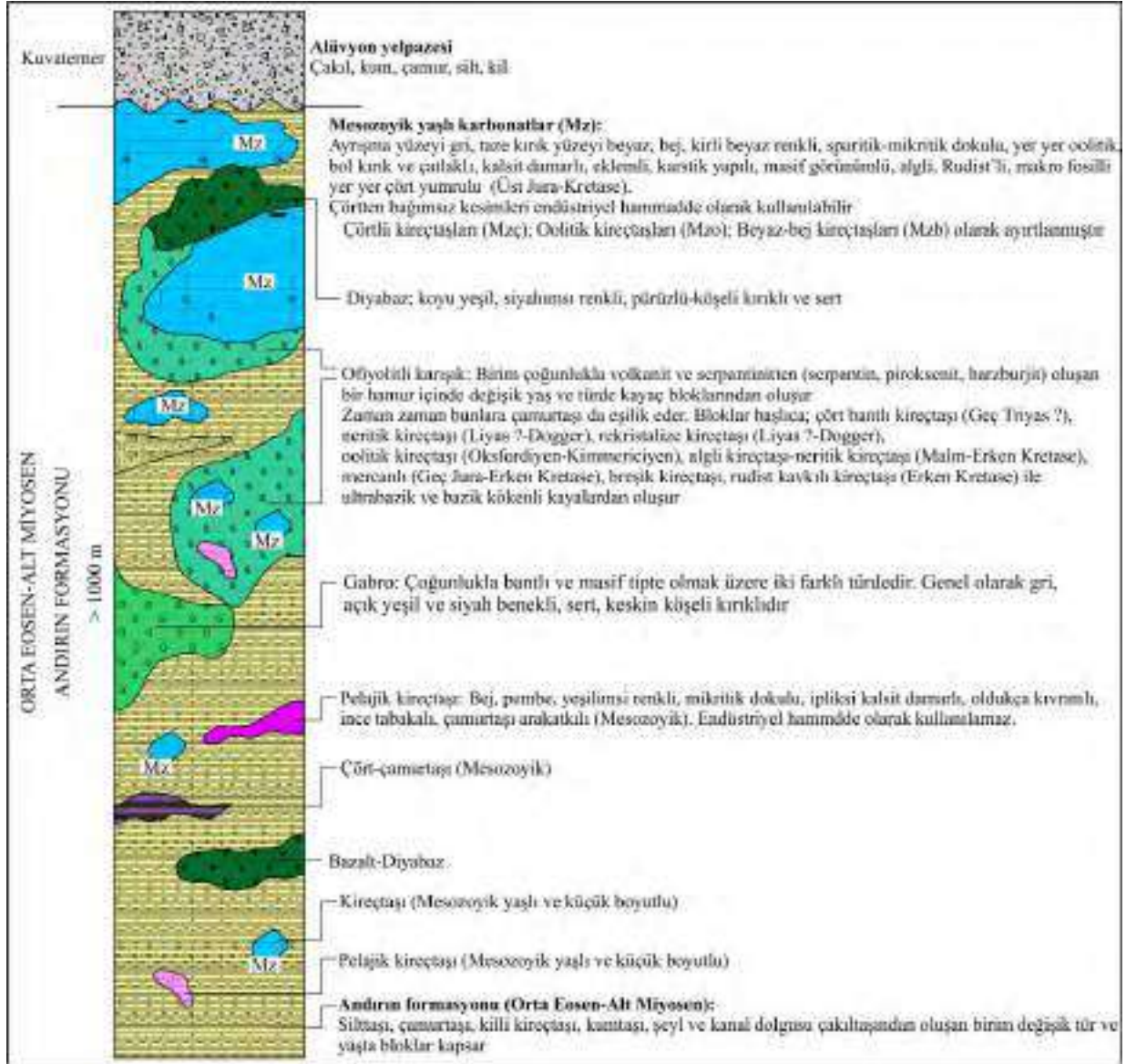
1/ 25.000 ölçekli Mersin O35- a2, paftası dahilinde bulunan ruhsat sahası içinde yer alan formasyonlar tek tek ayırtlanarak, 1/ 5.000 ölçekli harita ölçeğinde haritalanmıştır. Sahada yüzlek veren formasyonlar aşağıda sunulmuştur.

7.3.1.1 Ruhsat Alanının Jeolojisi

Bölgede, stratigrafi ve kaya türü açısından birbirlerinden farklı kaya birimleri bulunmaktadır. Bunlar Andırın Formasyonu, Karataş Formasyonu ve Kuvaterner çökelleridir. Ruhsat alanı içerisinde, bazen çok büyük olistolitler kapsayan olistostromal seviyeler, çeşitli yaşlardaki mikritik kireçtaşı, ofiyolit ve derin deniz çökellerine ait blokları kapsayan Orta Eosen-Erken Miyosen yaşlı Andırın Formasyonu (**Tema**) ve Kuvaterner yaşlı genç çökeller (alüvyon) bulunmaktadır (Şekil 45 ve Şekil 46; EK 1).



Şekil 45 Ruhsat alanı “Jeoloji Haritası ve A- A’ Jeolojik Kesiti”.



Şekil 46 Ruhsat alanı genelleştirilmiş stratigrafik dikme kesiti (Ölçeksiz).

Andirın Formasyonu (Tema)

Ruhsat alanı içerisinde yaklaşık GB- KD doğrultusunda uzanan farklı tür ve yaşta blokları kapsayan karmaşık; kumtaşı, silttaşı, şeyl, marn- killi kireçtaşı, yol dolgusu çakıltaşı ile temsil edilmektedir (Şekil 46; Şekil 47 a, b). Karmaşığın hamurunu; açık sarı, krem, boz renkli ince-kaba taneli, volkanik elemanlı çakıltaşı, kumtaşı, açık sarımsı renkli marn, silttaşı, siyah, siyahimsi yeşil renkli şeyl, yer yer tuf- tüfit ve volkanitten türemiş kumtaşları oluşturmaktadır (Şekil 48 a, b, c; Şekil 49). Andirın Formasyonu içerisinde görülen bloklar, Geç Kretase yaşlı ofiyolit (serpantin, piroksenit, harzburjit, gabro, diyabaz vb.), Mesozoyik yaşlı neritik kireçtaşı, oolitlik kireçtaşı, çört yumru ve bantlı kireçtaşı, breşik kireçtaşı, pelajik kireçtaşı, derin denizel mikritik kireçtaşı, çört- çamurtaşından türemiştir (Şekil 46; Şekil 48, Şekil 49).

Formasyonun içerisinde görülen pelajik kireçtaşları çoğunlukla pembe, kırmızımsı, sarımsı yeşil renkli mikritik dokulu, çamurtaşı ara düzeyli, oldukça kıvrımlı, kırıklı ve çatlaklı, kalsit damarlı, eklemli, ince tabakalı, radyolaryalıdır. Yaklaşık 1- 5 m kalınlık sunan kireçtaşları blok şeklinde görülmektedir. Ekonomik değere sahip değildirlir.

Çört- çamurtaşından oluşan bloklar ise daha çok bordo, kırmızı ve kahve renkli, bol kırık olup oldukça ince tabakalı, bol radyolaryalıdır.

Ofiyolitik kayalar ise serpantin, harzburjit, piroksenit, gabro, diyabaz ve bazaltdan türemiştir. Birim içerisinde ayrıca ofiyolitik karışık niteliğinde olan kayatürleri de gözlenir. Bahse konu tüm bu bloklar siltaşı- kumtaşı- şeyl- marn ve çakıltaşıdan oluşan bir hamur içerisinde yüzer durumdadır.

Andırın Formasyonu içerisinde gözlenen çörtlü gri renkli kireçtaşı (**Mzc**); gri, beyaz ve oolitic kireçtaşı (**Mzo**); beyaz, bej renkli kireçtaşı (**Mzb**) blokları 1/5.000 ölçekte yarı detay olarak haritalanmış ve tanımlanmıştır (Şekil 46- Şekil 49).



Şekil 47 Mesozoyik yaşlı kireçtaşı blokları kapsayan Andırın formasyonunun arazideki genel görünümü.



Şekil 48 Andırın Formasyonunun hamurunu oluşturan çakıltaşı-kumtaşı-çamurtaşı-şeyllerin arazideki genel görünümü. a-b) serpantin ve piroksenit blokları, c) kanal dolgusu çakıltaşı ve şeyl düzeyleri, d) piroksenit blokları çamurtaşı düzeyleri.



Şekil 49 Andırın Formasyonu ile birim içerisindeki blokların ilişkisini gösteren stratigrafik enine kesit.

Çörtlü Kireçtaşı (Mzc)

Çörtlü kireçtaşı, gri, koyu gri, yer yer kirli beyaz renkli, mikritik dokulu, çatlaklı, ipliksi kalsit damarlı, eklemli, kıvrımlı- kırıklı, orta- kalın yer yer ince tabakalı, mikro fosillidir. Çörtlü kireçtaşları 20- 25 metre kalınlık sunmaktadır.

Çört yumru ve bantlı kireçtaşları ruhsat alanında stratigrafik olarak farklı düzeylerde gözlenir. Ruhsat alanının batısında Sivri Tepenin 250 metre GB' sında stratigrafik olarak alta gözlenen birim (Şekil 50a; Şekil 51a, b, c), gri, siyahımsı gri, bej renkli, mikritik dokulu, bol çatlaklı, kalsit damarlı, eklemli, kıvrımlı, ince- orta tabakalı, mikro fosillidir. Üste doğru kalın tabakalı ve beyaz renkli kireçtaşlarına geçiş yapar. Bu bölümdeki çörtlü kireçtaşları 20- 25 metre kalınlık sunmaktadır.

Ruhsat alanında gözlenen diğer çörtlü kireçtaşları Sivri Tepenin yaklaşık 800 metre GD' sında stratigrafik olarak üst düzeylerde yer almaktadır (Şekil 50b; Şekil 51d, e). Bunlar, ayrışma yüzeyi gri, açık gri renkli, taze kırık yüzeyi, kirli beyaz renkli, mikritik dokulu, oldukça çatlaklı, kalsit damarlı, karstik yapı, masif görünümlü, kalın- çok kalın tabakalı, algli, gastropodalıdır. 3- 20 cm boyutlarda çört yumruları kapsayan kireçtaşları her ne kadar beyaz renkli olsa da saf kireç üretiminde silis içeriği açısından sorun teşkil edeceği düşünülmektedir.



Şekil 50 Çörtlü kireçtaşı ile beyaz renkli kireçtaşının dokanak ilişkisinin arazideki görünümü.



Şekil 51 Çörtlü (SiO₂) kireçtaşlarının a) arazideki genel görünümü, b -c) çört bantlı kireçtaşlarının yakın görünümü, d- e) çört yumrulu (nodüllü) kireçtaşlarının arazideki yakın görünümü.

Oolitik Kireçtaşı (Mzo)

Oolitik kireçtaşı, gri, açık/ koyu gri, beyaz ve bej renk tonlarında gözlenen oolitik kireçtaşları 25- 75 metre civarında kalınlık sunmakta olup, çok yaygın olarak gözlenmez (Şekil 52). Ruhsat sahasında dar bir alanda gözlenen kireçtaşı düzeyleri **Mzo** simgesiyle ayırtlanmıştır. Mitritik dokulu, bol kırık ve çatlaklı, kalsit damarlı, eklemli, karstik yapılı, düzenli orta- kalın tabakalı, fosil kavkılı, algli ve bolca oolittidir.



Şekil 52 Oolitik kireçtaşı düzeylerinin arazideki genel görünümü.

Beyaz renkli oolitik kireçtaşları, ayrışma yüzeyi açık gri renkli, taze kırık yüzeyi beyaz, kirli beyaz renkli oluşuyla ayırtmandır. Mitritik dokulu, keskin köşeli kırıklı ve çatlaklı, kalsit damarlıdır. Kırık zonlar boyunca yer yer breşik (intraformasyonel çakıllı) yapı sunar. Diyajenez esnasında deformasyona maruz kalarak parçalanarak kireçtaşları kendi içerisinde çakıllı düzeyler oluşturarak karbonat çimento ile tutturularak breşik seviyeler oluşturmuştur. Belirgin bir tabakalanma sunmayan bu kireçtaşı, masif görünümlü olup makro fosil kavkılı, oolittiktir. Endüstriyel hammadde olarak kullanılabileceği öngörülmektedir.

Gri renkli oolitik kireçtaşı düzeylerinden alınan 18037 no' lu örnekte (y:0736543- x: 4086088) saptanan;

Thaumaporella parvovesiculifera (Raineri)

Cayeuxia sp.

Pseudocyclammina sp. fosil formlarına göre Kimmericiyen- Valanjiniyen (Geç Jura- Erken Kretase) yaşı tespit edilmiştir (fosil tanımlamaları **Dr. Erkan Ekmekçi**- MTA tarafından yapılmıştır).

Beyaz- bej kireçtaşının (**Mzb**) ayrışma yüzeyi gri, açık gri, taze kırık yüzeyi beyaz, bej, kirli beyaz renkli olup, mikritik dokuludur (Şekil 53a, b, c, d, e). Beyaz renkli kireçtaşları daha çok üst kotlarda yüzlek verirken bej renkli, mikritik dokulu kireçtaşları ise daha alt kotlarda yüzlekler vermektedir. Ruhsat sahasının kuzeyi ile batısında yayılım sunar. Masif görünümlü beyaz kireçtaşı düzeylerinde yer yer ince çört yumruları görülmektedir. Oldukça karstik yapılı, masif kireçtaşları sarp bir topografya sunar. Güllüce Tepesinin güneyin de görünür kalınlığı 400 metreden fazla olan kireçtaşı düzeyi oldukça eklemli, kırıklı, çatlaklı, kalsit damarlıdır (Şekil 53f, g). Sivri Tepe güneyinde bulunan yüzeylenmeleri ise daha çok bej ve beyaz renkli, düzenli orta-kalın tabakalı, mikro fosilli, bol kırık ve çatlaklı, kalsit damarlı, karstik yapılıdır (Şekil 53e, f). Andırın Formasyonu içerisinde dağ boyutunda blok şeklinde izlenen beyaz- bej renkli kireçtaşlarının (Şekil 53f) derinlere ne kadar uzandığı belirlenmemiştir. Her iki alanda gözlenen kireçtaşlarının endüstriyel hammadde olarak kullanılabilir nitelikte olduğu düşünülmektedir.

Beyaz- bej renkli kireçtaşı düzeylerinde bolca alg ve makro fosil kavkıları gözlenmektedir. Bunun yanında kireçtaşlarının foraminifer içerdiği de belirlenmiştir. Bu bağlamda alınan 18038 (y: 0736182- x: 4086275; Malm -Neokomyen ve 18506 (y: 0736405- x: 4086866) no' lu örneklerde tespit edilen;

Thaumatoporella parvovesiculifera (Raineri)

Crescentiella morronensis (Crescenti) fosillerine göre Malm- Neokomyen (Geç Jura- Geç Kretase) yaşı belirlenmiştir (fosil tanımlamaları **Dr. Erkan Ekmekçi-** MTA tarafından yapılmıştır).



Şekil 53 Beyaz ve bej renkli kireçtaşlarının arazideki genel görünüşleri.

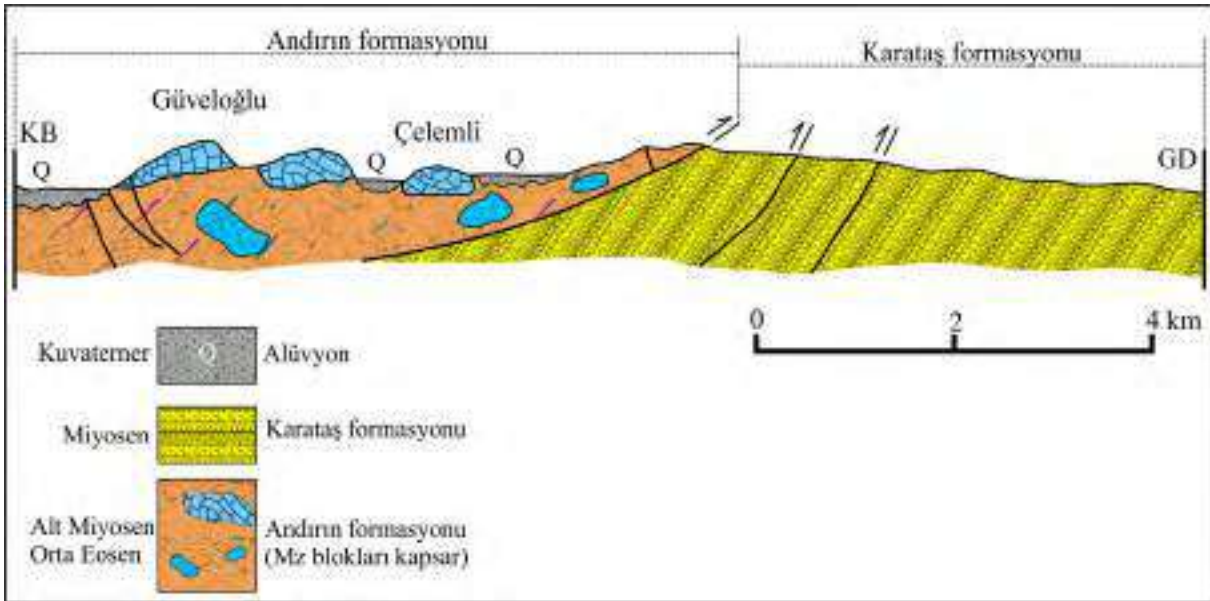
Alüvyon Yelpazesi (Qaly)

İnceleme alanında yüksek topoğrafya alanların düşük kotlardaki havza düzlüklerine basamak yaptığı yerlerde gözlenen alüvyon yelpazeleri, genellikle faylara koşut gelişmiştir.

Güneydoğuya doğru akaçlanan dereler, havzaya yelpaze boşalımını sağlamaktadır. Çoğunlukla çakıltaşı, kumtaşı, kalişli silttaşı ve çamurtaşlarından oluşmaktadır.

7.3.1.2 Kireçtaşlarının Bölgeye Yerleşim Mekanizması

İnceleme alanı ve yakın çevresinde yapılan çalışmalarda endüstriyel hammadde olarak kullanılabilecek nitelikte kireçtaşlarının mevcudiyeti belirlenmiştir. Çoğunlukla gri, beyaz, bej renkli, mikritik dokulu ve oolitik kireçtaşları, stratigrafik bir seviye olarak değil daha çok bloklar şeklinde kendini göstermektedir. Çakıl boyutundan dağ boyutuna varan bir morfoloji sunan kireçtaşları bölgeye Lütesiyen (47 milyon yıl) sırasındaki tektonik aktiviteler neticesinde kuzeyden aktarılarak Andırın Formasyonu içerisine yerleşmişlerdir. Çoğunlukla Mesozoyik yaşlı platform tipi karbonatlardan türemiş olan kireçtaşlarının yanında okyanusal kabuğa ait kayalarla (ofiyolitik kaya) derin denizel çörtlü- mikritik kireçtaşı -çamurtaşı- çörtlerden türemiş kaya türleri de blok şeklinde Andırın Formasyonu içerisine görülmektedir. Ruhsat alanı ve çevresinde gözlenen kireçtaşlarının Andırın Formasyonu içerisinde blok şeklinde izlendiği yapılan 1/ 5.000 ölçekli yarı detay jeoloji haritası ile stratigrafik kesitler de kireçtaşlarının blok geometrisi olduğunu desteklemektedir (Şekil 44, Şekil 46, Şekil 54).



Şekil 54 Ruhsat alanı ve çevresinin oluşum mekanizmasını gösteren stratigrafik enine kesit (Kelling vd. 1987; Ünlügenç ve Akıncı, 2017'den değiştirilerek).

7.3.1.3 Sahanın Yapısal Jeolojisi

Türkiye tektonik açıdan yer küredeki en aktif kıtasal bölgelerinden biri üzerinde yer almaktadır. Kuzeye doğru hareket eden Afrika- Arap levhaları ve göreceli olarak durağan olan Avrasya levhası arasında kalan Anadolu levhacığı sıkışma tektoniğinin etkisi altında sağ yanal doğrultu atımlı Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ) ve sol Türkiye tektonik açıdan yer küredeki en aktif kıtasal bölgelerinden biri üzerinde yer almaktadır. Kuzeye doğru hareket eden Afrika- Arap levhaları ve göreceli olarak durağan olan Avrasya levhası arasında kalan Anadolu levhacığı sıkışma tektoniğinin etkisi altında sağ yanal doğrultu atımlı Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ) ve sol güneybatıya doğru Amanos Fayı üzerinden Amik ovasına doğru uzanarak bu bölgede Hatay'ın kuzey kesiminde Afro- Arap levhaları ile Anadolu levhacığı arasında üçlü birleşme alanını oluşturmaktadır (Över, Ünlügenç 1998). DAFZ' in batıya doğru uzantısı ise Osmaniye üzerinden Ceyhan ve çalışma alanını da kapsayan alan üzerinden Akdeniz 'in içerisinden Kıbrıs' a kadar uzanmaktadır (Şekil 55).

Bu ana fay sistemlerinin yanı sıra bölgede farklı doğrultularda irili ufaklı birçok fay yer almaktadır.

Afrika levhasını çevreleyen okyanus ortası sırtlarının iraksayan levha sınırlarındaki hareket ve Kızıldeniz' deki açılma nedeniyle, Arap Levhası, Afrika levhası ile beraber Ölü Deniz Fay Zonu boyunca kuzeye doğru kayarak Afrika- Arabistan ve Avrasya levhalarının kuzey-

güney doğrultuda yakınsamalarına ve birbirlerini sıkıştırmalarına neden olmaktadır. Bunun sonucu olarak Arabistan levhası, Bitlis- Zagros Kenet Kuşağı (BZKK) veya Güneydoğu Anadolu Bindirmesi boyunca Avrasya levhasının altına dalarak çarpışmışlardır (Şengör, 1980). Günümüzde de devam eden bu sıkışma sonucunda Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve kuzey kesiminde kuzey- güney yönlü sıkışmanın özelliğini gösteren bir fay sistemi gelişmiştir.

Bu fay sistemi içinde bindirme fayları, makaslama fayları, normal faylar ve büyük açılma çatlakları gelişmiştir. Bölgeyi etkileyen bu fayların en büyükleri sol yönlü Doğu Anadolu Fay Zonu ve Bitlis Zagros Kenet Kuşağı adı verilen bindirme karakterli faylardır (Şekil 55).

Lice Fay Zonu, Adıyaman Fay Zonu, Bozova ve Kalecik fayları gibi Bölgedeki bütün kırık hatları bu sisteme bağlı olarak gelişmiş faylardır. Doğu- batı gidişli faylar tamamen ters fay veya bindirme karakterli faylardır. Kuzey- güney gidişli faylar da normal eğim atımlı faylar veya açılma çatlakları (gerilme çatlakları) şeklinde gözlenmektedir (Yılmaz, 1993).

Güneydoğu Anadolu bölgesi Torid ve Arap platformunun çarpışmasına bağlı olarak oluşmuş olan kenet bölgesindeki üniteler farklı araştırmacılar tarafından belirli bölümlere ayrılarak incelenmiştir. Rigo de Righi ve Cortesini (1964) Güneydoğu Anadolu Bölgesini stratigrafik özellikleri bakımından değerlendirmek üzere Toros Orojenik Kuşağı, Kenar Kıvrımları Kuşağı, Kıvrımlanmış Kuşak ve Ön Ülke olmak üzere 4 ana kuşağa ayırarak incelenmektedir.

Güney Tetis okyanusunun Kretase sonlarında kıta kenarlarına yerleşmiş olan kalıntıları Türkiye' nin güneyi üzerinden Bitlis- Zagros hattı boyunca İran' a doğru uzanmaktadır. Bu okyanusal kabuğun Geç Kretase- Erken Tersiyer zamanı boyunca kuzey yönlü yitim, doğrultu atımlı tektonik ve çarpışmalı tektonik rejimlerin neticesinde aşamalı olarak kapandığı görüşü jeologlar tarafından geniş bir kabul görmüştür.

Doğu Toros Otokton kayaçları ile ilişkisi görülmeyen ve Adana Baseni ile Amanoslar arasında kalan Misis- Andırın Yapısal Yükselimi içerisinde yer alan çalışma alanında (Şekil 55) genellikle Tersiyer yaşlı birimler gözlenmektedir.

Bu bölgede stratigrafik konum olarak alttan üste doğru; Erken Eosen yaşlı İsalı Katastrofik Fasiyesi (Dokuztekne Volcano- sedimanterleri); Geç Kretase- Erken Miyosen yaşlı Andırın Formasyonu, Andırın Formasyonunun üyeleri olan Geç Kretase yaşlı Dokuztekne üyesi ve Geç Eosen- Oligosen yaşlı Bulgarkaya Olistostromu; Erken Miyosen yaşlı Gebenköy Formasyonu; Erken- Orta Miyosen yaşlı Karataş Formasyonu; Geç Miyosen yaşlı Kızıldere Formasyonu; Geç Pliyosen- Erken Pleistosen yaşlı Delihalil Bazaltı; Geç Pliyosen- Kuvaterner yaşlı kaliçi- taraça ve Kuvaterner yaşlı alüvyonlar yer almaktadır (Şekil 3).

Misis- Andırın havzası KD- GB uzanımı boyunca iki dilimden meydana gelmiştir (Kozlu, 1997). Birinci dilim, Misis- Andırın bölgesinde bloklu karışığı oluşturan ve blokların yer aldığı Bulgarkaya Olistostromunun yer aldığı çökel havzasıdır. Bu havza üzerine Akitaniyen- Burdigaliyen yaşlı Gebenköy Formasyonu ilksel ilişkili olarak gelmekte ve birimin tavanına doğru ve KB devamında Adana Baseninin Miyosen istiflerine geçilmektedir. İkinci dilim havzanın GD kanadında olup, Erken- Orta Miyosen yaşlı Aslantaş ve Karataş Formasyonlarının çökeltme alanıdır.

7.3.2 Yüzey Örnekleme Çalışması

Sahada kalker ve örtü tabakalarının sınırlarını belirlemek amacı ile, Jeoloji Mühendisi M. Avni TAPTİK liderliğinde, jeoloji mühendisleri Fatih ARIFİKİR ve Elif KESKİN ile birlikte yüzeyde gözlenen jeolojik birimlerden 11 adet kimyasal, 4 adet paleontoloji ve 4 adet jeoteknik kayaç örneği alınmıştır. Ruhsat sahasının 1/ 5.000 ölçekli yarı detay maden jeoloji haritası (EK 1) ve revizyonu tamamlamak için 26 adet gözlem noktasına gidilerek kayaç özellikleri kayıt altına alınmıştır. Çalışma alanından alınan yüzey numunelerinin genel dağılım tablo halinde aşağıda verilmiştir (Tablo 33).

Tablo 33 Ruhsat Sahasından Alınan Yüzey Numunelerinin Genel Dağılımı

Ruhsat No	İli/ İlçesi	Kimya (XRF)	Paleontoloji	Jeoteknik
		Alınan Kayaç Numune (Adet)		
Sicil: 200704213 ER:3137103	Adana- Ceyhan (Gündoğan)	18039	18037	18001
		18040	18038	18002
		18501	18506	18003
		18502	18509	18004
		18503		
		18504		
		18505		
		18507		
		18508		
		18510		
		18511		
Toplam		11	4	4

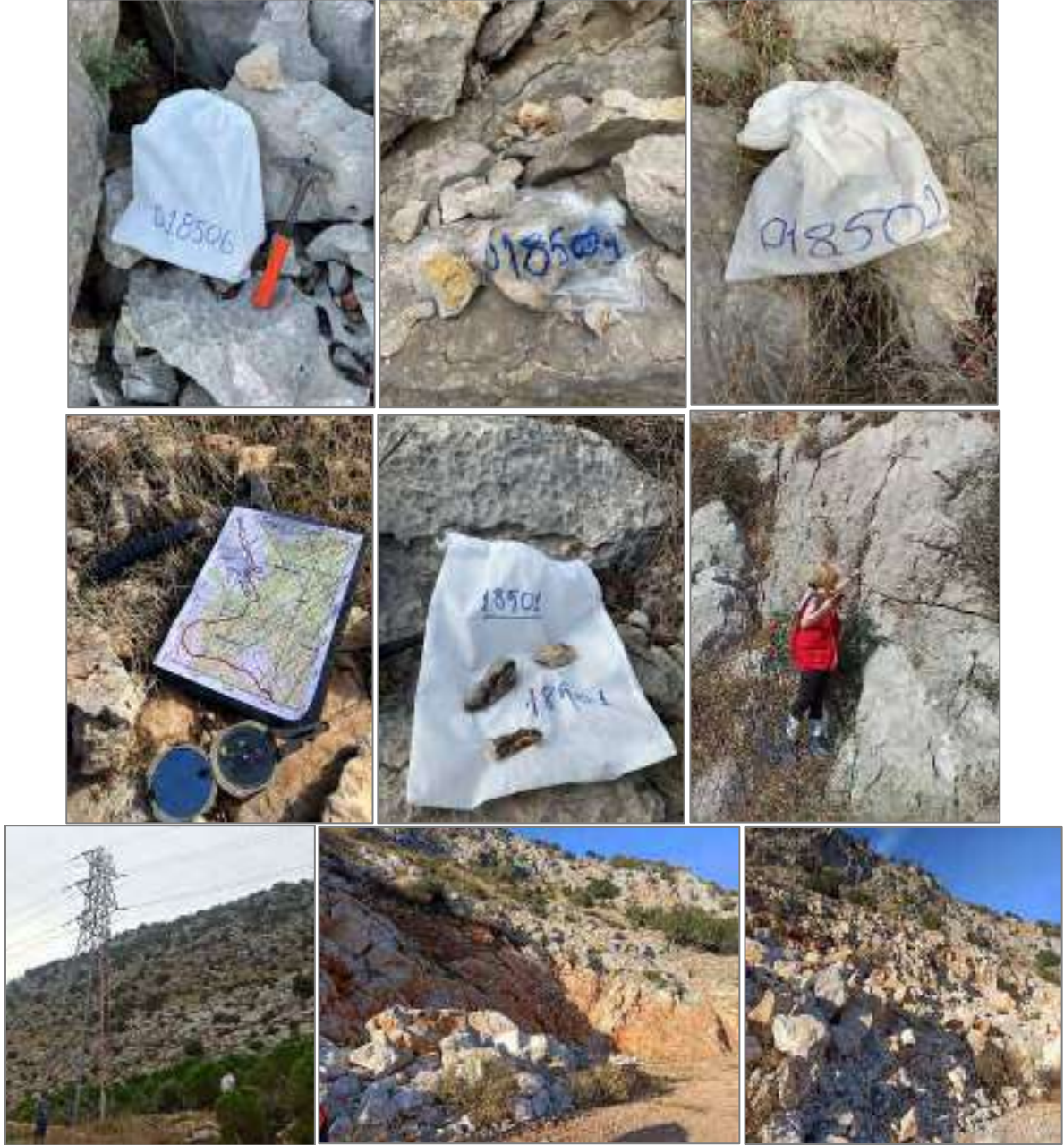
Çalışma sahasında yüzeyden alınan kayaç numunelerin koordinatlı listesi (Koordinatlar Magellan marka el GPS' si ile alınmıştır.) aşağıda (Tablo 34) verilmiştir.

Tablo 34. Ruhsat Sahasından Alınan Kayaç Örnekleri

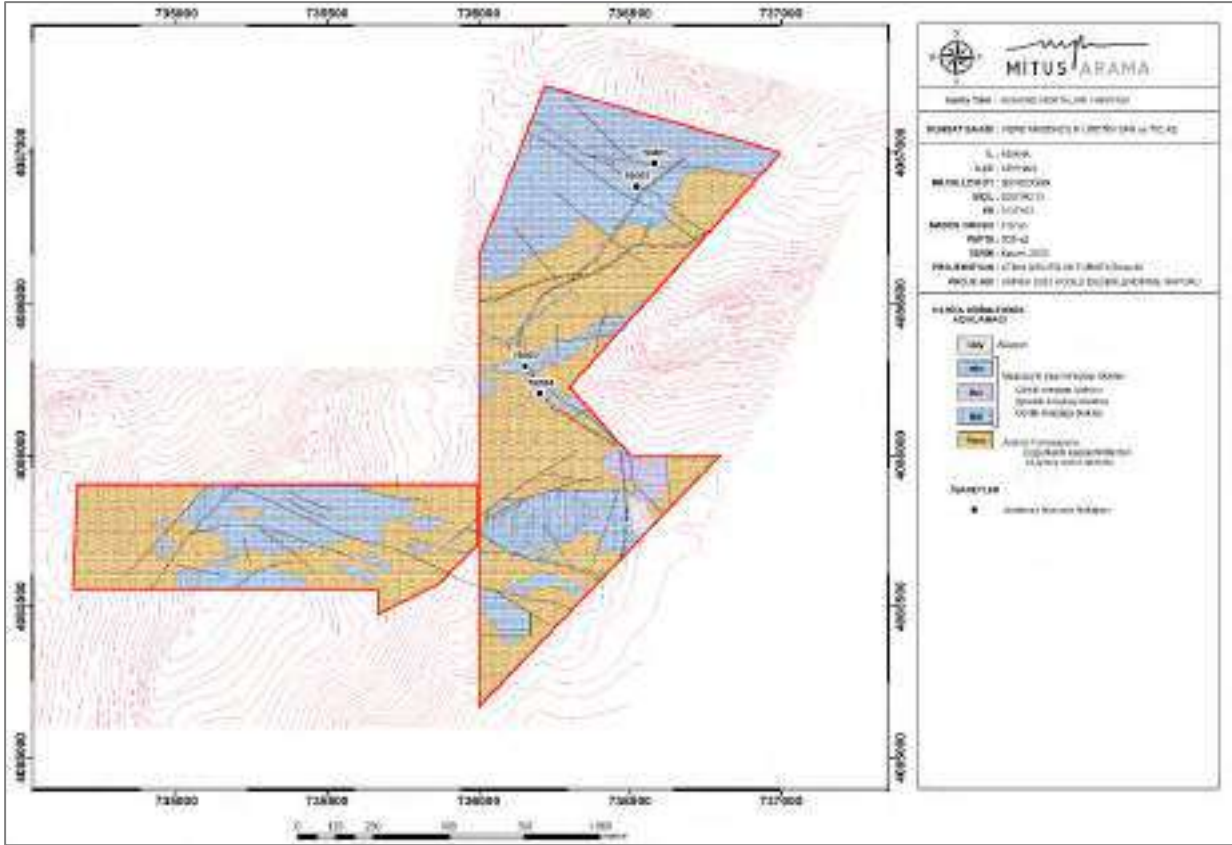
Sıra No	Kayaç Örnek Numarası	Koordinat Sistemi		Analiz Türü	Jeolojik Birim
		UTM_ED50_Zon 36			
		X (m)	Y (m)		
1	18037	736522.92	4085899.89	Paleontoloji	Kireçtaşı
2	18038	736174.67	4086276.30	Paleontoloji	Kireçtaşı
3	18039	736129.66	4086366.15	Kimyasal (XRF) Analiz	Kireçtaşı
4	18040	736160.96	4086295.82	Kimyasal (XRF) Analiz	Kireçtaşı
5	18501	736377.43	4085843.98	Kimyasal (XRF) Analiz	Kireçtaşı
6	18502	736245.43	4086747.99	Kimyasal (XRF) Analiz	-
7	18503	736245.43	4086747.99	Kimyasal (XRF) Analiz	-
8	18504	736338.43	4086834.99	Kimyasal (XRF) Analiz	Kireçtaşı
9	18505	736410.43	4086941.99	Kimyasal (XRF) Analiz	Kireçtaşı
10	18506	736410.43	4086941.99	Paleontoloji	Kireçtaşı
11	18507	736701.43	4087052.99	Kimyasal (XRF) Analiz	Kireçtaşı
12	18508	735272.42	4085965.98	Kimyasal (XRF) Analiz	Kireçtaşı
13	18509	735463.42	4085934.98	Paleontoloji	Kireçtaşı
14	18510	735463.42	4085934.98	Kimyasal (XRF) Analiz	Kireçtaşı
15	18511	735115.42	4085635.98	Kimyasal (XRF) Analiz	Kireçtaşı
16	18001	736578.19	4086924.35	Jeoteknik Analiz	Kireçtaşı

Sıra No	Kayaç Örnek Numarası	Koordinat Sistemi		Analiz Türü	Jeolojik Birim
		UTM_ED50_Zon 36			
		X (m)	Y (m)		
17	18002	736522.94	4086887.48	Jeoteknik Analiz	Kireçtaşı
18	18003	736155.26	4086294.59	Jeoteknik Analiz	Kireçtaşı
19	18004	736203.02	4086203.20	Jeoteknik Analiz	Kireçtaşı

Numunelendirme prosedürü (torbalama, kayıt formu yazımı) alınan örnek tipine göre seçilerek uygulanmıştır (Şekil 56). Alınan tüm numuneler ayrı ayrı 1/ 5.000 ölçekli topoğrafik harita üzerine işlenmiştir (Şekil 57, Şekil 58 ve Şekil 59).



Şekil 56 Yüzey çalışmaları sırasındaki numunelendirme çalışmaları.



Şekil 59. Ruhsat alanı Jeoteknik Örnek Alım haritası.

7.3.2.1 Analizler ve Değerlendirmesi

ER: 3137103 numaralı ruhsat alanı içerisinde, çok büyük olistolitler kapsayan olistostromal seviyeler, çeşitli yaşlardaki mikritik kireçtaşı, ofiyolit ve derin deniz çökellerine ait blokları kapsayan Orta Eosen- Erken Miyosen yaşlı Andırın Formasyonu (**Tema**) ve Kuvaterner yaşlı genç çökeller (alüvyon) bulunmaktadır.

Kireçtaşları beyaz, krem renkli kalsit damar ve/ veya damarcıklı, yer yer mitritik dolguludur. Yer yer erime boşlukları olan kayacın süreksizlik yüzeyleri boyunca kil dolgusu ve oksitlenme görülmektedir. Orta dereceli sağlam- sağlam dayanımlı (R3- R2) olan birim masiftir (W1). Bazı lokasyonlar da ise ayrışma yüzeyi gri, teze kırık yüzeyi beyaz- kirli beyaz renkli, kırık ve çatlaklı, çört yumruludur. Endüstriyel hammadde olarak düşünülen kireçtaşlarının, paleontolojik incelemesine yönelik 4 adet yüzeyden örnek alınmış ve kireçtaşlarının Kimmericiyen- Valanjiniyen (Geç Jura- Erken Kretase; E. EKMEKÇİ) yaşlı olduğu saptanmıştır. Yüzey verileri ile Rudist kavkılarında dikkate alınarak kireçtaşlarının üst yaşının Geç Kretase' ye kadar çıkabileceği belirlenmiştir. Paleontolojik analiz sonuçlarının detayı **Başlık 7.3.1.1'** ve Şekil 57' de sunulmuştur.

Ruhsat sahasında belirlenen kireçtaşlarının kireç agregası olarak kullanımına yönelik yüzeyden 11 adet kimyasal analiz için kayaç örneği almış, ARGETEST laboratuvarına gönderilmiştir. Laboratuvarda yapılan kimyasal için analiz sonuçları aşağıda (Tablo 35) verilmiştir.

Tablo 35 Ruhsat Sahasından Alınan Kayaç Örneklemeleri Kimyasal Analiz Değerleri (Argetest)

Sıra No	Örnek No	Wgt kg 0.1	Al ₂ O ₃ %	CaO %	SrO %	BaO %	Na ₂ O %	SO ₃ %	SiO ₂ %	
1	18039	1.73	0.04	55.91	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.15	
2	18040	1.77	0.06	55.82	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.2	
3	18501	2.51	0.34	55.97	0.03	<0.01	<0.01	0.02	5.37	
4	18502	3.35	0.02	55.89	0.06	<0.01	<0.01	0.02	0.19	
5	18503	3.45	0.1	55.01	0.07	<0.01	<0.01	0.02	10.23	
6	18504	2.7	<0.01	55.92	0.05	<0.01	<0.01	0.01	0.1	
7	18505	2.33	0.08	55.84	0.07	<0.01	<0.01	0.09	0.65	
8	18507	3.08	0.02	55.94	0.07	<0.01	<0.01	0.02	0.05	
9	18508	2.45	0.26	55.98	0.03	<0.01	<0.01	0.01	1.52	
10	18510	2.45	0.18	55.92	0.04	<0.01	<0.01	0.01	0.43	
11	18511	2.88	0.22	55.99	0.04	<0.01	<0.01	0.02	0.54	
Sıra No	Örnek No	Wgt kg 0.1	Fe ₂ O ₃ %	MnO %	Cr ₂ O ₃ %	MgO %	P ₂ O ₅ %	TiO ₂ %	K ₂ O %	LOI1000 %
1	18039	1.73	0.02	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.56
2	18040	1.77	0.02	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.56
3	18501	2.51	0.5	0.02	<0.01	0.3	0.02	0.02	0.1	37.25
4	18502	3.35	0.02	<0.01	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.52
5	18503	3.45	0.07	<0.01	<0.01	0.24	0.01	<0.01	<0.01	34.18
6	18504	2.7	0.01	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	43.65
7	18505	2.33	0.03	<0.01	<0.01	0.37	<0.01	<0.01	0.02	42.82
8	18507	3.08	<0.01	<0.01	<0.01	0.2	<0.01	<0.01	<0.01	43.65
9	18508	2.45	0.15	0.01	<0.01	0.26	0.01	<0.01	0.09	41.63
10	18510	2.45	0.07	<0.01	<0.01	0.36	<0.01	0.02	0.07	42.85
11	18511	2.88	0.06	<0.01	<0.01	0.38	<0.01	<0.01	0.06	42.63

Kireçtaşlarının içerdiği ana element oksit bileşiklerini belirlemek amacıyla yapılan kimyasal analiz sonuçları aşağıda (Tablo 35) verilmiştir. Kalkerlerde (kireçtaşı) az oran da MgO bulunması dolomitin, Fe₂O₃ bulunması ise pirit, hematit gibi demir minerallerinin bulunduğunu ifade etmektedir. SiO₂ ve Al₂O₃ varlığı ise varlığı ise kil mineralleri ve kuvars minerallerinden kaynaklanmaktadır (Yılmaz vd. 2011).

Kalkerlerin içerdikleri CaCO₃ ve CaO % miktarları saflıklarını göstermektedir. Buna göre kalkerleri aşağıdaki (Tablo 36) gibi sınıflamak mümkündür.

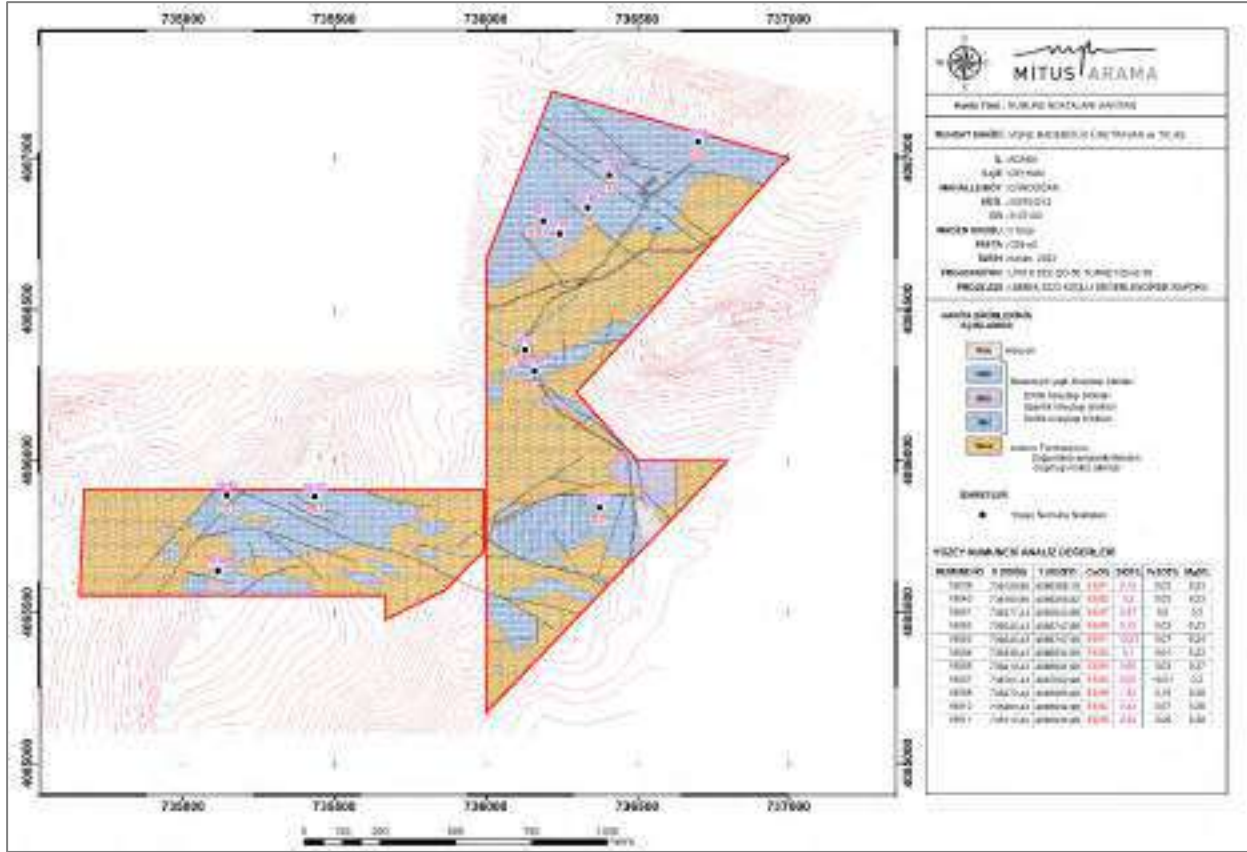
Tablo 36 CaCO₃ İçeriğine Göre Kalkerlerin Sınıflandırılması (DTP, 2000)

Adlandırma	% CaCO ₃	% CaO
Çok Fazla Saf Kalkerler	>98,5	>55,2
Çok Saf Kalkerler	97-98,5	54,3-55,2
Orta Saf Kalkerler	93,5-97,5	52,4-54,3
Az Saf Kalkerler	85-93,5	47,6-52,4
Saf Olmayan Kalkerler	<85	<47,6

Yukarıda bahsi geçen karbonatlı kayalardan alınan kimyasal örneklerin analiz sonuçları Kırıkoğlu, 1996' ya (%98 CaCO₃ içerikli ve SiO₂ oranı %1' den düşük olmalıdır.) göre değerlendirildiğinde yeşil renkli lokasyonda yer alan birimlerin kireç agregası üretiminde kullanılacak hammadde özelliği taşımaktadır (Tablo 37 ve Şekil 60).

Tablo 37 Karbonatlı Kayaçlardan Alınan Kimyasal Örneklerin Analiz Sonuçlarının Kırkoğlu, 1996' ya Göre Değerlendirilmesi

Sıra No	Örnek No	CaCO ₃ %	Al ₂ O ₃ %	CaO %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	MgO %	P ₂ O ₅ %	TiO ₂ %	K ₂ O %	LOI1000 (CO2) %	Jeolojik Bitim	Madenin Cinsi
1	18039	99.84	0.04	55.91	0.15	0.02	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.56	Kireçtaşı (Çok Fazla Saf Kalkerler)	Kalker
2	18040	99.68	0.06	55.82	0.2	0.02	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.56	Kireçtaşı (Çok Fazla Saf Kalkerler)	Kalker
3	18501	99.95	0.34	55.97	5.37	0.5	0.3	0.02	0.02	0.1	37.25	Kireçtaşı (Yoğun kalsit damarlı)	-
4	18502	99.80	0.02	55.89	0.19	0.02	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	43.52	Kireçtaşı (Çok Fazla Saf Kalkerler)	Kalker
5	18503	98.23	0.1	55.01	10.23	0.07	0.24	0.01	<0.01	<0.01	34.18	Kireçtaşı (Yoğun kalsit damarlı)	-
6	18504	99.86	<0.01	55.92	0.1	0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01	43.65	Kireçtaşı (Çok Fazla Saf Kalkerler)	Kalker
7	18505	99.71	0.08	55.84	0.65	0.03	0.37	<0.01	<0.01	0.02	42.82	Kireçtaşı (Çok Fazla Saf Kalkerler)	Kalker
8	18507	99.89	0.02	55.94	0.05	<0.01	0.2	<0.01	<0.01	<0.01	43.65	Kireçtaşı (Çok Fazla Saf Kalkerler)	Kalker
9	18508	99.96	0.26	55.98	1.52	0.15	0.26	0.01	<0.01	0.09	41.63	Kireçtaşı (Yoğun kalsit damarlı)	-
10	18510	99.86	0.18	55.92	0.43	0.07	0.36	<0.01	0.02	0.07	42.85	Kireçtaşı (Çok Fazla Saf Kalkerler)	Kalker
11	18511	99.98	0.22	55.99	0.54	0.06	0.38	<0.01	<0.01	0.06	42.63	Kireçtaşı (Çok Fazla Saf Kalkerler)	Kalker



Şekil 60 Kayaç CaO elementi için "Nokta Yoğunluğu" metodu ile oluşturulmuş dağılım haritası.

Ruhsat sahsında kireç agregası olarak kullanılmayan <30 mm boyutundaki malzemenin agrega olarak kullanımına yönelik 4 adet blok numune alınmış (Tablo 33, Tablo 34, Şekil 56 ve Şekil 59) ve Çözüm Jeoteknik laboratuvar analiz sonuçları aşağıda kapsamlı olarak değerlendirilmiştir.

Amerikan standartlarından ASTM D8 agregayı, "Harç veya beton oluşturmak amacıyla bir bağlayıcı madde ile veya temel tabakaları, demiryolu balastlarında, vb. işlerde tek başına kullanılan kum, çakıl, deniz kabuğu, cüruf ya da kırma taş gibi mineral bileşimli granüler (taneli) bir malzemedir." şeklinde tanımlanmaktadır. Doğal Agregası, mekanik işlem dışında herhangi bir işleme tabi tutulmamış olan mineral kaynaklardan (nehirlerden, teraslardan, denizlerden, göllerden ve taş ocaklarından vb.) elde edilen kırılmış veya kırılmamış agregadır. Bunun dışında kırmataş ve geri kazanılmış agregalar birçok mühendislik uygulamasında kullanılmaktadır. 4.00 mm' den daha büyük agregalar iri agrega olarak tanımlanırken, 4.00 mm' den küçük olanlar ise ince agrega olarak tanımlanmaktadır. Bu raporun konusunu oluşturan kireçtaşları, kimyasal bileşimi $CaCO_3$ olan bir sedimanter kayaç olup, oluşumu denizel veya gölsel olabilmektedir. Ülkemizde alansal yayılım olarak en fazla bulunan kayaç türünü oluşturmaktadır. Kireçtaşları, başta beton agregası ve kireç agregası olmak üzere, farklı mühendislik uygulamalarında kullanılmaktadır.

Bu çalışma kapsamında doğal birim hacim kütle, tane boyu dağılımı, Los Angeles aşınma deneyi, metilen mavisi, sodyum sülfat, magnezyum sülfat, tane yoğunluğu, alkali reaktivite, ağırlıkça su emme ve porozite deneyleri yapılmış olup, elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur (Tablo 38).

Tablo 38 Kireçtaşlarının Fiziksel Ve Mekanik Özellikleri

Örnek No	Doğal Birim Hacim Kütle (g/cm ³)	Elek Analizi (#10 nolu % Kalan)	Elek Analizi (#200 nolu % Geçen)	Los Angeles Aşınma Deneği (% 500 DEVİR İÇİN)	Metilen Mavisini MB (g/kg)	Na ₂ SO ₄ Don Kaybı (%)	MgSO ₄ Don Kaybı (%)	Tane Yoğunluğu (Mg/m ³) -İnce	Alkali Reaktivite Kimyasal Analiz	Su Emme (%)	Porozite (%)
BLOK-GB1	2.63	91.9	3.6	24.4	0.32	7.8	6.1	2.54	A BÖL.	2.38	0.78
BLOK-GB1	2.62	95.9	2.2	23.6	0.44	7.8	6.9	2.57	A BÖL.	3.45	0.28
BLOK-GB1	2.65	94.0	4.3	25.1	0.30	7.9	7.0	2.49	A BÖL.	8.70	2.70
BLOK-GB1	2.61	93.4	3.1	24.0	0.23	8.1	6.7	2.53	A BÖL.	6.17	0.23
Maks.	2.65	95.90	4.30	25.10	0.44	8.10	7.00	2.57	--	8.70	2.70
Minumum	2.61	91.90	2.20	23.60	0.23	7.80	6.10	2.49	--	2.38	0.23
Std.	0.02	1.66	0.88	0.64	0.09	0.14	0.40	0.03	--	2.84	1.16
Ortalama	2.63	93.80	3.30	24.28	0.32	7.90	6.68	2.53	--	5.18	1.00

Blok örneklerden hazırlanan örneklerin doğal birim hacim kütleleri 2.65 ile 2.61 g/cm³ arasında değişirken, tane yoğunluğu 2.57 ile 2.49 mg/m³ arasında değişmektedir. Buna göre işletilmesi düşünülen kireçtaşı agregaları normal ağırlıklı agregalar sınıfındadır. Tane boyu dağılımına baktığımızda 10 no' lu elek (2.00 mm) üzerinde kalan agregaların ortalama oranının % 93.80 olduğu, buna göre deneylerde kullanılan agrega örneğinin daha çok iri agrega olarak nitelendirilen boyuttaki agregalardan oluştuğu anlaşılmaktadır. 0.063 mm göz açıklıklı elekten geçen kütlece ortalama %3.30 olduğundan, TS 706 EN 12620' ye göre f4 kategorisinde yer almaktadır.

TS 706 EN 12620 standardına göre basınç dayanımı 100 MPa' dan az olan tüm doğal ve yapay agregaların parçalanmaya dayanımının araştırılması gerekmektedir. Bu raporda agregaların aşınma dayanımlarının belirlenmesi için TS EN 1097-2 standardına göre Los Angeles Aşınma deneyi yapılmıştır. Agregaların aşınma yüzdesi ne kadar küçük ise, parçalanmaya dayanımının o kadar yüksek olduğu bilinmektedir. Aşınma kaybı olarak tanımlanan bu kayıp yüzdesinin, beton agregasında 500 devir için % 50' yi geçmemesi istenir. Yol agregaları için ise bu değer 500 devirde % 30' u geçmemesi istenmektedir. Los Angeles aşınma deneyi işletilmesi planlanan kireçtaşı agregaları için ayrı ayrı yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 38' de gösterilmiştir. İri agregalarda parçalanma direnci tayini için kullanılan Los Angeles katsayısı, TS 706 EN 12620' ye göre %50' den daha az olmalıdır. Düşük aşınma dayanımı değerleri agregaların mekanik etkilere karşı dayanımlarının yüksek olduğuna işaret etmektedir.

Agrega numunelerinin kalitesini belirlemek için 0- 2 mm tane boyu aralığındaki agregalara uygulanan metilen mavisini testi sonucu, MB değeri % 0,23 ile %0.44 arasında değişmekte olup, ortalama MB değeri % 0.32 bulunmuştur. Bu durum, agreganın ince madde içermediğine işaret etmektedir. Ayrıca çok ince malzeme muhtevası değerinin de düşük olması metilen mavisini sonucunu desteklemektedir. MB değerinin yüksek olması özellikle beton agregası kullanımında bazı dezavantajları beraberinde getirmektedir. İşletilmesi düşünülen kireçtaşı agregalarının çok ince malzeme oranının düşük olması dolayısıyla beton agregası kullanımında, betonun mukavemetini düşürmesi, donatının korozyona karşı korunmasını azaltma ve beton geç priz olması gibi olumsuzluklar beklenmemektedir.

TS EN 1097-6' ya göre özgül ağırlıklar, iri agregalar (4- 11.2 ve 11.2- 22.4 mm) için 2.66 ve 2.68 Mg/m³, ince agrega (0- 4 mm) için ise 2.7 Mg/m³ dür. Özgül ağırlık değerleri 2.49 ile 2.57 arasında değiştiğinden ilgili standardın öngördüğü limit özgül ağırlık değerleri (2.50- 2.70 Mg/m³) uyumlu olduğu görülmektedir.

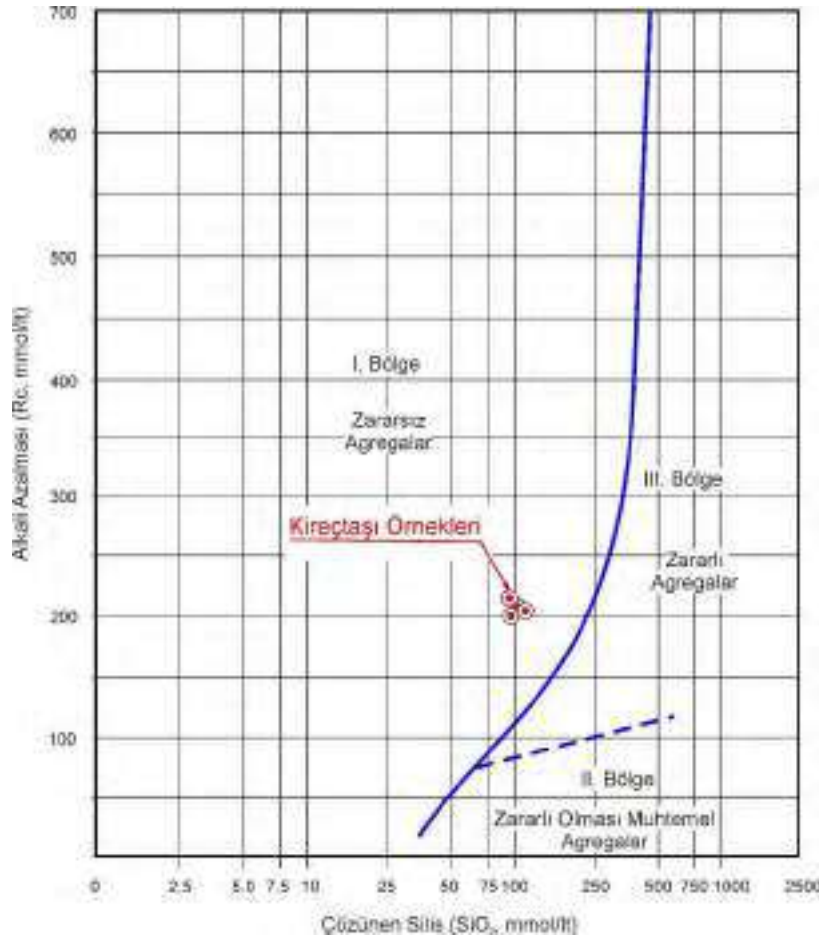
Agregaların, donma ve çözülme direnci testleri TS EN 1367-1' e göre yapılmış olup, sonuçlar Tablo 38' de verilmiştir. İri agregalarda dona dayanıklılık, TS 706 EN 12620' ye göre % 4'den daha az olması gerekmektedir. İşletilmesi düşünülen kireçtaşlarının Na_2SO_4 Don Kaybı % 7.80 ile %8.10 arasında değişirken, Mg_2SO_4 Don Kaybı %6.10 ile %7.00 arasında değişmektedir. Bu değerler beton agregaları için standartta tanımlanan limit değerlerine yakın olup, donma- çözülme döngüleri sonucu agregalarda kısmi bir tahribat beklenebilir.

TS 2517 standardına uygun olarak hazırlanan örnek alkali- silis bakımından incelenmiştir. İnceleme sonucu alkali azalması ve çözünen silis değerleri belirlenmiş ve sonuçlar aşağıda (Tablo 39 ve Şekil 61) verilmiştir.

Tablo 39 Kireçtaşının Alkali Azalması Ve Çözünen Silis Değerleri

Örnek No	Sıra No	Alkali Azalması (mmol/L)	Çözünen Silis (mmol/L)	Tanımlama
BLOK-GB1	1	215.5	104.2	I. Bölge
BLOK-GB1	2	208.6	106.9	I. Bölge
BLOK-GB1	3	199.6	90.5	I. Bölge
BLOK-GB1	4	223.3	95.3	I. Bölge

Betonda oluşan "Alkali Silika Reaksiyonu", beton bünyesindeki alkali boşluk çözeltisi ve agregadaki reaktif mineraller (reaktif silika ve silikatlar olarak) arasındaki reaksiyon sonucu oluşur. Reaksiyon, suyu absorbe edebilen jel oluşumuna yol açar ve genleşme sonucunda jel, betona kuvvet uygular. Belirli şartlarda, beton bünyesinde oluşan bu reaksiyonlar, betonda hasar oluşturucu genleşme ve çatlamalara yol açabilir. Yukarıda (Tablo 39) verilen ASR sonuçları TS 2517' deki abak üzerine yerleştirildiğinde I. bölgede yer almakta dolayısıyla işletilmesi planlanan kireçtaşları alkali reaktivite açısından zararsız agregalar olarak tanımlanmıştır.



Şekil 61 Kireçtaşı numunelerinin alkali-silis reaktivitesi (TS 2517).

Ülkemizde kireçtaşlarının beton agregası olarak kullanımı yaygın olmasına rağmen, kireçtaşları ve agregaları yol malzemesi olarak kullanımı da bir o kadar yaygındır. Bundan dolayı işletilmesi düşünülen kireçtaşları Karayolu Teknik Şartnamesinde (2013) belirtilen sınır değerler açısından da irdelenmiştir. Aşağıda (Tablo 40) karayollarında uygulanan dayanma yapılarında ve şevlerin desteklenmesi kullanılacak kayaçların fiziksel ve mekanik özelliklerin limit değerleri verilmiştir. Tabloda limit değerlerin karşılandığı parametrelere karşılık hücreler açık yeşil, karşılanmadığı hücreler ise açık kahve renk ile gösterilmiştir. Buna göre kireçtaşları, gabion duvar yapımında, taş dolgu yapımında, tahkimat taşı, pere yapımında ve yığma yapılarda doğal taşlardan istenilen özelliklerin tamamına yakını karşılamaktadır. Sadece Na₂SO₄ don kaybı %7.80 ile %8.10 arasında değiştiğinden, gabion duvar ve taş dolgu yapımını kısmen karşılarken, diğer yapılar için istenen limit değerleri karşılamamaktadır. Burada yapılan değerlendirmeler sınırlı sayıda örnek üzerinde elde edilen laboratuvar verilerine göre yapılmaktadır. Na₂SO₄ don kaybı açısından daha kesin değerlendirme yapmak için ruhsat sahasında farklı kireçtaşı mostralarından alınacak örnekler üzerinde gerekli deneylerin yapılması gerekmektedir.

Aşağıda (Tablo 40) yol üst yapılarında kullanılan agregalar için aranan limit değerler verilmiştir. Tabloda limit değerlerin karşılandığı parametrelere karşılık hücreler açık yeşil, karşılanmadığı hücreler ise açık kahve renk ile gösterilmiştir. İşletilmesi planlanan kireçtaşları tabloda istenilen parametreleri, su emme (%) hariç tamamını karşılamaktadır. Kireçtaşlarından elde edilen iri agregaların su emme değerleri %2.38 ile %8.70 gibi oldukça geniş bir aralıkta değişmektedir. Buradan anlaşılmaktadır ki, ruhsat sahasında mostra veren kireçtaşlarının bir bölümü karayolu üstyapılarında kullanılacak agregalardan istenen su emme limit değerlerini karşılayabilmektedir. Bu durumun netleştirilmesi için farklı mostralardan alınacak yeni örnekler üzerinde deneysel çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Tablo 40 Dayanma Yapıları Ve Şevlerin Desteklenmesi Amacıyla Kullanılacak Kayaçların Fiziksel Ve Mekanik Özellikleri (Karayolu Teknik Şartnamesi, 2013)

Dayanma Yapı Türü/ Parametre	Kaba agregada Los Angeles deney yöntemi ile Parçalanma Direnci (%)	Görünür Yoğunluk (kg/m ³)	Kütlece Su Emme Oranı (%)	Magnezyum Sülfat Denevi (Mg ₂ SO ₄ ile) %	Tuz kristallenmesine direncin tayini (%) (Na ₂ SO ₄ 10 H ₂ O) ile	Tek Eksenli Basınç Dayanımı (MPa)
Gabion Var Yapımında Kullanılacak Kayaçların Fiziksel ve Mekanik Özellikleri	≤35	≥ 2,20	≤ 2,0	≤ 10	≤ 7	--
Taş Dolgu Yapımında Kullanılacak Taşın Özellikleri	≤35	≥ 2,20	≤ 2,0	≤ 10	≤ 7	--
Tahkimat Taşının Özellikleri	≤ 30	≥ 2,40	≤ 1,8	≤ 8	≤ 5	≥ 50
Pere Yapımında Kullanılacak Taşların Özellikleri	≤ 30	≥ 2,30	≤ 1,8	≤ 8	≤ 5	--
Kâgir İnşaat İşlerinde Kullanılacak Taşlar	≤ 30	≥ 2,30	≤ 1,8	≤ 8	≤ 5	≥ 50
Standartlar	TS EN 1097-2	TS 699 TS EN 1936	TS EN 13755	TS EN 1367-2	TS 699 ve TS EN 12370	TS EN 1926

Sonuç olarak, kireçtaşları kireç agregası gibi endüstriyel kullanım alanlarının yanında birçok mühendislik uygulamasında doğal malzeme olarak kullanılmaktadır. Kayaçların ve kayaçlardan elde edilen agregaların mühendislik uygulamalarında kullanılabilirliğini tanımlamak için ulusal ve uluslararası birçok standart geliştirilmiştir. Söz konusu standartlar kayaç ve agregaların fiziksel ve mekanik özellikleri için limit değerler tanımlamıştır. Bu raporda işletilmesi düşünülen kireçtaşlarının laboratuvarında belirlenen temel özellikleri göz önünde bulundurularak beton agregası ve karayolu yapılarında kullanılabilirliği irdelenmiştir (Tablo 41). Raporun konusunu oluşturan kireçtaşları Na₂SO₄ don kaybı ve agrega % su emme parametreleri dışında, standartlarda tanımlanan limit değerleri karşılamaktadır. Söz konusu bu iki parametre için kısıtlı laboratuvar deneylerinde limit değerlere oldukça yakın sonuçlar elde edilmiştir.

Dolaysıyla kireç agregasında kullanılmayan ve 30 mm' den küçük boyuta sahip malzeme yukarıda belirtilen birçok uygulamada doğal malzeme olarak kullanılabilir niteliktedir.

Tablo 41 Yol Üst Yapılarında Kullanılacak Agregaların Özellikleri (Karayolu Teknik Şartnamesi, 2013)

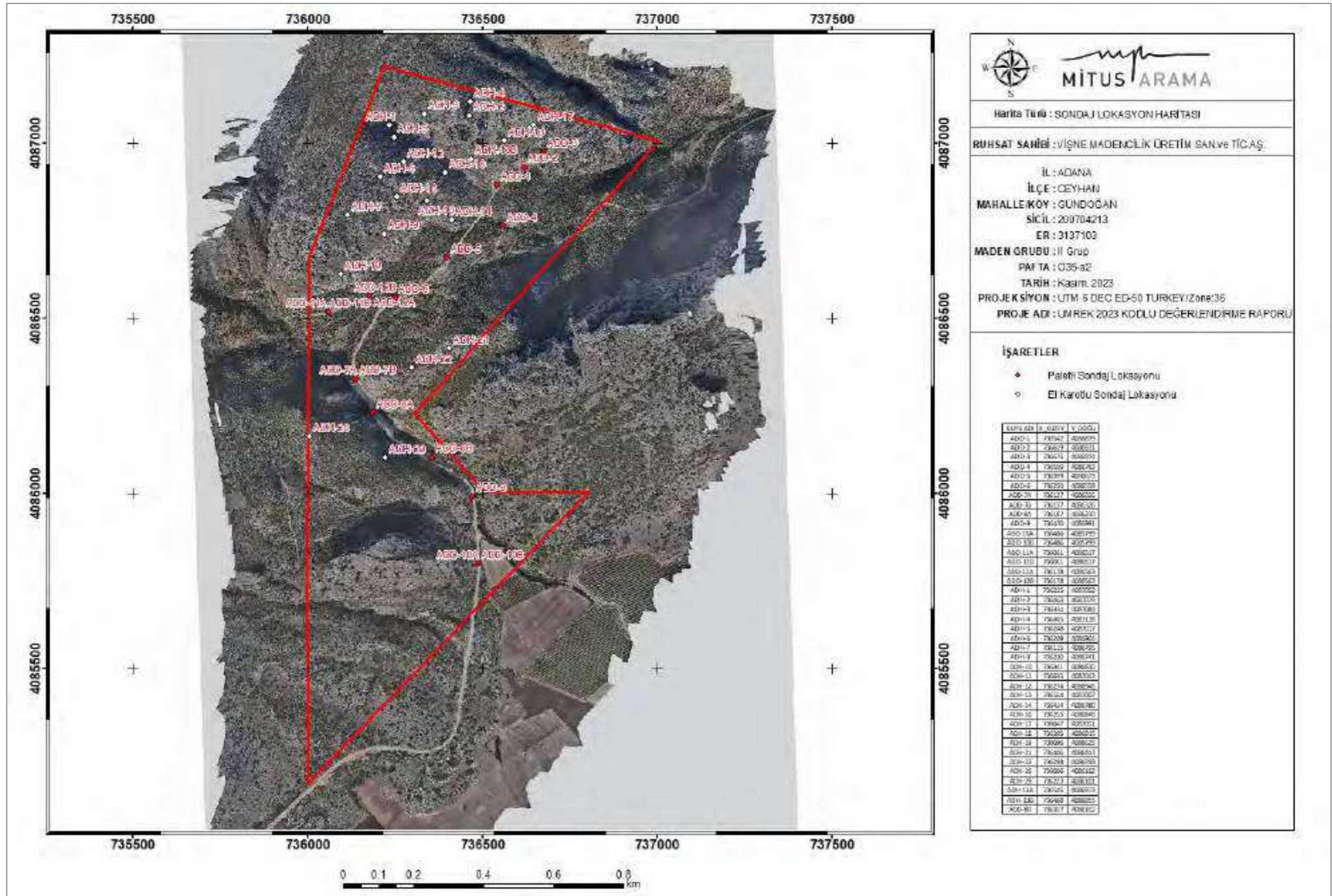
Dayanma Yapı Türü/ Parametre	Metilen Mavisini Deneyi (MB)	Doygun Yüzey Kuru Birim Hacim Ağırlık (g/cm ³)	Su Emme %' si (%)	Magnezyum Sülfat Deneyi (Mg ₂ SO ₄ ile) %	Parçalanma Direncinin Tayini (Los Angeles Deneyi) (500 devir) (%)	Donmaya ve Çözümeye Karşı Direncin Tayini	Organik Madde, (%3 NaOH)
İnce Agregaya Ait Fiziksel ve Mekanik Özellikler	≤ 1,5	> 2,55	< 3,0	--	--	--	--
İri Agreganın Fiziksel ve Mekanik Özellikleri		> 2,55	< 3,0	≤ % 18 (MS18)	≤ % 35 (LA35)	≤ % 1,0 (F1)	--
Yol Üst Yapı-Alttemel Malzemesinin Fiziksel Özellikleri	≤ 4,0 (MB4,0) ≤ 5,5 (MB5,5)**	--	--	≤ 25 (MS25)	≤ 45 (LA45)	--	NGF
Yol Üst Yapı-Temel Kaba Agreganın Fiziksel Özellikleri	--	--	≤ 3,0	≤ 20 (MS20)	≤ 35 (LA35)	--	NGF
Yol Üst Yapı-Temel İnce Agreganın Fiziksel Özellikleri	≤ 3,0 (MB3,0) ≤ 4,5 (MB4,5)**	--	--	--	--	--	NGF
Bitümlü Sathi Kaplama- Agregası Özellikleri	--	--	≤ 2,5	≤ 18 (MS18)	≤ 30 (LA30)*	--	--
Makadam Sathi Kaplama- Agregası Özellikleri	--	--	≤ 3,0	≤ 18 (MS18)	≤ 30 (LA30)*	--	--
Bitümlü Koruyucu Sathi Kaplama- Agregası Özellikleri	--	--	≤ 2,5	≤ 18 (MS18)	≤ 30 (LA30)*	--	--
Bitümlü Temel- Kaba Agregası Özellikleri	--	--	≤ 2,5	≤ 18 (MS18)	≤ 30 (LA30)*	--	--
Bitümlü Temel- İnce Agregası Özellikleri	≤ 2,0 (MB 2,0) ≤ 3,5 (MB3,5)**	--	≤ 2,5	--	--	--	NGF
Asfalt Betonlu Binder ve Aşınma Tabakaları-- Kaba Agregası Özellikleri	--	--	B ≤ 2,5 A ≤ 2,0	B ≤ 18 (MS18) A ≤ 16 (MS16)	B ≤ 30 (LA30)* A ≤ 27 (LA27)	--	--
Asfalt Betonlu Binder ve Aşınma Tabakaları--İnce Agregası Özellikleri	≤ 1,5 (MB1,5) ≤ 3,0 (MB3,0)**	--	B ≤ 2,5 A ≤ 2,0	--	--	--	NGF
Taş Mastik Asfalt (Tma)-Kaba Agregası Özellikleri	--	--	≤ 2,0	≤ 14 (MS14)	≤ 25 (LA25)*	--	--
Taş Mastik Asfalt (Tma)-İnce Agregası Özellikleri	≤ 1,5 (MB1,5) ≤ 3,0 (MB3,0)**	--	≤ 2,0	--	--	--	NGF
Standartlar	TS EN 933-9	TS EN 1097-6	TS EN 1097-6	TS EN 1367-2	TS EN 1097 - 2	TS EN 1367 - 1	TS EN 1744-1

7.3.3 Sondaj Çalışmaları

Bu bölüm araştırma ve maden kaynak tahminine yönelik sondaj bilgilerini içerir. Jeoteknik amaçlı çalışmalara ait incelemeler **Başlık 7.4'** te verilmiştir. Sondaj çalışmaları, ruhsat sahasında Kasım 2023 yılında yapılan yüzey çalışmalarına (kimyasal analiz ve jeolojik veriler) göre kalker üretimi amacı ile belirlenen 40 lokasyonda toplam 3003.40 m (1008.60 m el karotlu ve 1994.80 m paletli) olarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışma alanında yapılan sondaj lokasyonlarına ait koordinatlar el GPS' i ile belirlenmiştir. Sondajlar tamamlandıktan sonra yapılan ise sondaj koordinatları D- GPS ile ölçülmüştür. Yapılan sondajların hepsi karotlu olup, Aksoylar Mühendislik Sondaj A.Ş. tarafından gerçekleştirilmiştir.

Sondajlara ait detay analiz sonuçları ek olarak (EK 5) verilmiştir. Çalışmalar sonucunda kalker özelliklerinin yanal ve düşey uzanımı, geometrisi ve maden kaynak tahmini ortaya çıkarmıştır. Yapılan sondajların yerlerini gösteren 1/ 5.000 ölçekli lokasyon haritası Şekil 62 (EK 4) ve sondajlara ait bilgiler ise Tablo 42' de verilmektedir.



Şekil 62 Sondaj lokasyonları haritası.

Tablo 42 Sondaj Lokasyonlarına Ait Bilgiler

Sondaj No	Eğim Yönü	Eğim Açısı	Metraj	TKV %	RQD %	Başlama Tarihi	Bitiş Tarihi	Sondaj Çapı	Kimya					Petrografi	Paleontoloji	Jeoteknik	SG num. (Adet)	Ortalama g/cm ³
									ARGETEST lab. giden num (Adet)	Dış lab. giden num (Adet)	Standart num (Adet)	Standart num. ismi	İkiz num (Adet)	KTÜ Jeoloji lab. giden num (Adet)	MTA'ya giden num (Adet)	Çözüm Jeoteknik lab. giden num (Adet)		
ADD-1	0	90	100.00	98.79	89.21	06.11.2023	08.11.2023	HQ	100					5			3	2.56
ADD-2	0	90	100.00	96.85	91.09	09.11.2023	12.11.2023	HQ	20					3			20	2.5
ADD-3	0	90	150.60	93.51	77.68	12.11.2023	18.11.2023	HQ	30					4			13	2.67
ADD-4	30	60	150.00	98.47	81.25	16.11.2023	20.11.2023	HQ	28								1	2.66
ADD-5	0	90	100.00	90.05	38.12	10.11.2023	14.11.2023	HQ	9					7	1		10	2.66
ADD-6	0	90	111.60	98.22	49.23	21.11.2023	25.11.2023	HQ	1					4			-	-
ADD-7A	230	60	125.00	94.75	42.85	27.11.2023	01.12.2023	HQ	12					1			1	2.68
ADD-7B	90	60	73.10	97.37	58.78	05.12.2023	13.12.2023	HQ	14							4	3	2.68
ADD-8A	270	70	150.00	91.25	67.37	06.01.2024	08.01.2024	HQ	23	3	1	AMIS0250	2	1			1	2.57
ADD-8B	120	70	100.00	90.18	46.70	08.01.2024	10.01.2024	HQ	15	2	1	AMIS0461	1				3	2.59
ADD-9	0	90	80.50	72.92	35.89	16.01.2024	18.01.2024	HQ	18	16	1	AMIS0461	1				2	2.64
ADD-10A	270	60	151.00	92.91	62.37	13.01.2024	15.01.2024	HQ	23	3	2	AMIS0461, AMIS0250	1				3	2.6
ADD-10B	270	80	81.00	91.50	40.00	11.01.2024	12.01.2024	HQ	3	1	1	AMIS0461					1	2.63
ADD-11A	349	80	102.00	89.02	40.97	01.01.2024	03.01.2024	HQ	6	1	1	AMIS0250	1				1	2.66
ADD-11B	349	60	158.00	94.77	67.54	02.01.2024	04.01.2024	HQ	29	3	1	AMIS0250	2	3			3	2.63
ADD-12A	336	60	152.00	94.98	58.84	25.12.2023	30.12.2023	HQ	21	2			1	2			2	2.66
ADD-12B	336	80	110.00	88.99	48.35	30.12.2023	01.01.2024	HQ	5	1	1	AMIS0250	1				1	2.65
ADH-1	0	90	30.00	86.72	66.66	04.12.2023	06.12.2023	BQ	6					1			1	2.67
ADH-2	0	90	30.00	75.67	777.40	29.11.2023	30.11.2023	BQ	6								-	-
ADH-3	0	90	31.60	77.37	62.80	02.12.2023	03.12.2023	BQ	6								-	-
ADH-4	0	90	30.00	65.43	43.33	23.11.2023	27.11.2023	BQ	5								1	2.67
ADH-5	0	90	30.00	76.23	63.30	07.12.2023	11.12.2023	BQ	6							4	1	2.63
ADH-6	0	90	30.00	68.60	63.30	12.12.2023	13.12.2023	BQ	6								1	2.67
ADH-7	0	90	30.00	69.23	48.13	15.12.2023	17.12.2023	BQ	8	1	1	AMIS0250	1				1	2.6
ADH-9	0	90	30.00	83.37	67.07	18.12.2023	19.12.2023	BQ	6	1							-	-
ADH-10	0	90	61.00	70.46	64.61	15.12.2023	18.12.2023	NQ	12	3							1	2.67
ADH-11	0	90	52.00	85.49	80.68	21.11.2023	23.11.2023	NQ	10								1	2.68
ADH-12	0	90	30.00	74.67	72.97	11.12.2023	12.12.2023	BQ	6		1	AMIS0250					1	2.65
ADH-13	0	90	60.00	83.14	77.53	24.11.2023	28.11.2023	NQ	12								1	2.67
ADH-14	0	90	61.50	65.57	57.31	19.12.2023	21.12.2023	NQ	14	2	1	AMIS0250	1				1	2.65
ADH-16	0	90	30.00	77.20	66.77	13.12.2023	14.12.2023	BQ	6								1	6.67
ADH-17	0	90	52.00	91.55	84.38	12.11.2023	16.11.2023	NQ	10					1			2	2.67
ADH-18	0	90	60.00	74.84	72.53	12.12.2023	15.12.2023	NQ	12								3	2.67
ADH-19	0	90	30.00	86.30	74.40	20.12.2023	21.12.2023	BQ	8	1	1	AMIS0250	1				1	2.6
ADH-21	0	90	60.00	35.76	23.66	24.12.2023	25.12.2023	NQ	9	1	1	AMIS0250	1				1	2.64
ADH-22	0	90	60.00	33.19	8.33	25.12.2023	27.12.2023	NQ	4	1	1	AMIS0250	1	1			1	2.61
ADH-26	0	90	60.00	53.82	38.17	30.12.2023	01.01.2024	NQ	13	1	1	AMIS0250	1	1			1	2.68
ADH-29	0	90	30.00	34.20	0.10	23.12.2023	24.12.2023	BQ	Num Yok								-	-
ADH-13A	0	90	60.50	82.75	76.37	29.11.2023	03.12.2023	NQ	12								-	-
ADH-13B	0	90	60.00	61.95	55.27	05.12.2023	11.12.2023	NQ	12								2	2.66
Toplam			3003.40	-	-	-	-	-	546	43	16	-	16	34	1	8	90	-

7.3.3.1 Sondaj Yöntemleri

Sahada Wireline karotlu sondaj tekniği ile değişik özelliklerde üstten döner el ve hidrolik sondaj makineleri kullanılmıştır. Sahada kullanılan üstten döner sondaj makinelerinin genel özellikleri, ekipman ve malzemeleri aşağıda (Tablo 43 ve Şekil 63) verilmiştir.

Tablo 43 Sahada Kullanılan Sondaj Makinelerinin Genel Özellikleri

Sondaj Makinasının Bölümleri	Teknik Özellikleri	Ekipman ve Malzemeler
Güç Ünitesi	153 KW (2200 RRM), 194 kW (260 hp) ve 283 KW(380 hp)	Karotiyer ve İç Tüp
Kule ve Besleme Sistemi	Çekme Kapasitesi: 14.400 kg, 15.000 kg, 15.700 kg ve 22.600 kg	Tij
	Basma Kapasitesi: 6.000 kg, 8.000 kg, 12.000 kg	
	Besleme Boyu: 3,35 m., 3,40 m. ve 3,50 m.	
Ana Vinç	Tek Halat Çekiş Kapasitesi: 7.258 kg, 8.800 kg, 9.070 kg ve 18.144 kg	Çamur Karıştırıcı
Rotasyon Ünitesi	Distribütör: İç çap 117 m.	Karot Sandıkları
	Kenara Açılma Miktarı: 300 mm.	
	Montaj Tipi: Palet	
Derinlik Kapasitesi	BQ:70 m, 100 m, 350 m	Sondaj Çamurları (Bentonit, Polimerler)
	NQ: 1.064 m, 1.500 m, 2.500 m	
	HQ: 722 m, 1000 m, 1900 m	
Çamur Pompası	Tipi: Hidrolik	-
	Kapasite: 130-240 l/dk ayarlanabilir	
	Maksimum basınç: 60-120 dk.	

Arazide BQ, NQ, ve HQ çapta üç farklı tij kullanılmıştır. Tijler sondaj sıvısını matkaba ileten ve dönme hareketini sağlayan birbirine eklenerek yer altı ve yer üstünde bağlantıyı sağlayarak sondajın derinleşmesine yardımcı olan iyi çelikten üretilmiş özel teknikli borulardır. Tijlerin özellikleri ve sondaj kuyularındaki ilerlemeler aşağıda (Tablo 44) sunulmuştur.

Tablo 44 Sondajlarda Kullanılan Tijler Ve Toplam İlerleme Derinlikleri

Yıl	Tipi	Sondajlardaki İlerleme (m)	% Oran	Dış Çap (mm)	İç Çap (mm)	Et Kalınlığı (mm)	Uzunluk (m)
2023- 2024	BQ	361.60		42	35	2,5	100- 1,50
	NQ	647		69,90	60,30	5,00	1,50- 3,05
	HQ	1994.80		89,90	77,80	5,50	3,05



Şekil 63 Üstten döner sondaj makinası, ekipman ve malzemeleri (a: Tij, b: Karotiyer, c: çamur pompası, d: çamur karıştırıcı, e: karot sandıkları, f: bentonit)

7.3.3.2 Delme Prosedürü

Çalışma sahasında yapılan sondajlar üç ayrı sondaj makine ve ekipmanı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu ayrımın en büyük sebebi ruhsatın kuzey ve kuzeydoğusunun yüksek röliyefli sarp arazi oluşudur. Bu kesimlerde BQ ve NQ çapta delgi yapabilen küçük portatif el karot makineleri kullanılmıştır. BQ çaptaki el karot sondaj makinası ile maksimum 30.00 m, Kavazaki 3.5 HP marka NQ çapta el karot sondaj makinası ile de maksimum 61.50 m derinlikte sondaj çalışması gerçekleştirilmiştir. Makinaların çalışması için Delfin 2022 model 70 kW jeneratör ve 10 kW mıknatıslı motorla döngü yapılp karot alımı gerçekleştirmişlerdir (Şekil 64 b, c). Yapılan tüm kuyular 90° eğimdedir.

Ruhsat sahasında yol izni (orman) alınmış alanlarda kullanılan hidrolik paletli makineler ise HQ çaplı olup, maksimum 158.50 m karot alımı gerçekleştirilmiştir (Şekil 64a). Hidrolik makinelerde, kalınlık hesabı yapabilmek amacı ile 60°, 70°, 80° ve 90° eğimli kuyular yapılmıştır.

El karot makineleri elektrik ile çalışmakta olup, tamamen portatif ve sökülüp takılır özelliindedir. Hidrolik paletli sondaj makineleri delgi işlemine çamur havuzu ve kuyu kontrol mühendisi tarafından kuyu çapı belirlenerek uygun tij ile zemine uygun empenye matkap kullanılmıştır. Çamur değerleri ve kimyasalları kontrol mühendisi Jeoloji Mühendisi Avni TAPTİK tarafından belirlenip denetlenmiştir. Sondaj çalışmalarının tamamı karotiyerle karot numunesi alınmak kaydı ile gerçekleştirilmiştir. Kuyu bitimi kuyu sonu takım çekilmesi beklenmiş ve kuyu metrajı ve takım uzunluğu karşılaştırılmıştır.



Şekil 64 Sondajlarda kullanılan makine tipleri (a, b, ve c).

Tüm yapılan sondajlarda 361.60 m BQ çapta, 647.00 m NQ çapta ve 1994.80 m HQ çapta karot alımı gerçekleştirilmiştir. Sondajların ayrı ayrı toplam karot verimi (TKV %) hesaplanmıştır. Ortalama toplam karot verimi 80 %' dir (Tablo 45).

Tablo 45 Sondajlara Ait TKV % Değerleri

Sondaj No	Eğim Yönü	Eğim Açısı	Metraj	TKV %	Başlama Tarihi	Bitiş Tarihi	Sondaj Çapı
ADD-1	0	90	100.00	98.79	06.11.2023	08.11.2023	HQ
ADD-2	0	90	100.00	96.85	09.11.2023	12.11.2023	HQ
ADD-3	0	90	150.60	93.51	12.11.2023	18.11.2023	HQ
ADD-4	30	60	150.00	98.47	16.11.2023	20.11.2023	HQ
ADD-5	0	90	100.00	90.05	10.11.2023	14.11.2023	HQ
ADD-6	0	90	111.60	98.22	21.11.2023	25.11.2023	HQ
ADD-7A	230	60	125.00	94.75	27.11.2023	01.12.2023	HQ
ADD-7B	90	60	73.10	97.37	05.12.2023	13.12.2023	HQ
ADD-8A	270	70	150.00	91.25	06.01.2024	08.01.2024	HQ
ADD-8B	120	70	100.00	90.18	08.01.2024	10.01.2024	HQ
ADD-9	0	90	80.50	72.92	16.01.2024	18.01.2024	HQ
ADD-10A	270	60	151.00	92.91	13.01.2024	15.01.2024	HQ
ADD-10B	270	80	81.00	91.50	11.01.2024	12.01.2024	HQ
ADD-11A	349	80	102.00	89.02	01.01.2024	03.01.2024	HQ
ADD-11B	349	60	158.00	94.77	02.01.2024	04.01.2024	HQ
ADD-12A	336	60	152.00	94.98	25.12.2023	30.12.2023	HQ
ADD-12B	336	80	110.00	88.99	30.12.2023	01.01.2024	HQ
ADH-1	0	90	30.00	86.72	04.12.2023	06.12.2023	BQ
ADH-2	0	90	30.00	75.67	29.11.2023	30.11.2023	BQ
ADH-3	0	90	31.60	77.37	02.12.2023	03.12.2023	BQ
ADH-4	0	90	30.00	65.43	23.11.2023	27.11.2023	BQ
ADH-5	0	90	30.00	76.23	07.12.2023	11.12.2023	BQ
ADH-6	0	90	30.00	68.60	12.12.2023	13.12.2023	BQ
ADH-7	0	90	30.00	69.23	15.12.2023	17.12.2023	BQ
ADH-9	0	90	30.00	83.37	18.12.2023	19.12.2023	BQ
ADH-10	0	90	61.00	70.46	15.12.2023	18.12.2023	NQ
ADH-11	0	90	52.00	85.49	21.11.2023	23.11.2023	NQ
ADH-12	0	90	30.00	74.67	11.12.2023	12.12.2023	BQ
ADH-13	0	90	60.00	83.14	24.11.2023	28.11.2023	NQ
ADH-14	0	90	61.50	65.57	19.12.2023	21.12.2023	NQ
ADH-16	0	90	30.00	77.20	13.12.2023	14.12.2023	BQ
ADH-17	0	90	52.00	91.55	12.11.2023	16.11.2023	NQ
ADH-18	0	90	60.00	74.84	12.12.2023	15.12.2023	NQ
ADH-19	0	90	30.00	86.30	20.12.2023	21.12.2023	BQ
ADH-21	0	90	60.00	35.76	24.12.2023	25.12.2023	NQ
ADH-22	0	90	60.00	33.19	25.12.2023	27.12.2023	NQ
ADH-26	0	90	60.00	53.82	30.12.2023	01.01.2024	NQ
ADH-29	0	90	30.00	34.20	23.12.2023	24.12.2023	BQ
ADH-13A	0	90	60.50	82.75	29.11.2023	03.12.2023	NQ
ADH-13B	0	90	60.00	61.95	05.12.2023	11.12.2023	NQ

7.3.3.3 Sondaj Kuyusu Sapma Ölçümleri

Yapılan sondajlarda değişik çap ve makine cinsleri kullanılması, kuyu derinliklerinin sığ olması nedeniyle kuyu ölçüm işlemi yapılmamıştır.

7.3.3.4 Detay Kuyu Logu ve Prosedürü

Sahada yapılan ön determinasyon gözlemleri (kuyu başı koordinatları, kuyusunun eğim ve eğim yönü, sondajın başlangıç ve bitim tarihi, manevra boyu ve manevra derinliği, karot boyu ve karot yüzdesi, karot sandık sayısı, sondajın geçtiği birimlerin litolojik özelliklerini, niteliksel olarak değişimleri vb.) kuyu logu defterine kaydedilir. Ön loglama (ön determinasyon) yapıldıktan sonra daha ayrıntılı loglama, projenin yürütüldüğü Adana ili Yüreğir İlçesi Çelemlü Köyü sınırları içinde olan Vişnelik Madencilik Üretim San. Tic. A.Ş.' nin kireç fabrikası içindeki depolama alanında yapılmıştır (Şekil 65 a ve b).

Her sondaja ait detaylı determinasyon kayıtları önce determinasyon defterine yazılmıştır. Litoloji, alterasyon, yapısal unsurlar, karot örnek alımı (kimyasal, ikiz, standart, yoğunluk, RQD %, mineraloji- petrografi, jeoteknik örnek sayıları) gibi farklı özellikler detay determinasyon defterine kaydedildikten sonra veriler (ön determinasyon da dahil) excel sondaj veri tabanına aktarılmıştır. Detay kuyu loglama formu koordinat, eğim- eğim yönü, litoloji, TKV %- RQD %, yoğunluk değerleri, karot örnekleme prosesi, minerolojik- petrografik ve jeoteknik örnekleme prosesi olmak üzere 8 ana başlık altında toplanmıştır (EK 2).



Şekil 65 Detay Loglama yapılan Karot haneden görünüm (a ve b).

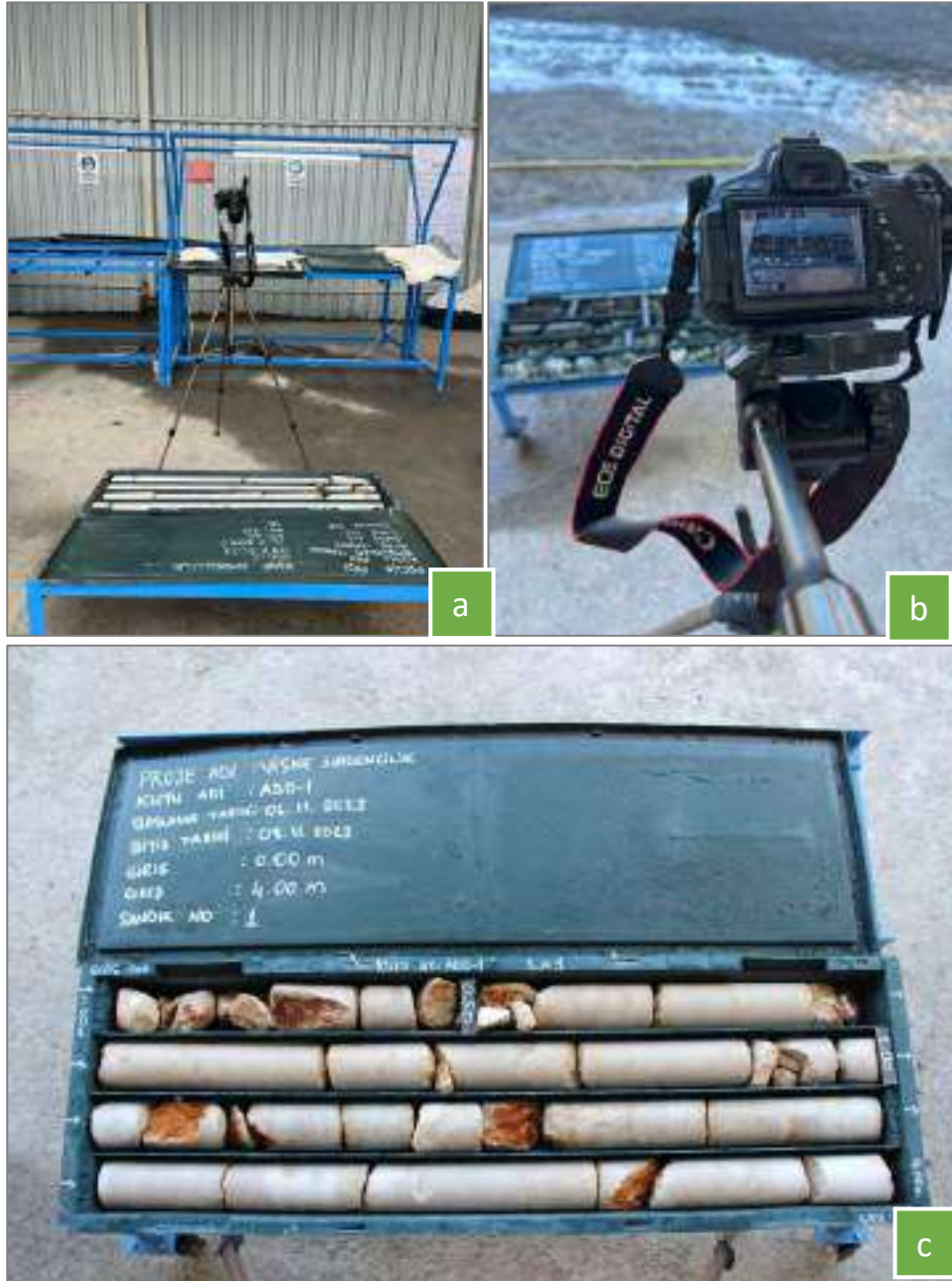
Tüm bu veriler ışığında LogPlot8 versiyonu programı kullanılarak birebir ölçekte loglar hazırlanmıştır (EK 2). Yapılan işlemlere ait örnek log ve raporda kullanılan görsel loglara ait örnekler aşağıdaki (Şekil 66 ve Şekil 67) verilmektedir.

Sondaj No: ADB-1		Eğim Yarıçapı: 0,60		Sondaj Derinliği (m): 100		MITUS ARAMA		
Başlangıç Tarihi: 8.11.2023		Bitiş Tarihi: 8.11.2023		X: 738548		Y: 4088870 Z: 325		
ROD#	İzleyi	Açıklamalar:	Al ₂ O ₃ %	CaO%	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	MgO%	A.Z%
80	80.0	K10-100 (3) Lineerler: Baş wölüne ser yeri eğilimi mektil, ocağı, serri-sarı fakülte, inikizirler. Tabakalı anımsay adını gıcıkta basıca gıcıkta meküt ve 1-2 mm kalınlıkta gıcıkta gıcıkta gıcıkta. Bazı yerlerde kılcalı dolgu 5-7 cm bulmaktadır. Ayrıntılı kılcalı yapılar da denir: kılcal gıcıkta meküt olup kılcalı kılcal dolgu gıcıkta gıcıkta. Doğular, beyaz meküt ve 5-7 cm'lik kılcalı kılcalı ortasına 1-2 cm'lik, Yarı yarıya kılcalı kılcalıdır.	0,07	55,91	0,19	0,03	0,11	43,54
81	81.30		0,15	55,91	0,45	0,07	0,36	42,9
82	82.60		0,05	55,78	0,16	0,03	0,31	43,5
83	83.90		0,08	55,72	0,13	0,02	0,26	43,7
84	85.20		0,05	55,73	0,11	0,02	0,27	43,66
85	86.50		0,1	55,85	0,16	0,02	0,29	43,5
86	87.80		0,03	56,02	0,05	0,01	0,13	43,66
87	89.10		-0,01	55,91	0,07	0,01	0,23	43,95
88	90.40		0,05	55,85	0,15	0,03	0,2	43,6
89	91.70		0,02	55,91	0,07	-0,01	0,1	43,74
90	93.00		-0,01	55,94	0,06	0,01	0,22	43,68
91	94.30		-0,01	56,03	0,05	-0,01	0,13	43,7
92	95.60		-0,01	55,7	0,04	0,01	0,2	43,9
93	96.90		0,01	56,02	0,04	-0,01	0,19	43,65
94	98.20		0,01	56,01	0,03	-0,01	0,18	43,7
95	99.50		0,04	55,91	0,11	0,02	0,26	43,53
96	100.80		-0,01	55,83	0,08	0,01	0,24	43,75
97	102.10		0,06	56,02	0,09	0,02	0,44	43,29
98	103.40		-0,01	55,91	0,04	0,01	0,21	43,7
99	104.70		0,04	56,02	0,05	-0,01	0,23	43,44
100	106.00		0,02	55,87	0,04	-0,01	0,17	43,77
101	107.30		0,03	55,91	0,04	-0,01	0,13	43,7
102	108.60		-0,01	55,55	0,04	-0,01	0,31	43,96
103	109.90		-0,01	55,71	0,04	-0,01	0,25	43,69
104	111.20		-0,01	55,82	0,05	0,01	0,24	43,63
105	112.50		-0,01	56,0	0,03	0,01	0,25	43,6
106	113.80		0,06	55,91	0,06	0,02	0,23	43,58
107	115.10		0,15	56,02	0,12	0,04	0,38	43,66
108	116.40		0,2	55,74	0,46	0,08	0,26	43,1
109	117.70		0,05	56,02	0,17	0,03	0,44	43,62
110	119.00		0,07	56,02	0,18	0,03	0,33	43,34
111	120.30		0,06	56,01	0,15	0,02	0,33	43,21
112	121.60		0,14	56,02	0,3	0,04	0,54	43,19
113	122.90		0,09	56,02	0,15	0,03	0,33	43,17
114	124.20		0,07	56,02	0,15	0,04	0,31	43,27
115	125.50		0,09	56,02	0,19	0,05	0,35	43,18
116	126.80		0,12	55,71	0,3	0,08	0,42	43,1
117	128.10		0,08	56,01	0,19	0,07	0,41	43,75
118	129.40		0,13	56,02	0,33	0,08	0,36	43,9
119	130.70		0,23	55,87	0,47	0,07	0,34	43,29
120	132.00		0,06	56,02	0,12	0,02	0,33	43,94
121	133.30		0,05	56,02	0,12	0,02	0,4	43,9
122	134.60		0,07	55,83	0,19	0,04	0,44	43,1
123	135.90		0,17	56,02	0,36	0,05	0,57	43,84
124	137.20		0,14	55,94	0,33	0,05	0,41	43,92
125	138.50		0,17	55,91	0,36	0,05	0,45	43,75
126	139.80		0,08	56,01	0,14	0,02	0,23	43,99
127	141.10		0,24	55,77	0,53	0,07	0,43	43,67
128	142.40		0,13	56,01	0,3	0,06	0,46	43,8
129	143.70		0,15	55,96	0,29	0,05	0,42	43,86
130	145.00		0,09	55,87	0,18	0,04	0,4	43,4
131	146.30		0,05	56,02	0,13	0,03	0,3	43,32
132	147.60		0,04	56,02	0,1	0,02	0,34	43,34
133	148.90		0,15	55,86	0,22	0,02	0,36	43,65
134	150.20		0,04	56,02	0,09	0,01	0,3	43,54
135	151.50		0,06	55,77	0,13	0,02	0,33	43,5
136	152.80		0,07	55,41	0,14	0,04	0,36	43,76
137	154.10		0,04	56,02	0,1	0,04	0,37	43,89
138	155.40		0,08	55,21	0,22	0,06	0,39	43,8
139	156.70		0,12	55,35	0,32	0,04	0,37	43,7
140	158.00		0,17	55,17	0,32	0,06	0,4	43,67
141	159.30		0,1	55,91	0,25	0,05	0,41	43,99
142	160.60		0,22	56,02	0,54	0,03	0,41	43,35
143	161.90		0,07	56,02	0,15	0,03	0,27	43,29
144	163.20		0,06	55,91	0,11	0,03	0,39	43,22
145	164.50		0,07	56,02	0,14	0,03	0,32	43,36
146	165.80		0,08	56,02	0,11	0,03	0,31	43,3
147	167.10		0,07	56,03	0,16	0,03	0,42	43,7
148	168.40		0,07	56,02	0,19	0,03	0,4	43,6
149	169.70		0,07	56,02	0,12	0,03	0,3	43,26
150	171.00		0,12	55,85	0,22	0,04	0,42	43,1
151	172.30		0,13	56,0	0,3	0,05	0,45	42,8
152	173.60		0,13	55,93	0,31	0,11	0,42	43,8
153	174.90		0,07	55,99	0,14	0,03	0,39	43,21
154	176.20		0,03	55,87	0,09	0,02	0,34	43,48
155	177.50		0,07	55,81	0,11	0,03	0,34	43,83
156	178.80		0,04	55,54	0,09	0,02	0,36	43,75
157	180.10		0,05	55,97	0,16	0,03	0,39	43,21
158	181.40		0,02	56,02	0,05	-0,01	0,22	43,69
159	182.70		0,06	55,71	0,1	0,02	0,37	43,67
160	184.00		0,05	55,95	0,11	0,02	0,34	43,35
161	185.30		0,07	55,98	0,14	0,02	0,4	43,65
162	186.60		0,04	55,79	0,14	0,02	0,44	43,39
163	187.90		0,02	56,01	0,08	-0,01	0,18	43,65
164	189.20		0,08	55,8	0,19	0,03	0,43	43,5
165	190.50		0,05	56,02	0,25	0,02	0,2	43,35
166	191.80		0,11	56,19	0,23	0,03	0,39	43,9
167	193.10		0,09	55,92	0,2	0,02	0,43	43,15
168	194.40		0,07	56,03	0,17	0,02	0,35	43,69
169	195.70		0,07	56,41	0,12	0,02	0,34	43,67
170	197.00		0,04	56,03	0,09	0,01	0,2	43,52
171	198.30		0,07	55,95	0,19	0,01	0,36	43,2
172	199.60		0,06	56,02	0,12	0,01	0,38	43,47
173	200.90		0,07	56,02	0,13	0,04	0,32	43,45
174	202.20		0,03	56,02	0,08	0,01	0,13	43,67
175	203.50		0,18	55,7	0,35	0,02	0,31	43,39

Şekil 67 Görsel kuyu logu (A4 ölçekli).

7.3.3.5 Karot Fotoğrafları

Yapılan sondajlar, fotoğrafta giriş- çıkış derinlikleri, kuyu adı ve sandık numarası net bir şekilde görünecek ve görüntü kalitesi yüksek olacak şekilde, fotoğraflanarak kayda alınmış ve bir rapor halinde ekler kısmında sunulmuştur (Şekil 68 a, b ve c; EK 3).



Şekil 68 Karot hanede karot çekim prosedürü.

7.3.3.6 Kaya Kalite Değeri (RQD %)

Ruhsat sahasında yapılan sondajlara ait karotların kaya kalite değeri (RQD %) detay loglama sırasında jeoloji mühendisleri tarafından ayrı ayrı hesaplanmış olup, aşağıdaki tabloda sunulmuştur (Tablo 46.).

Sondajların ortalama RQD %76' dır. Litolojik olarak bakıldığında özellikle kireçtaşı seviyelerinin gözlemlendiği düzeylerde RQD %' leri 80 ve üzeri, serpantin seviyelerinin gözlemlendiği düzeylerde ise RQD %' leri 80' nin altında olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 46 Sondajlara Ait RQD % Değerleri

Sondaj No	Eğim Yönü	Eğim Açısı	Metraj	RQD %	Başlama Tarihi	Bitiş Tarihi	Sondaj Çapı
ADD-1	0	90	100.00	89.21	06.11.2023	08.11.2023	HQ
ADD-2	0	90	100.00	91.09	09.11.2023	12.11.2023	HQ
ADD-3	0	90	150.60	77.68	12.11.2023	18.11.2023	HQ
ADD-4	30	60	150.00	81.25	16.11.2023	20.11.2023	HQ
ADD-5	0	90	100.00	38.12	10.11.2023	14.11.2023	HQ
ADD-6	0	90	111.60	49.23	21.11.2023	25.11.2023	HQ
ADD-7A	230	60	125.00	42.85	27.11.2023	01.12.2023	HQ
ADD-7B	90	60	73.10	58.78	05.12.2023	13.12.2023	HQ
ADD-8A	270	70	150.00	67.37	06.01.2024	08.01.2024	HQ
ADD-8B	120	70	100.00	46.70	08.01.2024	10.01.2024	HQ
ADD-9	0	90	80.50	35.89	16.01.2024	18.01.2024	HQ
ADD-10A	270	60	151.00	62.37	13.01.2024	15.01.2024	HQ
ADD-10B	270	80	81.00	40.00	11.01.2024	12.01.2024	HQ
ADD-11A	349	80	102.00	40.97	01.01.2024	03.01.2024	HQ
ADD-11B	349	60	158.00	67.54	02.01.2024	04.01.2024	HQ
ADD-12A	336	60	152.00	58.84	25.12.2023	30.12.2023	HQ
ADD-12B	336	80	110.00	48.35	30.12.2023	01.01.2024	HQ
ADH-1	0	90	30.00	66.66	04.12.2023	06.12.2023	BQ
ADH-2	0	90	30.00	777.40	29.11.2023	30.11.2023	BQ
ADH-3	0	90	31.60	62.80	02.12.2023	03.12.2023	BQ
ADH-4	0	90	30.00	43.33	23.11.2023	27.11.2023	BQ
ADH-5	0	90	30.00	63.30	07.12.2023	11.12.2023	BQ
ADH-6	0	90	30.00	63.30	12.12.2023	13.12.2023	BQ
ADH-7	0	90	30.00	48.13	15.12.2023	17.12.2023	BQ
ADH-9	0	90	30.00	67.07	18.12.2023	19.12.2023	BQ
ADH-10	0	90	61.00	64.61	15.12.2023	18.12.2023	NQ
ADH-11	0	90	52.00	80.68	21.11.2023	23.11.2023	NQ
ADH-12	0	90	30.00	72.97	11.12.2023	12.12.2023	BQ
ADH-13	0	90	60.00	77.53	24.11.2023	28.11.2023	NQ
ADH-14	0	90	61.50	57.31	19.12.2023	21.12.2023	NQ
ADH-16	0	90	30.00	66.77	13.12.2023	14.12.2023	BQ
ADH-17	0	90	52.00	84.38	12.11.2023	16.11.2023	NQ
ADH-18	0	90	60.00	72.53	12.12.2023	15.12.2023	NQ
ADH-19	0	90	30.00	74.40	20.12.2023	21.12.2023	BQ
ADH-21	0	90	60.00	23.66	24.12.2023	25.12.2023	NQ
ADH-22	0	90	60.00	8.33	25.12.2023	27.12.2023	NQ
ADH-26	0	90	60.00	38.17	30.12.2023	01.01.2024	NQ
ADH-29	0	90	30.00	0.10	23.12.2023	24.12.2023	BQ
ADH-13A	0	90	60.50	76.37	29.11.2023	03.12.2023	NQ
ADH-13B	0	90	60.00	55.27	05.12.2023	11.12.2023	NQ

7.3.3.7 Numune Hazırlama

Karot numunelerinin analize hazırlanma işlemi, Vişne Madencilik' e ait kireç fabrikasındaki karothanede gerçekleştirilmiştir. Sondajların litolojik özelliklerine göre bazı kuyulardan 1 metrede bir bazı kuyularda ise 7 metrede bir numune derlemesi yapılmıştır. Bu aşamadan sonra toplam numune sayısının %11.43 kadar ikiz, standart (AMIS0461, AMIS0250) ve dış laboratuvar numunesi yerleştirilerek prosedür tamamlanmıştır (EK 9).

7.3.3.7.1.1 Örneklerin Hazırlanması

İkiye bölünen karotun yarısı, karot sandığında kalmış diğer yarısı örnek hazırlama için 1-7 m aralığında numaralanmış, naylon poşetlere konmuştur. Etiketlenmiş naylon torbalara konulan örneklerin tane boyutu % 95' i 2 mm' den küçük olmak üzere çeneli kırıcılarda işlemden geçirilmiştir. Kırıcıdan geçen malzeme numune bölücü yardımıyla çeyreklenir (dörtte bir). Çeyreklenen numunelerin bir bölümü şahit numunesi olarak karot sandıklarının içine koyulup sandıklar kapatılmıştır. Diğer bölümü de kimyasal analiz yaptırılmak üzere ARGETEST Laboratuvarına gönderilmek için çuvallanıp, excel tablolarına işlenip kayıt altına alınmıştır (Şekil 69 a, b, c, d, e ve Tablo 47). Kimyasal örnek hazırlama prosüdürleri aşağıda sıralanmış olup beş aşamadan oluşmaktadır.

- a) Karotların yarılanması
- b) Karot örneklerinin <2mm küçük kırılması
- c) Numunelerin çeyreklenmesi
- d) Laboratuvara gidecek ve şahit olarak kalacak numunelerin poşetlenmesi
- e) Çuvallama, excel formlarına geçilmesi ve kayıt altına alınması



Şekil 69 Örneklerin hazırlanmasına ait görünüm (a, b, c, d ve e).

Tablo 47 Kimyasal, İkiz Ve Standart Numunelerin Alınma Aralıkları (Örnek)

Kuyu Adı	: ADD-12A	Derinlik (m)	: 152.00	Başlama/ Bitiş Tarihi	: 25.12.2023- 30.12.2023
Örnek Numarası	Başlangıç Derinliği (m)	Bitiş Derinliği (m)	Numune Boyu	Açıklama	
17768	52,20	60,00	7,80	Dış Laboratuvar	
17769	52,20	60,00	7,80	İkiz Numune	
17770	60,00	65,00	5,00	Karot	
17771	65,00	70,00	5,00	Karot	
17772	70,00	75,00	5,00	Karot	
17773	75,00	80,00	5,00	Karot	
17774	80,00	85,00	5,00	Karot	
17775	85,00	90,00	5,00	Karot	
17776	90,00	95,00	5,00	Karot	
17777	95,00	100,00	5,00	Karot	
17778	100,00	105,00	5,00	Karot	
17779	105,00	110,00	5,00	Karot	
17780	110,00	115,00	5,00	Karot	
17781	115,00	120,00	5,00	Karot	
17782	120,00	125,00	5,00	Karot	
17783	125,00	130,00	5,00	Karot	
17784	130,00	135,00	5,00	Karot	
17785	135,00	140,00	5,00	Karot	
17786	140,00	145,00	5,00	Karot	
17787	145,00	152,00	7,00	Dış Laboratuvar	
17788				Standart	

7.3.3.7.1.2 Yoğunluk

Sahada yapılan 40 adet araştırma sondajına ait karotlardan 90 adet yoğunluk örneği alınmıştır. Örneklemeler, kaya tipine bakılarak yapılmıştır. Yoğunluk prosedürleri aşağıdaki (Şekil 70) verilmiş olup, analiz "AASHTO T 275, 2022 Baskısı, 2022- Parafin Kaplı Numuneler Kullanılarak Karot Numunelerinin Kütle Özgül Ağırlığı (G_{mb}) için Standart Test Yöntemi" kullanılarak yapılmıştır.

Bu test yöntemi, karot numunelerinin kütle özgül ağırlığının (G_{mb}) belirlenmesini kapsar. Bu yöntem, açık veya birbirine bağlı boşluklar içeren veya T 166 tarafından belirlendiği gibi hacimce yüzde 2.0' dan fazla su emen numunelerle kullanılmalıdır.

Deney Metodu

1. Deneye tabi tutulacak numune 52 ± 5 °C fırında kurutulur.
2. Kurutma işlemi gerçekleştirildikten sonra 0.1 gr hassas terazide tartılır. Kuru ağırlık not alınır (A).
3. Parafin 38 °C' ye kadar ısıtılır.
4. Kurutulup tartılan karotun tüm yüzeyi parafinlenir.
5. Parafinlenen karot 30 dakika boyunca 25 ± 5 °C sıcaklıkta kurumaması için bekletilir.
6. Kurutma işlemi gerçekleştirildikten sonra 0.1 gr hassas terazide tartılır. Parafinli kuru ağırlık not edilir (D).

7. Daha sonra numune su banyosuna bırakılarak 4 ± 1 dakika bekletilip tekrar tartım işlemi yapılır. Parafinli ıslak ağırlık not edilir (E).

Buna göre örneğin yoğunluğu $G_{mb} = A / D - E - ((D-A) / F)$, (F=Parafinin özgül ağırlığı) formülü yardımıyla hesaplanır (Tablo 48).

Yapılan yoğunluk ölçümleri (hepsi amaca uygun olarak kireçtaşı örneklerinden alınmıştır) incelendiğinde örneklerin değer aralıkları 2.60 ile 2.68 gr/cm^3 dür.



Şekil 70 Yoğunluk örneklerinin hazırlanması.

Tablo 48 Sondajlara Ait Yoğunluk Değerleri

Sondaj No	Eğim Yönü	Eğim Açısı	Metraj	Başlama Tarihi	Bitiş Tarihi	SG Num. Adeti	Ortalama g/cm ³
ADD-1	0	90	100.00	06.11.2023	08.11.2023	3	2.56
ADD-2	0	90	100.00	09.11.2023	12.11.2023	20	2.5
ADD-3	0	90	150.60	12.11.2023	18.11.2023	13	2.67
ADD-4	30	60	150.00	16.11.2023	20.11.2023	1	2.66
ADD-5	0	90	100.00	10.11.2023	14.11.2023	10	2.66
ADD-6	0	90	111.60	21.11.2023	25.11.2023	-	-
ADD-7A	230	60	125.00	27.11.2023	01.12.2023	1	2.68
ADD-7B	90	60	73.10	05.12.2023	13.12.2023	3	2.68
ADD-8A	270	70	150.00	06.01.2024	08.01.2024	1	2.57
ADD-8B	120	70	100.00	08.01.2024	10.01.2024	3	2.59
ADD-9	0	90	80.50	16.01.2024	18.01.2024	2	2.64
ADD-10A	270	60	151.00	13.01.2024	15.01.2024	3	2.6
ADD-10B	270	80	81.00	11.01.2024	12.01.2024	1	2.63
ADD-11A	349	80	102.00	01.01.2024	03.01.2024	1	2.66
ADD-11B	349	60	158.00	02.01.2024	04.01.2024	3	2.63
ADD-12A	336	60	152.00	25.12.2023	30.12.2023	2	2.66
ADD-12B	336	80	110.00	30.12.2023	01.01.2024	1	2.65
ADH-1	0	90	30.00	04.12.2023	06.12.2023	1	2.67
ADH-2	0	90	30.00	29.11.2023	30.11.2023	-	-
ADH-3	0	90	31.60	02.12.2023	03.12.2023	-	-
ADH-4	0	90	30.00	23.11.2023	27.11.2023	1	2.67
ADH-5	0	90	30.00	07.12.2023	11.12.2023	1	2.63
ADH-6	0	90	30.00	12.12.2023	13.12.2023	1	2.67
ADH-7	0	90	30.00	15.12.2023	17.12.2023	1	2.6
ADH-9	0	90	30.00	18.12.2023	19.12.2023	-	-
ADH-10	0	90	61.00	15.12.2023	18.12.2023	1	2.67
ADH-11	0	90	52.00	21.11.2023	23.11.2023	1	2.68
ADH-12	0	90	30.00	11.12.2023	12.12.2023	1	2.65
ADH-13	0	90	60.00	24.11.2023	28.11.2023	1	2.67
ADH-14	0	90	61.50	19.12.2023	21.12.2023	1	2.65
ADH-16	0	90	30.00	13.12.2023	14.12.2023	1	6.67
ADH-17	0	90	52.00	12.11.2023	16.11.2023	2	2.67
ADH-18	0	90	60.00	12.12.2023	15.12.2023	3	2.67
ADH-19	0	90	30.00	20.12.2023	21.12.2023	1	2.6
ADH-21	0	90	60.00	24.12.2023	25.12.2023	1	2.64
ADH-22	0	90	60.00	25.12.2023	27.12.2023	1	2.61
ADH-26	0	90	60.00	30.12.2023	01.01.2024	1	2.68
ADH-29	0	90	30.00	23.12.2023	24.12.2023	-	-
ADH-13A	0	90	60.50	29.11.2023	03.12.2023	-	-
ADH-13B	0	90	60.00	05.12.2023	11.12.2023	2	2.66

7.3.3.7.1.3 Örneklerin Analizi

Ruhsat sahasında, 06.11.2023- 18.01.2024 tarihleri arasında toplam 3003.40 metre sondaj yapılmış olup, bu sondajlara ait 546 adet (Numunelerin 4 adeti AMIS0461, 12 adeti AMIS0250 standart ve 16 adeti ikiz numunedir.) kimyasal örnek alınmıştır. Alınan numuneler ARGETEST Cevher Zenginleştirme ve Analiz Hizmetleri laboratuvarlarına analize gönderilmiştir.

Analize tabi tutulacak numunelerin hazırlanması ve incelenmesi **Başlık 7.2.2.3.1'** de detaylı olarak sunulmuş olup, detay analiz sonuçları EK 5' de verilmiştir.

7.3.3.7.1.4 Dış Laboratuvar

Kalibrasyon, belirlenmiş koşullar altında doğruluğu bilinen bir ölçüm standardını veya sistemini kullanarak diğer test ve ölçüm aletinin doğruluğunun ölçülmesi, sapmalarının belirlenmesi için kullanılan ölçümler dizisidir. Doğru olmayan ölçümler, üretim aşamalarında büyük maddi zarar riskiyle karşı karşıya bırakabilir. Bu amaçla alınan kimyasal analiz numunelerinin belirli bir kısmı da ikinci bir hakem akredite laboratuvarda analize tabi tutulmuştur.

Bu laboratuvar seçiminde Vişne Madencilik Üretim A. Ş.' nin Adana İli, Yüreğir İlçesi Çelemlı Köyü kireç üretim tesisinde bulunan kimyasal analiz laboratuvarları kullanılmıştır. Alınan kimyasal örneklerden 43 adeti bu laboratuvarda tekrar analize tabi tutulmuştur.

Vişne Madencilik Laboratuvar Prosedürü

Numuneden 1 ± 0.1 gr, 0.001 doğrulukla tartılır (m1) ve 250 ml' lik beher içerisine aktarılır. Beher içindeki numune üzerine 10 ml su konulur ve üzerine kademeli olarak 30 ml hidroklorik asit ilave edilir. Çözelti su ile 100 ml' ye tamamlanır ve 10 dakika kaynatılır. Kaynatma sonrasında çözelti, hızlıca oluklu süzgeç kâğıdından (tutulan tanecik ebadı $2.5 \mu\text{m}$) geçirilerek, 400 ml' lik beher içerisine süzülür ve kalıntı sıcak su ile iyice yıkanır. Bu sayede numuneden SiO_2 uzaklaştırılır. Çözeltiye yaklaşık 4 gr amonyum klorür (MADDE 1.1.6) ve birkaç damla hidrojen peroksit (MADDE 1.1.3) ilave edildikten sonra çözelti, 150 ml su ile seyreltilerek kaynatılmak üzere ısıtılır. Çözeltinin kaynatılması esnasında pH değerinin 6 - 7' ye ayarlanabilmesi için amonyum hidroksit çözeltisi (MADDE 1.1.4) ilave edilir ve alüminyum hidroksitler, demir hidroksitler ve çözünebilir silisik asit çöktürülür. Çözelti, 3 dakika kaynatılır ve çökeltme tamamlandıktan sonra hızlıca oluklu süzgeç kâğıdından (tutulan tanecik ebatı $2,5 \mu\text{m}$) geçirilerek, 500 ml' lik ölçülü balon içerisine süzülür. Filtrede kalan kısım üç kez amonyum hidroksit çözeltisi (MADDE 1.1.5) ile yıkandıktan sonra üç kez de su ile yıkanır. Bu sayede ise numune içerisindeki Fe_2O_3 ve Al_2O_3 uzaklaştırılır. Çözelti oda sıcaklığına kadar soğutulduktan sonra, işaret çizgisine kadar su ile tamamlanır ve balon içerisindeki çalkalanarak tamamen karıştırılır. Böylece çözelti (V1), diğer kimyasal analizlerde (CaO- MgO) kullanılmaya hazır hâle getirilmiş olur.

Analiz sonuçları aşağıdaki tabloda (Tablo 49) sunulmuştur. İki laboratuvar arasında analizler karşılaştırılmış ve CaCO_3 % aralarında ortalama %' 0.52' lik bir fark görülmektedir. CaO % farklarının ise %2.50-%16.32 değiştiği görülmektedir. Bu durumun analiz metodolojilerinden kaynaklanmakta olduğu olup makul sayılabilecek sınırlar içinde kalmaktadır (EK 8)

Tablo 49 Dış Laboratuvar Özet Analiz Sonucu

Laboratuvar	Örnek Numarası	Şube	CO ₂ (%)	AÇM+SiO ₂ (%)	R ₂ O ₃ (%)	CaO (%)	MgO (%)	Toplam (%)
Vişne Madencilik	17270	Gündoğan	43.87	0.77	0.82	52.95	1.21	99.62
Argetest	17270	Gündoğan	44.00	0.04	0.05	55.66	0.20	99.95
% Fark						4.87%		0.33%
Vişne Madencilik	17274	Gündoğan	43.89	0.77	1.73	51.44	1.80	99.63
Argetest	17274	Gündoğan	43.80	0.03	0.04	55.86	0.22	99.95
% Fark						7.91%		0.32%
Vişne Madencilik	17278	Gündoğan	43.87	0.80	1.00	52.84	1.06	99.57
Argetest	17278	Gündoğan	43.96	0.08	0.07	55.54	0.29	99.94
% Fark						4.86%		0.37%
Vişne Madencilik	17654	Gündoğan	43.90	1.25	0.96	53.04	0.64	99.79
Argetest	17654	Gündoğan	43.60	0.05	0.04	55.97	0.29	99.95
% Fark						5.23%		0.16%
Vişne Madencilik	17682	Gündoğan	43.91	1.22	0.19	53.70	0.64	99.66
Argetest	17682	Gündoğan	42.94	0.04	0.03	55.85	0.33	99.19
% Fark						3.85%		-0.48%
Vişne Madencilik	17687	Gündoğan	43.91	1.09	0.41	53.76	0.48	99.65
Argetest	17687	Gündoğan	43.29	0.10	0.06	55.14	0.44	99.03
% Fark						2.50%		-0.63%
Vişne Madencilik	17699	Gündoğan	43.90	0.94	0.56	53.84	0.48	99.72
Argetest	17699	Gündoğan	42.56	0.12	0.09	55.86	0.42	99.05
% Fark						3.62%		-0.68%
Vişne Madencilik	17707	Gündoğan	43.90	0.74	0.51	53.95	0.64	99.74
Argetest	17707	Gündoğan	42.87	0.25	0.18	55.38	0.32	99.00
% Fark						2.58%		-0.75%
Vişne Madencilik	17749	Gündoğan	43.66	1.92	0.52	52.55	0.64	99.29
Argetest	17749	Gündoğan	43.06	0.20	0.18	55.91	0.22	99.57
% Fark						6.01%		0.28%
Vişne Madencilik	17753	Gündoğan	43.61	1.75	0.77	52.12	0.79	99.04
Argetest	17753	Gündoğan	43.32	0.16	0.10	55.94	0.25	99.77
% Fark						6.83%		0.73%
Vişne Madencilik	17766	Gündoğan	43.63	2.07	0.61	52.48	0.64	99.43
Argetest	17766	Gündoğan	43.11	0.15	0.09	55.71	0.38	99.44
% Fark						5.80%		0.01%
Vişne Madencilik	17768	Gündoğan	43.65	1.62	0.62	52.76	0.64	99.29
Argetest	17768	Gündoğan	43.12	0.31	0.20	55.81	0.40	99.84
% Fark						5.46%		0.55%
Vişne Madencilik	17787	Gündoğan	43.62	0.93	0.30	54.06	0.48	99.39
Argetest	17787	Gündoğan	42.98	0.45	0.29	55.68	0.42	99.82
% Fark						2.91%		0.43%
Vişne Madencilik	17792	Gündoğan	43.90	0.56	0.44	53.95	0.79	99.64
Argetest	17792	Gündoğan	43.04	0.30	0.08	55.84	0.30	99.56
% Fark						3.38%		-0.08%

Laboratuvar	Örnek Numarası	Şube	CO ₂ (%)	AÇM+SiO ₂ (%)	R ₂ O ₃ (%)	CaO (%)	MgO (%)	Toplam (%)
Vişne Madencilik	17798	Gündoğan	43.87	0.61	0.44	54.11	0.64	99.67
Argetest	17798	Gündoğan	43.18	0.25	0.19	55.93	0.27	99.82
% Fark						3.25%		0.15%
Vişne Madencilik	17802	Gündoğan	43.81	1.03	0.48	53.55	0.64	99.51
Argetest	17802	Gündoğan	41.87	0.28	0.14	55.52	1.87	99.68
% Fark						3.55%		0.17%
Vişne Madencilik	17822	Gündoğan	43.90	0.94	0.30	53.83	0.80	99.77
Argetest	17822	Gündoğan	43.50	0.23	0.18	55.54	0.39	99.84
% Fark						3.08%		0.07%
Vişne Madencilik	17827	Gündoğan	43.46	1.20	0.53	53.25	0.64	99.08
Argetest	17827	Gündoğan	42.50	0.77	0.44	55.70	0.37	99.78
% Fark						4.40%		0.70%
Vişne Madencilik	17878	Gündoğan	43.22	5.16	2.07	45.22	2.70	98.37
Argetest	17878	Gündoğan	39.61	5.56	1.76	51.44	0.89	99.26
% Fark						12.09%		0.90%
Vişne Madencilik	17885	Gündoğan	42.75	4.35	1.03	48.59	1.12	97.84
Argetest	17885	Gündoğan	42.28	2.07	0.92	53.35	0.91	99.53
% Fark						8.92%		1.70%
Vişne Madencilik	17899	Gündoğan	43.73	1.20	0.39	53.32	0.79	99.43
Argetest	17899	Gündoğan	43.25	0.33	0.26	55.57	0.35	99.76
% Fark						4.05%		0.33%
Vişne Madencilik	17985	Gündoğan	41.62	4.95	1.52	46.03	2.07	96.19
Argetest	17985	Gündoğan	40.01	2.97	1.31	55.01	0.35	99.65
% Fark						16.32%		3.47%
Vişne Madencilik	17997	Gündoğan	43.65	1.01	1.18	53.00	0.47	99.31
Argetest	17997	Gündoğan	42.19	0.75	0.55	55.40	0.69	99.58
% Fark						4.33%		0.27%
Vişne Madencilik	18097	Gündoğan	43.58	1.27	0.92	52.89	0.64	99.30
Argetest	18097	Gündoğan	42.92	0.56	0.45	55.75	0.23	99.91
% Fark						5.13%		0.61%
Vişne Madencilik	18207	Gündoğan	43.73	0.95	0.79	52.99	0.96	99.42
Argetest	18207	Gündoğan	42.26	0.86	0.58	55.64	0.46	99.80
% Fark						4.76%		0.38%
Vişne Madencilik	18214	Gündoğan	43.87	0.63	0.50	53.94	0.80	99.74
Argetest	18214	Gündoğan	43.79	0.20	0.16	55.46	0.31	99.92
% Fark						2.74%		0.18%
Vişne Madencilik	18221	Gündoğan	43.79	0.76	0.82	53.44	0.63	99.44
Argetest	18221	Gündoğan	42.89	0.36	0.26	56.01	0.37	99.89
% Fark						4.59%		0.45%
Vişne Madencilik	18224	Gündoğan	42.77	1.98	0.59	51.65	0.80	97.79
Argetest	18224	Gündoğan	41.73	1.33	0.75	55.73	0.30	99.84
% Fark						7.32%		2.05%
Vişne Madencilik	18225	Gündoğan	43.28	2.10	0.53	51.81	0.95	98.67

Laboratuvar	Örnek Numarası	Şube	CO ₂ (%)	AÇM+SiO ₂ (%)	R ₂ O ₃ (%)	CaO (%)	MgO (%)	Toplam (%)
Argetest	18225	Gündoğan	42.69	0.62	0.53	55.69	0.30	99.83
% Fark						6.97%		1.16%
Vişne Madencilik	18226	Gündoğan	43.44	1.84	0.89	52.25	0.63	99.05
Argetest	18226	Gündoğan	42.78	0.52	0.43	55.92	0.25	99.90
% Fark						6.56%		0.85%
Vişne Madencilik	18228	Gündoğan	43.51	1.43	0.84	52.67	0.64	99.09
Argetest	18228	Gündoğan	43.36	0.63	0.50	55.08	0.29	99.86
% Fark						4.38%		0.77%
Vişne Madencilik	18229	Gündoğan	43.69	0.83	0.61	53.44	0.79	99.36
Argetest	18229	Gündoğan	43.18	0.30	0.29	55.96	0.18	99.91
% Fark						4.50%		0.55%
Vişne Madencilik	18230	Gündoğan	43.76	1.34	0.56	53.48	0.48	99.62
Argetest	18230	Gündoğan	43.34	0.27	0.31	55.83	0.17	99.92
% Fark						4.21%		0.30%
Vişne Madencilik	18231	Gündoğan	43.78	1.34	0.40	53.24	0.64	99.40
Argetest	18231	Gündoğan	43.47	0.37	0.30	55.53	0.22	99.89
% Fark						4.12%		0.49%
Vişne Madencilik	18232	Gündoğan	43.73	1.32	0.49	53.48	0.48	99.50
Argetest	18232	Gündoğan	43.12	0.54	0.42	55.54	0.25	99.87
% Fark						3.71%		0.37%
Vişne Madencilik	18233	Gündoğan	43.67	1.43	0.25	53.26	0.80	99.41
Argetest	18233	Gündoğan	43.45	0.45	0.33	55.36	0.26	99.85
% Fark						3.79%		0.44%
Vişne Madencilik	18234	Gündoğan	43.58	1.44	0.43	53.21	0.48	99.14
Argetest	18234	Gündoğan	43.18	0.33	0.30	55.85	0.23	99.89
% Fark						4.73%		0.75%
Vişne Madencilik	18236	Gündoğan	43.38	1.62	0.50	52.72	0.64	98.86
Argetest	18236	Gündoğan	43.50	0.39	0.32	55.38	0.28	99.87
% Fark						4.80%		1.01%
Vişne Madencilik	18237	Gündoğan	43.51	1.42	0.29	53.11	0.64	98.97
Argetest	18237	Gündoğan	43.39	0.28	0.25	55.73	0.23	99.88
% Fark						4.70%		0.91%
Vişne Madencilik	18238	Gündoğan	43.69	1.23	0.22	53.49	0.79	99.42
Argetest	18238	Gündoğan	43.67	0.24	0.28	55.58	0.14	99.91
% Fark						3.76%		0.49%
Vişne Madencilik	18239	Gündoğan	43.64	1.39	0.41	53.29	0.64	99.37
Argetest	18239	Gündoğan	43.71	0.24	0.20	55.60	0.20	99.95
% Fark						4.15%		0.58%
Vişne Madencilik	18240	Gündoğan	43.74	1.21	0.51	53.19	0.80	99.45
Argetest	18240	Gündoğan	43.89	0.20	0.19	55.46	0.19	99.93
% Fark						4.09%		0.48%
Vişne Madencilik	18241	Gündoğan	43.40	1.63	0.19	52.79	0.96	98.97
Argetest	18241	Gündoğan	43.76	0.38	0.30	55.31	0.16	99.91

Laboratuvar	Örnek Numarası	Şube	CO ₂ (%)	AÇM+SiO ₂ (%)	R ₂ O ₃ (%)	CaO (%)	MgO (%)	Toplam (%)
% Fark						4.56%		0.94%

7.3.3.8 Karotların Saklanması

Yapılan tüm sondajlar ileri yıllarda yada gerektiği durumlarda kullanılmak üzere iş güvenliği esasları dikkate alınarak ahşap paletler üzerine dizilmiş, kuyu tanımlama kartları üzerlerine çakılmış ve koruma amaçlı streçle sarılarak Vişne Madencilik tarafından gösterilen depo alanına kaldırılmıştır. Tüm karotlar, iş sahibine teslim tutanakları düzenlenerek teslim edilmiştir (Şekil 71; EK 10)



Şekil 71 Karot depo alanından görünüm.

7.3.3.9 Kuyu Başı Lokasyonları

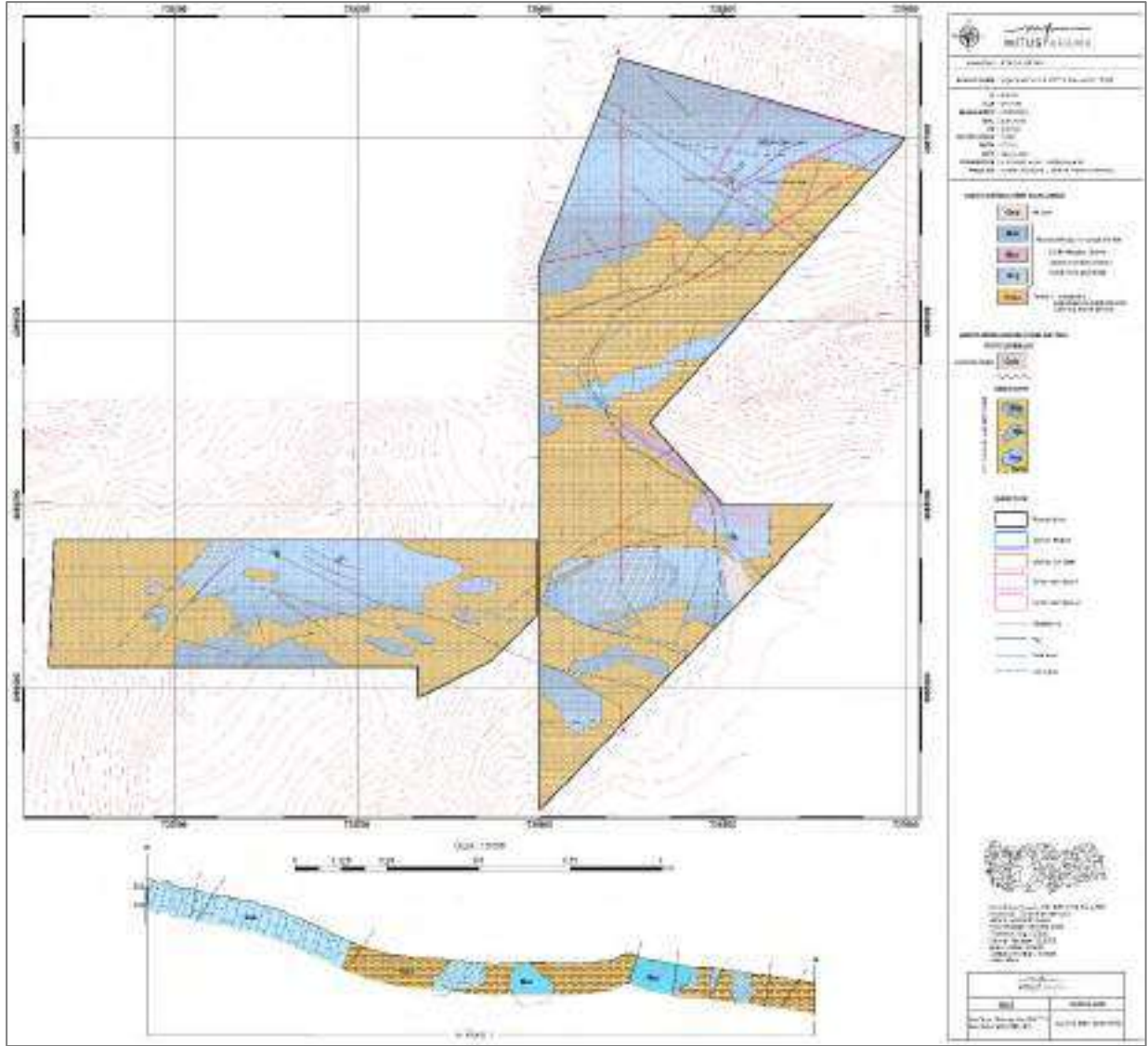
Sahada tamamlanan ADD rumuzlu kuyular için kuyu başı betonu, kuyu adı ve derinlik bilgilerinin yer verildiği etiketlemeler, ADH rumuzlu kuyular için ise kuyu adı ve derinlik bilgilerinin yer verildiği levhalar Şekil 72' gösterildiği gibi yapılmıştır.



Şekil 72 Kuyu başı betonu, levhası ve etiketlemeleri.

7.3.3.10 Sondajların Değerlendirilmesi

Ruhsat sahası ve yakın çevresinde geniş yapılmı gösteren Andırın Formasyonu içerisinde gözlenen çörtlü gri renkli kireçtaşı (**Mzç**); gri, beyaz ve oolitik kireçtaşı (**Mzo**); beyaz, bej renkli kireçtaşı (**Mzb**) blokları 1/ 5.000 ölçekte (yarı detay) olarak haritalanmıştır (Şekil 73).



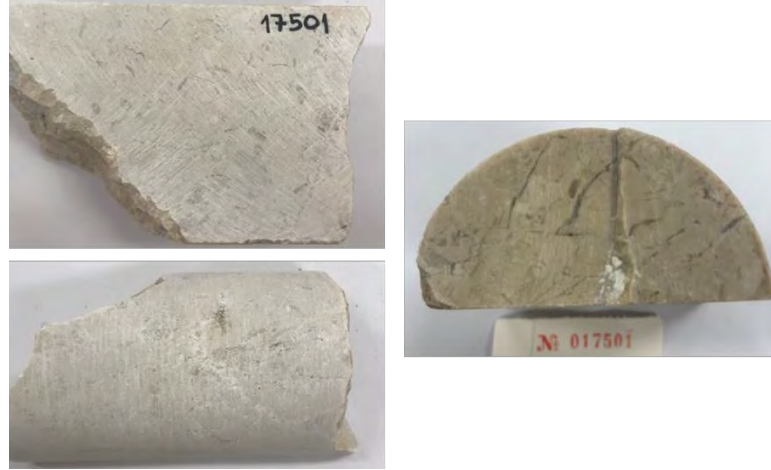
Şekil 73 Ruhsat alanı "Jeoloji Haritası ve A- A' Jeolojik Kesiti".

Yüzeyden alınan kimyasal, jeoteknik ve paleontolojik numunelerin analiz sonuçları ve 1/5.000 ölçekli yarı detay maden jeoloji haritası dikkate alınarak, haritalanan birimlerin yanal ve düşey yöndeki devamlılığına yönelik 40 adet sondaj gerçekleştirilmiştir.

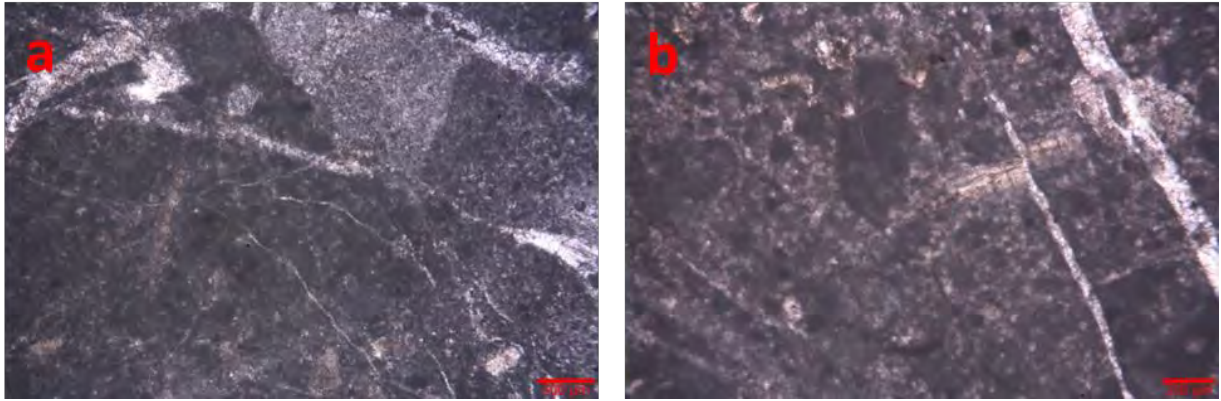
Kuyu loglama aşamasında birimlerin düşey yöndeki devamlılığına yönelik yapılan sondajlardan toplamda 34 adet (Sondajlardaki birim farklılıkları gözetilmiştir) minerolojik-petrografik ve 1 adet paleontolojik numune alınmıştır. Numunelere ait özet analiz sonuçları aşağıda (Tablo 50, Şekil 74, Şekil 75, Şekil 76, Şekil 77, Şekil 78, Şekil 79 ve Şekil 80) ve detay analiz sonuçları ise EK 6' da verilmiştir.

Tablo 50 Minerolojik- Petrografik Ve Paleontolojik Özet Analiz Sonuçları

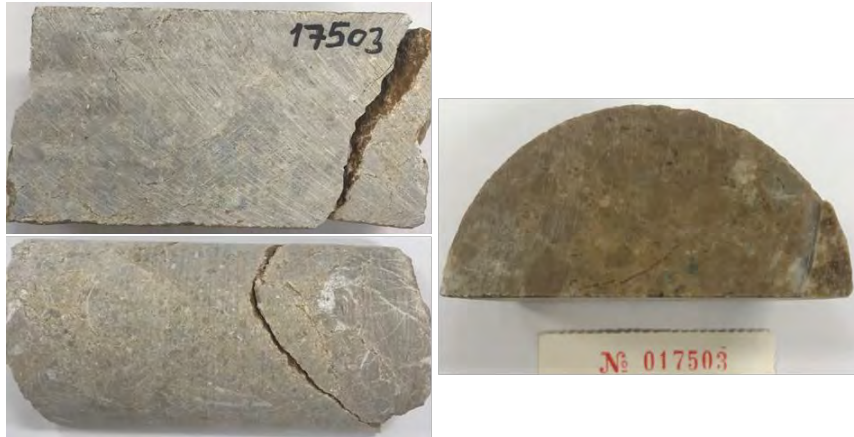
Sondaj No	Örnek No	Metraj (m)		Analiz Sonucu
ADD-1	17501	18.65	18.80	Min/ Pet: Biyo-klastlı mikritik kireçtaşı
ADD-1	17502	40.60	40.70	Min/ Pet: Mikritik kireçtaşı
ADD-1	17503	53.30	53.35	Min/ Pet: Monojenik mikrobreş (yakın mesafeden taşınmış iri kalsit kristalleri içeren kayaç parçalarının mikritik bir matriks ile tutturulmasıyla oluşan kayaç)
ADD-1	17504	74.45	74.60	Min/ Pet: Kataklastmaya uğramış mikritik kireçtaşı
ADD-1	17505	99.10	99.20	Min/ Pet: Biyo-klastlı mikritik kireçtaşı
ADD-2	17506	20.70	20.90	Min/ Pet: Kırıntılı biyo-mikritik kireçtaşı
ADD-2	17507	63.55	63.70	Min/ Pet: Yer yer kataklastik doku gösteren biyomikritik kireçtaşı
ADD-2	17508	88.70	88.85	Min/ Pet: Mikritik kireçtaşı
ADD-3	17509	33.30	33.40	Min/ Pet: Biyomikritik kireçtaşı
ADD-3	17510	62.50	62.60	Min/ Pet: Biyomikritik kireçtaşı
ADD-3	17511	124.50	124.60	Min/ Pet: Mikritik kireçtaşı
ADD-3	17512	149.00	149.10	Min/ Pet: Mikritik kireçtaşı
ADD-5	17513	30.00	30.10	Min/ Pet: Mikro diyorit
ADD-5	17514	40.30	40.40	Min/ Pet: Dolomitli parçalar içeren kataklastik (oto) breş
ADD-5	17520	62.50	62.60	Paleo: Titoniyen-Valanjiniyen (Üst Jura-Alt Kretase)
ADD-5	17519	62.50	62.60	Min/ Pet: Kataklastik kireçtaşı
ADD-5	17515	68.70	68.80	Min/ Pet: Dolomitli parçalar içeren kataklastik (oto) breş
ADD-5	17516	83.20	83.26	Min/ Pet: Kireçli kumtaşı
ADD-5	17517	88.70	88.80	Min/ Pet: Litik kumtaşı
ADD-5	17518	99.80	99.90	Min/ Pet: Mikritik kireçtaşı (yer yer mikro otobreşleşmiş)
ADD-6	17523	37.50	37.60	Min/ Pet: Mikro gabro
ADD-6	17524	50.70	50.80	Min/ Pet: Kilitaşı (muhtemelen tamamen killeşmiş peridotit??)
ADD-6	17525	64.85	64.95	Min/ Pet: Bazalt
ADD-6	17526	68.70	68.80	Min/ Pet: Sepantinleşmiş lerzolit
ADD-7A	17527	64.60	64.70	Min/ Pet: Dolomitleşmeye başlamış mikritik kireçtaşı parçaları içeren kataklastik (oto) breş
ADH-1	17530	6.70	6.80	Min/ Pet: Mikritik kireçtaşı
ADH-17	17532	33.30	33.50	Min/ Pet: Yoğun şekilde kalsit damarcıklarıyla ağsal olarak kesilmiş mikritik kireçtaşı
ADH-22	17537	8.20	8.30	Min/ Pet: Mikritik kireçtaşı
ADH-26	17538	38.10	38.20	Min/ Pet: Mikritik kireçtaşı
ADD-12A	17539	105.60	105.80	Min/ Pet: Mikritik kireçtaşı
ADD-12A	17540	139.70	139.80	Min/ Pet: Kalsitli ve dolomitli kayaç parçaları içeren kataklastik (oto) breş
ADD-11B	17541	27.40	27.50	Min/ Pet: Dolomitli parçalar içeren kataklastik (oto) breş
ADD-11B	17542	57.60	57.70	Min/ Pet: Mikritik kireçtaşı
ADD-11B	17543	156.90	157.00	Min/ Pet: Mikritik kireçtaşı
ADD-8A	17547	10.90	11.00	Min/ Pet: Mermer



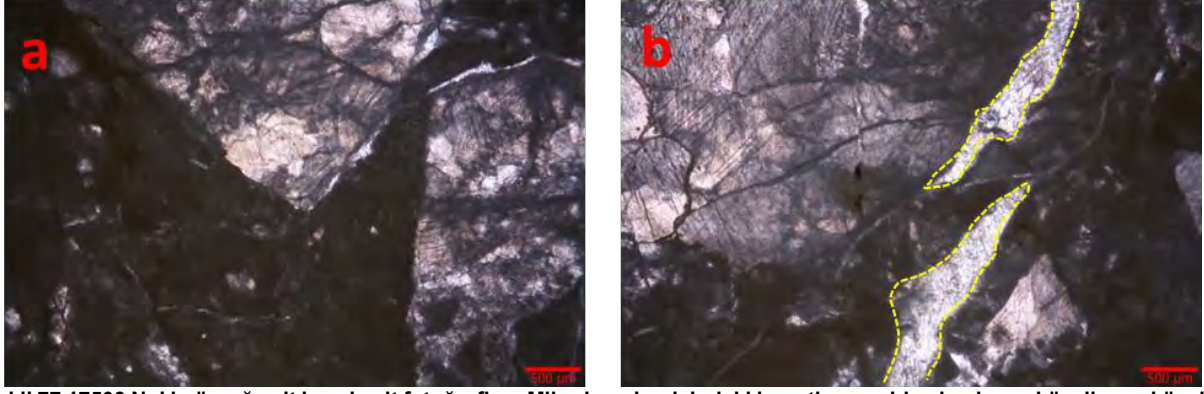
Şekil 74 ADD-1 sondaj kuyusu, 18.65- 18.80 m, 17501 no' lu örnek.



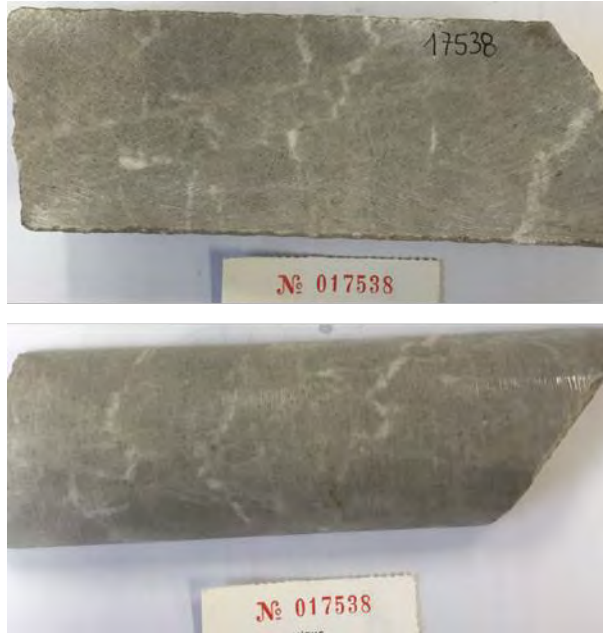
Şekil 75 17501 no' lu örneğe ait ince kesit fotoğrafları. Yarı-köşeli ve yuvarlaklaşmış karbonat kristallerinden oluşmuş intraklastlar (I) (a), Pellet (P) ile kalsit damarcığı tarafından kesilerek ötelenen mikro fosilin (F) görünüşleri (b)



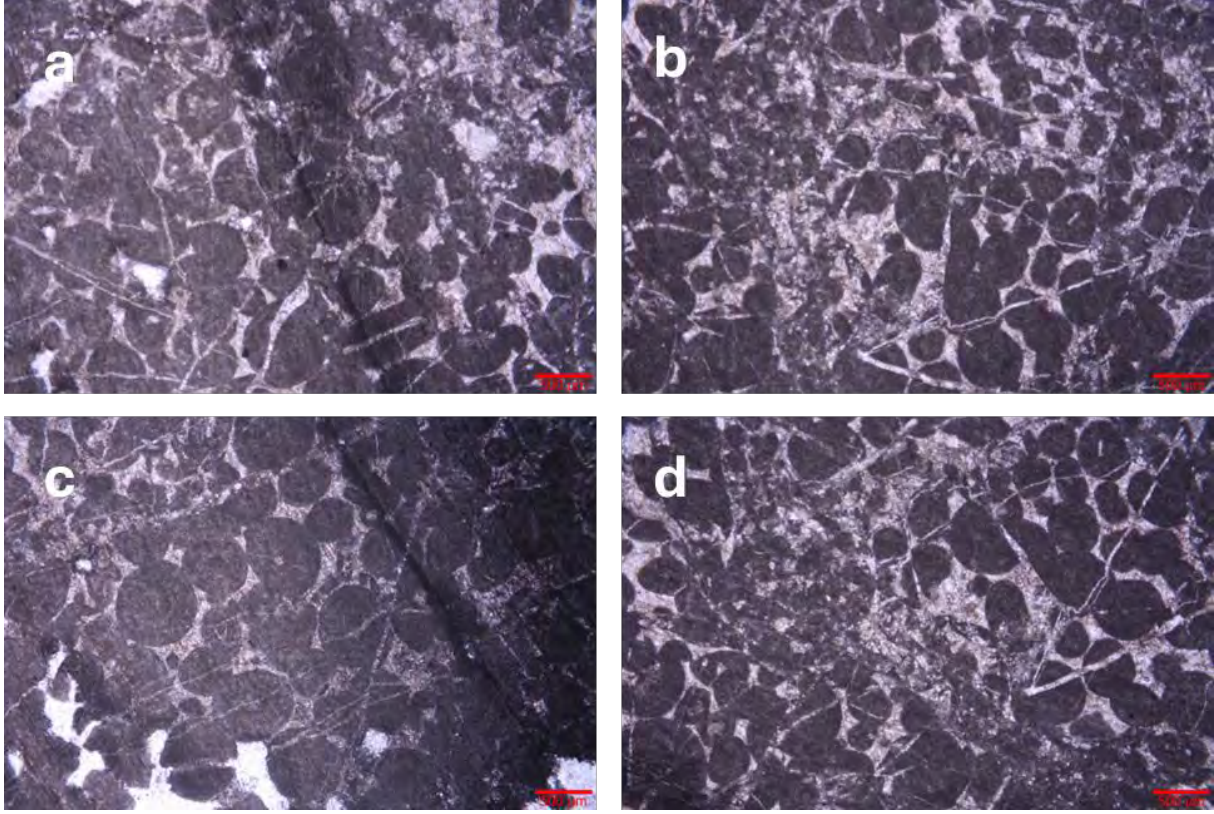
Şekil 76 ADD-1 sondaj kuyusu, 53.30-53.35 m, 17503 no' lu örnek



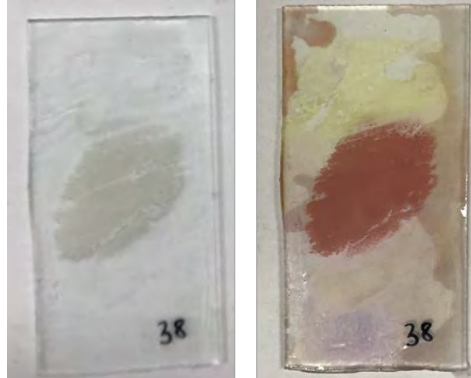
Şekil 77 17503 No' lu örneğe ait ince kesit fotoğrafları. Mikrobreş içerisindeki boyutları mm'den başlayan köşeli, yarı köşeli iri kalsit kristalleri kireçtaşı parçaları (E, ekstraklast) ile koyu renkli mikritik çimentonun görünüşleri (a ve b). Kayaç yer yer kalsit damarcıkları (K) tarafından kesilmiştir (b).



Şekil 78 ADH-26 sondaj kuyusu, 38.10- 38.20 m, 17538 no' lu örnekte görülen mikritik (m) ve mikro kataklastik (mk) doku

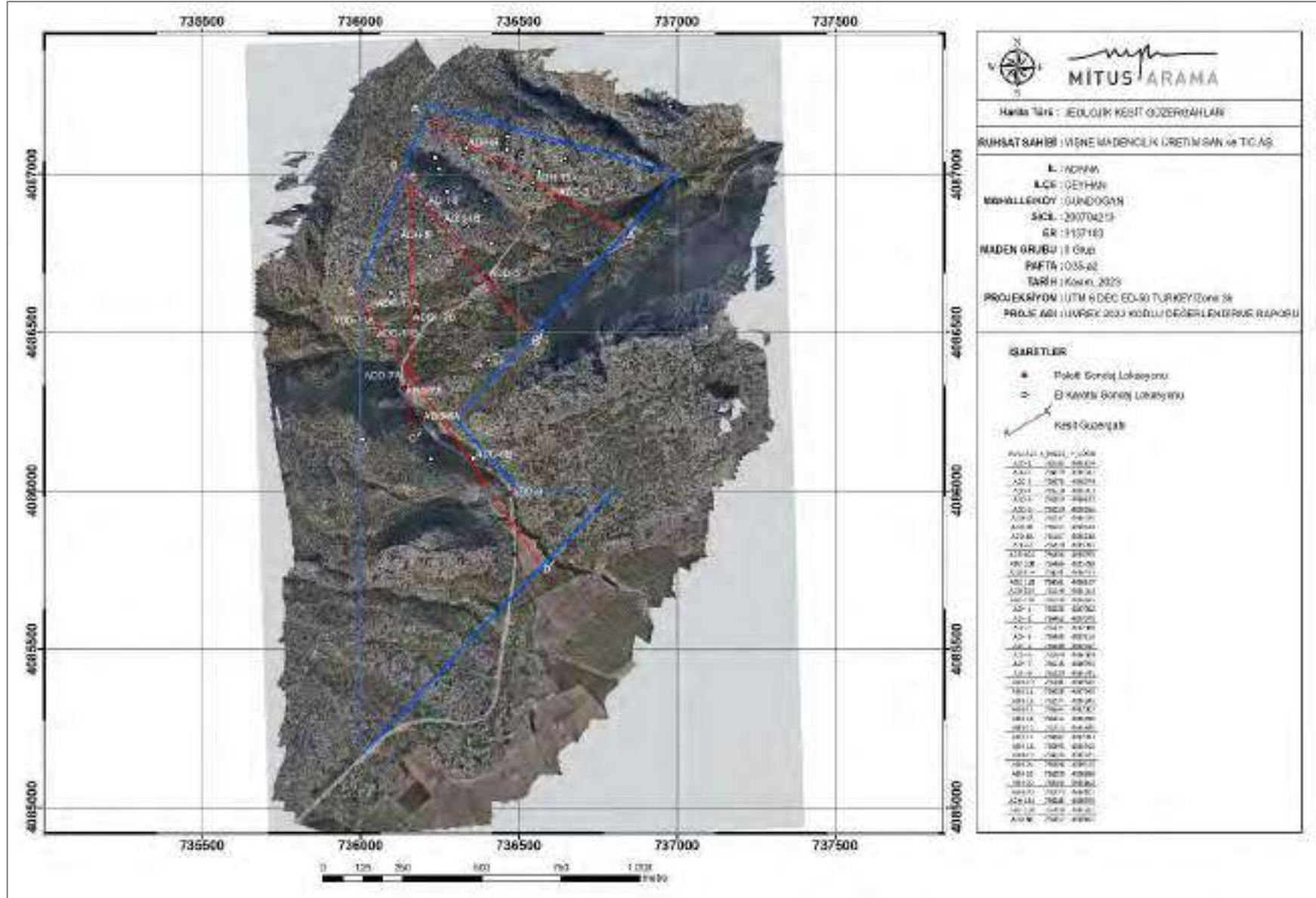


Şekil 79 17538 No' lu örneğe ait ince kesit fotoğrafları. Mikrosparitik matrisle bağlanan oolitlerin görünüşleri (a – d)

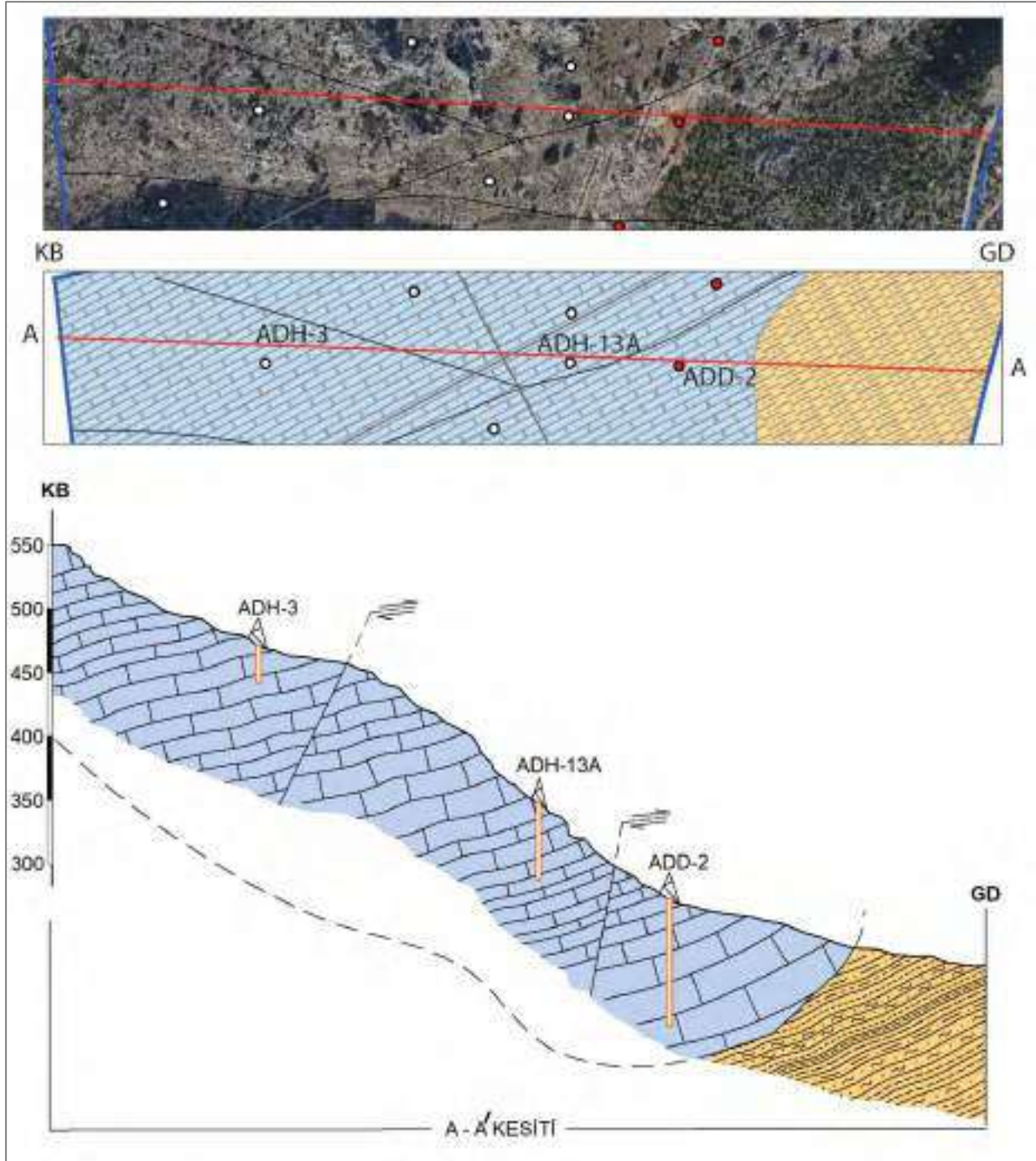


Şekil 80 17538 No' lu örneğin Alizarin kırmızısı ile boyanması sonucunda tamamına yakınının boyandığı tespit edilmiştir.

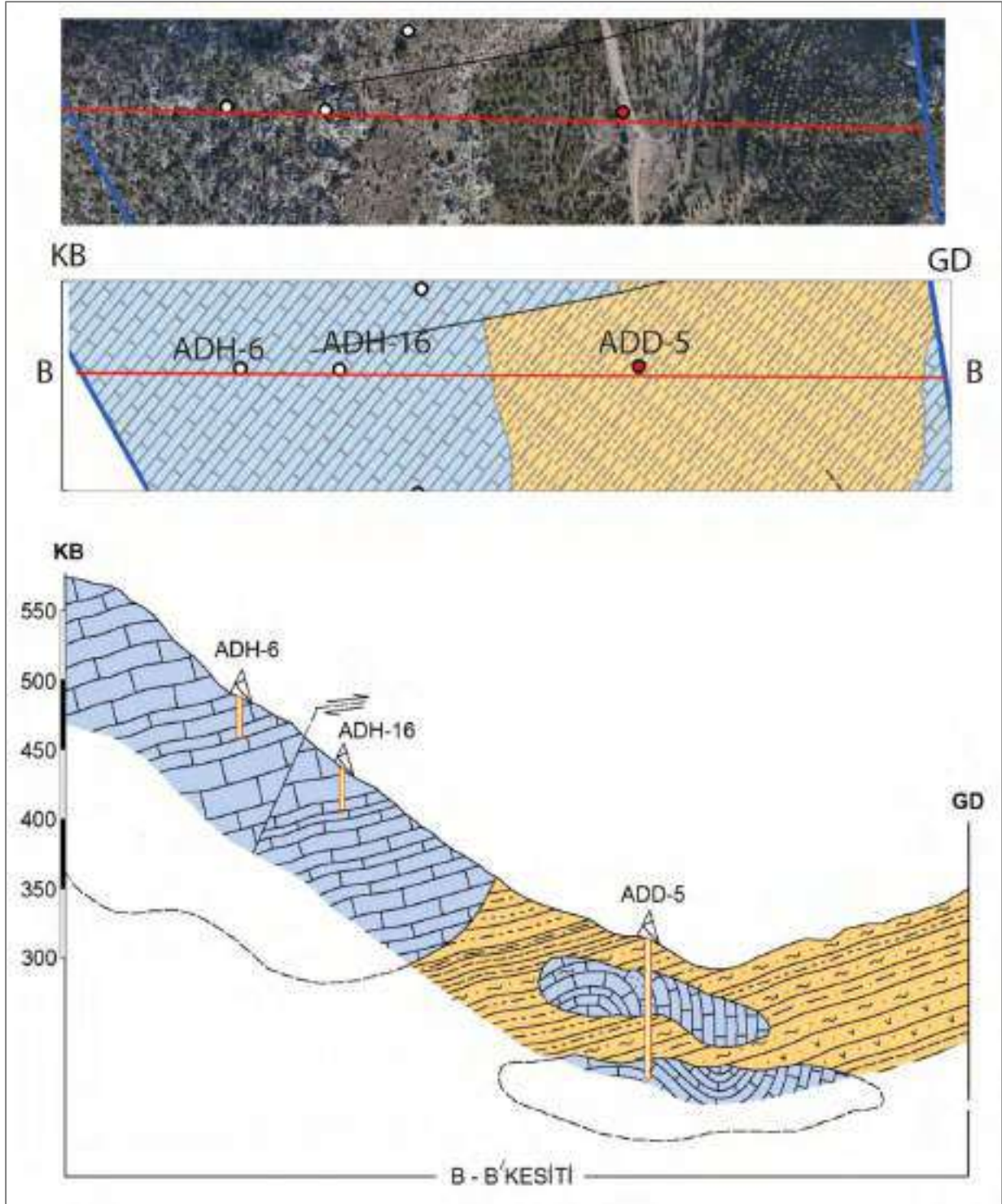
Ruhsat alanı jeolojisi, yapısal jeoloji ve sondaj çalışmaları denetleştirilerek sahadaki kireçtaşlarının bölgeye yerleşme mekanizmasına yönelik kesitler çizilmiştir (Şekil 81, Şekil 82, Şekil 83, Şekil 84 ve Şekil 85).



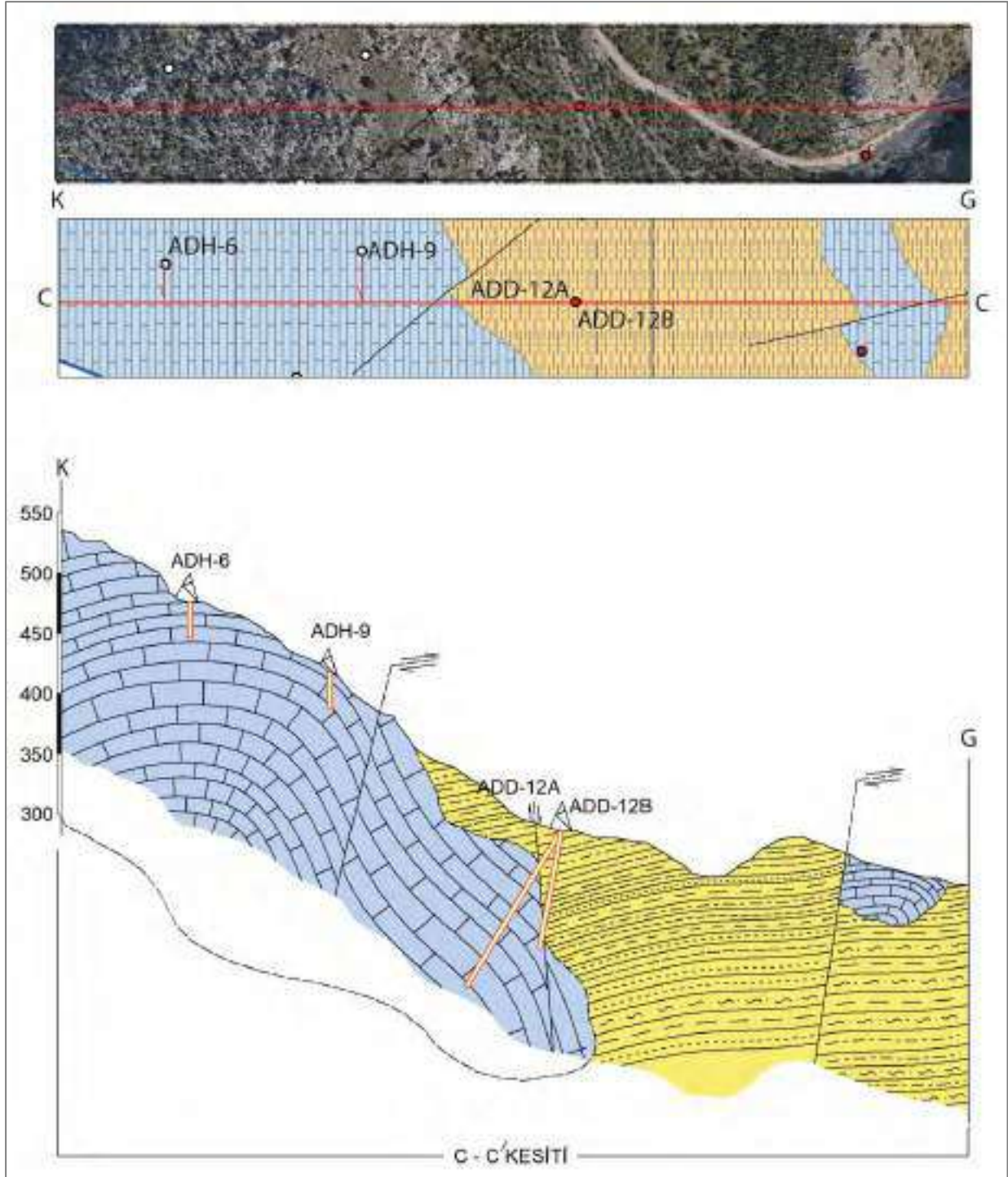
Şekil 81 Sondajlardan geçen kesit güzergahları.



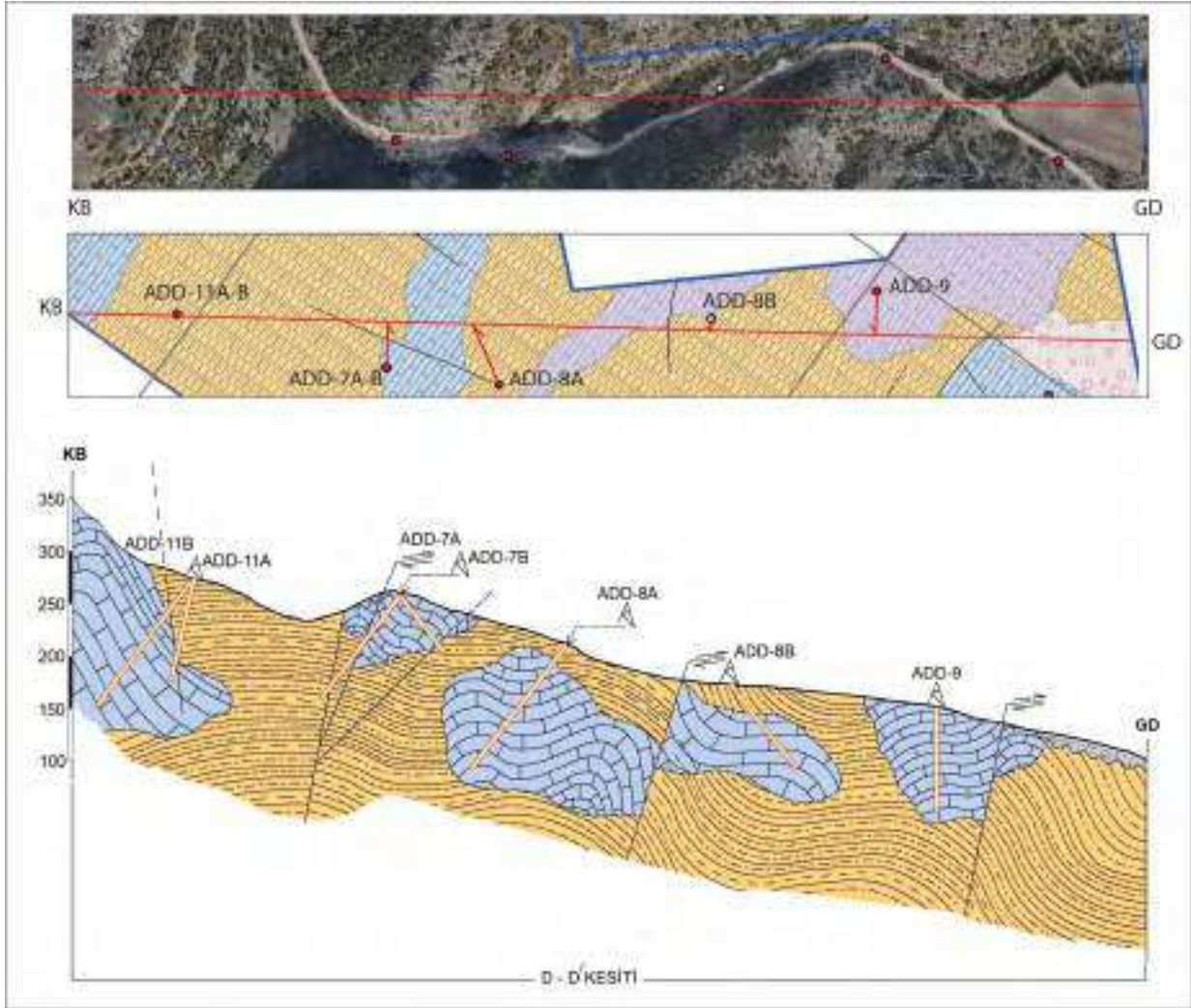
Şekil 82 Sondaj çalışmalarından geçen A-A' jeolojik kesit güzergahı ve A-A kesiti.



Şekil 83 Sondaj çalışmalarından geçen B-B' jeolojik kesit güzergahı ve B-B' kesiti.



Şekil 84 Sondaj çalışmalarından geçen C-C' jeolojik kesit güzergahı ve C-C' kesiti.

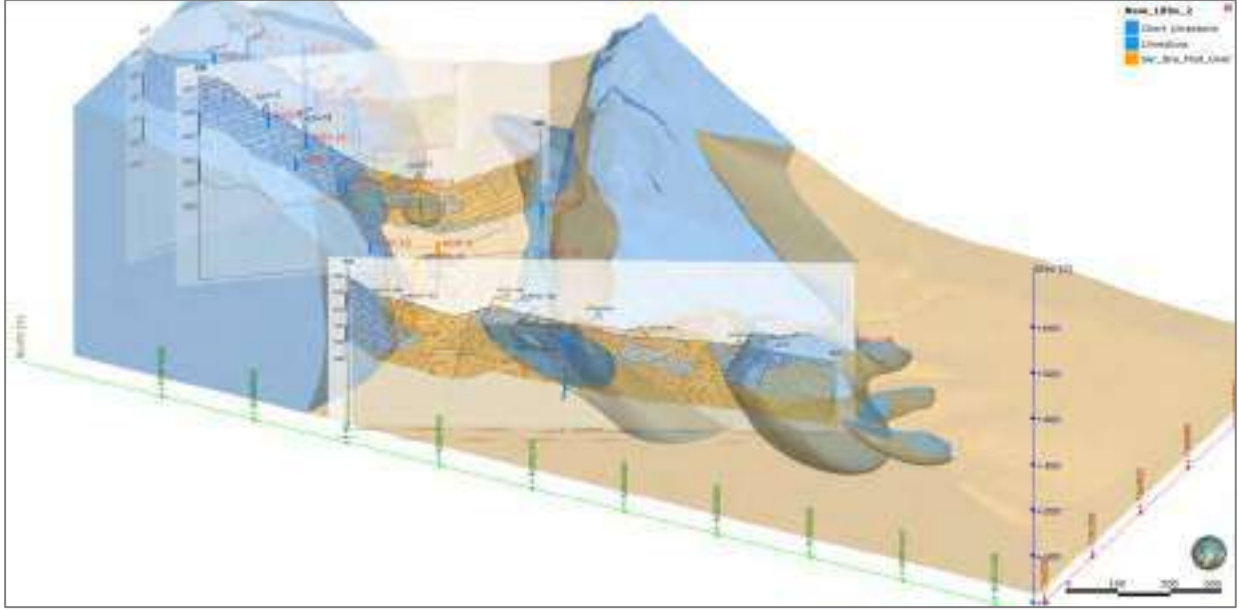


Şekil 85 Sondaj çalışmalarından geçen D-D' jeolojik kesit güzergahı ve D-D' kesiti.

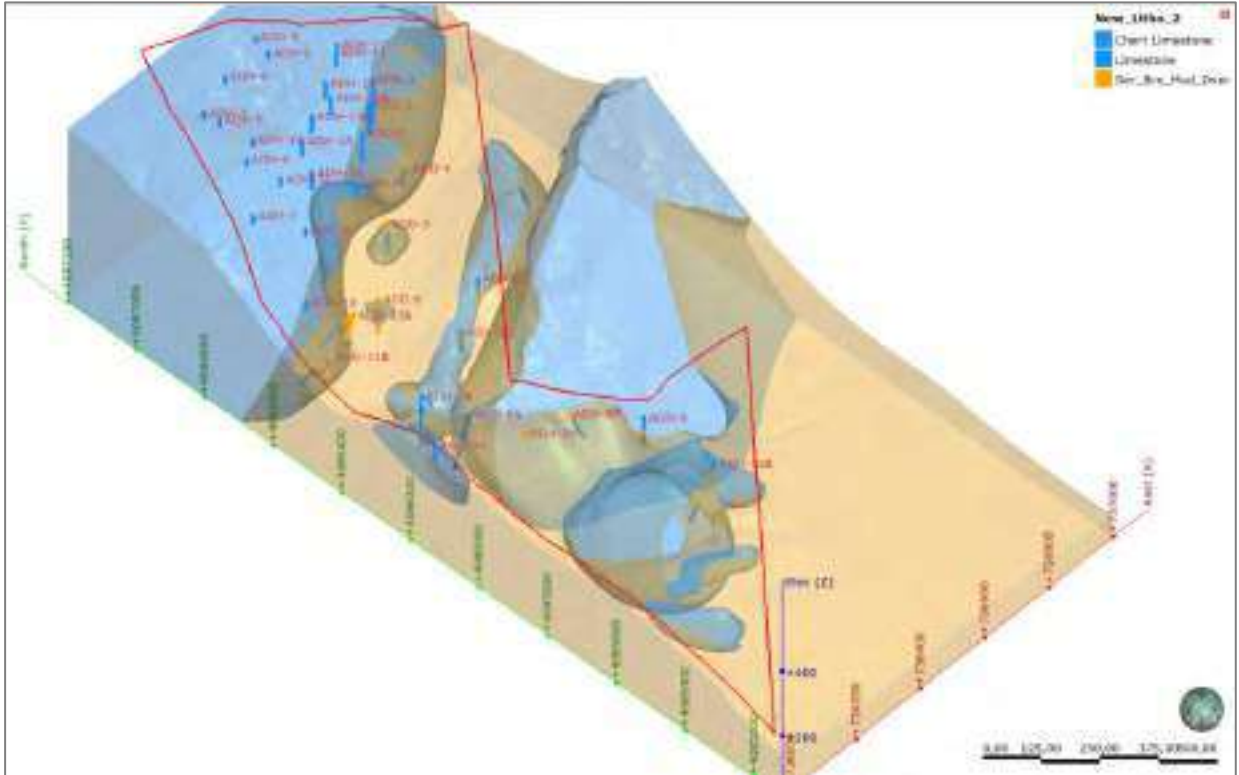
Leopfrog Geo programı kullanılarak, ruhsat sahasına ait güncel 1/1.000 ölçekli harita alımı, 1/5.000 ölçekli yarı detay maden jeoloji haritası ve jeolojik kesitler, sondaj lokasyonları ve sondajlara ait eğim- eğim yönü ve litoloji kullanılarak 3D jeolojik model oluşturulmuştur (Şekil 86 ve Şekil 87).

Ruhsat sahasındaki çalışmanın amacı kireçtaşlarının kireç agregası olarak kullanımına yönelik, birimin sınırlarını belirlemektir. Bu yüzden jeolojik modelde amaç ve kimyasal analiz sonuçları göz önüne alınarak;

- 1: Beyaz, bej renkli kireçtaşı ve kalsitli, dolomitli kayaç parçaları içeren kataklasit (oto breş) birleştirilmiş,
- 2: Çörtlü gri renkli kireçtaşı ayrı kabul edilmiştir.
- 3: Kireçtaşı, çörtlü kireçtaşı dışındaki tüm birimler (Serpantinit, Çamurtaşı, Kil (bozunmuş serpantin, peridodit vb.)) "Ser-Bre-Mud-Over" olarak birleştirilmiştir.



Şekil 86 Ruhsat sahasına ait 3D jeolojik model-1.

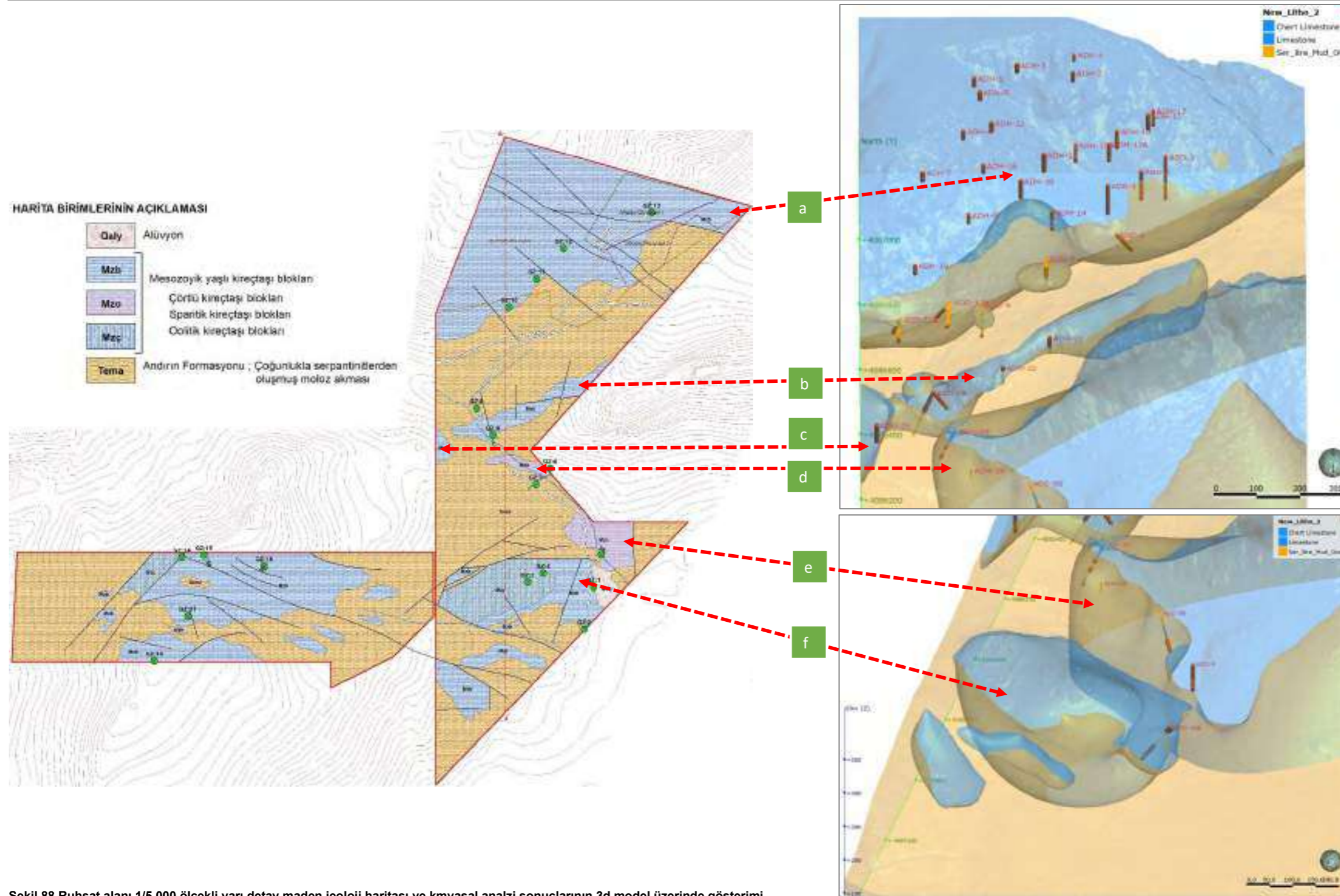


Şekil 87 Ruhsat sahasına ait 3D jeolojik model-2.

Yüzey ve sondaj çalışmaları denetleştirilerek belirlenen ve haritalanan çörtlü gri renkli kireçtaşı (**Mzç**); gri, beyaz ve oolitik kireçtaşı (**Mzo**); beyaz, bej renkli kireçtaşı (**Mzb**) bloklarının kireç agregası kullanımına yönelik sondaj çalışmalarından alınan 546 adet (Numunelerin 4 adeti AMIS0461, 12 adeti AMIS0250 standart ve 16 adeti ikiz numunedir.) karot numunesinin analiz sonuçları Kırıkoğlu, 1996' ya (Saf kireç agregası için %98 CaCO₃ ve SiO₂ oranı %1' den düşük olmalıdır.) göre 3D model üzerinde değerlendirilmiştir olup;

- Beyaz, bej renkli kireçtaşı (Mzb) bloklarının yer aldığı lokasyonlardaki kireçtaşlarının kireç agregası için gerekli şartları sağladığı belirlenmiştir (Kırıkoğlu, 1996; Şekil 88 a, b, c ve f.).

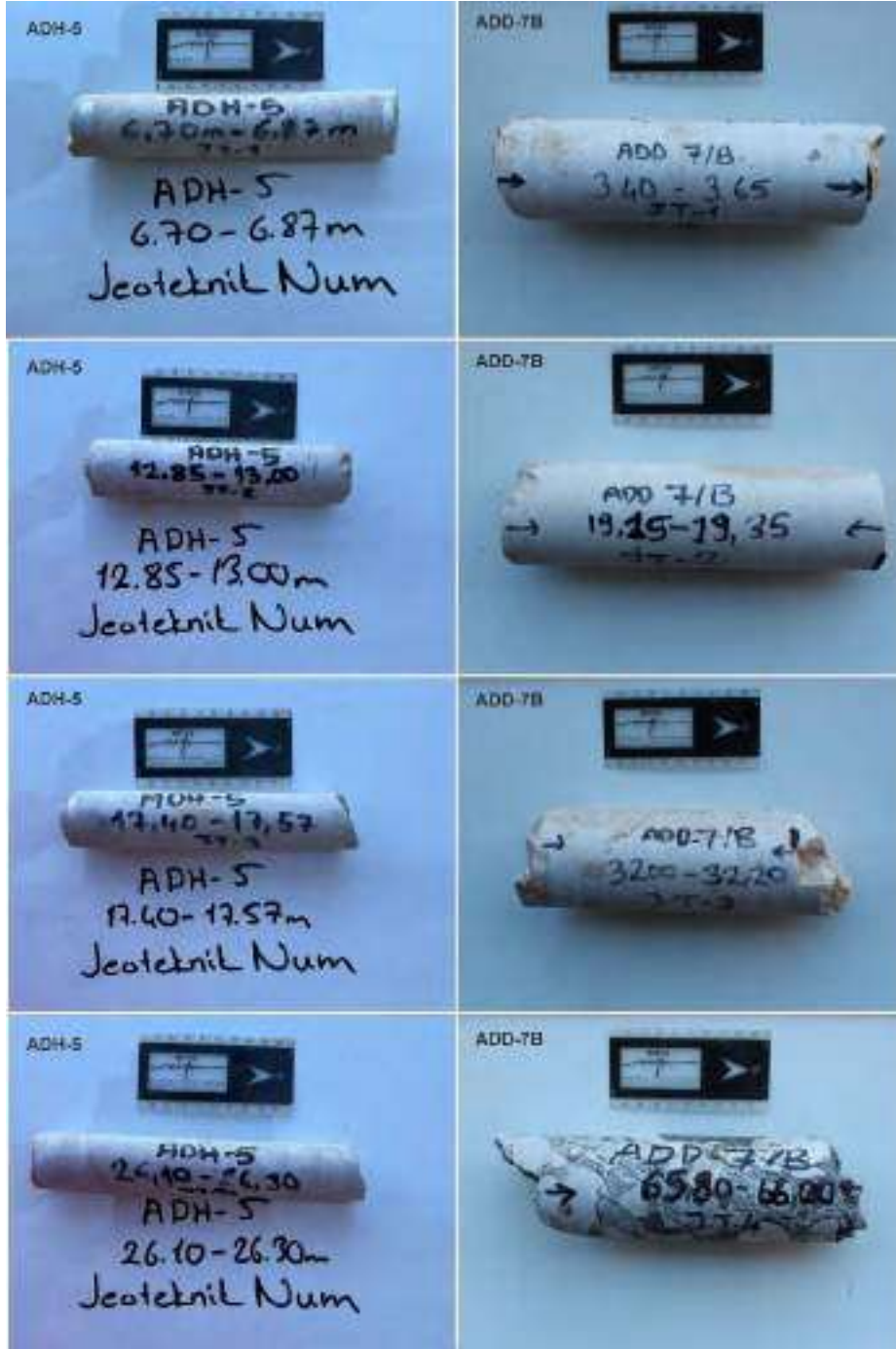
- b) Çörtlü gri renkli kireçtaşlarının (Mzç) kimyasal analiz sonuçlarında SiO_2 %1.00- %25.45, Fe_2O_3 %1.16- %1.59, MgO %1.07- %2.42 ve Al_2O_3 %1.09- %4.93 aralıklarındadır. Kırıkoğlu, 1996' ya göre kireç agregası olarak uygun değildir (Şekil 88 d ve e). Ancak sondaj çalışmalarında çörtlü kireçtaşları ve kireçtaşlarının birbirlerine girintili olduğu görülmüştür. Kireçtaşları kireç agregası için gerekli şartları sağlamaktadır. İşletme aşamasında bu durum göz önüne alınarak, bu kesimdeki kireçtaşlarının da kireç agregası olarak kullanılabilirliği değerlendirilebilir.



Şekil 88 Ruhsat alanı 1/5.000 ölçekli yarı detay maden jeoloji haritası ve kmyasal analzi sonuçlarının 3d model üzerinde gösterimi.

7.4.3 Kireçtaşlarının Fiziksel ve Mekanik Özellikleri

Çalışma alanında işletilmesi düşünülen kristalize ve mikritik kireçtaşları üzerinde fiziksel ve mekanik deneylere ait değişimler incelenmiştir. Deneyler için silindirik numuneler kullanılarak jeo- mekanik özellikleri belirlenmiştir. Mekanik özelliklerin belirlenmesi amacıyla kullanılan silindirik örnekler HQ boyutundan ADH- 5 ve ADD- 7B sondajlarından alınan karotlardan elde edilmiştir (Şekil 90). Laboratuvar deneylerinde TS EN ISO 17892-2, TS EN 1926, TS 699, TS 2030, TS EN13755, TS EN13755 standartları kullanılmıştır. Gerçekleştirilen testler kapsamında doğal birim hacim ağırlık (g/cm^3), tek eksenli basınç dayanımı tayini (MPa), don sonrası tek eksenli basınç dayanımı (MPa), kayada üç eksenli basınç deneyi (c ve ϕ), elastisite modülü (GPa), poisson oranı, porozite ve su emme (%) değerleri elde edilmiştir (Tablo 51).

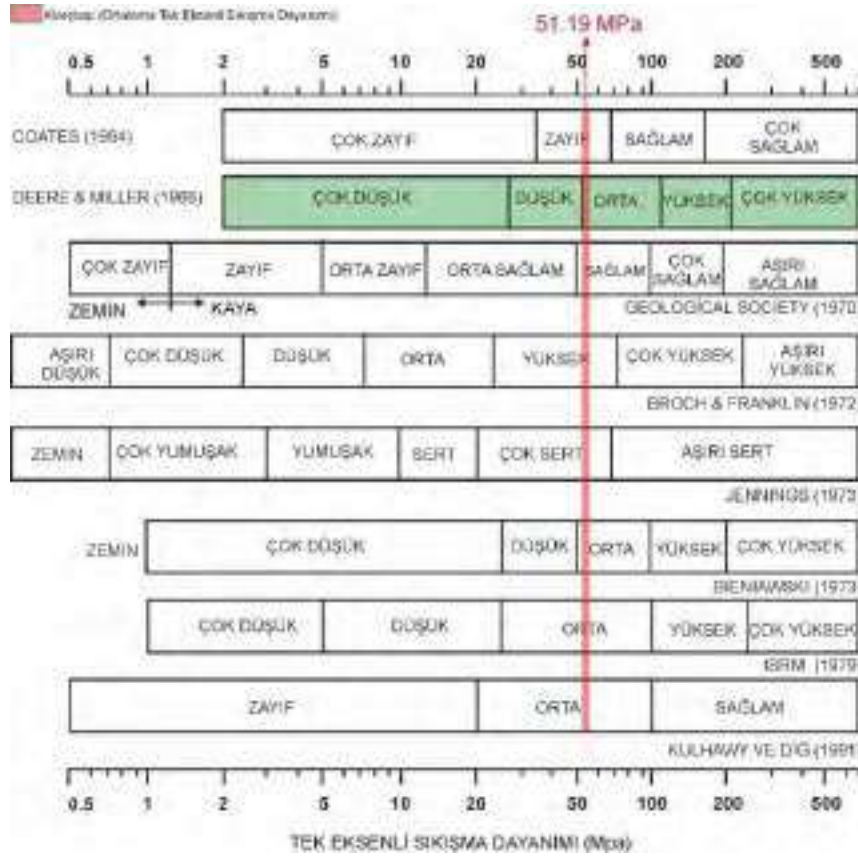


Şekil 90 Laboratuvar deneylerinde kullanılan örneklerin genel görüntüleri.

Tablo 51' de göre kireçtaşlarının maksimum doğal birim hacim kütle değerleri 2.57 ile 2.66 arasında değişmekte olup, ortalama doğal birim kütle değeri 2.62 g/cm³' dür. Bu değer ile işletilmesi düşünülen kireçtaşları "orta" hacim birim kütle sınıfında yer almaktadır (NGB,1985). Laboratuvar sonuçlarına göre test edilen kireçtaşlarının tek eksenli sıkışma dayanımı, 8.78 ile 125.89 MPa gibi oldukça geniş aralıkta değişmektedir. Şekil 90'da verilen karot örneklerin makro görünüşleri incelendiğinde 8.78 MPa dayanımın kireçtaşının breşik seviyesine ait olup, litolojik açıdan diğer örneklerden belirgin şekilde farklıdır. Bundan dolayı söz konusu değer ile yine oldukça yüksek olan 125.89 MPa' lık değer, değerlendirme dışı bırakıldığında tek eksenli sıkışma dayanımları 31.61 MPa ile 56.50 MPa arasında değişmekte olduğu görülmüştür. Şekil 91' de dayanım sınıflarına göre kireçtaşlarının ortalama tek eksenli sıkışma dayanımı değerlendirilmiş olup, Deere ve Miller (1966)' a göre kireçtaşları "orta dayanımlı kaya" sınıfında yer almaktadır. Örneklerin donma- çözülme sonrası ortalama tek eksenli sıkışma dayanımları 49.23 MPa olarak belirlenmiş olup, don sonrası dayanım kaybı %3.80 olarak gerçekleşmiştir. Doğal taşların kullanım alanlarıyla ilgili birçok standartta don sonrası dayanım kaybının %5' den daha az olması istenmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde işletilmesi düşünülen kireçtaşlarının don sonrası dayanım kaybı limit değerinin altındadır. Kireçtaşlarının porozite değerleri %1.49 ile %0.21 arasında değişmekte olup, ortalama porozite değeri %0.49' dur. Buna göre inceleme alanındaki kireçtaşları "çok düşük poroziteli kayaç" olarak tanımlanmıştır (NGB, 1985). Ağırlıkça su emme oranı % 0.98 ile 0.03 arasında değişmekte olup, ortalama su emme değeri % 0.30' dur. Bu değer ile işletilmesi düşünülen kireçtaşları TS 10 449' da yapıtaşı olarak kullanılması için istenen sınır değeri (<0.4%) sağlamaktadır.

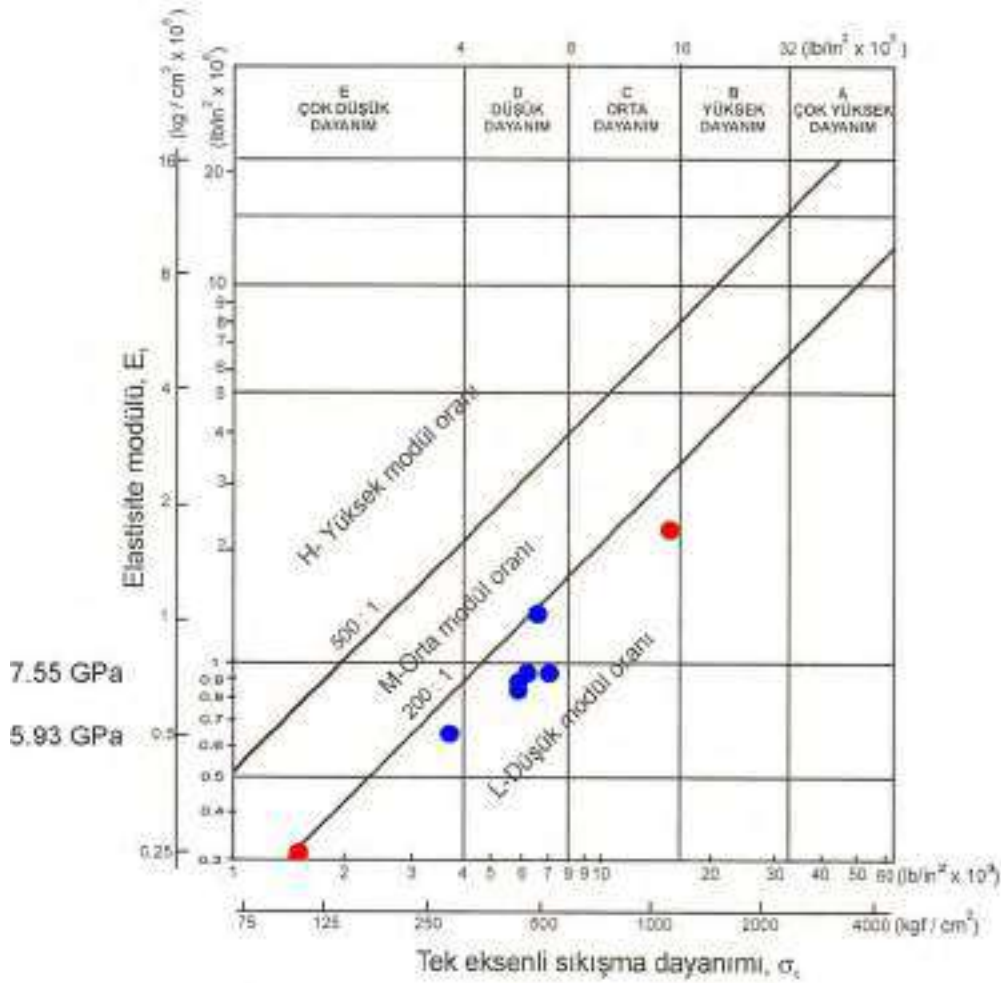
Tablo 51 Kireçtaşlarının Fiziksel Ve Mekanik Özellikleri

Örnek No	Doğal Birim Hacim Kütle (g/cm ³)	Tek Eksenli Basınç Dayanımı (MPa)	Don Sonrası Tek Eksenli Basınç Dayanımı (MPa)	Kohezyon (MPa)	İçsel Sürtünme Açısı (φ)	Elastisite Modülü (GPa)	Poisson Oranı	Porozite (%)	Su Emme (%)
ADD-7B	2.62	31.61	30.52	--	--	5.93	0.27	0.21	0.07
ADD-7B	2.63	55.61	54.05	--	--	7.55	0.22	0.33	0.08
ADD-7B	2.65	47.07	45.84	--	--	7.41	0.21	0.23	0.07
ADD-7B	2.57	8.78	8.04	--	--	2.64	0.31	0.31	0.15
ADH-5	2.66	125.89	123.08	3.22	44.2	17.51	0.16	0.45	0.53
ADH-5	2.60	41.96	38.95	3.16	43.6	6.41	0.26	0.59	0.98
ADH-5	2.61	42.09	39.62	2.86	42.8	6.47	0.25	1.49	0.51
ADH-5	2.62	56.50	53.71	3.10	41.9	9.23	0.24	0.27	0.03
Maks	2.66	125.89	123.08	3.22	44.20	17.51	0.31	1.49	0.98
Minumum	2.57	8.78	8.04	2.86	41.90	2.64	0.16	0.21	0.03
Std.	0.03	33.80	33.28	0.16	1.00	4.31	0.04	0.42	0.34
Ortalama	2.62	51.19	49.23	3.09	43.13	7.89	0.24	0.49	0.30



Şekil 91 Farklı kaya sınıflamalar göre kireçtaşlarının konumu.

Laboratuvar deneyleri kapsamında işletilmesi düşünülen kireçtaşlarının deformasyon özelliğinin ortaya konabilmesi amacıyla elastisite modülü değerleri de tespit edilmiştir. Buna göre toplam 8 örnek üzerinden gerçekleştirilen elastisite modülü deneyleri sonucunda ortalama elastisite modülü değeri 7.89 GPa olarak belirlenmiştir (Tablo 51). İnceleme sahasındaki kaya birimi Deere ve Miller (1966) tarafından önerilen birleştirilmiş mühendislik sınıflamasına göre değerlendirildiğinde, üst ve alt seviyelerdeki rekristalize kireçtaşlarının elastisite modülü değeri açısından “düşük” modül oranına sahip olduğu görülmektedir (Şekil 92).



Şekil 92 Farklı kaya sınıflamaları göre kireçtaşlarının konumu.

Sonuç olarak, tüm laboratuvar verileri birlikte değerlendirildiğinde, inceleme sahasındaki kireçtaşlarının sağlam kaya kalitesi açısından **uygun** özellikler gösterdiği sonucuna varılmaktadır.

7.4.4 Kireçtaşlarının Kaya Kütle Özellikleri

Ruhsat alanında kireçtaşları sağlam kaya kalitesi açısından önceki bölümlerde laboratuvar deney sonuçları ışığında değerlendirilmiştir. Bu bölümde, inceleme sahasındaki kireçtaşları kaya kütle özellikleri açısından farklı görgül sınıflamalar ışığında değerlendirilecek ve kaya kütle şev stabilitesi kalitesi özellikleri ortaya konacaktır.

7.4.4.1 İnceleme Alanındaki Süreksizliklerin Özellikleri

Ruhsat alanı içerisinde 5 ayrı lokasyonda süreksizlik hat etütleri sonucunda, kireçtaşlarındaki süreksizliklere ait süreksizlik aralığı, süreksizlik açıklığı, devamlılık, dolgu malzemesi, pürüzlülük ve dalgalılık, süreksizlik yüzey dayanımı ile süreksizlik yönelimleri ISRM (1981 ve 2007)' de belirtilen esaslar çerçevesinde genel olarak belirlenmiştir. Ruhsat alanı konumu itibarıyla birçok fay tarafından kesilmekte olup, buna bağlı olarak birçok süreksizlik sisteminin bulunduğu gözlenmiştir (Şekil 93).



Şekil 93 Ruhsat sahası içerisinde gözlenen kireçtaşı mostralarında süreksizlik ölçümleri (GN-4)

Gözlem noktalarında yapılan ölçümlerde; GN-1’de süreksizlik aralığı 0.50 m ile 2.00 m arasında, GN-2’ de yer yer süreksizlik aralık değeri 3.00 m’ ye kadar ulaşmakta ve GN-5’ de 0.50 m ile 1.50 metre arasında değişmektedir. Kireçtaşlarının içerdiği süreksizlikler “yakın aralıklı” ve “orta derecede aralıklı” olarak tanımlanmıştır (Tablo 52).

Buna karşın gözlem noktalarında süreksizlik açıklığı GN-1 ‘de maksimum 4.00 cm, GN-2’ de ağırlıklı olarak 1.00 cm ve GN- 5’de 5.00 cm’ ye kadar ulaşmaktadır. Buna göre süreksizlik açıklığı “orta derecede geniş” ve “geniş” olarak tanımlanmıştır (Tablo 53). Süreksizliklerde dolgu malzemesinin türü ve kalınlığı süreksizlik makaslama dayanımını ve dolayısıyla şev duraylılığını etkileyen en önemli faktörlerden bir tanesidir. Süreksizlik dolgusunun kalın ve kil türü ince malzemeden oluşması süreksizliğin makaslama dayanımını olumsuz yönde etkilerken, damar türündeki kuvars veya kalsit dolguları süreksizlik makaslama dayanımını artırabilmektedir (Ulusay ve Sönmez, 2002). İnceleme alanındaki kireçtaşlarında süreksizliklerin bir bölümü herhangi bir dolgu içermezken, çoğunlukla dolgu malzemesi olarak ikincil kalsit oluşumları ve ayrışma ürünü kil içermektedir. Kil dolguların kalınlığı çoğunlukla süreksizlik yüzey genişliğinden küçüktür. Buna karşın kalsit dolguların daha kalın olduğu gözlenmiştir.

Tablo 52 Kireçtaşları İçin ISRM (1981) Önerilerine Göre Süreksizlik Aralığı Tanımlaması

Aralık (mm)	Tanımlama
<20	Çok dar aralıklı
20-60	Dar aralıklı
60-200	Yakın aralıklı
200-600	Orta derecede aralıklı
600-2000	Geniş aralıklı
2000-6000	Çok geniş aralıklı
>6000	İleri derecede geniş aralıklı

Tablo 53 Kireçtaşları İçin ISRM (1981) Önerilerine Göre Süreksizlik Açıklığı Tanımlaması

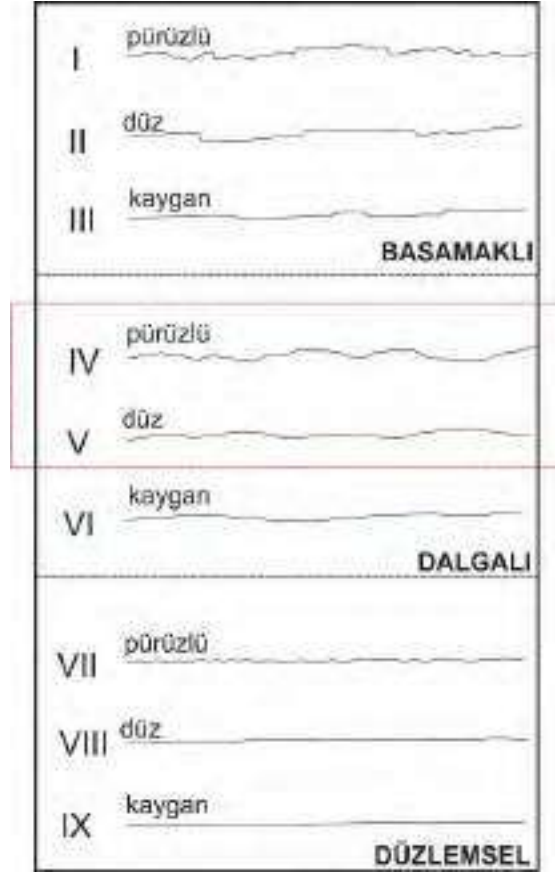
Açıklık (mm)	Tanımlama
<0.1 mm	Çok sıkı
0.1-0.25 mm	Sıkı
0.25-0.5 mm	Kısmen açık
0.5-2.5 mm	Açık
2.5-10 mm	Orta derecede geniş
>10 mm	Geniş
1-10 cm	Çok geniş
10-100 cm	Aşırı geniş
>100 cm	Boşluklu

Gözlem noktalarında yapılan değerlendirmelerde süreksizlik devamlılığın önemli değişkenlik göstermesine rağmen, süreksizlik devamlılığının 20.00 m'yi aştığı durumlar gözlenmiştir. Ruhsat alanın genel olarak değerlendirildiğinde “orta devamlılık” ve “yüksek devamlılık” olarak tanımlanmıştır (Tablo 54).

Tablo 54 Kireçtaşları İçin ISRM (1981) Önerilerine Göre Süreksizlik Devamlılığı Tanımlaması

Devamlılık (m)	Tanımlama
<1	Çok düşük devamlılık
1-3	Düşük devamlılık
3-10	Orta devamlılık
10-20	Yüksek devamlılık
>20	Çok yüksek devamlılık

Süreksizliklerde pürüzlülük ve dalgalılık, şev duraylılığı üzerinde doğrudan etkili olan iki önemli etkidir. Pürüzlülüğün ve dalgalılığın artışına bağlı olarak süreksizlik makaslama dayanımı da artmaktadır. Pürüzlülük bir süreksizlik yüzeyinin küçük ölçekte düzlemsellikten sapmasının bir ölçüsüyken, dalgalılık büyük ölçekteki sapmayı işaret etmektedir (Ulusay ve Sönmez, 2002). İnceleme alanındaki kireçtaşlarında süreksizliklerin pürüzlülükleri incelendiğinde, ISRM (1981)'de sunulan pürüzlülük profillerine göre çoğunlukla “düz- pürüzlü” (profil no IV- V) ve “dalgalı” olarak sınıflandırılmaktadır (Şekil 94).



Şekil 94 İnceleme alanındaki kireçtaşlarında süreksizlik pürüzlülük profili (ISRM, 1981).

Süreksizliklerin yüzey dayanımını belirlemede en çok kullanılan arazi deneyi Schmidt çekicidir. Schmidt çekici geri sıçrama sayısı esas alınarak süreksizlik yüzeyinin basınç dayanımı dolaylı yoldan ortaya konabilmektedir. Buna göre, incelenen kireçtaşı mostralarında süreksizliklerin dolaylı olarak dayanımlarının belirlenmesi için arazide L-tipi Schmidt çekici kullanılarak geri sıçrama sertlik değerleri belirlenmiştir. Schmidt çekici arazide süreksizlik yüzeylerine dik şekilde uygulanmıştır. Her bir lokasyonda ölçülen Schmidt değerleri Tablo 55' de verilmiştir. Buna göre ortalama Schmidt değeri GN-1' de 51.80, GN-2' de 52.20, GN-4' de 49.25 ve GN-5' de 48.65 olarak bulunmuştur (Tablo 55). Tablo 55' den görüleceği üzere değerler oldukça dar bir aralıkta değişmekte olup, kireçtaşı süreksizliklerinin yüzey sertliği olarak Schmidt değeri 50.00 kabul edilmiştir.

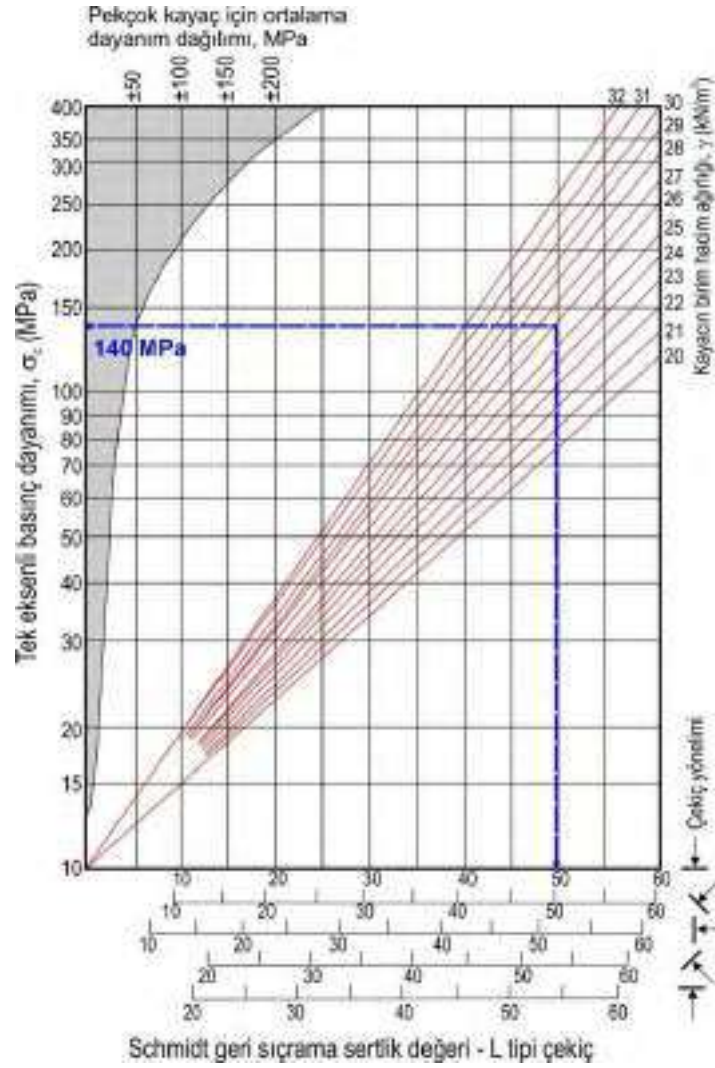
Tablo 55 Gözlem Noktalarında Elde Edilen Schmidt Sertlik Değerlerinin Değişimi.

No	GN-1	GN-2	GN-4	GN-5
1	31	35	36	30
2	35	36	40	36
3	40	38	42	40
4	42	40	46	40
5	44	42	50	42
6	44	47	50	46
7	47	48	51	48
8	47	48		48
9	48	48		48
10	48	50		50
11	50	50		52
12	50	51		
13	50	51		

No	GN-1	GN-2	GN-4	GN-5
14	50	51		
15	52	52		
16	53	52		
17	54	54		
18	54	54		
19	54	54		
20	55	55		
Schmidt Sertlik	51.8	52.2	49.25	48.65

Belirlenen ortalama geri sıçrama sertlik değerleri, çekicinin deney sırasındaki yönelimi ve kireçtaşlarının ortalama kuru birim hacim ağırlığı (~26 kN/m³) değerleri kullanılarak Deere ve Miller (1966) tarafından önerilen Şekil 95' deki abak yardımıyla belirlenmiştir. Şekil 95' den de görüleceği üzere, kireçtaşlarının dolaylı yoldan belirlenmiş süreksizlik yüzey dayanımı 140 MPa civarındadır. Öte yandan, Schmidt çekici deneyinden elde edilen süreksizlik yüzey dayanımı ile tek eksenli basınç dayanımı deneyinden elde edilen dayanım değerleri arasında uyumsuzluk dikkati çekmektedir. Fakat dolaylı yoldan tahmin edilen 140 MPa değerinin 50 MPa' a kadar düşük ve yüksek olabileceği abak üzerinden görülmektedir. Bu durum göz önünde bulundurulursa ve güvenli tarafta kalmak adına süreksizlik yüzeylerinin dayanımı 90 MPa olarak değerlendirilmelidir.

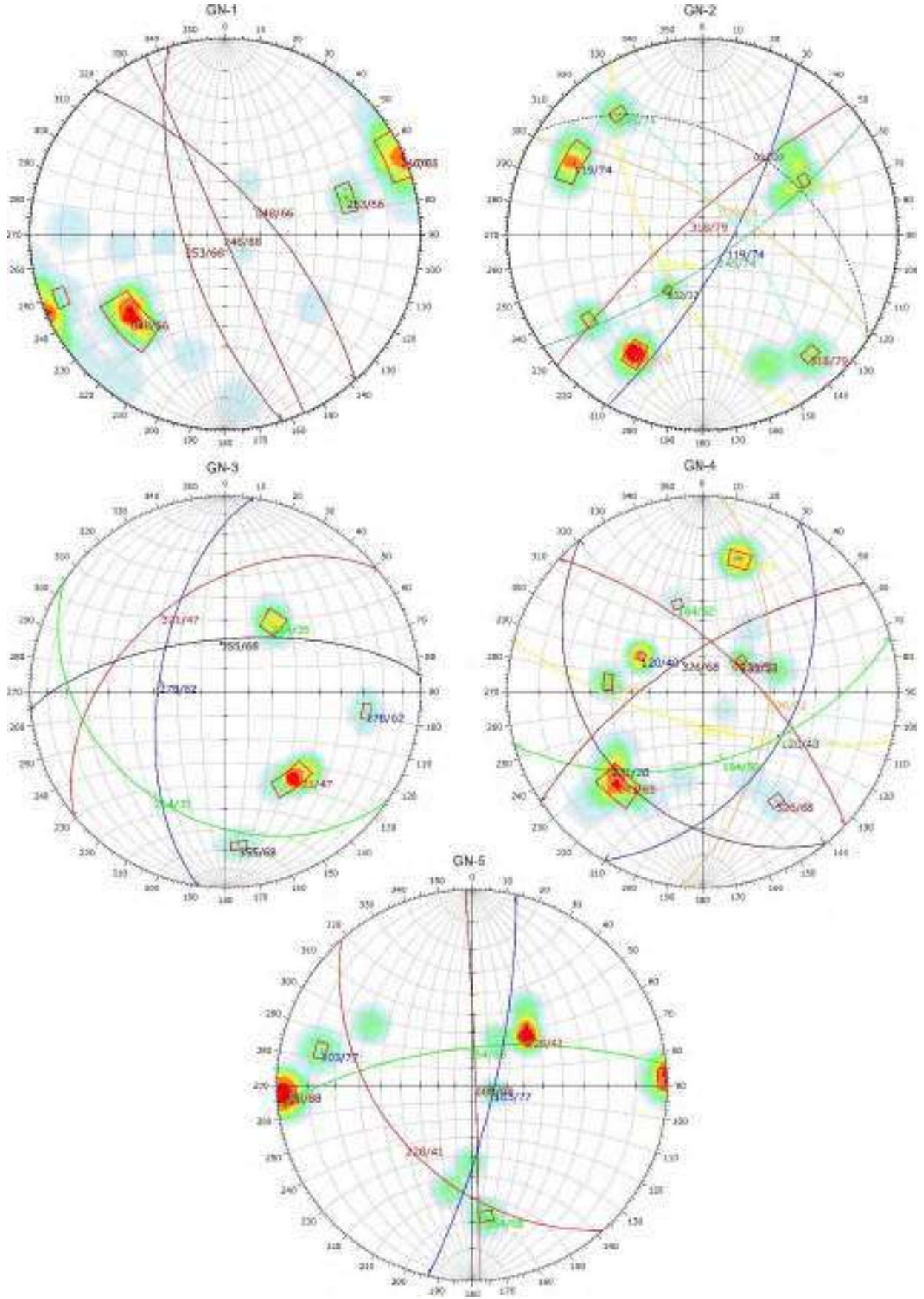
Arazide yapılan incelemelerde kireçtaşlarının süreksizlik yüzeylerinde yer yer bozunmanın ilerlediği görülmüş olup, bu seviyelerde schmidt değerleri 30' a kadar düşmektedir. Bu durum süreksizlik yüzeylerinin dayanımın değerlendirilmesinde göz önünde bulundurulmalıdır. Özellikle ayrılmış seviyeler için süreksizlik yüzey dayanımının 60 MPa olarak değerlendirilmesi önerilir.



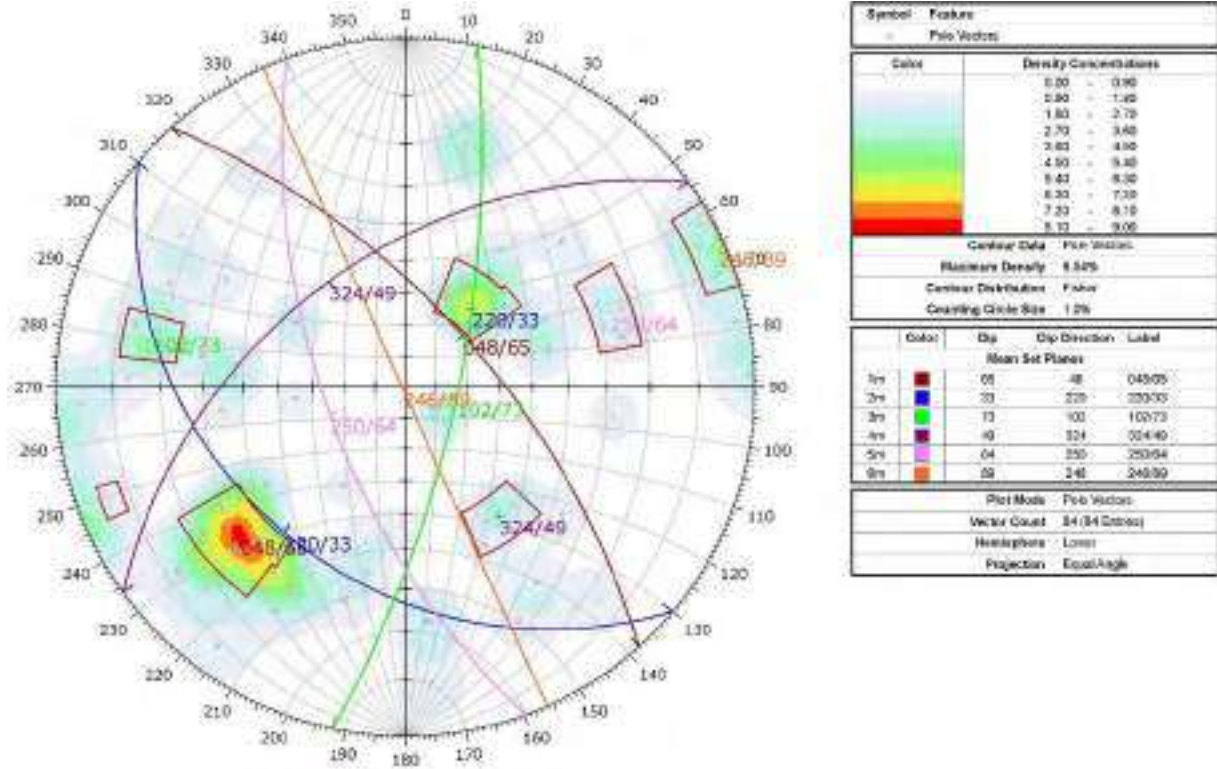
Şekil 95 Schmidt sertlik değerleri ile süreksizlik yüzey dayanımının belirlenmesi (Deere ve Miller, 1966).

İncelenen kireçtaşı mostralarında gerçekleştirilen süreksizlik hat etütleri kapsamında süreksizlik ve şev yönelimleri jeolog pusulası yardımıyla tespit edilmiştir. 5 farklı lokasyonda gerçekleştirilen süreksizlik ölçümleri öncelikle ayrı ayrı değerlendirilmiş ve her lokasyon için hâkim süreksizlik yönelimleri belirlenmiştir (Şekil 96). GN-1 no' lu gözlem istasyonunda 253/ 66, 246/ 88 ve 048/ 66 olmak üzere üç hâkim süreksizlik takımı belirlenmiştir. GN- 2 no' lu gözlem istasyonu için 7 hâkim süreksizlik takımı bulunurken, GN- 3 no' lu gözlem noktasında 4 hâkim süreksizlik takımı bulunmuştur. GN- 4 no' lu gözlem noktasında 7 ve GN- 5 no' lu gözlem istasyonunda 3 ayrı süreksizlik takımı belirlenmiştir. Şekil 96' dan görüleceği üzere farklı gözlem noktalarından elde edilen bazı süreksizlik yönelimlerinin oldukça benzer olduğu görülmektedir. Bundan dolayı tüm gözlem noktalarında ölçülen süreksizlik yönelimleri bir arada değerlendirilmiş olup, kontur diyagramı Şekil 97' de verilmiştir. Buna göre ruhsat alanı içerisinde yer alan kireçtaşları için yönelimleri 048/ 65, 220/ 33, 102/ 73, 324/ 49, 250/ 64 ve 246/ 89 olmak üzere 6 adet hâkim süreksizlik takımı belirlenmiştir. Söz konusu süreksizliklerden 3 tanesi güney batıya eğimli iken, 1 tanesi kuzey doğuya, 1 tanesi kuzey batıya ve 1 tanesi doğuya doğru 33 ile 89 derece arasında değişen eğimler sergilemektedir.

Ruhsat alanında işletme aşamasında farklı şev yönelimlerine bağlı olarak gelişebilecek potansiyel yenilme türleri ilerleyen bölümlerde gerçekleştirilen kinematik analizler ile değerlendirilmiştir. Kinematik analizlerde belirlen 6 hâkim süreksizlik yönelimi dikkate alınmış ve süreksizlik kontrollü düzlemsel, kama ve devrilme türü yenilmeler irdelenmiştir.



Şekil 96 Gözlem noktalarında süreksizlik hat etüdünden elde edilen süreksizlik kontur diyagramı.



Şekil 97 İnceleme alanı için süreksizlik hat etütlerinden elde edilen tüm süreksizlik kontur diyagramı.

7.4.4.2 RMR Kaya Kütle Sınıflamasına Göre Değerlendirme

Ruhsat sahasındaki kireçtaşlarının kaya kütle kalitesi, en yaygın bilinen kaya kütle sınıflama sistemlerinden biri olan RMR sistemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Kaya Kütle Sınıflaması (RMR) olarak adlandırılan bu sınıflama ilk olarak 1973 yılında Bieniawski tarafından geliştirilmiş ve sistem son halini 1989'da almıştır (Bieniawski, 1989). Bir kaya kütle RMR sistemini kullanarak sınıflandırabilmek için aşağıdaki altı parametre kullanılır.

- Sağlam kayanın tek eksenli basınç dayanımı
- Kaya kalitesi tanımı (RQD)
- Süreksizlik aralığı
- Süreksizlik durumu
- Yeraltısuyu durumu
- Süreksizlik yönelimi

RMR kaya kütle sınıflama sisteminde her bir parametre için kaya kütle kalitesinin özelliğine göre puan atanmaktadır. 6 parametreden elde edilen toplam puan, kaya kütle kalitesinin nihai RMR puanı olup, kaya kütle kalitesi bu puana göre değerlendirilmektedir. Öte yandan, süreksizlik yönelimi parametresi dikkate alınmadan ilk 5 parametreye göre belirlenen puan ise temel RMR puanı olarak ifade edilmektedir (Tablo 56).

RMR sisteminin son sürümünde süreksizlik yüzey koşulunun puanlandırılması amacıyla Tablo 56' de verilen değerlendirme kullanılır. Bu amaçla arazide tanımlanan ya da ölçülen süreksizlik parametrelerine karşılık gelen puanlar çizelgeden tek tek belirlenerek, bunların toplamı süreksizlik koşulu (durumu) puanı olarak alınır.

Tablo 56 RMR Sınıflama Sistemi Parametreleri Ve Puan Tablosu (Bieniawski, 1989)

A. SINIFLAMA PARAMETRELERİ ve PUANLAMALARI									
Parametre			Değer aralığı						
1.	Sağlam kaya dayanımı	Nokta yük dayanım indeksi (MPa)	>10	10-4	4-2	1-2	Düşük tek eksenli basınç dayanım değerleri		
		Tek eksenli basınç dayanımı (MPa)	>250	250-100	100-50	50-25	25-5	5-1	<1
	Puanlama		15	12	7	4	2	1	0
2.	Kaya Kalitesi Tanımı (RQD) (%)		100-90	90-75	75-50	50-25	<25		
	Puanlama		20	17	13	8	3		
3.	Süreksizlik aralığı (m)		>2	2-0.6	0.6-0.2	0.2-0.06	<0.06		
	Puanlama		20	15	10	8	5		
4.	Süreksizliklerin durumu		Çok pürüzlü yüzler. Devamlı delik. Ayrıca çok ayrıntılı yüzey	Parçalı yüzler. Ayrıntılı. Az ayrıntılı yüzey	Pürüzlü yüzler. Ayrıntılı. Çok ayrıntılı yüzey	Düzensiz yüzey veya delik kalınlığı <5 mm veya ayrıntılı 1-3 mm devamlı	Yumuşak dolgu kalınlığı >5 mm veya Ayrıca >5 mm devamlı		
	Puanlama		30	25	20	10	0		
5.	Yeraltı suyu	Tünelin 10 m'lik kısmından gelen su (lt/m)	Yok	<10	10-25	25-125	>125		
		Süreksizlikteki su basıncı/ana asal gerilme oranı	0	<0.1	0.1-0.2	0.2-0.5	>0.5		
		Genel koşullar	Tamamen kuru	Nemli	Islak	Damlama	Su akışı		
	Puanlama		15	10	7	4	0		
B. SÜREKSİZLİK YÖNELİMİNE GÖRE DÜZELTME									
Süreksizliklerin doğrultu ve eğim yönelimi			Çok uygun	Uygun	Orta	Uygun değil	Hiç uygun değil		
Puanlama	Tünel ve madenler		0	-2	-5	-10	-12		
	Temeller		0	-2	-7	-15	-25		
	Şevler		0	-5	-25	-50	-60		
C. TOPLAM PUANLAMADAN BELİRLENEN KAYA KÜTLESİ SINIFLARI									
Puanlama			100 - 81	80 - 61	60 - 41	40 - 21	≤20		
Sınıf numarası			I	II	III	IV	V		
Açıklama			Çok iyi kaya	İyi kaya	Orta kaya	Zayıf kaya	Çok zayıf kaya		
D. KAYA SINIFLARININ ÖZELLİKLERİ									
Sınıf numarası			I	II	III	IV	V		
Ortalama desteksiz kalabilme süresi			15 m'lik açıklık için 20 yıl	10 m'lik açıklık için 1 yıl	5 m'lik açıklık için 1 hafta	2.5 m'lik açıklık için 10 saat	1 m'lik açıklık için 30 dakika		
Kaya kütlelerinin kohezyonu (kPa)			>400	400-300	300-200	200-100	<100		
Kaya kütlelerinin içsel sürtünme açısı			>45	45-35	35-25	25-15	<15		
E. TÜNELDE SÜREKSİZLİK EĞİM VE EĞİM YÖNÜNÜN ETKİSİ									
Doğrultu tünel eksenine dik					Doğrultu tünel eksenine paralel			Doğrultuya bakılmaksızın	
Eğim yönünde ilerleme		Eğime ters yönde ilerleme			Eğim 45-90°		Eğim 20-45°		0-20°
Eğim 45-90°	Eğim 20-45°	Eğim 45-90°	Eğim 20-45°	Eğim 45-90°		Eğim 20-45°		Orta	
Çok uygun	Uygun	Orta	Uygun değil	Hiç uygun değil		Orta		Orta	

Ruhsat sahasında açık gri ve bej renkli kireçtaşları gözlenmiştir. Renk ve dokusal açıdan farklılık gösteren kireçtaşı seviyeleri sağlam kaya ve kaya kütleleri açısından benzer karakterler sergilemektedir. Bundan dolayı ve sahada bulunan tüm kireçtaşları için tek bir kaya kütle sınıflaması yapılmıştır (Tablo 57). İleride açık ocak işletme aşmasında daha detaylı çalışmalar ile ocak işletmesine yön verilmesi daha sağlıklı olacaktır.

Tablo 57 Süreksizliklerin Durumunun Puanlandırılması İçin Önerilen Kılavuz (Bieniawski, 1989)

Parametre	Puanlar				
	<1 m (6)	1-3 m (4)	3-10 m (2)	10-20 m (1)	>20 m (0)
Süreksizlik uzunluğu (devamlılık)	<1 m (6)	1-3 m (4)	3-10 m (2)	10-20 m (1)	>20 m (0)
Süreksizlik açıklığı	Yok (6)	<0.1 mm (5)	0.1-1.0 mm (4)	1-5 mm (1)	>5 mm (0)
Pürüzlülük	Çok pürüzlü (6)	Pürüzlü (5)	Az pürüzlü (3)	Düz (1)	Kaygan (0)
Dolgu	Yok (6)	Sert dolgu <5 mm >5 mm (4) (2)		Yumuşak dolgu <5 mm >5 mm (2) (0)	
Bozunma	Bozunmamış (6)	Az bozunmuş (5)	Orta derecede bozunmuş (3)	Bozunmuş (1)	Çok bozunmuş (0)

Şekil 98' de kireçtaşı kaya kütlelerinin genel görünümü verilmiş olup, buna göre kireçtaşları yüzeye yakın bölümlerde kırıklı-çatlaklı, erime boşluklu, açık süreksizlik yapısıyla izlenirken, derinlere doğru daha masif bir görünüm kazandığı görülmektedir.



Şekil 98 İnceleme alanında kireçtaşı mostralarının genel görünümü.

İnceleme alanındaki kireçtaşlarının ortalama tek eksenli basınç dayanımı 51.19 MPa olup, bu kaya sınıfına ait tek eksenli basınç dayanımı RMR parametre puanları Tablo 56' da sunulan tablo yardımıyla belirlenmiştir. Kireçtaşı için tek eksenli basınç dayanımı puanı 7 olarak belirlenmiştir (Tablo 58).

İnceleme alanında yayılım gösteren kayaçların RQD değerleri, ruhsat sahasında yapılan karotlu sondajlardan elde edilen karot sandıkları incelenerek belirlenmiştir. Şekil 99' da ADH-5 no' lu kuyuya ait karot sandıkları verilmiştir. Karot verimi %100' e yakın olan sandıklarda RQD

% değerleri %50 ile %90 arasında değişmektedir. Ortalama RQD değeri %75 olarak belirlenmiştir. Buna göre kireçtaşı biriminin RMR sistemindeki RQD puanı 15 olarak belirlenmiştir. Çalışma alanındaki kireçtaşlarında ortalama süreksizlik aralığı değerleri 0.6 ile 2.0 metre arasında olduğu dikkate alınarak, RMR sınıflama sistemindeki süreksizlik aralığı puanları kireçtaşı için 15, olarak belirlenmiştir (Tablo 58).

Tablo 58 İnceleme Sahasındaki Kireçtaşları İçin RMR Puanlama Tablosu Ve Temel RMR Puanı

		Kireçtaşı	
		Değer	RMR Puanı
1	Kaya malzemesi dayanımı (MPa)	51.19	7
2	Kayaç kalite göstergesi (RQD) (%)	75	15
3	Süreksizlik aralığı (mm)	60-200	15
4. Süreksizlik Özellikleri	Devamlılık (m)	3-20 m	1
	Açıklık (mm)	>5 mm	0
	Pürüzlülük	Pürüzlü	5
	Dolgu	Var	2
	Bozunma	Orta derecede bozunmuş	3
5	Yeraltısuyu durumu*	Kuru	15
		Temel RMR puanı	63
		Kaya Sınıfı	İyi Kaya



Şekil 99 İnceleme alanındaki sondaj (ADH-5) karot sandıkları.

İnceleme sahasındaki kayalarda süreksizlik devamlılığı genellikle 20 metreye kadar ulaşmaktadır. Ruhsat alanındaki kireçtaşlarında bulunan süreksizliklerin açıklığı genelde 1 ile 5 mm arasındadır. Daha yüksek açıklık değerlerine sahip süreksizlikler de bulunmaktadır. Kireçtaşlarındaki süreksizlik yüzeyleri pürüzlüdür. Süreksizlikler kalsit dolgululu veya dolgusuz olarak gözlenirken, yüzeye yakın bölümlerde yer yer kil dolgularda gözlenmektedir. Süreksizlik

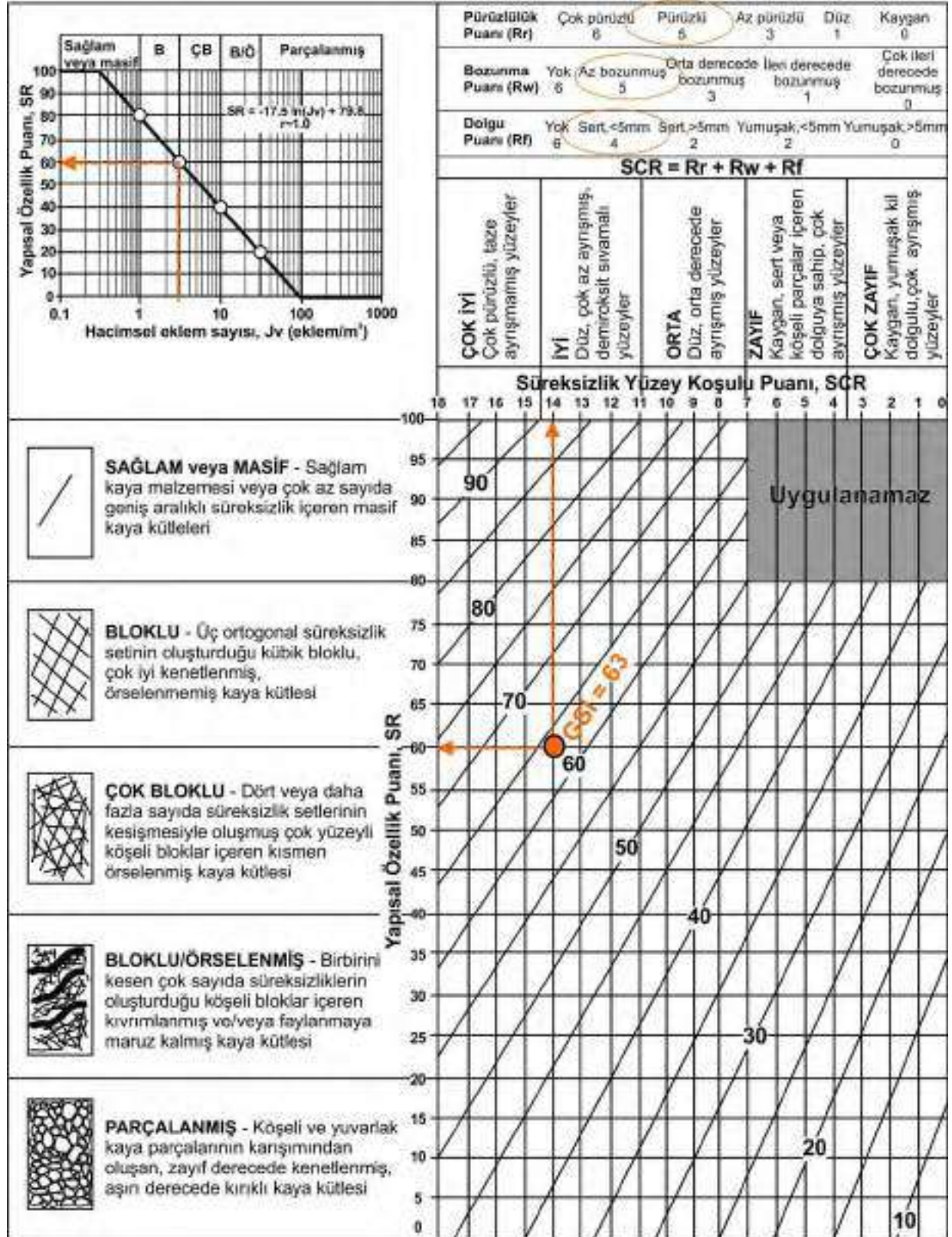
yüzeyleri çoğu zaman orta derecede bozunmuş özelliktedir. Öte yandan, bölgedeki kayaçlardan vadi tabanına yakın bölümlerde kısmen nemli yüzeyle gözlenmiştir. Fakat genel olarak sahada kuru oldukları gözlenmiştir.

Yukarıda belirtilen parametre değerleri ve açıklamaları ışığında ruhsat alanında yer alan kireçtaşlarının temel RMR puanı ve kaya kütle sınıfları belirlenmiş olup, parametrelere ait değerlerle birlikte Tablo 58’de gösterilmiştir. Tablo 58’den görüleceği üzere, kireçtaşlarının temel RMR puanı 63 olarak bulunmuştur. Bu değer kireçtaşlarının “iyi” kalitede olduğunu göstermektedir.

7.4.4.3 Jeolojik Dayanım İndeksi (GSI)’ne Göre Değerlendirme

İnceleme sahasındaki kireçtaşlarının kaya kütle özellikleri ilk olarak 1990’lı yıllarda Hoek-Brown tarafından geliştirilen Jeolojik Dayanım İndeksi (GSI) yardımıyla da değerlendirilmiştir. Değerlendirmelerde Sönmez ve Ulusay (2002) tarafından önerilen kantitatif GSI abağı kullanılmıştır (Şekil 100).

GSI sisteminde kaya kütleleri, süreksizlik özellikleri ve kaya kütlelerinin özelliğini yansıtan yapısal özellik puanı yardımıyla sınıflanabilmektedir. Ruhsat sahasındaki kireçtaşı seviyelerindeki süreksizlik yüzeyleri genellikle pürüzlü ve orta derecede bozunmuş özelliktedir. Süreksizlikler sert dolgu olup, yumuşak dolgu genellikle yüzeye yakın bölümlerde gözlenmiştir. Bu özellikler ışığında kireçtaşlarının süreksizlik yüzey koşulu (SCR) puanı 12 olarak saptanmıştır. Bu durumda, GSI sistemindeki yapısal özellik puanı (SR), kireçtaşı seviyeleri için 60 olarak bulunmaktadır. Şekil 100’deki abaktan da görülebileceği üzere, kireçtaşları için GSI puanı 63 olarak hesaplanmıştır. GSI değerine göre çalışma alanında gözlenen kaya birimleri “blokluk çok blokluk” kaya kütleleri sınırında yer almaktadır.



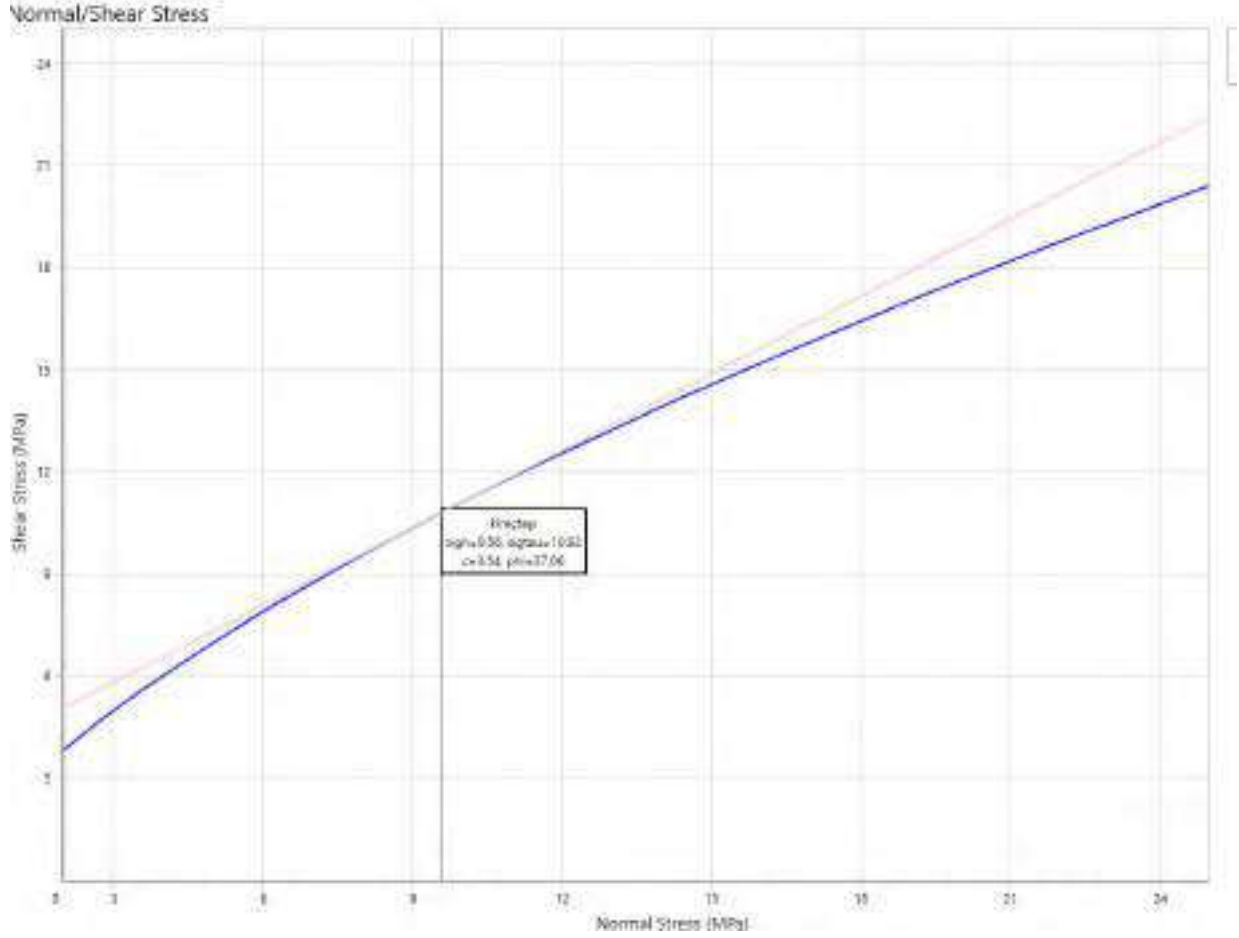
Şekil 100 Kireçtaşı kaya kütlelerinin kantitatif GSI abağı yardımıyla değerlendirilmesi.

7.4.4.4 Kaya Birimlerin Kütlesel Dayanım ve Deformasyon Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Bilindiği üzere kaya kütlelerinin dayanım ve deformasyon özellikleri kaya malzemesi dayanımı ve süreksizliklerin ortak bir fonksiyonudur. Kireçtaşlarının kaya malzemesi dayanımı laboratuvar deneyleri ile ortaya konmuştur. Öte yandan, çalışma sahasında, kaya kütlelerini kesen süreksizliklere ait özellikler de arazi çalışmaları ile belirlenmiştir.

Kireçtaşı seviyelerinin kütlesel dayanım ve deformasyon özelliklerinin belirlenmesinde Hoek-Brown görgül yenilme ölçütünden (Hoek vd., 2002) yararlanılmıştır. Kireçtaşı kaya kütlesi için Hoek-Brown yenilme ölçütüne göre RocData yazılımından elde edilen veriler ile çizilen kaya kütlesi yenilme zarfı Şekil 101' de sunulmaktadır. Öte yandan, yenilme zarflarına bağlı olarak elde edilen kaya kütlesi dayanım parametreleri Tablo 59' da özetlenmiştir.

GSI puanı 63 olan kireçtaşlarının, Hoek- Brown sabitleri olan “mb, s ve a” değerleri de sırasıyla 3.201, 0.0164 ve 0.502 olarak belirlenmiştir. Bu sabitlere bağlı olarak kireçtaşı kaya kütlesinin çekme dayanımı 0.262 MPa, tek eksenli dayanımı 6.49 MPa, kütlesel dayanımı 12.98 MPa ve elastisite modülü 7890 MPa olarak bulunmuştur (Tablo 59).



Şekil 101 Hoek- Brown yenilme ölçütüne göre hazırlanan kütleli yenilme zarfı.

Tablo 59 Hoek- Brown Yenilme Ölçütüne Bağlı Olarak Belirlenmiş Dayanım Parametreleri

		Kireçtaşı
UCS (MPa)		51.19
GSI		63
m_i		12
D		0
E_m (MPa)		20000
Hoek-Brown sabitleri	m_b	3.201
	s	0.0164
	a	0.502
KAYA KÜTLESİ	Çekme dayanımı (MPa)	0.262
	Tek eksenli basınç dayanımı (MPa)	6.492
	Kaya kütleli dayanımı (MPa)	12.988
	Elastisite modülü (MPa)	7890
	Kohezyon*(MPa)	3.40
	İçsel sürtünme açısı (ϕ)*	35

7.4.4.5 Süreksizlik Yüzeylerinin Makaslama Dayanımı

Kaya kütleleri bilindiği üzere süreksizliklerle bölünmüş bir yapıya sahiptir. Düşük gerilme koşullarındaki duraysızlıklar kaya malzemesinden çok süreksizliklerin kayma dayanımı parametreleri tarafından kontrol edilirler. Düz yüzeylerde, kayma deformasyonuna direnç gösterecek yapılar (pürüzlülük) olmadığı için az bir deformasyonun sonucunda doruk dayanıma ulaşılır. Bağlayıcı malzeme yenilir ve makaslama dayanımı artık değere düşer (Ulusay, 2002).

Pürüzlü yüzeylerde durum farklı gelişmektedir. Doğal eklem yüzeylerindeki dalgalılık ve pürüzlülük süreksizliklerin kayma davranışı üzerinde büyük bir öneme sahiptir. Genellikle yüzey pürüzlülüğü kayma dayanımını artırır ve bu dayanım kayadaki kazı stabiliteleri açısından oldukça önemlidir (Barton, 1973). Bu çalışmada, Barton yenilme ölçütü, süreksizlik makaslama dayanımının belirlenmesi amacıyla kullanılmıştır. Barton yenilme ölçütü aşağıdaki şekildedir.

$$\tau = \sigma_n \tan \left[\phi_b + JRC \log_{10} \left(\frac{JCS}{\sigma_n} \right) \right] \quad (1)$$

Burada, JRC eklem pürüzlülük katsayısı ve JCS ise eklem yüzey dayanımıdır. JRC değerinin bulunabilmesi için ölçülen pürüzlülük kesitleri, Şekil 16'da verilen ve Barton ve Choubey (1977) tarafından tanımlanan pürüzlülük kesitleri ile karşılaştırılarak JRC değerleri bulunmuştur. Benzer bir şekilde Barton (1973) süreksizlik yüzey mukavemeti ile tek eksenli sıkışma dayanımının arasındaki (JCS/ UCS) oranı ¼ olarak belirtmiştir. Bundan dolayı, JCS' nin belirlenmesi için en pratik yöntem Schmidt Çekici deneyidir. JCS' nin tahmini için kullanılan Schmidt Çekici deneyi ile ilgili öneriler ISRM (1981, 2007) tarafından yayınlanmış olup, dayanım tahminine yönelik abak ise Deere ve Miller (1966) tarafından oluşturulmuştur. Bu rapor kapsamında inceleme alanındaki süreksizliklerin yüzey dayanımı (JCS) önceki bölümlerde değerlendirilmiş olup, kireçtaşındaki süreksizlik düzlemleri için 90 MPa olarak belirlenmiştir.

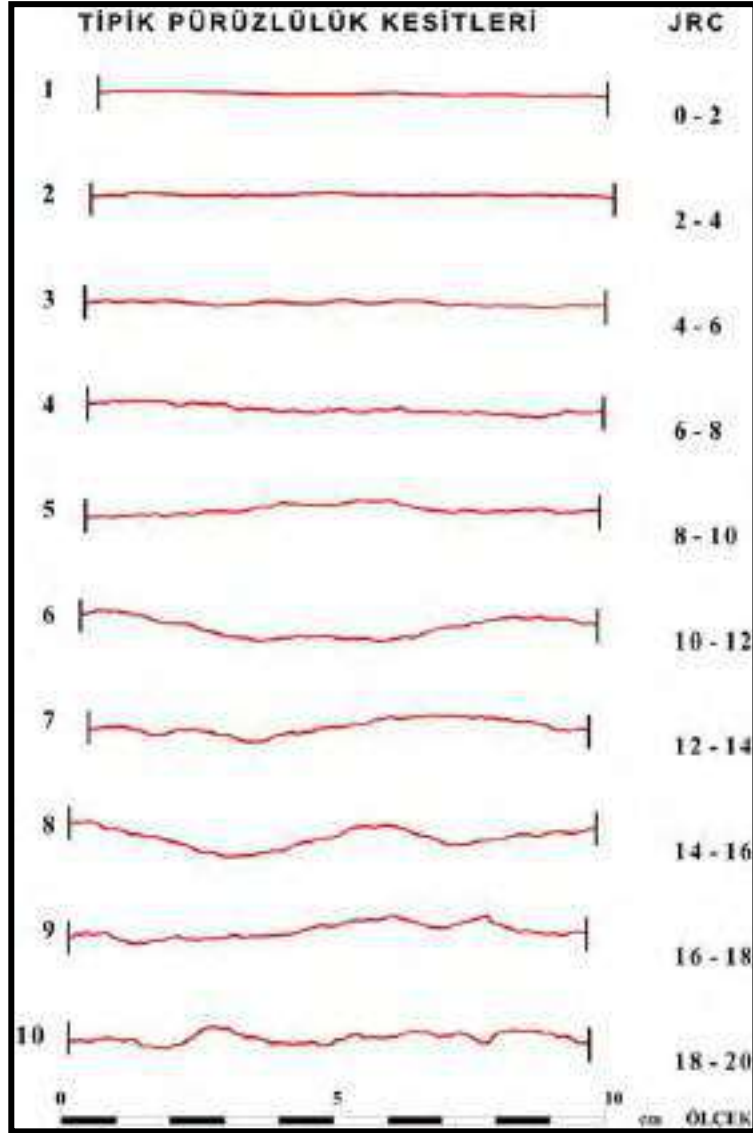
Barton ve Choubey (1977) bozunmuş kayaçlardaki eklem yüzeylerine ait 130 adet direk kesme kutusu deney sonuçlarını kullanarak bu formülü şu şekilde değiştirmişlerdir.

$$\tau = \sigma_n \tan \left[\phi_r + JRC \log_{10} \left(\frac{JCS}{\sigma_n} \right) \right] \quad (2)$$

Burada ϕ_r artık sürtünme açısı olup, Barton ve Choubey (1977) artık sürtünme açısının şu şekilde tahmin edilebileceğini belirtmiştir (Şekil 102).

$$\phi_r = (\phi_b - 20) + 20 \left(\frac{r}{R} \right) \quad (3)$$

Burada, r ayrışma yüzeyin veya ıslak yüzeyin Schmidt değeri, R ise ayrışmamış yüzeyin Schmidt değeridir.



Şekil 102 Süreksizlik yüzeyi pürüzlülük katsayısının (JRC) belirlenmesinde kullanılan tipik pürüzlülük profilleri (Barton ve Choubey, 1977).

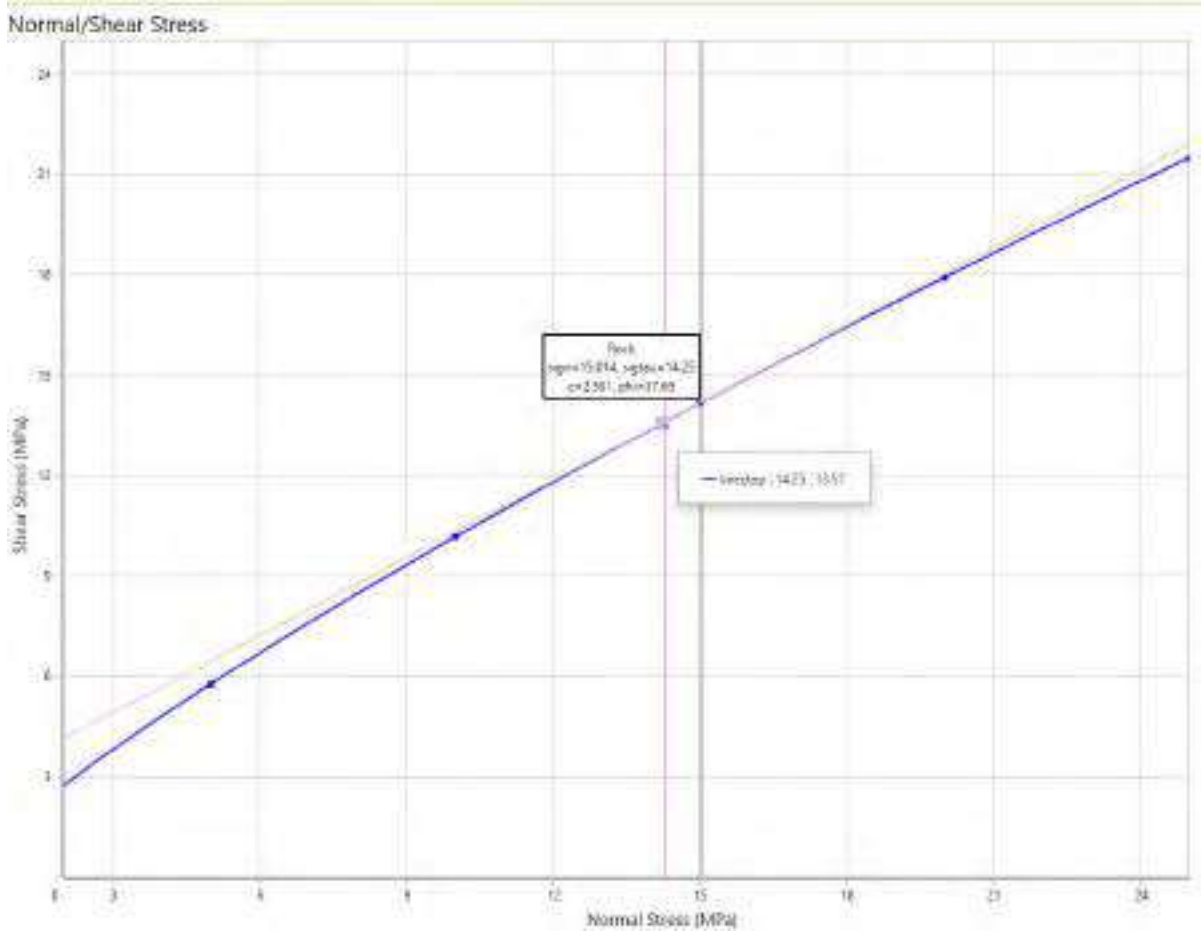
Temel sürtünme açısı (ϕ_b) süreksizliklerin makaslama dayanımının tahmininde anahtar rol oynamaktadır. Temel sürtünme açısı taze yüzeyleri karakterize eder. Temel sürtünme açısı laboratuvarında tilt deneyi ve süreksizlik makaslama kutusu deneyi yapılarak taze düz yüzeyler için hesaplanabilir. Bu raporda temel sürtünme açısı basit bir düzenek olan tilt deneyi yapılarak hesaplanmıştır. Bu test ile ilgili en yaygın kullanılan yöntem ilk olarak Stimpson (1981) tarafından önerilmiştir. İnceleme alanındaki kireçtaşlarındaki süreksizliklerin temel içsel sürtünme açısı (ϕ_b) Şekil 103' de gösterildiği şekilde iki tane disk örnek kullanılarak aynı örnek üzerinde yapılan beş farklı tilt deneyinden elde edilen eğim açılarının (β) ortalaması alınarak belirlenmiştir. Yapılan deneysel çalışmalar sonucunda inceleme alanındaki kireçtaşındaki süreksizlik düzlemleri için temel sürtünme açısının (ϕ_b) ortalama 37 olduğu belirlenmiştir. Öte yandan, aynı örneklere ait artık sürtünme açısı ise (ϕ_r) 34 olarak hesaplanmıştır.

$$\phi_b = \text{ortalama}(\beta_{i=1,\dots,5}) \quad (4)$$



Şekil 103 Tilt deney düzeneği ve uygulamasından genel bir görünüm.

Çalışma alanında duraysızlık oluşturan kireçtaşları için süreksizlik pürüzlülük katsayısı (JRC), 12 olarak kabul edilmiştir. Schmidt çekici deneyinden süreksizlik yüzey dayanımı sırasıyla 90 MPa olarak belirlenmiştir. Rezidüel sürtünme açısı, tilt deneyinden elde edilen temel sürtünme açısı kullanılarak Barton ve Choubey (1977) ve Stimpson (1981)' e göre hesaplanmıştır. Bu parametrelere göre elde edilen süreksizlik yenilme zarfı (Barton ve Choubey, 1977) Şekil 104' de verilmiştir. Buna göre çalışma alanında kaya duraysızlıkları gösteren kireçtaşı seviyelerin süreksizlik düzlemleri için sürtünme açısı 37 derece olarak belirlenmiştir.



Şekil 104 Raporun konusunu oluşturan kireçtaşları için belirlenen süreksizlik yenilme zarfı.

7.4.5 Şev Stabilitesine Yönelik Değerlendirmeler

Raporun konusunu oluşturan kireçtaşlarının ruhsat alanı içerisinde açık ocak yöntemiyle işletilmesi planlanmakta olup, açık ocak planlanmasında en önemli amaç rezervin maksimum kâr ile elde edilmesini sağlamaktır. Günümüzde uygulanan yeni teknolojilerin gelişmesiyle açık ocak madenciliğinde oldukça derin kazılar yapılmasına imkân sağlamaktadır. Açık ocaklardaki şev tasarımı, ekonomik, verimli ve emniyetli bir madencilik açısından oldukça önemli bir husustur. Burada tasarımcı bir taraftan şevleri mümkün olduğu kadar dik açılar ile oluşturarak en az kazı ile maksimum ekonomi oluşturmaya çalışırken, bir taraftan da aşırı dik şevlerin neden olacağı şev duyarlılıklarının cana ve mala zarar verme olasılığını göz önünde bulundurmaya zorundadır. Açık ocaklarda şev stabilitesini jeolojik yapısal özellikler, şevin geometrisi, yeraltı su durumu, malzeme özellikleri ve uygulanan kazı tekniği gibi çeşitli faktörler kontrol eder. Söz konusu faktörlerin işletmeden işletmeye farklı olacağından, duyarlı şev koşullarının sağlayan genel kurallar koymak işin doğası gereği imkânsızdır. Şev stabilitesi çalışmaları, jeolojik verilerin toplanması ve bunların değerlendirilmesi, kinematik analiz, ortamın ve süreksizliklerin dayanım parametrelerinin belirlenmesi, stabilite analizlerinin yapılması ve gerekli önlemlerin belirlenmesini kapsayan çok aşamalı bir süreçtir.

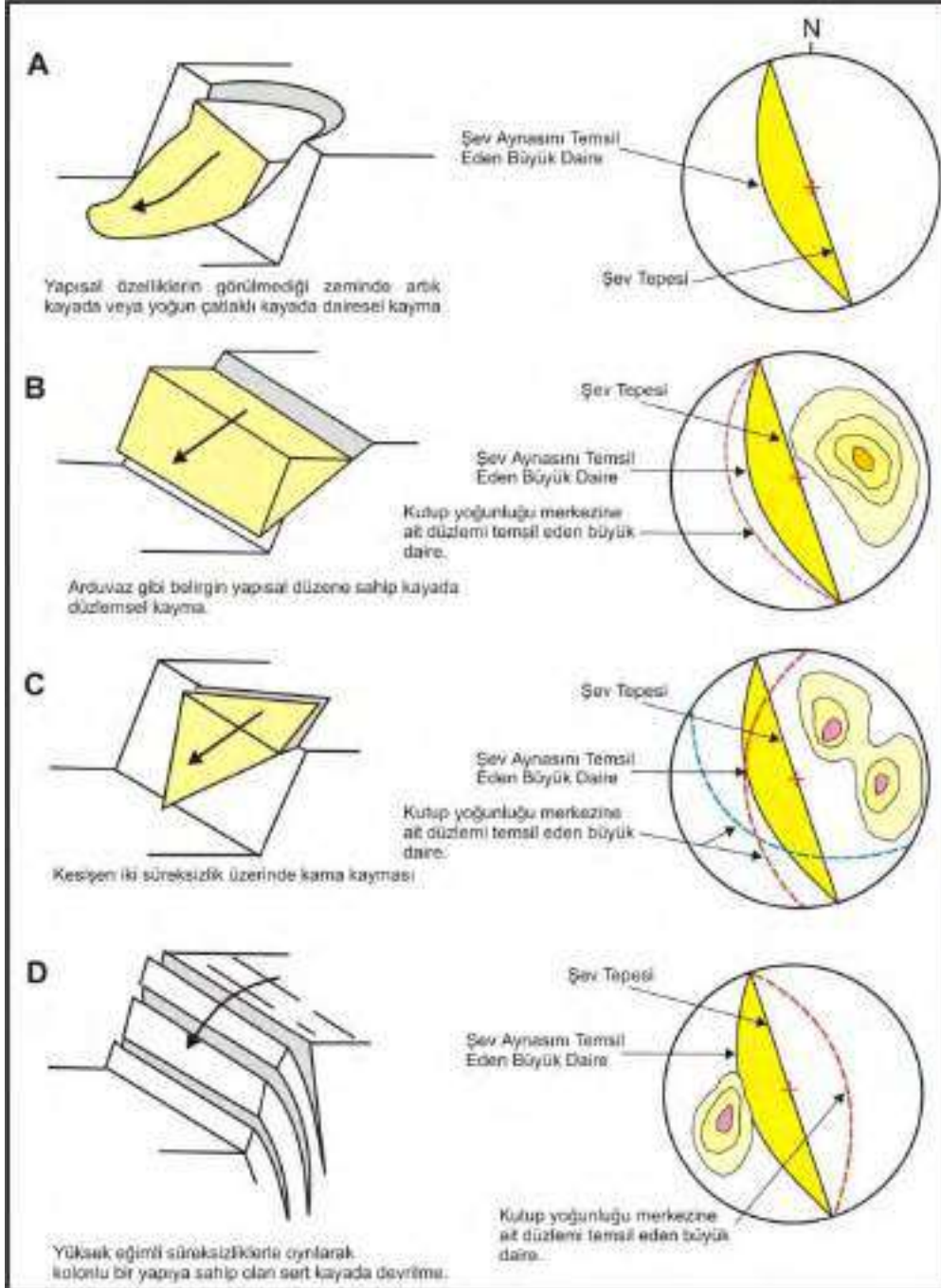
7.4.5.1 Kinematik Analizler

Şev stabilite analizleri ampirik, limit denge ve sayısal analizler gibi farklı yaklaşımlar ile değerlendirilebilir. Bu yöntemlerin her birinin avantaj ve dezavantajları bulunabilmektedir. Planlanan ocak işletmesi için şu aşamada bir işletme planı olmadığından, ruhsat alanı için bu aşamada kinematik analiz yöntemleri ile olası şevler için süreksizlik kontrollü düzlemsel, kama ve devrilme tipi yenilmeler değerlendirilmiştir. Kinematik analizler şev duraylılığının süreksizlik sistemleri tarafından denetlendiği kaya kütlelerinde duraylı ve duraysız olabilecek şevlerin ayırılması amacıyla, ayrıntılı analizlere başlanmadan önce kullanılan pratik bir yöntemdir. Süreksizliklerin kontrol ettiği düzlemsel, kama ve devrilme türü duraysızlıkların değerlendirildiği bu yöntemde, süreksizliklerin yönelimi, şevin yönelimi ve süreksizlik yüzeylerinin içsel sürtünme açısı dikkate alınır.

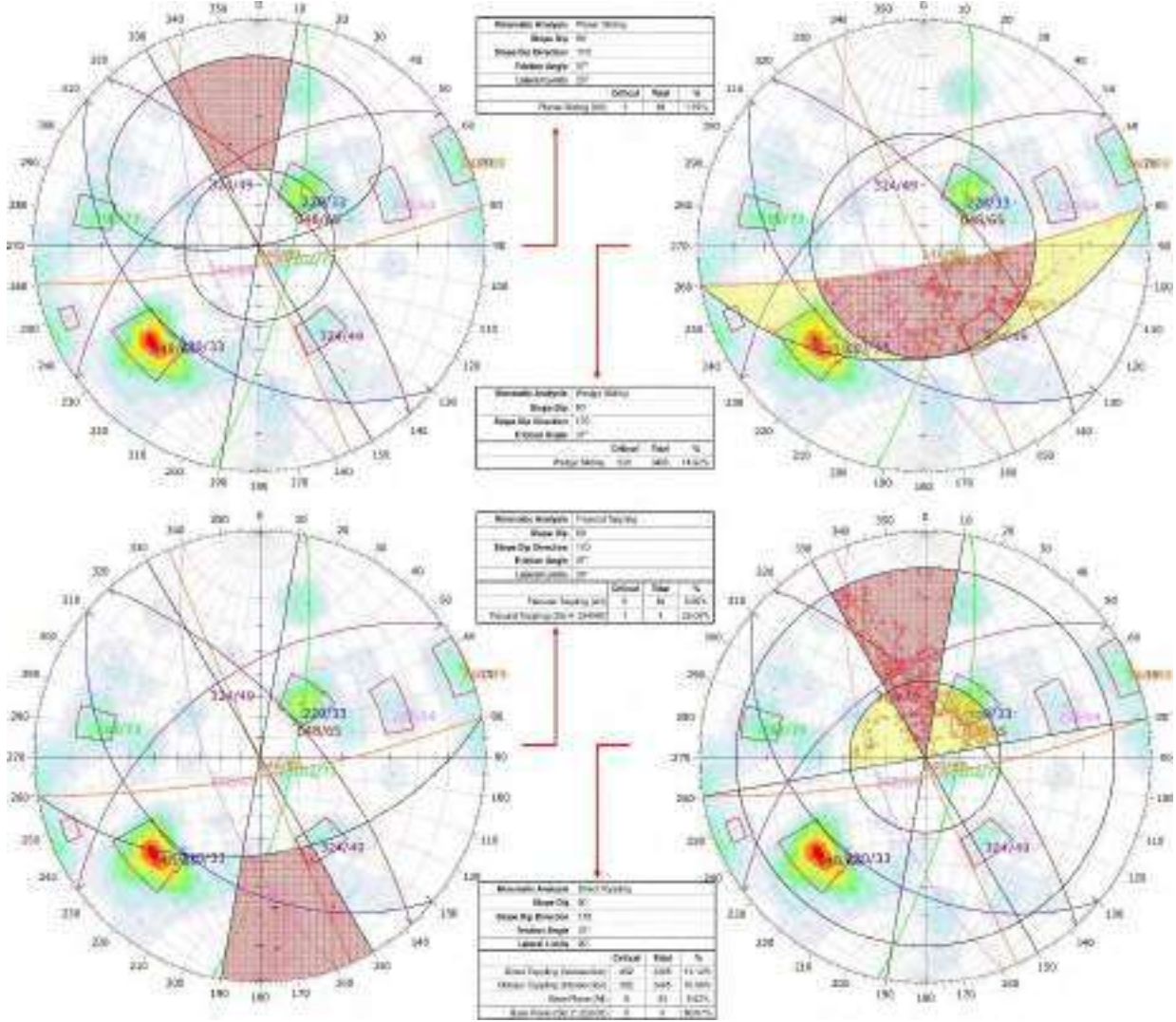
Kinematik analizlerde ekvatoryal eş alan stereoneti kullanılarak şevin ve süreksizliklerin yöneliminden ortaya çıkan durumlar Şekil 105' de verilen koşullara göre değerlendirilerek, düzlemsel, kama ve devrilme tipi duraysızlıklar incelenmiştir. Kaya kütleleri bilindiği üzere süreksizliklerle bölünmüş bir yapıya sahiptir. Düşük gerilme koşullarındaki duraysızlıklar kaya malzemesinden çok süreksizliklerin kayma dayanımı parametreleri tarafından kontrol edilirler. Analizlerde kullanılacak süreksizlik düzlemlerine ait kayma parametreleri önceki bölümlerde belirlenmiş olup, buna göre süreksizlik düzlemleri için içsel sürtünme açısı (ϕ) 37 derece olarak belirlenmiştir. Planlanan açık işletme dairesel veya çokgen bir geometriye sahip olacağından şev yönelimleri farklı yönlerde olabilecektir. Bundan dolayı 0-3 60 eğim yönü 010, 030, 050, 070... 350 olmak üzere tüm yönelimler ve 80 ve 65 derecelik şev eğimleri için değerlendirilmiş ve eğim yönleri birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Şekil 106' da kinematik analizden bir örnek (170/80) verilmiş olup, söz konusu şev yönelimi için düzlemsel kayma (%1.19), kama tipi yenilme (%14.9), bükülme devrilmesi (%5.95) ve blok devrilmesi (%14.12) olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca 220/33 yönüne sahip süreksizlik düzlemi bükülme ve blok devrilmesi gerçekleşmektedir. Düzlemsel, kama ve devrilme türü duraysızlıklar arazi, çalışmalarında ölçülen tüm süreksizlikler yönelimleri ve belirlenen 6 adet hâkim süreksizlik yönelimi için ayrı ayrı gerçekleştirilmiş ve sonuçlar Tablo 60' da verilmiştir. Tablo 60 her bir yenilme tipi için yüzde oranları verilmiş olup, ayrıca ilgili şev yöneliminde meydana gelen süreksizlik kontrollü yenilmede etkili olan hâkim süreksizlik farklı renk (kırmızı: düzlemsel ve kama, yeşil: devrilme) ile işaretlenmiştir.

Tablo 60' da gösterildiği üzere, 80° şev açılarında düzlemsel kayma açısından en yüksek oranlar 030°- 060° (KD) eğim yönüne sahip şevlerde gözlenirken, en düşük oranlar 140°- 200° (G- GD) eğim yönüne sahip şevlerde beklenmektedir. Kama tipi yenilmeler açısından incelediğimizde ise en yüksek oranlar 000°- 120° eğim yönüne sahip yamaçlarda gözlenirken,

en düşük oranlar düzlemsel kaymada olduğu gibi 140°- 200° (G- GD) eğim yönüne sahip şevlerde beklenmektedir. Bükülme devrilmesi türü yenilme oranlarının en yüksek olduğu şev yönelimleri 210°- 250° olarak beklenmektedir. En düşük oran ise 000°- 030° ile 100°- 130° eğim yönlerinde elde edilmiştir. Blok devrilmesi 020°- 060° arasında en düşük, 140°- 180° arasında en yüksek olarak elde edilmiştir. Tablo 60' dan görüleceği üzere güney ve güney doğuya eğimli şevlerde diğer şev yönelimlerine göre süreksizlik kontrollü yenilmeler daha az beklenmektedir. Buna karşın kuzey doğuya bakan şevlerde süreksizlik kontrollü düzlemsel, kama ve devrilme türü yenilmeler beklenmektedir.



Şekil 105 Başlıca kaya şev duraysızlık türleri ve bunların stereonet çizimleri (Hoek ve Bray, 1977).

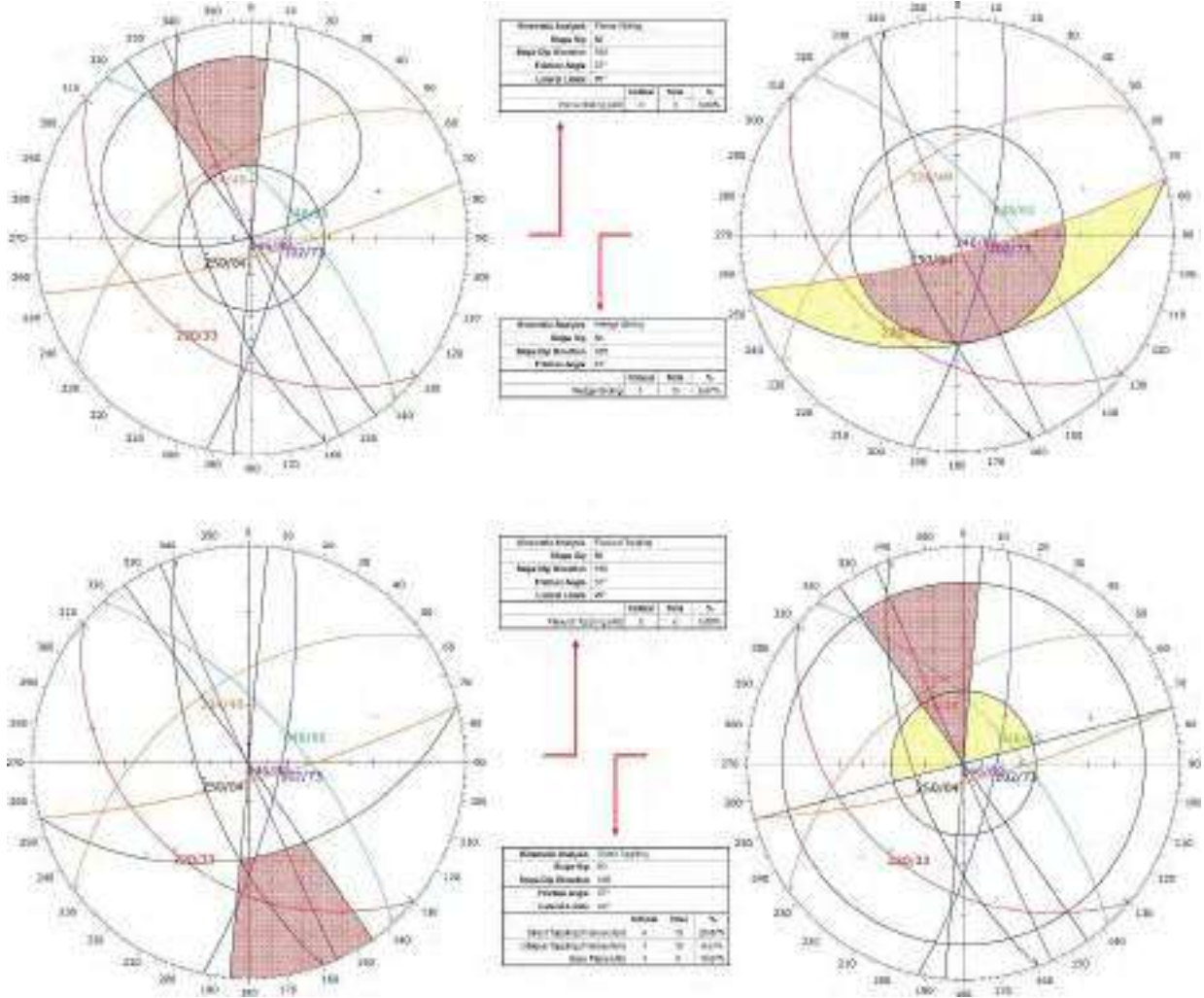


Şekil 106 Kinematik analizlerden bir örnek (170/80 yönelimli şev için)

Şekil 107 'de önceki bölümlerde belirlenen baskın süreksizlik yönelimleri göz önünde bulundurularak aynı koşullar için kinematik analizler gerçekleştirilmiştir. Buna göre 125°- 230° eğim yönüne sahip şevlerde düzlemsel kayma kinematik olarak gerçekleşmesi beklenmemektedir. Buna karşın 030°- 065°, 085°- 125°, 230°- 275° ve 305°- 340° eğim yönüne sahip şevlerde düzlemsel yenilme gerçekleşmesi beklenmektedir. Kama tipi yenilme ise 140°- 210° eğim yönüne sahip şevlerde %10' dan daha düşük oranlar sergilerken, 010°- 070° arasında %30, 090°- 140° arası %20, 230°- 360° arası yine %20' den yüksek oranlar sergilemektedir. Bükülme devrilmesi açısından incelediğimizde ise yenilmelerin daha çok 030°- 070°, 140°- 150°, 220°- 240° ve 270°- 290° eğim yönüne sahip şevlerde olması beklenmektedir. Blok devrilmesine baktığımızda ise 150°- 180° eğim yönünde görece daha fazla olarak gerçekleşmesi beklenmektedir. Şekil 21' de 165/ 80 yönelimli bir açık ocak işletme şevi göz önünde bulundurulmuş olup, şekilde görüleceği üzere süreksizlik kontrollü düzlemsel, kama, bükülme devrilmesi beklenmemektedir. Ancak blok devrilmesi şeklinde duraysızlık kısmi olarak söz konusudur. Sadece 324/ 49 yönelimine sahip süreksizlik bu anlamda etkili olabilir, diğer olasılıklar daha çok süreksizliklerin kesişmesi sonucu oluşan arakesitler boyunca olmaktadır. Bu durumun işletme aşamasında daha detaylı değerlendirilmesi önerilir.

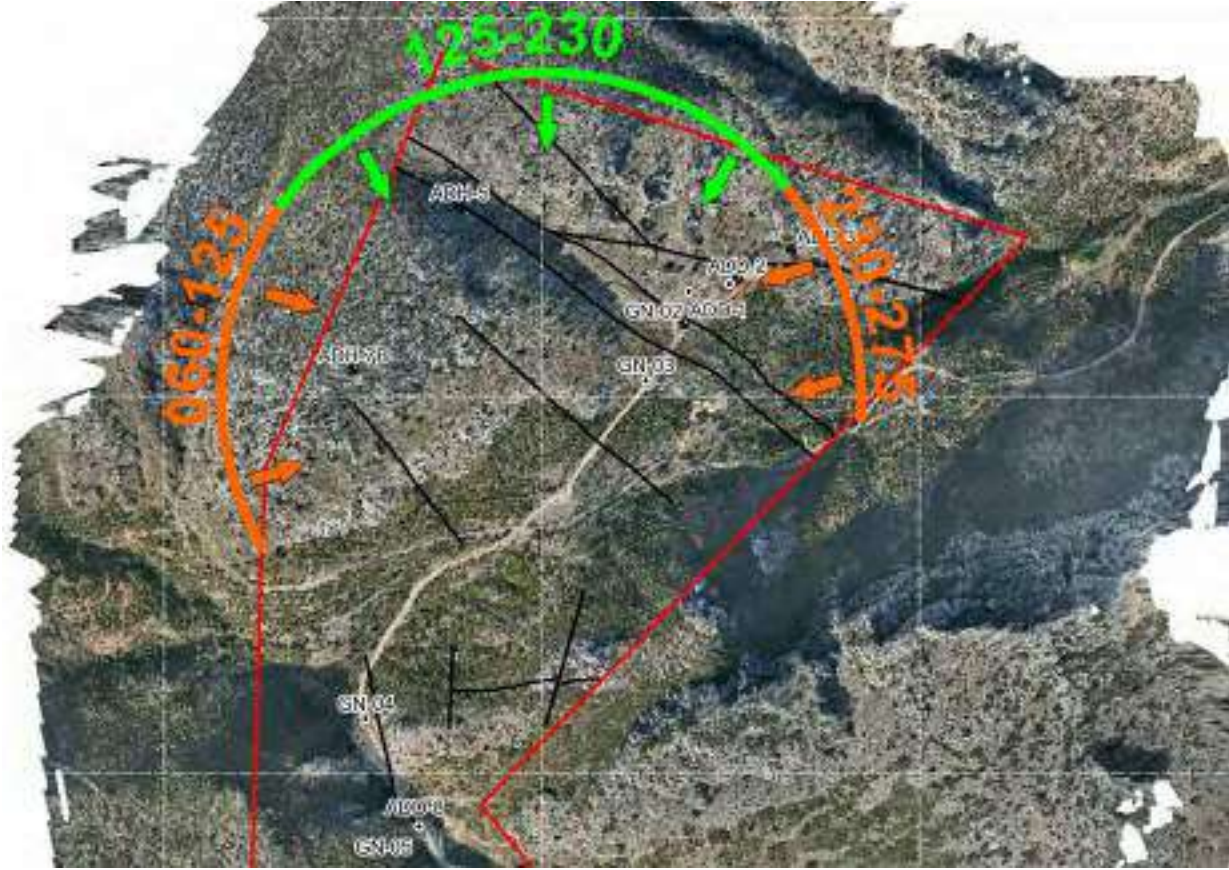
Tablo 60 İnceleme Alanında Gerçekleştirilen Kinematik Analiz Sonuçlarına Ait Özet Tablosu

No	Yamaç eğim yönü/eğim	Egemen süreksizlik eğim yönü/eğim*	Kinematik analiz sonucu (kritik alana düşen kutup/kesişim yüzdesi)			
			Düzlemsel (80° – 65°)	Kama Yenilme (80° – 65°)	Bükülme Devrilmesi (80° – 65°)	Blok devrilmesi (80° – 65°)
1	010 (000-020)	048/65, 220/33, 102/73, 324/49, 250/64, 246/89	10.71- 4.76	32.02-19.37	3.57-3.57	10.59-7.58
2	030 (020-040)	048/65, 220/33, 102/73, 324/49, 250/64, 246/89	17.86-9.52	35.24-18.34	5.95-3.57	3.70-3.36
3	050 (040-060)	048/65, 220/33, 102/73, 324/49, 250/64, 246/89	20.24-10.71	36.90-17.68	9.52-5.95	3.56-3.07
4	070 (060-080)	048/65, 220/33, 102/73, 324/49, 250/64, 246/89	9.52-5.95	28.80-15.29	10.71-8.83	5.74-4.30
5	090 (080-100)	048/65, 220/33, 102/73, 324/49, 250/64, 246/89	9.52-4.76	27.23-15.06	7.14-5.95	8.52-5.48
6	110 (100-120)	048/65, 220/33, 102/73, 324/49, 250/64, 246/89	14.29-7.14	27.03-13.74	2.38-0.00	9.15-4.42
17	130 (120-140)	048/65, 220/33, 102/73, 324/49, 250/64, 246/89	7.14-3.57	21.21-11.02	5.95-2.38	12.05-6.23
18	150 (140-160)	048/65, 220/33, 102/73, 324/49, 250/64, 246/89	2.38-1.19	17.53-9.53	7.14-3.57	16.84-11.54
19	170 (160-180)	048/65, 220/33, 102/73, 324/49, 250/64, 246/89	1.19-1.19	14.929.35	5.95-4.76	14.12-11.62
20	190 (180-200)	048/65, 220/33, 102/73, 324/49, 250/64, 246/89	3.57-0.00	16.33-6.23	10.71-7.14	10.30-9.04
21	210 (200-220)	048/65, 220/33, 102/73, 324/49, 250/64, 246/89	9.52-5.93	16.36-10.42	17.86-13.10	10.33-8.84
22	230 (220-240)	048/65, 220/33, 102/73, 324/49, 250/64, 246/89	10.71-9.52	18.02-12.57	22.62-15.48	9.56-8.89
23	250 (240-260)	048/65, 220/33, 102/73, 324/49, 250/64, 246/89	8.33-5.95	19.23-11.10	13.10-7.14	8.52-8.06
24	270 (260-280)	048/65, 220/33, 102/73, 324/49, 250/64, 246/89	5.95-3.57	17.04-8.95	10.71-5.95	7.26-6.89
25	290 (280-300)	048/65, 220/33, 102/73, 324/49, 250/64, 246/89	2.38-2.38	19.25-11.74	11.90-7.14	8.72-7.98
26	310 (300-320)	048/65, 220/33, 102/73, 324/49, 250/64, 246/89	7.14-4.76	23.70-16.56	4.76-3.57	8.75-6.17
28	330 (320-340)	048/65, 220/33, 102/73, 324/49, 250/64, 246/89	8.33-4.76	28.35-16.84	2.38-1.19	9.67-4.91
28	350 (340-360)	048/65, 220/33, 102/73, 324/49, 250/64, 246/89	7.14-3.57	28.58-16.07	1.19-0.00	14.78-9.35



Şekil 107 Hâkim süreksizlik takımlarına göre kinematik analiz sonuçlarından ir örnek (170/ 80 yönelimli şev için).

Şekil 108' de işletilecek olan kireçtaşı ocağına ait açık ocak işletmesinde olası şev yönelimleri gösterilmiştir. İşletmeye ruhsat alanının en kuzey- batı köşesinden başlanıp, 125°- 230° yönünde ilerlenmelidir. Bu yönde mümkün olduğu kadar dik şev açılarının oluşturulmasında kinematik açıdan bir problem gözükmemektedir. Şekil 108' de yeşil renk ile gösterilen şev yönelimlerinde şev açısının 80° olması düzlemsel ve kama türü yenilme beklenmezken, küçük ölçekli devrilme türü duraysızlıklar olabilir. Buna karşın 060°- 125° yöneliminde süreksizlik kontrollü birçok duraysızlık beklenmekte olup, şev açılarının 60°- 65° kadar düşürülmesi düşürülmelidir. Aynı şekilde 230°- 275° eğim yönünde de benzer şekilde süreksizlik kontrollü duraysızlıklar beklenmektedir. Bu bölümde de şev açıları mümkün olduğu kadar düşürülmeli, fakat bazı durumlarda şev açılarını düşürmek sadece duraysızlıkları azaltma noktasında etkili olabilir. Bundan dolayı ocak ilerleme durumuna göre bu bölümlerde detaylı şev stabilite çalışmaları yapılması önerilir.



Şekil 108 İşletmede oluşacak olası şev yönelimleri.

7.4.6 Sonuçlar

Ruhsat alanındaki kireçtaşlarının fiziksel ve jeomekanik özellikleri sağlam kaya kalitesi ve agrega potansiyeli açısından incelenmiştir. Ayrıca ruhsat alanında gözlenen kireçtaşlarına ait kaya kütle özellikleri şev stabilitesi açısından değerlendirilmiş ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

İşletilmesi düşünülen kireçtaşlarının maksimum doğal birim hacim kütle değerleri 2.57 ile 2.66 g/cm³ arasında değişmekte olup, ortalama doğal birim kütle değeri 2.62 g/cm³ dür. Buna göre kireçtaşları “orta” hacim birim kütle sınıfında yer almaktadır. Kireçtaşlarının ortalama tek eksenli sıkışma dayanımı 51.19 MPa olup, Deere ve Miller (1966)’a göre kireçtaşları “orta dayanımlı kaya” sınıfında yer almaktadır. Örneklerin donma- çözülme sonrası ortalama tek eksenli sıkışma dayanımları 49.23 MPa olarak belirlenmiş olup, don sonrası dayanım kaybı %3.80 olarak gerçekleşmiştir. Doğal taşların kullanım alanlarıyla ilgili birçok standartta don sonrası dayanım kaybının %5’ den daha az olması istenmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde işletilmesi düşünülen kireçtaşlarının don sonrası dayanım kaybı limit değerinin altındadır. Kireçtaşları elastisite modülü değeri açısından “düşük” modül oranına sahip olduğu görülmektedir.

Kireçtaşlarından elde edilen agregaların özgül ağırlık değerleri 2.49 ile 2.57 arasında değişmektedir. İri agregalarda don dayanıklılık, TS 706 EN 12620’ ye göre %4’ den daha az olması gerekmekte olup, işletilmesi düşünülen kireçtaşlarının Na₂SO₄ Don Kaybı %7.80 ile %8.10 arasında değişirken, Mg₂SO₄ Don Kaybı %6.10 ile %7.00 arasında değişmektedir. Bu açıdan kireçtaşları üst sınırın üzerinde yer almaktadır. Agrega numunelerinin kalitesini belirlemek için 0- 2 mm tane boyu aralığındaki agregalara uygulanan metilen mavisi testi sonucu, MB değeri %0,23 ile %0.44 arasında değişmekte olup, ortalama MB değeri %0.32 bulunmuştur.

Kireçtaşlarının “Alkali Silika Reaksiyonu” (ASR) sonuçlarına göre I. bölgede yer almakta dolayısıyla işletilmesi planlanan kireçtaşları alkali reaktivite açısından zararsız agregalar sınıfında yer almaktadır. Sonuç olarak, kireçtaşları kireç agregası gibi endüstriyel kullanım alanlarının yanında birçok mühendislik uygulamasında doğal malzeme olarak kullanılmaktadır. İşletilmesi düşünülen kireçtaşlarının laboratuvarında belirlenen temel özellikleri göz önünde bulundurularak beton agregası ve karayolu yapılarında kullanılabilirliği irdelenmiştir. Buna göre kireçtaşları Na_2SO_4 don kaybı ve agrega % su emme parametreleri dışında, standartlarda tanımlanan limit değerleri karşılamaktadır. Söz konusu bu iki parametre için kısıtlı laboratuvar deneylerinde limit değerlere oldukça yakın sonuçlar elde edilmiştir. Dolayısıyla kireç agregası olarak kullanılmayan ve 30 mm’ den küçük boyuta sahip malzeme yukarıda belirtilen birçok uygulamada doğal malzeme olarak kullanılabilir niteliktedir.

Arazide yapılan süreksizlik çalışmalarına göre ruhsat alanı içerisinde yer alan kireçtaşları için yönelimleri 048/ 65, 220/ 33, 102/ 73, 324/ 49, 250/ 64 ve 246/ 89 olmak üzere 6 adet hâkim süreksizlik takımı belirlenmiştir. Söz konusu süreksizliklerden 3 tanesi güney batıya eğimli iken, 1 tanesi kuzey doğuya, 1 tanesi kuzey batıya ve 1 tanesi doğuya doğru 33° ile 89° arasında değişen eğimler sergilemektedir. Ruhsat alanında yer alan kireçtaşlarının temel RMR puanı 63 olarak bulunmuştur. Bu değer kireçtaşlarının “iyi” kalitede olduğunu göstermektedir.

GSI puanı 63 olan kireçtaşlarının kütleli dayanım ve deformasyon özellikleri Hoek-Brown görgül yenilme ölçütüne göre “mb, s ve a” değerleri de sırasıyla 3.201, 0.0164 ve 0.502 olarak belirlenmiştir. Bu sabitlere bağlı olarak kireçtaşı kaya kütleli dayanımı 0.262 MPa, tek eksenli dayanımı 6.49 MPa, kütleli dayanımı 12.98 MPa ve elastisite modülü 7890 MPa olarak bulunmuştur. Süreksizlik kontrollü kaya duraysızlıkları gösteren kireçtaşı seviyelerdeki süreksizlik düzlemleri için sürtünme açısı 37 derece olarak belirlenmiştir.

Çalışma alanındaki jeolojik, morfolojik ve jeoteknik koşullara göre planlanan açık ocak işletmesinin, ruhsat sahasının kuzeybatı köşesinden başlayıp güney ve güneydoğu yönünde ilerlemelidir. Bu bölümde 125° - 230° (Güney- Güneydoğu) eğim yönüne sahip şevlerde 70° - 80° dereceye sahip şev açıları kinematik analiz sonuçlarına göre oluşturabilir. Bu bölümde küçük ölçekli devrilme türü duraysızlıklar beklenebilir. Bunun için nihai işletme planı geliştirildiğinde bu durum ayrıca değerlendirilmelidir. Buna karşın, işletmede oluşacak 060-125 ve 230-275 eğim yönüne sahip şevlerde süreksizlik kontrollü düzlemsel, kama ve devrilme türü yenilmeler beklenmekte olup, bu şevler için daha düşük şev açıları tercih edilmelidir.

Yapılan sondaj ve diğer deneylere rağmen projenin bulunduğu alanın jeolojik özelliklerinin gösterdiği yüksek değişkenlik de göz önünde bulundurulduğunda, rehabilitasyon çalışmaları deneyimli jeoloji, maden ve inşaat mühendisleri nezaretinde yapılmalı, çalışmalar sırasında karşılaşılabilecek olumsuzluklara karşı gerekli ek önlemler alınmalıdır.

Bu rapor kapsamında yapılan çalışmalarda sahada ve laboratuvarında yapılan araştırma çalışmalarından faydalanılmıştır. Sahada, yapılan ve hesap kabullerine altlık teşkil eden araştırma çalışmalarından farklı bir durumla karşılaşılması durumunda idare ve projeci bilgilendirilerek, vakit kaybedilmeden gerekli revizyonların yapılması sağlanmalıdır.

7.5 KAYNAK TAHMİNİ

7.5.1 Maden Kaynak Kestirimi

Gündoğan sahasından elde edilen sondaj verilerine ait excel dosyaları kullanılarak “ER3137103.mdb” isimli bir Access veri tabanında derlenmiştir. Bu dosya kuyu bilgisi, analiz, litoloji ve sondaj açılı tabloları içermektedir. Veriler daha sonra GEOVIA Surpac yazılımına yüklenmiştir.

Gündoğan, “Kuzey” ve “Güney” olmak üzere iki ayrı bölge olarak ele alınmıştır.

“Kuzey” olarak adlandırılan bölgedeki maden kaynak kestiriminde kullanılan sondajlara ilişkin özet bilgiler aşağıda (Tablo 61) sunulmuştur.

Tablo 61 Gündoğan Kuzey Kaynak Modeli İçin Kullanılan Sondaj Kuyuları

Sondaj adı	Y (Yukarı)	X (Sağa)	Z (Kot)
ADD-1	4086879.00	736542.00	327.10
ADD-11A	4086517.00	736061.00	275.20
ADD-11B	4086517.00	736061.00	275.20
ADD-12A	4086563.00	736178.00	281.10
ADD-12B	4086563.00	736178.00	281.10
ADD-2	4086931.00	736619.00	315.90
ADD-3	4086974.00	736675.00	319.00
ADD-4	4086763.00	736559.00	288.90
ADD-5	4086673.00	736399.00	310.20
ADD-6	4086558.00	736250.00	278.90
ADH-1	4087052.00	736235.00	506.40
ADH-10	4086836.00	736341.00	393.20
ADH-11	4087043.00	736635.00	385.30
ADH-12	4086946.00	736274.00	469.50
ADH-13	4087007.00	736564.00	371.10
ADH-13A	4086973.00	736545.00	364.30
ADH-13B	4086955.00	736468.00	382.40
ADH-14	4086780.00	736414.00	346.60
ADH-16	4086846.00	736255.00	436.10
ADH-17	4087051.00	736647.00	391.00
ADH-18	4086916.00	736395.00	393.30
ADH-19	4086625.00	736096.00	338.40
ADH-2	4087079.00	736463.00	493.00
ADH-3	4087084.00	736334.00	516.80
ADH-4	4087118.00	736465.00	511.00
ADH-5	4087017.00	736248.00	498.10
ADH-6	4086904.00	736209.00	490.30
ADH-7	4086795.00	736115.00	468.50
ADH-9	4086741.00	736220.00	382.70

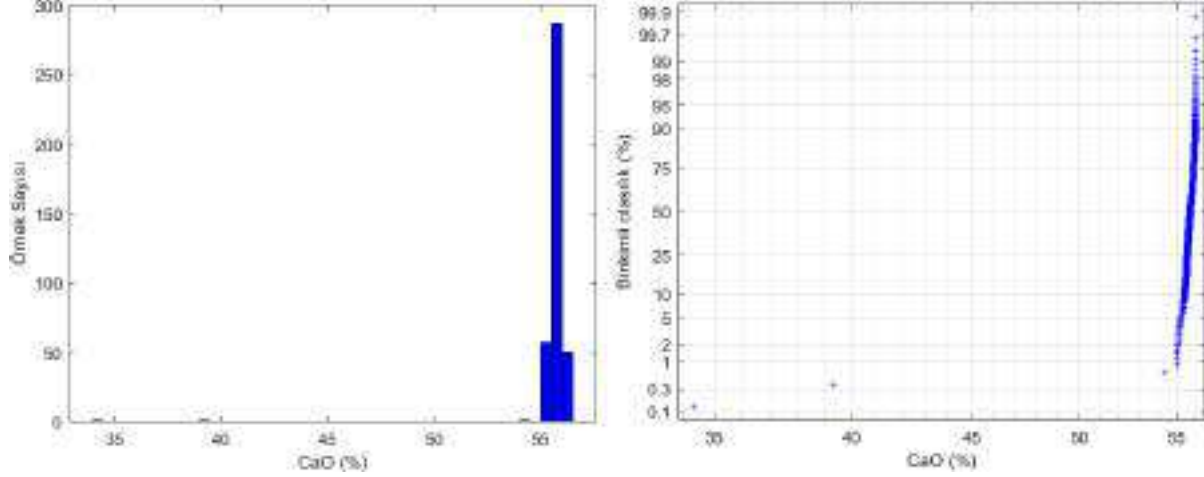
7.5.1.1 Gündoğan Kuzey Ham Örneklem Verileri Ve Kompozitleme

Veri tabanı, toplam 2032.80 metrelik 29 sondaj kuyusu kaydı içermektedir. Katı modelde hiçbir veri model dışında bırakılmamıştır. Tablo 62’ de, ham örneklem veri özet istatistiği yer almaktadır.

Tablo 62 Gündoğan Kuzey Ham Örneklem Veri İstatistiği

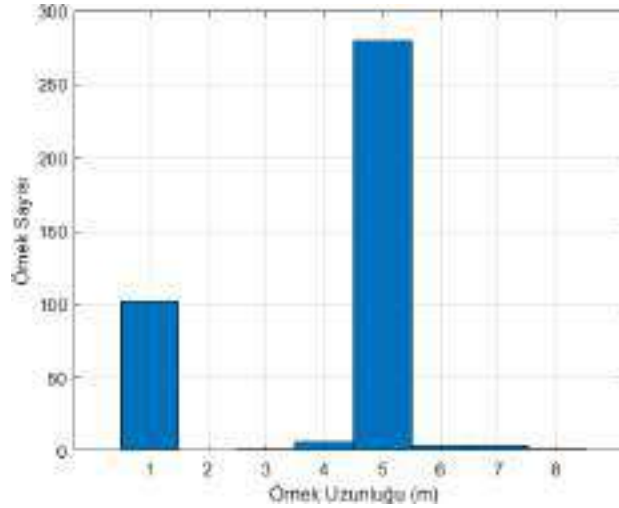
	Veri Sayısı	Ortalama	Varyans	En büyük	Q3 (%75)	Q2 (medyan)	Q1 (%25)	En küçük
Ham veri	397	55.63	1.88	56.03	54.68	46.64	36.8	34.33

Şekil 109' e dayanarak, veri tabanında yer alan CaO içeriği % 50'nin altında olan değerler aykırı değer olarak belirlenmiştir.



Şekil 109 CaO (%) histogram (sağda) ve birikimli olasılık dağılımı (solda).

Bu çalışmada, 1 ila 7.8 m arasında değişen uzunluklarda çeşitli numune uzunluklarının kullanıldığı belirlenmiştir (Şekil 110). Mineralizasyon içindeki numune uzunluklarının büyük çoğunluğu 5 m olup "Gündoğan Kuzey" kestirimi için kompozit uzunluğu 4 m seçilmiştir. Ayrıca, dahil edilen en küçük örnek uzunluğu %50 belirlenmiştir. Bu sayede 2 m' ye kadar olan örneklemeler de kompozitlemeye dahil olabilmektedir. Bu kompozitlere ait özet istatistikler aşağıda (Tablo 63) verilmiştir.

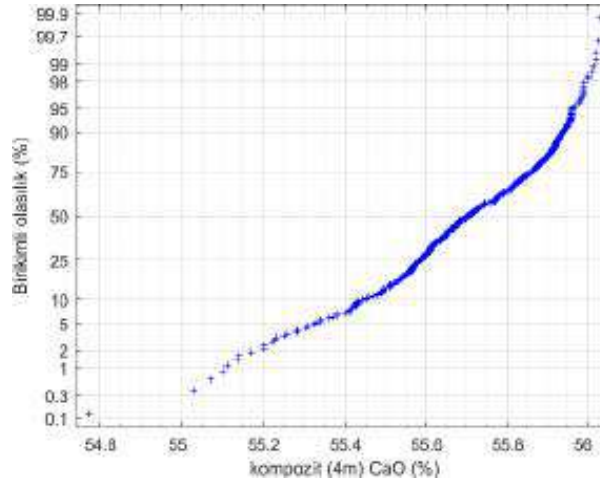


Şekil 110 Ham örneklem uzunluklarının histogramı.

Tablo 63 Gündoğan Kuzey Kompozit İstatistikleri

	Veri Sayısı	Ortalama	Varyans	En Büyük	Q3 (%75)	Q2 (medyan)	Q1 (%25)	En küçük	Kırpma	Veri Sayısı
Ham veri	402	55.7	0.04	56.03	55.09	55.05	54.9	54.77	(CaO (%) < 50)	2

Şekil 111' de 4 m uzunluktaki kompozitlerin, kırpma işlemi yapıldıktan sonra ortaya çıkan birikimli olasılık dağılımı verilmiştir.

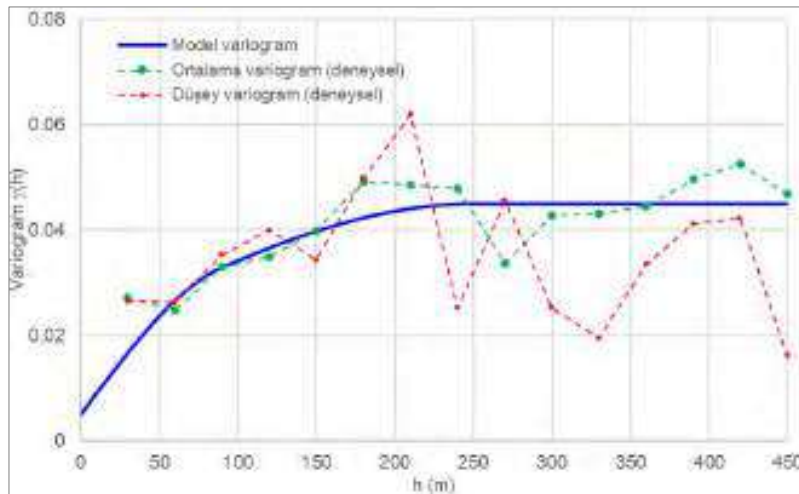


Şekil 111 CaO (%) kompozit birikimli olasılık dağılım grafiği.

7.5.1.2 Uzaklığa Bağlı Değişkenlik (Variogram)

Bu çalışmada CaO (%) özniteliğinin değer sürekliliği, uzaklığa bağlı değişkenlik (variogram) analizi ile incelenmiştir. Bu analiz, kompozitler arasındaki uzaklık ilişkisine bağlıdır ve değer sürekliliğinin hangi yönde olduğunu belirlemek için yapılır. Ayrıca, özniteliğin rastlantı değişkenliği ve külçe etkisi belirlemek için de kullanılmıştır. Bu analizden elde edilen parametreler maden kaynak kestiriminde kullanılacak kriging yönteminin parametrelerinin belirlenmesine ilişkin temel sağlamaktadır.

Gündoğan için düşey ve yatay yönde deneysel variogramlar incelenmiştir. Çok baskın bir anizotropi olmadığı için yatay ve düşey deneysel variogramlar ortalama variogram (omnidirectional variogram) esas alınarak modellenmiştir. Şekil 112' de, deneysel variogram ve bu variograma uyarlanan model variogram verilmektedir.



Şekil 112 Gündoğan Kuzey deneysel ve model variogram.

Uyarlanan model variogram iki yapıdan oluşan yuvalı küresel modeldir. Modele ilişkin parametreler Tablo 64' te sunulmuştur.

Tablo 64 Gündoğan Kuzey Variogram Model Parametreleri

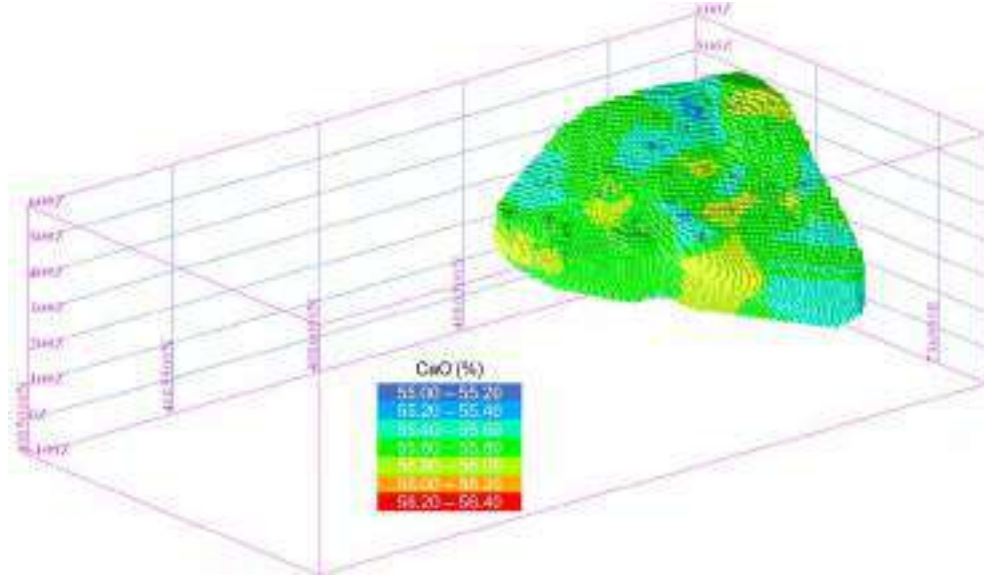
	Eşik değer	Yapısal uzaklık, m
Külçe etkisi, C_0	0.005	-
C_1	0.015	90
C_2	0.025	250
Eşik değer	0.045	-

7.5.1.3 Kestirim parametreleri

CaO (%) özniteliğinin tenörleri, **Başlık 7.5.1.2'** de belirtilen variogram modelleriyle belirlenen külçe etkisi, eşik değerleri ve yapısal uzaklıklar ile ortalamasız krigleme (ordinary kriging (OK)) kullanılarak Surpac blok modelinde iç kestirim yapılmıştır. Çalışma kapsamında seçilen blok boyutları 10 m × 10 m × 10 m' dir.

7.5.1.4 Kestirim sonuçları

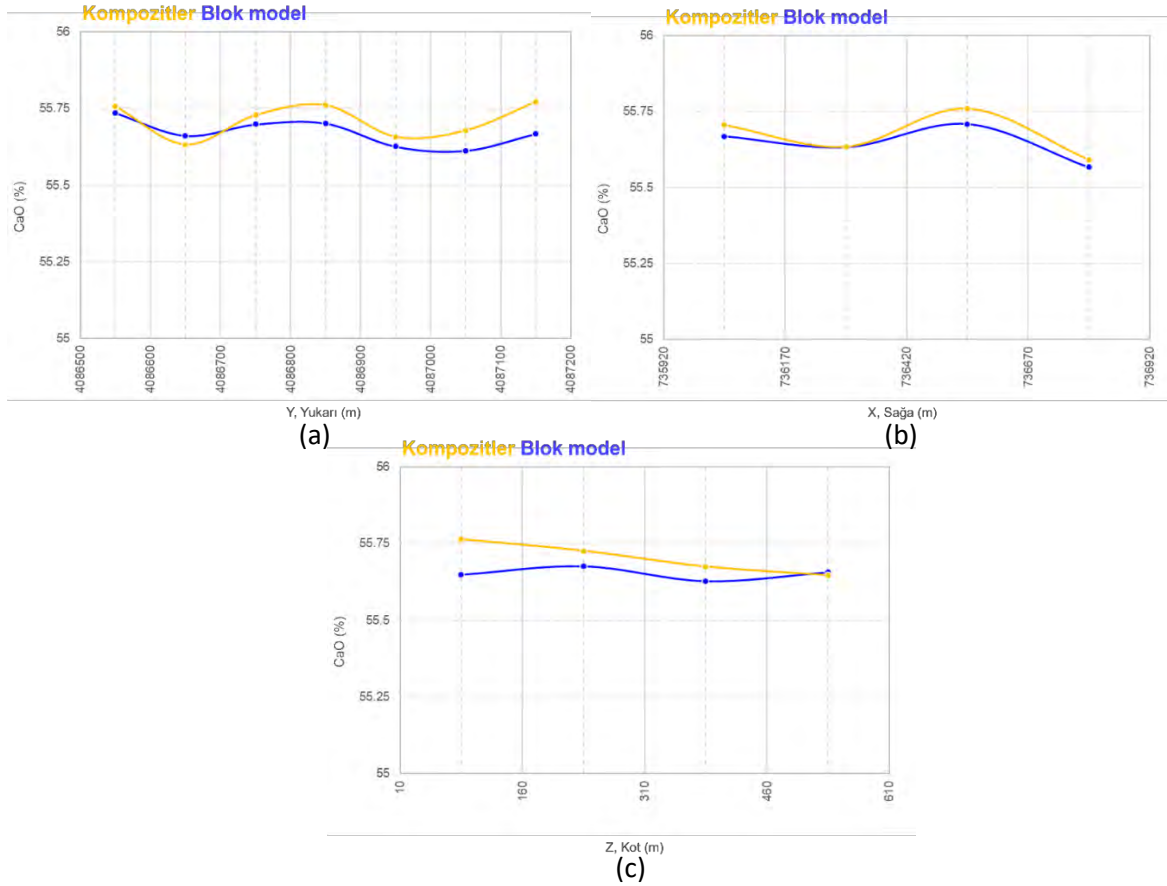
Kaynak kestiriminden elde edilen sonuçlar (Şekil 113) sondaj verileri ile görsel olarak, kompozitler ile matematiksel olarak kontrol edilmiştir.



Şekil 113 Gündoğan Kuzey kaynak modeli.

7.5.2 Yönelim analizleri

Blok model kestirim sonuçlarının sondaj verileri ve dolayısıyla kompozitler ile uyumluluğunu kontrol etmek amacıyla, 3 ana yönde (Y, X ve Z) yönelim analizleri yapılmıştır. Bu analizde kestirim ortalamaları ile kompozit veri dilimler bazında karşılaştırarak doğrulama işlemi gerçekleştirilmiştir. Y, X ve Z yönelim analiz grafikleri aşağıda (Şekil 114) verilmiştir.



Şekil 114 Yönelim (Swath) analizleri a) Y (Yukarı), b) X (Sağa) ve c) Z (Kot).

7.5.3 Kaynak Raporu

Görsel ve matematiksel kontroller sonucunda kestirim sonuçlarının geçerli olduğu anlaşılmıştır. Blok modelin CaO (%) özniteliğine ilişkin detaylı rapor aşağıda (Tablo 65) verilmiştir. Buna göre, “Gündoğan Kuzey” kesiminde toplam 92.9 Milyon m³ hacimli kaynak olduğu ve bu kaynağın ortalama %55.66 CaO (%) içerdiği anlaşılmaktadır. Raporlamada 2.62 g/cm³ sabit yoğunluk değeri kullanılmıştır. Bu sayede toplam miktar 243.5 milyon tondur.

Tablo 65 “Gündoğan Kuzey” Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%)

CaO (%)	Hacim (× Milyon m ³)	Miktar (× Milyon ton)	Ortalama CaO (%)
55.2 - 55.4	0.9	2.5	55.36
55.4 - 55.6	25.1	65.7	55.51
55.6 - 55.8	55.5	145.5	55.69
55.8 - 56	11.3	29.7	55.84
Genel toplam	92.9	243.5	55.66

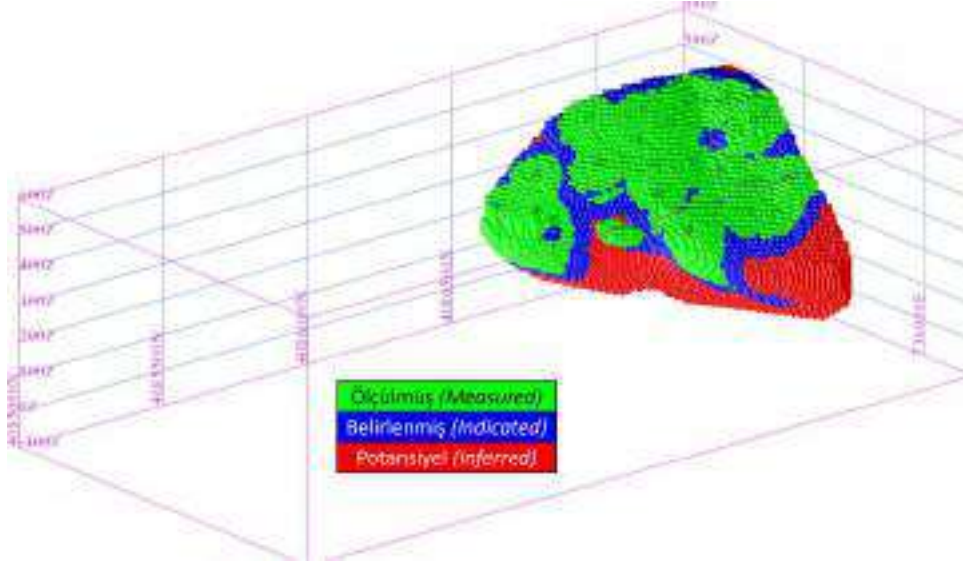
7.5.3.1 Kaynak Sınıflandırması

Bu çalışmada maden kaynakları, UMREK Kodu yönergelerine göre sınıflandırılmıştır. Numune aralığı ve mineralizasyon sürekliliği temel alınarak yapılan bu sınıflandırmada kullanılan kriterler aşağıda listelenmiştir:

- ✓ **Ölçülmüş Maden Kaynağı:** Veri sıklığının yüksek bir güven düzeyiyle modelleme yapılabilen bölgeler için rapor edilmiştir. Bu çalışma kapsamında, Ölçülmüş Maden Kaynakları, 5 m- 80 m aralığındaki alanlar için hesaplanarak rapor edilmiştir.

- ✓ **Belirlenmiş Maden Kaynağı:** Aralarında 125 m' ye kadar mesafe olan sondaj alanları içinde ve CaO (%) değer sürekliliğinin ve öngörülebilirliğinin iyi olduğu alanlarda sınırlandırılmıştır. Bu aralık, variogram analizinden elde edilen yapısal uzaklık olan 250 m' nin yarısına eşittir.
- ✓ **Potansiyel Maden Kaynağı:** Sondaj aralığının 125 m' den büyük olduğu tüm alanlar için belirlenen sınıf olup, güven seviyesi en düşük sınıf olarak nitelendirilmiştir.

Kaynak sınıflarına göre tematik hale getirilmiş izometrik görüntü Şekil 115' de verilmektedir.



Şekil 115 “Gündoğan Kuzey” maden kaynak sınıfları.

Kaynak sınıflandırılmasından sonra oluşturulan detaylı rapor Tablo 66' da verilmiştir. Buna göre “Ölçülmüş, Belirlenen ve Potansiyel” olarak sırasıyla, 31.3, 23.4 ve 38.2 milyon m³ hacimleri ile ortalama CaO % 55.68, 55.65 ve 55.64 olarak raporlanmıştır.

Tablo 66 Gündoğan Kuzey Kaynak Sınıflarına Ait Hacim, Miktar Ve Ortalama CaO (%)

Kaynak Sınıfı	Hacim (× Milyon m ³)	Miktar (× Milyon ton)	Ortalama CaO (%)
Ölçülmüş	31.3	82.0	55.68
Belirlenen	23.4	61.4	55.65
Potansiyel	38.2	100.2	55.64
Genel toplam	92.9	243.5	55.66

Gündoğan Güney kısımda ADD-7A, ADD-7B ve ADD-8A sondajlarından elde edilen SiO₂ analiz değerlerine göre, burada oluşturulacak model kireçtaşı niteliğinde değildir. Ancak, yine de, CaO içerikleri incelendiğinde bu kısım agrega malzemesi olarak değerlendirilebilir.

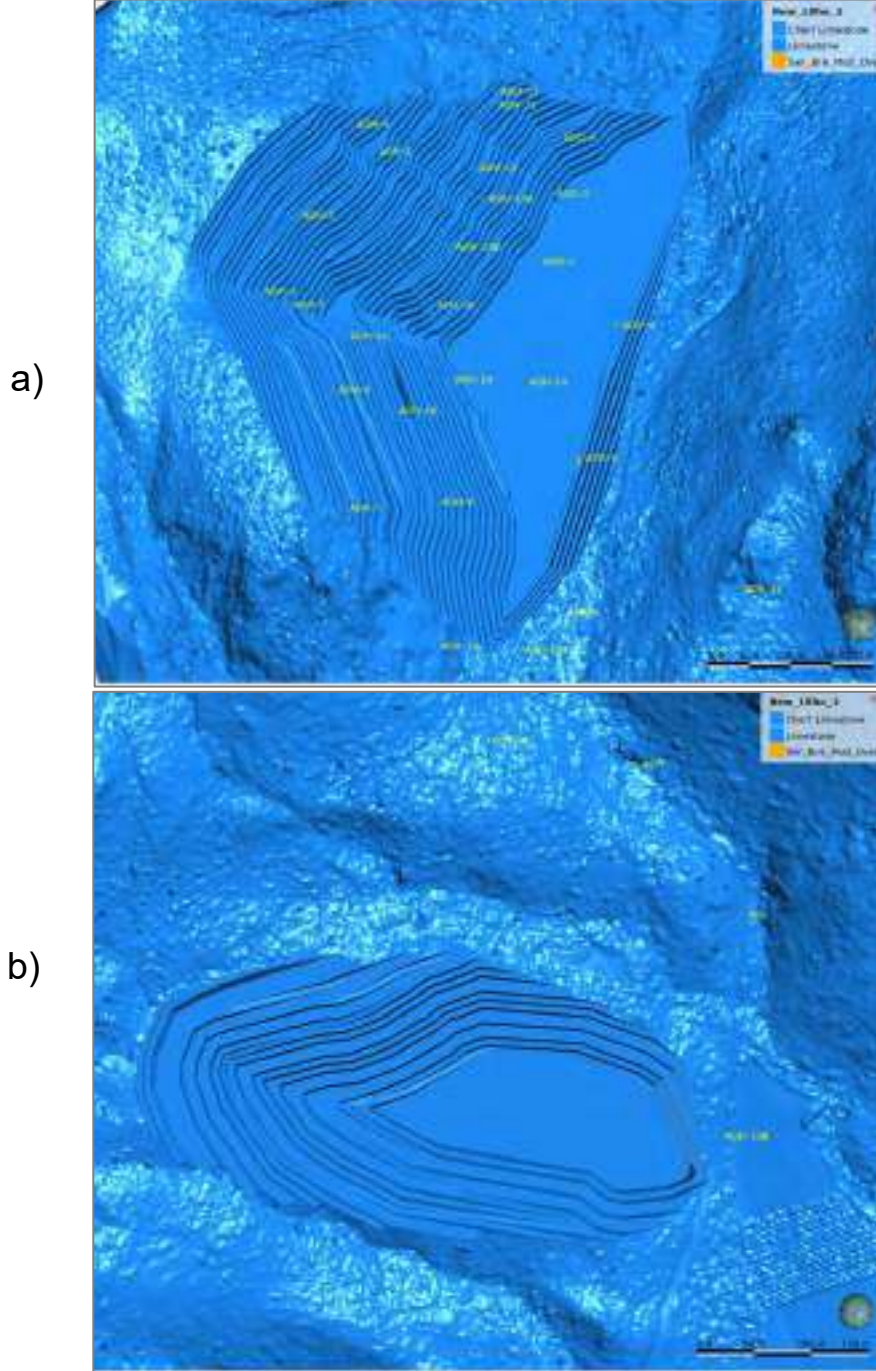
Bu bölgede bulunan ADH-26, ADH-22 ve ADH-21 sondajları ise sayıca yeterli değildir. Bu yüzden bu kısımda bir kaynak model kestirimi mümkün değildir. Modelleme yapılabilmesi için sondaj sayısının artırılması önerilmektedir.

7.6 REZERV TAHMİNİ

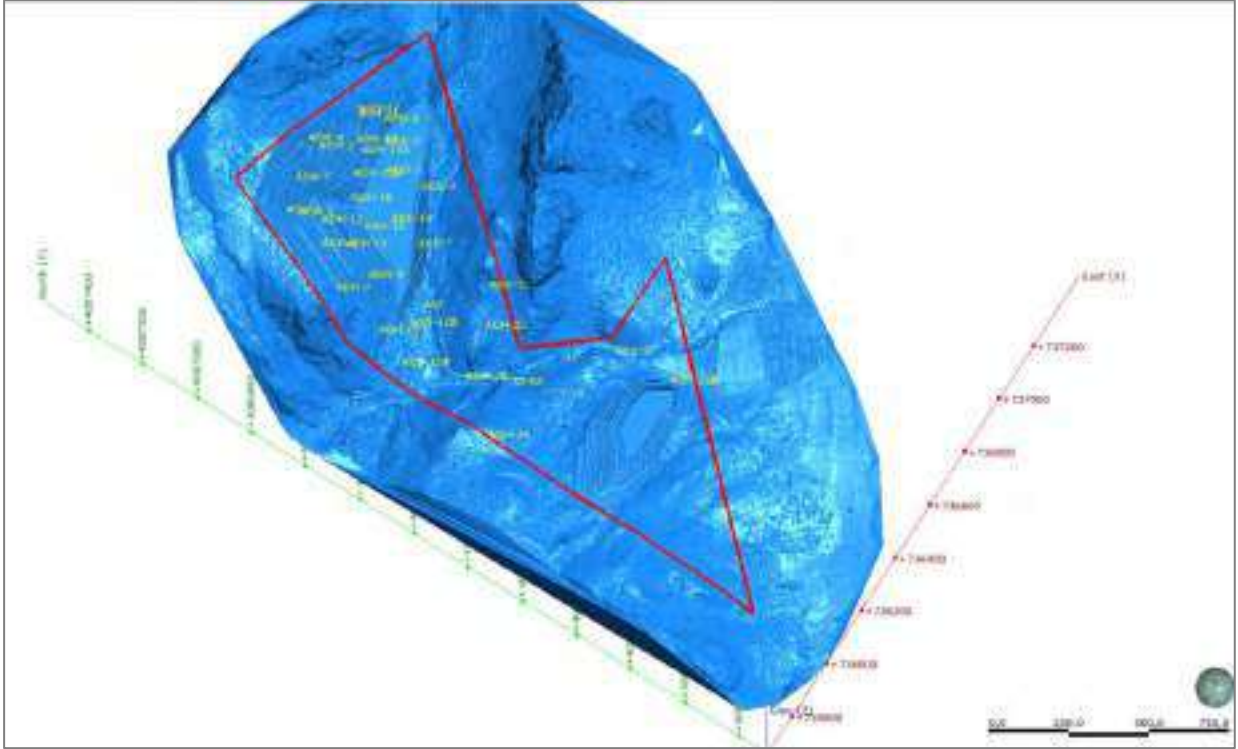
7.6.1 Rezerv Tahmin Parametreleri

Vişne Madencilik sahasındaki mevcut rezerv tahmini çalışmalarında esas alınan parametreler aşağıda sunulmaktadır:

- ✓ Kireçtaşı bloklarının kalınlığı, üretim yöntemi ve kireçtaşı CaO% değerleri,
- ✓ İşletmeye açılması planlanan sahadaki agreganın ekonomiye kazandırılması (Şekil 116 ve Şekil 117),
- ✓ Jeoteknik etüt sonuçları kapsamında belirlenen güvenli şev açıları dikkate alınarak üretim planlaması yapılmıştır.



Şekil 116 Ruhsat sınırı, sondaj lokasyonları ve ocak dizaynı, a) kuzey ve b) güney



Şekil 117 Ruhsat sınırı, sondaj lokasyonları ve ocak dizaynı genel görünüm.

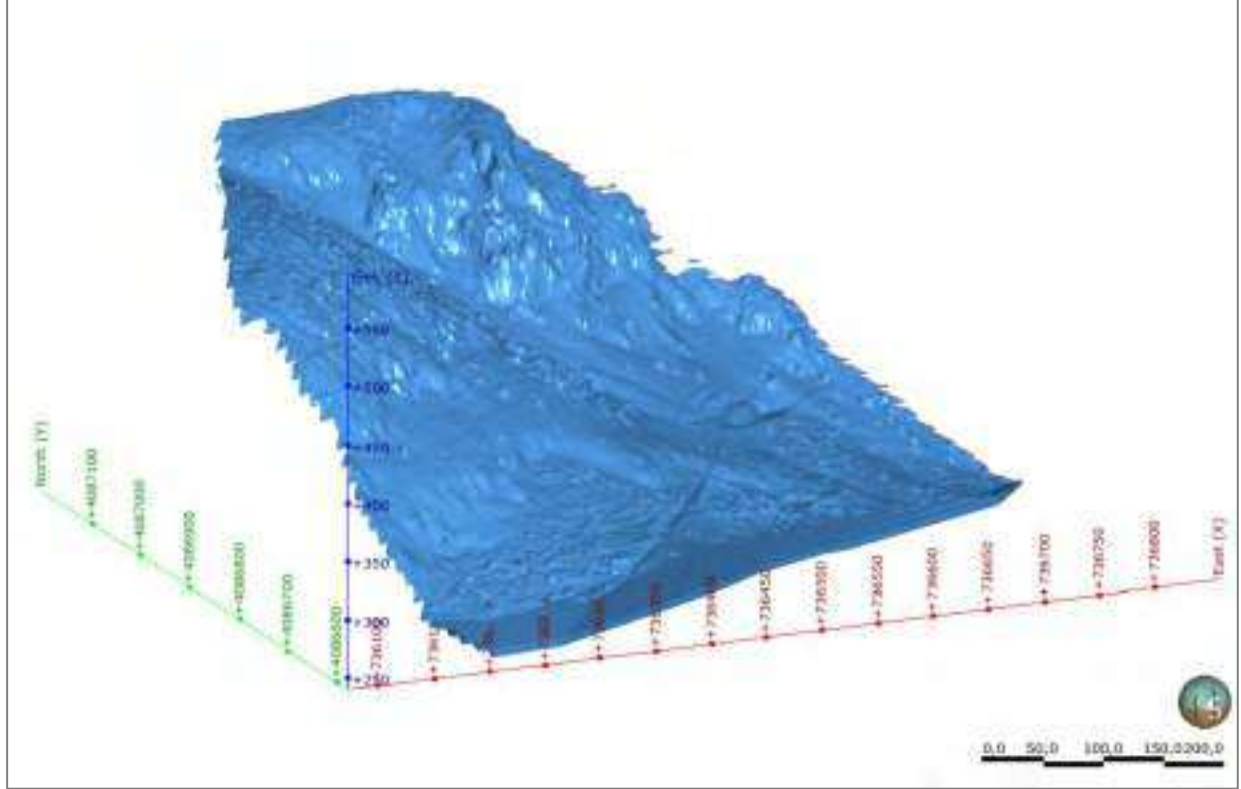
7.6.2 Rezerv Tahmini Temelleri

Rezerv tahmininde birçok veri incelenerek çalışmalar yapılmıştır. Kaynak çalışmasından rezerve geçiş aşamasında aşağıda sunulan hususlar değerlendirilmiştir.

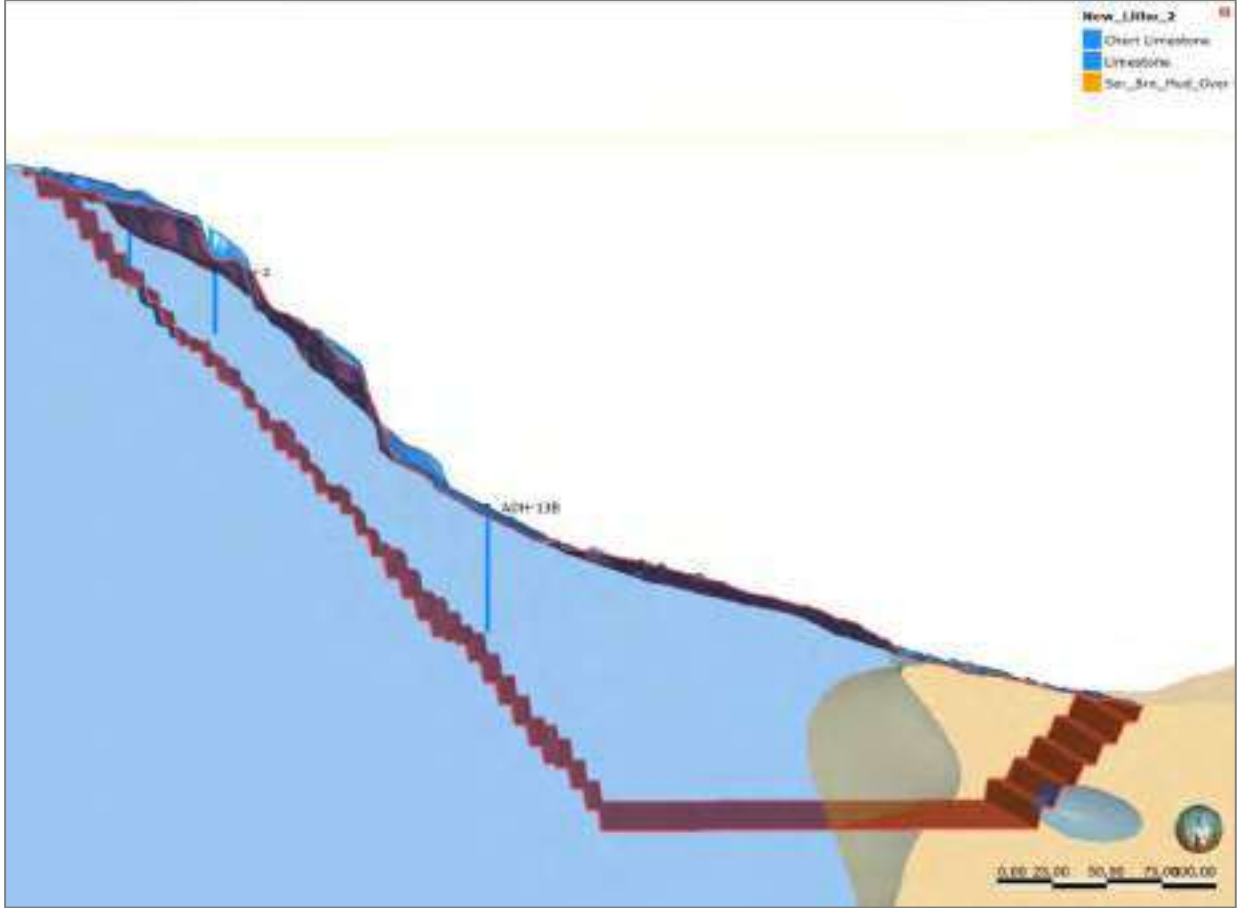
- ✓ Kireçtaşı özgül ağırlığı ortalama 2.62 ton/ m³ alınmıştır.
- ✓ İşletmede olası şev yönelimleri göz önünde bulundurularak farklı basamak yüksekliği, genişliği ve basamak şev açıları ile ocak tasarımı yapılmıştır.
- ✓ Çalışma alanındaki jeolojik, morfolojik ve jeoteknik koşullara göre planlanan açık ocak işletmesinin, ruhsat sahasının kuzeybatı köşesinden başlayıp güney ve güneydoğu yönünde ilerlemelidir. Bu bölümde 125°- 230° (Güney- Güneydoğu) eğim yönüne sahip şevlerde 70°- 80 °dereceye sahip şev açıları kinematik analiz sonuçlarına göre oluşturabilir. Bu bölümde küçük ölçekli devrilme türü duraysızlıklar beklenebilir. Bunun için nihai işletme planı geliştirildiğinde bu durum ayrıca değerlendirilmelidir. Buna karşın, işletmede oluşacak 060- 125 ve 230- 275 eğim yönüne sahip şevlerde süreksizlik kontrollü düzlemsel, kama ve devrilme türü yenilmeler beklenmekte olup, bu şevler için daha düşük şev açıları tercih edilmelidir. Bu nedenle **risk olmayan kesimlerin basamak şev açısı 80° diğer basamaklarda ise 70°' lik basamak şev açıları ile ocak tasarımı yapılmıştır. Bu parametrelerin seçimindeki diğer etken ise çalışma alanının mülkiyetinin orman arazisi olması, rehabilite aşamasında sahanın standartlara uygun teslim edilmesidir.**
- ✓ Açılması planlanan kuzey ocak rezerv miktarı 11.668.096 m³ (Tablo 67) olup, 11.668.096 m³ lük (Şekil 118) üretim yapılması planlanmaktadır.
- ✓ Rezerv tahminlerine esas olarak proje üst kotu olan 559.00 metre ile proje taban kotu olan 240.00 metre arasında olan kireçtaşının yüksekliği 319.00 m olarak alınmıştır.

Tablo 67 Kuzey Ocak Tasarım Parametreleri Ve Hacim Bilgileri

	Ocak Tasarım Parametreleri		Hacim Bilgileri
Basamak Yüksekliği	10 m	Ocak Açıklık Hacmi	14.777.691 m ³
Basamak Genişliği	5 m	-	-
Basamak Şev Açısı	80° ve 70°	-	-
Genel Şev Açısı	50° ve 45°	Kireçtaşı	11.668.096 m ³
Maxs Basamak Sayısı	32	Kireçtaşı Toplam Hacim	11.668.096 m ³



Şekil 118 Kuzey toplam hacim görseli.

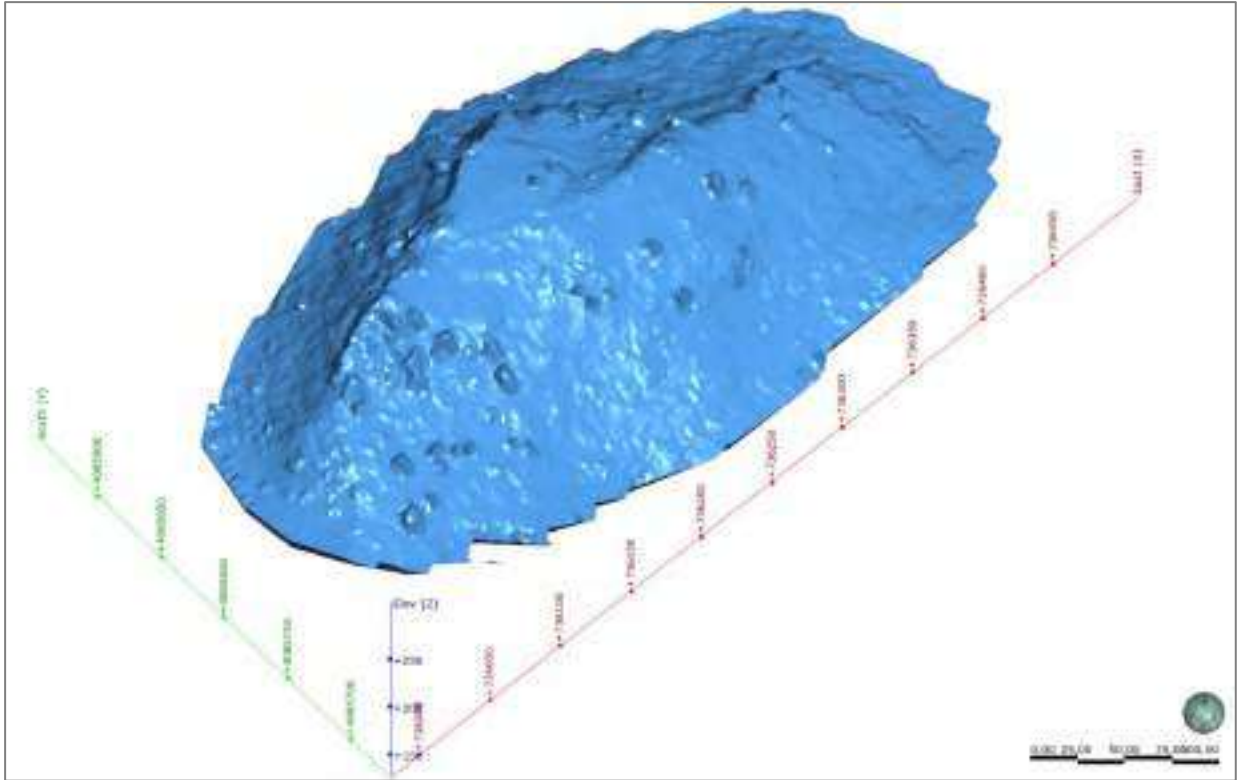


Şekil 119 Kuzey 80°'lik şev tasarımı.

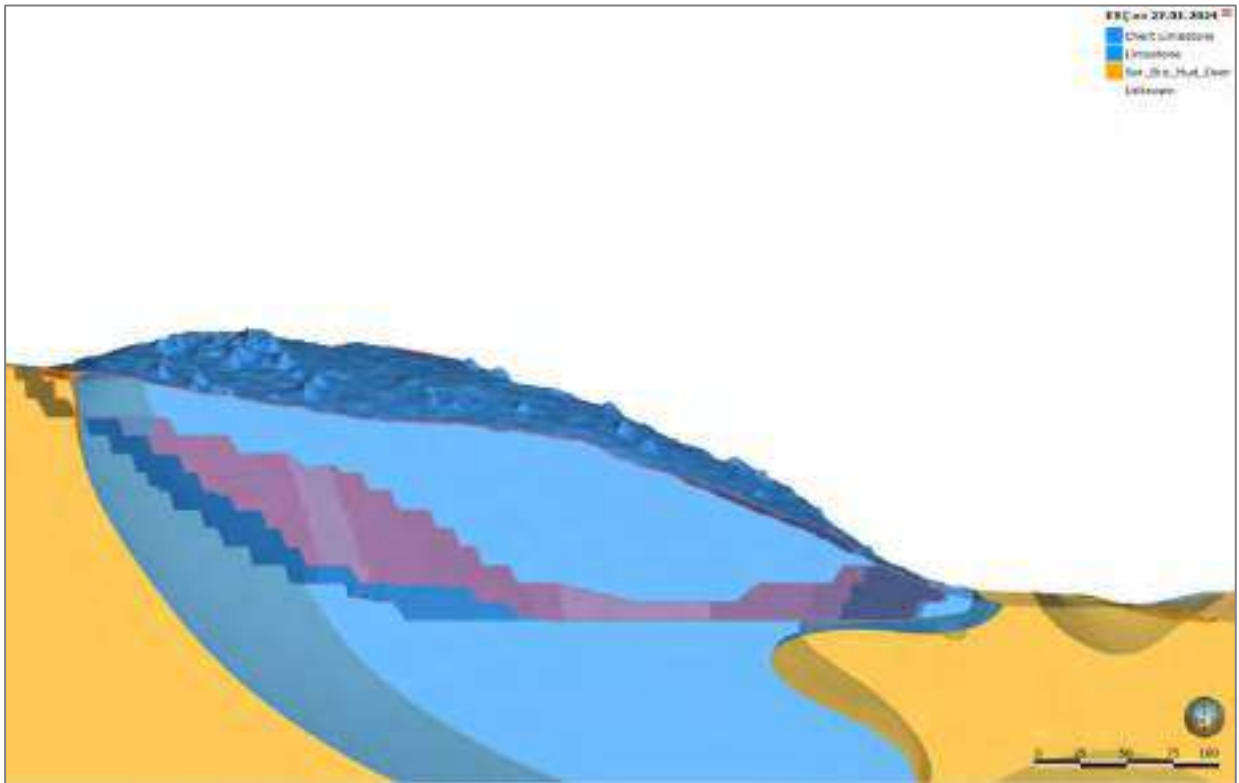
- ✓ Açılması planlanan güney ocak rezerv miktarı 4.131.640 m³ olup, 4.131.640 m³ lük (Tablo 68 ve Şekil 120, Şekil 121) üretim yapılması planlanmaktadır.
- ✓ Rezerv tahminlerine esas olarak proje üst kotu olan 264.00 metre ile proje taban kotu olan 126.00 metre arasında olan kireçtaşının yüksekliği 138.00 m olarak alınmıştır.

Tablo 68 Güney Ocak Tasarım Parametreleri Ve Hacim Bilgileri

	Ocak Tasarım Parametreleri		Hacim Bilgileri
Basamak Yüksekliği	10 m	Ocak Açıklık Hacmi	5.329.472 m ³
Basamak Genişliği	5-10 m	-	-
Basamak Şev Açısı	75°	-	-
Genel Şev Açısı	30°	Kireçtaşı	4.131.640 m ³
Maxs Basamak Sayısı	14	Kireçtaşı Toplam Hacim	4.131.640 m ³



Şekil 120 Güney toplam hacim görseli.



Şekil 121 Güney 75° 'lik şev tasarımı.

7.6.3 Rezerv Beyanı

Bu çalışmaların amacı, inceleme alanına hâkim olan litolojileri tanımlayarak yeraltı jeolojik yapısını ortaya çıkarmak, kaynak tahmini yapmak ve hammaddenin niteliğini belirlemektir. Buna göre ER:3137103 numaralı ruhsat sahasındaki hem kuzey hemde güney ocak bölgesinde tasarlanan ocak modeli ile yapılan kestirim sonucunda belirlenen toplam rezerv miktarları aşağıda (Tablo 69) sunulmuş olup, ancak güney ocak alanı olarak adlandırılan bölgede yapılmış sınırlı sayıda sondaj ve makro gözlemsel analizler ile birlikte doğal yarmalar gözlenerek belirlenen potansiyel kaynak üzerinden rezerv tespiti yapılmıştır.

Tablo 69 Kuzey Ve Güney Toplam Rezerv Miktarları

	Toplam Hacim (m ³)	Toplam Tonajı	Toplam Rezerv Miktarı (ton)
Kuzey	11.668.096	11.668.096 x 2.62	30.570.411,52
Güney (Potansiyel Kaynak Üzerinden)	4.131.640	4.131.640 x 2.62	10.824.896,8
Toplam	15.799.736	-	41.395.308,32

7.7 İŞLETME FAALİYETLERİ

7.7.1 Üretim

Sicil: 200704213 maden ruhsat sahasına yönelik 31.98 hektarlık alanda yıllık maksimum 1.500.000 ton üretim için 2013 tarih ve 3243 sayılı ÇED Olumlu Kararı alınmıştır. Söz konusu karar hem maden ocağını hem de kırma eleme tesisi kapasitesini ifade etmektedir.

Ruhsat ÇED Kapasitesi: 1.500.000 ton/ yıl maden ocağı

: 1.135.000 ton/ yıl kırma eleme tesisi

Çelemlı Kireç Fabrikası Hammadde Hazırlama Ünitesi Kapasitesi: 1.499.108 ton/ yıl

Çelemlı Kapasite Raporu: 412.500 ton/yıl sönmemiş kireç

Çelemlı kireç fabrikasına ait görüntü aşağıda sunulmuştur (Şekil 122).



Şekil 122 Çelemlı kireç fabrikası.

7.7.1.1 Dekapaj ve Üretim

Üretim faaliyetlerinde pasa atığı oluşmamaktadır. Faaliyetler esnasında kayalık alan içerisinde toprak bantlarına rastlanması durumunda, topraklı kısım kazanılarak malzeme depolama sahasında rehabilitasyon çalışmalarında kullanılmak üzere ayrı depolanmaktadır (Tablo 70).

Tablo 70 Dekapaj Ve Üretimde Kullanılan Ekipmanlar

Makine- Araç	Adet	Özellikleri
Paletli ekskavatör	3	Çalışma ağırlığı 2 m ³
Lastikli yükleyici	2	Çalışma ağırlığı 2.5 m ³
Kamyon	10	25 Ton taşıma kapasiteli
Delici Makine	1	89 mm tij çaplı, paletli
Arazöz	1	10 Ton taşıma kapasiteli

7.7.1.2 Delme Patlatma

Ruhsat sahasına yönelik 2013 tarihli “ÇED Olumlu Kararına” esas hazırlanan “Nihai ÇED Raporunda” aşağıda (Tablo 71) belirtildiği şekilde patlatma paternine ilişkin taahhütte bulunulmuştur.

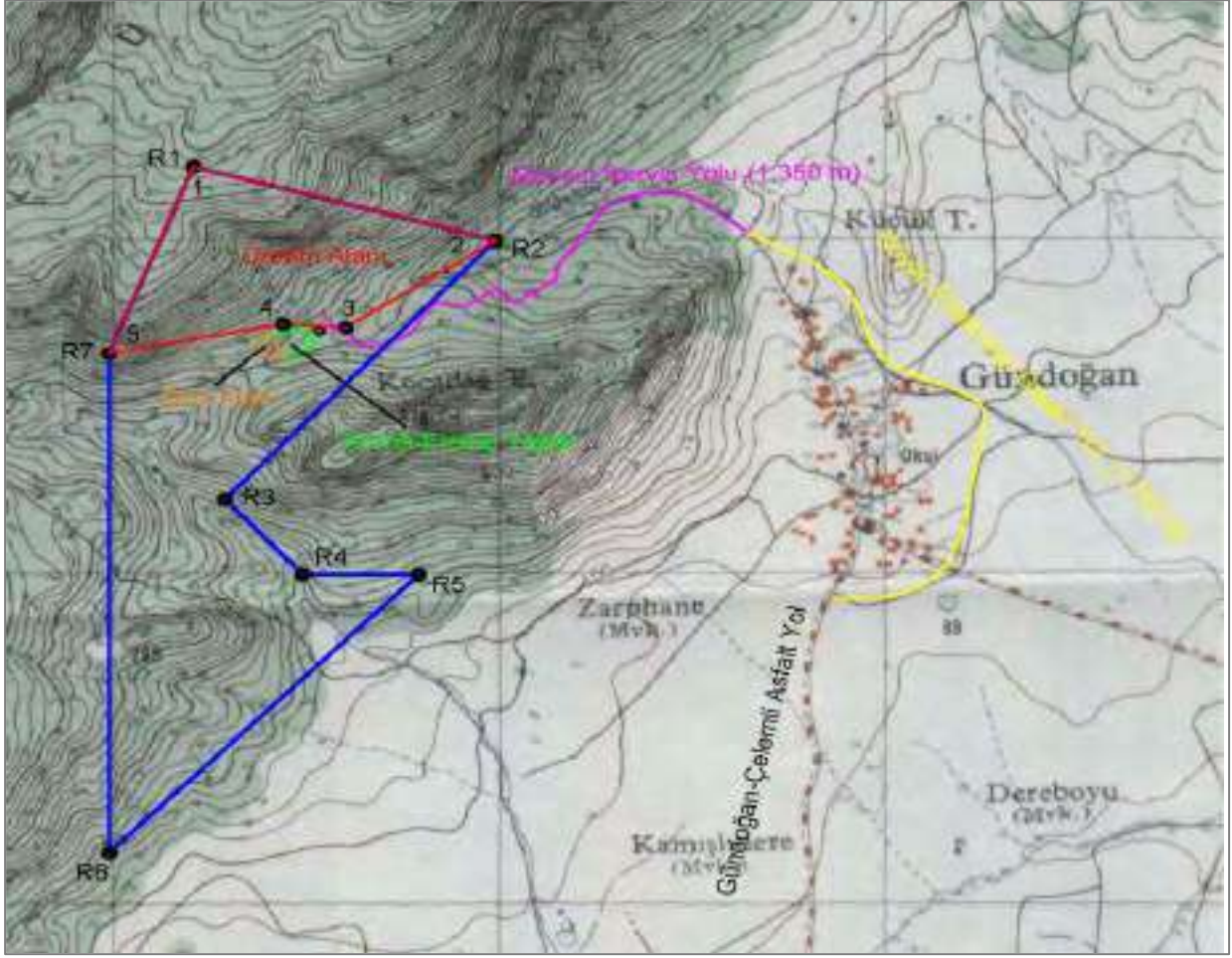
Tablo 71 Patlatma Paternine İlişkin Taahhüt

Türü	Miktarı	Türü	Miktarı
Basamak yüksekliği (m)	10	Yıllık patlama sayısı (adet)	96
Basamak açısı (°)	80	Aylık patlama sayısı (adet)	8
Şev açısı (°)	80	Her patlamada delik sayısı (adet)	62
Genel Şev Açısı (°)	45	Aylık üretim delik sayısı (adet)	496
Delik taban emniyet payı (dip delgi /°)	1	Yıllık üretim delik sayısı (adet)	5.952
Delik yüksekliği (m)	11	Aylık AN-FO miktarı (kg)	17.36
Delikler arası mesafe (m)	3	Aylık dinamit miktarı (Kg)	496
Dilimler arası mesafe (m)	3	Aylık kapsül miktarı (kg)	992
Delik çapı (mm)	89	Yıllık ANFO miktarı (kg)	208.32
Delik açısı (°)	80	Yıllık dinamit miktarı (kg)	5.952
Kolonun AN-FO ile doldurulan kısmı (m)	7	Yıllık kapsül miktarı (adet)	11.905
Sıkılama boyu (m)	4	Delik başına maksimum anlık şarj (Dinamit+ANFO/ KG)	36
Delik hacmi (cm ³)	68.398	Bir atımda AN-FO miktarı (kg)	2.17
AN-FO ile dolu kısmın hacmi (cm ³)	43.526	Bir atımda dinamit miktarı (kg)	62
AN-Foyoğunluğu (gr/ cm ³)	0.8	Bir atımda kapsül miktarı (kg)	124
Delik başına AN-FO miktarı (kg)	35	Özgül şarj (kg/m ³)	0.35
Delik başına dinamit miktarı (kg)	1	Delik başına kapsül miktarı (adet)	2

Patlatma faaliyetlerine ilişkin olarak 09.06.2023- 25.05.2025 tarihleri arasında geçerliliği olan 2023/ 20 numarası “Patlayıcı Madde Satın Alma ve Kullanma İzin Belgesi” bulunmaktadır (EK 11).

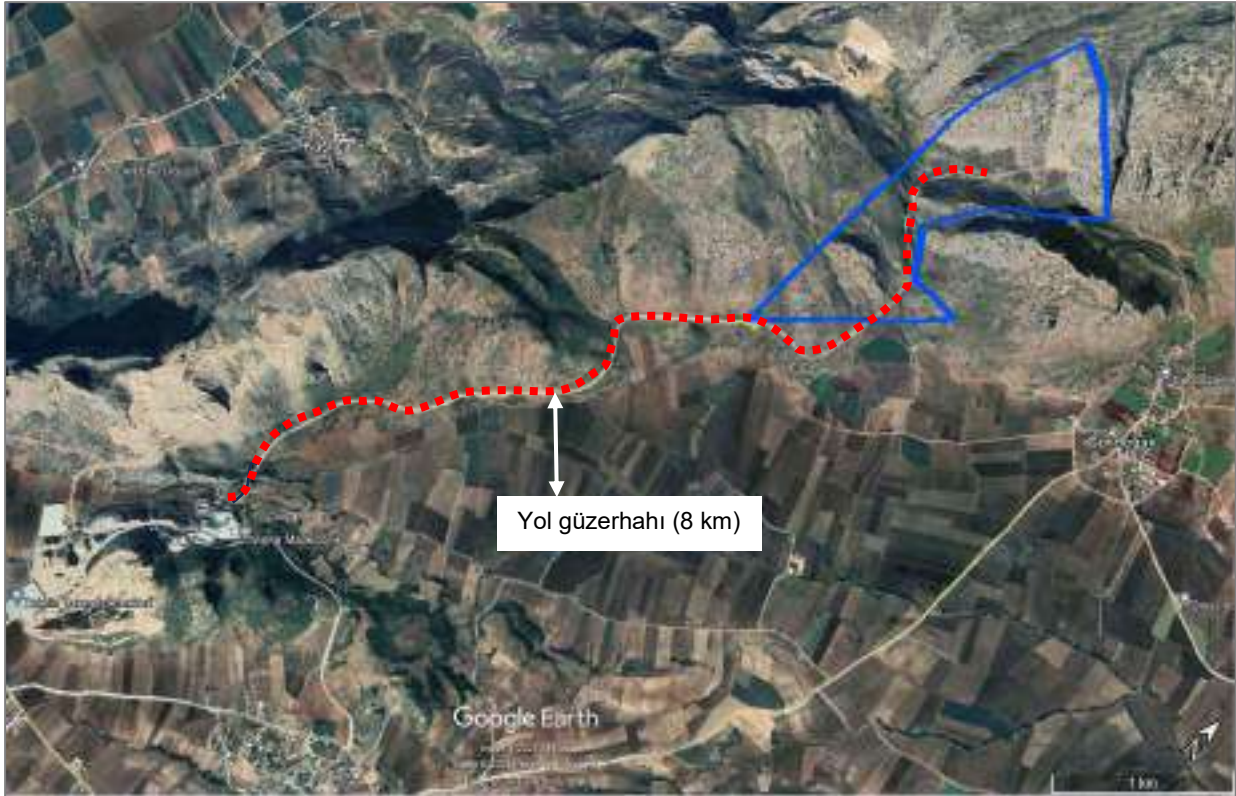
7.7.1.3 Yükleme ve Nakliye

Nakliye için Gündoğan Köyü etrafından kireç agregası taşıyan kamyonlar için açılmış yol güzergahı bulunmaktadır (Şekil 123).



Şekil 123 Yol güzergahı.

Ayrıca ruhsat sahasından Çelemler Kireç Fabrikasına nakliye için Ceyhan Orman İşletme Şefliğinden Adana Orman Bölge Müdürlüğü'nün 28.01.2023 tarihli ve E-28611589-020-10507612 sayılı Oluru ile toplam 71.412,7 m² ormanlık alanda oluru tarihinden itibaren 09.06.2030 tarihine kadar ilave kesim izni alınmıştır. Aşağıda verilen yol güzergahında nakliye için kullanılmaktadır (EK 11; Şekil 124).



Şekil 124 Yol güzergahı.

7.7.1.4 Cevher Hazırlama ve Zenginleştirme

200704213 Numaralı ruhsat sahasında kalker ocağında üretilen cevher Vişne Madencilik Üretim San. ve Tic. A.Ş. bünyesinde Adana İli, Yüreğir İlçesi, Çelemlı Köyü Munak Meydanı No:5 adresinde yer alan Çelemlı Kireç Fabrikasına sevk edilecektir.

Çelemlı Kireç Fabrikasında ön işlem olarak “Cevher Hazırlama Bölümü” yer almaktadır. Hazırlama bölümünden sonra kireç ile birlikte gerekli diğer ihtiyaç maddeleri zenginleştirme yani sönmüş/ sönmemiş kireç hazırlama bölümüne alınmaktadır. Fabrikada gerçekleştirilen üretim prosesi sonucunda sönmüş ve sönmemiş kireç üretimi gerçekleştirilerek paketlenmekte ve piyasaya arz edilmektedir.

7.7.1.5 Agrega Stok ve Pasa Döküm Alanı

Stok olarak boyutlandırılmış ve sınıflandırılmış kalkerin (mıcır) yanı sıra by-pass malzeme ve bitkisel toprak ayrı ayrı depolanacağından onlar içinde malzeme depolama alanı belirlenmiştir.

7.7.2 Pazar ve Satış

Faaliyette kalker üretimi gerçekleşecek sonra Vişne Madencilik Üretim San. ve Tic. A.Ş.’ye ait 8 km mesafedeki kireç üretim tesisinde kullanılmak üzere nakledilecektir.

7.7.3 İş Sağlığı Ve Güvenliği

Maden sahasında insan sağlığı açısından risk taşıyacak işlem toz solunması ve gürültüye maruz kalmaktır. Kalkerin içeriğindeki silis ve ortamdaki toz partikülleri meslek hastalıklarına, gürültü de duyma kayıplarına neden olabilmektedir. Üretim faaliyetleri esnasında toz kontrol altında tutulacak ve gürültü kontrolü için makine- ekipmanların düzenli bakım-onarım çalışmaları yapılacağı, toz ve gürültü için gerekli görülen yerlerde kişisel koruyucu ekipman kullanılacağı ÇED sürecinde beyan ve taahhüt edilmiştir.

Ayrıca faaliyetler esnasında iş kazası riski bulunmaktadır. Faaliyetler esnasında kaza riski taşıyan durumlar aşağıda açıklanmıştır;

- Kamyon ve iş makinelerinden kaynaklanabilecek tehlikeler,
- Kırma-eleme tesisi kurulduğu taktirde oluşabilecek tehlikeler,
- Patlama esnasında oluşabilecek tehlikeler,
- Üretim faaliyetlerinde arazi topografyasında yapılan değişikliklerden kaynaklanabilecek tehlikeler şeklindedir.

Mevcut durumda gerçekleştirilen faaliyetler kapsamında mevzuatlar kapsamında gerekli tüm güvenlik önemler alınarak iş sağlığı ve güvenliği uzmanı gözetiminde üretimler gerçekleştirilmektedir.

İşletme faaliyetleri kapsamında; "Acil Durum Eylem Planı" ve "Risk Değerlendirmesi" raporları hazırlanmıştır. Faaliyet gösteren tüm birimlerde "Acil Durum Ekipleri" yasal mevzuata uygun olarak çalışan sayısı gerektiği şekilde oluşturulmuş ve tüm ekip üyelerine gerekli eğitimler verilmiştir. Düzenli olarak iş sağlığı ve güvenliği konusunda tatbikatlar gerçekleştirilmektedir.

7.7.4 Çevresel Analiz Ve Etkiler

7.7.4.1 ÇED

Sicil: 200704213 (ER: 3137103) sahaya yönelik "Kalker Ocağı" konulu 25.11.2013 tarih ve 3243 sayılı ÇED Olumlu Belgesi bulunmaktadır. Söz konusu karar 31.98 hektarlık ÇED Alanı için alınmıştır (EK 11).

Kalker ocağı faaliyetleri 29.76 hektarlık alanda gerçekleştirilirken 0.61 hektarlık alan "Kırma Eleme Tesisi" için ayrılmıştır. Ancak kırma eleme tesisi kurulmamıştır.

Söz konusu maden ocağında üretilen kalker (kireçtaşı) yine Vişne Madencilik Üretim San. ve Tic. A.Ş. bünyesinde Adana İli, Yüreğir İlçesi, Çelemlî köyü Munak Meydanı No:5 adresinde yer alan "Çelemlî Kireç Fabrikasına" sevk edilerek hammadde olarak kullanılmaktadır.

Mevcut durumda 7.46 hektarlık alanda yer alan kireç fabrikasına ait;

- ✓ 24.09.2009 tarih ve 450 Karar No' lu "Kireç Fabrikası" "ÇED Gerekli Değildir Kararı"
- ✓ 01.09.2016 tarih ve 992 sayılı "Kireç Fabrikası Kapasite Artışı" konulu "ÇED Gerekli Değildir" belgesi bulunmaktadır. Söz konusu belge ile tesis kapasitesi 2.300 ton/ gün' e yükseltilmiştir.
- ✓ 23.09.2020 tarih ve 90438820 220-02 E2020409- 1226 karar numaralı "Çelemlî Kireç Fabrikası Hammadde Üretim Ünitesi, ÇED Gerekli Değildir Kararı" bulunmaktadır.
- ✓ Son olarak 2023 yılında "Çelemlî Kireç Fabrikası Hammadde Hazırlama Ünitesi için Kapasite Artışı" planlanmış ve bu minvalde yapılan başvuru ile 07.03.2023 tarih ve 1434 sayılı ÇED Gerekli Değildir Kararı alınmıştır. Kapasite artışı üretim miktarı yıllık 1.499.108 tona yükseltilmiştir.

7.7.4.2 Çevre İzni

Mevcut durumda 200704213 numaralı maden sahasına yönelik 30.11.2020- 30.11.2025 tarihleri arasında geçerliliği olan ve geçerliliği devam eden "Hava Emisyon Konulu Çevre İzin Belgesi" bulunmaktadır.

7.7.4.3 Susuzlaştırma

Üretim faaliyetleri kapsamında açılan ve/veya devam eden ocak alanında herhangi bir kaynak, göze vb. su kaynağı bulunmamakta olup dolayısıyla herhangi bir susuzlaştırma işlemi gerçekleştirilmemektedir.

7.7.4.4 Atık Yönetimi

Atıksu:

Faaliyetin tüm aşamalarında meydana gelecek evsel nitelikli atık suların bertarafında;

- ✓ 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı (17.12.2022 tarih ve 32046 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği", 167 sayılı "Yeraltı Suları Hakkında Kanun",
- ✓ 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı (Değişik: 22.05.2015 tarih ve 29363 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik",
- ✓ 30.11.2012 tarih ve 28483 sayılı (Değişik: 15.04.2015 tarih ve 29327 sayılı, 10.08.2016 tarih ve 29797 sayılı, 16.06.2021 tarih ve 31513 sayılı, 01.02.2023 tarih ve 32091 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği", hükümlerine uyulacaktır.
- ✓ 15.07.2015 tarih ve 29417 sayılı (Değişik; 16.07.2016 tarih ve 29772 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Maden Atıkları Yönetmeliği" hükümlerine uyulmaktadır.

Atık Yağlar:

İşletme kapsamında iş makinelerinin bakım-onarımlarının bölgede yer alan yetkili servislerde yapılmaya devam edilecektir. Ancak çalışacak iş makinelerinin herhangi bir arıza anında servis alanına götürülmesinin mümkün olmadığı durumlarda makinelerin bakım ve onarımı zemin geçirimsizliği sağlanmış alanda yapılacaktır.

Atık yağlar ile ilgili olarak; 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği Madde 8";

- ✓ "Atık yağ oluşumunu en az düzeye indirecek şekilde gerekli tedbirleri almakla,
- ✓ Farklı gruplardaki atık yağları birbirleriyle, su, çözücü, toksik, tehlikeli ve/ veya diğer maddelerle/atıklarla karıştırmamakla,
- ✓ Atık yağlarını kaynağında ayrı biriktirmek ve Atık Yönetimi Yönetmeliğininin 13. maddesindeki hükümler doğrultusunda geçici depolama alanı kurmakla,
- ✓ Geçici depolama alanında kolayca doldurulup boşaltılabilir nitelikte üzerinde "atık yağ" ibaresi bulunan variller veya tanklar kullanmakla, kullanılan ekipmanlarda taşma, dökülme, sızma ve benzeri durumları engelleyecek tedbirleri almakla,
- ✓ Atık yağları yetkilendirilmiş kuruluşlara teslim etmekle,
- ✓ Atık beyan formunu bir önceki yıla ait bilgileri içerecek şekilde her yıl Ocak ayından itibaren başlamak üzere en geç Mart ayı sonuna kadar bakanlıkça hazırlanan çevrimiçi uygulamalar kullanarak doldurmak, onaylamak, çıktısını almak ve beş yıl boyunca bir nüshasını saklamakla yükümlüdür" gereğince ilgili yükümlülükler yerine getirilmektedir.

Ayrıca; bu yönetmelik hükümlerine göre, atık motor yağları dâhil atık yağlar ile bu yağların işlenmesi sonucu ortaya çıkan atıklar çevreye zarar verecek şekilde sahada boşaltılmamakta veya yenisi ile değiştirilmekte ve depolanmaktadır. Oluşan atık yağlar sızdırmaz atık yağ kaplarında biriktirilerek T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığında çevre izni ve çevre lisansı almış geri dönüşüm tesislerine verilmektedir.

Evsel Nitelikli Katı Atıklar:

Proje kapsamında oluşan evsel katı atıklar 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerine uygun olarak şantiye alanında bulundurulmuş ağız kapalı sızdırmaz çöp bidonlarına veya dayanıklı çöp torbalarında biriktirilmektedir.

Ambalaj Atıkları

Değerlendirilebilir ambalaj atıkları kâğıt, cam, plastik, metal şeklinde ayrıştırılacak ve ağız kapalı sızdırmaz çöp bidonlarında veya dayanıklı çöp torbalarında biriktirilmektedir.

Daha sonra bu atıklar 27.12.2017 sayılı ve 30283 sayılı (Değişik: 13.03.2020 tarih ve 31067 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'ne göre T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'ndan lisanslı geri dönüşüm/geri kazanım tesislerine gönderilmektedir.

Tehlikeli Atıklar

Kullanılan iş makinelerinin bakım-onarımlarının bölgede yer alan yetkili servislerde yapılmasına devam edilecektir. Ancak çalışacak iş makinelerinin herhangi bir arıza anında servis alanına götürülmesinin mümkün olmadığı durumlarda makinelerin bakım ve onarımı ÇED alanı içerisinde zemin geçirimsizliği sağlanmış alanda yapılmaktadır.

Projede tehlikeli atık oluşması durumunda; üretilen atıklarla ilgili kayıt tutulacak, atığın gönderileceği çevre lisansı almış olan geri kazanım ya da bertaraf tesisinin istemiş olduğu uluslararası kabul görmüş standartlara uygun ambalajlama ve etiketleme yapılmaktadır. Oluşması muhtemel kontamine atıklar lisanslı bertaraf tesislerine ulaştırılmak üzere lisanslı taşıyıcı firmalara teslim edilmekte; tehlikeli atıkların toprak, yüzeysel veya yeraltı suyu gibi herhangi bir alıcı ortama bırakılması kesinlikle engellenmektedir. Tehlikeli atıklar lisanslı taşıyıcılar vasıtasıyla Çevre Lisanslı bertaraf tesislerine gönderilerek bertaraf edilmektedir.

Proje kapsamında meydana gelen atıkların yönetimi konusunda;

- ✓ 02.04.2015 tarih ve 20814 sayılı (Değişik: 23.03.2017 tarih ve 30016 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanan "Atık Yönetimi Yönetmeliği",
- ✓ 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı (Değişik: 11.03.2015 tarih ve 29292 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği",
- ✓ 25.01.2017 tarih ve 29959 sayılı Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği",
- ✓ 27.12.2017 tarih ve 30283 sayılı (Değişik: 13.03.2020 tarih ve 31067 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanan "Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"
- ✓ 15.07.2015 tarih ve 29417 sayılı (Değişik: 16.07.2016 tarih ve 29772 sayılı) Resmi Gazete de yayımlanan "Maden Atıkları Yönetmeliği"

ve Çevre Kanunu uyarınca çıkarılan ilgili diğer tüm mer'i mevzuat hükümlerine riayet edilmektedir.

İşletme kapsamında oluşan tehlikeli atıkların insan ve çevreye sağlığına olabilecek olası etkilerine karşı Vişne Madencilik tarafından "Tehlikeli Maddeler ve Tehlikeli Atık Mali Sorumluluk Sigortası" yaptırılmıştır. Söz konusu poliçe her yıl güncellenmektedir.

7.7.4.5 Hava İmisyonu

Mevcut durumda "Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği" kapsamında alınan hava emisyon konulu "Çevre İzin Belgesi" bulunmaktadır. Faaliyetler kapsamında emisyon kaynakları alansal olup ocak üretim faaliyetleri depolama, nakliye şeklindedir. "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" uyarında sınır değerler sağlanarak kontrollü şekilde faaliyetler yürütülmektedir. Yine anılan yönetmelikler kapsamında emisyon ölçümleri gerçekleştirilerek sınır değerlerin kontrolü sağlanmaktadır.

7.7.4.6 Gürültü Ölçümleri

İşletme alanına en yakın hassas alıcı konut 500 metreden uzak konumda yer almaktadır. Mevzuat gereği açık alanda gerçekleştirilen ve gürültüye sebebiyet veren faaliyetler için yerleşim yerlerinin mesafesi önem arz etmektedir. Yakın konumda yerleşim yeri olmaması ve etkileşim

bulunmaması sebebi ile gürültü konulu “Çevre İzninden” muaf olunmuştur. Maden sahasında “Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği” hükümlerine uygun hareket edilmektedir.

7.7.4.7 Toz Kontrolü

Mevcut durumda “Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği” kapsamında alınan hava emisyon konulu “Çevre İzin Belgesi” bulunmaktadır. Faaliyetler kapsamında emisyon kaynakları alansal olup ocak üretim faaliyetleri depolama, nakliye şeklindedir. “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği” uyarında sınır değerler sağlanarak kontrollü şekilde faaliyetler yürütülmektedir. Yine anılan yönetmelikler kapsamında emisyon ölçümleri gerçekleştirilerek sınır değerlerin kontrolü sağlanmaktadır.

Maden ocağından gerçekleştirilen patlatma milisaniyeli ve gecikmeli olarak gerçekleştirilmekte ve patlatma öncesinde ocak aynasının üstü ve önü su ile spreylenecektir.

Yollarda ve depolama alanlarında mevsim koşullarına bağlı olarak sulama arazi ile düzenli olarak nemlendirme yapılmaktadır. Nakliye için kullanılan kamyonların üzerleri branda ile kapatılmakta, böylelikle nakliye esnasında cevherin araç üzerinden savrulması engellenmektedir.

7.7.4.8 Görüntü Kirliliğini Önleme

Maden sahası yerleşim yerlerinden bakıldığında öngörünüm alanında kalmamaktadır. Bu minvalde görüntü kirliliği yaratmamaktadır.

7.7.4.9 Flora

Akdeniz iklimi yazın sıcak ve kurak, kışın ise serin ve oldukça yağışlı bir özellik taşır. Yaz dönemindeki kuraklık nedeniyle vejetasyondaki canlanma kış dönemine kaymıştır. Bölgede yaprak döken bitki türleri yerine her dem yeşil türler baskındır. Akdeniz ikliminin hakim olduğu yerlerde ormanların yerini alan maki formasyonu ince gövdeli, sert, bazen kenarları dikensi, her dem yeşil yapraklı, bodur çalı görünüşlü ya da ağaççık şeklindeki bitki toplulukları, garip formasyonunu ise toprak şartlarının daha elverişsiz, eğimlerin daha fazla ve yağışların daha az olduğu kesimlerde ayrıca makilerin tahrip olduğu sahalarda yer alan oldukça kurakçıl bitki toplulukları oluşturmaktadır.

Yapılan çalışmalar neticesinde proje etki alanında 21 familyaya ait 44 tür tespit edilmiştir. Bu türler ülkemizin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler kapsamında değerlendirilmiş olup, koruma altına alınmış ve nesli tükenme tehlikesi altında olan tür bulunmamaktadır.

7.7.4.10 Fauna

Yapılan çalışmalara göre proje iki yaşamlı, sürüngen ve kuş türlerinin populasyonları üzerinde mevcut etkiler dışında yeni bir tehdit unsuru oluşturmayacaktır. Fauna elemanlarından hareket etme yeteneğine sahip olanlar her an faaliyet alanında görülebileceği için, hareketli fauna türlerine herhangi bir zarar verilmemesi amacıyla görevli personele gerekli uyarılar yapılacaktır. Fauna türleri özellikle zarar görecektür türler olmayıp, inşaat ve işletme aşamasında, ortamdaki gürültü ve hareketlilikten dolayı, buldukları habitatları terk ederek, çevredeki daha uygun alternatif yaşam alanlarına çekileceklerdir. Yukarıda belirtilen faunanın ülkemizde geniş yayılım göstermesi ve bu türlerin ekosistemde şu an için herhangi bir tehlike arz etmemesi sebebiyle projenin işletilmesinde bir engel oluşturmamaktadır.

7.7.4.11 Toprak Durumu

Proje alanı, Adana İl Özel İdaresinin hazırlamış olduğu 1/ 100.000 ölçekli “Çevre Düzeni Planında” O35 paftasında yer almaktadır. 1/100.000 Ölçekli çevre düzeni planında proje alanının kullanımı orman ve marjinal tarım alanları olarak görülmektedir.

Proje alanının bulunduğu alan orman alanıdır. Ana toprak grubu kahverengi orman toprağıdır. Arazi eğimi oldukça fazla olup, %20- 30 arasındadır. Proje alanı ve civarı kayalıklı

arazidir. Toprak derinliği sığdır. Arazinin mevcut kullanımı ormandır. Tarım; kayalık alan, toprak azlığı nedeniyle yapılamamaktadır.

7.7.4.12 Rehabilitasyon

Üretim alanları kayalık alan ve kaya boşluklarında orman toprağından oluşmaktadır. Kaya boşluklarındaki toprağın üretim faaliyetlerine geçilmeden önce hafriyat işlemi ile alınması mümkün değildir. Kaya geçişleri arasındaki toprak bantlarının kazanabilmesi durumunda malzeme depolama alanında depolanarak rehabilitasyon çalışmalarında kullanılması planlanmaktadır. Üretim faaliyetlerinden kaynaklı sıvı ve katı atıklar toprağına karışmayacak şekilde geçici depolanacak ve bertarafı sağlanacaktır. İşletme sonrasında orman rehabilitasyon projesine uygun olarak arazi tesviye işlemleri yapılarak ağaçlandırma işlemleri yapılacaktır.

Rehabilitasyon çalışmalarında; üretim faaliyetlerinde oluşturulmuş basamakların duraylılığı basamak yüksekliği ve şev açısı düşürülerek sağlanacaktır. Basamaklar üzerinde ağaçlandırma çalışmaları yapılarak, üretim yapılmış alanlar orman olarak doğaya kazandırılacaktır.

7.7.5 Sosyal Etkileşim

Proje kapsamında istihdam sağlanan personelin çoğı bölgeden sağlanmaktadır. İşgücüne yapılan katkı ile ekonomik iyileşmeye katkı sağlanmakta ve bölgenin ekonomik açıdan kalkınmasına destek olunmaktadır.

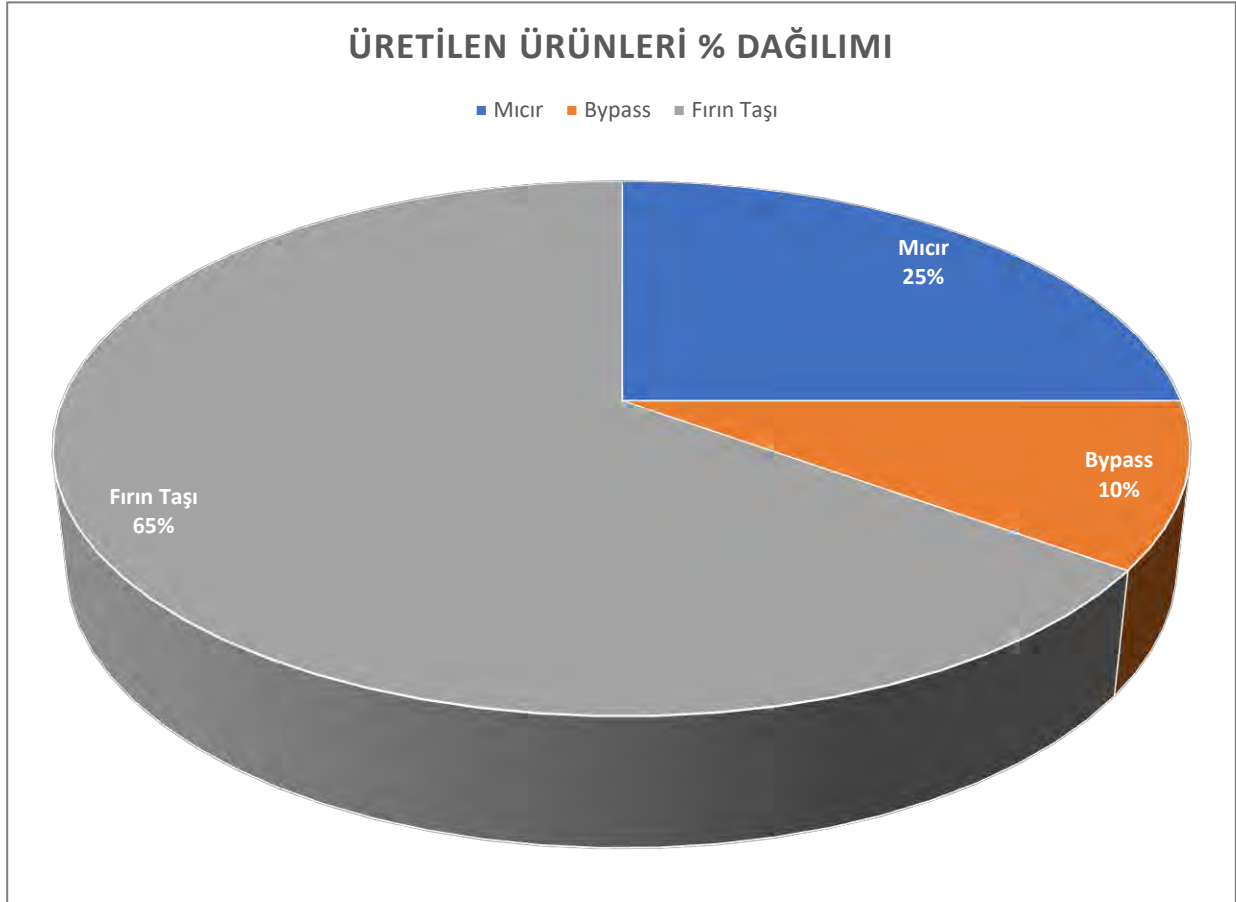
7.8 EKONOMİK ANALİZ

Rapora konu ruhsat sahasının hâlihazırda ilk yatırım maliyetleri tamamlanmıştır. Sahada üretim faaliyetleri devam etmektedir. Ruhsat sahası dahilinde kırma- eleme tesis izni mevcuttur. Ancak kırma eleme tesisi kurulu değildir. Bu kapsamda yatırım faaliyetleri tamamlandığı için finansal analiz yapılırken yatırım maliyeti hesapları ve başa baş noktası analizi yapılmasına ihtiyaç bulunmamaktadır.

Sahada II-A grubu kalker üretimi yapılmaktadır. Proje kapsamında üretilen tüvenan malzeme yine ruhsat sahibine ait Çelemlı Tesisine beslenmektedir. Burada malzeme boyutlandırma ve nihai ürün proses işlemlerinden sonra piyasaya arz edilmektedir. Elde edilmesi planlanan nihai ürünlerin yüzde dağılımı aşağıda (Tablo 72 ve Şekil 125) verilmiştir.

Tablo 72 Nihai Ürünlerin Dağılımı (%)

Üretilen Ürünler	Üretilen Ürünün Toplam Üretime Göre Dağılımı (%)
Mıçır	%25,00
Bypass	%10,00
Fırın Taşı	%65,00
Toplam	%100,00



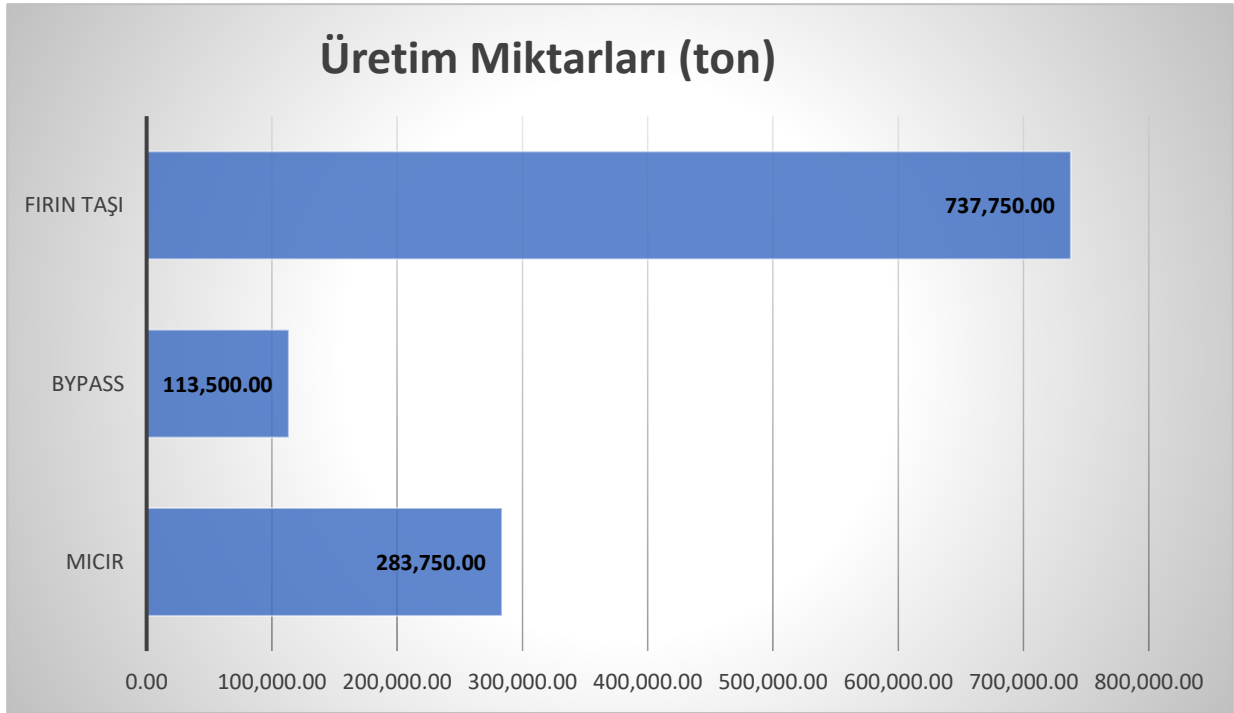
Şekil 125 Nihai ürünlerin dağılımı (%).

7.8.1 Gelirler

Proje kapsamında devam eden süreçte üretilmesi planlanan maden miktarı 1.135.000 tondur. Bu kapsamda üretilen ürünlerin %' de dağılımına göre yapılan değerlendirme kapsamında satışa arz edilecek malzemenin tonajları aşağıda (Tablo 73 ve Şekil 126) verilmiştir.

Tablo 73 Nihai Ürünlerin Üretimi (ton)

Üretilen Ürünler	Üretilen Nihai Ürünün Toplam Üretime Göre Dağılımı (ton)
Mıçır	283.750,00
Bypass	113.500,00
Fırın Taşı	737.750,00
Toplam	1.135.000,00



Şekil 126 Nihai agrega ürünlerin üretimi (ton).

Proje kapsamında piyasa arz edilen ürünlerin 2023 yılı fiyat ortalamaları fatura bedelleri üzerinden hesaplanmıştır. Bu kapsamda 2024 yılı fiyat ortalaması henüz oluşmadığı için güncel fiyatlar üzerinden artış yapılarak satış fiyatları belirlenmiştir (Tablo 74).

Tablo 74 Nihai Agrega Ürünlerin Satış Fiyatları- 2024

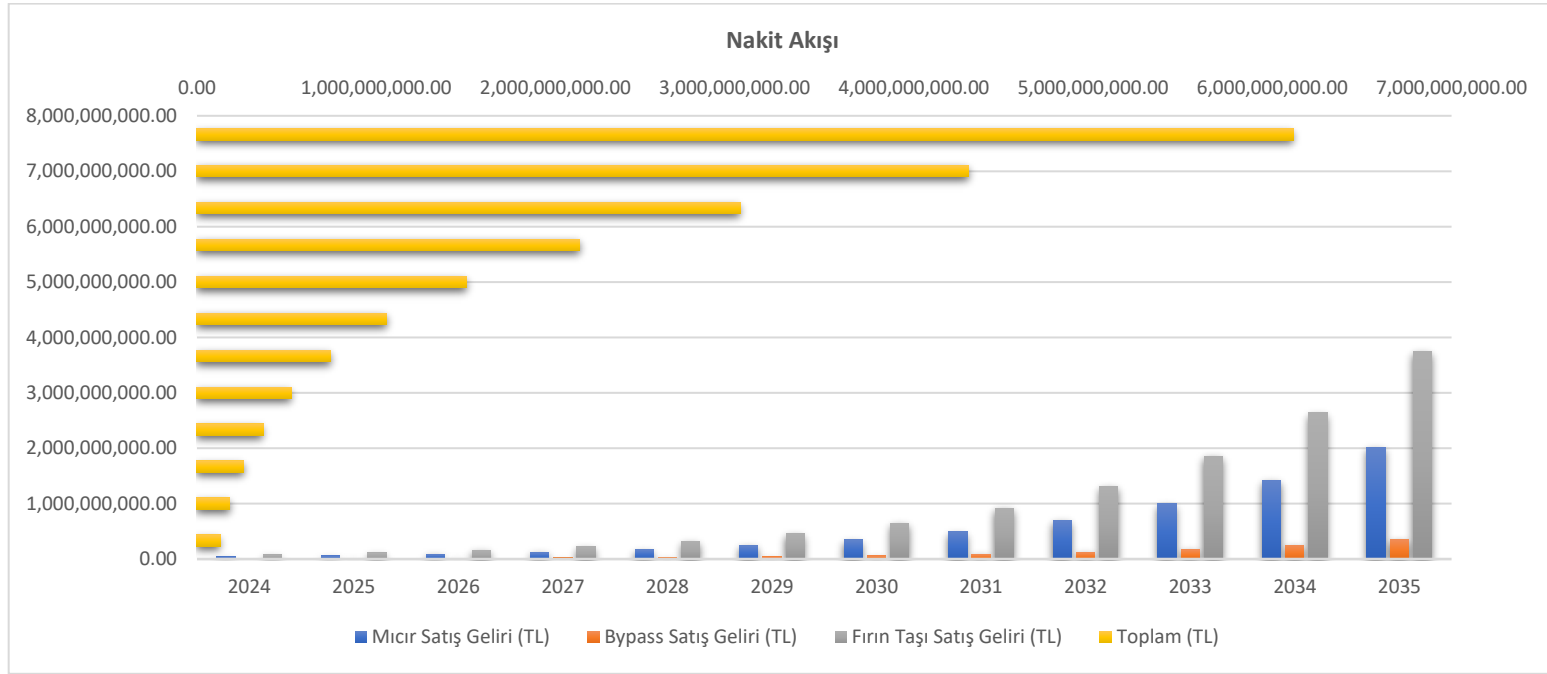
Üretilen Ürünler	Satış Fiyatı (TL)
Mıçır	150,00
Bypass	65,85
Fırın Taşı	107,31

Proje kapsamında öngörülebilir 2035 yılına kadar gelir hesabı yapılırken gelecek yılların satış fiyatları için ortalama artışın yaklaşık %42 (TCMB 2024 yıl sonu tahmini) oranında olması beklenmektedir. Bu kapsamda hazırlanan "Gelir Nakit Akış Tablosu aşağıda (Tablo 75 ve Şekil 127) verilmiştir.

Mevcut işletme ruhsatı süresi ve izin alanına göre hesaplanan rezerv değerine göre (41.395.308,32 ton); yıllık 1.135.000 tonluk üretime göre yaklaşık 36,47 yıllık bir işletme ömrü öngörülmektedir.

Tablo 75 Gelir Nakit Akış Tablosu

Yıllara Göre Nakit Akışı												
Yıl	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Micir Satış Fiyatı (TL)	150,00	213,00	302,46	429,49	609,87	866,02	1.229,75	1.746,24	2.479,66	3.521,12	4.999,99	7.099,98
Bypass Satış Fiyatı (TL)	65,85	93,51	132,78	188,54	267,73	380,18	539,86	766,60	1.088,57	1.545,76	2.194,98	3.116,88
Fırın Taşı Satış Fiyatı (TL)	107,31	152,39	216,39	307,27	436,32	619,58	879,80	1.249,32	1.774,03	2.519,12	3.577,15	5.079,56
Gelir												
Micir Satış Geliri (TL)	42.561.934,49	60.437.946,97	85.821.884,70	121.867.076,27	173.051.248,31	245.732.772,59	348.940.537,08	495.495.562,66	703.603.698,97	999.117.252,54	1.418.746.498,61	2.014.620.028,03
Bypass Satış Geliri (TL)	7.473.840,62	10.612.853,67	15.070.252,22	21.399.758,15	30.387.656,57	43.150.472,33	61.273.670,71	87.008.612,41	123.552.229,63	175.444.166,07	249.130.715,82	353.765.616,46
Fırın Taşı Satış Geliri (TL)	79.170.460,11	112.422.053,36	159.639.315,77	226.687.828,39	321.896.716,32	457.093.337,17	649.072.538,79	921.683.005,08	1.308.789.867,21	1.858.481.611,44	2.639.043.888,24	3.747.442.321,30
Toplam (TL)	129.206.235,21	183.472.854,00	260.531.452,69	369.954.662,81	525.335.621,20	745.976.582,10	1.059.286.746,58	1.504.187.180,15	2.135.945.795,81	3.033.043.030,05	4.306.921.102,67	6.115.827.965,79
Genel Toplam (TL)	20.369.689.229,05											



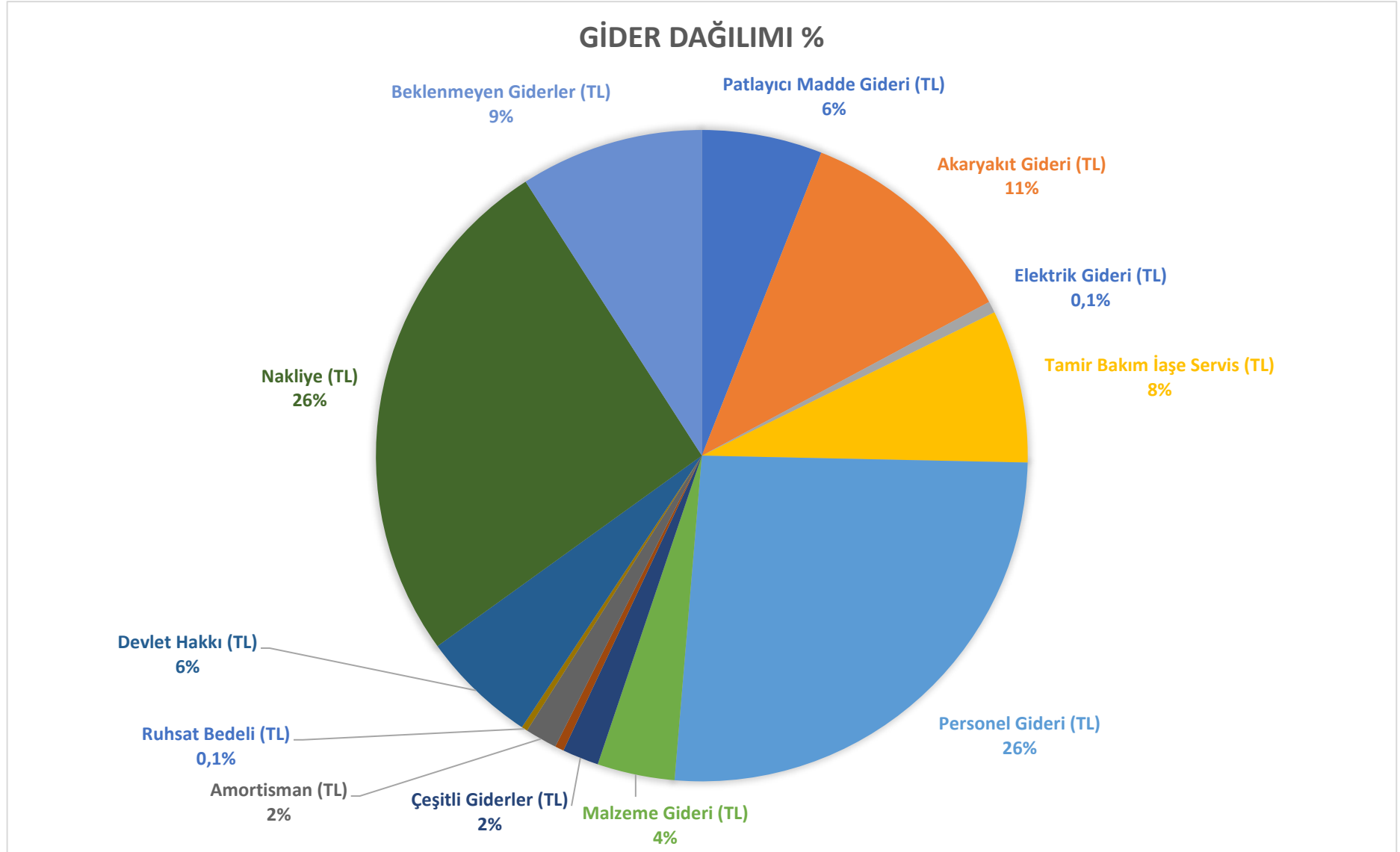
Şekil 127 Gelir nakit akış grafiği.

7.8.2 Giderler

İşletme giderlerinin hesabı 2023 yıl sonu maliyetleri göz önüne alınarak hesaplanmıştır. Sadece beklenmeyen giderler toplamın %10'u olarak alınmıştır. Giderlerin ilerleyen yıllarda ortalama %42'lik artış (TCMB 2024 yıl sonu tahmini) göstereceği öngörülmüştür (Tablo 76, Tablo 77, Şekil 128 ve Şekil 129).

Tablo 76 2024 Yılı Giderler

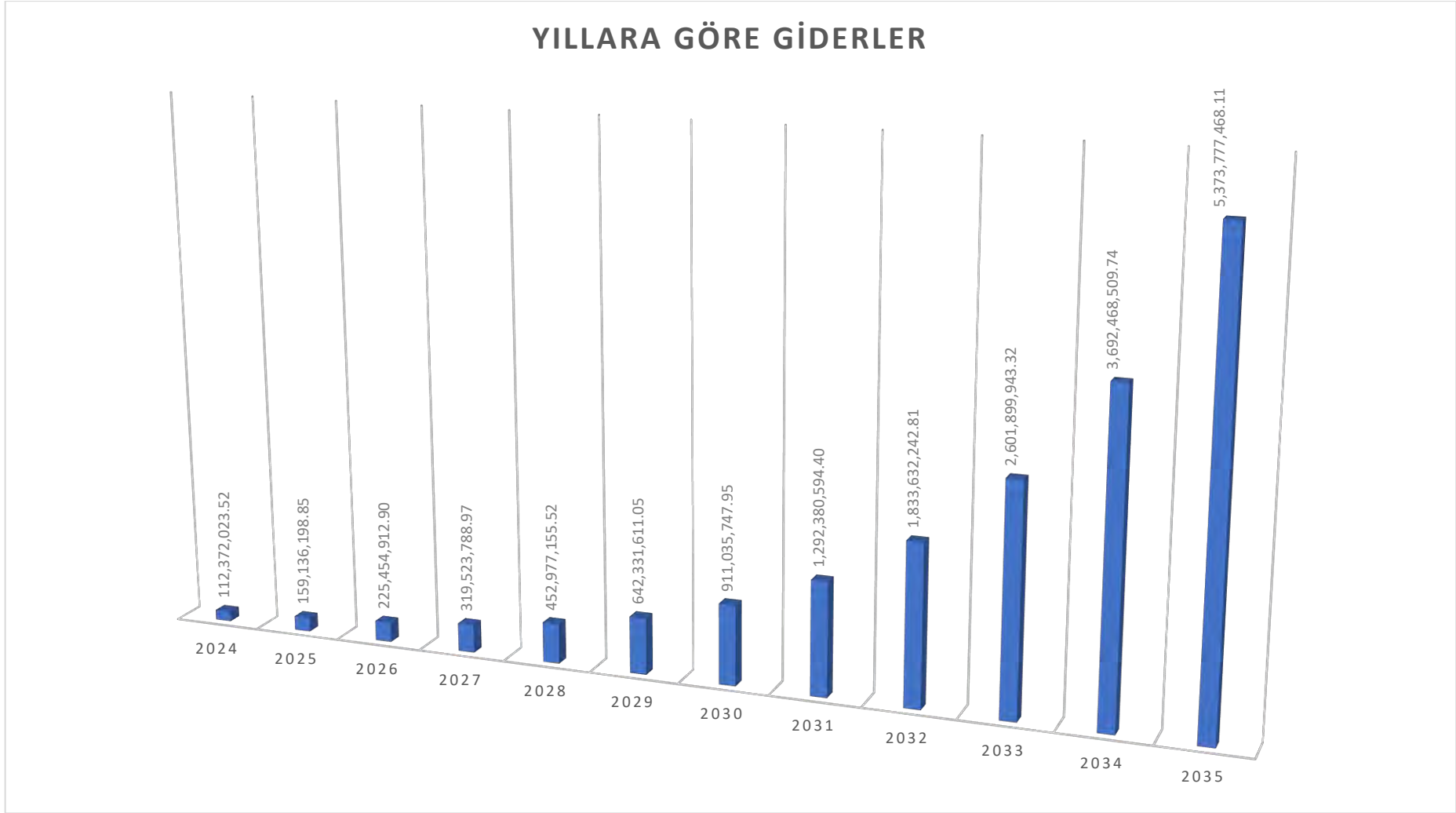
2024 Yılı Giderler	
Gider Türü	Tutar (TL)
Patlayıcı Madde	6.713.897,19
Akaryakıt Gideri	12.588.898,72
Elektrik Gideri	639.000,00
Tamir Bakım İaşe Servis	8.530.782,07
Personel Gideri	29.215.011,40
Malzeme Gideri	4.313.976,16
Çeşitli Giderler	2.029.070,55
Diğer Vergi ve Resmi Harçlar	497.947,89
Amortisman	1.785.432,02
Ruhsat Bedeli	333.151,00
Devlet Hakkı	6.460.311,76
Nakliye	29.048.906,25
Ara Toplam	102.156.385,02
Beklenmeyen Giderler	10.215.638,50
Toplam	112.372.023,52



Şekil 128 Gider türlerinin dağılımı.

Tablo 77 Gider Tablosu

Gider Türü	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Patlayıcı Madde Gideri (TL)	6.713.897,19	9.533.734,02	13.537.902,30	19.223.821,27	27.297.826,20	38.762.913,21	55.043.336,76	78.161.538,20	110.989.384,24	157.604.925,62	223.798.994,39	317.794.572,03
Akaryakıt Gideri (TL)	12.588.898,72	17.876.236,18	25.384.255,38	36.045.642,64	51.184.812,55	72.682.433,82	103.209.056,02	146.556.859,55	208.110.740,56	295.517.251,60	419.634.497,27	595.880.986,12
Elektrik Gideri (TL)	639.000,00	907.380,00	1.288.479,60	1.829.641,03	2.598.090,27	3.689.288,18	5.238.789,21	7.439.080,68	10.563.494,57	15.000.162,28	21.300.230,44	30.246.327,23
Tamir Bakım İşe Servis (TL)	8.530.782,07	12.113.710,53	17.201.468,96	24.426.085,92	34.685.042,01	49.252.759,65	69.938.918,71	99.313.264,56	141.024.835,68	200.255.266,67	284.362.478,67	403.794.719,71
Personel Gideri (TL)	29.215.011,40	41.485.316,18	58.909.148,98	83.650.991,55	118.784.408,00	168.673.859,36	239.516.880,29	340.113.970,02	482.961.837,42	685.805.809,14	973.844.248,98	1.382.858.833,55
Malzeme Gideri (TL)	4.313.976,16	6.125.846,15	8.698.701,53	12.352.156,18	17.540.061,77	24.906.887,71	35.367.780,55	50.222.248,39	71.315.592,71	101.268.141,64	143.800.761,13	204.197.080,81
Çeşitli Giderler (TL)	2.029.070,55	2.881.280,18	4.091.417,86	5.809.813,36	8.249.934,97	11.714.907,66	16.635.168,87	23.621.939,80	33.543.154,51	47.631.279,41	67.636.416,76	96.043.711,80
Diğer Vergi ve Resmî Harçlar (TL)	497.947,89	707.086,01	1.004.062,13	1.425.768,23	2.024.590,88	2.874.919,06	4.082.385,06	5.796.986,78	8.231.721,23	11.689.044,15	16.598.442,70	23.569.788,63
Amortisman (TL)	1.785.432,02	2.142.518,43	2.571.022,11	3.085.226,54	3.702.271,84	4.442.726,21	5.331.271,45	6.397.525,74	7.677.030,89	9.212.437,07	11.054.924,49	13.265.909,38
Ruhsat Bedeli (TL)	333.151,00	473.074,42	671.765,68	953.907,26	1.354.548,31	1.923.458,60	2.731.311,21	3.878.461,92	5.507.415,93	7.820.530,62	11.105.153,48	15.769.317,94
Devlet Hakkı (TL)	6.460.311,76	9.173.642,70	13.026.572,63	18.497.733,14	26.266.781,06	37.298.829,10	52.964.337,33	75.209.359,01	106.797.289,79	151.652.151,50	215.346.055,13	305.791.398,29
Nakliye (TL)	29.048.906,25	41.249.446,88	58.574.214,56	83.175.384,68	118.109.046,24	167.714.845,67	238.155.080,85	338.180.214,80	480.215.905,02	681.906.585,13	968.307.350,88	1.374.996.438,25
Rehabilitasyon (TL)												121.043.160,00
Ara Toplam (TL)	102.156.385,02	144.669.271,68	204.959.011,73	290.476.171,79	411.797.414,11	583.937.828,23	828.214.316,32	1.174.891.449,45	1.666.938.402,56	2.365.363.584,83	3.356.789.554,31	4.885.252.243,73
Beklenmeyen Giderler (TL)	10.215.638,50	14.466.927,17	20.495.901,17	29.047.617,18	41.179.741,41	58.393.782,82	82.821.431,63	117.489.144,95	166.693.840,26	236.536.358,48	335.678.955,43	488.525.224,37
Toplam	112.372.023,52	159.136.198,85	225.454.912,90	319.523.788,97	452.977.155,52	642.331.611,05	911.035.747,95	1.292.380.594,40	1.833.632.242,81	2.601.899.943,32	3.692.468.509,74	5.373.777.468,11
Genel Toplam	17.616.990.197,13											



Şekil 129 Gider grafiği.

7.8.2.1 Personel Giderleri

Ruhsat sahasında 2024 yılı için 29.215.011,40 TL işveren maliyeti öngörülmektedir (Tablo 77).

7.8.2.2 Akaryakıt Giderleri

Akaryakıt giderleri, işletmedeki makineleri ve jeneratörün tükettiği yakıtın litresi ve çalışma zamanına göre hesaplanmıştır. Ruhsat sahasında 2024 yılı için 12.588.898,72 TL maliyet öngörülmektedir. Ayrıca üretilecek fırın taşının yine ruhsat sahibine ait Çelemler Tesisine nakliyesi içinde 29.048.906,25 TL gider öngörülmektedir (Tablo 77).

7.8.2.3 Elektrik Giderleri

İşletmenin elektrik gideri 2024 yılı için 639.000,00 TL maliyet öngörülmektedir (Tablo 77).

7.8.2.4 Tamir Bakım Giderleri

İşletmedeki makine ekipmanların tamir ve bakım giderleri önemli bir gider olarak görülmektedir. Buna göre yıllık tamir bakım gideri 8.530.782,07 TL olarak hesaplanmıştır (Tablo 77).

7.8.2.5 Rehabilitasyon Giderleri

Ruhsat sahasında rehabilitasyon çalışmaları kapsamında yapılacak işlemler sırasıyla aşağıda maddeler halinde verilmiştir. Proje sonunda rehabilitasyon işlemi için 121.043.160,00 TL gider öngörülmektedir.

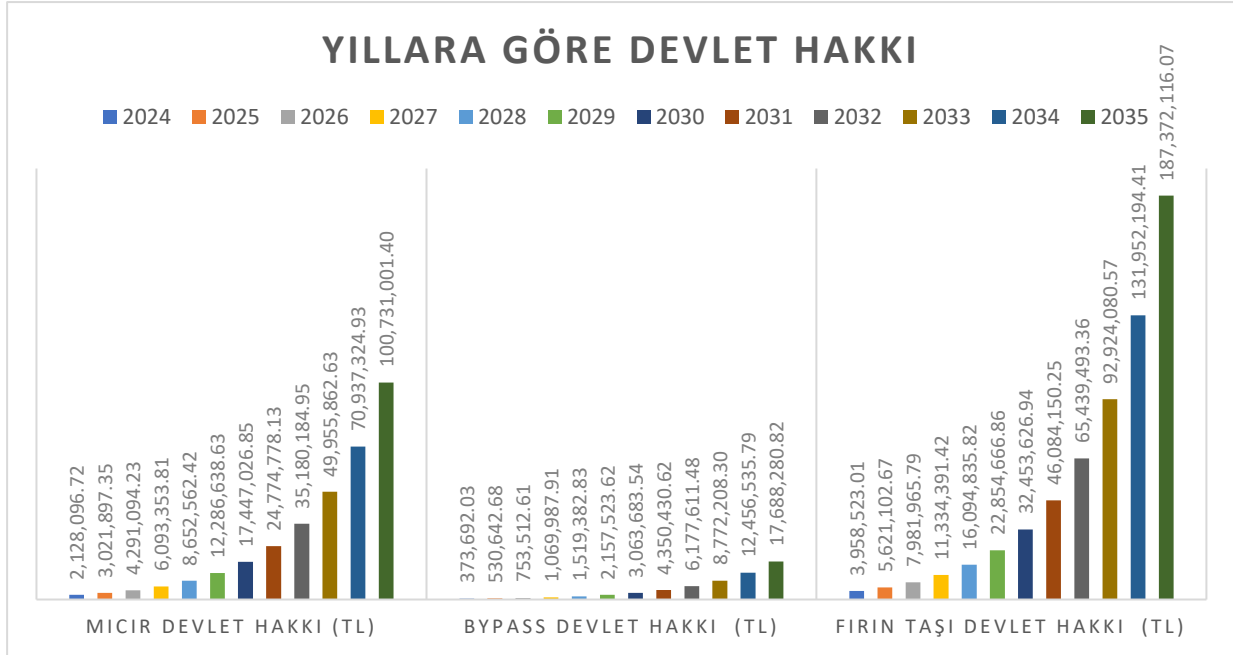
- Kaya malzemedeki şev düzeltilmesi yapılması
- Rehabilitasyon edilecek alanlarda teraslama yapılması
- Geri serilecek üst toprağın işlenmesi
- Fidan ekim işlemi (kazı çukurlarının açılması ve ekimi)
- Fidan köklerine ek mineralli toprak koyulması
- Rehabilitasyon alanlarının bakım işlemleri
- Tesis Sökümü
- Rehabilitasyon alanının korunması ve izlenmesi için ihata işlemleri

7.8.2.6 Ruhsat Bedeli Giderleri

Ruhsat sahası için 2024 yılında 333.151,00 TL ruhsat bedeli ödenmiştir (Tablo 77).

7.8.2.7 Devlet Hakkı

Ruhsat sahası için 2024 yılında 6.460.311,76 TL devlet hakkı ödenmesi planlanmaktadır (Şekil 130).



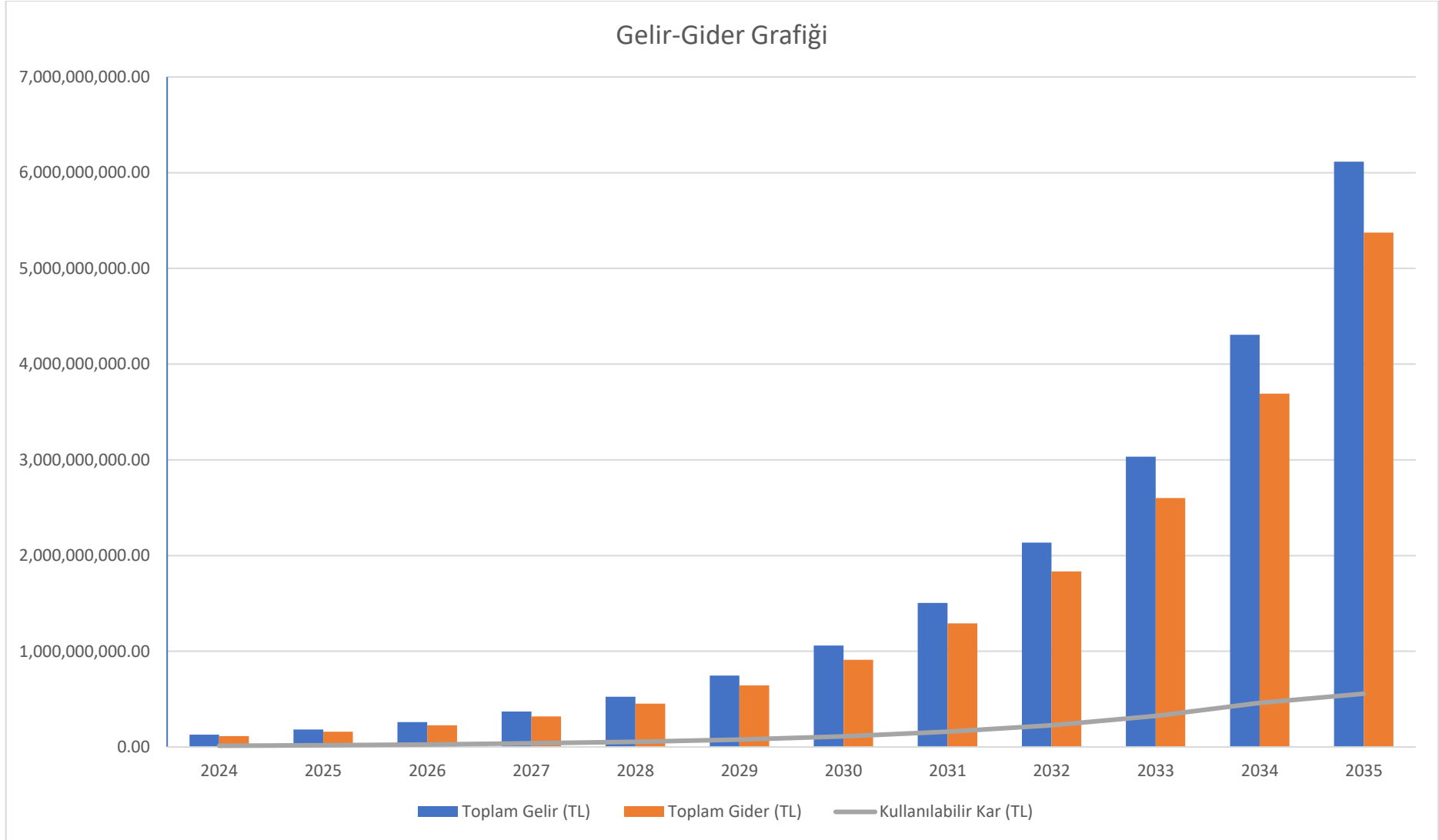
Şekil 130 Yıllara göre devlet hakkı.

7.8.3 Kar

Proje kapsamında yıllara göre hesaplanan "Gelir- Gider" hesaplamaları aşağıda (Tablo 78 ve Şekil 131) sunulmuştur. Proje sonunda 2.064.524.273,94 TL kar elde edilmesi beklenmektedir.

Tablo 78 Gelir Gider Tablosu

Yıllar	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Mıncır Satış Geliri (TL)	42.561.934,49	60.437.946,97	85.821.884,70	121.867.076,27	173.051.248,31	245.732.772,59	348.940.537,08	495.495.562,66	703.603.698,97	999.117.252,54	1.418.746.498,61	2.014.620.028,03
Bypass Satış Geliri (TL)	7.473.840,62	10.612.853,67	15.070.252,22	21.399.758,15	30.387.656,57	43.150.472,33	61.273.670,71	87.008.612,41	123.552.229,63	175.444.166,07	249.130.715,82	353.765.616,46
Fırın Taşı Satış Geliri (TL)	79.170.460,11	112.422.053,36	159.639.315,77	226.687.828,39	321.896.716,32	457.093.337,17	649.072.538,79	921.683.005,08	1.308.789.867,21	1.858.481.611,44	2.639.043.888,24	3.747.442.321,30
Toplam Gelir (TL)	129.206.235,21	183.472.854,00	260.531.452,69	369.954.662,81	525.335.621,20	745.976.582,10	1.059.286.746,58	1.504.187.180,15	2.135.945.795,81	3.033.043.030,05	4.306.921.102,67	6.115.827.965,79
Patlayıcı Madde Gideri (TL)	6.713.897,19	9.533.734,02	13.537.902,30	19.223.821,27	27.297.826,20	38.762.913,21	55.043.336,76	78.161.538,20	110.989.384,24	157.604.925,62	223.798.994,39	317.794.572,03
Akaryakıt Gideri (TL)	12.588.898,72	17.876.236,18	25.384.255,38	36.045.642,64	51.184.812,55	72.682.433,82	103.209.056,02	146.556.859,55	208.110.740,56	295.517.251,60	419.634.497,27	595.880.986,12
Elektrik Gideri (TL)	639.000,00	907.380,00	1.288.479,60	1.829.641,03	2.598.090,27	3.689.288,18	5.238.789,21	7.439.080,68	10.563.494,57	15.000.162,28	21.300.230,44	30.246.327,23
Tamir Bakım İşe Servis (TL)	8.530.782,07	12.113.710,53	17.201.468,96	24.426.085,92	34.685.042,01	49.252.759,65	69.938.918,71	99.313.264,56	141.024.835,68	200.255.266,67	284.362.478,67	403.794.719,71
Personel Gideri (TL)	29.215.011,40	41.485.316,18	58.909.148,98	83.650.991,55	118.784.408,00	168.673.859,36	239.516.880,29	340.113.970,02	482.961.837,42	685.805.809,14	973.844.248,98	1.382.858.833,55
Malzeme Gideri (TL)	4.313.976,16	6.125.846,15	8.698.701,53	12.352.156,18	17.540.061,77	24.906.887,71	35.367.780,55	50.222.248,39	71.315.592,71	101.268.141,64	143.800.761,13	204.197.080,81
Çeşitli Giderler (TL)	2.029.070,55	2.881.280,18	4.091.417,86	5.809.813,36	8.249.934,97	11.714.907,66	16.635.168,87	23.621.939,80	33.543.154,51	47.631.279,41	67.636.416,76	96.043.711,80
Diğer Vergi ve Resimi Harçlar (TL)	497.947,89	707.086,01	1.004.062,13	1.425.768,23	2.024.590,88	2.874.919,06	4.082.385,06	5.796.986,78	8.231.721,23	11.689.044,15	16.598.442,70	23.569.788,63
Amortisman (TL)	1.785.432,02	2.142.518,43	2.571.022,11	3.085.226,54	3.702.271,84	4.442.726,21	5.331.271,45	6.397.525,74	7.677.030,89	9.212.437,07	11.054.924,49	13.265.909,38
Ruhsat Bedeli (TL)	333.151,00	473.074,42	671.765,68	953.907,26	1.354.548,31	1.923.458,60	2.731.311,21	3.878.461,92	5.507.415,93	7.820.530,62	11.105.153,48	15.769.317,94
Devlet Hakkı (TL)	6.460.311,76	9.173.642,70	13.026.572,63	18.497.733,14	26.266.781,06	37.298.829,10	52.964.337,33	75.209.359,01	106.797.289,79	151.652.151,50	215.346.055,13	305.791.398,29
Nakliye Gideri (TL)	29.048.906,25	41.249.446,88	58.574.214,56	83.175.384,68	118.109.046,24	167.714.845,67	238.155.080,85	338.180.214,80	480.215.905,02	681.906.585,13	968.307.350,88	1.374.996.438,25
Rehabilitasyon (TL)												121.043.160,00
Ara Toplam (TL)	102.156.385,02	144.669.271,68	204.959.011,73	290.476.171,79	411.797.414,11	583.937.828,23	828.214.316,32	1.174.891.449,45	1.666.938.402,56	2.365.363.584,83	3.356.789.554,31	4.885.252.243,73
Beklenmeyen Giderler (TL)	10.215.638,50	14.466.927,17	20.495.901,17	29.047.617,18	41.179.741,41	58.393.782,82	82.821.431,63	117.489.144,95	166.693.840,26	236.536.358,48	335.678.955,43	488.525.224,37
Toplam Gider (TL)	112.372.023,52	159.136.198,85	225.454.912,90	319.523.788,97	452.977.155,52	642.331.611,05	911.035.747,95	1.292.380.594,40	1.833.632.242,81	2.601.899.943,32	3.692.468.509,74	5.373.777.468,11
Kurumlar Vergisi (TL)	4.208.552,92	6.084.163,79	8.769.134,95	12.607.718,46	18.089.616,42	25.911.242,76	37.062.749,66	52.951.646,44	75.578.388,25	107.785.771,68	153.613.148,23	185.512.624,42
Kullanılabilir Kar (TL)	12.625.658,77	18.252.491,37	26.307.404,84	37.823.155,38	54.268.849,26	77.733.728,29	111.188.248,97	158.854.939,31	226.735.164,75	323.357.315,05	460.839.444,69	556.537.873,26
Toplam Kar (TL)	2.064.524.273,94											



Şekil 131 Gelir- gider grafiği.

7.8.4 Rezervin Güncel Değerlemesi

Ruhsat sahasında yapılan jeolojik çalışmalar, sondajlar ve oluşturulan kaynak model ile planlanan ocak tasarımı kesiştirildiğine tespit edilen tahmini rezerv miktarı 41.395.308,32 tondur. Bu miktarın cevher hazırlama işlemine tabi tutulması sonucunda mevcut işlem tecrübelerine göre elde edilecek ürün boyutlarına bağlı dağılımı aşağıda verilmiştir (Tablo 79).

Tablo 79 Toplam Rezervin Cevher Hazırlama Sonrası Dağılımı

Ürünler	(%) Dağılımı	Rezerve Göre Dağılımı (ton)
Mıdır	25,00	10.348.827,08
Bypass	10,00	4.139.530,83
Fırın Taşı	65,00	26.906.950,41
Toplam	100,00	41.395.308,32

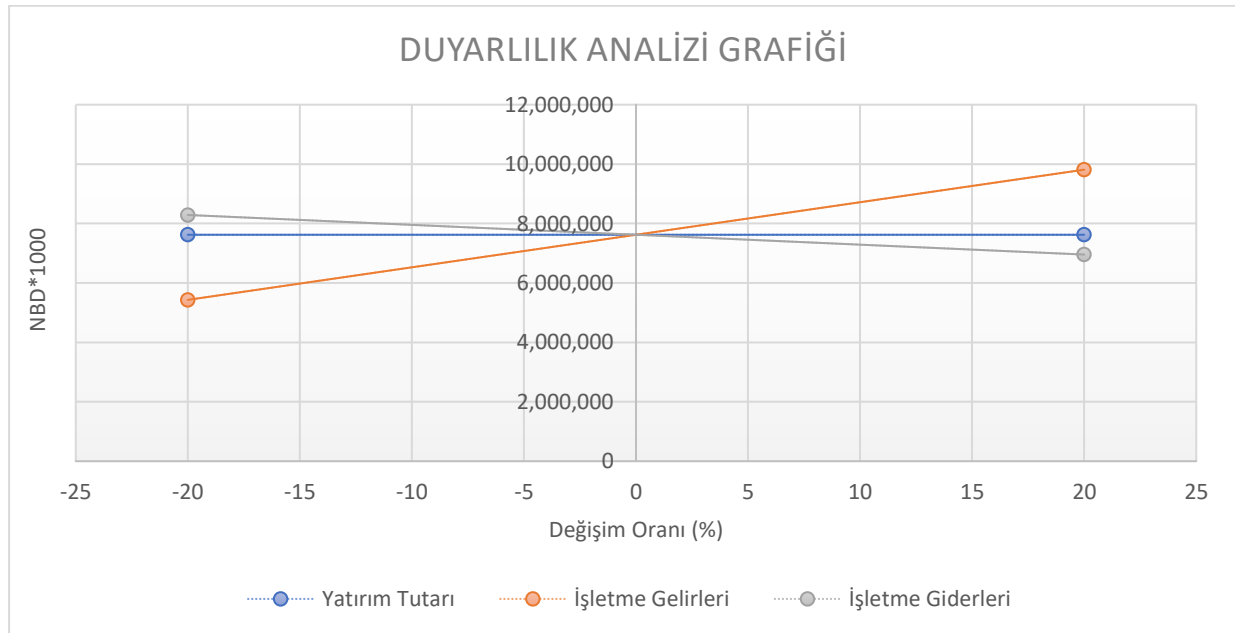
Tablo 80 Toplam Rezervin Değeri

Ürünler	Ortalama Satış Fiyatı (TL)	Değeri (TL)
Mıdır	150,00	1.552.303.436,79
Bypass	65,85	272.583.204,08
Fırın Taşı	107,31	2.887.476.305,01
Toplam		4.712.362.945,88

Yapılan hesaplamalar kapsamında toplam rezervin güncel değeri 4.712.362.945,88 TL olarak belirlenmiştir.

7.8.5 Net Bugünkü Değer (NBD)

Gelecekteki nakit akışının bugünkü değeri ile bugün yapılacak yatırımın maliyeti karşılaştırılarak yatırım kararı verilebilir. Eğer gelecekteki nakit akışının bugünkü değeri, bugün yapılacak yatırımın maliyetinden daha fazla ise bu durumda beklentiler gerçekleşirse ilgili yatırımın kârlı bir yatırım olacağı anlaşılmaktadır. Tam tersi durumda yani yatırım maliyetinin gelecekteki nakit akışının bugünkü değerinden daha fazla olması durumunda ise ilgili yatırımın zarar eden bir yatırım olduğu kolayca tespit edilebilmektedir (Şekil 132).



Şekil 132 NBD grafiği.

8 KAYNAKÇA

Akıncı A. C. ve Ünlügenç U. C. (2021). Neogene tectonic evolution of the Misis-Andırın-Engizek range: structural and sedimentary evidences from Bulgurkaya Sedimentary Mélange. *Arabian Journal of Geosciences*, 14, 1- 23.

Altınlı İ. E. (1978). Amanos Dağları ve Anadolu'nun levha tektoniği ile ilişkileri. *Türkiye IV. Petrol Kongresi Yayını*, 51- 62.

Arda O. (1970). The geology and petrology of the northern Amanos Mountains in southern Turkey. Ph. D. thesis, University of Sheffield, Department of Geology, England.

Arger J., Mitchell J., Westaway R. W. C. (2000). Neogene and Quaternary volcanism of southeastern Turkey. In: Bozkurt, E., Winchester, J.A., Piper, J.D.A. (ed.). *Tectonics and magmatism in Turkey and the surrounding area*. Geological Society, London, Special Publications, 173, 459- 487.

Ayhan A. ve Bilgin A. Z. (1988). 1/ 100.000 Ölçekli Açınsama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları, Kozan- K21 paftası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.

Baroz F. (1973). Carte géologique de la chaîne du pentadaktylos. Université de Nancy, France.

Barton, N. R. (1973). Review of a new shear strength criterion for rock joints. *Engineering Geology*, 7, 287-332.

Barton N. R. ve Choubey, V. (1977). The shear strength of rock joints in theory and practice. *Rock Mechanics*, 10,1-54.

Beyazpırınç M. ve Usta D. (2018). 1:100.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Gaziantep-O 36 Paftası. Ankara, 267, 29 s.

Bieniawski Z. T. (1989). *Engineering Rock Mass Classifications*. John Wiley and Sons, 237 p.

Biju- Duval B., Courier P., Letouzey J. (1974). Inter- Pretation de la structure des monts de Misis, Turquie (Chevauchement Pliocene et masses allochtones Misis en place au Miocene) et son extension en Méditerranée orientale. *Deuxieme Reunion Ann. Sci. Tere. Nancy*, 4 s.

Bilgin A. Z., Elibol E., Bilgin Z. R. ve Beğenilmiş S. (1981). Ceyhan- Karataş- Yumurtalık- Osmaniye- Haruniye- Kadırlı Dolayının Jeoloji Raporu. MTA Derleme Raporu, Ankara, 7215, 113 s, (Yayınlanmamış).

Bilgin A. Z. (2013). 1/ 100.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Mersin-O 35 paftası. 195, 12, Ankara.

Bilgin A. Z. ve Ercan T. (1980). Ceyhan- Osmaniye yöresindeki Kuvaterner bazaltlarının petrolojisi. Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Rapor No: 6798, Ankara (yayınlanmamış).

Bilgin A. Z. ve Ercan T. (1981). Ceyhan- Osmaniye yöresindeki Kuvaterner bazaltlarının petrolojisi. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni*, 24, 21- 30, Ankara.

Bilgin A. Z. ve Elibol E. (1984). Misisler NE uzanımının stratigrafisi ve yapısal konumu. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bildiri Özleri Kitabı*, 58, Ankara.

Boyraz O. (2002). Demirtaş- Sarımazı (Adana- Yumurtalık) arasının tektono-stratigrafisi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 76 s. (yayınlanmamış).

Deere D. U. (1964). Technical description of rock cores for engineering purposes. Rock Mechanics and Rock Engineering, 1, 17- 22.

Deere, D. U. ve Miller, R. P. (1966). Engineering classification and index properties for intact rock. Technical Report No. AFNL-TR- 65- 116, Air Force Weapons Laboratory, New Mexico.

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (1975). Aslantaş Barajı ve Hidroelektrik Santrali. Gen. Yayın, 806.

Doğuran V. (1982). Erzincan ve Dörtöyol ovalarının jeolojik ve hidrojeolojik özellikleri. Türkiye Jeoloji Bülteni 25, 151- 160.

Ducloz C. (1964). Geological Map. Geological Survey Department Government of Cyprus. Geological Bulletin, No: 6.

Eroskay O., Yılmaz Y., Gürpınar O., Yalçın N., Gözübol A. M. (1978). Ceyhan- Berke rezervuarının jeolojisi ve mühendislik jeolojisi. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, 21, 1, 51- 66.

Gerçek H. (2006). Poisson's ratio values for rocks. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences, 44 (1), 1-13.

Gökçen S. I., Kelling G., Gökçen N., Floyd P. A. (1988). Sedimentology of a Late Cenezoic collisional sequence: The Misis Complex, Adana, Southern Turkey. Sedimentary Geology, 59, 205- 235.

Gözübol A. M. ve Gürpınar O. (1980). Kahramanmaraş kuzeyinin jeolojisi ve tektonik evrimi. Türkiye Petrol Kongresi Yayını, 21- 29.

Hoek E. ve Bray, J. W. (1977). Rock Slope Engineering. 1st Edition, IMM, London.

Hoek E. ve Bray J. W. (1981). Rock Slope Engineering. The Institution of Mining and Metallurgy, Stephen Austin and Sons Ltd., London, 3rd edition, 358 s.

Hoek E., Carranza-Torres C. ve Corkum, B. (2002). Hoek-Brown failure criterion 2002 edition. Proceedings of the NARMS-TAC 2002, Mining Innovation and Technology, Toronto, Canada, 267- 273.

Hoek E., ve Diederichs M. S. (2006). Empirical estimation of rock mass modulus. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences, 43 (2), 203-215.

ISRM (1981). ISRM Suggested Methods: Rock Characterization, Testing and Monitoring. E. T. Brown (ed.), Pergamon Press, London, 211 s.

Karadavut A., Kabakçı A. S. ve Sürek Ö. (2022). Misis-Andırın Kuşağı Sınır Bölgelerinin Geç Eosen-Oligosen'deki Konumlarına Bir Yaklaşım. II. Toros Jeolojisi Sempozyumu, 186-187.

KGM (2013), Karayolu Teknik Şartnamesi. Ankara.

Kelling G., Gökçen S., Floyd P., Gökçen N. (1987). Neogene tectonic and plate convergence in the Eastern Mediterranean. New Data from Southern Turkey. Geology 15, 425-429.

Kırkoğlu M. S. (1996). Endüstriyel Kullanım Açısından Karbonat Kayaçlar. İ. T. Ü. Maden Fakültesi Maden Yatakları- Jeokimya Anabilim Dalı. I. Ulusal Kırraataş Sempozyumu. ISBN 975- 395- 196- 5, İstanbul, sayfa 1-32.

Kozlu H. (1982). İskenderun baseni jeolojisi ve petrol olanakları. TPAO Raporu, Ankara, 1921, (yayınlanmamış).

Kozlu H. (1987). Misis-Andırın dolaylarının stratigrafisi ve yapısal evrimi. Türkiye 7. Petrol Kongresi, 104- 116.

Kozlu H. (1997). Doğu Akdeniz Bölgesinde Yeralan Neojen Basenlerinin (İskenderun, Misis-A ndırın) Tektono- Stratigrafi Birimleri ve Bunların Tektonik Gelişimi. Ç.Ü. Fen Bil. Ens. Doktora Tezi, Adana, 189.

NBG (1985). Norwegian group of rock mechanics: Handbook in engineering geology - rock. Norwegian rock mechanics group (NBG), 140 p.

Över S., Ünlügenç U. C. (1998). Seismotectonic Evidence of the Antioch Triple Junction and Resent Temporal Change in Qaternary to Present-day Stress State Along Hatay Region (SE-Turkey), Third International Geology Symposium, Ankara.

Özgül N. (1976). Toroslar' ın Bazı Temel Jeoloji Özellikleri. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, 19 (1), 65- 78.

Roclab Ver. 1.0 (2010). Software for Calculating Hoek- Brown Rock Mass Strength. Toronto, Ontario. www.rocscience.com.

Rocscience Inc. (2010). DIPS Version 5.1 Software for Graphical and Statistical Analysis of Orientation Data. Toronto, Ontario, Canada. www.rocscience. com.

Rigo de Righi, M. ve Cortesini A. (1964). Gravity Tectonics in Foothills Structure Belt of SE Turkey. American Association of Petroleum Geologists Bulletin 48, 1911-1937.

Robertson A. H. F., Ünlügenç U. C., İnan N. ve Taslı K. (2004). The Misis-Andirin complex: a Mid-Tertiary mélangé related to late-stage subduction of the Southern Neotethys in S Turkey. J Asian Earth Sci., 22, 413- 453.

Sönmez H. and Ulusay R. (2002). A discussion on the Hoek-Brown failure criterion and suggested modifications to the criterion verified by slope stability case studies. Yerbilimleri, 26, 77-89.

Schiettecatte S. P. (1971). Geology of Misis Mountains. In: Campbell, J. (ed.). The Geology and history of Turkey. Petrol. Explor. Soc. of Libya, 35- 312, Tripoli.

Schimidt G. C. (1961). Stratigraphic nomenclature for the Adana Region Petroleum District, 7. Petroleum Administration Bulletin, 6, 47- 63.

Stimpson B. (1981). A suggested technique for determining the basic friction angle of rock surfaces using core. Int J Rock Mech Min Sci Geomech Abstr 18, 63- 65.

Şengör A. M. C. (1980). Türkiye' nin Neotektoniğinin Esasları: Türkiye Jeol. Kur. Yayl., Ankara.

Şengör A. M. C. ve Yılmaz Y. (1983). Türkiye' de Tetis' in evrimi: Levha tektoniği açısından bir yaklaşım. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, Yerbilimleri Özel Dizisi, No:1, Ankara.

Ten Dam A. (1951). İskenderun Neojen havzasında sedimantasyon ve fasiyes. Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Rapor No: 1879, Ankara.

Ten Dam A. (1952). İskenderun Neojen havzasının stratigrafisi. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, 3, 2, 47- 64, Ankara.

TS 2030 (2021). Tanelenmiş meşe mantarı- mekanik yolla boyut analizi, Ankara.

TS 2517 (2022). Agregaların potansiyel alkali silis reaktifliğinin tayini - kimyasal yöntem, Ankara.

TS 699 (2005). Tabii yapı taşları, muayene ve deney metotları, Ankara.

- TS 706 EN 12620 (2009).** Beton agregaları, Ankara.
- TS EN 1097- 2 (2010).** Agregaların mekanik ve fiziksel özellikleri için deneyler. Bölüm 2: Parçalanma direncinin tayini için metotlar, Ankara.
- TS EN 1097-6 (2013).** Agregaların mekanik ve fiziksel özellikleri için deneyler. Bölüm 6: Tane yoğunluğu ve su emme oranının tayini, Ankara.
- TS EN 1367-1 (2009).** Agregaların ısı ve bozunma özelliklerini tayin için deneyler. Bölüm 1: Donmaya ve çözülmeye karşı direncin tayin, Ankara.
- TS EN 1367-2 (2010).** Agregaların termal ve bozunma özellikleri için deneyler. Bölüm 2: Magnezyum sülfat deneyi, Ankara.
- TS EN 17892/ 11, (2019).** Geoteknik etüt ve deneyler, zemin laboratuvar deneyleri, Bölüm 11: Geçirgenlik deneyleri, Ankara.
- TS EN 1926 (2013).** Doğal taşlar, deney yöntemleri, tek eksenli basınç dayanımı tayini, Ankara.
- TS EN ISO 17892- 2 (2014).** Geoteknik Etüt ve Deneyler, zemin laboratuvar deneyleri. Bölüm 2: Birim Hacim Kütleinin Belirlenmesi, Ankara.
- TS EN ISO 17892- 3 (2016).** Geoteknik etüt ve deneyler, zemin laboratuvar deneyleri. Bölüm 3: Tane yoğunluğunun belirlenmesi, Ankara.
- TS EN ISO 17892- 4 (2016).** Geoteknik etüt ve deneyler, zemin laboratuvar deneyleri. Bölüm 4: Tane büyüklüğü dağılımının belirlenmesi, Ankara.
- TS EN13755 (2009).** Doğal taşlar, deney metotları, atmosfer basıncında su emme tayini, Ankara.
- Ulusay R. ve Sönmez H. (2002).** Kaya Kütlelerinin Mühendislik Özellikleri. TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları, No: 60, Ankara, 243 s.
- Ulusay R. (2002).** Şevlerin Duraylılığı ve Tasarımı, Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Vakfı Kurs Notu, Ankara, 179 s.
- URL 1,** <https://mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=ADANA>, 6 Ocak 2024.
- Usta D. (2018).** 1:100.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi, Gaziantep- N 37 Paftası. MTA, Ankara, 266, 44.
- Uysal G., ve Ünlügenç U. C. (2005).** İsalı -Doruk- Yumurtalık civarının (Adana) Tektono-Stratigrafisi. Çukurova Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Dergisi, 20, 271- 286.
- Ünlügenç U. C. ve Akıncı A. C. (2017).** Toros kuşağının güney yamacında gelişen Çukurova Basen Kompleksinin jeotektonik evrimi, Güney Türkiye, Çukurova Üniv. Jeoloji Müh. Böl. 40. Yıl Jeoloji Sempozyumu Bildiri Özleri Kitabı, Adana, 79- 80.
- Yılmaz Y. (1993).** New Evidence and Model on the Evolution of the Southeast Anatolian Orogen. Geological Society of America, Bulletin 105, 251- 271.
- Yılmaz Y. ve Gürer Ö. F. (1996).** Andırın (Kahramanmaraş) dolayında Misis-Andırın kuşağının jeolojisi ve evrimi. Turkish Journal of Earth Sciences, 39- 55.
- Yılmaz F., Koltka S., Sabah E. (2011).** “Emirdağ- Adaçal (Afyonkarahisar) Kireçtaşlarının Beton Agregaları Standardına Uygunluğunun Araştırılması”, Araştırma Makalesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, Sayı:11, 1-12, Afyonkarahisar.