İLİ	MARDİN
İLÇE	ARTUKLU
MAHALLESİ	AKBAĞ
ADA	148
PARSEL	19
PAFTA	1/5000 ölçekli N45-A-13C nolu Pafta toplam 1 adet hâlihazır harita paftaları ile 1/1000 ölçekli N45-A-13C2B, N45-A-13C2C nolu toplam 2 adet
PARSEL	1
PLAN/RAPOR TÜRÜ ÖLÇEĞİ	İMAR PLANINA ESAS JEOLOJİK-JEOTEKNİK RAPOR

Rapor içeriğindeki sondaj, laboratuvar, analiz vb. veri ve bilgilerin teknik sorumluluğu müellif mühendis/firmada olmak üzere 28.09.2011 tarih ve 102732 sayılı genelge gereğince, büro ve arazi incelemesi sonucunda uygun bulunmuştur.

KOMİSYON VE KONTROL MÜHENDİSLERİ

Üye	Üye	Üye
02./10./2025	02./10./2025	02./10./2025
Halil KÖSESOY Jeofizik Mühendisi	Deniz AKIN Jeolog	Mehmet Zeki ALTINIŞIK Şube Müdürü Geo. mühendisi

28.09.2011 gün ve 102732 sayılı
Genelge ve 29.07.2025 tarih ve 13140626 sayılı
Vilayet oluruna göre incelenmiş ve ONAYLANMIŞTIR.

ONAY

Muhammed Emre EKİNCİ
Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği
İl Müdürü

.../10/2025

İl Müdürü

169750334 - 169750334 - 169750334

MARDİN VALİLİĞİ

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

ASİL MÜHENDİSLİK İNŞAAT ELEKTRİK NAKLİYAT GIDA HAYVANCILIK SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Adres: ORTADOGU CAD. DUYAN İŞ MERKEZİ 12/6

Tel: (541) 545 21 70 E-Posta: asilmuhendislik@gmail.com

YERBİS BARKOD NO: 20250202470025

MARDİN İLİ ARTUKLU İLÇESİ AKBAĞ MAHALLESİ İÇERİSİNDE YER ALAN, 9.05 HA ALANIN İMAR PLANINA ESAS JEOLOJİK-JEOTEKNİK ETÜT RAPORU

16975034346 - 16975034346 - 16975034346

İÇİNDEKİLER

1. AMAÇ VE KAPSAM 11

2. İNCELEME ALANININ TANITILMASI VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ 12

2.1. Mekânsal Bilgiler - Coğrafi Konum 12

2.2. İklim ve Bitki Örtüsü 16

2.3. Sosyo – Ekonomik Bilgiler 16

2.4. Arazi, Laboratuar, Büro Çalışma Metodları ve Ekipmanları 16

3. İNCELEME ALANININ MEVCUT PLAN, YAPILAŞMA DURUMU VE DİĞER ÇALIŞMALAR 19

3.1. Tüm Ölçeklerde Mevcut Plan Durumu ve Mevcut Yapılaşma 19

3.2. Mevcut Plana Esas Yerbilimsel Etütler, Sakıncalı Alanlar – Afete Maruz Bölgeler 19

3.3. Taşkın Sahaları, Sit Alanları, Koruma Bölgeleri 19

3.4. Değişik Amaçlı Etütler ve Verileri 20

4. JEOMORFOLOJİ 21

5. JEOLOJİ 23

5.1. Genel Jeoloji 23

5.1.1.Stratigrafi 23

5.1.2.Yapısal Jeoloji 24

5.2.İnceleme Alanı Jeolojisi 25

6. JEOTEKNİK AMAÇLI ARAŞTIRMA ÇUKURLARI, SONDAJ ÇALIŞMALARI VE ARAZİ DENEYLERİ 27

6.1. Gözlem Noktaları/Araştırma Çukurları 27

6.1.1 Gözlem Noktası 27

6.1.2 Araştırma Çukuru 27

6.2. Sondajlar 27

6.3. Arazi Deneyleri 30

6.3.1. SPT Deneyi 30

6.3.2. RQD-TCR-SCR 30

6.3.3. Presiyometre Deneyleri (Prt) 31

6.4. Heyelan İzleme Çalışmaları 31

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

7. JEOTEKNİK AMAÇLI LABORATUVAR DENEYLERİ 32
7.1. Zemin Index – Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi 32
7.2. Zeminlerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi 32
7.3. Permeabilite Deneyleri 32
7.4. Kaya Mekaniği Deneyleri 32
8. JEOFİZİK ÇALIŞMALAR 33
8.1. Sismik Kırılma 33
8.2. Sismik Yansıma 35
8.3. Yüzey Dalgası Yöntemleri 35
8.3.1. MASW (Çok Kanallı Yüzey Dalgası) Yöntemi 35
8.3.2. ReMi (Refraction-Microtremor) Yöntemi 35
8.3.3. SPAC (Spatial Auto Correlation) Yöntemi 35
8.4. Mikrotremor 35
8.5. Jeoradar 36
8.6. Kuyuiçi Sismiği 36
8.7. Elektrik Özdirenç 36
8.7.1. ERT (Elektrik Rezistivite Tomoğrafi) Yöntemi 36
8.7.2. DES (Düşey Elektrik Sondajı) Yöntemi 36
8.8. Diğer Jeofizik Yöntemler 36
8.8.1. MASW Kırılma Yöntemi 36
9. ZEMİN VE KAYA TÜRLERİNİN JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ 37
9.1. Yerel Zemin Koşullarının Belirlenmesi 37
9.2. Zemin ve Kaya Türlerinin Sınıflandırılması 37
9.2.1. Zemin Türlerinin Sınıflandırılması 37
9.2.2. Kaya Türlerinin Sınıflandırılması 37
9.3. Yerel Zemin Sınıflaması 40
9.4. Mühendislik Zonları ve Zemin Profilleri 42
9.5. Şişme-Oturma ve Taşıma Gücü Analizleri ve Değerlendirmeleri 42
9.5.1. Zeminlerin Şişme Özellikleri 42
9.5.2. Zeminlerin Oturma Özellikleri 42

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

9.5.3. Zeminlerin Taşıma Gücü Hesabı 42
9.5.4 Kayada Taşıma Gücü Hesabı 42
9.6. Zeminin Dinamik - Elastik Parametreleri 43
9.6.1. Yoğunluk (ρ) 43
9.6.2. Sismik Hız Oranı (Vp/Vs) 44
9.6.3. Poisson Oranı (υ) 45
9.6.4. Maksimum Kayma Modülü (Gmax) 46
9.6.5. Dinamik Elastisite Modülü (Ed) 47
9.6.6. Bulk Modülü (K) 48
9.6.7. Vs30 Kayma Dalgası Hızı 49
9.6.8.Sökülebilirlik Sınıflandırılması 50
9.6.9 Kalınlık (h) 51
9.7. Karstlaşma 51
10. HİDROJEOLOJİK ÖZELLİKLER 52
10.1 Yer Altı Suyu Durumu 52
10.2 Yüzey Suları 52
10.3 İçme Kullanma Suyu 52
11. DOĞAL AFET TEHLİKELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 53
11.1. Deprem Durumu 53
11.1.1. Bölgenin Deprem Tehlikesi ve Risk Analizi 54
11.1.1.1. İnceleme alanı ve Çevresi Magnitüd – Frekans İlişkisi 57
11.1.1.2. Deprem Tehlike Analizi 57
11.1.1.3. Probalistik Deprem Tehlike Analizi 59
11.2 Aktif Tektonik 60
11.3 Paleosismolojik Çalışmalar 61
11.4 Sıvılaşma Analizi ve Değerlendirme 61
11.5. Zemin Büyütmesi ve Hakim Periyodunun Belirlenmesi 62
11.6. Kütle Hareketleri (Şev Duraysızlığı) 63
11.7. Heyelan 63
11.8. Kaya Düşmesi 64

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

11.9. Su Baskını 64

11.10. Çığ 64

11.11. Diğer Doğal Afet Tehlikeleri (Çökme-Tasman, Karstlaşma, Tıbbi Jeoloji vb.) ve Mühendislik Problemlerinin Değerlendirilmesi 65

12. İNCELEME ALANININ YERLEŞİME UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ 66

13. SONUÇ VE ÖNERİLER 69

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Mustafa Kemal Mahallesi Eskişehir Devlet Yolu (Dumlupınar Bulvarı) 9. km. No: 278 Çankaya/Ankara
Telefon: (0312) 2857766 Faks: (0312) 2871313
e-posta: yerbis@csb.gov.tr web:https://yerbis.csb.gov.tr

ŞEKİLLER

Şekil 2.1 İnceleme alanından görünüm. 12

Şekil 2.2 İnceleme alanının yerbulduru haritası. 13

Şekil 2.3 İnceleme alanının 1/1000 ölçekli haritalarının pafta anahtarı. 14

Şekil 3.1 İnceleme alanının 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı Haritası. 19

Şekil 4.1 İnceleme alanının 3D görünümü. 21

Şekil 4.2 İnceleme alanının ölçeksiz eğim haritası 22

Şekil 5.1 İnceleme alanı ve çevresinin genel jeoloji haritası. 23

Şekil 5.2 İnceleme alanın genelleştirilmiş stratigrafik kesiti (MTA) 24

Şekil 5.3 MTA diri fay haritası inceleme alanına uzaklığı gösterir şekil 25

Şekil 5.4 İnceleme alanının ölçeksiz jeoloji haritası. 26

Şekil 6.1 İnceleme alanın ölçeksiz jeoloji ve sondaj lokasyon haritası 27

Şekil 6.2 Sondaj çalışmalarına ait fotoğraflar. 28

Şekil 6.3 Sondaj çalışmalarına ait fotoğraflar. 29

Şekil 8.1 İnceleme alanında yapılan jeofizik çalışmalar 33

Şekil 8.2 sismik koordinatları 34

Şekil 8.3 mikrotörömör koordinatları 36

Şekil 9.1 inceleme alanın zemin profili 42

Şekil 11.1 Türkiye deprem tehlike haritası (AFAD, 2018) ve inceleme alanının PGA değeri dağılımı. 53

Şekil 11.2 İnceleme alanı 37.37 ve 40.64 ve civarı diri fay haritası (Emre vd., 2012, MTA). 54

Şekil 11.3 1900-2025 yılları arasında, inceleme alanı 37.37 ve 40.64 merkez olmak üzere 100 km yarıçaplı daire içinde meydana gelmiş, magnitüdü 4.0 ve daha büyük olan depremlerin dağılımı (UDİM). 55

Şekil 11.4 İnceleme alanı 37.37 ve 40.64 ve çevresi 1900 yılından günümüze kadar olmuş deprem sayısı – deprem büyüklüğü (Ms≥4.0) arasındaki ilişkiyi gösterir histogram. 56

Şekil 11.5 İnceleme alanı 37.37 ve 40.64 ve çevresi deprem sayılarının (Ms≥4.0) yıllara (1900-Günümüze) göre değişimini gösterir histogram. 57

Şekil 11.6 İnceleme alanı ve çevresinin (M≥4.0) Probalistik Deprem Tehlike Analizi. 60

Şekil 11.7 İnceleme alanı ve çevresinin (M≥4.0) Probalistik Deprem Tehlike Analizi(devamı) 60

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

Şekil 11.8 İnceleme alanında yer alan çizgisel faylar (yerbilimleri.mta.gov.tr) 61
Şekil 11.9 İnceleme alanının zemin büyütme değerleri (H/V) dağılımı 62
Şekil 11.10 İnceleme alanının Zemin hakim titreşim peryodu dağılım haritası 63
Şekil 11.11 İnceleme alanının MTA heyelan envanteri haritasındaki yeri 63
Şekil 11.12 Şev 1 kesiti (depremli).(depremsiz) 64

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Mustafa Kemal Mahallesi Eskişehir Devlet Yolu (Dumlupınar Bulvarı) 9. km. No: 278 Çankaya/Ankara
Telefon: (0312) 2857766 Faks: (0312) 2871313
e-posta: yerbis@csb.gov.tr web:https://yerbis.csb.gov.tr

ÇİZELGELER

Çizelge 2.1 Yerleşmeler arası karayolu uzaklıkları. 12

Çizelge 2.2 İnceleme alanının 1/1000 ölçekli pafta listesi 13

Çizelge 2.3 İnceleme alanlarının yaklaşık sınır koordinatları. 14

Çizelge 2.4 Arazi çalışmalarına ait iş-zaman çizelgesi 16

Çizelge 2.5 Yapılan deneyler ve standartları. 17

Çizelge 6.1 İnceleme alanında açılan sondaj kuyularının log bilgileri 29

Çizelge 6.2 Karot numunelerin RQD ve SCR-TCR değerleri. 30

Çizelge 7.1 Kaya mekaniği deney sonuçları 32

Çizelge 8.1 Sismik Kırılma koordinat bilgileri 34

Çizelge 8.2 Sismik Kırılma ölçümlerinde elde edilen kalınlık ile Vp ve Vs hızları 34

Çizelge 8.3 Mikrotremor koordinat bilgileri 36

Çizelge 8.4 Mikrotremor çalışma sonuçları 36

Çizelge 9.1 Kayaçların kaya kalitesine (RQD) göre sınıflandırılması 38

Çizelge 9.2 Kayaçların RQD değerine göre ayrışma derecesi tanımlaması (Bieniawski, 1973) 38

Çizelge 9.3 Kaya birimlerin RQD değerine göre kaya kalite ve ayrışma özellikleri 38

Çizelge 9.4 Kayaçların nokta yük direncine göre sınıflandırılması 39

Çizelge 9.5 Kayaçların tek eksenli basınç değerine göre sınıflandırılması 40

Çizelge 9.6 İnceleme alanının kaya birimlerin dayanım özellikleri 40

Çizelge 9.7 2019 türkiye bina deprem yönetmeliğinde tanımlanan yerel zemin sınıfı tablosu 40

Çizelge 9.8 Yerel Zemin Sınıflaması 41

Çizelge 9.9 İnceleme alanındaki kaya birimlerin taşıma gücü değerleri 43

Çizelge 9.10 Yoğunluk sınıflaması (Keçeli,1990) 44

Çizelge 9.11 İnceleme alanının yoğunluk değerleri 44

Çizelge 9.12 Vp/Vs oranına göre zemin durumu (Ercan,2001) 45

Çizelge 9.13 İnceleme alanından elde edilen Vp/Vs oranları 45

Çizelge 9.14 Poisson oranına göre zemin durumu (Ercan,2001) 46

Çizelge 9.15 İnceleme alanın Sismik Kırılma yöntemle elde edilen poisson oranları 46

Çizelge 9.16 Maksimum kayma modülüne göre zemin özelliği tanımlamaları (Bowles, 1988). 47

Çizelge 9.17 Kayma modülüne göre çalışma alanındaki zemin özellikleri 47

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Mustafa Kemal Mahallesi Eskişehir Devlet Yolu (Dumlupınar Bulvarı) 9. km. No: 278 Çankaya/Ankara
Telefon: (0312) 2857766 Faks: (0312) 2871313
e-posta: yerbis@csb.gov.tr web:https://yerbis.csb.gov.tr

169750334 - 169750334 - 169750334

Çizelge 9.18 Dinamik elastisite modülüne göre zemin özelliği tanımlamaları (Bowles, 1988) 48

Çizelge 9.19 Elastisite modülüne göre çalışma alanındaki zemin özellikleri 48

Çizelge 9.20 Bulk modülüne göre zemin durumu (ASTM,1978) 49

Çizelge 9.21 İnceleme alanında Bulk modülüne (K) göre zemin özellikleri 49

Çizelge 9.22 Sismik Kırılma yöntemiyle hesaplanan Vs30 değerleri 50

Çizelge 9.23 Araç ile sökülebilirlik sınıflandırılması (Bailey, 1975) 50

Çizelge 9.24 İnceleme alanının Vp hızları ve sökülebilirlik sınıflandırılması 51

Çizelge 11.1 1900-2025 yılları arasında, inceleme alanı 37.37 ve 40.64 merkez olmak üzere 100 km yarıçaplı daire içinde meydana gelmiş magnitüdü 4.0 ve daha büyük deprem verileri. 55

Çizelge 11.2 0.1 birim magnitüd aralıkları ile sınırlanan depremlerin oluş sayıları ve normal frekans değerleri. 59

Çizelge 11.3 Sondaj kuyularında beklenen sıvılaşma indeksi 61

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

EKLER

EK-1 Yer Buldurur Haritası	73
EK-2 İnceleme Alanına Ait Uydu Görüntüsü / Hava Fotoğrafı	75
EK-3 Genel Jeoloji Haritası (1/100.000)	77
EK-4 Genel Stratigrafik Kesit	79
EK-5 İnceleme Alanı Deprem Bölgeleri Arasındaki Yeri	81
EK-6 Sondaj ve Araştırma Çukuru Logları	83
EK-7 Arazi ve Laboratuvar Deney ve Analiz Föyleri	93
EK-8 Jeofizik Ölçümler ve Kesitler	95
EK-9 Fotoğraflar	120
EK-10 DSİ, Diğer Kurum Görüşleri ve Raporlar	123
EK-11 Afete Maruz Bölge Kararı	128
EK-12 Sayısal Haritalar	130

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Mustafa Kemal Mahallesi Eskişehir Devlet Yolu (Dumlupınar Bulvarı) 9. km. No: 278 Çankaya/Ankara
Telefon: (0312) 2857766 Faks: (0312) 2871313
e-posta: yerbis@csb.gov.tr web:https://yerbis.csb.gov.tr

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

1. AMAÇ VE KAPSAM

Bu raporun amacı; Mardin İli, Artuklu İlçesi, Akbağ Mah., 2 adet 1/1000 ölçekli N45-A-13-C-2-B, N45-A-13-C-2-C nolu hâlihazır paftalarda sınırları belirtilen yaklaşık 9.05 Ha'lık alanın İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt çalışması olup inceleme alanının yerleşime uygunluk değerlendirilmesinin yapılması ve imar planı çalışmasına girdi oluşturacak parametrelerin üretilmesi amaçlanmıştır.

İnceleme alanında Toptancı Hali, Tır Otoparkı ve Belediye Hizmet Alanın yapılması planlanmaktadır.

İnceleme alanında olası jeolojik risk ve tehlikeleri ve zeminin mühendislik parametrelerini belirleyerek gerekli önlem projelerine ve parsel bazlı temel ve zemin etüt raporlarına yön vermek amacıyla yerleşime uygunluk değerlendirmesi yapılmıştır.

Bu çalışma, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın 28.09.2011 tarih ve 102732 sayılı genelgesinin atıfta bulunduğu Mülga Bayındırlık İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü'nün 19.08.2008 tarih ve 10337 sayılı genelge eki Format- 3'e uygun olarak hazırlanmıştır.

Yapılan İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt çalışması ile çalışılan alanın olası doğal afet tehlikelerinin (deprem, heyelan, kaya düşmesi, sıvılaşma, yanal yayılma, su baskını vb.) ortaya konması, olası afet tehlikleri için önlem ve önerilerin belirlenmesi ve çalışılan alanın yerleşilebilirlik durumunun tespit edilmesi hedeflenmiş ve sonuç olarak inceleme alanında yapılan tüm çalışmalar ile imar planına altlık oluşturacak İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt hazırlanmış ve rapor tamamlanmıştır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

2. İNCELEME ALANININ TANITILMASI VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ

2.1. Mekânsal Bilgiler - Coğrafi Konum

Mardin İli Türkiyenin Güneydoğu Anadolu Bölgesi Bölgesinde bulunan ildir. Mardin ilinin yüzölçümü 8.779, rakımı 1.083 m' dir.

İnceleme alanına ait yer bulduru haritası **Şekil 2.2'de** verilmiştir. Bazı yerleşmeler arası karayolu uzaklıkları ise **Çizelge 2.1.'de** verilmiştir.

Çizelge 2.1 Yerleşmeler arası karayolu uzaklıkları.

mardin	kızıltepe	20 km
mardin	nusaybin	60 km
mardin	midyat	60 km
mardin	ömerli	30 km
mardin	mazıdağı	40 km
mardin	derik	65 km

Şekil 2.1 İnceleme alanından görünüm.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

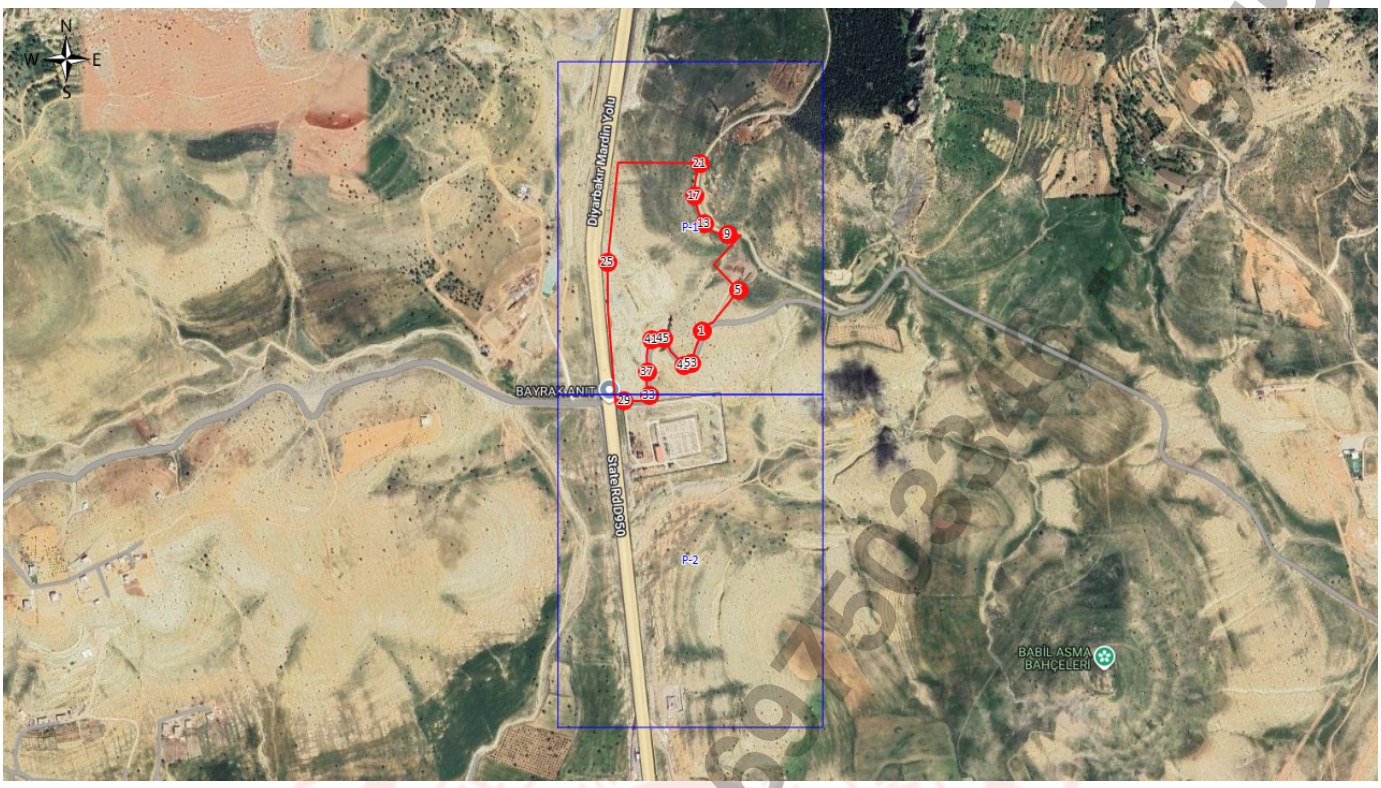
Şekil 2.2 İnceleme alanının yerbulduru haritası.

İnceleme alanı; yaklaşık 9.05 Ha'lık yüzölçüme sahip olup 2 adet 1/1000 ölçekli paftalarda yer almaktadır.

Çizelge 2.2 İnceleme alanının 1/1000 ölçekli pafta listesi

Pafta No	Ölçek	Pafta	Pafta No	Ölçek	Pafta
P-1	1/1000	N45-A-13-C-2-B	P-2	1/1000	N45-A-13-C-2-C

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



Şekil 2.3 İnceleme alanının 1/1000 ölçekli haritalarının pafta anahtarı.

İnceleme alanlarının Yerbis'e işlenen sınır koordinatları aşağıdaki çizelgede yer almaktadır.

Çizelge 2.3 İnceleme alanlarının yaklaşık sınır koordinatları.

KK No	Y (EPSG:4326)	X (EPSG:4326)	Y (EPSG:7936)	X (EPSG:7936)
1	37.36993	40.64715	4138425.0169190406	380163.48472547927
2	37.37001	40.64723	4138433.794764511	380170.69880858884
3	37.37007	40.64731	4138440.3527597054	380177.88106103044
4	37.3701	40.6474	4138443.568280981	380185.9014309395
5	37.37071	40.64801	4138510.499645371	380240.9081394606
6	37.37119	40.64743	4138564.5123695238	380190.2928083091
7	37.37174	40.64806	4138624.7588054747	380246.9749980153
8	37.37174	40.64794	4138624.9110859646	380236.3450353527
9	37.37175	40.64776	4138626.249460417	380220.41599430214
10	37.37176	40.64758	4138627.587865343	380204.4869571773
11	37.3718	40.64743	4138632.2179993535	380191.26313506067
12	37.37187	40.64731	4138640.139849958	380180.74453986424
13	37.37195	40.6472	4138649.158945216	380171.12770229
14	37.37202	40.64715	4138656.991933639	380166.80993642664
15	37.37215	40.64707	4138671.522591686	380159.93016914255
16	37.37236	40.64699	4138694.932684759	380153.1777266938
17	37.37248	40.64697	4138708.277227085	380151.5970336115

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

KK No	Y (EPSG:4326)	X (EPSG:4326)	Y (EPSG:7936)	X (EPSG:7936)
18	37.37263	40.64697	4138724.926156117	380151.8357255628
19	37.37279	40.64699	4138742.659614697	380153.86196714954
20	37.37297	40.64704	4138762.5748333284	380158.57747461647
21	37.37309	40.6471	4138775.817783832	380164.08330694056
22	37.3731	40.64523	4138779.3040035553	379998.45192622126
23	37.3731	40.64517	4138779.380302563	379993.1370392796
24	37.37188	40.645	4138644.1851841747	379976.13400637114
25	37.37123	40.64491	4138572.154288186	379967.12566298526
26	37.37033	40.64492	4138472.2480009925	379966.5772353668
27	37.36866	40.64509	4138286.6737711243	379978.97569207137
28	37.36864	40.64523	4138284.2758861734	379991.34596272156
29	37.36863	40.64531	4138283.0642356565	379998.416967529
30	37.36863	40.64572	4138282.5430026897	380034.73751683935
31	37.36864	40.64583	4138283.5131146	380044.4979789556
32	37.36867	40.64588	4138286.7793496875	380048.9750860648
33	37.36873	40.6459	4138293.4134990065	380050.84236301214
34	37.3688	40.64587	4138301.2211240535	380048.29623594176
35	37.36888	40.64585	4138310.1259682397	380046.6519028117
36	37.36896	40.64584	4138319.0181029206	380045.89343681897
37	37.36917	40.64585	4138342.313883464	380047.1137185944
38	37.36947	40.64584	4138375.624438372	380046.70560516114
39	37.36962	40.64586	4138392.247941495	380048.71619076806
40	37.36968	40.64589	4138398.8693815824	380051.46930353064
41	37.36977	40.64596	4138408.769770645	380057.81359896495
42	37.36982	40.64604	4138414.2177431015	380064.9800413757
43	37.36983	40.64611	4138415.2387161274	380071.1969342941
44	37.36983	40.64616	4138415.175179513	380075.6261986781
45	37.3698	40.64623	4138411.756447582	380081.77940727316
46	37.36977	40.64628	4138408.3631320396	380086.16091365984
47	37.36956	40.64641	4138384.8894712827	380097.3427250921
48	37.36934	40.64666	4138360.1534650014	380119.13898870203
49	37.36929	40.64672	4138354.52761241	380124.37456747366
50	37.36928	40.64674	4138353.392281021	380126.13037151337
51	37.36927	40.6468	4138352.2061452237	380131.4296136371
52	37.36928	40.64686	4138353.239868888	380136.7606829173
53	37.36933	40.6469	4138358.738708014	380140.3836821731
54	37.36938	40.64692	4138364.2629482443	380142.23496060877
55	37.3696	40.64698	4138388.6051677954	380147.9001634132
56	37.36993	40.64715	4138425.0169190406	380163.48472547927

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

1697503346 - 1697503346 - 1697503346

2.2. İklim ve Bitki Örtüsü

Sıcak ve ılıman bir iklim hakimdir; Kızıltepe Kış aylarında yaz aylarından çok daha fazla yağış düşmektedir. Kızıltepe yerleşmesinin kurulu olduğu düz bir ova alanıdır. Bilindiği üzere bu ovada yoğun olarak Akdeniz iklimine uyumlu bugday tarımı yapılmaktadır.lçe merkezi için önemli bir gelir kaynağı olan buğday ilçedeki toplam sayısı 103 bin ha alandadır. Yıllık bugday üretimi 3500 bin ton olup, genellikle İlçe dışına satımı yapılmaktadır. İlçede yapılmakta olan tarım büyük oranda kuru tarım şeklindedir. Sulanabilir arazi miktarı 65.000 dekar kadardır.GAP projesinin devreye girmesiyle tarım ürünleri miktarında önemli artışlar sağlanabilecektir.

Ova köylerinde tahıl üretimi yoğun ve yaygındır. Dağ köylerinde ise hayvancılık gelişmiştir. Az miktarda da hububat ve çeltik ekimi yapılmaktadır. İlçeye bağlı köylerde toplam 16.500 büyükbaş ve 197 bin küçükbaş hayvan bulunmaktadır.

2.3. Sosyo – Ekonomik Bilgiler

Artuklu ilçe merkezinde ikamet eden halkın geçimini tarımdır. Tarımın dışında üretime dayalı herhangi bir faaliyet bulunmamaktadır. Dağ köylerinde ve karacadağ yöresindeki köylerin geçim kaynağı hayvancılık, ova köylerin geçim kaynağı da tarla ziraatına dayanmaktadır.

2.4. Arazi, Laboratuar, Büro Çalışma Metodları ve Ekipmanları

İnceleme alanında, yapılan çalışmalar; arazi çalışmaları, laboratuvar çalışması, büro çalışması olarak 3 aşamada yürütülmüştür.

Arazi çalışmaları kapsamında, inceleme alanında arazi çalışmaları kapsamında sondaj çalışmaları, jeofizik çalışmaları, paleosismoloji, presiyometre çalışmaları yapılmıştır.

Çizelge 2.4 *Arazi çalışmalarına ait iş-zaman çizelgesi*

ÇALIŞMANIN YAPILDIĞI TARİH	ÇALIŞMANIN TÜRÜ	KULLANILAN MALZEME VE EKİPMAN	YAPILAN ÇALIŞMANINKAPSAMI
26.09.2025 00:00:00	Jeoteknik sondajların açılması ve yerinde arazi çalışması yapılmıştır	1 adet D-500 marka temel sondaj makinesi kullanılmıştır. 9 adet jeoteknik sondaj açılmış, ve fotoğraflanmıştır. Magellan marka gps aracı kullanılarak Koordinat ve rakımlar ölçülmüştür.	Yapılan sondajlar da 9 adet karot numunesi alınmıştır.
26,09 2025	Jeofizik ölçüm çalışmaları yapılmıştır	Ras24 marka 12 kanallı sismıgramcihaz , Sara 1Hz Frekans marka mikrotremor cihazı kullanılmıştır.	8 Adet Sismik Kırılma, 4 Adet Mikrotremor ölçüm alınmıştır
26.09.2025 00:00:00	Laboratuar deney çalışmaları yaptırılmıştır	T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı standartlarına uygun ve Türk Akreditasyon Kurumu onaylı	Alınan karot numuneler üzerinde Nokta yükleme Dayanımı deneyleri

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

28.09.2025 00:00:00	Büro çalışmaları yapılmıştır	olarak çalışan laboratuarlarda deneyler yaptırılmıştır	uygulanmıştır.
		Word yazılım–Excell yazılım-Netcad 5 çizim programı kullanılarak rapor hazırlanmıştır.	İnceleme alanında yapılan çalışmalar derlenerek , imara esas jeolojik-jeoteknik etüt raporu hazırlanmıştır.

Sondaj çalışmaları; inceleme alanında ***toplam derinliği 54,00 m olan 9 adet sondaj kuyusu açılmıştır.*** Sondaj kuyularının ***50 m'si kayada 4 m'si ise zeminlerde açılmıştır.*** Sondaj çalışmaları; kamyona monteli hidrolik sondaj makineleri ile yapılmıştır. *İnceleme alanında zemin birim bulunmamaktadır. Kaya birimlerde ise TKV, SKV, RQD hesaplaması yapılmıştır.*

Jeofizik Çalışmalar kapsamında; 4 noktada Mikrotremör ölçümü, 8 profil boyunca Sismik Kırılma çalışmaları yapılmıştır.

Sismik Kırılma ölçümlerde ölçüler karşılıklı iki atış yapılarak alınmış olup arazi koşullarına göre serim boyları 65 m'dir. Offset uzaklığı 2 m'dir. Sismik kırılma çalışmalarında 24 kanallı Diğer model, sinyal biriktirmeli sismograf kullanılmıştır.

Mikrotremor ölçümleri, üç bileşenli mikrotremör cihazı SARA SR04S3 kullanılarak yapılmıştır. Bu cihaz ile yapılan ölçümlerde hız kaydı alınmaktadır.

Laboratuvar çalışmaları kapsamında; sondaj çalışmalarından alınan karot (CR) numuneler şartnameye uygun olarak Zemin ve Kaya Laboratuarı'na sevk edilmiş ve şartnamede belirtilen sayı ve türdeki deneyler yapılmıştır. Tüm deneylerde TS-1900 standardı uygulanıp, örnekler birleştirilmiş zemin sınıflamasına (USCS) göre sınıflandırılmıştır.

Çizelge 2.5 Yapılan deneyler ve standartları.

Deney Adı	Adet	Standart
Doğal Su İçeriği Deneyi	0	TS EN ISO 17892-1
Elek Analizi	0	TS EN ISO 17892-4
Atterberg Limitlerinin Deneyi	0	TS EN ISO 17892-12
Hidrometre	0	TS EN ISO 17892-4
Özgül Ağırlık Deneyi	0	TS EN ISO 17892-3
Birim Hacim Ağırlık Deneyi	0	TS EN ISO 17892-2
Üç Eksenli Basınç Deneyi	0	TS EN ISO 17892-8
Direk Kesme Deneyi	0	TS EN ISO 17892-10
Konsolidasyon	0	USCS
Zemin Sınıfı	0	USCS
Kayada Birim Hacim Ağırlık Deneyi	0	TS EN ISO 17892-2
Nokta Yükleme Deneyi	9	TS-699
Tek Eksenli Basınç Deneyi	0	ISRM

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

Büro çalışmaları kapsamında; arazi çalışmaları, laboratuvar deney sonuçları, jeofizik çalışmalar ile birlikte arazi gözlemleri ve diğer tüm teknik veriler birlikte yorumlanarak inceleme alanının 1/1000'lik jeoloji-lokasyon, eğim haritaları oluşturulup yerleşime uygunluk değerlendirilmesi yapılarak rapor tamamlanmıştır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

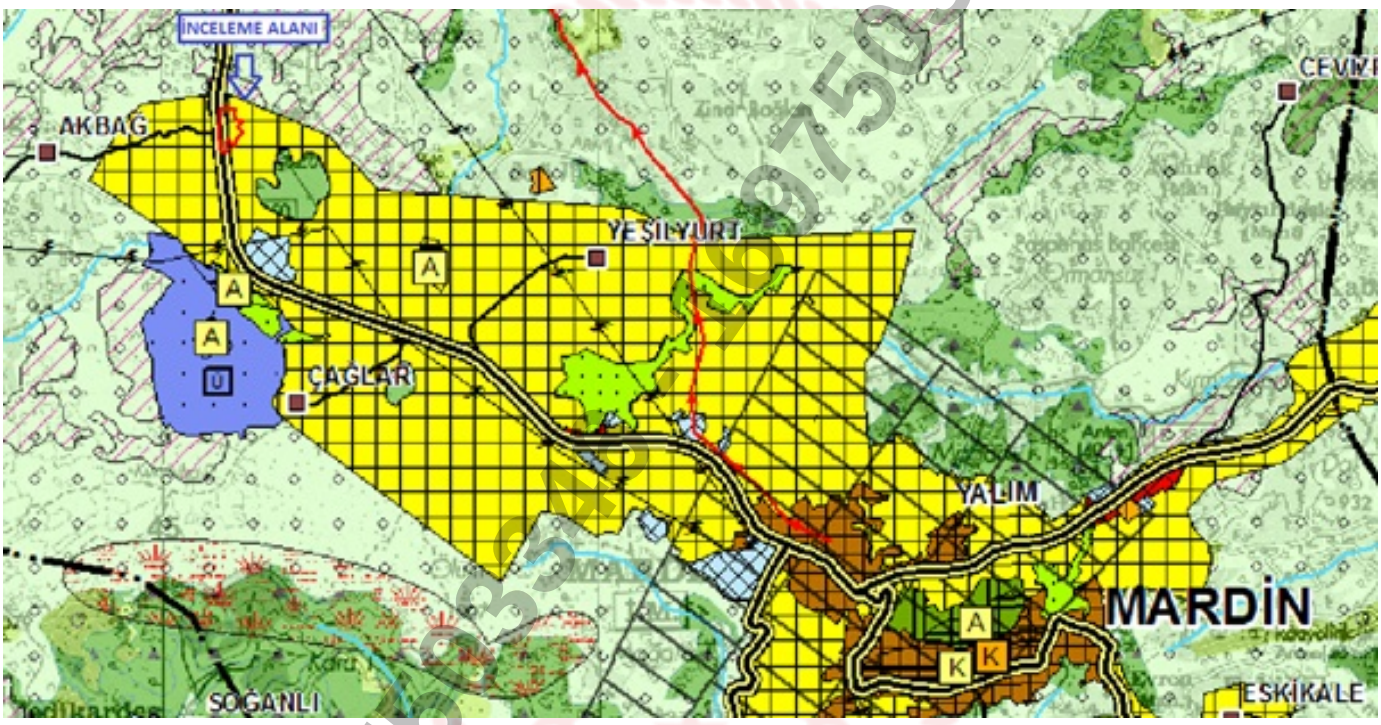
3. İNCELEME ALANININ MEVCUT PLAN, YAPILAŞMA DURUMU VE DİĞER ÇALIŞMALAR

3.1. Tüm Ölçeklerde Mevcut Plan Durumu ve Mevcut Yapılaşma

İnceleme alanı, 07.09.2013 tarihinde onaylanan Mardin Batman Siirt Şırnak Hakkâri Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nda "Kentsel Genişleme Alanı" olarak ayırtlanmıştır.**(Şekil 3.1)**

Ayrıca inceleme alanında 1/5000 ölçekli nazım ve 1/1000 ölçekli uygulama imar planı bulunmakta olup ilgili planlarda konut Dışı kentsel çalışma alanı olarak planlanmıştır.

İnceleme alanında yapılaşma bulunmamaktadır.



Şekil 3.1 İnceleme alanının 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı Haritası.

3.2. Mevcut Plana Esas Yerbilimsel Etütler, Sakıncalı Alanlar – Afete Maruz Bölgeler

İnceleme alanında daha önceden yapılmış İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüd Raporu Bulunmamaktadır. İlgili raporda çalışılan alan yerleşime uygunluk açısından 2 kategoride değerlendirilmiştir.

Ayrıca, Mardin İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü'nün 08.08.2025 tarih ve E86730861-045.01-1446500 sayılı yazısına istinaden inceleme alanında Afet Maruz Bölge bulunmamaktadır.

3.3. Taşkın Sahaları, Sit Alanları, Koruma Bölgeleri

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Planlama aşamasında ilgili tüm kurum ve kuruluşlardan görüşler alınmalı ve bu görüşler doğrultusunda planlamaya gidilmelidir.

3.4. Değişik Amaçlı Etütler ve Verileri

MTA'nın yapmış olduğu"1/500000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları No:18 Diyarbakır paftası" çalışması bulunmaktadır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

4. JEOMORFOLOJİ

Güneydoğu Anadolu bölgesi bir sınır ili olan Mardin Batıda Şanlıurfa, kuzeyde Diyarbakır, doğuda Batman ve Şırnak, güneyde ise Suriye ile komşu olup Denizden yüksekliği yaklaşık 1.083 metredir. Mardin ili alanın % 52,6' sı dağlarla kaplıdır. Pek yüksek olmayan bu geniş dağ kütlesi, il topraklarının ortasında doğu-batı istikametinde uzanır. Genellikle kireçtaşı kaplı bu dağlar oluşum özellikleri açısından Toros dağlarına benzetilirler. Söz konusu dağ kuşağı Diyarbakır Havzası ile Suriye Çölü arasında basamaklarla yükselen bir eşik oluşturur. Suriye çölüne egemen bir konumu olan Mardin Dağları, Mardin ovasından yaklaşık 600 metre yükseklikte çok geniş bir kütle oluşturur. Sıranın bazı kesitlerinde yükselti 1.000 metre üzerine çıkar. Bu yükseltilerin başlıcalar Karabaş Dağı, (1480 m) Dilek Dağı (1231 m) Ziyaret Tepe (1160 m) Kalınca Tepe (1134 m) ve Âlem dır. (1041 m)' dır. Suriye Çölü ve bu çölü kapatan bozkır kuşağında kalan Mardin dağları bitki örtüsü bakımından fakiridir. Yörenin diğer yükseltileri Mazıdağı, Abdülaziz Dağı ve Midyat Dağları oluşturur.

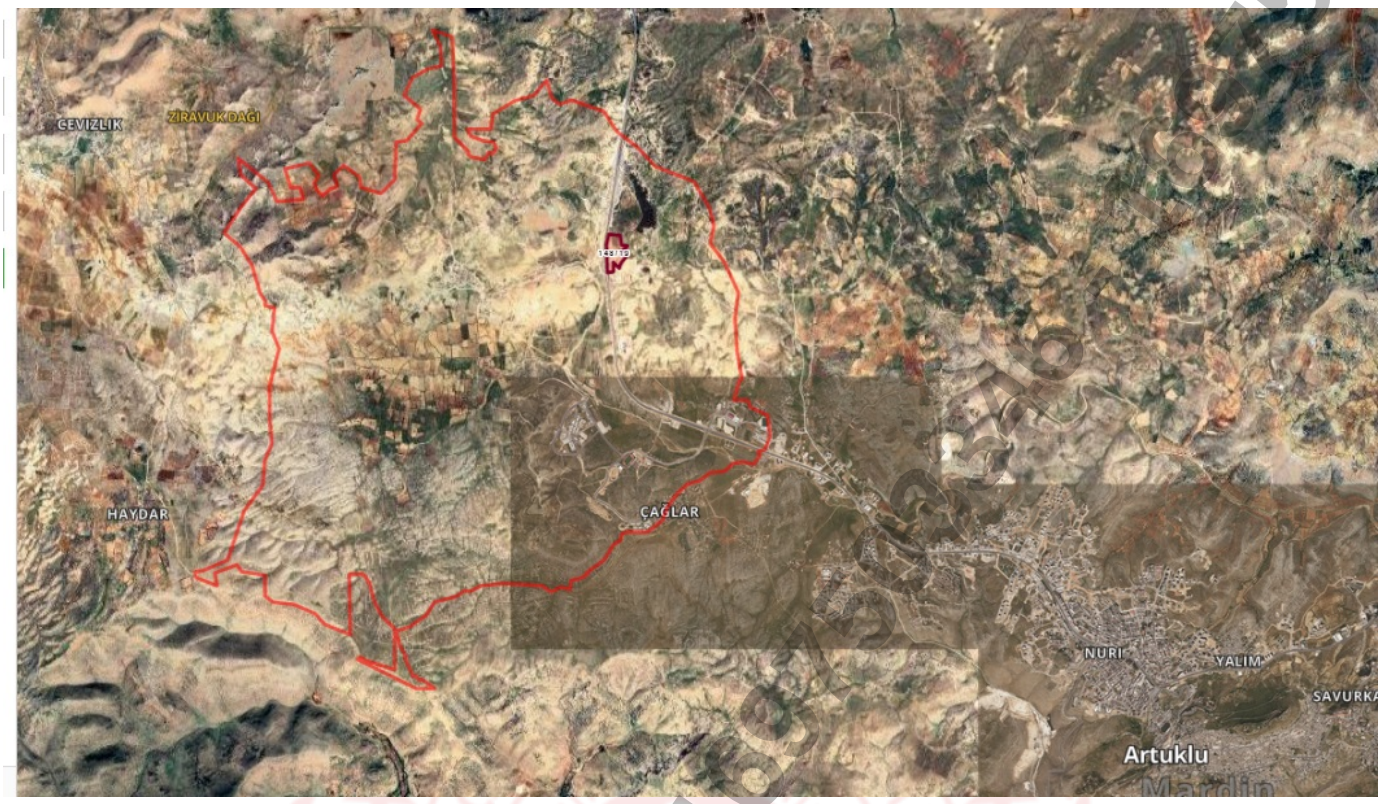
İnceleme alanı eğim tanımı olarak yumuşak-düşük-orta ve çok yüksek eğimli bir topografya üzerinde bulunduğu gözlenmiştir. İnceleme alanında %10-20, %20-30 aralığında ayırt edilmiştir. Genelde sahanın büyük çoğunluğunun eğimi %10-20, belirli kısımlar ise %20-30 oluşturmaktadır. Çalışma alanının eğim durumunu gösterir ölçeksiz harita Şekil IV.II'de verilmiştir. Çalışma alanın 1/5000 ölçekli eğim haritaları EK 1'de verilmiştir.İnceleme alanı eğim tanımı olarak yumuşak bir topografya üzerinde bulunduğu gözlenmiştir.

Şekil 4.1 *İnceleme alanının 3D görünümü.*

ancak vadi yamaçları eğimli olup alanın topoğrafik eğimi 10 ve 20 aralığında değişmektedir.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334



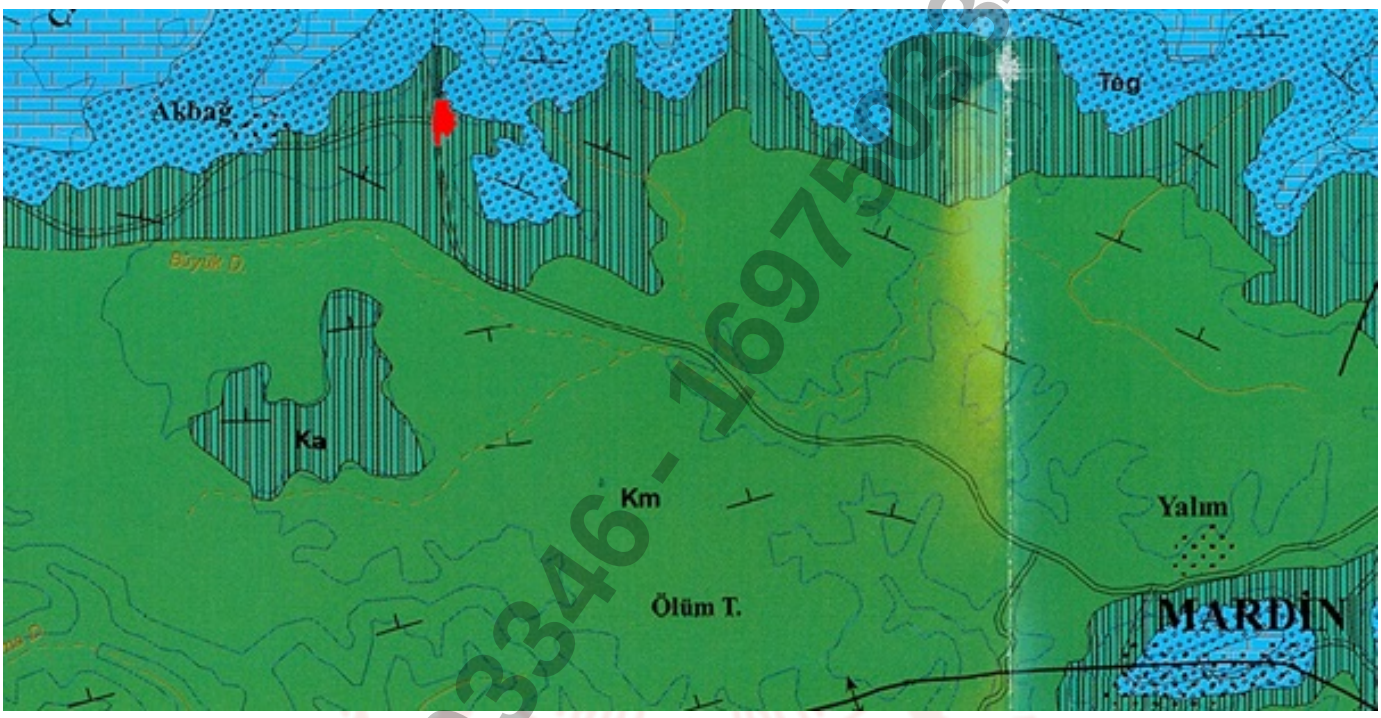
Şekil 4.2 İnceleme alanının ölçeksiz eğim haritası

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

5. JEOLOJİ

5.1. Genel Jeoloji

İnceleme alanı ve çevresinde gözlenen formasyonların simgeleri ile ilgili detaylı literatür bilgisi olmadığından, MTA tarfından hazırlanmış 1/100 000 ölçekli jeoloji haritası ve İller Bankası Genel Müdürlüğünün bölgedeki çalışmalarındaki simgeler kullanılmıştır. Çalışma alanı ve yakın civarının 1/100 000 ölçekli genel jeoloji haritası midyat grubu birimlerinden oluşmaktadır, çalışma alanı ve yakın civarının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti ise verilmiştir.

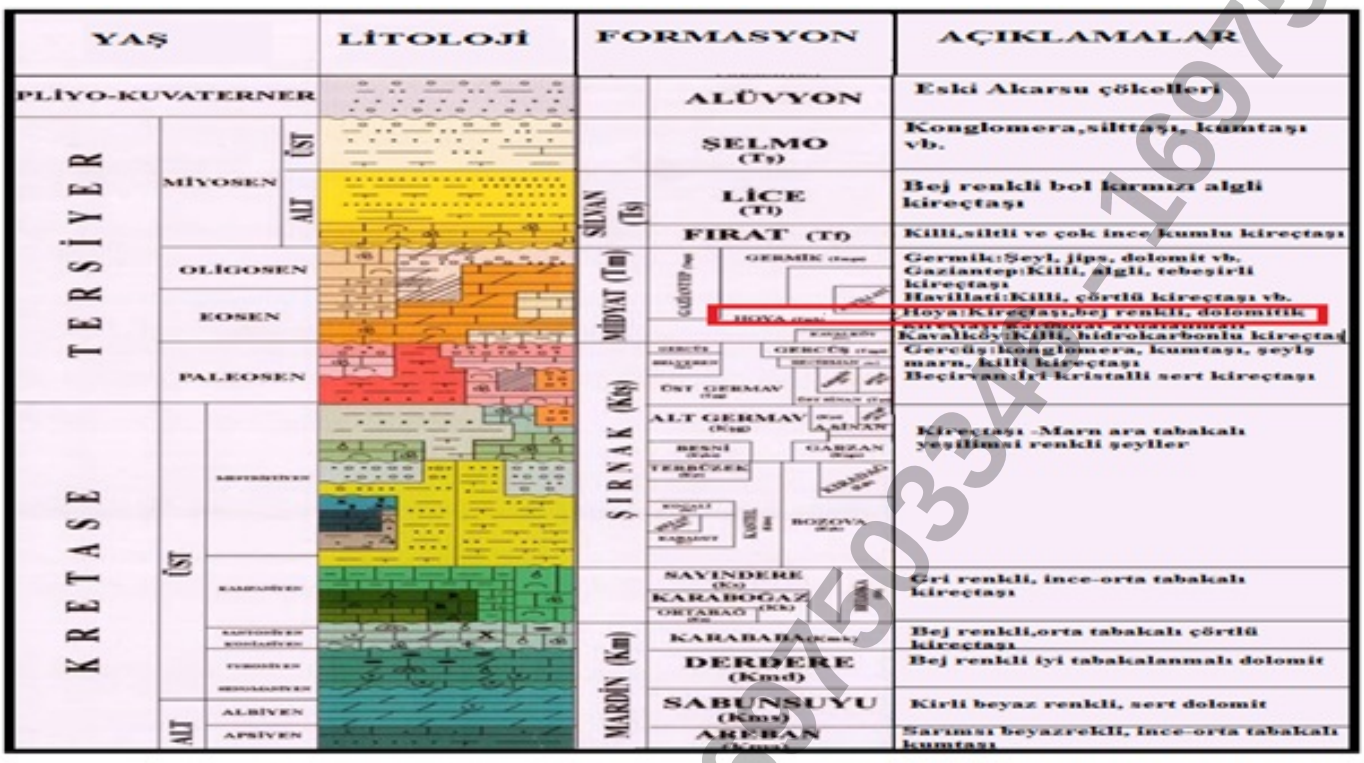


Şekil 5.1 İnceleme alanı ve çevresinin genel jeoloji haritası.

5.1.1.Stratigrafi

Bölgedeki kayaçlar yaşlıdan gence doğru aşağıda sıralanmıştır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



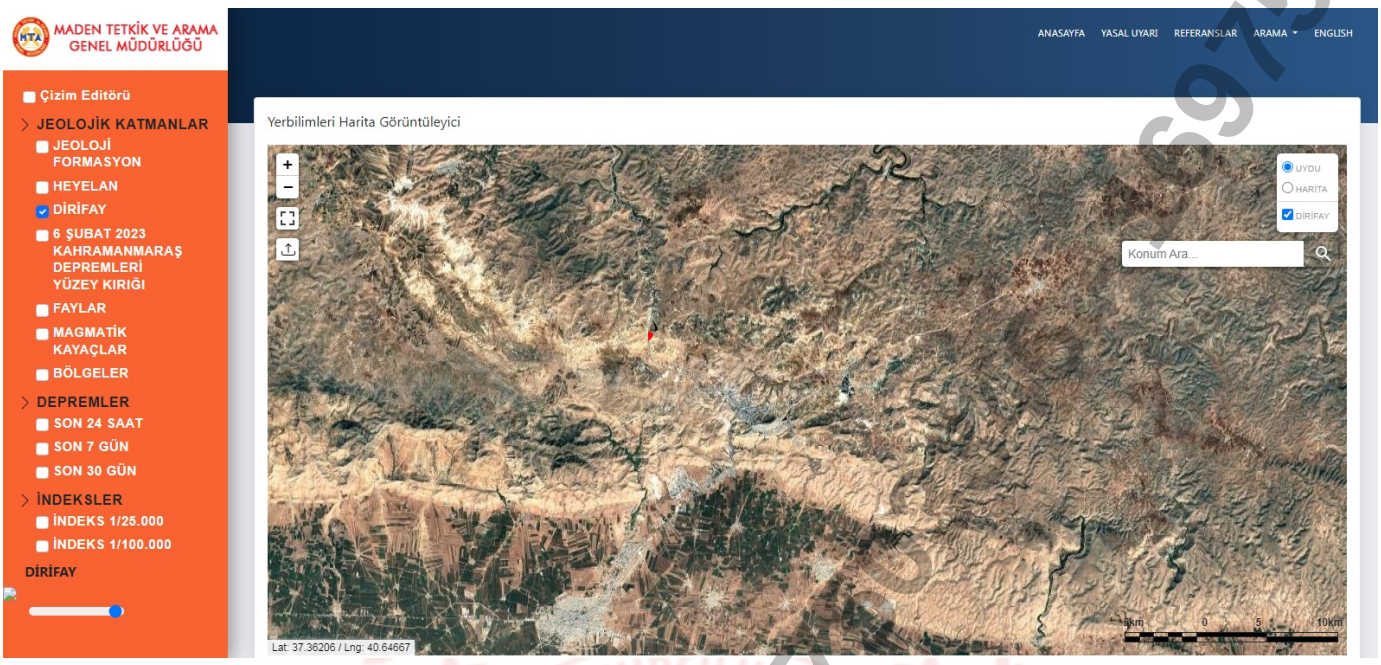
Şekil 5.2 İnceleme alanın genelleştirilmiş stratigrafik kesiti (MTA)

Bölgenin genel stratigrafik kesiti incelendiğinde üste doğru Germav Formasyonu, Gercüş Formasyonu, Midyat Formasyonu, Midyat Formasyonu üzerine açılı uyumsuzlukla gelen Üst Miosen birimler, yamaç molozları, Alüvyonlarla temsil olunan Plio – Kuvaterner yaşlı birimler ile temsil olduğu görülmektedir. Çalışma alanı ve yakın civarının 1/500.000 ölçekli genel jeoloji haritası (Şekil V.1.1.1) ve yakın civarının genelleştirilmiş stratigrafik dikme kesiti ise verilmiştir. Bu bölge mesozoyik ve senozoyik yaşlı kayaçlar üzerine kuruludur. Metamorfize Kalkerler, Üst kratese ve Eosen yaşlı kireçtaşları ve Kuaterner yaşlı(Holosen) alüvyon mevcuttur. İnceleme alanında yer alan birimler yaşlıdan gence doğru Alt Kratese yaşlı Mardin Grubu ,Üstkratese-paleosen yaşlı Şırnak grubu, Eosen-oligosen yaşlı Midyat grubu, Alt miyosen yaşlı silvan formasyonu, Üst miyosen yaşlı Şelmo formasyonu ve Pliyo-Kuvaterner yaşlı Alüvyon şeklinde sıralanış göstermektedir.

5.1.2.Yapısal Jeoloji

Tektonik yapı genellikle formasyonlara gelen kuzey-güney yönlü basınçların etkisi ile oluşmuştur. Bilindiği gibi, Arap plakası kuzeye doğru hareketle, Anadolu Plakası'nın altına doğru dalmaktadır ve bu plakayı sıkıştırmaktadır. Etkin olan bu doğrultudaki hareketler nedeniyle kıvrım eksenleri genellikle doğu-batı olarak gelişmiştir.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



Şekil 5.3 MTA diri fay haritası inceleme alanına uzaklığı gösterir şekil

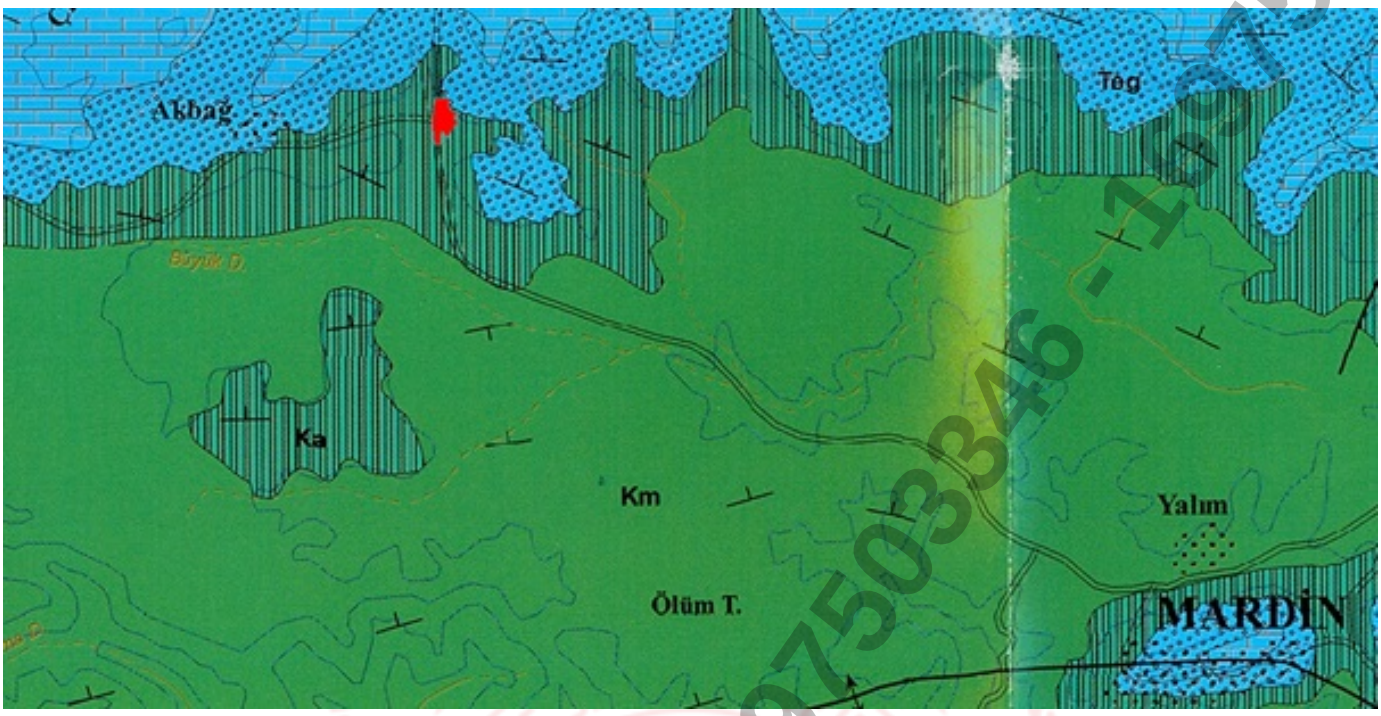
5.2.İnceleme Alanı Jeolojisi

İnceleme alanının jeolojisi, yapılan çalışma/sondaj/arazi gözlemleri ve literatür bilgilerine göre 1 formasyondan oluşmaktadır.

✓ *Kretase yaşlı ADIYAMAN GRUBU (Ka)*

İnceleme alanında açılan bazı sondaj kuyularında lokal olarak 0.50cm kalınlığında nebati toprak geçilmiştir. Ayrıca, inceleme alanı dahilinde 0.50 cm kalınlığı ve yayılım değişkenlik gösteren nebati toprak birimlerinin taşıyıcı özelliği bulunmadığından bu birimlere jeoteknik değerlendirme yapılmamıştır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



Şekil 5.4 İnceleme alanının ölçeksiz jeoloji haritası.

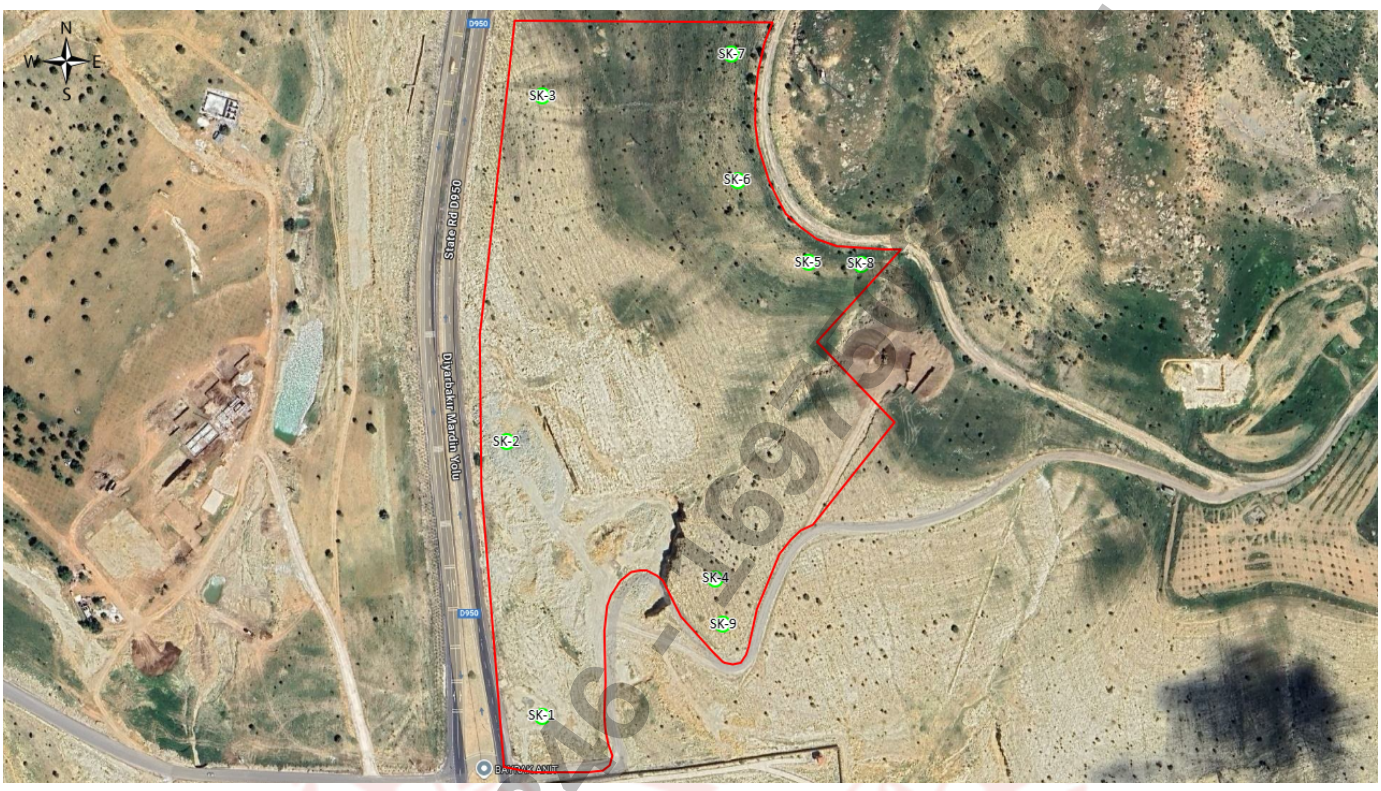
Çalışma alanında Adıyaman Gurubu,Karaboğaz ve Sayındere Formasyonları ile temsil edilir. Adıyaman Gurubuna kapsadığı birimler göz önüne alınarak Kampaniyen yaşı verilmiştir (Çoruh, 1991; Güven ve diğ., 1991). İnceleme sahası içerisinde Adıyaman Gurubu formasyonlarından Orta Kampaniyen yaşlı KaraboğazFormasyonu ve Üst Kampaniyen yaşlı Sayındere Formasyonları gözlenmektedir. Karaboğaz Formasyonu, koyu kahve ve siyah renkli organik maddece zengin kireçtaşı ve beyaz krem renkli kireçtaşı ve siyah renkli çörtlerle temsil olunur. Stilolitleşme etkili olup stilolitzonları boyunca hidrokarbon birikimleri (bitümlü malzeme) vardır. Sahada iki fasiyes gözlenmiştir. Glokonit ve fosfat içeren, planktonikforaminiferli organik maddece zengin çamurtaşı ve vaketası, diğeri ise biyoklastik vaketası ve istiftaşıdır. Her iki çökel fasiyeste görünür porozite düşüktür. Ancak ince kılcal çatlakların oluşturduğu porozitenin yanında olası matriks (mikroporozite) porozitelerden bahsetmek mümkündür. Karaboğaz Formasyonu ile üzerinde gelişen Sayındere Formasyonu tabanı arasında bir uyumsuzluk vardır. Altta Karababa Formasyonu ile olan dokanağı da uyumsuzdur. Sayındere Formasyonu; beyaz, krem renkli, sıkı killi kireçtaşlarının varlığı ile homojen bir görünüm sunar. Sayındere Formasyonu planktonikforaminiferalı karbonat çamurtaşı dokur undadır.

İnceleme alanında kireçtaşı, kırıklı-çatlaklı kireçtaşı şeklinde gözlemlenmiştir.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

6. JEOTEKNİK AMAÇLI ARAŞTIRMA ÇUKURLARI, SONDAJ ÇALIŞMALARI VE ARAZİ DENEYLERİ

İnceleme alanlarında yüzeylenen jeolojik birimlerin yanal ve düşey değişimlerinin belirlenebilmesi için 9 farklı noktada sondaj çalışması yapılmıştır.



Şekil 6.1 İnceleme alanın ölçeksiz jeoloji ve sondaj lokasyon haritası

6.1. Gözlem Noktaları/Araştırma Çukurları

6.1.1 Gözlem Noktası

İnceleme alanında gözlem noktası çalışması yapılmamıştır.

6.1.2 Araştırma Çukuru

İnceleme alanında araştırma çukuru çalışması yapılmamıştır.

6.2. Sondajlar

İnceleme alanındaki birimlerin fiziksel ve mekanik özellikleri ile davranış karakteristiklerini ortaya koyacak verileri sağlamak, yanal ve düşey yöndeki litolojik değişimleri ortaya koymak amacıyla çalışma alanı içinde yapılan karelajlama sonrası her hücreye 1 adet olmak üzere derinlikleri 6 metre arasında değişen *toplam derinliği 54,00 m olan 9 adet sondaj kuyusu* açılmıştır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Sondaj çalışmalarına ait fotoğraflar aşağıda verilmiştir. Arazide, sondaj çalışmaları sırasında geçilen birimlerin işlendiği Sondaj Logları rapor eklerinde verilmiştir.

Şekil 6.2 Sondaj çalışmalarına ait fotoğraflar.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Şekil 6.3 Sondaj çalışmalarına ait fotoğraflar.

Çizelge 6.1 İnceleme alanında açılan sondaj kuyularının log bilgileri

Sondaj No	Derinlik (m)	YASS	Y (EPSG:4326)	X (EPSG:4326)	Y (EPSG:7936)	X (EPSG:7936)	Litoloji	Formasyon
SK-1	0-0.3	-	37,36896371650818	40,645373055501416	4138320,0241968725	380004,53446419316	BİTKİSEL TOPRAK	BİTKİSEL TOPRAK
	0.3-6						SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-2	0-0.4	-	37,3705960518942	40,645108074207464	4138501,5386667354	379983,6616600057	BİTKİSEL TOPRAK	BİTKİSEL TOPRAK
	0.4-6						SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-3	0-0.3	-	37,372650709134675	40,64537979492077	4138729,245442132	380011,005183798	BİTKİSEL TOPRAK	BİTKİSEL TOPRAK
	0.3-6						SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-4	0-0.5	-	37,36978071236516	40,646673188590896	4138409,052616577	380121,008713572	BİTKİSEL TOPRAK	BİTKİSEL TOPRAK

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Sondaj No	Derinlik (m)	YASS	Y (EPSG:4326)	X (EPSG:4326)	Y (EPSG:7936)	X (EPSG:7936)	Litoloji	Formasyon
	0.5-6						SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-5	0-0.3	-	37,37166142994377	40,64736879564692	4138616,915418314	380185,62103795155	BİTKİSEL TOPRAK	BİTKİSEL TOPRAK
	0.3-6						SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-6	0-0.4	-	37,372150633959784	40,64683622191445	4138671,8898530374	380139,22251911275	BİTKİSEL TOPRAK	BİTKİSEL TOPRAK
	0.4-6						SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-7	0-0.5	-	37,372900746722124	40,646792746660026	4138755,2022341276	380136,5651650352	BİTKİSEL TOPRAK	BİTKİSEL TOPRAK
	0.5-6						SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-8	0-0.3	-	37,371650558784886	40,64776007442935	4138615,212103525	380220,2644442526	BİTKİSEL TOPRAK	BİTKİSEL TOPRAK
	0.3-6						KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-9	0-0.3	-	37,369508932273334	40,646727533032085	4138378,817951737	380125,3903076702	BİTKİSEL TOPRAK	BİTKİSEL TOPRAK
	0.3-6						SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU

6.3. Arazi Deneyleri

İnceleme alanında arazi deneyi olarak sondaj çalışmalarında tespit edilen kaya birimlerde karotlu ilerleme yapılmış olup karot numuneler alınmıştır. Kaya birimlerde TCR, SCR ve RQD hesaplamaları yapılmıştır.

6.3.1. SPT Deneyi

Proje inceleme alanı çalışmaları kapsamında SPT deneyi yapılmamıştır.

6.3.2. RQD-TCR-SCR

İnceleme alanında açılan sondaj çalışmalarında kaya birimlerde karotlu ilerleme yapılmış olup karot numuneler alınmıştır. Dolayısıyla inceleme alanının jeolojisini oluşturan kaya birimlerin toplam karot verimi, sağlam karot verimi ve RQD değerleri belirlenmiştir.

Çizelge 6.2 Karot numunelerin RQD ve SCR-TCR değerleri.

SK NO	Numune Tipi ve Adı	Derinlik (m)	TCR (%)	SCR (%)	RQD (%)	Litoloji	Formasyon
SK-1	Karot	1-6	65	19	18	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-2	Karot	1-6	65	20	18	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-3	Karot	1-6	58	18	15	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

SK NO	Numune Tipi ve Adı	Derinlik (m)	TCR (%)	SCR (%)	RQD (%)	Litoloji	Formasyon
SK-4	Karot	1-6	62	18	16	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-5	Karot	1-6	63	20	18	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-6	Karot	1-6	56	18	16	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-7	Karot	1-6	58	16	15	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-8	Karot	1-6	60	19	17	KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-9	Karot	1-6	60	22	18	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU

6.3.3. Presiyometre Deneyleri (Prt)

İnceleme alanında presiyometre deneyleri yapılmamıştır.

6.4. Heyelan İzleme Çalışmaları

İnceleme alanında heyelan izleme çalışması yapılmamıştır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

7. JEOTEKNİK AMAÇLI LABORATUVAR DENEYLERİ

Sondaj kuyusundan alınan ADIYAMAN GRUBU (Ka) formasyonuna ait numuneler şartnameye uygun olarak Zemin ve Kaya Mekaniği Laboratuvarı'na sevk edilerek şartnamede belirtilen sayı ve nitelikteki numuneler üzerinde aşağıda verilen deneyler yapılmıştır. Tüm deneylerde TS-1900 standardı uygulanıp, örnekler birleşik zemin sınıflamasına (USCS) göre sınıflandırılmıştır. Tüm bu deneylerin sonuçları ve grafikleri rapora ek olarak konulmuştur. (**EK-2**).

7.1. Zemin Index – Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi

Zeminlerin index ve fiziksel özellliklerini belirlemeye yönelik deneyler yapılmamıştır.

7.2. Zeminlerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi

İnceleme alanında zemin veya rezidüel birim bulunmamaktadır.

7.3. Permeabilite Deneyleri

Permeabilite deneyleri yapılmamıştır.

7.4. Kaya Mekaniği Deneyleri

İnceleme alanında gözlenen formasyonlara ait kaya birimlerinin kaya mekaniği özelliklerini belirlemeye yönelik olarak çizelgede gösterilen deneyler yapılmıştır.

Çizelge 7.1 Kaya mekaniği deney sonuçları

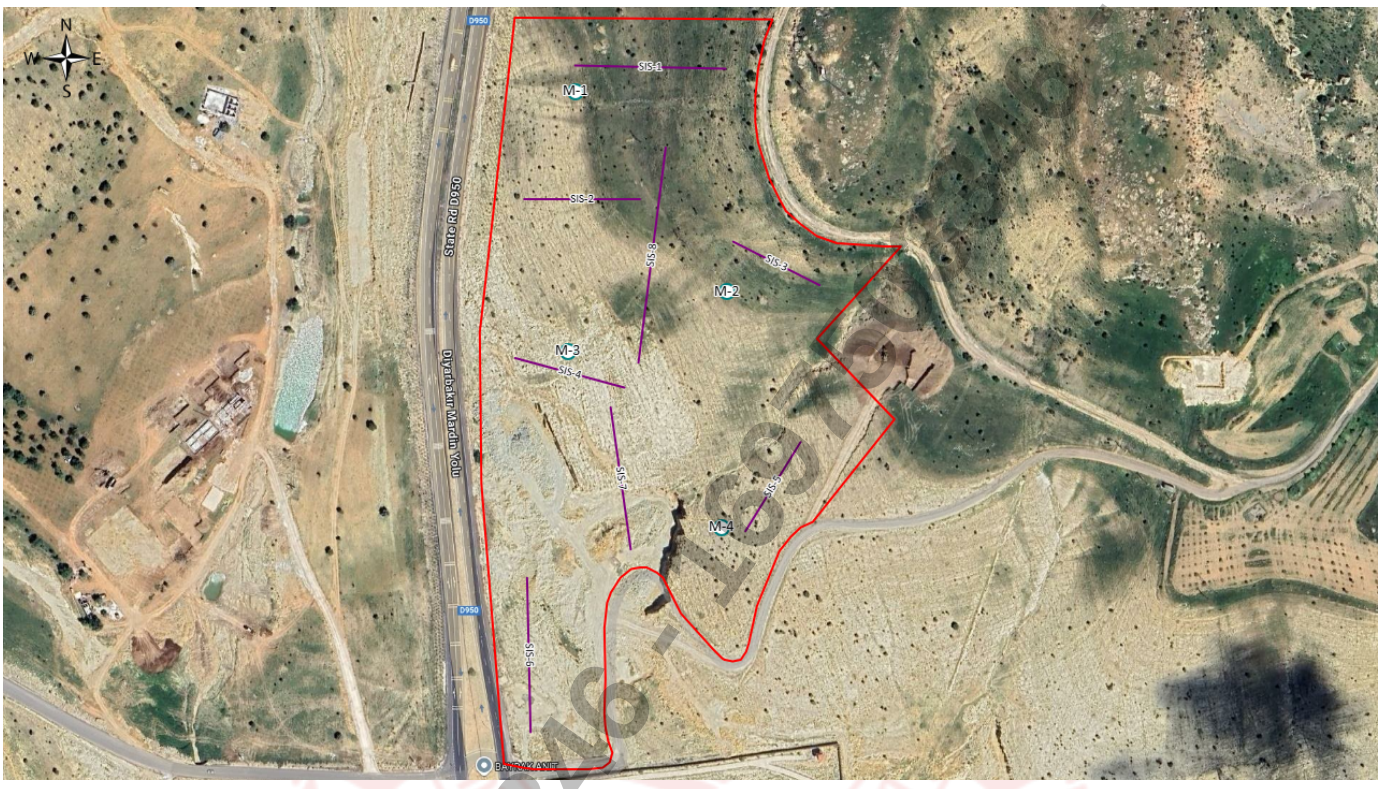
Numune			Birim Hacim Ağırlık (g/cm3)	Kayada Tek Eksenli Basınç Deneyi qu(kgf/cm2)	Nokta Yükleme (kgf/cm2)	Formasyon
Sondaj No	Numune Tipi	Derinlik (m)				
SK-1	Karot	2-3	-	-	14,5	Ka
SK-2	Karot	2-3	-	-	15,1	Ka
SK-3	Karot	2-3	-	-	15,4	Ka
SK-4	Karot	2-3	-	-	14,2	Ka
SK-5	Karot	2-3	-	-	14,7	Ka
SK-6	Karot	2-3	-	-	15,8	Ka
SK-7	Karot	2-3	-	-	13,1	Ka
SK-8	Karot	2-3	-	-	14,5	Ka
SK-9	Karot	2-3	-	-	13,9	Ka

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

8. JEOFİZİK ÇALIŞMALAR

Bu çalışma kapsamında inceleme alanında arazide belirlenen noktalarda, zeminlerin dinamik-elastik mühendislik parametrelerini, tabaka kalınlıklarını, deprem yönetmeliklerine göre zemin sınıflarını belirlemek amacıyla 4 noktada Mikrotremor ölçümü ve 8 profilde Sismik Kırılma çalışmaları yapılmıştır.



Şekil 8.1 İnceleme alanında yapılan jeofizik çalışmalar

8.1. Sismik Kırılma

Çalışma alanında, yer altı hız yapısı, P ve S dalga hızları, zemininin dinamik-elastik mühendislik özellikleri ile zemin içerisindeki yanal ve düşey süreksizlikleri saptamak amacıyla 8 profilde Sismik Kırılma ölçümleri yapılmıştır.

Sismik Kırılma çalışmalarında, P dalga hızı için 2, S dalga hızı için 2 atış yapılmış, 2 yığma yapılarak veri toplanmıştır. Arazi koşullarına göre jeofon aralıkları 5 metre, ofset mesafesi 8 metre, profil boyu ise 63 metredir.

Sismik kırılma çalışmalarında 12 kanallı sara marka cihaz kullanılmış, ölçü ise 12 adet jeofon kullanılarak toplanmıştır. Sismik dalga kaynağı olarak boyuna (P) dalgalar için 9 kg. ağırlığındaki balyoz ile çelik plaka üzerine yaptırılan vuruşlardan, enine dalga (S) kaynağı olarak 9 kg. ağırlığındaki balyoz ile çelik plaka üzerine balyozla yapılan yanal vuruşlardan yararlanılmıştır.

Bu çalışmada boyuna dalga (P) hızı için 4.5 Hz'lik düşey jeofonlarla, enine dalga (S) hızı için 4.5

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Hz'lik yatay jeofonlarla ölçümler alınmıştır.

Çizelge 8.1 Sismik Kırılma koordinat bilgileri

Profil No	Başlangıç (EPSG:4326)		Bitiş (EPSG:4326)		Başlangıç (EPSG:7936)		Bitiş (EPSG:7936)	
	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X
SIS-1	37.37279596	40.64674666	37.37281535	40.64562250	4138743.63007182	380132.31586606	4138747.21077211	380032.76642207
SIS-2	37.37202034	40.64524131	37.37202034	40.64610705	4138659.45543247	379997.73398077	4138658.35491796	380074.42309455
SIS-3	37.37150973	40.64745088	37.37176827	40.64680481	4138599.97360259	380192.65067718	4138629.48992590	380135.83102777
SIS-4	37.37107616	40.64517365	37.37090025	40.64599128	4138554.74387638	379990.23581454	4138534.17989178	380062.38398179
SIS-5	37.37057550	40.64730839	37.37004632	40.64689591	4138496.46123222	380178.54269607	4138438.25015403	380141.16084231
SIS-6	37.36884987	40.64528910	37.36976816	40.64526269	4138307.49464840	379996.91591212	4138409.45198705	379996.03898530
SIS-7	37.36993834	40.64603832	37.37078177	40.64588800	4138427.35484304	380065.01941798	4138521.16069049	380053.04687573
SIS-8	37.37232699	40.64629934	37.37104788	40.64609559	4138692.14606511	380091.94488866	4138550.43348971	380071.85914054

Şekil 8.2 sismik koordinatları

Bu alanda 8 noktada mikrotremör ölçümü alınmıştır

Çizelge 8.1 Sismik Kırılma koordinat bilgileri

Profil No	Başlangıç (EPSG:4326)		Bitiş (EPSG:4326)		Başlangıç (EPSG:7936)		Bitiş (EPSG:7936)	
	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X
SIS-1	37.37279596	40.64674666	37.37281535	40.64562250	4138743.63007182	380132.31586606	4138747.21077211	380032.76642207
SIS-2	37.37202034	40.64524131	37.37202034	40.64610705	4138659.45543247	379997.73398077	4138658.35491796	380074.42309455
SIS-3	37.37150973	40.64745088	37.37176827	40.64680481	4138599.97360259	380192.65067718	4138629.48992590	380135.83102777
SIS-4	37.37107616	40.64517365	37.37090025	40.64599128	4138554.74387638	379990.23581454	4138534.17989178	380062.38398179
SIS-5	37.37057550	40.64730839	37.37004632	40.64689591	4138496.46123222	380178.54269607	4138438.25015403	380141.16084231
SIS-6	37.36884987	40.64528910	37.36976816	40.64526269	4138307.49464840	379996.91591212	4138409.45198705	379996.03898530
SIS-7	37.36993834	40.64603832	37.37078177	40.64588800	4138427.35484304	380065.01941798	4138521.16069049	380053.04687573
SIS-8	37.37232699	40.64629934	37.37104788	40.64609559	4138692.14606511	380091.94488866	4138550.43348971	380071.85914054

Çizelge 8.2 Sismik Kırılma ölçümlerinde elde edilen kalınlık ile Vp ve Vs hızları

Profil No	Tabaka No	Tabaka Kalınlığı	Tabaka Derinliği	Vp(m/s)	Vs(m/s)	Litoloji	Formasyon
SIS-1	1	0,4000000059604645	0,4000000059604645	355	178	NEBATI TOPRAK	Nb
	2	29,600000381469727	30,00000038743019	1334	705	KILLI KIREÇTAŞI	Ka
SIS-2	1	0,5	0,5	434	195	NEBATI TOPRAK	Nb
	2	29,5	30	1429	720	KILLI KIREÇTAŞI	Ka
SIS-3	1	0,5	0,5	425	214	NEBATI TOPRAK	Nb
	2	29,5	30	1209	667	KILLI KIREÇTAŞI	Ka
SIS-4	1	0,699999988079071	0,699999988079071	570	222	NEBATI TOPRAK	Nb
	2	29,299999237060547	29,999999225139618	1344	721	KILLI KIREÇTAŞI	Ka
SIS-5	1	0,5	0,5	375	200	NEBATI TOPRAK	Nb

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Profil No	Tabaka No	Tabaka Kalınlığı	Tabaka Derinliği	Vp(m/s)	Vs(m/s)	Litoloji	Formasyon
	2	29,5	30	1378	650	KILLI KIREÇTAŞI	Ka
SIS-6	1	0,4000000059604645	0,4000000059604645	403	187	NEBATI TOPRAK	Nb
	2	29,600000381469727	30,00000038743019	1275	712	KILLI KIREÇTAŞI	Ka
SIS-7	1	0,6000000238418579	0,6000000238418579	505	220	NEBATI TOPRAK	Nb
	2	29,399999618530273	29,99999964237213	1396	680	KILLI KIREÇTAŞI	Ka
SIS-8	1	0,5	0,5	466	200	NEBATI TOPRAK	Nb
	2	29,5	30	1378	750	KILLI KIREÇTAŞI	Ka

8.2. Sismik Yansıma

Proje çalışmaları kapsamında Sismik Yansıma çalışması yapılmamıştır.

8.3. Yüzey Dalgası Yöntemleri

8.3.1. MASW (Çok Kanallı Yüzey Dalgası) Yöntemi

Proje çalışmaları kapsamında MASW çalışması yapılmamıştır.

8.3.2. ReMi (Refraction-Microtremor) Yöntemi

Proje çalışmaları kapsamında REMI çalışması yapılmamıştır.

8.3.3. SPAC (Spatial Auto Correlation) Yöntemi

Proje çalışmaları kapsamında SPAC çalışması yapılmamıştır.

8.4. Mikrotremor

Çalışma alanında, zemin hâkim titreşim periyodu ve zemin büyütmesi için 4 noktada Mikrotremor ölçümleri yapılmıştır.

Mikrotremor çalışmalarında, üç bileşenli sara marka hızölçer mikrotremör kullanılmıştır. Her bir ölçüm noktasında yaklaşık 20 dakikalık üç bileşenli kayıtlar alınmış (Düşey (Z), K-G ve D-B) ve değerlendirilmiştir.

Çizelge 8.3 *Mikrotremor koordinat bilgileri*

Profil No	EPSG:4326		EPSG:7936	
	Y	X	Y	X
M-1	37,37266022616474	40,64562249652645	4138729,993203131	380032,5193306972
M-2	37,37147094943387	40,64675958019225	4138596,547076276	380131,35168193636
M-3	37,371115459160976	40,645570810938885	4138558,6007935163	380025,4802579996
M-4	37,37006837824338	40,646720815816735	4138440,9209663235	380125,68560107687

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

Şekil 8.3 mikrotörömör koordinatları

Bu alanda 4 adet ölçüm alınmıştır.

Çizelge 8.3 Mikrotremor koordinat bilgileri

Profil No	EPSG:4326		EPSG:7936	
	Y	X	Y	X
M-1	37,37266022616474	40,64562249652645	4138729,993203131	380032,5193306972
M-2	37,37147094943387	40,64675958019225	4138596,547076276	380131,35168193636
M-3	37,371115459160976	40,645570810938885	4138558,6007935163	380025,4802579996
M-4	37,37006837824338	40,646720815816735	4138440,9209663235	380125,68560107687

Çizelge 8.4 Mikrotremor çalışma sonuçları

Nokta No	Pencere Adedi	Pencere Boyu(sn)	Kayıt Süresi(dk)	Baskın Frekans(Hz)	Baskın Periyot(To)(sn)	TA(sn)(0.67*To)	TB(sn)(1.5*To)	H/V Oranı
M-1	84	20	30	3,44	0,29	0,19	0,44	1,28
M-2	82	20	30	3,44	0,29	0,19	0,43	1,23
M-3	89	20	30	3,22	0,31	0,2	0,46	1,34
M-4	84	20	30	3,25	0,29	0,19	0,43	1,3

8.5. Jeoradar

Proje çalışmaları kapsamında Yer Radarı çalışması yapılmamıştır.

8.6. Kuyuiçi Sismiği

Proje çalışmaları kapsamında Kuyu Sismiği çalışması yapılmamıştır.

8.7. Elektrik Özdirenç

8.7.1. ERT (Elektrik Rezistivite Tomoğrafi) Yöntemi

Proje çalışmaları kapsamında ERT çalışması yapılmamıştır.

8.7.2. DES (Düşey Elektrik Sondajı) Yöntemi

Proje çalışmaları kapsamında DES çalışması yapılmamıştır.

8.8. Diğer Jeofizik Yöntemler

8.8.1. MASW Kırılma Yöntemi

Proje çalışmaları kapsamında MASW Kırılma çalışması yapılmamıştır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

9. ZEMİN VE KAYA TÜRLERİNİN JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ

9.1. Yerel Zemin Koşullarının Belirlenmesi

İnceleme alanının yerel zemin koşullarının belirlenmesi için İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt çalışması kapsamında 9 adet sondaj kuyusu açılmış ve jeofizik çalışmalar kapsamında 4 noktada Mikrotremor ölçümü ve 8 profilde Sismik Kırılma çalışmaları yapılmıştır.

Ayrıca, sondaj çalışmaları esnasında arazi deneyleri ve alınan örnekler üzerinde litolojik birimlerin mekanik, indeks ve mühendislik özelliklerini belirlemeye yönelik laboratuvar deneyleri yapılmıştır. İnceleme alanı jeolojisini ADIYAMAN GRUBU (Ka) oluşmaktadır.

Açılan sondajlar ve yapılan jeofizik çalışmalar tüm birimleri temsil edecek şekilde ve karelajlama yöntemi ile alana dağıtılmıştır. Yapılan tüm çalışmalara ait veriler ve değerlendirmeler konu başlıkları altında detaylı olarak verilmiştir. Yerel zemin sınıflaması *Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkındaki Yönetmelik* Hükümlerine uygun olarak yapılmıştır.

İnceleme alanında açılan bazı sondaj kuyularında lokal olarak 0.50cm kalınlığında nebati toprak geçilmiştir. Ayrıca, inceleme alanı dahilinde 0.50 cm kalınlığı ve yayılım değişkenlik gösteren nebati toprak birimlerinin taşıyıcı özelliği bulunmadığından bu birimlere jeoteknik değerlendirme yapılmamıştır.

9.2. Zemin ve Kaya Türlerinin Sınıflandırılması

İnceleme alanında yapılan tüm çalışmalar neticesinde alanın jeolojisini oluşturan birimlerin zemin ve kaya seviyeleri ile bu seviyelerin jeoteknik özellikleri belirlenmiştir. Elde edilen bu verilere göre inceleme alanının jeolojisini oluşturan formasyonlar;

✓ *Kretase yaşlı "ADIYAMAN GRUBU (Ka)" Formasyonu kaya birim,*

İnceleme alanında , Kretase yaşlı "ADIYAMAN GRUBU (Ka)" Formasyonu'na ait birimler **kaya** olarak değerlendirilmiştir.

9.2.1. Zemin Türlerinin Sınıflandırılması

İnceleme alanında zemin veya rezidüel birim bulunmamaktadır.

9.2.2. Kaya Türlerinin Sınıflandırılması

İnceleme alanında yapılan tüm çalışmalar neticesinde alanın jeolojisini oluşturan **Kretase yaşlı "ADIYAMAN GRUBU (Ka)" Formasyonu'na ait birimler** birimler kaya birim olarak değerlendirilmiştir.

Bu birimlerden alınan karot örneklerin RQD değerlerine göre ve karot örnekler üzerinde yapılan tek

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

eksenli basınç deneyi ile nokta yükleme deney verilerine göre kaya birimlerin dayanım özellikleri ve jeoteknik özellikleri belirlenmiştir.

RQD ve Ayrışma Derecesine (W) göre;

İnceleme alanında bulunan ADIYAMAN GRUBU formasyonlara ait kaya birimler üzerinde RQD hesaplaması yapılmış olup "15 - 18" değerleri ile birlikte referans aralığı baz alınarak kayaç kalitesi sınıflandırılması yapılmıştır.

Çizelge 9.1 Kayaçların kaya kalitesine (RQD) göre sınıflandırılması

RQD	Kaya Tanımı
100-90	Çok İyi Kaliteli
90-75	İyi Kaliteli
75-50	Orta Kaliteli
50-25	Kötü Kaliteli
25 >	**Çok Kötü Kaliteli**

Şekercioğlu, E., 2002, Yapıların Projelendirilmesinde Mühendislik Jeolojisi, Syf., 32, JMO Yayını.

Çizelge 9.2 Kayaçların RQD değerine göre ayrışma derecesi tanımlaması (Bieniawski, 1973)

Tanım	Tanımlama ölçütü	Bozunmanın derecesi
Taze (Ayrışmamış)	Kayacın bozunduğuna ilişkin gözle ayırdedilebilir bir belirti olmamakla birlikte, ana süreksizlik yüzeylerinde önemsiz bir renk değişimi gözlenebilir.	Taze (Ayrışmamış)
Az Ayrışmış	Kayaç malzemesinde ve süreksizlik yüzeylerinde renk değişimi gözlenir. Bozunma nedeniyle tüm kayacın rengi değişmiş ve kayaç taze halinden daha zayıf olabilir.	Az Ayrışmış
Orta Derecede Ayrışmış	**Kayacın yarısından az bir kısmı toprak zemine dönüşerek ayrışmış ve/veya parçalanmıştır. Kayaç; taze, yada renk değişimine uğramış olup, sürekli bir kütle veya çekirdek taşı halindedir.**	**Orta Derecede Ayrışmış**
Çok Fazla Ayrışmış	Kayacın tümü toprak zemine dönüşerek ayrışmış ve/veya parçalanmıştır. Ancak orijinal kaya kütlesinin yapısı halen korunmaktadır.	Çok Fazla Ayrışmış
Tamamen Ayrışmış	Kayacın tümü toprak zemine dönüşmüştür. Kaya kütlesinin yapısı ve dokusu kaybolmuştur. Hacim olarak büyük bir değişiklik olmakla birlikte, zemin taşınmamıştır.	Tamamen Ayrışmış

İnceleme alanındaki hâkim kaya türleri olarak kaya birimlerin RQD değeleri;

ADIYAMAN GRUBU(Ka) Formasyonunda ortalama % **15,00 - 18,00** aralığında değişmekte olup bu değerlere göre alanın temel jeolojisini oluşturan kaya birimler "**Çok Kötü Kaliteli** ve "**Orta derecede ayrışmış**" olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 9.3 Kaya birimlerin RQD değerine göre kaya kalite ve ayrışma özellikleri

Numune			Kaya Kalitesi		Ayrışma		Litoloji	Formasyon
Sondaj Kuyusu	Numune Tipi	Derinlik (m)	RQD(%)	Kaya Kalitesi	Ayrışma Derecesi	Tanım		
SK-1	Karot	1-6	18	Çok Kötü Kaliteli	W3	Orta derecede ayrışmış	SİLTLİ/KİLLİ	ADIYAMAN GRUBU

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Numune			Kaya Kalitesi		Ayrışma		Litoloji	Formasyon
Sondaj Kuyusu	Numune Tipi	Derinlik (m)	RQD(%)	Kaya Kalitesi	Ayrışma Derecesi	Tanım		
							KİREÇTAŞI	
SK-2	Karot	1-6	18	Çok Kötü Kaliteli	W3	Orta derecede ayrışmış	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-3	Karot	1-6	15	Çok Kötü Kaliteli	W3	Orta derecede ayrışmış	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-4	Karot	1-6	16	Çok Kötü Kaliteli	W3	Orta derecede ayrışmış	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-5	Karot	1-6	18	Çok Kötü Kaliteli	W3	Orta derecede ayrışmış	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-6	Karot	1-6	16	Çok Kötü Kaliteli	W3	Orta derecede ayrışmış	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-7	Karot	1-6	15	Çok Kötü Kaliteli	W3	Orta derecede ayrışmış	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-8	Karot	1-6	17	Çok Kötü Kaliteli	W3	Orta derecede ayrışmış	KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-9	Karot	1-6	18	Çok Kötü Kaliteli	W3	Orta derecede ayrışmış	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU

Nokta Yükü İndeksi değerine göre;

İnceleme alanında bulunan ADIYAMAN GRUBU formasyonlara ait kaya birimler üzerinde nokta yükleme deneyleri yapılmış olup deney sonuçları ile birlikte referans aralığı baz alınarak kayaç dayanımı sınıflandırılması yapılmıştır.

Çizelge 9.4 *Kayaçların nokta yük direncine göre sınıflandırılması*

Tanım	Nokta Yük Dayanımı (kg/cm2)
Çok Yüksek Dayanımlı	>80
Yüksek Dayanımlı	80-40
Orta Dayanımlı	40-20
Düşük Dayanımlı	**20-10**
Çok Düşük Dayanımlı	< 10

ADIYAMAN GRUBU (Ka) Formasyonuna ait kaya birimlerde yapılan deneyler sonucunda **13,10 - 15,80** aralığında çıkmış olup nokta yükleme deneyine göre "**Düşük Dayanımlı**" dayanımlı kaya sınıfındadır.

Tek eksenli basınç değerine göre;

İnceleme alanında bulunan ADIYAMAN GRUBU formasyonlara ait kaya birimler üzerinde tek eksenli basınç dayanımı deneyleri yapılmış olup deney sonuçları ile birlikte referans aralığı baz alınarak kayaç dayanımı sınıflandırılması yapılmıştır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

Çizelge 9.5 Kayaçların tek eksenli basınç değerine göre sınıflandırılması

Tanım	Tek Eksenli Basınç Dayanımı (kg/cm2)
>2000	Çok Yüksek Dayanımlı
2000-1000	Yüksek Dayanımlı
1000-500	Orta Dayanımlı
500-250	Düşük Dayanımlı
< 250	Çok Düşük Dayanımlı

ADIYAMAN GRUBU (Ka) Formasyonuna ait Kireçtaşi - Siltli/Killi Kireçtaşi birimlerinin; tek eksenli basınç değeri **0,00 - 0,00** kgf/cm² aralığında bulunmuş olup "" kaya birimler olarak belirlenmiştir.

Çizelge 9.6 İnceleme alanının kaya birimlerin dayanım özellikleri

Numune			Nokta Yükleme	Dayanım özellikleri (Nokta Yükleme)	Kayada Tek Eksenli Basınç Deneyi qu (kgf/cm2)	Dayanım özellikleri (Tek Eksenli Basınç)	Litoloji	Formasyon
Sondaj Kuyusu	Numune Tipi	Derinlik (m)						
SK-1	Karot	2-3	14,5	Düşük Dayanımlı	-	-	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-2	Karot	2-3	15,1	Düşük Dayanımlı	-	-	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-3	Karot	2-3	15,4	Düşük Dayanımlı	-	-	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-4	Karot	2-3	14,2	Düşük Dayanımlı	-	-	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-5	Karot	2-3	14,7	Düşük Dayanımlı	-	-	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-6	Karot	2-3	15,8	Düşük Dayanımlı	-	-	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-7	Karot	2-3	13,1	Düşük Dayanımlı	-	-	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-8	Karot	2-3	14,5	Düşük Dayanımlı	-	-	KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU
SK-9	Karot	2-3	13,9	Düşük Dayanımlı	-	-	SİLTLİ/KİLLİ KİREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU

9.3. Yerel Zemin Sınıflaması

İnceleme alanında gözlenen birimlerin zemin grup ve zemin sınıflaması jeofizik ölçümler, sondaj ve laboratuvar verileri kullanılarak yapılmıştır. Bu sınıflama için 2019 Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğinde tanımlanan yerel zemin sınıfları çizelgesi kullanılmıştır.

Çizelge 9.7 2019 türkiye bina deprem yönetmeliğinde tanımlanan yerel zemin sınıfı tablosu

Yerel Zemin Sınıfı	Zemin Cinsi	Üst 30 metrede ortalama		
		$(V_S)30$ [m/s]	$(N60)30$ [darbe /30 cm]	$(c_u)30$ [kPa]
ZA	Sağlam, sert kayalar	> 1500	–	–

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

Yerel Zemin Sınıfı	Zemin Cinsi	Üst 30 metrede ortalama		
		$(V_S)30$ [m/s]	$(N60)30$ [darbe /30 cm]	$(c_u)30$ [kPa]
ZB	Az ayrışmış, orta sağlam kayalar	760 – 1500	–	–
ZC	Çok sıkı kum, çakıl ve sert kil tabakaları veya ayrışmış, çok çatlaklı zayıf kayalar	360 – 760	> 50	> 250
ZD	Orta sıkı – sıkı kum, çakıl veya çok katı kil tabakaları	180 – 360	15 – 50	70 – 250
ZE	Gevşek kum, çakıl veya yumuşak – katı kil tabakaları, PI > 20 ve w > 40 koşulunu sağlayan kalın yumuşak kil tabakaları (cu < 25 kPa)	< 180	< 15	< 70
ZF	Sahaya özel araştırma ve değerlendirme gerektiren zeminler: 1. Deprem etkisi altında çökme ve potansiyel göçme riskine sahip zeminler (sıvılaşabilir zeminler, yüksek hassasiyetli killer, göçebilir zayıf çimentolu zeminler vb.) 2. Toplam kalınlığı 3 metreden fazla turba ve/veya organik içeriği yüksek killer 3. Toplam kalınlığı 8 metreden fazla olan yüksek plastisiteli (PI > 50) killer 4. Çok kalın (> 35 m) yumuşak veya orta katı killer			

İnceleme alanında yapılan Sismik Kırılma çalışmalarından elde edilen Vs30 değerleri;

ADIYAMAN GRUBU (Ka) Formasyonu 627,00 - 717,00 m/sn aralığındadır.

Yapılan sondaj ve laboratuvar verileri göre inceleme alanının jeolojisini oluşturan;

ADIYAMAN GRUBU(Ka) formasyonuna ait zemin sınıfı **"ZC"** olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 9.8 Yerel Zemin Sınıflaması

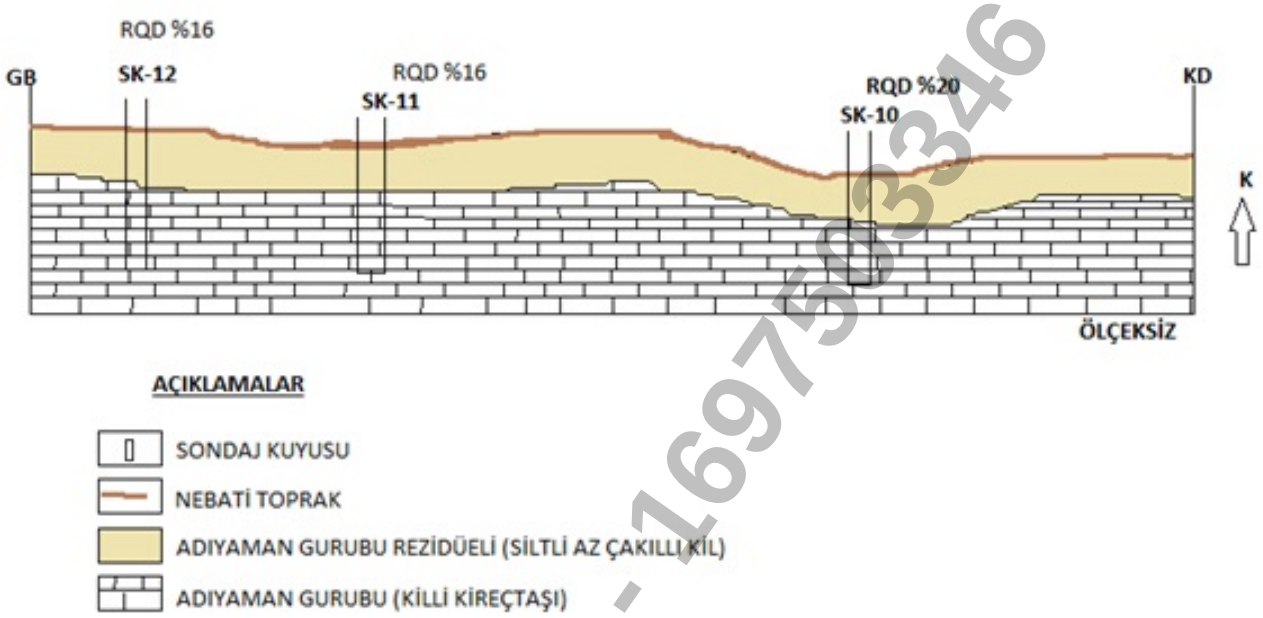
Çalışma No	VS30 hızı	Zemin Sınıfı	Formasyon
SIS-1	678	ZC	NEBATİ TOPRAK(Nb)
SIS-1	678	ZC	ADIYAMAN GRUBU(Ka)
SIS-2	689	ZC	NEBATİ TOPRAK(Nb)
SIS-2	689	ZC	ADIYAMAN GRUBU(Ka)
SIS-3	644	ZC	NEBATİ TOPRAK(Nb)
SIS-3	644	ZC	ADIYAMAN GRUBU(Ka)
SIS-4	685	ZC	NEBATİ TOPRAK(Nb)
SIS-4	685	ZC	ADIYAMAN GRUBU(Ka)
SIS-5	627	ZC	NEBATİ TOPRAK(Nb)
SIS-5	627	ZC	ADIYAMAN GRUBU(Ka)
SIS-6	686	ZC	NEBATİ TOPRAK(Nb)
SIS-6	686	ZC	ADIYAMAN GRUBU(Ka)
SIS-7	653	ZC	NEBATİ TOPRAK(Nb)
SIS-7	653	ZC	ADIYAMAN GRUBU(Ka)
SIS-8	717	ZC	NEBATİ TOPRAK(Nb)
SIS-8	717	ZC	ADIYAMAN GRUBU(Ka)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

9.4. Mühendislik Zonları ve Zemin Profilleri

İnceleme alanında yapılan arazi ve literatür çalışmalarına göre inceleme alanının temel jeolojisini ADIYAMAN GRUBU (Ka) formasyonları oluşturmaktadır. Formasyonlar üzerinde yapılan sondajlarda geçilen birimlere ait derinlikler/litolojik dokanaklar aşağıdaki kesitlerde gösterilmiştir.



Şekil 9.1 inceleme alanın zemin profili

9.5. Şişme-Oturma ve Taşıma Gücü Analizleri ve Değerlendirmeleri

9.5.1. Zeminlerin Şişme Özellikleri

İnceleme alanında zemin veya rezidüel birim bulunmamaktadır.

9.5.2. Zeminlerin Oturma Özellikleri

İnceleme alanında zemin veya rezidüel birim bulunmamaktadır.

9.5.3. Zeminlerin Taşıma Gücü Hesabı

İnceleme alanında zemin veya rezidüel birim bulunmamaktadır.

9.5.4 Kayada Taşıma Gücü Hesabı

İnceleme alanında açılan sondajlarda kaya birimlerden karot numuneler alınmıştır. Alınan karot numuneler üzerinde ise tek eksenli basınç deneyleri yapılmıştır. Elde edilen tek eksenkli basınç değerleri

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

kullanılarak kaya birimlerin, yaklaşık Taşıma Gücü (qalt) değerleri "Bowles, 1988" bağıntısından hesaplanmıştır.

Nokta yükleme İndeksi; değerleri kullanılarak taşıma gücü değeri aşağıda verilen formülden bulunmuştur.

Is: nokta yükü indeksi
qu= C*Ic C: 12 alınmıştır
qdizayn=qu / 10

Tek eksenli Basınç değeri,kulanılarak d taşıma gücü a aşağıdaki formülden bulunmuştur.
qu: serbest basınç dayanımı qdizayn=qu / 10

Çizelge 9.9 İnceleme alanındaki kaya birimlerin taşıma gücü değerleri

Numune			Nokta Yükleme	Kayada Tek Eksenli Basınç Deneyi qu (kgf/cm2)	Taşıma Gücü Değeri (kgf/cm2)	Formasyon
Sondaj Kuyusu	Numune Tipi	Derinlik (m)				

Bulunan bu taşıma gücü (qa) değerleri çalışma alanı ile ilgili genel bilgi amaçlı verilmiş olup parsel bazı zemin etütlerinde kullanılamaz, ayrıca hesaplanması gereklidir.

9.6. Zeminin Dinamik - Elastik Parametreleri

Dinamik-elastik parametreler, cisimlerin gerilmeler altında hacim ve birim değiştirmelerini kontrol eden parametrelerdir. Kayaçların ve zeminlerin deformasyonları birinci derecede bu parametrelere bağlıdır. Cisimlerin elastik özelliklerini kontrol eden bu parametreler; yoğunluk (ρ), maksimum kayma modülü (Gmax), poisson oranı (υ), dinamik elastisite modülü (Ed), bulk modülü (K)'dür. Yine sismik hızlardan elde edilen sismik hız oranı (Vp/Vs), sismik büyütme (Ak), Vs30 (m/sn) değerleri hesaplanmış ve sökülebilirlik sınıflaması yapılmıştır.

9.6.1. Yoğunluk (ρ)

Bağıntılarda kullanılan yoğunluk değeri Vp hızına bağlı olarak;

$\rho = 0.23*\sqrt[4]{(3.28*Vp)}$ bağıntısı ile hesaplanır. Birimi gr/cm3 'dür.

Sismik kırılma yöntemle elde edilen her profil için tabakaların yoğunluk değerleri Çizelge 9.22'de verilmiştir. Bu değerlere göre de yoğunluk sınıflaması yapılmıştır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Çizelge 9.10 Yoğunluk sınıflaması (Keçeli,1990)

ρ (g/cm³)	Tanımlama
<1.20	Çok Düşük
1.20-1.40	Düşük
1.40-1.90	Orta
1.90-2.20	Yüksek
>2.20	Çok Yüksek

İnceleme alanında yapılan Sismik Kırılma çalışmasına göre yoğunluk değerleri;

NEBATİ TOPRAK (Nb) formasyonu 1. tabaka için 1,35-1,51 gr/cm³ (Düşük/Orta)'dir.

ADIYAMAN GRUBU (Ka) formasyonu 2. tabaka için 1,83-1,91 gr/cm³ (Orta/Yüksek)'dir.

Çizelge 9.11 İnceleme alanının yoğunluk değerleri

Serim No	Tabaka No	p (gr/cm3)	Yoğunluğa Göre Zemin Tanımlaması	Litoloji	Formasyon
SIS-1	1	1,35	Düşük	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1,87	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-2	1	1,41	Orta	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1,91	Yüksek	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-3	1	1,41	Orta	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1,83	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-4	1	1,51	Orta	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1,88	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-5	1	1,36	Düşük	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1,89	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-6	1	1,39	Düşük	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1,85	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-7	1	1,47	Orta	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1,89	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-8	1	1,44	Orta	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1,89	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)

9.6.2. Sismik Hız Oranı (Vp/Vs)

Vp/Vs oranı zeminin sıkılık ve alüvyonda suya doygunluğunu gösterir. Çalışma alanında Sismik yöntemle elde edilen Vp/Vs oranları aşağıda verilmiştir.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Çizelge 9.12 Vp/Vs oranına göre zemin durumu (Ercan,2001)

Zemin/Kaya Sıkılığı	Vp/Vs Oranı
Çok Gevşek	Sonsuz – 2.49
Gevşek	2.49 - 1.87
Sıkı - Katı	1.87 - 1.71
Katı	1.71 - 1.50
Sağlam	1.50 - 1.41

İnceleme alanı çizelgeye göre değerlendirildiğinde Vp/Vs oranı;

NEBATİ TOPRAK (Nb) formasyonu 1. tabaka için 1,88-2,57 (Çok Gevşek/Gevşek)'dir.

ADIYAMAN GRUBU (Ka) formasyonu 2. tabaka için 1,79-2,12 (Gevşek/Sıkı - Katı)'dir.

Çizelge 9.13 İnceleme alanından elde edilen Vp/Vs oranları

Serim No	Tabaka No	Vp/Vs	Zemin Sıkılığı Tanımlaması	Litoloji	Formasyon
SIS-1	1	1,99	Gevşek	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1,89	Gevşek	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-2	1	2,23	Gevşek	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1,98	Gevşek	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-3	1	1,99	Gevşek	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1,81	Sıkı - Katı	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-4	1	2,57	Çok Gevşek	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1,86	Sıkı - Katı	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-5	1	1,88	Gevşek	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	2,12	Gevşek	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-6	1	2,16	Gevşek	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1,79	Sıkı - Katı	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-7	1	2,3	Gevşek	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	2,05	Gevşek	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-8	1	2,33	Gevşek	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1,84	Sıkı - Katı	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)

Vp/Vs oranı zemin sıkılığının, rijitliğinin bir ifadesidir. Kilde ayrı, kumda ayrı alüvyonda ayrı yorumlanır. Kayada kırık çatlak, kumda sıvılaşma, kilde deformasyon gibi birçok parametreyi ifade eder.

9.6.3. Poisson Oranı (υ)

Gerilmeler altındaki yapıların, boyuna değişiminin enine değişimine oranıdır. Birimsiz olup, Vp ve Vs hızları ile bulunur. Gözeneklilik ve gözenekler arası boşluk basıncının derecesini gösterir.

υ=[Vp2-2*Vs2)/(2*(Vp2-Vs2)] bağıntısı ile hesaplanır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

Çizelge 9.14 Poisson oranına göre zemin durumu (Ercan,2001)

Poisson Oranı	Zemin/Kaya Sıkılığı
0.5	Cıvık – Sıvı
0.4 - 0.5	Çok Gevşek
0.3 - 0.39	Gevşek
0.2 - 0.29	Sıkı - Katı
0.1 - 0.19	Katı
0.0 - 0.09	Sağlam

İnceleme alanı çizelgeye göre değerlendirildiğinde poisson oranı;

NEBATİ TOPRAK (Nb) formasyonu 1. tabaka için 0,30-0,41 (Gevşek/Çok Gevşek) olarak değerlendirilmiştir.

ADIYAMAN GRUBU (Ka) formasyonu 2. tabaka için 0,27-0,36 (Sıkı - Katı/Gevşek) olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 9.15 İnceleme alanın Sismik Kırılma yöntemle elde edilen poisson oranları

Serim No	Tabaka No	υ	Zemin Sıkılığı Tanımlaması	Litoloji	Formasyon
SIS-1	1	0,33	Gevşek	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	0,31	Gevşek	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-2	1	0,37	Gevşek	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	0,33	Gevşek	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-3	1	0,33	Gevşek	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	0,28	Sıkı - Katı	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-4	1	0,41	Çok Gevşek	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	0,3	Gevşek	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-5	1	0,3	Gevşek	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	0,36	Gevşek	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-6	1	0,36	Gevşek	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	0,27	Sıkı - Katı	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-7	1	0,38	Gevşek	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	0,34	Gevşek	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-8	1	0,39	Gevşek	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	0,29	Sıkı - Katı	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)

9.6.4. Maksimum Kayma Modülü (Gmax)

Vs dalga hızının ve yoğunluğun bilinmesi ile bulunur. Katılık ve makaslanmaya karşı direncinin bir göstergesidir. Kayma modülü bir deprem için zeminin olası deformasyonunun en belirgin göstergesidir. Zemin ve depremle ilgili hasarların tespiti açısından önemli bir parametredir. Ayrıca yanal kuvvetler

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

altındaki yerin mukavemet kabiliyetinin göstergesidir.

G=(ρ*Vs2)/100 bağıntısı ile hesaplanır.

Çizelge 9.16 Maksimum kayma modülüne göre zemin özelliği tanımlamaları (Bowles, 1988).

Gmax (kg/cm²)	Zemin Özelliği
0 - 600	Gevşek Zeminler
600 - 3000	Orta Sağlam Zem.
3000 - 10000	Sağlam Zeminler
> 10000	Çok Sağlam Zem.

İnceleme alanı çizelgeye göre değerlendirildiğinde kayma modülü (Gmax) değerleri;

NEBATİ TOPRAK (Nb) formasyonu 1. tabaka için 426,34-746,51 kg/cm2 aralığında olup zemin "Orta Sağlam Zem./Gevşek Zeminler" olarak değerlendirilmiştir.

ADIYAMAN GRUBU (Ka) formasyonu 2. tabaka için 7979,96-10624,21 kg/cm2 aralığında olup zemin "Çok Sağlam Zem./Sağlam Zeminler" olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 9.17 Kayma modülüne göre çalışma alanındaki zemin özellikleri

Serim No	Tabaka No	Gmax (kg/cm2)	Gmax (kg/cm2)'e göre Zemin Özelliği	Litoloji	Formasyon
SIS-1	1	426,34	Gevşek Zeminler	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	9311,7	Sağlam Zeminler	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-2	1	538,03	Gevşek Zeminler	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	9880,63	Sağlam Zeminler	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-3	1	644,59	Orta Sağlam Zem.	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	8132,42	Sağlam Zeminler	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-4	1	746,51	Orta Sağlam Zem.	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	9757,35	Sağlam Zeminler	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-5	1	545,67	Gevşek Zeminler	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	7979,96	Sağlam Zeminler	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-6	1	485,7	Gevşek Zeminler	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	9390,73	Sağlam Zeminler	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-7	1	711,26	Orta Sağlam Zem.	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	8761,95	Sağlam Zeminler	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-8	1	576,13	Gevşek Zeminler	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	10624,21	Çok Sağlam Zem.	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)

9.6.5. Dinamik Elastisite Modülü (Ed)

Vp, Vs hızları ve yoğunluğun kullanılmasıyla hesaplanır. Zeminin sertlik ve çimentolaşma derecesinin bir göstergesidir.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

Ed=2* G*(1+ υ) bağıntısı ile hesaplanır.

Çizelge 9.18 Dinamik elastisite modülüne göre zemin özelliği tanımlamaları (Bowles, 1988)

Ed (kg/cm²)	Zemin Özelliği
0 - 2000	Gevşek Zeminler
2000 - 10000	Orta Sağlam Zeminler
10000 - 30000	Sağlam Zeminler
> 30000	Çok Sağlam Zeminler

İnceleme alanı çizelgeye göre değerlendirildiğinde Elastisite modülü (Ed) değerleri;

NEBATİ TOPRAK (Nb) formasyonu 1. tabaka için 1135,84-2106,05 kg/cm2 aralığında olup zemin "Orta Sağlam Zeminler/Gevşek Zeminler" olarak değerlendirilmiştir.

ADIYAMAN GRUBU (Ka) formasyonu 2. tabaka için 20838,99-27400,77 kg/cm2 aralığında olup zemin "Sağlam Zeminler" olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 9.19 Elastisite modülüne göre çalışma alanındaki zemin özellikleri

Serim No	Tabaka No	Ed (kg/cm2)	Ed (kg/cm2)'e göre Zemin Özelliği	Litoloji	Formasyon
SIS-1	1	1135,84	Gevşek Zeminler	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	24326,49	Sağlam Zeminler	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-2	1	1477,99	Gevşek Zeminler	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	26280,13	Sağlam Zeminler	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-3	1	1714,84	Gevşek Zeminler	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	20838,99	Sağlam Zeminler	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-4	1	2106,05	Orta Sağlam Zeminler	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	25329,35	Sağlam Zeminler	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-5	1	1420,1	Gevşek Zeminler	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	21656,24	Sağlam Zeminler	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-6	1	1323,84	Gevşek Zeminler	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	23916,66	Sağlam Zeminler	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-7	1	1967,18	Gevşek Zeminler	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	23560,15	Sağlam Zeminler	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-8	1	1598,3	Gevşek Zeminler	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	27400,77	Sağlam Zeminler	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)

9.6.6. Bulk Modülü (K)

Zeminin sıkışmaya karşı olan direncini gösterir. Yoğunluk ve Sismik hızlar yardımı ile hesaplanır.

K=ρ*((Vp^2 - 4/3 Vs^2)/100) bağıntısı ile hesaplanır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

Çizelge 9.20 Bulk modülüne göre zemin durumu (ASTM,1978)

K (kg/cm²)	Sıkışma Direnci (Sıkışmazlık)
< 400	Çok Az
400 - 10000	Az
10000 - 40000	Orta
40000 - 100000	Yüksek
> 100000	Çok Yüksek

İnceleme alanı çizelgeye göre değerlendirildiğinde Bulk modülü (K) değerleri;

NEBATİ TOPRAK (Nb) formasyonu 1. tabaka için 1127,35-3925,95 kg/cm2 aralığında olup zeminin sıkışma direnci "Az" olarak değerlendirilmiştir.

ADIYAMAN GRUBU (Ka) formasyonu 2. tabaka için 15875,81-25746,84 kg/cm2 aralığında olup zeminin sıkışma direnci "Orta" olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 9.21 İnceleme alanında Bulk modülüne (K) göre zemin özellikleri

Serim No	Tabaka No	K (kg/cm2)	K (kg/cm2)'e göre Sıkışma Direnci	Litoloji	Formasyon
SIS-1	1	1127,35	Az	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	20924,15	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-2	1	1947,73	Az	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	25746,84	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-3	1	1682,9	Az	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	15875,81	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-4	1	3925,95	Az	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	20894,91	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-5	1	1190,81	Az	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	25225,19	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-6	1	1608,18	Az	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	17592,42	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-7	1	2799,37	Az	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	25245,24	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-8	1	2359,57	Az	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	21699,52	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)

9.6.7. Vs30 Kayma Dalgası Hızı

30 metre derinliğe kadar olan kısmın ortalama kayma dalgası hızını verir.

Vs30=30/(h1/Vs1)+(h2/Vs2)+…+(30-(h1+h2+….+hi)/Vsi) formülü ile hesaplanır.

İnceleme alanında Sismik Kırılma çalışmalarından elde edilen Vs30 değerleri;

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

NEBATİ TOPRAK (Nb) formasyonu 627-717 m/sn aralığında,

ADIYAMAN GRUBU (Ka) formasyonu 627-717 m/sn aralığındadır.

Çizelge 9.22 Sismik Kırılma yöntemiyle hesaplanan Vs30 değerleri

Serim No	Vs30 HIZI (m/sn)	YEREL ZEMİN SINIFI	Formasyon	Serim No	Vs30 HIZI (m/sn)	YEREL ZEMİN SINIFI	Formasyon
SIS-1	678	ZC	NEBATİ TOPRAK (Nb)	SIS-1	678	ZC	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-2	689	ZC	NEBATİ TOPRAK (Nb)	SIS-2	689	ZC	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-3	644	ZC	NEBATİ TOPRAK (Nb)	SIS-3	644	ZC	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-4	685	ZC	NEBATİ TOPRAK (Nb)	SIS-4	685	ZC	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-5	627	ZC	NEBATİ TOPRAK (Nb)	SIS-5	627	ZC	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-6	686	ZC	NEBATİ TOPRAK (Nb)	SIS-6	686	ZC	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-7	653	ZC	NEBATİ TOPRAK (Nb)	SIS-7	653	ZC	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-8	717	ZC	NEBATİ TOPRAK (Nb)	SIS-8	717	ZC	ADIYAMAN GRUBU (Ka)

İnceleme alanında yapılan Sismik Kırılma ölçümlerinden elde edilen Vs30 verileri "2019 Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğinde tanımlanan yerel zemin sınıfı tablosu'na" göre değerlendirildiğinde zemin; NEBATİ TOPRAK (Nb), ADIYAMAN GRUBU (Ka) "ZC" tanım aralığına girmektedir.

9.6.8.Sökülebilirlik Sınıflandırılması

Sökülebilirlik, zemini oluşturan katmanların sökülüp atılması amacıyla kullanılır. Tabakaların fiziksel ve yapısal özellikleri sökülebilirliği etkiler. Sağlam ve masif yapılı tabakalar ayrışmış ve çatlaklı yapılara sahip tabakalara göre daha zor sökülebilirler.

Çizelge 9.23 Araç ile sökülebilirlik sınıflandırılması (Bailey, 1975)

P Dalga Hızı (m/sn)	Sökülebilirlik
305 - 610	Çok Kolay
610 - 915	Kolay
915 - 1525	Orta
1525 - 2135	Zor
2135 - 2440	Çok Zor
2440 - 2743	Son Derece Zor

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

İnceleme alanında yapılan Sismik Kırılma çalışmalarında elde edilen Vp hızlarına bağlı olarak inceleme alanının sökülebilirlik sınıflandırılması yapılmıştır.

İnceleme alanının sökülebilirlik sınıflandırılması;

NEBATİ TOPRAK (Nb) formasyonu 1. tabaka için 355-570 m/s aralığında olup "Çok Kolay" olarak değerlendirilmiştir.

ADIYAMAN GRUBU (Ka) formasyonu 2. tabaka için 1209-1429 m/s aralığında olup "Orta" olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 9.24 *İnceleme alanının Vp hızları ve sökülebilirlik sınıflandırılması*

Serim No	Tabaka No	Vp (m/s)	Sökülebilirlik Sınıflandırılması	Litoloji	Formasyon
SIS-1	1	355	Çok Kolay	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1334	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-2	1	434	Çok Kolay	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1429	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-3	1	425	Çok Kolay	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1209	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-4	1	570	Çok Kolay	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1344	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-5	1	375	Çok Kolay	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1378	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-6	1	403	Çok Kolay	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1275	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-7	1	505	Çok Kolay	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1396	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)
SIS-8	1	466	Çok Kolay	NEBATI TOPRAK	NEBATİ TOPRAK (Nb)
	2	1378	Orta	KILLI KIREÇTAŞI	ADIYAMAN GRUBU (Ka)

9.6.9 Kalınlık (h)

Sismik tabaka kalınlığını gösterir. Birimi metredir. Her serim üzerinde bilgisayar yardımı ile çizilen zaman-uzaklık diyagramından elde edilen doğrunun eğim değişimi gösterdiği yerdeki jeofonun atış noktasına olan uzaklığına göre hesaplanır. Yapılan jeofizik çalışmalar sonucu yaklaşık 30 m ye kadar cevap alınabilinmiştir. Formasyonların ilk 0.50-30 m aralığındaki kalınlıkları tespit edilmiştir.

9.7. Karstlaşma

İnceleme alanında yer alan Adıyaman gurubu kireçtaşı biriminde karstik boşluk gözlenmemiş olmakla birlikte, kireçtaşı birimi kırık-çatlaklardan sızacak yüzey-yeraltı suyu ile eriyerek karstik boşluk oluşturabilecek nitelikte olduğundan zemin ve temel etütlerinde detaylı olarak irdelenmelidir.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

10. HİDROJEOLOJİK ÖZELLİKLER

10.1 Yer Altı Suyu Durumu

İnceleme alanında yapılan sondaj çalışmalarında akifer niteliği taşıyan yer altı suyuna ve sızıntı suyuna rastlanılmamıştır. Ancak besleme yağış koşullarına göre yeraltı suyu ve sızıntı suyu oluşabileceği hususu dikkate alınmalıdır.

10.2 Yüzey Suları

inceleme alanında akar, kuru, mevsimsel akış gösteren yüzey suyu yoktur.

10.3 İçme Kullanma Suyu

İnceleme alanında içme suyu, şebeke suyundan sağlanmaktadır.

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

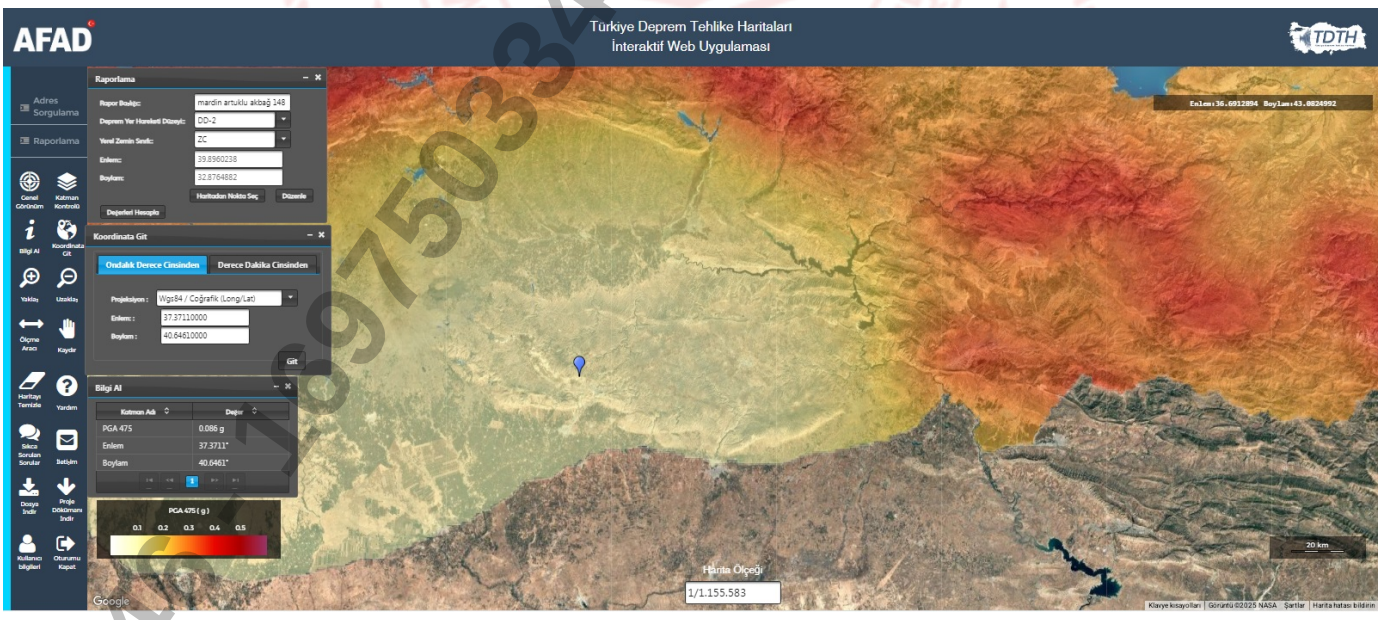
11. DOĞAL AFET TEHLİKELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

11.1. Deprem Durumu

Depremler, iç dinamik süreçlerle yerkabuğu içerisinde meydana gelen deformasyonların yarattığı ve jeolojide fay olarak tanımlanan kırılmalar sonucu oluşan yer sarsıntılarıdır. Depremin büyüklüğü (magnitüd), kırılma (faylanma) esnasında açığa çıkan enerjinin miktarına bağlıdır. Kırılma yoluyla boşalan enerji, kırılma merkezinden uzaklaştıkça genelde düzenli olarak azalır. Ancak, bazen yerel jeolojik özelliklerden kaynaklanan olumsuz zemin koşulları bu durumu bozan unsur oluşturur ve kaynaktan uzak olunmasına rağmen depremin yıkıcı etkisinin beklenilenden fazla olmasına yol açar. Bu nedenle herhangi bir bölgenin deprem potansiyeli değerlendirilirken depreme yol açan fayların (aktif fay) ve yerel zemin özelliklerinin iyi bilinmesi gerekmektedir.

Genel bir tanımla depremsellik (sismisite), o bölgedeki tektonik aktivitenin bir fonksiyonu olarak belirlenir. Bölgede oluşan depremlerin parametrelerini, sıklığını ve episantral şiddet-mesafe bağıntılarını kapsar. Yani bölgede oluşan depremlerin bütün özelliklerini tespit etmek anlamına gelir. Bir bölgenin depremselliğinin belirlenmesinden amaç, depreme dayanıklı yapı projelerinin hazırlanmasına yardımcı olmaktır. Bu nedenledir ki en önemli husus, belli bir zaman aralığı içinde, bölgede oluşacak en büyük deprem kuvvetini önceden tahmin etmektir.

Bu çalışmada AFAD tarafından 18.03.2018 tarih ve 30364 sayılı resmi gazetede yayımlanan ***'Türkiye Deprem Tehlike Haritası'*** baz alınmış olup, yapıların projelendirilmesinde 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren ***"Türkiye Bina Deprem Yönetmelik"*** esaslarına titizlikle uyulmalıdır.



Şekil 11.1 Türkiye deprem tehlike haritası (AFAD, 2018) ve inceleme alanının PGA değeri dağılımı.

11.1.1. Bölgenin Deprem Tehlikesi ve Risk Analizi

Ülkemiz aktif tektonik bölge içerisinde yer almaktadır. Bu nedenle yer seçiminde, bölgenin jeolojik yapısının, yerel zemin koşullarının ve jeofizik-jeoteknik özelliklerinin yanı sıra, depremselliğinin de çok iyi bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Etkin deprem kuşakları üzerinde kurulması planlanan yapıların depreme dayanıklı olarak projelendirilmesi için "Deprem Risk Analizi" çalışmasının yapılması bir zorunluluktur.

Şekil 11.2'de 37.37 ve 40.64 koordinat noktası merkez olmak üzere 100 km yarıçaplık çalışma dairesi içerisinde yer alan diri faylar görülmektedir. Aşağıda çalışma alanını etkileyebilecek en yakın diri faylar hakkında genel bilgiler verilmiştir.

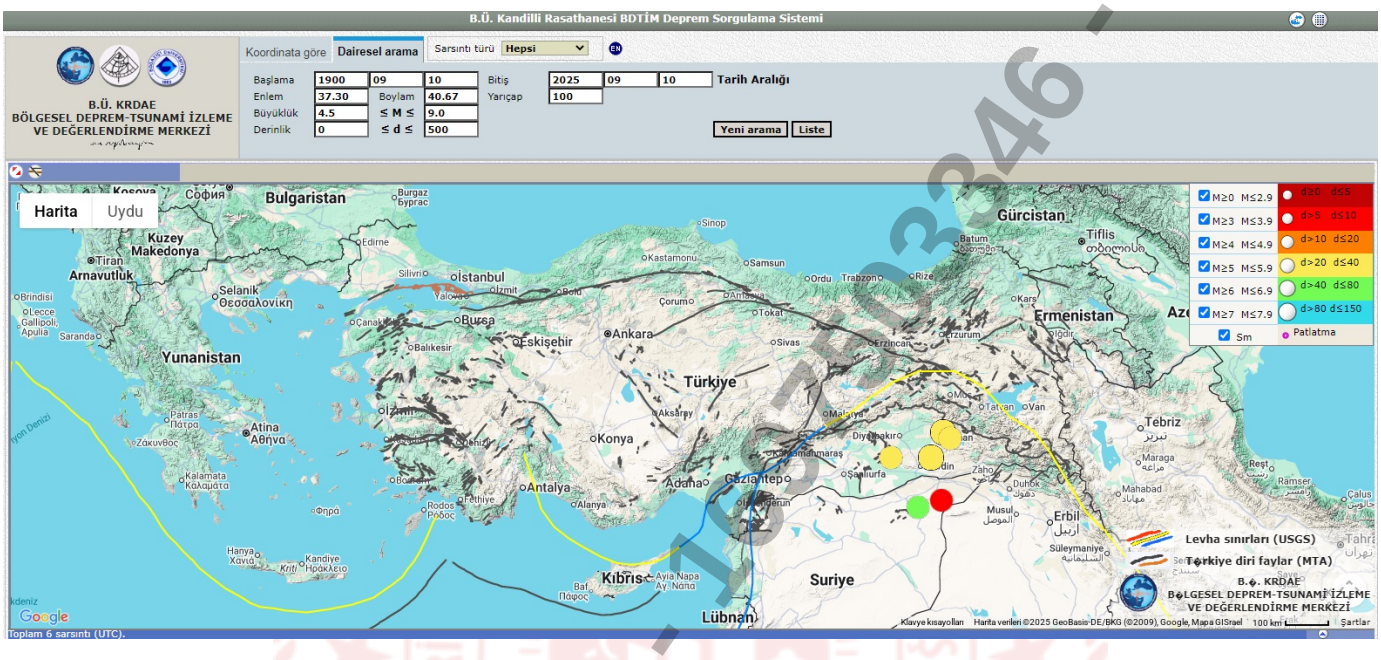
Türkiye Diri Fay Haritası (Emre vd., 2012)'nde, inceleme alanına en yakın diri fay mevcut değildir. Bu faylar;

Şekil 11.2 İnceleme alanı 37.37 ve 40.64 ve civarı diri fay haritası (Emre vd., 2012, MTA).

İnceleme alanında bulunan 37.37 ve 40.64 koordinat noktası ve çevresinin depremsellik ve poisson olasılık dağılımı ile deprem tehlike analizi yapılmıştır. Bu amaçla; 37.37 ve 40.64 koordinatları merkez olmak üzere 100 km yarıçaplı daire içinde, çalışma alanımızı kapsayan bölgede sismik tehlikenin araştırılması için, 1900-2025 yılları arasında meydana gelmiş magnitüdü 4.0 ve daha büyük deprem verileri kullanılmıştır **(Şekil 11.3).** Bu veriler; Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü Ulusal Deprem İzleme Merkezi kayıtlarıdır. Hesaplamalarda kullanılan depremlerle ilgili tarih, enlem (E), boylam (N), kaynak, odak derinliği ve büyüklük değerleri **Çizelge 11.1**'de verilmiştir.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

UDİM verileri içerisinde Mb, Ml ve Md büyüklüğünde verilen depremlerin yüzey dalgası magnitüdüne (Ms) çevrilmesi amacıyla; Sipahioğlu (1984) ve Büyükaşıkoğlu (1987) tarafından verilen ve tüm Türkiye depremleri için geliştirilmiş olan Ms=1.46Mb-2.29 ve Ms=0.938Ml+0.181 bağıntıları ile Ulusay vd. (2004) tarafından verilen Ms=0.9455Md+0.4181 ilişkileri kullanılmıştır. Çizelge 11.1'de çevrilen depremlerin katalog ve çevrim referansları verilmiştir.



Şekil 11.3 1900-2025 yılları arasında, inceleme alanı 37.37 ve 40.64 merkez olmak üzere 100 km yarıçaplı daire içinde meydana gelmiş, magnitüdü 4.0 ve daha büyük olan depremlerin dağılımı (UDİM).

Çizelge 11.1 1900-2025 yılları arasında, inceleme alanı 37.37 ve 40.64 merkez olmak üzere 100 km yarıçaplı daire içinde meydana gelmiş magnitüdü 4.0 ve daha büyük deprem verileri.

000001 19940917022441 1994.09.17 02:24:41.50 37.8800 41.4800 0033 4.9 0.0 0.0 0.0 4.9 Ke YAKITTEPE-KURTALAN (SIIRT) [South West 1.2 km]
000002 19680923212722 1968.09.23 21:27:22.20 36.4900 40.6800 049.0 4.7 4.6 4.6 4.7 4.5 4.4 Ke SURIYE
000003 19650628232702 1965.06.28 23:27:02.90 38.0000 41.3000 033.0 5.4 5.1 5.1 5.4 5.1 5.1 Ke ESKIHAMUR-BESIRI (BATMAN) [South West 2.7 km]
000004 19640919165701 1964.09.19 16:57:01.00 37.5000 40.0000 030.0 4.7 4.5 4.5 4.7 4.4 4.6 Ke DUZTAS-DERIK (MARDIN) [North West 2.1 km]
000005 19600319145353 1960.03.19 14:53:53.60 36.6400 41.2700 010.0 4.7 4.6 4.6 4.7 4.5 4.6 Ke SURIYE
000006 19411202050256 1941.12.02 05:02:56.00 37.5000 41.0000 030.0 5.3 5.0 4.9 5.3 5.0 5.0 Ke YENILMEZ-SAVUR (MARDIN) [South East 1.2 km]

Uzak (600-2000 km arası) mesafelerde özellikle cisim dalgaları sönümlenmekte ve saçılmaktadır (http://papirus.ankara.edu.tr). Richter yerel magnitüdü, dalga türleri arasında bir ayrım yapmamaktadır. Dolayısıyla farklı bir magnitüd ölçeğine ihtiyaç duyulmuştur.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Uzak mesafelerde yüzey dalgalarının daha baskın olduğu gözlendiğinden; Gutenberg and Richter (1936) tarafından, sığ (70 km'den daha az derinlikte oluşan) depremlerin ürettiği, periyodu yaklaşık olarak 20 saniye olan ve normal (üç bileşenli) sismograflarla kaydedilen Rayleigh dalgalarının yatay bileşenlerinin mikron cinsinden en büyük değerinin logaritması alınarak "yüzey dalgası magnitüdü" tanımlanmıştır (Richter 1958). Yüzey dalgası magnitüdü ile ilgili çalışmalar, daha sonraki yıllarda Gutenberg (1945a, 1945b) tarafından geliştirilerek sürdürülmüştür (Bayrak ve Yılmaztürk 1999). Bu tür dalgalar yeryüzünde kaynaktan itibaren çok uzak mesafelere yayılabildiği için; uzak mesafelerde yapılan ölçümlerde daha güvenilir ve hassastır. Bu yöntem, M≥6,0 olan (bazı araştırmacılara göre M≥5,5 olan) depremleri ölçmek için geliştirilmiştir. Yüzey dalgası magnitüdü yaygın olarak kullanılan ölçeklerden birisidir. Yüzey dalgası kullanılarak magnitüd hesabı aşağıdaki denklem yardımıyla yapılmaktadır (Bath 1973): $M = \log (a/T) + 1.66\log \Delta o + 3.3$ (T=20 s için)

Burada;

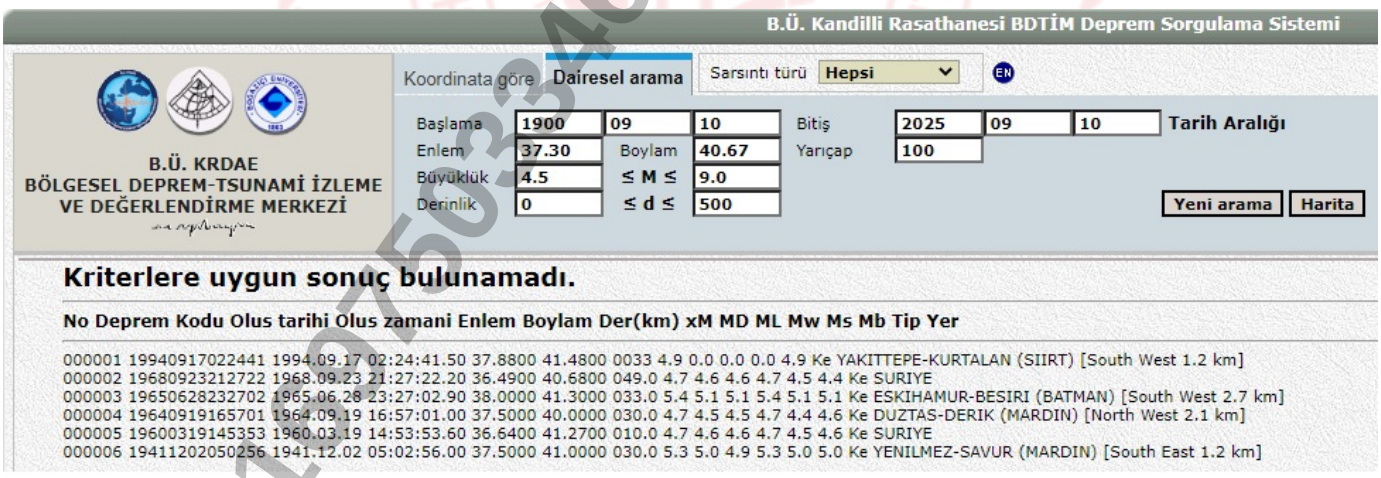
M: Depremin büyüklüğü,

a: Rayleigh yüzey dalgasının yatay bileşeninin genliği,

T: Periyot (10-30 s aralığında)

Δ0: Oluşan depremin mesafesi (odak uzaklığı-derece olarak)'dir.

İnceleme alanı 37.37 ve 40.64 ve çevresi deprem sayısı (1900-günümüze) deprem büyüklüğü (M) arasındaki ilişki Şekil 11.4'te görülmektedir.



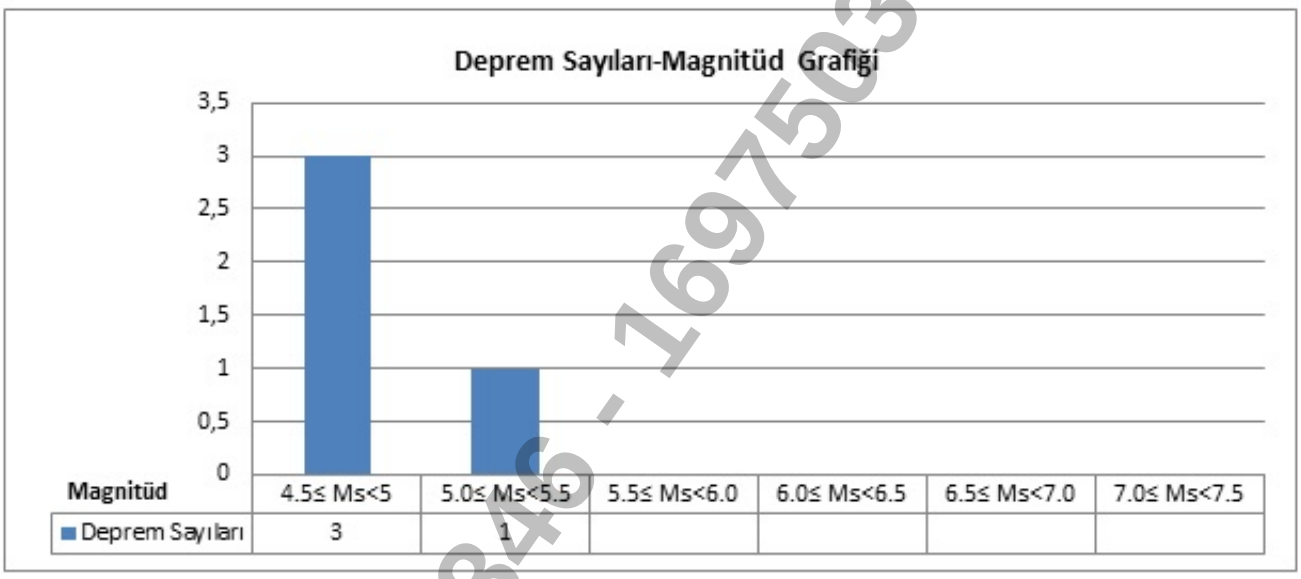
Şekil 11.4 *İnceleme alanı 37.37 ve 40.64 ve çevresi 1900 yılından günümüze kadar olmuş deprem sayısı – deprem büyüklüğü (Ms≥4.0) arasındaki ilişkiyi gösterir histogram.*

Şekil 11.4 İncelendiğinde aletsel dönem içerisinde 4.0≤Ms < 5.0 magnitüd aralığındaki depremlerin 4 adet, 5.0≤Ms < 6.0 magnitüd aralığındaki depremlerin ise 2 adet olduğu görülmektedir. Ülkemizdeki yapı stoğu itibariyle yıkıcı deprem eşiğinin M=5.0 olduğu kabulüyle, çalışma alanı ve çevresinde orta

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

büyülükte deprem sayısının çok sayıda olduğu görülmektedir. Bunun yanında 6.0≤Ms < 6.7 aralığındaki deprem sayısının da 1900'dan günümüze kadarki zaman içerisinde olmadığı ve bu sonuçtan aritmetik ortalama ile yaklaşık her 100 yılda bir yıkıcı bir depremin çalışma alanı ve çevresinde etkili olduğu görülmektedir. Olasılık analizlerine dayalı deprem tehlikesi ise ilerleyen bölümlerde ayrıntılı bir şekilde verilmiştir.

İnceleme alanı 37.37 ve 40.64 ve çevresi deprem sayılarının yıllara (1900-günümüze) göre değişimini gösterir histogram **Şekil 11.5**'de görülmektedir.



Şekil 11.5 İnceleme alanı 37.37 ve 40.64 ve çevresi deprem sayılarının (Ms≥4.0) yıllara (1900-Günümüze) göre değişimini gösterir histogram.

11.1.1.1. İnceleme alanı ve Çevresi Magnitüd – Frekans İlişkisi

En küçük kareler yönteminin kullanıldığı risk analizi çalışmasında, magnitüd-frekans ilişkisini gösterir lineer eğri, CurveExpert 1.3 paket programı kullanılarak çizdirilmiştir. Raporun bu bölümündeki matematiksel hesaplamalar, Microsoft Excel Fonksiyon Ekle aracı kullanılarak, ayrıca Ozcep (2005) tarafından hazırlanan Excel tabanlı "Zemin Jeofizik Analiz©" programından faydalanılarak hesaplanmıştır.

11.1.1.2. Deprem Tehlike Analizi

Etkin deprem kuşakları üzerinde kurulması planlanan yapıların depreme dayanıklı olarak projelendirilmesi için "Deprem Risk Analizi" çalışmasının yapılması gerekmektedir. Depremlerin oluş sayıları magnitüdün fonksiyonu olarak incelendiğinde genellikle doğrusal bir ilişki olduğu görülür.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

Magnitüd-frekans ilişkisi olarak tanımlanan bu doğrusal ilişki Gutenberg – Richter (1949) tarafından;

$$\mathbf{LogN= a-bM}$$

olarak geliştirilmiş olup, deprem oluşumunun fiziği ile doğrudan ilişkisi olması sebebiyle depremselliğin belirlenmesi çalışmalarında oldukça önemli bir yere sahiptir. Burada N birikimli deprem sayısını, M magnitüdü göstermektedir. a ve b ise sabit (Regresyon) katsayılardır. a katsayısı; incelenen bölgenin büyüklüğüne, gözlem süresine ve gözlem süresindeki deprem etkinliğine bağlı olarak değişir. b katsayısı ise sismotektonik parametredir ve incelenen bölgenin tektonik özelliklerine bağlı olarak değişir. b değerindeki değişmeler, sismotektonik bölgelendirme depremlerin önceden belirlenmesi çalışmalarında kullanılmaktadır. Weeks vd. (1978) tarafından kayaçlar üzerinde yapılmış çalışmalar, b katsayısının değerinde depremlerden önce azalma kaydedildiğini göstermiştir.

Uluslararası istatistik çalışmalar sonucunda, sığ depremler için b=0,90 0,02, orta ve derin depremler için b=1,2 0,2 olarak saptanmıştır (Gutenberg – Richter 1954). Aynı çalışma ile Türkiye için, b=0,90 0,2 olarak bulunmuştur.

İnceleme alanı için elde edilen magnitüd-frekans bağıntısından faydalanarak gelecekte beklenen deprem oluşumları ve bu depremlerin yapabileceği can ve mal kayıplarını tahmin edilebilir. Bu tahminde depremlerin normal ve yığınsal frekanslarından saptanan bağıntılardan yararlanılır (Öztemir vd, 2000).

Yığışsal frekansların kullanılması halinde

$$\mathbf{LogNc(M) = a' - b.M}$$

şeklinde yazılabilir. Yığışsal frekans Nc(M) ile normal frekans N(M) arasındaki integral bağıntısı

$\mathbf{Nc(M) = \int_M^{\infty} 10^{-a-bM}\, dM}$**'den** $\mathbf{Nc(M) = 10^{-a+bM\,/\,bLn10}}$ yazılabilir. Her iki tarafın logaritmasının alınması ile

$\mathbf{LogNc(M) = a - b.M - Log(bLn10) = a' - b.M}$ bulunur.

Buradan da:

$$\mathbf{a = LogNc(M) + Log(bLn10) + b.M}$$

$$\mathbf{a' = a - Log(bLn10)}$$

elde edilir.

Magnitüd – frekans bağıntısı

$$\mathbf{N(M) = 10^{-a\,-\,bM}}$$

şeklinde yazılabilir. Bunun zaman dönemine (T) bölünmesi ile:

$$\mathbf{N(M) / T = 10^{-a\,-\,bM} / T}$$

elde edilir.

Her iki tarafın logaritmasının alınması ile:

$\mathbf{Log[N(M)/T] = a - bM - LogT}$ ve $\mathbf{n(M \geq M1) = 10^{-a\,-\,bM\,-\,LogT}}$ elde edilir. Bu denklemde:

$\mathbf{a_1 = a - LogT}$ veya $\mathbf{a'_1 = a' - LogT}$

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

yazılması ile:

$$n(M) = 10^{-a_1 - bM}$$

elde edilir (Alptekin 1978).

Verilen bir dönem için magnitüdleri verilen bir M1 değerinden büyük veya ona eşit olan depremlerin yıllık ortalama oluş sayıları

$$n(M) = 10^{-a_1' - bM}$$

bağıntısı ile hesaplanarak ve

$$R(M) = 1 - e^{-n(M)T}$$

formülünde yerine konularak belirli yıllar için sismik tehlike değerleri hesaplanabilir.

Bunların dönüş periyotları ise

$$Q = 1 / n(M)$$

bağıntısından hesaplanabilir.

11.1.1.3. Probalistik Deprem Tehlike Analizi

Magnitüd – frekans ilişkisinin belirlenmesi için a ve b parametrelerinin hesaplanmasında En Küçük Kareler Yöntemi (EKKY) kullanılmıştır. Hesaplamalar için 1900-2025 yılları arasında bölgede oluşmuş magnitüdü 4.0 ve daha büyük depremler taranmıştır.

0.1 birim magnitüd aralıkları ile sıralanan depremlerin oluş sayıları ve normal frekans değerleri çizelge halinde sunulmuştur **(Çizelge11.2)**. Bu çizelgelerdeki değerler kullanılarak, EKKY ile M – LogN ilişkisinden **a** ve **b** katsayıları bulunmuştur.

Çizelge 11.2 *0.1 birim magnitüd aralıkları ile sınırlanan depremlerin oluş sayıları ve normal frekans değerleri.*

Çizelge11.2'deki magnitüdü (xM≥4.0) olan değerler kullanılarak, EKKY ile M – LogN eğrisinden **a=0.0014** ve **b=0.25** olarak bulunmuştur **(Şekil 11.6-7).**

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

Poison Olasılık Dağılım

				Rm = 1- e-(N(M) *D)		Ortalama
		D (Yıl) için Olasılık (%)	D (Yıl) için Olasılık (%)	D (Yıl) için Olasılık (%)	D (Yıl) için Olasılık (%)	Tekrarlama Periyodu
N(M)	Büyüklük (M)	10	50	75	100	(Yıl)
0.094095	4.5	61.0	99.1	99.9	100.0	11
0.052275	5	40.7	92.7	98.0	99.5	19
0.029042	5.5	25.2	76.6	88.7	94.5	34
0.016134	6	14.9	55.4	70.2	80.1	62
0.008963	6.5	8.6	36.1	48.9	59.2	112
0.004980	7	4.9	22.0	31.2	39.2	201
0.002767	7.5	2.7	12.9	18.7	24.2	361

Şekil 11.6 *İnceleme alanı ve çevresinin (M≥4.0) Probalistik Deprem Tehlike Analizi.*

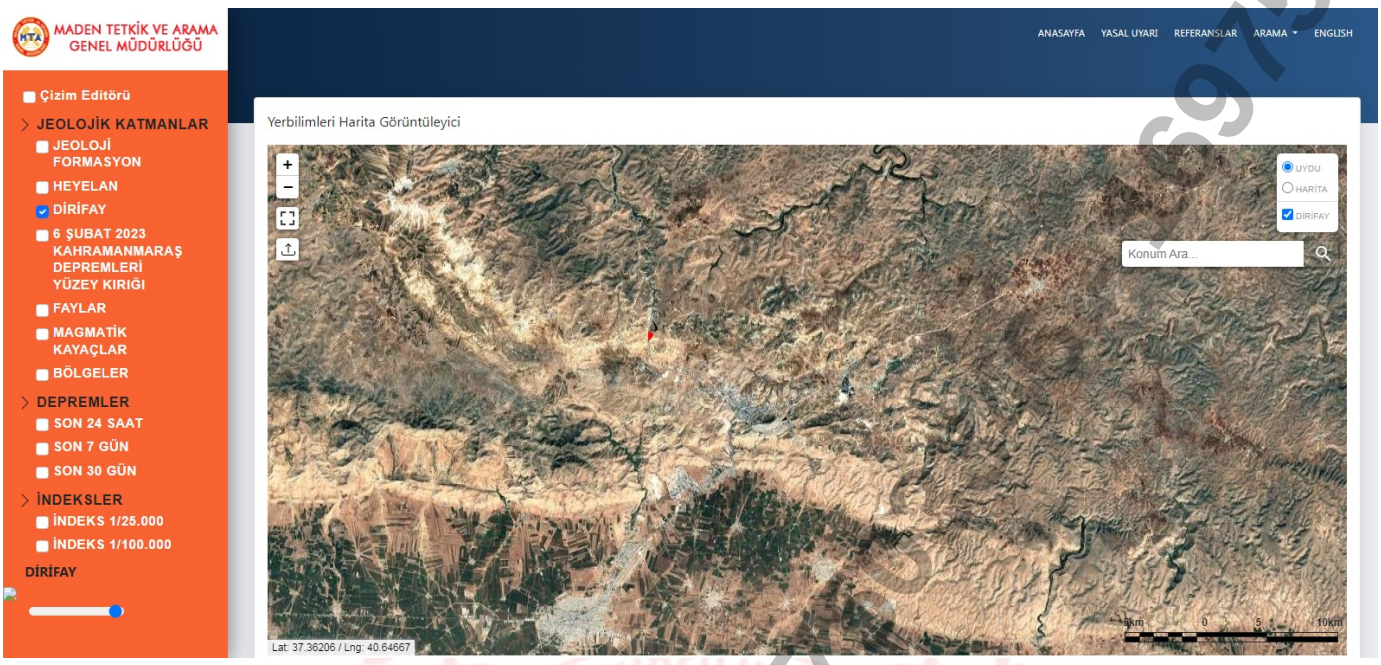
Şekil 11.7 *İnceleme alanı ve çevresinin (M≥4.0) Probalistik Deprem Tehlike Analizi(devamı)*

Resim dosyası firma tarafından yüklenmemiş!

Şekil 11.7. de 1900 – 2025 yılları arasında meydana gelmiş, inceleme alanına en yakın mesafede olan M17 (37.37 ve 40.64) deprem bilgileri kullanılarak probalistik deprem tehlike analizi yapılmıştır. Bu analizde; magnitüdü 4.0 – 7.5 arasında olan depremlerin % olarak analizleri yer almaktadır. Görüldüğü üzere; inceleme alanında büyüklüğü 6.0 olan bir depremin dönüş periyodu 32 yıl ve 6.5 büyüklüğündeki bir depremin 43 yıldır. Bunun yanında; 6.5büyüklüğündeki bir depremin 10 yıl içerisinde olma olasılığı % 20.9 iken standart bir yapının ömrü olarak düşünülebilecek 50 yıllık bir zaman diliminde 6.5 büyüklüğündeki bir depremin olma olasılığı ise % 69.1 olarak hesaplanmıştır. Diğer deprem büyüklükleri için belirlenen olasılık hesaplarını çizelgeden görmek mümkündür. Buradan hareketle; çalışma alanında yapılacak yapılar, bölgeye ait yukarıdaki deprem büyüklükleri ve sismik risk analiz değerleri göz önüne alınarak projelendirilmelidir.

11.2 Aktif Tektonik

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



Şekil 11.8 İnceleme alanında yer alan çizgisel faylar (yerbilimleri.mta.gov.tr)

inceleme alanında fay yoktur

11.3 Paleosismolojik Çalışmalar

Paleosismolojik çalışma yapılmamıştır.

11.4 Sıvılaşma Analizi ve Değerlendirme

İnce taneli zeminlerde sıvılaşma olabilmesi için aşağıdaki 3 kriterin tamamının karşılanması gerekmektedir:

- ✓ 0.005mm'den daha ince partiküllerin zemindeki kuru ağırlıkça yüzdesi 15'den daha az olmalıdır (yani, 0.005 mm 'den geçen yüzde < 15).
- ✓ Likit limit değeri 35'den küçük olmalıdır (yani, LL < 35).
- ✓ Zeminin su muhtevası (W) likit limitin 0.9'undan daha büyük olmalıdır (yani, W>0,9*LL).

İnce taneli zeminin bu üç kriterin tümünü karşılamadığı durumda, zeminin genellikle sıvılaşmaya duyarlı olmadığı düşünülür.

İnceleme alanını geneli kaya niteliğinde olduğundan Sıvılaşma beklenilmemektedir.

Çizelge 11.3 Sondaj kuyularında beklenen sıvılaşma indeksi

Çizelge dosyası firma tarafından yüklenmemiş!

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

11.5. Zemin Büyütmesi ve Hakim Periyodunun Belirlenmesi

Zemin Büyütmesi

İnceleme alanında yapılan 4 noktada mikrotremor çalışmalarından elde edilen zemin büyütme değerleri ve tehlike düzeyleri Çizelge 9.1'de verilmiştir. Bu çizelgeler Çizelge 9.2'ye göre değerlendirilirse, zemin büyütme değerleri (H/V Oranları); kireçtaşı birimlerinde (T0) 0.31.-0.29 aralığında olup tehlike düzeyi A (düşük) olarak bulunmuştur.

Bunun yanında, Kumsar vd. (2005) spektral büyütmelerin 2.0 ve üzerindeki değerlerinin yerleşime önlemli alanlar için kriter oluşturacağını belirtmişlerdir. Bu açıdan büyütmeden kaynaklanabilecek jeoteknik sorunlara dikkat edilmeli, yapı boyut ve temel analizleri buna göre gerçekleştirilerek, depreme dayanıklı yapı tasarımı ilkelerine bağlı kalınmalıdır.

(a)		(b)	
Zemin hakim titreşim periyodu aralığı	**Ölçüt Tanımı**	**Spektral Büyütme**	**Tehlike Düzeyi**
0.10 – 0.30 sn	**A**	**0.0 – 2.5**	**A (Düşük)**
0.30 – 0.50 sn	B	2.5 – 4.0	B (Orta)
0.50 – 0.70 sn	C	4.0 – 6.5	C (Yüksek)
0.70 – 1.00 sn	D		

Şekil 11.9 *İnceleme alanının zemin büyütme değerleri (H/V) dağılımı*

Zemin hakim titreşim periyodu (To)

Yerin baskın periyodu ana kaya üzerindeki zemin kütlesinin serbest salınıma geçmesi halindeki periyot olup, zemini oluşturan katmanların dinamik özelliklerine bağlıdır (Aytun, 2001).

İnceleme alanında yapılan 4 noktada mikrotremor çalışmalarından elde edilen zemin büyütme değerleri ve tehlike düzeyleri Çizelge 9.1'de verilmiştir. Bu çizelgeler Çizelge 9.2'ye göre değerlendirilirse, zemin büyütme değerleri (H/V Oranları); kireçtaşı birimlerinde (T0) 0.31.-0.29 aralığında olup tehlike düzeyi A (düşük) olarak bulunmuştur.

Şekil 11.12' da Mikrotremor verilerinden elde edilen zemin hakim titreşim periyodu dağılım haritası verilmektedir. Burada yapılacak yapıların, olası bir deprem sırasında rezonansa girmemesi için mikrotremör çalışması sonucunda elde edilen parametreler hesaplamalarda mutlaka kullanılmalıdır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

(a)		(b)	
Zemin hakim titreşim periyodu aralığı	Olçüt Tanımı	Spektral Büyütme	Tehlike Düzeyi
0.10 – 0.30 sn	A	0.0 – 2.5	A (Düşük)
0.30 – 0.50 sn	B	2.5 – 4.0	B (Orta)
0.50 – 0.70 sn	C	4.0 – 6.5	C (Yüksek)
0.70 – 1.00 sn	D		

Şekil 11.10 İnceleme alanının Zemin hakim titreşim peryodu dağılım haritası

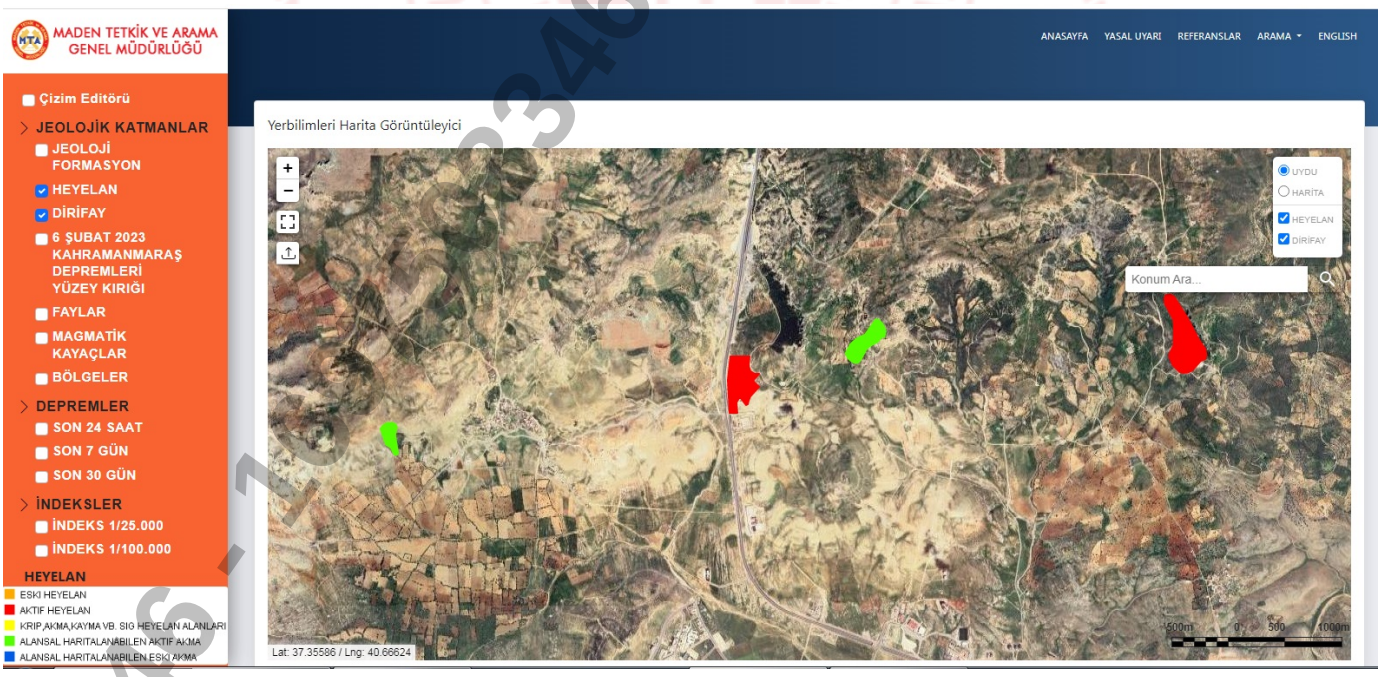
11.6. Kütle Hareketleri (Şev Duraysızlığı)

İnceleme alanının jeolojisini kuvaterner yaşlı nebati toprak, krause yaşlı Adıyaman grubu oluşturmaktadır. İnceleme alanında topoğrafik eğim % 0-10. ,10-20. arasında değişmektedir.

MTA Heyelan Envanteri Haritasında inceleme alanında aktif/eski heyelan , Krip vb kütle hareketi bulunmamaktadır.

11.7. Heyelan

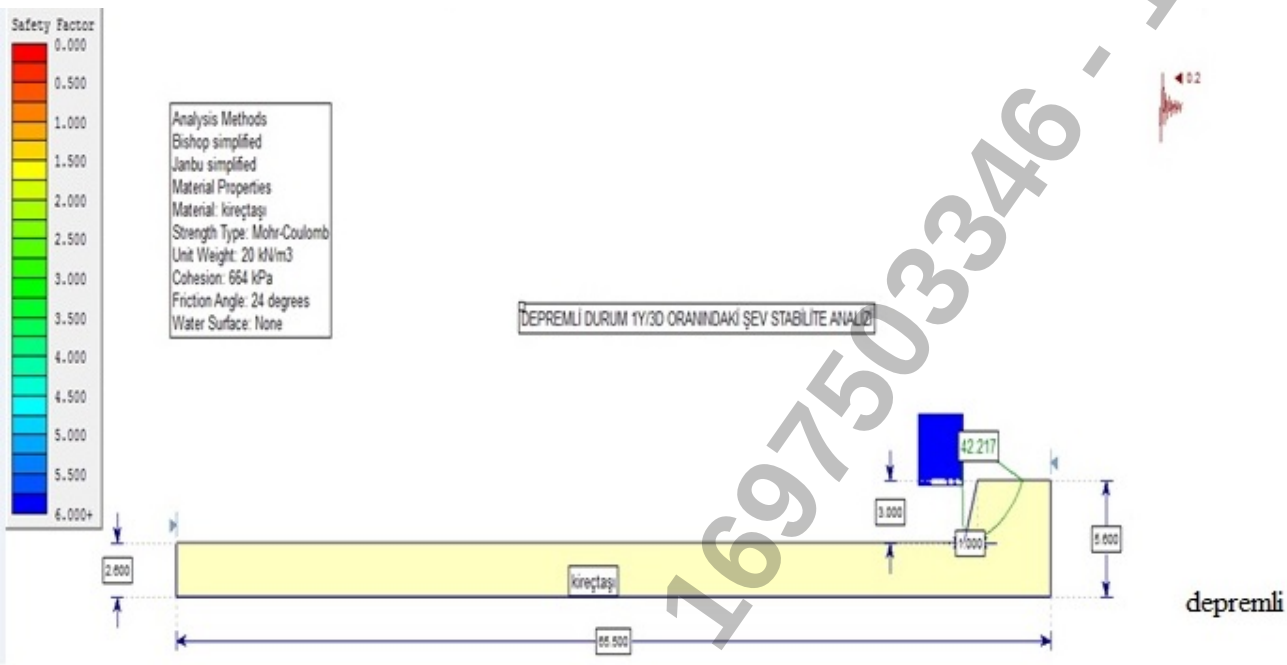
MTA Heyelan Envanteri Haritasında inceleme alanında aktif/eski heyelan , Krip vb kütle hareketi bulunmamaktadır.



Şekil 11.11 İnceleme alanının MTA heyelan envanteri haritasındaki yeri

Ayrıca, inceleme alanı sınırlarında eğim değerinin >%10 olduğu eğimli kesimlerde yapılacak

kazılarda oluşacak şevlerde stabilite problemleri ile karşılaşılabilinecektir. İnceleme alanında, yapılaşma öncesi tüm yamaç boyunca yamacın stabilitesi göz önünde tutularak özellikle temel altı ve çevre drenaj sistemi, kademeli teraslama ve teraslama sonucu oluşacak yarmalar içinde istinat duvarı, kademeli istinat duvarı, kazık, mini kazık, ankraj vb. gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.



Şekil 11.12 Şev 1 kesiti (depremli).(depremsiz)

Ayrıca, inceleme alanı sınırlarında eğim değerinin >%10 olduğu eğimli kesimlerde yapılacak kazılarda oluşacak şevlerde stabilite problemleri ile karşılaşılabilinecektir. İnceleme alanında, yapılaşma öncesi tüm yamaç boyunca yamacın stabilitesi göz önünde tutularak özellikle temel altı ve çevre drenaj sistemi, kademeli teraslama ve teraslama sonucu oluşacak yarmalar içinde istinat duvarı, kademeli istinat duvarı, kazık, mini kazık, ankraj vb. gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

11.8. Kaya Düşmesi

İnceleme alanında kaya düşmesi riski yoktur. Bu rapora mutlak suretle uyulmalıdır.

11.9. Su Baskını

İnceleme alanı sınırında kalan kuru, sürekli ve mevsimsel akış gösteren tüm derelerin yağışlı dönemlerde sellenme ile birlikte taşkın oluşturma riskine karşı planlama öncesi güncel DSİ görüşü alınmalı ve mutlaka güncel görüş doğrultusunda planlamaya gidilmelidir.

11.10. Çığ

İnceleme alanı sınırlarında çığ tehlikesi bulunmamaktadır Bu rapora mutlak suretle uyulmalıdır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

16975033346 - 16975033346 - 16975033346

11.11. Diğer Doğal Afet Tehlikeleri (Çökme-Tasman, Karstlaşma, Tıbbi Jeoloji vb.) ve Mühendislik Problemlerinin Değerlendirilmesi

İnceleme alanı sınırlarında çökme-tasman, çığ, tıbbi jeoloji vb. doğal afet tehlikeleri gözlenmemiştir. planlama-yapılaşma öncesi tüm önlemler belirlenmeli uygulanmalıdır.

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

12. İNCELEME ALANININ YERLEŞİME UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ

İmar Planına Esas İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporuna konu olan inceleme alanının yerleşime uygunluk durumu belirlenirken; sondaj çalışmaları (SK), Jeofizik çalışmalar (SİS, REMI, ERT ve MT), sondaj çalışmalarında alınan numuneler üzerinde yapılan laboratuvar deneyleri, arazi gözlemleri ve literatür taramasından faydalanılmıştır. Yapılan tüm bu çalışmalar neticesinde çalışılan alanın;

- ✓ Jeolojik
- ✓ Morfolojik
- ✓ Litolojik
- ✓ Mühendislik
- ✓ Jeoteknik
- ✓ Hidrojeolojik
- ✓ Doğal Afet Tehlikesi (Deprem, Heyelan, Karstik Boşluk, Kaya Düşmesi, Su Baskını Vb.)

özellikleri belirlenerek inceleme alanının yerleşime uygunluk değerlendirmesi yapılmıştır.

İnceleme alanının jeolojisini yapılan çalışma ve literatür bilgilerine göre 1 formasyondan oluşmaktadır. formasyon oluşturmaktadır. Bunlar;

- ✓ *Kretase yaşlı ADIYAMAN GRUBU (Ka)*

<u>İnceleme alanında açılan bazı sondaj kuyularında lokal olarak 0.50cm kalınlığında nebati toprak geçilmiştir. Ayrıca, inceleme alanı dahilinde 0.50 cm kalınlığı ve yayılım değişkenlik gösteren nebati toprak birimlerinin taşıyıcı özelliği bulunmadığından bu birimlere jeoteknik değerlendirme yapılmamıştır.</u>

ancak vadi yamaçları eğimli olup alanın topoğrafik eğimi 10 ve 20 aralığında değişmektedir.

İnceleme alanında yapılan sondaj çalışmalarında akifer niteliği taşıyan yer altı suyuna ve sızıntı suyuna rastlanılmamıştır. Ancak besleme yağış koşullarına göre yeraltı suyu ve sızıntı suyu oluşabileceği hususu dikkate alınmalıdır.

<u>İnceleme alanı sınırında kalan sürekli ve mevsimsel akış gösteren tüm derelerin yağışlı dönemlerde sellenme ile birlikte taşkın oluşturma riskine karşı planlama öncesi güncel DSİ görüşü alınmalı ve mutlaka güncel görüş doğrultusunda planlamaya gidilmelidir.</u>

Yapılan arazi gözlemleri, jeolojik veriler, litolojik yapı, sondaj-jeofizik çalışmalar, laboratuvar deneyleri, jeoteknik parametreler ve depremsellik özellikleri ile elde edilen veriler ışığında inceleme alanlarının yerleşime uygunluk değerlendirmesi 1 kategoride değerlendirilmiştir.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 - 169750334 - 169750334

1. Önlemli Alan 2.1(ÖA-2.1): Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar

Önlemli Alan 2.1 (ÖA-2.1): Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar

İnceleme alanında jeolojisini Adıyaman Grubunun oluşturduğu ve eğim değerinin genel olarak % 10'dan büyük olduğu alanlardır.

İnceleme alanın geneli Kaya niteliğinde olduğunda şişme ve oturma beklenmemektedir.

Adıyaman Grubuna ait kaya birimler RQD ye göre "orta", nokta yükleme deneyine göre "az ayrışmış", ayrışma derecesine göre " W3 "dır.

Mevcut durum itibariyle doğal ve yapay yarmalarda stabil oldukları gözlenmiştir. Ancak bu alanlarda Adıyaman Gurubu kaya birimlerinden oluştuğu için heyelan vs beklenilmemektedir. nedenlerle inceleme alanında kütle hareketleri meydana gelebileceği, meydana gelebilecek kütle hereketlerinin mühendislik önlemleri ile önlenebileceği kanaatine varıldığından bu alanlar yerleşime uygunluk açısından Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar Önlemli Alan 2.1 (ÖA-2.1) olarak değerlendirilmiş ve yerleşime uygunluk haritasında ÖA-2.1 simgesi ile gösterilmiştir.

Bu alanlarda;

- Zemin ve temel etüt çalışmalarında yapılacak kazılar, planlanacak yapı yükleri ve alanı etkileyecek dış yüklerde hesap edilerek tüm yamaçlar boyunca stabilite analizleri yapılmalı, stabiliteyi sağlayacak mühendislik önlemleri belirlenmeli ve ilgili Belediyesinin kontrolünde uygulanmalıdır.
- Yamaç duraysızlığına neden olabilecek her türlü etkileri ortadan kaldırmak için palyelendirme yapılmalıdır. Yapılacak palye şevlerinin ve diğer kazı şevlerinin fenni teknik şartnamelere uygun istinat yapıları ile korunması ve yapı yüklerinin sağlam seviyelere uygun iksa yöntemleri ile taşıttırılması gereklidir.
- Mevcut stabil yapıyı bozucu her türlü kontrolsüz kazıdan kaçınılmalı, bu alanlarda yapılacak mevcut ve derin kazılarda oluşacak şevler uygun projelendirilmiş istinat yapıları ile desteklenmelidir.
- Parsel sınırında yüksek açılı şevler oluşturulmasından kaçınılmalı, mevcut şevler ve kazı şevleri uzun süre açıkta bırakılmamalı ve projelendirilmiş istinat yapıları ile desteklenmelidir.
- Yapı temelleri jeolojik birimlerin stabilite sorunu beklenmeyen seviyelerine oturtturulmalı veya taşıttırılmalıdır.
- Yol, altyapı ve parsel güvenliği sağlanmadan kazı işlemlerine başlanmamalıdır.
- Yüzey suları, atık sular ve yeraltı suyu ortamdan uzaklaştırılarak uygun drenaj sitemleri yapılmalıdır.
- Eğimin yüksek olduğu yerlerde stabiliteyi sağlayacak gerekli önlemler belirlenmeli ve uygulanmalıdır.
- Zemin ve temel etüt çalışmalarında statik projeye esas üst yapının temel tipi, temel derinliği ile temelin taşıttırılacağı seviyelerin mühendislik parametreleri (şişme, oturma, sıvılaşma, taşıma gücü vb.) detaylı olarak irdelenmeli gerekmesi halinde alanında uzman kişilerce önlem projeleri

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

hazırlanmalı ve ilgili Belediyesinin kontrolünde uygulanmalıdır.

- İnceleme alanı dahilinde kalan ve sürekli/mevsimsel akış gösteren veya kuru halde olan tüm dere ve dere yatakları için taşkın ve sellenme tehlikesine yönelik planlama öncesi mutlaka DSİ'den güncel görüş alınmalı ve bu görüş doğrultusunda planlamaya gidilmelidir.
- Tüm alt yapı donanımlarının (elektirk, su, yol, doğalgaz, kanalizasyon vb.) depreme dirençli/dayanımlı şekilde tasarlanması gerekmektedir.
- Her türlü yapılaşmada **"Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkındaki Yönetmelik"** ve **"Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği"** hükümlerine uyulmalıdır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6 - 169750334

13. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Bu raporun amacı; Mardin İli, Artuklu İlçesi, Akbağ Mah., 2 adet 1/1000 ölçekli N45-A-13-C-2-B, N45-A-13-C-2-C nolu hâlihazır paftalarda sınırları belirtilen yaklaşık 9.05 Ha'lık yüz ölçüme sahip alanın İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt çalışması olup inceleme alanının yerleşime uygunluk değerlendirilmesinin yapılması ve imar planı çalışmasına girdi oluşturacak parametrelerin üretilmesi amaçlanmıştır.

2. İnceleme alanında arazi çalışmaları kapsamında;

   9 adet Sondaj, 4 noktada Mikrotremor ölçümü, 8 profil boyunca Sismik Kırılma ölçümleri yapılmıştır.

   Proje inceleme alanı çalışmaları kapsamında SPT deneyi yapılmamıştır.

   İnceleme alanında gözlenen kaya birimlerin kaya mekaniği özelliklerini belirlemeye yönelik 9 adet nokta yükleme deneyi yapılmıştır

3. İnceleme alanı, 07.09.2013 tarihinde onaylanan Mardin Batman Siirt Şırnak Hakkâri Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nda "Kentsel Genişleme Alanı" olarak ayırtlanmıştır.

   Ayrıca inceleme alanında 1/5000 ölçekli nazım ve 1/1000 ölçekli uygulama imar planı bulunmakta olup ilgili planlarda konut Dışı kentsel çalışma alanı olarak planlanmıştır.

   İnceleme alanında yapılaşma bulunmamaktadır.

   İnceleme alanında daha önceden yapılmış İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüd Raporu Bulunmamaktadır. İlgili raporda çalışılan alan yerleşime uygunluk açısından 2 kategoride değerlendirilmiştir.

4. Mardin İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü'nün 08.08.2025 tarih ve E86730861-045.01-1446500 sayılı yazısına istinaden inceleme alanında Afet Maruz Bölge bulunmamaktadır.

5. ancak vadi yamaçları eğimli olup alanın topoğrafik eğimi 10 ve 20 aralığında değişmektedir.

6. İnceleme alanının jeolojisini yapılan çalışma ve literatür bilgilerine göre 1 formasyondan oluşmaktadır. formasyon oluşturmaktadır. Bunlar;

   ✓ *Kretase yaşlı ADIYAMAN GRUBU (Ka)*

   İnceleme alanında açılan bazı sondaj kuyularında lokal olarak 0.50cm kalınlığında nebati toprak geçilmiştir. Ayrıca, inceleme alanı dahilinde 0.50 cm kalınlığı ve yayılım değişkenlik gösteren nebati toprak birimlerinin taşıyıcı özelliği bulunmadığından bu birimlere jeoteknik değerlendirme yapılmamıştır.

   Çalışma alanında Adıyaman Gurubu,Karaboğaz ve Sayındere Formasyonları ile temsil edilir. Adıyaman Gurubuna kapsadığı birimler göz önüne alınarak Kampaniyen yaşı verilmiştir (Çoruh,

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

1991; Güven ve diğ., 1991). İnceleme sahası içerisinde Adıyaman Gurubu formasyonlarından Orta Kampaniyen yaşlı KaraboğazFormasyonu ve Üst Kampaniyen yaşlı Sayındere Formasyonları gözlenmektedir. Karaboğaz Formasyonu, koyu kahve ve siyah renkli organik maddece zengin kireçtaşı ve beyaz krem renkli kireçtaşı ve siyah renkli çörtlerle temsil olunur. Stilolitleşme etkili olup stilolitzonları boyunca hidrokarbon birikimleri (bitümlü malzeme) vardır. Sahada iki fasiyes gözlenmiştir. Glokonit ve fosfat içeren, planktonikforaminiferli organik maddece zengin çamurtaşı ve vaketası, diğeri ise biyoklastik vaketası ve istiftaşıdır. Her iki çökel fasiyeste görünür porozite düşüktür. Ancak ince kılcal çatlakların oluşturduğu porozitenin yanında olası matriks (mikroporozite) porozitelerden bahsetmek mümkündür. Karaboğaz Formasyonu ile üzerinde gelişen Sayındere Formasyonu tabanı arasında bir uyumsuzluk vardır. Altta Karababa Formasyonu ile olan dokanağı da uyumsuzdur. Sayındere Formasyonu; beyaz, krem renkli, sıkı killi kireçtaşlarının varlığı ile homojen bir görünüm sunar. Sayındere Formasyonu planktonikforaminiferalı karbonat çamurtaşı dokur undadır.

7. İnceleme alanında yapılan tüm çalışmalar neticesinde alanın jeolojisini oluşturan birimlerin zemin ve kaya seviyeleri ile bu seviyelerin jeoteknik özellikleri belirlenmiştir. Elde edilen bu verilere göre inceleme alanının jeolojisini oluşturan Adıyaman grubu (Teom) kaya birim, , olarak tanımlanmıştır. Adıyaman grubuna ait kaya birimleri RQD değerleri göre kaya birimler "zayıf" Ayrışma derecelerine göre orta." birimler, tek eksenli basınç değerine göre "düşük .dayanımlı kaya birimler olarak belirlenmiştir.

8. Arazide yapılan Jeofizik çalışmalar neticesinde ... formasyonunda VS30 hızı 627-717 m/sn olup zemin sınıfı .ZC' dır. Zemin Hakim Titreşim Periyodu(To) 0.31-0.29. arasında kalmakta olup ölçüm tanımı ZC.' dır. Zemin büyütme ise 1.3 arasında olup ölçü tanımı orta.' dır. Deprem tehlike analizine göre inceleme alanı .düşük tehlikleli kalmaktadır.

9. inceleme alanında kaya birim vardır.

10. İnceleme alanında yapılan sondaj çalışmalarında akifer niteliği taşıyan yer altı suyuna ve sızıntı suyuna rastlanılmamıştır. Ancak besleme yağış koşullarına göre yeraltı suyu ve sızıntı suyu oluşabileceği hususu dikkate alınmalıdır.

11. İnceleme alanında akar. kuru dereler bulunmamaktadır.

12. İnceleme alanı Fayı bulunmamaktadır..

    Bu çalışmada AFAD tarafından 18.03.2018 tarih ve 30364 sayılı resmi gazetede yayımlanan **'Türkiye Deprem Tehlike Haritası'** baz alınmış olup, yapıların projelendirilmesinde 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren **"Türkiye Bina Deprem Yönetmelik"** esaslarına titizlikle uyulmalıdır.

13. Genel litolojiye bağlı olarak sıvılaşma beklenmemektedir.

14. MTA Heyelan Envanter Haritasında inceleme alanında heyelan ve fay bulunmamaktadır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

15. İnceleme alanı sınırında kalan sürekli ve mevsimsel akış gösteren tüm derelerin yağışlı dönemlerde sellenme ile birlikte taşkın oluşturma riskine karşı planlama öncesi mutlaka ***güncel DSİ görüşü alınmalı ve güncel görüş doğrultusunda planlamaya gidilmelidir.***

16. İnceleme alanı sınırlarında çökme-tasman, çığ, tıbbi jeoloji vb. doğal afet tehlikeleri gözlenmemiştir. İnceleme alanında nebati toprak ile Adıyaman grubu kireçtaşları geçilmiştir, adıyaman grubunda küçük büyük çaplı erime boşlukları gözlenmemiştir.

17. Yapılan arazi gözlemleri, jeolojik veriler, litolojik yapı, sondaj-jeofizik çalışmalar, laboratuvar deneyleri, jeoteknik parametreler ve depremsellik özellikleri ile elde edilen veriler ışığında inceleme alanlarının yerleşime uygunluk değerlendirmesi 1 kategoride değerlendirilmiştir.

Önlemli Alan 2.1 (ÖA-2.1): Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar

İnceleme alanında jeolojisini Adıyaman Grubunun oluşturduğu ve eğim değerinin genel olarak % 10'dan büyük olduğu alanlardır.

İnceleme alanın geneli Kaya niteliğinde olduğunda şişme ve oturma beklenmemektedir.

Adıyaman Grubuna ait kaya birimler RQD ye göre "orta", nokta yükleme deneyine göre "az ayrışmış", ayrışma derecesine göre " W3 "dır.

Mevcut durum itibariyle doğal ve yapay yarmalarda stabil oldukları gözlenmiştir. Ancak bu alanlarda Adıyaman Gurubu kaya birimlerinden oluştuğu için heyelan vs beklenilmemektedir. nedenlerle inceleme alanında kütle hareketleri meydana gelebileceği, meydana gelebilecek kütle hereketlerinin mühendislik önlemleri ile önlenebileceği kanaatine varıldığından bu alanlar yerleşime uygunluk açısından Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar Önlemli Alan 2.1 (ÖA-2.1) olarak değerlendirilmiş ve yerleşime uygunluk haritasında ÖA-2.1 simgesi ile gösterilmiştir.

Bu alanlarda;

- Zemin ve temel etüt çalışmalarında yapılacak kazılar, planlanacak yapı yükleri ve alanı etkileyecek dış yüklerde hesap edilerek tüm yamaçlar boyunca stabilite analizleri yapılmalı, stabiliteyi sağlayacak mühendislik önlemleri belirlenmeli ve ilgili Belediyesinin kontrolünde uygulanmalıdır.
- Yamaç duraysızlığına neden olabilecek her türlü etkileri ortadan kaldırmak için palyelendirme yapılmalıdır. Yapılacak palye şevlerinin ve diğer kazı şevlerinin fenni teknik şartnamelere uygun istinat yapıları ile korunması ve yapı yüklerinin sağlam seviyelere uygun iksa yöntemleri ile taşıttırılması gereklidir.
- Mevcut stabil yapıyı bozucu her türlü kontrolsüz kazıdan kaçınılmalı, bu alanlarda yapılacak mevcut ve derin kazılarda oluşacak şevler uygun projelendirilmiş istinat yapıları ile desteklenmelidir.
- Parsel sınırında yüksek açılı şevler oluşturulmasından kaçınılmalı, mevcut şevler ve kazı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

şevleri uzun süre açıkta bırakılmamalı ve projelendirilmiş istinat yapıları ile desteklenmelidir.

- Yapı temelleri jeolojik birimlerin stabilite sorunu beklenmeyen seviyelerine oturtturulmalı veya taşıttırılmalıdır.
- Yol, altyapı ve parsel güvenliği sağlanmadan kazı işlemlerine başlanmamalıdır.
- Yüzey suları, atık sular ve yeraltı suyu ortamdan uzaklaştırılarak uygun drenaj sitemleri yapılmalıdır.
- Eğimin yüksek olduğu yerlerde stabiliteyi sağlayacak gerekli önlemler belirlenmeli ve uygulanmalıdır.
- Zemin ve temel etüt çalışmalarında statik projeye esas üst yapının temel tipi, temel derinliği ile temelin taşıttırılacağı seviyelerin mühendislik parametreleri (şişme, oturma, sıvılaşma, taşıma gücü vb.) detaylı olarak irdelenmeli gerekmesi halinde alanında uzman kişilerce önlem projeleri hazırlanmalı ve ilgili Belediyesinin kontrolünde uygulanmalıdır.
- İnceleme alanı dahilinde kalan ve sürekli/mevsimsel akış gösteren veya kuru halde olan tüm dere ve dere yatakları için taşkın ve sellenme tehlikesine yönelik planlama öncesi mutlaka DSİ'den güncel görüş alınmalı ve bu görüş doğrultusunda planlamaya gidilmelidir.
- Tüm alt yapı donanımlarının (elektirk, su, yol, doğalgaz, kanalizasyon vb.) depreme dirençli/dayanımlı şekilde tasarlanması gerekmektedir.
- Her türlü yapılaşmada **"Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkındaki Yönetmelik"** ve **"Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği"** hükümlerine uyulmalıdır.

18. Mardin İli, Artuklu ilçesi, Akbağ Mah., sınırında kalan ve 1 adet 1/5000 ölçekli N45A13C, nolu hâlihazır haritalar ile 2 adet 1/1000 ölçekli N45A13C2B ve N45A13C2C nolu hâlihazır haritalarda sınırı belirtilen yaklaşık 9.05 ha'lık yüz ölçüme sahip alanın İmar Planına Esas Mikrobölgeleme Etüt çalışması olup mikrobölgeleme etüt raporu zemin etüt raporu yerine kullanılamaz. Yapılaşma öncesi ilgili yönetmelik ve genelge hükümleri ile bu rapordaki uyarılar dikkate alınarak parsel bazında zemin etüdü istenmelidir.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

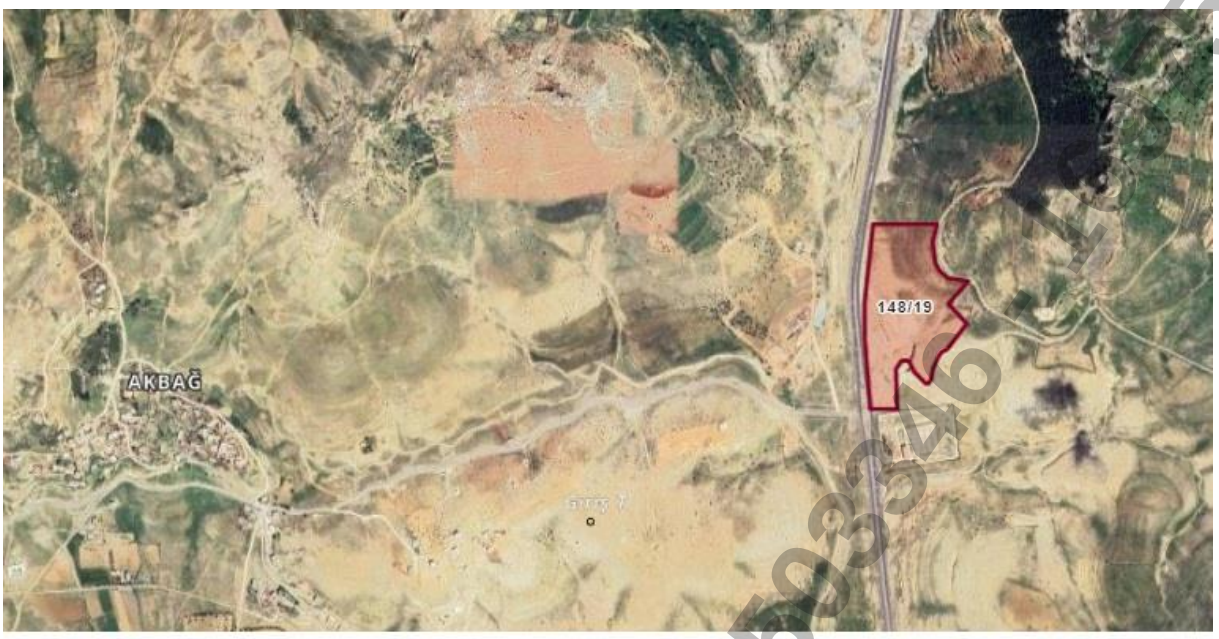
Yer Buldurur Haritası

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

5975033469 5975033469

İnceleme Alanına Ait Uydu Görüntüsü / Hava Fotoğrafi

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6



İnceleme alanın yer bulduru

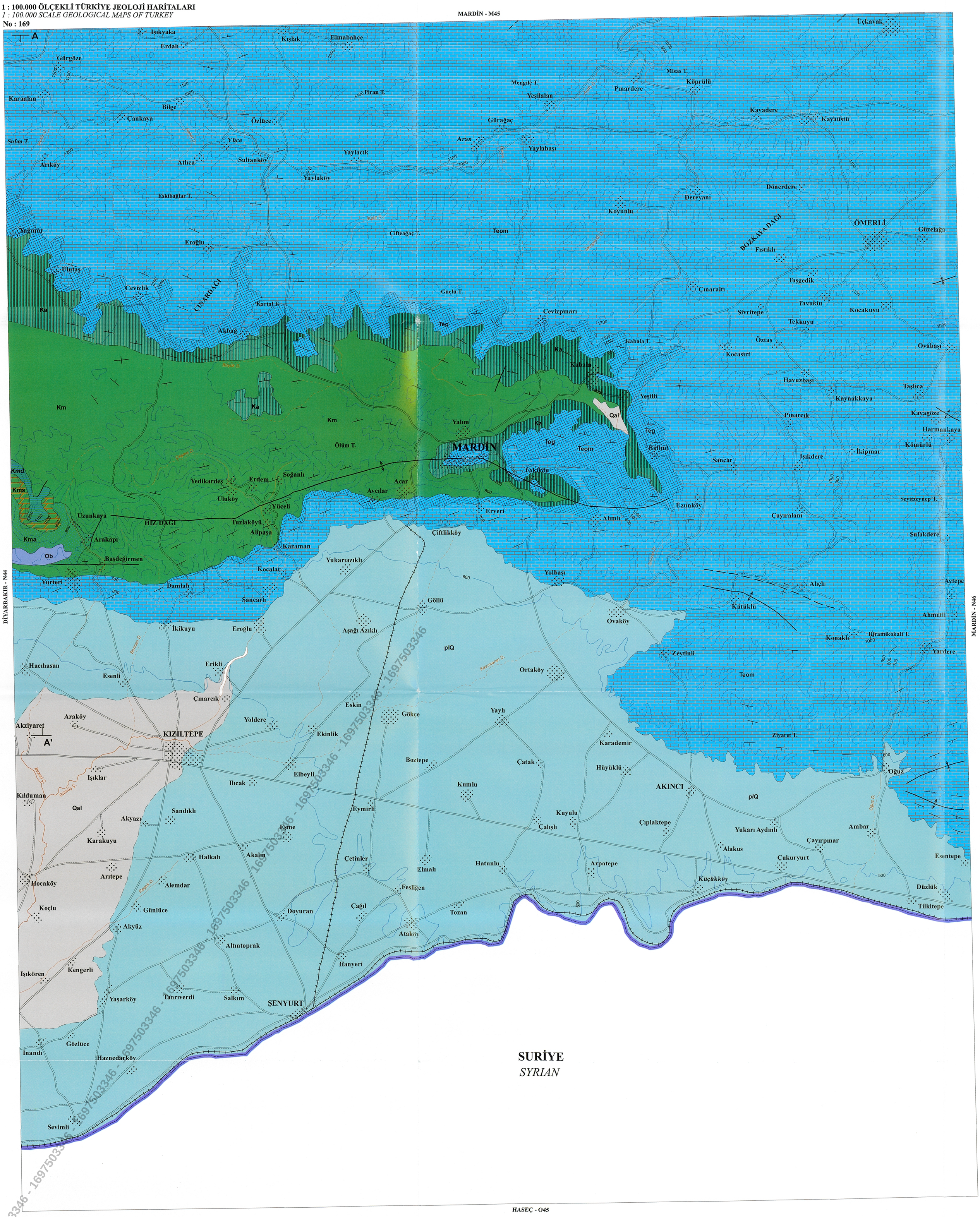
169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

Genel Jeoloji Haritası (1/100.000)

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

1 : 100.000 ÖLÇEKLİ TÜRKİYE JEOLOJİ HARİTALARI
1 : 100.000 SCALE GEOLOGICAL MAPS OF TURKEY
No : 169

MARDİN - M45



169750334 6

Genel Stratigrafik Kesit

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

YAŞ			LİTOLOJİ	FORMASYON		AÇIKLAMALAR
PLİYO-KUVATERNER					ALÜVYON	Eski Akarsu çökelleri
TERSİYER	MİYOSEN	İST			ŞELMO (Tş)	Konglomera,silttaşı, kumtaşı vb.
		ALT		SİLVAN (Ts)	LİCE (Tl)	Bej renkli bol kırmızı algli kireçtaşı
					FIRAT (Tf)	Killi,siltli ve çok ince kumlu kireçtaşı
	OLİGOSEN			MİDYAT (Tm)	GERMİK (Tmge)	Germik:Şeyl, jips, dolomit vb.
					GAZİANTEP (Tmg)	Gaziantep:Killi, algli, tebeşirli kireçtaşı
						Havillari:Killi, çörtlü kireçtaşı vb.
	EOSEN				HOYA (Tmh)	Hoya:Kireçtaşı,bej renkli, dolomitik kireçtaşı, kumtaşı ardanmanı
						Kavalköy:Killi, hidrokarbonlu kireçtaşı
	PALEOSEN			ŞIRNAK (Kş)	GERCÜŞ (Tmge)	Gercüş:konglomera, kumtaşı, şeyliş marn, killi kireçtaşı
					OST GERMAV (Kşo)	Beçirvan:İri kristalli sert kireçtaşı
KRETASE	İST				ALT GERMAV (Kşa)	Kireçtaşı :Marn ara tabakalı yeşilimsi renkli şeyller
					BESNİ (Kşb)	
					TERBÜZEK (Kşt)	
					KARGAPUT (Kşk)	
					BOZOVA (Kşbo)	
					SAYINDERE (Ks)	Gri renkli, ince-orta tabakalı kireçtaşı
					KARABOĞAZ (Kk)	
					ORTABAĞ (Ko)	
				MARDİN (Km)	KARABABA (Kmk)	Bej renkli,orta tabakalı çörtlü kireçtaşı
					DERDERE (Kmd)	Bej renkli iyi tabakalanmalı dolomit
					SABUNSUYU (Kms)	Kirli beyaz renkli, sert dolomit
	ALT	ALBİYEN			AREBAN (Kma)	Sarımsı beyazrekli, ince-orta tabakalı kumtaşı
		APSİYEN				

97503346 - 169750

İnceleme Alanı Deprem Bölgeleri Arasındaki Yeri

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

Adres Sorgulama

Raporlama

Genel Görünüm | Katman Kontrolü | Bilgi Al | Koordinata Git | Yaklaş | Uzaklaş | Ölçme Aracı | Kaydır | Haritayı Temizle | Yardım | Sıkça Sorulan Sorular | İletişim | Dosya İndir | Proje Dökümanı İndir | Kullanıcı bilgileri | Oturumu Kapat

Raporlama

Rapor Başlığı: mardin artuklu akbağ 148

Deprem Yer Hareketi Düzeyi: DD-2

Yerel Zemin Sınıfı: ZC

Enlem: 39.8960238

Boylam: 32.8764882

Haritadan Nokta Seç | Düzenle

Değerleri Hesapla

Koordinata Git

Ondalık Derece Cinsinden | Derece Dakika Cinsinden

Projeksiyon : Wgs84 / Coğrafik (Long/Lat)

Enlem : 37.37110000

Boylam : 40.64610000

Git

Bilgi Al

Katman Adı	Değer
PGA 475	0.086 g
Enlem	37.3711°
Boylam	40.6461°

1

PGA 475 (g)

0.1 0.2 0.3 0.4 0.5

Enlem:36.6912894 Boylam:43.0824992

20 km

Harita Ölçeği

1/1.155.583

Google

Klavye kısayolları | Görüntü ©2025 NASA | Şartlar | Harita hatası bildirin

1697503346 - 1697503346 - 1697503346

Sondaj ve Araştırma Çukuru Logları

1697503346 - 1697503346 - 1697503346 - 1697503346

SONDAJ LOGU

PROJE ADI:	**Mardin-Artuklu-Akbağ Mah. 148 ada 19 parsel mevzi imar**	Kuyu Derinliği :		**6,00**	SONDAJ NO : **SK-1**
İLİ :	Mardin İli Artuklu İlçesi Akbağ Mah	YERALTI SU SEVİYESİ 1. Okuma :		**YOK**	SAYFA NO : **1**
YERİ:		2. Okuma :			Logu Hazırlayan : EMİNE İLHAN 9664
SONDAJ METODU :	ROTARY	Koordinat - X :		4.064.537.305	
Başlama Tarihi :	26.09.2025	Koordinat - Y :		3.736.896.371	Sondör : Ahmet ALTINAY
Bitiş Tarihi :	26.09.2025	Koordinat - Z :			

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Num. Derinliği (m)	Numune Türü	Muh. Borusu	SPT Darbe Sayıları 15	30	45	N	Standart Penetrasyon Grafiği 10 20 30 40 50	Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Dereces	Formasyon	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlaması
0,3																**0,00-0,30 m. Nebati Toprak**
1.00																
2.00																
3.00														**Adıyaman Grubu**		
4.00																**0.30-6.00 kireçtaşı**
5.00											**60%**	**18**				
6.00																
7.00																**kuyu sonu 6.00**
8.00																
9.00																
10.00																
11.00																
12.00																
13.00																
14.00																
15.00																

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ - SPT				KAYA NİTELİĞİ - RQD (%)		AYRIŞMA DERECESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI	
İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)							
N : 0-2	Çok Yumuşak	N : 0-4	Çok Gevşek	0-25	Çok Zayıf	W1	Taze (Ayrışmamış)	< 1	Masif
N : 3-4	Yumuşak	N : 5-10	Gevşek	25-50	Zayıf	W2	Az Ayrışmış	1-3	Az çatlaklı-Kırıklı
N : 5-8	Orta Katı	N : 11-30	Orta	50-75	Orta	W3	Orta Derecede Ayr.	3-10	Kırıklı
N : 9-13	Katı	N : 31-50	Sıkı	75-90	İyi	W4	Ayrışmış	10-50	Çok çatlaklı-Kırıklı
N :14-30	Çok Katı	N : >50	Çok Sıkı	90-100	Ç.İyi	W5	Tamamen Ayr.	> 50	Parçalanmış
N : 30	Sert								

169750334 - 169750334 - 169750334

SONDAJ LOGU

PROJE ADI:	**Mardin-Artuklu-Akbağ Mah. 148 ada 19 parsel mevzi imar**	Kuyu Derinliği :		**6,00**	SONDAJ NO : **SK-2**
İLİ :	Mardin İli Artuklu İlçesi Akbağ Mah	YERALTI SU SEVİYESİ 1. Okuma :		**YOK**	SAYFA NO : **1**
YERİ:		2. Okuma :			Logu Hazırlayan : EMİNE İLHAN 9664
SONDAJ METODU :	ROTARY	Koordinat - X :			
Başlama Tarihi :	26.09.2025	Koordinat - Y :			Sondör : Ahmet ALTINAY
Bitiş Tarihi :	26.09.2025	Koordinat - Z :			

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Num. Derinliği (m)	Numune Türü	Zemin Deneyleri: Muh. Borusu	SPT Darbe Sayıları 15	30	45	N	Standart Penetrasyon Grafiği 10 20 30 40 50	Kaya Özellikleri: Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Dereces	Formasyon	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlaması
0,3																**0,00-0,40 m. Nebati Toprak**
1.00																
2.00																
3.00														**Adıyaman Grubu**		
4.00																**0.30-6.00 kireçtaşı**
5.00																
6.00											**65%**	**18**				
7.00																**kuyu sonu 6.00**
8.00																
9.00																
10.00																
11.00																
12.00																
13.00																
14.00																
15.00																

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ - SPT: İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)		KAYA NİTELİĞİ - RQD (%)		AYRIŞMA DERECESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI	
N : 0-2	Çok Yumuşak	N : 0-4	Çok Gevşek	0-25	Çok Zayıf	W1	Taze (Ayrışmamış)	< 1	Masif
N : 3-4	Yumuşak	N : 5-10	Gevşek	25-50	Zayıf	W2	Az Ayrışmış	1-3	Az çatlaklı-Kırıklı
N : 5-8	Orta Katı	N : 11-30	Orta	50-75	Orta	W3	Orta Derecede Ayr.	3-10	Kırıklı
N : 9-13	Katı	N : 31-50	Sıkı	75-90	İyi	W4	Ayrışmış	10-50	Çok çatlaklı-Kırıklı
N :14-30	Çok Katı	N : >50	Çok Sıkı	90-100	Ç.İyi	W5	Tamamen Ayr.	> 50	Parçalanmış
N : 30	Sert								

169750334 - 169750334 - 169750334

SONDAJ LOGU

PROJE ADI:	**Mardin-Artuklu-Akbağ Mah. 148 ada 19 parsel mevzi imar**	Kuyu Derinliği :		**6,00**	SONDAJ NO : **SK-1**
İLİ :	Mardin İli Artuklu İlçesi Akbağ Mah	YERALTI SU SEVİYESİ 1. Okuma :		**YOK**	SAYFA NO : **3**
YERİ:		2. Okuma :			Logu Hazırlayan : EMİNE İLHAN 9664
SONDAJ METODU :	ROTARY	Koordinat - X :			
Başlama Tarihi :	26.09.2025	Koordinat - Y :			Sondör : Ahmet ALTINAY
Bitiş Tarihi :	26.09.2025	Koordinat - Z :			

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Num. Derinliği (m)	Numune Türü	Zemin Deneyleri: Muh. Borusu	SPT Darbe Sayıları 15	30	45	N	Standart Penetrasyon Grafiği 10 20 30 40 50	Kaya Özellikleri: Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Dereces	Formasyon	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlaması
0,3																**0,00-0,30 m. Nebati Toprak**
1.00																
2.00																
3.00														**Adıyaman Grubu**		
4.00																**0.30-6.00 kireçtaşı**
5.00																
6.00											**58%**	**15**				
7.00																**kuyu sonu 6.00**
8.00																
9.00																
10.00																
11.00																
12.00																
13.00																
14.00																
15.00																

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ - SPT: İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)		KAYA NİTELİĞİ - RQD (%)		AYRIŞMA DERECESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI	
N : 0-2	Çok Yumuşak	N : 0-4	Çok Gevşek	0-25	Çok Zayıf	W1	Taze (Ayrışmamış)	< 1	Masif
N : 3-4	Yumuşak	N : 5-10	Gevşek	25-50	Zayıf	W2	Az Ayrışmış	1-3	Az çatlaklı-Kırıklı
N : 5-8	Orta Katı	N : 11-30	Orta	50-75	Orta	W3	Orta Derecede Ayr.	3-10	Kırıklı
N : 9-13	Katı	N : 31-50	Sıkı	75-90	İyi	W4	Ayrışmış	10-50	Çok çatlaklı-Kırıklı
N :14-30	Çok Katı	N : >50	Çok Sıkı	90-100	Ç.İyi	W5	Tamamen Ayr.	> 50	Parçalanmış
N : 30	Sert								

169750334 - 169750334 - 169750334

SONDAJ LOGU

PROJE ADI:	**Mardin-Artuklu-Akbağ Mah. 148 ada 19 parsel mevzi imar**	Kuyu Derinliği :		**6,00**	SONDAJ NO : **SK-4**
İLİ :	Mardin İli Artuklu İlçesi Akbağ Mah	YERALTI SU SEVİYESİ 1. Okuma :		**YOK**	SAYFA NO : **1**
YERİ:		2. Okuma :			Logu Hazırlayan : EMİNE İLHAN 9664
SONDAJ METODU :	ROTARY	Koordinat - X :			
Başlama Tarihi :	26.09.2025	Koordinat - Y :			Sondör : Ahmet ALTINAY
Bitiş Tarihi :	26.09.2025	Koordinat - Z :			

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Num. Derinliği (m)	Numune Türü	Muh. Borusu	SPT Darbe Sayıları 15	30	45	N	Standart Penetrasyon Grafiği 10 20 30 40 50	Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Dereces	Formasyon	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlaması
0,3																**0,00-0,50 m. Nebati Toprak**
1.00																
2.00																
3.00														**Adıyaman Grubu**		
4.00																**0.30-6.00 kireçtaşı**
5.00											**62%**	**16**				
6.00																
7.00																**kuyu sonu 6.00**
8.00																
9.00																
10.00																
11.00																
12.00																
13.00																
14.00																
15.00																

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ - SPT				KAYA NİTELİĞİ - RQD (%)		AYRIŞMA DERECESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI	
İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)							
N : 0-2	Çok Yumuşak	N : 0-4	Çok Gevşek	0-25	Çok Zayıf	W1	Taze (Ayrışmamış)	< 1	Masif
N : 3-4	Yumuşak	N : 5-10	Gevşek	25-50	Zayıf	W2	Az Ayrışmış	1-3	Az çatlaklı-Kırıklı
N : 5-8	Orta Katı	N : 11-30	Orta	50-75	Orta	W3	Orta Derecede Ayr.	3-10	Kırıklı
N : 9-13	Katı	N : 31-50	Sıkı	75-90	İyi	W4	Ayrışmış	10-50	Çok çatlaklı-Kırıklı
N :14-30	Çok Katı	N : >50	Çok Sıkı	90-100	Ç.İyi	W5	Tamamen Ayr.	> 50	Parçalanmış
N : 30	Sert								

169750334 - 169750334 - 169750334

SONDAJ LOGU

PROJE ADI:	**Mardin-Artuklu-Akbağ Mah. 148 ada 19 parsel mevzi imar**	Kuyu Derinliği :		**6,00**	SONDAJ NO : **SK-5**
İLİ :	Mardin İli Artuklu İlçesi Akbağ Mah	YERALTI SU SEVİYESİ 1. Okuma :		**YOK**	SAYFA NO : **1**
YERİ:		2. Okuma :			Logu Hazırlayan : EMİNE İLHAN 9664
SONDAJ METODU :	ROTARY	Koordinat - X :			
Başlama Tarihi :	26.09.2025	Koordinat - Y :			Sondör : Ahmet ALTINAY
Bitiş Tarihi :	26.09.2025	Koordinat - Z :			

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Num. Derinliği (m)	Numune Türü	Muh. Borusu	SPT Darbe Sayıları 15	30	45	N	Standart Penetrasyon Grafiği 10 20 30 40 50	Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Dereces	Formasyon	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlaması
0,3																**0,00-0,30 m. Nebati Toprak**
1.00																
2.00																
3.00														**Adıyaman Grubu**		
4.00																**0.30-6.00 kireçtaşı**
5.00											**63%**	**18**				
6.00																
7.00																**kuyu sonu 6.00**
8.00																
9.00																
10.00																
11.00																
12.00																
13.00																
14.00																
15.00																

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ - SPT				KAYA NİTELİĞİ - RQD (%)		AYRIŞMA DERECESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI	
İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)							
N : 0-2	Çok Yumuşak	N : 0-4	Çok Gevşek	0-25	Çok Zayıf	W1	Taze (Ayrışmamış)	< 1	Masif
N : 3-4	Yumuşak	N : 5-10	Gevşek	25-50	Zayıf	W2	Az Ayrışmış	1-3	Az çatlaklı-Kırıklı
N : 5-8	Orta Katı	N : 11-30	Orta	50-75	Orta	W3	Orta Derecede Ayr.	3-10	Kırıklı
N : 9-13	Katı	N : 31-50	Sıkı	75-90	İyi	W4	Ayrışmış	10-50	Çok çatlaklı-Kırıklı
N :14-30	Çok Katı	N : >50	Çok Sıkı	90-100	Ç.İyi	W5	Tamamen Ayr.	> 50	Parçalanmış
N : 30	Sert								

169750334 - 169750334 - 169750334

SONDAJ LOGU

PROJE ADI:	**Mardin-Artuklu-Akbağ Mah. 148 ada 19 parsel mevzi imar**	Kuyu Derinliği :		**6,00**	SONDAJ NO : **SK-6**
İLİ :	Mardin İli Artuklu İlçesi Akbağ Mah	YERALTI SU SEVİYESİ 1. Okuma :		**YOK**	SAYFA NO : **1**
YERİ:		2. Okuma :			Logu Hazırlayan : EMİNE İLHAN 9664
SONDAJ METODU :	ROTARY	Koordinat - X :			
Başlama Tarihi :	26.09.2025	Koordinat - Y :			Sondör : Ahmet ALTINAY
Bitiş Tarihi :	26.09.2025	Koordinat - Z :			

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Num. Derinliği (m)	Numune Türü	Muh. Borusu	SPT Darbe Sayıları 15	30	45	N	Standart Penetrasyon Grafiği 10 20 30 40 50	Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Dereces	Formasyon	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlaması
0,3																**0,00-0,40 m. Nebati Toprak**
1.00																
2.00																
3.00														**Adıyaman Grubu**		
4.00																**0.40-6.00 kireçtaşı**
5.00																
6.00											**58%**	**16**				
7.00																**kuyu sonu 6.00**
8.00																
9.00																
10.00																
11.00																
12.00																
13.00																
14.00																
15.00																

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ - SPT				KAYA NİTELİĞİ - RQD (%)		AYRIŞMA DERECESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI	
İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)							
N : 0-2	Çok Yumuşak	N : 0-4	Çok Gevşek	0-25	Çok Zayıf	W1	Taze (Ayrışmamış)	< 1	Masif
N : 3-4	Yumuşak	N : 5-10	Gevşek	25-50	Zayıf	W2	Az Ayrışmış	1-3	Az çatlaklı-Kırıklı
N : 5-8	Orta Katı	N : 11-30	Orta	50-75	Orta	W3	Orta Derecede Ayr.	3-10	Kırıklı
N : 9-13	Katı	N : 31-50	Sıkı	75-90	İyi	W4	Ayrışmış	10-50	Çok çatlaklı-Kırıklı
N :14-30	Çok Katı	N : >50	Çok Sıkı	90-100	Ç.İyi	W5	Tamamen Ayr.	> 50	Parçalanmış
N : 30	Sert								

169750334 - 169750334 - 169750334

SONDAJ LOGU

PROJE ADI:	Mardin-Artuklu-Akbağ Mah. 148 ada 19 parsel mevzi imar	Kuyu Derinliği :		6,00	SONDAJ NO : SK-7
İLİ :	Mardin İli Artuklu İlçesi Akbağ Mah	YERALTI SU SEVİYESİ 1. Okuma :		YOK	SAYFA NO : 1
YERİ:		2. Okuma :			Logu Hazırlayan : EMİNE İLHAN 9664
SONDAJ METODU :	ROTARY	Koordinat - X :			
Başlama Tarihi :	26.09.2025	Koordinat - Y :			Sondör : Ahmet ALTINAY
Bitiş Tarihi :	26.09.2025	Koordinat - Z :			

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Num. Derinliği (m)	Numune Türü	Muh. Borusu	SPT Darbe Sayıları 15	30	45	N	Standart Penetrasyon Grafiği 10 20 30 40 50	Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Dereces	Formasyon	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlaması
0,3																0,00-0,50 m. Nebati Toprak
1.00																
2.00																
3.00														Adıyaman Grubu		
4.00																0.50-6.00 kireçtaşı
5.00											58%	15				
6.00																
7.00																kuyu sonu 6.00
8.00																
9.00																
10.00																
11.00																
12.00																
13.00																
14.00																
15.00																

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ - SPT				KAYA NİTELİĞİ - RQD (%)		AYRIŞMA DERECESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI	
İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)							
N : 0-2	Çok Yumuşak	N : 0-4	Çok Gevşek	0-25	Çok Zayıf	W1	Taze (Ayrışmamış)	< 1	Masif
N : 3-4	Yumuşak	N : 5-10	Gevşek	25-50	Zayıf	W2	Az Ayrışmış	1-3	Az çatlaklı-Kırıklı
N : 5-8	Orta Katı	N : 11-30	Orta	50-75	Orta	W3	Orta Derecede Ayr.	3-10	Kırıklı
N : 9-13	Katı	N : 31-50	Sıkı	75-90	İyi	W4	Ayrışmış	10-50	Çok çatlaklı-Kırıklı
N :14-30	Çok Katı	N : >50	Çok Sıkı	90-100	Ç.İyi	W5	Tamamen Ayr.	> 50	Parçalanmış
N : 30	Sert								

169750334 - 169750334 - 169750334

SONDAJ LOGU

PROJE ADI:	**Mardin-Artuklu-Akbağ Mah. 148 ada 19 parsel mevzi imar**	Kuyu Derinliği :		**6,00**	SONDAJ NO : **SK-8**
İLİ :	Mardin İli Artuklu İlçesi Akbağ Mah	YERALTI SU SEVİYESİ 1. Okuma :		**YOK**	SAYFA NO : **1**
YERİ:		2. Okuma :			Logu Hazırlayan : EMİNE İLHAN 9664
SONDAJ METODU :	ROTARY	Koordinat - X :			
Başlama Tarihi :	26.09.2025	Koordinat - Y :			Sondör : Ahmet ALTINAY
Bitiş Tarihi :	26.09.2025	Koordinat - Z :			

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Num. Derinliği (m)	Numune Türü	Muh. Borusu	SPT Darbe Sayıları 15	30	45	N	Standart Penetrasyon Grafiği 10 20 30 40 50	Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Dereces	Formasyon	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlaması
0,3																**0,00-0,30 m. Nebati Toprak**
1.00																
2.00																
3.00														**Adıyaman Grubu**		
4.00																**0.30-6.00 kireçtaşı**
5.00																
6.00											**60%**	**17**				
7.00																**kuyu sonu 6.00**
8.00																
9.00																
10.00																
11.00																
12.00																
13.00																
14.00																
15.00																

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ - SPT				KAYA NİTELİĞİ - RQD (%)		AYRIŞMA DERECESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI	
İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)							
N : 0-2	Çok Yumuşak	N : 0-4	Çok Gevşek	0-25	Çok Zayıf	W1	Taze (Ayrışmamış)	< 1	Masif
N : 3-4	Yumuşak	N : 5-10	Gevşek	25-50	Zayıf	W2	Az Ayrışmış	1-3	Az çatlaklı-Kırıklı
N : 5-8	Orta Katı	N : 11-30	Orta	50-75	Orta	W3	Orta Derecede Ayr.	3-10	Kırıklı
N : 9-13	Katı	N : 31-50	Sıkı	75-90	İyi	W4	Ayrışmış	10-50	Çok çatlaklı-Kırıklı
N :14-30	Çok Katı	N : >50	Çok Sıkı	90-100	Ç.İyi	W5	Tamamen Ayr.	> 50	Parçalanmış
N : 30	Sert								

169750334 - 169750334 - 169750334

SONDAJ LOGU

PROJE ADI:	**Mardin-Artuklu-Akbağ Mah. 148 ada 19 parsel mevzi imar**	Kuyu Derinliği :		**6,00**	SONDAJ NO : **SK-9**
İLİ :	Mardin İli Artuklu İlçesi Akbağ Mah	YERALTI SU SEVİYESİ 1. Okuma :		**YOK**	SAYFA NO : **1**
YERİ:		2. Okuma :			Logu Hazırlayan : EMİNE İLHAN 9664
SONDAJ METODU :	ROTARY	Koordinat - X :			
Başlama Tarihi :	26.09.2025	Koordinat - Y :			Sondör : Ahmet ALTINAY
Bitiş Tarihi :	26.09.2025	Koordinat - Z :			

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Num. Derinliği (m)	Numune Türü	Zemin Deneyleri: Muh. Borusu	SPT Darbe Sayıları 15	30	45	N	Standart Penetrasyon Grafiği 10 20 30 40 50	Kaya Özellikleri: Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Dereces	Formasyon	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlaması
0,3																**0,00-0,30 m. Nebati Toprak**
1.00																
2.00																
3.00														**Adıyaman Grubu**		
4.00																**0.30-6.00 kireçtaşı**
5.00											**60%**	**18**				
6.00																
7.00																**kuyu sonu 6.00**
8.00																
9.00																
10.00																
11.00																
12.00																
13.00																
14.00																
15.00																

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ - SPT: İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)		KAYA NİTELİĞİ - RQD (%)		AYRIŞMA DERECESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI	
N : 0-2	Çok Yumuşak	N : 0-4	Çok Gevşek	0-25	Çok Zayıf	W1	Taze (Ayrışmamış)	< 1	Masif
N : 3-4	Yumuşak	N : 5-10	Gevşek	25-50	Zayıf	W2	Az Ayrışmış	1-3	Az çatlaklı-Kırıklı
N : 5-8	Orta Katı	N : 11-30	Orta	50-75	Orta	W3	Orta Derecede Ayr.	3-10	Kırıklı
N : 9-13	Katı	N : 31-50	Sıkı	75-90	İyi	W4	Ayrışmış	10-50	Çok çatlaklı-Kırıklı
N :14-30	Çok Katı	N : >50	Çok Sıkı	90-100	Ç.İyi	W5	Tamamen Ayr.	> 50	Parçalanmış
N : 30	Sert								

169750334 - 169750334 - 169750334

Arazi ve Laboratuvar Deney ve Analiz Föyleri

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

BARAN ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

DENEY SONUÇ RAPORU

Laboratuvarımız T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Onaylıdır. Belge No:439 Veriliş Tarihi:21.06.2013

FİRMA ADRESİ: 13 MART MAHALLESİ FUAT YAĞCI CAMİ KARŞISI FEYZİ DUYAN İŞ MERKEZİ KAT : 4 DAİRE : 6 YENİŞEHİR / MARDİN

FİRMA ADI : ASİL MÜHENDİSLİK İNŞAAT ELEKTRİK NAKLİYAT GIDA HAYVANCILIK SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

PROJE ADI : Mardin İli, Artuklu İlçesi, Akbağ Mahallesi, 148 Ada 19 Nolu Parsel

LAB. KAYIT NO : AC-0263

RAPOR TARİHİ : 26.09.2025

NUM. GEL. TARİHİ : 26.09.2025

Sayfa No: 1 / 1

Rapor No: AC-0263

Bakanlık Rapor No: 30075058

DENEY STANDART :			TS EN ISO 17892-1	TS EN ISO 17892-2				TS EN ISO 17892-4			TS EN ISO 17892-12			TS 1500	TS 699	TS EN 1926	TS EN ISO 17892-10			TS EN ISO 17892-8		TS 1900-2 / T1	
									Elek Analizi		Atterberg Limitleri				DENEYLER								
															Nokta Yükleme	Kayada Tek Eksenli Basınç	Direk Kesme (UU)		Serbest Basınç	Üç Eksenli Basınç (UU)		Konsolidasyon	
Sondaj No	Numune No	Derinlik (m)	Su İçeriği (%)	Doğal Yoğunluk (g/cm³)	Kuru Yoğunluk (g/cm³)	Özgül Ağırlık Gs	Boşluk Oranı	Hidrometre	No:4 Kalan (%)	No: 200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)	ZEMİN SINIFI	Is (kgf/cm²)	q_u (kgf/cm²)	c (kgf/cm²)	ϕ (°)	q_u (kgf/cm²)	c (kgf/cm²)	ϕ (°)	Şişme Yüzdesi	Şişme Basıncı (kgf/cm²)
SK-1	CR	3.00													14.5								
SK-2	CR	3.00													15.1								
SK-3	CR	3.00													15.4								
SK-4	CR	3.00													14.2								
SK-5	CR	3.00													14.7								
SK-6	CR	3.00													15.8								
SK-7	CR	3.00													13.1								
SK-8	CR	3.00													14.5								
SK-9	CR	3.00													13.9								

*İlgili kurum personeli; bu belgenin doğruluğunu, kendi kullanıcı bilgileri ile "Yapı Denetim Sistemi (YDS)" nden 30075058 Bakanlık Rapor Numarası ile kontrol edebilir.

*Deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir.

*Deney sonuçları laboratuvarımızın izni olmadan kısmen veya tamamen kopyalanamaz, Değiştirilemez.

*Deney sonuçlarındaki bilgiler müşteri beyanıdır. Numunelerin uzman kişi veya kişilerce alınıp alınmadığı, numunenin alındığı yerin kısmen veya tamamen değişmesi, değiştirilmesi nedeni ile meydana gelebilecek hertürlü değişikliklerden laboratuvarımız sorumlu değildir.

*İmzasız deney raporlarının geçerliliği yoktur.

Deney Sorumlusu
Alper KOLAKAN
Jeoloji Mühendisi

Lab. Denetçi Mühendis
Şehmus BARAN
Jeoloji Mühendisi

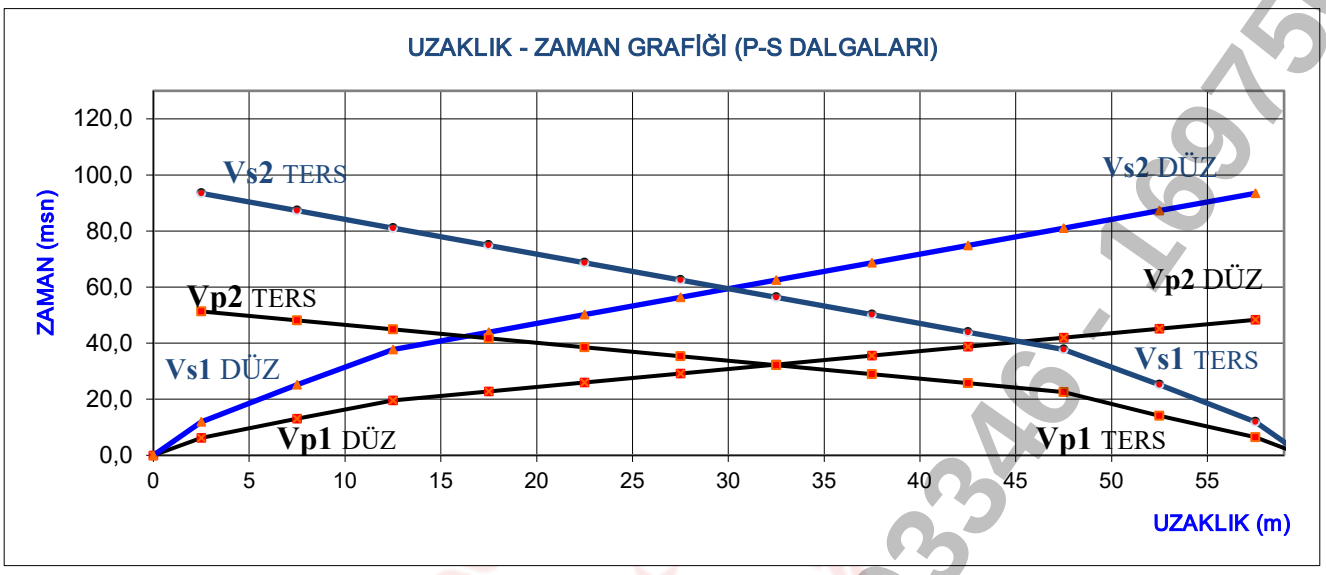
BARAN Jeolojik Jeoteknik Lab.Mad.İnş.San. Ve Tic.Ltd.Şti.
Peyas Mah.Diclekent Villaları 250.Sok. No:7 Kayapınar / DİYARBAKIR
Tel. : 0 412 228 36 24 Fax: 0 412 257 55 11
www.baranlaboratuvar.com

09756346 - 16975033 - 16975033 - 16975033

Jeofizik Ölçümler ve Kesitler

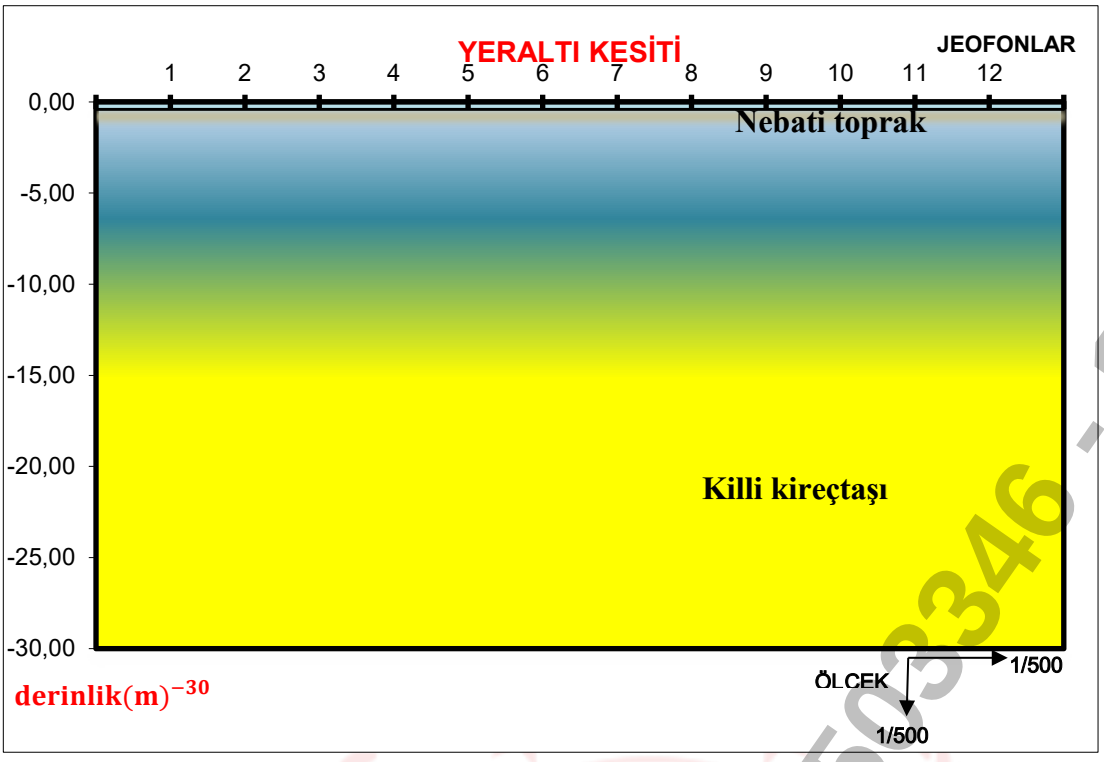
169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

1.SERİM
SİSMİK KIRILMA ÇALIŞMASI, HIZLAR VE ZEMİN ELASTİK PARAMETRELERİ



	DALGA HIZLARI				
HIZLAR	SEMBOL	BİRİMİ	1. TABAKA	2. TABAKA	3. TABAKA
P DALGASI HIZLARI - DÜZ ATIŞ	(Vp)	m/sn	339	1.363	
P DALGASI HIZLARI -TERS ATIŞ	(Vp)	m/sn	371	1.305	
S DALGASI HIZLARI (ORTALAMA)	(Vs)	m/sn	178	705	
P DALGASI HIZLARI (ORTALAMA)			355	1.334	
	TABAKA DERİNLİKLERİ				
	SEMBOL	BİRİMİ	P DÜZ	P TERS	
DERİNLİKLER	(h)	m	0,40	0,40	
	ELASTİK PARAMETRELER				
	SEMBOL	BİRİMİ	1. TABAKA	2. TABAKA	3. TABAKA
YOĞUNLUK	(d)	gr/cm^3	1,35	1,87	
POİSSON ORANI	(P)	-	0,33	0,32	
KAYMA MODÜLÜ	**(G)**	kg/cm^2	426	9312	
ELASTİSİTE MODÜLÜ	**(E)**	kg/cm^2	1136	24534	
BULK MODÜLÜ	**(K)**	kg/cm^2	1127	22389	
HAKİM TİTREŞİM PERYODU	**(T_0)**	sn	0,29		
ZEMİN BÜYÜTMESİ			2,50	1,28	
ZEMİN OTURMASI	S	cm	0,98	0,25	
YATAK KATSAYISI	k	ton/m^3	9312		
ZEMİN TAŞIMA GÜCÜ	(q_u)	kg/cm^2	1,25	6,89	
ZEMİN EMNİYET GERİLMESİ	(q_S)	kg/cm^2	0,42	2,30	
EKSKAVATOR NO			1-3	4-6	
SIKIŞABİLİRLİK			0,00089	0,00004	
1.SERİM Uzaklık-Zaman Grafiği, Hızlar ve Dinamik Parametreler					

169750334 - 169750334 - 169750334



Vs- (m/sn)	- Vp
178	355
525	1019
545	1054
565	1089
585	1124
605	1159
625	1194
645	1229
665	1264
685	1299
705	1334

1.SERİM

	P DÜZ ATIŞ			P TERS ATIŞ		
Bitkisel Toprak						
1. TABAKA	VP_1=	339	m/sn	VP_1=	371	m/sn
	VS_1=	178	m/sn			
	h_1=	0,40	m	h_1=	0,40	m
Killi kireçtaşı						
2. TABAKA	VP_2=	1.363	m/sn	VP_2=	1.305	m/sn
	VS_2=	705	m/sn			
	h_2 ³	30	m	h_2 ³	30	m

1.SERİM Sismik Hızlara Göre Elde Edilen Yer Altı Kesiti

1.SERİM

16975033346 - 16975033346 - 16975033346

Ti_1	Ti_2	Jeo ar	Ofset ar	G.F.	Vp/Vs 1t	Vp/Vs 2t
0,0022	0,0022	5,0	2,5	57,5	1,90	1,93

JEOFON	UZAKLIK	P HIZI (D)	P DÜZ	P TERS	P HIZI (T)		S	S HIZI	S TERS
	0		0,0	0,0			0,0		
1	2,5	403	6,2	6,4	391	51,328	12,0	190	93
2	7,5	733	13,0	14,1	651	48,128	25,2	397	87
3	12,5	768	19,5	22,5	592	44,928	37,8	808	81
4	17,5	1563	22,7	25,7	1.563	41,728	43,9	808	75
5	22,5	1563	25,9	28,9	1.563	38,528	50,1	808	69
6	27,5	1563	29,1	32,1	1.563	35,328	56,3	808	63
7	32,5	1563	32,3	35,3	1.563	32,128	62,5	808	56
8	37,5	1563	35,5	38,5	1.563	28,928	68,7	808	50
9	42,5	1563	38,7	41,7	1.563	25,728	74,9	808	44
10	47,5	1563	41,9	44,9	1.563	22,528	81,1	808	38
11	52,5	1563	45,1	48,1	1.563	14,08	87,3	808	25
12	57,5	1563	48,3	51,3	1.563	6,4	93,4		12
	60,0					0			0

67	37	1,8	10	18
127	67	1,895522	8	15,164

Vs_{30}	678	m/sn
Zemin Grubu	ZC	

1	-0,40
2	-0,40
3	-0,40
4	-0,40
5	-0,40
6	-0,40
7	-0,40
8	-0,40
9	-0,40
10	-0,40
11	-0,40
12	-0,40
	-0,40
	-0,40

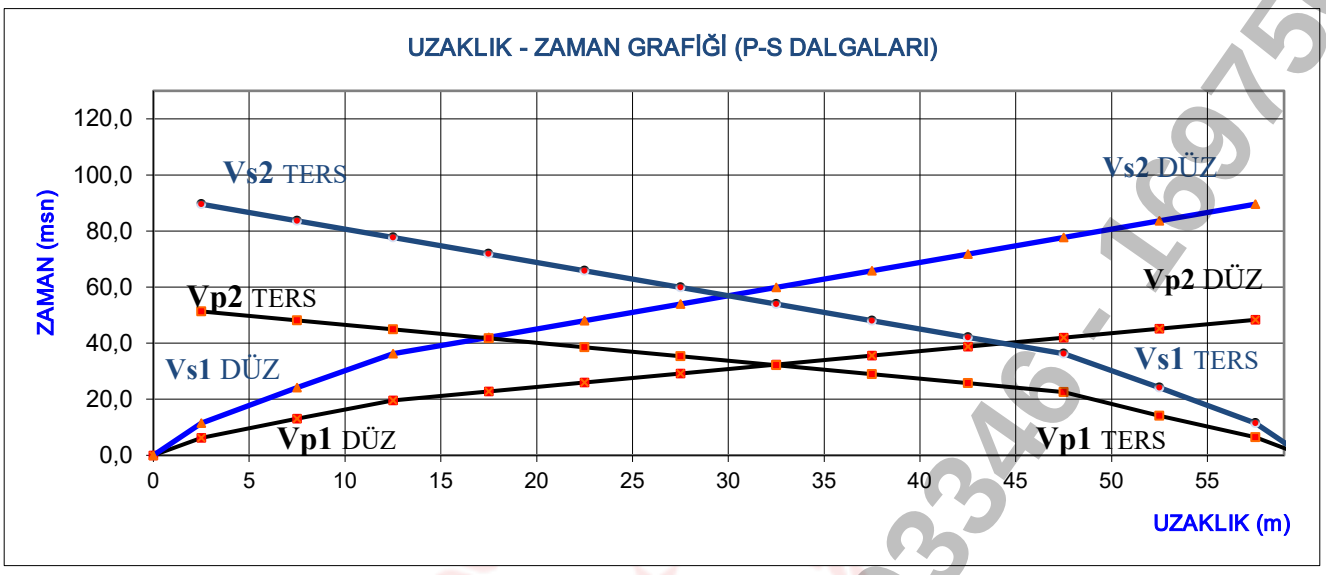
T_0	T_a	T_b
0,29	0,19	0,44

Taşıma Gücü (qu) (ton/m²)		
	1.Tabaka	17
	2.Tabaka	181

Hat	Derinlik m	Vp m/s	Vs m/s	Yoğunluk (gr/cm³)	Taşıma Gücü (qu) (ton/m²)	Emniyetli Taşıma Gücü (qa (ton/m²))	Qem
1.SERİM	0,4	355	178	1,35	17,4	1,25	0,42
		1334	705	1,87	181,4	6,891	2,297

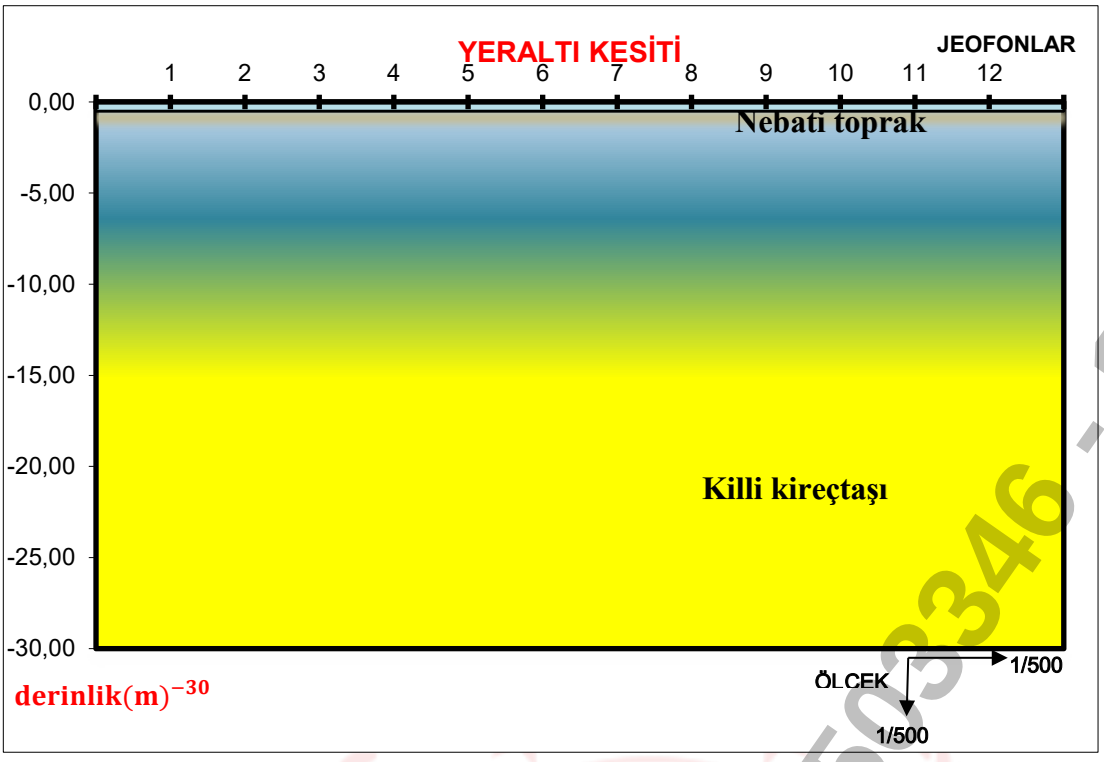
169750334 - 169750334 - 169750334

8.SERİM
SİSMİK KIRILMA ÇALIŞMASI, HIZLAR VE ZEMİN ELASTİK PARAMETRELERİ



	DALGA HIZLARI				
HIZLAR	SEMBOL	BİRİMİ	1. TABAKA	2. TABAKA	3. TABAKA
P DALGASI HIZLARI - DÜZ ATIŞ	(Vp)	m/sn	487	1.390	
P DALGASI HIZLARI -TERS ATIŞ	(Vp)	m/sn	445	1.366	
S DALGASI HIZLARI (ORTALAMA)	(Vs)	m/sn	200	750	
P DALGASI HIZLARI (ORTALAMA)			466	1.378	
	TABAKA DERİNLİKLERİ				
	SEMBOL	BİRİMİ	P DÜZ	P TERS	
DERİNLİKLER	(h)	m	0,50	0,50	
	ELASTİK PARAMETRELER				
	SEMBOL	BİRİMİ	1. TABAKA	2. TABAKA	3. TABAKA
YOĞUNLUK	(d)	gr/cm^3	1,44	1,89	
POİSSON ORANI	(P)	-	0,39	0,29	
KAYMA MODÜLÜ	**(G)**	kg/cm^2	576	10624	
ELASTİSİTE MODÜLÜ	**(E)**	kg/cm^2	1598	27509	
BULK MODÜLÜ	**(K)**	kg/cm^2	2360	22327	
HAKİM TİTREŞİM PERYODU	**(T_0)**	sn	0,27		
ZEMİN BÜYÜTMESİ			2,25	1,26	
ZEMİN OTURMASI	S	cm	0,87	0,23	
YATAK KATSAYISI	k	ton/m^3	10624		
ZEMİN TAŞIMA GÜCÜ	(q_u)	kg/cm^2	1,50	7,39	
ZEMİN EMNİYET GERİLMESİ	(q_S)	kg/cm^2	0,50	2,46	
EKSKAVATOR NO			1-3	4-6	
SIKIŞABİLİRLİK			0,00042	0,00004	
8.SERİM Uzaklık-Zaman Grafiği, Hızlar ve Dinamik Parametreler					

169750334 - 169750334 - 169750334



Vs- (m/sn) - Vp	
200	466
570	1063
590	1098
610	1133
630	1168
650	1203
670	1238
690	1273
710	1308
730	1343
750	1378

8.SERİM

	P DÜZ ATIŞ			P TERS ATIŞ		
Bitkisel Toprak						
	VP_1=	487	m/sn	VP_1=	445	m/sn
	VS_1=	200	m/sn			
1. TABAKA	h_1=	0,50	m	h_1=	0,50	m
Killi kireçtaşı						
	VP_2=	1.390	m/sn	VP_2=	1.366	m/sn
	VS_2=	750	m/sn			
2. TABAKA	h_2 ³	30	m	h_2 ³	30	m

8.SERİM Sismik Hızlara Göre Elde Edilen Yer Altı Kesiti

8.SERİM

16975033346 - 16975033346 - 16975033346

Ti_1	Ti_2	Jeo ar	Ofset ar	G.F.	Vp/Vs 1t	Vp/Vs 2t
0,0020	0,0020	5,0	2,5	57,5	2,44	1,85

JEOFON	UZAKLIK	P HIZI (D)	P DÜZ	P TERS	P HIZI (T)		S	S HIZI	S TERS
	0		0,0	0,0			0,0		
1	2,5	403	6,2	6,4	391	51,328	11,5	198	90
2	7,5	733	13,0	14,1	651	48,128	24,1	414	84
3	12,5	768	19,5	22,5	592	44,928	36,2	843	78
4	17,5	1563	22,7	25,7	1.563	41,728	42,1	843	72
5	22,5	1563	25,9	28,9	1.563	38,528	48,1	843	66
6	27,5	1563	29,1	32,1	1.563	35,328	54,0	843	60
7	32,5	1563	32,3	35,3	1.563	32,128	59,9	843	54
8	37,5	1563	35,5	38,5	1.563	28,928	65,8	843	48
9	42,5	1563	38,7	41,7	1.563	25,728	71,8	843	42
10	47,5	1563	41,9	44,9	1.563	22,528	77,7	843	36
11	52,5	1563	45,1	48,1	1.563	14,08	83,6	843	24
12	57,5	1563	48,3	51,3	1.563	6,4	89,6		11
	60,0					0			0

67	37	1,8	10	18
127	67	1,895522	8	15,164

Vs_{30}	717	m/sn
Zemin Grubu	ZC	

1	-0,50
2	-0,50
3	-0,50
4	-0,50
5	-0,50
6	-0,50
7	-0,50
8	-0,50
9	-0,50
10	-0,50
11	-0,50
12	-0,50
	-0,50
	-0,50

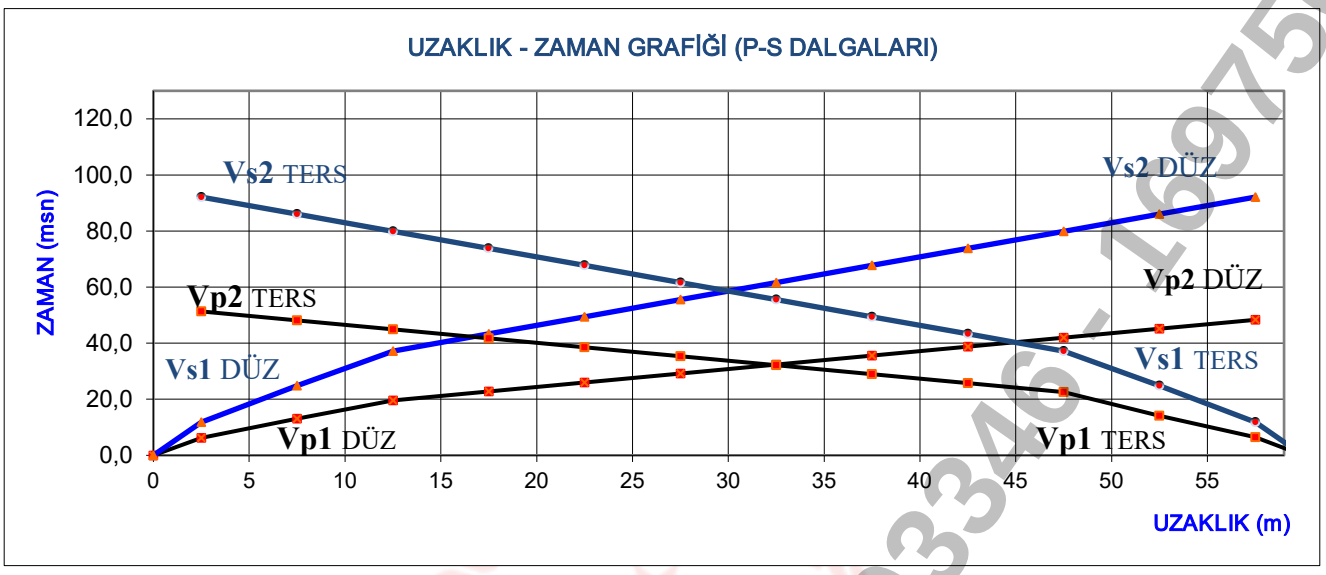
T_0	T_a	T_b
0,27	0,18	0,41

Taşıma Gücü (qu) (ton/m²)		
	1.Tabaka	21
	2.Tabaka	189

Hat	Derinlik m	Vp m/s	Vs m/s	Yoğunluk (gr/cm³)	Taşıma Gücü (qu) (ton/m²)	Emniyetli Taşıma Gücü (qa (ton/m²))	Qem
8.SERİM	0,5	466	200	1,44	20,9	1,50	0,50
		1378	750	1,89	188,9	7,391	2,464

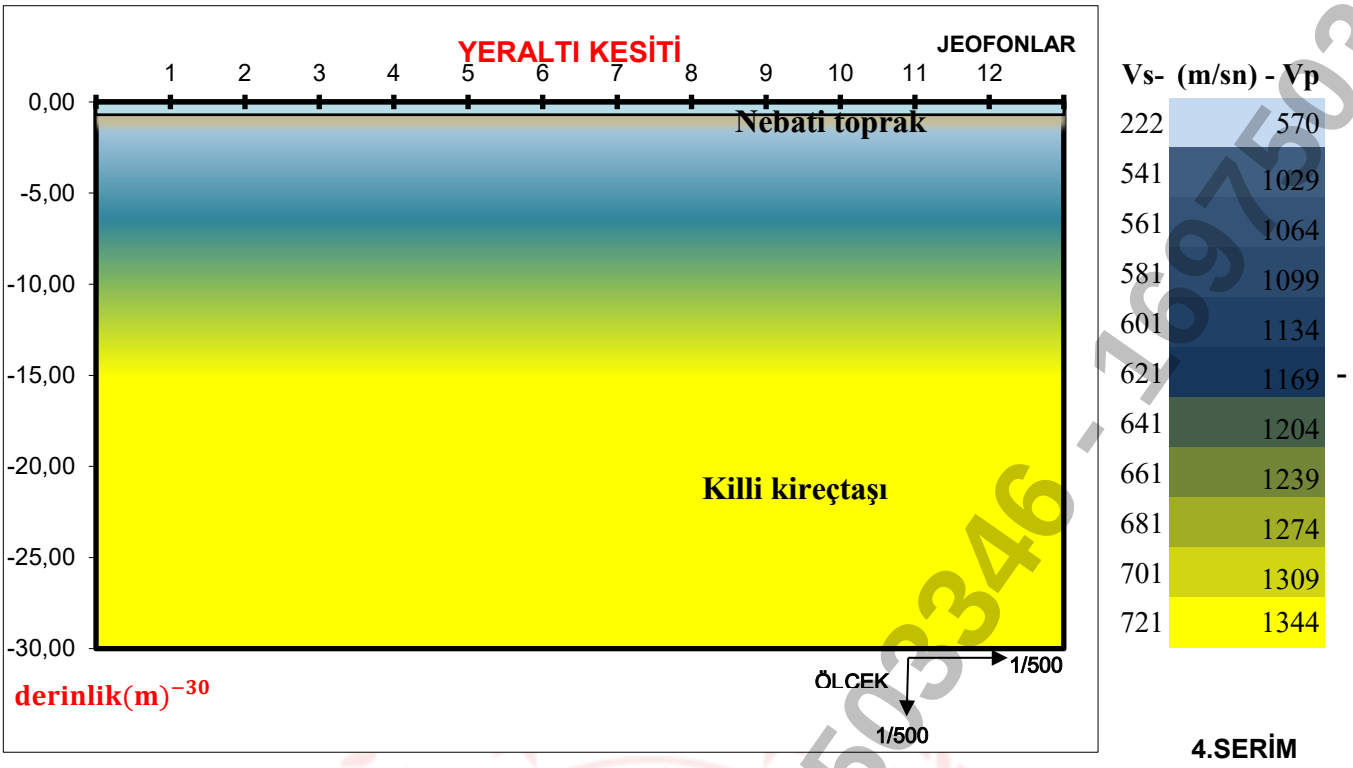
169750334 - 169750334 - 169750334

4.SERİM
SİSMİK KIRILMA ÇALIŞMASI, HIZLAR VE ZEMİN ELASTİK PARAMETRELERİ



	DALGA HIZLARI				
HIZLAR	SEMBOL	BİRİMİ	1. TABAKA	2. TABAKA	3. TABAKA
P DALGASI HIZLARI - DÜZ ATIŞ	(Vp)	m/sn	589	1.374	
P DALGASI HIZLARI -TERS ATIŞ	(Vp)	m/sn	551	1.313	
S DALGASI HIZLARI (ORTALAMA)	(Vs)	m/sn	222	721	
P DALGASI HIZLARI (ORTALAMA)			570	1.344	
	TABAKA DERİNLİKLERİ				
	SEMBOL	BİRİMİ	P DÜZ	P TERS	
DERİNLİKLER	(h)	m	0,70	0,70	
	ELASTİK PARAMETRELER				
	SEMBOL	BİRİMİ	1. TABAKA	2. TABAKA	3. TABAKA
YOĞUNLUK	(d)	gr/cm^3	1,51	1,88	
POİSSON ORANI	(P)	-	0,41	0,31	
KAYMA MODÜLÜ	**(G)**	kg/cm^2	747	9756	
ELASTİSİTE MODÜLÜ	**(E)**	kg/cm^2	2106	25562	
BULK MODÜLÜ	**(K)**	kg/cm^2	3926	22423	
HAKİM TİTREŞİM PERYODU	**(T_0)**	sn	0,29		
ZEMİN BÜYÜTMESİ			2,07	1,28	
ZEMİN OTURMASI	S	cm	0,78	0,24	
YATAK KATSAYISI	k	ton/m^3	9756		
ZEMİN TAŞIMA GÜCÜ	(q_u)	kg/cm^2	1,75	7,06	
ZEMİN EMNİYET GERİLMESİ	(q_S)	kg/cm^2	0,58	2,35	
EKSKAVATOR NO			1-3	4-6	
SIKIŞABİLİRLİK			0,00025	0,00004	
4.SERİM Uzaklık-Zaman Grafiği, Hızlar ve Dinamik Parametreler					

169750334 - 169750334 - 169750334



4.SERİM

	P DÜZ ATIŞ			P TERS ATIŞ		
Bitkisel Toprak						
	VP_1=	589	m/sn	VP_1=	551	m/sn
	VS_1=	222	m/sn			
1. TABAKA	h_1=	0,70	m	h_1=	0,70	m
Killi kireçtaşı						
	VP_2=	1.374	m/sn	VP_2=	1.313	m/sn
	VS_2=	721	m/sn			
2. TABAKA	h_2 ³	29	m	h_2 ³	29	m

4.SERİM Sismik Hızlara Göre Elde Edilen Yer Altı Kesiti

4.SERİM

16975033346 - 16975033346 - 16975033346

Ti_1	Ti_2	Jeo ar	Ofset ar	G.F.	Vp/Vs 1t	Vp/Vs 2t
0,0022	0,0022	5,0	2,5	57,5	2,65	1,91

JEOFON	UZAKLIK	P HIZI (D)	P DÜZ	P TERS	P HIZI (T)		S	S HIZI	S TERS
	0		0,0	0,0			0,0		
1	2,5	403	6,2	6,4	391	51,328	11,8	192	92
2	7,5	733	13,0	14,1	651	48,128	24,8	403	86
3	12,5	768	19,5	22,5	592	44,928	37,2	820	80
4	17,5	1563	22,7	25,7	1.563	41,728	43,3	820	74
5	22,5	1563	25,9	28,9	1.563	38,528	49,4	820	68
6	27,5	1563	29,1	32,1	1.563	35,328	55,5	820	62
7	32,5	1563	32,3	35,3	1.563	32,128	61,6	820	56
8	37,5	1563	35,5	38,5	1.563	28,928	67,7	820	49
9	42,5	1563	38,7	41,7	1.563	25,728	73,8	820	43
10	47,5	1563	41,9	44,9	1.563	22,528	79,9	820	37
11	52,5	1563	45,1	48,1	1.563	14,08	86,0	820	25
12	57,5	1563	48,3	51,3	1.563	6,4	92,1		12
	60,0					0			0

67	37	1,8	10	18
127	67	1,895522	8	15,164

Vs_{30}	685	m/sn
Zemin Grubu	ZC	

1	-0,70
2	-0,70
3	-0,70
4	-0,70
5	-0,70
6	-0,70
7	-0,70
8	-0,70
9	-0,70
10	-0,70
11	-0,70
12	-0,70
	-0,70
	-0,70

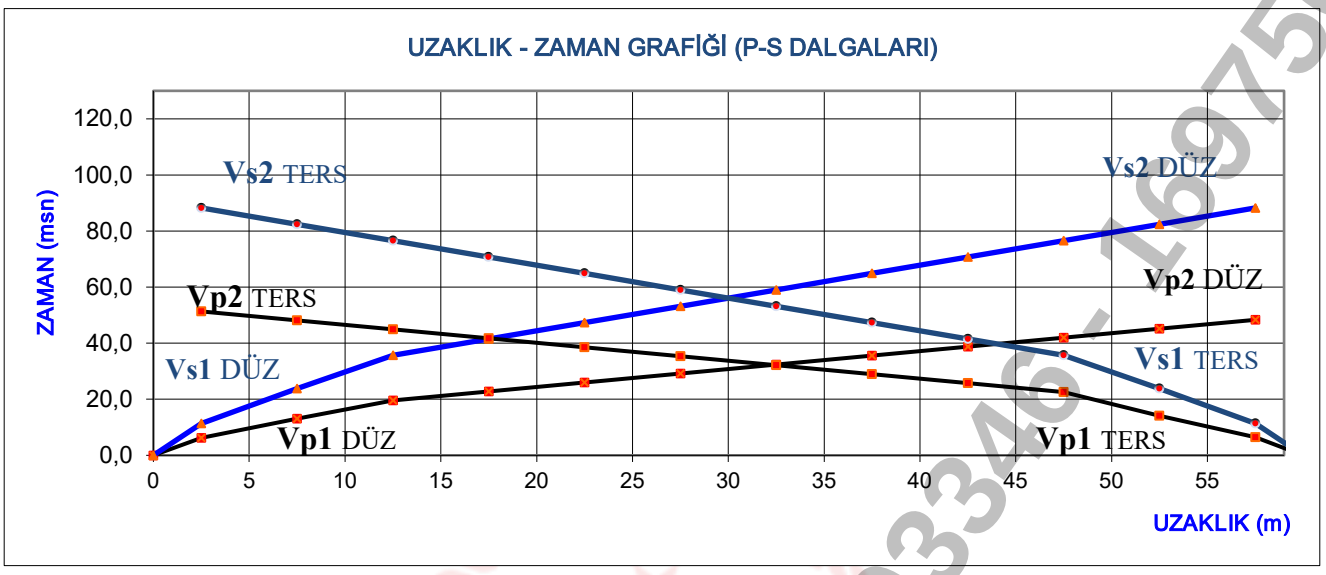
T_0	T_a	T_b
0,29	0,19	0,43

Taşıma Gücü (qu) (ton/m²)		
	1.Tabaka	24
	2.Tabaka	183

Hat	Derinlik m	Vp m/s	Vs m/s	Yoğunluk (gr/cm³)	Taşıma Gücü (qu) (ton/m²)	Emniyetli Taşıma Gücü (qa (ton/m²))	Qem
4.SERİM	0,7	570	222	1,51	24,4	1,75	0,58
		1343,5	721	1,88	183,0	7,060	2,353

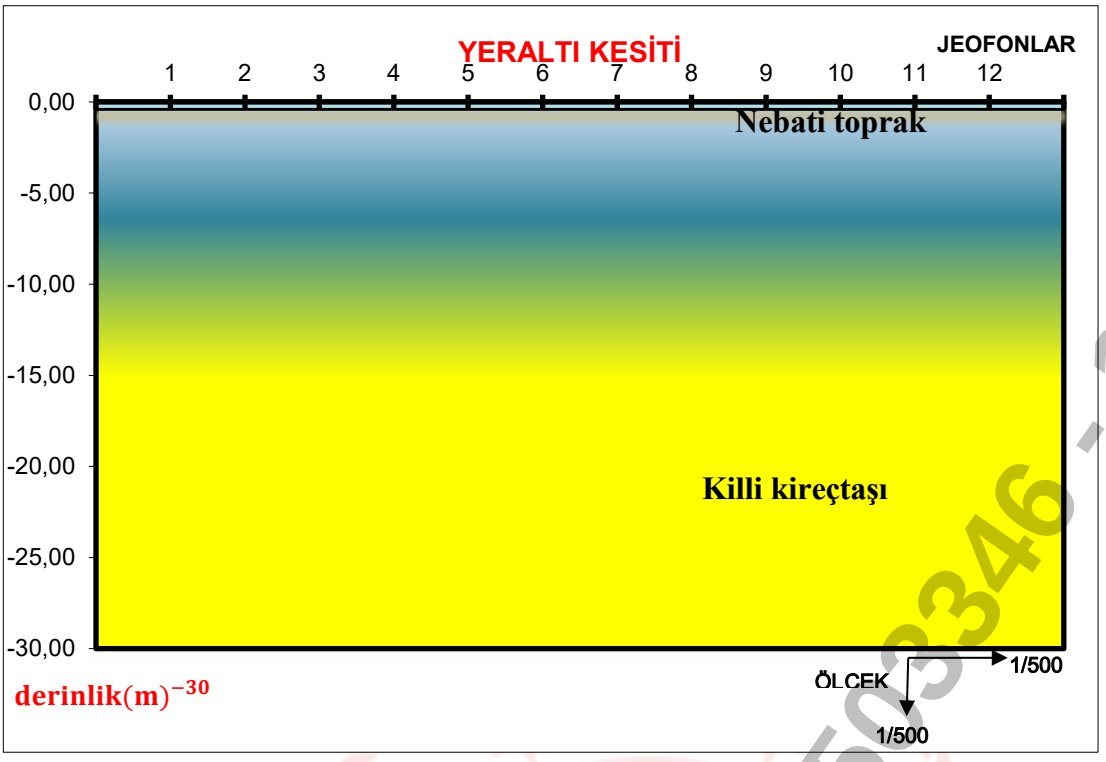
169750334 - 169750334 - 169750334

6.SERİM
SİSMİK KIRILMA ÇALIŞMASI, HIZLAR VE ZEMİN ELASTİK PARAMETRELERİ



	DALGA HIZLARI				
HIZLAR	**SEMBOL**	**BİRİMİ**	**1. TABAKA**	**2. TABAKA**	**3. TABAKA**
P DALGASI HIZLARI - DÜZ ATIŞ	(Vp)	m/sn	384	1.300	
P DALGASI HIZLARI -TERS ATIŞ	(Vp)	m/sn	422	1.250	
S DALGASI HIZLARI (ORTALAMA)	(Vs)	m/sn	187	712	
P DALGASI HIZLARI (ORTALAMA)			403	1.275	
	TABAKA DERİNLİKLERİ				
	SEMBOL	**BİRİMİ**	**P DÜZ**	**P TERS**	
DERİNLİKLER	(h)	m	0,40	0,40	
	ELASTİK PARAMETRELER				
	SEMBOL	**BİRİMİ**	**1. TABAKA**	**2. TABAKA**	**3. TABAKA**
YOĞUNLUK	(d)	gr/cm^3	1,39	1,85	
POİSSON ORANI	(P)	-	0,36	0,29	
KAYMA MODÜLÜ	**(G)**	kg/cm^2	486	9391	
ELASTİSİTE MODÜLÜ	**(E)**	kg/cm^2	1324	24148	
BULK MODÜLÜ	**(K)**	kg/cm^2	1608	18785	
HAKİM TİTREŞİM PERYODU	**(T_0)**	sn	0,29		
ZEMİN BÜYÜTMESİ			2,38	1,33	
ZEMİN OTURMASI	S	cm	0,93	0,24	
YATAK KATSAYISI	k	ton/m^3	9391		
ZEMİN TAŞIMA GÜCÜ	(q_u)	kg/cm^2	1,36	6,88	
ZEMİN EMNİYET GERİLMESİ	(q_S)	kg/cm^2	0,45	2,29	
EKSKAVATOR NO			1-3	4-6	
SIKIŞABİLİRLİK			0,00062	0,00005	
6.SERİM Uzaklık-Zaman Grafiği, Hızlar ve Dinamik Parametreler					

169750334 - 169750334 - 169750334



Vs- (m/sn)	- Vp
187	403
532	960
552	995
572	1030
592	1065
612	1100
632	1135
652	1170
672	1205
692	1240
712	1275

6.SERİM

	P DÜZ ATIŞ			P TERS ATIŞ		
Bitkisel Toprak						
	VP_1=	384	m/sn	VP_1=	422	m/sn
	VS_1=	187	m/sn			
1. TABAKA	h_1=	0,40	m	h_1=	0,40	m
Killi kireçtaşı						
	VP_2=	1.300	m/sn	VP_2=	1.250	m/sn
	VS_2=	712	m/sn			
2. TABAKA	h_2 ³	30	m	h_2 ³	30	m

6.SERİM Sismik Hızlara Göre Elde Edilen Yer Altı Kesiti

6.SERİM

16975033346 - 16975033346 - 16975033346

Ti_1	Ti_2	Jeo ar	Ofset ar	G.F.	Vp/Vs 1t	Vp/Vs 2t
0,0019	0,0019	5,0	2,5	57,5	2,05	1,83

JEOFON	UZAKLIK	P HIZI (D)	P DÜZ	P TERS	P HIZI (T)		S	S HIZI	S TERS
	0		0,0	0,0			0,0		
1	2,5	403	6,2	6,4	391	51,328	11,3	201	88
2	7,5	733	13,0	14,1	651	48,128	23,8	421	82
3	12,5	768	19,5	22,5	592	44,928	35,7	856	77
4	17,5	1563	22,7	25,7	1.563	41,728	41,5	856	71
5	22,5	1563	25,9	28,9	1.563	38,528	47,3	856	65
6	27,5	1563	29,1	32,1	1.563	35,328	53,2	856	59
7	32,5	1563	32,3	35,3	1.563	32,128	59,0	856	53
8	37,5	1563	35,5	38,5	1.563	28,928	64,9	856	47
9	42,5	1563	38,7	41,7	1.563	25,728	70,7	856	42
10	47,5	1563	41,9	44,9	1.563	22,528	76,6	856	36
11	52,5	1563	45,1	48,1	1.563	14,08	82,4	856	24
12	57,5	1563	48,3	51,3	1.563	6,4	88,2		11
	60,0					0			0

67	37	1,8	10	18
127	67	1,895522	8	15,164

Vs_{30}	686	m/sn
Zemin Grubu	ZC	

1	-0,40
2	-0,40
3	-0,40
4	-0,40
5	-0,40
6	-0,40
7	-0,40
8	-0,40
9	-0,40
10	-0,40
11	-0,40
12	-0,40
	-0,40
	-0,40

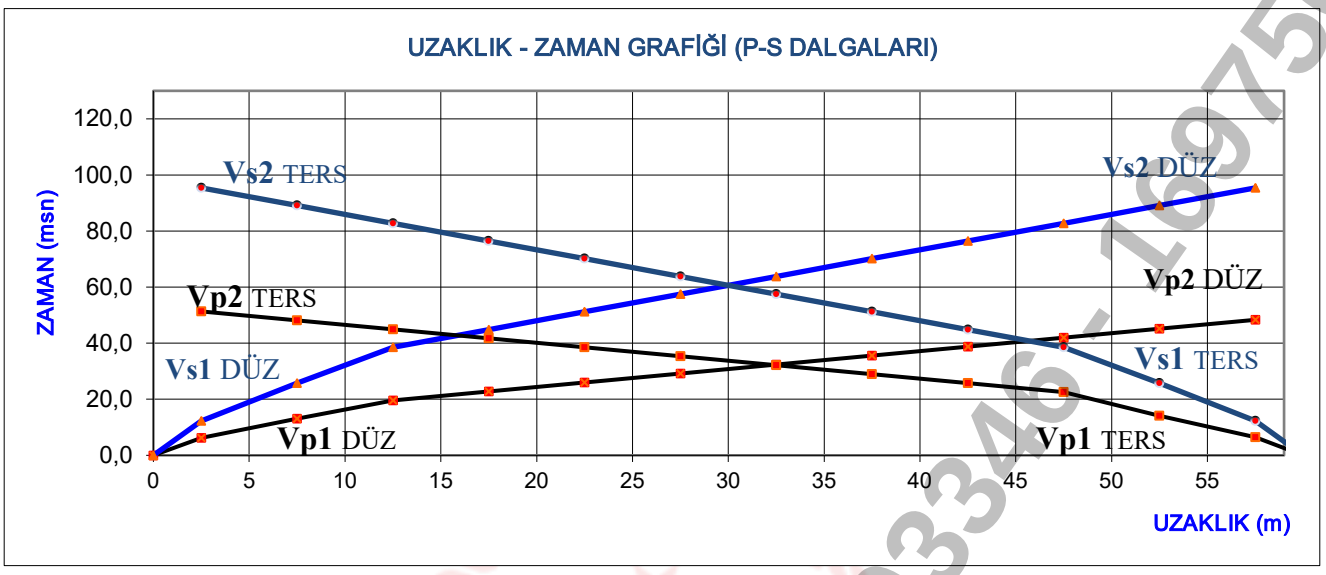
T_0	T_a	T_b
0,29	0,19	0,43

Taşıma Gücü (qu) (ton/m²)		
	1.Tabaka	19
	2.Tabaka	171

Hat	Derinlik m	Vp m/s	Vs m/s	Yoğunluk (gr/cm³)	Taşıma Gücü (qu) (ton/m²)	Emniyetli Taşıma Gücü (qa (ton/m²))	Qem
6.SERİM	0,4	403	187	1,39	18,9	1,36	0,45
		1275	712	1,85	171,4	6,881	2,294

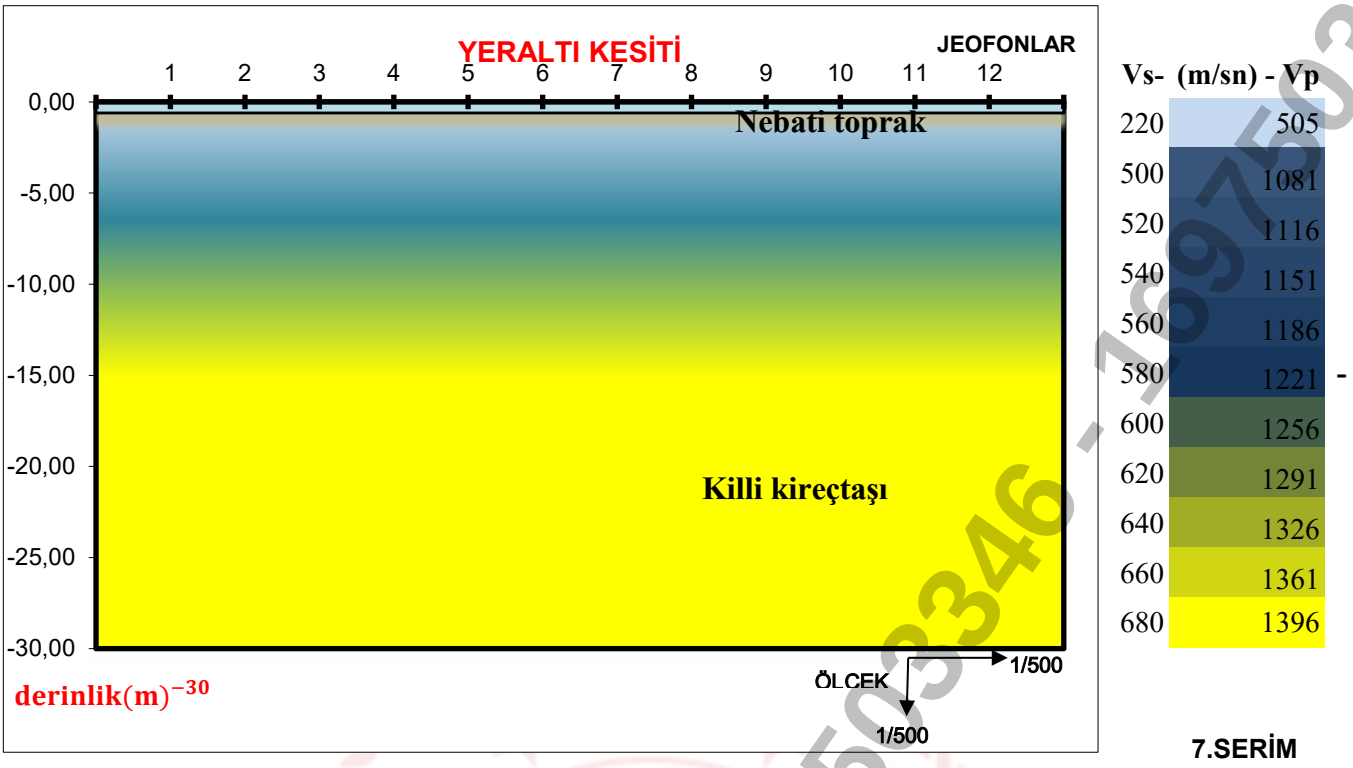
169750334 - 169750334 - 169750334

7.SERİM
SİSMİK KIRILMA ÇALIŞMASI, HIZLAR VE ZEMİN ELASTİK PARAMETRELERİ



	DALGA HIZLARI				
HIZLAR	**SEMBOL**	**BİRİMİ**	**1. TABAKA**	**2. TABAKA**	**3. TABAKA**
P DALGASI HIZLARI - DÜZ ATIŞ	(Vp)	m/sn	510	1.342	
P DALGASI HIZLARI -TERS ATIŞ	(Vp)	m/sn	500	1.450	
S DALGASI HIZLARI (ORTALAMA)	(Vs)	m/sn	220	680	
P DALGASI HIZLARI (ORTALAMA)			505	1.396	
	TABAKA DERİNLİKLERİ				
	SEMBOL	**BİRİMİ**	**P DÜZ**	**P TERS**	
DERİNLİKLER	(h)	m	0,60	0,60	
	ELASTİK PARAMETRELER				
	SEMBOL	**BİRİMİ**	**1. TABAKA**	**2. TABAKA**	**3. TABAKA**
YOĞUNLUK	(d)	gr/cm^3	1,47	1,89	
POİSSON ORANI	(P)	-	0,38	0,33	
KAYMA MODÜLÜ	**(G)**	kg/cm^2	711	8762	
ELASTİSİTE MODÜLÜ	**(E)**	kg/cm^2	1967	23259	
BULK MODÜLÜ	**(K)**	kg/cm^2	2799	22444	
HAKİM TİTREŞİM PERYODU	**(T_0)**	sn	0,30		
ZEMİN BÜYÜTMESİ			2,18	1,29	
ZEMİN OTURMASI	S	cm	0,79	0,26	
YATAK KATSAYISI	k	ton/m^3	8762		
ZEMİN TAŞIMA GÜCÜ	(q_u)	kg/cm^2	1,69	6,72	
ZEMİN EMNİYET GERİLMESİ	(q_S)	kg/cm^2	0,56	2,24	
EKSKAVATOR NO			1-3	4-6	
SIKIŞABİLİRLİK			0,00036	0,00004	
7.SERİM Uzaklık-Zaman Grafiği, Hızlar ve Dinamik Parametreler					

169750334 - 169750334 - 169750334



7.SERİM

	P DÜZ ATIŞ			P TERS ATIŞ		
Bitkisel Toprak						
1. TABAKA	VP_1=	510	m/sn	VP_1=	500	m/sn
	VS_1=	220	m/sn			
	h_1=	0,60	m	h_1=	0,60	m
Killi kireçtaşı						
2. TABAKA	VP_2=	1.342	m/sn	VP_2=	1.450	m/sn
	VS_2=	680	m/sn			
	h_2 ³	29	m	h_2 ³	29	m

7.SERİM Sismik Hızlara Göre Elde Edilen Yer Altı Kesiti

7.SERİM

16975034 - 16975034 - 16975034

Ti_1	Ti_2	Jeo ar	Ofset ar	G.F.	Vp/Vs 1t	Vp/Vs 2t
0,0022	0,0022	5,0	2,5	57,5	2,32	1,97

JEOFON	UZAKLIK	P HIZI (D)	P DÜZ	P TERS	P HIZI (T)		S	S HIZI	S TERS
	0		0,0	0,0			0,0		
1	2,5	403	6,2	6,4	391	51,328	12,2	186	95
2	7,5	733	13,0	14,1	651	48,128	25,7	389	89
3	12,5	768	19,5	22,5	592	44,928	38,5	792	83
4	17,5	1563	22,7	25,7	1.563	41,728	44,9	792	76
5	22,5	1563	25,9	28,9	1.563	38,528	51,2	792	70
6	27,5	1563	29,1	32,1	1.563	35,328	57,5	792	64
7	32,5	1563	32,3	35,3	1.563	32,128	63,8	792	57
8	37,5	1563	35,5	38,5	1.563	28,928	70,1	792	51
9	42,5	1563	38,7	41,7	1.563	25,728	76,4	792	45
10	47,5	1563	41,9	44,9	1.563	22,528	82,8	792	39
11	52,5	1563	45,1	48,1	1.563	14,08	89,1	792	26
12	57,5	1563	48,3	51,3	1.563	6,4	95,4		12
	60,0					0			0

67	37	1,8	10	18
127	67	1,895522	8	15,164

Vs_{30}	653	m/sn
Zemin Grubu	ZC	

1	-0,60
2	-0,60
3	-0,60
4	-0,60
5	-0,60
6	-0,60
7	-0,60
8	-0,60
9	-0,60
10	-0,60
11	-0,60
12	-0,60
	-0,60
	-0,60

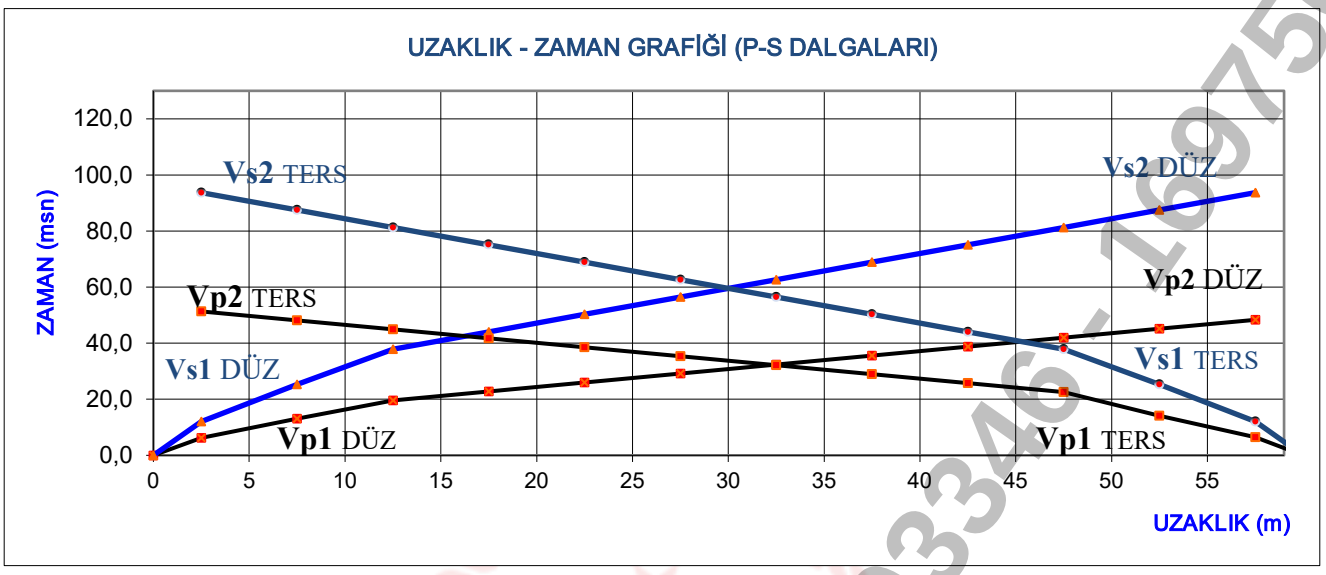
T_0	T_a	T_b
0,30	0,20	0,45

Taşıma Gücü (qu) (ton/m²)		
	1.Tabaka	23
	2.Tabaka	192

Hat	Derinlik m	Vp m/s	Vs m/s	Yoğunluk (gr/cm³)	Taşıma Gücü (qu) (ton/m²)	Emniyetli Taşıma Gücü (qa (ton/m²))	Qem
7.SERİM	0,6	505	220	1,47	23,5	1,69	0,56
		1396	680	1,89	192,0	6,723	2,241

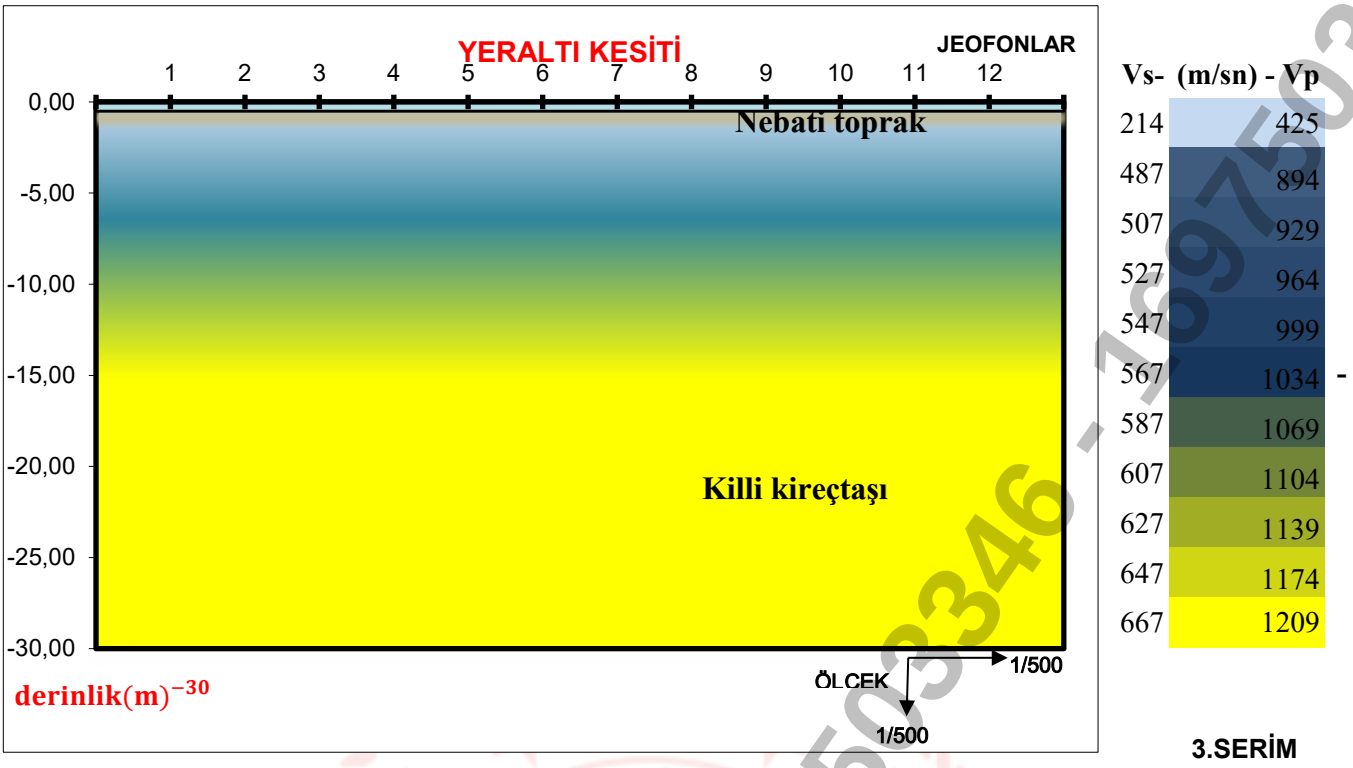
169750334 - 169750334 - 169750334

3.SERİM
SİSMİK KIRILMA ÇALIŞMASI, HIZLAR VE ZEMİN ELASTİK PARAMETRELERİ



	DALGA HIZLARI				
HIZLAR	SEMBOL	BİRİMİ	1. TABAKA	2. TABAKA	3. TABAKA
P DALGASI HIZLARI - DÜZ ATIŞ	(Vp)	m/sn	450	1.293	
P DALGASI HIZLARI -TERS ATIŞ	(Vp)	m/sn	400	1.125	
S DALGASI HIZLARI (ORTALAMA)	(Vs)	m/sn	214	667	
P DALGASI HIZLARI (ORTALAMA)			425	1.209	
	TABAKA DERİNLİKLERİ				
	SEMBOL	BİRİMİ	P DÜZ	P TERS	
DERİNLİKLER	(h)	m	0,50	0,50	
	ELASTİK PARAMETRELER				
	SEMBOL	BİRİMİ	1. TABAKA	2. TABAKA	3. TABAKA
YOĞUNLUK	(d)	gr/cm^3	1,41	1,83	
POİSSON ORANI	(P)	-	0,33	0,32	
KAYMA MODÜLÜ	**(G)**	kg/cm^2	645	8132	
ELASTİSİTE MODÜLÜ	**(E)**	kg/cm^2	1715	21448	
BULK MODÜLÜ	**(K)**	kg/cm^2	1683	19718	
HAKİM TİTREŞİM PERYODU	**(T_0)**	sn	0,31		
ZEMİN BÜYÜTMESİ			2,34	1,34	
ZEMİN OTURMASI	S	cm	0,81	0,26	
YATAK KATSAYISI	k	ton/m^3	8132		
ZEMİN TAŞIMA GÜCÜ	(q_u)	kg/cm^2	1,57	6,36	
ZEMİN EMNİYET GERİLMESİ	(q_S)	kg/cm^2	0,52	2,12	
EKSKAVATOR NO			1-3	4-6	
SIKIŞABİLİRLİK			0,00059	0,00005	
3.SERİM Uzaklık-Zaman Grafiği, Hızlar ve Dinamik Parametreler					

169750334 - 169750334 - 169750334



3.SERİM

	P DÜZ ATIŞ			P TERS ATIŞ		
Bitkisel Toprak						
1. TABAKA	VP_1=	450	m/sn	VP_1=	400	m/sn
	VS_1=	214	m/sn			
	h_1=	0,50	m	h_1=	0,50	m
Killi kireçtaşı						
2. TABAKA	VP_2=	1.293	m/sn	VP_2=	1.125	m/sn
	VS_2=	667	m/sn			
	h_2 ³	30	m	h_2 ³	30	m

3.SERİM Sismik Hızlara Göre Elde Edilen Yer Altı Kesiti

3.SERİM

16975033346 - 16975033346 - 16975033346

Ti_1	Ti_2	Jeo ar	Ofset ar	G.F.	Vp/Vs 1t	Vp/Vs 2t
0,0022	0,0022	5,0	2,5	57,5	2,10	1,94

JEOFON	UZAKLIK	P HIZI (D)	P DÜZ	P TERS	P HIZI (T)		S	S HIZI	S TERS
	0		0,0	0,0			0,0		
1	2,5	403	6,2	6,4	391	51,328	12,0	189	94
2	7,5	733	13,0	14,1	651	48,128	25,2	396	87
3	12,5	768	19,5	22,5	592	44,928	37,9	806	81
4	17,5	1563	22,7	25,7	1.563	41,728	44,1	806	75
5	22,5	1563	25,9	28,9	1.563	38,528	50,3	806	69
6	27,5	1563	29,1	32,1	1.563	35,328	56,5	806	63
7	32,5	1563	32,3	35,3	1.563	32,128	62,7	806	56
8	37,5	1563	35,5	38,5	1.563	28,928	68,9	806	50
9	42,5	1563	38,7	41,7	1.563	25,728	75,1	806	44
10	47,5	1563	41,9	44,9	1.563	22,528	81,3	806	38
11	52,5	1563	45,1	48,1	1.563	14,08	87,5	806	25
12	57,5	1563	48,3	51,3	1.563	6,4	93,7		12
	60,0					0			0

67	37	1,8	10	18
127	67	1,895522	8	15,164

Vs_{30}	644	m/sn
Zemin Grubu	ZC	

1	-0,50
2	-0,50
3	-0,50
4	-0,50
5	-0,50
6	-0,50
7	-0,50
8	-0,50
9	-0,50
10	-0,50
11	-0,50
12	-0,50
	-0,50
	-0,50

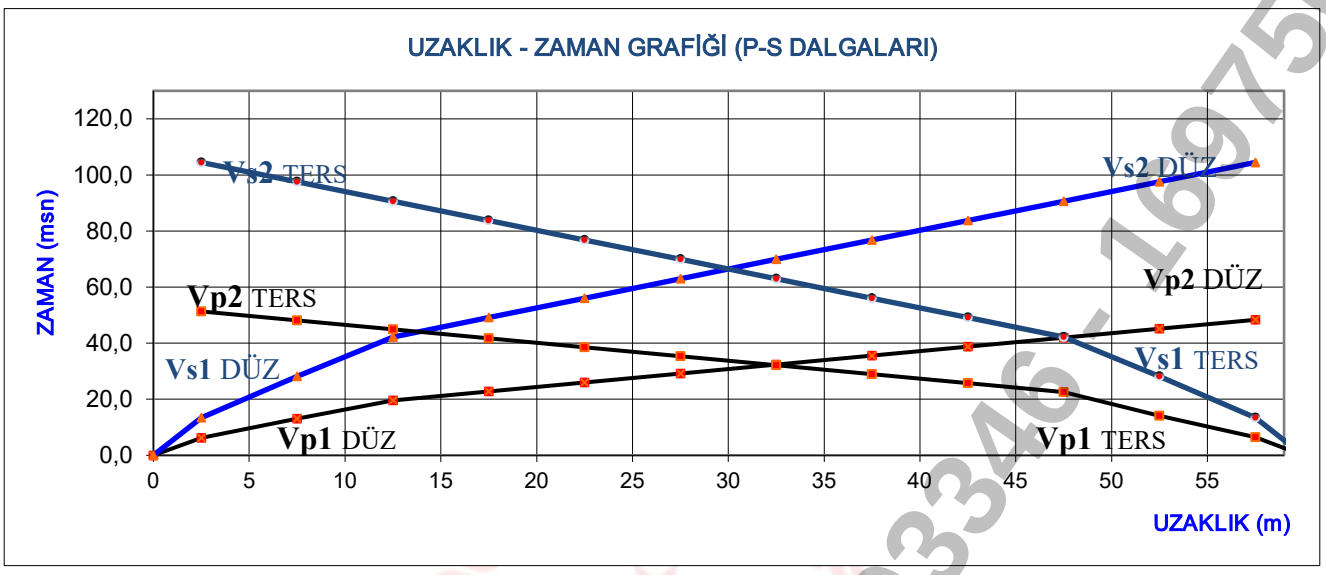
T_0	T_a	T_b
0,31	0,20	0,46

Taşıma Gücü (qu) (ton/m²)		
	1.Tabaka	22
	2.Tabaka	160

Hat	Derinlik m	Vp m/s	Vs m/s	Yoğunluk (gr/cm³)	Taşıma Gücü (qu) (ton/m²)	Emniyetli Taşıma Gücü (qa (ton/m²))	Qem
3.SERİM	0,5	425	214	1,41	21,9	1,57	0,52
		1209	667	1,83	160,4	6,361	2,120

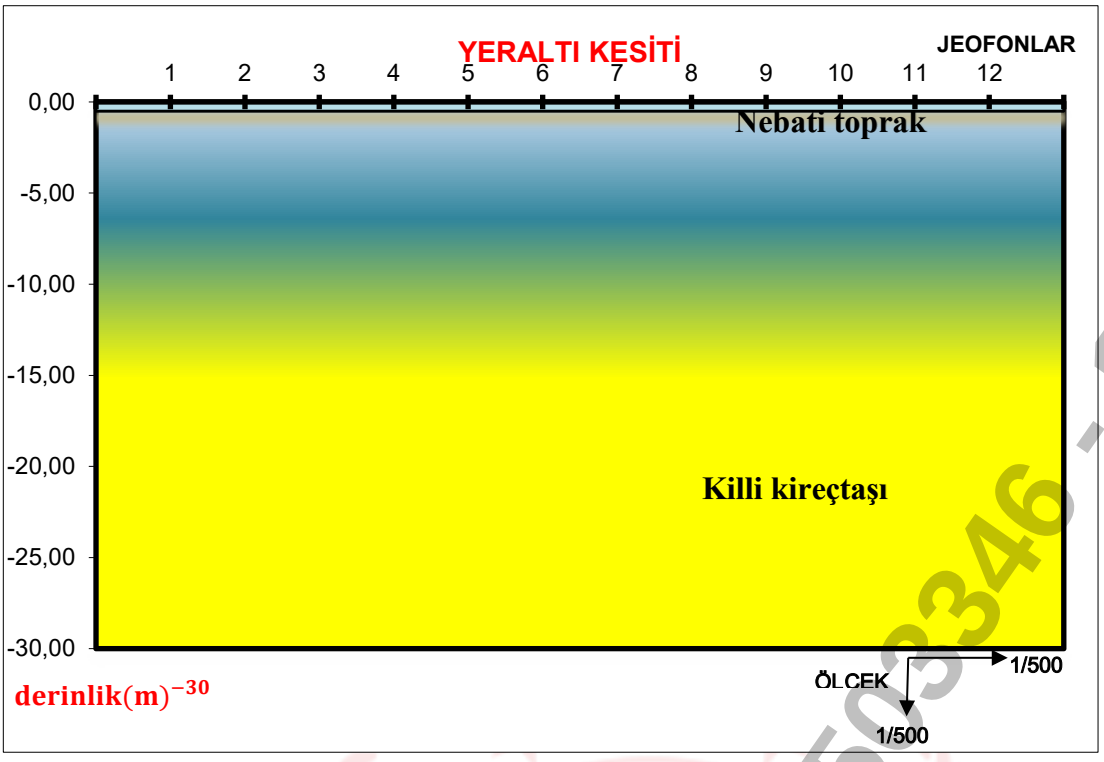
169750334 - 169750334 - 169750334

5.SERİM
SİSMİK KIRILMA ÇALIŞMASI, HIZLAR VE ZEMİN ELASTİK PARAMETRELERİ



			DALGA HIZLARI		
HIZLAR	**SEMBOL**	**BİRİMİ**	**1. TABAKA**	**2. TABAKA**	**3. TABAKA**
P DALGASI HIZLARI - DÜZ ATIŞ	(Vp)	m/sn	350	1.405	
P DALGASI HIZLARI -TERS ATIŞ	(Vp)	m/sn	400	1.350	
S DALGASI HIZLARI (ORTALAMA)	(Vs)	m/sn	200	650	
P DALGASI HIZLARI (ORTALAMA)			375	1.378	
			TABAKA DERİNLİKLERİ		
	SEMBOL	**BİRİMİ**	**P DÜZ**	**P TERS**	
DERİNLİKLER	(h)	m	0,50	0,50	
			ELASTİK PARAMETRELER		
	SEMBOL	**BİRİMİ**	**1. TABAKA**	**2. TABAKA**	**3. TABAKA**
YOĞUNLUK	(d)	gr/cm^3	1,36	1,89	
POİSSON ORANI	(P)	-	0,30	0,36	
KAYMA MODÜLÜ	**(G)**	kg/cm^2	546	7979	
ELASTİSİTE MODÜLÜ	**(E)**	kg/cm^2	1420	21765	
BULK MODÜLÜ	**(K)**	kg/cm^2	1191	26642	
HAKİM TİTREŞİM PERYODU	**(T_0)**	sn	0,31		
ZEMİN BÜYÜTMESİ			2,45	1,26	
ZEMİN OTURMASI	S	cm	0,87	0,27	
YATAK KATSAYISI	k	ton/m^3	7979		
ZEMİN TAŞIMA GÜCÜ	(q_u)	kg/cm^2	1,42	6,40	
ZEMİN EMNİYET GERİLMESİ	(q_S)	kg/cm^2	0,47	2,13	
EKSKAVATOR NO			1-3	4-6	
SIKIŞABİLİRLİK			0,00084	0,00004	
5.SERİM Uzaklık-Zaman Grafiği, Hızlar ve Dinamik Parametreler					

169750334 - 169750334 - 169750334



Vs- (m/sn)	- Vp
200	375
470	1063
490	1098
510	1133
530	1168
550	1203
570	1238
590	1273
610	1308
630	1343
650	1378

5.SERİM

	P DÜZ ATIŞ			P TERS ATIŞ		
Bitkisel Toprak						
1. TABAKA	VP_1=	350	m/sn	VP_1=	400	m/sn
	VS_1=	200	m/sn			
	h_1=	0,50	m	h_1=	0,50	m
Killi kireçtaşı						
2. TABAKA	VP_2=	1.405	m/sn	VP_2=	1.350	m/sn
	VS_2=	650	m/sn			
	h_2 ³	30	m	h_2 ³	30	m

5.SERİM Sismik Hızlara Göre Elde Edilen Yer Altı Kesiti

5.SERİM

16975034 6 - 16975034 6 - 16975034 6

Ti_1	Ti_2	Jeo ar	Ofset ar	G.F.	Vp/Vs 1t	Vp/Vs 2t
0,0026	0,0026	5,0	2,5	57,5	1,75	2,16

JEOFON	UZAKLIK	P HIZI (D)	P DÜZ	P TERS	P HIZI (T)		S	S HIZI	S TERS
	0		0,0	0,0			0,0		
1	2,5	403	6,2	6,4	391	51,328	13,4	170	104
2	7,5	733	13,0	14,1	651	48,128	28,1	355	98
3	12,5	768	19,5	22,5	592	44,928	42,2	723	91
4	17,5	1563	22,7	25,7	1.563	41,728	49,1	723	84
5	22,5	1563	25,9	28,9	1.563	38,528	56,0	723	77
6	27,5	1563	29,1	32,1	1.563	35,328	63,0	723	70
7	32,5	1563	32,3	35,3	1.563	32,128	69,9	723	63
8	37,5	1563	35,5	38,5	1.563	28,928	76,8	723	56
9	42,5	1563	38,7	41,7	1.563	25,728	83,7	723	49
10	47,5	1563	41,9	44,9	1.563	22,528	90,6	723	42
11	52,5	1563	45,1	48,1	1.563	14,08	97,6	723	28
12	57,5	1563	48,3	51,3	1.563	6,4	104,5		13
	60,0					0			0

67	37	1,8	10	18
127	67	1,895522	8	15,164

Vs_{30}	627	m/sn
Zemin Grubu	ZC	

1	-0,50
2	-0,50
3	-0,50
4	-0,50
5	-0,50
6	-0,50
7	-0,50
8	-0,50
9	-0,50
10	-0,50
11	-0,50
12	-0,50
	-0,50
	-0,50

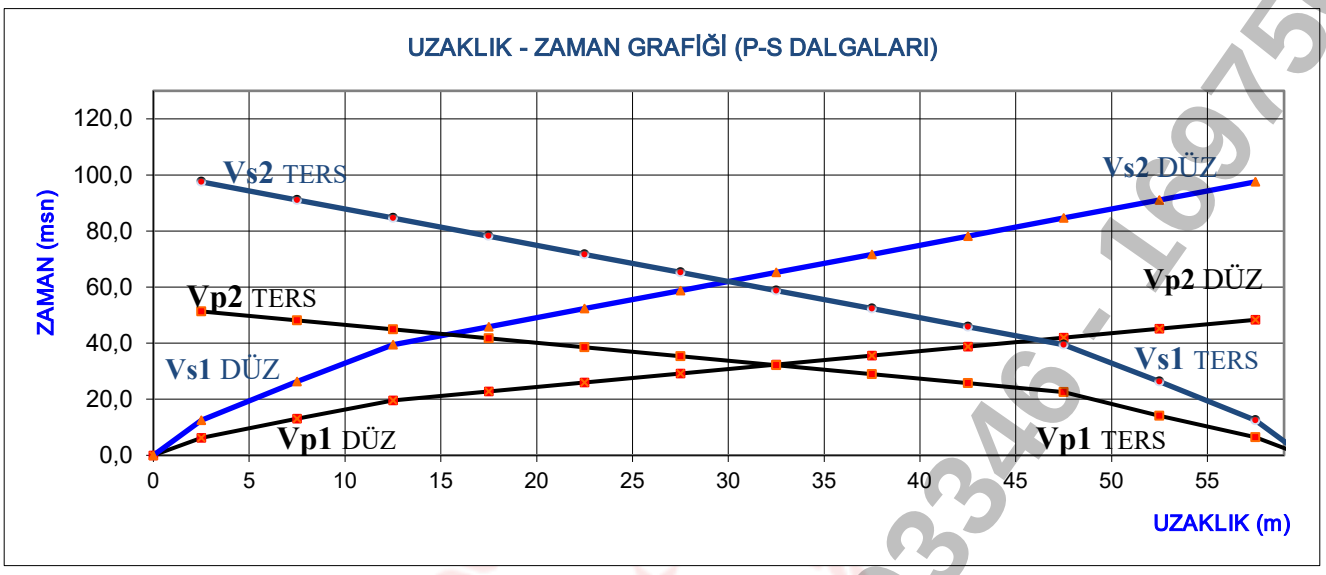
T_0	T_a	T_b
0,31	0,21	0,47

Taşıma Gücü (qu) (ton/m²)		
	1.Tabaka	20
	2.Tabaka	189

Hat	Derinlik m	Vp m/s	Vs m/s	Yoğunluk (gr/cm³)	Taşıma Gücü (qu) (ton/m²)	Emniyetli Taşıma Gücü (qa (ton/m²))	Qem
5.SERİM	0,5	375	200	1,36	19,8	1,42	0,47
		1377,5	650	1,89	188,8	6,405	2,135

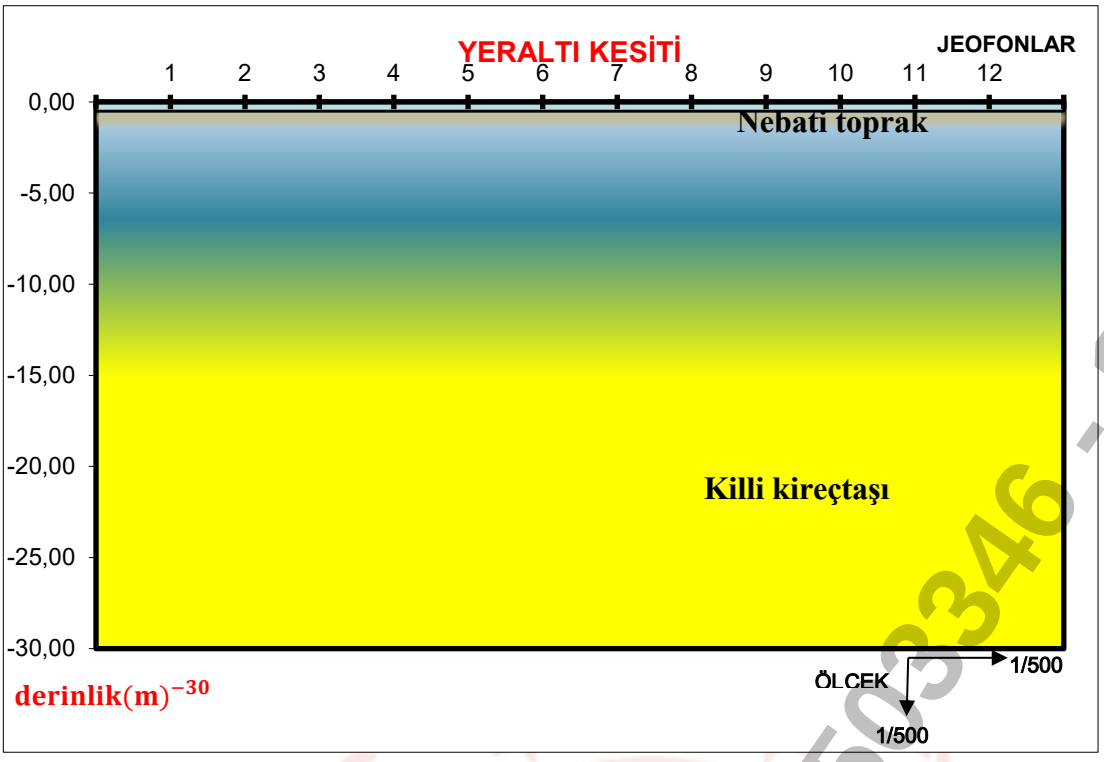
169750334 - 169750334 - 169750334

2.SERİM
SİSMİK KIRILMA ÇALIŞMASI, HIZLAR VE ZEMİN ELASTİK PARAMETRELERİ



	DALGA HIZLARI				
HIZLAR	SEMBOL	BİRİMİ	1. TABAKA	2. TABAKA	3. TABAKA
P DALGASI HIZLARI - DÜZ ATIŞ	(Vp)	m/sn	447	1.453	
P DALGASI HIZLARI -TERS ATIŞ	(Vp)	m/sn	420	1.405	
S DALGASI HIZLARI (ORTALAMA)	(Vs)	m/sn	195	720	
P DALGASI HIZLARI (ORTALAMA)			434	1.429	
	TABAKA DERİNLİKLERİ				
	SEMBOL	BİRİMİ	P DÜZ	P TERS	
DERİNLİKLER	(h)	m	0,50	0,50	
	ELASTİK PARAMETRELER				
	SEMBOL	BİRİMİ	1. TABAKA	2. TABAKA	3. TABAKA
YOĞUNLUK	(d)	gr/cm^3	1,41	1,91	
POİSSON ORANI	(P)	-	0,37	0,34	
KAYMA MODÜLÜ	**(G)**	kg/cm^2	538	9881	
ELASTİSİTE MODÜLÜ	**(E)**	kg/cm^2	1477	26426	
BULK MODÜLÜ	**(K)**	kg/cm^2	1941	27065	
HAKİM TİTREŞİM PERYODU	**(T_0)**	sn	0,29		
ZEMİN BÜYÜTMESİ			2,32	1,23	
ZEMİN OTURMASI	S	cm	0,89	0,24	
YATAK KATSAYISI	k	ton/m^3	9881		
ZEMİN TAŞIMA GÜCÜ	(q_u)	kg/cm^2	1,44	7,16	
ZEMİN EMNİYET GERİLMESİ	(q_S)	kg/cm^2	0,48	2,39	
EKSKAVATOR NO			1-3	4-6	
SIKIŞABİLİRLİK			0,00052	0,00004	
2.SERİM Uzaklık-Zaman Grafiği, Hızlar ve Dinamik Parametreler					

169750334 - 169750334 - 169750334



Vs- (m/sn)	- Vp
195	434
540	1114
560	1149
580	1184
600	1219
620	1254
640	1289
660	1324
680	1359
700	1394
720	1429

2.SERİM

	P DÜZ ATIŞ			P TERS ATIŞ		
Bitkisel Toprak						
1. TABAKA	VP_1=	447	m/sn	VP_1=	420	m/sn
	VS_1=	195	m/sn			
	h_1=	0,50	m	h_1=	0,50	m
Killi kireçtaşı						
2. TABAKA	VP_2=	1.453	m/sn	VP_2=	1.405	m/sn
	VS_2=	720	m/sn			
	h_2 ³	30	m	h_2 ³	30	m

2.SERİM Sismik Hızlara Göre Elde Edilen Yer Altı Kesiti

2.SERİM

16975033346 - 16975033346 - 16975033346

Ti_1	Ti_2	Jeo ar	Ofset ar	G.F.	Vp/Vs 1t	Vp/Vs 2t
0,0022	0,0022	5,0	2,5	57,5	2,29	2,02

JEOFON	UZAKLIK	P HIZI (D)	P DÜZ	P TERS	P HIZI (T)		S	S HIZI	S TERS
	0		0,0	0,0			0,0		
1	2,5	403	6,2	6,4	391	51,328	12,5	182	98
2	7,5	733	13,0	14,1	651	48,128	26,3	381	91
3	12,5	768	19,5	22,5	592	44,928	39,4	774	85
4	17,5	1563	22,7	25,7	1.563	41,728	45,9	774	78
5	22,5	1563	25,9	28,9	1.563	38,528	52,3	774	72
6	27,5	1563	29,1	32,1	1.563	35,328	58,8	774	65
7	32,5	1563	32,3	35,3	1.563	32,128	65,2	774	59
8	37,5	1563	35,5	38,5	1.563	28,928	71,7	774	52
9	42,5	1563	38,7	41,7	1.563	25,728	78,2	774	46
10	47,5	1563	41,9	44,9	1.563	22,528	84,6	774	39
11	52,5	1563	45,1	48,1	1.563	14,08	91,1	774	26
12	57,5	1563	48,3	51,3	1.563	6,4	97,5		13
	60,0					0			0

67	37	1,8	10	18
127	67	1,895522	8	15,164

Vs_{30}	689	m/sn
Zemin Grubu	ZC	

1	-0,50
2	-0,50
3	-0,50
4	-0,50
5	-0,50
6	-0,50
7	-0,50
8	-0,50
9	-0,50
10	-0,50
11	-0,50
12	-0,50
	-0,50
	-0,50

T_0	T_a	T_b
0,29	0,19	0,43

Taşıma Gücü (qu) (ton/m²)		
	1.Tabaka	20
	2.Tabaka	198

Hat	Derinlik m	Vp m/s	Vs m/s	Yoğunluk (gr/cm³)	Taşıma Gücü (qu) (ton/m²)	Emniyetli Taşıma Gücü (qa (ton/m²))	Qem
2.SERİM	0,5	433,5	195	1,41	20,0	1,44	0,48
		1429	720	1,91	197,7	7,160	2,387

169750334 - 169750334 - 169750334

Fotoğraflar

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

sk1

sk2

sk3

sk4

sk5

sk6

sk7

sk8

sk9

krt1

krt2

krt-3

krt4

krt5

krt6

krt7

krt8

krt9

İNCELEME ALANINDA YAPILAN SONDAJ ÇALIŞMALARI VE KAROT NUMUNELERİ

sis1

sis2

sis3

sis4

sis5

sis6

sis7

sis8

M1

M2

M3

M4

İNCELEME ALANINDA YAPILAN JEOFİZİK ÇALIŞMALARI

6975033 46 - 6975033 46 - 6975033

DSİ, Diğer Kurum Görüşleri ve Raporlar

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

T.C.
MARDİN VALİLİĞİ
Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

Sayı : E-36381633-305.02-13284242
Konu : Mardin İli, Akbağ İlçesi, 148 Ada, 19 Parsel

21.08.2025

MARDİN BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞINA
(İmar ve Şehircilik Dairesi Başkanlığı)

İlgi : 08.08.2025 tarihli ve E-89106703-754-199311 sayılı yazınız.

İlgide kayıtlı yazınızda "... Mülkiyeti Kamu Ortak Malı olan İlimiz Artuklu İlçesi, Akbağ Mahallesi, 148 ada 19 nolu parselde kentsel ihtiyaçların karşılanması için Belediye Başkanlığımızca bu alanda **Toptancı Hali, Tır Otoparkı ve Belediye Hizmet Alanının** yapılması planlanmaktadır. Söz konusu taşınmazda Toptancı Hali, Tır Otoparkı ve Belediye Hizmet Alanının yapılması için imar planı, ifraz ve ruhsatlandırma işlemlerinin yapılmasında herhangi bir sakıncanın olup olmadığı bilgisinin Başkanlığımıza bildirilmesi..." şeklinde belirtilmiş olup İl Müdürlüğümüz 'den söz konusu Toptancı Hali, Tır Otoparkı ve Belediye Hizmet Alanına ilişkin görüş talep edilmektedir.

Mardin-Batman-Siirt-Şırnak-Hakkari 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Plan Hükümleri madde **7.6.'da** "*Bu plandan ölçü alınarak uygulama yapılamaz. Bu plan ile belirlenen kentsel/kırsal kullanım alanları, bu alanların tamamının yapılaşmaya açılacağını göstermez. Bu sınırlar ölçeğin gerektirdiği üzere; makroformu/gelişme yönünü gösterecek şekilde-şematik olup, alt ölçekli planlama çalışmalarında ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri doğrultusunda, doğal, yapıy ve yasal eşikler çerçevesinde, bu planın nüfus kabullerine göre belirlenen alansal büyüklüğü aymayacak şekilde kesinleşir.*" yer almaktadır.

Mardin İli, Artuklu İlçesi Mardin İli, Artuklu İlçesi Akbağ Mahallesi 148 ada 19 parsel, Mardin-Batman-Siirt-Şırnak-Hakkari Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nda genel olarak " **Kentsel Gelişme Alanı**" içerisinde olduğu görülmektedir.

Çevre Düzeni Planı-Plan Hükümleri **4. Tanımlar** başlığı altında **4.8. Kentsel Yerleşme Alanları** "Belediye ve mücavir alan sınırları içinde, bu planla gösterilmiş/belirlenmiş kentsel yerleşik alanlar ve kentsel gelişme alanlarını birlikte ifade eder." şeklinde tanımlanmıştır. **8.1. Kentsel Yerleşme Alanları** başlığı altında **8.1.1. maddesinde** " Bu alanlarda; konut ve konut kullanımına hizmet verecek sosyal, kültürel donatı ve teknik altyapı tesisleri ile **toptan ve perakende ticaret türleri** yer alacaktır. Ticari depolama, **konut dışı kentsel çalışma alanı,** küçük sanayi siteleri ve turizm kullanımları da yer alabilir. bu alanlarda küçük sanayi kullanımları, sanayi kullanımları ve sanayiye yönelik depolama kullanımlarına ilişkin planlama veya plan değişikliği yapılamaz." hükmü yer almaktadır.

Çevre Düzeni Planı-Plan Hükümleri **4. Tanımlar** başlığı altında 4.12. Konut Dışı Kentsel Çalışma Alanları " İçerisinde motel ve lokanta da bulunabilen akaryakıt ve bakım istasyonları, resmi ve sosyal tesisler, dumansız, kokusuz, atık ve artık bırakmayan ve çevre sağlığı yönünden tehlike yaratmayan imalatlarla; ile patlayıcı, parlayıcı ve yanıcı maddeler içermeyen depolar, otoparklar, teşhir ve satış birimleri ve bu faaliyetlere ilişkin teknik altyapının yer aldığı alanlardır." şeklinde tanımlanmıştır.

Çevre Düzeni Planı-Plan Hükümleri **7. Genel Hükümler** başlığı altında yer alan 7.26. maddesinde " Bu plan ile belirlenen kararların yanı sıra ihtiyaç olması halinde güvenlik, sağlık, eğitim vb.

9750334 - 16975033 46 - 16975033 46

sosyal donatı alanları, büyük kentsel yeşil alanlar, kent veya bölge/havza bütününe yönelik her türlü atık bertaraf tesisleri ve bunlarla entegre geri kazanım tesisleri, arıtma tesisleri, **sosyal ve teknik alt yapı, belediye hizmet alanı,** enerji iletimine ilişkin kullanımların alt ölçekli planları, bu planın koruma, gelişme ve planlama ilkeleri doğrultusunda, bakanlığın uygun görüşü alınmak kaydıyla ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri dikkate alınarak, çevre düzeni planı değişikliği yapılmaksızın ilgili idaresince bu planın ilke ve esasları çerçevesinde hazırlanır. Onaylanan planlar sayısal ortamda veri tabanına işlenmek üzere bakanlığa gönderilir. Söz konusu tesisler/tesis alanları amacı dışında kullanılamazlar. Yakıtın veya düzenli depolarının yanı sıra fiziksel/kimyasal/biyolojik önişlem ünitelerini içeren entegre atık bertaraf veya geri kazanım tesislerinin yer seçiminde, atığın en yakın ve en uygun olan tesiste bertaraf edilmesi ilkesi çerçevesinde, bölgenin atık miktarı dikkate alınarak ilgili kurum ve kuruşların görüşü doğrultusunda tesisin yer seçimi belirlenir. " hükmü yer almaktadır.

Mardin İli, Artuklu İlçesi Akbağ Mahallesi 148 ada 19 parselin Çevre Düzeni Planındaki konumu genel itibari belirtilmiş olup, söz konusu kurum görüş yazımız Toptancı Hali, Tır Otoparkı ve Belediye Hizmet Alanı içinverilmiştir. Söz konusu alan Çevre Düzeni Planında Kentsel yerleşme alanlarından Kentsel Gelişme alanı ve karayolu içerisinde kaldığı anlaşılmaktadır. Çevre Düzeni Plan Hükümleri, 8.1. Kentsel Yerleşme Alanları, 8.1.1. maddesi ile 7. Genel Hükümler, 7.26. maddesi gereğince söz konusu taşınmaz üzerinde Toptancı Hali, Tır Otoparkı ve Belediye Hizmet Alanı yapılabileceği kanaatine varılmıştır.

Söz konusu alanda plan değişikliği yapılma kararı alınması durumunda, ilgili kurum/kuruluş görüşleri doğrultusunda planların hazırlanması gerekmekte olup planlar onaylandıktan sonra Bakanlığımıza sayısal ortamda veri tabanına işlenmek üzere gönderilmelidir. Söz konusu kurum görüşüne yönelik olarak düzenlenen 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı / Plan Hükümleri / Plan Açıklama Raporu Ekte sunulmuştur.

Gereğini rica ederim.

Hasan KURT
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek:
1 - Çevre Düzeni Plan Paftası (1 Sayfa)
2 - Çevre Düzeni Plan Lejandı
3 - Çevre Düzeni Plan Hükümleri ve Plan Açıklama Raporu (7 Sayfa)

İbu belgi, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 2CB39DF2-E1BC-4DC9-8AC9-5A625B02BCD4 Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr
14 Mart Mah. Emniyet Cad. 47200 Artuklu / MARDİN
Tel: 482 212 1199 Fax: 482 212 2892
E-mail : mardin@csb.gov.tr Web: https://mardin.csb.gov.tr
KEP Adresi : mardincevresehircilik@hs01.kep.tr
Bilgi için:Eylem BEKEN
Şehir Plancısı
Telefon No:(053) 852 84 39-9

169750334 - 169750334 - 169750334

Çevre ve şehircilik

T.C.
DEVLET SU İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
DSİ 10. Bölge Müdürlüğü
Havza Yönetimi, İzleme ve Tahsisler Şube Müdürlüğü

2025 AİLE YILI

Sayı : E-78611991-622.02-6195663
Konu : Mardin, Artuklu İlçesi, Akbağ Mahallesi
148 Ada 19 Parsel.

14.08.2025

MARDİN BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞINA

İlgi : 08.08.2025 tarihli ve E-89106703-754-199311 sayılı yazınız.

İlgi yazı ile Mardin İli, Artuklu İlçesi, Akbağ Mahallesi, 148 ada 19 parsel numaralı taşınmaz üzerinde "Toptancı Hali, Tır Otoparkı ve Belediye Hizmet Alanının" yapılması hakkında Kurum görüşümüz talep edilmektedir.

İlgi yazı ekinde gönderilen koordinatlar baz alınarak yapılan incelemeler neticesinde; söz konusu taşınmaz Bölge Müdürlüğümüzün herhangi bir projesinde kalmadığı tespit edilmiştir; Ancak çalışma altlığımızı teşkil eden 1/25000 ölçekli Askeri Haritada, söz konusu taşınmazın içinden derenin geçtiği tespit edilmiştir. Dere yatağı ve 6 metre servis yolunun da olduğu koridorun proje dışı bırakılması gerekmekte olup bu yolları ve dere yatağına müdahale edilmemesi, 2006/27 sayılı "Dere Yatakları ve Taşkınlar" konulu Başbakanlık Genelgesi ile 3 Mayıs 2019 tarih ve 30763 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Taşkın ve Rüsubat Kontrolü Yönetmeliğinin ilgili maddelerine uyulması gerekmektedir. Dere yatağı boyunca her türlü yapılaşmalardan kaçınılması, derenin doğal akışına bırakılması, derenin üzerinin kapatılmaması ve adı geçen dere yatağına hafriyat (taş, moloz, çöp, katı atık, sıvı atık, hayvansal atık, vb.) döküllmemesi, daraltıcı dolgu yapılmaması, doğal akış rejimi bozacak her türlü işlemden kaçınılması, dere yataklarına müdahaleyi gerektirebilecek her türlü işlem öncesi Kurum görüşümüzün mutlak suretle alınması gerekmektedir. Yapılacak tesisten kaynaklı oluşabilecek taşkın zararlarında (can ve mal kayıplarından) Kurumumuz sorumlu olmayıp her türlü sorumluluk faaliyet sahibine aittir.

Ayrıca olası aşırı yağışlarda oluşabilecek çevre yüzey sularına karşı tüm tedbirlerin faaliyet sahibi tarafından alınması, yapıların su basman kotunun doğal zemin kotundan yeterli yükseklikte uygulanması gerekmektedir. Taşınmaz üzerindeki yapılaşmadan dolayı 3. Kişilerin görebileceği zarar ziyan hususunda faaliyet sahibi sorumlu olup DSİ'den zarar ziyan talep edilmeyecektir. Her türlü taşkın zararlarından DSİ sorumlu tutulamayacaktır.

Su İhtiyacının yeraltı suyundan temin edilmek istenmesi halinde 167 sayılı Kanun gereği Kurumumuzdan görüş alınması, yeraltı ve yer üstü sularının kalitesinin etkilenmemesi için atıklar konusunda 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ve Katı Atık Yönetmeliği esaslarına uyulması gerekmektedir.

Yukarıda belirtilen hususlara uyulması halinde söz konusu Mardin İli, Artuklu İlçesi, Akbağ Mahallesi, 148 ada 19 parsel numaralı taşınmaz üzerinde "Toptancı Hali, Tır Otoparkı ve Belediye Hizmet Alanının" yapılmasında Kurumumuzca sakınca bulunmamaktadır.

Gereğini arz ederim.

İhsan DENGİZ

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 1A411905-045D-42DF-9B5D-AB440B38AA27 Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/devlet-su-isleri-ebys
Adres: Ekev-2 Bulv.Seyrantepe Sanayi Mah.No 147- 21120 Yenişehir/DİYARBAKIR
Telefon : (412) 237 49 61 Belgegeçer (Fax) : (412) 237 19 19
Kep Adresi : dsi.gnlmudl@ba01.kep.tr E-Posta : dsi10@dsi.gov.tr Web : www.dsi.gov.tr
KEP Adresi : dsi.gnlmudl@ba01.kep.tr

Bilgi için:Mehmet Selim ALIR
Tekniker

1/2

DSİ bölge müdürlüğü

169750334 - 169750334 6 - 169750334 6

T.C.
KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
9. Bölge Müdürlüğü

2025 AİLE YILI

Sayı : E.59229578- 175.09 / 1898052 20.08.2025
Konu : Yolboyu Tesisleri

MARDİN BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞINA
(İmar ve Şehircilik Dairesi Başkanlığı)

İlgi : 08/08/2025 tarihli ve 199311 sayılı yazınız.

İlgi yazıda, Mardin İli, Artuklu İlçesi,Akbağ Mahallesi 148 ada 19 no.lu parselde "Toptancı Hali, Tır Otoparkı ve Belediye Hizmet Binası" kurulması ile ilgili Bölge Müdürlüğümüz görüşü istenilmektedir.

İlgili kesimdeki uygulanmamış Mardin Çevre Yolu ve Diyarbakır-Mardin Yolu projesi mevcut olup ilgili proje ve karayolları kamulaştırma sınırı ekte gönderilmiştir.

Yapılan inceleme sonucunda, ST ile belirtilen hattın sınırladığı alanın yol olarak bırakılması, kavşak tarafından en az 200 metre mesafe bırakıktan sonra giriş-çıkış yapılması ve "Karayolları Kenarında Yapılacak ve Açılacak Tesisler Hakkında Yönetmelik" maddelerine uyulması şartı ile, Mardin İli, Artuklu İlçesi, Akbağ Mahallesi 148 ada 19 no.lu parselde "Toptancı Hali, Tır Otoparkı ve Belediye Hizmet Binası" kurulmasında sakınca bulunmamaktadır.

Ayrıca; ilgili parselde herhangi bir inşaat yapılmadan önce "Karayolları Kenarında Yapılacak ve Açılacak Tesisler Hakkında Yönetmelik" maddelerine uygun olarak çizilmiş 1/200 ölçekli vaziyet planı (4 Adet) eklenerek Bölge Müdürlüğümüz görüşünün tekrar alınması hususunda;

Bilgi ve gereğini arz ederim.

Ersoy YAVUZ
Bölge Müdürü a.
Bölge Müdür Yardımcısı

EKLER:
1. Ek1
2. Ek2

"Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır."
Belge Doğrulama Kodu: "myuvnA78750A" Belge Doğrulama Adresi: "https://www.turkiye.gov.tr/kgm-ebys"

Büyükalp Cad. 21100 Yenişehir/DİYARBAKIR
Telefon No : 412 2410200 Faks: 412 2410282
İnternet Adresi : www.kgm.gov.tr KEP: kgm9bolge@hs01.kep.tr
İlgili Birim : Trafik Güvenliği Beşeribendisliği -
Bilgi İçin : Cüneyt KANMAZ
Yol Boyu Tesisleri Teknik Elemanı
Tel - Faks:4122410200/21573-
e-posta : ckanmaz@kgm.gov.tr

1/1

Karayolları bölge müdürlüğü

1697503346 - 1697503346 - 1697503346 - 1697503346

Afete Maruz Bölge Kararı

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

AFAD

T.C.
MARDİN VALİLİĞİ
İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü

Sayı : E-86730861-045.01-1446500
Konu : Kurum Görüşü

13.08.2025

MARDİN BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞINA
(İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı)

İlgi : 08.08.2025 tarihli ve E-89106703-754-199311 sayılı yazınız.

Mardin ili Artuklu İlçesi Akbağ Mahallesinde bulunan 148 ada 19 parsel nolu taşınmazda kentsel ihtiyaçların karşılanması amacı ile Mardin Büyükşehir Belediye Başkanlığınca toptancı hali, tır otoparkı ve belediye hizmet alanı yapılması planlanmakta olup imar planı, ifraz ve ruhsatlandırma işlemleri için kurumumuz açısından sakınca olup olmadığı konusunda kurum görüşümüz talep edilmiştir.

Bahse konu alanın üst kotlarında doğal drenaj sistemi bulunmakta yağışlı zamanlarda sellenmeye neden olabileceğinden önlem alınması gerekmektedir. Ayrıca zemin yapısının zayıf matriksli olması sebebi ile yağışlı zamanlarda kayaç yapısında fiziksel ayrışmaya neden olabilir. Bu sebepten dolayı iş ve işlemlerden önce zemin durumu göz önüne alınmalı ve doğal drenajların ilgili lokasyonda yaratabilecek olumsuzluklar göz önüne alınarak iyileştirmeler yapıldıktan sonra işlem tesis edilmesi gerekmektedir.

Taşınmazın bulunduğu alanda "Afete Maruz Bölge" kararı bulunmamaktadır.

Bilgilerinize arz ederim

Mehmet DÖNMEZ
İl Afet ve Acil Durum Müdürü

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 07C21A17-B2B3-42D7-9B9D-BCF79E500EB5 Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/afad-ebys

13 Mart Mahallesi Gaffari Güneşl Caddesi No:5 47200 ARTUKLU/MARDİN
Telefon No: (482) 212 27 72 Belgi Geçer No: (482) 212 77 61
İnternet Adresi: mardin.afad.gov.tr E-posta: mardinmdr@afad.gov.tr
KEP Adresi : mardinafadi@hs01.kep.tr
Bilgi için:Volkan BAYSAL
Şube Müdür V.

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

Sayısal Haritalar

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6

Proje sayısal haritalarına ilişkin aşağıdaki dosyalar YERBİS sistemine yüklenmiştir.

N45A13C2C-JEO.NCZ
N45A13C2B-JEO.NCZ

169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6 - 169750334 6