

**MARDİN İLİ DARGEÇİT İLÇESİ  
BAHÇEBAŞI SÜMER MAHALLESİ 101  
ADA 403 PARSEL İÇİN İMAR PLANINA  
ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT  
RAPORU**



**ASİL MÜHENDİSLİK  
SONDAJCILIK İNŞ.SAN.  
TİC. LTD. ŞTİ.**

13 MART MAH. FUAT YAĞCI CAMİİ KARŞISI DUYAN İŞ MERKEZİ KAT:4/6-  
MARDİN TEL: (0541) 5452170  
asilmuhendislik@gmail.com

**HAZİRAN - 2025**

## İÇİNDEKİLER

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I. AMAÇ VE KAPSAM.....                                                                      | 3  |
| II. İNCELEME ALANININ TANITILMASI VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ.....                                | 3  |
| II.I. Mekansal Bilgiler - Coğrafi Konumu .....                                              | 3  |
| II.II. İklim ve Bitki Örtüsü.....                                                           | 6  |
| II.III. Sosyo-Ekonomik Bilgiler .....                                                       | 6  |
| II.IV. Arazi, Laboratuvar, Büro Çalışma Yöntemleri ve Ekipmanları.....                      | 7  |
| III. İNCELEME ALANININ MEVCUT PLAN, YAPILAŞMA DURUMU VE DİĞER ÇALIŞMALAR.....               | 8  |
| III.I. Tüm Ölçeklerde Mevcut Plan Durumu ve Mevcut Yapılaşma .....                          | 8  |
| III.II. Mevcut Plana Esas Yerbilimsel Etütler, Sakıncalı Alanlar-Afete Maruz Bölgeler ..... | 9  |
| III.III. Taşkın Sahaları, Sit Alanları, Koruma Bölgeleri .....                              | 9  |
| III.IV. Değişik Amaçlı Etütler ve Verileri.....                                             | 9  |
| IV. JEOMORFOLOJİ.....                                                                       | 9  |
| V. JEOLOJİ.....                                                                             | 10 |
| V.I. Genel Jeoloji.....                                                                     | 10 |
| VI. JEOTEKNİK AMAÇLI SONDAJ ÇALIŞMALAR VE ARAZİ DENEYLERİ .....                             | 13 |
| VI.I. Araştırma Çukurları .....                                                             | 13 |
| VI.II. Sondajlar.....                                                                       | 13 |
| VII. JEOTEKNİK AMAÇLI LABORATUVAR DENEYLERİ .....                                           | 15 |
| VII.I. Zeminlerin İndeks-Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi .....                         | 15 |
| VII.II. Zeminlerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi.....                                 | 15 |
| VII.III. Kaya Mekaniği Deneyleri.....                                                       | 15 |
| VIII. JEOFİZİK ÇALIŞMALAR.....                                                              | 16 |
| VIII.II. Sismik Kırılma Yöntemi .....                                                       | 17 |
| VIII.III. Mikrotremor Yöntemi.....                                                          | 20 |
| IX. ZEMİN VE KAYA TÜRLERİNİN JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ .....                                    | 21 |
| IX.I. Zemin Türlerinin Sınıflandırması .....                                                | 21 |
| IX.II. Kaya Türlerinin Sınıflandırması.....                                                 | 21 |
| IX.II.I Mühendislik Zonları ve Zemin Profilleri.....                                        | 24 |
| IX.III. Zeminlerin Dinamik-Elastik Parametreleri.....                                       | 25 |
| IX.IV. Şişme - Oturma ve Taşıma Gücü Analizleri ve Değerlendirme .....                      | 30 |
| IX.IV.I. Taşıma Gücü Özellikleri .....                                                      | 30 |
| Kaya Birimlerin Taşıma Gücü Hesabı .....                                                    | 30 |

|                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| X. HİDROJEOLJİK ÖZELLİKLER.....                                                                                                         | 31 |
| X.I. Yeraltı Suyu Durumu .....                                                                                                          | 31 |
| X.II. Yüzey Suları.....                                                                                                                 | 31 |
| X.III. İçme ve Kullanma Suları.....                                                                                                     | 31 |
| XI. DOĞAL AFET TEHLİKELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....                                                                                   | 32 |
| XI.I. Deprem Durumu .....                                                                                                               | 32 |
| XI.I.3.1 Türkiye Bina Deprem Yönetmelik (2018) Uyarınca Hesaplanan Zemin Sınıfları .....                                                | 40 |
| XI.I.III. Sıvılaşma Analizi ve Değerlendirme .....                                                                                      | 41 |
| XI.II. Kütle Hareketleri .....                                                                                                          | 41 |
| XI.III. Su Baskını.....                                                                                                                 | 41 |
| XI.IV. Diğer Doğal Afet Tehlikeleri (Çökme-Tasman, Karstlaşma, Tıbbi Jeoloji vb.) ve Mühendislik Problemlerinin Değerlendirilmesi ..... | 41 |
| XII. YERLEŞİME UYGUNLUK DEĞERLENDİRİLMESİ .....                                                                                         | 41 |
| XII.1. Uygun Alanlar-2 (UA-2) Kaya Ortamlar .....                                                                                       | 44 |
| XIII. SONUÇ VE ÖNERİLER .....                                                                                                           | 45 |
| XII.1. Uygun Alanlar-2 (UA-2) Kaya Ortamlar .....                                                                                       | 51 |
| • .....                                                                                                                                 | 51 |
| KAYNAKLAR.....                                                                                                                          | 53 |



## I. AMAÇ ve KAPSAM

İnceleme Mardin İli, Dargeçit İlçesi, Bahçebaşı Sümer Mahallesi 101 ada, 403 parsel sınırları içerisinde yer alan "Turizm alanı, Düğün salonu, yüzme havuzu, restoran, Ticaret alanı ile Akaryakıt ve Servis İstasyonu" yapılması planınalan alanın 1/5000 ölçekli M47-D-18-C, nolu pafta toplam 1 adet hâlihazır harita paftaları ile 1/1000 ölçekli M47-D-18-C-3C, M47-D-18-C-3D nolu pafta toplam 2 adet halihazır harita paftalarında sınırları belirtilen alanı kapsamaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Mardin İli, Dargeçit ilçesi Bahçebaşı Sümer mahallesi 101 ada, 403 parsel ekli 1/5000 ve 1/1000 ölçekli halihazır harita paftalarında sınırları belirtilen toplamda 1,30 hektarlık alanın imar planına esas teşkil etmek üzere jeolojik-jeoteknik etütlerinin yapılarak yerleşime uygunluk durumunun değerlendirilmesidir.

Bu çalışma kapsamında; Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 28.09.2011 gün ve 102732 sayılı genelgesi (Format-3) uygun olarak gerekli arazi çalışmaları, sondaj çalışmaları, jeofizik ölçümleri ve laboratuvar verilerine dayanılarak yapılan hesaplamalar sonucu jeolojik-jeoteknik değerlendirmelere göre inceleme alanı yerleşime uygunluk durumu belirlenmiş ve rapor tamamlanmıştır

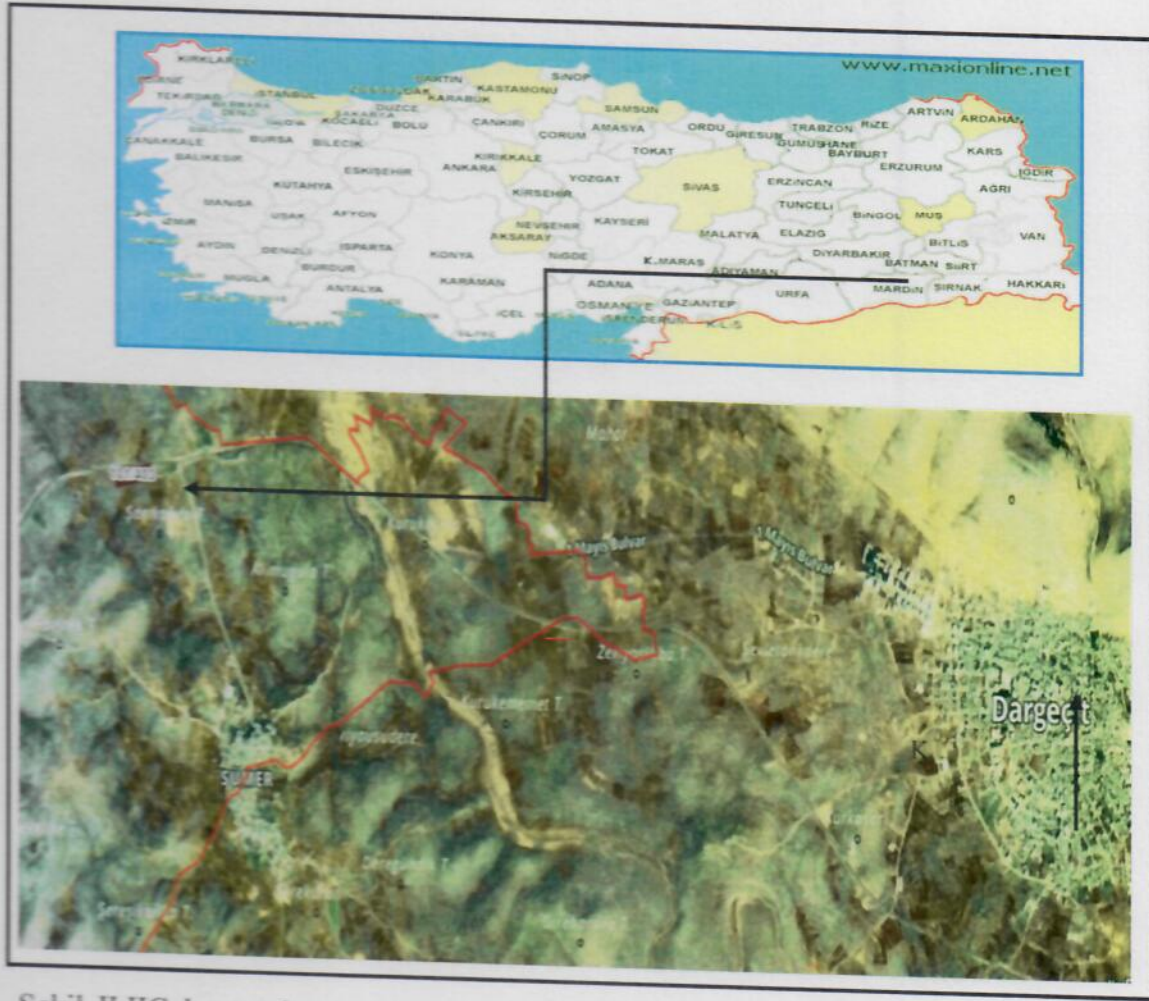
## II. İNCELEME ALANININ TANITILMASI ve ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ

### II.I. Mekansal Bilgiler - Coğrafi Konumu

İnceleme Mardin İli, Dargeçit İlçesi, Bahçebaşı Sümer Mahallesi 101 ada, 403 parsel sınırları içerisinde yer alan Sümer mah. 1/5000 ölçekli M47-D-18-C nolu pafta sınırları dahilinde yer almaktadır. Sümer mahallesi bağlı olduğu Dargeçit ilçe merkezine 6 kilometre mesafe uzaklıkta, Mardin şehir merkezine mesafesi ise yaklaşık 85 kilometredir. Kılavuz mahallesi bağlı olduğu Dargeçit ilçe merkezine 9 kilometre mesafe uzaklıkta, Mardin şehir merkezine mesafesi ise yaklaşık 94 kilometredir.

Mardin ilinin doğusundadır. (Şekil II.I, şekil II.II). Doğusunda Şırnak ilinin Güçlükonak ilçesi, batısında Midyat, Kuzeyinde Batman iline bağlı Gerçüş, güneyinde ise Şırnak iline bağlı İdil ilçesi bulunmaktadır.



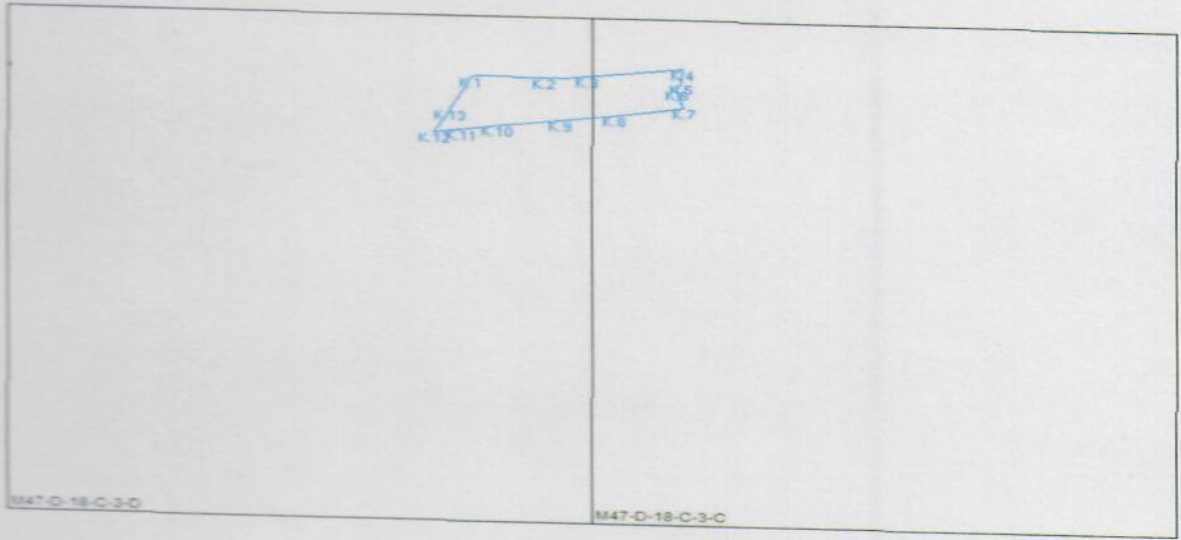


Şekil II.II Çalışma alanı ve yakın çevresinin ölçeksiz Google Earth uydu görüntüsü (maps.google.com).

Mardin İli, Dargeçit İlçesi, Bahçebaşı Sumer Mahallesi 101 ada, 403 parsel sınırları içerisinde yer alan "Turizm alanı, Düğün salonu, yüzme havuzu, restoran, Ticaret alanı ile Akaryakıt ve Servis İstasyonu" yapılması planı alanın 1/5000 ölçekli M47-D-18-C, nolu pafta toplam 1 adet hâlihazır harita paftaları ile 1/1000 ölçekli M47-D-18-C-3C, M47-D-18-C-3D nolu pafta toplam 2 adet halihazır harita paftalarında sınırları belirtilen alanı kapsamaktadır. (şekil II.III). Çalışma alanını sınırlayan koordinatlar, UTM- 3° Projeksiyonunda ve ITRF96 (GRS80 Elipsoidi) Datum'unda düzenlenerek çizelge II.I'de verilmiştir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, Mardin ili, güneyinde Suriye, doğusunda Şırnak ve Siirt, kuzeyinde Diyarbakır ve Batman, Batısı Şanlıurfa ile çevrilidir. Mardin ili iklimi, Karasal iklim hüküm sürmekte olup, kışlar soğuk ve yağışlı, yazlar sıcak ve kurak geçer.

Çizelge II.IKılavuz mahallesini sınırlayan koordinatlar.

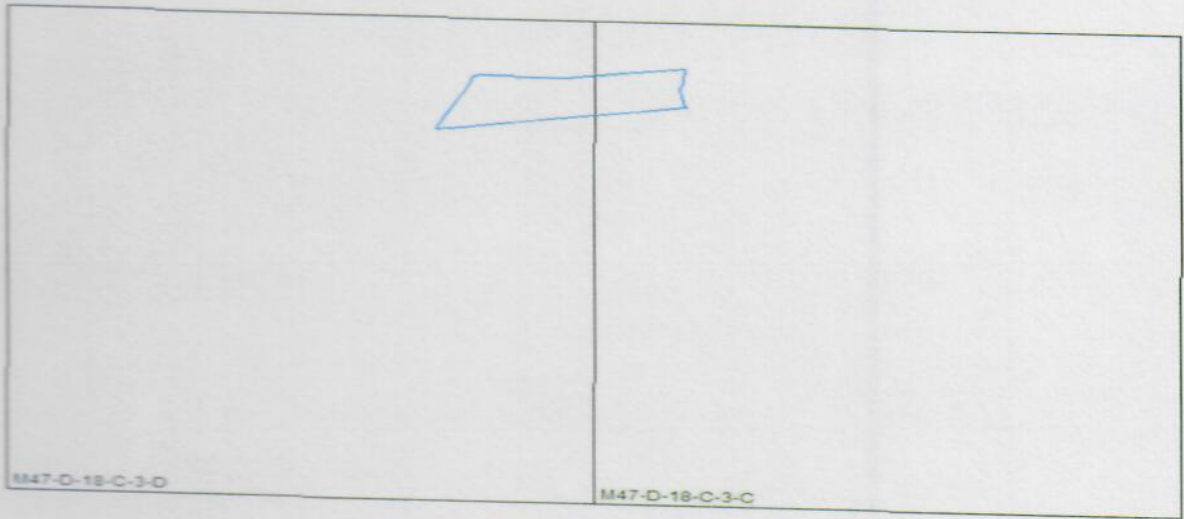


| N O K T A N O | X      | Y      |
|---------------|--------|--------|
| 1             | 446600 | 446600 |
| 2             | 446600 | 446600 |
| 3             | 446600 | 446600 |
| 4             | 446600 | 446600 |
| 5             | 446600 | 446600 |
| 6             | 446600 | 446600 |
| 7             | 446600 | 446600 |
| 8             | 446600 | 446600 |
| 9             | 446600 | 446600 |
| 10            | 446600 | 446600 |
| 11            | 446600 | 446600 |
| 12            | 446600 | 446600 |
| 13            | 446600 | 446600 |
| 14            | 446600 | 446600 |
| 15            | 446600 | 446600 |
| 16            | 446600 | 446600 |
| 17            | 446600 | 446600 |
| 18            | 446600 | 446600 |
| 19            | 446600 | 446600 |
| 20            | 446600 | 446600 |
| 21            | 446600 | 446600 |
| 22            | 446600 | 446600 |
| 23            | 446600 | 446600 |
| 24            | 446600 | 446600 |
| 25            | 446600 | 446600 |
| 26            | 446600 | 446600 |
| 27            | 446600 | 446600 |
| 28            | 446600 | 446600 |
| 29            | 446600 | 446600 |
| 30            | 446600 | 446600 |
| 31            | 446600 | 446600 |
| 32            | 446600 | 446600 |
| 33            | 446600 | 446600 |
| 34            | 446600 | 446600 |
| 35            | 446600 | 446600 |
| 36            | 446600 | 446600 |
| 37            | 446600 | 446600 |
| 38            | 446600 | 446600 |
| 39            | 446600 | 446600 |
| 40            | 446600 | 446600 |
| 41            | 446600 | 446600 |
| 42            | 446600 | 446600 |
| 43            | 446600 | 446600 |
| 44            | 446600 | 446600 |
| 45            | 446600 | 446600 |
| 46            | 446600 | 446600 |
| 47            | 446600 | 446600 |
| 48            | 446600 | 446600 |
| 49            | 446600 | 446600 |
| 50            | 446600 | 446600 |
| 51            | 446600 | 446600 |
| 52            | 446600 | 446600 |
| 53            | 446600 | 446600 |
| 54            | 446600 | 446600 |
| 55            | 446600 | 446600 |
| 56            | 446600 | 446600 |
| 57            | 446600 | 446600 |
| 58            | 446600 | 446600 |
| 59            | 446600 | 446600 |
| 60            | 446600 | 446600 |
| 61            | 446600 | 446600 |
| 62            | 446600 | 446600 |
| 63            | 446600 | 446600 |
| 64            | 446600 | 446600 |
| 65            | 446600 | 446600 |
| 66            | 446600 | 446600 |
| 67            | 446600 | 446600 |
| 68            | 446600 | 446600 |
| 69            | 446600 | 446600 |
| 70            | 446600 | 446600 |
| 71            | 446600 | 446600 |
| 72            | 446600 | 446600 |
| 73            | 446600 | 446600 |
| 74            | 446600 | 446600 |
| 75            | 446600 | 446600 |
| 76            | 446600 | 446600 |
| 77            | 446600 | 446600 |
| 78            | 446600 | 446600 |
| 79            | 446600 | 446600 |
| 80            | 446600 | 446600 |
| 81            | 446600 | 446600 |
| 82            | 446600 | 446600 |
| 83            | 446600 | 446600 |
| 84            | 446600 | 446600 |
| 85            | 446600 | 446600 |
| 86            | 446600 | 446600 |
| 87            | 446600 | 446600 |
| 88            | 446600 | 446600 |
| 89            | 446600 | 446600 |
| 90            | 446600 | 446600 |
| 91            | 446600 | 446600 |
| 92            | 446600 | 446600 |
| 93            | 446600 | 446600 |
| 94            | 446600 | 446600 |
| 95            | 446600 | 446600 |
| 96            | 446600 | 446600 |
| 97            | 446600 | 446600 |
| 98            | 446600 | 446600 |
| 99            | 446600 | 446600 |
| 100           | 446600 | 446600 |

Çizelge II.İnceleme alanını sınırları ve koordinatlar.



Şekil II.III. Çalışma alanının 1/1000 ölçekli paftalar indeksi



Şekil II.III.İÇalışma alanının 1/5000 ölçekli paftalar indeksi

## II.II. İklim ve Bitki Örtüsü

Mardin ili, Dargeçit ilçesin de karasal iklim hakimdir. Yazları sıcak ve kurak,kışları soğuk ve yağışlıdır. Rüzgarlar genellikle doğu ve güneydoğudan eser. Kış ve ilkbahar mevsimleri genellikle yağışlıdır. Dargeçit Kış aylarında yaz aylarından çok daha fazla yağış düşmektedir. Köppen-Geiger iklim sınıflandırmasına göre Csa olarak adlandırılabilir. Dargeçit ilinin yıllık ortalama sıcaklığı 16.8'dir. Yıllık ortalama yağış miktarı: 705 mm (<https://tr.climate-data.org/location/21483/>)

## II.III. Sosyo-Ekonomik Bilgiler

İnceleme alanı sümer beldesinde genel olarak hayvancılık ve tarımcılık yapılır. Özellikle bu bölgede badem ağaçları, incir ve üzüm çok bulunmaktadır. Hatta bu beldede yapılan üzüm pekmezinin namını duymayan insan çok azdır. Bölgedeki en kaliteli üzüm pekmezinin bu beldeye ait olduğu söylenir. Hayvancılık ve tarımcılık dışında Türkiyenin batı illerine mevsimlik giden işçiler yine yoğunlukta bu bölgede. Genellikle pamuk ve fındık toplamaya giden mevsimlik işçiler olarak çalışan çocuklar aile ekonomisine bir nebze de olsa katkıda bulunurlar.Ama genellikle batıda inşaat işçiliği yapan erkekler evin geçimini sağlamaktadır. Son dönemlerde yurtdışına rehabetin artmasıyla birlikte bu bölgedeki erkeklerin çoğu yurtdışında yine inşaat işinde çalışmaktadır. Sosyal hayat Belde de kahvehane bulunup gençlerin ve erkeklerin çoğu buralara takılmaktadır. Bu beldede sosyal etkinlik çok az olduğu için tek sosyal etkinlik olan düğünlere çok önem verilir.

#### II.IV. Arazi, Laboratuvar, Büro Çalışma Yöntemleri ve Ekipmanları

İnceleme alanındaki çalışmalar; Arazi, Laboratuvar ve Büro çalışmaları olmak üzere üç aşamada gerçekleştirilmiştir. 14/05/2025 tarihinde arazi çalışmaları ve 20/05/2025 tarihindeki büro çalışmaları yapılarak Jeoloji Mühendisi Emine İlhan tarafından yapılmıştır.

##### Arazi Çalışmalarına ait iş-zaman çizelgesi

| Arazi Çalışması Tanımı                   | İşin yapıldığı tarih aralığı | Adet | Kuyu sonu derinliği (m)   | Serim boyu (m) |
|------------------------------------------|------------------------------|------|---------------------------|----------------|
| Sondaj kuyusu (SK)                       | 14/05/2025                   | 2    | 2 adet (8 m derinliğinde) | -              |
| Sismik kırılma (en az 30 metre derinlik) | 20-25/09/2018                | 2    | -                         | 60 m           |
| Mikrotrömör                              | 20-25/09/2018                | 1    | -                         | 20 dk          |

Sondaj çalışmaları; İnceleme alanında yapılan sondajlarda D-500, sondaj makineleri kullanılarak 2 adet 8,00 m- derinliğinde toplam 16 metre derinliğinde temel sondaj kuyusu açılmıştır. Bu Sondaj çalışması sırasında her kuyuda karot numunesi alınmıştır.

Jeofizik çalışmaları kapsamında; İnceleme alanı jeofizik çalışmalarında , 2 adet sismik kırılma 1 adet mikrotremor yapılmıştır.

Laboratuvar çalışmaları kapsamında Sondaj çalışmalarından alınan karot (CR) numuneler şartnameye uygun olarak Baran Zemin ve Kaya Laboratuvarı'na sevk edilmiş ve şartnamede belirtilen sayı ve türdeki deneyler yapılmıştır.

Tüm deneylerde TS-1900 standardı uygulanıp, örnekler birleştirilmiş zemin sınıflamasına (USCS) göre sınıflandırılmıştır.

- 2 adet Nokta yükleme Dayanım Deneyi.

Büro çalışmaları kapsamında;

Bu çalışmalar kapsamında 1/1000 ve 1/5000 ölçekli haritalar üzerine yapılan çalışmalar işlenmiş, lokasyon, jeoloji, eğim ve yerleşime uygunluk haritaları hazırlanarak rapor tamamlanmıştır. İnceleme alanında yapılan mühendislik haritaları;

- Jeoloji Haritası,

- Eğim Haritası,

- Yerleşime Uygunluk Haritası hazırlanmıştır.



### III. İNCELEME ALANININ MEVCUT PLAN, YAPILAŞMA DURUMU VE DİĞER ÇALIŞMALAR

#### III.1. Tüm Ölçeklerde Mevcut Plan Durumu ve Mevcut Yapılaşma



Şekil III.1. İnceleme alanı 1/100.000 ölçekli çevre düzeni planındaki yeri ve durumu

#### GÖSTERİM

##### ÖZEL KANUNLARLA BELİRLENEN ALAN VE SINIRLARI

- Turizm Merkezi, Kültür ve Turizm koruma ve Gelişim Alt Bölgesi
- Akdeniz Güvenlik Bölgesi
- Organize Sanayi Bölgesi

##### İDARİ SINIRLAR

- İl Sınırı
- İlçe Sınırı
- Belediye Sınırı

##### PLANLAMA SINIRLARI

- Plan Çizimi Sınırı

##### YERLEŞİM ALANLARI

- Kentleşim Alanı (Yerleşim) Alanı
- Kentleşim Alanı
- Kırsal Yerleşim Alanı

##### KENTSEL ÇALIŞMA ALANLARI

- Sanayi ve Depo Alanı
- Kentsel Servis Alanı
- Terminal
- Turizm Servis Alanı
- Ekoturizm
- Oluşturucu Alan
- Sağlık Turizmi
- Kış Turizmi
- Maviye Alanları

##### SOSYAL ALTYAPI ALANLARI

- Kentsel ve Bölgesel Yeşil ve Spor Alanı
- Üniversite Alanı

##### BUGÜNKÜ ARAZİ KULLANIMI DEVAM ETTİRİLEREK KORUNACAK ALANLAR

- Tarım Alanı
- Organize Tarım / Hayvancılık Alanı
- Orman Alanı
- Mera
- Doğal Karakterli Korunacak Alan
- Sulama Alanları

##### KORUNACAK ALANLAR

- 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı
- 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı
- 1. Derece Doğal Sit Alanı
- 3. Derece Doğal Sit Alanı
- Kentsel Sit Alanı

##### TEKNİK ALTYAPI KARAYOLLARI

- Oto Yolu - Ekspres Yolu
- Birinci Derece Yolu
- İkinci Derece Yolu
- Üçüncü Derece Yolu

##### DEMİRYOLLARI

- Demiryolu

##### HAVAYOLLARI

- Havaalanı

##### ENERJİ

- Boru Hattı

- Enerji Nakil Hattı

##### SU-ATIKSU VE ATIK SİSTEMLERİ

- Atıksu Tesisleri Alanı
- Katı Atık Tesisleri Alanı

İnceleme alanı içerisinde daha önce imar planına esas jeolojik etüt yapılmamıştır. Mevcut sahanın imar durumu hazırlanmamıştır. Mardin Çevre, Sehircilik Ve İklim Degisikligi II Müdürlüğünün E 10351715 sayılı yazısında karayoluları ve tarım arazisinde kaldığı ifade edilmektedir. Etüt alanında yapılaşma yoktur.

### III.II. Mevcut Plana Esas Yerbilimsel Etütler, Sakıncalı Alanlar-Afete Maruz Bölgeler

Çalışma alanının önceden hazırlanmış imar planına esas jeolojik-jeoteknik etüt raporu bulunmamaktadır. İncelenen alanla ilgili olarak Mardin İl afet acil durum müdürlüğünden alınan 1093409 sayılı yazısında alınmış sakıncalı alan ve afete maruz bölge kararı bulunmamaktadır.(Ek.7:kurum görüşleri)

### III.III. Taşkın Sahaları, Sit Alanları, Koruma Bölgeleri

Çalışma alanında herhangi bir sit alanı, koruma bölgesi ve taşkın sahası ile ilgili alınan herhangi bir karar yoktur. Sit alanları ve koruma bölgeleri ile ilgili alınmış karar bulunmamaktadır.

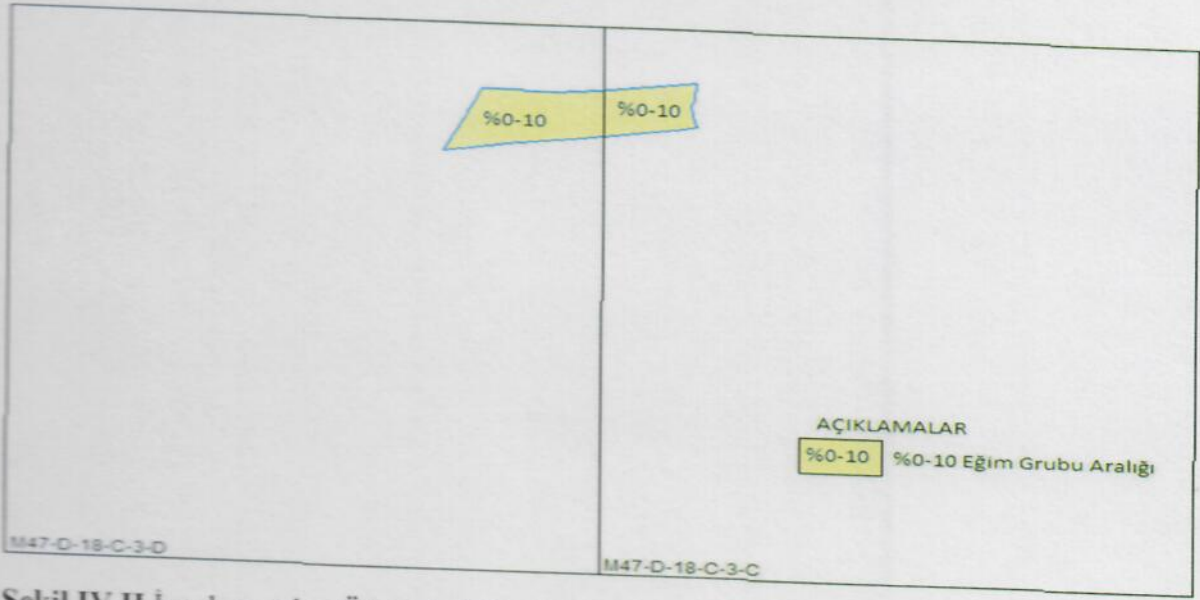
### III.IV. Değişik Amaçlı Etütler ve Verileri

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

## IV. JEOMORFOLOJİ

Güneydoğu Anadolu bölgesinde bir sınır ili olan Mardin batıda Şanlıurfa, kuzeyde Diyarbakır, doğuda Batman ve Şırnak, güneyde ise Suriye devleti 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 başlıcaları Karabaş Dağı, (1480 m) Dilek Dağı (1231 m) Ziyaret Tepe (1160 m) Kalınca Tepe (1134 m) ve Âlem dır. (1041 m)' dir. 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. Genel olarak incelenen alan kuzeybatıdan güneydoğuya doğru eğimlidir. İnceleme alanı eğim tanımı olarak yumuşak-düşük-orta eğimli bir topografya üzerinde bulunduğu gözlenmiştir. İnceleme alanı yaklaşık 810-820 kotlarında olup, genelde sahanın büyük çoğunluğunun eğimi %0-10 aralığında ayırt edilmiştir.





Şekil IV.II.İnceleme alanı Ölçeksiz Eğim Haritası

## V. JEOLOJİ

### V.I. Genel Jeoloji

İnceleme alanı ve çevresinde gözlenen formasyonların simgeleri ile ilgili detaylı literatür bilgisi olmadığından, MTA tarafından 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 Şekil 5.1'de, çalışma alanı ve yakın civarının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti ise Şekil 5.1.1'de verilmiştir.

#### V.1.1. Stratigrafi

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 Şekil. V.1.1.3 'de verilmiştir. Bu bölge mesozoyik ve senozoyik yaşlı kayalar üzerine kuruludur. Metamorfize Kalkerler, Üst kratese ve Eosen yaşlı kireçtaşları ve Kuvaterner yaşlı(Holosen) alüvyon mevcuttur. İnceleme alanında yer alan birimler yaşlıdan gence doğru Alt Kratese yaşlı Mardin Grubu ,Üst kratese-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 sıralanmış göstermektedir.(Şekil V.1.1.1)

| YAS              | LİTOLOJİ | FORMASYON                    | AÇIKLAMALAR                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|----------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PLİYO-KUVATERNER |          | ALÜVYON                      | Eski Akarsu çökeltileri                                                                                                                                                                                                  |
| TERTİYER         | MİYÖSEN  | SELMO (T <sub>9</sub> )      | Konglomera, silttaşı, kumtaşı vb.                                                                                                                                                                                        |
|                  | OLİGOSEN | LİCE (T <sub>8</sub> )       | Bej renkli bol karnuzlu algli kireçtaşı                                                                                                                                                                                  |
|                  | EÖSEN    | FIRAT (T <sub>7</sub> )      | Killi, siltli ve çok ince kumlu kireçtaşı                                                                                                                                                                                |
|                  | PALEÖSEN | GERMİK (T <sub>6</sub> )     | Germik: Seyli, jips, dolomit vb. Gaziantep: Killi, algli, tebeşirli kireçtaşı                                                                                                                                            |
| KRETASE          |          | ŞIRNAK (K <sub>5</sub> )     | Havillatı: Killi, çörtlü kireçtaşı vb. Hoya: Kireçtaşı, bej renkli, dolomitik Kavalıköy: Killi, hidrokarbonlu kireçtaşı Gercüş: Konglomera, kumtaşı, seylis marm. killi kireçtaşı Beçirvan: İri kristalli sert kireçtaşı |
|                  |          | ALT GERMAN (K <sub>4</sub> ) | Kireçtaşı - Marm. ara tabakalı yeşilimsi renkli seyller                                                                                                                                                                  |
|                  |          | SAVİNDERE (K <sub>3</sub> )  | Gri renkli, ince-orta tabakalı kireçtaşı                                                                                                                                                                                 |
|                  |          | KARABABA (K <sub>2</sub> )   | Bej renkli, orta tabakalı çörtlü kireçtaşı                                                                                                                                                                               |
|                  |          | DERDERE (K <sub>1</sub> )    | Bej renkli iyi tabakalanmış dolomit                                                                                                                                                                                      |
|                  |          | SABUNSUYU (K <sub>0</sub> )  | Kirli beyaz renkli, sert dolomit                                                                                                                                                                                         |
|                  |          | AREBAN (K <sub>0</sub> )     | Sarımsı beyaz renkli, ince-orta tabakalı kumtaşı                                                                                                                                                                         |

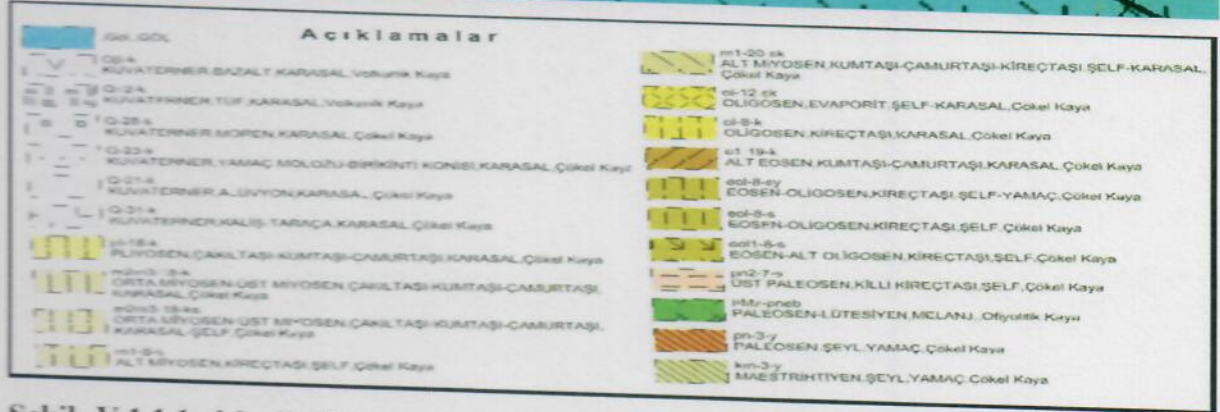
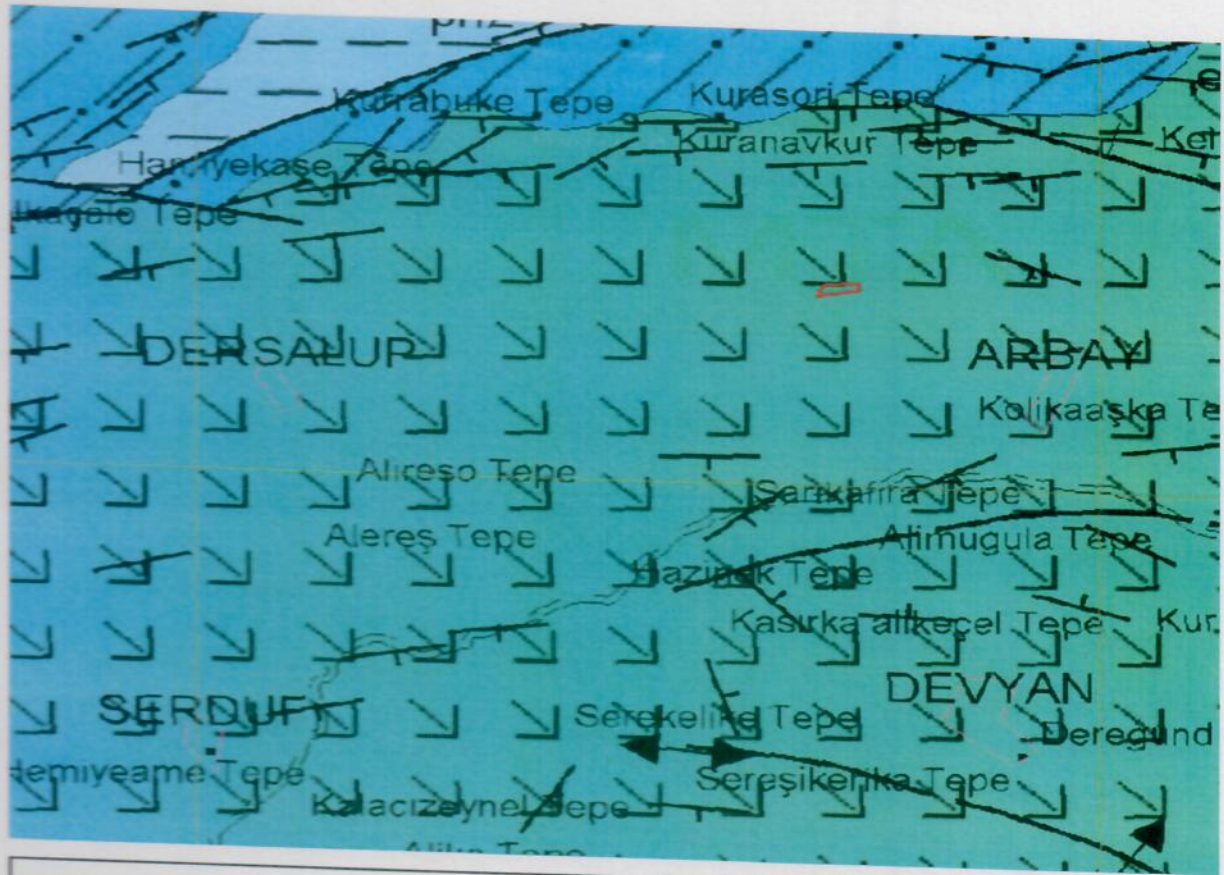
Şekil V.1.1.1. İnceleme alanı ve yakın civarı genelleştirilmiş stratigrafik sütun kesiti (MTA, 2007)

#### Midyat Grubu (T<sub>m</sub>)

Grubun tip lokalitesi Mardin ilinin Midyat ilçesi ve dolayları olup, formasyon aşamasında, ilk kez Maxson (1936) tarafından Hermis antiklinalinde "Midyat limestone" ismi ile tanımlanmış ve tariflenmiştir. Grup aşamasında ise, ilk kez Gossage (1956) Gölbaşı, Gerger, Kahta ve Karababa dağında "Gercüş formation" veya daha yaşlı formasyonlar ile "Adıyaman gravel group" arasında yer alan çoğun Eosen, yer yerde Paleosen ve Oligosen-Miyosen yaşlarımda içeren karbonatları "Midyat limestone group" adı altında toplanmıştır. Günümüzdeki stratigrafik konumunu Açıkbaş ve diğ. (1979) çalışmaları ile kazanmıştır. Eosen yaşlı Midyat Grubu; Gercüş, Kavalköy, Hoya, Gaziantep, Havillatı ve Germik Formasyonları olmak üzere altı formasyonu kapsamaktadır (Şekil 4.27.). Grup, akarsu, alüvyal yelpazesi, sınırlı / yarı sınırlı sığ deniz – sığ normal deniz-şelf kenarı / önü-yamaç / yamaç ötesi-derin deniz ortamlarında çökelmiştir Grubun yaşı; Eosen-Oligosen olarak rapor edilmiştir (Duran ve diğ. 1988 ve 1989). Hakim litoloji krem-bej renkli tebeşirli bol fosilli kireçtaşlarıdır. Birimin fosil topluluğunu planktik ve bentik foraminiferler oluşturmaktadır.

#### Alüvyon (Kuvaterner)

İnceleme alanında Kuvaterner dönemini temsil eden birim Alüvyonlardır. Bölgede ki dere yataklarında dereler tarafından, su toplama alanından sürüklenerek getirilen çeşitli kayalardan türemiş, genel olarak değişik boyuttaki yuvarlak ve yarı yuvarlak blok ve çakıl ve bunlar arasında az miktarda kum, silt ve kil tanelerinden oluşur. Alüvyonla birlikte dik yamaçlardan yuvarlanarak dere yatağına düşmüş, köşeli iri bloklara da sıkça rastlanır.



**Şekil. V.1.1.1** Mardinili Dargeçit Bölgesinin 1/100.000 Ölçekli Haritası(MTA,2011) (M47 ve N47 Nolu paftalarda küçültülerek alınmıştır) 1/100.000 Ölçekli Haritası Lejanti

### V.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 sıkıştırılmaktadır. Etkin olan bu doğrultudaki hareketler nedeniyle kıvrım eksenleri genellikle doğu-batı olarak gelişmiştir.

### V.2. İnceleme Alanı Jeolojisi

İnceleme alanında yapılan arazi gözlemleri, literatür çalışmaları, Açılan sondaj kuyuları sonucunda inceleme Midyat Grubu na ait beyaz reklı kireçtaşı gözlenmektedir.

## VI. JEOTEKNİK AMAÇLI SONDAJ ÇALIŞMALARI ve ARAZİ DENEYLERİ

### VI.I. Araştırma Çukurları

İnceleme alanında araştırma çukuru açılmamıştır.

### VI.II. Sondajlar

İnceleme alanında yapılan sondajlı çalışmalar, zeminin kırık, çatlak, eklem, fay, vb. süreksizliklerini, ayrışma ve bozuşma derecelerini tespit etmek, zeminin üzerinde yer alan bitkisel toprak kalınlığını, yeraltı suyu seviyesini belirlemek, jeoteknik parametrelerini saptamak amacıyla ve zemin ve kaya mekaniği laboratuvar deneylerinde kullanılmak üzere, örselenmiş ve örselenmemiş örnekleri almak amaçlarıyla yapılmıştır. Arazi genel olarak gezilmiş, Proje kapsamında 2 adet sondaj kuyusu açılmıştır. Farklı derinliklerde açılan bu sondajlarda toplamda 16 m. derinliğinde sondaj çalışması yapılmıştır. (Şekil VI.I). İnceleme alanında teknik şartnameye uygun olarak, sondaj kuyularının açılması sırasında, 1 adet kamyonu monteli 1 adet D 500 Rotary sondaj makinesi kullanılmıştır.

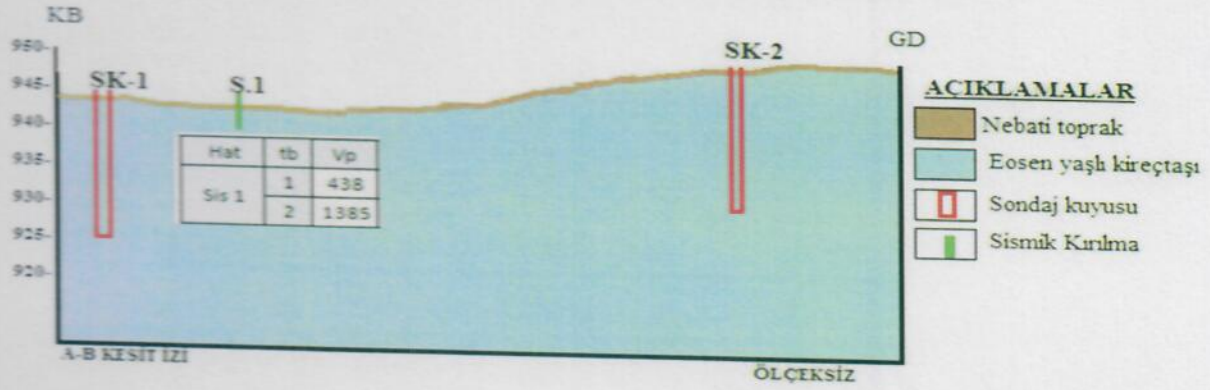


Sondaj koordinatları ve kuyulara ait bilgiler şekil VI.I, çizelge VI.I'de ve şekil VI.II'de gösterilmiştir.





Şekil VI.II.II Sondaj çalışmaları noktaları yerine ait Google Earth görünümü



Şekil VI.II.a Jeoteknik sondaj noktalarına ait lokasyon haritası

Çizelge VI.II. Jeoteknik sondaj noktalarının koordinatları ile alınan numunelerin dağılımı

| SONDAJ NO | DERİNLİK  | KOORDİNATLAR |   | Y.A.S.S (m) | LİTOLOJİ                              | FORMASYON       |
|-----------|-----------|--------------|---|-------------|---------------------------------------|-----------------|
|           |           | X            | Y |             |                                       |                 |
| SK-1      | 0.00-0.50 |              |   | YOK         | Nebati Toprak                         | Nebati Toprak   |
|           | 0.50-8.00 |              |   |             | Beyaz-Bej-Krem renkli killi kireçtaşı | Hoya formasyonu |
| SK-2      | 0.00-0.50 |              |   | YOK         | Nebati Toprak                         | Nebati Toprak   |
|           | 0.50-8.00 |              |   |             | Beyaz-Bej-Krem renkli killi kireçtaşı | Hoya formasyonu |

### VI.III. Arazi Deneyleri

İnceleme alanındaki birimlerde, 76 mm. çaplı NWM tipi çift tüplü karotiyerle sürekli karot alınarak ilerleme yapılmıştır. Delici matkap olarak NWM elmas kron kullanılmıştır. Alınan karot örnekleri 100 cm. uzunluğunda, 50 cm. genişliğindeki plastik karot sandıklarına

yerleştirilmiştir. Karot yüzdeleri ve RQD leri sondaj logları üzerine işlenmiştir. İş sonunda karot sandıkları tarafımızdan saklanmaktadır. Sondaj logları EK-2’de sunulmuştur Kaya alanlarda yapılan karotlu sondajlarda ( SK-1,SK-2) alınan karot numelerden, arazide karot yüzdesi (TCR) ve karot kalitesi (RQD) değerleri hesaplanmıştır (çizelge VI.III.)

**Çizelge VI.III.** Çalışma alanında açılan jeoteknik sondajlardaki TCR ve RQD değerleri

| Sondaj no | Derinlik (m) | Karot yüzdesi (TCR) % | Karot kalitesi (RQD) % | Litoloji             | Formasyon adı |
|-----------|--------------|-----------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| SK-1      | 1,0-8,00     | 42                    | 18                     | Bej renkli kireçtaşı | Midyat Gurubu |
| SK-2      | 1,0-8,00     | 44                    | 17                     | Bej renkli kireçtaşı | Midyat Gurubu |

## **VII. JEOTEKNİK AMAÇLI LABORATUVAR DENEYLERİ**

Çalışma alanı içerisinde yer alan, zemin özelliği taşıyan litolojilerin mühendislik parametrelerini tespit etmek amacı ile zemin mekaniği deneyleri ,kaya özelliği taşıyan litolojilerin mühendislik parametrelerini tespit etmek amacı ile kaya mekaniği deneyleri Baran Zemin ve Kaya Mekaniği Laboratuvarı’nda yapılmıştır (şekil 7.1).Bütün deneyler TS-1900 ve ASTM standartlarına uygun olarak gerçekleştirilmiştir.Kaya özellikli birimlerden alınan 2 adet karot numune üzerinde Nokta yükleme basınç Dayanımı deneyleri yapılmıştır. Tüm bu deneylerin toplu sonuçları ve deney föyleri rapora ek olarak konulmuştur (Ek-3).

### **VII.I. Zeminlerin İndeks-Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi**

Midyat Grubu ayrışması sonucu oluşan yüzeyden itibaren 0-0,50 m kalınlığında nebati toprak gözlenmiş olup, heterojen özellikte olan bu birim inşaa aşamasında kaldırılacağından herhangi jeoteknik çalışma yapılmamıştır.

### **VII.II. Zeminlerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi**

İnceleme alanında yapılan sondajlarda zemin özelliği taşıyan birimlere rastlanılmadığından dolayı zemin mekanik özellik belirlenmemiştir.

### **VII.III. Kaya Mekaniği Deneyleri**

İnceleme alanındaki kayaların fiziksel ve mekanik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla, Alınan 2 adet karot numune üzerinde Nokta yükleme basınç Dayanımı deneyleri yapılmıştır. (çizelge VII.III).



Şekil VII.III. İncelenen alanda Hoya formasyonu'nda karotlu ilerlemelerde 1,5 metrelik karotiyeer takımı kullanılarak alınan numunelerin karot sandıklarındaki genel görünüşleri.



Kaya mekaniği deneyleri TS 1900, TS 1500, TS 1901, TS 2028, AASHTO, ASTM, ISRM 1978 ve ISRM 1981 standartlarına uygun olarak yapılmıştır. Laboratuvar deneylerinden elde edilen sonuçlar toplu olarak Ek-3'de ve bunların değerlendirilmesi ise bir sonraki Bölüm 9'da verilmiştir.

Çizelge VIII.III Kaya Mekaniği Deneyleri

| Sondaj No | Derinlik (m) | Nokta Yükleme Is (kgf/cm <sup>2</sup> ) | Formasyon ( Litoloji)                  |
|-----------|--------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| SK-1      | 3,00-4,50    | 11,1                                    | Midyat Grubu<br>Beyaz renkli kireçtaşı |
| SK-2      | 3,00-4,50    | 13,5                                    |                                        |

### VIII.JEOFİZİK ÇALIŞMALAR

Mardi ili Dargeçit ilçesi Bahçebaşı sümer mahallesi 101 ada, 403 parsel alan için İmar Planına Esas Jeolojik Jeoteknik Etüd kapsamında, İnceleme alanın zeminin fiziksel parametrelerinin belirlenmesi, tabaka kalınlıklarını, deprem yönetmenliklerine göre zemin sınıflarını belirlemek amacıyla; 1 noktada Mikrotremör çalışması, serim boyu 34,5 m. olan 2 profilde sismik kırılma ölçümü gerçekleştirilmiştir (şekil VIII.I. ve çizelge VIII.I). Bu ölçümlere bağlı olarak tabakalanma, yeraltı hız yapısı, zeminlerin dinamik elastik mühendislik parametreleri, zemin sınıfları, zemin hakim titreşim periyotları, zemin büyütmeleri belirlenmiştir. Jeofizik çalışmalara ait eğri, grafik, harita ve kesitler EK-4'de verilmiştir. Jeofizik ölçümleri ve sondaj noktalarına ait lokasyon planı Şekil VIII.I. de, koordinat bilgileri Çizelge VIII.I'de verilmiştir.





Şekil VIII.I. Jeofizik ölçümlerine ve sondaj noktalarına ait lokasyon ölçeksiz Google Earth görünümü

Çizelge VIII.I. Sismik kırılma ölçümleri(Sis) lokasyon koordinatları(İtrf 42 - 3 derecelik sistem)

| Nokta | Başlangıç |        | Nokta | Bitiş  |        |
|-------|-----------|--------|-------|--------|--------|
|       | Y         | X      |       | Y      | X      |
| Sis 1 | 375552    | 416424 | Sis 1 | 375551 | 416427 |
| Sis 2 | 375553    | 416442 | Sis 2 | 375553 | 416446 |

Çizelge VIII.III. Mikrotremör Yöntemi (MT) lokasyon koordinatları(WGS 84 - 3 derecelik sistem)

| Hat No | Nokta  |        |
|--------|--------|--------|
|        | Y      | X      |
| MT1    | 375553 | 416434 |

#### VIII.II. Sismik Kırılma Yöntemi

Ara yüzeye (tabaka sınırı) gelen dalga Huygens prensibine göre ara yüzey boyunca her bir nokta yeni bir yarı küresel elastik dalga merkezi olur. Bu dalga P dalgası yayılımı için  $V_p$  hızıyla ve S dalgası için  $V_s$  hızıyla ortam içinde hareket ederler. Arazi uygulamalarında P ve S dalga hızlarının sismik kırılma yöntemiyle tespit edilerek sahaya ait tabakaların elastik parametreleri hakkında bilgi edinilmesi yoluna gidilmiştir. İnceleme alanında 2 farklı profilde Sismik Kırılma ölçümleri yapılmış, jeofon aralıkları 3 metre, offset mesafesi 1,5 metre olmak üzere toplam hat uzunluğu 34,5 metre olarak tanımlanmıştır.

##### a) Sismik P dalgası ( Boyuna Dalga Hızı ( $V_p$ ) )

Bu tür dalgalar, sıkışma veya ilk dalgalar olarak adlandırılırlar. Bu dalgaların yayılımı sırasında sıkışmadan dolayı kübik genleşme veya hacim değişikliği olur. Boyuna dalgalarda sıkışma ve genleşmeyi temsil eden titreşim doğrultusu dalga yayılımı

doğrultusuyla aynıdır. Dolayısıyla sıkışabilir (gevşek) zeminlerde P dalgası hızı düşük, sıkışması zor zeminlerde (kaya) P dalgası hızı yüksek çıkacaktır.

| P dalgası hızı (m/sn) | Sökülebilirlik |
|-----------------------|----------------|
| 300-600               | Çok kolay      |
| 600-900               | Kolay          |
| 900-1500              | Orta           |
| 1500-2100             | Zor            |
| 2100-2400             | Çok zor        |
| 2400-2700             | Son derece zor |

Tablo- VIII.II.I: P dalgası hızı ile zeminlerin ya da kayaların sökülebilirlikleri (Bilgin 1989)

Arazide elde edilen 2 hat' a ait P dalgası hızları ve zeminlerin her tabaka için sökülebilirlikleri aşağıdaki gibidir.

| Hatlar | tb | P Hızı | Sökülebilirlik | h   | litoloji        |
|--------|----|--------|----------------|-----|-----------------|
| Sis 1  | 1  | 416    | Çok Kolay      | 0,4 | Bitkisel toprak |
|        | 2  | 1520   | Zor            |     | Killi krçş.     |
| Sis 2  | 1  | 512    | Çok Kolay      | 0,5 | Bitkisel toprak |
|        | 2  | 1595   | Zor            |     | Killi krçş.     |

1. Tabaka Vp hızları 416-512 m/sn arasında iken, sökülebilirlik Çok Kolay-Çok Kolay,
2. Tabaka Vp hızları 1520-1595 m/sn sökülebilirlik Zor-Zor arasındadır.



SIS1



SIS2

Resim VIII.II Sismik Kırılma çalışmalarından görünümeler.

#### b) Sismik S Dalgası ( Kayma veya Kesme Dalgası ( $V_s$ ) )

Kayma dalgalarının yayılımı sırasında elamanlarda şekil bozulmaları, yani açılarda değişim gözlenir. Bunun nedeni de dalga yayılımında parçacıkların titreşim doğrultusunun, dalga yayılım doğrultusuna dik olmasındandır. Doğal olarak kayma dalgası hızları malzemenin şekil bozunumuna veya burulmaya karşı direnci varsa meydana gelmektedir. Suda S dalgası hızının 0 olmasının nedeni de suyun burulmaya ve şekil değiştirmeye karşı direncinin olmaması ve

kesilebilmesi özelliğindendir. Normalde P dalgası ile S dalgası birlikte artıp birlikte azalım eğilim gösterirler, ancak suda P dalgası yaklaşık olarak 1500 m/sn civarında bir değer alırken S dalgası hızı (0) 'dır. Çünkü suyun sıkışma özelliği olmadığından P dalga hızı yüksek, suda S dalgası hızının 0 olmasının nedeni ise suyun burulmaya ve şekil değiştirmeye karşı direncinin olmaması ve kesilebilmesi özelliğindendir.

| Kayma Dalgası Hızı (m/sn) | Yerel Birim Türü                                                                                              | Zemin Grubu |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <200                      | Yumuşak kil, siltli kil                                                                                       | D           |
| <200                      | Gevşek kum                                                                                                    | D           |
| <200                      | Yer altı su düzeyinin yüksek olduğu yumuşak- suya doymuş kalın alüvyonlu katmanlar                            | D           |
| 200-300                   | Katı kil -siltli kil                                                                                          | C           |
| 200-400                   | Orta sıkı kum, çakıl                                                                                          | C           |
| 400-700                   | Yumuşak süreksizlik düzlemleri bulunan çok ayrılmış metamorfik kayalar ve çimentolu kayalar                   | C           |
| 300-700                   | Çok katı kil, siltli kil                                                                                      | B           |
| 400-700                   | Çok katı kum, çakıl                                                                                           | B           |
| 700-1000                  | Tuf ve aglomera gibi gevşek volkanik kayalar süreksizlik düzlemleri bulunan ayrılmış çimentolu tortul kayalar | B           |
| >700                      | Sert kil siltli kil                                                                                           | A           |
| >700                      | Çok sıkı kum, çakıl                                                                                           | A           |
| >1000                     | Masif volkanik kayalar ve ayrılmamış sağlam metamorfik kayalar sert ve çimento tortul kayalar                 | A           |

**Tablo- VIII.II.Lb:** S (kayma veya kesme) dalga hızlarına göre kaya ve zeminlerin sınıflması.

Arazide elde edilen 2 hat'a ait S dalgası hızları ve zeminlerin her tabaka için zemin grubu aşağıdaki gibidir.

| Hatlar | tb | Vs  | Zem. Gr. | Vs30 | h   | litoloji        |
|--------|----|-----|----------|------|-----|-----------------|
| Sis 1  | 1  | 202 | ZD       | 788  | 0,4 | Bitkisel toprak |
|        | 2  | 820 | ZB       |      |     | Killi krçtş.    |
| Sis 2  | 1  | 181 | ZD       | 803  | 0,5 | Bitkisel toprak |
|        | 2  | 853 | ZB       |      |     | Killi krçtş.    |

Elde edilen S<sub>1</sub> dalga hızlarına göre genellikle ilk tabaka için gevşek nitelik taşımakta sıklık çok düşük olmakla beraber zemin grubu olarak ortalama B grubunu temsil etmektedir. Fakat 2. tabakada zemin daha sert olarak gözlenmektedir.

1. Tabaka Vs hızları 181-202 m/sn arasında iken,
  2. Tabaka Vs hızları 820-853 m/sn arasındadır.
- Vs30 hızları ise 787-803 m/sn arasındadır.



İnceleme alanında yapılan Sismik kırılma çalışması sonucunda elde edilen elastik ve dinamik parametreler ile zemin büyütmesi ve hakim periyodlar “IX.III. Zeminin dinamik ve elastik parametreleri” başlığı altında ve “XI.I.VIII. Zemin büyütmesi ve hakim periyodun belirlenmesi” başlığı altında ayrıntılı olarak verilmiştir. Masw çalışmalara ait kesitler ve sonuçlar EK-4’de verilmiştir.

#### VIII.III. Mikrotremör Yöntemi

Titreşimcik (microtrömer) doğal ya da yapay etkenlerden oluşmuş, dönemi 0.05-2 saniye, genlikleri ise 0.01-1 mikron arasında değişen yer titreşimleridir. Titreşimcikler yerin ya da yapıların çok küçük genlikli titreşimleridir. oraltı (trafik), uran işgeçleri (endüstri makineleri), yel, deprem (microearthquake), açık deniz dalgaları, Kızık (jeotermal), yanardağ titreşimleri gibi sarsım kaynaklarından oluşur. Kanai’nin, geliştirmiş olduğu bir yöntemle, titreşimcik’den elde edilen yer davranış bilgileri ile deprem sırasında yer davranışı arasında yakın bir benzerlik olduğu kanıtlanmıştır. Öyle ki, deprem dalgaları geldiğinde, toprakta oluşan baskın dönemin, daha deprem olmadan önce titreşimcik algılarından elde edilen ile bire bir uyduğunun gözlenmesi yer-yapı-deprem kestirimi üzerine büyük bir ışık tutmuştur. İnceleme alanı içerisinde 1 farklı lokasyon da gece saatlerinde 20 dk ve 50 msn örnekleme aralığı ile microtremör ölçümü gerçekleştirilmiştir. Mikrotremör lokasyonları “M<sub>1</sub>...M<sub>23</sub>” olarak isimlendirilmiştir. Microtremör ölçümler esnasında Sara marka Frekans aralığı:1Hz-100Hz (SR04S3-10), 3 bileşenli Sismometre (X-Y-Z) olan 24-Bit 3 Kanallı Sismik Kayıtcı cihazı kullanılmıştır.

| Hat | Kayıt Uz. | Pencer e Sayısı | Fo | Ao   | Tehlike Düzeyi | To   | Ta   | Tb   | Zemi n sınıfı | Litoloji     |
|-----|-----------|-----------------|----|------|----------------|------|------|------|---------------|--------------|
| M1  | 30dk      | 55              | 4  | 1,18 | B(Orta)        | 0,25 | 0,17 | 0,37 | ZB            | Killi krçtş. |

Tablo-VIII.II.I: Koordinat ve To Değer Tablosu

Aleti genel özellikleri 3 kanallı sismograf 24 bit analog sayısal çevirici özelliğe sahiptir. Stag (yığma) özelliğinde alette 32 bit veri gönderme paketi ile mevcuttur. Alet verileri USB üzerinden notebook yada masaüstü bilgisayara aktarabilmektedir. Minimum 8 saat çalışma süresi vardır. Katman parametrelerini belirlemek için sismik kırılma ve yansıma kesitleri alabildiği gibi ayrıca titreşim periyodu zemin büyütmesi gibi değerlere ulaşabilme içinde aynı zamanda microtremör yapabilmektedir. Zemin etütleri maden arama su arama gibi işlerde rahatlıkla kullanılabilir. Yazılım olarak aleti kendi yazılımı mevcuttur. Verileri seg-2 ve txt formatında saklayabilmektedir. 12v 8Ah pili ile birlikte uzun çalışma sürelerine sahiptir.



Microtr mer jeofonu baėlanarak istenilen frekanstaki değerleri okuyabilmektedir. MASW, MAM ve ReMi gibi bir çok ölçümü beraberinde yapabilmektedir.



Resim.VIII.III. Mikrotremör çalışmalarından görünümler

## IX. ZEMİN ve KAYA TÜRLERİNİN JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ

### IX.I. Zemin Türlerinin Sınıflandırması

İnceleme alanı içerisinden geçen Deėirmen deresi yakınlarında yapılan sondajlarında 0-0,50 m nebati toprak gözlenmiştir. Heterojen özellikte olan bu birim inşaa aşamasında kaldırılacağından zemin sınıflandırılması yapılmamıştır.

### IX.II. Kaya Türlerinin Sınıflandırması

İnceleme alanında açılan sondajlarda elde edilen numuneler üzerinde yapılan tanımlamalara göre kaya özelliği gösteren Midyat grubunauna ait; Beyaz renkli Kireçtaşı birimlerine rastlanılmıştır. Alınan karotların verimi karot yüzdesi (TCR) %42-%44ve karot kalitesi (RQD) %17-%18 aralığındadır. Alınan numuneler üzerinde yapılan deneylerden kireçtaşlarının ayrışma derecesi üst seviyeler için 'az ayrışmış-W' bulunmuştur.

Çizelge IX.II.IKaya larda ayrışma derecelerinin tanımlanması (ISRM,1978)

| Tanımlama Kriteri                                                                                                                                                                                                                 | Tanım                  | Simge |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|
| Ana kayada renk değişimi yok. Dayanımında bir azalma veya diğer ayrışma etkileri söz konusu değildir. Ancak kırık düzlemleri lekeli veya renk değiştirmiş olabilir.                                                               | Taze ayrışmamış        | W1    |
| Kayacın süreksizliklere yakın olan kesimlerinde çok az renk değişimi vardır. Süreksizlik yüzeyleri açık ve renkleri çok az değişmiştir. Kayacın ayrışmamış kayaca oranla fark edilir bir zayıflık göstermez.                      | Az ayrışmış            | W2    |
| Kayacın rengi değişmiştir. Süreksizlikler açık olabilir. Ayrışma kayacın içine nüfus etmeye başlamıştır. Kayacın ayrışma fark edilir ölçüde zayıflamıştır. Kaya oranı %50-90 arasındadır.                                         | Orta derecede ayrışmış | W3    |
| Kayacın rengi değişmiştir. Süreksizlikler açık olabilir ve yüzeylerinin rengi değişmiştir. Süreksizliklere yakın kesimlerde orijinal doku değişmiş, ayrışma kayacın iç kesimlerinde etkilemiştir. Kaya oranı %50 den azdır.       | Çok ayrışmış           | W4    |
| Kayacın rengi değişmiş ve kayacın toprak haline gelmiştir. Fakat kaya tekstürü hala tanınabilir. Seyrek olarak küçük ana kayacın parçaları bulunur. Ayrışma ürünün zeminin özellikleri kısmen ana kayacın özelliklerini yansıtır. | Tamamen ayrışmış       | W5    |

**Çizelge IX.II.II Kaya niteliği (RQD) Sınıflaması (Deere 1963; Kılıç 2005).**

| Kaya Niteliği (RQD %) | Kaya Tanımı |
|-----------------------|-------------|
| 0-25                  | Çok Zayıf   |
| 25-50                 | Zayıf       |
| 50-75                 | Orta        |
| 75-90                 | İyi         |
| 90-100                | Çok İyi     |

| Sondaj no | Derinlik (m) | Ayrışma Derecesi | Simgesi | Litoloji               | Formasyon adı |
|-----------|--------------|------------------|---------|------------------------|---------------|
| SK-1      | 1,00-8,00    | Az Ayrışmış      | W2      | Beyaz renkli Kireçtaşı | Midyat Gurubu |
| SK-2      | 1,00-8,00    | Az Ayrışmış      | W2      | Beyaz renkli Kireçtaşı | Midyat Gurubu |

**Çizelge IX.II.III İnceleme alanındaki killikireçtaşı olan alanlarda jeoteknik sondajlardan elde edilen karot numunelere ait RQDSınıflaması.**

| Sondaj no | Derinlik (m) | Karot kalitesi (RQD) % | KAYA TANIMI (Deere 1963) | Litoloji               | Formasyon adı |
|-----------|--------------|------------------------|--------------------------|------------------------|---------------|
| SK-1      | 1,00-8,00    | 18                     | Çok zayıf                | Beyaz renkli Kireçtaşı | Midyat Gurubu |
| SK-2      | 1,00-8,00    | 17                     | Çok zayıf                | Beyaz renkli Kireçtaşı | Midyat Gurubu |

Jeoteknik sondajlardan alınan karot numuneleri üzerinde nokta yükleme deneyleri yapılmıştır. Yapılan jeoteknik sondajlardan alınan karot numuneler üzerinde nokta yükleme deneyi yapılmış olup nokta yükleme deneyinden elde edilen nokta yük indislerinden aşağıdaki eşitlik kullanılarak serbest basınç dayanımları hesaplanmış ve çizelge IX.II.III'de verilmiştir.

$$q_u = 13 \cdot I_{s(50)}$$

$q_u$ : serbest basınç dayanımı

$I_{s(50)}$ : Nokta yük indisi



Çizelge IX.II.IV Serbest basınç dayanımları.

| Sondaj No | Numune türü | Derinlik (m) | Laboratuar da Yaklaşık tekeksenli basınç Dayanımı (kgf/cm <sup>2</sup> ) | Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı (Deere and Miller 1966) | Litoloji      | Formasyon |
|-----------|-------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| SK-1      | 1           | 2,00-3,50    | 133,2                                                                    | Beyaz renkli Kireçtaşı                               | Midyat Gurubu | at Gu     |
| SK-2      | 1           | 2,00-3,50    | 163,2                                                                    | Beyaz renkli Kireçtaşı                               | Midyat Gurubu |           |

İnceleme alanında açılan sondajlardan alınan karot numunelerinden elde edilen Nokta yük dayanımlarına göre yapılan sınıflandırmada (Bieniawski,1975)'e göre kayaların **orta** ve **düşük dayanımlı** (11,1 kgf/cm<sup>2</sup>-13,6kgf/cm<sup>2</sup>), (Deere ve Miller, 1996)' ya göre **çok düşük ve düşük dirençli** (133,2kgf/cm<sup>2</sup>-163,2kgf/cm<sup>2</sup>) olduğu sahip olduğu belirlenmiştir (şekil IX.I.) ve şekilde kırmızı çizgilerle gösterilmiştir.

Şekil IX.I. Nokta yük dayanımına göre kayaç sınıflandırması (Bienniawski, 1975)

| Kayaç Sınıfı         | Nokta Yük Dayanımı kg/cm <sup>2</sup> |
|----------------------|---------------------------------------|
| Çok yüksek dayanımlı | > 80                                  |
| Yüksek dayanımlı     | 80 - 40                               |
| Orta dayanımlı       | 40-20                                 |
| Düşük dayanımlı      | 20-10                                 |
| Çok düşük dayanımlı  | <10                                   |

Şekil IX.II Tek eksenli basınç direncine göre sınıflama (Deere ve Miller,1966; Ulusay, 2001).

| Sınıfı | Niteliği            | Tek eksenli bas ınç ( kg/cm <sup>2</sup> ) |
|--------|---------------------|--------------------------------------------|
| A      | Çok yüksek dirençli | >2000                                      |
| B      | Yüksek dirençli     | 1000-2000                                  |
| C      | Orta dirençli       | 500-1000                                   |
| D      | Düşük dirençli      | 250-500                                    |
| E      | Çok düşük dirençli  | <250                                       |



Çizelge IX.II.VI. Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'ne (2019) göre Zemin Grupları

| Yerel Zemin Sınıfı | Kısa periyot bölgesi için Yerel Zemin Etki Katsayısı $F_s$ |              |              |              |              |                 |
|--------------------|------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
|                    | $S_s \leq 0.25$                                            | $S_s = 0.50$ | $S_s = 0.75$ | $S_s = 1.00$ | $S_s = 1.25$ | $S_s \geq 1.50$ |
| ZA                 | 0.8                                                        | 0.8          | 0.8          | 0.8          | 0.8          | 0.8             |
| ZB                 | 0.9                                                        | 0.9          | 0.9          | 0.9          | 0.9          | 0.9             |
| ZC                 | 1.3                                                        | 1.3          | 1.2          | 1.2          | 1.2          | 1.2             |
| ZD                 | 1.6                                                        | 1.4          | 1.2          | 1.1          | 1.0          | 1.0             |
| ZE                 | 2.4                                                        | 1.7          | 1.3          | 1.1          | 0.9          | 0.8             |
| ZF                 |                                                            |              |              |              |              |                 |

Sahaya özel zemin davranış analizi yapılacaktır (Bkz.16.5).

Tablo 2.2 – 1.0 saniye periyot için Yerel Zemin Etki Katsayıları

| Yerel Zemin Sınıfı | 1.0 saniye periyot için Yerel Zemin Etki Katsayısı $F_1$ |              |              |              |              |                 |
|--------------------|----------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
|                    | $S_1 \leq 0.10$                                          | $S_1 = 0.20$ | $S_1 = 0.30$ | $S_1 = 0.40$ | $S_1 = 0.50$ | $S_1 \geq 0.60$ |
| ZA                 | 0.8                                                      | 0.8          | 0.8          | 0.8          | 0.8          | 0.8             |
| ZB                 | 0.8                                                      | 0.8          | 0.8          | 0.8          | 0.8          | 0.8             |
| ZC                 | 1.5                                                      | 1.5          | 1.5          | 1.5          | 1.5          | 1.4             |
| ZD                 | 2.4                                                      | 2.2          | 2.0          | 1.9          | 1.8          | 1.7             |
| ZE                 | 4.2                                                      | 3.3          | 2.8          | 2.4          | 2.2          | 2.0             |
| ZF                 |                                                          |              |              |              |              |                 |

Sahaya özel zemin davranış analizi yapılacaktır (Bkz.16.5).

Tablo 3.1 – Bina Kullanım Sınıfları ve Bina Önem Katsayıları

| Bina Kullanım Sınıfı | Binanın Kullanım Amacı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Bina Önem Katsayısı ( $I$ ) |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| BKS = 1              | Deprem sonrası kullanımı gereken binalar, insanların uzun süreli ve yoğun olarak bulunduğu binalar, değerli eşyanın saklandığı binalar ve tehlikeli madde içeren binalar<br>a) Deprem sonrasında hemen kullanılması gerekli binalar (Hastaneler, dispanserler, sağlık ocakları, itfaiye bina ve tesisleri, PTT ve diğer haberleşme tesisleri, ulaşım istasyonları ve terminalleri, enerji üretim ve dağıtım tesisleri, vilayet, kaymakamlık ve belediye yönetim binaları, ilk yardım ve afet planlama istasyonları)<br>b) Okullar, diğer eğitim bina ve tesisleri, yurt ve yatakhaneler, askeri kışlalar, cezaevleri, vb.<br>c) Müzeler<br>d) Toksik, patlayıcı, parlayıcı, vb. özellikleri olan maddelerin bulunduğu veya depolandığı binalar | 1.5                         |
| BKS = 2              | İnsanların kısa süreli ve yoğun olarak bulunduğu binalar<br>Alışveriş merkezleri, spor tesisleri, sinema, tiyatro, konser salonları, ibadethaneler, vb.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.2                         |
| BKS = 3              | Diğer binalar<br>BKS=1 ve BKS=2 için verilen tanımlara girmeyen diğer binalar (Konutlar, işyerleri, oteller, bina türü endüstri yapıları, vb.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.0                         |

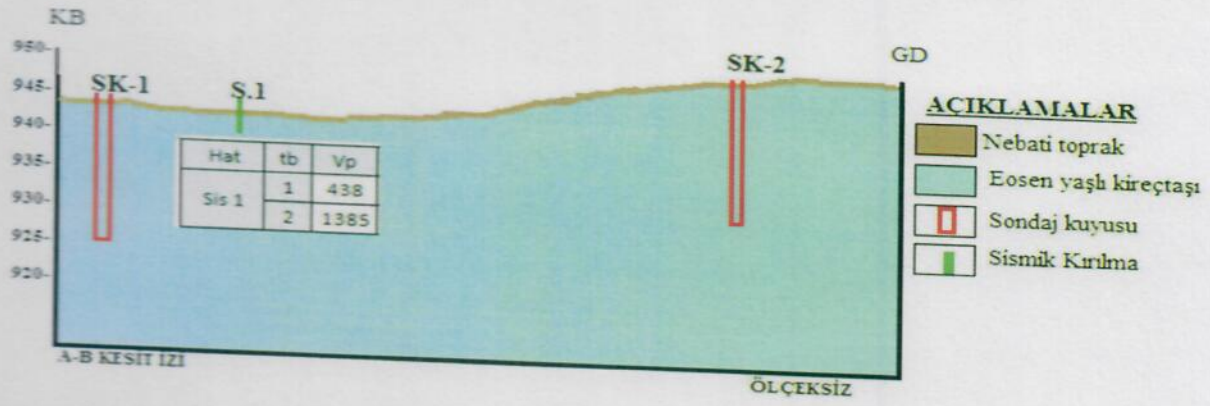
Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'ne (2019) göre Zemin Grupları Mardin Gurubu kaya birimleri ZB zemin sınıfına girmektedir.

Hesaplanan zemin grubu, yerel zemin sınıfları ve spektrum karakteristik periyotları genel öngörü amaçlı olup mühendislik yapısının statik projesine esas parsel bazlı çalışmalarda makaslama dalga hızı değerleri kullanılarak ayrıca hesaplanmalıdır.

#### IX.II.I Mühendislik Zonları ve Zemin Profilleri

Çalışma alanında litolojileri Bitkisel toprak-kireçtaşı olmak üzere iki ayrı birim tespit edilmiştir. Çalışma alanında jeoteknik sondaj ve sismik profillerden geçecek şekilde jeolojik enine kesitler alınmıştır ve bölgedeki birim karakteristikleri belirtilmiştir (Şekil IX.II.I.I.)





Şekil IX.II.I.II. Çalışma alanında KB-GD yönlü alınmış A-B kesiti

Şekil IX.II.I.II.' de, incelenen alanda KB-GD doğrultulu jeolojik kesit alınmıştır. İnceleme alanının KB-GD doğrultusunda olan kesitte jeolojik birim killi kireçtaşlarıdır, Sk-1.....Sk-2 nolu kuyularında yaklaşık 0-0,30 m arası bitkisel toprak içerisinde Midyat grubuna ait kireçtaşları birimi kesmektedir. Jeofizik çalışmalarda  $V_{s1}$ :180-235 m/sn,  $V_{p1}$ : 371-608 m/sn'lik hızlı tabakaya ve bitkisel Toprak ve alüvyon, jeofizikte  $V_s$  : 730-848m/sn,  $V_{p2}$ : 1277-1668 m/sn hızlı tabakaya karşılıkilli kireçtaşı gelmektedir.

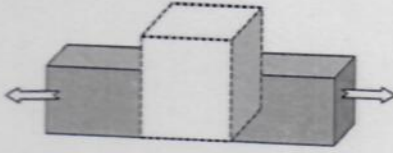
### IX.III. Zeminlerin Dinamik-Elastik Parametreleri

Zeminin dinamik elastisite parametrelerini belirlemek ve derindeki jeolojik yapıyı, faylanmaları, mühendislik parametreleri belirlemek amacıyla, 2 adet Sismik kırılma çalışması yapılmıştır. Sismik kırılma çalışmalarından hesaplanan  $V_p$  hesaplanan  $V_s$  hızlarına göre Elastik ortam koşulları için geliştirilen bağıntılardan yerin dinamik-esneklik özelliklerini belirlemek amacıyla her bir tabaka için yoğunluk ( $\rho$ ), maksimum kayma modülü ( $G_{max}$ ), young modülü ( $E_d$ ), poisson oranı ( $\nu$ ), bulk modülü ( $k$ ), sismik hız oranı ( $V_p/V_s$ ) değeri hesaplanmıştır. Hesaplanan mühendislik parametreleri Çizelge IX.III.I.'de verilmiştir. Hesaplamalarda Özçep (2005) tarafından hazırlanan programdan faydalanılmıştır.

Çizelge IX.III.I.  $V_p$  ve  $V_s$  dalga hızlarına göre hesaplanan yer dinamik-elastik mühendislik parametreleri (h: kalınlık).

| Hat   | tb | Vp   | Vs  | h   | Vp/Vs | Yoğ. | Pois. | Kayma | Elastk. | Bulk  | Ao   | To   | Vs30 | Litoloji        | For.         |
|-------|----|------|-----|-----|-------|------|-------|-------|---------|-------|------|------|------|-----------------|--------------|
| Sis 1 | 1  | 416  | 202 | 0,4 | 2,06  | 1,40 | 0,35  | 571   | 1538    | 1661  | 2,36 | 0,25 | 788  | Bitkisel toprak | Midyat Grubu |
|       | 2  | 1520 | 820 |     | 1,85  | 1,94 | 0,29  | 13015 | 33703   | 27367 | 1,18 |      |      | Killi krçtş.    |              |
| Sis 2 | 1  | 512  | 181 | 0,5 | 2,83  | 1,47 | 0,43  | 483   | 1380    | 3221  | 2,17 | 0,24 | 803  | Bitkisel toprak |              |
|       | 2  | 1595 | 853 |     | 1,87  | 1,96 | 0,30  | 14254 | 37053   | 30834 | 1,14 |      |      | Killi krçtş.    |              |

- a) **Elastisite Modülü ( $E$ ,  $\text{kg/cm}^2$ )**; Bir doğrultuda streslerin (gerilmelerin), strainlere (deformasyonlara) oranı olarak tanımlanır. Başka bir deyişle uygulanan düşey basınç yönünde yerin düşey yamulmasını tanımlar.  $E=2\mu(1+\mu)$   $\text{kg/cm}^2$  formülü ile hesaplanır.



| Elastisite Modülü - $E$ - $\text{kg/cm}^2$ | DAYANIM    |
|--------------------------------------------|------------|
| <1000                                      | Çok zayıf  |
| 1000-5000                                  | Zayıf      |
| 5000-10000                                 | Orta       |
| 10000-30000                                | Sağlam     |
| >30000                                     | Çok Sağlam |

**Tablo IX.III.a:** Elastisite modülü değerlerine göre zemin yada kayaçların dayanımı (Keçeli, 1990)

Yukarıdaki Modele göre her bir tabaka için Elastisite Modülünü çözecek olursak

$$E = G \cdot (3 \cdot V_p^2 - 4 \cdot V_s^2) / (V_p^2 - V_s^2)$$

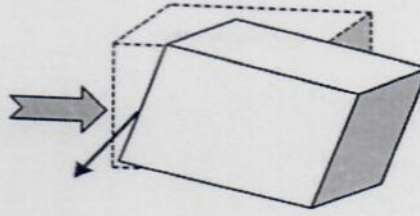
Arazide elde edilen 2 hat'a ait Elastisite modülleri ve zeminlerin her tabaka için dayanımları aşağıdaki gibidir.

| Hat   | tb | Elastik | Dayanım    | h   | Litoloji        |
|-------|----|---------|------------|-----|-----------------|
| Sis 1 | 1  | 1538    | Zayıf      | 0,4 | Bitkisel toprak |
|       | 2  | 33703   | Çok Sağlam |     | Killi krçtş.    |
| Sis 2 | 1  | 1380    | Zayıf      | 0,5 | Bitkisel toprak |
|       | 2  | 37053   | Çok Sağlam |     | Killi krçtş.    |

1. Tabaka elastisite modülü değerleri 1380-1537  $\text{kg/cm}^2$  arasında dayanım Zayıf-Zayıf iken,
2. Tabaka için 33702-37053  $\text{kg/cm}^2$  dayanım Çok Sağlam-Çok Sağlam arasındadır.

#### b) **Kayma (Shear) Modülü ( $\mu$ , $\text{kg/cm}^2$ )**

Makaslama gerilmelerine yani yatay kuvvetlere karşı formasyonun direncini gösterir. Sıvıların makaslamaya karşı direnci olmadığından bu parametre sıfırdır. Kayma modülü ne kadar yüksekse, formasyonun makaslama gerilmelerine yani yatay kuvvetlere (yatay deprem yükü) karşı direnci o kadar fazla demektir.



Kayma Modülü 2 şekilde hesaplanır;

- 1)  $\mu = p \cdot V_s^2$  formülünden hesaplanır. Burada  $p = \gamma_n / g$  formülünden hesaplanır. ( $p$ =yoğunluk,  $\gamma_n$ = Doğal (toplam) birim hacim ağırlık,  $g$ = yerçekimi ivmesi ( $9.8 \text{ m/sn}^2$ ) dir.)
- 2) Özgül Ağırlık  $d = 0.31 \cdot V_p^{0.25}$  buradan  $fj = (d \cdot V_s^2) / 100$  ( $\text{kg/cm}^2$ )

Bu formüllere göre kayma modülünü hesaplayacak olurak;

| Kayma (Shear) Modülü ( $M, \text{kg/cm}^2$ ) | DAYANIM    |
|----------------------------------------------|------------|
| <400                                         | Çok zayıf  |
| 400-1500                                     | Zayıf      |
| 1500-3000                                    | Orta       |
| 3000-10000                                   | Sağlam     |
| >10000                                       | Çok sağlam |

Tablo-IX.III.b: Kayma modülü değerlerine göre zemin yada kayaçların dayanımı (Keçeli, 1990)

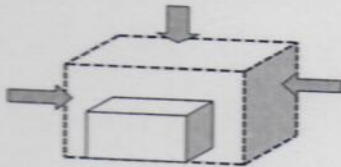
Arazide elde edilen 2 hat'a ait kayma modülleri ve zeminlerin her tabaka için dayanımları aşağıdaki gibidir.

| Hat   | tb | Kayma | Dayanım    | h   | Litoloji        |
|-------|----|-------|------------|-----|-----------------|
| Sis 1 | 1  | 571   | Zayıf      | 0,4 | Bitkisel toprak |
|       | 2  | 13015 | Çok Sağlam |     | Killi krçtş.    |
| Sis 2 | 1  | 483   | Zayıf      | 0,5 | Bitkisel toprak |
|       | 2  | 14254 | Çok Sağlam |     | Killi krçtş.    |

1. Tabaka kayma modülü değerleri 483-571  $\text{kg/cm}^2$  dayanım Zayıf-Zayıf arasında iken,
2. Tabaka için 13015-14254  $\text{kg/cm}^2$  dayanım Çok Sağlam-Çok Sağlam arasındadır.

### c) Bulk (Sıkışmazlık) Modülü ( $K, \text{kg/cm}^2$ )

Bulk Modülü, bir çepeçevre saran basınç altında sıkışmasının ölçüsüdür. Dalga teorisinden elde edilen bulk modülü,



$$K = E / 3(1 - 2\sigma)$$

$$K = (d(V_p^2 - 4/3 V_s^2) / 100) \text{ kg/cm}^2 \text{ formülleri ile hesaplanır.}$$



| Bulk Modülü ( $m, kg/cm^2$ ) | Sıkışma    |
|------------------------------|------------|
| <400                         | Çok Az     |
| 400-10000                    | Az         |
| 10000-40000                  | Orta       |
| 40000-100000                 | Yüksek     |
| >1000000                     | Çok Yüksek |

**Tablo- IX.III.c.:**Bulk modülü değerlerine göre zemin ya da kayaçların dayanımı (Keçeli, 1990)  
Arazide elde edilen 2 hat'a ait bulk modülleri ve zeminlerin her tabaka için sıkışma özellikleri aşağıdaki gibidir.

| Hat   | tb | Bulk  | Dayanım | h   | Litoloji        |
|-------|----|-------|---------|-----|-----------------|
| Sis 1 | 1  | 1661  | Az      | 0,4 | Bitkisel toprak |
|       | 2  | 27367 | Orta    |     | Killi krçtş.    |
| Sis 2 | 1  | 3221  | Az      | 0,5 | Bitkisel toprak |
|       | 2  | 30834 | Orta    |     | Killi krçtş.    |

1. Tabaka bulk modülü değerleri 1661-3221  $kg/cm^2$  arasında dayanım Az-Az iken,
2. Tabaka için 27367-30833  $kg/cm^2$  dayanım Orta-Orta arasındadır.

**d) Poisson Oranı ( $\mu$ )**

Formasyonun enine birim değişmesinin boyuna birim değişmesine oranı olarak tanımlanır. Bu oran, gözeneksiz ortamlarda 0-0.25 arası, orta dereceli gözenekli ortamlarda 0.25-0.35 arası ve gözenekli ortamlarda ise 0.35-0.50 arasında değişmektedir. Poisson oranı birimlerin katılığını bir başka ifadeyle gözenekliliğini ifade etmektedir. Birimsizdir.  $P = (V_p^2 - 2 \cdot V_s^2) / (2 \cdot V_p^2 - 2 \cdot V_s^2)$  formülü ile hesaplanır.

| Poisson Oranı;( $\mu$ ) | Sıkılık     | $V_p/V_s$     |
|-------------------------|-------------|---------------|
| 0.5                     | Cıvık- sıvı | $\infty$      |
| 0.4-0.49                | Çok Gevşek  | $\infty-2.49$ |
| 0.3-0.39                | Gevşek      | 2.49-1.71     |
| 0.20-0.29               | Sıkı Katı   | 1.87-1.71     |
| 0.1-0.19                | Katı        | 1.71-1.5      |
| 0-0.09                  | Sağlam Kaya | 1.5-1.41      |

**Tablo-IX.III.d:** Poisson sınıflaması ve hız oranı karşılaştırması  
Arazide elde edilen 2 hat'a ait Poisson ve zeminlerin her bir tabaka için sıkılık Özellikleri aşağıdaki gibidir.

| Hat   | tb | Poisson | Sıkılık    | h   | Litoloji        |
|-------|----|---------|------------|-----|-----------------|
| Sis 1 | 1  | 0,35    | Gevşek     | 0,4 | Bitkisel toprak |
|       | 2  | 0,29    | Sıkı katı  |     | Killi krçtş.    |
| Sis 2 | 1  | 0,43    | Çok gevşek | 0,5 | Bitkisel toprak |
|       | 2  | 0,30    | Sıkı katı  |     | Killi krçtş.    |

1. Tabaka poisson değerleri 0,34-0,42 sıkılık Gevşek-Çok gevşek arasında değişirken,
2. Tabaka için 0,29-0,29 sıkılık Sıkı katı-Sıkı katı arasındadır.



e) Yoğunluk ( $p$ ,  $\text{gr/cm}^3$ )

Boyuna dalga hızına göre amprik olarak Telford (1976) tarafından verilen yoğunluk aşağıdaki formülden hesaplanır.

$$P=d=0.31 V_p^{0.25} (\text{gr/cm}^3)$$

| Yoğunluk: $p$ ( $\text{gr/cm}^3$ ) | Tanımlama  |
|------------------------------------|------------|
| <1.20                              | Çok düşük  |
| 1.20-1.40                          | Düşük      |
| 1.40-1.90                          | Orta       |
| 1.90-2.20                          | Yüksek     |
| >2.20                              | Çok Yüksek |

Tablo- IX.III.e::Zemin Birimlerinin Yoğunluk Sınıflaması: (Keçeli, 1990)

Arazide elde edilen 2 hat'a ait yoğunlu oranı ve zeminlerin her bir tabaka için yoğunluk tanımlama özellikleri aşağıdaki gibidir.

| Hat   | tb | Yoğunluk | Tanımlama | h   | Litoloji        |
|-------|----|----------|-----------|-----|-----------------|
| Sis 1 | 1  | 1,40     | Orta      | 0,4 | Bitkisel toprak |
|       | 2  | 1,94     | Yüksek    |     | Killi krçtş.    |
| Sis 2 | 1  | 1,47     | Orta      | 0,5 | Bitkisel toprak |
|       | 2  | 1,96     | Yüksek    |     | Killi krçtş.    |

1. Tabaka yoğunluk değerleri 1,4-1,47  $\text{gr/cm}^3$  arasında Orta-Orta ile tanımlanır iken,
2. Tabaka için 1,93-1,95  $\text{gr/cm}^3$  arasında Yüksek-Yüksek tanımlanır.

f)  $V_p/V_s$  Oranı

Sismik sıkışma dalga hızının,  $V_p$ , kayma dalgası hızına  $V_s$ , oranı  $(V_p/V_s)$ , da yer altı suyuna doygun olmayan çok sıkı, sert ortamlarda 1.5 ile yer altı suyuna doygun gevşek ortamlarda genelde 5-8 arasında değişmektedir.  $(V_p/V_s)$  oranı arasındaki zemin türüne bağlı benzerlik çizelge IX.II.IV.' de görülmektedir.  $V_p/V_s$  oranı değerlendirilirken Keçeli'nin tablosundan yararlanılmıştır.

Çizelge IX.III.II. Zemin türüne göre  $V_p/V_s$  değişimi.

| Zemin Türü                    | $(V_p/V_s)$ |
|-------------------------------|-------------|
| Kaya ortamlarda               | 1.45-2      |
| Çok sıkı sert ortamlarda      | 1.50-2      |
| Sıkı katı ortamlarda          | 2-3         |
| Orta sıkı bozuşmuş ortamlarda | 3-4         |
| Gevşek yumuşak ortamlarda     | 4-6         |
| Gevşek yeraltı suyuna doygun  | 5-8         |



| Hat   | tb | Vp/Vs | Zemin türü | h   | Litoloji        |
|-------|----|-------|------------|-----|-----------------|
| Sis 1 | 1  | 2,06  | Sert zemin | 0,4 | Bitkisel toprak |
|       | 2  | 1,85  | Kaya       |     | Killi krçts.    |
| Sis 2 | 1  | 2,83  | Sıkı katı  | 0,5 | Bitkisel toprak |
|       | 2  | 1,87  | Kaya       |     | Killi krçts.    |

1. Tabaka Vp/Vs değerleri 2,05-2,82 arasında zemin türü Sert zemin-Sıkı katı iken,
2. Tabaka için 1,85-1,86 zemin türü Kaya-Kaya arasındadır.

#### IX.IV. Şişme – Oturma ve Taşıma Gücü Analizleri ve Değerlendirme

İnceleme alanındaki Hoyaformasyonuna ait kireçtaşı birimi oturma ve şişme potansiyeli yönünden herhangi bir problem teşkil etmemektedir.

##### IX.IV.I. Taşıma Gücü Özellikleri

Çalışma alanında birimlerin taşıma kapasitesi hakkında fikir edinmek amacıyla sondaj kuyularından elde edilen veriler kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır.

##### Kaya Birimlerin Taşıma Gücü Hesabı

Terzaghi taşıma gücü hesaplamalarında, inceleme alanından alınan kaya numunelere uygulanan nokta yükleme deneylerinden elde edilen sonuçlara göre;

$$q_u = I_s \times C$$

$q_u$  = kayacın tek eksenli sıkışma dayanımı

$I_s$  = nokta yük dayanımı

$C$  = katsayı olup 12 ile 24 arasında değişir, pratik amaçlar için 13 alınır. (Şekercioğlu, 2007)

Zemin ve Kaya Mekaniği laboratuvarında yapılan analizler sonucu elde edilen veriler ışığında taşıma gücü hesabı *Canadian Manual (1975)* formülüne göre yapılmıştır.

$$q_a = K_s \cdot q_{un}$$

$q_a$  : kayaç kütlelerinin müsaade edilebilir taşıma basıncı

$q_{un}$  : kayacın ortalama serbest basınç dayanımı

$K_s$  : amprik katsayı

Çizelge IX.IV.II. Amprik Katsayı  $K_s$  değerleri

| Süreksizlik Aralığı (m) | $K_s$ |
|-------------------------|-------|
| > 3.0                   | 0.40  |
| 3.0-0.9                 | 0.25  |
| 0.9-0.3                 | 0.10  |

Midyat grubu

SK-1 için; Midyat grubu, 3,0 m den alınan karot numunesinde yapılan laboratuvar deney sonuçlarına göre;



ASİL MÜHENDİSLİK SONDAJCILIK İNŞ.SAN.TİC. LTD. ŞTİ.  
13 Mart Mah. Duyan İş merkezi Kat:4/6 Mardin 0541 545 21 70

$$I_s = 11,1 \text{ Kg/cm}^2$$

$$C = 12$$

$$q_u = 11,1 \times 12 = 133,2 \text{ Kg/cm}^2$$

$$q_a = 133,2 \times 0,10 = 13,32 \text{ Kg/cm}^2 \text{ olarak hesaplanmıştır.}$$

Çizelge IX.IV.III. Kaya zeminlerde kitle faktörü katsayısına bağlı olarak hesaplanmış taşıma gücü değerleri.

| Sondaj No | Numune türü | Derinlik (m) | Nokta Yükleme $I_s$ (kgf/cm <sup>2</sup> ) | Hesaplanmış Serbest Basınç (kgf/cm <sup>2</sup> ) | Taşıma gücü ( $q_a$ )(kg/cm <sup>2</sup> ) | Formasyon/ Litoloji |
|-----------|-------------|--------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------|
| SK-1      | CR-1        | 3,00-4,00    | 11,1                                       | 133,2                                             | 13,32                                      |                     |
| SK-2      | CR-1        | 3,00-4,00    | 13,6                                       | 163,2                                             | 16,32                                      |                     |

İnceleme alanında Hoya Formasyonu'nun killikireçtaşlarına ait kayaçların taşıma gücünün 16,32-13,32 kgf/cm<sup>2</sup> aralığında olduğu belirlenmiştir .

Bu değerler zeminin toplam taşıma gücü olup, projeye esas zemin etüt raporlarında verilen zeminin Emniyetli Taşıma Gücü değeri değildir.

Rapor içerisinde yapılan tüm hesaplamalar, verleşim amaçlı zeminin genel karakteristik özelliklerini belirtmeye yönelik olup; yapılaşma öncesi yapılması gerekli olan zemin ve temel etüt raporlarında ayrıntılı olarak incelenmelidir.

## X. HİDROJEOLÖJİK ÖZELLİKLER

### X.I. Yeraltı Suyu Durumu

İnceleme alanında açılan max 8, m derinliğe inilen sondajlarda, yeraltı su seviyesine rastlanılmamıştır.

### X.II. Yüzey Suları

Çalışma alanımız dere bulunmamaktadır.

İnceleme alanında planlama öncesi taşkın riski açısından DSI'den görüş alınmalı ve bu görüşe bağlı kalınarak planlamaya gidilmelidir.

### X.III. İçme ve Kullanma Suları

İnceleme alanında içme suyu sorunu yoktur. İçme ve kullanma suyu belediye tarafından sağlanmaktadır.



## XI. DOĞAL AFET TEHLİKELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

### XI.1. Deprem Durumu

Depremler, iç dinamik süreçlerle yerkabuğu içerisinde meydana gelen deformasyonların yarattığı ve jeolojide fay olarak tanımlanan kırılmalar sonucu oluşan yer sarsıntılarıdır. Depremün 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. Mardin ili Dargeçit ilçesi Bahçebaşı sümer mahallesi merkez olmak üzere 100 km.'lik çalışma dairemiz içerisinde oluşmuş en büyük ve en hasar yapıcı deprem 12.02.1941 Savur Depremi'dir. Magnitüdü 5.3 olan bu depremde birkaç yapı hasar görmüş ve ölüm olmamıştır.



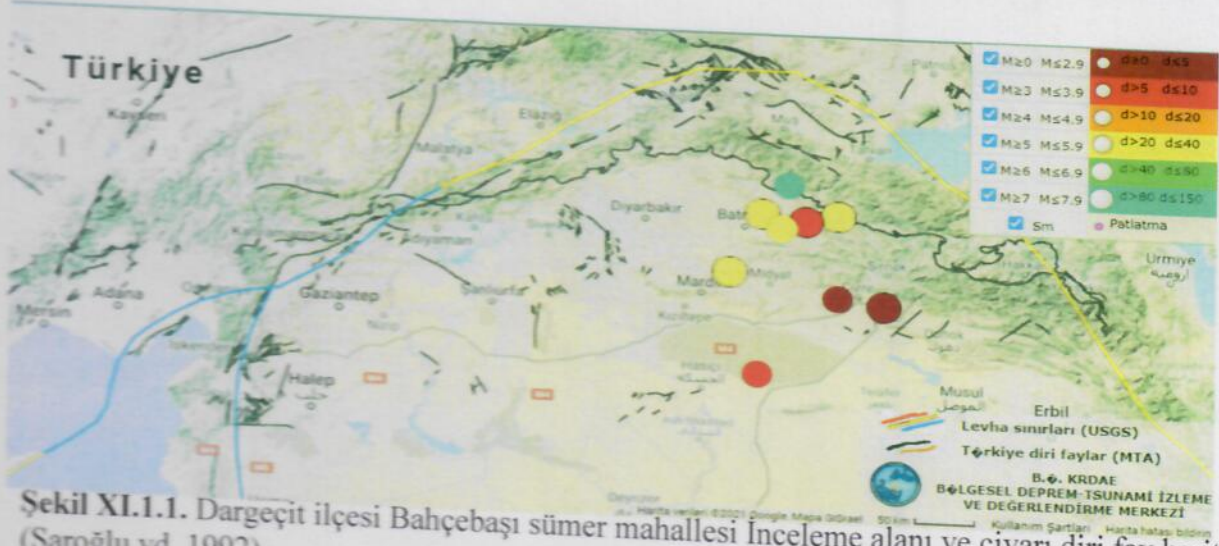
Şekil XI.1.2 Türkiye Deprem Tehlike Haritası (AFAD 2019).

#### XI.1.1 Bölgenin deprem tehlikesi ve Risk Analizi

Türkiye'nin aktif deprem bölgelerinden biri olduğu gerçeği hiçbir zaman göz ardı edilmemelidir. Dolayısıyla yatırımlar yapılırken, o bölgede kentsel gelişmenin planlanması kaçınılmazdır. Özellikle inşaat sorunları ile ilgili olarak yapılacak yer seçiminde, bölgenin



jeolojik yapısının 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. Dargeçit ilçesi Bahçebaşı sümer mahallesi ve civarında çalışma alanını etkileyebilecek herhangi bir diri fay mevcut değildir (Şekil XI.1.1



İnceleme alanı ve çevresinin depremsellik ve poisson olasılık dağılımı ile deprem tehlike analizi yapılmıştır. Bu amaçla; Dargeçit ilçesi Bahçebaşı sümer mahallesi 37.55N – 41.64E koordinatları arazi merkezi olmak üzere 100 km’lik yarıçap içinde, sismik tehlikenin araştırılması için, bölgede 1900-2021 yılları arasında meydana gelmiş magnitüdü 4.5 ve daha büyük deprem verileri kullanılmıştır. Bu veriler; Afet İşleri Genel Müdürlüğü Deprem Araştırma Dairesi Başkanlığı Sismoloji Şube Müdürlüğü’nün web sitesindeki International Seismological Center (ISC) ve TURKNET katalog verileri ile Gencoğlu vd (1990)’nin kayıtlarıdır. Hesaplamalarda kullanılan depremlerle ilgili tarih, enlem (N), boylam (E), kaynak, odak derinliği ve büyüklük değerleri Çizelge XI.1.1’de verilmiştir. ISC ve TURKNET katalog verileri içerisinde  $M_b$ ,  $M_l$  ve  $M_d$  büyüklüğünde verilen depremlerin yüzey dalgası magnitüdüne ( $M_s$ ) çevrilmesi amacıyla; Sipahioğlu (1984) ve Büyükaşıkoglu (1987) tarafından verilen ve tüm Türkiye Depremleri için geliştirilmiş olan  $M_s=1.46M_b-2.29$  ve  $M_s=0.938M_l+0.181$  bağıntıları ile Ulusay vd. (2004) tarafından verilen  $M_s=0.9455M_d+0.4181$  ilişkileri kullanılmıştır. Çizelge XI.1.1.1 ‘de çevrilen depremlerin katalog ve çevrim referansları verilmiştir.

Deprem risk analizi yapılan 100 km çaplı alanda 01.03.1900 tarihinden sonra 4.5 ve üzeri magnitüdünde depremler olmadığından hesaplamalarda bu tarihe kadar olan deprem verileri alınmıştır.

Çizelge XI.1.1.1 İnceleme alanı ve civarında olmuş 1900-2021 yılları arasında meydana gelmiş magnitüdü 4.5 ve daha büyük deprem verileri.

B.Ü. KRDAE  
BÖLGESEL DEPREM-TSUNAMI İZLEME  
VE DEĞERLENDİRME MERKEZİ

Koordinata göre Dairesel arama Sarsıntı türü Hepsi

Başlangıç 1900 02 25 Bitiş 2021 02 25 Tarih Aralığı  
Enlem 37.39 Boylam 41.36 Yarıçap 100  
Büyüklik 4.5 ≤ M ≤ 7.0  
Derinlik 0 ≤ d ≤ 500

Yeni arama Harita

**Arama sonuçları**

| No     | Deprem Kodu    | Oluş tarihi | Oluş zamanı | Enlem   | Boylam  | Der(km) | xM  | MD  | ML  | Mw  | Ms  | Mb  | Tip | Yer                                            |
|--------|----------------|-------------|-------------|---------|---------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------------------------------|
| 000001 | 20201203054518 | 2020.12.03  | 05:45:18    | 37.9455 | 41.7067 | 009.1   | 5.2 | 0.0 | 5.2 | 5.0 | 0.0 | 0.0 | Ke  | KURTALAN (SIIRT) [North 2.1 km]                |
| 000002 | 20120614055251 | 2012.06.14  | 05:52:51    | 37.2487 | 42.4273 | 005.0   | 5.5 | 0.0 | 5.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | Ke  | YENIKÖY-SİLOPI (SIRNAK) [South East 2.4 km]    |
| 000003 | 19940917022441 | 1994.09.17  | 02:24:41    | 37.8800 | 41.4800 | 0033.4  | 9.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | Ke  | YAKITTEPE-KURTALAN (SIIRT) [South West 1.2 km] |
| 000004 | 19650628232702 | 1965.06.28  | 23:27:02    | 38.0000 | 41.3000 | 033.0   | 5.4 | 5.1 | 5.1 | 5.4 | 5.1 | 5.1 | Ke  | ESKİHAMUR-BESİRİ (BATMAN) [South West 2.7 km]  |
| 000005 | 19600319145353 | 1960.03.19  | 14:53:53    | 36.6400 | 41.2700 | 010.0   | 4.7 | 4.6 | 4.6 | 4.7 | 4.5 | 4.6 | Ke  | SURİYE                                         |
| 000006 | 19440217183601 | 1944.02.17  | 18:36:01    | 37.3000 | 42.0000 | 005.0   | 4.6 | 4.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | Ke  | YORUK-IDİL (SIRNAK) [North West 3.0 km]        |
| 000007 | 19431129184544 | 1943.11.29  | 18:45:44    | 38.2500 | 41.5400 | 100.0   | 4.9 | 4.8 | 4.8 | 4.9 | 4.8 | 4.9 | Ke  | YAZILI-KOZLUK (BATMAN) [West 0.4 km]           |
| 000008 | 19411202050256 | 1941.12.02  | 05:02:56    | 37.5000 | 41.0000 | 030.0   | 5.3 | 5.0 | 4.9 | 5.3 | 5.0 | 5.0 | Ke  | YENİLMEZ-SAVUR (MARDİN) [South East 1.2 km]    |
| 000009 | 19291015044522 | 1929.10.15  | 04:45:22    | 38.0000 | 42.0000 | 030.0   | 5.2 | 4.9 | 4.9 | 5.2 | 4.9 | 4.9 | Ke  | DEREYAMAC-AYDINLAR (SIIRT) [North West 2.6 km] |

Liste sonu

Uzak (600-2000 km arası) mesafelerde özellikle cisim dalgaları sönmülmekte ve saçılmaktadır (<http://papius.ankara.edu.tr>). Richter yerel magnitüdü, dalga türleri arasında bir ayırım yapmamaktadır. Dolayısıyla farklı bir magnitüd ölçeğine ihtiyaç duyulmuştur. Uzak mesafelerde yüzey dalgalarının daha baskın olduğu gözlemlendiğinden; 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 Yılmaz Türk 1999). Bu tür dalgalar yeryüzünde kaynaktan itibaren çok uzak mesafelere yayılabildiği için; uzak mesafelerde yapılan ölçümlerde daha güvenilir ve hassastır. Bu yöntem,  $M \geq 6.0$  olan (bazı araştırmacılara göre  $M \geq 5.5$  olan) depremleri ölçmek için geliştirilmiştir. Yüzey dalgası magnitüdü yaygın olarak kullanılan ölçeklerden birisidir. Yüzey dalgası kullanılarak magnitüd hesabı aşağıdaki denklem yardımıyla yapılmaktadır (Bath 1973):

$$M = \log \frac{a}{T} + 1.66 \log \Delta^0 + 3.3 \quad (T=20 \text{ s için})$$

Burada; M: Depremin büyüklüğü,

a: Rayleigh yüzey dalgasının yatay bileşeninin genliği,

T: Periyot (10-30 s aralığında)

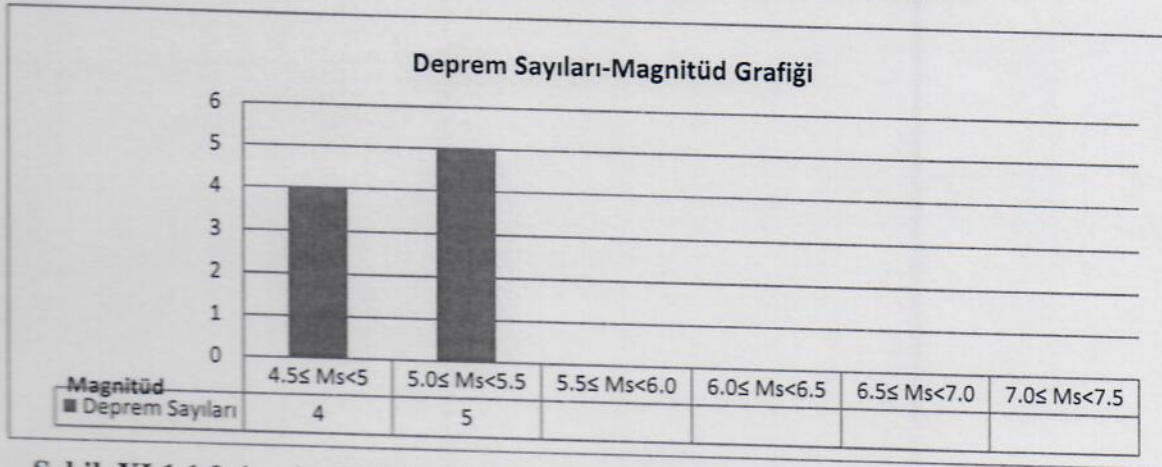
$\Delta^0$ : Oluşan depremin mesafesi (odak uzaklığı-derece olarak)'dır.



ASİL MÜHENDİSLİK SONDAJCILIK İNŞ.SAN.TİC. LTD. ŞTİ.  
13 Mart Mah. Duman İş merkezi Kat:4/6 Mardin 0541 545 21 70

İnceleme alanı ve çevresi deprem sayısı (1900-günümüze)-deprem büyüklüğü (M) arasındaki ilişki Şekil 7.'te görülmektedir.

Şekil XI.1.1.1.İnceleme alanı ve çevresinde 1900 yılından günümüze kadar olmuş deprem sayısı – deprem büyüklüğü ( $M_s \geq 4.5$ ) arasındaki ilişkiyi gösterir histogram.



Şekil XI.1.1.2 incelendiğinde aletsel dönem içerisinde  $4,5 \leq M_s \leq 5,5$  magnitüd aralığındaki depremlerin 9 adet olduğu görülmektedir. Ülkemizdeki yapı stoğu itibariyle yıkıcı deprem eşiğinin  $M=5.0$  olduğu kabulüyle, çalışma alanı ve çevresinde orta büyüklükte deprem sayısının normal sayıda olduğu görülmektedir. Olasılık analizlerine dayalı deprem tehlikesi ise ilerleyen bölümlerde ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Dargeçit ilçesi Bahçebaşı sümer mahallesi ve çevresi deprem sayılarının yıllara (1900-günümüze) göre değişimini farklılık göstermektedir.

#### XI.1.1.1. İnceleme alanı ve Çevresi Magnitüd – Frekans İlişkisi

En küçük kareler yönteminin kullanıldığı risk analizi çalışmasında, magnitüd-frekans ilişkisini gösterir lineer eğri, CurveExpert1.3 paket programı kullanılarak çizdirilmiştir. Raporun bu bölümündeki matematiksel hesaplamalar, Microsoft Excel Fonksiyon Ekle aracı kullanılarak, ayrıca Özcep (2005) tarafından hazırlanan Excel tabanlı “Zemin Jeofizik Analiz©” programından faydalanılarak hesaplanmıştır.

#### XI.1.1.2. Deprem tehlikesi

Etkin deprem kuşakları üzerinde kurulması planlanan yapıların depreme dayanıklı olarak projelendirilmesi için “Deprem Tehlike Analizi” çalışmasının yapılması gerekmektedir.

Depremlerin oluş sayıları magnitüdün fonksiyonu olarak incelendiğinde genellikle doğrusal bir ilişki olduğu görülür. Magnitüd-frekans ilişkisi olarak tanımlanan bu doğrusal ilişki Gutenberg ve Richter (1949) tarafından;



$$\text{Log}N = a - bM$$

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) katsayılarıdır.  $a$  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 değişimler, sismotektonikbölgeleendirme 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  $b=0,90 \pm 0,02$ , orta ve derin depremler için  $b=1,2 \pm 0,2$  olarak saptanmıştır (Gutenberg ve Richter 1954). Aynı çalışma ile Türkiye için,  $b=0,90 \pm 0,2$  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).

Yığınsal frekansların kullanılması halinde

$\text{Log}N_c(M) = a' - bM$  şeklinde yazılabilir. Yığınsal frekans  $N_c(M)$  ile normal frekans  $N(M)$  arasındaki integral bağıntısı

$$N_c(M) = \int_M^{\infty} 10^{a-bM} dM$$

$N_c(M) = 10^{a-bM/b \ln 10}$  Yazılabilir. Her iki tarafın logaritmasının alınması ile

$$\text{Log}N_c(M) = a - bM - \text{Log}(b \ln 10) = a' - bM \text{ Bulunur. Buradan da}$$

$$a = \text{Log}N_c(M) + \text{Log}(b \ln 10) + bM \quad a' = a - \text{Log}(b \ln 10) \text{ elde edilir.}$$

Magnitüd - frekans bağıntısı

$N(M) = 10^{a-bM}$  şeklinde yazılabilir. Bunun zaman dönemine ( $T$ ) bölünmesi ile

$$\frac{N(M)}{T} = \frac{10^{a-bM}}{T} \text{ elde edilir. Her iki tarafın logaritmasının alınması ile}$$

$$\text{Log} \left[ \frac{N(M)}{T} \right] = a - bM - \text{Log}T \text{ ve } n(M \geq M_1) = 10^{a-bM - \text{Log}T} \text{ elde edilir. Bu denklemde}$$

$$a_1 = a - \text{Log}T \text{ veya } a_1' = a' - \text{Log}T \text{ yazılması ile}$$

$$n(M) = 10^{a_1' - bM} \text{ elde edilir (Alptekin 1978).}$$



Verilen bir dönem için magnitüdleri verilen bir  $M_1$  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

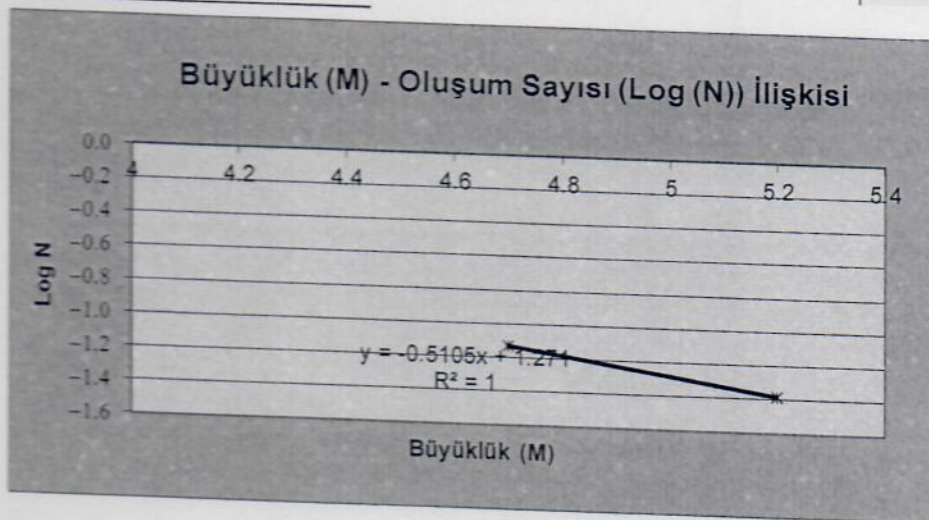
$$Q = \frac{1}{n(M)} \text{ bağıntısından hesaplanabilir.}$$

#### XI.1.1.3. İnceleme Alanının Deprem Tehlikesi

Magnitüd - frekans ilişkisinin belirlenmesi için a ve b parametrelerinin hesaplanmasında En Küçük Kareler Yöntemi (EKK) kullanılmıştır. Hesaplamalar için 1900-2021 yılları arasında bölgede oluşmuş magnitüdü 4.5 ve daha büyük depremler taranmıştır.

0.1 birimmagnitüd aralıkları ile sıralanan depremlerin oluş sayıları ve normal frekans değerleri çizelge halinde sunulmuştur (Çizelge XI.1.1.3.). Bu çizelgelerdeki değerler kullanılarak, EKK ile  $M - \log N$  ilişkisinden a ve b katsayıları bulunmuştur.

| PROBABİLİSTİK DEPREM TEHLİKE ANALİZİ              |  |                                                                                                              |              |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|---|---|
| YIL                                               |  | 121                                                                                                          |              |   |   |   |   |
| Poisson Olasılık Dağılımı ile Deprem Risk Analizi |  | Proje alanı çevresinde 100 km'lik bir yarıçap içinde kalan depremleri alınız !                               |              |   |   |   |   |
| Regresyon için Veri Sayısı                        |  | 2                                                                                                            |              |   |   |   |   |
| Büyüklik (M) Aralıkları                           |  | 4.5 ≤ M < 5.0      5.0 ≤ M < 5.5      5.5 ≤ M < 6.0      6.0 ≤ M < 6.5      6.5 ≤ M < 7.0      7.0 ≤ M < 7.5 |              |   |   |   |   |
| N (Oluşum Sayıları)                               |  | 4                                                                                                            | 5            |   |   |   |   |
| Ortalama Büyüklük (M) yada (X)                    |  | 4.7                                                                                                          | 5.2          |   |   |   |   |
| Σ Ni (Kümülatif Oluş Sayıları)                    |  | 9                                                                                                            | 5            | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Σ NiM                                             |  | 0.074380165                                                                                                  | 0.041322314  | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Log Σ NiM yada (Y)                                |  | -1.128542861                                                                                                 | -1.383815366 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Σ Xi                                              |  | 9.9000000                                                                                                    |              |   |   |   |   |
| Σ Xi <sup>2</sup>                                 |  | -2.5123582                                                                                                   |              |   |   |   |   |
| Σ XiYi                                            |  | 49.1300000                                                                                                   |              |   |   |   |   |
| Σ XiYi <sup>2</sup>                               |  | -12.4999913                                                                                                  |              |   |   |   |   |
| Σ Xi <sup>2</sup>                                 |  | 98.0100000                                                                                                   |              |   |   |   |   |
| a                                                 |  | 1.271018687                                                                                                  |              |   |   |   |   |
| b                                                 |  | -0.510545010                                                                                                 |              |   |   |   |   |
| Log (N) = a - b * M                               |  |                                                                                                              |              |   |   |   |   |



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

Üstteki Şekillerde 1900 – 2025 yılları arasında meydana gelmiş, magnitudü 4,5 – 7,5 arasında olan depremlerin % olarak analizleri yer almaktadır. Görüldüğü üzere; çalışma alanında büyüklüğü 5.0 olan bir depremin dönüş periyodu 19 yıl ve 6.5 büyüklüğündeki bir depremin 112 yıldır. Bunun yanında; 6.5 büyüklüğündeki bir depremin 10 yıl içerisinde olma olasılığı % 8,6 iken standart bir yapının ömrü olarak düşünülebilecek 50 yıllık bir zaman diliminde 6.5 büyüklüğündeki bir depremin olma olasılığı ise % 36,1 olarak hesaplanmıştır. Diğer deprem büyüklükleri için belirlenen olasılık hesaplarını tablodan görmek mümkündür. Buradan hareketle; çalışma alanında yapılacak yapılar, bölgeye ait yukarıdaki deprem büyüklükleri ve sismik risk analiz değerleri göz önüne alınarak projelendirilmelidir.

#### XI.1.2 Aktif Tektonik

Mardin ili Dargeçit ilçesi Bahçebaşı sümer mahallesi, Tektonik yapı genlikle formasyonlara gelen kuzey-güney yönlü basınçların etkisi ile oluşmuştur. Bilindiği gibi, Arap plakası kuzeye doğru hareketle, Anadolu Plakası'nın altına doğru dalmakta ve bu plakayı sıkıştırmaktadır. Etkin olan bu doğrultudaki hareketler nedeniyle kıvrım eksenler genellikle doğu-batı yönlü olarak gelişmiştir.

#### XI.1.3 Zemin Büyütmesi Ve Hâkim Periyodunun Belirlenmesi

Proje alanında Mikrotremör yöntemi uygulanarak Midorikawa (1987) tarafından önerilen bağıntı yardımıyla göreceli yer büyütme değerleri ( $A_{KM}$ ), yer hakim titreşim periyodu değerleri ( $T_0$ ) ise Kanai (1983) tarafından verilen bağıntı kullanılarak hesaplanmış ve çizelge 5.4.1'da verilmiştir.

Bilindiği gibi depremlerde yapının oturduğu zeminin titreşmesi yada diğer bir deyişle sallanması durumunda mühendislik yapısı da salınıma uğramaktadır. Bir deprem durumunda mühendislik yapısı ile oturduğu zeminin periyodunun birbirine yakın olması halinde, rezonans nedeniyle, hasar beklenenden fazla olmaktadır.

Depremin yapıda oluşturduğu zorlamaların (başka deyimle yerden yapıya aktarılan enerjinin) büyüklüğü, o noktadaki şiddetin büyüklüğü ile, "yapı doğal periyodu" nun "yerin

baskın periyodu"na yakınlığına bağlıdır. Bu nedenle, yapı "doğal" periyotlarının yerin "baskın" periyodundan uzak kılınması, başka bir deyimle "yapı-yer uyumu", bir mühendislik hedefi olan "güvenlik ve ekonominin bir araya getirilmesinde çok önemli bir anahtardır. Bunun sağlanması ise, gerek yapının gerekse yerin dinamik özelliklerinin daha iyi bilinmesini ve bunlar üzerinde daha büyük bir duyarlılıkla durulmasını gerektirmektedir (Aytun, 2001).

**Çizelge XI.1.3.1 (a)** Yer hakim titreşim periyotlarına göre mikrobölgeleme ölçütleri (b) spektral büyütme ölçütleri (Ansal vd., 2004).

| (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            |                  |                |

Proje alanında yer hakim titreşim periyotları; tek tip birim olmasıyla beraber alınan ölçümlerde  $0.32 \leq T_0 \leq 0.38$  s aralığında, değişmektedir.

Çizelge 5.4.3' da verilen hakim titreşim periyodu dağılım haritası (Ansal vd., 2004) sınıflaması göz önünde bulundurularak incelemesi sonucunda; kireçtaşı formasyonunda hakim titreşim periyodu açısından "A, düşük tehlike düzeyi" sınıfına girdiği gözlenmektedir

**Çizelge XI.1.3.2** Yer hakim titreşim periyotlarına göre mikrobölgeleme ölçütleri (Ansal vd., 2004).

| Zemin Hakim Titreşim Periyodu | Tehlike Düzeyi |
|-------------------------------|----------------|
| 0.10-0.30                     | A              |
| 0.30-0.50                     | B              |
| 0.50-0.70                     | C              |
| 0.70-1.00                     | D              |

**Çizelge XI.1.3.1** Sismik profillerde hesaplanan  $V_{s30}$  değerleri, göreceli yer büyütme faktörleri ve yer hakim titreşim periyotları.

| Hat | Kayıt Uz. | Pencer e Sayısı | Fo | Ao   | Tehlike Düzeyi | To   | Ta   | Tb   | Zemi n sınıfı | Litoloji     |
|-----|-----------|-----------------|----|------|----------------|------|------|------|---------------|--------------|
| M1  | 30dk      | 55              | 4  | 1,18 | B(Orta)        | 0,25 | 0,17 | 0,37 | ZB            | Killi krçtş. |

To zemin titreşim hakim periyodu 0.25 sn Zemin sınıfı ZB-ZB arasındadır.

Ao zemin büyütmesi 1.18 sn tehlike düzeyi B(Orta)-B(Orta) arasındadır.



Göreceli yer büyütme faktörleri ise Midorikawa (1987)'ya göre kireç taşı formasyonu'nda alınan ölçülerde zemin büyütme değerleri **farklı değerler aralığında** değişmektedir. Çizelge 5.4.3' de verilen zemin büyütmesi dağılım haritası Ansal vd (2004) sınıflaması göz önünde bulundurularak incelenmesi sonucunda; sahanın genelinde bulunan birimlerin zemin büyütmesi açısından "**A, düşük tehlike düzeyi**" sınıfına girmektedir. Bu açıdan büyütmeden kaynaklanabilecek jeoteknik sorunlara dikkat edilmeli, yapı boyut ve temel analizleri buna göre gerçekleştirilerek, depreme dayanıklı yapı tasarımı ilkelerine bağlı kalınmalıdır. Deprem esnasında oluşacak yatay ivmenin, büyütme oranında artarak mühendislik yapılarına etki edeceği unutulmamalıdır. Önerilen büyütme değeri dikkate alınarak yapının temel ve boyut analizi yapılmalı ve depreme dayanıklı yapı tasarımı ilkelerine bağlı kalınmalıdır. Bu değerleri inceleyen proje mühendislerine, statik hesaplama ilaveten uyguladıkları dinamik hesaplamalarda bu değerleri göz önüne almaları, özellikle ağırlık merkezleri ile (eğer varsa) simetri eksenleri çakışmayan yapılarda, büyütmesi dolayısı ile artacak olan ikinci mertebe burulma modülüne donatı boyutlandırma sırasında itibar etmeleri ve özen göstermeleri önerilir.

#### **XI.1.3.1 Türkiye Bina Deprem Yönetmelik (2018) Uyarınca Hesaplanan Zemin Sınıfları**

Proje alanında kayma dalga hızları ( $V_s$ ) ve (Uchiyama vd.,1984; Ocak,İ.,2008) kullanılarak hesaplanan serbest basınç dayanımı ( $q_u$ ) değerleri esas alınarak "Türkiye bina Deprem Yönetmelik (2018)" uyarınca zemin grubu ve yerel zemin sınıfları belirlenmiş ve çizelge XI.1.3.1.1'de verilmiştir.

Zemin grubu, yerel zemin sınıfı ve spektrum karakteristik periyotları belirlenirken sismik profiller boyunca hesaplanan kayma dalga hızı ( $V_s$ )-tabaka kalınlıkları içerisinde yapı temellerinin oturacağı derinliğin altındaki hızlar kullanılmıştır.

Kireçtaşı biriminde zemin sınıfı ZB şeklindedir.

Hesaplanan zemin grubu, yerel zemin sınıfları ve spektrum karakteristik periyotları genel ön görünüm amaçlı olup mühendislik yapısının statik projesine esas parsel bazlı çalışmalarda makaslama dalga hızı değerleri kullanılarak ayrıca hesaplanmalıdır.

#### **XI.1.2 Aktif Tektonik**

Mardin il merkezi, deprem haritasına göre ikinci derece deprem kuşağı etkisi altında bulunmaktadır. Tektonik yapı genellikle formasyonlara gelen kuzey-güney yönlü basınçların etkisi ile oluşmuştur. Bilindiği gibi, Arap plakası kuzeye doğru hareketle, Anadolu

Plakası'nın altına doğru dalmakta ve bu plakayı sıkıştırmaktadır. Etkin olan bu doğrultudaki hareketler nedeniyle kıvrım eksenler genellikle doğu-batı yönlü olarak gelişmiştir.

#### **XI.I.III. Sıvılaşma Analizi ve Değerlendirme**

Sıvılaşmayı etkileyen faktörler kısaca şu şekilde sıralanabilir. Rölatif sıkılık, zemin bileşimi ve dane yapısı, zeminin gerilme altında kaldığı süre, sismik geçmiş, yanal basınç katsayısı ve aşırı konsolidasyon oranı ve şekli, deprem karakteristikleri (deprem süresi, büyüklüğü, ivmesi vb.) dir. Çalışma bölgesinde suya doygun, sıvılaşma potansiyeli taşıyan zeminlerin varlığına rastlanılmamıştır.

#### **XI.II. Kütle Hareketleri**

Çalışma alanının eğimi; yumuşak-düşük-orta ve çok yüksek eğimli bir topografya üzerinde bulunduğu gözlenmiştir. İnceleme alanında %0-1 aralığında ayırt edilmiştir

İncelenen alanla ilgili olarak alınmış sakıncalı alan ve afete maruz bölge kararı bulunmamaktadır.

#### **XI.III. Su Baskını**

Çalışma alanımızda dere yoktur.

İnceleme alanındaki kuru dereler için planlama öncesi taşkın riski açısından DSI'den görüş alınmalı ve bu görüşe bağlı kalınarak planlamaya gidilmelidir

#### **XI.IV. Diğer Doğal Afet Tehlikeleri (Çökme-Tasman, Karstlaşma, Tıbbi Jeoloji vb.) ve Mühendislik Problemlerinin Değerlendirilmesi**

İnceleme alanı sınırlarında çökme-tasman, tıbbi jeoloji vb. doğal afet tehlikeleri bulunmamaktadır. İncelenen alanın kaya birimlerini killikireçtaşları oluşturmaktadır. Bu alanlarda suyun etkisi ile killikireçtaşlarında karstlaşma olasılığına karşın ; yapılacak her türlü inşaat projelerinde ayrıntılı zemin ve temel etüt çalışmalarında karstik boşluk araştırması da yapılmalıdır.

### **XII. YERLEŞİME UYGUNLUK DEĞERLENDİRİLMESİ**

Mühendislik Jeolojisi, Yerleşime Uygunluk ve Lokasyon Haritaları Ekteverilen çalışma alanında litoloji, eğim, jeoteknik sondaj ile zemin laboratuvarında elde edilen verilere dayanılarak hesaplanan oturma, taşıma gücü ile jeofizik çalışmalarından elde edilen zemin



büyütmesi ve zemin hakim titreşim periyodu ile yeraltısuyu durumu, kriterlerine göre yapılan yerleşime uygunluk değerlendirilmesi aşağıdaki şekildedir:

İnceleme alanında yapılan jeolojik-jeoteknik çalışmalar sonucunda;

İnceleme alanı eğim tanımı olarak yumuşak eğimli bir topografya üzerinde bulunduğu gözlenmiştir. İnceleme alanında %0-10 aralığında ayırt edilmiştir.

İnceleme alanında yapılan arazi gözlemleri, literatür çalışmaları, Açılan sondaj kuyuları sonucunda inceleme alanın jeolojisini Midyat gurubuna ait birimler oluşturmaktadır (MTA tarafından hazırlanmış 1/100 000 ölçekli jeoloji haritası). Formasyonun litolojisini bej renkli kireçtaşı marn ardalanması oluşturur.

İnceleme alanında yapılan 2 adet jeoteknik sondajlarında yer altı suyuna rastlanılmamıştır.

İnceleme alanında yapılan sondajlarda Midyat gurubu birimlerin kalınlığı 1,0-8,00 m aralığındadır.

Midyat Gurubuna ait; Ortalama 8 Metre kalınlığında içinde kireçtaşı kayalarındadır.

Alınan karotların verimi %17-%18 aralığındadır. Alınan numuneler üzerinde yapılan deneylerden kireçtaşı üst seviyeler için 'çok ayrılmış-W2' ve alt seviyeler için ise 'orta derecede ayrılmış-W3' bulunmuştur. Birim çatlak sıklığına göre bol kırıklı- çatlaklı ve parçalanmış (> 50) sınıfındadır, ayrışma derecesi çok ayrılmış sınıfında (W2)( Çizelge IX.II.I) ve kaya kalitesi (RQD) çok zayıf olarak hesaplanmıştır. (Çizelge IX.II.II.).

İncelenen alanla ilgili olarak alınmış sakıncalı alan ve afete maruz bölge kararı bulunmamaktadır.(Ek.7:kurum görüşleri)

Yapılan arazi gözlemleri, jeolojik ve litolojik yapı, sondaj, sismik çalışmalar, laboratuvar deneyleri, jeoteknik hesaplamalar ve depremsellik özellikleri ve elde edilen veriler ışığında inceleme alanı yerleşime uygunluk açısından Bir (2) kategoride değerlendirilmiştir.

1- Uygun Alan-2 (UA-2): Kaya ortamlar

2- Önemli Alanlar-2.1 (Ö.A-2.1) Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar

#### **XII.I Önemli Alanlar-2.1 (Ö.A-2.1) Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar**

İnceleme alanında eğimin % 0-10 olduğu jeolojik olarak Midyat gurubuna ait kaya birimlerin oluşturduğu alanlardır. İnceleme alanında gözlenen Kireçtaşlarından elde edilen karotların



RQD değerlerine göre Deere, 1964'e göre RQD değerleri yüzde 17-18 arasında gelmiştir, kaya kalitesi sınıflamasına göre, çok zayıf, kaya kalitesine sahip olduğu görülmektedir. Tek eksenli basınç dayanımına göre (Deere ve Miller,1966) Çok düşük Dayanımlı sınıfındadır, ayrışma derecesi tamamen az ayrılmış (W2) sınıfındadır.

Bu alanlarda mevcut durum itibari ile heyelan ,kay düşmesi vb kütle hareketi gözlenmemiştir. Ancak, yapılacak kazılar sonrası oluşacak şevlerde stabilite sorunları ile karşılaşılabilir. Karşılaşılabilecek stabilite sorunlarının mühendislik önlemleriyle önlenilebileceği kanaatine varıldığından bu alanlar yerleşime uygunluk açısından Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar olarak değerlendirilmiştir. Bu alanlar rapor eki yerleşime uygunluk haritalarında "ÖA-2.1" simgesiyle gösterilmiştir.

Inceleme alanında bulunan kuru dereler jeolojik yapı ve eğime bağlı olarak, nebati toprağın ve ayrılmış birimlerin kalın olduğu yamaçlarda, mühendislik tedbirleri ile önlenilebilecek nitelikte stabilite sorunları gelişebilir. Yüksek eğime sahip olan (eğim %10 ve üzeri) ve yüzey, çevre suyu etkisinde kalarak ayrışma zonunun duraylılık problemi yaratacağı beklenen bu alanlar; Önlemleri Alanlar 2.1 (ÖA-2.1) kapsamında değerlendirilmiştir. Ekli yerleşime uygunluk haritasında ÖA-2.1 simgesiyle gösterilmiştir.

Bu alanlarda;

-Zemin ve temel etüt çalışmalarında; inceleme alanında yapılacak kazılar ve planlanacak yapı yükleri de hesap edilerek yamaç boyunca stabilite analizleri yapılmalı, stabilite problemlerine karşı stabiliteyi sağlayacak olan mühendislik önlemleri belirlenmelidir. Bina ve/veya yapı temelleri stabil seviyelere taşıtılmalıdır.

-Zemin ve temel etüt çalışmalarında ayrışma zonunun kalınlığı, temel tipi ve temel derinliği ile yapı yüklerinin taşıtılacağı seviyelerin mühendislik parametreleri (şişme, oturma ve taşıma gücü) belirlenmeli yamaç boyunca stabilite analizleri ayrıntılı olarak yapılmalı ve gerekmesi halinde alınabilecek mühendislik önlemleri belirlenmelidir.

-Mevcut ve Kazılarda oluşacak şevler açıkta bırakılmamalı, uygun projelendirilmiş istinat yapılarıyla desteklenmelidir.

-İnceleme alanında mevcut askıda, yarı gömülü halde bulunan kaya blokları için kaya düşmesi riskine karşı kaya ıslah önlemleri alınmalıdır.

-Farklı oturmalara sebebiyet verilmemesi için yapı temelleri aynı jeolojik-jeoteknik ve litolojik seviyeler üzerine oturtulmalıdır.



-İnceleme alanında mevcut kuru dereler bulunmamaktadır. İnceleme alanındaki kuru dereler için planlama öncesi taşkın riski açısından DSİ'den görüş alınmalı ve bu görüşe bağlı kalınarak planlamaya gidilmelidir.

- Yüzey suları, atık suları, sızıntı suları ve yeraltı sularını ortamdaki uzaklaştıracak uygun drenaj sistemleri uygulanmalıdır. Çevre ve yüzey suyu drenaj tedbirleri alınarak, yüzey sularının yamaç stabilitésinin bozulmasına neden olan olumsuz etkilerinin önüne geçilmelidir.

-Yol, alt yapı, komşu bina parsel ile kendi parselinin güvenliği sağlanmadan kazı işlemi yapılmamalıdır.

-Bu alanlarda yer yer dolgular gözlemlendiğinden, dolgu kalınlığı ve yayılımı zemin-temel etütlerinde belirlenerek, dolgu temel kazısıyla hafiedilerek, bina ve/veya yapı temelleri dolgu altındaki jeolojik birimlerin mühendislik problemi içermeyen kesimlerine taşıtırılmalıdır.

-Yamaç stabilitesini bozucu her türlü kontrolsüz kazıdan kaçınılmalı ve stabilizeyi arttırmak için eğimin düşürülmesine yönelik gerekli önlemler alınmalıdır.

-Eğimin yüksek olduğı eğimin düşürülmesine yönelik gerekli önlemler mutlaka alınmalıdır.

-Kireçtaşı biriminde karstik boşluk gözlenmemiş olmakla birlikte kireçtaşı birimi aşırı kırıklı-parçalı olduğundan su alan kısımlarda karstik boşluk gelişebileceğinden zemin -temel etütlerinde karstik boşluk olup olmadığı yeniden irdelenerek gözlenmesi halinde alınacak önlemler belirlenmelidir.

-Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkındaki Yönetmelik hükümlerine uyulmalıdır.

-Yapı temelleri birimlerin stabilize problemi olmayan kesimlerine oturtulmalı veya taşıtırılmalıdır.

### XII.1. Uygun Alanlar-2 (UA-2) Kaya Ortamlar

İnceleme alanında eğimin genellikle %0-10 arasında olduğı, jeolojisinin Hoya Formasyonuna ait kireçtaşlarının oluşturduğı, jeoteknik açıdan taşıma gücü vb. mühendislik problemlerinin olmadığı ve doğal afet tehlikesi yönünden heyelan, akma vb. risklerin gözlenmediğı alanlar yerleşime uygunluk açısından değerlendirilmiş ve Uygun Alanlar-2 (Kaya Ortamlar) olarak değerlendirilmiş olup, 1/1000 ölçekli yerleşime uygunluk haritalarında "UA-2" simgesiyle gösterilmiştir.

Bu alanda yapılacak her türlü yapılama öncesi zemin etüd çalışması yapılmalıdır.

Zemin tanımlamaları, karstik boşluklarının belirlenmesi ve jeoteknik hesaplamalar ayrıntılı olarak yapılmalı parsel bazında yapılan zemin ve temel etüdlere elde edilecek veriler ışığında uygun temel tipi ve derinliği için önerilerde bulunulmalıdır.



### XIII. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. İnceleme Mardin İli, Dargeçit İlçesi, Bahçebaşı Sümer Mahallesi 101 ada, 403 parsel sınırları içerisinde yer alan "Turizm alanı, Düğün salonu, yüzme havuzu, restoran, Ticaret alanı ile Akaryakıt ve Servis İstasyonu" yapılması planınalan alanın 1/5000 ölçekli M47-D-18-C, nolu pafta toplam 1 adet hâlihazır harita paftaları ile 1/1000 ölçekli M47-D-18-C-3C, M47-D-18-C-3D nolu pafta toplam 2 adet halihazır harita paftalarında sınırları belirtilen alanı kapsamaktadır.
2. Bu çalışmanın amacı, Mardin İli, Dargeçit ilçesi Bahçebaşı Sümer Mahallesi 101 ada, 403 ekli 1/5000 ve 1/1000 ölçekli halihazır harita paftalarında sınırları belirtilen toplamda 1,30 hektarlık alanın imar planına esas teşkil etmek üzere jeolojik-jeoteknik etütlerinin yapılarak yerleşime uygunluk durumunun değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.
3. Bu çalışmanın kapsamında; Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 28.09.2011 gün ve 102732 sayılı genelgesi (Format-3) uygun olarak gerekli arazi çalışmaları, sondaj çalışmaları, jeofizik ölçümleri ve laboratuvar verilerine dayanılarak yapılan hesaplamalar sonucu jeolojik- jeoteknik değerlendirmelere göre inceleme alanı yerleşime uygunluk durumu belirlenmiş ve rapor tamamlanmıştır.
4. Zeminlerin mühendislik özelliklerini belirlemek amacıyla; İnceleme alanında yapılan sondajlarda D-500, sondaj makineleri kullanılarak 2 adet 8,00 m toplam 16 metre derinliğinde temel sondaj kuyusu açılmış olup, sondaj logları Ek-2'de verilmiştir. Sondajlar sırasında tüm derinlik boyunca kaya numuneleri alınmıştır. Alınan zemin numunelerinin; kaya özellikli seviyelerden ise 2 adet karot numunesi alınmıştır.
5. İnceleme alanında ayrıca enine dalga (S) ve boyuna dalga (P) hızlarının ölçülmesi ve dinamik zemin parametreleri, yer hâkim titreşim periyotları, yer sismik büyütmeleri, deprem yönetmeliklerine esas zemin sınıfları belirlenmesi amacıyla jeofizik çalışmaları kapsamında 2 Adet Sismik Kırılma Etütleri ( $h \leq 30$  m., Karşılıklı Atış, S Dalgası dahil), 1 Adet Mikrotremor . Jeofizik çalışma ekleri, Ek-4'de verilmiştir.
6. Çalışma alanının eğimi; Genel olarak incelenen alan kuzeybatıdan güneydoğuya doğru eğimlidir. İnceleme alanı eğim tanımı olarak yumuşak-düşük-orta eğimli bir topografya üzerinde bulunduğu gözlenmiştir. İnceleme alanı yaklaşık 810-820 kotlarında olup, genelde sahanın büyük çoğunluğunun eğimi %0-10 aralığında ayırt edilmiştir.



İsmet BAYRAM  
Jeofizik Mühendisi  
Çalışma No: 4561

Emine İLDAN  
Jeofizik Mühendisi  
Çalışma No: 9664

7. İnceleme alanında açılan sondajlarda elde edilen numuneler üzerinde yapılan tanımlamalara göre kaya özelliği gösteren Midyat grubuna ait; Beyazrenkli Kireçtaşı-birimlerine rastlanılmıştır. Alınan karotların verimi karot yüzdesi (TCR) %42-%44 ve karot kalitesi (RQD) %17-%18 aralığındadır. Alınan numuneler üzerinde yapılan deneylerden kireçtaşlarının ayrışma derecesi üst seviyeler için 'çok ayrılmış-W4' ve alt seviyeler için ise 'orta ayrılmış-W3' bulunmuştur. Birim çatlak sıklığına göre bol kırıklı-çatlaklı ve parçalanmış (> 50) sınıfındadır, ayrışma derecesi orta derecede ayrılmış-çok ayrılmış sınıfında (W3-W4)(Çizelge IX.II.I) ve kaya kalitesi (RQD) çok zayıfolarak hesaplanmıştır.

8. İnceleme alanında açılan sondajlardan alınan karot numunelerinden elde edilen Nokta yük dayanımlarına göre yapılan sınıflandırmada (Bieniawski,1975)'e göre kayaların orta ve düşük dayanımlı (11,1 kgf/cm<sup>2</sup>-13,6 kgf/cm<sup>2</sup>), (Deere ve Miller, 1996)' ya göre çok düşük ve düşük dirençli (13,32 kgf/cm<sup>2</sup>-16,32 kgf/cm<sup>2</sup>) olduğusahip olduğu belirlenmiştir.

9. Kayma dalgası hızları kullanılarak yapılan değerlendirmede; HoyaFormasyonu biriminde zemin grubu ZB, ( $T_a=0.15$  sn  $T_b=0.40$  sn) şeklindedir.

Jeofizik ölçümlerden elde edilen elastik parametreler tablo halinde verilmiştir.

| Hat   | tb | Vp   | Vs  | h   | Vp/Vs | Yoğ. | Pois. | Kayma | Elastk. | Bulk  | Ao   | To   | Vs30 | Litoloji        | Mh.          |
|-------|----|------|-----|-----|-------|------|-------|-------|---------|-------|------|------|------|-----------------|--------------|
| Sis 1 | 1  | 416  | 202 | 0,4 | 2,06  | 1,40 | 0,35  | 571   | 1538    | 1661  | 2,36 | 0,25 | 788  | Bitkisel toprak | Midyat Grubu |
|       | 2  | 1520 | 820 |     | 1,85  | 1,94 | 0,29  | 13015 | 33703   | 27367 | 1,18 |      |      | Killi krçtş.    |              |
| Sis 2 | 1  | 512  | 181 | 0,5 | 2,83  | 1,47 | 0,43  | 483   | 1380    | 3221  | 2,17 | 0,24 | 803  | Bitkisel toprak |              |
|       | 2  | 1595 | 853 |     | 1,87  | 1,96 | 0,30  | 14254 | 37053   | 30834 | 1,14 |      |      | Killi krçtş.    |              |

10. İnceleme alanında Midyat Grubu birimi üzerinde alınan sismik kırılma ölçümlerinde

Jeofizik Çalışmalar sonucunda elde edilen elastik parametreler aşağıda özetlenmiştir.

1. Tabaka Vp hızları 416-512 m/sn arasında iken, sökülebilirlik Çok Kolay-Çok Kolay,
2. Tabaka Vp hızları 1520-1595 m/sn sökülebilirlik Zor-Zor arasındadır.
1. Tabaka Vs hızları 181-202 m/sn arasında iken,
2. Tabaka Vs hızları 820-853 m/sn arasındadır.
- Vs30 hızları ise 787-803 m/sn Zemin grubu ZB-ZB arasındadır.
1. Tabaka elastisite modülü değerleri 1380-1537 kg/cm<sup>2</sup> arasında dayanım Zayıf-Zayıf iken,
2. Tabaka için 33702-37053 kg/cm<sup>2</sup> dayanım Çok Sağlam-Çok Sağlam arasındadır.
1. Tabaka kayma modülü değerleri 483-571 kg/cm<sup>2</sup> dayanım Zayıf-Zayıf arasında iken,
2. Tabaka için 13015-14254 kg/cm<sup>2</sup> dayanım Çok Sağlam-Çok Sağlam arasındadır.
1. Tabaka bulk modülü değerleri 1661-3221 kg/cm<sup>2</sup> arasında dayanım Az-Az iken,
2. Tabaka için 27367-30833 kg/cm<sup>2</sup> dayanım Orta-Orta arasındadır.
1. Tabaka poisson değerleri 0,34-0,42 sıklık Gevşek-Çok gevşek arasında değişirken,
2. Tabaka için 0,29-0,29 sıklık Sıkı katı-Sıkı katı arasındadır.



ASİL MÜHENDİSLİK SONDAJCILIK İNŞAATİCİ LTD. ŞTİ.

13 Mart Mah. Duyan İş. merkezi Kat:4/6 Mardin 0541 541 541 541

- g) 1. Tabaka yoğunluk değerleri 1,4-1,47 gr/cm<sup>3</sup> arasında Orta-Orta ile tanımlanır iken,  
2. Tabaka için 1,93-1,95 gr/cm<sup>3</sup> arasında Yüksek-Yüksek tanımlanır.
- h) 1. Tabaka Vp/Vs değerleri 2,05-2,82 arasında zemin türü Sert zemin-Sıkı katı iken,  
2. Tabaka için 1,85-1,86 zemin türü Kaya-Kaya arasındadır.
- i) To zemin titreşim hakim periyodu 0,24-0,24 sn Zemin sınıfı ZB-ZB arasındadır.
- j) Ao zemin büyütmesi 1,13-1,18 sn tehlike düzeyi B(Orta)-B(Orta) arasındadır.
11. Dargeçit ilçesi, Deprem Bölgeleri Haritası'na göre ikinci derecede deprem bölgesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Bu nedenle DBYBHY "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında yönetmelik" esaslarına uyulmalıdır.
12. Çalışma alanı Deprem Bölgeleri Haritası'na (1996) göre **2. derece** deprem bölgesinde olup beklenen efektif ivme değeri **0.20 g** ve yukarısidir.
13. İnceleme alanında yeraltısuyuna rastlanmamıştır.
14. Mikrotremör ölçümlerinden hesaplanan göreceli yer büyütme faktörleri ve yer hakim titreşim periyotları.

| Hat | Kayıt Uz. | Pencere Sayısı | Fo | Ao   | Tehlike Düzeyi | To   | Ta   | Tb   | Zemin sınıfı | Litoloji     |
|-----|-----------|----------------|----|------|----------------|------|------|------|--------------|--------------|
| M1  | 30dk      | 55             | 4  | 1,18 | B(Orta)        | 0,25 | 0,17 | 0,37 | ZB           | Killi krçts. |

Bilindiği gibi depremlerde yapının oturduğu zeminin titreşmesi yada diğer bir deyişle sallanması durumunda mühendislik yapısı da salınıma uğramaktadır. Bir deprem durumunda mühendislik yapısı ile oturduğu zeminin periyodunun birbirine yakın olması halinde, rezonans nedeniyle, hasar beklenenden fazla olmaktadır.

15. Hakim titreşim periyodu dağılım haritası (Ansal vd., 2004) sınıflaması göz önünde bulundurularak incelemesi sonucunda; Hoya formasyonunda "**B; orta, tehlike düzeyine**"sınıfına girdiği gözlenmektedir.

16. İncelenen alanla ilgili olarak alınmış sakıncalı alan ve afete maruz bölge kararı bulunmamaktadır.

17. İnceleme alanının eğimin %0-10 ve %>30 olan vadii mevkiinde yamaçlarda yer yer küçük serbest kaya blokları bulunmaktadır. Ayrıca kireçtaşı birimi kırıklı çatlaklı bir yapıya sahip olduğundan bu alanlarda yapılacak kazılar sonrasında oluşacak şevlerde kama tipi kaymalar gelişebilir.

18. İnceleme alanı sınırlarında çökme-tasman, tıbbi jeoloji vb. doğal afet tehlikeleri bulunmamaktadır. İnceleme alanında yer alan Midyat Grubu 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.

19. İnceleme alanında açılan sondaj kuyularınının 2 tanesinde yeraltı suyu seviyesine rastlanılmamıştır .

20. Sıvılaşmayı etkileyen faktörler kısaca şu şekilde sıralanabilir. Rölatif sıkılık, zemin bileşimi ve dane yapısı, zeminin gerilme altında kaldığı süre, sismik geçmiş, yanal basınç katsayısı ve aşırı konsolidasyon oranı ve şekli, deprem karakteristikleri (deprem süresi, büyüklüğü, ivmesi vb.) dir. Çalışma bölgesinde suya doygun, sıvılaşma potansiyeli taşıyan zeminlerin varlığına rastlanılmamıştır.

Mühendislik Jeolojisi, Yerleşime Uygunluk ve Lokasyon Haritaları Ekteverilen çalışma alanında litoloji, eğim, jeoteknik sondaj ile zemin laboratuvarında elde edilen verilere dayanılarak hesaplanan oturma, taşıma gücü ile jeofizik çalışmalarından elde edilen zemin büyütmesi ve zemin hakim titreşim periyodu ile yeraltı suyu durumu, kriterlerine göre yapılan yerleşime uygunluk değerlendirilmesi aşağıdaki şekildedir:

İnceleme alanında yapılan jeolojik-jeoteknik çalışmalar sonucunda;

İnceleme alanı eğim tanımı olarak yumuşak eğimli bir topografya üzerinde bulunduğu gözlenmiştir. İnceleme alanında %0-10 aralığında ayırt edilmiştir.

İnceleme alanında yapılan arazi gözlemleri, literatür çalışmaları, Açılan sondaj kuyuları sonucunda inceleme alanın jeolojisini Midyat gurubuna ait birimler oluşturmaktadır (MTA tarafından hazırlanmış 1/100 000 ölçekli jeoloji haritası). Formasyonun litolojisini bej renkli kireçtaşı marn ardalanması oluşturur.

İnceleme alanında yapılan 2 adet jeoteknik sondajlarında yer altı suyuna rastlanılmamıştır.

İnceleme alanında yapılan sondajlarda Midyat gurubu birimlerin kalınlığı 1,0-8,00 m aralığındadır.

Midyat Gurubuna ait; Ortalama 8 Metre kalınlığında içinde kireçtaşı kayaçlarıdır.

Alınan karotların verimi %17-%18 aralığındadır. Alınan numuneler üzerinde yapılan deneylerden kireçtaşı üst seviyeler için 'çok ayrılmış-W2' ve alt seviyeler için ise 'orta derecede ayrılmış-W3' bulunmuştur. Birim çatlak sıklığına göre bol kırıklı- çatlaklı ve parçalanmış (> 50) sınıfındadır, ayrışma derecesi çok ayrılmış sınıfında (W2)( Çizelge IX.II.I) ve kaya kalitesi (RQD) çok zayıf olarak hesaplanmıştır. (Çizelge IX.II.II.).



İncelenen alanla ilgili olarak alınmış sakıncalı alan ve afete maruz bölge kararı bulunmamaktadır.(Ek.7:kurum görüşleri)

Yapılan arazi gözlemleri, jeolojik ve litolojik yapı, sondaj, sismik çalışmalar, laboratuvar deneyleri, jeoteknik hesaplamalar ve depremsellik özellikleri ve elde edilen veriler ışığında inceleme alanı yerleşime uygunluk açısından Bir (2) kategoride değerlendirilmiştir.

- 1- Uygun Alan-2 (UA-2): Kaya ortamlar
- 2- Önemli Alanlar-2.1 (Ö.A-2.1) Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar

#### **XII.I Önemli Alanlar-2.1 (Ö.A-2.1) Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar**

İnceleme alanında eğimin % 0-10 olduğu jeolojik olarak Midyat gurubuna ait kaya birimlerin oluşturduğu alanlardır. İnceleme alanında gözlenen Kireçtaşlarından elde edilen karotların RQD değerlerine göre Deere, 1964'e göre RQD değerleri yüzde 17-18 arasında gelmiştir, kaya kalitesi sınıflamasına göre, çok zayıf, kaya kalitesine sahip olduğu görülmektedir. Tek eksenli basınç dayanımına göre (Deere ve Miller,1966) Çok düşük Dayanımlı sınıfındadır, ayrışma derecesi tamamen az ayrışmış (W2) sınıfındadır.

Bu alanlarda mevcut durum itibari ile heyelan ,kay düşmesi vb kütle hareketi gözlenmemiştir. Ancak, yapılacak kazılar sonrası oluşacak şevlerde stabilite sorunları ile karşılaşılabilir. Karşılaşılabilecek stabilite sorunlarının mühendislik önlemleriyle önlenebileceği kanaatine varıldığından bu alanlar yerleşime uygunluk açısından Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar olarak değerlendirilmiştir. Bu alanlar rapor eki yerleşime uygunluk haritalarında "ÖA-2.1" simgesiyle gösterilmiştir.

İnceleme alanında bulunan kuru dereler jeolojik yapı ve eğime bağlı olarak, nebati toprağın ve ayrışmış birimlerin kalın olduğu yamaçlarda, mühendislik tedbirleri ile önlenebilecek nitelikte stabilite sorunları gelişebilir. Yüksek eğime sahip olan (eğim %10 ve üzeri) ve yüzey, çevre suyu etkisinde kalarak ayrışma zonunun duraylılık problemi yaratacağı beklenen bu alanlar; Önemli Alanlar 2.1 (ÖA-2.1) kapsamında değerlendirilmiştir. Ekli yerleşime uygunluk haritasında ÖA-2.1 simgesiyle gösterilmiştir.

Bu alanlarda;

-Zemin ve temel etüt çalışmalarında; inceleme alanında yapılacak kazılar ve planlanacak yapı yükleri de hesap edilerek yamaç boyunca stabilite analizleri yapılmalı, stabilite problemlerine



karşı stabiliteyi sağlayacak olan mühendislik önlemleri belirlenmelidir. Bina ve/veya yapı temelleri stabil seviyelere taşıtılmalıdır.

-Zemin ve temel etüt çalışmalarında ayrışma zonunun kalınlığı, temel tipi ve temel derinliği ile yapı yüklerinin taşıtılacağı seviyelerin mühendislik parametreleri (şişme, oturma ve taşıma gücü) belirlenmeli yamaç boyunca stabilite analizleri ayrıntılı olarak yapılmalı ve gerekmesi halinde alınabilecek mühendislik önlemleri belirlenmelidir.

-Mevcut ve Kazılarda oluşacak şevler açıkta bırakılmamalı, uygun projelendirilmiş istinat yapılarıyla desteklenmelidir.

-İnceleme alanında mevcut askıda, yarı gömülü halde bulunan kaya blokları için kaya düşmesi riskine karşı kaya ıslah önlemleri alınmalıdır.

-Farklı oturmalara sebebiyet verilmemesi için yapı temelleri aynı jeolojik-jeoteknik ve litolojik seviyeler üzerine oturtulmalıdır.

-İnceleme alanında mevcut kuru dereler bulunmamaktadır. İnceleme alanındaki kuru dereler için planlama öncesi taşkın riski açısından DSİ'den görüş alınmalı ve bu görüşe bağlı olarak planlamaya gidilmelidir.

-Yüzey suları, atık suları, sızıntı suları ve yeraltı sularını ortamdaki uzaklaştıracak uygun drenaj sistemleri uygulanmalıdır. Çevre ve yüzey suyu drenaj tedbirleri alınarak, yüzey sularının yamaç stabilitesinin bozulmasına neden olan olumsuz etkilerinin önüne geçilmelidir.

-Yol, alt yapı, komşu bina parsel ile kendi parselinin güvenliği sağlanmadan kazı işlemi yapılmamalıdır.

-Bu alanlarda yer yer dolgular gözlendiğinden, dolgu kalınlığı ve yayılımı zemin-temel etütlerinde belirlenerek, dolgu temel kazısıyla hafiedilerek, bina ve/veya yapı temelleri dolgu altındaki jeolojik birimlerin mühendislik problemi içermeyen kesimlerine taşıtılmalıdır.

-Yamaç stabilitesini bozucu her türlü kontrolsüz kazıdan kaçınılmalı ve stabiliteyi arttırmak için eğimin düşürülmesine yönelik gerekli önlemler alınmalıdır.

-Eğimin yüksek olduğu eğimin düşürülmesine yönelik gerekli önlemler mutlaka alınmalıdır.

-Kireçtaşı biriminde karstik boşluk gözlenmemiş olmakla birlikte kireçtaşı birimi aşırı kırıklı-parçalı olduğundan su alan kısımlarda karstik boşluk gelişebileceğinden zemin -temel etütlerinde karstik boşluk olup olmadığı yeniden irdelenerek gözlenmesi halinde alınacak önlemler belirlenmelidir.

-Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkındaki Yönetmelik hükümlerine uyulmalıdır.

-Yapı temelleri birimlerin stabilite problemi olmayan kesimlerine oturtulmalı veya taşıtılmalıdır.



## XII.1. Uygun Alanlar-2 (UA-2) Kaya Ortamlar

İnceleme alanında eğimin genellikle %0-10 arasında olduğu, jeolojisinin Hoya Formasyonuna ait kireçtaşlarının oluşturduğu, jeoteknik açıdan taşıma gücü vb. mühendislik problemlerinin olmadığı ve doğal afet tehlikesi yönünden heyelan, akma vb. risklerin gözlenmediği alanlar yerleşime uygunluk açısından değerlendirilmiş ve Uygun Alanlar-2 (Kaya Ortamlar) olarak değerlendirilmiş olup, 1/1000 ölçekli yerleşime uygunluk haritalarında "UA-2" simgesiyle gösterilmiştir.

Bu alanda yapılacak her türlü yapılaşma öncesi zemin etüd çalışması yapılmalıdır.

Zemin tanımlamaları, karstik boşluklarının belirlenmesi ve jeoteknik hesaplamalar ayrıntılı olarak yapılmalı parsel bazında yapılan zemin ve temel etüdlere elde edilecek veriler ışığında uygun temel tipi ve derinliği için önerilerde bulunulmalıdır

21. Tüm bu verilerin ışığı altında çalışma alanının tamamında, yapılaşmalar sırasında, 19.08.2008 tarih 26972 sayılı Resmi Gazete ile değişik "Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliği" gereğince parsel bazında zemin etüdü yaptırılması zorunlu olup zemin etütlerinin Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nın 10.08.2005 tarih 815 sayılı "Bina ve Bina türü Yapılar İçin Zemin ve Temel Etüdü Raporu Genel Formatı"na uygun olarak ve statik projelerin zemin etüdü sonuçlarına göre hazırlanması istenmeli; ayrıca "Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik" esaslarına, titizlikle uyulmalıdır.
22. Bu çalışma Mardin ili, Dargeçit ilçesi Bahçebaşı Sümer mahallesi 101 ada 403 parsel "İmar Planı ve imar planına esas jeolojik-jeoteknik etüt" çalışması olup Parsel bazında zemin etüdü olarak kullanılamaz.



TMMOB

JEOFİZİK

MÜHENDİSLERİ

ODASI

Sorumlu Jeofizik Mühendisinin

Adı-Soyadı: Mehmet BAYRAM

Oda Sicil No: 4361

T.C. Kimlik No: 47956103836

Tarih: 06/06/2025

İmza:

Mehmet BAYRAM  
Jeofizik Mühendisi  
Oda Sicil No: 4361



TMMOB

JEOLOJİ

MÜHENDİSLERİ

ODASI

Sorumlu Jeoloji Mühendisinin

Adı-Soyadı: EMİNE İLHAN

Oda Sicil No: 9664

T.C. Kimlik No: 19157090406

Tarih: 06/06/2025

İmza:

Emine İLHAN  
Jeoloji Mühendisi  
Oda Sicil No: 9664



ASİL MÜHENDİSLİK SONDAJCILIK İNŞ.SAN.TİC. LTD. ŞTİ.  
13 Mart Mah. Duyan İş merkezi Kat:4/6 Mardin 0541 545 21 70

|                           |                                                                                                                                                      |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| İLİ                       | MARDİN                                                                                                                                               |
| İLÇE                      | DARGEÇİT                                                                                                                                             |
| MAHALLESİ                 | BAHÇEBAŞI SÜMER                                                                                                                                      |
| PAFTA                     | 1/5000 ölçekli M47-D-18C nolu toplam 1 adet halihazır harita paftaları ile 1/1000 M47-D-18C3C, M47-D-18C3D nolu toplam 2 adet halihazır harita pafta |
|                           | 101                                                                                                                                                  |
| PARSEL                    | 403                                                                                                                                                  |
| PLAN/RAPOR TÜRÜ<br>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

Başkan

30.06.2025

*[Signature]*  
KÖSEDOY  
Jeol. Müh.

Üye

*[Signature]*  
SADIK ÖZEL  
Jeol. Müh.

Üye

24.06.2025  
Derya AKIN  
*[Signature]*

28.09.2011 gün ve 102732 sayılı  
Genelge ve 20.01.2025 tarih ve 11521657 sayılı  
Vilayet oluruna göre incelenmiş ve ONAYLANMIŞTIR

ONAY

30.06/2025

*[Signature]*  
İl Müdürü  
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği  
Müdürü



ASİL MÜHENDİSLİK SONDAJCILIK İNŞ.SAN.TİC. LTD. ŞTİ.  
13 Mart Mah. Duyan İş merkezi Kat:4/6 Mardin 0541 545 21 70

## KAYNAKLAR

- ANSAL A., Laue J., Buchheister J., Erdik M., Springman S. M., Studer J., Köksal D., 2004. Site Characterization and Site Amplification For A Seismic Microzonation Study in Turkey, 11th International Conference on Soil Dynamics and Earthquake Engineering and 3rd Earthquake Geotechnical Engineering, San Francisco, 7-9 Jan. 2004.
- ASTM D1586-99 1988. Standard Test Method for Penetration Test and Split-Barrel Sampling of Soils. American Society for Testing and Materials (ASTM), Soil and Rock, Building stones. Section 4, V. 04,08.
- ASTM D 2216, Method for Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil, Rock and Soil-Aggregate Mixtures
- ASTM D 4318, Test Method for Liquid Limit and Plastic Limit and Plasticity Index of Soils
- AYTUN, A., 2001. Olası deprem hasarını en aza indirmek amacıyla yapıların "doğal" salınım periyodlarının yerin "baskın" periyodundan uzak kılınması, Uşak İlive Dolayı (Frigya) Depremleri Jeofizik Toplantısı, TMMOB Jeofizik Mühendisleri Odası, Ankara.
- BOWELS, J. E. 1988. Foundation Analysis and Design, McGraw-Hill International 16, 61-81.
- BURMİSTER, D.M., 1951. Identification and classification of soil An apprasial and statement of principles. ASTM STP 113, Amer. Soc. for Test and Mat., Philadelphia
- BÜYÜKAŞIKOĞLU, S. 1987, Sismoloji Ders Notları, İstanbul Teknik Üniversitesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü.
- ÇELİK, H., 2008. Doğu Anadolu Fay Sistemi'nde Sivrice Fay Zonunun Palu-Hazar Gölü (Elazığ) arasındaki bölümünde Atımla İlgili Yeni Arazi Bulgusu., Fırat Üniv. Fen ve Müh. Bil. Dergisi. 20 (2), 305-314, 2008
- ERCAN A., 2001. Yer Araştırma Yöntemleri; Bilgiler Kurallar TMMOB Jeofizik Müh. Odası Yayını, 339 sayfa.
- Google Earth İnternet Sitesi., [www.maps.google.com](http://www.maps.google.com).
- GUTENBERG, B., Richter C. F., 1954. Earthquake magnitude, intensity, energy and acceleration. Bull. Seism. Soc. Am.; 32, 163-191.
- GÜRPINAR, A. 1977. Deprem Mühendisliğine Giriş, T.C. İmar ve İskan Bakanlığı Deprem Araştırma Enstitüsü Başkanlığı, Ankara.
- HOLTZ, W.G. and Gibbs, H.J. 1956 "Properties of Expansive Clays" Transactions ASCE, Vol. 121, pp.641-677.
- HOLTZ, R.D. and Kovacs, D. 1981. An Introduction to Geotechnical Engineering. Prentice-Hall Inc., New Jersey, 736 p.
- IAEG 1981. Rock and soil description and classification for engineering geological mapping. Bulletin of International Association of Engineering Geology, 24, 253-274.
- ISRM 1978. Suggested methods for the quantitative description of discontinuities in rock masses. International Journal of Rock Mechanics Mining Sciences and Geomechanics Abstracts, 15, 319-368.
- ISRM 1981. Basic geotechnical description of rock masses. International Journal of Rock Mechanics Mining Sciences and Geomechanics Abstracts, 18, 85-110.
- Jeofizik ve geoteknik çalışmalar .2005., [www.istanbul.edu.tr](http://www.istanbul.edu.tr).





# TEMEL SONDAJ LOGU

Proje Adı :Mardin/Dargeçit Bahçebaşı/sümer mah 101  
ada 403 parsel

Sondaj Yeri : MARDİN/DARGEÇİT

Derinlik (m)

Sondaj No

Sayfa No

8 m

SK-2

1

Makine Tipi : Crellus  
Sondaj Yönt. : Rotary  
Baş. Tarihi : 14.05.2025  
Bit. Tarihi : 14.05.2025  
Zemin Kotu : - m.  
Sondör:Ahmet Atalay

Logu Hazırlayan  
EMİNE İLHAN  
Jeoloji Mühendisi  
Oda Sic. No:8664

Derinlik (m)

Tarih

Saat

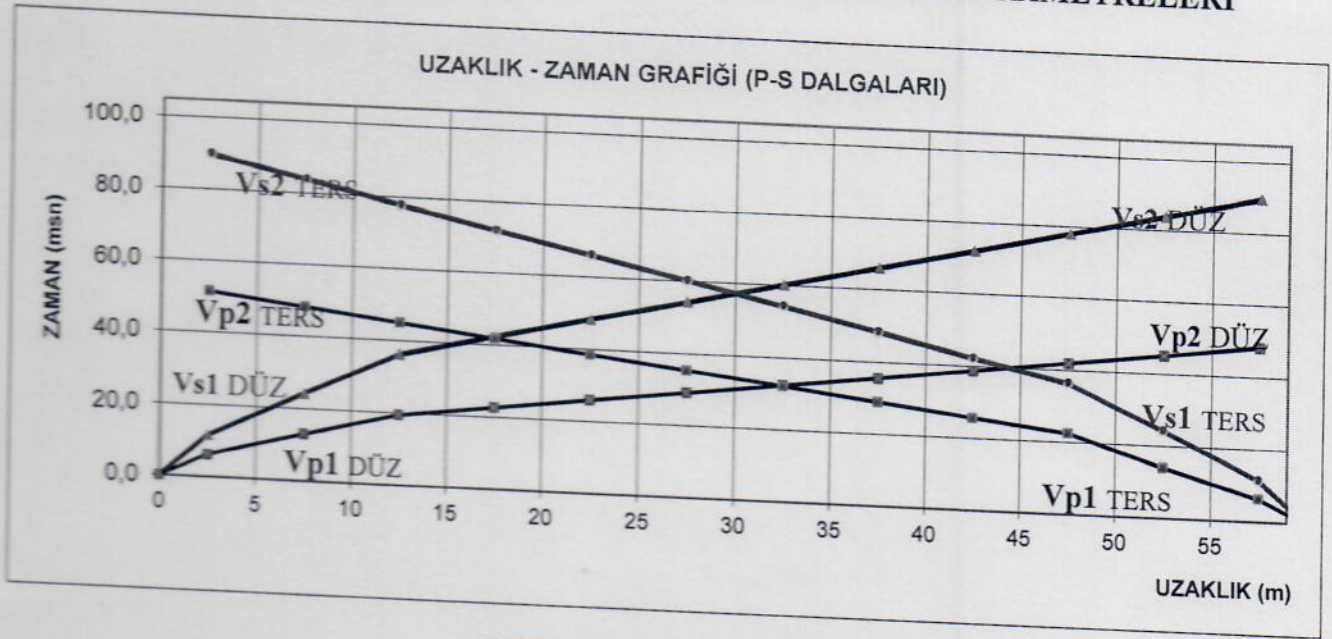
Açıklama

su yok

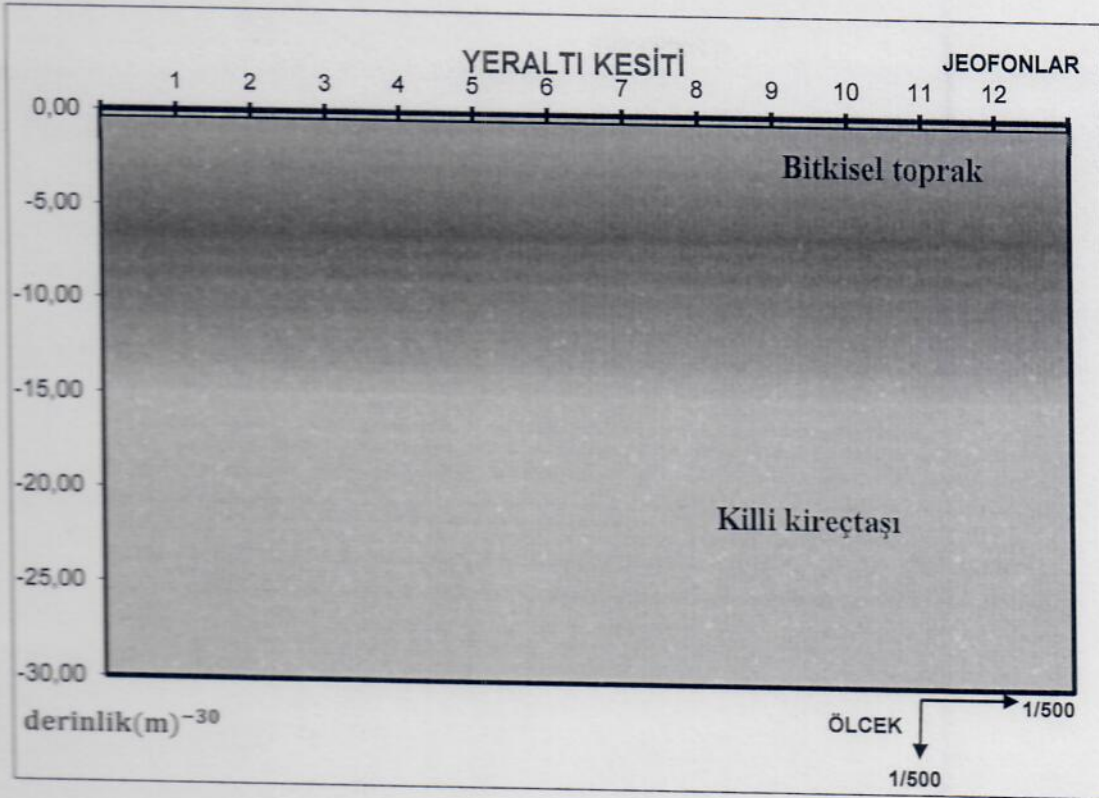
| Sondaj Derinliği | Tabaka Derinliği | Numune Derinliği | Numune Türü | SPT Deneyi |    |    |   |        |        |    |    |    |    |    |      |       |      |                 |  |  | Kaya Özelliklen |  |  |  | Jeolojik Kesit | Zemin Tanımlanması |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------|------------------|------------------|-------------|------------|----|----|---|--------|--------|----|----|----|----|----|------|-------|------|-----------------|--|--|-----------------|--|--|--|----------------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                  |                  |                  |             | Darbe      |    |    |   | Sayısı | Grafik |    |    |    |    |    | TCR% | SCR % | RQD% | AYRIŞMA DERECEİ |  |  |                 |  |  |  |                |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                  |                  |                  |             | 15         | 30 | 45 | N |        | 10     | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |      |       |      |                 |  |  |                 |  |  |  |                |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                | 0.5              |                  |             |            |    |    |   |        |        |    |    |    |    |    |      |       |      |                 |  |  |                 |  |  |  |                |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 1.SERİM

## SİSMİK KIRILMA ÇALIŞMASI, HIZLAR VE ZEMİN ELASTİK PARAMETRELERİ

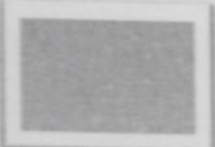


| HIZLAR                                                        | DALGA HIZLARI        |                    |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                                               | SEMBOL               | BİRİMİ             | 1. TABAKA | 2. TABAKA | 3. TABAKA |
| P DALGASI HIZLARI - DÜZ ATIŞ                                  | (Vp)                 | m/sn               | 421       | 1.523     |           |
| P DALGASI HIZLARI - TERS ATIŞ                                 | (Vp)                 | m/sn               | 411       | 1.516     |           |
| S DALGASI HIZLARI (ORTALAMA)                                  | (Vs)                 | m/sn               | 202       | 820       |           |
| P DALGASI HIZLARI (ORTALAMA)                                  |                      |                    | 416       | 1.520     |           |
| DERİNLİKLER                                                   | TABAKA DERİNLİKLERİ  |                    |           |           |           |
|                                                               | SEMBOL               | BİRİMİ             | P DÜZ     | P TERS    |           |
|                                                               | (h)                  | m                  | 0,40      | 0,40      |           |
|                                                               | ELASTİK PARAMETRELER |                    |           |           |           |
|                                                               | SEMBOL               | BİRİMİ             | 1. TABAKA | 2. TABAKA | 3. TABAKA |
| YOĞUNLUK                                                      | (d)                  | gr/cm <sup>3</sup> | 1,40      | 1,94      |           |
| POİSSON ORANI                                                 | (P)                  | -                  | 0,35      | 0,30      |           |
| KAYMA MODÜLÜ                                                  | (G)                  | kg/cm <sup>2</sup> | 571       | 13014     |           |
| ELASTİSİTE MODÜLÜ                                             | (E)                  | kg/cm <sup>2</sup> | 1538      | 33730     |           |
| BULK MODÜLÜ                                                   | (K)                  | kg/cm <sup>2</sup> | 1661      | 27542     |           |
| HAKİM TİTREŞİM PERİYODU                                       | (T <sub>0</sub> )    | sn                 | 0,25      |           |           |
| ZEMİN BÜYÜTMESİ                                               |                      |                    | 2,36      | 1,18      |           |
| ZEMİN OTURMASI                                                | S                    | cm                 | 0,86      | 0,21      |           |
| YATAK KATSAYISI                                               | k                    | ton/m <sup>3</sup> | 13014     |           |           |
| ZEMİN TAŞIMA GÜCÜ                                             | (q <sub>u</sub> )    | kg/cm <sup>2</sup> | 1,48      | 8,28      |           |
| ZEMİN EMNİYET GERİLMESİ                                       | (q <sub>s</sub> )    | kg/cm <sup>2</sup> | 0,49      | 2,76      |           |
| EKSİKAVATOR NO                                                |                      |                    | 1-3       | 6-8       |           |
| SIKIŞABİLİRLİK                                                |                      |                    | 0,00060   | 0,00004   |           |
| 1.SERİM Uzaklık-Zaman Grafiği, Hızlar ve Dinamik Parametreler |                      |                    |           |           |           |



| Vs- (m/sn) - Vp |      |
|-----------------|------|
| 202             | 416  |
| 217             | 431  |
| 660             | 1240 |
| 680             | 1275 |
| 700             | 1310 |
| 720             | 1345 |
| 740             | 1380 |
| 760             | 1415 |
| 780             | 1450 |
| 800             | 1485 |
| 820             | 1520 |

**1.SERİM**

|                                                                                     | P DÜZ ATIŞ                       | P TERS ATIŞ                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Bitkisel Toprak                                                                     |                                  |                                  |
|  | VP <sub>1</sub> = 421 m/sn       | VP <sub>1</sub> = 411 m/sn       |
|                                                                                     | VS <sub>1</sub> = 202 m/sn       |                                  |
| <b>1. TABAKA</b>                                                                    |                                  |                                  |
|                                                                                     | h <sub>1</sub> = 0,40 m          | h <sub>1</sub> = 0,40 m          |
| Killi kireçtaşı                                                                     |                                  |                                  |
|  | VP <sub>2</sub> = 1.523 m/sn     | VP <sub>2</sub> = 1.516 m/sn     |
|                                                                                     | VS <sub>2</sub> = 820 m/sn       |                                  |
| <b>2. TABAKA</b>                                                                    |                                  |                                  |
|                                                                                     | h <sub>2</sub> <sup>3</sup> 30 m | h <sub>2</sub> <sup>3</sup> 30 m |

**1.SERİM Sismik Hızlara Göre Elde Edilen Yer Altı Kesiti**

**1.SERİM**

$Ti_1$  0,0018     $Ti_2$  0,0018    Jeo ar 5,0    Ofset ar 2,5    G.F. 57,5     $Vp/Vs$  1t 2,08     $Vp/Vs$  2t 1,86

| 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 | 197    | 90     |
| 2      | 7,5     | 733        | 13,0  | 14,1   | 651        | 48,128 | 24,2 | 414    | 84     |
| 3      | 12,5    | 768        | 19,5  | 22,5   | 592        | 44,928 | 36,3 | 841    | 78     |
| 4      | 17,5    | 1563       | 22,7  | 25,7   | 1.563      | 41,728 | 42,2 | 841    | 72     |
| 5      | 22,5    | 1563       | 25,9  | 28,9   | 1.563      | 38,528 | 48,2 | 841    | 66     |
| 6      | 27,5    | 1563       | 29,1  | 32,1   | 1.563      | 35,328 | 54,1 | 841    | 60     |
| 7      | 32,5    | 1563       | 32,3  | 35,3   | 1.563      | 32,128 | 60,0 | 841    | 54     |
| 8      | 37,5    | 1563       | 35,5  | 38,5   | 1.563      | 28,928 | 66,0 | 841    | 48     |
| 9      | 42,5    | 1563       | 38,7  | 41,7   | 1.563      | 25,728 | 71,9 | 841    | 42     |
| 10     | 47,5    | 1563       | 41,9  | 44,9   | 1.563      | 22,528 | 77,9 | 841    | 36     |
| 11     | 52,5    | 1563       | 45,1  | 48,1   | 1.563      | 14,08  | 83,8 | 841    | 24     |
| 12     | 57,5    | 1563       | 48,3  | 51,3   | 1.563      | 6,4    | 89,8 |        | 12     |
|        | 60,0    |            |       |        |            | 0      |      |        | 0      |

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

$V_{S30}$  788 m/sn

Zemin Grubu ZB

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

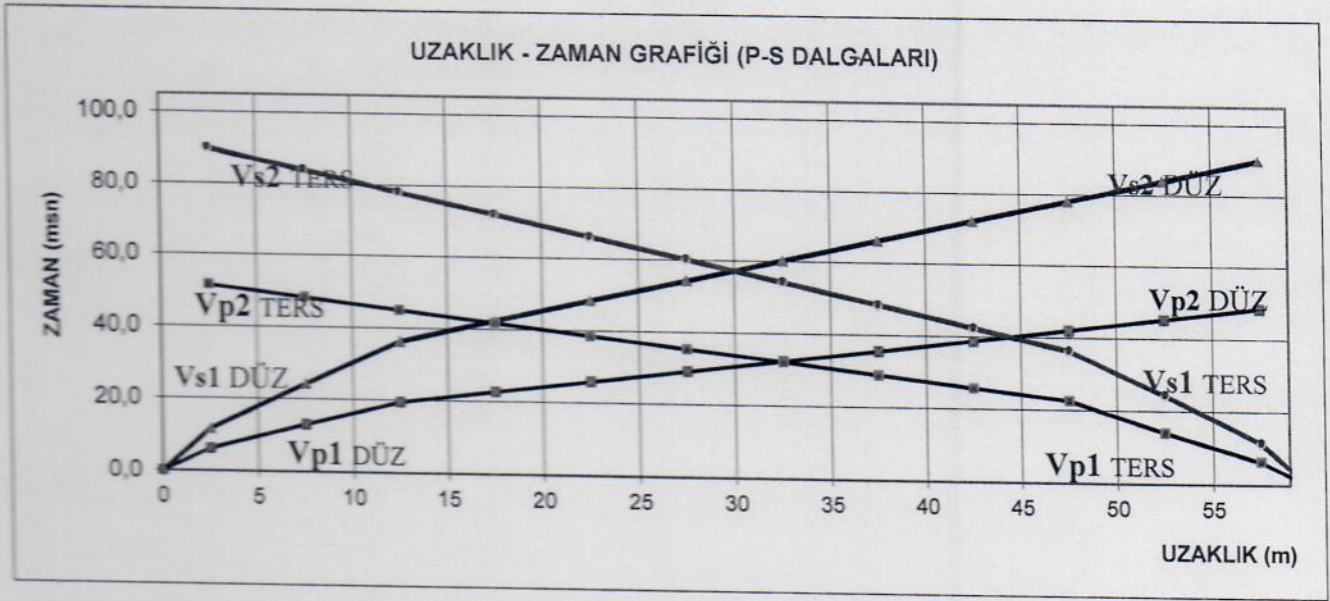
| $T_0$ | $T_a$ | $T_b$ |
|-------|-------|-------|
| 0,25  | 0,17  | 0,37  |

| Taşıma Gücü (qu) (ton/m <sup>2</sup> ) | 1.Tabaka | 21  |
|----------------------------------------|----------|-----|
|                                        | 2.Tabaka | 213 |

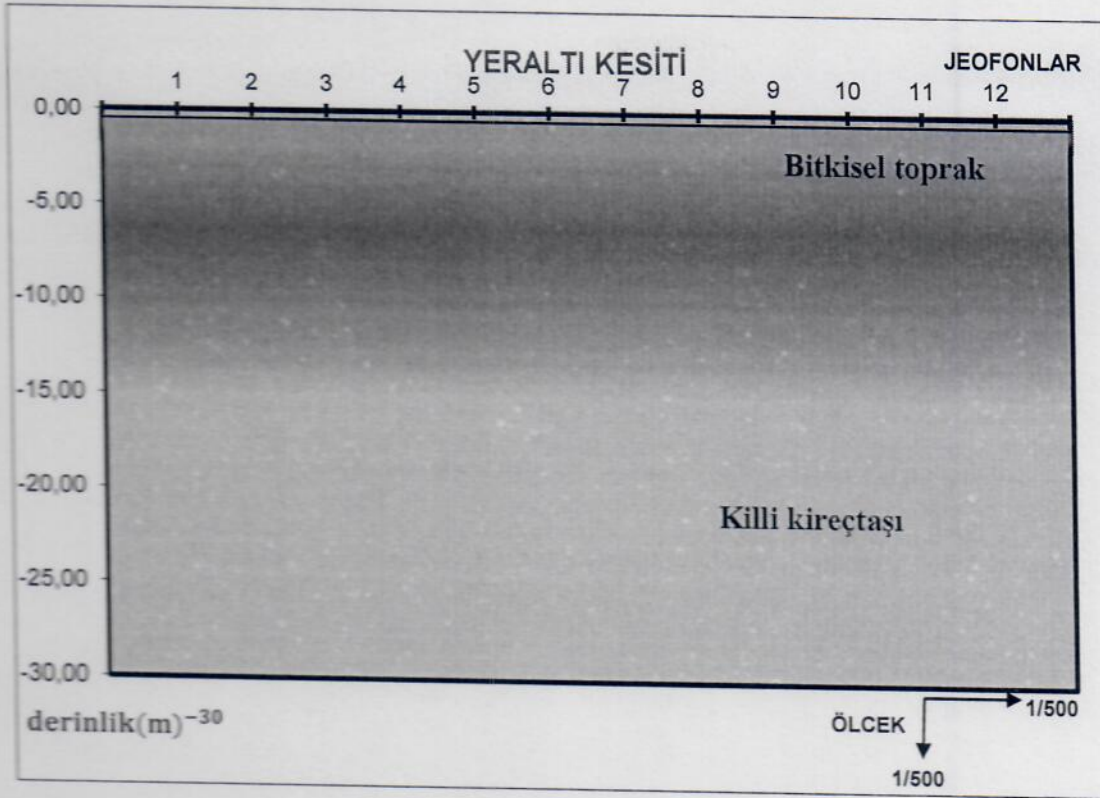
| Hat     | Derinlik m | $V_p$ m/s | $V_s$ m/s | Yerleşim (gram) | Taşıma Gücü (qu) (ton/m <sup>2</sup> ) | Emilim Taşıma Gücü (qa) (ton/m <sup>2</sup> ) | Qem   |
|---------|------------|-----------|-----------|-----------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|-------|
| 1.SERİM | 0,4        | 416       | 202       | 1,40            | 20,5                                   | 1,48                                          | 0,49  |
|         |            | 1519,5    | 820       | 1,94            | 213,5                                  | 8,280                                         | 2,760 |

## 2.SERİM

### SİSMİK KIRILMA ÇALIŞMASI, HIZLAR VE ZEMİN ELASTİK PARAMETRELERİ



| HIZLAR                                                        | DALGA HIZLARI        |                    |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                                               | SEMBOL               | BİRİMİ             | 1. TABAKA | 2. TABAKA | 3. TABAKA |
| P DALGASI HIZLARI - DÜZ ATIŞ                                  | (Vp)                 | m/sn               | 510       | 1.587     |           |
| P DALGASI HIZLARI - TERS ATIŞ                                 | (Vp)                 | m/sn               | 513       | 1.602     |           |
| S DALGASI HIZLARI (ORTALAMA)                                  | (Vs)                 | m/sn               | 181       | 853       |           |
| P DALGASI HIZLARI (ORTALAMA)                                  |                      |                    | 512       | 1.595     |           |
| DERİNLİKLER                                                   | TABAKA DERİNLİKLERİ  |                    |           |           |           |
|                                                               | SEMBOL               | BİRİMİ             | P DÜZ     | P TERS    |           |
|                                                               | (h)                  | m                  | 0,50      | 0,50      |           |
|                                                               | ELASTİK PARAMETRELER |                    |           |           |           |
|                                                               | SEMBOL               | BİRİMİ             | 1. TABAKA | 2. TABAKA | 3. TABAKA |
| YOĞUNLUK                                                      | (d)                  | gr/cm <sup>3</sup> | 1,47      | 1,96      |           |
| POISSON ORANI                                                 | (P)                  | -                  | 0,43      | 0,30      |           |
| KAYMA MODÜLÜ                                                  | (G)                  | kg/cm <sup>2</sup> | 483       | 14253     |           |
| ELASTİSİTE MODÜLÜ                                             | (E)                  | kg/cm <sup>2</sup> | 1380      | 36969     |           |
| BULK MODÜLÜ                                                   | (K)                  | kg/cm <sup>2</sup> | 3213      | 30332     |           |
| HAKİM TİTREŞİM PERİYODU                                       | (T <sub>0</sub> )    | sn                 | 0,24      |           |           |
| ZEMİN BÜYÜTMESİ                                               |                      |                    | 2,17      | 1,14      |           |
| ZEMİN OTURMASI                                                | S                    | cm                 | 0,96      | 0,20      |           |
| YATAK KATSAYISI                                               | k                    | ton/m <sup>3</sup> | 14253     |           |           |
| ZEMİN TAŞIMA GÜCÜ                                             | (q <sub>u</sub> )    | kg/cm <sup>2</sup> | 1,39      | 8,72      |           |
| ZEMİN EMNİYET GERİLMESİ                                       | (q <sub>s</sub> )    | kg/cm <sup>2</sup> | 0,46      | 2,91      |           |
| EKSKAVATOR NO                                                 |                      |                    | 1-3       | 6-8       |           |
| SIKIŞABİLİRLİK                                                |                      |                    | 0,00031   | 0,00003   |           |
| 2.SERİM Uzaklık-Zaman Grafiği, Hızlar ve Dinamik Parametreler |                      |                    |           |           |           |



| Vs- (m/sn) - Vp |      |
|-----------------|------|
| 181             | 512  |
| 196             | 527  |
| 693             | 1315 |
| 713             | 1350 |
| 733             | 1385 |
| 753             | 1420 |
| 773             | 1455 |
| 793             | 1490 |
| 813             | 1525 |
| 833             | 1560 |
| 853             | 1595 |

**2.SERİM**

|                                                                                     | P DÜZ ATIŞ                       | P TERS ATIŞ                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Bitkisel Toprak                                                                     |                                  |                                  |
|  | VP <sub>1</sub> = 510 m/sn       | VP <sub>1</sub> = 513 m/sn       |
|                                                                                     | VS <sub>1</sub> = 181 m/sn       |                                  |
| <b>1. TABAKA</b>                                                                    |                                  |                                  |
|                                                                                     | h <sub>1</sub> = 0,50 m          | h <sub>1</sub> = 0,50 m          |
| Killi kireçtaşı                                                                     |                                  |                                  |
|  | VP <sub>2</sub> = 1.587 m/sn     | VP <sub>2</sub> = 1.602 m/sn     |
|                                                                                     | VS <sub>2</sub> = 853 m/sn       |                                  |
| <b>2. TABAKA</b>                                                                    |                                  |                                  |
|                                                                                     | h <sub>2</sub> <sup>3</sup> 30 m | h <sub>2</sub> <sup>3</sup> 30 m |

**2.SERİM Sismik Hızlara Göre Elde Edilen Yer Altı Kesiti**

**2.SERİM**

Ti<sub>1</sub> 0,0019 Ti<sub>2</sub> 0,0019 Jeo ar 5,0 Ofset ar 2,5 G.F. 57,5 Vp/Vs 1t 2,82 Vp/Vs 2t 1,86

| 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 | 197    | 90     |
| 2      | 7,5     | 733        | 13,0  | 14,1   | 651        | 48,128 | 24,2 | 413    | 84     |
| 3      | 12,5    | 768        | 19,5  | 22,5   | 592        | 44,928 | 36,3 | 840    | 78     |
| 4      | 17,5    | 1563       | 22,7  | 25,7   | 1.563      | 41,728 | 42,3 | 840    | 72     |
| 5      | 22,5    | 1563       | 25,9  | 28,9   | 1.563      | 38,528 | 48,2 | 840    | 66     |
| 6      | 27,5    | 1563       | 29,1  | 32,1   | 1.563      | 35,328 | 54,2 | 840    | 60     |
| 7      | 32,5    | 1563       | 32,3  | 35,3   | 1.563      | 32,128 | 60,1 | 840    | 54     |
| 8      | 37,5    | 1563       | 35,5  | 38,5   | 1.563      | 28,928 | 66,1 | 840    | 48     |
| 9      | 42,5    | 1563       | 38,7  | 41,7   | 1.563      | 25,728 | 72,1 | 840    | 42     |
| 10     | 47,5    | 1563       | 41,9  | 44,9   | 1.563      | 22,528 | 78,0 | 840    | 36     |
| 11     | 52,5    | 1563       | 45,1  | 48,1   | 1.563      | 14,08  | 84,0 | 840    | 24     |
| 12     | 57,5    | 1563       | 48,3  | 51,3   | 1.563      | 6,4    | 89,9 |        | 12     |
|        | 60,0    |            |       |        |            | 0      |      |        | 0      |

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

|                  |     |      |
|------------------|-----|------|
| V <sub>S30</sub> | 803 | m/sn |
|------------------|-----|------|

Zemin Grubu ZB

- 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 <sub>0</sub> | T <sub>a</sub> | T <sub>b</sub> |
| 0,24           | 0,16           | 0,36           |

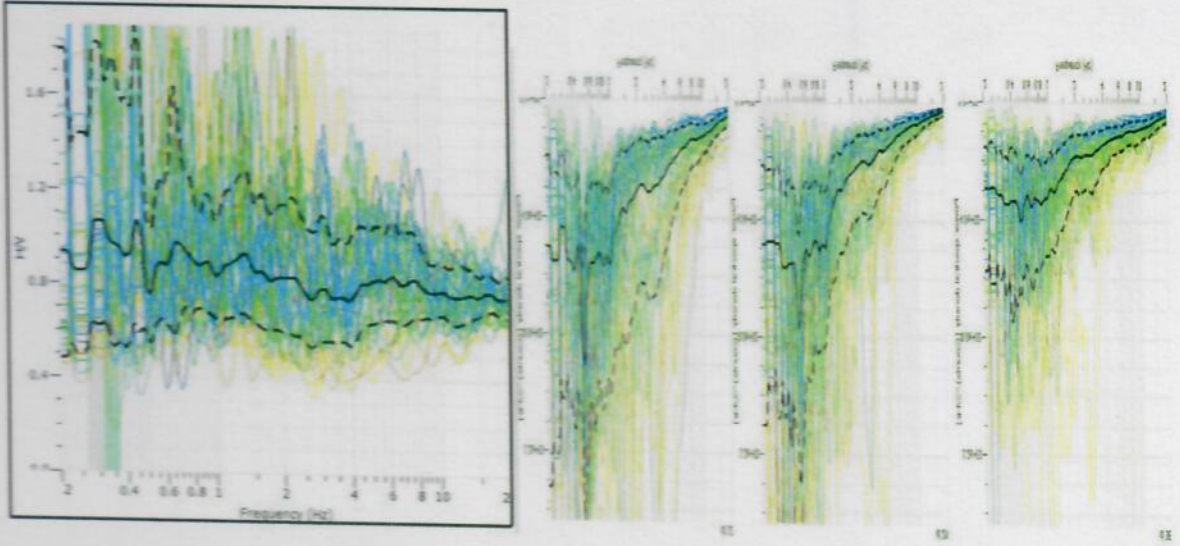
|                                        |          |     |
|----------------------------------------|----------|-----|
| Taşıma Gücü (qu) (ton/m <sup>2</sup> ) | 1.Tabaka | 19  |
|                                        | 2.Tabaka | 227 |

| Hat     | Derinlik m | Vp m/s | Vs m/s | Yönlülük (gr/m <sup>2</sup> ) | Taşıma Gücü (qu) (ton/m <sup>2</sup> ) | Emniyet Taşıma Gücü (qu) (ton/m <sup>2</sup> ) | Qem   |
|---------|------------|--------|--------|-------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------|-------|
| 2.SERİM | 0,5        | 511,5  | 181    | 1,47                          | 19,4                                   | 1,39                                           | 0,46  |
|         |            | 1594,5 | 853    | 1,96                          | 226,7                                  | 8,718                                          | 2,906 |

## Mikro ekler

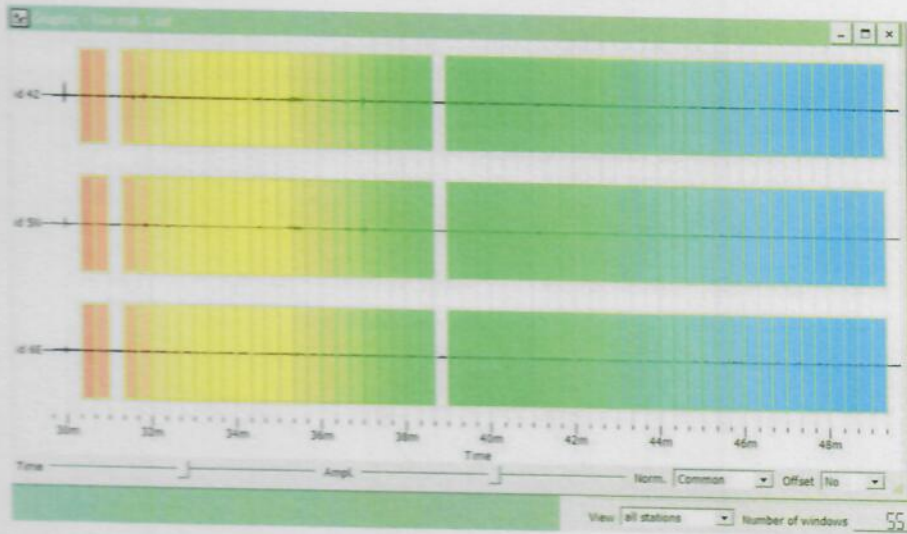


## Veri kayıt



$h/v$  oranı

genlik spektrumu



Pencerelemiş veri



## BARAN ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

### DENEY SONUÇ RAPORU

Laboratuvarımız T.C. Çevre ve Şehircilik 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

Sayfa No: 1 / 1

Rapor No: AB-0252

FİRMA ADI

PROJE ADI

LAB. KAYIT NO

RAPOR TARİHİ

NUM. GEL. TARİHİ

: ASİL MÜHENDİSLİK İNŞAAT ELEKTRİK NAKLIYAT GIDA HAYVANCILIK SANAYİ VE TİCARET LIMITED ŞİRKETİ  
: Mardin ili, Dargeçit İlçesi, Bahçebaşı/Sümer Mahallesi, 101 Ada, 403 Nolu Parsel

: AB-0252

: 20.05.2025

: 14.05.2025

DENEY STANDART :

| Sonda No | Numune No | Derinlik (m) | Su İçeriği (%) | Doğal Yoğunluk (g/cm <sup>3</sup> ) | Kuru Yoğunluk (g/cm <sup>3</sup> ) | Özgül Ağırlık G <sub>s</sub> | Boşluk Oranı | Hidrometre | Elekt Analizi  |                   | Atterberg Limitleri |        | ZEMİN SINIFI | DENEYLER |               |                           |                          |       |                |                                       |                          |               |                                       |               |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|----------|-----------|--------------|----------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|--------------|------------|----------------|-------------------|---------------------|--------|--------------|----------|---------------|---------------------------|--------------------------|-------|----------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------|---------------------------------------|---------------|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
|          |           |              |                |                                     |                                    |                              |              |            | No:4 Kalan (%) | No: 200 Geçen (%) | LL (%)              | PL (%) |              | PI (%)   | Nokta Yükleme | Kayada Tek Eksenli Basınç | Direk Kesme (UU)         |       | Serbest Basınç | Üç Eksenli Basınç (UU)                |                          | Konsolidasyon |                                       |               |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|          |           |              |                |                                     |                                    |                              |              |            |                |                   |                     |        |              |          |               |                           | c (kgf/cm <sup>2</sup> ) | φ (°) |                | q <sub>u</sub> (kgf/cm <sup>2</sup> ) | c (kgf/cm <sup>2</sup> ) | φ (°)         | q <sub>u</sub> (kgf/cm <sup>2</sup> ) | Şişme Yüzdesi | Şişme Basıncı (kgf/cm <sup>2</sup> ) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
| SK-1     | CR        | 3.00         |                | 2.24                                |                                    |                              |              |            |                |                   |                     |        |              |          |               |                           |                          |       |                |                                       |                          |               |                                       |               |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | </ |

"İlgili kurum personeli, bu belgenin doğruluğunu, kendi kullanıcı bilgileri ile "Yapı Denetim Sistemi (YDS)"'nden

28624987

Bakanlık Rapor Numarası ile kontrol edebilir.

\*Deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir.

\*Deney sonuçları laboratuvarımızın izni olmadan kimse veya tamamen kopyalanamaz, değiştirilemez.

\*Deney sonuçlarındaki bilgiler müşteriye aittir. Numunelerin uzman kişi veya kişilerce alınıp alınmadığı,

numunelerin alınıp alınmadığı yerin kimden veya tamamen değişmesi, değiştirilmesi nedeniyle ile

mevcut gelebilecek herhangi bir 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.Didekent Villaları 250.Sok. No:7 Kayapınar / DİYARBAKIR

Tel : 0 412 228 36 24 Fax: 0 412 257 55 11

[www.baranlaboratuvar.com](http://www.baranlaboratuvar.com)



AM →



İnceleme alanında yapılan çalışmalar

Handwritten signature in blue ink.

Sayı : E-86730861-622.02-1093409  
Konu : Kurum Görüşü (Dargeçit Bahçebaşı/ Sümer  
Mah. 101 Ada 403 Parsel)

30.09.2024

MARDİN BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞINA  
(İmar ve Şehircilik Dairesi Başkanlığı)

İlgi : 07.08.2024 tarihli ve E-89106703-754-149843 sayılı yazınız.

İlgi yazıda; İlimiz Dargeçit İlçesi, Bahçebaşı/Sümer Mahallesi 101 ada 403 parselde bulunan taşınmazın "Turizm alanı, Düğün salonu, yüzme havuzu, restoran, Ticaret alanı ile Akaryakıt ve Servis İstasyonu" olarak imar planına dahil edilmesi için kurumumuz görüşünün tarafınıza verilmesi talep edilmiştir.

Bahse konu alanda kurumumuz kayıtlarında "Afete Maruz Bölge" kararı bulunmamaktadır. Söz konusu alanda yapılaşma durumunda zemin durumunun araştırılarak çıkan sonuca göre önlem alınması gerekiyorsa ilgili mevzuatlar kapsamında iyileştirmeler yapılmalıdır.

Gereğini arz ederim.

Kerem ORUK  
İl Afet ve Acil Durum Müdürü

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: F9820750-D703-4E2A-AD4F-29F191BA2E69

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/afad-ebys>

13 Mart Mahallesi Gaffari Güneş Caddesi No:19 Artuklu MARDİN

Telefon No: (482) 212 37 72 Belge Geçer No: (482) 212 77 61

İnternet Adresi: [mardin.afad.gov.tr](http://mardin.afad.gov.tr) E-posta: [mardinmdr@afad.gov.tr](mailto:mardinmdr@afad.gov.tr)

KEP Adresi : [mardinafad@hs01.kep.tr](mailto:mardinafad@hs01.kep.tr)

Bilgi için:Feyzi ÖZTÜRK  
İnşaat Mühendisi





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



Sayı : E-36381633-305.02-10351715  
Konu : Dargeçit İlçesi, Bahçebaşı/Sümer  
Mahallesi, 101 Ada, 403 Parsel Sayılı  
Taşınmaz Hk.

MARDİN BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞINA

İlgi : Mardin Büyükşehir Belediye Başkanlığının (İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı) 07.08.2024 tarihli ve E-89106703-754-149843 sayılı yazısı.

İlgi'de kayıtlı yazı ile '...İlgi dilekçe ile Mizgin TOPRAK adına kayıtlı İlimiz Dargeçit İlçesi Bahçebaşı/Sümer Mahallesi 101 ada 403 parsel sayılı taşınmazın "Turizm Alanı, Düğün Salonu, Yüzme Havuzu, Restoran, Ticaret Alanı ile Akaryakıt ve Servis İstasyonu" olarak imar planına dahil edilmesi için Başkanlığımızdan kurum görüşü başlatılması talep edilmiştir. İlimiz Dargeçit İlçesi Bahçebaşı/Sümer Mahallesi 101 ada 403 parsel sayılı taşınmazın "Turizm Alanı, Düğün Salonu, Yüzme Havuzu, Restoran, Ticaret Alanı ile Akaryakıt ve Servis İstasyonu" olarak imar planına dahil edilmesi için imar planı, ifraz ve ruhsatlandırma işlemlerinin yapılmasında Kurumunuzca herhangi bir sakıncanın olup olmadığının Başkanlığımıza bildirilmesi hususunda;...' şeklinde belirtilerek İl Müdürlüğümüz görüşü talep edilmektedir.

Söz konusu Mardin İli, Dargeçit İlçesi, Bahçebaşı/Sümer Mahallesi, 101 ada 403 parsel sayılı taşınmaz sınırları içerisinde 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamında tescil edilmiş, korunması gerekli Tabiat Varlığı ve Doğal Sit Alanı bulunmamaktadır.

Bununla birlikte aynı kanun kapsamında Kültür Varlıkları ile ilgili olarak Mardin Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğünden görüş alınması gerekmektedir.

Ayrıca 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, Haber verme zorunluluğu başlıklı, Madde 4 - "Taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarını bulanlar, malik oldukları veya kullandıkları arazinin içinde kültür ve tabiat varlığı bulunduğunu bilenler veya yeni haberdar olan malik ve zilyetler, bunu en geç üç gün içinde, en yakın müze müdürlüğüne veya köyde muhtara veya diğer yerlerde mülki idare amirlerine bildirmeye mecburdurlar. Bu gibi varlıklar, askeri garnizonlar ve yasak bölgeler içinde bulunursa, usulüne uygun olarak üst komutanlıklara bildirilir. Böyle bir ihbarı alan muhtar, mülki amir veya bu gibi varlıklardan doğrudan doğruya haberdar olan ilgili makamlar, bunların muhafaza ve güvenlikleri için gerekli tedbirleri alırlar. Muhtar, aynı gün alınan tedbirlerle birliktedurumu en yakın mülki amire; mülki amir ve diğer makamlar ise on gün içinde, yazı ile Kültür ve Turizm Bakanlığına ve en yakın müze müdürlüğüne bildirir. İhbar alan Bakanlık ve müze müdürü bu Kanun hükümlerine göre, en kısa zamanda gerekli işlemleri yapar."

Yine aynı kanunun, Haber verme sorumluluğuna ve kültür varlığı ticaretine aykırı hareket edenler başlıklı, Madde 67 - "(Değişik: 23/1/2008-5728/410 md.) Kültür ve tabiat varlıklarıyla ilgili olarak bildirim yükümlülüğüne mazereti olmaksızın ve bilerek aykırı hareket eden kişi, altı aydan üç yıla kadar

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.  
Doğrulama Kodu: E8A3E505-6755-442C-BCFC-29D7116AAD23

13 Mart Mah. Emniyet Cad. 47200 Artuklu / MARDİN  
Tlf: 482 212 1199 Fax: 482 212 2892  
E-mail : mardin@csb.gov.tr Web: https://mardin.csb.gov.tr  
KEP Adresi : mardincevrevesehircilik@hs01.kep.tr

Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr

Bilgi için:Emine  
DAVUTOĞLU  
Yüksek Şehir Plancısı



hapis cezası ile cezalandırılır. Bildirimi yapılmamış olan kültür ve tabiat varlığını satışa arz eden, satan, veren, satın alan, kabul eden kişi iki yıldan beş yıla kadar hapis ve beşbin güne kadar adli para cezası ile cezalandırılır. Ancak, bu durumda birinci fıkrada tanımlanan suçtan dolayı ayrıca cezaya hükmolunmaz...'denilmekte olup yapılan çalışma kapsamında **Tabiat Varlığına rastlanması durumunda Müdürlüğümüze ivedi olarak haber verilmesi gerekmektedir.**

Söz konusu proje ile ilgili işlemlerin 2872 sayılı Çevre Kanunu, bu Kanuna istinaden çıkartılan Yönetmelikler ve diğer ilgili mer'i mevzuat hükümlerine uyulması, öngörülen izinlerin alınması, ekolojik dengenin bozulmamasına, çevrenin korunmasına, geliştirilmesine yönelik tedbirlere riayet edilmesi kaydıyla söz konusu yerlerle ilgili içme suyu havzaları, sulak alanlar içinde, göl ve barajların su toplama havzaları içerisinde ve kurumlarınca yürütülen projeler kapsamında kalıp kalmadığı konusunda **İl Tarım ve Orman Müdürlüğü ve bağlı birimlerinden görüş sorulması gerekmektedir.**

Söz konusu Dargeçit İlçesi, Bahçebaşı/Sümer Mahallesi, 101 ada 403 parsel sayılı taşınmaz Mardin-Batman-Siirt-Şırnak-Hakkâri Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Plan rasterlarına (M47 Paftası) işlendiğinde söz konusu taşınmazın "**Karayolu ve Tarım Arazisi**" kullanım fonksiyonları içerisinde kaldığı anlaşılmaktadır.

Mardin-Batman-Siirt-Şırnak-Hakkari Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Hükümleri '7.Genel Hükümler' başlığı altında yer alan;

'7.10. 1/100.000 ölçekli çevre düzeni planı'nın onama tarihinden önce mevzuata uygun olarak onaylanmış mevzi imar planları yürürlükte'dir. 1/100.000 ölçekli çevre düzeni planı'nın onama tarihinden önce ilgili idaresince plan yapım sürecine ilişkin işlemleri başlatılmış olan mevzi imar planları ile ilgili iş ve işlemler; doğal ve kültürel değerlerin, korunan alanların olumsuz etkilenmemesi ve değerli tarım arazilerinin korunması ve tarımsal üretimde toprak bütünlüğünün bozulmaması göz önünde bulundurularak, ilgili idaresi tarafından değerlendirilip sonuçlandırılabilir. Alt ölçekli planların mevzuata uygunluğu ilgili idaresince tespit edilir.'

Bahse konu Dargeçit İlçesi, Bahçebaşı/Sümer Mahallesi, 101 ada 403 parsel sayılı taşınmaz ile ilgili iş ve işlemler Mardin-Batman-Siirt-Şırnak-Hakkari Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Hükümleri '8.3.Özel Hükümler' başlığı altında yer alan '**8.3.31. Karayolu Kenarında Yapılacak Yapı ve Tesisler**' ile '**8.3.8. Tarım Arazileri (5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanununa Tabi Araziler)**' başlığı altında yer alan plan hükümlerine tabi olup Karayolları 9. Bölge Müdürlüğü'nün ve İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'nün ilgili yatırımın gerçekleştirilip gerçekleştirilemeyeceğine dair olumlu görüşlerinin alınması gerekmektedir.

Mardin-Batman-Siirt-Şırnak-Hakkari Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Hükümleri '4.Genel Hükümler' ve '8.3.Özel Hükümler' başlığı altında yer alan '**8.3.31. Karayolu Kenarında Yapılacak Yapı ve Tesisler**' ile '**8.3.8. Tarım Arazileri (5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanununa Tabi Araziler)**' ilgili plan hükümleri aşağıda verildiği gibidir.

8.3.31.1. Belediye ve mücavir alan sınırları içinde ve dışında karayolları kenarında yapılacak tesislerde, 2918 sayılı "Karayolları Trafik Kanunu" ve "Karayolları Kenarında Yapılacak ve Açılacak Tesisler Hakkında Yönetmelik" ile 5015 Sayılı "Petrol Piyasası Kanunu" ve ilgili yönetmelik hükümlerine uyulacaktır.

8.3.31.2. Karayolları Genel Müdürlüğü'nün sorumluluğundaki karayolu güzergahlarında, belirlenmiş olan standartlardan az olmamak üzere, yapı yaklaşma mesafesi bırakılacaktır. Karayolları

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.  
Doğrulama Kodu: E8A3E505-6755-442C-BCFC-29D7116AAD23

13 Mart Mah. Emniyet Cad. 47200 Artuklu / MARDİN  
Tlf: 482 212 1199 Fax: 482 212 2892  
E-mail : mardin@csb.gov.tr Web: https://mardin.csb.gov.tr  
KEP Adresi : mardincevreveschircilik@hs01.kep.tr

Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr

Bilgi için:Emine  
DAVUTOĞLU  
Yüksek Şehir Plancısı



Genel Müdürlüğü tarafından planlanacak yeni devlet yollarının kent içi geçişlerinde; kamulaştırma sınırının o yolun çevreye vereceği olumsuzlukları göz önüne alacak biçimde standardında belirtilenden daha geniş tutulması sağlanacaktır.

8.3.31.3. Karayolu servis alanlarında yer alacak yapılar; Akaryakıt ve Lpg Satış İstasyonları ile bu tür tesislerle birlikte düzenlenecek servis istasyonu, konaklama tesisi, yeme içme tesisi vb. karayoluna hizmet verecek tesisler ile teşhire ve ticarete yönelik mağazalardır. Karayolu dışındaki diğer kara ulaşım güzergâhlarında yalnızca akaryakıt ve lpg satış istasyonları ilgili mevzuatlar uyarınca yapılabilir. Bu amaçla yapılacak yapılara ilişkin hazırlanacak alt ölçekli planlarda, ilgili kurum ve kuruluşların uygun görüşlerinin alınması zorunludur. Bu amaçla yapılacak yapılar ancak karayolu kenarındaki marjinal tarım arazilerinde yer alabilecektir. Bu tesisler için emsal (E)= 0,30'dur.

8.3.8.1. Bu kapsamdaki tarım arazileri, 5403 Sayılı "Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu" ve ilgili yönetmeliğinde tanımlanan tarım arazileri sınıflarına ayrılmamış olup tarım arazilerinin sınıflaması, ilgili kurum ya da kuruluşlarca yapılacaktır. Tarım alanlarında yapılacak ifraz işlemlerinde 5403 sayılı kanun ve bu kanuna istinaden çıkarılmış yönetmelik hükümleri uyarınca işlem yapılacaktır.

8.3.8.3. Tarım dışı kullanım taleplerinin, öncelikle niteliği en düşük tarım alanlarında değerlendirilmesi esastır. Bu kapsamdaki tarım arazileri ve fiilen sulanan veya sulama projeleri ilgili kuruluşlar tarafından hazırlanmış ve yatırım programına alınmış / alınacak tarım arazilerinin tarımsal üretim amaçlı korunması esastır.

8.3.8.4. Tarım arazilerinin amaç dışı kullanımı taleplerinde, 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu ve T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın izni çerçevesinde bu plan karar ve hükümlerine göre işlem yapılacaktır.

8.3.8.5. Tarım alanlarındaki yapılaşma taleplerinde tarım arazileri sınıflamasına göre Toprak Koruma Kurulu'nun görüşlerinin alınması zorunludur.

8.3.8.15. Tarım arazisi olarak gösterilmiş alanlarda, mera vasıflı alanlar bulunması durumunda, bu alanlarda "8.3.24. Çayır-Mera" başlığı altındaki plan hükümleri doğrultusunda uygulama yapılır.

Mardin-Batman-Siirt-Şırnak-Hakkâri Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Plan Hükümlerinde "Karayolu ve Tarım Arazisi" kullanımlarına ilişkin geçen hükümler yazımız ekinde detaylı bir şekilde belirtilmiştir. 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı Paftası (M47), Plan Hükümleri ve Plan Lejandı Ekte sunulmuş olup Plan Açıklama Raporuna '<https://webdosya.csb.gov.tr/db/mpgm/icerikler/planaciklamaraporu-20220308115934.pdf> linkinden erişim sağlanabilmektedir. Yazımız ekinde belirtilen Plan Hükümlerine ve diğer plan hükümlerine uyulması zorunludur.

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Fatih EROĞLU  
Vali Yardımcısı

Ek:

1 - 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Paftası (M47) (1 Sayfa)

Doğrulama Kodu: E8A3E505-6755-442C-BCFC-29D7116AAD23

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

13 Mart Mah. Emniyet Cad. 47200 Artuklu / MARDİN  
Tlf: 482 212 1199 Fax: 482 212 2892  
E-mail: mardin@csb.gov.tr Web: <https://mardin.csb.gov.tr>  
KEP Adresi: [mardincevrevesehircilik@hs01.kep.tr](mailto:mardincevrevesehircilik@hs01.kep.tr)

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr>

Bilgi için:Emine  
DAVUTOĞLU  
Yüksek Şehir Plancısı



- 2 - 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Hükümleri (49 Sayfa)  
3 - 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Lejandı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: E8A3E505-6755-442C-BCFC-29D7116AAD23

13 Mart Mah. Emniyet Cad. 47200 Artuklu / MARDİN

Tlf: 482 212 1199 Fax: 482 212 2892

E-mail : [mardin@csb.gov.tr](mailto:mardin@csb.gov.tr) Web: <https://mardin.csb.gov.tr>

KEP Adresi : [mardincevreschircilik@hs01.kep.tr](mailto:mardincevreschircilik@hs01.kep.tr)

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr>

Bilgi için:Emine  
DAVUTOĞLU  
Yüksek Şehir Plancısı



| TAAHHÜTNAME                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proje Müellifi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Oda Sicil No: 9664                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Unvanı: JEOLJ MÜHENDİSİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Şirket/ Büro Adı: AŞİL MÜHENDİSLİK SAN. LTD. ŞTİ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Şirket/Büro Tescil No: 2083.A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Adresi: 13 MART MH FEYZİ DUYN İŞ MERKEZİ KT:4/6 MRDİN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Telefonu: 05415452170                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Müellifiği Üstlenilen Proje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Raporun Adı: MARDİN İLİ DARGEÇİT İLÇESİ BAHÇEBAŞI/SÜMER MAHALLESİ 101 ADA 403<br>PARSEL İMAR PLANI VE İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT RAPORU                                                                                                                                                                                                                       |
| İl / İlçe: MARDİN/DARGEÇİT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Mahalle: BAHÇEBAŞI/SÜMER MAHALLESİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ada No: 101                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Parsel No: 403                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Raporun Türü: İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK -JEOTEKNİK ETÜT RAPORU                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Yukarıdaki bilgilere sahip projenin müellifiğini üstlenmemde 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu, 3194 sayılı İmar Kanunu ve ilgili mevzuat kapsamında süreli veya süresiz olarak mesleki faaliyet haklarımda herhangi bir kısıtlılık bulunmadığını taahhüt ederim. 25/03./2021                                                                       |
| EMİNE İLHAN<br>JEOLJİ MÜH.<br>İmza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Gerçeğe aykırı beyanda bulunduğu tespit edilenlerin işlemleri iptal edilecek ve bu kişiler hakkında 5237 sayılı Türk Ceza Kanununun ilgili hükümleri gereği Cumhuriyet Savcılığına suç duyurusunda bulunulacak, ayrıca 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu ve ilgili mevzuatı uyarınca işlem yapılmak üzere ilgili Meslek Odasına bilgi verilecektir. |

| TAAHHÜTNAME                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Proje Müellifi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Oda Sicil No: 4561                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| Unvanı: JEOFİZİK MÜHENDİSİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Şirket/ Büro Adı: BAYRAM MÜHENDİSLİK MÜŞ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| Şirket/Büro Tescil No:1132                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Adresi: 13 MART MH FEYZİ DUYN İŞ MERKEZİ KT:4/6 MRDİN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| Telefonu: 0544 212 31 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Müellifiği Üstlenilen Proje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Raporun Adı: MARDİN İLİ DARGEÇİT İLÇESİ BAHÇEBAŞI/SÜMER MAHALLESİ 101 ADA 403 PARSEL İMAR PLANI VE İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT RAPORU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| İl / İlçe: MARDİN/DARGEÇİT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Mahalle: BAHÇEBAŞI/SÜMER MAHALLESİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| Ada No: 101                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Parsel No: 403                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Raporun Türü: İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK -JEOTEKNİK ETÜT RAPORU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| <p>Yukarıdaki bilgilere sahip projenin müellifiğini üstlenmemde 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu, 3194 sayılı İmar Kanunu ve ilgili mevzuat kapsamında süreli veya süresiz olarak mesleki faaliyet haklarımda herhangi bir kısıtlılık bulunmadığını taahhüt ederim.</p> <p style="text-align: right;"><br/>MEHMET BAYRAM<br/>JEOFİZİK MÜH.<br/>İmza</p> <p style="text-align: center;"><i>Mehmet BAYRAM<br/>Jeofizik Mühendisi<br/>Oda Sicil No: 4561</i></p> |  |
| <p>Gerçeğe aykırı beyanda bulunduğu tespit edilenlerin işlemleri iptal edilecek ve bu kişiler hakkında 5237 sayılı Türk Ceza Kanununun ilgili hükümleri gereği Cumhuriyet Savcılığına suç duyurusunda bulunulacak, ayrıca 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu ve ilgili mevzuatı uyarınca işlem yapılmak üzere ilgili Meslek Odasına bilgi verilecektir.</p>                                                                                                                                                                                          |  |