

MAVİ JEOTEKNİK

CEMALİYE MAH. ESKİ HÜKÜMET CAD. N:18 / 19 ÇORLU
TEL& FAX: 0282 653 89 88 CEP TEL:0533 969 78 74

ENGİN DÜNDAR
JEOLOJİ MÜHENDİSİ



TEKİRDAĞ İLİ, ERGENE İLÇESİ, VELİMEŞE MAHALLESİ
F19C08B3C-4D PAFTA, 847 ADA, 190 PARSEL NOLU ALANIN
İMAR PLANINA ESAS
JEOLOJİK – JEOTEKNİK ETÜT RAPORU

NİSAN 2023

NOT: Hazırlanan iş bu rapor başlıkta belirtilen parsel için geçerli olup, büro/şirketimizin muvafakati olmadan kişi, kurum veya kuruluşlar tarafından bir başka kişi, kurum veya kuruluşa ticari vb. amaçlarla yayımlanması ve kullanılması için verilemez. Rapor içerisinde yer alan her türlü bilgi, belge, ölçüm, değerlendirme, deney, çizim, harita ve kesitlerin telif hakları 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu gereğince büro/şirketimize aittir.

Mavi Engin DÜNDAR
Jeoteknik
Cemaliye Mahallesi Eski Hükümet Caddesi No.:18/22
(Dr. Erduran İş Merkezi) Çorlu / Tekirdağ / Marmara Bölgesi / Türkiye
Telefax : 0 (282) 653 89 88
www.mavijeoteknik.com / Çorlu Vergi Dairesi 67536112552

TAAHHÜTNAME**Proje Müellifi****Oda Sicil No** : 9356**Unvanı** : JEOLJİ MÜHENDİSİ**Adresi** : CEMALİYE MAH. ESKİ HÜKÜMET CAD. DR. ERDURAN İŞ MERKEZİ
NO:18/22 ÇORLU/TEKİRDAĞ **Adres Kodu:1723354336****Telefonu** : 0 282 653 89 88**TC No** : 67636112552**Müellifiği Üstlenilen Proje****İl / İlçe** : TEKİRDAĞ / ERGENE**İlgili İdare** : ERGENE BELEDİYESİ**Pafta/Ada/Parsel No** : F19C08B3C-4D PAFTA / 847 ADA / 190 PARSEL**Yapı Adresi** :**Yapı Sahibi** : ERGENE BELEDİYESİ**Yapı Sahibinin Adresi** :**Projenin Türü** : 1/1000 ÖLÇEKLİ 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,

Yukarıdaki bilgilere sahip yapıya ilişkin hazırlanacak tüm projelerde, 3194 sayılı Kanun ve deprem, yangın, enerji verimliliği, asansör gibi ilgili tüm mevzuat hükümlerini eksiksiz uygulayacağımı taahhüt ederim.

...../...../2023

Erdoğan DÜNDAR
Jeolojik Mühendis
Diploma No: 23802
Oda Sicil No.: 9356

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 : 6385
Unvanı : JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Adresi : REŞADİYE MAHALLESİ MANDIRACI CAD. NO: 9 / 6 ÇORLU / TEKİRDAĞ
Telefonu : 05319298767
TC No : 14831688290

Müellifliği Üstlenilen Proje

İl / İlçe : **TEKİRDAĞ / ERGENE**
İlgili İdare : **ERGENE BELEDİYESİ**
Pafta/Ada/Parsel No : **F19C08B3C-4D PAFTA / 847 ADA / 190 PARSEL**
Yapı Adresi :
Yapı Sahibi : **ERGENE BELEDİYESİ**
Yapı Sahibinin Adresi :
Projenin Türü : **1/1000 ÖLÇEKLİ İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK - JEOTEKNİK ETÜT RAPORU**

Yukarıdaki bilgilere sahip projenin müellifliğini 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,

Yukarıdaki bilgilere sahip yapıya ilişkin hazırlanacak tüm projelerde, 3194 sayılı Kanun ve deprem, yangın, enerji verimliliği, asansör gibi ilgili tüm mevzuat hükümlerini eksiksiz uygulayacağımı taahhüt ederim.
.../.../2023

Recep İŞLEYEN
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 6385

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.

İÇİNDEKİLER

I- AMAÇ ve KAPSAM	1
II- İNCELEME ALANININ TANITILMASI VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ.....	1
II.2- İklim ve Bitki Örtüsü	3
II.3- Sosyo – Ekonomik Bilgiler	4
II.4- Arazi, Laboratuvar, Büro Çalışma Yöntemleri ve Ekipmanları.....	4
III- İNCELEME ALANININ MEVCUT PLAN, YAPILAŞMA DURUMU VE DİĞER.....	5
ÇALIŞMALAR.....	5
III.1. Tüm Ölçeklerde Mevcut Plan Durumu ve Mevcut Yapılaşma	5
III.2. Mevcut Plana Esas Yerbilimsel Etütler, Sakıncalı Alanlar – Afete Maruz Bölgeler	5
III.3. Taşkın Sahaları, Sit Alanları, Koruma Bölgeleri vb.	5
III.4. Değişik Amaçlı Etütler ve Verileri	5
IV- JEOMORFOLOJİ	6
V- JEOLOJİ	7
V-1 GENEL JEOLOJİ.....	7
V.1.1 – STRATİGRAFİ.....	7
V.1.2- YAPISAL JEOLOJİ.....	10
V.2- İNCELEME ALANI JEOLJİSİ.....	11
Farklı ölçeklerde düzlemsel ve teknesmi çapraz katmanlı çakıl ve kumlar arasında bulunan kil mercekleri sınırlı yayılımlar sunmaktadır.....	11
VI-JEOTEKNİK AMAÇLI SONDAJ ÇALIŞMALAR VE ARAZİ DENEYLERİ	11
VI.1.Araştırma Çukurları.....	11
VI.2. Sondajlar	11
VI.2.1.Sığ Sondajlar.....	11
VI.3.Arazi Deneyleri	12
VII-JEOTEKNİK AMAÇLI LABORATUVAR DENEYLERİ.....	14
VII.1.Zemin Index-Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi.....	14
II.2.Zeminlerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi.....	14
VIII. JEOFİZİK ÇALIŞMALAR.....	15
VIII.1 Sismik Kuvvete ve Çok Kanallı Yüzey Dalgası Analiz Yöntemi,	15
VIII.2 Mikrotremor Verilerinin Değerlendirmesi	17
VIII.3. Elektrik Özdirenç (Rezistivite)	18
IX- ZEMİN ve KAYA TÜRLERİNİN JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ.....	20
IX.1.Zemin ve Kaya Türlerinin Sınıflandırılması.....	20
IX.1.1.Zemin Türlerinin Sınıflandırılması.....	20
IX.4.Şişme - Oturma ve Taşıma Gücü Analizleri ve Değerlendirme.....	31

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

I

Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ

Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88

IX.4.1 Şişme Analizi.....	31
IX.4.2 Oturma Tahkiki.....	31
IX.4.3 Zemin Taşıma Gücü ve Temel Sistemi Değerlendirilmesi.....	32
X. – HİDROJEOLJİK ÖZELLİKLER	32
X.1- Yer altı Suyu Durumu.....	32
X.2-Yüzey Suları	32
X.3.- İçme ve Kullanıma Suyu.....	33
XI. DOĞAL AFET TEHLİKELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	33
XI.1 - Deprem Durumu.....	33
XI.1.1. Bölgenin Deprem Tehlikesi ve Risk Analizi.....	33
XI.1.2 İnceleme Alanı ve Çevresi Depremliliği ve Probabalistik Deprem Tehlike Analizi	35
XI.1.3 Aktif Tektonik	38
XI.1.4 Sıvılaşma Analizi ve Değerlendirme	40
XI.1.5. Zemin Hakim Periyodunun Belirlenmesi.....	40
XI.2. Kütle Hareketleri	41
XI.2.1. Heyelan.....	41
XI.2.2. Kaya Düşmesi.....	41
XI.3. Su Baskını	41
XI.4. Çığ.....	41
XI.5. Diğer Doğal Afet Tehlikeleri (Çökme, Tasman, Karstlaşma, Tsunami, Tıbbi Jeoloji).....	41
XII- ETÜD ALANININ YERLEŞİME UYGUNLUK AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ	42
XII-1 Önemli Alanlar 5.1 (ÖA-5.1): Mühendislik Problemleri Açısından (Şişme-oturma-taşıma gücü vb.) Önlem Alınabilecek Alanlar	42
XIII- SONUÇ ve ÖNERİLER	43
XIV- EKLER	45

I- AMAÇ ve KAPSAM

Tekirdağ İli Ergene İlçesi Velimeşe Mah. sınırları içinde kalan ERGENE BELEDİYESİ adına kayıtlı, F19C08B3C-4D Pafta, 847 Ada, 190 Parsel nolu 13.344 m² alanın “İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu” yapılacaktır. Bu çalışmayla inceleme alanının “Hayvan Barınağı” amaçlı yapılaşmaya açılması için, yerleşime uygunluk değerlendirmesinin yapılması amaçlanmıştır. İmar Planına Esas zemin özelliklerinin belirlenmesi amacıyla Çevre ve Şehircilik Bakanlığının (Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü) 28/09/2011 Tarih ve 102732 sayılı yazısı ile yayımlanan 2011/9 nolu genelgesi uyarınca, Mülga Bayındırlık ve İskan Bakanlığının (Afet İşleri Genel Müdürlüğü) 19/08/2008 Tarih ve B.09.0.AİŞ.0.00.00.00/Kriz/10337 sayılı Genelgesinde yer alan **Format-3'e** göre parselde jeolojik-jeofizik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. 23001259094382 barkod no ile yerbis üzerinden kayıt oluşturulmuştur.

II- İNCELEME ALANININ TANITILMASI VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ**II.1 - Mekansal Bilgiler – Coğrafi Konum**

İnceleme alanı olarak Düz bir alan üzerine kurulmuş bulunan ilçe topraklarının büyük bölümü Trakya Havzasının Güneyinde yer alır. Tekirdağ-Ergene ilçesi sınırları içindedir. Batısında Murath, Güneyinde Çorlu bulunmaktadır. Eğim yaklaşık 0 - 5° dir. İnceleme alanında herhangi bir kütle hareketi beklenmemektedir.

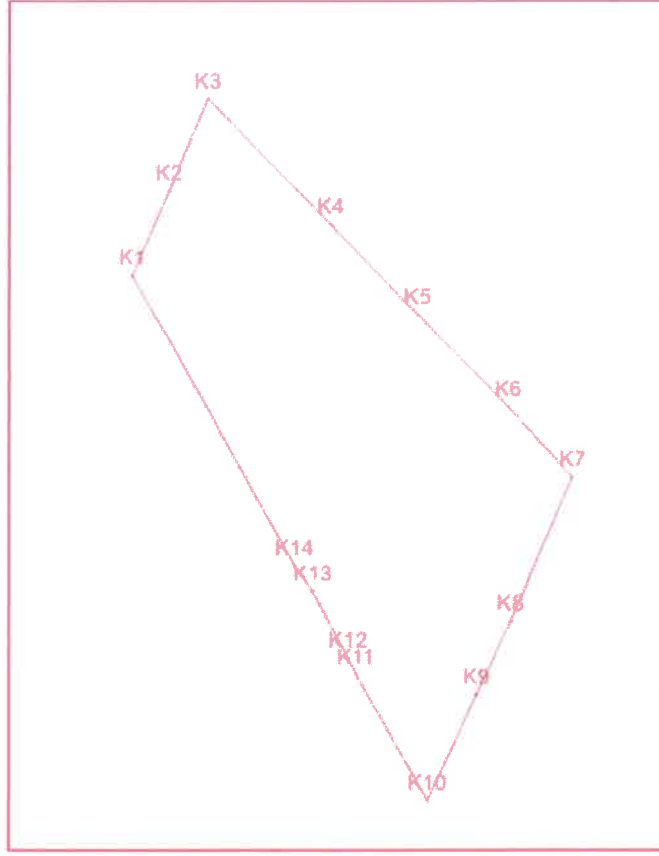




Şekil 2.1. Yer Bulduru Haritası



Şekil 2.2 İnceleme Alanının 1/1000 Ölçekli pafta İndeksi



Şekil 2.3 İnceleme Alanının köşe Noktaları

Nokta No	ITRF 96 UTM 3'		Nokta No	ITRF 96 UTM 3'	
	Y	X		Y	X
K1	4560581	575481.8	K8	4560472	575601.3
K2	4560608	575493.3	K9	4560448	575590.6
K3	4560637	575505.6	K10	4560415	575575
K4	4560598	575544.6	K11	4560455	575552.7
K5	4560569	575571.7	K12	4560460	575550.2
K6	4560539	575600.6	K13	4560481	575539.1
K7	4560517	575620.9	K14	4560489	575533.4

Tablo 2. İnceleme alanımızın koordinatları: 1/1000 ölçekli ITRF 96 , Pafta No: F19C08B3C-4D

II.2- İklim ve Bitki Örtüsü

İnceleme alanına ulaşım her mevsim mümkündür. İnceleme alanında Marmara bölgesi iklim tipi hüküm sürmektedir. Yazları sıcak ve kurak, kışları ılıman ve yağışlı geçer.

Tekirdağ meteoroloji istasyonundan alınan verilere göre yıllık ortalama yağış 573,3 mm dir. Yıllık ortalama sıcaklık ortalamasının aylık dağılımı 13,8⁰ C dir. En soğuk ay 4,5⁰C ile Ocak ayı, en sıcak ay 23,8⁰ ile Temmuz ayıdır. Hakim rüzgarlar 1.derecede Batı-Kuzeybatı, 2.derecede Kuzeybatı, 3.derecede Kuzeydoğu yönlü esmektedir.

İnceleme alanında; heyelan, kaya düşmesi, su baskını, çığ gibi tehlikeler ile doğrudan ilişkisi olan, yağış alma (yağmur-kar) durumunun olmadığı alınan bilgiler ışığında tahmin edilmektedir.

II.3- Sosyo – Ekonomik Bilgiler

Ergene ilçesi, Tekirdağ İline bağlı bir ilçedir. Ergene ilçesi ekonomik geçimini, çiftçilik ve o bölgede kurulmuş fabrikalarla sağlamaktadır. Halkın ekonomik gücü orta düzeydedir.

II.4- Arazi, Laboratuvar, Büro Çalışma Yöntemleri ve Ekipmanları

Arazide yer alan jeolojik birimlerin yüzeysel sınırlarının yer içindeki sürekliliklerinin ve kalınlıklarının, yüzeye yakın yer altı suyu dağılımının belirlenmesi amacıyla yapılan etüt çalışmaları topluca yorumlanarak yapı, temel, zemin ilişkisini en iyi sağlayan koşullar belirlenmiştir.

İnceleme alanındaki çalışmalar arazi, laboratuvar ve büro çalışmaları olmak üzere üç aşamada yapılmıştır.

Arazi çalışmaları; İnceleme alanında arazi çalışmaları olarak sondaj ve jeofizik çalışmalar yapılmıştır.

- Sondaj çalışmaları kapsamında; İnceleme alanında 15,00m derinliğinde 4 adet sondaj kuyusu açılmıştır.
- Jeofizik Çalışmalar; 2 noktada Sismik Kırılma – MASW Etütleri, 2 noktada Mikrotremör Ölçümü 2 noktada Düşey Elektrik Sondaj (DES) yapılmıştır.
- Arazi Deneyleri; Sondajlar sırasında zemin ortamlarda her 1.5 metrede bir Standart Penetrasyon Testi (SPT) yapılarak zeminlerin penetrasyon direnci belirlenmiştir. Açılan jeoteknik sondajlara ait kuyu logları Ek-III'de sunulmuştur.

Laboratuvar Çalışmaları; Laboratuvar da numuneler üzerinde 8 Adet atterberg limitleri, 8 Adet elek analizi, 6 Adet tabii birim hacim ağırlık, 8 Adet su muhtevası, 2 adet kesme kutusu, 3 adet üç eksenli basınç ve 1 adet serbest basınç dayanımı deneyleri yapılmıştır. Laboratuvar deneyleri TSE standartlarına uygun normlarda gerçekleştirilmiştir.

Büro çalışmaları; 1/1000 ölçekli halihazır haritalar üzerine eğim, litoloji ve jeofizik lokasyonlar işaretlenerek eğim – jeoloji ve lokasyon haritaları oluşturulmuştur. Sondaj çalışmaları, jeofizik ölçümler ve laboratuvar verileri ile yapılan jeolojik – jeoteknik değerlendirmeler sonucunda yerleşime uygunluk durumu belirlenerek yerleşime uygunluk haritaları hazırlanarak rapor tamamlanmıştır.

III- İNCELEME ALANININ MEVCUT PLAN, YAPILAŞMA DURUMU VE DİĞER ÇALIŞMALAR

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

İnceleme alanı, 24.08.2009 tarihinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından onaylanan Trakya Alt Bölgesi Ergene Havzası 1/100 000 Ölçekli Revizyon Çevre Düzeni Planında "Tarımsal Arazi Alanında" kalmaktadır (Görüntü 3.1).

İnceleme alanında mevcut yapı bulunmaktadır.



Görüntü 3.1. "Trakya Alt Bölgesi Ergene Havzası 1/100 000 Ölçekli Revizyon Çevre Düzeni Planı"ndan alınmıştır

III.2. Mevcut Plana Esas Yerbilimsel Etütler, Sakıncalı Alanlar – Afete Maruz Bölgeler

İnceleme alanında imar planına esas yerbilimsel etüt çalışması yapılmamıştır, İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü'nün 28.03.2023 tarih ve E-33713259-622.03-529468 sayılı numaralı yazısında herhangi bir afet kararı veya imar yasağı bulunmamaktadır.(EK-6)

III.3. Taşkın Sahaları, Sit Alanları, Koruma Bölgeleri vb.

İnceleme alanı Taşkın Sahaları, sit alanları, koruma bölgeleri vb. alanlarda bulunmamaktadır.

III.4. Değişik Amaçlı Etütler ve Verileri

İnceleme alanında M.T.A'nın 1/100.000 ölçekli Jeolojik çalışması, Jeoloji Haritaları M.UMUT(1980), İ.KESKİN(1980), ZEKİ KURT(1981), ZEKİ KURT(1980), M.MİK(1982), İ.KESKİN(1981), H.SARIKAYA(1981) 1/100,000 Ölçekli Sayısal Jeoloji Haritası KIRKLARELİ F19 Paftası, Türkiye Jeoloji Veri Tabanı, Jeoloji Etütleri Dairesi Başkanlığı, 'nin çalışması olup, çalışmayla ilgili jeoloji haritası rapor içerisinde kullanılmıştır.

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ

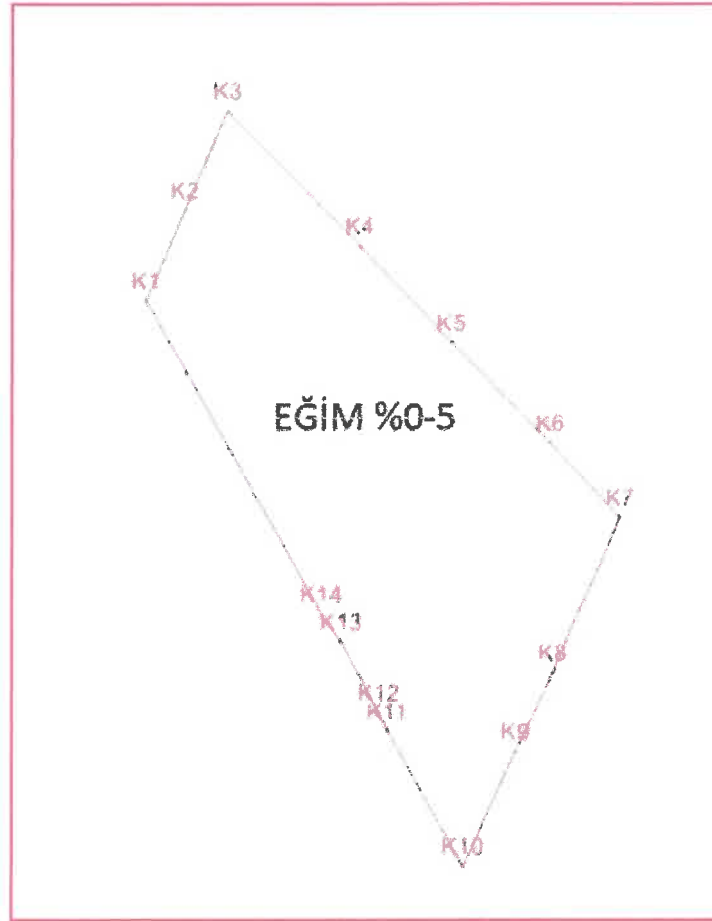
Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88

IV- JEOMORFOLOJİ

İnceleme alanı olarak Düz bir alan üzerine kurulmuş bulunan ilçe topraklarının büyük bölümü Ergene Havzasında yer alır. Tekirdağ-Ergene ilçesi sınırları içindedir. Batısında Muratlı, Güneyinde Çorlu bulunmaktadır.



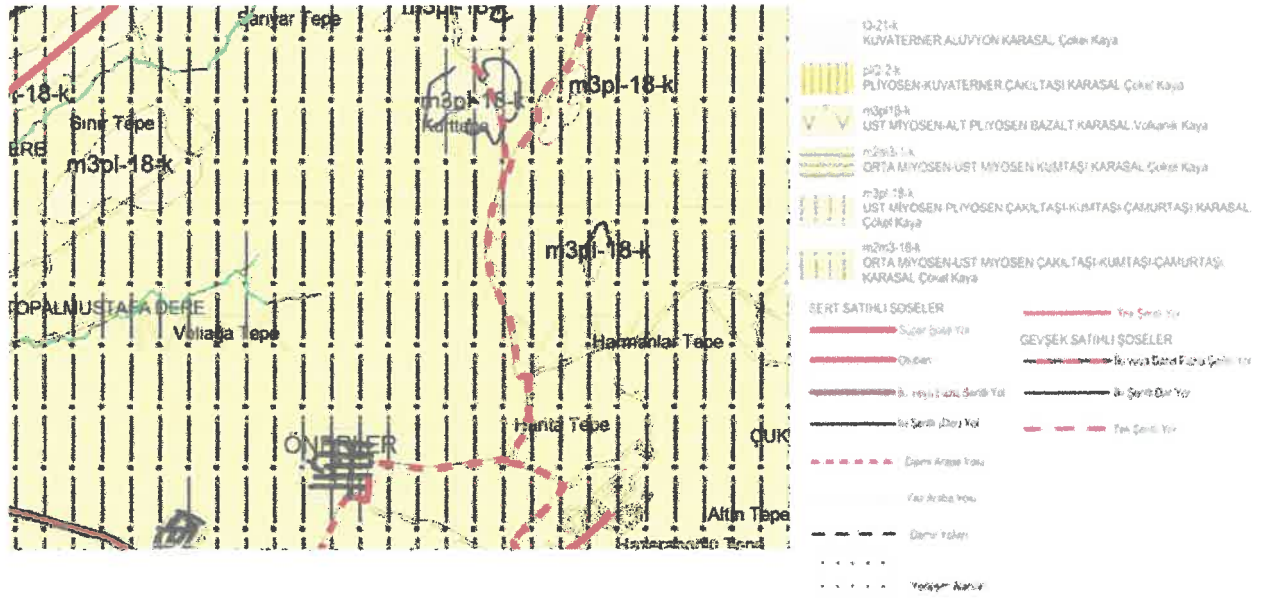
Şekil 4.1 İnceleme alanının 3 Boyutlu uydu görüntüsü "Google earth tan alınmıştır.



Şekil 4.2 İnceleme alanının eğim haritası

V- JEOLJİ**V-1 GENEL JEOLJİ**

İnceleme alanımız ve yakın civarında yapılan inceleme sonucunda Ergene Formasyonu (Mie) görülmektedir.



Şekil 5.1 : " M.T.A.'nın 1/100.000 ölçekli Jeolojik çalışması, Jeoloji Haritaları M.UMUT(1980), İ.KESKİN(1980), ZEKI KURT(1981), ZEKI KURT(1980), M.MIK(1982), İ.KESKİN(1981), H.SARIKAYA(1981) 1/100,000 Ölçekli Sayısal Jeoloji Haritası KIRKLARELİ F19 Paftası, Türkiye Jeoloji Veri Tabanı, Jeoloji Etüdları Dairesi Başkanlığından" Alınmıştır.

V.1.1 – STRATİGRAFİ**Alüvyon (Qal)**

Akarsu vadilerinde ve düzlüklerde oluşan çakıl, kum, kil ve mil depolarından oluşmaktadır.

Trakya Formasyonu (MiPlt)

Hochstetter (1870) tarafından isimlendirilen kırmızı, sarı, beyaz renklerdeki çakıl, kum, kil ve çamurtaşlarından oluşan bu birim; bol miktarda silisleşmiş ağaç kalıntıları ihtiva etmektedir. Çakıllar genellikle kuvars, kuvarsit ve gnaystır. Formasyon Istranca masifinden beslenen ve genellikle daha yaşlı birimler üzerinde gelişen alüvyon yelpazesi görünümünde olup çakıl boyutları masiften uzaklaştıkça küçülmektedir.

Ergene Formasyonu ile geçişli olması nedeni ile Üst Miyosen-Pliyosen yaş konağında olduğu varsayılmaktadır.

Ergene Formasyonu (Mie)

Boer tarafından isimlendirilen bu birim, beyaz, sarımsı renkli çapraz katmanlı, kil ve çakıl mercekli gevşek tutturulmuş kumlardan oluşur ve Danişmen formasyonu üzerinde

uyumsuzluk ile yer alır. Farklı ölçeklerde düzlemsel ve teknesi çapraz katmanlı çakıl ve kumlar arasında bulunan kil mercikleri sınırlı yayılımlar sunmaktadır.

Birim alttan üste doğru incelen sekanslar içerir. Çapraz katmanlı çakıl ve kumlar kanal çökelleri, ince kum silt ve killer ise taşkın ovası çökelleri olarak yorumlanabilir. (Umut ve diğ.)' e göre birimin yaşı Üst Miyosen olarak verilmiştir.

Danişmen Formasyonu (Td)

Danişmen Formasyonunun kuzey-kuzeydoğu yönlerinde düşük eğimli olduğu düşünülmektedir. Bu formasyon inceleme alanında sıkı sert silttaşı-kiltaşı ve ince taneli kumtaşları ile temsil edilmektedir. Genellikle sarı-açık kahve ve gri renkli olan kumtaşları, ince orta daneli olup boylanmalı ince orta kalın tabakalı ve yer yer bitki/yaprak izlidir. Dayanımları bakımından bu istif içinde en yüksek birimdir. Kilttaşları ile aralanmalı oldukları kesimlerde drenaj olanakları kısıtlanırsa stabiliteyi düşer. Kilttaşları ve silttaşları ince orta-orta kalın ve yer yer kalın tabakalı olarak bulunurlar. Üst düzeyinde ayrışma zonu bulunur. Kilttaşları laminalı olup Fisürlü yapı sunarlar. Dayanımları çimentolanma türüne ve ayrışma derecesine bağlı olarak zayıf-orta sağlam özellikler sunarlar. Bu birimler içinde kalınlıkları değişken olan kömür bantları bulunur. Kömürlü seviye ile birlikte formasyon içinde bolca bitki fosillerine rastlanması formasyonu oluşturan birimlerin delta önü veya kıyı ötesinde çökeldiği şeklinde yorumlanabilir. Genelde formasyonun alt bölümlerinin delta, üst bölümlerinin akarsu ortamlarında, linyitlerin ise delta ovalarında gelişen bataklıklarda oluştuğu (Şenol 1980; Lebküchner 1974; Umut ve diğ 1984) ileri sürülmüştür. Bu durum birimlerin duraysız neritik ortamda çökeldiklerini gösterir. Tabaka eğimleri ile şev eğiminin aynı olduğu şev açılarının kayanın doğal şev açısından büyük olduğu kesimlerde ayrışma ve suların etkisi ile heyelanlar oluşabilir. İnceleme alanında heyelan akma gibi oluşumlara rastlanmamıştır. Kaya birimleri orojenik hareketlerden fazla etkilenmemiş olduğundan tabaka eğimleri azdır ve kıvrımlanma seyrek. Egemen olan tabaka doğrultusu kuzey doğu, tabaka eğimleri ise kuzey batı yönündedir. Danişmen formasyonunun Tekirdağ ve yakın civarında kalınlığının ortalama 450-550m arasında olduğu ve altta bulunan Orta-alt oligosen yaşlı Osmancık formasyonunun üzerine uyumlu oturduğu söylenebilir. Osmancık Formasyonunun da altında bulunan Alt oligosen- Üst Eosen yaşlı Yeni muhacir Formasyonunun Kilttaş-Kumtaşı ve Milttaş birimleri ile konkordanslı olduğu söylenebilmektedir. Ancak Paleozoik temel üzerine açısal diskordansla yerleşmiştir.

Çakıl Formasyonu

Parejas (40), linyitli kumtaşı formasyonunun tavanında Kopp, Pavoni ve Schindler'in (17) «çakıl formasyonunu» meydana getiren konglomeralara «poudingues superieures» adını veriyor. Kumtaşları ile marnların üzerinde konkordan olarak yer alan bu formasyon, Maksutlu'nun

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ

Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88

8

kuzeyindeki Beykonağı senklinalinde (Kısmî Harita 3-Levha V) birkaç metre kalınlığında iri konglomeralarla başlamaktadır. Bunların arasında tekrar münferit çakıllar ve çakıl mercekleri ile keza mercek şeklinde oluşmuş, ince marn seviyelerini kapsayan kumtaşları tespit edilmektedir. Çok genel olarak her yerde çakıl formasyonunun içinde bariz bir diyagonal tabakalanma görülebilmekte ve bu durum kendini özellikle kumtaşları ile ince ve iri konglomeraların nöbetleşmesinde göstermektedir. Çok kalkerli bir bağlayıcı maddenin mevcudiyeti nadir değildir. Çakılları baş büyüklüğünde olabilen ve kalınlıkları 10 metreye kadar çıkan kompakt konglomera bankları sık sık görünmektedir. Tüm görünüm geniş yüzey yığılmaları biçimindedir. Şu halde çakıl formasyonu, Parejas (40) ile Kopp, Pavoni ve Schindler (17) tarafından yapıldığı gibi, Oligosen molasının sonundaki gerçek regresyon oluşumu olarak isimlendirilebilir.

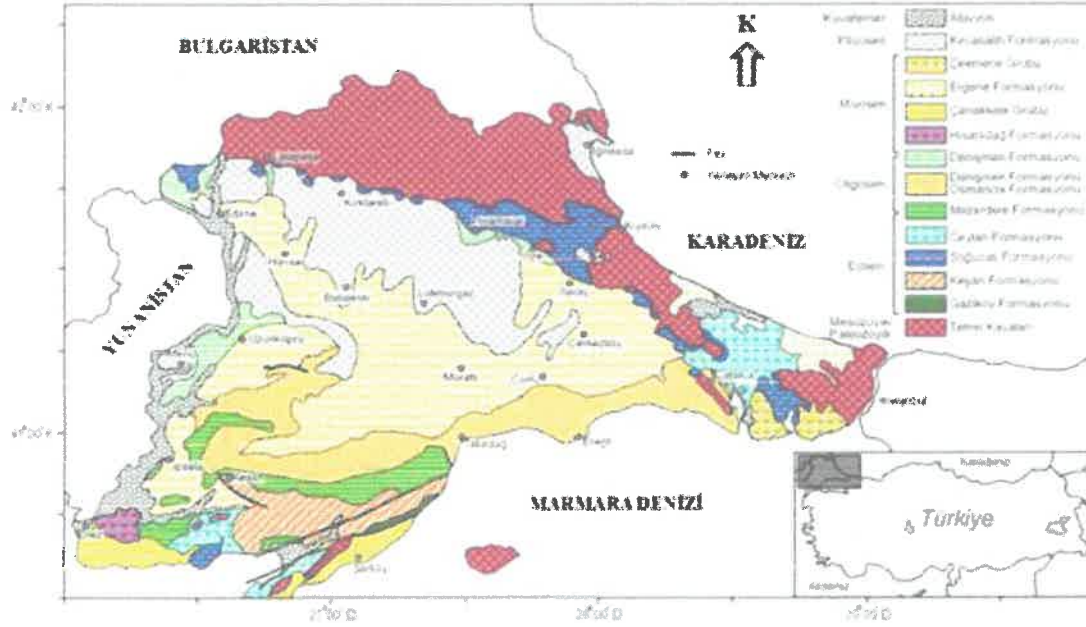
SİSTEM	SERİ	FORMASYON	ÜYE	KALINLIK	SİMGE	KAYA TÜRÜ	AÇIKLAMALAR	
								KUVARTER
T E R S İ Y E R					Qa		Alüvyon	
		PİLYOSEN	TRAKYA		MİPlt		Trakya Formasyonu Çakıl, Kum, Kil	
		MİYOSEN ÜST MİYOSEN	ERGENE		Mie		Ergene Formasyonu Kum, Çakıl, Kil	
				Kurdere	Miek		Kurdere Üyesi Kum, Killi kum,kil	
		OLİGOSEN ORTA OLİGOSEN	ÇAKIL			Toç		Çakıl Formasyonu Çakıltaşı, Kumtaşı, Kiltaşı
		DANIŞMENT				Teod		Danışment Formasyonu Kumtaşı, Silttaşı, Kiltaşı

Bölgenin Genelleştirilmiş Stratigrafik Kesiti (GSK)

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No: 18/19 Çorlu/ Tekirdağ

Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88



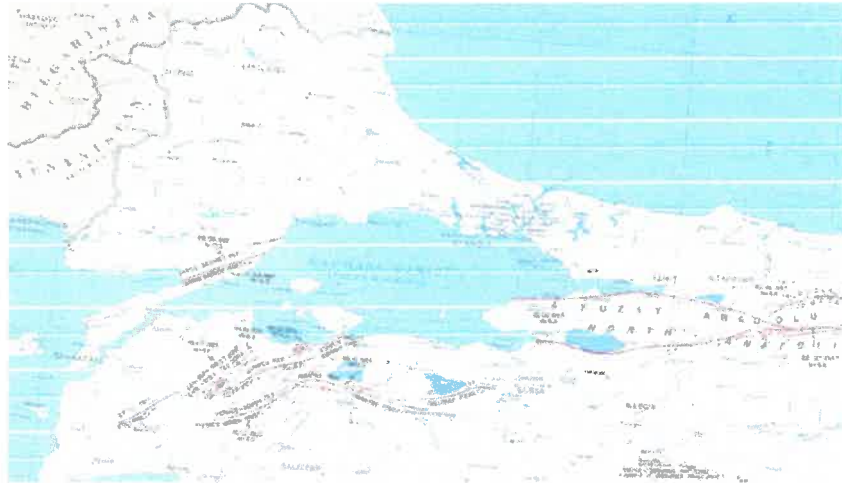
Şekil 5.2 Trakya Havzası'nın jeoloji haritası (Kasar vd., 1983; Türkecan ve Yurtsever, 2002; Siyako, 2006b) 1/500 000 Ölçekli Jeoloji Harita

V.1.2- YAPISAL JEOLJİ

Bölgedeki Tersiyer yaşlı kırıntılı kayaçlar, yatay veya yataya yakın kıvrımlıdır. Danişmen Formasyonunda 15° 'ye kadar dalım açısı görülür. Kıvrım eksenlerinin yönü D - B veya KB - GD' dur. Ergene formasyonunun tabakaları ise yataydır.

Bölgedeki kırık yapılarının en önemlisi Marmara Denizi içinden geçen Kuzey Anadolu Fayıdır. Bu fay sağa doğru atımlı bir fay sistemidir. Tüm Anadolu'yu D - B yönünde kat ederek Marmara Denizine, İzmit Körfezinden girer ve Saroz Körfezine geçer.

Araştırma sahasında örtü nedeni ile yüzeyde bir kırık sistemi belirlenememiştir. Ancak Marmara Denizi içerisinden geçen Kuzey Anadolu Fayının etkinliği sahayı tesir altına aldığı düşünülmektedir.



ŞEKİL 5.3 Dini Fay Haritası 1 / 2.000.000 Fuat Şaroğlu, Ömer Emre, İsmail Kuşçu MTA Aralık 1992

V.2- İNCELEME ALANI JEOLJİSİ

Etüt alanında 4 adet sondaj kuyusu, ölçüsüne göre yüzeyden derine doğru, kahverengi renkli oldukça gevşek yapıda dayanımı oldukça düşük olan toprak örtüden sonra Ergene Formasyonu (Mie) birim özelliklerini yansıtan jeolojik birimlere rastlanmıştır.

Farklı ölçeklerde düzlemsel ve teknesi çapraz katmanlı çakıl ve kumlar arasında bulunan kil mercekleri sınırlı yayılımlar sunmaktadır.

VI-JEOTEKNİK AMAÇLI SONDAJ ÇALIŞMALARI VE ARAZİ DENEYLERİ**VI.1.Araştırma Çukurları**

İnceleme alanında araştırma çukuru açılmamıştır.

VI.2. Sondajlar**VI.2.1.Sığ Sondajlar**

Sondaj No	Koordinat (UTM 3° ITRF96)		Derinlik	Litoloji	Formasyon
SK1	4560555.2	575503.723	0.00-0.50m	Bitkisel Toprak	Ergene For. (Mie)
			0.50-2.50m	Kumlu Kil	Ergene For. (Mie)
			2.50-7.50m	Siltli Kum	Ergene For. (Mie)
			7.50-9.00m	Kumlu Kil	Ergene For. (Mie)
			9.00-12.00m	Siltli Kum	Ergene For. (Mie)
			12.00-15.00m	Siltli Kil	Ergene For. (Mie)
SK2	4560528.6	575554.9	0.00-0.50m	Bitkisel Toprak	Ergene For. (Mie)
			0.50-2.00m	Kumlu Kil	Ergene For. (Mie)
			2.00-6.00m	Siltli Kum	Ergene For. (Mie)
			6.00-7.50m	Kumlu Kil	Ergene For. (Mie)
			7.50-12.00m	Siltli Kum	Ergene For. (Mie)
			12.00-15.00m	Siltli Kil	Ergene For. (Mie)
SK3	4560450.6	575570.052	0.00-0.50m	Bitkisel Toprak	Ergene For. (Mie)
			0.50-2.00m	Kumlu Kil	Ergene For. (Mie)
			2.00-7.50m	Siltli Kum	Ergene For. (Mie)
			7.50-9.00m	Kumlu Kil	Ergene For. (Mie)
			9.00-12.00m	Siltli Kum	Ergene For. (Mie)
			12.00-15.00m	Siltli Kil	Ergene For. (Mie)
SK4	4560500.4	575598.769	0.00-0.50m	Bitkisel Toprak	Ergene For. (Mie)
			0.50-2.00m	Kumlu Kil	Ergene For. (Mie)
			2.00-10.50m	Siltli Kum	Ergene For. (Mie)
			10.50-15.00m	Siltli Kil	Ergene For. (Mie)

Tablo 6.1 Sondaj logları ve koordinatları



Şekil 6.1 İnceleme alanında açılan sondaj kuyuları



Şekil 6.2 Sondaj çalışmalarından SK-1 ve SK-4 ye ait örnek fotoğraflar

VI.3.Arazi Deneylei

İnceleme alanında yapılan arazi deneyi olarak Standart Penetrasyon Testi yapılmıştır. Standart Penetrasyon Testi bir ağırlığın belirli bir yükseklikten düşürülerek, boyutları standart olan tüpün zemin içine belirlenen mesafede çakılması şeklinde yapılmaktadır. İncelemede alanında yapılan sondajlarda, muhtelif derinliklerde Standart Penetrasyon Testleri(SPT) yapılarak örselenmiş ve örselenmemiş numune ve karotlar alınmıştır. Deney standartlara uygun

45 cm'lik SPT tüpü üzerine, 63.6 kg lik şahmerdanın 76 cm' den serbest düşürülmeye bırakılarak yapılmıştır. Deney sonucunda her 15 cm deki darbe sayıları sayılmış ve loglara işlenmiştir. İlk kısım (0-15cm.arası) için sayılan darbe adeti dikkate alınmayıp , orta (15-30cm) ve son (30-45 cm arası) kısımların penetrasyonu için gerekli toplam darbe sayısı SPT-N değerlendirmeye alınmaktadır. SPT değerleri Ek 6'da verilmiştir.

Derinlik (m)	SK-1				Derinlik (m)	SK-2			
	N15	N30	N45	SPT-N		N15	N30	N45	SPT-N
1.50	5	10	13	23	1.50	7	9	14	23
3.00	9	13	17	30	3.00	10	12	19	31
4.50	10	16	20	36	4.50	11	18	26	44
6.00	10	19	26	45	6.00	8	10	14	24
7.50	8	13	16	29	7.50	11	14	26	40
9.00	11	17	25	42	9.00	11	17	25	42
10.50	12	19	30	49	10.50	12	19	30	49
12.00	7	10	16	26	12.00	8	10	15	25
13.50	7	13	17	30	13.50	8	12	18	30
Derinlik (m)	SK-3				Derinlik (m)	SK-4			
	N15	N30	N45	SPT-N		N15	N30	N45	SPT-N
1.50	8	10	15	25	1.50	7	9	13	22
3.00	9	13	21	34	3.00	10	14	19	33
4.50	10	16	25	41	4.50	13	17	26	43
6.00	10	18	28	46	6.00	13	20	29	49
7.50	8	10	14	24	7.50	17	28	35	63
9.00	10	19	27	46	9.00	15	25	39	64
10.50	11	23	32	55	10.50	7	11	15	26
12.00	7	13	17	30	12.00	9	11	19	30
13.50	9	13	22	35	13.50	9	10	18	28

SPT-N değerlerine göre Sert-Çok sert- Katı kıvamlı olduğu gözlenmiştir

1.2 SPT-N ile kıvam ve serbest basınç direnci arasındaki ilişkiler

SPT-N	Kıvam	Serbest basınç direnci, q_u (kN/m ²)
0-2	Çok yumuşak	<25
2-4	Yumuşak	25-50
4-8	Orta Sert	50-100
8-15	Seri	100-200
15-35	Çok sert	200-400
>30	Katı	>400

Tablo 6.2 SPT-N ile kıvam ve serbest basınç direnci arasındaki ilişki

VII-JEOTEKNİK AMAÇLI LABORATUVAR DENEYLERİ

İnceleme alanından alınan zemin numuneleri laboratuvar da çeşitli analizlere tabi tutulmuştur.

VII.1.Zemin Index-Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi

NUMUNE / SAMPLE			SU İÇERİĞİ / Water content	DOĞAL BİRİM AĞIRLIK / Wet unit weight	KURU BİRİM AĞIRLIK Dry unit weight	ÖZGÜL AĞIRLIK	ATTERBERG LİMİTLERİ/ATTERBERG LİMİTİS			ELEK ANALİZİ / Sieve Analysis		HİDROMETRE / HYDROMETRIC ANALYSIS		ZEMİN SINIFI / SOIL CLASS				
Sondaj- No Boring No	NUMUNE NO / Sample No	DERİNLİK (m) Depth					w _n	e _n	e _d	G _s	LL	PL	PI		ÇAKIL	KUM	SILT	KİL
							%	gr/cm ³	gr/cm ³	gr/cm ³	%	%	%		%	%	%	%
SK-1	UD	1,00-1,50	19.52	1.91			46	21	25	8.78	18.68	72.54		CIM				
SK-1	UD	8,50-9,00	21.23	1.94			43	20	23	5.47	27.90	66.62		CIM				
SK-2	UD	6,50-7,00	20.83	1.94			41	19	22	5.00	30.89	64.10		CIM				
SK-2	SPT	10,50-10,95	18.25				NP	NP	NP	7.31	81.32	11.37		SaM				
SK-3	UD	1,00-1,50	21.09	1.93			45	21	24	5.85	27.13	67.02		CIM				
SK-3	SPT	10,50-10,95	17.02				NP	NP	NP	8.93	86.70	4.37		SaM				
SK-4	UD	11,50-12,00	26.67	1.88			51	23	28	1.63	15.83	82.54		CIH				
SK-4	UD	8,50-9,00	28.17	1.88			53	24	29	2.03	11.99	85.98		CIH				

Tablo 7.1 Laboratuvar deneyleri

II.2.Zeminlerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi

Zeminin mekanik özelliklerinin belirlenmesi için Kesme kutusu, Serbest basınç ve Üçeksenli basınç deneyi yaptırılmıştır.

NUMUNE / SAMPLE			DAYANIM DENEYLERİ / COMPRESSIVE STRENGTH					
Sondaj- No Boring No	NUMUNE NO / Sample No	DERİNLİK (m) Depth	SERBEST BASINÇ DAYANIMI / UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH DETERMINATION		ÜÇ EKSENLİ BASINÇ DAYANIMI / TRIAXIAL COMPRESSION		KESME KUTUSU / SHEAR TEST	
			q _u	c	c	Ø	c	Ø
			kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	Derece	kg/cm ²	Derece
SK-1	UD	1,00-1,50			0.70	7.33		
SK-1	UD	8,50-9,00					0.54	7.57
SK-2	UD	6,50-7,00			0.62	8.76		
SK-3	UD	1,00-1,50					0.59	8.14
SK-4	UD	11,50-12,00	1.33	0.63				
SK-4	UD	8,50-9,00			0.71	3.79		

Tablo 7.2 Laboratuvar deneyleri

VIII. JEOFİZİK ÇALIŞMALAR

Tekirdağ ili Ergene ilçesi Velimeşe Mah. sınırları içinde kalan Pafta: F19C08B3C-4D , Ada: 847 , Parsel: 190 nolu alanda temel zeminin dinamik özelliklerinin araştırılması ve jeolojik yapı ile korelasyonu amacıyla 30.03.2023 tarihinde 2 Adet Yüzey Dalgalarının Çok Kanallı Analizi (MASW- Kırılma) , 2 noktada mikrotremör ölçümü, 2 noktada Düşey elektrik sondaj (DES) kullanılmıştır.



Şekil 8.1 Sondaj, MASW- Kırılma, DES, Mikrotremör Noktaları Vaziyet Planı

VIII.1 Sismik Kırılma ve Çok Kanallı Yüzey Dalgası Analiz Yöntemi;

Çok Kanallı Yüzey Dalgası Yöntemi (MASW) ile Rayleigh dalgası dispersiyon eğrisi elde edilir. Rayleigh dalgası aracılığıyla kayma dalga hızı bulunur. Rayleigh yüzey dalgalarının temel modunun analizi ile derinliğe bağlı olarak değişim gösteren S dalga hız yapısı ve Vs30 ortalama hızları belirlenir.

Arazide 12 kanallı Geometrics ES 3000 marka sismik kayıtçı ile elde edilen veriler işlenmiştir. Alıcı olarak 12 adet jeofon , enerji kaynağı olarak 8 kg ağırlığında balyoz ve demir atış plakası kullanılmıştır. Yapılan çalışmalara ait Serim boyu, Ofset mesafesi, Jeofon aralığı, Jeofon frekansı, Örnekleme aralığı ve Kayıt süresi değerleri Tablo 8.1 de verilmiştir. Alınan sismik ölçü kayıtları ve zaman-uzaklık grafikleri eklerde sunulmuştur. Bu ölçülerden saptanan sismik hızlardan yer altı mekanik özelliklerini tanımlayan parametreler hesaplanmıştır.

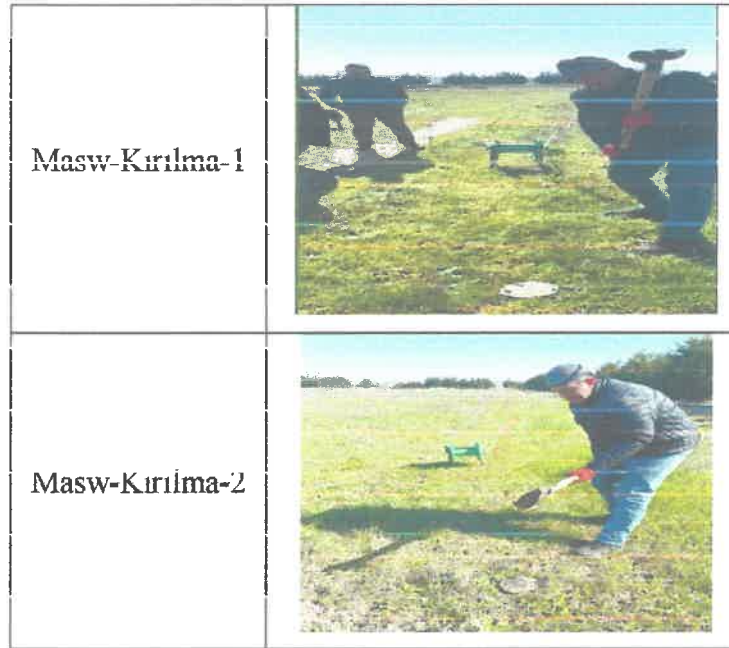
Yöntem	Serim Boyu	Ofset	Jeofon Aralığı	Jeofon Frekansı	Örnekleme Aralığı	Kayıt Süresi
Kırılma (Refraksiyon)	24 m	4 m	2 m	14 Hz	0,128 ms	0,256 sec
MASW	24 m	4 m	2 m	4.5 Hz	1 ms	2 sec

Tablo 8.1 Yapılan çalışmalara ait Serim boyu, Ofset mesafesi, Jeofon aralığı, Jeofonfrekansı, Örnekleme aralığı ve Kayıt süresi çizelgesi

Nokta Adı	Koordinatlar (UTM 3° ITRF96)			
	Başlangıç		Bitiş	
	Y	X	Y	X
Masw-Kırılma-1	4560549	575522	4560567	575501
Masw-Kırılma-2	4560461	575577	4560440	575554

Tablo 8.2 İnceleme alanında alınan Masw-Kırılma ölçümüne ait koordinatlar

Yapılan çalışmalarda 24m'lik serimle $V_{p1}, V_{p2}, V_{s1}, V_{s2}$, tabaka kalınlığı ve dinamik zemin parametreleri hesaplanmıştır 24m'lik Masw serimi ile, V_{s30} değerleri hesaplanmıştır.



Tablo 8.3 İnceleme alanında alınan Sismik Kırılma-MASW ölçümüne ait görüntüler

SERİM NO	Tabaka	V_p	V_s	h	V_{s30}
		(m/s)	(m/s)		
Masw-Kırılma-1	1.Tabaka	400	263	2,2	332
	2.Tabaka	661	359		
Masw-Kırılma-2	1.Tabaka	349	243	2,3	312
	2.Tabaka	623	344		

Tablo 8.4 Sismik çalışmalara ait sonuç tablosu

İnceleme alanında yapılan Yüzeysel Dalgaların Çok Kanallı Analizi (MASW- Kırılma) serim çalışması sonucunda elde edilen elastik ve Dinamik parametreler “Zeminin dinamik ve elastik parametreler” başlığı altında ayrıntılı olarak verilmiştir.

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR
Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ
Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88

16

Recep İSLEYEN
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 6385

Engin DÜNDAR
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 23802
Oda Sicil No: 23802

VIII.2 Mikrotremör Verilerinin Değerlendirmesi

İnceleme alanında yapılan mikrotremör ölçümlerinde, SARA Marka SR04S3 Model Mikrotremör cihazı kullanılmıştır. SR04S3-10 Mikrotremör cihazı 1Hz - 100Hz frekans aralığında ölçüm yaparak 3 bileşenli Sismometre (X-Y-Z) özelliklerine sahiptir. Arazide SARA firmasının geliştirmiş olduğu Seismowin programı aracılığıyla kayıtlar yapılmaktadır. Arazide elde edilen kayıtlar Geopsy programı ile değerlendirilip zeminin fiziksel özelliklerini yansıtan parametreler rapor formatında yazılmaktadır.

İnceleme alanında 30dk. dinleme süreli 2 adet mikrotremör ölçüsü alınmış ve elde edilen datalara, 1-10 Hz arasında Bandpass filtresi kullanılarak 25 sn'lik pencerele bölünmüş ve %50 katlama oranı kullanılarak 30 sn'lik Konno – Ohmachi penceresi ile düzleştirilip %10 kosinüs penceresi ile yuvarlatılmıştır. Verilerin örnekleme Aralığı 100 Hz 'dir. Tüm bu işlemlerin sonucunda verilere ait olan H/V grafiği (düşey bileşen/yatay bileşen) çıkartılmıştır. Grafiklerde yatay eksen H/V, düşey eksen ise Hz cinsinden zamandır. Elde edilen sonuçlar tablodaki gibidir (Tablo 8.6);



Şekil 8.2 İnceleme alanında alınan Mikrotremör ölçümüne ait görüntüler

Nokta Adı	Koordinatlar (UTM 3° ITRF96)	
	Y	X
MT-1	4560472.99	575566.84
MT-2	4560562.09	575525.38

Tablo 8.5 Mikrotremör ölçülerine ait koordinatlar

Ölçü Noktası	Hakim Frekans, F0 (Hz)	Zemin Hakim Titreşim Periyodu, T0 (sn)	Göreceli Zemin Büyütme, A0	Ta	Tb
MT-1	5,35	0,19	1,00	0,13	0,29
MT-2	3,37	0,30	0,98	0,20	0,45

Tablo 8.6 Mikrotremör Verilerinden Elde Edilen Değerler

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR
Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ
Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88

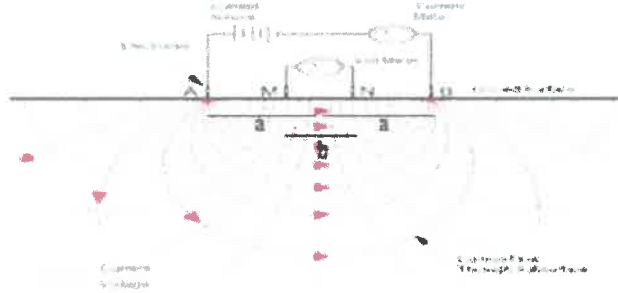
17

Recep SİEYEN
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No.: 8385

Engin DÜNDAR
Jeoteknik Mühendisi
Diploma No.: 27002
Oda Sicil No.: 0050

VIII.3. Elektrik Özdirenç (Rezistivite)

Yere iki elektrot yardımı ile verilen akım (A ve B) ile yer içinde oluşan gerilimin başka bir çift elektrot (M ve N) ile ölçülür. Elektrotların geometrik konumlarına bağlı olarak özdirenç aşağıdaki bağıntı ile hesaplanır.



Şekil 8.3 Özdirenç Yöntemi; Schlumberger Dizilimi $K = \pi[(a^2/b) - (b/4)] \rho = k \Delta V / I$

Rezistivite, derinlere doğru olan elektriksel özdirenç değişimini belirlemek için kullanılır. Elektrot aralıkları her ölçümde değiştirilir. Bu aralıklar önce küçük alınır sonra giderek arttırılır. Elektrotlar arası orta nokta sabittir. Rezistivite profil ölçümleri, yanal yöndeki özdirenç değişimlerini belirlemek için kullanılır. Bu tür ölçümlere elektrot aralıkları sabit tutularak, elektrotlar arası orta nokta bir profil boyunca kaydırılır. İncelenecek yapının doğrultusuna dik profiller boyunca ölçüm alınır.

Rezistivite çalışmaları sırasında kullanılan makine; dijital alıcı, analog verici ve invertör ünitelerinden oluşan RVA1 rezistivite cihazı kullanılmıştır. Aletin öz frekansı 0,5 cps olup 12 V DC akümülatörle beslenmekte ve yeraltına en çok 1250 mA akım ve 400 V potansiyel uygulayabilmektedir. Arazide 4 adet kablo-makara seti, 2 adet paslanmaz çelik elektrot ve 2 adet Pot ile çalışılmıştır. Çalışma alanında , KB-GD yönlerinde 2 adet elektrik özdirenç ölçümü yapılmıştır. Açılım uzunluğu arazi şartlarından dolayı $AB/2=50$ m olarak seçilmiştir.



Şekil 8.4 DES çalışmalarına ait fotoğraflar

İncelenen alan içinde yapılan 2 adet rezistivite çalışmasında Schlumberger dizilim tekniği uygulanmış, görünür özdirenç değerlerinin hesaplamaları aşağıdaki formüle göre yapılmış ve ölçü değerleri diziliminin orta noktasına atanmıştır.

Nokta Adı	Koordinatlar (UTM 3° ITRF96)	
	Y	X
DES-1	4560512.46	575545.21
DES-2	4560529.09	575564.16

Tablo8.7 DES ölçülerine ait koordinatlar

Hesaplanan görünür özdirenç değerlerinden IPI2WIN programı kullanılarak, jeolojik tabakaların gerçek özdirenç değerleri ve tabaka kalınlıkları hesaplanmıştır.

AR/2 (m)	MN/2 (m)	DES 1 ρ (görünür)	DES 2 ρ (görünür)
1	0,25	26,3	60,12
3	0,25	16,8	42,37
5	0,25	18,5	49,85
6,5	1	20,4	51,72
8	1	19,5	54,25
10	1	20,9	58,33
13	2	21,3	68,53
16	2	20,7	73,97
20	2	21,1	75,95
25	4	16,5	82,05
30	4	14,6	84,4
35	4	12,6	83,65
40	4	11,8	88,83
50	4	7,38	85,11

Tablo-8.8: Tabaka Özdirenç Değerleri

DES1				
N	ρ (ohm.m)	h.(m)	d. (m)	Tanım
1	33,7	0,6	0,59	Bitkisel Toprak
2	12,1	1,21	1,8	Kumlu Kil
3	23,7	18,5	20,3	Siltli Kum
4	0,13			Kil

DES2				
N	ρ (ohm.m)	h.(m)	d. (m)	Tanım
1	76,67	0,6	0,6	Bitkisel Toprak
2	24,75	0,66	1,27	Siltli Kum
3	53,34	4,41	5,68	Kum
4	111,2	19,47	25,15	Kum
5	61,86			Siltli Kum
6				

Tablo-8.9: Tabaka Özdirenç Tanımlamaları

IX- ZEMİN ve KAYA TÜRLERİNİN JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ**IX.1.Zemin ve Kaya Türlerinin Sınıflandırılması**

Yapılan Temel Zemin Sondaj Kuyularında; Örtü toprağı humus ve organik madde içerikli orta derecede nem içerikli ve Kumlu ve Killi birimlerden oluşmaktadır.

Sondaj No	Koordinat (UTM 3° ITRF96)		Derinlik	Litoloji	Formasyon
SK1	4560555.2	575503.723	0.00-0.50m	Bitkisel Toprak	Ergene For. (Mie)
			0.50-2.50m	Kumlu Kil	Ergene For. (Mie)
			2.50-7.50m	Siltli Kum	Ergene For. (Mie)
			7.50-9.00m	Kumlu Kil	Ergene For. (Mie)
			9.00-12.00m	Siltli Kum	Ergene For. (Mie)
			12.00-15.00m	Siltli Kil	Ergene For. (Mie)
SK2	4560528.6	575554.9	0.00-0.50m	Bitkisel Toprak	Ergene For. (Mie)
			0.50-2.00m	Kumlu Kil	Ergene For. (Mie)
			2.00-6.00m	Siltli Kum	Ergene For. (Mie)
			6.00-7.50m	Kumlu Kil	Ergene For. (Mie)
			7.50-12.00m	Siltli Kum	Ergene For. (Mie)
			12.00-15.00m	Siltli Kil	Ergene For. (Mie)
SK3	4560450.6	575570.052	0.00-0.50m	Bitkisel Toprak	Ergene For. (Mie)
			0.50-2.00m	Kumlu Kil	Ergene For. (Mie)
			2.00-7.50m	Siltli Kum	Ergene For. (Mie)
			7.50-9.00m	Kumlu Kil	Ergene For. (Mie)
			9.00-12.00m	Siltli Kum	Ergene For. (Mie)
			12.00-15.00m	Siltli Kil	Ergene For. (Mie)
SK4	4560500.4	575598.769	0.00-0.50m	Bitkisel Toprak	Ergene For. (Mie)
			0.50-2.00m	Kumlu Kil	Ergene For. (Mie)
			2.00-10.50m	Siltli Kum	Ergene For. (Mie)
			10.50-15.00m	Siltli Kil	Ergene For. (Mie)

IX.1.1.Zemin Türlerinin Sınıflandırılması

Sondaj No	Derinlik (m)	SPT-N		Sıklık Tanımı	Litoloji	Formasyon
		Ölçülen Değer	Referans Aralığı			
SK-1	1.50	23	10 - 30	Orta Sıkı	KAHVE RENKLI KUMLU KIL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-1	3	30	10 - 30	Sıkı	GRİMSİ SİLTİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-1	4.50	36	30 - 50	Sıkı	GRİMSİ SİLTİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-1	6	45	30 - 50	Sıkı	GRİMSİ SİLTİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-1	7.50	29	10 - 30	Orta Sıkı	KAHVE RENKLI KUMLU KIL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-1	9	42	30 - 50	Sıkı	GRİMSİ SİLTİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-1	10.50	49	30 - 50	Sıkı	GRİMSİ SİLTİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-1	12	26	10 - 30	Orta Sıkı	GRİ RENKLI/SİLTİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-1	13.50	30	10 - 30	Sıkı	GRİ RENKLI/SİLTİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-2	1.50	20	10 - 30	Orta Sıkı	KAHVE RENKLI KUMLU KIL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-2	3	31	30 - 50	Sıkı	GRİMSİ SİLTİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-2	4.50	44	30 - 50	Sıkı	GRİMSİ SİLTİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-2	6	24	10 - 30	Orta Sıkı	KAHVE RENKLI KUMLU KIL	Mie-ERGENE FORMASYONU

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

20

Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ

Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88

SK-2	7.50	40	30 - 50	Sıkı	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-2	9	42	30 - 50	Sıkı	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-2	10.50	49	30 - 50	Sıkı	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-2	12	25	10 - 30	Orta Sıkı	GRİ RENKLİ/SİLTİLİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-2	13.50	30	10 - 30	Sıkı	GRİ RENKLİ/SİLTİLİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-3	1	25	10 - 30	Orta Sıkı	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-3	3	34	30 - 50	Sıkı	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-3	4.50	41	30 - 50	Sıkı	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-3	6	46	30 - 50	Sıkı	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-3	7.50	24	10 - 30	Orta Sıkı	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-3	9	46	30 - 50	Sıkı	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-3	10.50	55	> 50	Çok Sıkı	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-3	12	30	10 - 30	Sıkı	GRİ RENKLİ/SİLTİLİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-3	13.50	35	30 - 50	Sıkı	GRİ RENKLİ/SİLTİLİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	1.50	22	10 - 30	Orta Sıkı	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	3	33	30 - 50	Sıkı	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	4.50	43	30 - 50	Sıkı	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	6	49	30 - 50	Sıkı	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	7.50	63	> 50	Çok Sıkı	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	9	64	> 50	Çok Sıkı	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	10.50	26	10 - 30	Orta Sıkı	GRİ RENKLİ/SİLTİLİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	12	30	10 - 30	Sıkı	GRİ RENKLİ/SİLTİLİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	13.50	28	10 - 30	Orta Sıkı	GRİ RENKLİ/SİLTİLİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU

Tablo 9.2. Kohezyonsuz Zeminlerde SPT-N'e Göre Sıklık Tanımları (Terzaghi ve Peck, 1967)

SPT-N'e göre ölçülen değerler 20-64 arasında değişmektedir. SPT-N'e Göre Sıklık Tanımları ; "Orta Sıkı- Sıkı – Çok Sıkı" olarak tanımlanmıştır.

Sondaj No	Derinlik (m)	SPT-N		Kıvam Tanımı	Litoloji	Formasyon
		Ölçülen Değer	Referans Aralığı			
SK-1	1.50	23	15 - 30	Çok Katı	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-1	3	30	15 - 30	Sert	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-1	4.50	36	> 30	Sert	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-1	6	45	> 30	Sert	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-1	7.50	29	15 - 30	Çok Katı	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-1	9	42	> 30	Sert	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-1	10.50	49	> 30	Sert	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-1	12	26	15 - 30	Çok Katı	GRİ RENKLİ/SİLTİLİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-1	13.50	30	15 - 30	Sert	GRİ RENKLİ/SİLTİLİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-2	1.50	20	15 - 30	Çok Katı	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-2	3	31	> 30	Sert	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-2	4.50	44	> 30	Sert	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-2	6	24	15 - 30	Çok Katı	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-2	7.50	40	> 30	Sert	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-2	9	42	> 30	Sert	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-2	10.50	49	> 30	Sert	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-2	12	25	15 - 30	Çok Katı	GRİ RENKLİ/SİLTİLİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-2	13.50	30	15 - 30	Sert	GRİ RENKLİ/SİLTİLİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-3	1	25	15 - 30	Çok Katı	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-3	3	34	> 30	Sert	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-3	4.50	41	> 30	Sert	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-3	6	46	> 30	Sert	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-3	7.50	24	15 - 30	Çok Katı	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-3	9	46	> 30	Sert	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

21

Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ

Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88

SK-3	10.50	55	> 30	Sert	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-3	12	30	15 - 30	Sert	GRİ RENKLİ/SİLTİLİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-3	13.50	35	> 30	Sert	GRİ RENKLİ/SİLTİLİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	1.50	22	15 - 30	Çok Katı	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	3	33	> 30	Sert	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	4.50	43	> 30	Sert	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	6	49	> 30	Sert	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	7.50	63	> 30	Sert	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	9	64	> 30	Sert	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	10.50	26	15 - 30	Çok Katı	GRİ RENKLİ/SİLTİLİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	12	30	15 - 30	Sert	GRİ RENKLİ/SİLTİLİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	13.50	28	15 - 30	Çok Katı	GRİ RENKLİ/SİLTİLİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU

Tablo 9.3. Kohezyonlu Zeminlerde SPT-N'e Göre Kıvım İlişkisi (Terzaghi ve Peck 1967)

SPT-N'e göre ölçülen değerler 20-64 arasında değişmektedir. SPT-N'e Göre Kıvım İlişkisi ; "Sert-Çok Katı" olarak tanımlanmıştır.

Sondaj No	Derinlik (m)	LL; Likit Limit (%)	Wn; Su İçeriği (%)	PI; Plastisite İndisi (%)	Kıvamlılık İndisi Ic (%)	Referans Aralığı	Kıvamlılık Tanımı	Litoloji	Formasyon
SK-i	1	46	19.52	25	1.0592	> i	Yarı Katı (Çok Sert)	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-1	8.50	43	21.23	23	0.9465	.75 - 1	Sert	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-2	6.50	41	20.83	22	0.9168	.75 - 1	Sert	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-3	1	45	21.09	24	0.9963	.75 - 1	Sert	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	8.50	53	28.17	29	0.8562	.75 - 1	Sert	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	11.50	51	26.67	38	0.6403	.5 - .75	Yarı Sert(Sıkı)	GRİ RENKLİ/SİLTİLİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU

Tablo 9.4. İnce Taneli Zeminlerin Kıvamlılık İndeksine Göre Sınıflandırılması (ULUSAY, 2001)

İnce taneli zeminlerin kıvamlılık indeksine göre sınıflandırılması "Sert-Yarı Katı" olarak tanımlanmıştır.

Sondaj No	Derinlik (m)	PI (%)	Referans Aralığı	Kuru Dayanım Tanımı	Plastisite Tanımı	Litoloji	Formasyon
SK-1	1	25	15 - 40	Orta	Plastik	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-1	8.50	23	15 - 40	Orta	Plastik	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-2	6.50	22	15 - 40	Orta	Plastik	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-3	1	24	15 - 40	Orta	Plastik	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	8.50	29	15 - 40	Orta	Plastik	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	11.50	38	15 - 40	Orta	Plastik	GRİ RENKLİ/SİLTİLİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU

Tablo 9.5. Plastisite Derecesinin Plastisite İndisine Göre Sınıflandırılması (Leonards 1962)

Plastisite derecesinin plastisite indisine göre sınıflandırılması kuru dayanım tanımı "Orta" Plastisite tanımı "Plastik" olarak tanımlanmıştır

Sondaj No	Derinlik (m)	PI (%)	Referans Aralığı	Plastisite Tanımı	Litoloji	Formasyon
SK-1	1	25	20 - 40	Yüksek Plastisiteli	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-1	8.50	23	20 - 40	Yüksek Plastisiteli	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-2	6.50	22	20 - 40	Yüksek Plastisiteli	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-3	1	24	20 - 40	Yüksek Plastisiteli	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	8.50	29	20 - 40	Yüksek Plastisiteli	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	11.50	38	20 - 40	Yüksek Plastisiteli	GRİ RENKLİ/SİLTİLİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU

Tablo 9.6. Plastisite Derecesinin Plastisite İndisine Göre Sınıflandırılması (Burmister 1951)

Plastisite derecesinin plastisite indisine göre sınıflandırılması Plastisite tanımı “Yüksek Plastisiteli” olarak tanımlanmıştır

Sondaj No	Derinlik (m)	Sıkışma İndisi (cc)		Likit Limit (%)		Sıkışma Tanımı	Litoloji	Formasyon
		Hesaplanan Değer	Referans Aralığı	Lab. Deneysel Sonucu	Referans Aralığı			
SK-1	1	0.413100	0.4 - 0	46.000000	30 - 50	Yüksek Sıkışabilirlik	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-1	8.50	0.386100	0.2 - 0.4	43.000000	30 - 50	Orta Sıkışabilirlik	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-2	6.50	0.368100	0.2 - 0.4	41.000000	30 - 50	Orta Sıkışabilirlik	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-3	1	0.404100	0.4 - 0	45.000000	30 - 50	Yüksek Sıkışabilirlik	KAHVE RENKLİ KUMLU KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	8.50	0.476100	0.4 - 0	53.000000	50 - 100	Yüksek Sıkışabilirlik	GRİMSİ SİLTİLİ KUM	Mie-ERGENE FORMASYONU
SK-4	11.50	0.458100	0.4 - 0	51.000000	50 - 100	Yüksek Sıkışabilirlik	GRİ RENKLİ/SİLTİLİ/KİL	Mie-ERGENE FORMASYONU

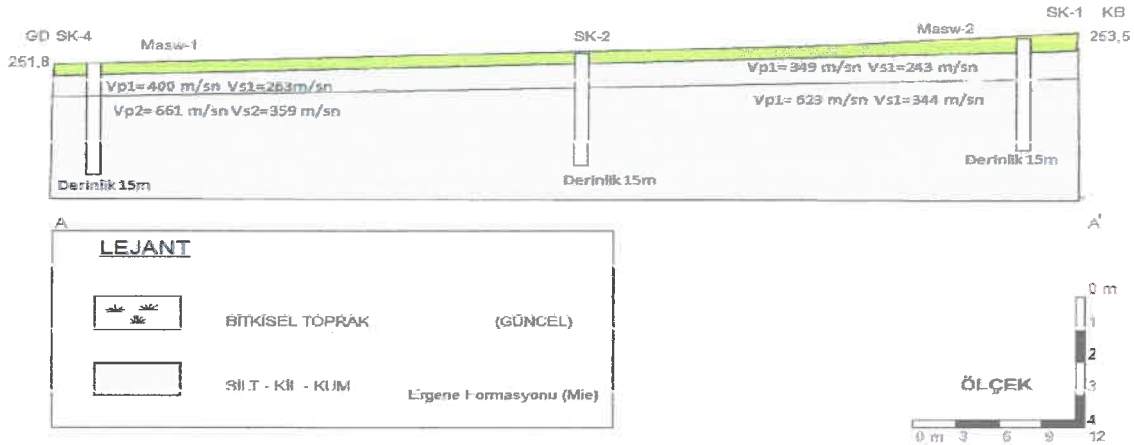
Tablo 9.7. Kohezyonsuz Zeminlerin Sıkışabilirliği (Sowers, 1979)

Kohezyonsuz zeminlerin sıkışabilirliği “Orta ve Yüksek Sıkışabilir” olarak tanımlanmıştır

IX.2.Mühendislik Zonları ve Zemin Profilleri

TEKİRDAĞ İLİ ERGENE İLÇESİ VELİMEŞE MAH. PAFTA:F19C08B3C-4D, ADA: 847 PARSEL:190 NOLU ARAZİNİN JEolojik ENİNE KESİTİ

Engin DÜNDAR / 2023



Şekil 9.1 İnceleme alanına ait jeolojik kesit (A – A')

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ

Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88

Sondaj No	Koordinat (UTM 3° ITRF96)		Derinlik	Litoloji	Formasyon
SK1	4560555.2	575503.723	0.00-0.50m	Bitkisel Toprak	Ergene For. (Mie)
			0.50-2.50m	Kumlu Kil	Ergene For. (Mie)
			2.50-7.50m	Siltli Kum	Ergene For. (Mie)
			7.50-9.00m	Kumlu Kil	Ergene For. (Mie)
			9.00-12.00m	Siltli Kum	Ergene For. (Mie)
			12.00-15.00m	Siltli Kil	Ergene For. (Mie)
SK2	4560528.6	575554.9	0.00-0.50m	Bitkisel Toprak	Ergene For. (Mie)
			0.50-2.00m	Kumlu Kil	Ergene For. (Mie)
			2.00-6.00m	Siltli Kum	Ergene For. (Mie)
			6.00-7.50m	Kumlu Kil	Ergene For. (Mie)
			7.50-12.00m	Siltli Kum	Ergene For. (Mie)
			12.00-15.00m	Siltli Kil	Ergene For. (Mie)
SK3	4560450.6	575570.052	0.00-0.50m	Bitkisel Toprak	Ergene For. (Mie)
			0.50-2.00m	Kumlu Kil	Ergene For. (Mie)
			2.00-7.50m	Siltli Kum	Ergene For. (Mie)
			7.50-9.00m	Kumlu Kil	Ergene For. (Mie)
			9.00-12.00m	Siltli Kum	Ergene For. (Mie)
			12.00-15.00m	Siltli Kil	Ergene For. (Mie)
SK4	4560500.4	575598.769	0.00-0.50m	Bitkisel Toprak	Ergene For. (Mie)
			0.50-2.00m	Kumlu Kil	Ergene For. (Mie)
			2.00-10.50m	Siltli Kum	Ergene For. (Mie)
			10.50-15.00m	Siltli Kil	Ergene For. (Mie)

Tablo 9.1 İnceleme alanına ait zemin profilleri

IX.3.Zeminin Dinamik –Elastik Parametreleri

Sismik Zemin Parametrelerinin Açıklanması, Hesaplaması ve Yorumu:

Sismik dalgalar direncin yüksekliğine göre hızlanırlar. Ortam yapısal durumu hakkında bilgi taşırlar. Boyuna (P) dalgalar malzemenin sıkışma ve genleşme zorlamasına karşın bir direnci varsa yapıların geometrik şekilleri bu dalga hızlarından yararlanılarak bulunur.

Enine (S) dalgalar malzemenin şekil bozukluğuna veya burulmaya karşı bir direnci varsa oluşur. Ortamların fiziksel koşulları hakkında bilgi taşırlar.

SERİM NO	Tabaka	V_p	V_s	h	V_{s30}	V_p/V_s	ρ	G_{max}	E_d	ν	q_u kg/cm ²	K
		(m/s)	(m/s)				gr/cm ³	kg/cm ²	kg/cm ²			
Masw-Kınlma-1	1.Tabaka	400	263	2,2	332	1,52	1,39	978	2188	0,12	3,65	957,80
	2.Tabaka	661	359			1,84	1,57	2065	5331	0,29	5,64	4247,36
Masw-Kınlma-2	1.Tabaka	349	243	2,3	312	1,44	1,34	807	1661	0,03	3,26	588,25
	2.Tabaka	623	344			1,81	1,55	1868	4785	0,28	5,33	3636,62

Tablo 9.2 Dinamik Elastik Parametreler

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR
 Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ
 Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88

Kalınlık:

SERİM NO	Tabaka	h (m)
1. SERİM	1.Tabaka	2,2
	2.Tabaka	
2. SERİM	1.Tabaka	2,3
	2.Tabaka	

Tablo 9.3 Kalınlık

Sismik Hız Oranı (V_p/V_s):

Zeminin sıklığını gösterir. Oran; (0-2) arası zemin sıkı, (2-3) arası az sıkı, (3' ten) sonra sıkı olmadığını göstermektedir. Bu oran zeminin sıvılaşabilme potansiyeli ile ilgili olarak bilgi vermektedir. Gevşek suya doygun siltli kum, kum ortamları için bu oranın 3 ten büyük çıkması zeminin Deprem büyüklüğü süresi ve etki alanına bağlı olarak sıvılaşabilme potansiyelinin olduğunu ifade etmektedir.

Poisson Oranı (σ)	V_p/V_s	Sıklık
0.5	∞	Cıvık-Sıvı
0.4-0.49	$\infty-2.49$	Çok Gevşek
0.3-0.39	2.49-1.87	Gevşek
0.2-0.29	1.87-1.71	Sıkı-Katı
0.1-0.19	1.71-1.50	Katı
0-0.09	1.50-1.41	Sağlam Kaya

Tablo 9.4 V_p / V_s oranı ile sıklık arasındaki ilişki (Ercan, 2001).

Sismik Profiller	Tabakalar	V_p/V_s	Sıklık
Masw-Kırılma-1	1. Tabaka	1,52	Katı
	2. Tabaka	1,84	Sıkı-Katı
Masw-Kırılma-2	1. Tabaka	1,44	Sağlam
	2. Tabaka	1,81	Sıkı-Katı

Tablo 9.5 V_p / V_s oranı**Poisson Oranı (ν):**

Boyuna ve enine sismik dalga hızlarının birbirine oranı kullanılarak hesaplanan Poisson oranı, enine kırılmanın boyuna uzamaya olan oranını vermektedir. Çoğu elastik katılar için ortalama değeri 0,25 civarındadır ve farklı ortamlar için aldığı değerler 0-0.5 arasında değişmektedir. Poisson oranı, kayaçların yoğunlukları dikkate alınmadan hesaplanır. Poisson oranı; 0-0,25 arasında ise gözeneksiz, 0,25-0,35 arasında ise orta derecede gözenekli, 0,35-0,50 arasında ise gözenekli olduğunu göstermektedir. Kayaçlar içerisindeki boşluk ve çatlaklar Poisson oranını etkilediklerinden dolayı kayacın kırıklı olup olmadığı, ayrıca kayacın gözeneklerinde su taşıyıp taşımadığı Poisson oranı incelenerek belirlenebilir. Gözeneklilik ile ters orantılıdır. Sulu

ortamlarda Vs değeri düşeceğinden oran artar ve 0.5 değerine yaklaşır. Poisson oranının sismik hızların oranı cinsinden ifadesi,

$$\nu = (0.5 * (\sqrt{V_p/V_s})^2 - 1) / ((\sqrt{V_p/V_s})^2 - 1) \text{ şeklindedir ve Poisson oranı boyutsuzdur.}$$

Sismik Profiller	Tabakalar	Poisson Oranı	Zemin Özelliği
Masw-Kırılma-1	1. Tabaka	0,12	Gözeneksiz
	2. Tabaka	0,29	Orta Derece Gözenekli
Masw-Kırılma-2	1. Tabaka	0,03	Gözeneksiz
	2. Tabaka	0,28	Orta Derece Gözenekli

Tablo 9.6 Poisson Oranı

Elastite (Young) Modülü:

Jeolojik birimlerin sertlik ve sağlamlılığının bir ölçüsüdür. Eğer ortamın Young Modülü büyükse, gerilme altındaki zemin veya kayacın biçim değişikliği küçük olmaktadır. Elastisite modülü; 1.700 kg / cm² ise gevşek, 2.000- 10.000 kg / cm² arasında ise orta derecede sıkı , 10.000-30.000 kg / cm² arasında ise sağlam ve 30.000 kg / cm² ' den büyük ise çok sağlam olduğunu gösterir.

Sismik Profiller	Tabakalar	Elastisite Modülü (E; kg/cm ²)	Dayanım
Masw-Kırılma-1	1. Tabaka	2188,13 kg/cm ²	Orta Derece Sıkı
	2. Tabaka	5331.17 kg/cm ²	Orta Derece Sıkı
Masw-Kırılma-2	1. Tabaka	1660.62 kg/cm ²	Gevşek
	2. Tabaka	4785.26 kg/cm ²	Orta Derece Sıkı

Tablo 9.7 Elastite (Young) Modülü

Kayma (Shaer) modülü:

Zeminin yatay kuvvetlere karşı direncini, dayanıklılığını gösterir. Kayma modülünün; (600kg/cm²) gevşek, (600kg/cm²-3.000kg/cm²) arası orta sağlam (bozmuş), (3.000kg/cm²-10.000kg/cm²) arası sağlam ve (10.000kg/cm²) çok sağlam olduğunu gösterir.

Sismik Profiller	Tabakalar	Kayma Modülü (μ)	Dayanım
Masw-Kırılma-1	1. Tabaka	977,51 kg/cm ²	Orta Sağlam
	2. Tabaka	2065.06 kg/cm ²	Orta Sağlam
Masw-Kırılma-2	1. Tabaka	806.51 kg/cm ²	Orta Sağlam
	2. Tabaka	1868.24 kg/cm ²	Orta Sağlam

Tablo 9.8 Kayma Modülü

Bulk (Sıkışmazlık) Modülü:

Bir kütlelin kendisini saran basınç altında sıkışmasının bir ölçüsü olan Bulk modülü diğer bir söyleyişle uygulanan basınç altındaki hacim değişiminin ölçüsüdür.

Saran basınç altında Gerilme/Yamuıma oranı =

$$\text{Young Mod.} / (3 * (1 - (2 * \text{Poisson}))) \text{ kg /cm}^2 \text{ (Bowles 1988)}$$

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

Sismik Profiller	Tabakalar	Bulk Modülü (K)	Sıkışma
Masw-Kırılma-1	1. Tabaka	957,8 kg/cm ²	Az
	2. Tabaka	4247.36 kg/cm ²	Az
Masw-Kırılma-2	1. Tabaka	588.25 kg/cm ²	Az
	2. Tabaka	3636.62 kg/cm ²	Az

Tablo 9.9 Bulk Modülü

Dinamik Yoğunluk:

Birimi gr/ cm³ olup (d) sembolüyle ifade edilir. Porozitesi yüksek, gevşek ortamlarda düşük, sağlam, çatlaksız ve kaya ortamlarında yüksek değerler alır. Bozuşmamış, ayrışmamış kayaların dinamik yoğunluğu (d=2,6 gr/cm³) tür.

Sismik Profiller	Tabakalar	Yoğunluk (p)	Tanımlama
Masw-Kırılma-1	1. Tabaka	1,39 gr/cm ³	Düşük
	2. Tabaka	1.57 gr/cm ³	Orta
Masw-Kırılma-2	1. Tabaka	1.34 gr/cm ³	Düşük
	2. Tabaka	1.55 gr/cm ³	Orta

Tablo 9.10 Dinamik yoğunluk

Gözeneklilik :

Gözeneklilik, kayaların tane büyüklüğüne, şekline, tanelerin benzer boyutlarda oluşuna ve sıralanmasına ayrıca ara maddeyi oluşturan malzemenin çimentolama derecesine bağlı olarak değişim gösteren bir özelliktir. İrili ufaklı tanelerin oluşturduğu ortamlarda ufak taneler iri tanelerin arasını doldurduğu için gözeneklilik azalır. Tanelerin dik dizilişlerinde gözeneklilik artarken, eğik dizilişlerinde gözeneklilik azalır.

Birincil gözeneklilik, kayacın ilk oluşumu sırasında kazandığı düzenli gözeneklilik olarak tanımlanmaktadır. İkincil gözeneklilik ise kayacın ilk oluşumundan sonra geçirdiği olaylar (kayacın sıkışması, erimesi ve çatlama sonucu oluşan çatlaklar, erime boşlukları gibi) sonucu oluşan gözenekliliği tanımlamaktadır. Gözeneklilik daha çok metamorfizma geçirmiş kayalarda gözlenir.

$\emptyset = -0,175 * \ln(V_p) + 1,56$ bağıntısından hesaplanabilmektedir (Watkins ve diğ., 1972).

Birimler sahip oldukları gözeneklilik oranına % \emptyset göre genel olarak,

% $\emptyset > 25$ ise Yumuşak

25 > % $\emptyset > 15$ ise Orta Sert

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ

Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88

27

Recep İSLEYEN
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 8985

Engin DÜNDAR
Jeofizik Mühendisi
Diploma No: 22892
Oda Sicil No: 8985

% $\emptyset < 15$ ise Sert

şeklinde sınıflandırılmaktadır. Gözeneklilik yüzde olarak ifade edilmektedir.

SERİM NO	Tabaka	\emptyset Gözeneklilik
Masw-Kırılma-1	1 Tabaka	0,51
	2.Tabaka	0,42
Masw-Kırılma-2	1.Tabaka	0,54
	2.Tabaka	0,43

Tablo 9.11 Gözeneklilik

Kayacın Cinsi	Gözeneklilik
Toprak	50-60
Kil	45-55
Silt	40-50
Kaba ve İnce Kum Karışımı	30-40
Çakıl	30-40
Kum ve Çakıl	20-35
Kumtaşı	10.-20
Killi Şist (Şeyl)	1.-10
Kalker	1.-10

Bazı kayaların gözeneklilik değerleri (Erguvanlı ve Yüzer, 1987).

Vs30 Hızının Belirlenmesi

Arazide alınan yüzey dalgası analizi (MASW) kayıtlarından hesaplanan Vs30 değeri, yüzeyden itibaren 30 metre derinliğe kadar olan tabakaların ortalama kayma dalgası hızını verir. İnceleme alanında hesaplanan kayma dalgası hızı 312-332 m/sn bulunmuştur. İnceleme alanındaki zemin Vs30 hızı değerlerine göre ZD zemin sınıfına girmektedir.

$$V_{s30} = 30 / \sum_{i=1..n} h_i / V_{si} \quad h_1+h_2+\dots+h_n=30m$$

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

Tablo 9.12 Yerel Zemin Sınıfı

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hamı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ

Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88

Recep İSLEYEN
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 12345

Engin DÜNDAR
Jeofizik Mühendisi
Dinamik No: 12345
Oda Sicil No: 9338

Zemin Hakim Titreşim Periyodu (T₀)

Periyot, doğal ya da yapay etkenlerden oluşmuş, frekansı 0,05-2 sn arasında olan yer titreşimleridir (Ercan, 2001). Belli bir mevkide belli bir periyodun tekrarlanma sayısı maksimum olmaktadır. Maksimum tekrarlı olan periyot, hakim periyot olarak tanımlanmaktadır (Kanai, 1984).

Yumuşak zeminlerde deprem hareketinin hakim titreşimi daha büyük yer değiştirme genliğine, bir başka deyişle daha fazla salınıma sahiptir. Sert zeminlerde ise bu durumun tersidir. Zemin hakim titreşim periyodu, dalga boyu (λ), kalınlık (h) ve kayma dalga hızlarına (V_s) bağlı olarak aşağıdaki formül (Kanai, 1984) kullanılarak hesaplanmıştır.

Bina öz periyotlarından uzak tutulur. Kayaçlarda aldığı değer, zeminlere nazaran düşüktür. (0-1) arasında değerler alıp birimi saniyedir.

Ölçü Noktası	Hakim Frekans, F ₀ (Hz)	Zemin Hakim Titreşim Periyodu, T ₀ (sn)
MT-1	5,35	0,19
MT-2	3,37	0,30

Tablo 9.13 Zemin Hakim Titreşim Periyodu, T₀ (sn)**Yapı Periyotları Amplifikasyon Aralığı :**

Yapı periyot değerlerinin zemin hakim periyodu değerinin 0,67 si ile 1,5 katı arasında bulunmamasına özellikle dikkat edilmesi gerekmektedir. Zemin hakim periyot değeri 0,67 ve 1,50 değeri ile çarpıldığında yapı periyotlarının yer almaması gereken amplifikasyon bölgesi belirlenmektedir. Deprem frekansı ile binanın frekansı aynı aralıkta olursa rezonans olayı gerçekleşerek bina yıkılır.

Ölçü Noktası	T _a	T _b
MT-1	0,13	0,29
MT-2	0,20	0,45

Tablo 9.14 T_a-T_b Değerleri**Zemin Taşıma Gücü ve Düşey Yatak Katsayısı:**

Zemin Taşıma Gücü → $q_u = d * V_s / 100$ (Prf A.KEÇELİ) Formülünden

Düşey Yatak Katsayısı → $K_v = 40 * q_u$ (Kpa) (1988-J.Bowles'a göre)

Zemin	Yatak Katsayıları
Balçık - Torba	<200
Kil - Plastik	500 - 1000
Kil - Yanı Sert	1000 - 1500
Kil - Sert	1500 - 3000
Dolma Toprak	1000 - 2000
Kum - Gevşek	1000 - 2000
Kum - Orta Sıkı	2000 - 5000
Kum - Sıkı	5000 - 10000
Kum Çakıl - Sıkı	10000 - 15000
Sağlam Şist	>50000
Kaya	>200000

Cemaliye N

29

ekirdağ

Düşey Yatak Katsayıları Uğur Ersoy - Betonarme Temeller ODTÜ - 1995

Recep İŞLEYEN
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 6985

Eniş ÖZKAN
Jeolojik Mühendisi
Diploma No: 3302
Oda Sicil No: 3355

Sismik Profiller	Tabaka	Taşıma Gücü qu kg/cm ²	Düsey Yatak Katsayısı kg/cm ²
Masw-Kırılma-1	1. Tabaka	3,65	1429
	2. Tabaka	5,64	2212
Masw-Kırılma-2	1. Tabaka	3,26	1276
	2. Tabaka	5,33	2088

Tablo 9.15 Taşıma Gücü ve Yatak Katsayısı

Yerel Zemin Sınıfı	Zemin Cinsi	Üst 30 metrede ortalama		
		(Vs) ₃₀ [m/s]	(N ₆₀) ₃₀ [darbe /30 cm]	(c _u) ₃₀ [kPa]
ZA	Sağlam, sert kayalar	> 1500	-	-
ZB	Az ayrılmış, orta sağlam kayalar	760 – 1500	-	-
ZC	Çok sıkı kum, çakıl ve sert kil tabakaları veya ayrılmış, çok çatlaklı zayıf kayalar	360 – 760	> 50	> 250
ZD	Orta sıkı – sıkı kum, çakıl veya çok katı kil tabakaları	180 – 360	15 – 50	70 – 250
ZE	Gevşek kum, çakıl veya yumuşak – katı kil tabakaları veya PI > 20 ve w > % 40 koşullarını sağlayan toplamda 3 metreden daha kalın yumuşak kil tabakası (c _u < 25 kPa) içeren profiller	< 180	< 15	< 70
ZF	Sahaya özel araştırma ve değerlendirme gerektiren zeminler: 1) Deprem etkisi altında çökme ve potansiyel göçme riskine sahip zeminler (sıvılaştırılabilir zeminler, yüksek derecede hassas killer, göçebilir zayıf çimentolu zeminler vb.), 2) Toplam kalınlığı 3 metreden fazla turba ve/veya organik içeriği yüksek killer, 3) Toplam kalınlığı 8 metreden fazla olan yüksek plastisiteli (PI > 50) killer, 4) Çok kalın (> 35 m) yumuşak veya orta katkılar.			

Sismik Profiller	(Vs30) m/sn	To m/sn	Ta(To1) m/sn	Tb(To2) m/sn	Yerel Zemin Sınıfı
Masw-Kırılma-1	332	0,57	0,38	0,85	ZD
Masw-Kırılma-2	312	0,59	0,40	0,89	ZD

Tablo 9.16 Vs30 Hızı, To, Ta-Tb, Yerel Zemin Sınıfı

olarak hesaplanmıştır.

Zemin Büyütmesi $A=68 \cdot Vs_{30}^{-0,6}$ (Midorikava,1987)

Ölçü Noktası	Göreceli Zemin Büyütme, A0
Masw-Kırılma-1	2,09
Masw-Kırılma-2	2,17

Tablo 9.17 Zemin Büyütmesi

Tehlike Düzeyi	Spektral Büyütme
0.0 - 2.5	A (Düşük)
2.5 - 4.0	B(Orta)
4.0 - 6.5	C(Yüksek)

(Ansal ve diğ.,2001)

Zemin Büyütmesi değerlerinin 2,5 altında olduğu için olası spektral büyütmenin A (Düşük) alınması önerilir.

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ

Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88

30

Recep İSLEYEN
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No.: 6385

Engin DÜNDAR
Jeofizik Mühendisi
Diyadinin No: 231122
Oda Sicil No: 1777

IX.4.Şişme - Oturma ve Taşıma Gücü Analizleri ve Değerlendirme

İnceleme alanında yer alan zemin ortamlar için oturma, şişme ve taşıma gücü hesapları yapılmıştır.

IX.4.1 Şişme Analizi

İnceleme alanında yer alan kilin suya doygun olmayan zeminlerin su emerek hacminin artması veya su bulabildiği halde hacminin engellenmesi durumunda aşırı basınç tatbik etmesi özelliği olan şişme davranışı önem arz etmektedir.

LABORATUVAR VE ARAZİ DENEYLERİ			Şişme Yüzdesi	Şişme Basıncı (KN/m ²)	Şişme Derecesi
200 No'lu Elekten Geçen	Likit Limit (%)	Spt Darbe Sayısı			
>95	>60	>30	>10	<1000	Çok Yüksek
60-95	40-60	20-30	5-10	250-1000	Yüksek
30-60	30-40	10-20	1-5	50-250	Orta
<30	<30	<30	<1	50	Düşük

Tablo 9.18 Zeminlerin Şişme Dereceleri (Chen,1975)

İnceleme alanında yer alan Alüvyon'a ait killerde likit limit değerleri % 41 – 53, plastisite indisi değerleri % 22 – 29 düzeyindedir. Bu değerler inceleme alanında killerin şişme derecesinin Düşük mertebede olduğunu göstermektedir.

IX.4.2 Oturma Tahkiki**➤ SPT Deneyi Sonuçlarına Göre Yapılan Hesaplamalarda;**

Meyerhof, Terzaghi – Peck tarafından verilen formüller esas alındığında;

$$\Delta H = 31.2 \frac{q_{net}}{N}$$

qnet – bina (kolon) yükü olup, bina toplam yükünün birim alana tekabül eden miktarıdır.

N = Ortalama SPT darbe sayısı

Ergene Formasyonunda;

SK-1 için; $N_{30} = 33,5$ (6,0m derinliğe kadar) $\Delta H = 31.2 * 1/33,5$ ile $\Delta H=0,93$ cm

SK-2 için; $N_{30} = 30,5$ (6,0m derinliğe kadar) $\Delta H = 31.2 * 1/30,5$ ile $\Delta H=1,02$ cm

SK-3 için; $N_{30} = 36,5$ (6,0m derinliğe kadar) $\Delta H = 31.2 * 1/36,5$ ile $\Delta H=0,85$ cm

SK-4 için; $N_{30} = 36,75$ (6,0m derinliğe kadar) $\Delta H = 31.2 * 1/36,75$ ile $\Delta H=0,85$ cm

Temel Tipi	ρ (toplam oturma)	δ (farklı oturmalar)
Münferit temeller		
Küller	7.5 cm	4.5 cm
Kumlar	5.0 cm	3.2 cm
Radye jeneral temeller		
Küller	12.5 cm	4.5 cm
Kumlar	7.5 cm	3.2 cm

Tablo 9.19 Yapı temellerinde izin verilen maksimum oturma miktarı

İnceleme alanında 0,85-1,02cm oturma miktarının kabul edilebilir sınırlar içinde kalmadığını göstermektedir.

IX.4.3 Zemin Taşıma Gücü ve Temel Sistemi Değerlendirilmesi

Terzaghi Taşıma Gücü Formülüne Göre;

$$q_u = C \times N_c + \gamma_n \times D_f \times N_q + 0.5 \times \gamma \times B \times N_\gamma$$

q_u = Taşıma Gücü (Ton/m²)

B = Temel Genişliği (m)

D_f = Temel Derinliği (m),

C = Kohezyon (Ton/m²)

γ = Birim Ağırlık (g/cm³)

q_a = Emniyetli Taşıma Gücü

Sondaj No	Derinlik (D _f) m	Tabii Birim Hacim Ağırlık γ_n (gr/cm ³)	Zeminde Direkt Kesme		N _c	N _q	N _{γ}	Taşıma Gücü (kg/cm ²)	Formasyon
			Kohezyon C (kg/cm ²)	İçsel Sürtünme Açısı Φ (°)					
SK-1	1,50	1,91	0,70	7,33	7,27	1,94	0,18	5,69	Ergene Formasyonu
SK-1	9,00	1,94	0,54	7,57	7,36	1,98	0,20	7,49	Ergene Formasyonu
SK-2	7,00	1,94	0,62	8,76	7,82	2,21	0,28	7,89	Ergene Formasyonu
SK-3	1,50	1,93	0,59	8,14	7,58	2,08	0,23	5,10	Ergene Formasyonu
SK-4	9,00	1,88	0,71	3,79	6,12	1,41	0,04	6,70	Ergene Formasyonu

Tablo 9.20 Taşıma gücünün hesaplanması

Bu bölümde yapılan tüm hesaplama ve yorumlar, inceleme alanındaki birimlerin genel jeoteknik özelliklerini yansıtan örnek niteliğinde olup parsel/bina bazında yapılacak temel ve zemin etütlerinde, yapı-zemin ilişkisine göre detaylı olarak irdelenmelidir.

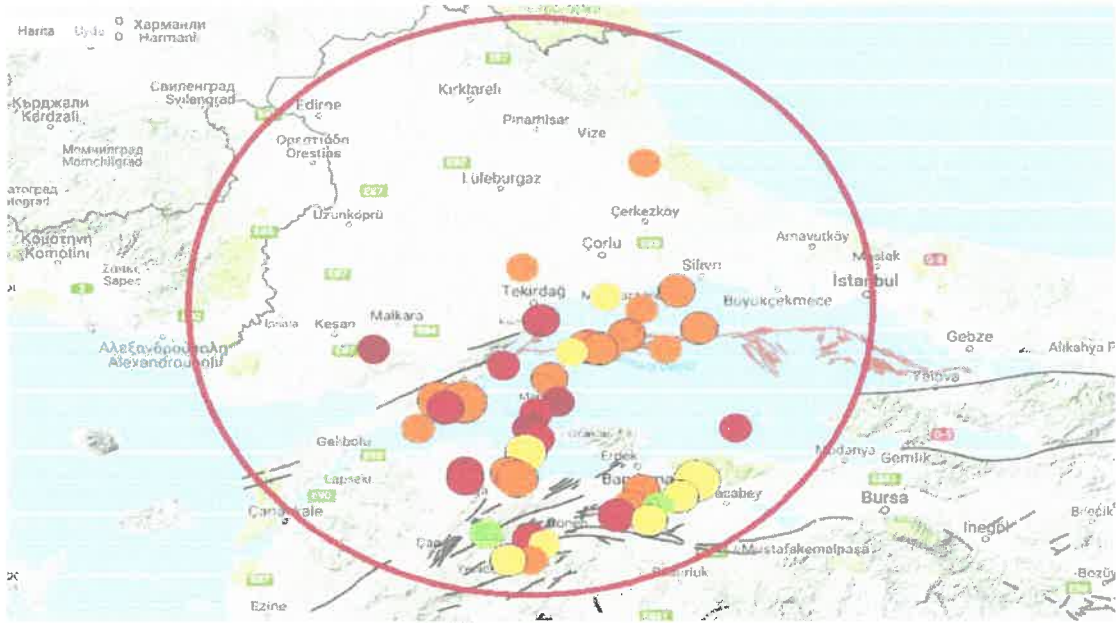
X. – HİDROJEOLJİK ÖZELLİKLER

X.1- Yer altı Suyu Durumu

İnceleme alanında yapılan temel zemin sondaj kuyularında 9,50-11,50m aralığında yeraltı suyuna rastlanmıştır.

X.2-Yüzey Suları

Temellerin oturacağı zeminin topoğrafik olarak eğiminin ortalama % 0-5⁰ olması, alanın yoğun yağış aldığı zamanlarda yüzey sularının yapılaşmaya ve bina temellerine etkisini önlemek amacıyla gerekli drenaj önlemlerinin alınması tavsiye edilir. Su baskını riskine karşı planlama



Şekil 11.2 Diri fay haritası

Kuzey Anadolu Fayı (KAFZ);

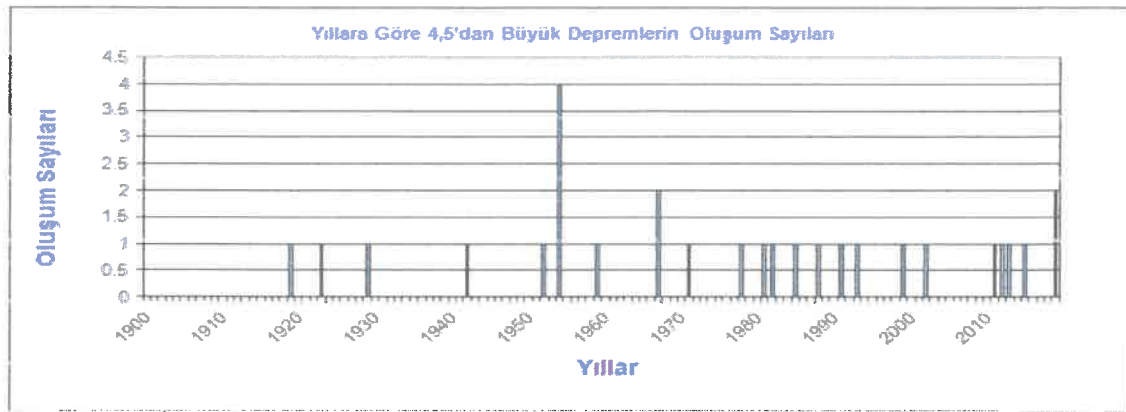
KAF Sistemi, yüksek sismik aktivite göstermektedir. KAF, Karadeniz kıyılarına paralel olarak doğuda Karlıova'dan, batıda Saros Körfezi'ne kadar uzanır ve Doğu Anadolu sıkışma bölgesini Ege-Kıbrıs yayına bağlar. KAF hattı boyunca ana fay gidişinden ayrılan birçok yan kol oluşmuştur. Bu yan kırıkların hareketlerinin Anadolu içlerine ilerledikçe sönümlendiği bilinmektedir ancak ana hatta yakın olduğu yerlerde düşük riskle de olsa yıkıcı deprem üretme potansiyeli vardır.

Kuzey Anadolu Fayını yaşının geç Miyosen ile erken Pliyosen arasında olduğu tahmin edilmektedir (örneğin Şengör 1985, Barka 1992). Fay boyunca meydana gelmiş olan toplam rölatif deplasman doğuda Erzincan yakınlarında 40 km'den batıda Marmara denizi civarında 15 km'ye kadar değişmektedir (Barka ve Gülen, 1988). Yirminci yüzyılda 1939 Büyük Erzincan depremiyle başlayan ($M=7.9$) ve birbirini takip eden magnitudü 6.7'den büyük 9 deprem ile Kuzey Anadolu Fay hattının Erzincan ile İzmit körfezi arasındaki kısım tümüyle kırılmış ve 1000 km'den fazla yüzey kırığı meydana gelmiştir. Genelde Kuzey Anadolu fay hattının Karlıova üçlü kesişim bölgesinde başladığı şekilde ifade edilmesine rağmen, 1939 yılından sonra Karlıova'nın doğusunda meydana gelmiş olan depremlerin merkez üssü dağılımları Varto'ya kadar devam eden bir sismik bölgenin varlığını ortaya koymaktadır.

No	Olus tarihi	Olus zamani	Enlem	Boylam	Der(km)	xM	Yer
1	8.09.2020	21:57:23.45	40.7013	27.4195	13.6	4.6	GUZELKOY ACIKLARI-TEKIRDAG (MARMARA DENIZI)
2	11.01.2020	13:37:36.74	40.8613	28.2268	14.4	4.9	SILVRI ACIKLARI-ISTANBUL (MARMARA DENIZI)
3	26.09.2019	10:59:24.55	40.8802	28.216	13.3	5.7	SILVRI ACIKLARI-ISTANBUL (MARMARA DENIZI)
4	24.09.2019	08:00:21.42	40.8745	28.212	9.9	4.7	SILVRI ACIKLARI-ISTANBUL (MARMARA DENIZI)
5	28.10.2015	16:20:02.02	40.822	27.7642	14.3	4.5	MARMARA DENIZI
6	27.11.2013	04:13:37.52	40.8455	27.9187	10.8	4.7	MARMARA EREGLISI ACIKLARI-TEKIRDAG (MARMARA DENIZI)
7	7.06.2012	20:54:25.83	40.854	27.9235	14.9	5.1	MARMARA EREGLISI ACIKLARI-TEKIRDAG (MARMARA DENIZI)
8	25.07.2011	17:57:20.81	40.8112	27.7382	17	5.2	MARMARA DENIZI
9	23.03.2002	02:36:10.60	40.81	27.84	12	4.8	MARMARA DENIZI
10	20.09.1999	21:28:00.00	40.69	27.58	16	5	MARMARA DENIZI
11	12.12.1993	17:21:26.20	41.51	28.82	28	4.8	OSMANLI ACIKLARI-ISTANBUL (KARADENIZ)
12	8.03.1991	09:23:13.00	40.85	27.91	11	4.5	MARMARA EREGLISI ACIKLARI-TEKIRDAG (MARMARA DENIZI)
13	12.02.1991	09:54:58.90	40.8	28.82	10	5	MARMARA DENIZI
14	24.04.1988	20:49:33.30	40.88	28.24	11	5.1	MARMARA DENIZI
15	27.10.1987	03:15:30.60	40.42	28.46	18	4.7	BOGAZ-KARACABEY (BURSA) [North East 6.6 km]
16	27.04.1985	12:33:06.90	40.74	27.38	9	4.6	GAZIKOY-SARKOY (TEKIRDAG) [East 4.2 km]
17	30.01.1984	05:58:25.80	40.5	27.49	10	4.5	AVSA-MARMARA (BALIKESIR) [South West 1.5 km]
18	12.07.1982	14:46:14.00	41	27.83	25	4.6	YENICIFTLIK-MARMARAEREGLISI (TEKIRDAG) [South West 2.2 km]
19	12.03.1981	04:06:00.60	40.8	28.09	12	4.7	MARMARA DENIZI
20	15.06.1978	00:26:45.00	40.79	27.68	28	4.6	MARMARA DENIZI
21	1.05.1971	13:45:27.40	40.95	27.99	13	4.9	MARMARAEREGLISI (TEKIRDAG) [South East 3.7 km]
22	24.12.1969	08:41:32.00	40.5	28.4	10	4.7	BAYRAMDERE ACIKLARI-BURSA (MARMARA DENIZI)
23	6.08.1967	14:09:33.00	41	28.8	10	4.5	KUCUKCEKMECE (ISTANBUL) [South East 0.4 km]
24	31.07.1967	07:12:05.00	40.6	27.62	4	4.5	MARMARA DENIZI
25	21.12.1964	00:50:01.00	40.5	27.5	10	4.7	AVSA-MARMARA (BALIKESIR) [South 1.2 km]
26	24.09.1963	02:10:44.40	40.84	28.9	10	4.9	MARMARA DENIZI
27	19.04.1962	08:22:18.60	40.75	28.84	10	4.6	MARMARA DENIZI
28	26.07.1959	17:07:06.20	40.91	27.54	10	5.5	BARBAROS- (TEKIRDAG) [East 6.1 km]
29	26.10.1954	10:34:28.60	40.56	27.52	10	4.8	EKINLIK-MARMARA (BALIKESIR) [North East 3.2 km]
30	24.10.1954	23:37:19.10	40.46	27.53	10	4.9	AVSA-MARMARA (BALIKESIR) [South East 6.3 km]
31	23.03.1954	12:58:53.20	40.58	27.12	10	5.3	SARKOY (TEKIRDAG) [South 3.9 km]
32	13.03.1952	06:30:01.80	41.02	28.14	11	5.2	MARMARA DENIZI
33	16.06.1942	05:42:34.40	40.8	27.8	20	5.7	MARMARA DENIZI
34	4.01.1935	15:19:24.00	40.5	27.5	5	4.7	AVSA-MARMARA (BALIKESIR) [South 1.2 km]
35	4.01.1935	15:18:57.00	40.5	27.5	5	4.8	AVSA-MARMARA (BALIKESIR) [South 1.2 km]
36	4.01.1935	14:41:30.40	40.4	27.49	30	6.4	ERDEK KÖRFEZİ (MARMARA DENIZI)
37	10.10.1929	23:00:54.80	41.11	27.46	15	4.7	YESILSIRT-MURATLI (TEKIRDAG) [South West 1.3 km]
38	26.10.1923	12:13:16.00	41.2	28.6	24	5.3	YASSIOREN-ARNAVUTKOY (ISTANBUL) [South 4.3 km]
39	13.10.1919	07:54:10.00	41.5	28	12	4.7	GUNGORMEZ-SARAY (TEKIRDAG) [North East 1.4 km]
40	10.04.1917	19:40:01.80	40.6	27.1	15	5.5	SARKOY (TEKIRDAG) [South West 2.0 km]
41	11.08.1912	08:19:04.40	40.6	27.2	30	5.3	ERIKLICE-SARKOY (TEKIRDAG) [South East 4.3 km]
42	11.08.1912	07:20:00.00	40.6	27.1	15	4.6	SARKOY (TEKIRDAG) [South West 2.0 km]
43	10.08.1912	18:30:00.00	40.6	27.1	15	5.5	SARKOY (TEKIRDAG) [South West 2.0 km]
44	10.08.1912	09:23:00.00	40.6	27.1	15	6.3	SARKOY (TEKIRDAG) [South West 2.0 km]
45	9.08.1912	01:29:00.00	40.6	27.2	16	7.3	ERIKLICE-SARKOY (TEKIRDAG) [South East 4.3 km]

Tablo 11.1 Episanrı 100 km yarıçaplı olan deprem oluş sayıları

Büyüklik Aralıkları	Oluşum Sayıları
$4.5 \leq M < 5.0$	28
$5.0 \leq M < 5.5$	9
$5.5 \leq M < 6.0$	5
$6.0 \leq M < 6.5$	2
$6.5 \leq M < 7.0$	0
$7.0 \leq M < 7.5$	1



İnceleme alanında yıllara göre 4,5'dan büyük depremlerin oluşum sayıları

Poisson Dağılımı ile Deprem Risk Analizi

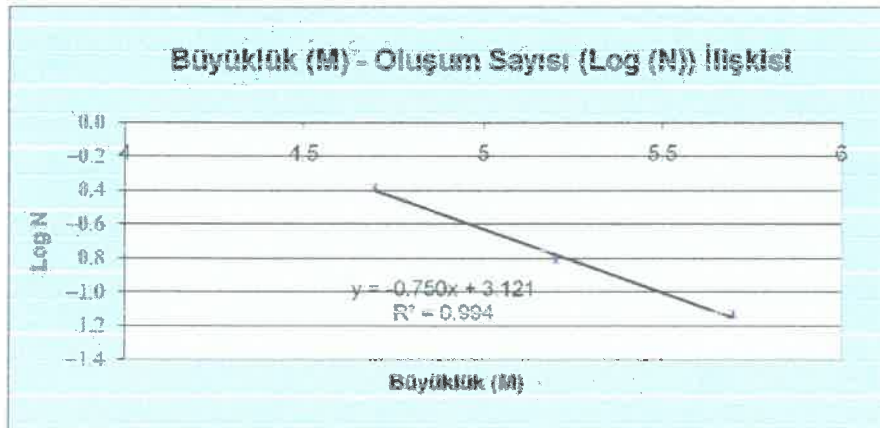
Regresyon için Veri Sayısı: 5

Büyüklik (M) Aralıkları	$4.5 \leq M < 5.0$	$5.0 \leq M < 5.5$	$5.5 \leq M < 6.0$	$6.0 \leq M < 6.5$	$6.5 \leq M < 7.0$	$7.0 \leq M < 7.5$
Ni (Oluşum Sayıları)	28	9	5	2	0	1
Ortalama Büyüklük (M) yada (M)	4.7	5.2	5.7	6.2	0	7.2
ΣNi (Kümülatif Oluş Sayıları)	45	17	8	3	0	1
ΣNiMi	0.409090909	0.154545455	0.072727273	0.027272727	0	0.00909091
Log ΣNiMi yada (Yi)	-0.388180171	-0.810943754	-1.138302696	-1.56427143	0	-2.04139269

ΣXi	29.0000000
ΣYi	-5.9430907
ΣXi ²	171.9000000
ΣXiYi	-36.9261900
ΣXi ²	841.0000000

a	2.661741030
b	-0.663855031

$$\text{Log (N)} = a - b \cdot M$$



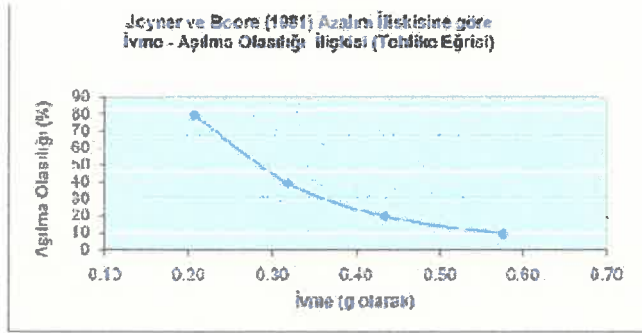
Poisson Olasılık Dağılımı

N(M)	Büyüklik (M)	R(m) = 1 - e ^{-(N(M) * D)}				Ortalama Tekrarlanma Periyodu (Yıl)
		D (Yıl) için Olasılık (%)	D (Yıl) için Olasılık (%)	D (Yıl) için Olasılık (%)	D (Yıl) için Olasılık (%)	
0.472494	4.5	10	50	75	100	2
0.220022	5	98.1	100.0	100.0	100.0	5
0.102456	5.5	88.9	100.0	100.0	100.0	10
0.047710	6	64.1	99.4	100.0	100.0	21
0.022217	6.5	37.9	90.8	97.2	99.2	45
0.010346	7	19.9	67.1	81.1	89.2	97
0.004818	7.5	9.9	40.4	54.0	64.5	208

D (Yıl)	% Açılma Olasılığı	M (büyüklik)
50	10	6.0

Δ Epizental Uzunluk (km)	H. odak Derinliği (km)
25	15

İvme (g)	Donovan (1933)	Okuzo (1974)	Jayner ve Boore (1981)	Campbell (1987)	Ortalama	Tehlike Düzeyi
	0.11	0.05	0.18	0.13	0.12	Orta Tehlike



European Seismological Commission'a (ESC) Göre	
Tehlike Düzeyi	İvme Değeri
Düşük Tehlike	< 0,08g
Orta Tehlike	0,08g - 0,24g
Yüksek Tehlike	> 0,24g

Şekil 11.4 İnceleme alanında magnitüd-oluşum ilişkisi ve azalım ilişkisine göre ivme aşılma olasılığı

İnceleme alanı ve civarındaki deprem üretme potansiyeli olan Fay hatlarının uzunlukları ve yapılan risk analizin dikkate alınrsa bu faylar orta büyüklükte (M=6.5) deprem üretme potansiyeline sahiptirler. 6.5 büyüklüğündeki bir depremin yıllara bağlı hesaplanan olma olasılıkları tabloda verilmiştir. 6.5 büyüklüğünde bir depremin tekrarlanma aralığı ise 45 yıl olarak hesaplanmıştır.

XI.1.3 Aktif Tektonik

Saros Körfezi – Gaziköy (Tekirdağ) Fayı: Gelibolu yarımadasının doğusunda, Gaziköy-Saros körfezi arasında, yaklaşık 45 km uzunlukta ve K64D gidişli fay, Saros Körfezi-Gaziköy fayı olarak adlandırılmıştır (Kamil ve Şentürk 1983, Şaroğlu vd. 1987). Bu bölümde, kademeli sıçramalar yapan ve birbirini tamamlayan birçok sağ yönlü doğrultu atımlı fay bulunmaktadır. Gaziköy-Evreşe güneyi arasında fay, Eosen yaşlı birimler ile Miyosen-Pliyosen yaşlı birimleri birbirinden ayırır. Fay, Saros körfezi bölümünde 6 km'lik bir uzunluk boyunca alüvyonda izlenebilmektedir.

Marmara Denizi: KAF, Dokurcun vadisinden sonra, Sapanca-Çınarcık ve Geyve-Gemlik olmak üzere iki ana kola ayrılmaktadır. Marmara Denizi'ne ulaştıktan sonra gerek denizde gerekse batı Marmara bölgesinde KAF'ın devamı olarak yorumlanabilecek çok sayıda fay yer almaktadır (Şaroğlu vd. 1987). Marmara Denizi içinde çok sayıda bağımsız fakat

birbirini tamamlayan fay yer almaktadır. Dokurcun vadisinden sonra iki ana kola ayrılan KAF'ın Geyve-Gemlik arasındaki D-B gidişli güney kolu Gemlik körfezinde Marmara Denizi içine girer. Şaroğlu vd. (1987), K65D gidişli Edincik-Çiftçeşmeler fayının Geyve-Gemlik fayının devamı olabileceğini ileri sürmektedir.

Geyve (Sakarya) – Gemlik (Bursa) Arası: Akyazı güneyinde, Beldibi civarında ikiye ayrılan KAF'ın güney kolunun Geyve ovası güneyi - Mekece-İzmit gölü güney kıyısı - Gemlik körfezi arasında uzanan yaklaşık 100 km uzunlukta K72D gidişli kademeli faylardan oluşan bölümü, Geyve-Gemlik arası bölüm olarak adlandırılmıştır (Şaroğlu vd. 1987). Geyve güneyinde, Çenge köyü yakınlarında belirginliğini yitiren fay, batıda Mekece civarında yeniden görünür.

Sapanca (Sakarya) – Çınarcık (Yalova) Arası: KAFZ'nun doğuda Sapanca ile batıda Gölcük arasında yer alan yaklaşık 125 km uzunlukta ve D-B genel gidişli birkaç parçadan oluşan bölümü, Sapanca-Çınarcık arası bölüm olarak adlandırılmıştır (Şaroğlu vd. 1987). KAF, Karapürçek ile Sapanca arasında, Akyazı ovasında belirgin olarak izlenemezken, daha batıda Sapanca gölü güneyinde belirgin olarak görünür. Söz konusu fay, Sapanca ile Gölcük arasında yaklaşık 55 km uzunlukta, Gölcük-Çınarcık arasında yaklaşık 70 km uzunlukta, Gölcük-Çınarcık arasındaki K80D gidişli parça İzmit körfezinin güneyini denetler.

Etili (Çanakkale) Fayı: Etili - Ezine arasında uzanan ve genel gidişi K70D olan yaklaşık 50 km uzunluktaki fay Etili fayı olarak adlandırılmıştır (Şaroğlu vd. 1987). Fay, Etili-Aşağıçevik arasında K64D, Aşağıçevik-Bayramiç arasında K45D, Bayramiç-Ezine arasında K75D gidişlerine sahiptir. Şaroğlu vd (1987), Yenice-Gönen ve Sarıköy faylarının sağ yönlü olması nedeniyle Etili fayının da sağ yönlü olabileceğini belirtmişlerdir.

Sarıköy (Balıkesir) Fayı: Sarıköy ile Çan arasında uzanan ve genel gidişi K45D olan yaklaşık 60 km uzunluktaki fay Sarıköy fayı (Şaroğlu vd. 1987) ya da Sarıköy-İnova fayı (Herece 1985) olarak adlandırılmıştır. Fay, doğuda Gönen çayını keserek Sarıköy ovasını kuzeyden sınırlar, Armutlu köyü batısında Tahtalı çayını izleyerek Pençe çayı boyunca devam eder ve GB'da İnova düzlüğünü doğudan sınırlar. Fay, ovada, batı yönünde 1.5 km sıçrama yaparak Yukarınova kuzeyinde, İnova düzlüğünü batıdan sınırlayarak GB'ya 16 km devam ederken, Samateli civarında belirginliğini kaybeder. İnova-Çan arasında, 4.5 km genişlikte birbirine paralel beş ana kırıktan oluşur. Morfolojiyi denetlemesi, Kuvaterner yaşlı çökelleri kesmesi ve 1983 Biga depremi (Mw=6.1), Sarıköy fayının diri fay olduğunu gösteren en önemli verilerdir. Fay, sağ yönlü doğrultu atımlı bir faydır.

Kuzey Anadolu Fay Hattı (KAF), doğuda, Bingöl'ün Karlıova çöküntüsünden başlayıp batıda Bolu şehir merkezi civarında çatallanan ve önce iki, Geyve'nin batısında da üç ana kol

boyunca Ege Denizi'nin kuzeyine kadar yay gibi uzanır. Ülkemizin en uzun ve en etkili fay hattıdır. KAF'ın uzunluğu yaklaşık 1200 km dir; genişliği ise 100 m ile 10 km arasında değişir. 1992 yılındaki Erzincan, 1983 yılındaki Erzurum 1966 yılındaki Varto, 1999 yılında çok fazla can ve mal kaybına neden olan İzmit, Düzce ve Adapazarı depremleri bu fay kuşağında olmuşlardır.

XI.1.4 Sıvılaşma Analizi ve Değerlendirme

İnceleme alanında, 9,50-11,50m aralığında yeraltı suyu tespit edilmiştir.

Sondaj No	Su Seviyesi	Derinlik	Spt N	DBHA (kN/m ³)	N160	N160C Sr	Top.Ger. (kPa)	Eff.Ger. (kPa)	Emniyet Faktörü	Sıvılaşma Riski	Sondaj No	Su Seviyesi	Derinlik	Spt N	DBHA (kN/m ³)	N160	N160 CSr	Top.Ger. (kPa)	Eff.Ger. (kPa)	Emniyet Faktörü	Sıvılaşma Riski
SK-1	11.5 m	1.5 m	23	19	28.62	39.35	28.5	28.5	---	---	SK-3	11 m	1.5 m	32	19	31.11	42.33	28.5	28.5	---	---
SK-1	11.5 m	3 m	40	19	31.32	33.86	57	57	---	---	SK-3	11 m	3 m	28	19	35.50	38.17	57	57	---	---
SK-1	11.5 m	4.5 m	50	19	32.37	34.95	85.5	85.5	---	---	SK-3	11 m	4.5 m	47	19	36.87	39.59	85.5	85.5	---	---
SK-1	11.5 m	6 m	31	19	35.54	38.21	114	114	---	---	SK-3	11 m	6 m	31	19	36.33	39.03	114	114	---	---
SK-1	11.5 m	7.5 m	50	19	20.42	29.50	142.5	142.5	---	---	SK-3	11 m	7.5 m	50	19	16.90	25.28	142.5	142.5	---	---
SK-1	11.5 m	9 m	50	19	26.67	29.07	171	171	---	---	SK-3	11 m	9 m	37	19	29.21	31.69	171	171	---	---
SK-1	11.5 m	10.5 m	50	19	28.34	30.79	199.5	199.5	---	---	SK-3	11 m	10.5 m	50	19	31.81	34.37	199.5	199.5	---	---
SK-1	11.5 m	12 m	36	19	14.00	21.81	228	223.095	1.29	Yok	SK-3	11 m	12 m	50	19	16.39	24.67	228	218.19	---	---
SK-1	11.5 m	13.5 m	39	19	15.53	23.64	256.5	236.88	1.44	Yok	SK-3	11 m	13.5 m	34	19	18.38	27.05	256.5	231.975	1.79	Yok
SK-2	10 m	1.5 m	12	19	28.62	39.35	28.5	28.5	---	---	SK-4	9.5 m	1.5 m	50	19	27.38	37.85	28.5	28.5	---	---
SK-2	10 m	3 m	44	19	32.37	34.94	57	57	---	---	SK-4	9.5 m	3 m	50	19	34.45	37.10	57	57	---	---
SK-2	10 m	4.5 m	4	19	39.57	42.37	85.5	85.5	---	---	SK-4	9.5 m	4.5 m	42	19	38.67	41.44	85.5	85.5	---	---
SK-2	10 m	6 m	14	19	18.95	21.11	114	114	---	---	SK-4	9.5 m	6 m	50	19	38.70	41.47	114	114	---	---
SK-2	10 m	7.5 m	12	19	28.16	38.79	142.5	142.5	---	---	SK-4	9.5 m	7.5 m	50	19	44.35	58.22	142.5	142.5	---	---
SK-2	10 m	9 m	17	19	26.67	29.07	171	171	---	---	SK-4	9.5 m	9 m	12	19	40.64	53.77	171	171	---	---
SK-2	10 m	10.5 m	39	19	28.78	31.25	199.5	194.595	1.20	Yok	SK-4	9.5 m	10.5 m	25	19	15.51	23.62	199.5	189.69	1.34	Yok
SK-2	10 m	12 m	16	19	14.07	21.88	228	208.38	1.21	Yok	SK-4	9.5 m	12 m	27	19	17.14	25.57	228	203.475	1.49	Yok
SK-2	10 m	13.5 m	50	19	16.20	24.44	256.5	232.165	1.42	Yok	SK-4	9.5 m	13.5 m	50	19	15.34	22.41	256.5	217.26	1.30	Yok

Yapılan hesaplamalarda sıvılaşma riski tespit edilmemiştir.

XI.1.5. Zemin Hakim Periyodunun Belirlenmesi

Zemin Büyütmesi;

İnceleme alanında yapılan 2 adet mikrotremör çalışmalarından elde edilen zemin büyütme (H/V) değerleri ve tehlike düzeyleri 0,98-1,00 değerlerinde olup tehlike düzeyi A(Düşük) olarak tanımlanmıştır.

SPEKTRAL BÜYÜTME	TEHLİKE DÜZEYİ
0.0-2.5	A (DÜŞÜK)
2.5-4.0	B (ORTA)
4.0-6.5	C (YÜKSEK)

Tablo11.2 Spektral büyütme göre mikrobölgeleme ölçütleri (Ansal ve diğ., 2001).

Ölçü Noktası	H/V Oranı (Zemin Büyütme)	H/V Oranına Göre Tehlike Düzeyi	Formasyon
Mt-1	1,00	A (DÜŞÜK)	Ergene For. (Mie)
Mt-2	0,98	A (DÜŞÜK)	Ergene For. (Mie)

Tablo11.3 Mikrotremör ölçümlerinden elde edilen H/V oranları ve tehlike düzeyleri

Zemin hakim titreşim periyodu (To)

Yerin baskın periyodu ana kaya üzerindeki zemin kütesinin serbest salınımına geçmesi halindeki periyot olup, zemini oluşturan katmanların dinamik özelliklerine bağlıdır (Aytun,

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ

Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88

2001).

İnceleme alanında yapılan 2 adet mikrotremör çalışmalarından elde edilen zemin hakim periyotları (T_0) ve tehlike düzeyleri Tablo 11.4'de verilmiştir. T_0 değerleri Tablo 11.5'e göre değerlendirilirse;

Zemin hakim titreşim periyodu 0,19-0,30 değerlerinde olup tehlike düzeyi A olarak tanımlanmıştır.

(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		

Tablo 11.4. (a) Yer hakim titreşim periyotlarına göre mikrobölgeleme ölçütleri (b) spektral büyütme ölçütleri (Ansal vd., 2004).

Ölçü Noktası	Baskın Periyot (T_0)(sn)	T_0 'a Göre Tehlike Düzeyi	Formasyon
Mt-1	0,19	A	Ergene For. (Mie)
Mt-2	0,30	A	Ergene For. (Mie)

Tablo 11.5. Mikrotremör ölçümlerinden elde edilen T_0 değerleri ve tehlike düzeyleri.

XI.2. Kütle Hareketleri

XI.2.1. Heyelan

İnceleme alanında eğimin % 0-5 olmasından dolayı heyelan tehlikesi yoktur.

XI.2.2. Kaya Düşmesi

İnceleme alanında eğimin % 0-5 olması ve jeolojik olarak kayaç biriminin bulunmamasından dolayı kaya düşmesi tehlikesi yoktur.

XI.3. Su Baskını

Su baskını riskine karşı planlama aşamasında DSİ görüşü alınmalı ve bu görüş doğrultusunda planlamaya gidilmelidir. Yoğun yağışlarda yapılacak drenaj çalışması ile gelecek su uzaklaştırılacaktır.

XI.4. Çığ

İnceleme alanında eğimin % 0-5 olmasından dolayı çığ tehlikesi yoktur.

XI.5. Diğer Doğal Afet Tehlikeleri (Çökme, Tasman, Karstlaşma, Tsunami, Tıbbi Jeoloji)

İnceleme alanında; çökme, karstlaşma, tsunami, tıbbi Jeolojik sakınca ve çığ gibi afet olayları etüt alanında beklenmemektedir.

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ

Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88

41

Recep İSLEYEN
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 6385

Engin DÜNDAR
Jeolojik Mühendisi
Diploma No: 3802
Oda Sicil No: 6385

XII- ETÜD ALANININ YERLEŞİME UYGUNLUK AÇISINDAN DEĞERLENDİRMESİ**XII-1 Önlemler Alanlar 5.1 (ÖA-5.1): Mühendislik Problemleri Açısından (Şişme-oturma-taşıma gücü vb.) Önlem Alınabilecek Alanlar**

İnceleme alanının tamamı Önlemler Alan 5.1 de kalmaktadır. Ek-VII

Bu alanlar 1/1000 ölçekli yerleşime uygunluk paftalarında; “ ÖA-5.1” simgesi ile gösterilmiştir

Bu alanlarda;

- Derin kazılarda oluşacak şevler açıkta bırakılmamalı , uygun projelendirilmiş istinat yapıları ile desteklenmelidir.
- Kazı öncesi yol alt yapı ve komşu parsellerin güvenliği sağlanmalıdır.
- İnceleme alanında gözlenen Ergene Formasyonu'na ait killi, siltli, kumlu birimlerde şişme, oturma, vb. mühendislik problemleri beklenebileceğinden yüzey ve yer altı sularını temele ulaşmasını engelleyecek drenaj sistemleri mutlaka uygulanmalıdır.
- Killerde şişme derecesi yüksek olduğu için parsel bazında zemin etüdlerinde gerekli zemin iyileştirme yöntemleri belirlenmelidir.
- Temel tipi temel derinliği ve yapı yüklerinin taşıttırılacağı jeolojik birimlerin mühendislik parametreleri(oturma,şişme,taşıma vb.)yapı tasarımına esas zemin ve temel etüdlerinde ayrıntılı olarak araştırılmalıdır. Karşılaşılabilecek mühendislik sorunlarına yönelik gerekli önlemler alınarak yapılaşmaya gidilmelidir.

XIII- SONUÇ ve ÖNERİLER

1. Bu çalışma ile, Tekirdağ İli, Ergene İlçesi, Velimeşe Mah. sınırları içerisinde kalan ERGENE BELEDİYESİ adına kayıtlı, F19C08B3C-4D Pafta, 847 Ada, 190 Parsel nolu 13.344 m² alanın “İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu” yapılacaktır. Bu çalışmayla inceleme alanının “Hayvan Barınağı” amaçlı yapılaşmaya açılması için, yerleşime uygunluk değerlendirmesinin yapılması amaçlanmıştır. 23001259094382 barkod no ile yerbis üzerinden kayıt oluşturulmuştur.
2. İnceleme alanındaki zemin koşullarını belirlemek amacıyla, 15 m derinliğinde, 4 adet zemin etüt sondajı yapılmıştır. Bunun yanı sıra Jeofizik ölçümlerden 2 adet Yüzeysel Dalgaların Çok Kanallı Analizi(Masw-Kırılma)Yöntemi, 2 adet Mikrotemor 2 adet Düşey Elektrik Sondaj yapılmıştır.
3. Tekirdağ İli Ergene İlçesi sınırları içinde kalan F19C08B3C-4D Pafta, 847 Ada, 190 Parsel nolu alanın, İmar Planına Esas jeolojik-jeoteknik etüt çalışması yapılmıştır. İnceleme alanında mevcut yapı bulunmaktadır. İnceleme alanında daha önce İmar Planına Esas jeolojik - jeoteknik etüt çalışması yapılmamıştır. İnceleme alanı imar sorumluluğu Ergene Belediyesi’ndedir.
4. İnceleme alanı ort. % 0-5 arası eğime sahiptir.
5. İnceleme alanının zemin profili esas olarak saha yüzeyinin genelini kapsayan nebati toprak örtüsü ve devamında Ergene Formasyonu (Mie) birimlerinden oluşmaktadır.
6. Yapılan Temel Zemin Sondaj Kuyularında; Örtü toprağı humus ve organik madde içerikli orta derecede nem içerikli ve Kumlu ve Killi birimlerden oluşmaktadır. Genel olarak örtü toprak altındaki kısmında 2,00 m’ ye kadar kumlu kil birimi , 2,00-7,50m arasında Siltli Kum, 7,50-9,00 arasında Kumlu Siltli Kil, 9,00-12,00 Siltli Kum, 12,00-15,00 Siltli Kil, birimi devam etmektedir.
7. Zemine ait spektral büyütme değerleri ise **2,09-2,17** değerleri belirlenmiştir. Buna göre ortalama değer 2.50 değerinin altında kaldığı için A (Düşük) risk grubuna girmektedir. Çalışma alanında alınan Sismik Vs30 hızı **312-332 m/s** bulunmuştur buna bağlı olarak **Yerel Zemin Sınıfı ZD** olarak belirlenmiştir. Masw-Kırılma ölçümlerinde **Zemin Hakim Titreşim Periyodları (To) 0,59 sn.** olarak belirlenmiştir. Zemin Hâkim Titreşim Periyoduna göre, **To1= 0,38 sn To2= 0,89 sn** olarak belirlenmiştir. Rezonans olayı gerçekleşmemesi için yapı periyodunun verilen To1–To2 aralığının dışında alınması gerekir.

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

43

Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ

Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88

Recep İSLEYEN
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 6385

Engin DÜNDAR
Jeofizik Mühendisi
Diploma No: 23002
Oda Sicil No: 6385

8. İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü'nün 28.03.2023 tarih ve E-33713259-622.03-529468 sayılı numaralı yazısında "Afete Maruz Bölge Kararı" bulunmamaktadır. (EK-6)
9. İnceleme alanında yapılan çalışmalarda 9,50-11,50m arasında yeraltı suyuna rastlanılmıştır. Yapılan sıvılaşma analizlerinde sıvılaşma riski bulunmamaktadır. Su baskını riskine karşı planlama aşamasında DSİ görüşü alınmalı ve bu görüş doğrultusunda planlamaya gidilmelidir. Yoğun yağışlarda yapılacak drenaj çalışması ile gelecek su uzaklaştırılacaktır
10. İnceleme alanı için En Büyük Yer İvmesi (PGA)=0,320 g dir. En büyük yer hızı (PGV)=19.793 cm/sn olarak belirlenmiştir. "Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği " ve "Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik" hükümlerine titizlikle uyulmalıdır.
11. Yapılan arazi gözlemleri, sondaj ve jeofizik çalışmalar laboratuvar verileri ile gerekli analiz ve hesaplamalar sonrası jeolojik-jeoteknik değerlendirmeler neticesinde inceleme alanı **Önemli Alan 5.1 (ÖA 5.1)** olarak değerlendirilmiştir.

Bu alanlarda;

- Derin kazılarda oluşacak şevler açıkta bırakılmamalı , uygun projelendirilmiş istinat yapıları ile desteklenmelidir.
 - Kazı öncesi yol alt yapı ve komşu parsellerin güvenliği sağlanmalıdır.
 - İnceleme alanında gözlenen Ergene Formasyonu'na ait killi, siltli, kumlu birimlerde şişme, oturma, vb. mühendislik problemleri beklenebileceğinden yüzey ve yer altı sularını temele ulaşmasını engelleyecek drenaj sistemleri mutlaka uygulanmalıdır.
 - Killerde şişme derecesi yüksek olduğu için parsel bazında zemin etütlerinde gerekli zemin iyileştirme yöntemleri belirlenmelidir.
 - Temel tipi temel derinliği ve yapı yüklerinin taşıtılacağı jeolojik birimlerin mühendislik parametreleri(oturma,şişme,taşma vb.)yapı tasarımına esas zemin ve temel etütlerinde ayrıntılı olarak araştırılmalıdır. Karşılaşılabilecek mühendislik sorunlarına yönelik gerekli önlemler alınarak yapılaşmaya gidilmelidir.
12. Bu rapor İmar planına esas jeolojik – jeoteknik etüt raporudur. Zemin etüt raporu yerine kullanılamaz.

Saygılarımızla arz ederiz. 05.04.2023

Recep İşleyen

Jeofizik Mühendisi

Oda Sicil No: 6385

SONAR MÜHENDİSLİK
Recep İŞLEYEN
Beşadiye Mah. Manşiracı 2. Sok. Pelin Apt.
No: 9/C Çorlu/TEKİRDAĞ Tel.: 0 (531) 929 87 67
Çorlu Vergi Dairesi : 14331350280

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ

Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88

Engin Dündar

Jeoloji Mühendisi

Oda Sicil No: 9356

Mavi **Engin DÜNDAR**
Jeoteknik
Cemaliye Mahallesi Eski Hükümet Caddesi No:18/22
(Dr. Erduran İş Merkezi) ÇORLU Telefax : 0 (282) 653 89 88
www.mavijeoteknik.com / Çorlu Vergi Dairesi : 67826112552

İLİ	TEKİRDAĞ
İLÇE	ERGENE
BELDE	
KÖY / MAH	VELİMEŞE MAH.
MEVKİİ	
PAFTA	F19C08B3C-4D
ADA	847
PARSEİ	190
PLAN/RAPOR TÜRÜ - ÖLÇEĞİ	İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-JEOTEKNİK ETÜT RAPORU - 1/1000

1 Numaralı Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararname'sininin 102. Maddesinin 1. Fıkrasının (d) bendi ile 28.09.2011 gün ve 102732 sayılı genelge gereğince onaylanmıştır.

Yasin Tarcı DÖLER
Jeolojik Mühendisi

25.04/2023

KOMİSYON

Hüseyin YILMAZ
Jeoloji Mühendisi

25.04/2023

Serkan U. AR
Jeoloji Mühendisi

25.04/2023

25.04/2023

Hilal ESAT YOKULMAZ
Şb. Md.

Hilal ESAT YOKULMAZ
İmar ve Planlama Şube Müdürü

25.04/2023

Yalçın KARACA
İl Müdür Yardımcısı
Md. Yrd.

28.09.2011 gün ve 102732 sayılı
Genelge gereğince onaylanmıştır.

ONAY

25 Nisan 2023/2023

Kaan Sinan TÖHÜMÇÜ
Çevre, Şehircilik ve İklim
Değişikliği İl Müdürü

Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürü

XIV- EKLER

- Ek – I Laboratuar Deneyleri
Ek –II Bölgenin Genelleştirilmiş Dikme Kesiti
Ek –III İnceleme Alanında Yapılan Temel Zemin Sondaj Logları
Ek –IV İnceleme Alanının A-A' Kesiti
Ek – V İnceleme alanına ait uydu görüntüsü, fotoğraflar .
Ek – VI İnceleme Alanının Tapu Fotokopileri ve Diğer evraklar
Ek –VII İnceleme Alanının 1/1000 Ölçekli Eğim, Jeoloji, Yerleşime Uygunluk Haritası,

EK-I

LABORATUVAR DENEYLERİ

DİREKT KESME DENEY SONUÇLARI
DIRECT SHEAR TEST RESULTS



Müşteri Adı
Customer's Name
Num.Alındığı Yer
Project/Location
Sondaj-Num. No
Boring\Sample No
Derinlik (m)
Depth
Rapor No / Report No

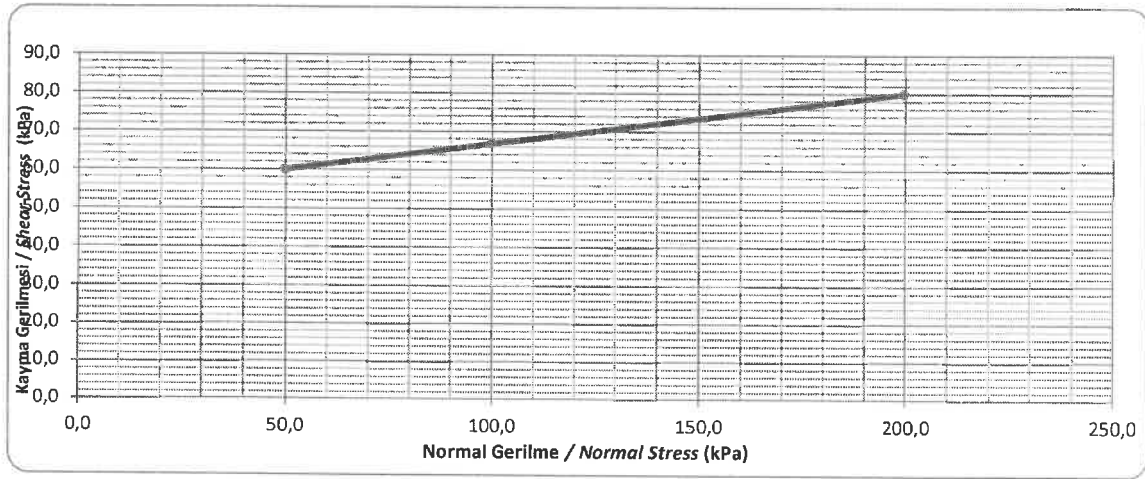
MAVİ JEOTEKNİK
ERGENE / TEKİRDAĞ 847 ADA 190 PARSEL
SK-1
8,50-9,00
R678

Num.Kabul Tarihi
Date of Samp. Accept
DeneY Tarihi
Date of Test
DeneY Rapor Tarihi
Date of Test Result
Laboratuvar No
Laboratory No
BRN
23037047

Numune No Sample No	1	2	3
Numune Boyu (cm) Length of Sample	2,20	2,20	2,20
Numune Çapı (cm) Diameter of Sample	5,00	5,00	5,00
Yaş birim ağırlık / Wet unit weight gr/ (cm ³)	1,95	1,94	1,94
Yaş Ağırlık (g) Wet Weight	84,20	83,72	83,93
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	69,70	68,92	69,13
Kohezyon (c) : Cohesion	53,42		Kpa

Numune No Sample No	1	2	3
Kesit Alanı (cm ²) Cross Sectional	19,63	19,63	19,63
Numune Hacmi (cm ³) Volume of Sample	43,18	43,18	43,18
Su Muhtevası (%) Water Content	20,80	21,47	21,41
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	59,91	66,90	79,88

İçsel Sürtünme Açısı (φ) :
Internal Friction Angel
7,57



* F.085/Y.T.15.09.2012/RN 01/R.T./Sayfa 1 / 1

* DeneYler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.
Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.

* Bu deneY TS EN ISO 17892-10 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the TS EN ISO 17892-10 standarts.

* Bu deneY raporu laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.
This tests results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By
DENİZ ATEŞ
Jeoloji Mühendisi
Sicil No : 23809

Onaylayan
Approved By
TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK
Jeoloji Mühendisi
D.Belge No : 31848

DİREKT KESME DENEY SONUÇLARI
DIRECT SHEAR TEST RESULTS

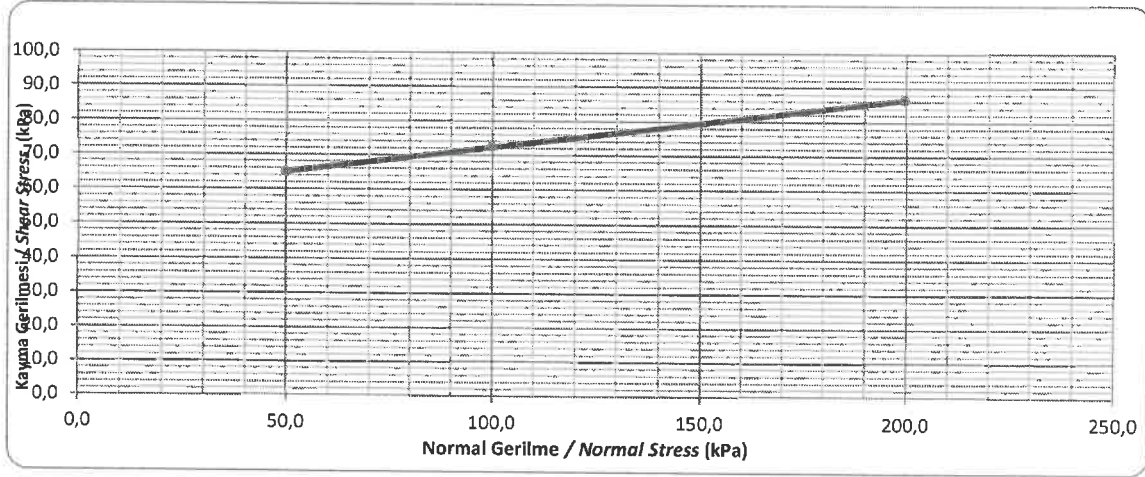


Müşteri Adı Customer's Name	MAVİ JEOTEKNİK	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	17.03.2023
Num.Alındığı Yer Project/Location	ERGENE / TEKİRDAĞ 847 ADA 190 PARSEL	DeneY Tarihi Date of Test	17.03.2023
Sondaj-Num. No Boring/Sample No	SK-3	DeneY Rapor Tarihi Date of Test Result	27.03.2023
Derinlik (m) Depth	1,00-1,50	Laboratuvar No Laboratory No	678
Rapor No / Report No	R678	BRN	23037047

Numune No Sample No	1	2	3
Numune Boyu (cm) Length of Sample	2,20	2,20	2,20
Numune Çapı (cm) Diameter of Sample	5,00	5,00	5,00
Yaş birim ağırlık / Wet unit weight gr/ (cm3)	1,94	1,92	1,93
Yaş Ağırlık (g) Wet Weight	83,70	82,92	83,13
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	69,20	68,42	68,63
Kohezyon (c) : Cohesion	57,91		Kpa

Numune No Sample No	1	2	3
Kesit Alanı (cm ²) Cross Sectional	19,63	19,63	19,63
Numune Hacmi (cm ³) Volume of Sample	43,18	43,18	43,18
Su Muhtevası (%) Water Content	20,95	21,19	21,13
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	64,90	72,39	86,37

İçsel Sürtünme Açısı (φ) : **8,14**
Internal Friction Angel



- * F.085/Y.T.15.09.2012/RN 01/R.T./Sayfa 1 / 1
- * Deneyler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.
Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.
- * Bu deney TS EN ISO 17892-10 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the TS EN ISO 17892-10 standards.
- * Bu deney raporu Laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.
This tests results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.
- * T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403number of Laboratory permission notes.

Deney Yapan
Tested By
DENİZ ATEŞ
Jeoloji Mühendisi
Sicil No : 23809

Onaylayan
Approved By
TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK
Jeoloji Mühendisi
D.Belge No : 31848

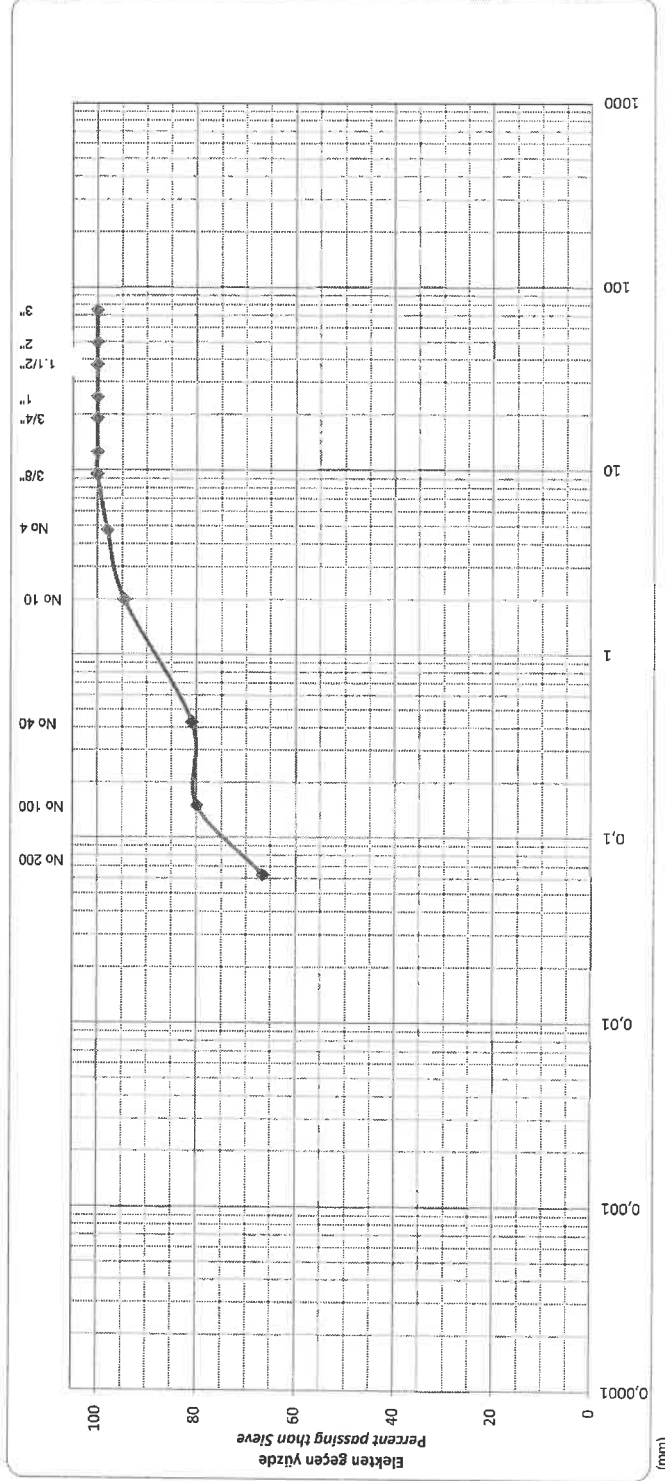
Müsteri Adı : **MAVİ JEOTEKNİK**
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : **ERGENE / TEKİRDAĞ 847 ADA 190 PARSEL**
Project/Location
Sondaj/Num. No : **SK-1**
Boring/Sample No
Rapor No / Report No : **R678**

DANE BOYU DAĞILIMI DENEY SONUÇLARI / GRAIN-SIZE ANALYSIS TEST RESULTS

Laboratuvar No : **678**
Laboratory No
BRN (Ministerial Report No) : **23037047**
Derinlik (m) : **8,50-9,00**
Depth
Num.Kabul Tarihi : **17.03.2023**
Date of Samp. Accept
Deneysel Tarihi : **17.03.2023**
Date of Test
Deneysel Rapor Tarihi : **27.03.2023**
Date of Test Result



Elek No Sieve No	Elek Çapı Sieve Dia	Geçen % Passing %
3 in.	75	100,00
2 in.	50	100,00
1-1/2 in.	37,5	100,00
1 in.	25	100,00
3/4 in.	19	100,00
1/2 in.	12,5	100,00
3/8 in.	9,5	100,00
No 4	4,75	97,96
No 10	2	94,53
No 40	0,425	80,87
No 100	0,15	79,88
No 200	0,075	66,62



Zemin Soil	Kil - Clay	Silt - Silt	İnce Kum - Sand	Orta Kum - Medium	Kaba Kum - Coarse	İnce Kum - Fine	Çakıl - Gravel	Kaba Kum - Coarse	Taş Cobbles	Blok Boulders

Deneysel Yapan : **DENİZ ATEŞ**
Tested By
Deneyçi Mühendisi : **Jeoloji Mühendisi**
Sicil No : **23809**
Onaylayan : **DENİZ ATEŞ**
Approved By
Deneyçi Mühendisi : **Jeoloji Mühendisi**
Sicil No : **31848**

* Deneysel sonuçlar ilgili firmaların laboratuvarlarında teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.
* Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.
* Bu deney TS EN ISO 17892-4 standartlarına göre yapılmıştır.
* This test is being done according to the TS EN ISO 17892-4 standards.
* Bu deney raporunu laboratuvarımız yazılı izin olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.
* This test results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.
* T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
* T.C. Ministry of Environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes.

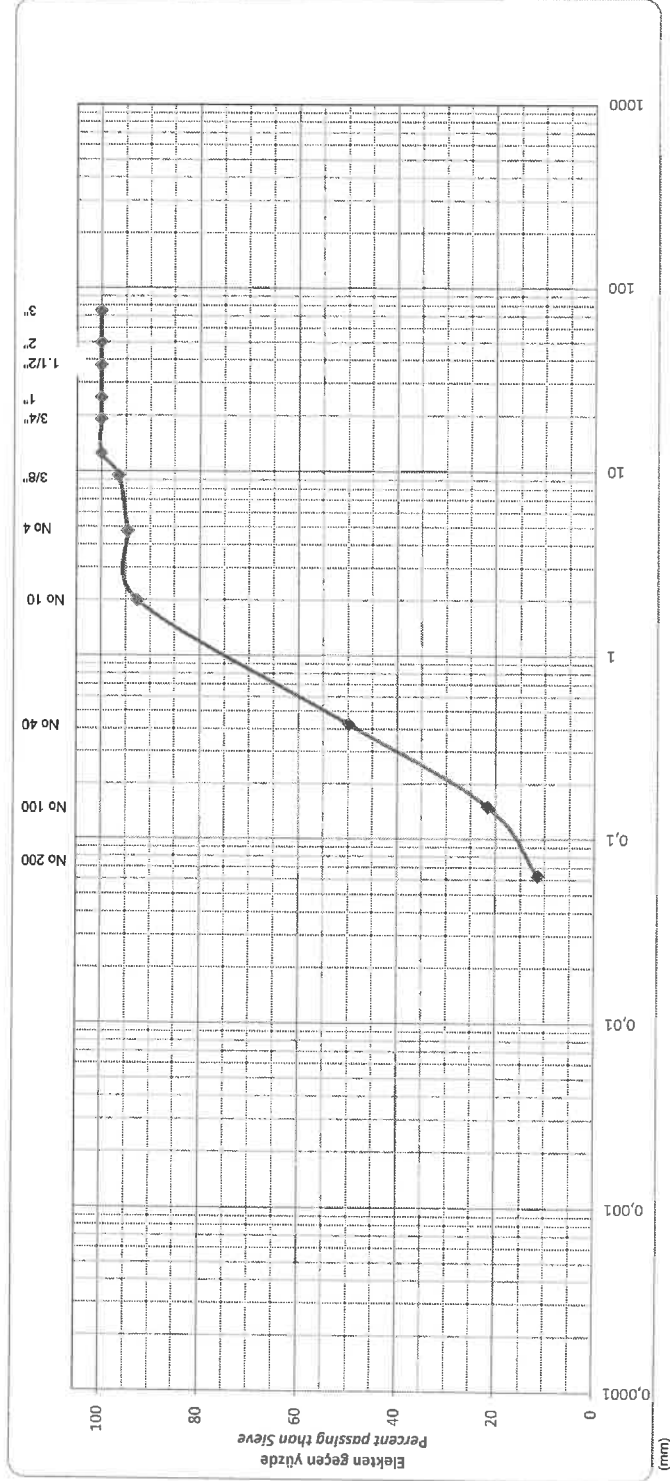
Müştəri Adı : **MAVİ JEOTEKNİK**
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : **ERGENE / TEKİRDAĞ 847 ADA 190 PARSEL**
Project/Locaton
Sondaj/Num. No : **SK-2**
Boring/Sample No
Rapor No / Report No : **R678**

DANE BOYU DAĞILIMI DENEY SONUÇLARI / GRAIN-SIZE ANALYSIS TEST RESULTS

Laboratuvar No : **678**
Laboratory No
BRN (Ministerial Report No) : **23037047**
Derinlik (m) : **10,50-10,95**
Depth
Num.Kabul Tarihi : **17.03.2023**
Date of Samp. Accept
Deneş Tarihi : **17.03.2023**
Date of Test
Deneş Rapor Tarihi : **27.03.2023**
Date of Test Result



Elek. Capi Sieve No	Elek. Capi Sieve Dia	Geçen % Passing %
3 in.	75	100,00
2 in.	50	100,00
1.1/2 in.	37,5	100,00
1 in.	25	100,00
3/4 in.	19	100,00
1/2 in.	12,5	100,00
3/8 in.	9,5	96,48
No 4	4,75	94,60
No 10	2	92,69
No 40	0,425	49,94
No 100	0,15	21,54
No 200	0,063	11,37



Dane Boyutu / Grain Size	
Zemin Soil	Kil - Clay
Silt - Silt	Silt - Silt
İnce Fine	İnce Fine
Kum - Sand	Kum - Sand
Orta Medium	Orta Medium
Kaba Coarse	Kaba Coarse
İnce Fine	İnce Fine
Kaba Coarse	Kaba Coarse
Çakıl - Gravel	Çakıl - Gravel
Taş Cobbles	Taş Cobbles
Eleğ Boulders	Eleğ Boulders

F.081/Y.T.15.09.2012/RN 04/R.T./Sayfa 1 / 1

- * Deneşler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.
Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.
- * Bu deneş TS EN ISO 17895-4 standardına göre yapılmıştır.
This test is being done according to the TS EN ISO 17895-4 standard.
- * Bu deneş ilgili laboratuvarımızın yayılı olanakları kapsamında yapılmıştır.
This test result must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.
- * T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na logoulu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Ministry of Environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes.

Deneş Yapan
Tested By

DENİZ ATEŞ
Jeoloji Mühendisi
Sicil No : 23809

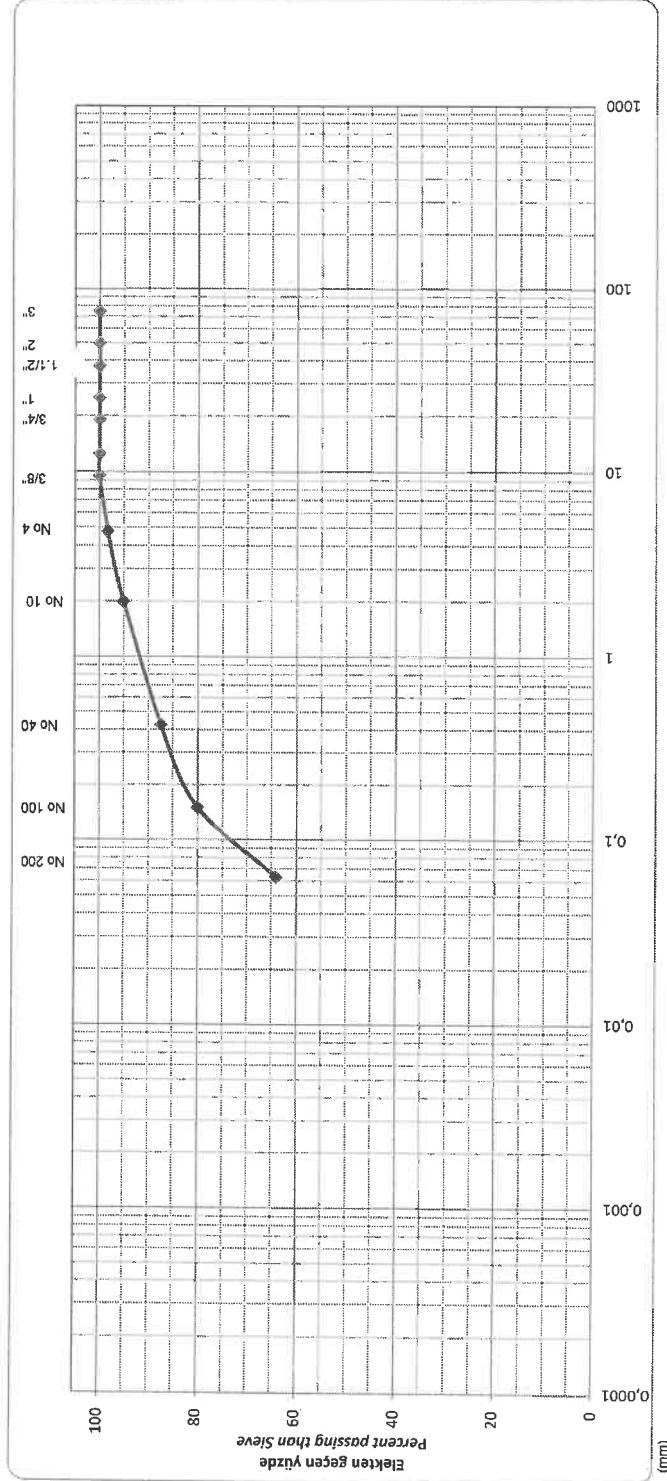
Onaylayan
Approved By

TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK
Jeoloji Mühendisi
D.Belge No : 31848

Müşteri Adı : **MAVİ JEOTEKNİK**
Customer's Name
Num. Alındığı Yer : **ERGENE / TEKİRDAĞ 847 ADA 190 PARSEL**
Project/Location
Sondaj/Num. No : **SK-2**
Boring/Sample No
Rapor No / Report No : **R678**

DANE BOYU DAĞILIMI DENEY SONUÇLARI / GRAIN-SIZE ANALYSIS TEST RESULTS

Laboratuvar No : **678** Num. kabul Tarihi : **17.03.2023**
Laboratory No : **23037047** Date of Samp. Accept
BRN (Ministerial Report No) : **6,50-7,00** Deneysel Tarihi : **17.03.2023**
Derinlik (m) : **6,50-7,00** Deneysel Tarihi : **17.03.2023**
Depth : **6,50-7,00** Date of Test
Deneysel Tarihi : **17.03.2023**
Date of Test Result



Dane Boyutu / Grain Size	
Zemin Soli	Kil - Clay
	Silt - Silt
	İnce Kum - Sand
	Orta Kum - Medium
	Kaba Kum - Coarse
	İnce Çakıl - Fine
	Kaba Çakıl - Coarse
	Taş - Cobble
	Blok - Boulder

F.084/Y.T.15.09.2012/RN.04/R.T./Sayfa 1 / 1

Deneysel sonuçlar ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.
Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.
Bu deneysel sonuçlar ilgili firmaya göre yapılmıştır.
This test is being done according to the TS EN ISO 17895-4 standard.
Bu deneysel sonuçlar laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.
This test's results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.
T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C. Ministry of Environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes.



17.03.2023
17.03.2023
27.03.2023

Elek. Çapı / Sieve Dia	Elek. No / Sieve No	Geçen % / Passing %
75	3 in.	100,00
50	2 in.	100,00
37,5	1 1/2 in.	100,00
25	1 in.	100,00
19	3/4 in.	100,00
12,5	1/2 in.	100,00
9,5	3/8 in.	100,00
4,75	No 4	98,19
2	No 10	95,00
0,425	No 40	87,43
0,15	No 100	80,05
0,075	No 200	64,10

D ₁₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₆₀ (mm)
-	-	-
Uniformluk Katsayısı / Coefficient of Uniformity (Cu)		
Süreklilik Katsayısı / Coefficient of Curvature (Cc)		

Onaylayan / Approved By :
Denetçi Mühendis /
Denetçi Mühendisi : **TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK**
Denetçi Mühendisi : **Jeoloji Mühendisi**
D-Beige No : 31848

Deneysel Yapan / Tested By :
Denetçi Mühendis /
Denetçi Mühendisi : **DENİZ ATEŞ**
Denetçi Mühendisi : **Jeoloji Mühendisi**
Sicil No : 23809

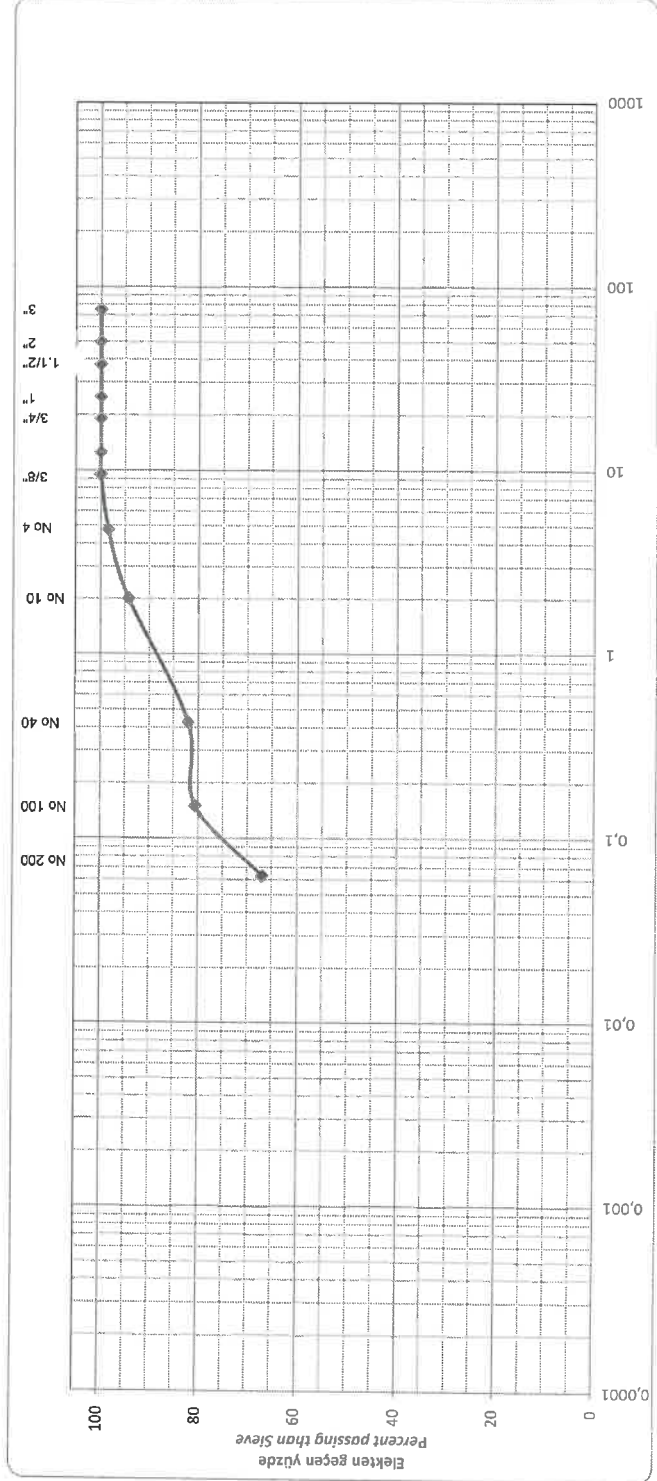
Müştəri Adı : **MAVİ JEOTEKNİK**
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : **ERGENE / TEKİRDAĞ 847 ADA 190 PARSEL**
Project/Location
Sondaj/Num. No : **SK-3**
Boring/Sample No
Rapor No / Report No : **R678**

DANE BOYU DAĞILIMI DENEY SONUÇLARI / GRAIN-SIZE ANALYSIS TEST RESULTS

Laboratuvar No : **678**
Laboratory No
BRN (Ministerial Report No)
Derinlik (m) : **1,00-1,50**
Depth
Num.Kabul Tarihi : **17.03.2023**
Date of Comp. Accept
Deneysel Tarihi : **17.03.2023**
Date of Test
Deneysel Rapor Tarihi : **27.03.2023**
Date of Test Result



Elek No Sieve No	Elek Çapı Sieve Dia	Geçen % Passing %
3 in.	75	100,00
2 in.	50	100,00
1-1/2 in.	37,5	100,00
1 in.	25	100,00
3/4 in.	19	100,00
1/2 in.	12,5	100,00
3/8 in.	9,5	100,00
No 4	4,75	98,38
No 10	2	94,15
No 40	0,425	82,02
No 100	0,15	80,58
No 200	0,063	67,02



Zemin Soil	Kil - Clay	Silt - Silt	İnce Kum - Sand	Orta Kum - Medium	Kaba Kum - Coarse	Çakıl - Gravel	Taş - Cobbles	Blok - Boulders

F.081/Y.15.09.2012/RN.01/R.T./Sayfa 1 / 1

* Deneysel ilgili firma tarafından laboratuvarımız tesis edilmiş numuneler ile gerçekleştirilmiştir.
* Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.

* Bu deney TS EN ISO 17892-4 standardına göre yapılmıştır.
* This test is being done according to the TS EN ISO 17892-4 standards.

* Bu deney raporu laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.
* This report must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı / İlgili 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
* T.C.Ministry of Environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes.

Deneysel Yapan
Tested By

DENİZ ATEŞ

Jeoloji Mühendisi

Sertifika No : 23809

Onaylayan
Approved By

Denetçi Mühendisi

TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK

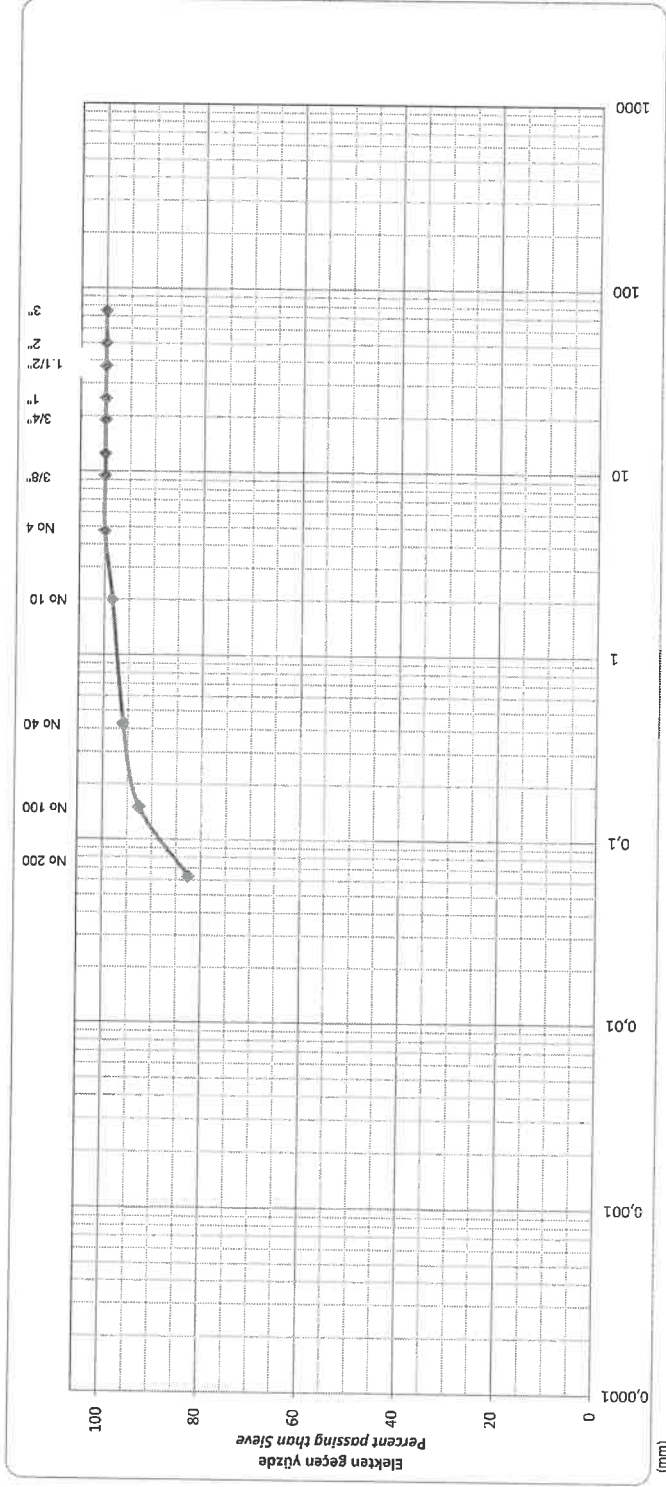
Jeoloji Mühendisi

B. Belge No : 31848

Müşteri Adı : **MAVİ JEOTEKNİK**
Customer's Name
Num./Alınış Yeri : **ERGENE / TEKİRDAĞ 847 ADA 190 PARSEL**
Project/Location
Sondaj/Num. No : **SK-4**
Boring/Sample No
Rapor No / Report No : **R678**

DANE BOYU DAĞILIMI DENEY SONUÇLARI / GRAIN-SIZE ANALYSIS TEST RESULTS

Laboratuvar No : **678**
Laboratory No
BRN (Ministerial Report No)
Derinlik (m) : **11,50-12,00**
Depth
Num.Kabul Tarihi : **17.03.2023**
Date of Samp. Accept
Deneysel Tarihi : **17.03.2023**
Date of Test
Deneysel Rapor Tarihi : **27.03.2023**
Date of Test Result



Dane Boyutu / Grain Size	
Zemin Soil	KII - C / a y
Silt - Silt	
Ince Fine	
Orta Medium	
Kaba Coarse	
İnce Fine	
Çakıl - Gravel	
Kaba Coarse	
İnce Fine	
Blok Boulders	

F:081/XT.15.09.2012/RN 01/R.1./Sayfa 1 / 1

* Deneysel ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.
Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.

* Bu deney TS EN ISO 17892-4 standardına göre yapılmıştır.
This test is being done according to the TS EN ISO 17892-4 standard.

* Bu deney raporu Laboratuvarımızun yazılı izin alınmaksızın kullanılmaması için yazılmıştır.
This test results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı ve 408 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C. Ministry of environment and Urban Planning used by 15.11.2012 and 408 number of Laboratory permission notes.



17.03.2023
17.03.2023
27.03.2023

Sieve No	Sieve Size (mm)	Percent Passing (%)
No 200	0.075	100.00
No 100	0.15	100.00
No 40	0.425	100.00
No 10	1.175	100.00
No 4	4.75	98.37
No 10	12.5	96.93
No 20	0.85	92.55
No 30	0.6	82.54
No 60	0.25	100.00
No 75	0.3	100.00
No 100	0.15	100.00
No 200	0.075	100.00

Sieve No	Sieve Size (mm)	Percent Passing (%)
No 200	0.075	100.00
No 100	0.15	100.00
No 40	0.425	100.00
No 10	1.175	100.00
No 4	4.75	98.37
No 10	12.5	96.93
No 20	0.85	92.55
No 30	0.6	82.54
No 60	0.25	100.00
No 75	0.3	100.00
No 100	0.15	100.00
No 200	0.075	100.00

Onaylayan
Approved By

Denetçi Mühendis

TUĞÇE MAFKİŞOĞLU KAVAK

Jeoloji Mühendisi

D.Belge No : 31848

Tested By

DENİZ ATEŞ

Jeoloji Mühendisi

SİRH NO : 23809

Müşteri Adı : MAVİ JEOTEKNİK
Customer's Name :
Num.Alındığı Yer : ERGENE / TEKİRDAĞ 847 ADA 190 PARSEL
Project/Locaton :
Sondaj/Num. No : SK-4
Bearing/Sample No :
Rapor No / Report No : R678

DANE BOYU DAĞILIMI DENEY SONUÇLARI / GRAIN-SIZE ANALYSIS TEST RESULTS

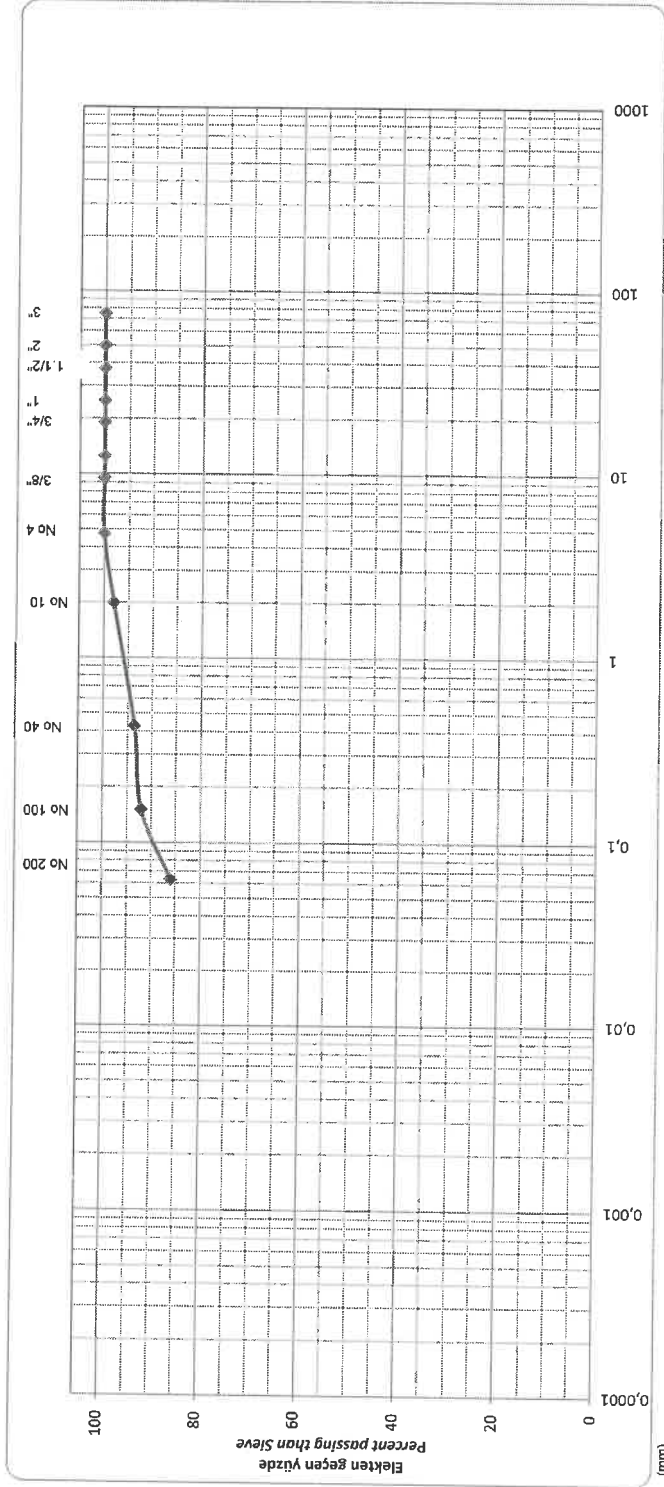
Laboratuvar No : 678
Laboratory No :
BRM (Ministerial Report No) : 23037047
Derinlik (m) : 8,50-9,00
Depth :
Num.Kabul Tarihi :
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi :
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi :
Date of Test Result :



17.03.2023
17.03.2023
27.03.2023

Elekçin No / Sieve No	Elekçin Çapı / Sieve Dia	Geçen % / Passing %
3 in.	75	100,00
2 in.	50	100,00
1-1/2 in.	37,5	100,00
1 in.	25	100,00
3/4 in.	19	100,00
1/2 in.	12,5	100,00
3/8 in.	9,5	100,00
No 4	4,75	100,00
No 10	2	97,97
No 40	0,425	93,58
No 100	0,15	92,07
No 230	0,063	85,98

D ₁₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₆₀ (mm)
-	-	-
Uniformluk Katsayısı / Coefficient of Uniformity (Cu)		
Süreklilik Katsayısı / Coefficient of Curvature (Cc)		



Dane Boyutu / Grain Size	
Kum - Sand	
İnce / Fine	Kaba / Coarse
İnce / Fine	Orta / Medium
İnce / Fine	Kaba / Coarse
İnce / Fine	Çakıl - Gravel
İnce / Fine	Kaba / Coarse
İnce / Fine	Taş / Cobbles
İnce / Fine	Blok / Boulders

Onaylayan :
Approved By :
Denetçi Mühendis :
Deniz ATEŞ
Jeolojik Mühendisliği :
Deniz ATEŞ
D.Belge No : 31848

Deney Yapan :
Tested By :
Deniz ATEŞ
Jeolojik Mühendisliği :
Deniz ATEŞ
Sicil No : 23809

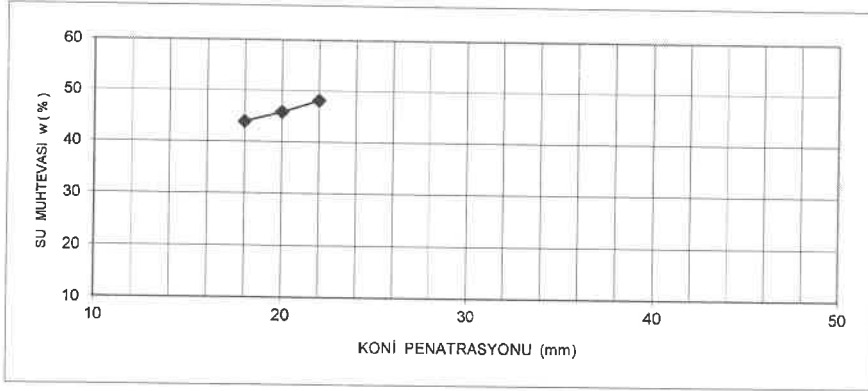
* Deneyler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.
* Bu deney TS EN ISO 17893-4 standardına göre yapılmıştır.
* This test is being performed according to the TS EN ISO 17893-4 standard.
* Bu deney raporları laboratuvarımızın yazılı izninden başka bir şekilde kullanılmamalıdır.
* I.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı / T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı / Ministry of Environment, Urban Planning and Climate Change of the Republic of Turkey.
* T.C. Ministry of Environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes.



Müşteri Adı Customer's Name	MAVİ JEOTEKNİK	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	17.03.2023
Num.Alındığı Yer Project/Location	ERGENE / TEKİRDAĞ 847 ADA 190 PARSEL	DeneY Tarihi Date of Test	17.03.2023
Sondaj-Num. No Boring/Sample No	SK-1	DeneY Rapor Tarihi Date of Test Result	27.03.2023
Derinlik (m) Depth	1,00-1,50	Laboratuvar No Laboratory No	678
Rapor No / Report No	R678	BRN	23037047

Kap No / Cup No	1	2	3
Penetrometre mm	18,0	20,0	22,0
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	30,14	34,45	32,54
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	25,00	28,00	27,01
Su Miktarı Amount Water	5,14	6,45	5,53
Kap Ağırlığı Weight of Cup	13,27	13,91	15,50
Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample	11,73	14,09	11,51
Su Muhtevası (%) Water Content	44	46	48

Kap No / Cup No	1	2	3
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	18,01	18,94	19,61
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	16,50	16,75	17,23
Su Miktarı Amount Water	1,51	2,19	2,38
Kap Ağırlığı Weight of Cup	9,45	6,49	6,15
Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample	7,05	10,26	11,08
Su Muhtevası (%) Water Content	21	21	21



Likit Limit Liquid Limit	46
Plastik Limit Plastic Limit	21
Plastisite indisi Plasticity Index	25

DeneYler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.

* Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.
Bu deneY TS EN ISO 17892-12 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the TS EN ISO 17892-12 standards.
Bu deneY raporu laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.

* This tests results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

* T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes. * F.074/Y.T.15.09.2012/RN 01/R.T./Sayfa 1 / 1

DeneYi Yapan

Tested By

DENİZ ATEŞ

Jeoloji Mühendisi

Sicil No : 23809

Onaylayan

Approved By

Denetçi Mühendis

TUĞÇEM EKŞİOĞLU KAVAK

Jeoloji Mühendisi

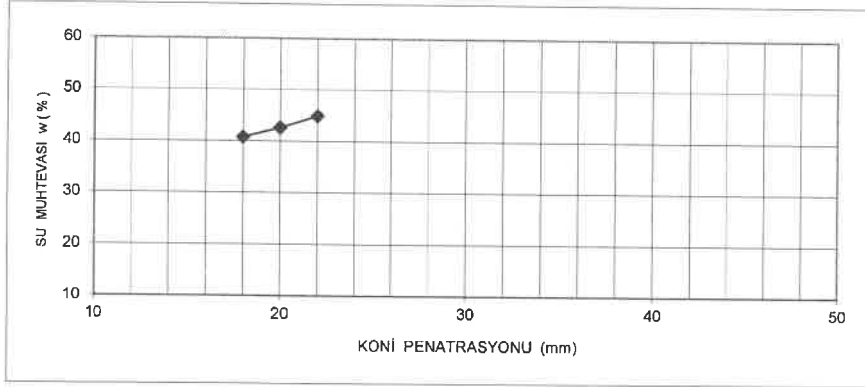
D.Belge No : 31848



Müşteri Adı Customer's Name	MAVİ JEOTEKNİK	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	17.03.2023
Num.Alındığı Yer Project/Location	ERGENE / TEKİRDAĞ 847 ADA 190 PARSEL	Deney Tarihi Date of Test	17.03.2023
Sondaj-Num. No Boring/Sample No	SK-1	Deney Rapor Tarihi Date of Test Result	27.03.2023
Derinlik (m) Depth	8,50-9,00	Laboratuvar No Laboratory No	678
Rapor No / Report No	R678	BRN	23037047

Kap No / Cup No	1	2	3
Penetre metre mm	18,0	20,0	22,0
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	38,44	31,28	29,86
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	30,85	25,65	25,25
Su Miktarı Amount Water	7,59	5,63	4,61
Kap Ağırlığı Weight of Cup	12,23	12,43	14,98
Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample	18,62	13,22	10,27
Su Muhtevası (%) Water Content	41	43	45

Kap No / Cup No	1	2	3
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	18,29	19,55	15,57
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	16,60	17,50	14,60
Su Miktarı Amount Water	1,69	2,05	0,97
Kap Ağırlığı Weight of Cup	7,97	6,79	9,83
Kuru Numune Ağırlığı	8,63	10,71	4,77
Su Muhtevası (%) Water Content	20	19	20



Likit Limit Liquid Limit	43
Plastik Limit Plastic Limit	20
Plastisite indisi Plasticity Index	23

* Deneyler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.

* Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.
Bu deney TS EN ISO 17892-12 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the TS EN ISO 17892-12 standards.
Bu deney raporu Laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.

* This tests results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

* T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes. * F.074/Y.T.15.09.2012/RN 01/R.T./Sayfa 1 / 1

Deneyi Yapan

Tested By

DENİZ ATEŞ

Jeoloji Mühendisi

Sicil No : 23809

Onaylayan

Approved By

Denetçi Mühendis

TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK

Jeoloji Mühendisi

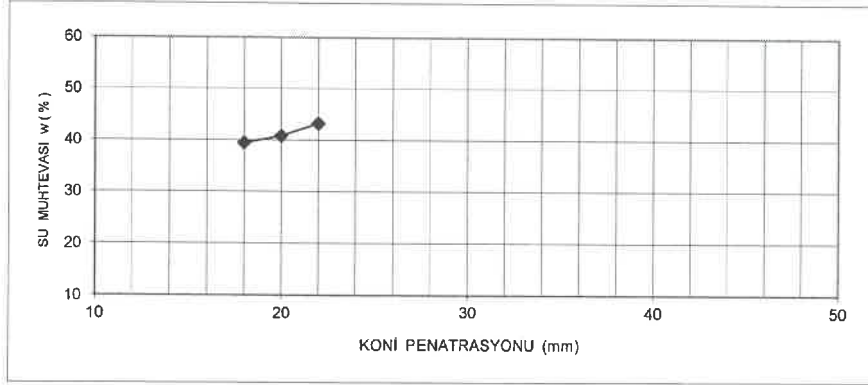
D.Belge No : 31848



Müşteri Adı Customer's Name	MAVİ JEOTEKNİK	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	17.03.2023
Num.Alındığı Yer Project/Location	ERGENE / TEKİRDAĞ 847 ADA 190 PARSEL	DeneY Tarihi Date of Test	17.03.2023
Sondaj-Num. No Boring/Sample No	SK-2	DeneY Rapor Tarihi Date of Test Result	27.03.2023
Derinlik (m) Depth	6,50-7,00	Laboratuvar No Laboratory No	678
Rapor No / Report No	R678	BRN	23037047

Kap No / Cup No	1	2	3
Penetrometre mm	18,0	20,0	22,0
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	33,23	39,98	33,72
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	27,80	32,85	26,99
Su Miktarı Amount Water	5,43	7,13	6,73
Kap Ağırlığı Weight of Cup	14,02	15,35	11,41
Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample	13,78	17,50	15,58
Su Muhtevası (%) Water Content	39	41	43

Kap No / Cup No	1	2	3
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	15,81	19,52	19,98
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	14,70	17,50	17,80
Su Miktarı Amount Water	1,11	2,02	2,18
Kap Ağırlığı Weight of Cup	8,76	6,25	6,24
Kuru Numune Ağırlığı	5,94	11,25	11,56
Su Muhtevası (%) Water Content	19	18	19



Likit Limit Liquid Limit	41
Plastik Limit Plastic Limit	19
Plastisite İndisi Plasticity Index	22

* DeneYler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.

* Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.
Bu deneY TS EN ISO 17892-12 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the TS EN ISO 17892-12 standarts.
Bu deneY raporur Laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.

* This tests results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

* T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes. * F.074/Y.T.15.09.2012/RN 01/R.T./Sayfa 1 / 1

DeneYi Yapan

Tested By

DENİZ ATEŞ

Jeoloji Mühendisi

Sicil No : 23809

Onaylayan

Approved By

TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK

Jeoloji Mühendisi

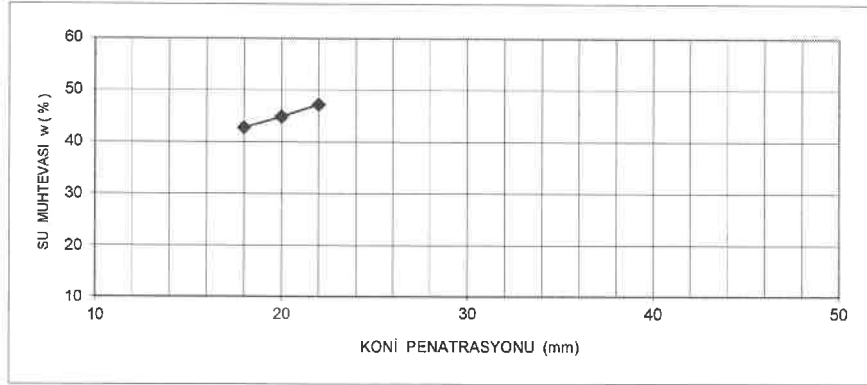
B.Belge No : 31848



Müşteri Adı Customer's Name	MAVİ JEOTEKNİK	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	17.03.2023
Num.Alındığı Yer Project/Location	ERGENE / TEKİRDAĞ 847 ADA 190 PARSEL	Deney Tarihi Date of Test	17.03.2023
Sondaj-Num. No Boring/Sample No	SK-3	Deney Rapor Tarihi Date of Test Result	27.03.2023
Derinlik (m) Depth	1,00-1,50	Laboratuvar No Laboratory No	678
Rapor No / Report No	R678	BRN	23037047

Kap No / Cup No	1	2	3
Penetrometre mm	18,0	20,0	22,0
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	31,44	35,60	36,72
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	26,44	28,00	29,20
Su Miktarı Amount Water	5,00	7,60	7,52
Kap Ağırlığı Weight of Cup	14,75	11,04	13,27
Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample	11,69	16,96	15,93
Su Muhtevası (%) Water Content	43	45	47

Kap No / Cup No	1	2	3
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	18,47	15,92	19,06
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	16,40	14,25	17,35
Su Miktarı Amount Water	2,07	1,67	1,71
Kap Ağırlığı Weight of Cup	6,27	6,36	9,19
Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample	10,13	7,89	8,16
Su Muhtevası (%) Water Content	20	21	21



Likit Limit Liquid Limit	45
Plastik Limit Plastic Limit	21
Plastisite indisi Plasticity Index	24

Deneyler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.

* Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.
Bu deney TS EN ISO 17892-12 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the TS EN ISO 17892-12 standards.
Bu deney raporu Laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.

* This tests results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

* T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes. * F.074/Y.T.15.09.2012/RN 01/R.T./Sayfa 1 / 1

Deneyi Yapan

Tested By

DENİZ ATEŞ

Jeoloji Mühendisi

Sicil No : 23809

Onaylayan

Approved By

Denetçi Mühendis

TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK

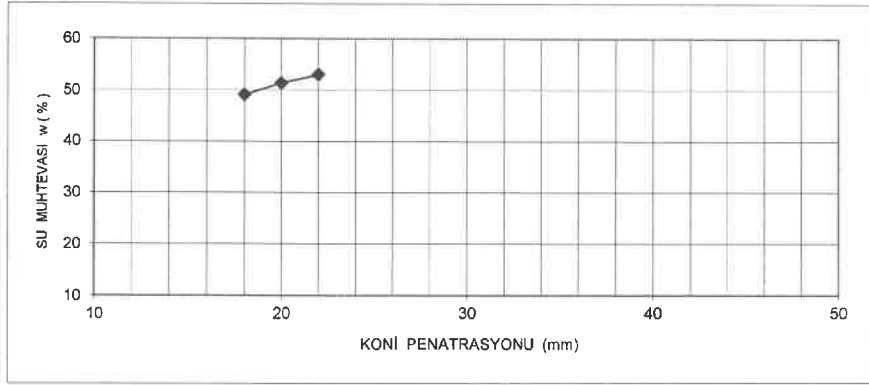
Jeoloji Mühendisi

D.Belge No : 31848

Müşteri Adı Customer's Name	MAVİ JEOTEKNİK	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	17.03.2023
Num.Alındığı Yer Project/Location	ERGENE / TEKİRDAĞ 847 ADA 190 PARSEL	Deney Tarihi Date of Test	17.03.2023
Sondaj-Num. No Boring/Sample No	SK-4	Deney Rapor Tarihi Date of Test Result	27.03.2023
Derinlik (m) Depth	11,50-12,00	Laboratuvar No Laboratory No	678
Rapor No / Report No	R678	BRN	23037047

Kap No / Cup No	1	2	3
Penetrometre mm	18,0	20,0	22,0
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	31,79	37,31	30,01
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	25,00	29,10	24,65
Su Miktarı Amount Water	6,79	8,21	5,36
Kap Ağırlığı Weight of Cup	11,17	13,10	14,53
Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample	13,83	16,00	10,12
Su Muhtevası (%) Water Content	49	51	53

Kap No / Cup No	1	2	3
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	16,82	15,94	15,17
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	15,15	14,65	13,75
Su Miktarı Amount Water	1,67	1,29	1,42
Kap Ağırlığı Weight of Cup	8,04	9,03	7,89
Kuru Numune Ağırlığı	7,11	5,62	5,86
Su Muhtevası (%) Water Content	23	23	24



Likit Limit Liquid Limit	51
Plastik Limit Plastic Limit	24
Plastisite indisi Plasticity Index	27

* Deneyler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.

* Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.
Bu deney TS EN ISO 17892-12 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the TS EN ISO 17892-12 standarts.
Bu deney raporu Laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.

* This tests results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

* T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes. * F.074/Y.T.15.09.2012/RN 01/R.T./Sayfa 1 / 1

Deneyi Yapan

Tested By

DENİZ ATEŞ

Jeoloji Mühendisi

Sicil No : 23809

Onaylayan

Approved By

Denetçi Mühendisi

TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK

Jeoloji Mühendisi

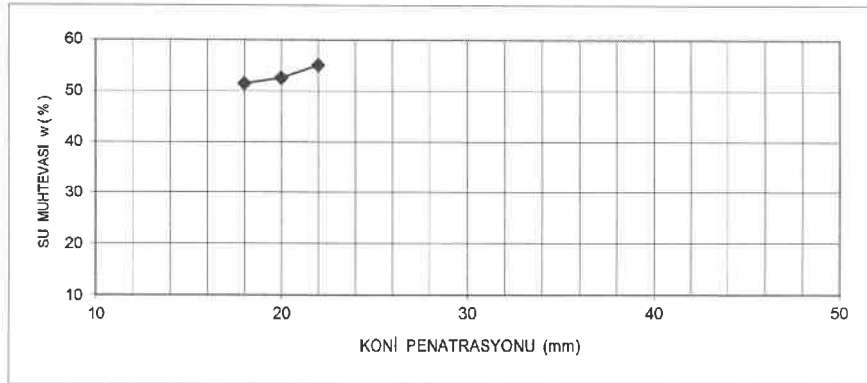
D.Belge No : 31848



Müşteri Adı Customer's Name	MAVİ JEOTEKNİK	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	17.03.2023
Num.Alındığı Yer Project/Location	ERGENE / TEKİRDAĞ 847 ADA 190 PARSEL	DeneY Tarihi Date of Test	17.03.2023
Sondaj-Num. No Boring/Sample No	SK-4	DeneY Rapor Tarihi Date of Test Result	27.03.2023
Derinlik (m) Depth	8,50-9,00	Laboratuvar No Laboratory No	678
Rapor No / Report No	R678	BRN	23037047

Kap No / Cup No	1	2	3
Penetrometre mm	18,0	20,0	22,0
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	36,86	37,12	36,06
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	28,10	29,70	27,40
Su Miktarı Amount Water	8,76	7,42	8,66
Kap Ağırlığı Weight of Cup	11,07	15,58	11,66
Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample	17,03	14,12	15,74
Su Muhtevası (%) Water Content	51	53	55

Kap No / Cup No	1	2	3
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	16,54	17,02	19,59
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	14,85	15,50	17,45
Su Miktarı Amount Water	1,69	1,52	2,14
Kap Ağırlığı Weight of Cup	7,85	8,86	8,52
Kuru Numune Ağırlığı	7	6,64	8,93
Su Muhtevası (%) Water Content	24	23	24



Likit Limit Liquid Limit	53
Plastik Limit Plastic Limit	24
Plastisite indisi Plasticity Index	29

DeneYler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.

* Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.
Bu deneY TS EN ISO 17892-12 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the TS EN ISO 17892-12 standards.
Bu deneY raporu Laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.

* This test results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İogosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

* T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes. * F.074/Y.T.15.09.2012/RN 01/R.T./Sayfa 1 / 1

DeneYi Yapan

Tested By

DENİZ ATEŞ

Jeoloji Mühendisi

Sic.No : 23809

Onaylayan

Approved By

Denetçi Mühendis

TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK

Jeoloji Mühendisi

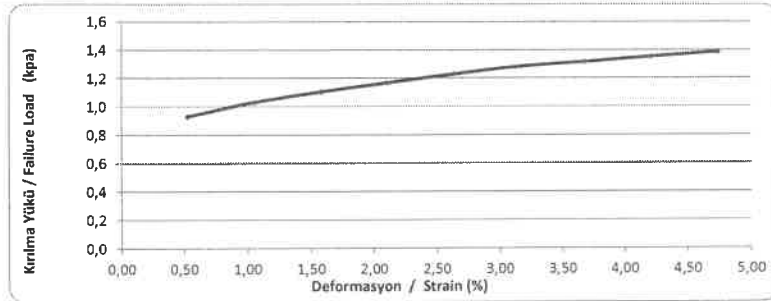
D.Belge No : 31848



Müşteri Adı : Customer's Name	MAVİ JEOTEKNİK	Num.Kabul Tarihi : Date of Samp. Accept	18.03.2023
Num.Alındığı Yer : Project/Location	ERGENE / TEKİRDAĞ 847 ADA 190 PARSEL	Deney Tarihi : Date of Test	18.03.2023
Sondaj-Num. No : Boring\Sample No	SK-4	Deney Rapor Tarihi : Date of Test Result	27.03.2023
Derinlik (m) : Depth	11,50-12,00	Laboratuvar No : Laboratory No	678
Rapor No/ Report no	R678	Bakanlık Rapor No/ Ministerial Report No	23037047

Boy (cm) : Length	7,60	Hacim (cm ³) : Volume	86,19	Yaş Ağırlık (g) : Wet weight	161,98
Çap (cm) : Diameter	3,80	Doğal birim hacim ağırlık gr/cm ³ /Wet unit weight	1,8793	Kuru Ağırlık (g) : Dry Weight	127,88
Kesit Alanı (cm ²) : Cross Sec. Area	11,34	Yükleme Hızı (mm/dk) : Rate of Loading	1,52	Su Muhtevası(%) : Water Content	26,67

Deformasyon Okuması (mm) 10-2	Deformasyon okuması(cm)	$\Delta H/H_0$ %	Düzeltilmiş Alan (cm ²)	P (kg)	qu (kg/cm ²)
40	0,04	0,526	11,40	10,6	0,93
80	0,08	1,053	11,46	11,8	1,03
120	0,12	1,579	11,52	12,7	1,10
160	0,16	2,105	11,59	13,5	1,17
200	0,20	2,632	11,65	14,3	1,23
240	0,24	3,158	11,71	15,0	1,28
280	0,28	3,684	11,77	15,5	1,32
320	0,32	4,211	11,84	16,0	1,35
360	0,36	4,737	11,91	16,5	1,39
400	0,40	5,263	11,97	15,5	1,29
440	0,44	5,789	12,04	0,0	0,00
480	0,48	6,316	12,11	0,0	0,00
520	0,52	6,842	12,17	0,0	0,00
560	0,56	7,368	12,24	0,0	0,00
600	0,60	7,895	12,31	0,0	0,00
640	0,64	8,421	12,38	0,0	0,00
680	0,68	8,947	12,46	0,0	0,00
720	0,72	9,474	12,53	0,0	0,00
760	0,76	10,000	12,60	0,0	0,00
800	0,80	10,526	12,68	0,0	0,00
0	0,00	0,000	0,00	0,0	0,00
0	0,00	0,000	0,00	0,0	0,00
0	0,00	0,000	0,00	0,0	0,00
0	0,00	0,000	0,00	0,0	0,00
0	0,00	0,000	0,00	0,0	0,00
0	0,00	0,000	0,00	0,0	0,00



Serbest Basınç Dayanımı Unconfined Compressive Strength	qu (kg/cm ²) :	1,39
Kohezyon Cohesion	c (kg) :	0,69

* F.095/Y.15.09.2012/RN 01/R.T./Sayfa 1 / 1

- * Deneyler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.
Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.
- * Bu deney TS EN ISO 17892-7 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the TS EN ISO 17892-7 standards.
- * Bu deney raporu Laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.
This tests results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.
- * T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403number of Laboratory permission notes.

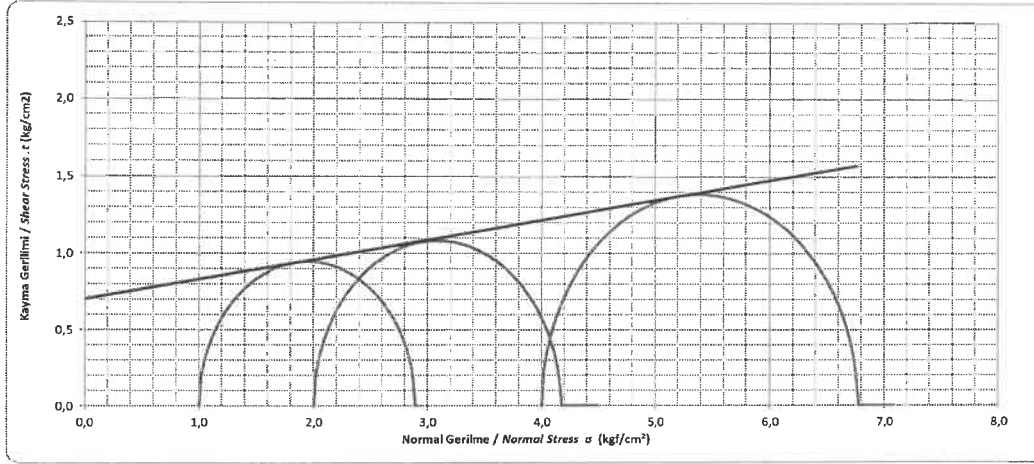
Deneyi Yapan
Tested By
DENİZ ATEŞ
Jeoloji Mühendisi
Sicil No : 23809

Onaylayan
Approved By
Denetçi Mühendis
TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK
Jeoloji Mühendisi
D.Belge No : 31848



Müşteri Adı Customer's Name	MAVİ JEOTEKNİK	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	17.03.2023
Num.Alındığı Yer Project/Location	ERGENE / TEKİRDAĞ 847 ADA 190 PARSEL	Deney Tarihi Date of Test	17.03.2023
Bakanlık Rapor no Ministerial Report No	23037047	Rapor no / Report no	R678
Sondaj-Num. No Boring/Sample No	SK-1	Deney Rapor Tarihi Date of Test Result	27.03.2023
Derinlik (m) Depth	1,00-1,50	Laboratuvar No Laboratory No	678

	A	B	C		A	B	C
Boy Length (cm)	7,60	7,80	7,60	Hücre basıncı Cell Pressure σ_3 (kg/cm ²)	1,00	2,00	4,00
Çap Diameter (cm)	3,80	3,80	3,80	Deviyator gerilme Δp Deviator stress (kg/cm ²)	1,89	2,17	2,77
Yaş Ağırlık Wet weight (g)	162,13	166,75	164,52	Kırılma gerilmesi $\sigma_1 = \Delta p + \sigma_3$ Failure Stress (kg/cm ²)	2,89	4,17	6,77
Kuru Ağırlık Dry Weight (g)	140,43	138,55	134,02	P: $(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1,95	3,08	5,38
Yaş Birim Hacim Ağırlık Wet unit weight (g/cm ³)	1,88	1,93	1,91	q: $(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	0,95	1,08	1,38
Su Muhtevası Water Content (%)	15,45	20,35	22,76	Maks. Basınç Kuvveti Max. Compressive Strain (kPa)	185,56	212,59	271,63
Kuru Birim Hacim Ağırlık Dry Unit Weight (g/cm ³)	1,63	1,61	1,55	Eksenel Birim Deformasyon Axial Strain	0,87	0,89	0,95
Yükleme Hızı Rate of Loading (mm/dk)	1,52	1,52	1,52	İçsel sürtünme açısı Internal Friction Angle (ϕ)	(°)	7,33	
Kohezyon Cohesion (c)	kPa	68,99					



*F098/Y.T.15.09.2012/RN 01/R.T./Sayfa 1 / 1

Deney örselenmemiş numune üzerinde yapılmıştır.

Experiment is carried out on undisturbed specimen.

Deneyler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.

Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.

Bu deney TS EN ISO 17892-8 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the TS EN ISO 17892-8 standards.

Bu deney raporu Laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.

This test results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403number of Laboratory permission notes.

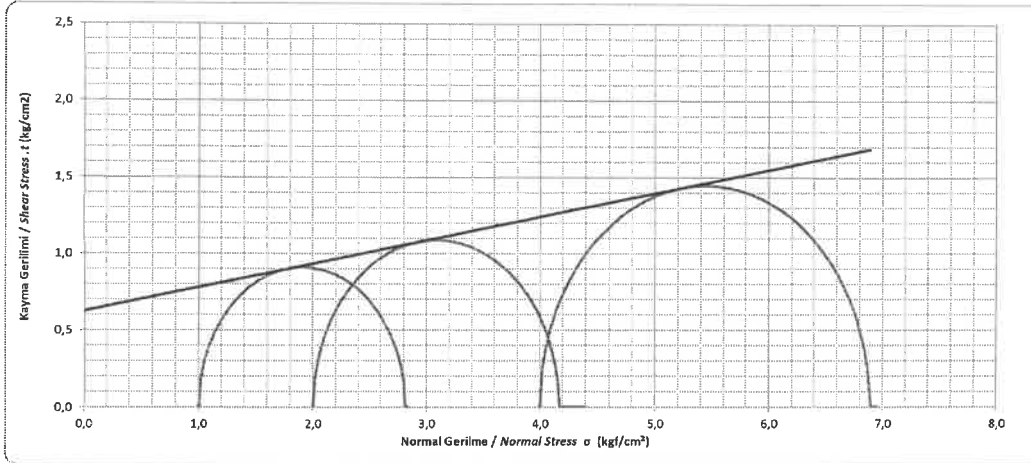
Deneyi Yapan
Tested By
DENİZ ATEŞ
Jeoloji Mühendisi
Sic.No : 23809

Onaylayan
Approved By
TUĞBA M.ERKİŞOĞLU KAVAK
Jeoloji Mühendisi
D.Belge No : 31848



Müşteri Adı Customer's Name	MAVİ JEOTEKNİK	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	17.03.2023
Num.Alındığı Yer Project/Location	ERGENE / TEKİRDAĞ 847 ADA 190 PARSEL	Deney Tarihi Date of Test	17.03.2023
Bakanlık Rapor no Ministerial Report No	23037047	Rapor no / Report no	R678
Sondaj-Num. No Boring/Sample No	SK-2	Deney Rapor Tarihi Date of Test Result	27.03.2023
Derinlik (m) Depth	6,50-7,00	Laboratuvar No Laboratory No	678

	A	B	C		A	B	C
Boy Length (cm)	7,60	7,60	7,60	Hücre basıncı Cell Pressure σ_3 (kg/cm ²)	1,00	2,00	4,00
Çap Diameter (cm)	3,80	3,80	3,80	Deviyator gerilme Δp Deviator stress (kg/cm ²)	1,81	2,17	2,89
Yaş Ağırlık Wet weight (g)	165,13	168,95	166,52	Kırılma gerilmesi $\sigma_1 = \Delta p + \sigma_3$ Failure Stress (kg/cm ²)	2,81	4,17	6,89
Kuru Ağırlık Dry Weight (g)	140,13	138,75	135,52	$P: (\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1,91	3,08	5,44
Yaş Birim Hacim Ağırlık Wet unit weight (g/cm ³)	1,92	1,96	1,93	$q: (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	0,91	1,08	1,44
Su Muhtevası Water Content (%)	17,84	21,77	22,87	Maks. Basınç Kuvveti Max. Compressive Strangne (kPa)	177,67	212,59	283,38
Kuru Birim Hacim Ağırlık Dry Unit Weight (g/cm ³)	1,63	1,61	1,57	Eksenel Birim Deformasyon Axial Strain	0,87	0,89	0,95
Yükleme Hızı Rate of Loading (mm/dk)	1,52	1,52	1,52	İçsel sürtünme açısı (Φ) Internal Friction Angle	(*)	8,76	
Kohezyon Cohesion (c)	kPa	61,08					



*F098/Y.T.15.09.2012/RN 01/R.T./Sayfa 1 / 1

Deney örselenmemiş numune üzerinde yapılmıştır.

Experiment is carried out on undisturbed specimen.

Deneyler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.

Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.

Bu deney TS EN ISO 17892-8 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the TS EN ISO 17892-8 standards.

Bu deney raporu Laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.

This test results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İlgüsü 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403number of Laboratory permission notes.

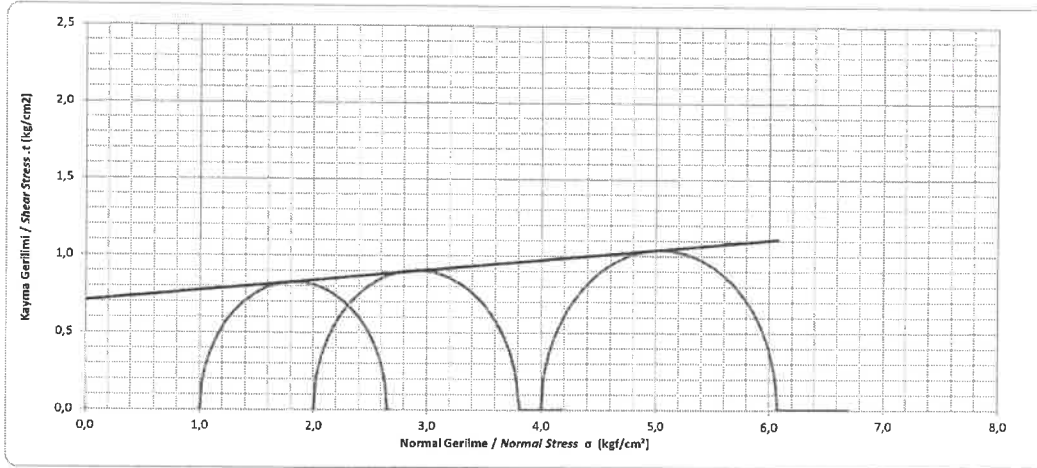
Deneyi Yapan
Tested By
DENİZ ATEŞ
Jeoloji Mühendisi
Sicil No : 23809

Onaylayan
Approved By
TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK
Jeoloji Mühendisi
D.Belge No : 31848



Müşteri Adı Customer's Name	MAVİ JEOTEKNİK	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	17.03.2023
Num.Alındığı Yer Project/Location	ERGENE / TEKİRDAĞ 847 ADA 190 PARSEL	DeneY Tarihi Date of Test	17.03.2023
Bakanlık Rapor no Ministerial Report No	23037047	Rapor no / Report no	R678
Sondaj-Num. No Boring/Sample No	SK-4	DeneY Rapor Tarihi Date of Test Result	27.03.2023
Derinlik (m) Depth	11,50-12,00	Laboratuvar No Laboratory No	678

	A	B	C		A	B	C
Boy Length (cm)	7,60	7,60	7,60	Hücre basıncı Cell Pressure σ_3 (kg/cm ²)	1,00	2,00	4,00
Çap Diameter (cm)	3,80	3,80	3,80	Deviyatör gerilme Δp Deviator stress (kg/cm ²)	1,65	1,81	2,08
Yaş Ağırlık Wet weight (g)	161,13	164,25	160,02	Kırılma gerilmesi $\sigma_1 = \Delta p + \sigma_3$ Failure Stress (kg/cm ²)	2,65	3,81	6,08
Kuru Ağırlık Dry Weight (g)	129,13	127,75	122,02	$P: (\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1,83	2,90	5,04
Yaş Birim Hacim Ağırlık Wet unit weight (g/cm ³)	1,87	1,91	1,86	$q: (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	0,83	0,90	1,04
Su Muhtevası Water Content (%)	24,78	28,57	31,14	Maks. Basıncı Kuvveti Max. Compressive Strain (kPa)	161,87	177,16	203,53
Kuru Birim Hacim Ağırlık Dry Unit Weight (g/cm ³)	1,50	1,48	1,42	Eksenel Birim Deformasyon Axial Strain	0,87	0,89	0,95
Yükleme Hızı Rate of Loading (mm/dk)	1,52	1,52	1,52	İçsel sürtünme açısı Internal Friction Angle (ϕ)	(°)	3,79	
Kohezyon Cohesion (c)	kPa	69,25					



*F098/Y.T.15.09.2012/RN 01/R.T./Sayfa 1 / 1

DeneY örselenmemiş numune üzerinde yapılmıştır.
Experiment is carried out on undisturbed specimen.

DeneYler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.
Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.

Bu deneY TS EN ISO 17892-8 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the TS EN ISO 17892-8 standards.

Bu deneY raporu Laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.
This test results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 15.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C. Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes.

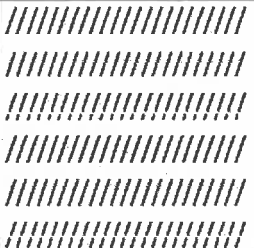
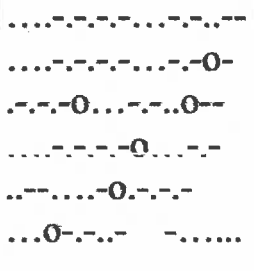
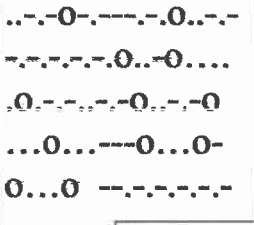

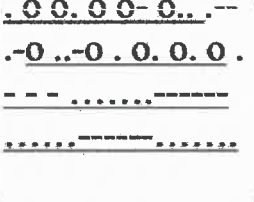
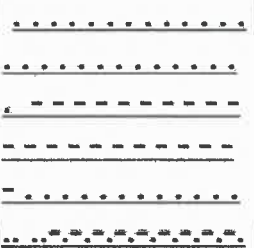
DeneYi Yapan
Tested By
DENİZ ATEŞ
Jeoloji Mühendisi
Sicil No : 23809

Onaylayan
Approved By
TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK
Denetçi Mühendis
Jeoloji Mühendisi
D Belge No : 31848

EK-II

**BÖLGENİN GENELLEŞTİRİLMİŞ
DİKME KESİTİ**

T E R S İ Y E R

SİSTEM		KUVARTER			KAYA TÜRÜ	AÇIKLAMALAR
SERİ	FORMASYON	ÜYE	KALINLIK	SİMGE		
PİLYOSEN	TRAKYA			Qa		Alüvyon
MİYOSEN ÜST MİYOSEN	ERGENE			MiPit		Trakya Formasyonu Çakıl, Kum, Kıl
OLİGOSEN ORTA OLİGOSEN	ERGENE	Kurdere		Mie		Ergene Formasyonu Kum, Çakıl, Kıl
DANIŞMENT	ÇAKIL			Miek		Kurdere Üyesi Kum, Killi kum, kıl
DANIŞMENT	ÇAKIL			Toç		Çakıl Formasyonu Çakıltaşı, Kumtaşı, Kıltaşı
DANIŞMENT	ÇAKIL			Teod		Danışment Formasyonu Kumtaşı, Silttaşı, Kıltaşı

Bölgenin Genelleştirilmiş Stratigrafik Kesiti (GSK)

EK-III

**İNCELEME ALANINDA AÇILAN
SONDAJ KUYULARININ LOGLARI**

Yüklenici Firma		SONDAJ LOGU																				
Proje Adı		ERGENE BELEDİYESİ																				
İl		Tekirdağ	Sondaj Derinliği (m)		15.00m	Sondaj No	1															
İlçe		Ergene	Başlama Tarihi		14.03.2023	Sayfa No	1															
Mahalle/Köy		Velimeşe	Bitiş Tarihi		14.03.2023	Sorumlu Jeoloji Mühendisi																
Pafta		F19C08B3C-4D	Makine Tipi/Metodu		DS50 HİDROLİK	Engin Dündar																
Ada		847	SPT Şahmerdan Tipi		OTOMATİK	Adı Soyadı İmza																
Parsel		190	Delgi Çapı		76MM																	
Sondaj Kotu		253.5			Derinlik	Tarih	Açıklama															
Koordinatlar		X 4560555.2 Y 575503.7	Yeraltı Suyu (m)		11.5	14.03.2023	Sondör Belge No 3355															
					11.5	21.03.2023	Adı Soyadı: Bilal Dündar															
Sondaj derinliği (m)	Muhafaza borusu derinliği	Kuyu içi deneyler	Örnek derinliği (m)	Örnek türü ve no	Standart Penetrasyon Testi					Kaya özellikleri					Zemin profili	Zemin tanımlaması	Sondaj derinliği (m)					
					Darbe sayısı																	
					0-15	15-30	30-45	N	Elastisite	Mucülite	Özgül ağırlık (kg/cm ³)	Limit Basınç (kg/cm ²)	TCF %	SCR %	Ayrıştırma derecesi	Çatlak sıklığı	Dayanım					
0																					0.00-0.50m Bütünel T.	0
0.5																						0.5
1																						1
1.5					5	10	13	23														1.5
2																						2
2.5																						2.5
3					9	13	17	30														3
3.5																						3.5
4																						4
4.5					10	16	20	36														4.5
5																						5
5.5																						5.5
6					10	19	26	45														6
6.5																						6.5
7																						7
7.5					8	13	16	29														7.5
8																						8
8.5																						8.5
9					11	17	25	42														9
9.5																						9.5
10																						10
10.5					12	19	30	49														10.5
11.0																						11
11.5																						11.5
12.0					7	10	16	26														12
12.5																						12.5
13.0																						13
13.5					7	13	17	30														13.5
14.0																						14
14.5																						14.5
15.0																						15
Kıvam durumu (ince danelli)		Sıcılık (tri danelli)		Oranlar		Kırıklar / 30 cm.																
N 0-2	Çok yumuşak	N 0-4	Çok gevşek	0-10 %	Pek az	<1	Seyrek															
N 3-4	Yumuşak	N 5-10	Gevşek	10-20 %	Az	1-2	Orta															
N 5-8	Orta katı	N 11-30	Orta sıkı	20-35 %	Çok	2-10	Sık															
N 9-15	Kabı	N 31-50	Sıkı	35-50 %	Ve	10-20	Çok sık															
N 16-30	Çok katı	N >50	Çok sıkı			>20	Parçalı															
N >30	Sert																					
Dayanımılık		Ayrıştırma Derecesi		Kaya kalitesi tanımı (RQD)		Kısıtlamalar																
I	Çok zayıf	I	Taze	0-25 %	Çok kötü	UD	Örneklenmiş örnek															
II	Zayıf	II	As ayrışmış	25-50 %	Kötü	DS	Örneklenmiş örnek															
III	Orta	III	Orta ayrışmış	50-75 %	Orta	SPT	Standart Penetrasyon Testi															
IV	Dayanımlı	IV	Çok ayrışmış	75-90 %	İyi	TCR	Toplam Karot Yüzdesi															
V	Çok dayanımlı	V	Tamamen ayrışmış	90-100 %	Çok iyi	SCR	Çapın Karot Yüzdesi															
		VI	Kalıtı			VST	Veysi deneyi															
						P	Presiyonlu deneyi															
						K/C	Karot kırılmak															
						BST	Başlangıç su deneyi															

Yüklenici Firma		SONDAJ LOGU														
Proje Adı		ERGENE BELEDİYESİ														
İl		Tekirdağ	Sondaj Derinliği (m)			15.00m			Sondaj No		2					
İlçe		Ergene	Başlama Tarihi			14.03.2023			Sayfa No		1					
Mahalle/Köy		Velimeşe	Bitiş Tarihi			14.03.2023			Sorumlu Jeoloji Mühendisi							
Pafta		F19C08B3C-4D	Makine Tipi/Metodu			DS50 HİDROLİK			Engin Dündar							
Ada		847	SPT Şahmerdan Tipi			OTOMATİK			Adı Soyadı İmza							
Parsel		190	Delgi Çapı			76MM										
Sondaj Kotu		252.5			Derinlik		Tarih		Açıklama		Sondör Belge No					
Koordinatlar		X	4560528.6			Yeraltı Suyu (m)		10		14.03.2023		3355				
		Y	575554.9					10		21.03.2023		Adı Soyadı: Rilal Dündar				
Sondaj derinliği (m)	Muhafaza borusu derinliği	Kuyu içi deneyler	Örnek derinliği (m)	Örnek türü ve no	Standart Penetrasyon Testi				Kaya özellikleri					Zemin profili	Zemin tanımlaması	Sondaj derinliği (m)
					Darbe sayısı				Elastisite Modülü (kg/cm ²)	Lüme Basınç (kg/cm ²)	TCR %	SCR %	Ayrışma derecesi			
0-15	15-30	30-45	N	0.00-0.50m	0.50-2.00m	2.00-6.00m	6.00-7.50m	7.50-12.00m						12.00-15.00m		
0														0.00-0.50m	Bitkisel T.	0
0.5														0.50-2.00m	Kumlu Kil	0.5
1														0.50-2.00m	Kumlu Kil	1
1.5					7	9	14	23						0.50-2.00m	Kumlu Kil	1.5
2														2.00-6.00m	Siltli Kum	2
2.5														2.00-6.00m	Siltli Kum	2.5
3					10	12	19	31						2.00-6.00m	Siltli Kum	3
3.5														2.00-6.00m	Siltli Kum	3.5
4														2.00-6.00m	Siltli Kum	4
4.5					11	18	26	44						2.00-6.00m	Siltli Kum	4.5
5														2.00-6.00m	Siltli Kum	5
5.5														2.00-6.00m	Siltli Kum	5.5
6					8	10	14	24						6.00-7.50m	Kumlu Kil	6
6.5														6.00-7.50m	Kumlu Kil	6.5
7														6.00-7.50m	Kumlu Kil	7
7.5					11	14	26	40						6.00-7.50m	Kumlu Kil	7.5
8														6.00-7.50m	Kumlu Kil	8
8.5														6.00-7.50m	Kumlu Kil	8.5
9					11	17	25	42						7.50-12.00m	Siltli Kum	9
9.5														7.50-12.00m	Siltli Kum	9.5
10														7.50-12.00m	Siltli Kum	10
10.5					12	19	30	49						7.50-12.00m	Siltli Kum	10.5
11.0														7.50-12.00m	Siltli Kum	11
11.5														7.50-12.00m	Siltli Kum	11.5
12.0					8	10	15	25						12.00-15.00m	Siltli Kil	12
12.5														12.00-15.00m	Siltli Kil	12.5
13.0														12.00-15.00m	Siltli Kil	13
13.5					8	12	18	30						12.00-15.00m	Siltli Kil	13.5
14.0														12.00-15.00m	Siltli Kil	14
14.5														12.00-15.00m	Siltli Kil	14.5
15.0														12.00-15.00m	Siltli Kil	15
Kıvam durumu (ince daneli)		Sülcük (iri daneli)		Oranlar		Kırıklar / 30 cm.										
N 0-2	Çok yumuşak	N 0-4	Çok gevşek	0-10 %	Pek az	<1	Seyrek									
N 3-4	Yumuşak	N 5-10	Gevşek	10-20 %	Az	1-2	Orta									
N 5-8	Orta katı	N 11-30	Orta sıkı	20-35 %	Çok	2-10	Sık									
N 9-15	Katı	N 31-50	Sıkı	35-50 %	Ve	10-20	Çok sık									
N 16-30	Çok katı	N >50	Çok sıkı			>20	Parıltılı									
N >30	Sert															
Dayanım		Ayrışma Derecesi		Kaya kalitesi tanımı (RQD)		Kaliteler										
I	Çok zayıf	I	Taze	0-25 %	Çok kötü	UD	Örneklenmiş Örnek									
II	Zayıf	II	Az ayrılmış	25-50 %	Kötü	DS	Örneklenmiş Örnek									
III	Orta	III	Orta ayrılmış	50-75	Orta	SPT	Standart Penetrasyon Testi									
IV	Dayanımlı	IV	Çok ayrılmış	75-90 %	İyi	TCR	Tuplaç Karot Tükendisi									
V	Çok dayanımlı	V	Tamamen ayrılmış	90-100	Çok iyi	SCR	Çapını Koruyan Karot Testi									
		VI	Kalıtı			VST	Veys deneyi									
						P	Presiyometre deneyi									
						K/C	Karot örneği									
						BST	Bastırıcı deneyi									

Yüklenici Firma		SONDAJ LOGU																
Proje Adı		ERGENE BELEDİYESİ																
İl		Tekirdağ	Sondaj Derinliği (m)		15.00m					Sondaj No	3							
İlçe		Ergene	Başlama Tarihi		14.03.2023					Sayfa No	1							
Mahalle/Köy		Velimeşe	Bitiş Tarihi		14.03.2023					Sorumlu Jeoloji Mühendisi								
Pafta		F19C08B3C-4D	Makine Tipi/Metodu		DS50 HİDROLİK					Engin Dündar								
Ada		847	SPT Şahmerdan Tipi		OTOMATİK					Adı Soyadı İmza								
Parsel		190	Delgi Çapı		76MM					Sondör Belge No								
Sondaj Kotu		252.6	Yeraltı Suyu (m)		Derinlik	Tarih	Açıklama		3355									
Koordinatlar		X 4560450.6 Y 575570.1			11		14.03.2023		Adı Soyadı: Bilal Dündar									
Sondaj derinliği (m)	Muhafaza borusu derinliği	Kuyu içi deneyler	Örnek derinliği (m)	Örnek türü ve no	Standart Penetrasyon Testi				Kaya özellikleri					Zemin profili	Zemin tanımlaması	Sondaj derinliği (m)		
				Darbe sayısı														
				0-15	15-30	30-45	N	Elastisite Modülü (kg/cm ²)	Limit Basıncı (kg/cm ²)	TCR %	SCR %	Ayrışma derecesi	Çatlak sıklığı	Dayanım				
0															0.00-0.50m Bitkisel T.		0	
0.5															0.50-2.00m Kumlu Kil		0.5	
1															1.50-2.00m Kumlu Kil		1	
1.5					8	10	15	25							2.00-7.50m Siltli Kum		1.5	
2															3.00-7.50m Siltli Kum		2	
2.5															4.00-7.50m Siltli Kum		2.5	
3					9	13	21	34							5.00-7.50m Siltli Kum		3	
3.5															6.00-7.50m Siltli Kum		3.5	
4															7.00-7.50m Siltli Kum		4	
4.5					10	16	25	41							8.00-7.50m Siltli Kum		4.5	
5															9.00-7.50m Siltli Kum		5	
5.5															10.00-7.50m Siltli Kum		5.5	
6					10	18	28	46							11.00-7.50m Siltli Kum		6	
6.5															12.00-7.50m Siltli Kum		6.5	
7															13.00-7.50m Siltli Kum		7	
7.5					8	10	14	24							14.00-7.50m Siltli Kum		7.5	
8															15.00-7.50m Siltli Kum		8	
8.5															16.00-7.50m Siltli Kum		8.5	
9					10	19	27	46							17.00-7.50m Siltli Kum		9	
9.5															18.00-7.50m Siltli Kum		9.5	
10															19.00-7.50m Siltli Kum		10	
10.5					11	23	32	55							20.00-7.50m Siltli Kum		10.5	
11.0															21.00-7.50m Siltli Kum		11	
11.5															22.00-7.50m Siltli Kum		11.5	
12.0					7	13	17	30							23.00-7.50m Siltli Kum		12	
12.5															24.00-7.50m Siltli Kum		12.5	
13.0															25.00-7.50m Siltli Kum		13	
13.5					9	13	22	35							26.00-7.50m Siltli Kum		13.5	
14.0															27.00-7.50m Siltli Kum		14	
14.5															28.00-7.50m Siltli Kum		14.5	
15.0															29.00-7.50m Siltli Kum		15	
Kıvam durumu (ince daneli)				Sıcılık (iri daneli)				Oranlar				Kırıklar / 30 cm.						
N 0-2	Çok yumuşak			N 0-4	Çok gevşek			0-10 %	Pek az			<1	Seyrek					
N 3-4	Yumuşak			N 5-10	Gevşek			10-20 %	Az			1-2	Orta					
N 5-8	Orta katı			N 11-30	Orta sıkı			20-35 %	Çok			2-10	Sık					
N 9-15	Katı			N 31-50	Sıkı			35-50 %	Ve			10-20	Çok sık					
N 16-30	Çok katı			N >50	Çok sıkı							>20	Parçali					
N >30	Sert																	
Dayanım				Ayrışma Derecesi				Kaya kalitesi tanımı (RQD)				Kısaltmalar						
I	Çok zayıf			I	Taze			0-25 %	Çok kötü			UD	Örçellenmiş örnek					
II	Zayıf			II	Az ayrılmış			25-50 %	Kötü			DS	Örçellenmiş örnek					
III	Orta			III	Orta ayrılmış			50-75 %	Orta			SPT	Standart Penetrasyon Testi					
IV	Dayanımlı			IV	Çok ayrılmış			75-90 %	İyi			TCR	Toplam Karot Tüneli					
V	Çok dayanımlı			V	Tamamen ayrılmış			90-100 %	Çok iyi			SCR	Çapını Koruyan Karot Testi					
VI				VI	Kalıntı							VST	Veya deneyi					
												P	Presiyometre deneyi					
												K/C	Karot örnek					
												BST	Baştağı su deneyi					

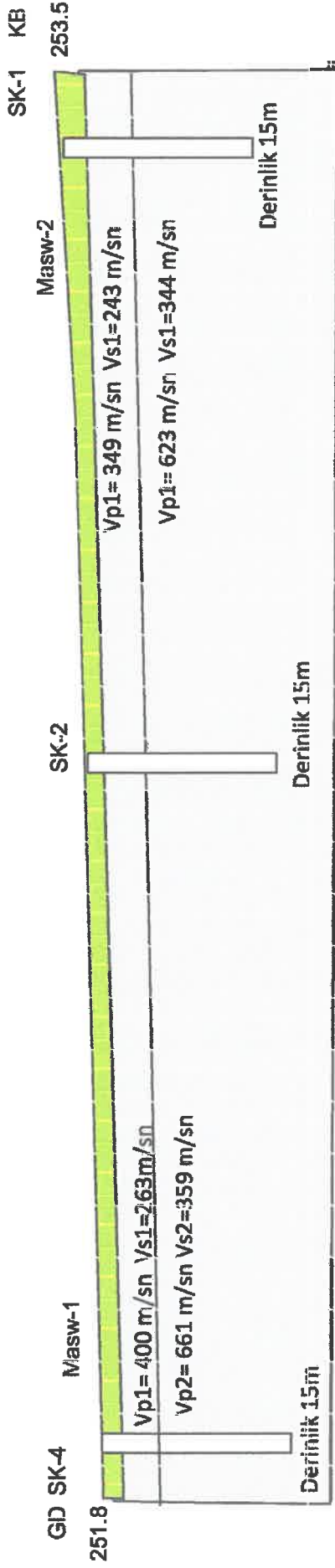
Yüklenici Firma		SONDAJ LOGU														
Proje Adı		ERGENE BELEDİYESİ														
İl		Tekirdağ	Sondaj Derinliği (m)			15.00m			Sondaj No		4					
İlçe		Ergene	Başlama Tarihi			14.03.2023			Sayfa No		1					
Mahalle/Köy		Velimeşe	Bitiş Tarihi			14.03.2023			Sorumlu Jeoloji Mühendisi							
Pafta		F19C08B3C-4D	Makine Tipi/Metodu			DSS0 HİDROLİK			Engin Dündar							
Ada		847	SPT Şahmerdan Tipi			OTOMATİK			Adı Soyadı İmza							
Parsel		190	Delgi Çapı			76MM										
Sondaj Kotu		251.8				Derinlik		Tarih		Açıklama		Sondör Belge No				
Koordinatlar		X	4560500.4			Yeraltı Suyu (m)			9.5		14.03.2023		3355			
		Y	575598.8						9.5		21.03.2023		Adı Soyadı: Bilal Dündar			
Sondaj derinliği (m)	Muhafaza borusu derinliği	Kayu içi deneyler	Örnek derinliği (m)	Örnek türü ve no	Standart Penetrasyon Testi				Kaya özellikleri					Zemin profili	Zemin tanımlaması	Sondaj derinliği (m)
					Darbe sayısı				Elastisite Modülü (kg/cm ²)	Limit Hasar (kg/cm ²)	TCR %	SCR %	Ayrışma derecesi			
0-15	15-30	30-45	N	0-0.50m	0.50-2.00m	2.00-10.50m	10.50-15.00m									
0														0.00-0.50m	Bitkisel T.	0
0.5														0.50-2.00m	Kumlu Kil	0.5
1														1.00-1.50m		1
1.5					7	9	13	22						1.50-2.00m		1.5
2														2.00-2.50m		2
2.5														2.50-3.00m		2.5
3					10	14	19	33						3.00-3.50m		3
3.5														3.50-4.00m		3.5
4														4.00-4.50m		4
4.5					13	17	26	43						4.50-5.00m		4.5
5														5.00-5.50m		5
5.5														5.50-6.00m		5.5
6					13	20	29	49						6.00-6.50m		6
6.5														6.50-7.00m		6.5
7														7.00-7.50m		7
7.5					17	28	35	63						7.50-8.00m		7.5
8														8.00-8.50m		8
8.5														8.50-9.00m		8.5
9					15	25	39	64						9.00-9.50m		9
9.5														9.50-10.00m		9.5
10														10.00-10.50m		10
10.5					7	11	15	26						10.50-11.00m		10.5
11.0														11.00-11.50m		11
11.5														11.50-12.00m		11.5
12.0					9	11	19	30						12.00-12.50m		12
12.5														12.50-13.00m		12.5
13.0														13.00-13.50m		13
13.5					9	10	18	28						13.50-14.00m		13.5
14.0														14.00-14.50m		14
14.5														14.50-15.00m		14.5
15.0														15.00-15.50m		15
Kıvam durumu (İnce daneli)		Şebek (İri daneli)				Oranlar				Kırıklar / 30 cm.						
N 0-2	Çok yumuşak	N 0-4	Çok gevşek			0-10 %	Pek az			<1	Seyrek					
N 3-4	Yumuşak	N 5-10	Gevşek			10-20 %	Az			1-2	Orta					
N 5-8	Orta katı	N 11-30	Orta sıkı			20-35 %	Çok			2-10	Sık					
N 9-15	Katı	N 31-50	Sıkı			35-50 %	Ve			10-20	Çok sık					
N 16-30	Çok katı	N >50	Çok sıkı							>20	Parıltılı					
N >30	Sert															
Dayanım		Ayrışma Derecesi				Kaya kalitesi tanımı (RQD)				Kısaltmalar						
I	Çok zayıf	I	Taze			0-25 %	Çok kötü			UD	Örneklenmiş örnek					
II	Zayıf	II	Az ayrılmış			25-50 %	Kötü			DS	Örneklenmiş örnek					
III	Orta	III	Orta ayrılmış			50-75 %	Orta			SPT	Standart Penetrasyon Testi					
IV	Dayanıklı	IV	Çok ayrılmış			75-90 %	İyi			TCR	Toplu Karot Yüzdeleri					
V	Çok dayanıklı	V	Tamamen ayrılmış			90-100 %	Çok iyi			SCR	Çapraz Koruyucu Karot Testi					
		VI	Kalıntı							VST	Vega deneyi					
										P	Presiyometre deneyi					
										K/C	Karot Örnek					
										BST	Başlangıç su deneyi					

EK-IV

İNCELEME ALANININ A-A' KESİTİ

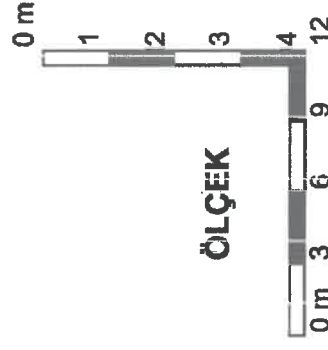
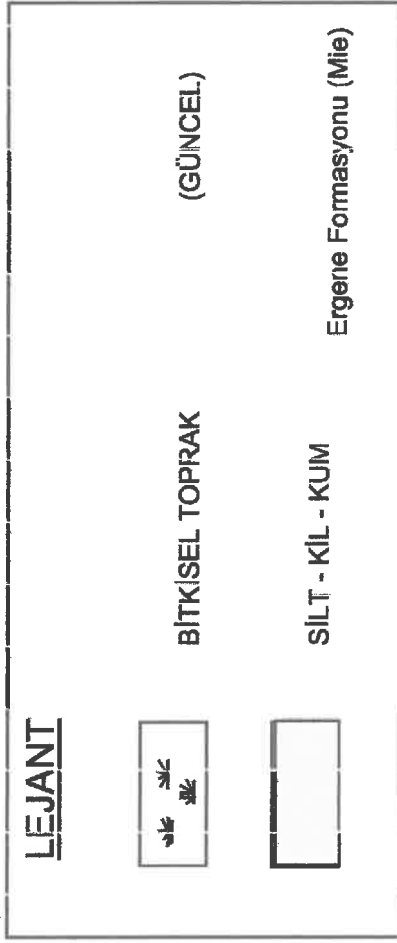
TEKİRDAĞ İLİ ERGENE İLÇESİ VELİMEŞE MAH. PAFTA:F19C08B3C-4D, ADA: 847 PARSEL:190 NOLU ARAZİNİN JEOLOJİK ENİNE KESİTİ

Engin DÜNDAR / 2023



A'

A



EK-V

**İNCELEME ALANINA AİT UYDU
GÖRÜNTÜSÜ, FOTOĞRAFLAR**

UYDU GÖRÜNTÜSÜ



SK-1



SK-2



SK-3



SK-4



MASW-1



MASW-2



DES-1



DES-2



MT-1



MT-2



SK-1



SK-2



SK-3



SK-4



EK-VI

**İNCELEME ALANININ TAPU
FOTOKOPILERİ VE DİĞER
EVRAKLAR**

Engin MİNDAR
Jeo. Müh. Ofisi
Diyadinin No: 23802
Etiler, Beşiktaş / İstanbul No: 3353

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

Sayı : E-33713259-622.03-529468

28.03.2023

Konu : Bilgi ve Belge Talepleri

Sayın Engin DÜNDAR
Cemaliye Mh. Eski hükümet Cd. Dr. Erduran İş Merkezi No: 18/19 ÇORLU / TEKİRDAĞ

İlgi : 17.03.2023 tarihli dilekçeniz.

İlgi dilekçede İlimiz, Ergene İlçesi, Velimeşe Mahallesi, 847 ada, 190 nolu parselin sınırları içerisinde Afete Maruz Bölge Kararı bulunup bulunmadığı ile ilgili bilgi istenilmiştir.

Söz konusu parselin sınırları içerisinde (Müdürlüğümüz arşivinde) 7269 Sayılı Kanun kapsamında alınmış herhangi bir Afete Maruz Bölge Kararı bulunmamaktadır.

Saygılarımızla.

Serap KIZILIRMAKLI
İl Afet ve Acil Durum Müdürü V.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: 33F4975D-0A9C-4927-9F83-12EBD299D6E7

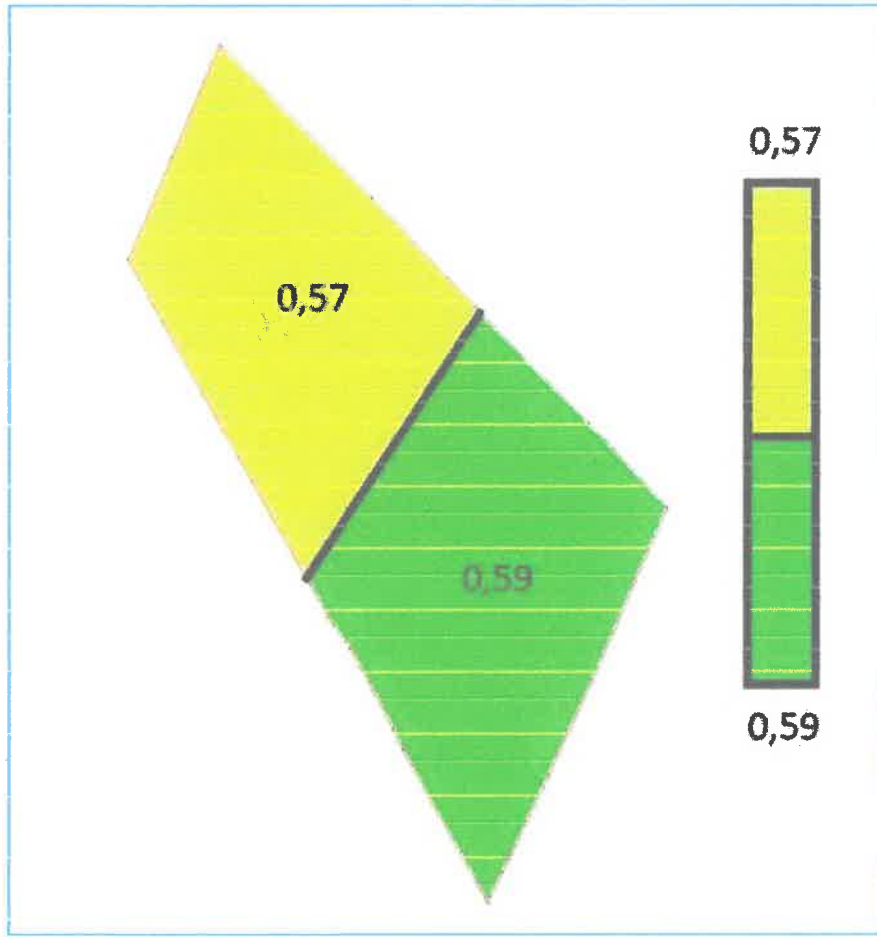
Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/afad-cbys>

Karadeniz Mah. Trabzon Cad. No: 15 Süleymanpaşa TEKİRDAĞ

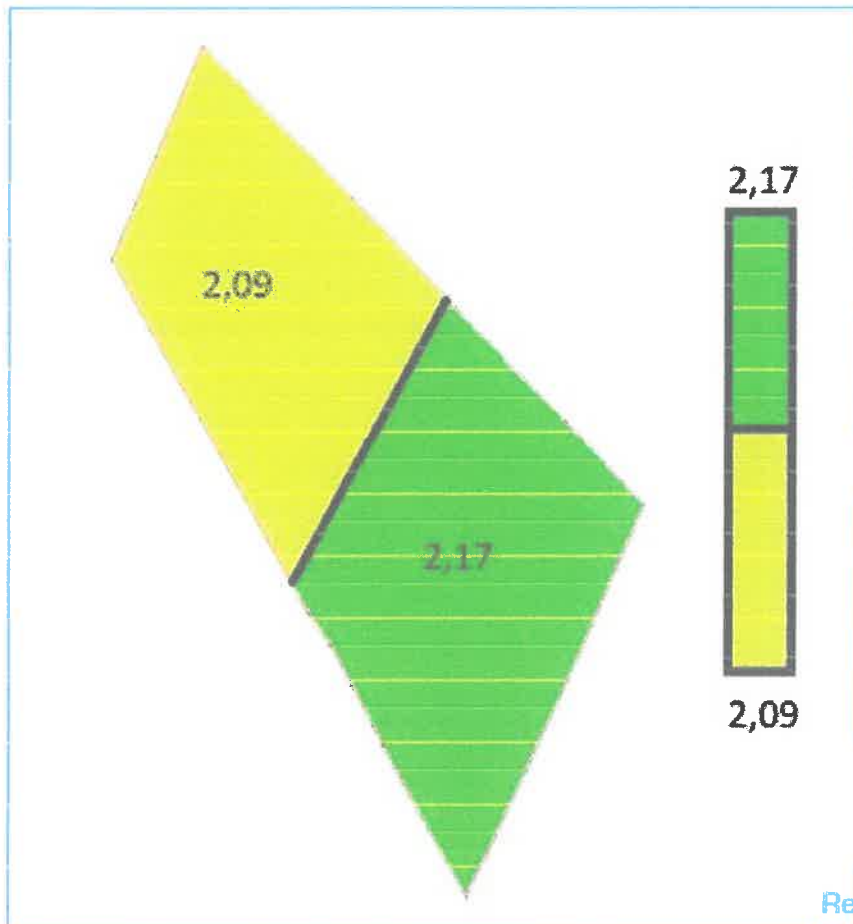
Telefon No: (282) 261 20 65 Belge Geçer No: (282) 262 72 27

E-posta: tekirdagmdr@afad.gov.tr İnternet Adresi: tekirdag.afad.gov.trKEP Adresi : tekirdagafad@hs01.kep.trBilgi için: Ergün YILMAZ
Jeofizik Mühendisi

T0;

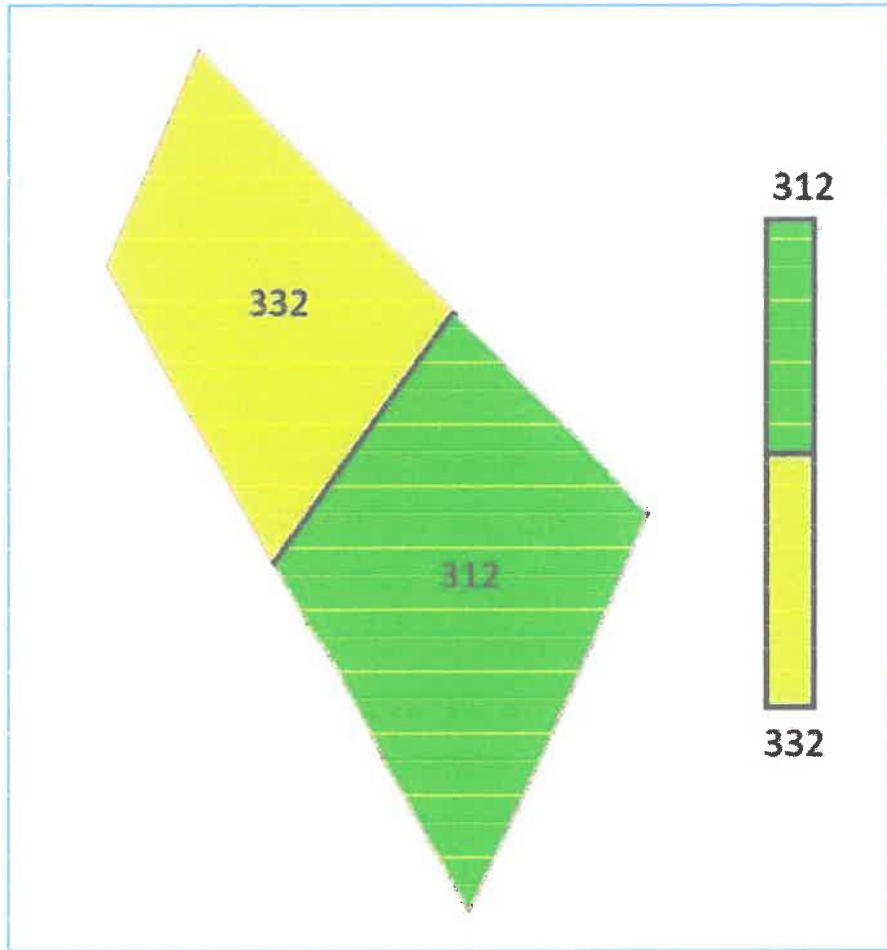


Zemin Büyütmesi;



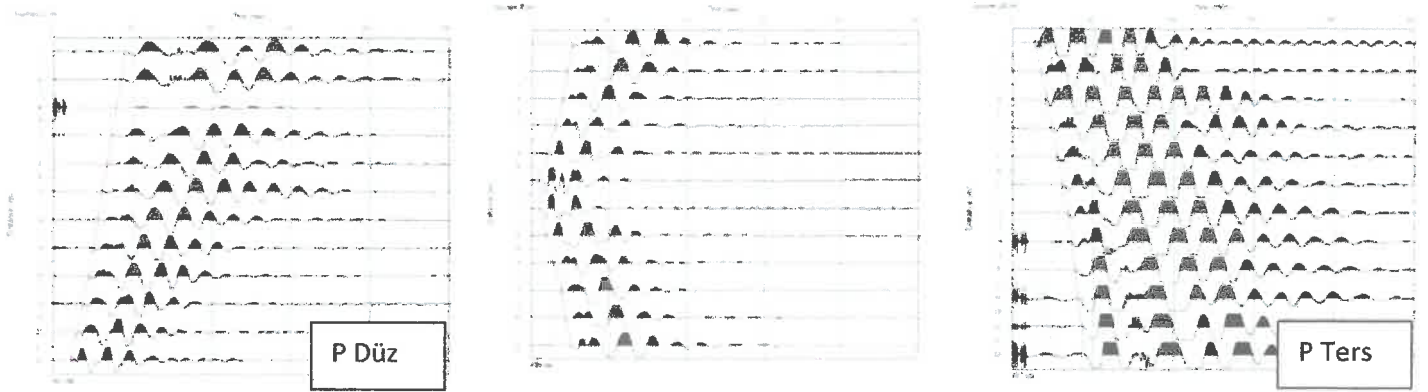
Recep İŞLEYEN
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 6385

Vs30;

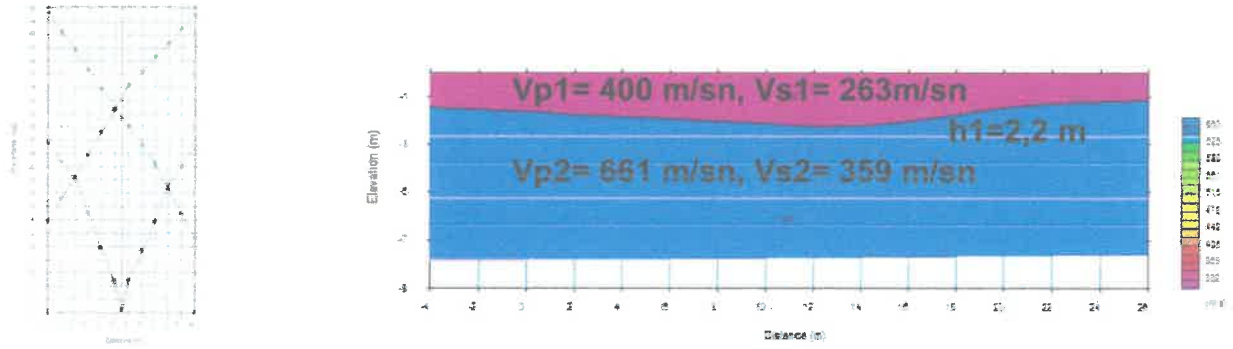


S-1 ÖLÇÜ PROFİLİ

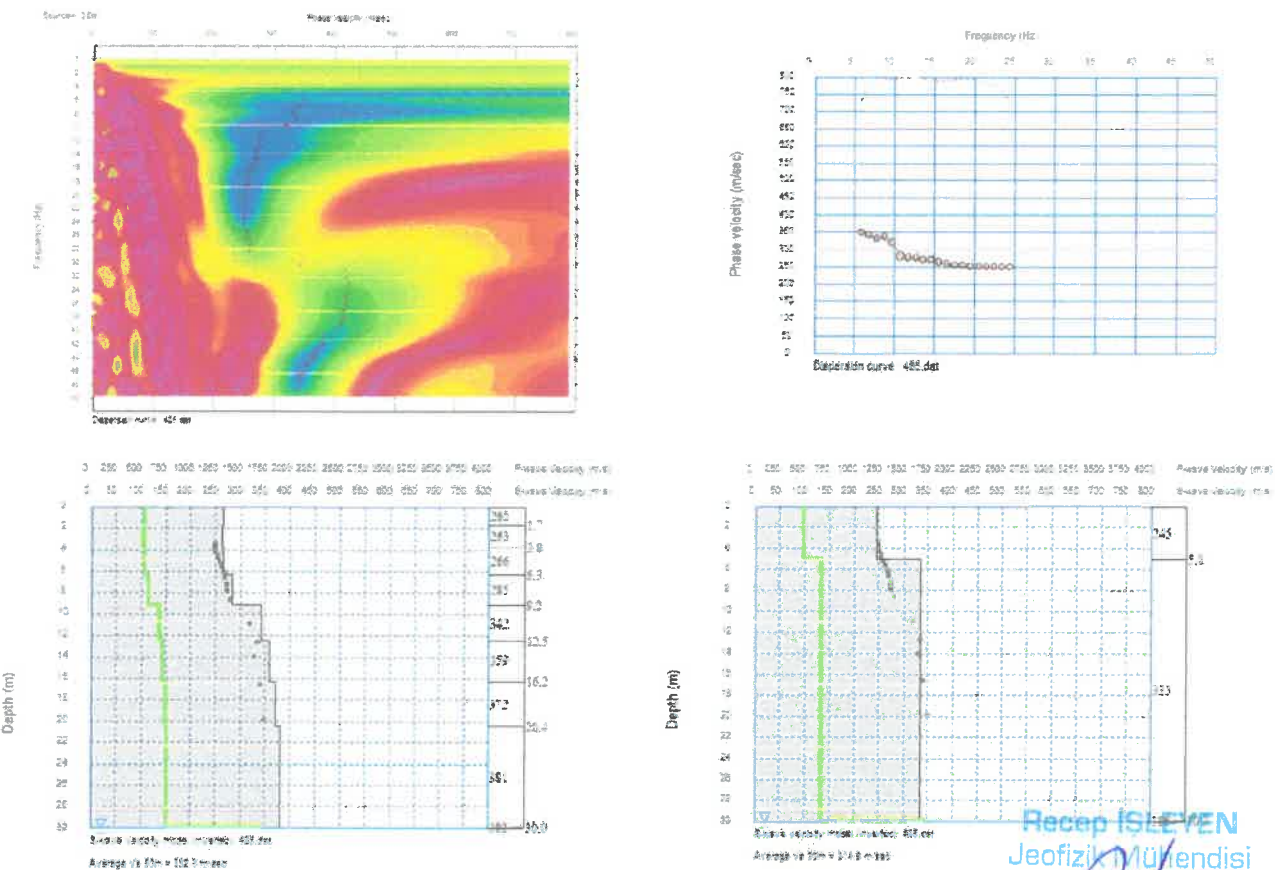
- SİSMİK KIRILMA SİNYAL İZLERİ VE DEĞERLENDİRMESİ



- SİSMİK PRİMER DALGASI YOL ZAMAN GRAFIĞI VE YER ALTI KESİTİ

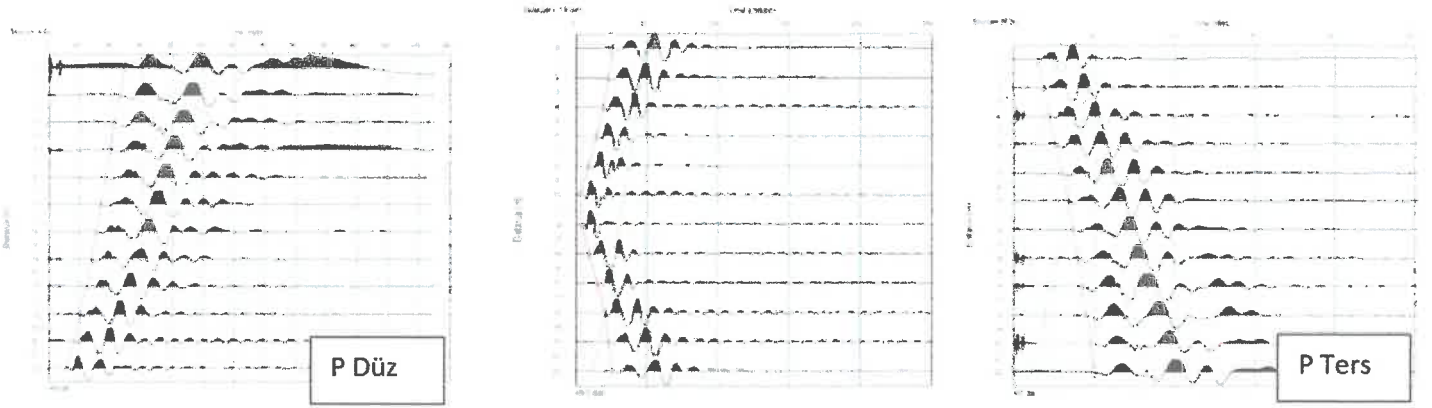


- FAZ HIZI – FREKANS (DİSPERSİYON) EĞRİSİ , FAZ HIZI-FREKANS GÖRÜNTÜSÜ, TERS ÇÖZÜM SONUCU ELDE EDİLEN VS DERİNLİK DEĞİŞİMİ

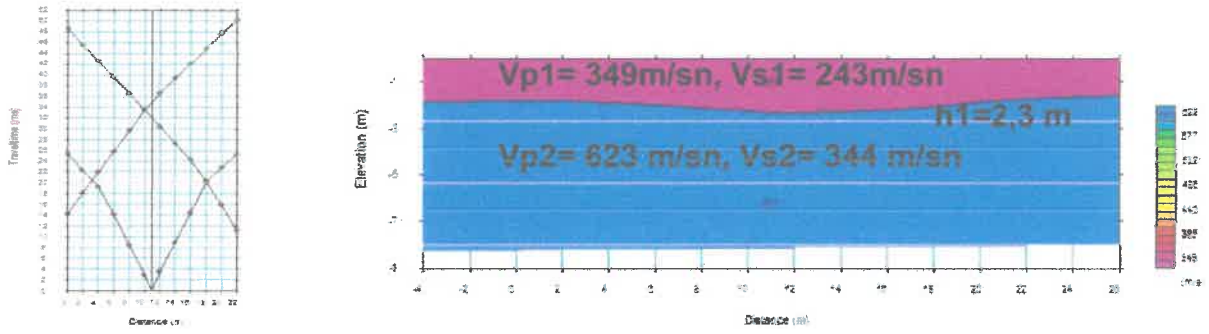


S-2 ÖLÇÜ PROFİLİ

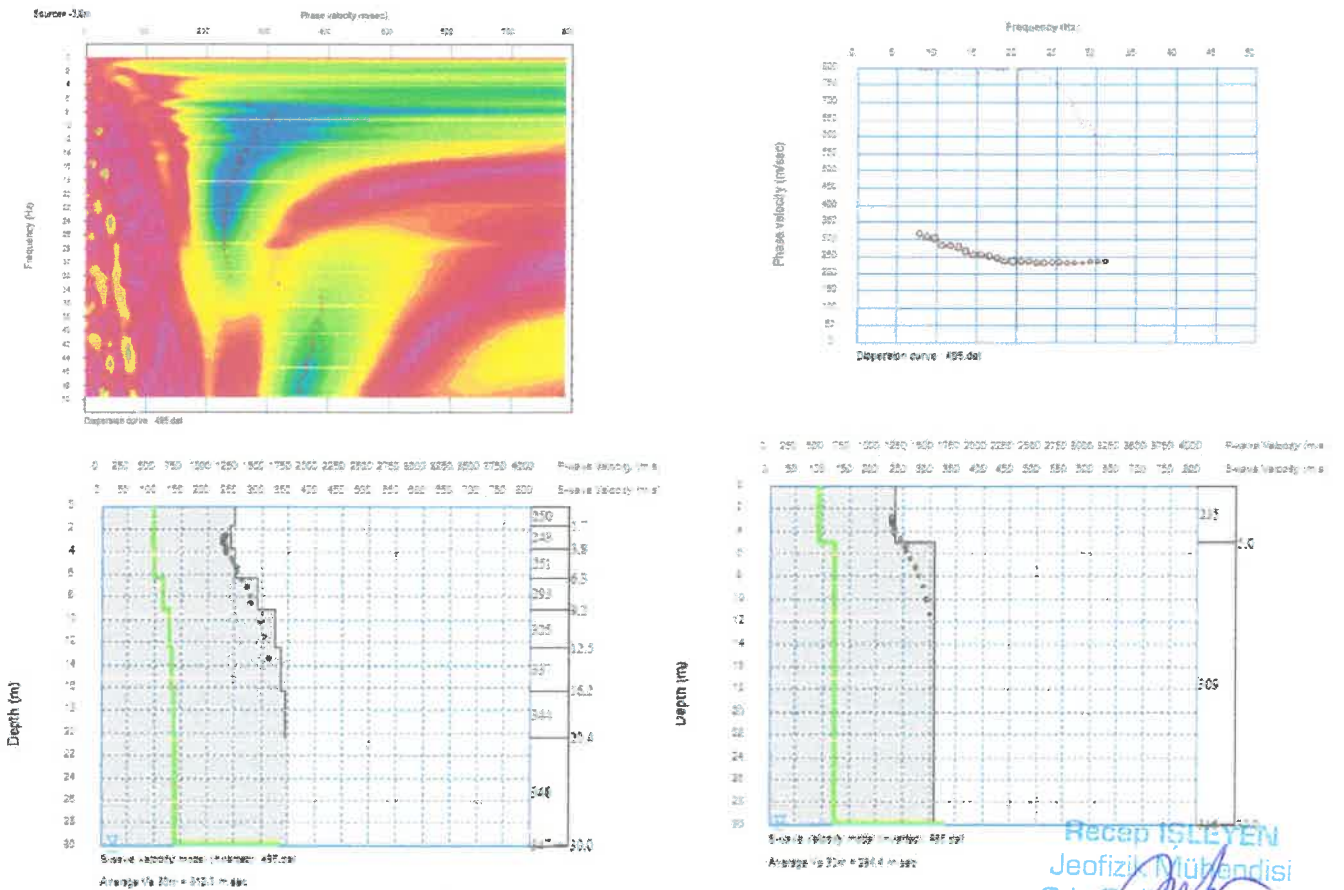
• SİSMİK KIRILMA SİNYAL İZLERİ VE DEĞERLENDİRMESİ



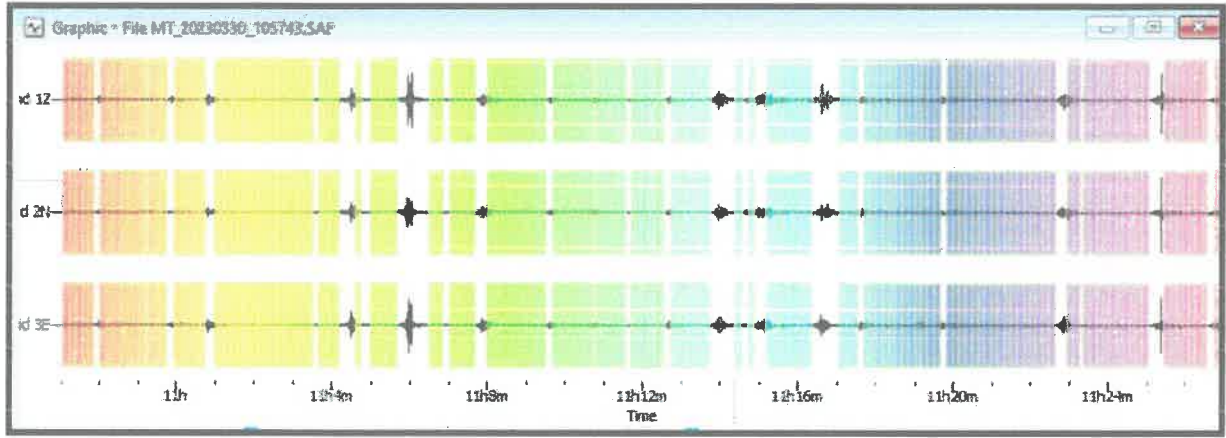
• SİSMİK PRİMER DALGASI YOL ZAMAN GRAFİĞİ VE YER ALTI KESİTİ



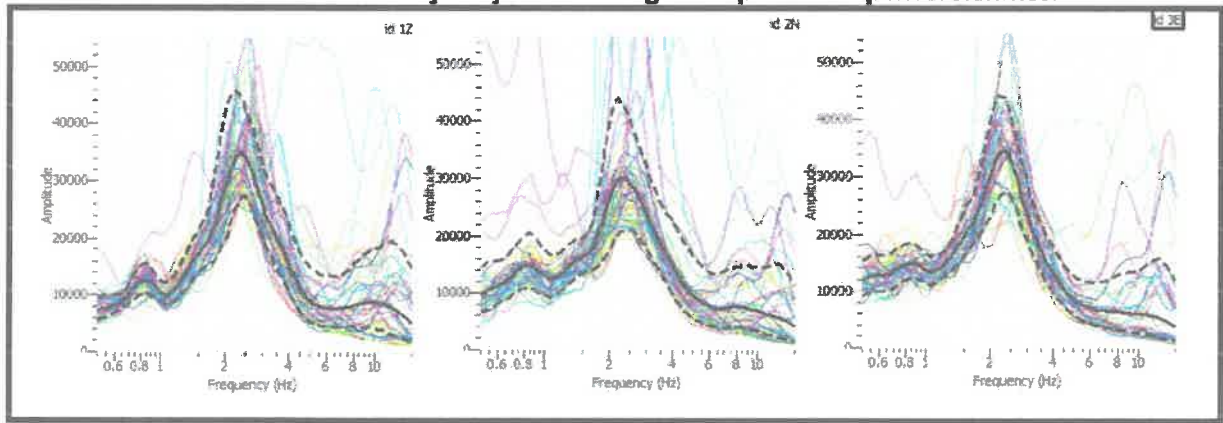
• FAZ HIZI – FREKANS (DİSPERSİYON) EĞRİSİ , FAZ HIZI-FREKANS GÖRÜNTÜSÜ, TERS ÇÖZÜM SONUCU ELDE EDİLEN VS DERİNLİK DEĞİŞİMİ



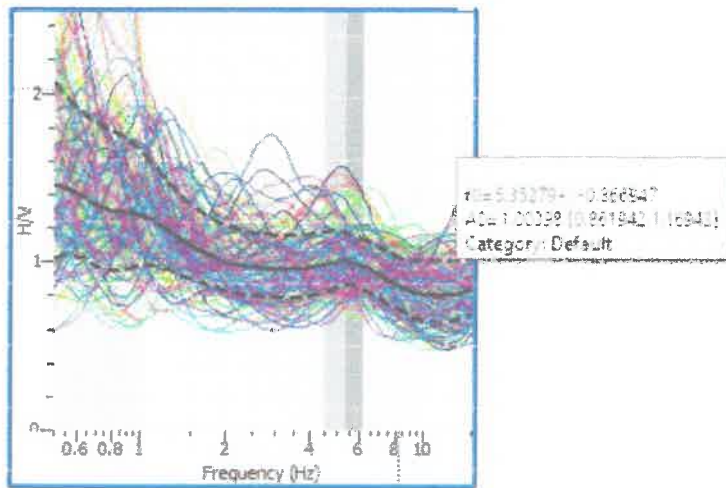
MT-1;



MT-1 Noktasına ait üç bileşenli verinin genlik spektrumu pencerelenmesi



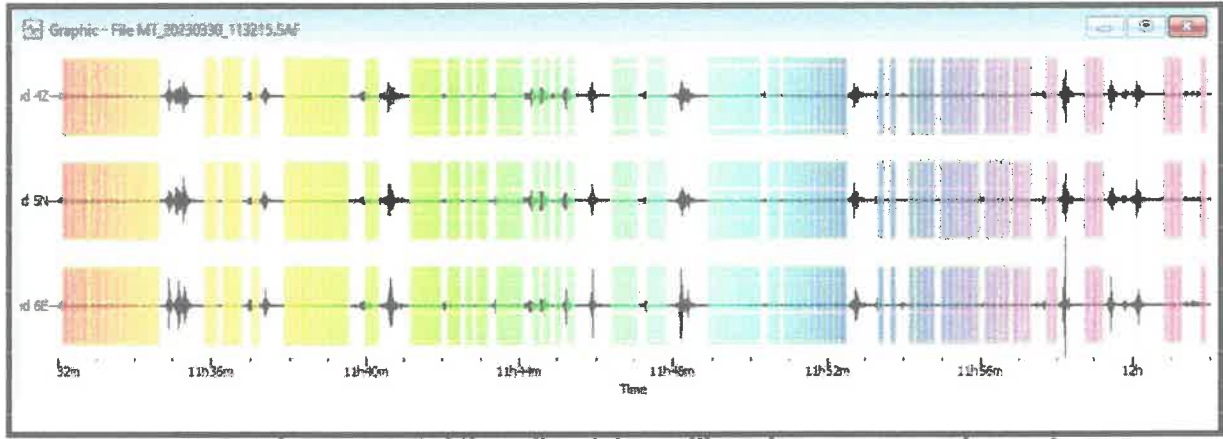
MT-1 Noktasına ait üç bileşenli genlik spektrumu



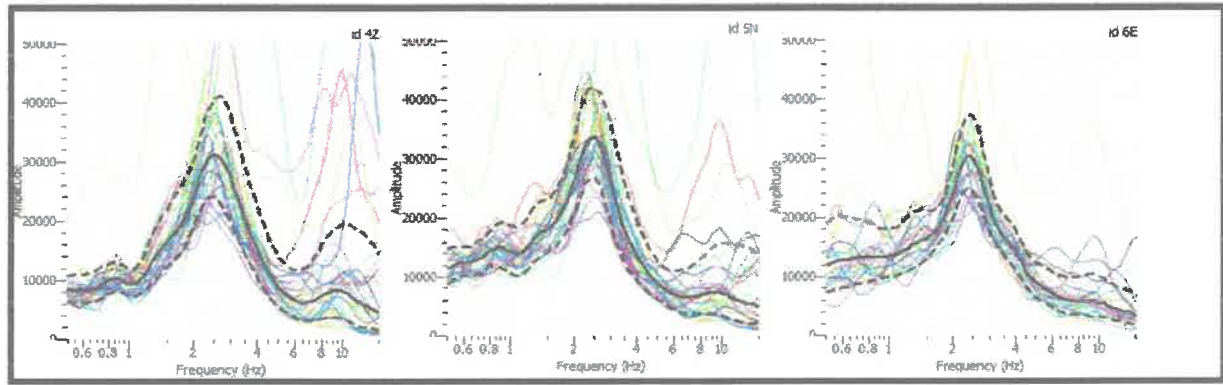
MT-1 Değerlendirme sonucu H/V oranına göre elde edilen pik

Zemin Hakim Titreşim Periyodu ($1/f_0=T_0$): 0,19 sn, Göreceli Zemin Büyütme Değeri (A0): 1,00

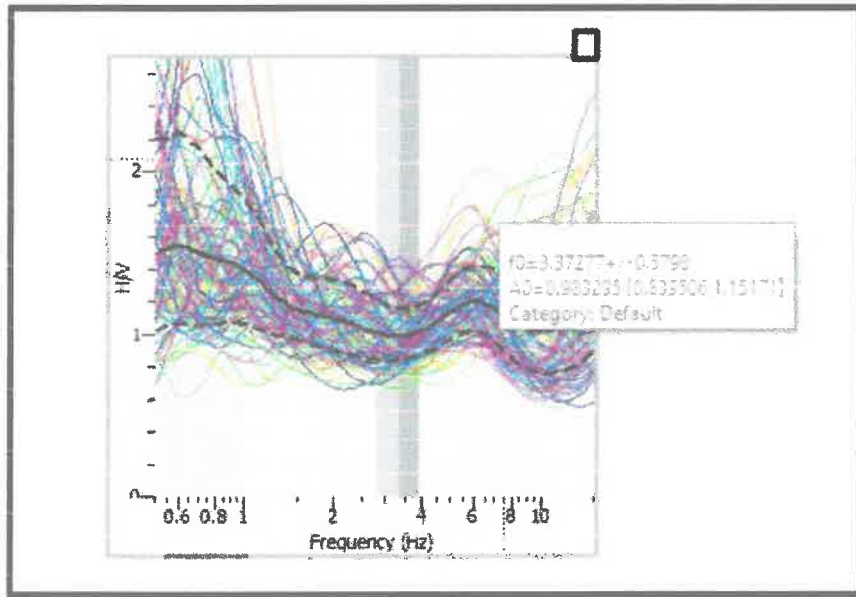
MT-2;



MT-2 Noktasına ait üç bileşenli verinin genlik spektrumu pencerelenmesi



MT-2 Noktasına ait üç bileşenli genlik spektrumu



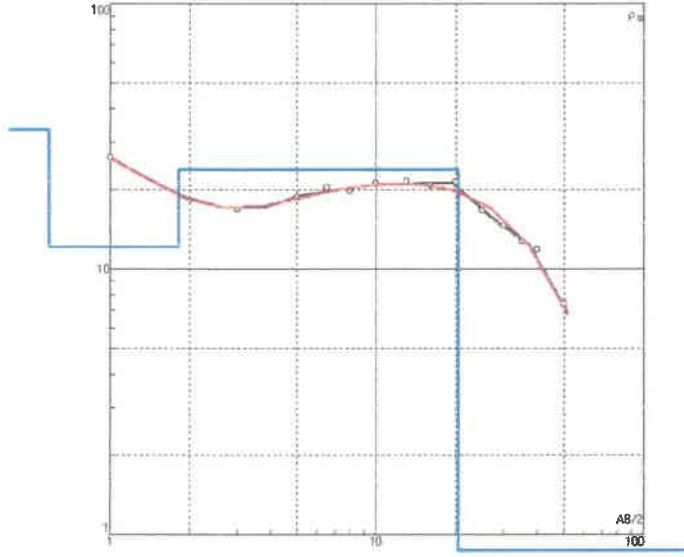
MT-2 Değerlendirme sonucu H/V oranına göre elde edilen pik

Zemin Hakim Titreşim Periyodu ($1/f_0=T_0$): 0,30 sn, Göreceli Zemin Büyütme Değeri (A0): 0,98

JF-1 JEOFİZİK REZİSTİVİTE (D.E.S) ÖLÇÜSÜ VE EĞRİSİ

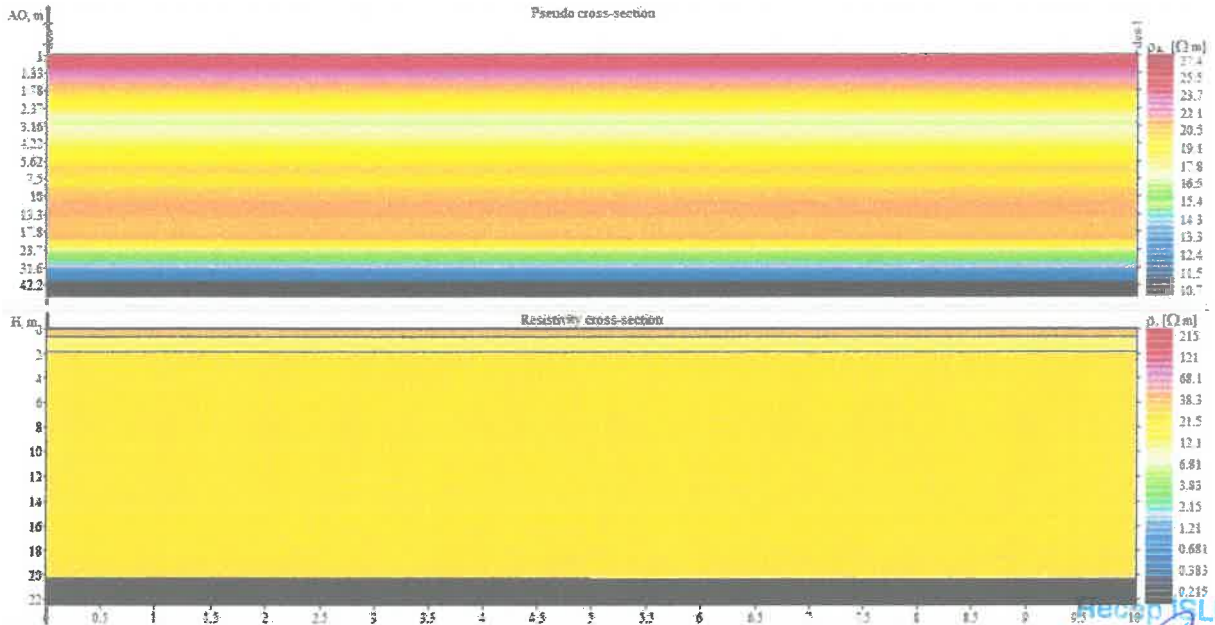
PROJE ADI : Pafta: F19C08B3C-4D /Ada:847 / Parsel : 190
ETÜD ALANI : Tekirdağ / Ergene /
METOT : Schlumberger

TARİH : 30/03/2023
NOKTA : **DES-1**
AÇILIM YÖNÜ : KB-GD



N	AB/2	Rho \hat{e}
1	1	26.3
2	3	16.8
3	5	18.5
4	6.5	20.4
5	8	19.5
6	10	20.9
7	13	21.3
8	16	20.7
9	20	21.1
10	25	16.5
11	30	14.6
12	35	12.6
13	40	11.8
14	50	7.38

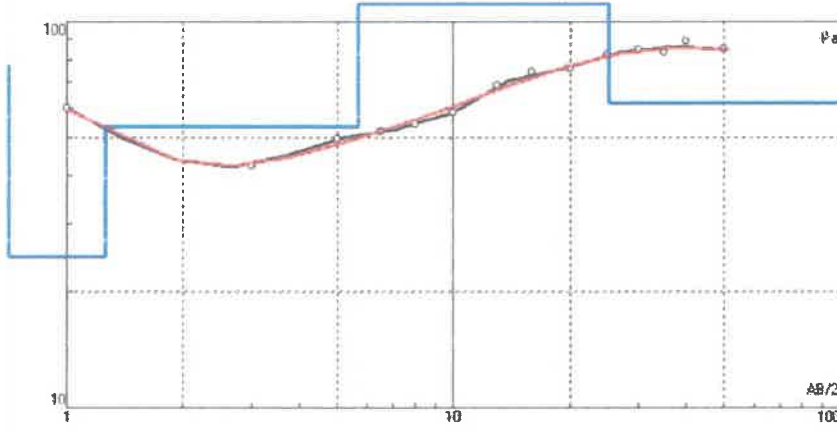
N	ρ	h	d	Alt
1	33.7	0.593	0.593	-0.593
2	12.1	1.21	1.8	-1.803
3	23.7	18.5	20.3	-20.3
4	0.129			



JF-1 JEOFİZİK REZİSTİVİTE (D.E.S) ÖLÇÜSÜ VE EĞRİSİ

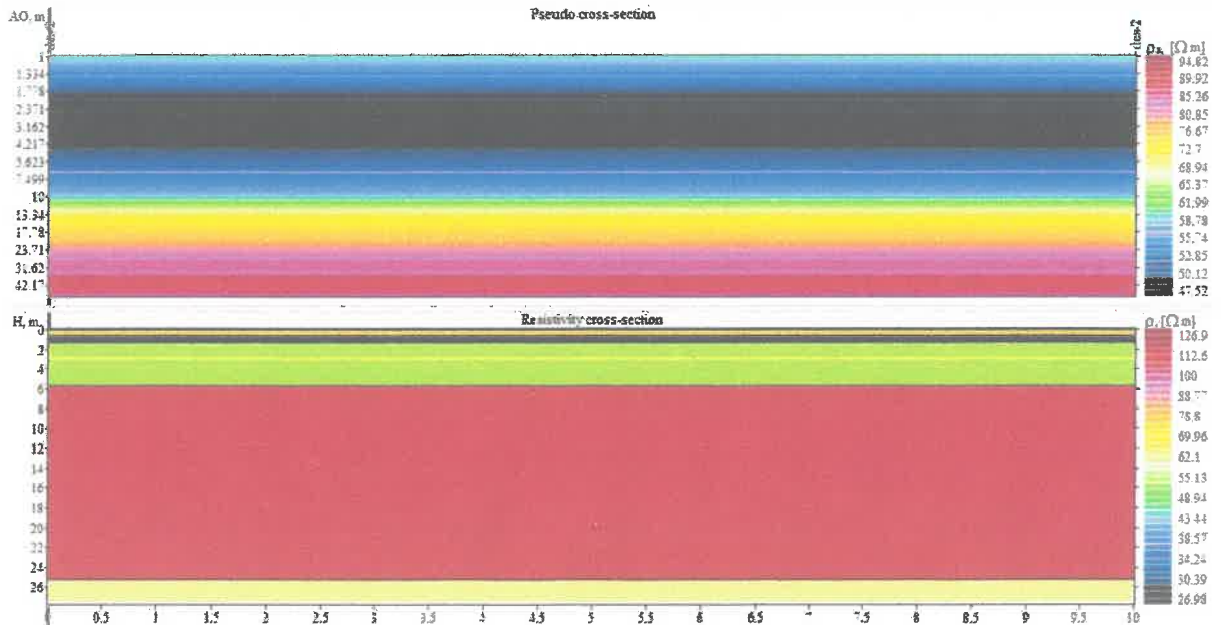
PROJE ADI : Pafta: F19C08B3C-4D /Ada:847 / Parsel : 190
ETÜD ALANI : Tekirdağ / Ergene /
METOT : Schlumberger

TARİH : 30/03/2023
NOKTA : **DES-2**
AÇILIM YÖNÜ : KB-GD



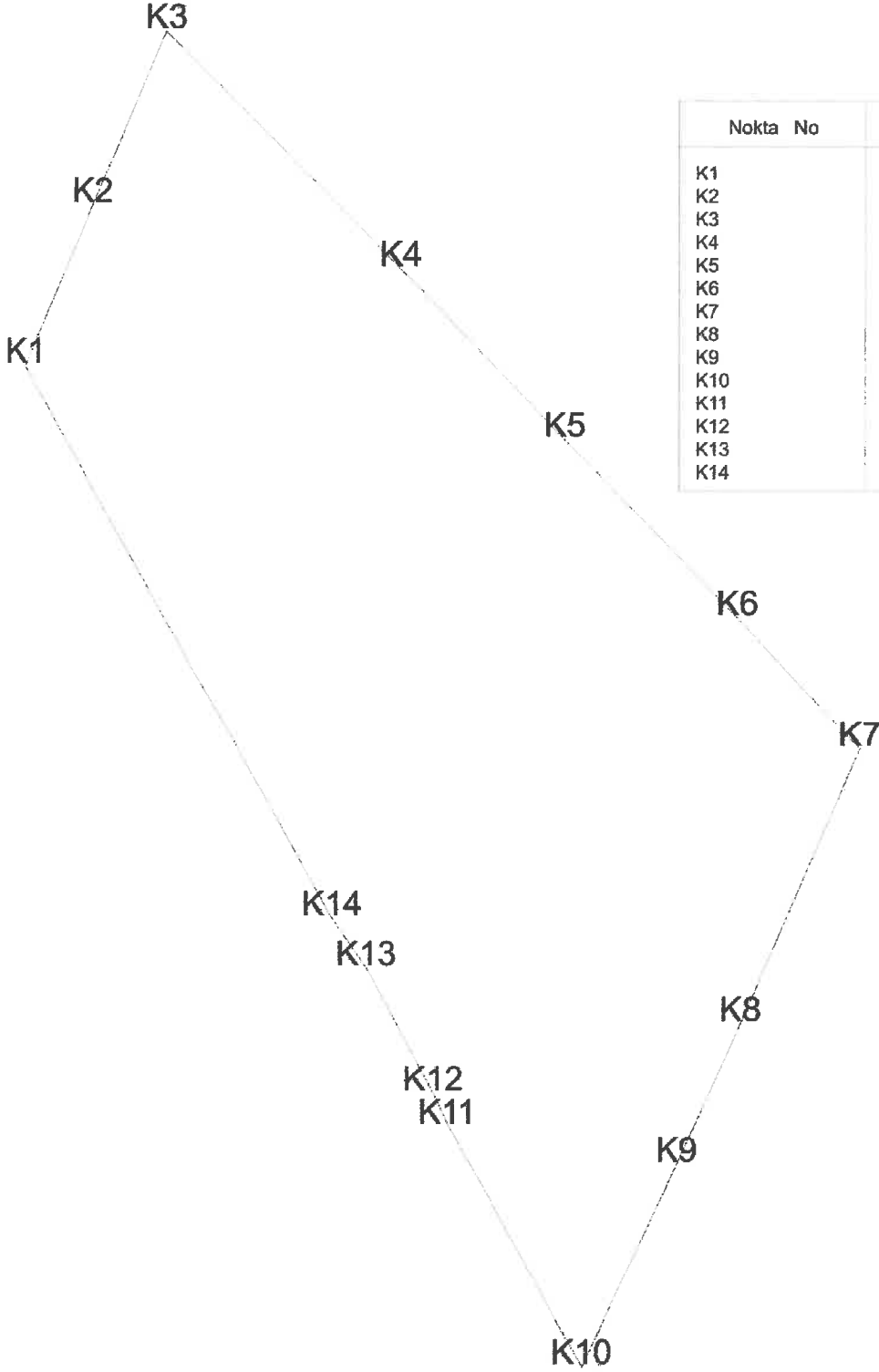
N	AB/2	Rho ê
1	1	60.12
2	3	42.37
3	5	49.85
4	6.5	51.72
5	8	54.25
6	10	58.33
7	13	68.53
8	16	73.97
9	20	75.95
10	25	82.05
11	30	84.4
12	35	83.65
13	40	88.83
14	50	85.11

N	p	h	d	Alt
1	76.67	0.6	0.6	-0.6
2	24.75	0.6651	1.265	-1.265
3	53.34	4.414	5.679	-5.679
4	111.2	19.47	25.15	-25.14
5	61.86			



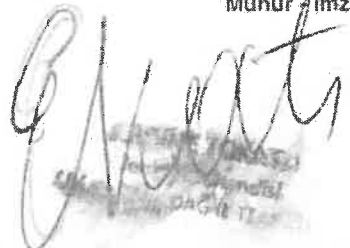
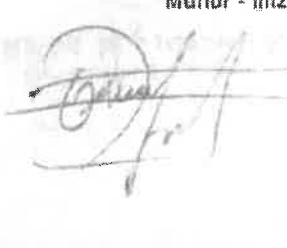


Recep İSLAYEN
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 83885

APLIKASYON KROKİSİ



Nokta No	Y	X
K1	575481.798	4560581.403
K2	575493.270	4560608.179
K3	575505.558	4560637.184
K4	575544.571	4560597.602
K5	575571.721	4560569.005
K6	575600.562	4560539.314
K7	575620.931	4560517.311
K8	575601.263	4560471.568
K9	575590.596	4560448.133
K10	575574.997	4560414.650
K11	575552.708	4560454.530
K12	575550.191	4560459.932
K13	575539.064	4560480.921
K14	575533.424	4560489.034

BÜRONUN İSMİ	MAVİ JEOTEKNİK ENGİN DÜNDAR	TESCİL BELGESİNİN	
BÜRONUN ADRESİ	MUHİTTİN MAHALLESİ HACI SALİH SOKAK NO:11/A ÇORLU-TEKİRDAĞ	NO.	1819A
SAHİBİNİN veya TEMSİLCİ ORTAĞININ		TARİH	16.10.2007
ADI	ENGİN	16.10.2007	
SOYADI	DÜNDAR		
ODA SİCİL NO.:	9356		
TATBİK İMZASI		ODA BAŞKANI İSMET CENGİZ	
			
30.01.2008 TARIHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza TARIHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza	31.01.2010 TARIHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza	
	NECMEDDİN ESKİN JEOLJ MÜHENDİSİ J.M.O. TEKİRDAĞ İL TEMSİLCİSİ		
31.01.2011 TARIHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza	31.01.2012 TARIHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza TARIHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza	
Muhtidin TORUK Jeoloji Mühendisi J.M.O. Tekirdağ İl Tem.Yrd.	ERDİNÇ TOKATLI Jeoloji Mühendisi J.M.O. TEKİRDAĞ İL TEMSİLCİSİ		
31.01.2014 TARIHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza	31.01.2015 TARIHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza	08.01.2016 TARIHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza	
			

<p>18.01.2017 TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza</p> 	<p>22.01.2018 TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza</p> 	<p>30.01.2019 TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza</p> 
<p>09.01.2020 TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza</p> 	<p>13.01.2021 TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza</p> 	<p>11.01.2022 TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza</p> 
<p>27.01.2023 TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza</p> 	<p>..... TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza</p>	<p>..... TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza</p>
<p>..... TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza</p>	<p>..... TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza</p>	<p>..... TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza</p>
<p>..... TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza</p>	<p>..... TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza</p>	<p>..... TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza</p>
<p>..... TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza</p>	<p>..... TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza</p>	<p>..... TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza</p>



TMMOB JEOFİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI UCTEA CHAMBER OF GEOPHYSICAL ENGINEERS

Milli Müdafaa Caddesi No: 10/7 P. K. 749 Kızılay - ANKARA / TÜRKİYE
Tel: (312) 418 42 20 - 418 82 69 Fax: (312) 418 83 64 <http://www.jeofizik.org.tr> E-mail: jfmo@jeofizik.org.tr

JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ SERBEST MÜŞAVİR MÜHENDİSLİK BÜRO TESCİL BELGESİ



BÜRO TESCİL NO : 1597
TESCİL TARİHİ : 14.01.2020
BAĞLI BULUNDUĞU BİRİM : İSTANBUL ŞB.

BÜRONUN ADI : SONAR MÜHENDİSLİK							
ADRESİ : SEYİHSİNAN MAH. KOCAAĞA SOK. BAYOL İŞM. NO:11/4091 ÇORLU/TEKİRDAĞ	TELEFON : FAX :						
BAĞLI BULUNDUĞU VERGİ DAİRESİNİN;							
ADI : ÇORLU V.D.	VERGİ NUMARASI : 482 062 8711						
BÜRO SAHİBİNİN (Jeofizik Mühendisi ise)	ADI SOYADI : RECEP İŞLEYEN ODA SİCİL NO : 6385 BÜRO İLE KONUSU : SAHİBİ						
SMM BELGESİ SAHİBİ JEOFİZİK MÜHENDİSİNİN ;	SMM BELGESİ SAHİBİ JEOFİZİK MÜHENDİSİNİN ;						
ÜNİVERSİTE ADI : KARADENİZ TEKNİK ÜNİV. MEZUNİYET YILI : 2015 DİPLOMA NO : 2015/0107.43	ÜNİVERSİTE ADI : MEZUNİYET YILI : DİPLOMA NO :						
UZMANLIK ALANI : YETKİ SINIFI : BÜRO İLE KONUSU : SAHİBİ	UZMANLIK ALANI : YETKİ SINIFI : BÜRO İLE KONUSU :						
ADI SOYADI : RECEP İŞLEYEN ODA SİCİL NO : 6385 İMZASI :	ADI SOYADI : ODA SİCİL NO : İMZASI :						
YETKİLİ OLDUĞU SERBEST MÜŞAVİRLİK MÜHENDİSLİK HİZMETİNİN (SMMH) AÇIK TANIMI : DOĞAL KAYN. OLAY. ARAŞ., MÜH. YAPI ZEM. ARAŞ., ÇEVRE, ARKEO., SAĞLIK, PROJE VE MÜŞ. HİZM.							
2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	JFMOB İSTANBUL ŞB
BT 129 2022	BT 123 2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029

YUKARIDA ADI VE ÜNVANI YAZILI,.....SONAR MÜHENDİSLİK.....'NİN
ODAMIZA KAYIT VE TESCİLLİ OLARAK JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ HİZMETLERİNİ, SERBEST
MÜŞAVİR, MÜHENDİS,.....RECEP İŞLEYEN
TARAFINDAN YAPMAYA YETKİLİ OLDUĞU JFMOB TARAFINDAN TASDİK OLUNUR.

BELGENİN DÜZENLEME TARİHİ

27/ 01 / 2021

Bu Belge Onaylandığı Yıl İçin Geçerlidir.

YÖNETİM KURULU
BAŞKANI



TMMOB JEOFİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI UCTEA CHAMBER OF GEOPHYSICAL ENGINEERS

Milli Müdafaa Caddesi No: 10/7 P. K. 749 Kızılay - ANKARA / TÜRKİYE

Tel : (312) 418 42 20 - 418 82 69 Fax : (312) 418 83 64 <http://www.jeoftizik.org.tr> E-mail: jfmo@jeoftizik.org.tr

JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ SERBEST MÜŞAVİR MÜHENDİSLİK (SMM) TESCİL BELGESİ



SMM TESCİL NO : 1561
TESCİL TARİHİ : 27.09.2016
BAĞLI BULUNDUĞU BİRİM : İSTANBUL ŞB.

SERBEST MÜŞAVİR MÜHENDİSİN			
ADI - SOYADI	RECEP İŞLEYEN		
ÖNVANI	JEOFİZİK MÜHENDİSİ		
MEZUN OLDUĞU ÜNİVERSİTE	KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ		
MEZUNİYET YILI	2015		
DİPLOMA NO.	2015/0107.43		
ODA SİCİL NO.	6385		
UZMANLIK ALANI	DOĞAL KAYN. OLAY. ARAŞ., MÜH. YAPI ZEM. ARAŞ., ÇEVRE, ARKEO., SAĞLIK, PROJE VE MÜŞ. HİZM.		
BAĞLI OLDUĞU BÜRONUN ADI / ÖNVANI	SONAR MÜHENDİSLİK		
ADRESİ	ŞEYHSİNAN MAH. KOCAAĞA SOK. BAYOL İŞM. NO:11/4091 ÇORLU/TEKİRDAĞ		
İLETİŞİM	TELEFON		FAX
VERGİ DAİRESİNİN ADI	ÇORLU V.D.		
VERGİ KİMLİK NO.	482 062 8711		
BÜRO TESCİL NO.	1597		
BÜRO İLE KONUMU	SAHİBİ		

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SMM 1392	SMM 1293	2024	2025	2026	2027	2028	2029



YUKARIDA ADI VE ÖNVANI YAZILI,.....RECEP İŞLEYEN.....'İN ODAMIZA KAYIT VE TESCİLLİ OLARAK JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ HİZMETLERİNİ, SERBEST MÜŞAVİR, MÜHENDİS OLARAK YAPMAYA YETKİLİ OLDUĞU JFMOD TARAFINDAN TASDİK OLUNUR.

BELGENİN DÜZENLEME TARİHİ

27 / 01 / 2021

Bu Belge Onaylandığı Yıl İçin Geçerlidir.



YÖNETİM KURULU
BAŞKANI

EK-VII

**İNCELEME ALANININ 1/1000 ÖLÇEKLİ
EĞİM, JEOLJİ, YERLEŞİME
UYGUNLUK HARİTASI**