MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Marmara Üniversitesi Yayını No: 800
Çevre Sorunları Uygulama ve Araştırma Merkezi Yayını No: 4

MARMARA DENİZİ'NİN DEĞİŞEN OŞİNOGRAFİK ŞARTLARININ İZLENMESİ PROJESİ (MAREM) 2010 SENESİ ÇALIŞMA VERİLERİ

(Ön Raporlar)

Editör
Hidrobiyolog M. Levent Artüz

Yardımcı Editörler
Prof. Dr. Adnan Aydın
Prof. Dr. Dinçer Gülen
Prof. Dr. Hatice Torcu Koç

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

AK-KİM Kimya Sanayi ve Ticaret A.Ş.

2011

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

MARMARA DENİZİ'NİN DEĞİŞEN OŞİNOGRAFİK ŞARTLARININ İZLENMESİ PROJESİ 2010 SENESİ ÇALIŞMA VERİLERİ (Ön Raporlar)

2009 Kış ve Yaz Dönemi
Oşinografik-Hidrografik-Biyolojik-Kimyasal-Sedimantolojik-Klimatolojik
İstasyon Çalışmaları

Proje Yöneticisi - Editör
Hidrobiyolog M. Levent Artüz

Yardımcı Editörler
Prof.Dr. Dinçer Gülen, Prof.Dr. Adnan Aydın, Prof. Dr. Hatice Torcu Koç

Çalışma Koordinatörü
Elek. Müh. O. Bülent Artüz

Proje Ekibi

Doç. Dr. Bahattin Yalçın, Dr. Derya Akdemir, Çev. Müh.Atilla Aydemir, Biyolog Barış Sönmez, Biyolog Fatih Üstün, Biyolog Gülçin Ulunehir, Kim. Müh. Umut Serter, Kim. Müh. Özlem Küçük, Elek. Müh. Hakan Kasap, Canan Baki, Nilüfer Erzaim, Fatih Mahmut Bulut, Fatih Özdemir

İSTANBUL
2010

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

AK-KİM Kimya Sanayi ve Ticaret A.Ş. katkıları ile bastırılmıştır.

Her türlü yayın hakkı Sevinç - Erdal İnönü Vakfı'na aittir. Tüm tablo, grafik ve fotoğraflar orjinaldir. Bu kitabın tamamı veya bir kısmı yazılı izin alınmaksızın mekanik veya elektronik yollarla çoğaltılamaz ve kopya edilemez.

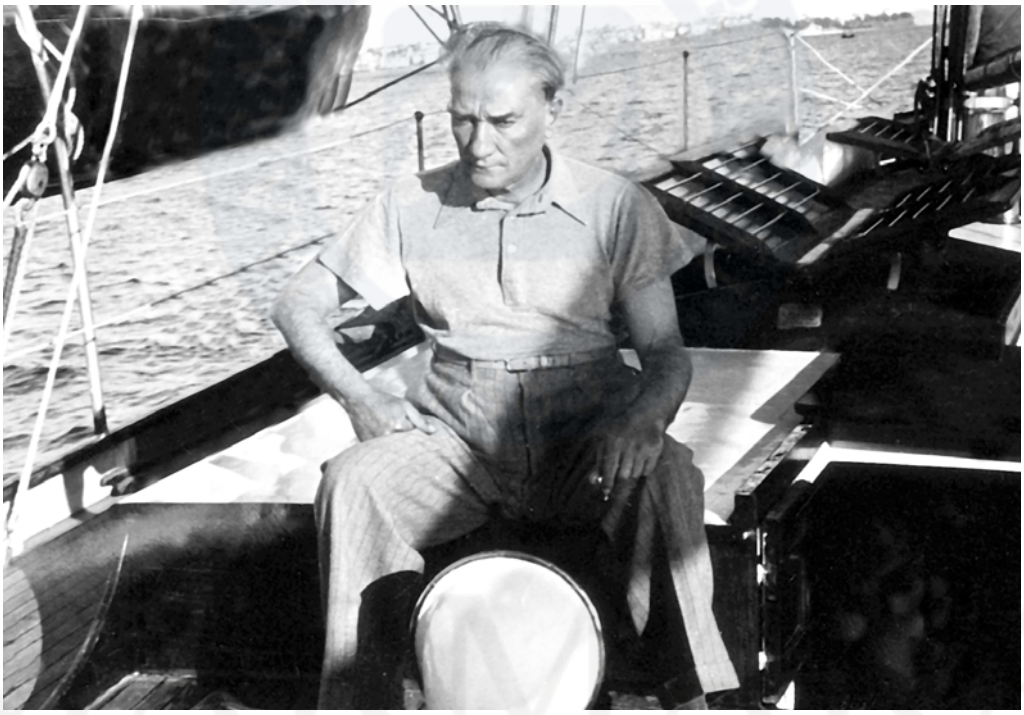
MAREM Projesi Yayını

© I. Baskı: 2011

Kitap No: 800
Baskı Tarihi: 27.12.2011
ISBN: 978-975-400-347-5

Baskı:
A4 Ofset
Oto Sanayi Sitesi, Yeşilce mah. Donanma sok.
No:16, Kağıthane 34418 İstanbul
Tel: 0212 281 64 48 pbx **Faks:** 0212 269 53 27

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ



MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA
ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ



Saygıyla anıyoruz...

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA
ÜNİVERSİTESİ

ÖNSÖZ

Türkiye'yi çevreleyen dört denizden gerek ekonomik, gerekse hidrografik özellikleri nedeni ile en ilginci, hiç şüphesiz ki Marmara Denizi'dir. Denizlerimizde kirlenmenin gün geçtikçe ve büyük bir hızla ilerlediği en tehlikeli bölge de Marmara Denizi olmuştur.

Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) tarafından bir rapora göre, deniz ortamının kanalizasyon ve tarımsal atıklar ile gün geçtikçe giderek daha kirli hale geldiği vurgulanmaktadır. Artan bu kirliliğin ciddi anlamda ve yaygın olumsuz sağlık, ekonomik ve çevresel etkileri beraberinde getireceği de yadsınamaz.

Temel ve ekonomik açıdan önemli kıyı ekosistemlerinin, sağlıklı ve verimli denizlere olan ihtiyacın kavranabilmesi, yeni kuşak tarafından yalnızca günlük yaşamı doğrudan etkilemesi durumuna ötelenmektedir.

Bunun yurdumuzda belki de ilk yansımaları olarak, sofralarımızdan eksilerek bir anlamda bizi etkileyen bazı su ürünleri stoklarının korunması gerekliliği yönünde, geç de olsa, kamuoyunda oluşmaya başlayan güncel tepkiler örnek verilebilir.

Son zamanlarda yaşanan, belki de denizlerin kirlenmesi kadar vahim olan diğer bir sorun da, bu durum ile yüzleşebilme sorunumuzdur.

Sevinç - Erdal İnönü Vakfı bu kitap kapsamında 2010 senesi **MAREM** *(Marmara Environmental Monitoring)* çalışma verilerinin sunulduğu ve farklı kurum ve kuruluşlarca 1954 senesinden beri sürdürülen söz konusu projeyi 2006 senesinden bu güne, 5 senedir kesintisiz devam ettirebilmiş olmanın haklı gururunu yaşamaktadır.

Vakfımız önem verdiği bu projenin, imkanlar dahilinde, sürdürülmesine katkıda bulunmaya devam edecektir.

Projenin kesintisiz devamını sağlayan Sayın M. Levent Artüz ve ekibine, projeye katkıda bulunan tüm kurum ve kuruluşlara, bu kitabın basımını üstlenen AK-KİM Kimya Sanayi ve Ticaret A.Ş. Genel Müdürü Sayın Mehmet Fatih Tanverdi şahsında AK-KİM Kimya' ya ve tüm emeği geçenlere en içten teşekkürlerimi sunuyorum.

Sevinç İnönü
Sevinç - Erdal İnönü Vakfı
Başkanı

MARMARA
ÜNİVERSİTESİ

Sunum:

Kirletici girişlerinin kendi kendisini arıtabilme kapasitesinin üzerine çıkmaya başladığı 1975 yılından bu yana Marmara'da kolayca algılayabildiğimiz köklü değişimler oldu ve sonuçta, suyun güneş ışığını geçirgenliği azaldı ve deniz dibi bitkilerinin fotosentez yeteneğinde değişmeler oldu, çözünmüş oksijen büyük oranda azaldı. 1983 yılından bu yana 25 m den daha derin suları pek çok deniz canlısı için yaşanamayacak duruma geldi. Marmara Denizi artık kendini yenileyememektedir. İlham Artüz'ün başlattığı ve son yedi yıldır Levent ve Bülent Artüz'ün Sevinç - Erdal İnönü Vakfı bünyesinde yürüttüğü araştırmamız gelinen vahim durumu ortaya koymaktadır.

Bütün bunlar 1982 Anayasası'nın 56. maddesinde ifadesini bulan "**çevre hakkı**" anlayışının giderek geliştiği ve çevre koruma bilincinin yaygınlaştığı ve bu doğrultuda önemli yasal düzenlemelerin yapıldığı, uluslararası sözleşmelere taraf olunduğu bir süreçte gerçekleşmiştir.

Yaklaşık otuz yıldır yeni bir Anayasa arayışında olan ülkemizde Marmara Denizi'nin içinde bulunduğu durum ve genel olarak yaşadığımız çevre sorunları yeni bir Anayasayı gerekli kılan nedenlerin en önemlilerinden biridir. Tüketimin amaç değil araç görüldüğü, "**sınırsız büyüme**" yerine çevre-kalkınma dengesine dayanan, çevreyi kalkınmanın hem kaynağı hem de sınırı gören bir kültürün egemen olması anlayışının hakim kılındığı bir Anayasaya gerek vardır. "**Çevre hakkı**" kavramı da çevrenin korunması da diğer bütün insan haklarının gerçekleşmesinde olduğu gibi özünde bir demokrasi sorunu, demokratik katılım sorunu olduğu kabul edilmelidir.

İnsanlığın bugün ulaştığı uygarlık düzeyi ve kazanımlar gelecek kuşaklar pahasına yaratılmış ve yoksul insan sayısı giderek artmış ise hiçbir ekonomi ya da ekonomik sistem başarılı sayılamaz. Bugünün egemen kültürü "**sınırsız tüketim**" anlayışına dayalıdır. Egemen kültürün dinamiği üretim/tüketim, temel mantığı da daha fazla üretmek ve daha fazla tükettirmektir. Her şey, doğal kaynaklar, teknoloji, üretip tüketmek için vardır. Daha fazla üretip daha fazla tüketmek amaç haline gelmiş ve insanlar tüketim kölesine dönüştürülmüştür.

Çevreci hareket işte bu egemen kültüre başkaldırı hareketidir. Temel başkaldırı da ekonomi politikalarına yöneliktir. Üretim ve tüketim düzenleri bu mantık ile ve doğanın yasalarına uymayan bir yıkıcılıkla sürüp gittikçe çevre sorunlarının çözümünde başarı sağlanamaz.

İşte bu egemen anlayışı değiştirecek bir Anayasayı, üzerinde "**çevre vesayeti**" olan bir Anayasayı toplumsal uzlaşma ile sağlayabilmek durumundayız.

1982 Anayasası'nın başta 56. madde olmak üzere çevre duyarlığı içeren çeşitli hükümlerine karşın çevre hakkının kullanımında ve çevrenin korunmasında beklenilen başarı sağlanılamamıştır. Çevre hakkı ülkemizde henüz bir insan hakkı boyutu ile gündemde değildir, insan hakları değerlendirmeleri, arayışı ve tartışmaları bu içeriği kazanamamıştır.

Bu nedenle mülkiyet hakkının, en verimli tarım toprağına otomobil fabrikası kuran, kıyıları yağmalayan, orman alanlarını talan eden, havayı ve suyu kirleten biçimde kullanılmasının önüne geçilememektedir.

Çok değil, yirmi yıl öncesinin temiz Marmara Denizinde yüzebilmek, 125 tür balığından tadabilmek bir insan hakkı, günümüz neslinin Marmara Denizini açık fosseptik olarak tanıyabilmesi ise insan hakları ihlali değil midir?

Yaşanan çevre bozulmasında bir katkısı olmayan bugünkü genç neslin ve onlardan sonraki nesillerin yaşama hakkını, var olma hakkını savunmak durumundayız. Sağlıklı ve dengeli bir çevre bugünkü kuşakları ilgilendirdiği kadar hatta daha da fazla gelecek kuşakları ilgilendirmektedir.

İşte bu nedenlerle üzerinde "**çevre vesayeti**" olan bir Anayasaya gereksinim vardır.
1982 Anayasası'nın 65. maddesi sosyal ve ekonomik hak ve ödevlerin "**ekonomik istikrarın korunması gözetilerek, malî kaynakların yeterliliği"** ölçüsünde yerine getirileceği düzenlemesini içermektedir. Bu, "Ne kadar ekonomik kaynak o kadar sosyal ve ekonomik hak." anlayışıdır. Oysa, kaynaklar öncelikle sosyal ve ekonomik ödevlerin yerine getirilmesi için kullanılmalıdır. Yani, "Kaynağım yok." diyerek çevre yatırımı yapmamak yerine eldeki kaynağın kullanımında çevre yatırımına öncelik vermek ya da başka bir ifade ile kararları "**çevre vesayeti**" altında almak gerekmektedir.
Tüketimin amaç değil araç görüldüğü, "**sınırsız büyüme**" yerine ekoloji-ekonomi dengesine dayanan, çevreyi kalkınmanın hem kaynağı hem de sınırı gören bir kültür egemen kılınmalıdır Bütün bunlar "**çevre vesayetçi**" bir Anayasa zemini üzerine kurulabilir.
Araştırmalarımızın bu sürece katkı koyabilmesi en içten dileğimizdir.

Av. Güneş Gürseler
S.E.İ. Vakfı Yönetim Kurulu üyesi

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

İçindekiler:

Giriş	13
Ölçümler ve uygulanan yöntemler	14
Mevkii tayinleri	14
Su sıcaklığı (T°C) ölçümleri	15
Salinite ve Klornite ölçümleri	15
Konduktivite (LF) ölçümleri	15
Çözünmüş oksijen (DO) ölçümleri	15
Yoğunluk (SIGMA-T) ölçümleri	16
pH ölçümleri	16
Işık geçirgenliği (Bulanıklık) ölçümleri	16
Plankton ölçümleri	16
Klorofil ölçümleri	16
Bentik materyal ölçümleri	16
Meteorolojik veriler	17
Akıntı yön ve hız olçümleri	17
Sedimantolojik veriler	17
Kimyasal analizler	17
Hidro-QL Oşinografik-Hidrobiyolojik Program ve Veritabanı	18
Oşinografik-Hidrobiyolojik veritabanı ve programı tanımı ve özellikleri	18
Veritabanı ve Hidrografi programı	19
Raporlar ve Sunum	22
Hidrografi Internet Sitesinin Yapısı	24
BÖLÜM 1. 2009 senesi kış dönemi verileri	25
İstasyon dağılımı ve konumları	27
Oşinografi ölçüm ham verileri	28
Ölçümlere ve Tablolara İlişkin Açıklamalar	28
Data kartları	38
Akıntı kartları	56
İstasyonlar bazında derinliğe bağlı Klorofil-a verileri	65
Klorofil-a veri tabloları	66
Bulanıklılık	75
Besleyici tuzlar – Kimyasal veriler	76
Fosfat tayini	77
Yüzey aktif madde tayini	78
Silis tayini	79
Nitrit azotu tayini	79
Nitrat azotu tayini	80
Amonyak azotu tayini	80
Organik Azot ve Kjeldahl Azotu Tayini	80
Data Kartları	81
Meteorolojik veriler	99
BÖLÜM 2. 2009 senesi yaz dönemi verileri	101
İstasyon dağılım ve konumları	103
Oşinografi ölçüm ham verileri	106
Ölçümlere ve tablolara ilişkin açıklamalar	106
Data tabloları	107

Bulanıklık (Secchi-Disc değerleri) 116
Data kartları 118
Akıntı ölçüm değerleri 173
Akıntı tabloları 173
Bentik materyal verileri 201
Bentik materyal dağılımı 202
Plankton materyal verileri 207
Plankton dağılım verileri 209
Fitoplankton dağılımı 210
Zooplankton dağılımı 216
İstasyonlar bazında derinliğe bağlı Klorofil-a verileri 221
Klorofil-a veri tabloları 222
Besleyici tuzlar-Kimyasal veriler 248
İstasyon dağılım ve konumları 249
Kimyasal ölçüm verileri (data kartları) 251
Sedimantolojik veriler 275
Sedimantolojik İstasyon dağılım ve konumları 276
Giriş 277
Foraminifer Envanter ve Dağılım çalışmaları bilgileri 280
Ostrakot Envanter ve Dağılım çalışmaları bilgileri 287
Çökellerin "Diğer" envanter çalışmaları 291
Levhalar 293
Meteorolojik veriler 299
Sonuç 301
Kaynakça 304

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

GİRİŞ

MAREM *(Marmara Environmental Monitoring)* projesi kapsamında gerçekleştirilen ve 2010 senesi kış ve yaz dönemlerini kapsayan arazi çalışması kış seferi olarak **28/2/2010-06/3/2010** tarihleri arasında ve yaz dönemi seferi olarak da **08/08/2010-16/08/2010** tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

2010 senesi çalışma verilerinin sunulduğu bu yayın, 2010 yaz ve kış seferler ölçüm sonuçları olmak üzere, birbirini takip eden ve tamamlayan iki farklı bölümden oluşmaktadır.

Proje kapsamında in-situ olarak gerçekleşen ölçümler Sevinç - Erdal İnönü Vakfı **MAREM** araştırma ekibi tarafından gerçekleştirilmiştir.

Bu bağlamda, 2009 senesi verileri olarak yer alan sediman (Ostrakot-Foraminifer dağılımları) çalışmaları Prof. Dr. Dinçer Gülen ve Dr. Derya Akdemir tarafından gerçekleştirilmiştir.

Ihtiyolojik veriler Doç. Dr. Hatice Torcu Koç başkanlığında, Araş. Gör. Fatih Üstün ve Biyolog Gülçin Ulunehir tarafından gerçekleştirilmiştir.

Kimyasal ölçümler yerinde (in-situ) olarak Prof. Dr. Adnan Aydın başkanlığında, Doç. Dr. Bahattin Yalçın, Kim. Müh. Umut Serter ve Kim. Müh. Özlem Küçük tarafından gerçekleştirilmiştir.

Tüm projenin yazılım ve elektronik altyapısı Elek. Müh. Bülent Artüz tarafından oluşturulmuştur.

1954 senesinde bu yana kesintisiz sürdürülen bu projenin devam ettirilmesinde bizleri teşvik eden rahmetli **Prof. Dr. Erdal İnönü**'ye ve projenin sürdürülmesinde desteklerini esirgemeyen **Sevinç - Erdal İnönü Vakfı** başkanı **Sn. Sevinç İnönü**'ye teşekkürü bir borç bilirim.

Projenin her aşamasında bizlerden desteğini esirgemeyen Sevinç - Erdal İnönü Vakfı Yönetim Kurulu Üyesi **Av. Güneş Gürseler**'in desteği bizlere büyük güç katmaktadır.

Laboratuvar çalışmalarını Marmara Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Zooloji Araştırma Laboratuvarında yapmamıza izin veren Biyoloji Bölüm Başkanı **Prof. Dr. Meral Ünal**'a **MAREM** ekibi adına en derin teşekkürlerimi sunarım.

Bu vesile ile, Marmara Denizi'nde, **"MAREM-2008 Yaz Dönemi Oşinografik Değişimlerin İzlenmesi ve Etkileri"** konulu projenin 2010 yaz ayağı bölümüne kısmi maddi destek sağlayan **Sn. Rahmi Koç'a** teşekkürlerimi sunmak isterim.

Bu yayının oluşmasında katkı ve desteklerini esirgemeyen, **AKKÖK Şirketler Gurubu** üyesi **AK-KİM Kimya Sanayi ve Ticaret A.Ş.**' ye ve **AK-KİM Kimya Genel Müdürü Sayın Mehmet Fatih Tanverdi** ve **Marmara Üniversitesi Çevre Sorunları Araştırma ve Uygulama Merkezi** ve **Prof. Dr. Adnan Aydın**'a teşekkür ederim.

Yine belirtmek isterim ki; projenin 2008 ayağının gerçekleşmesinde üstün çaba gösteren OKTAY-4 gemi personeli Kaptan **Muzaffer Aktay,** Usta Gemici **Muharrem Tilki**, Gemici **Mehmet Arabacı**, Gemici **İsmail Aktay** 'ın gönülden yardımları da yadsınamaz.

M. Levent Artüz
İstanbul, 2010

ÖLÇÜMLER VE UYGULANAN YÖNTEMLER

"Marmara Denizi Ekosisteminde Değişen Oşinografik Şartların Araştırılması Projesi"nin 2010 senesi çalışmaları içersinde, kış seferi olarak **28/2/2010-06/3/2010** tarihleri arasında ve yaz dönemi seferi olarak da **08/08/2010-16/08/2010** tarihleri arasındaki periyotlarda sefer düzenlenmiş ve projenin kapsamında olan, aşağıdaki rutin ölçümler gerçekleştirilmiştir.

Araştırma sırasında gerçekleştirilen rutin ölçümler;

- Sıcaklık ölçümleri (T°C)
- Salinite ve Klornite ölçümleri (Sal ‰ve Cl ‰)
- Yoğunluk hesaplamaları (Sigma-T)
- Elektrik iletkenliği (LF) (mhos cm^2)
- Ses iletkenliği hesaplamaları (S.sp x 10)
- Suda çözünmüş oksijen (DO) (mg/l ve ml/l)
- pH dağılımı
- Secchi-disc (Işık geçirgenliği, bulanıklık)
- Deniz rengi
- İstasyon su derinliği
- Akıntı Yön ve Hız ölçümleri
- Hava şartları

ile ilgili ölçümlerin yanı sıra;

Bentikde:

- Tür tayin ve dağılımları,
- Envanter oluşturulması,
- Türlerin kantitatif ölçümleri,

Sedimanda:

- Ostrakot, Foraminifer ve Diğer türler dağılım çalışmaları
- Partikül analizi çalışmaları

Belirli noktalarda plankton çekimleri ve buna bağlı olarak;
Planktonda:

- Tür tayin ve dağılımları,
- Volumetrik analiz,

-Klorofil-a ölçümleri
-Besleyici tuzlar ölçümleri

-Kimyasal analiz işlemleri yapılmıştır.

Mevki tayinleri :
Hidrografik araştırmaların sağlığı açısından önemli faktörlerden birisi olan mevki tayini, Magellan MAP 330 GPS ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmalar sırasında aletin kendi hafızası ve çalışma bitiminde alanda bağlı olduğu bilgisayara aktarılan veriler, daha sonra http://gps.artuz.com adresi üzerinden çok kullanıcılı harita programına ve yine internet üzerinden çalışan çok kullanıcılı Hidro-QL oşinografik veri tabanına (http://prog.marem.org) , data kartları şeklinde otomatik olarak işlenmiştir.

Su sıcaklığı (T°C) ölçümleri :
Araştırma yapılan istasyonlarda, derinliğin elverdiği ölçülerde, yine derinliğe bağlı olarak 5sn periyotlar halinde, derinlik sensörü verilerine bağlı sıralama çerçevesince ham veri eldeleri gerçekleştirilmiş, elde edilen veriler hem ham veri olarak hem de standart derinliklerdeki veriler olarak işlenmiştir. Standart 0.5-10-25-50-75-100-150-200....m derinliklerde ve bunlara ek olarak termoklin tabakasının kesin konumunu saptamak amacı ile 15-25m derinliklerde 1'er metre aralıklarla sıcaklık ölçümleri yapılmıştır. Bu ölçümler saha çalışmaları süresince kullanılan, 200m derinliğe kadar erişen, veri biriktirme özelliğine sahip (data-logger) mikroprosesörlü YSI 6600-D sonda aygıtı ile gerçekleştirilmiştir. Sıcaklıklar, söz konusu sonda aletinde bulunan termik sensör ile in-situ olarak saptanmıştır. 200m'den derin sularda ölçümler Midas ECM ile ve/veya in-situ olarak "reversing termometreler" (SIS) ile gerçekleştirilmiştir.

Salinite ve Klornite ölçümleri :
Araştırma yapılan istasyonlarda, derinliğin elverdiği ölçülerde, yine derinliğe bağlı olarak 5sn periyotlar halinde derinlik sensörü verilerine bağlı sıralama çerçevesince ham veri eldeleri gerçekleştirilmiş, elde edilen veriler hem ham veri olarak hem de standart derinliklerdeki veriler olarak işlenmiştir. Standart derinliklerde ve bunlara ek olarak haloklin tabakasının kesin konumunu saptamak amacı ile 15-25m derinliklerde 1'er metre aralıklarla Salinite ve Konduktivite ölçümleri tablolara aktarılmıştır. Bu ölçümler saha çalışmaları süresince kullanılan, 200m derinliğe kadar erişen, veri biriktirme özelliğine sahip (data-logger) mikroprosesörlü YSI 6600-D sonda aygıtı ile gerçekleştirilmiştir. Bu ölçere bağlı termo-sensor ile ölçüm yapılan suyun sıcaklığı da diğer aygıtlarınkine paralel olarak ölçülmektedir. Aslında bu aygıt ile ölçülen, deniz suyunun mhos/cm^2 cinsinden elektrik geçirgenliği olmaktadır. Suyun sıcaklığı ile Konduktivite arasındaki ilişkiden, mikroprosesör Saliniteyi hesaplayarak vermektedir. 200m'den derin sularda ölçümler Midas ECM ile ve/veya Niskin–Nansen şişeleri ile alınmış su numunelerinden gerçekleştirilmiştir.

Konduktivite (LF) ölçümleri:
Salinite ölçümlerine paralel olarak Konduktivite (elektrik geçirgenliği, LF, mhos/cm^2) ölçümleri yapılmıştır. Söz konusu ölçümler de 200m derinliğe kadar erişen, veri biriktirme özelliğine sahip (data-logger) mikroprosesörlü YSI 6600-D sonda aygıtı ile gerçekleştirilmiştir. Bu ölçümler HİDRO-QL programında yer alan ve Klornite ve sıcaklık değerlerinin fonksiyonu olarak hesaplanan değerler ile karşılaştırılmaktadır. 200m'den derin sularda ölçümler Midas ECM ile ve/veya Niskin–Nansen şişeleri ile alınmış su numunelerinden gerçekleştirilmiştir.

Çözünmüş oksijen (DO) ölçümleri:
Araştırma yapılan istasyonlarda, derinliğin elverdiği ölçülerde, yine derinliğe bağlı olarak 5sn periyotlar halinde derinlik sensörü verilerine bağlı sıralama çerçevesince ham veri eldeleri gerçekleştirilmiş, elde edilen veriler hem ham veri olarak hem de standart derinliklerdeki veriler olarak işlenmiştir. Standart derinliklerde ve bunlara ek olarak DO dağılımının Termoklin/Haloklin tabakası ile ilişkisini saptayabilmek ve denizel canlıların gereksinim duydukları 5mg/l sınırını saptamak amacı ile, 0.5-200m arasında 25cm ara ile, 200m derinliğe kadar erişen, veri biriktirme özelliğine sahip (data-logger) mikroprosesörlü YSI 6600-D sonda aygıtı ile gerçekleştirilmiştir. 200m'den derin sularda ölçümler Midas ECM ile ve/veya Niskin–Nansen şişeleri ile alınmış su numunelerinden gerçekleştirilmiştir.
Elde edilen veriler HİDRO-QL programında yer alan ve değer çevrimi ile hesaplamaları ile birlikte ve ölçüm değerlerinin fonksiyonu olarak hesaplanan değerler ile karşılaştırılmaktadır.

Yoğunluk (SIGMA-T) ölçümleri:
Sigma-T, Klornite ve Temperatür değerlerinden yararlanılarak HIDRO-QL programı ile tablolara otomatik olarak işlenmektedir. Bilindiği gibi Sigma-T yoğunluğun kısaltılmış halidir ve;

Sigma-T = (Yoğunluk-1) x 1000

Şeklinde tanımlanmaktadır.
Yoğunluğun yatay olarak haritalandırılması, Örneğin Marmara Denizi için, Karadeniz (üst) Akdeniz (alt) su kütlelerinin sınırını belirlemektedir. Bu iki kütle arasında hızla değişen ara tabakanın (interface) konumu da saptanabilmektedir. Detaylara inildiğinde söz konusu ara tabakanın nerelerde upwelling yaptığı görülebilecektir ki, bu Marmara Denizi'nde yoğun olarak uygulanan derin deniz deşarjlarının akıbeti bakımından büyük önem taşımaktadır.

pH ölçümleri:
Araştırma yapılan istasyonlarda, derinliğin elverdiği ölçülerde, yine derinliğe bağlı olarak 5sn. periyotlar halinde derinlik sensörü verilerine bağlı sıralama çerçevesince ham veri eldeleri gerçekleştirilmiş, elde edilen veriler hem ham veri olarak hem de standart derinliklerdeki veriler olarak işlenmiştir. Standart derinliklerde ve bunlara ek olarak termoklin tabakasında 25cm aralıklarla pH ölçümleri yapılmıştır. Bu ölçümler, 200m derinliğe kadar erişen, veri biriktirme özelliğine sahip (data-logger) mikroprosesörlü YSI 6600-D sonda aygıtına bağlı pH sensörü ile, in-situ olarak gerçekleştirilmiştir.
200m'den derin sularda ölçümler Niskin–Nansen şişeleri ile alınmış su numunelerinden gerçekleştirilmiştir.

Işık geçirgenliği (Bulanıklık) ölçümleri:
Araştırma yapılan istasyonlarda, Secchi-disk (ışık geçirgenliği) ölçümleri yapılmıştır. Işık geçirgenliğinin klasik ölçümü olan bu yöntem, 25cm çapındaki beyaz renkte bir diskin su içersinde görülebildiği derinliğin, göz ile saptanması esasına dayanmaktadır.

Plankton ölçümleri:
Plankton ölçümleri istasyonların büyük bir çoğunluğunda ve rutin plankton ölçüm istasyonlarında dikey ve yatay çekimler olarak gerçekleştirilmiştir. Plankton kepçesi olarak, Hensen tipi nr: 15 (µm: 155) ve nr:16 (µm: 160) göz açıklıklarına sahip, 60cm Ø ağız açıklığında 2 adet kepçe kullanılmıştır. Oşinografik istasyonlar ve bunlardan bağımsız plankton çekim istasyonlarında ayrıca oşinografik verilerin alımı yapılmıştır. Numuneler %5 formol karıştırılmış deniz suyunda saklanarak, volumetrik analizleri yapılıp, tür tayin ve envanter çalışmaları için veri tabanı oluşturmak amaçlı kaydedilmişlerdir.

Klorofil ölçümleri:
Bu ölçümler, plankton ölçümlerine bağlı olarak, 200m derinliğe kadar erişen, veri biriktirme özelliğine sahip (data-logger) mikroprosesörlü YSI 6600-D sonda aygıtına bağlı optik klorofil sensörü ile, 60m derinliğe kadar in-situ olarak gerçekleştirilmiştir.

Bentik materyal ölçümleri:
Bentik – Demersal materyal, istasyonlarda Beam-trawl çekilmesi sureti ile sağlanmıştır. Kullanılan beam-trawl 13.9m torba boylu, 7.3m torba ağız açıklığı, 55cm torba ağız yüksekliği ve 3.5cm kuru olarak ölçülen göz açıklığına sahiptir.
Bentik materyal istasyonlarında beheri 15dak süren çekimler gerçekleştirilmiş ve çıkan materyalin kayıtları yapılarak kalitatif ve kantitatif özellikleri ile envanter oluşturulmuş. Bentik materyal istasyonlarında ayrıca oşinografik verilerin alımı yapılmıştır.

Meteorolojik veriler:
Marmara Denizi genelinde 22 adet sabit istasyondan on-line olarak her saat başı ve buna ek deniz araştırmaları süresince istasyonlar bazında aşağıdaki meteorolojik veriler toplanmakta ve eş zamanlı olarak veri tabanına girilmektedir.

Tüm sene eşzamanı olarak;	İstasyonlar bazında çalışmanın olduğu dönem boyunca;
- Hava sıcaklığı	- Hava sıcaklığı
- Hava basıncı	- Yüzey su sıcaklığı
- Görüş Mesafesi	- Hava Basıncı
- Nem durumu	- Rüzgar şiddeti
- Rüzgar hızı	- Rüzgar yönü
- Rüzgar yönü	- Genel hava durumu
- Yağış durumu ve miktarı	(güneşli, parçalı bulutlu, yağış v.b.)

Verileri veri tablolarına ve data-kartlara işlenmektedir.

Akıntı Yön ve Hız ölçümleri:
Tüm istasyonlarda kesitler halinde 0.5m ile dip arasında, "Çok Eksenli Doppler" akıntı ölçüm cihazı ile, aktüel akıntı yön ve hızı (knot) ölçülmüştür.

Sedimantolojik veriler:
Örneklerin alınma işlemi, çizimi M. Levent Artüz, yapımı **i-marine deniz teknolojileri ve araştırmaları A.Ş.** tarafından gerçekleştirilen 100kg'lık ağırlık-kor (Gravity-Core) aracı yardımı ile 400-600cm boru uzunluğu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Kor aletinin indiriliş ve çekilişi ağır iş vinci ve bumbası ile yapılmaktadır. 2000m tel kapasitemiz Türkiye denizlerinin derinliğine göre çalışmalar için yeterli olmaktadır. Boru içine alınan sediman numunesi P.V.C den yapılmış bir harbi yardımı ile itilerek; plastikle kaplı, yönlendirilmiş bir tabla üzerine alınarak analiz için uygun porsiyonlar olarak dilimlenmektedir. Kesilen her bir parça P.V.C. torbalara sarılıp BOSCH plastik dikicisi ile, vakumla kapatılarak -0°C de gemide saklanmıştır. Numuneler ayrıca tüm özellikleri içerecek şekilde barkodlanarak, soğuk zincir kırılmadan laboratuara ulaştırılmıştır.
Diğer bir sediman örnekleme yöntemi olarak da yine modifiye tasarımı M. Levent Artüz'e ait, yapımının Bülent Artüz kontrolünde sağlandığı "**Peterson Grab**" aleti kullanılmıştır. Söz konusu alet, sedimandan biyolojik numunelerin alımında ve yüzeysel sediman örneklemesinde kullanılmaktadır. Örnekler P.V.C. torbalara vakum altında konularak, barkodlanıp -0°C de gemide saklanıp, soğuk zincir kırılmadan ilgili laboratuara ulaştırılmaktadır. Ayrımı yapılamayan örnekler ise, karışık olarak P.V.C. kavanozlara alınarak laboratuara ulaştırılmaktadır.
Soğuk muhafaza işlemlerinde -24°C kadar ulaşabilen gemi üzerinde bulunan, 230m^3 hacimli sabit soğuk hava deposu kullanılmaktadır.

Kimyasal analizler:
Kimyasal analizlerin büyük bir bölümü gemide kurulu olan ıslak laboratuarda gerçekleştirilmiş, ek analizler ise Marmara üniversitesi Çevre Sorunları Araştırma ve Uygulama Merkezi bünyesinde Prof. Dr. Adnan Aydın yönetiminde gerçekleştirilmiştir. Materyal ve yöntemler ile ilgili bilgiler, kimyasal analiz sonuçları ile birlikte, ilgili bölümde sunulacaktır.

Hidro-QL Oşinografik-Hidrobiyolojik Program ve Veritabanı:
80'li yıllarda tek kullanıcılı bilgisayarlar için geliştirilmiş olan Hidrografi Programı, internet ve günümüz teknolojilerinin yardımı ile grupsal çalışmalara imkan verecek şekilde tarafımızdan tekrar (Bülent Artüz ve ekibi) tasarlanmış ve yeni sürümü ile ilk olarak bu projede kullanılmıştır.
Programda, temelde bir proje kapsamında yapılan ölçümlerin, bilgisayar ortamına kayıt edildikten sonra çeşitli analizlerle değerlendirilmeleri esas alınmıştır. Yapılan hidrografik ölçümler, istasyon bazında girdikten sonra, tek bir istasyon için derinliğe bağlı grafikleri alabilmektedir. Oşinografik çalışmalarda temel ölçülen değerler baz alınarak gerek kendi içersindeki değişimleri, gerekse yeni hesaplanabilir değerler program dahilinde otomatik olarak veri tabloları şeklinde değerlendirilebilmektedir.
Örneğin mg/l olarak ölçülen bir DO değeri aynı zamanda ml/l olarak da izlenebilmektedir. Aynı şekilde; bilinen elektriksel geçirgenliğe bağlı tuzluluk ve temperatür bağlamında hesaplanan yoğunluk ve diğer veriler ile suyun ses iletimi, program kapsamında veri tablolarında otomatik olarak hesaplanmaktadır.
Verilere bağlı olarak, istasyon mevkileri, ilgili haritada noktasal olarak gösterilebilmekte ve böylece tüm data grafik olarak, görüntü üzerinde anlamlı bir şekilde değerlendirilebilmektedir. Program içinde bulunan ve 1954 senesinde bu güne kadar ölçülmüş veri tabanı, yapılan ölçümlerin karşılaştırılmasına, belirli bir alanda dağılım ve ortalama değerlerin alınmasına veya yatay veya dikey yönlerde kesitler alınabilmesine olanak sağlamaktadır. Bunun yanında proje kapsamında yatay olarak tüm istasyonları kapsayan değerlendirmeler yapılabilmektedir.
Söz konusu program in-situ ölçüm aletleri ile direkt bağlantılı olarak çalışabilmekte ve belirli istasyonlardan alınan verilerin işleme hataları ve uzun süreli zaman faktörü minimuma inmektedir. Programda kullanılan Data-Kart'larında ölçülen aşağıdaki değerler girildiğinde:

DERinlik	**T°C** (Su Sıcaklığı)
SALinite (Su Tuzluluğu)	**DO(mg/l)** (Suda erimiş Oksijen)
pH (Asitlik-Bazlık)	**HIZ** (Akıntı Hızı) (Knot)
YÖN (Akıntı Yönü)	Sistem tarafından:
CL (Klorinite)	**SIGMA-T** (Yoğunluk)
mmhos (Elektrik geçirgenliği)	**S.Sp** (Sound Speed)
DO(ml/l) (Suda erimiş Oksijen)	olarak verilmektedir.

Proje kapsamında tüm istasyonlar girildikten sonra, istasyon bazında hesaplamalar da bittiğinden dolayı, bu parametrelerin derinliğe göre grafikleri hazırlanmaktadır.
Ayrıca tüm istasyonlar arası ilgili parametrelerin yine derinliğe göre ortalama hesapları yapılabilmekte ve ölçüm yapılamamış olan derinlikler için matematiksel interpolasyon ve ekstrapolasyon yöntemleri kullanılarak kesit değerler alınabilmekte, projeye ilişkin tüm istasyonlar bir harita üzerinde görüntülenebilmekte ve proje kapsamına ilişkin genel bir bakış oluşturulabilmektedir.

Oşinografik-Hidrobiyolojik veritabanı ve Oşinografi programı tanımı , özellikleri:
İlk sürümü kişisel kullanıma yönelik olarak 1982 senesinde çalışmaya başlayan ve İstanbul Boğazı Tüp Geçit Projesi, İTÜ Gemi İnşaat ve Denizbilimleri Fakültesi ile İ.Ü. Çevre Bilimleri bölümleri tarafından ortaklaşa ve bağımsız olarak gerçekleştirilen birçok projede kullanılmış, denenmiş ve kabul görmüş oşinografi ve veri tabanı programının 2. sürümü olarak nitelendirebileceğimiz bu program, temelde 2 bölüm-den oluşmaktadır.

Veri tabanı ve Hidrografi programı:

Veri tabanı bölümünde oşinografik veriler olarak 1952 senesinden bu güne değin, Marmara Denizi'nde yapılmış çalışmaların büyük bir bölümü yer almaktadır.

Bu çalışmaların da büyük bir bölümünü, zamanının İstanbul Üniversitesine bağlı Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü'nün verileri tam ve eksiksiz olarak oluşturmaktadır. Yanlış yönetimler sonucunda kaybolmuş olan bu çok uzun bir zaman dilimine ait verilerin, tam ve eksiksiz olarak tekrar kullanıma açılmış olması Marmara Denizi'nin hidrografik gelişiminin incelenebilmesi açısından çok büyük bir önem taşımaktadır.

Hidrografi programı ise; bu ham verilerin işlenebilmesi amaçlı olarak geliştirilmiş bir bilgisayar programıdır.

Söz konusu programın 2. sürümünde ilkinden farklı olan fonksiyonlar olarak; tek kullanıcıdan, çok kullanıcıya geçilmiş olması, haritalama sisteminin aktif-vektörel hale getirilmiş olması, derinlik verileri çerçevesince 3 boyutlu batimetrik haritalamanın ve 3 boyutlu dikey dağılım haritalarının bulunması ve oşinografik verilerin işlenmesinin yanı sıra, biyolojik bir veritabanının oluşturulmuş olması ve ilgili veri analizlerinin yapılabilmesi (tür listelemesi, yaş-boy, yaş-ağırlık eğrileri oluşturulması, tür dağılım analizleri, stok tespit çalışmaları) göze çarpmaktadır.

Ancak yine bu eklerin yanı sıra en büyük gelişme, 80'li yıllarda tek kullanıcılı bilgisayarlar için geliştirilmiş olan Hidrografi programının, internet ve günümüz teknolojilerinin yardımı ile grupsal çalışmalara imkan verecek şekilde tekrar hayata geçmesidir.

Bu sayede yerinde (in-situ) yapılan ölçümler, direkt olarak ölçüm araçlarından alınabildiği gibi, aynı anda farklı istasyon ve/veya bölgelerde çalışan ekiplerin elde ettikleri veriler eş zamanlı olarak izlenebilmektedir.

Bu özellik bize istasyonlarda daha az zaman harcama imkanının yanı sıra, çok daha kısa bir sürede (gerek yatay düzlemde, gerekse dikeyde), çok daha fazla nokta ölçümü yapma olanağı sağlamaktadır.

Bu sayede veriler daha kısa aralıklarla yer aldıklarından, istatistik hesaplamalar daha hassas olmakta ve su kütlesi ile ilgili genel değerlendirmelerdeki hata payları en düşük seviyelere inmektedir.

Temelde, bir proje kapsamında yapılan ölçümlerin, bilgisayar ortamına kayıt edildikten sonra çeşitli analizlerle değerlendirilmesi esas alınmıştır.

Kullanıcı yaptığı hidrografik ölçümleri, istasyon bazında girdikten sonra, tek bir istasyon için derinliğe bağlı grafikleri alabilmektedir.

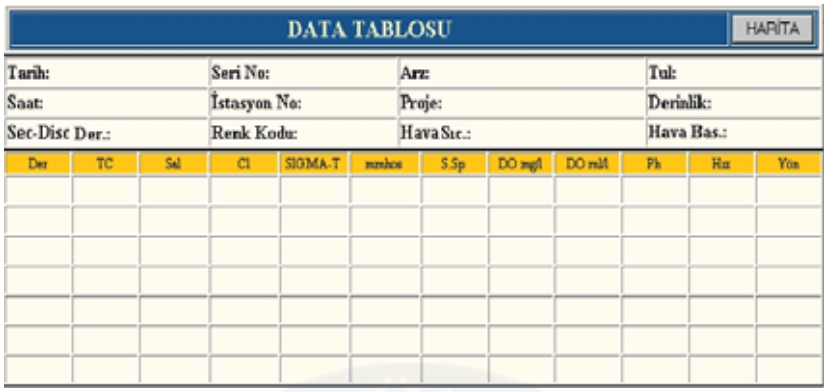
İstasyon mevkii ilgili vektörel haritada, noktasal olarak gösterilebilmekte ve böylece grafik olarak tüm data, görsel olarak da anlamlı bir şekilde değerlendirilebilmektedir.

Bunun yanında; proje kapsamında yatay olarak tüm istasyonları kapsayan değerlendirmeler yapılabilmekte ve böylece ortam daha geniş olarak değerlendirilebilmektedir.

Proje bazında gerek in-situ olarak, gerek proje yöneticisi, gerekse proje yöneticisinin atadığı elemanlar tarafından ölçüm sonuçları data kartlarına (Şekil 1.) işlenmektedir. İşenen kartlar proje ve zaman aralığı bazında, açıklaması yapılmış, materyal ve metot bilgileri tam olarak veri tabanında arşivlenmektedir.

Gerek proje bitiminde, gerekse proje süresince, gerek ham veriler, gerekse işlenmiş veriler; 2 ve 3 boyutlu grafikler, data tabloları, yatay ve dikey dağılım haritaları ve/veya 3 boyutlu modeller üzerinde incelenebilmekte ve/veya çıktıları alınabilmektedir.

Bu döküm proje bazında veya tarih aralığında olabileceği gibi, köşe koordinatları verilen bir alan içersinde veya belirgin bir istasyonun sembolize ettiği su kütlesinde olabilmektedir.



Şekil. 1.- Boş *DataKart* görünümü

Tablo temel olarak 2 bölümden oluşmaktadır. Üst kısmı oluşturan bölüm, istasyona ait verilerin girildiği kısmı oluşturmaktadır.

Burada;
Tarih: Ölçümün yapıldığı tarih. (*)
Seri No: Sistem tarafında verilen kart no
Arz: Ölçümün yapıldığı istasyonun Enlemi
Tul: Ölçümün yapıldığı istasyonun Boylamı
Saat: Ölçümün yapıldığı saat
İstasyon No: Bu projeye ait olan ölçüm yapılan istasyona verilen numara (*)
Proje: Ortak değerlendirme yapılacak olan istasyonların üst kümesi.
Derinlik: İstasyonun max derinliği
Secchi-Disc Der: Secci-Disc derinliği, suyun gözle görülebilecek max derinliği
Renk Kodu: Deniz rengini belirleyen parametre (Forel)
Hava Sıcaklığı: Ölçümün yapıldığı andaki Hava sıcaklığı
Hava Basıncı: Ölçümün yapıldığı andaki hava basıncı.

İlgili değerlerin girilebildiği alanlar bulunmaktadır.
Tablonun alt kısmında ise, istasyona ait verilerden bazıları derinliğe göre ölçülüp girilmekte, buna karşılık diğer veriler otomatik olarak hesaplanarak, data kartı oluşturulmaktadır.
Bunlar;

Der: Ölçüm yapılan derinlik.
TC: İlgili derinlikteki su sıcaklığı (Ölçülür)
Sal: İlgili derinlikteki salinite (Tuzluluk) (Ölçülür/Hesaplanır)
Cl: İlgili derinlikteki klorinite(Ölçülür/Hesaplanır)
Sigma-T: İlgili derinlikteki yoğunluk (Hesaplanır)
Mmhos: İlgili derinlikteki elektrik geçirgenliği (Ölçülür/Hesaplanır)
S.Sp: İlgili derinlikteki ses hızı (Hesaplanır)
Do (mg/l): İlgili derinlikteki, litrede miligram olarak, suda erimiş oksijen (Ölçülür/Hesaplanır)
Do (ml/l): İlgili derinlikteki, litrede mililitre olarak, suda erimiş oksijen (Ölçülür/Hesaplanır)
pH: İlgili derinlikteki pH (Ölçülür)
Hız: İlgili derinlikteki akıntı hızı (Ölçülür)
Yön: İlgili derinlikteki akıntı yönü (Ölçülür)

Datakart'larındaki sistem; (Ölçülür/Hesaplanır) kolonlarla ilgili olarak temel fonksiyonların ölçülmesi prensibine dayanmaktadır. Buna göre birbirlerinin fonksiyonları olan değerlerden birinin ölçülmesi yeterli olmaktadır. Örnek vermek gerekecek olursa, Salinite–Klorinite değerlerinden birinin ölçülmesi veya DO'nun mg/l veya mg/g değerlerinden birinin ölçülmesi, diğerinin hesaplanmasına olanak tanımaktadır. Bu sistem zaten halihazırda in-situ ölçüm yapan araçların ana veri sağlama prensibini oluşturmaktadır. Kolaylığı ise, özellikle titrimetrik metotlar kulanılarak elde edilen verilerin çevriminin otomatik olarak sağlanmasındadır.

Tablo girilirken, yukarıda (*) ile işaretli yerlere ve en az bir derinlikteki ölçüm değeri girilmek zorunda bırakılmıştır. Hesaplanan değerler, ölçüm değerleri girildikten sonra, tablo kayıt işlemi sırasında hesaplanıp, ekrana hesaplanmış olarak gelirler.

Proje sahibi, kendi girdiği tüm *DataKart*'larında her türlü değişiklik, düzeltme, silme haklarına sahiptir.

HidroGrafi programının web üzerinden çalıştırılabilmesi, sistemin bir üyelik sistemi şeklinde kullanılabilmesini sağlayabilmiş, böylece araştırma yapan kişiler *DataKart*'larını, istedikleri kişilere paylaştırabilme imkanına sahip olmuşlardır.

Burada en önemli nokta, *Data Kart*'ların sadece sahibi olan kişiler tarafından edit edebilmekte olması ve/veya silinebilmesi, diğer kullanıcıların ise, paylaştırılma durumunda, sadece izleyebilmeleridir.

Örneğin, *xxx* isimli bir projenin, bir kısım istasyonlarını *kullanıcı* **1** girer, diğer istasyonlarını *kullanıcı* **2** girerse ve bu kullanıcılar, önce birbirlerine izin verip, sonra bu projeye ait *DataKart*'ları tek tek paylaşıma açarlarsa, *xxx* projesi her iki kullanıcının değerlendirebileceği bir proje olurken, kullanıcılar bir düzeltme gerektiğinde sadece kendi düzenledikleri *DataKart*'larını düzeltebilmektedirler. Böylece ortak yürütülen bir çalışma değerlendirilirken, yanlışlıklara olanak tanımayan bir sistem kullanılabilmektedir.

Yine aynı örnekte, proje *xxx* için rapor aşamasında; *kullanıcı* **1** ve *kullanıcı* **2**'nin ortak raporları alınabildiği gibi, sadece bir kullanıcının girdiği *DataKart*'ları da kullanılabilir. Sistem rapor alınırken, tüm kriterlere göre rapor alınmasını sağlayabilmektedir.

Proje Yönetimi sistemin belkemiğini oluşturmaktadır. Projelerin oluşturulma ve izlenme aşamaları kısaca aşağıdaki gibi düzenlenmiştir ve sistem çeşitli kullanıcı seviyelerine sahiptir:

1-Admin
2-Kurucu
3-Yönetici
4-Kullanıcı
5-Eleman

Admin, kullanıcılara yetki veren onları sisteme dahil edebilen aktif/pasif duruma getirebilen, kullanıcı yetkilerine göre kullanıcı menülerini düzenleyen bir sistem kullanıcısıdır. Projenin aşamalarında yer almaz.

Kurucu, projeler içindeki tüm yetkilere sahip kişidir. Tüm projelere müdahale edebilir, değiştirip silebilir. Ancak, kullanıcılara müdahale edemez, onların kullanıcı bilgilerini değiştiremez. Değiştirebilirliği sadece projeler üzerindedir.

Bir proje başlatabildiği gibi, bir Yönetici gibi projenin yapılandırılmasını sağlayabilir.

Yönetici, proje başlatabilen, projeyi yapılandırabilen, kendi projesi için eleman girişi yapabilen bir yetkiye sahiptir.

Yönetici, proje elemanlarının projeye atandıkları andan itibaren durumlarını inceleyebilir, isterse projeye ek elamanlar alabildiği gibi, projeden istediği elemanı çıkartma yetkisine de sahiptir.

Yönetici bir elemanı projeye dahil ettikten sonra, eleman her hangi bir giriş yapana kadar etkisiz elemandır.
Etkisiz bir eleman (hiç giriş/işlem yapmamış) bu durumda projeden çıkartılırsa o projede hiç çalışmamış olur.
Yöneticinin atadığı eleman projeye en az bir giriş yaptığında, artık projeden çıkartılsa bile o projede çalışmış/çalışan bir eleman olarak gözükecektir.
Yönetici elemanlarına iş dağıtımını yaptıktan sonra, elemanlar kendi kullanıcıları ile girdikleri ekranlardan proje ile ilgili girişlerini yaparlar.
Bu anda her bir giriş, elemana açık durumda, fakat yöneticiye görünür ama kapalı durumdadır.
Yönetici, elemanın girişle ilgili işlemini bitirdiği andan itibaren, ilgili kartı kendisine alma hakkı vardır. Yönetici, elemanın girdiği kartı kendisine alınca, o kart elemana kapalı, yöneticiye açık hale gelir.
Yönetici giriş sırasında yapılan bir yanlış ile karşılaşırsa kendi müdahale edebildiği gibi, isterse o kartı tekrar elamanına açıp, elemanın müdahale etmesini sağlayabilir. Yönetici, elemanına verdiği tüm girişlerin bitmesinden sonra artık o elemanı projeden alır. Bu noktada eleman başka bir projede çalışmak üzere serbest kalır. Ama, bu projenin bir çalışanı olarak adı hep var olacaktır.
Kullanıcı yetkisindeki kişi, yönetici yetkisindeki kişinin tüm haklarına sahip olmasına rağmen, kullanım menülerinin farklı olabileceği durumlar için oluşturulmuştur. Burada amaç, veri tabanının paylaşımı ve veya izlenmesine olanak sağlanmasıdır.
Raporlar ve Sunum
Hidrografi programı amacı dahilinde kullanılıp, proje bazında girişler yapıldıktan sonra, ilgili projenin değerlendirilme aşamasına gelinmiştir. Raporlar, sunumun bir parçası olarak girilen data kartlarından oluşacak sonuçların değerlendirildiği görsel çıkışlardır.
Raporların bir parçası olan *DataKart*'ları, kullanıcı tarafından girilen istasyon bazındaki tablonun, bu istasyonun harita üzerindeki mevkii gösteriminin ve her bir parametrenin derinliğe göre değişim grafiğinin bulunduğu bir çıkıştır. Böylece her bir istasyonun bireysel değerlendirilmesi yapılabilmektedir. (Şekil. 2.)
Yatay haritalama ise, her bir istasyonun istenen bir derinlikte seçilen bölge içinde parametre dağılımın gösterildiği bir rapordur ve istasyonda istenen derinlikte bir ölçüm yapılmamış ise, istek halinde bir önceki derinlik ve bir sonraki derinlik arasında interpolasyonla hesaplanan değer, harita üzerinde gösterilebilir. Bu sebeple raporlama bölümünde "ham veri" ve "standart derinlikler" seçenekleri mevcuttur.
Aynı yol izlenerek, dikey ve yatay yönde belirlenmiş bir su kütlesinin hacimsel değerlerine de ulaşmak olasıdır. Yatay haritalama sadece tablonun parametre kısmı için değil, aynı zamanda Secci-disc derinliği, derinlik ve sadece istasyon dağılımı için de yapılabilir. Ortalama raporları, hem yatayda bir çok istasyonu içine alan, hem de dikeyde o istasyonlardaki ölçümlerin iki boyutlu ve hacimsel ortalamalarının alındığı hesaplamaları içerir.

Başlama Tarihi:				**Emin:**				**Nmin:**			
Bitiş Tarihi:				**Emax:**				**Nmax:**			
PARAMETRE:				**PROJE:**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**

Şekil. 2.- İstatistik verilerinin değerlendirildiği boş *DataKart* görüntüsü

Seçilen bölgede, tüm su kütlesi içinde ve derinliğe göre, o su kütlesi içine rastlayan tüm istasyonların bir değerlendirilmesi alınır. Örneğin tablodaki ORT. o su kesitindeki ortalamayı verirken, HACİM ORT. su yüzeyinden, o derinliğe kadar yapılmış tüm ölçümlerin oluşturduğu bir hacmin ortalamasını vermektedir.

Oluşan ortalama tabloları, hem direkt olarak ölçülen verinin değerlendirilmesi hem de ölçülememiş ara derinliklerdeki değerlerin, yine interpolasyon yöntemi ile, hesaplanması ile alınabilir.

Söz konusu raporlar çok detaylı olarak, kullanıcının girdiği ve/veya kendisine paylaştırılmış tüm *DataKart*'ları üzerinden alınabilir. Tek tek tüm *DataKart*'ların dökümünden, ilgili grafikler ve harita üzerinden işaretlenen bir bölgede çeşitli parametrelerin ortalamalarının alınmasına kadar, çok çeşitli raporların alınabilmesi olasıdır. Tüm giriş ve raporlar, sisteme entegre olarak koşan bir vektörel harita sistemi üzerinde görsel olarak çalışılarak yapılır.

Kullanıcı çalışmasını hazırlarken, aynı zamanda ortamın derinlik, hava durumu, akıntı hızı ve yönü gibi fiziksel parametrelerini de *DataKart*'larına işleyebilmektedir. Bu kayıtların sonuçlarını da, hem harita sistemi üzerinde, hem de grafiksel olarak alabilmektedir. Örnek olarak; bir araştırmacı, yıllara göre çalıştığı bölgenin kıyısal değişimi veya derinlik değişimi üzerinde çalışıyor ise, bunu kendi datası olarak kayıt edebilmekte ve haritayı kendi verileri çerçevesince zamana göre değişir bir şekilde inceleyebilmekte ve böylece sistem, kıyı ve derinlik hareketlerini kullanıcın bir fonksiyonu haline getirebilmektedir. Zaman içindeki değişim, bir animasyon şeklinde de gösterilebilmektedir.

Bunun yanında istasyon bazında, tarih, saat ve hava şartları bazında yapılan derinliğe göre akıntı hızı ve yönü ölçümleri de, üç boyutlu grafik olarak veya yatay kesitte harita üzerinde yön ve şiddet olarak gösterilebilmektedir.

Hidrografi Programı temelde birkaç bağımsız olarak da çalışabilen sistemin bir kolajı şeklide düşünülebilir. Bunlardan en önemlileri, haritalama ve daha önce bahsedilen Proje Yönetimi sistemidir.

Haritalama sistemi, program ile entegre olduğu kadar kendi içinde de bağımsız olarak çalışabilen ayrı bir üyelik sistemine de sahip bir yapıdadır. Bugün Türkiye'nin internet üzerinde kullanılabilen ve paylaşımlı tek Vektör Harita Sistemi olarak çalışmaktadır. Söz konusu sistem, Hidrografi programı içinden kullanılabileceği gibi, bağımsız olarak bireysel veya grupsal olarak da kullanılabilmektedir. Sistem tüm Türkiye'nin kıyılarının, sunucu tarafında koordinat bazında sayısal olarak tutulması ve görülmek istenen bölgenin her seferinde bu vektör haritadan tekrar tekrar çizilerek bir resim oluşturulması mantığına dayanmaktadır. Böylece, dev poster boyutlarına kadar istenilen boyutta harita elde etmek mümkündür. Bir kıyı çizgisi değiştiğinde, sadece o kıyı üzerinde GPS ile dolaşıp, yeni bir kıyı çizgisi oluşturularak sisteme gönderilip haritanın değiştirilmesi mümkündür.

Bu sistem internet adresinden üye olunarak kullanılabilir. Kişiler, bu haritalama sistemi üzerinde projelerinin istasyon koordinatlarını işaretleyip, istedikleri diğer kullanıcılara veya "herkes" le paylaştırabilirler.

Tüm bu sistemler birbirinden bağımsız olarak veya bir arada çalışabildiği gibi. İlerde yeni projelerin alt yapısını oluşturabilecek yapıya sahiptirler. Örneğin yer bilimlerinin olası vektörel batimetrik verileri, hidrografik verileri destekleyeceği gibi, hidrografi programı veri tabanı kapsamında yer alan vektörel batimetrik ve/veya kıyı oluşum ve şekilleri ile ilgili veriler de farklı disiplinlere veri havuzu olarak yardımcı olabilecektir.

Hidrografi Internet Sitesinin Yapısı:
Hidrografi ve Haritalama sisteminin tamamı, sunucu tabanlı bir sistem olarak şekillendirilmiştir. Sunucu tarafında SQL (*Structured Query Language*) Veri Tabanına, ASP (*Advance Server Pages*) programlama dili ile erişilmektedir. Sunucu tarafında oluşturulan sayfalar IIS (*Internet Information Server*) aracılığı ile kullanıcı bilgisayarına gönderilmekte, kullanıcı tarafındaki kontroller için Java Script programlama dili kullanılmaktadır.
Harita programında, haritanın vektör haritadan resme dönüşmesi için, harita çizimini yapan bir DLL (*Dynamic Link Library*) oluşturulmuştur, ASP program bu DLL ile konuşarak haritayı çizmektedir. Sonuç resim, internet üzerinden hızlı iletilebilmesi için GIF formatında oluşturulmaktadır.
Programın grafik çizimleri de aynı yöntemle Sunucu tarafında oluşturulup kullanıcının internet tarayıcısına gönderilmektedir.



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

BÖLÜM 1

2010 Senesi Kış Dönemi Çalışma Verileri

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA
ÜNİVERSİTESİ

İstasyon dağılım ve konumları::

Oşinografik İstasyonların konumları:
Aşağıda listeler halinde örneklemelerin yapıldığı oşinografik istasyonların konumları verilmiştir.

S	Proje	İstasyon	Arz	Tul	Der	Tarih [Saat]
1	MAREM-2010-Kış-Hidro	**1b**	N41°:12':04"	E029°:06':47"	66m	28/02/2010 [06:55]
2	MAREM-2010-Kış-Hidro	**8**	N40°:57':02"	E028°:58':37"	54m	28/02/2010 [08:20]
3	MAREM-2010-Kış-Hidro	**19**	N40°:57':00"	E028°:33':02"	56m	28/02/2010 [08:38]
4	MAREM-2010-Kış-Hidro	**1i**	N40°:44':26"	E029°:16':05"	336m	28/02/2010 [11:22]
5	MAREM-2010-Kış-Hidro	**4i**	N40°:44':27"	E029°:31':35"	19m	28/02/2010 [12:45]
6	MAREM-2010-Kış-Hidro	**17**	N40°:41':00"	E028°:34':00"	411m	28/02/2010 [13:00]
7	MAREM-2010-Kış-Hidro	**6i**	N40°:43':54"	E029°:45':32"	64m	28/02/2010 [14:10]
8	MAREM-2010-Kış-Hidro	**15**	N40°:26':00"	E028°:34':02"	49m	28/02/2010 [16:56]
9	MAREM-2010-Kış-Hidro	**3**	N40°:42':15"	E028°:58':11"	1010m	28/02/2010 [18:10]
10	MAREM-2010-Kış-Hidro	**22**	N40°:58':30"	E028°:00':39"	62m	03/03/2010 [08:18]
11	MAREM-2010-Kış-Hidro	**23**	N40°:44':02"	E028°:00':00"	1051m	03/03/2010 [12:38]
12	MAREM-2010-Kış-Hidro	**24**	N40°:32':03"	E028°:00':03"	47m	03/03/2010 [16:22]
13	MAREM-2010-Kış-Hidro	**33**	N40°:39':57"	E027°:27':03"	129m	06/03/2010 [08:08]
14	MAREM-2010-Kış-Hidro	**2c**	N40°:25':58"	E026°:45':04"	73m	06/03/2010 [08:33]
15	MAREM-2010-Kış-Hidro	**40**	N40°:34':04"	E027°:14':49"	83m	06/03/2010 [10:42]
16	MAREM-2010-Kış-Hidro	**3c**	N40°:18':23"	E026°:35':48"	66m	06/03/2010 [11:48]
17	MAREM-2010-Kış-Hidro	**35**	N40°:29':00"	E027°:00':00"	55m	06/03/2010 [12:21]
18	MAREM-2010-Kış-Hidro	**6c**	N40°:06':38"	E026°:21':21"	77m	06/03/2010 [17:52]



Marmara Denizi genelinde 28/2/2010 - 06/3/2010 döneminde oşinografik istasyon dağılımını gösterir harita



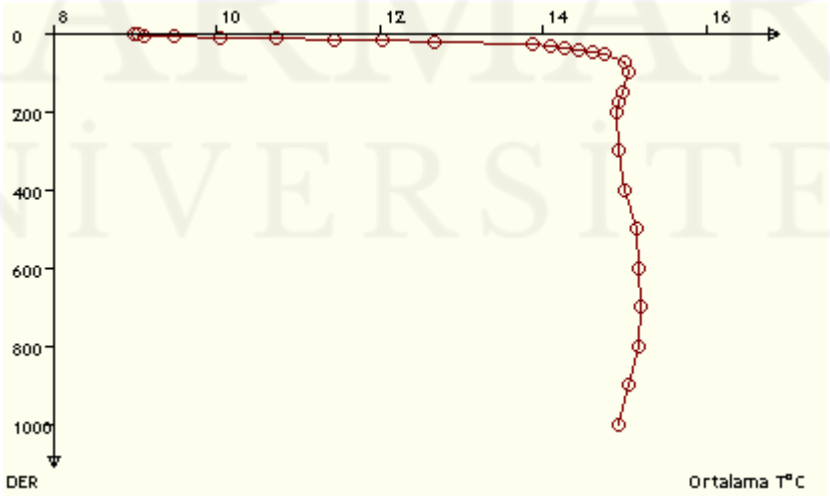
Marmara Denizi genelinde 28/2/2010 - 06/3/2010 döneminde oşinografik istasyonlarda derinlik dağılımını gösterir harita

Oşinografi ölçüm ham verileri:
Sevinç - Erdal İnönü Vakfı, Deniz Araştırmaları Birimi tarafından **Marmara Denizi'nin Değişen Oşinografik Şartlarının İzlenmesi** (**MAREM**-*Marmara Environmental Monitoring*) projesi çerçevesince gerçekleştirilmiş seferlerde elde edilen Temperatür, Salinite, Klornite, Yoğunluk (Sigma-T), Elektrik İletkenliği (mhos cm^2), Çözünmüş Oksijen (mg/l)-(ml/l), pH ve Ses Hızı verileri ortalama değerlerinin derinlik ve bölgeler itibarı ile dağılımı takip eden tablolarda verilmiştir. Ayrıca her bir ölçüm gurubunun koordinatları da Marsden Kareleme yöntemine göre tablolarda belirtilmiştir.

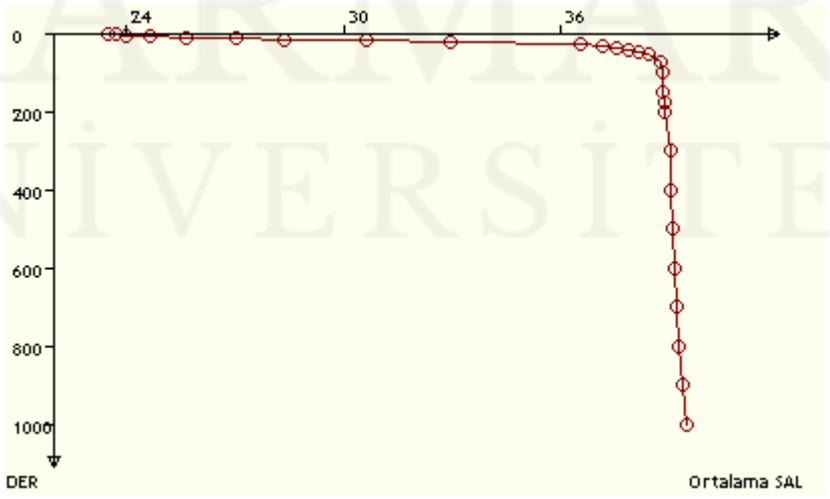
Ölçümlere ve Tablolara İlişkin Açıklamalar
Tüm ölçüm değerleri HQL Hidrografi programı ile sağlanan veri tablolarına işlenmiş, ön değerlerden türetilen parametreler örneğin, Klorinite (Cl ‰), Sigma-T, Konduktivite (mmhos/cm^2), DO ml/1, Ses hızı (S.Spx10), HQL Hidrografi programında, "*U.S. Navy Hydrographic Tables*" da verilen esaslara göre hesaplanarak Veri Tabloları'ndaki yerlerine otomatik olarak işlenmiştir. HQL programı çerçevesinde, çalışılan bölgeye ilişkin Veri Tablolarında yer alan Parametrelerin istatistik değerlendirmesi de tablolar halinde elde edilmiştir.
Bu Tablolarda
l. Sütunda Derinlik (m), **2.** Sütunda ölçülen parametrenin söz konusu bölgedeki **MİN'**imal değeri, **3.** Sütunda **MAX'**imal değeri, **4.** Sütunda bu iki ekstrem arasındaki **FARK**, **5.** Sütunda söz konusu derinlikte istatistik değerlendirmeye giren ölçüm **ADET**'i, **6. ORT'**alama, **7.** Sütunda **S**'tandart **DEV'**iasyon (sapma), **8.** Sütunda **VAR**yans, **9.** Sütunda **S**'tandart **E**'rror of the **M'**ean (Ortalama standart hatası), **10.** Sütunda Ortalama değerin (**ORT.Düz =**a+2b+c/4) seklinde düzeltilmesi, **11.** Sütunda yüzeyden itibaren aşağı doğru uzanan su sütunu **HACİM'**ine göre, söz konusu parametrenin **ORT'**alama değeri, **12.** Aütunda ise **HACİM S**'tandart **DEV'**iasyonu gösterilmektedir.

İstasyonlar bazında ölçüm değerleri ise, veri tabloları şeklinde ve grafikler halinde ilgili bölümde yer almaktadır.

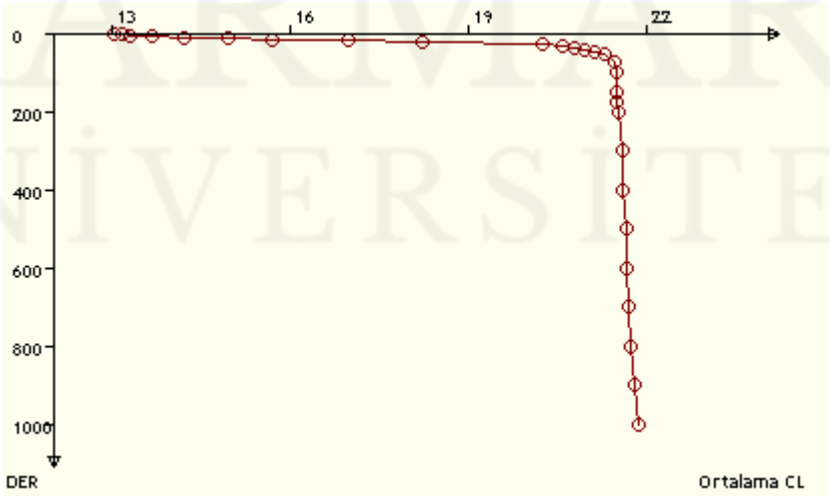
Başlama Tarihi: **28/02/2010**				Emin: **E029°:45':32"**				Nmin: **N40°:06':38"**			
Bitiş Tarihi: **06/03/2010**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':04"**			
PARAMETRE: **T°C**				PROJE: **MAREM-2010-Kış**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	7.90	10.90	3.00	18	9.22	1.066	1.073	0.251	9.22	9.22	1.066
2.5	7.94	10.99	3.05	18	9.17	0.970	0.888	0.229	9.17	9.19	1.005
5.0	8.00	11.10	3.10	18	9.11	0.877	0.726	0.207	9.19	9.17	0.956
7.0	8.19	11.30	3.11	18	9.38	0.800	0.605	0.189	9.41	9.22	0.919
10.0	8.00	11.90	3.90	18	9.79	1.113	1.169	0.262	9.83	9.33	0.982
12.5	8.40	12.55	4.15	18	10.37	1.315	1.632	0.310	10.37	9.51	1.108
15.0	8.80	14.80	6.00	18	10.95	1.675	2.649	0.395	10.95	9.71	1.300
17.5	8.90	14.85	5.95	17	11.52	1.545	2.247	0.375	11.52	9.93	1.450
20.0	9.00	14.90	5.90	17	12.11	1.575	2.336	0.382	12.24	10.16	1.607
25.0	9.70	15.10	5.40	17	13.23	1.625	2.485	0.394	13.00	10.45	1.842
30.0	9.98	15.10	5.12	17	13.41	1.509	2.143	0.366	13.40	10.71	1.996
35.0	10.26	15.10	4.84	17	13.57	1.392	1.823	0.338	13.57	10.94	2.102
40.0	10.54	15.10	4.56	17	13.74	1.298	1.585	0.315	13.74	11.15	2.179
45.0	10.82	15.30	4.48	16	13.89	1.272	1.517	0.318	13.87	11.33	2.235
50.0	11.10	15.10	4.00	15	13.96	1.216	1.381	0.314	13.96	11.48	2.272
75.0	11.80	14.90	3.10	7	14.04	1.049	0.942	0.396	14.07	11.55	2.285
100.0	14.00	14.60	0.60	5	14.24	0.251	0.050	0.112	14.19	11.60	2.293
150.0	14.10	14.60	0.50	4	14.26	0.237	0.042	0.118	14.26	11.64	2.298
175.0	14.10	14.60	0.50	4	14.26	0.232	0.040	0.116	14.26	11.68	2.303
200.0	14.10	14.60	0.50	4	14.28	0.225	0.038	0.112	14.29	11.71	2.307
300.0	14.23	14.54	0.31	4	14.34	0.137	0.014	0.068	14.32	11.75	2.312
400.0	14.30	14.42	0.12	3	14.34	0.067	0.003	0.039	14.34	11.78	2.315
500.0	14.30	14.33	0.03	2	14.32	0.021	0.000	0.015	14.33	11.79	2.316
600.0	14.30	14.37	0.07	2	14.34	0.049	0.001	0.035	14.34	11.81	2.318
700.0	14.30	14.42	0.12	2	14.36	0.085	0.004	0.060	14.36	11.83	2.319
800.0	14.28	14.46	0.18	2	14.37	0.127	0.008	0.090	14.37	11.85	2.321
900.0	14.24	14.51	0.27	2	14.38	0.191	0.018	0.135	14.38	11.86	2.322
1,000.0	14.20	14.56	0.36	2	14.38	0.255	0.032	0.180	14.38	11.88	2.324



Başlama Tarihi: **28/02/2010**				Emin: **E029°:45':32"**				Nmin: **N40°:06':38"**			
Bitiş Tarihi: **06/03/2010**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':04"**			
PARAMETRE: **SAL‰**				PROJE: **MAREM-2010-Kış**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	20.20	25.80	5.60	18	23.22	1.249	1.473	0.294	23.22	23.22	1.249
2.5	20.42	26.01	5.59	18	23.47	1.286	1.561	0.303	23.48	23.34	1.256
5.0	20.70	26.60	5.90	18	23.78	1.364	1.758	0.321	23.86	23.49	1.297
7.0	22.26	29.13	6.87	18	24.42	1.687	2.686	0.398	24.50	23.72	1.449
10.0	23.36	34.78	11.42	18	25.37	2.682	6.794	0.632	25.48	24.05	1.869
12.5	23.68	36.03	12.35	18	26.78	3.036	8.708	0.716	26.78	24.50	2.328
15.0	24.01	37.28	13.27	18	28.20	3.849	13.993	0.907	28.34	25.03	2.887
17.5	24.24	37.57	13.33	17	30.19	3.456	11.244	0.838	30.20	25.65	3.389
20.0	24.46	37.86	13.40	17	32.22	3.937	14.590	0.955	32.61	26.34	3.994
25.0	27.44	38.44	11.00	17	35.81	3.000	8.473	0.728	35.09	27.25	4.801
30.0	29.76	38.62	8.86	17	36.51	2.541	6.076	0.616	36.44	28.06	5.333
35.0	32.08	38.80	6.72	17	36.94	2.013	3.813	0.488	36.94	28.78	5.684
40.0	34.32	38.98	4.66	17	37.38	1.546	2.251	0.375	37.36	29.42	5.931
45.0	35.56	39.16	3.60	16	37.72	1.163	1.268	0.291	37.73	29.96	6.098
50.0	36.20	39.34	3.14	15	38.10	1.002	0.937	0.259	38.11	30.44	6.222
75.0	37.40	39.18	1.78	7	38.51	0.565	0.274	0.214	38.47	30.65	6.275
100.0	38.60	38.90	0.30	5	38.74	0.114	0.010	0.051	38.70	30.80	6.311
150.0	38.62	39.00	0.38	4	38.81	0.155	0.018	0.078	38.80	30.91	6.338
175.0	38.63	39.08	0.45	4	38.84	0.185	0.026	0.092	38.84	31.03	6.363
200.0	38.64	39.15	0.51	4	38.86	0.211	0.034	0.106	38.89	31.14	6.385
300.0	38.66	39.35	0.69	4	39.00	0.295	0.065	0.148	38.97	31.25	6.407
400.0	38.66	39.44	0.78	3	39.00	0.398	0.106	0.230	39.02	31.33	6.422
500.0	38.66	39.54	0.88	2	39.10	0.622	0.194	0.440	39.09	31.38	6.432
600.0	38.69	39.64	0.95	2	39.16	0.672	0.226	0.475	39.16	31.43	6.443
700.0	38.72	39.75	1.03	2	39.24	0.728	0.265	0.515	39.24	31.49	6.453
800.0	38.79	39.84	1.05	2	39.32	0.742	0.276	0.525	39.32	31.54	6.463
900.0	38.90	39.91	1.01	2	39.40	0.714	0.255	0.505	39.40	31.59	6.473
1,000.0	39.00	39.98	0.98	2	39.49	0.693	0.240	0.490	39.47	31.64	6.483

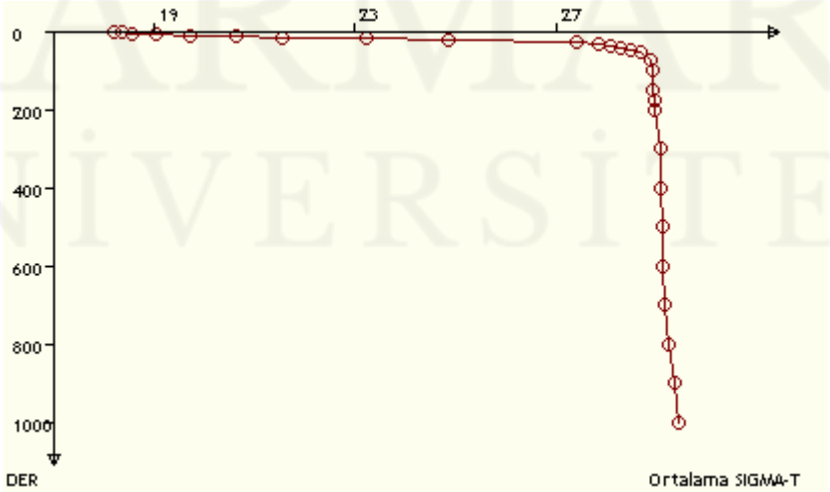


Başlama Tarihi: **28/02/2010**				Emin: **E029°:45':32"**				Nmin: **N40°:06':38"**			
Bitiş Tarihi: **06/03/2010**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':04"**			
PARAMETRE: **CL‰**				PROJE: **MAREM-2010-Kış**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	11.17	14.28	3.11	18	12.85	0.694	0.454	0.164	12.85	12.85	0.694
2.5	11.30	14.40	3.10	18	12.98	0.713	0.480	0.168	12.99	12.91	0.697
5.0	11.45	14.72	3.27	18	13.16	0.756	0.539	0.178	13.20	12.99	0.719
7.0	12.32	16.12	3.80	18	13.51	0.934	0.823	0.220	13.56	13.12	0.803
10.0	12.93	19.25	6.32	18	14.04	1.485	2.083	0.350	14.10	13.31	1.035
12.5	13.11	19.94	6.83	18	14.82	1.681	2.668	0.396	14.82	13.56	1.289
15.0	13.29	20.64	7.35	18	15.61	2.132	4.295	0.503	15.69	13.85	1.599
17.5	13.41	20.80	7.39	17	16.71	1.916	3.456	0.465	16.72	14.19	1.878
20.0	13.53	20.96	7.43	17	17.83	2.182	4.482	0.529	18.05	14.58	2.213
25.0	15.19	21.28	6.09	17	19.82	1.661	2.597	0.403	19.42	15.08	2.660
30.0	16.47	21.38	4.91	17	20.21	1.408	1.865	0.341	20.17	15.53	2.955
35.0	17.76	21.48	3.72	17	20.45	1.114	1.168	0.270	20.45	15.93	3.149
40.0	19.00	21.58	2.58	17	20.69	0.857	0.691	0.208	20.68	16.28	3.286
45.0	19.68	21.68	2.00	16	20.88	0.645	0.390	0.161	20.88	16.58	3.378
50.0	20.04	21.78	1.74	15	21.09	0.555	0.287	0.143	21.10	16.85	3.447
75.0	20.70	21.69	0.99	7	21.32	0.314	0.085	0.119	21.29	16.96	3.476
100.0	21.37	21.53	0.16	5	21.44	0.061	0.003	0.027	21.42	17.05	3.496
150.0	21.38	21.59	0.21	4	21.48	0.086	0.006	0.043	21.48	17.11	3.511
175.0	21.39	21.63	0.24	4	21.50	0.099	0.007	0.050	21.50	17.17	3.525
200.0	21.39	21.67	0.28	4	21.52	0.116	0.010	0.058	21.53	17.23	3.537
300.0	21.40	21.78	0.38	4	21.59	0.163	0.020	0.082	21.57	17.30	3.550
400.0	21.40	21.84	0.44	3	21.59	0.225	0.034	0.130	21.60	17.34	3.558
500.0	21.40	21.89	0.49	2	21.64	0.346	0.060	0.245	21.64	17.37	3.564
600.0	21.42	21.95	0.53	2	21.68	0.375	0.070	0.265	21.68	17.40	3.569
700.0	21.44	22.00	0.56	2	21.72	0.396	0.078	0.280	21.72	17.43	3.575
800.0	21.47	22.05	0.58	2	21.76	0.410	0.084	0.290	21.76	17.46	3.580
900.0	21.53	22.09	0.56	2	21.81	0.396	0.078	0.280	21.81	17.49	3.586
1,000.0	21.59	22.13	0.54	2	21.86	0.382	0.073	0.270	21.85	17.51	3.592



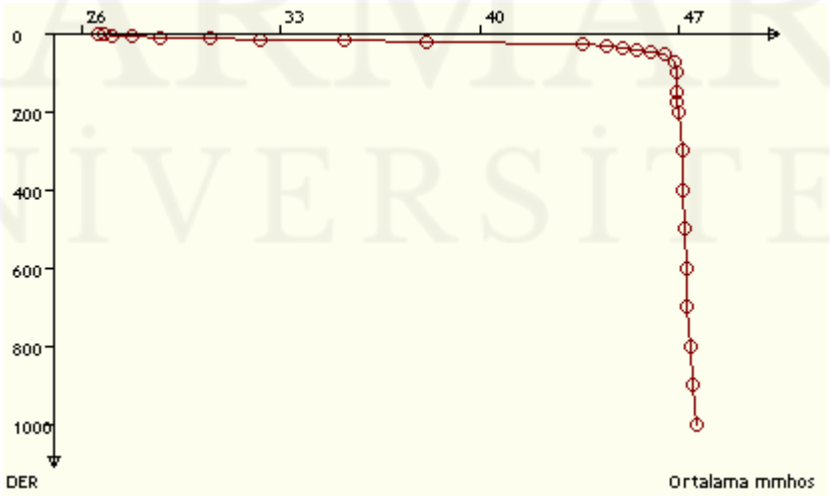
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Başlama Tarihi: **28/02/2010**				Emin: **E029°:45':32"**				Nmin: **N40°:06':38"**			
Bitiş Tarihi: **06/03/2010**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':04"**			
PARAMETRE: **SIGMA-T**				PROJE: **MAREM-2010-Kış**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	15.72	20.02	4.30	18	17.92	0.952	0.857	0.224	17.92	17.92	0.952
2.5	15.88	20.21	4.33	18	18.12	0.987	0.919	0.233	18.13	18.02	0.961
5.0	16.08	20.59	4.51	18	18.37	1.051	1.043	0.248	18.42	18.14	0.996
7.0	17.26	22.43	5.17	18	18.83	1.307	1.614	0.308	18.89	18.31	1.114
10.0	17.95	26.88	8.93	18	19.51	2.113	4.219	0.498	19.59	18.55	1.441
12.5	18.10	27.82	9.72	18	20.52	2.444	5.641	0.576	20.52	18.88	1.794
15.0	18.25	28.75	10.50	18	21.52	3.118	9.179	0.735	21.63	19.26	2.223
17.5	18.28	28.80	10.52	17	22.96	2.738	7.056	0.664	22.97	19.70	2.577
20.0	18.30	28.85	10.55	17	24.43	3.029	8.637	0.735	24.70	20.20	2.999
25.0	20.23	28.89	8.66	17	26.98	2.249	4.760	0.545	26.47	20.85	3.550
30.0	22.01	28.98	6.97	17	27.48	1.861	3.260	0.451	27.43	21.43	3.913
35.0	23.79	29.06	5.27	17	27.78	1.435	1.937	0.348	27.78	21.94	4.151
40.0	25.57	29.17	3.60	17	28.08	1.051	1.039	0.255	28.06	22.40	4.317
45.0	27.26	29.27	2.01	16	28.32	0.718	0.484	0.180	28.33	22.79	4.427
50.0	27.53	29.38	1.85	15	28.60	0.606	0.343	0.156	28.61	23.13	4.509
75.0	28.51	29.24	0.73	7	28.90	0.270	0.063	0.102	28.86	23.28	4.544
100.0	28.85	29.20	0.35	5	29.04	0.134	0.014	0.060	29.02	23.38	4.569
150.0	28.87	29.25	0.38	4	29.09	0.160	0.019	0.080	29.08	23.47	4.587
175.0	28.88	29.30	0.42	4	29.11	0.173	0.023	0.086	29.11	23.55	4.603
200.0	28.89	29.36	0.47	4	29.13	0.192	0.028	0.096	29.15	23.63	4.618
300.0	28.91	29.50	0.59	4	29.22	0.249	0.047	0.124	29.20	23.70	4.632
400.0	28.94	29.57	0.63	3	29.22	0.320	0.068	0.185	29.24	23.76	4.642
500.0	28.97	29.64	0.67	2	29.30	0.474	0.112	0.335	29.29	23.80	4.649
600.0	28.99	29.71	0.72	2	29.35	0.509	0.130	0.360	29.35	23.84	4.655
700.0	29.02	29.78	0.76	2	29.40	0.537	0.144	0.380	29.40	23.87	4.662
800.0	29.07	29.84	0.77	2	29.46	0.544	0.148	0.385	29.46	23.91	4.669
900.0	29.16	29.89	0.73	2	29.52	0.516	0.133	0.365	29.52	23.95	4.676
1,000.0	29.25	29.93	0.68	2	29.59	0.481	0.116	0.340	29.57	23.99	4.683

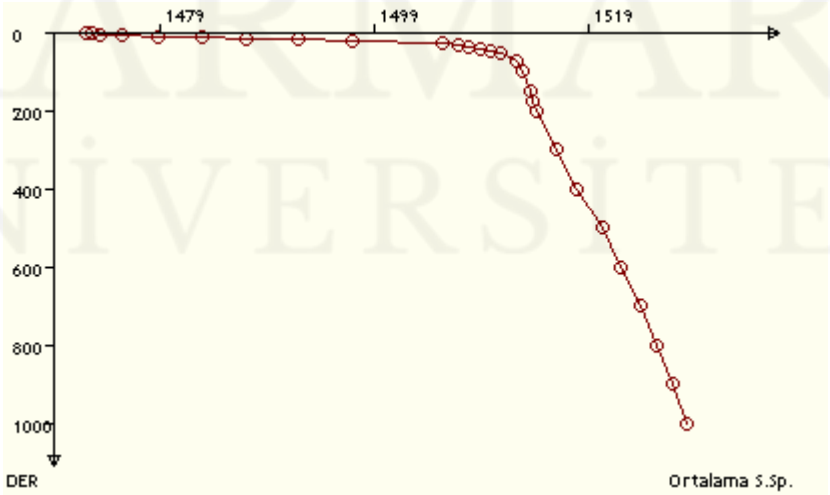


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Başlama Tarihi: **28/02/2010**				Emin: **E029°:45':32"**				Nmin: **N40°:06':38"**			
Bitiş Tarihi: **06/03/2010**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':04"**			
PARAMETRE: **mmhos**				PROJE: **MAREM-2010-Kış**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	23.13	28.91	5.78	18	26.26	1.287	1.565	0.303	26.26	26.26	1.287
2.5	23.37	29.12	5.75	18	26.51	1.323	1.652	0.312	26.53	26.39	1.293
5.0	23.65	29.72	6.07	18	26.83	1.401	1.854	0.330	26.91	26.53	1.334
7.0	25.27	32.22	6.95	18	27.48	1.709	2.759	0.403	27.56	26.77	1.482
10.0	26.41	37.86	11.45	18	28.45	2.693	6.851	0.635	28.64	27.11	1.897
12.5	26.74	39.07	12.33	18	30.19	3.008	8.544	0.709	30.19	27.62	2.401
15.0	27.08	40.27	13.19	18	31.93	3.872	14.157	0.913	32.11	28.24	3.044
17.5	28.15	40.55	12.40	17	34.39	3.546	11.832	0.860	34.39	28.97	3.683
20.0	28.71	43.26	14.55	17	36.85	4.237	16.895	1.028	37.68	29.81	4.455
25.0	33.74	46.56	12.82	17	42.62	4.383	18.083	1.063	41.39	31.04	5.833
30.0	34.95	46.75	11.80	17	43.48	3.978	14.890	0.965	43.40	32.13	6.692
35.0	36.17	46.93	10.76	17	44.04	3.464	11.291	0.840	44.04	33.09	7.255
40.0	37.38	47.12	9.74	17	44.62	3.033	8.656	0.736	44.58	33.95	7.652
45.0	38.60	47.31	8.71	16	45.06	2.723	6.954	0.681	45.07	34.68	7.922
50.0	39.24	47.49	8.25	15	45.53	2.567	6.149	0.663	45.51	35.30	8.119
75.0	40.39	47.33	6.94	7	45.91	2.451	5.147	0.926	46.06	35.58	8.198
100.0	46.73	47.04	0.31	5	46.87	0.117	0.011	0.052	46.65	35.79	8.263
150.0	46.75	47.14	0.39	4	46.94	0.160	0.019	0.080	46.93	35.95	8.311
175.0	46.76	47.22	0.46	4	46.97	0.189	0.027	0.094	46.97	36.11	8.354
200.0	46.77	47.30	0.53	4	47.00	0.219	0.036	0.110	47.03	36.27	8.394
300.0	46.79	47.50	0.71	4	47.14	0.303	0.069	0.152	47.11	36.42	8.433
400.0	46.79	47.60	0.81	3	47.15	0.414	0.114	0.239	47.17	36.53	8.459
500.0	46.79	47.70	0.91	2	47.24	0.643	0.207	0.455	47.24	36.60	8.477
600.0	46.82	47.81	0.99	2	47.32	0.700	0.245	0.495	47.32	36.67	8.494
700.0	46.86	47.91	1.05	2	47.38	0.742	0.276	0.525	47.39	36.75	8.510
800.0	46.93	48.00	1.07	2	47.46	0.757	0.286	0.535	47.46	36.82	8.527
900.0	47.03	48.08	1.05	2	47.56	0.742	0.276	0.525	47.56	36.89	8.543
1,000.0	47.14	48.15	1.01	2	47.64	0.714	0.255	0.505	47.62	36.96	8.560

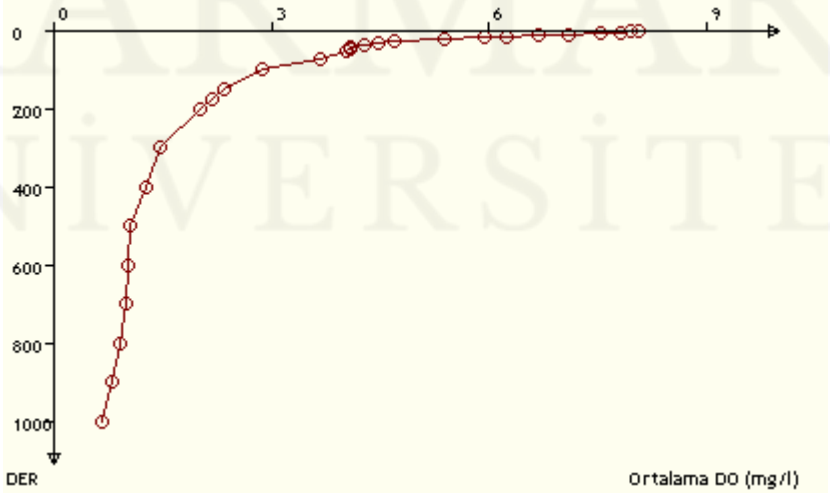


Başlama Tarihi: **28/02/2010**				Emin: **E029°:45':32"**				Nmin: **N40°:06':38"**			
Bitiş Tarihi: **06/03/2010**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':04"**			
PARAMETRE: **S.Sp.**				PROJE: **MAREM-2010-Kış**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	1,464.59	1,480.86	16.27	18	1,472.55	4.601	19.993	1.084	1,472.55	1,472.55	4.601
2.5	1,465.30	1,479.84	14.54	18	1,472.71	4.253	17.080	1.002	1,472.72	1,472.63	4.367
5.0	1,466.18	1,480.24	14.06	18	1,472.91	3.940	14.660	0.929	1,473.32	1,472.72	4.194
7.0	1,468.74	1,482.31	13.57	18	1,474.73	3.806	13.680	0.897	1,474.96	1,473.22	4.168
10.0	1,468.79	1,487.91	19.12	18	1,477.47	4.970	23.331	1.171	1,477.74	1,474.07	4.637
12.5	1,473.37	1,490.38	17.01	18	1,481.31	4.838	22.109	1.140	1,481.31	1,475.28	5.381
15.0	1,476.23	1,496.31	20.08	18	1,485.16	5.752	31.251	1.356	1,485.30	1,476.69	6.429
17.5	1,478.62	1,501.69	23.07	17	1,489.58	6.188	36.035	1.501	1,489.60	1,478.22	7.630
20.0	1,479.28	1,507.07	27.79	17	1,494.09	7.521	53.244	1.824	1,494.99	1,479.91	9.042
25.0	1,483.79	1,511.03	27.24	17	1,502.19	7.375	51.195	1.789	1,500.54	1,482.05	11.052
30.0	1,486.37	1,511.20	24.83	17	1,503.71	6.901	44.816	1.674	1,503.61	1,483.95	12.371
35.0	1,488.96	1,511.38	22.42	17	1,504.83	6.236	36.602	1.512	1,504.84	1,485.63	13.269
40.0	1,491.54	1,511.74	20.20	17	1,506.00	5.681	30.374	1.378	1,505.95	1,487.15	13.925
45.0	1,494.13	1,512.89	18.76	16	1,506.96	5.353	26.865	1.338	1,506.92	1,488.45	14.389
50.0	1,496.33	1,511.93	15.60	15	1,507.75	4.970	23.057	1.283	1,507.85	1,489.57	14.723
75.0	1,500.25	1,512.47	12.22	7	1,508.93	4.028	13.909	1.522	1,508.97	1,490.07	14.867
100.0	1,509.48	1,511.27	1.79	5	1,510.28	0.714	0.408	0.319	1,510.18	1,490.45	14.979
150.0	1,510.74	1,512.12	1.38	4	1,511.25	0.648	0.315	0.324	1,511.12	1,490.75	15.078
175.0	1,511.17	1,512.54	1.37	4	1,511.72	0.634	0.301	0.317	1,511.72	1,491.05	15.176
200.0	1,511.59	1,512.97	1.38	4	1,512.20	0.633	0.300	0.316	1,512.59	1,491.35	15.274
300.0	1,513.76	1,514.48	0.72	4	1,514.23	0.335	0.084	0.168	1,514.14	1,491.67	15.403
400.0	1,515.65	1,516.31	0.66	3	1,515.90	0.358	0.085	0.207	1,515.90	1,491.92	15.519
500.0	1,517.02	1,518.15	1.13	2	1,517.58	0.799	0.319	0.565	1,517.61	1,492.10	15.610
600.0	1,518.72	1,520.07	1.35	2	1,519.40	0.955	0.456	0.675	1,519.40	1,492.28	15.718
700.0	1,520.41	1,521.99	1.58	2	1,521.20	1.117	0.624	0.790	1,521.20	1,492.48	15.844
800.0	1,522.09	1,523.90	1.81	2	1,523.00	1.280	0.819	0.905	1,523.00	1,492.68	15.986
900.0	1,523.75	1,525.80	2.05	2	1,524.78	1.450	1.051	1.025	1,524.78	1,492.90	16.146
1,000.0	1,525.40	1,527.70	2.30	2	1,526.55	1.626	1.322	1.150	1,526.11	1,493.12	16.324

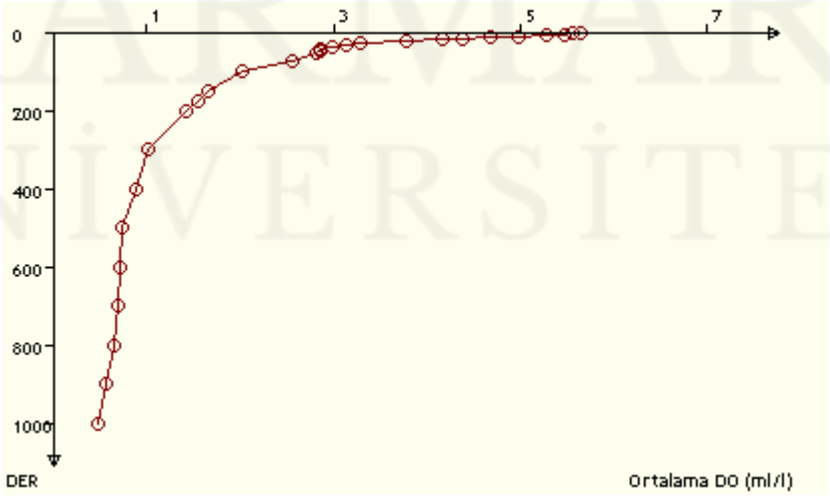


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Başlama Tarihi: **28/02/2010**				Emin: **E029°:45':32"**				Nmin: **N40°:06':38"**			
Bitiş Tarihi: **06/03/2010**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':04"**			
PARAMETRE: **DO (mg/l)**				PROJE: **MAREM-2010-Kış**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	6.10	9.10	3.00	18	8.16	0.793	0.594	0.187	8.16	8.16	0.793
2.5	5.74	9.01	3.27	18	7.95	0.904	0.772	0.213	7.94	8.05	0.845
5.0	5.20	8.90	3.70	18	7.68	1.062	1.064	0.250	7.66	7.93	0.930
7.0	4.36	8.78	4.42	18	7.34	1.197	1.354	0.282	7.30	7.78	1.027
10.0	3.10	8.60	5.50	18	6.82	1.473	2.050	0.347	6.84	7.59	1.185
12.5	2.54	8.40	5.86	18	6.39	1.528	2.206	0.360	6.39	7.39	1.320
15.0	1.98	8.20	6.22	18	5.95	1.604	2.430	0.378	6.01	7.18	1.448
17.5	2.90	8.16	5.26	17	5.74	1.191	1.336	0.289	5.68	7.01	1.492
20.0	2.60	8.12	5.52	17	5.29	1.145	1.233	0.278	5.27	6.83	1.551
25.0	1.70	7.30	5.60	17	4.75	1.172	1.293	0.284	4.82	6.63	1.636
30.0	1.58	7.17	5.59	17	4.51	1.213	1.385	0.294	4.51	6.44	1.710
35.0	1.46	7.04	5.58	17	4.26	1.311	1.618	0.318	4.26	6.27	1.781
40.0	1.34	6.92	5.58	17	4.02	1.446	1.969	0.351	4.08	6.10	1.852
45.0	1.22	6.79	5.57	16	4.01	1.391	1.814	0.348	3.99	5.96	1.895
50.0	1.10	6.66	5.56	15	3.94	1.441	1.938	0.372	4.02	5.85	1.929
75.0	2.88	5.99	3.11	7	4.19	1.080	1.001	0.408	3.89	5.80	1.928
100.0	2.03	5.20	3.17	5	3.25	1.220	1.190	0.546	3.37	5.75	1.947
150.0	1.83	4.40	2.57	4	2.78	1.153	0.998	0.576	2.82	5.71	1.969
175.0	1.74	3.80	2.06	4	2.49	0.976	0.715	0.488	2.49	5.67	1.994
200.0	1.40	3.20	1.80	4	2.19	0.829	0.516	0.414	2.08	5.62	2.024
300.0	0.80	1.99	1.19	4	1.46	0.505	0.191	0.252	1.59	5.56	2.069
400.0	0.98	1.50	0.52	3	1.24	0.260	0.045	0.150	1.25	5.51	2.104
500.0	1.01	1.10	0.09	2	1.06	0.064	0.002	0.045	1.09	5.48	2.129
600.0	0.99	1.00	0.01	2	1.00	0.007	0.000	0.005	1.00	5.45	2.154
700.0	0.91	0.98	0.07	2	0.94	0.049	0.001	0.035	0.94	5.42	2.178
800.0	0.85	0.89	0.04	2	0.87	0.028	0.000	0.020	0.86	5.39	2.203
900.0	0.72	0.82	0.10	2	0.77	0.071	0.002	0.050	0.77	5.36	2.227
1,000.0	0.55	0.80	0.25	2	0.68	0.177	0.016	0.125	0.70	5.33	2.252

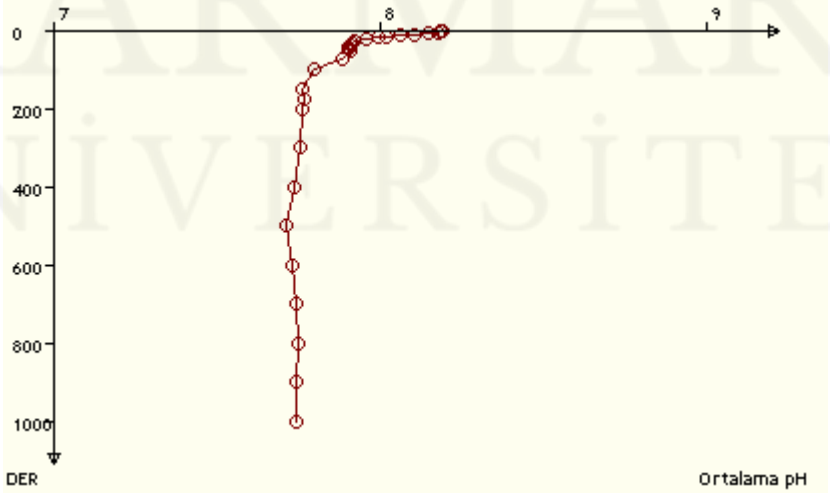


Başlama Tarihi: **28/02/2010**				Emin: **E029°:45':32"**				Nmin: **N40°:06':38"**			
Bitiş Tarihi: **06/03/2010**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':04"**			
PARAMETRE: **DO (ml/l)**				PROJE: **MAREM-2010-Kış**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	4.27	6.38	2.11	18	5.72	0.557	0.293	0.131	5.72	5.72	0.557
2.5	4.03	6.31	2.28	18	5.57	0.631	0.376	0.149	5.56	5.64	0.592
5.0	3.64	6.24	2.60	18	5.38	0.746	0.525	0.176	5.37	5.56	0.652
7.0	3.06	6.15	3.09	18	5.14	0.838	0.664	0.198	5.11	5.45	0.720
10.0	2.17	6.03	3.86	18	4.78	1.035	1.011	0.244	4.79	5.32	0.831
12.5	1.78	5.89	4.11	18	4.47	1.072	1.086	0.253	4.47	5.18	0.926
15.0	1.39	5.75	4.36	18	4.17	1.125	1.194	0.265	4.21	5.03	1.016
17.5	2.03	5.72	3.69	17	4.02	0.837	0.659	0.203	3.98	4.91	1.047
20.0	1.82	5.69	3.87	17	3.70	0.802	0.606	0.195	3.69	4.78	1.088
25.0	1.19	5.12	3.93	17	3.33	0.823	0.637	0.200	3.38	4.64	1.147
30.0	1.11	5.03	3.92	17	3.16	0.851	0.681	0.206	3.16	4.51	1.199
35.0	1.02	4.94	3.92	17	2.99	0.921	0.798	0.223	2.99	4.39	1.249
40.0	0.94	4.85	3.91	17	2.82	1.014	0.967	0.246	2.86	4.27	1.299
45.0	0.85	4.76	3.91	16	2.81	0.975	0.891	0.244	2.80	4.18	1.329
50.0	0.77	4.67	3.90	15	2.76	1.010	0.953	0.261	2.82	4.10	1.352
75.0	2.02	4.20	2.18	7	2.94	0.756	0.490	0.286	2.73	4.07	1.352
100.0	1.42	3.64	2.22	5	2.28	0.854	0.583	0.382	2.36	4.03	1.365
150.0	1.28	3.08	1.80	4	1.95	0.808	0.489	0.404	1.98	4.00	1.380
175.0	1.22	2.66	1.44	4	1.74	0.682	0.348	0.341	1.74	3.97	1.398
200.0	0.98	2.24	1.26	4	1.54	0.580	0.252	0.290	1.46	3.94	1.419
300.0	0.56	1.40	0.84	4	1.02	0.356	0.095	0.178	1.11	3.89	1.451
400.0	0.69	1.05	0.36	3	0.87	0.180	0.022	0.104	0.88	3.86	1.475
500.0	0.71	0.77	0.06	2	0.74	0.042	0.001	0.030	0.76	3.84	1.493
600.0	0.70	0.70	0.00	2	0.70				0.70	3.82	1.510
700.0	0.64	0.69	0.05	2	0.66	0.035	0.001	0.025	0.66	3.80	1.527
800.0	0.59	0.62	0.03	2	0.60	0.021	0.000	0.015	0.60	3.78	1.544
900.0	0.50	0.58	0.08	2	0.54	0.057	0.002	0.040	0.54	3.76	1.561
1,000.0	0.39	0.56	0.17	2	0.48	0.120	0.007	0.085	0.50	3.73	1.579



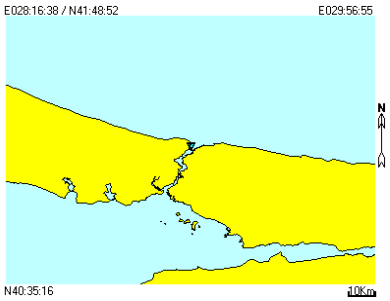
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

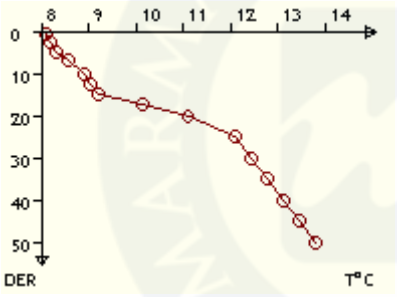
Başlama Tarihi: **28/02/2010**				Emin: **E029°:45':32"**				Nmin: **N40°:06':38"**			
Bitiş Tarihi: **06/03/2010**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':04"**			
PARAMETRE: **pH**				PROJE: **MAREM-2010-Kış**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	7.71	8.80	1.09	18	8.14	0.270	0.069	0.064	8.14	8.14	0.270
2.5	7.71	8.80	1.09	18	8.14	0.268	0.068	0.063	8.14	8.14	0.265
5.0	7.71	8.80	1.09	18	8.14	0.272	0.070	0.064	8.13	8.14	0.265
7.0	7.71	8.80	1.09	18	8.10	0.245	0.057	0.058	8.09	8.13	0.259
10.0	7.68	8.81	1.13	18	8.04	0.268	0.068	0.063	8.04	8.11	0.261
12.5	7.67	8.46	0.79	18	8.00	0.205	0.040	0.048	8.00	8.09	0.255
15.0	7.66	8.20	0.54	18	7.96	0.163	0.025	0.038	7.97	8.07	0.248
17.5	7.68	8.14	0.46	17	7.94	0.142	0.019	0.034	7.94	8.06	0.241
20.0	7.60	8.11	0.51	17	7.91	0.153	0.022	0.037	7.91	8.04	0.237
25.0	7.55	8.10	0.55	17	7.89	0.144	0.019	0.035	7.89	8.03	0.234
30.0	7.53	8.10	0.57	17	7.86	0.156	0.023	0.038	7.86	8.01	0.233
35.0	7.51	8.09	0.58	17	7.84	0.151	0.021	0.037	7.84	8.00	0.232
40.0	7.51	8.10	0.59	17	7.83	0.160	0.024	0.039	7.84	7.99	0.231
45.0	7.50	8.10	0.60	16	7.84	0.160	0.024	0.040	7.84	7.98	0.230
50.0	7.50	8.10	0.60	15	7.85	0.162	0.024	0.042	7.85	7.97	0.229
75.0	7.60	8.11	0.51	7	7.86	0.153	0.020	0.058	7.83	7.97	0.227
100.0	7.44	8.00	0.56	5	7.75	0.216	0.037	0.097	7.78	7.96	0.229
150.0	7.42	8.12	0.70	4	7.74	0.291	0.064	0.146	7.75	7.96	0.231
175.0	7.48	8.14	0.66	4	7.76	0.279	0.058	0.140	7.75	7.96	0.232
200.0	7.54	8.15	0.61	4	7.76	0.266	0.053	0.133	7.77	7.95	0.233
300.0	7.65	8.16	0.51	4	7.79	0.246	0.045	0.123	7.79	7.95	0.234
400.0	7.60	8.11	0.51	3	7.82	0.262	0.046	0.151	7.78	7.95	0.234
500.0	7.55	7.81	0.26	2	7.68	0.184	0.017	0.130	7.73	7.95	0.234
600.0	7.62	7.84	0.22	2	7.73	0.156	0.012	0.110	7.73	7.95	0.234
700.0	7.69	7.87	0.18	2	7.78	0.127	0.008	0.090	7.77	7.95	0.234
800.0	7.72	7.85	0.13	2	7.78	0.092	0.004	0.065	7.77	7.94	0.234
900.0	7.71	7.78	0.07	2	7.74	0.049	0.001	0.035	7.74	7.94	0.234
1,000.0	7.71	7.72	0.01	2	7.72	0.007	0.000	0.005	7.72	7.94	0.233

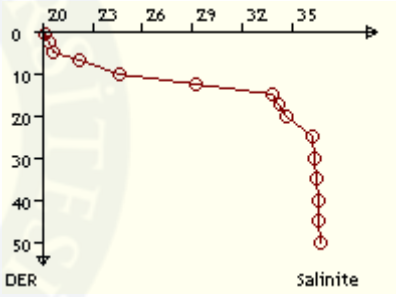


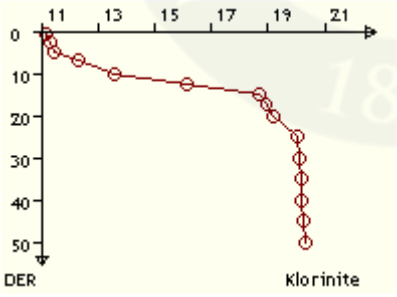
Data Kartları:

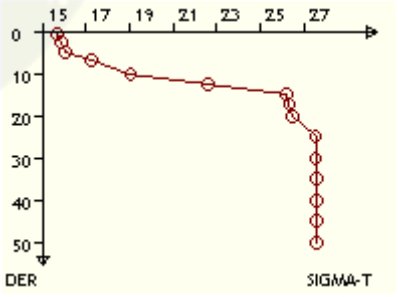
Tarih: 28/02/2010			Seri No: Iartuz-278			Arz: N41°:12':04"			Tul: E029°:06':47"		
Saat: 06:55			İstasyon No: 1b			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 66.00 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 5 T°C			Hava Bas.: 1030 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	8.10	20.20	11.17	15.71	23.12	1,464.59	7.90	5.54	8.00		
2.5	8.20	20.42	11.30	15.88	23.37	1,465.29	7.77	5.44	7.96		
5.0	8.33	20.70	11.45	16.08	23.65	1,466.18	7.60	5.33	7.90		
7.0	8.56	22.26	12.32	17.27	25.28	1,469.02	7.04	4.93	7.82		
10.0	8.90	24.60	13.61	19.04	27.68	1,473.23	6.20	4.34	7.70		
12.5	9.05	29.20	16.16	22.60	32.34	1,479.47	5.65	3.96	7.70		
15.0	9.20	33.80	18.71	26.17	36.90	1,485.70	5.10	3.57	7.70		
17.5	10.15	34.20	18.93	26.32	37.29	1,489.67	4.85	3.40	7.80		
20.0	11.10	34.60	19.15	26.46	37.68	1,493.56	4.60	3.22	7.90		
25.0	12.10	36.20	20.04	27.52	39.24	1,499.00	4.40	3.08	7.90		
30.0	12.44	36.30	20.09	27.52	39.32	1,500.35	4.34	3.04	7.91		
35.0	12.78	36.40	20.15	27.54	44.40	1,501.69	4.28	3.00	7.92		
40.0	13.12	36.50	20.20	27.54	44.50	1,503.02	4.22	2.96	7.93		
45.0	13.46	36.60	20.26	27.55	44.61	1,504.34	4.16	2.92	7.94		
50.0	13.80	36.70	20.32	27.57	44.73	1,505.65	4.10	2.87	7.95		



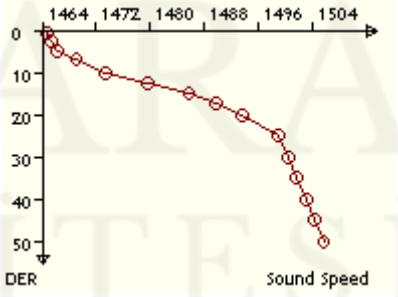


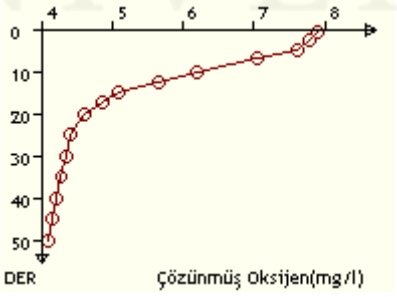


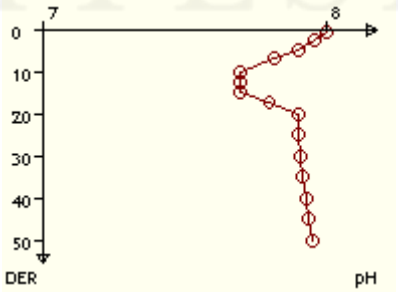






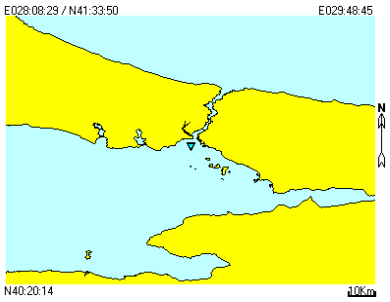


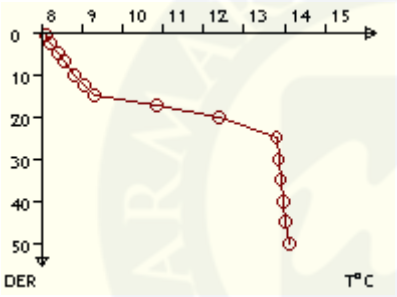


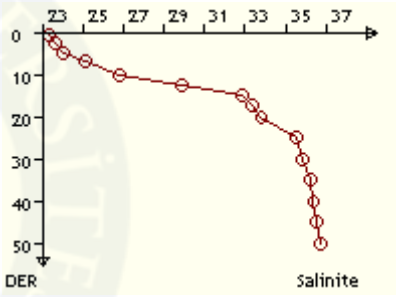


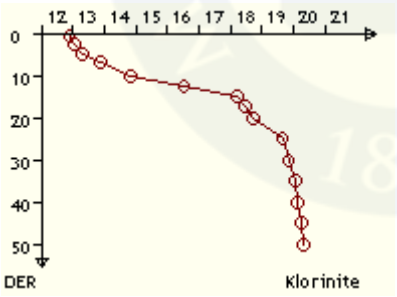
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

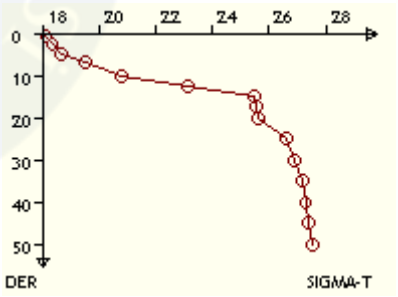
Tarih: 28/02/2010			Seri No: Iartuz-279			Arz: N40°:57':02"			Tul: E028°:58':37"		
Saat: 08:20			İstasyon No: 8			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 54.00 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 5.4 T°C			Hava Bas.: 1030 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	8.10	23.30	12.89	18.13	26.34	1,468.41	8.50	5.96	8.00		
2.5	8.23	23.61	13.06	18.35	26.66	1,469.33	8.23	5.77	8.00		
5.0	8.40	24.00	13.28	18.64	27.07	1,470.50	7.90	5.54	8.00		
7.0	8.56	25.12	13.90	19.49	28.21	1,472.53	6.82	4.78	7.92		
10.0	8.80	26.80	14.83	20.77	29.92	1,475.55	5.20	3.64	7.80		
12.5	9.05	29.85	16.52	23.11	32.99	1,480.26	4.80	3.36	7.80		
15.0	9.30	32.90	18.21	25.45	36.02	1,484.96	4.40	3.08	7.80		
17.5	10.85	33.35	18.46	25.54	36.46	1,491.13	4.20	2.94	7.70		
20.0	12.40	33.80	18.71	25.60	36.90	1,497.07	4.00	2.80	7.60		
25.0	13.80	35.50	19.65	26.63	43.43	1,503.82	3.60	2.52	7.55		
30.0	13.85	35.85	19.84	26.89	43.80	1,504.47	2.90	2.03	7.53		
35.0	13.90	36.20	20.04	27.15	44.19	1,505.13	2.20	1.54	7.51		
40.0	13.97	36.38	20.14	27.28	44.38	1,505.65	2.03	1.42	7.51		
45.0	14.03	36.56	20.24	27.41	44.58	1,506.14	1.87	1.31	7.50		
50.0	14.10	36.74	20.34	27.53	44.77	1,506.66	1.70	1.19	7.50		



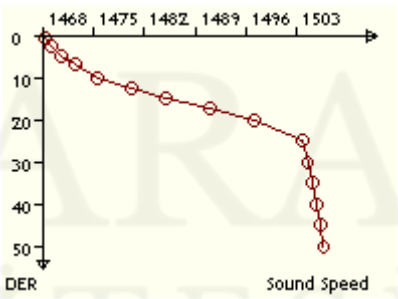


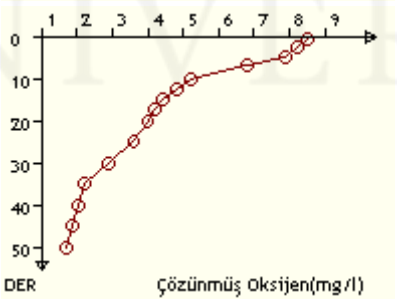


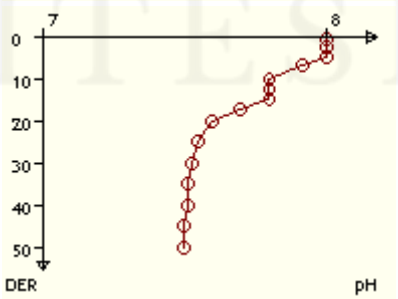






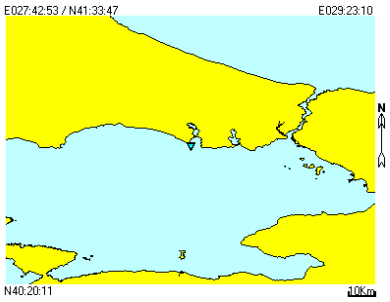


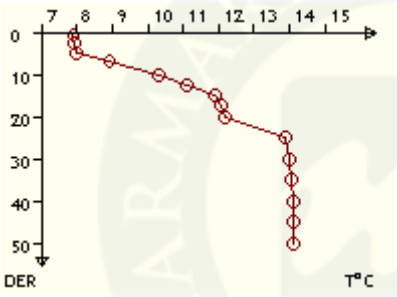


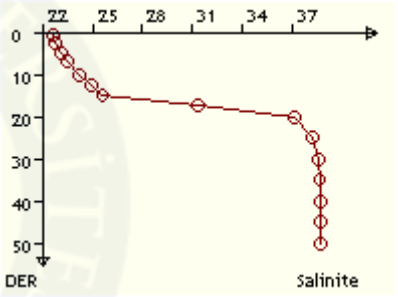


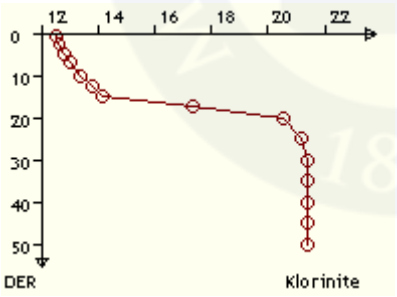
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

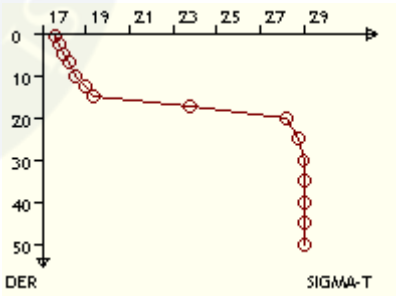
Tarih: 28/02/2010			Seri No: bartuz-171			Arz: N40°:57':00"			Tul: E028°:33':02"		
Saat: 08:38			İstasyon No: 19			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 56.00 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.2 T°C			Hava Bas.: 1030 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.90	22.60	12.50	17.61	25.62	1,466.76	9.10	6.38	8.20		
2.5	7.94	22.82	12.63	17.78	25.86	1,467.22	8.92	6.25	8.20		
5.0	8.00	23.10	12.78	17.99	26.14	1,467.84	8.70	6.10	8.20		
7.0	8.92	23.54	13.02	18.21	26.58	1,471.97	8.38	5.87	8.16		
10.0	10.30	24.20	13.39	18.53	27.27	1,477.99	7.89	5.53	8.10		
12.5	11.10	24.90	13.78	18.95	27.99	1,481.78	7.45	5.22	8.05		
15.0	11.90	25.60	14.17	19.36	28.71	1,485.50	7.01	4.91	8.00		
17.5	12.05	31.35	17.35	23.77	34.48	1,492.92	6.22	4.36	7.89		
20.0	12.20	37.10	20.54	28.20	40.10	1,500.34	5.44	3.81	7.78		
25.0	13.90	38.22	21.16	28.72	46.33	1,507.35	4.98	3.49	7.77		
30.0	14.00	38.59	21.36	28.97	46.71	1,508.19	4.10	2.87	7.78		
35.0	14.05	38.62	21.38	28.99	46.75	1,508.47	3.82	2.68	7.74		
40.0	14.10	38.66	21.40	29.01	46.79	1,508.76	3.55	2.49	7.71		
45.0	14.10	38.66	21.40	29.01	46.79	1,508.84	2.92	2.05	7.70		
50.0	14.10	38.67	21.41	29.02	46.80	1,508.93	2.30	1.61	7.70		



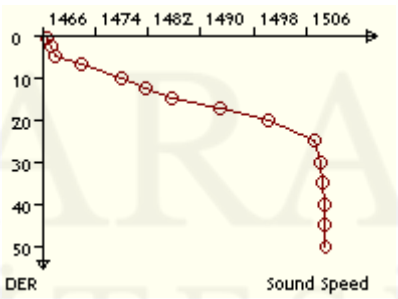


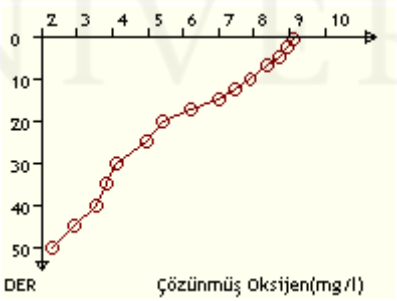


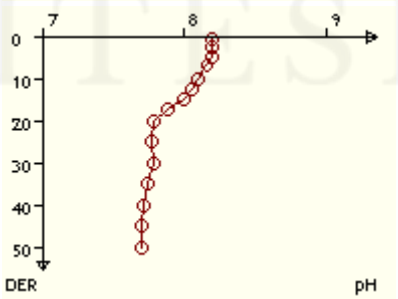






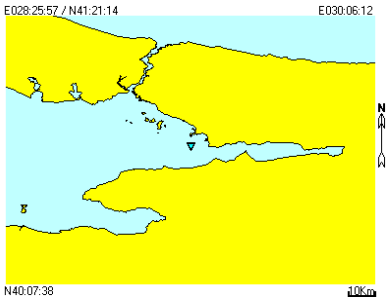


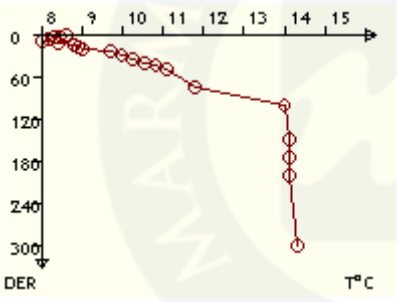


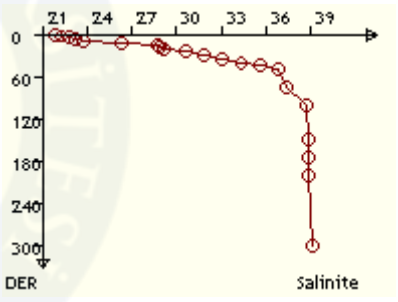


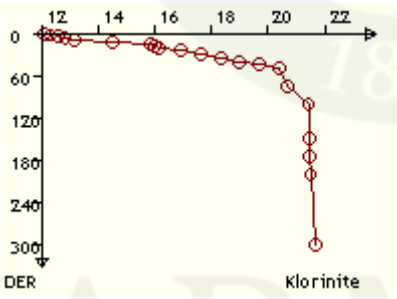
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

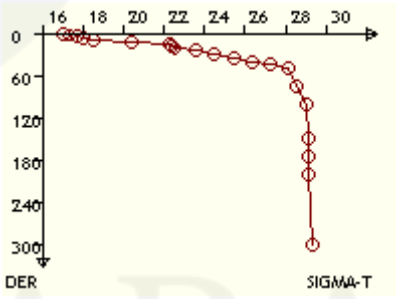
Tarih: 28/02/2010			Seri No: lartuz-280			Arz: N40°:44':26"			Tul: E029°:16':05"		
Saat: 11:22			İstasyon No: 1i			Proje: MAREM-2010-Kış-			Derinlik: 336.00 m		
Sec-Disc: 4.5 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 5.3 T°C			Hava Bas.: 1030 mBar		
Der	T°C	Sal	CI	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	8.60	21.90	12.12	16.99	24.91	1,468.63	8.90	6.24	8.20		
2.5	8.47	22.30	12.34	17.31	25.32	1,468.65	8.73	6.12	8.19		
5.0	8.32	22.80	12.61	17.71	25.82	1,468.72	8.52	5.97	8.17		
10.0	8.00	23.80	13.17	18.54	26.86	1,468.79	8.10	5.68	8.14		
12.5	8.40	26.25	14.53	20.40	29.37	1,473.39	8.00	5.61	8.11		
15.0	8.80	28.70	15.88	22.25	31.83	1,477.96	7.90	5.54	8.08		
20.0	9.00	29.10	16.11	22.54	32.25	1,479.28	6.40	4.48	8.01		
25.0	9.70	30.60	16.94	23.60	33.75	1,483.79	6.39	4.48	7.89		
30.0	9.98	31.84	17.62	24.51	34.97	1,486.40	6.13	4.30	7.89		
35.0	10.26	33.08	18.31	25.43	36.20	1,489.00	5.87	4.11	7.89		
40.0	10.54	34.32	19.00	26.35	37.42	1,491.58	5.62	3.94	7.88		
45.0	10.82	35.56	19.68	27.26	38.61	1,494.15	5.36	3.76	7.88		
50.0	11.10	36.80	20.37	28.17	39.81	1,496.71	5.10	3.57	7.88		
75.0	11.80	37.40	20.70	28.50	40.38	1,500.25	4.20	2.94	7.89		
100.0	14.00	38.70	21.42	29.06	46.82	1,509.48	3.30	2.31	7.78		
150.0	14.10	38.80	21.48	29.12	46.94	1,510.74	2.10	1.47	7.77		
175.0	14.10	38.81	21.48	29.12	46.94	1,511.17	1.75	1.23	7.74		
200.0	14.10	38.82	21.49	29.13	46.95	1,511.59	1.40	0.98	7.70		
300.0	14.30	39.10	21.65	29.31	47.25	1,514.22	0.80	0.56	7.66		



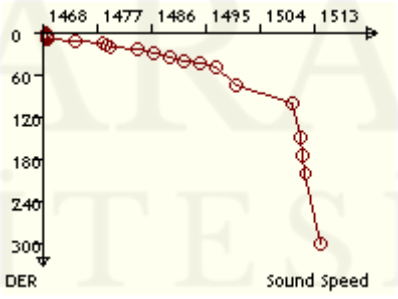




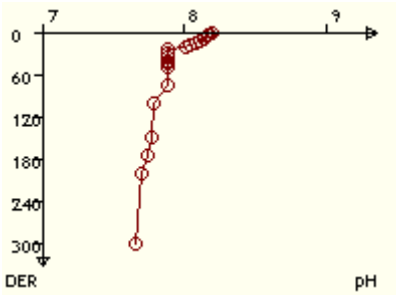




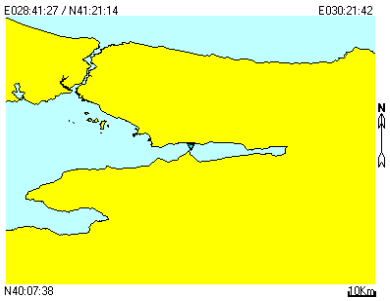


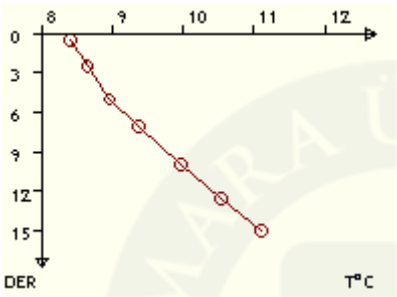


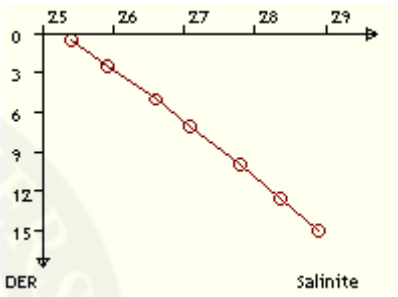


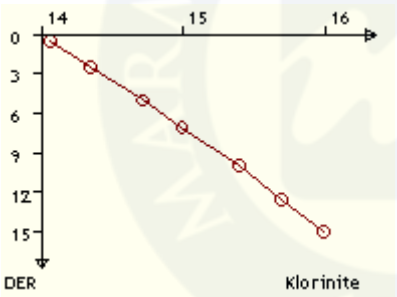


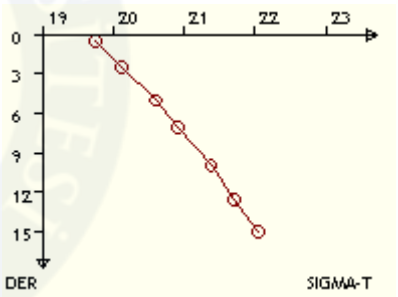
Tarih: 28/02/2010			Seri No: lartuz-281			Arz: N40°:44':27"			Tul: E029°:31':35"		
Saat: 12:45			İstasyon No: 4i			Proje: MAREM-2010-Kış-			Derinlik: 19.00 m		
Sec-Disc: 5.5 m			Renk Kodu: 07			Hava Sıc.: 6 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	8.40	25.40	14.06	19.74	28.51	1,472.15	6.90	4.84	8.70		
2.5	8.65	25.93	14.35	20.11	29.04	1,473.79	6.14	4.30	8.69		
5.0	8.96	26.60	14.72	20.59	29.72	1,475.83	5.20	3.64	8.67		
7.0	9.36	27.08	14.99	20.91	30.21	1,477.95	4.36	3.06	8.31		
10.0	9.97	27.80	15.39	21.38	30.94	1,481.13	3.10	2.17	7.77		
12.5	10.54	28.35	15.69	21.71	31.49	1,483.91	2.54	1.78	7.77		
15.0	11.10	28.90	15.99	22.04	32.03	1,486.62	1.98	1.39	7.77		



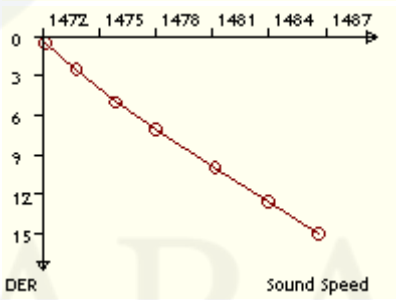




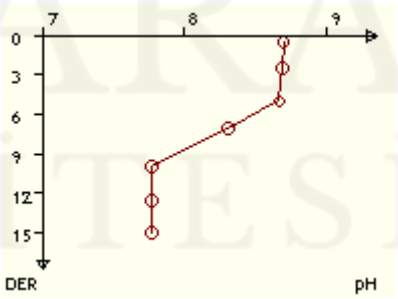






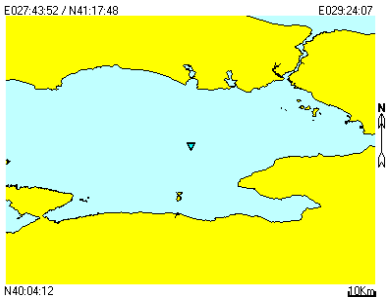


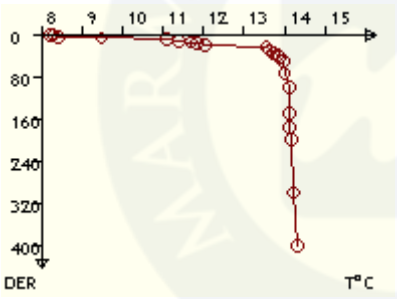


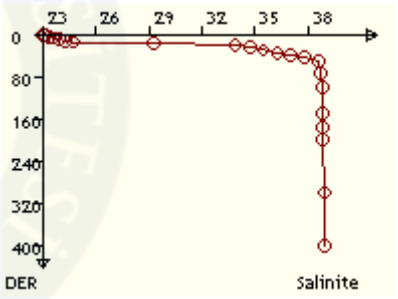


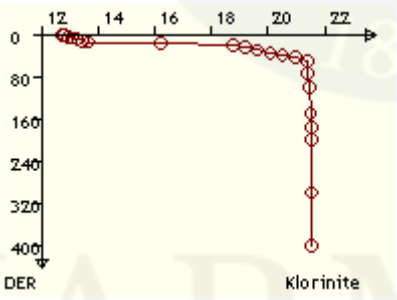
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

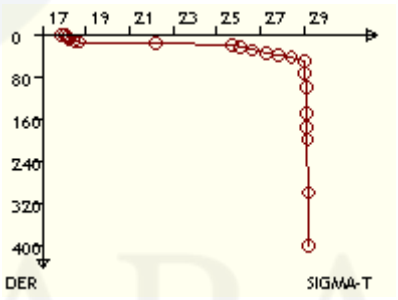
Tarih: 28/02/2010			Seri No: bartuz-172			Arz: N40°:41':00"			Tul: E028°:34':00"		
Saat: 13:00			İstasyon No: 17			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 411.00 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.6 T°C			Hava Bas.: 1030 mBar		
Der	T°C	Sal	CI	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	8.20	23.00	12.73	17.89	26.05	1,468.43	9.10	6.38	7.71		
2.5	8.29	23.18	12.83	18.02	26.23	1,469.03	9.01	6.31	7.71		
5.0	8.40	23.40	12.95	18.18	26.45	1,469.77	8.90	6.24	7.71		
10.0	11.10	23.98	13.27	18.24	27.05	1,480.64	8.60	6.03	7.70		
12.5	11.39	24.34	13.47	18.47	27.42	1,482.15	8.40	5.89	7.70		
15.0	11.68	24.70	13.67	18.70	27.79	1,483.65	8.20	5.75	7.70		
20.0	12.03	33.87	18.75	25.73	36.97	1,495.90	8.12	5.69	7.72		
25.0	13.55	34.68	19.20	26.06	42.55	1,502.03	7.30	5.12	7.84		
30.0	13.64	35.46	19.63	26.64	43.39	1,503.33	7.17	5.02	7.85		
35.0	13.72	36.25	20.07	27.23	44.25	1,504.61	7.04	4.93	7.86		
40.0	13.81	37.03	20.50	27.82	45.08	1,505.90	6.92	4.85	7.86		
45.0	13.89	37.82	20.94	28.41	45.92	1,507.17	6.79	4.76	7.87		
50.0	13.98	38.60	21.37	28.99	46.73	1,508.47	6.66	4.67	7.88		
75.0	14.00	38.65	21.40	29.03	46.79	1,509.00	5.99	4.20	7.90		
100.0	14.10	38.79	21.47	29.11	46.92	1,509.90	5.20	3.64	8.00		
150.0	14.10	38.82	21.49	29.13	46.95	1,510.77	4.40	3.08	8.12		
175.0	14.12	38.84	21.50	29.14	46.97	1,511.27	3.80	2.66	8.14		
200.0	14.15	38.85	21.51	29.15	46.99	1,511.79	3.20	2.24	8.15		
300.0	14.23	38.89	21.53	29.16	47.03	1,513.75	1.66	1.16	8.16		
400.0	14.30	38.91	21.54	29.16	47.05	1,515.65	0.98	0.69	8.11		

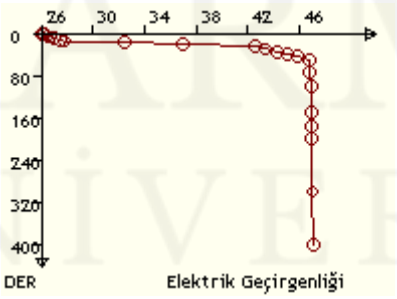


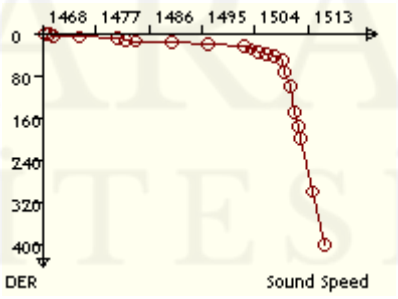


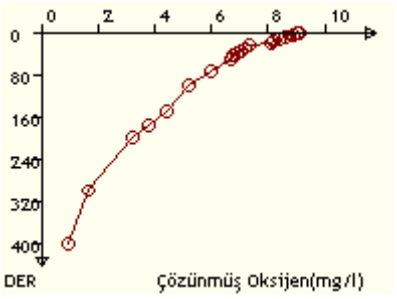


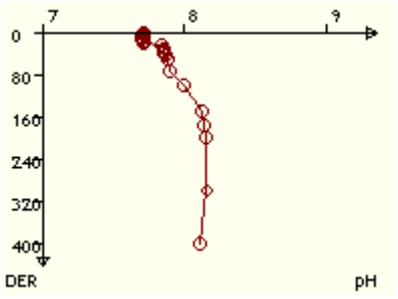






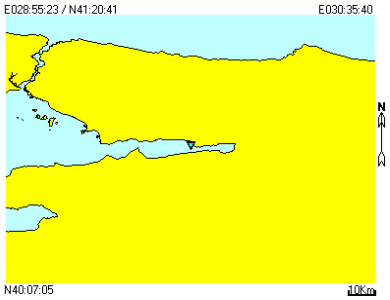


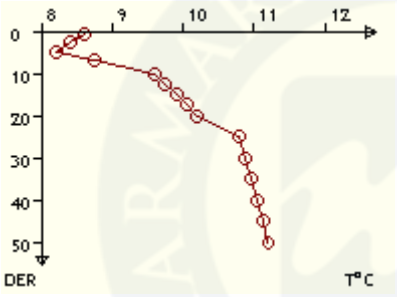


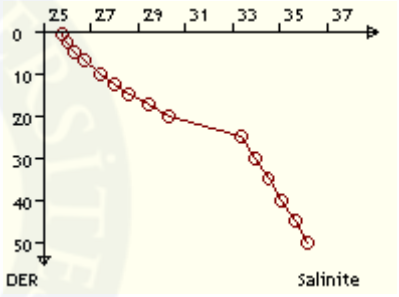


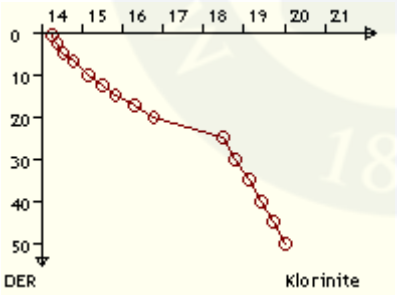
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

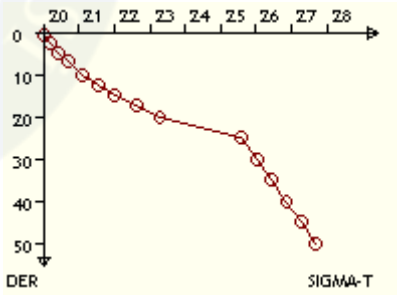
Tarih: 28/02/2010			Seri No: Iartuz-282			Arz: N40°:43':54"			Tul: E029°:45':32"		
Saat: 14:10			İstasyon No: 6i			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 64.00 m		
Sec-Disc: 5 m			Renk Kodu: 08			Hava Sıc.: 5.3 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	CI	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	8.60	25.80	14.28	20.02	28.91	1,473.41	6.10	4.27	8.80		
2.5	8.42	26.01	14.39	20.20	29.11	1,473.01	5.74	4.02	8.80		
5.0	8.20	26.28	14.54	20.44	29.39	1,472.54	5.30	3.71	8.80		
7.0	8.76	26.73	14.79	20.72	29.85	1,475.26	4.82	3.38	8.80		
10.0	9.60	27.40	15.16	21.12	30.52	1,479.28	4.10	2.87	8.81		
12.5	9.75	28.00	15.50	21.57	31.14	1,480.60	3.65	2.56	8.46		
15.0	9.90	28.60	15.83	22.01	31.74	1,481.92	3.20	2.24	8.10		
17.5	10.05	29.45	16.30	22.65	32.59	1,483.55	2.90	2.03	8.04		
20.0	10.20	30.30	16.77	23.28	33.44	1,485.16	2.60	1.82	7.98		
25.0	10.80	33.40	18.49	25.59	36.51	1,491.14	1.70	1.19	7.90		
30.0	10.88	33.96	18.80	26.01	37.06	1,492.18	1.58	1.11	7.89		
35.0	10.96	34.52	19.11	26.43	37.61	1,493.22	1.46	1.02	7.89		
40.0	11.04	35.08	19.42	26.85	38.15	1,494.26	1.34	0.94	7.88		
45.0	11.12	35.64	19.73	27.27	38.70	1,495.30	1.22	0.85	7.88		
50.0	11.20	36.20	20.04	27.69	39.24	1,496.33	1.10	0.77	7.87		

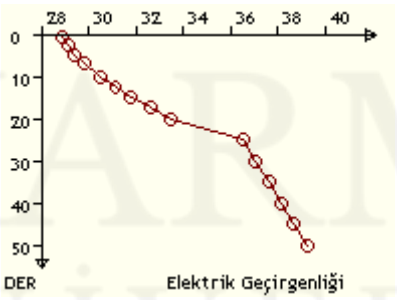


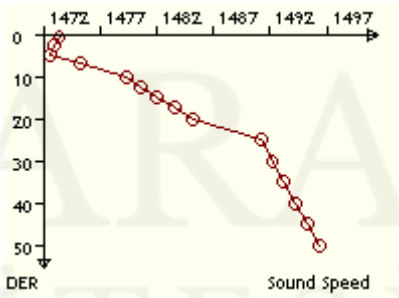


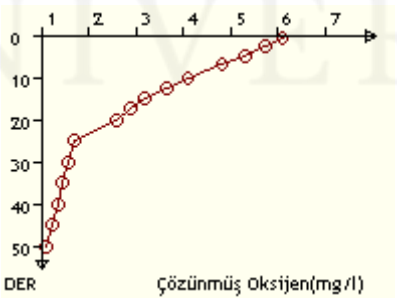


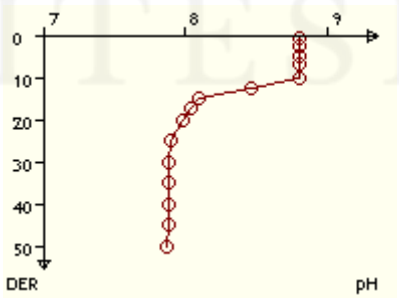






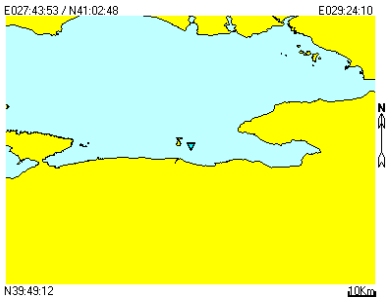


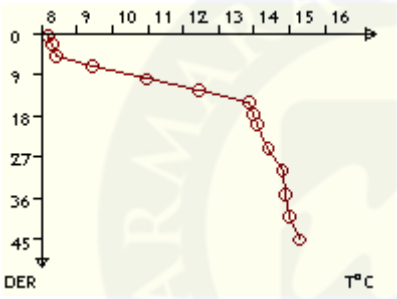


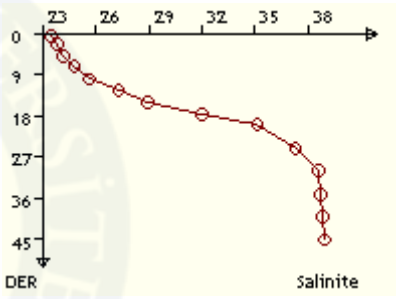


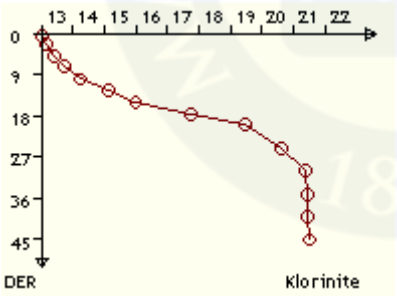
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

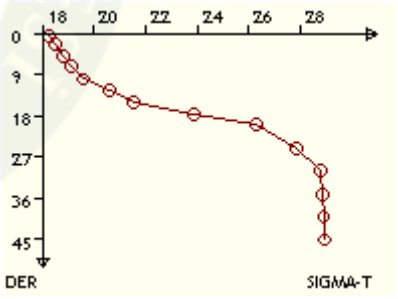
Tarih: 28/02/2010			Seri No: bartuz-173			Arz: N40°:26':00"			Tul: E028°:34':02"		
Saat: 16:56			İstasyon No: 15			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 49.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 5.5 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	8.20	23.50	13.00	18.27	26.55	1,469.04	8.50	5.96	8.00		
2.5	8.29	23.81	13.17	18.50	26.86	1,469.80	8.41	5.89	8.04		
5.0	8.40	24.20	13.39	18.80	27.27	1,470.75	8.30	5.82	8.10		
7.0	9.44	24.80	13.72	19.12	27.88	1,475.47	8.13	5.70	8.11		
10.0	10.99	25.70	14.22	19.58	28.80	1,482.30	7.87	5.52	8.13		
12.5	12.43	27.30	15.11	20.58	30.43	1,489.33	7.70	5.40	8.13		
15.0	13.87	28.90	15.99	21.53	36.12	1,496.13	7.54	5.28	8.13		
17.5	13.98	32.01	17.72	23.91	39.62	1,500.18	6.32	4.43	8.12		
20.0	14.10	35.12	19.44	26.28	43.02	1,504.26	5.10	3.57	8.11		
25.0	14.40	37.28	20.64	27.88	45.34	1,507.84	4.66	3.27	8.10		
30.0	14.80	38.60	21.37	28.81	46.73	1,510.74	4.12	2.89	8.10		
35.0	14.90	38.69	21.42	28.86	46.82	1,511.24	3.80	2.66	7.80		
40.0	15.00	38.78	21.47	28.91	46.92	1,511.74	3.10	2.17	7.70		
45.0	15.30	38.90	21.53	28.92	47.03	1,512.89	2.70	1.89	7.67		

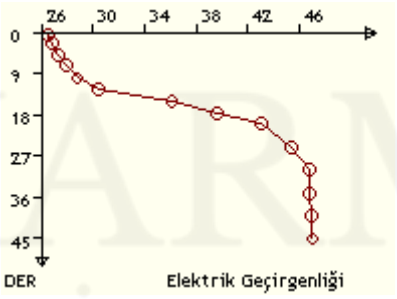


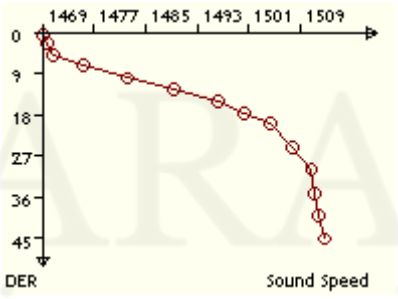




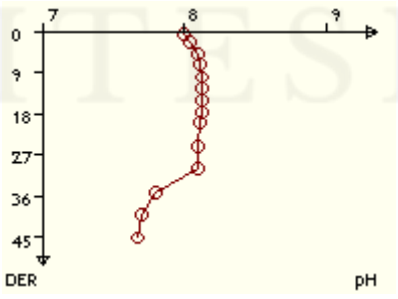




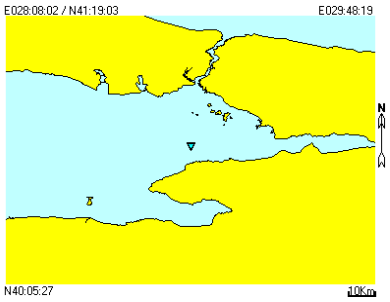


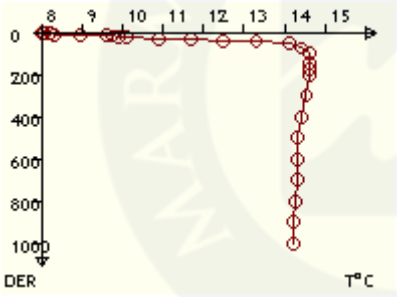


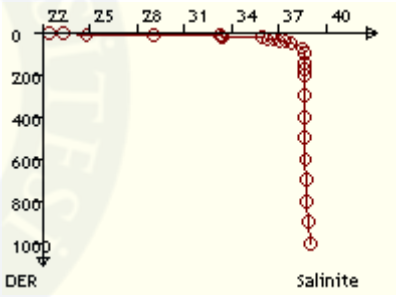


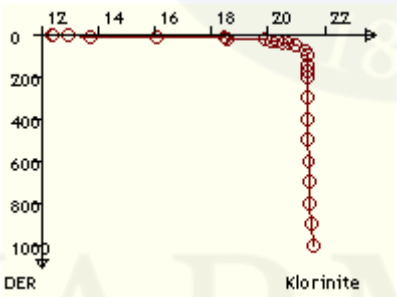


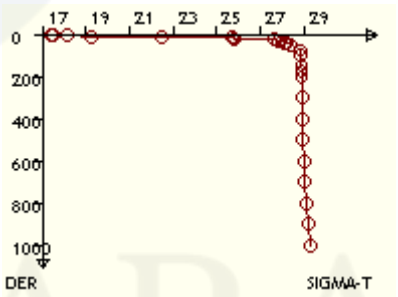
Tarih: 28/02/2010			Seri No: lartuz-283			Arz: N40°:42':15"			Tul: E028°:58':11"		
Saat: 18:10			İstasyon No: 3			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 1,010.00 m		
Sec-Disc: 6.5 m			Renk Kodu: 04			Hava Sıc.: 5.5 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	8.00	22.40	12.39	17.44	25.41	1,466.91	7.40	5.19	8.12		
5.0	8.20	22.44	12.42	17.46	25.47	1,467.81	7.11	4.98	8.14		
10.0	8.30	24.80	13.72	19.27	27.88	1,471.18	6.00	4.20	8.05		
15.0	9.60	33.31	18.44	25.72	36.43	1,486.56	5.20	3.64	8.00		
20.0	9.90	33.45	18.52	25.79	36.57	1,487.90	4.85	3.40	7.87		
25.0	10.10	35.90	19.87	27.65	38.94	1,491.69	4.60	3.22	7.85		
40.0	12.50	37.04	20.50	28.09	40.03	1,501.60	4.30	3.01	7.86		
50.0	14.10	37.80	20.93	28.35	45.90	1,507.91	4.10	2.87	7.86		
75.0	14.40	38.50	21.31	28.82	46.62	1,510.10	3.67	2.57	7.88		
100.0	14.60	38.60	21.37	28.86	46.73	1,511.27	2.03	1.42	7.65		
150.0	14.60	38.62	21.38	28.87	46.75	1,512.12	1.83	1.28	7.66		
200.0	14.60	38.64	21.39	28.88	46.77	1,512.97	1.64	1.15	7.67		
300.0	14.54	38.66	21.40	28.91	46.79	1,514.46	1.37	0.96	7.65		
400.0	14.42	38.66	21.40	28.94	46.79	1,515.74	1.24	0.87	7.60		
500.0	14.30	38.66	21.40	28.96	46.79	1,517.02	1.10	0.77	7.55		
600.0	14.30	38.69	21.42	28.99	46.82	1,518.71	1.00	0.70	7.62		
700.0	14.30	38.72	21.43	29.01	46.84	1,520.41	0.91	0.64	7.69		
800.0	14.28	38.79	21.47	29.07	46.92	1,522.09	0.85	0.60	7.72		
900.0	14.24	38.90	21.53	29.16	47.03	1,523.75	0.82	0.57	7.71		
1,000.0	14.20	39.00	21.59	29.25	47.14	1,525.40	0.80	0.56	7.71		



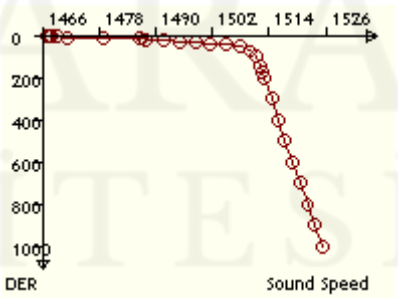


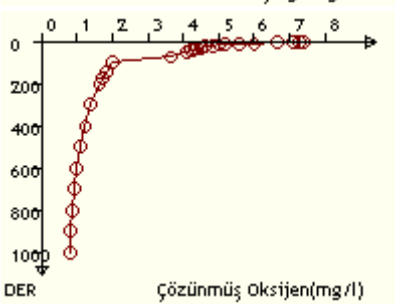


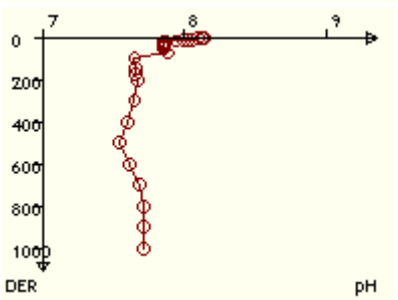






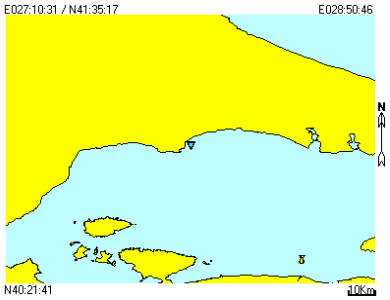


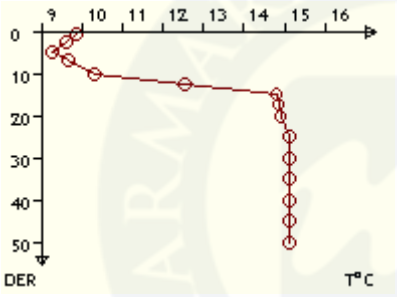


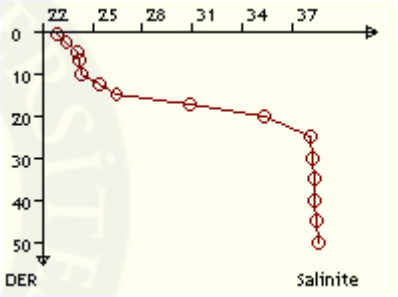


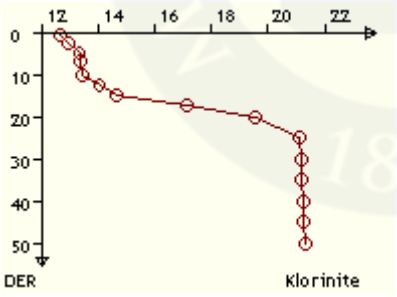
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

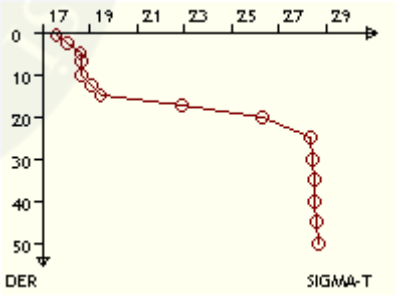
Tarih: 03/03/2010			Seri No: bartuz-174			Arz: N40°:58':30"			Tul: E028°:00':39"		
Saat: 08:18			İstasyon No: 22			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 62.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 10.4 T°C			Hava Bas.: 1022 mBar		
Der	T°C	Sal	CI	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	9.88	22.90	12.67	17.59	25.93	1,474.70	8.90	6.24	7.77		
2.5	9.60	23.43	12.96	18.03	26.47	1,474.33	8.73	6.12	7.78		
5.0	9.26	24.10	13.34	18.61	27.18	1,473.91	8.52	5.97	7.79		
7.0	9.68	24.20	13.39	18.62	27.27	1,475.64	8.23	5.77	7.75		
10.0	10.30	24.34	13.47	18.64	27.42	1,478.15	7.79	5.46	7.68		
12.5	12.55	25.39	14.05	19.08	32.13	1,487.48	6.89	4.83	7.67		
15.0	14.80	26.44	14.63	19.46	33.33	1,496.31	5.98	4.19	7.66		
17.5	14.85	30.89	17.10	22.87	38.37	1,501.69	5.57	3.90	7.68		
20.0	14.90	35.34	19.56	26.27	43.26	1,507.07	5.16	3.62	7.69		
25.0	15.10	38.12	21.10	28.37	46.22	1,511.03	5.04	3.53	7.70		
30.0	15.10	38.20	21.15	28.44	46.31	1,511.21	4.99	3.50	7.71		
35.0	15.10	38.28	21.19	28.49	46.39	1,511.38	4.93	3.45	7.71		
40.0	15.10	38.35	21.23	28.55	46.47	1,511.55	4.88	3.42	7.72		
45.0	15.10	38.43	21.27	28.60	46.54	1,511.72	4.82	3.38	7.72		
50.0	15.10	38.51	21.32	28.67	46.63	1,511.90	4.77	3.34	7.73		

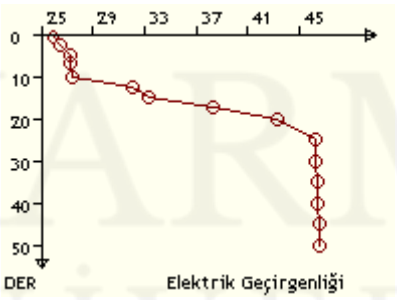


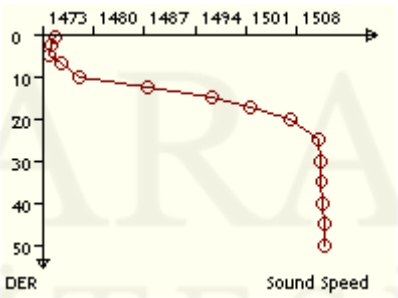


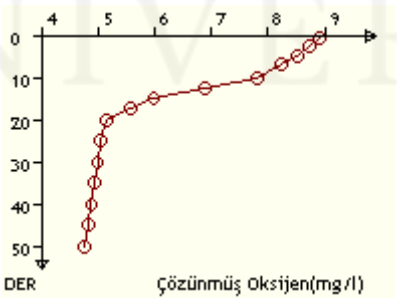


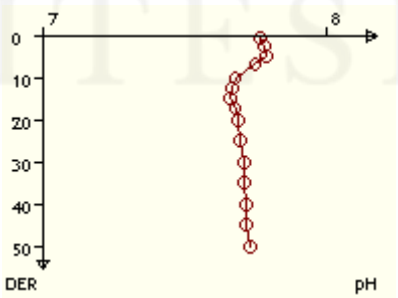






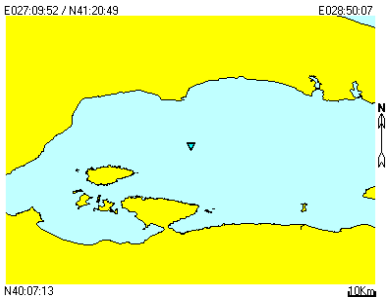


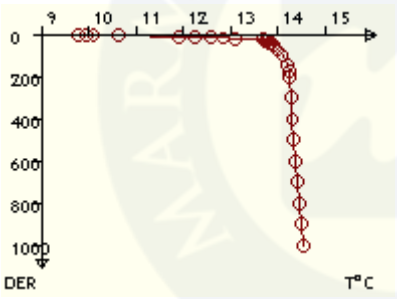


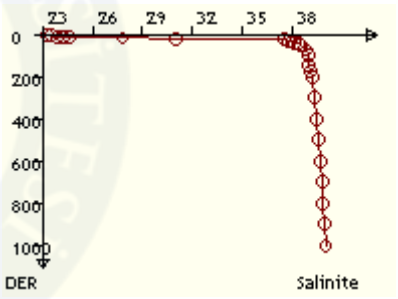


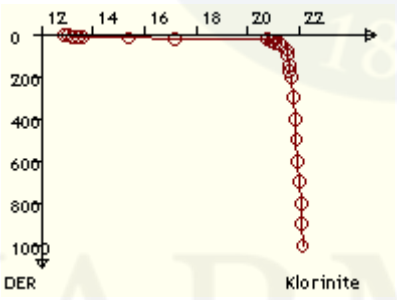
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

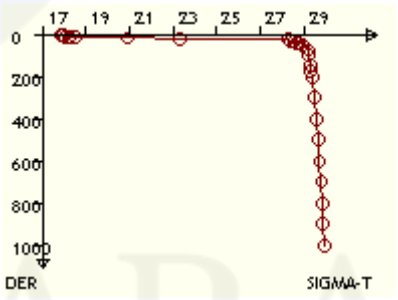
Tarih: 03/03/2010			Seri No: bartuz-175			Arz: N40°:44':02"			Tul: E028°:00':00"		
Saat: 12:38			İstasyon No: 23			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 1,051.00 m		
Sec-Disc: 7.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 11 T°C			Hava Bas.: 1022 mBar		
Der	T°C	Sal	CI	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	10.10	23.26	12.87	17.83	26.31	1,475.96	8.90	6.24	8.18		
5.0	9.80	23.34	12.91	17.93	26.38	1,475.01	8.80	6.17	8.20		
10.0	11.90	23.85	13.20	18.01	26.92	1,483.34	8.10	5.68	8.20		
15.0	12.60	24.63	13.63	18.49	31.25	1,486.80	6.90	4.84	8.10		
20.0	13.10	30.98	17.15	23.29	38.47	1,496.09	6.10	4.27	7.77		
30.0	13.74	37.74	20.89	28.37	45.82	1,506.35	5.46	3.83	7.72		
50.0	13.92	38.49	21.31	28.92	46.62	1,508.14	4.90	3.43	7.62		
75.0	14.00	38.86	21.51	29.18	46.99	1,509.25	4.70	3.29	7.60		
100.0	14.10	38.90	21.53	29.19	47.03	1,510.03	3.30	2.31	7.44		
150.0	14.22	39.00	21.59	29.25	47.14	1,511.36	2.81	1.97	7.42		
175.0	14.24	39.08	21.63	29.30	47.22	1,511.93	2.67	1.87	7.48		
200.0	14.25	39.15	21.67	29.35	47.29	1,512.46	2.53	1.77	7.54		
300.0	14.29	39.35	21.78	29.50	47.50	1,514.48	1.99	1.39	7.70		
400.0	14.31	39.44	21.83	29.56	47.59	1,516.31	1.50	1.05	7.75		
500.0	14.33	39.54	21.89	29.64	47.70	1,518.15	1.01	0.71	7.81		
600.0	14.37	39.64	21.94	29.70	47.79	1,520.05	0.99	0.69	7.84		
700.0	14.42	39.75	22.01	29.79	47.92	1,522.00	0.98	0.69	7.87		
800.0	14.46	39.84	22.06	29.85	48.02	1,523.89	0.89	0.62	7.85		
900.0	14.51	39.91	22.09	29.88	48.07	1,525.80	0.72	0.50	7.78		
1,000.0	14.56	39.98	22.13	29.93	48.15	1,527.70	0.55	0.39	7.72		

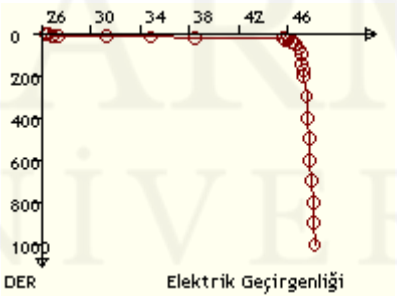


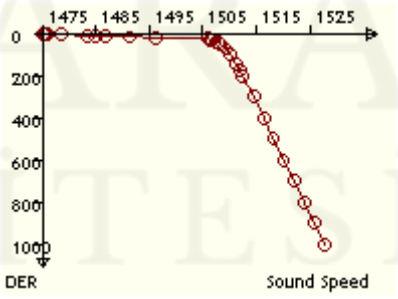




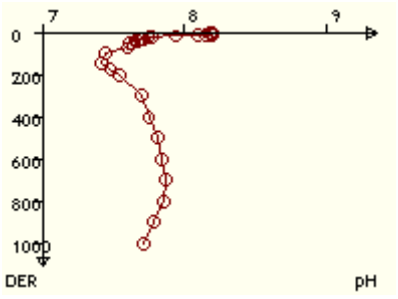




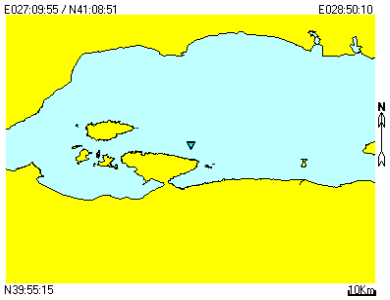


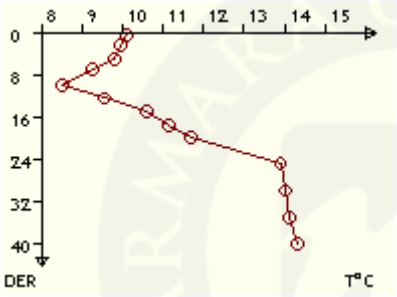


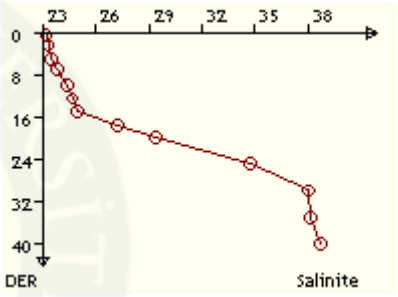


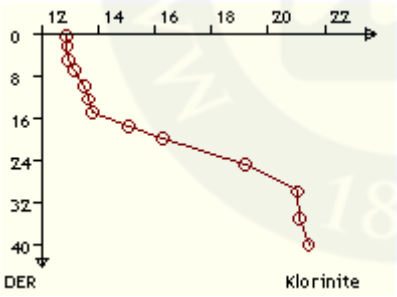


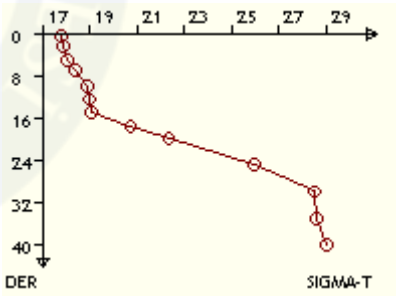
Tarih: 03/03/2010			Seri No: bartuz-176			Arz: N40°:32':03"			Tul: E028°:00':03"		
Saat: 16:22			İstasyon No: 24			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 47.00 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 11.6 T°C			Hava Bas.: 1022 mBar		
Der	T°C	Sal	CI	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	10.10	23.22	12.85	17.81	26.27	1,475.91	8.11	5.68	8.20		
2.5	9.97	23.33	12.91	17.91	26.38	1,475.59	8.02	5.62	8.16		
5.0	9.80	23.46	12.98	18.03	26.51	1,475.16	7.90	5.54	8.10		
7.0	9.28	23.83	13.19	18.40	26.90	1,473.69	7.56	5.30	8.10		
10.0	8.50	24.38	13.49	18.92	27.46	1,471.44	7.06	4.95	8.11		
12.5	9.55	24.69	13.66	19.02	27.77	1,475.84	6.75	4.73	8.09		
15.0	10.60	25.00	13.83	19.10	28.08	1,480.13	6.44	4.51	8.07		
17.5	11.15	27.22	15.06	20.73	30.34	1,484.82	5.98	4.19	8.04		
20.0	11.70	29.44	16.29	22.35	32.58	1,489.46	5.52	3.87	8.01		
25.0	13.90	34.68	19.20	25.98	42.55	1,503.18	4.90	3.43	7.98		
30.0	14.01	37.98	21.02	28.50	46.07	1,507.50	4.44	3.11	7.64		
35.0	14.10	38.12	21.10	28.59	46.22	1,508.04	3.01	2.11	7.62		
40.0	14.30	38.70	21.42	28.99	46.82	1,509.44	1.60	1.12	7.60		



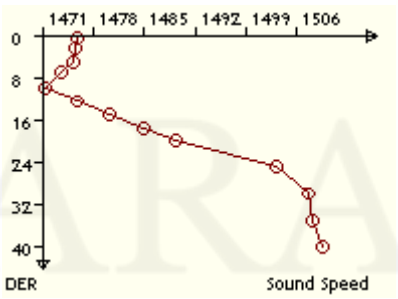




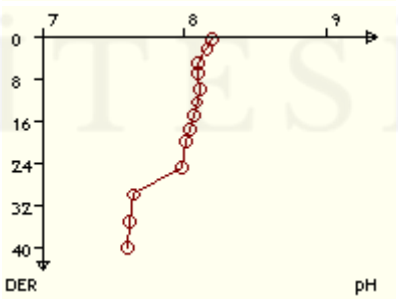




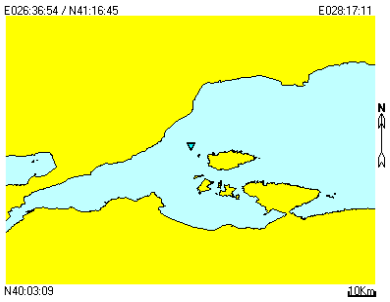


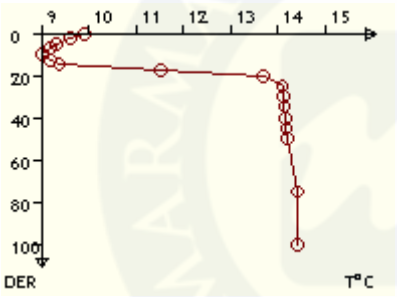


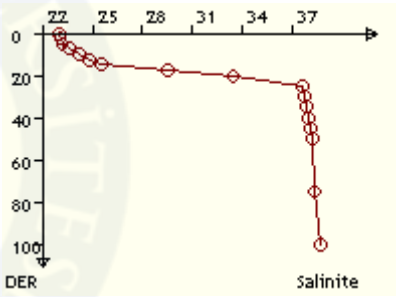


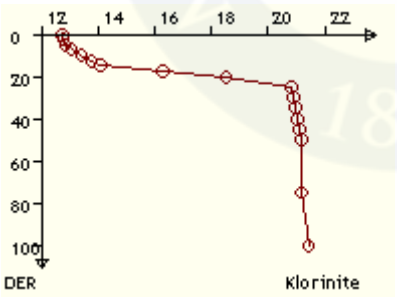


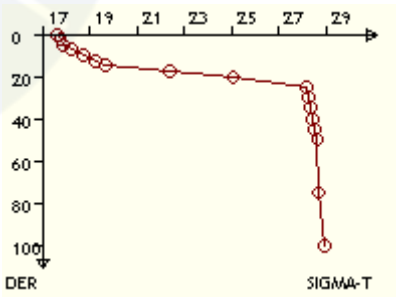
Tarih: 06/03/2010			Seri No: bartuz-177			Arz: N40°:39':57"			Tul: E027°:27':03"		
Saat: 08:08			İstasyon No: 33			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 129.00 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 7.2 T°C			Hava Bas.: 1008 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	9.90	22.98	12.71	17.64	26.01	1,474.87	7.90	5.54	7.90		
2.5	9.63	23.08	12.77	17.76	26.12	1,474.02	7.59	5.32	7.86		
5.0	9.30	23.20	12.84	17.91	26.25	1,472.96	7.20	5.05	7.80		
7.0	9.18	23.61	13.06	18.23	26.66	1,473.04	6.88	4.82	7.87		
10.0	9.00	24.23	13.41	18.75	27.31	1,473.16	6.41	4.49	7.98		
12.5	9.19	24.86	13.76	19.21	27.95	1,474.69	5.82	4.08	7.99		
15.0	9.38	25.50	14.11	19.68	28.60	1,476.23	5.22	3.66	8.00		
17.5	11.54	29.47	16.31	22.41	32.61	1,488.90	4.92	3.45	8.05		
20.0	13.70	33.44	18.51	25.07	41.19	1,500.98	4.61	3.23	8.10		
25.0	14.10	37.60	20.81	28.19	45.67	1,507.26	4.08	2.86	8.09		
30.0	14.12	37.72	20.88	28.28	45.80	1,507.55	3.97	2.78	8.09		
35.0	14.14	37.84	20.95	28.37	45.93	1,507.84	3.87	2.71	8.09		
40.0	14.16	37.96	21.01	28.45	46.05	1,508.12	3.76	2.63	8.10		
45.0	14.18	38.08	21.08	28.54	46.18	1,508.41	3.66	2.56	8.10		
50.0	14.20	38.20	21.15	28.64	46.31	1,508.70	3.55	2.49	8.10		
75.0	14.40	38.28	21.19	28.65	46.39	1,509.84	3.12	2.19	7.87		
100.0	14.40	38.69	21.42	28.97	46.82	1,510.74	2.44	1.71	7.88		

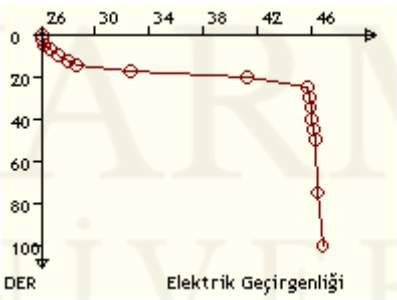


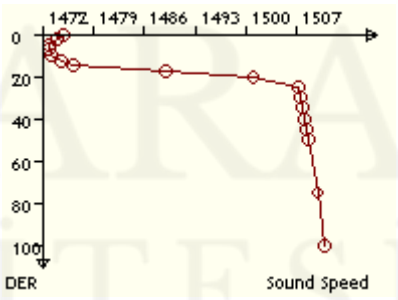




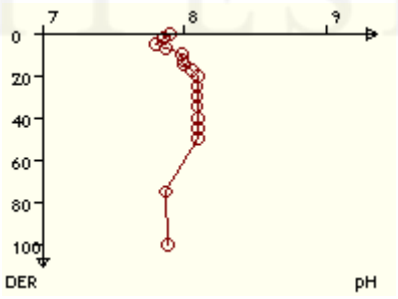






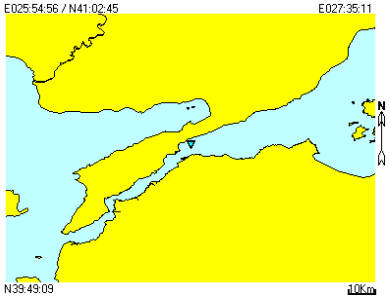


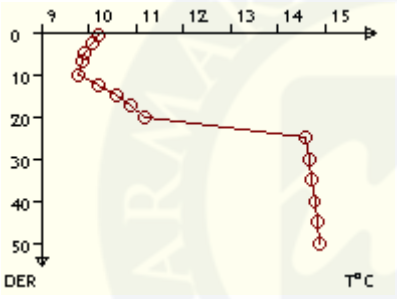


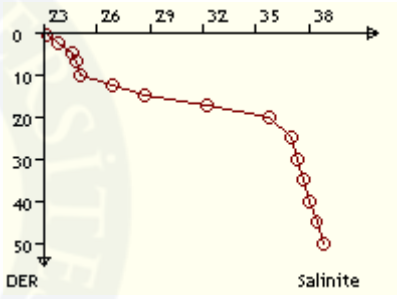


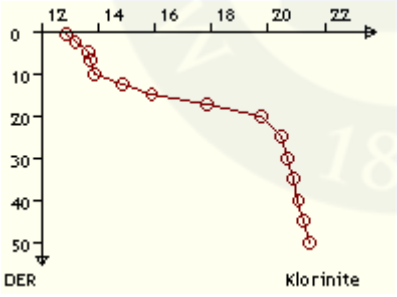
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

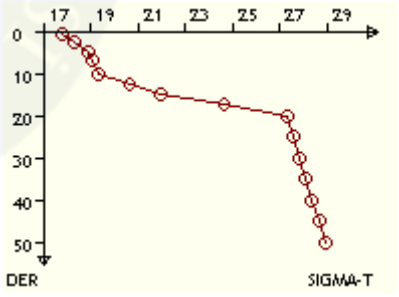
Tarih: 06/03/2010			Seri No: lartuz-284			Arz: N40°:25':58"			Tul: E026°:45':04"		
Saat: 08:33			İstasyon No: 2c			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 73.00 m		
Sec-Disc: 9.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.5 T°C			Hava Bas.: 1010 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	10.20	23.22	12.85	17.79	26.27	1,476.28	7.77	5.44	8.11		
2.5	10.07	23.85	13.20	18.30	26.92	1,476.59	7.46	5.23	8.10		
5.0	9.90	24.63	13.63	18.93	27.71	1,476.95	7.08	4.96	8.08		
7.0	9.86	24.82	13.73	19.07	27.90	1,477.06	7.14	5.00	8.08		
10.0	9.80	25.10	13.89	19.31	28.19	1,477.23	7.22	5.06	8.08		
12.5	10.20	26.91	14.89	20.65	30.03	1,480.93	6.86	4.81	8.04		
15.0	10.60	28.72	15.89	21.98	31.85	1,484.61	6.50	4.56	8.01		
17.5	10.90	32.22	17.83	24.65	35.34	1,489.95	6.10	4.27	8.00		
20.0	11.20	35.72	19.77	27.31	38.77	1,495.26	5.70	3.99	7.99		
25.0	14.60	36.96	20.46	27.59	45.00	1,508.10	5.23	3.67	7.96		
30.0	14.66	37.32	20.66	27.85	45.38	1,508.80	5.18	3.63	7.96		
35.0	14.72	37.68	20.86	28.12	45.76	1,509.49	5.13	3.59	7.95		
40.0	14.78	38.05	21.06	28.38	46.14	1,510.19	5.08	3.56	7.95		
45.0	14.84	38.41	21.26	28.65	46.52	1,510.89	5.03	3.52	7.94		
50.0	14.90	38.77	21.46	28.91	46.90	1,511.58	4.98	3.49	7.94		

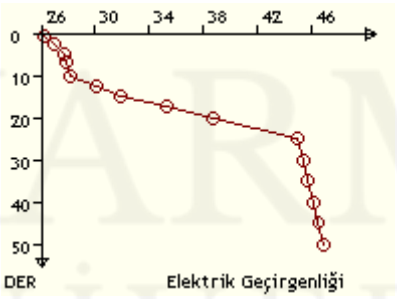


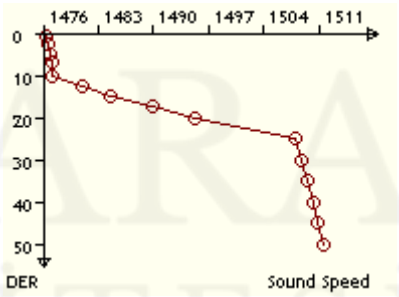


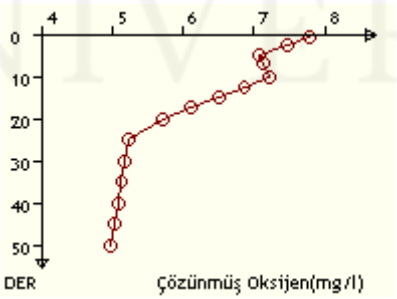


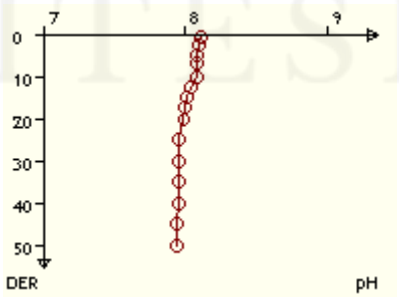




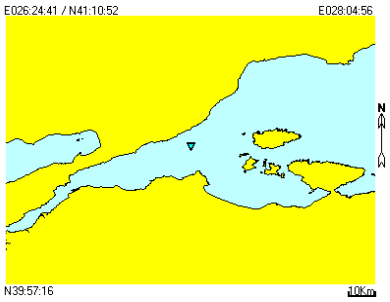


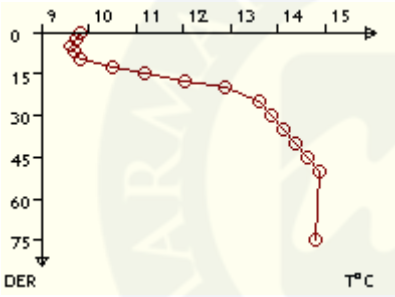


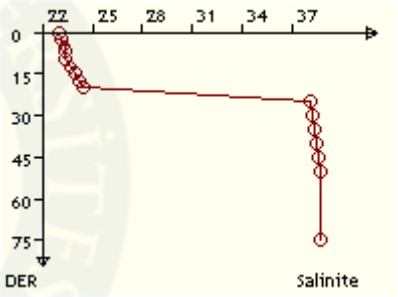


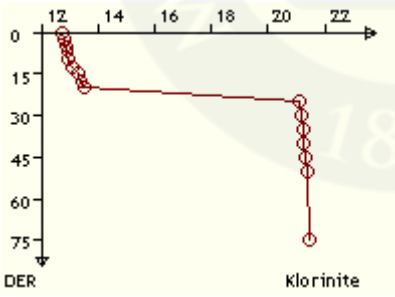


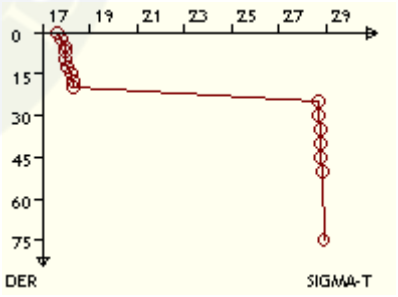
Tarih: 06/03/2010			Seri No: bartuz-178			Arz: N40°:34':04"			Tul: E027°:14':49"		
Saat: 10:42			İstasyon No: 40			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 83.00 m		
Sec-Disc: 9.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 7.1 T°C			Hava Bas.: 1008 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	9.84	22.98	12.71	17.65	26.01	1,474.65	7.92	5.55	7.99		
2.5	9.74	23.13	12.80	17.79	26.18	1,474.49	7.56	5.30	8.10		
5.0	9.61	23.32	12.90	17.95	26.36	1,474.28	7.12	4.99	8.24		
7.0	9.69	23.34	12.91	17.95	26.38	1,474.63	6.93	4.86	8.23		
10.0	9.82	23.36	12.93	17.96	26.42	1,475.19	6.65	4.66	8.22		
12.5	10.51	23.68	13.10	18.09	26.73	1,478.17	6.14	4.30	8.21		
15.0	11.20	24.01	13.29	18.25	27.09	1,481.11	5.63	3.95	8.20		
17.5	12.05	24.24	13.41	18.28	27.31	1,484.45	5.32	3.73	8.14		
20.0	12.90	24.46	13.53	18.30	31.05	1,487.71	5.01	3.51	8.09		
25.0	13.60	38.10	21.09	28.68	46.20	1,506.24	4.47	3.13	7.89		
30.0	13.86	38.21	21.15	28.71	46.31	1,507.29	4.21	2.95	7.87		
35.0	14.12	38.32	21.21	28.74	46.43	1,508.34	3.95	2.77	7.85		
40.0	14.38	38.42	21.27	28.77	46.54	1,509.36	3.68	2.58	7.84		
45.0	14.64	38.53	21.33	28.79	46.65	1,510.40	3.42	2.40	7.82		
50.0	14.90	38.64	21.39	28.82	46.77	1,511.43	3.16	2.21	7.80		
75.0	14.80	38.71	21.43	28.90	46.84	1,511.61	2.88	2.02	7.77		

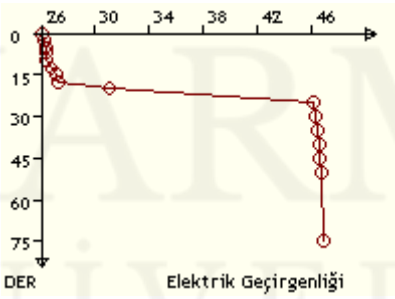


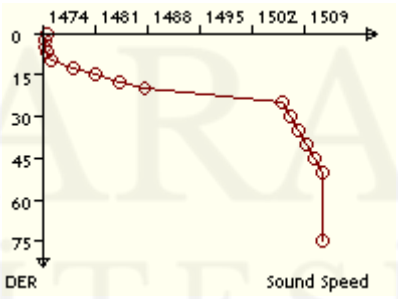


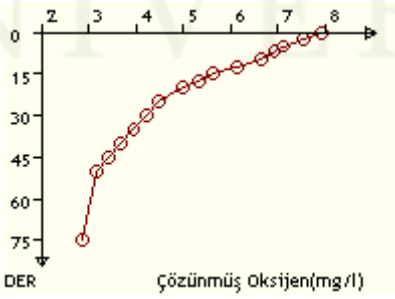


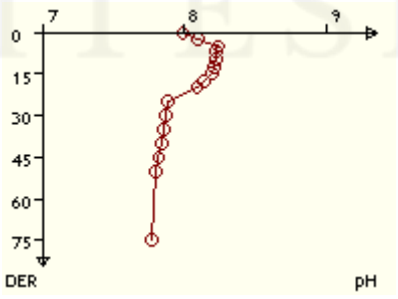






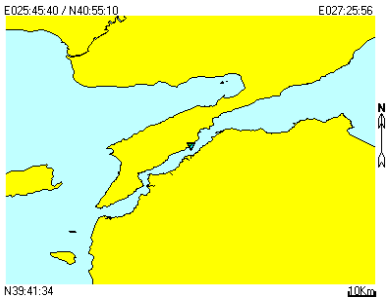


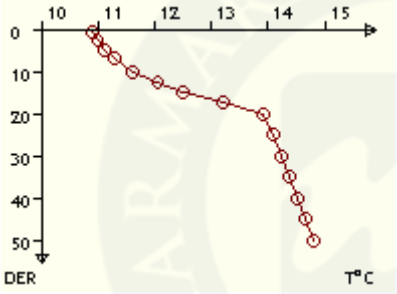


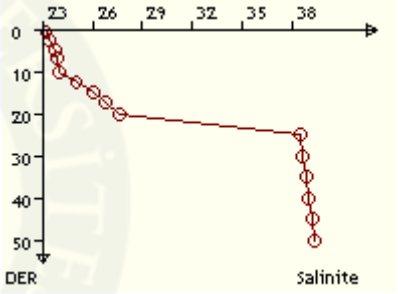


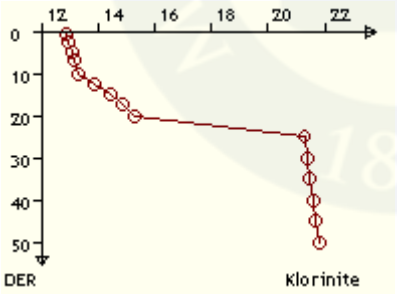
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

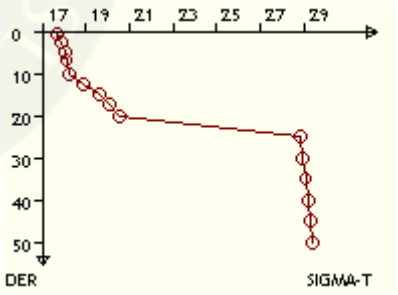
Tarih: 06/03/2010			Seri No: lartuz-285			Arz: N40°:18':23"			Tul: E026°:35':48"		
Saat: 11:48			İstasyon No: 3c			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 66.00 m		
Sec-Disc: 11 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.2 T°C			Hava Bas.: 1010 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	10.90	23.23	12.85	17.69	26.27	1,478.86	8.08	5.66	8.14		
2.5	10.99	23.45	12.98	17.85	26.51	1,479.48	8.04	5.63	8.12		
5.0	11.10	23.72	13.12	18.03	26.77	1,480.24	7.99	5.60	8.10		
7.0	11.30	23.84	13.19	18.10	26.90	1,481.14	7.69	5.39	8.09		
10.0	11.60	24.03	13.30	18.20	27.10	1,482.49	7.23	5.07	8.08		
12.5	12.05	25.04	13.86	18.91	28.14	1,485.32	6.70	4.70	8.05		
15.0	12.50	26.06	14.42	19.61	29.17	1,488.14	6.16	4.32	8.02		
17.5	13.20	26.82	14.84	20.06	33.76	1,491.48	5.78	4.05	8.00		
20.0	13.90	27.58	15.26	20.51	34.62	1,494.76	5.40	3.78	7.99		
25.0	14.10	38.44	21.28	28.84	46.56	1,508.25	5.01	3.51	7.94		
30.0	14.24	38.62	21.38	28.95	46.75	1,508.99	4.99	3.50	7.94		
35.0	14.38	38.80	21.48	29.06	46.94	1,509.73	4.96	3.48	7.94		
40.0	14.52	38.98	21.58	29.17	47.12	1,510.47	4.94	3.46	7.93		
45.0	14.66	39.16	21.68	29.28	47.31	1,511.20	4.91	3.44	7.93		
50.0	14.80	39.34	21.78	29.38	47.50	1,511.93	4.89	3.43	7.93		



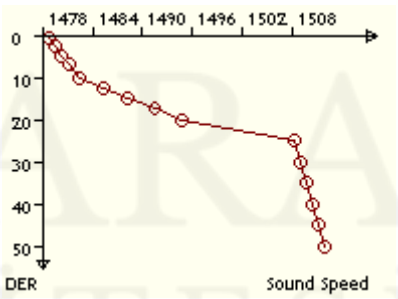


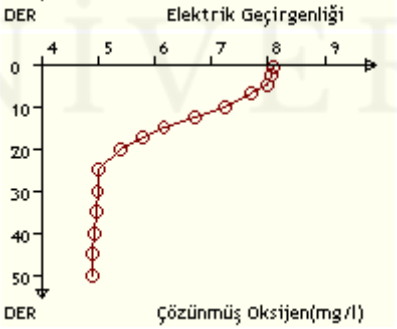


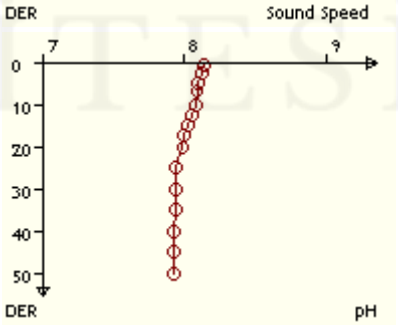




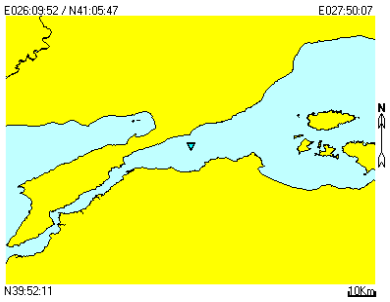


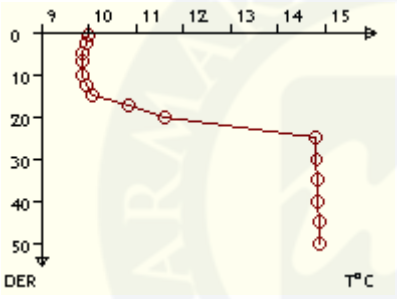


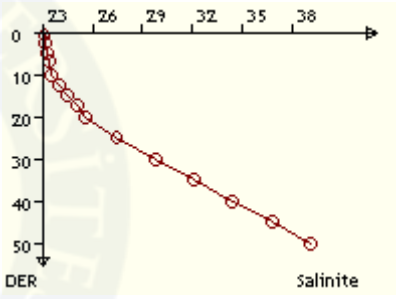


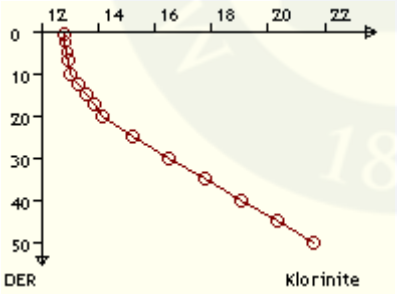


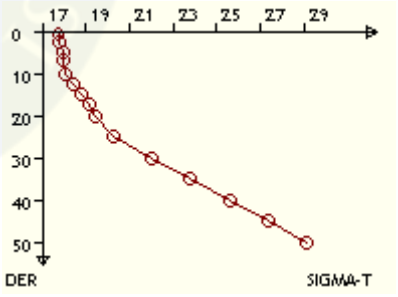
Tarih: 06/03/2010			Seri No: bartuz-179			Arz: N40°:29':00"			Tul: E027°:00':00"		
Saat: 12:21			İstasyon No: 35			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 55.00 m		
Sec-Disc: 7.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 7.4 T°C			Hava Bas.: 1008 mBar		
Der	T°C	Sal	CI	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	10.01	23.11	12.79	17.73	26.16	1,475.44	8.70	6.10	8.22		
2.5	9.95	23.21	12.84	17.81	26.25	1,475.37	8.49	5.95	8.22		
5.0	9.88	23.33	12.91	17.92	26.38	1,475.30	8.23	5.77	8.23		
7.0	9.87	23.42	12.96	17.99	26.47	1,475.40	8.17	5.73	8.23		
10.0	9.85	23.55	13.03	18.09	26.60	1,475.53	8.09	5.67	8.24		
12.5	9.97	24.02	13.29	18.44	27.09	1,476.59	7.70	5.40	8.11		
15.0	10.09	24.50	13.56	18.80	27.58	1,477.66	7.32	5.13	7.98		
17.5	10.84	25.06	13.87	19.12	28.16	1,481.11	6.70	4.70	7.94		
20.0	11.60	25.61	14.17	19.41	28.71	1,484.54	6.09	4.27	7.91		
25.0	14.80	27.44	15.19	20.24	34.48	1,497.64	4.33	3.03	7.89		
30.0	14.82	29.76	16.47	22.00	37.09	1,500.49	4.19	2.94	7.88		
35.0	14.84	32.08	17.76	23.79	39.70	1,503.33	4.06	2.85	7.86		
40.0	14.86	34.41	19.05	25.57	42.26	1,506.19	3.92	2.75	7.85		
45.0	14.88	36.73	20.33	27.35	44.75	1,509.05	3.79	2.66	7.83		
50.0	14.90	39.05	21.62	29.14	47.20	1,511.91	3.65	2.56	7.82		

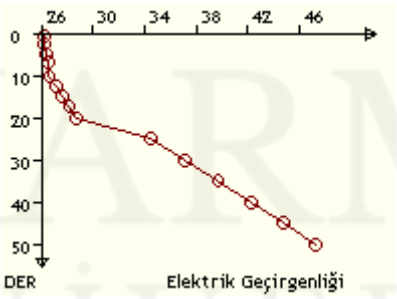


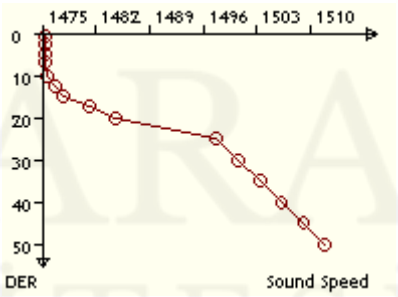




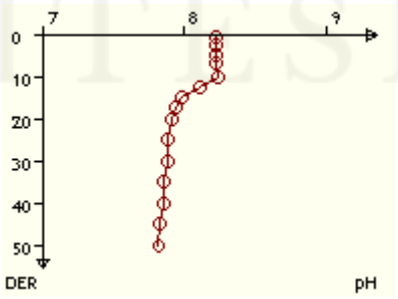






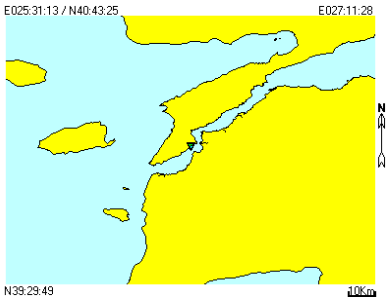


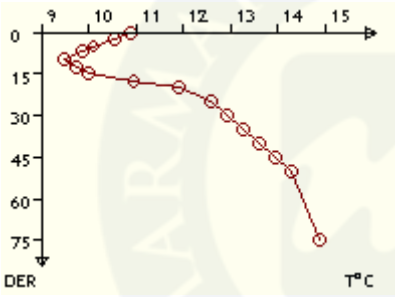


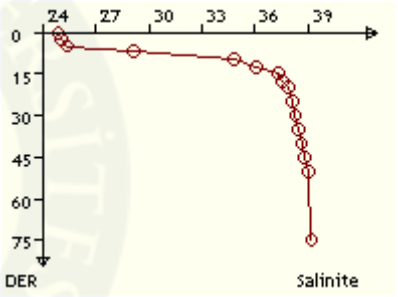


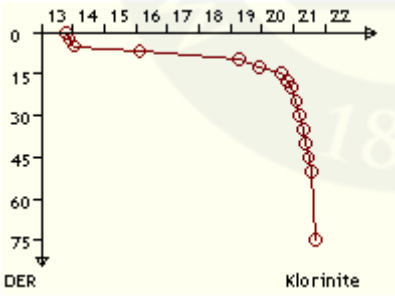
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

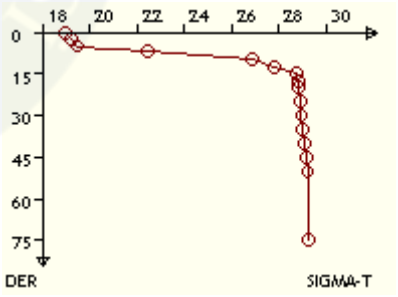
Tarih: 06/03/2010			Seri No: lartuz-286			Arz: N40°:06':38"			Tul: E026°:21':21"		
Saat: 17:52			İstasyon No: 6c			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 77.00 m		
Sec-Disc: 11 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.6 T°C			Hava Bas.: 1010 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	10.90	24.90	13.78	18.98	27.99	1,480.86	8.21	5.75	8.24		
2.5	10.54	25.10	13.89	19.19	28.19	1,479.83	8.05	5.64	8.22		
5.0	10.10	25.36	14.03	19.46	28.45	1,478.57	7.86	5.51	8.20		
7.0	9.86	29.13	16.12	22.42	32.27	1,482.29	7.60	5.33	8.11		
10.0	9.50	34.78	19.25	26.88	37.86	1,487.91	7.20	5.05	7.98		
12.5	9.75	36.03	19.94	27.81	39.06	1,490.39	6.80	4.77	7.98		
15.0	10.00	37.28	20.64	28.75	40.28	1,492.85	6.40	4.48	7.97		
17.5	10.95	37.57	20.80	28.81	40.55	1,496.58	5.80	4.06	7.98		
20.0	11.90	37.86	20.96	28.85	40.83	1,500.23	5.20	3.64	8.00		
25.0	12.60	38.09	21.09	28.89	46.20	1,502.94	4.40	3.08	8.09		
30.0	12.94	38.27	21.19	28.96	46.39	1,504.36	4.36	3.06	8.09		
35.0	13.28	38.45	21.29	29.03	46.58	1,505.78	4.32	3.03	8.09		
40.0	13.62	38.62	21.38	29.08	46.75	1,507.17	4.28	3.00	8.10		
45.0	13.96	38.80	21.48	29.15	46.94	1,508.56	4.24	2.97	8.10		
50.0	14.30	38.98	21.58	29.22	47.12	1,509.93	4.20	2.94	8.10		
75.0	14.90	39.18	21.69	29.24	47.33	1,512.47	4.80	3.36	8.11		



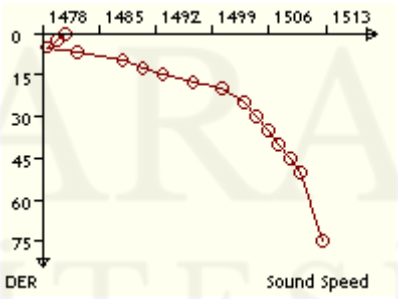


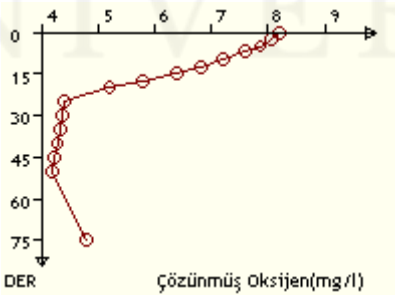


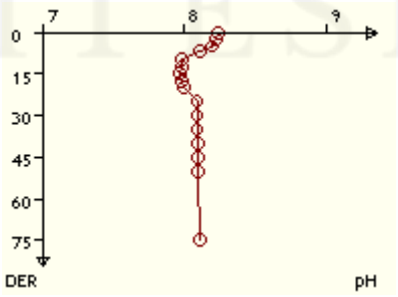




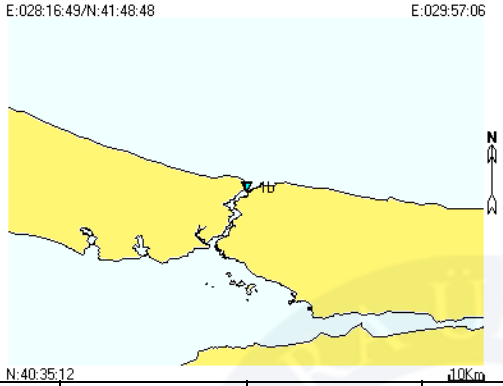


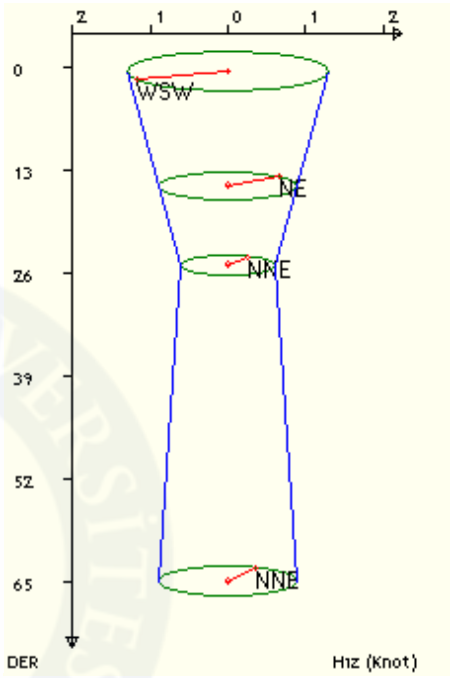




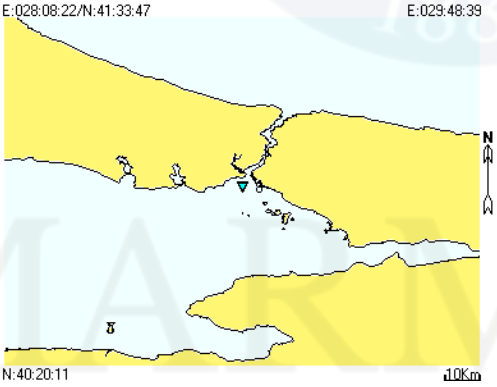


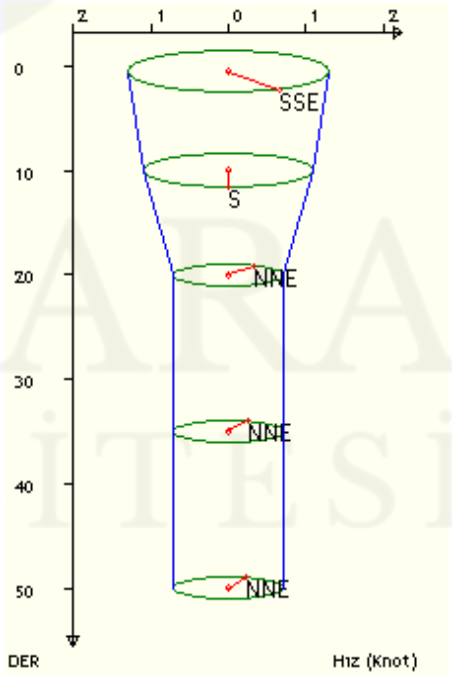
Akıntı Kartları:





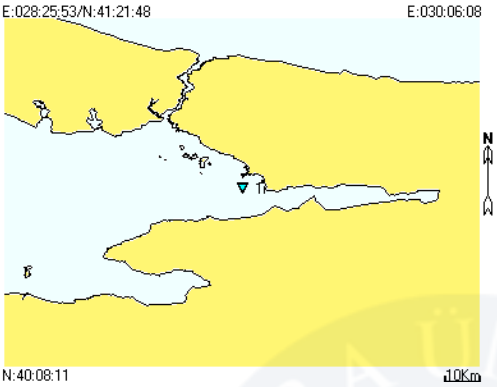
Tarih: 28/02/2010			Seri No: lartuz-278			Arz: N41°:12':04"			Tul: E029°:06':47"		
Saat: 06:55			İstasyon No: 1b			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 66 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 5 T°C			Hava Bas.: 1030 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	8.10	20.20	11.17	15.71	23.12	1,464.59	7.90	5.54	8.00	1.3	245
15.0	9.20	33.80	18.71	26.17	36.90	1,485.70	5.10	3.57	7.70	0.9	47
25.0	12.10	36.20	20.04	27.52	39.24	1,499.00	4.40	3.08	7.90	0.6	25
65.0	14.10	37.10	20.54	27.81	45.15	1,507.33	2.90	2.03	7.99	0.9	23

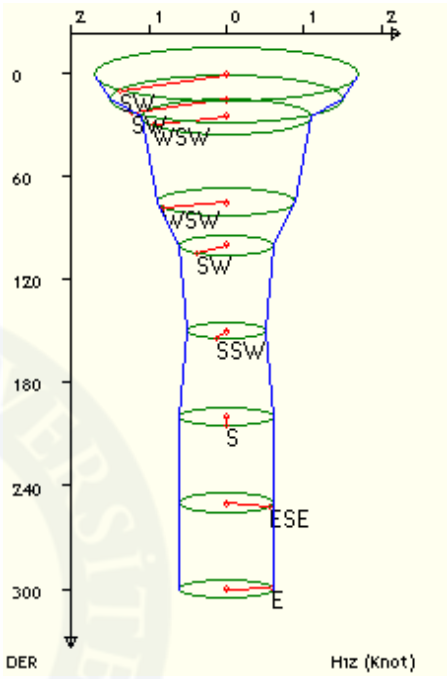




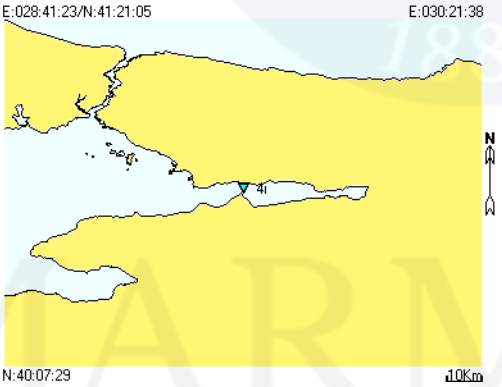
Tarih: 28/02/2010			Seri No: lartuz-279			Arz: N40°:57':02"			Tul: E028°:58':37"		
Saat: 08:20			İstasyon No: 8			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 54 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 5.4 T°C			Hava Bas.: 1030 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	8.10	23.30	12.89	18.13	26.34	1,468.41	8.50	5.96	8.00	1.3	150
10.0	8.80	26.80	14.83	20.77	29.92	1,475.55	5.20	3.64	7.80	1.1	180
20.0	12.40	33.80	18.71	25.60	36.90	1,497.07	4.00	2.80	7.60	0.7	28
35.0	13.90	36.20	20.04	27.15	44.19	1,505.13	2.20	1.54	7.51	0.7	22

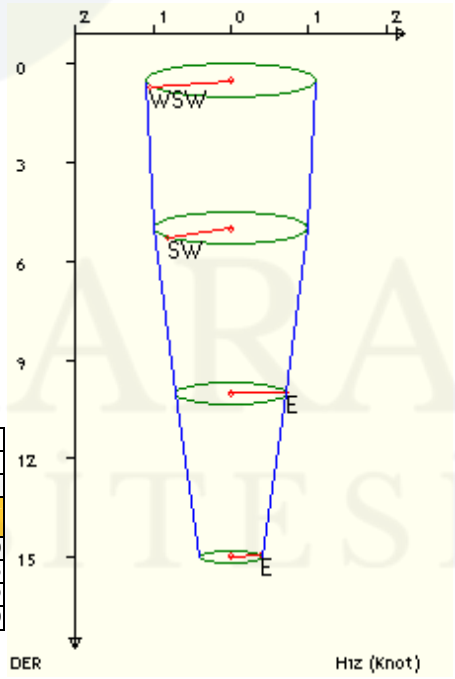
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





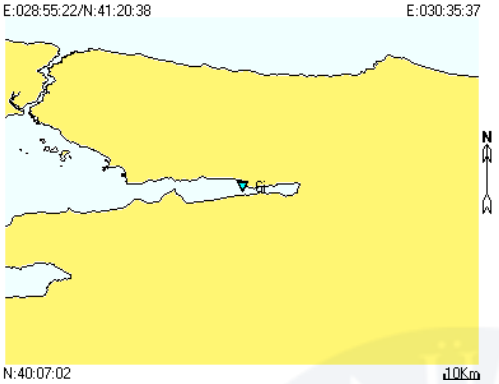
Tarih: 28/02/2010			Seri No: lartuz-280			Arz: N40°:44':26"			Tul: E029°:16':05"		
Saat: 11:22			İstasyon No: 1i			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 336 m		
Sec-Disc: 4.5 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 5.3 T°C			Hava Bas.: 1030 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	8.60	21.90	12.12	16.99	24.91	1,468.63	8.90	6.24	8.20	1.7	234
15.0	8.80	28.70	15.88	22.25	31.83	1,477.96	7.90	5.54	8.08	1.5	235
25.0	9.70	30.60	16.94	23.60	33.75	1,483.79	6.39	4.48	7.89	1.1	240
75.0	11.80	37.40	20.70	28.50	40.38	1,500.25	4.20	2.94	7.89	0.9	245
100.0	14.00	38.70	21.42	29.06	46.82	1,509.48	3.30	2.31	7.78	0.6	220
150.0	14.10	38.80	21.48	29.12	46.94	1,510.74	2.10	1.47	7.77	0.5	195

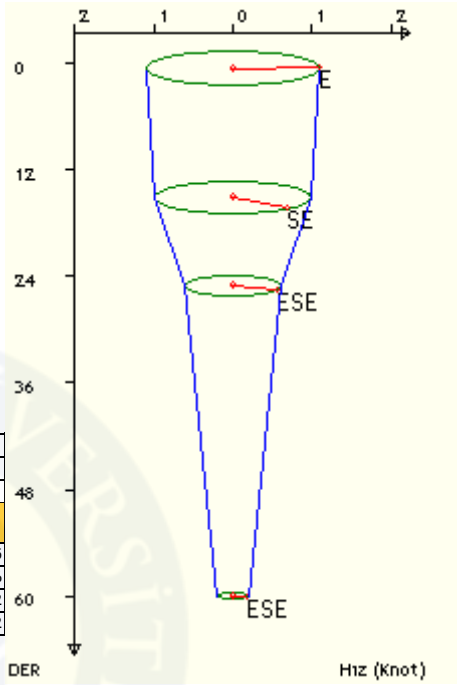




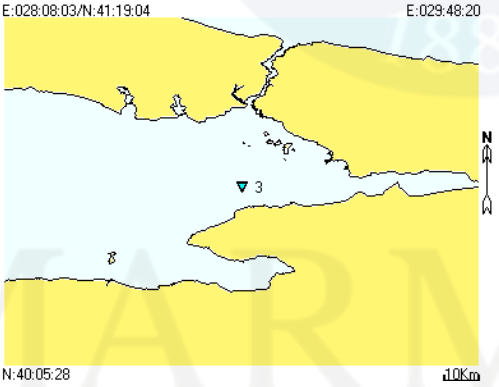
Tarih: 28/02/2010			Seri No: lartuz-281			Arz: N40°:44':27"			Tul: E029°:31':35"		
Saat: 12:45			İstasyon No: 4i			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 19 m		
Sec-Disc: 5.5 m			Renk Kodu: 07			Hava Sıc.: 6 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	8.40	25.40	14.06	19.74	28.51	1,472.15	6.90	4.84	8.70	1.1	250
5.0	8.96	26.60	14.72	20.59	29.72	1,475.83	5.20	3.64	8.67	1	235
10.0	9.97	27.80	15.39	21.38	30.94	1,481.13	3.10	2.17	7.77	0.7	89
15.0	11.10	28.90	15.99	22.04	32.03	1,486.62	1.98	1.39	7.77	0.4	80

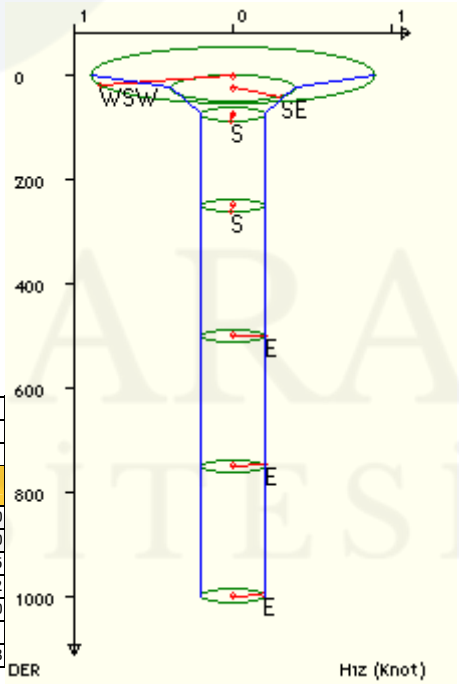
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





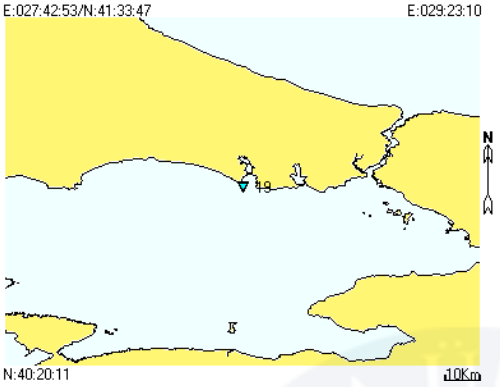
Tarih: 28/02/2010			Seri No: lartuz-282			Arz: N40°:43':54"			Tul: E029°:45':32"		
Saat: 14:10			İstasyon No: 6i			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 64 m		
Sec-Disc: 5 m			Renk Kodu: 08			Hava Sıc.: 5.3 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	8.60	25.80	14.28	20.02	28.91	1,473.41	6.10	4.27	8.80	1.1	85
15.0	9.90	28.60	15.83	22.01	31.74	1,481.92	3.20	2.24	8.10	1	136
25.0	10.80	33.40	18.49	25.59	36.51	1,491.14	1.70	1.19	7.90	0.6	112
60.0	11.90	37.90	20.98	28.88	40.86	1,500.94	0.91	0.64	7.88	0.2	112

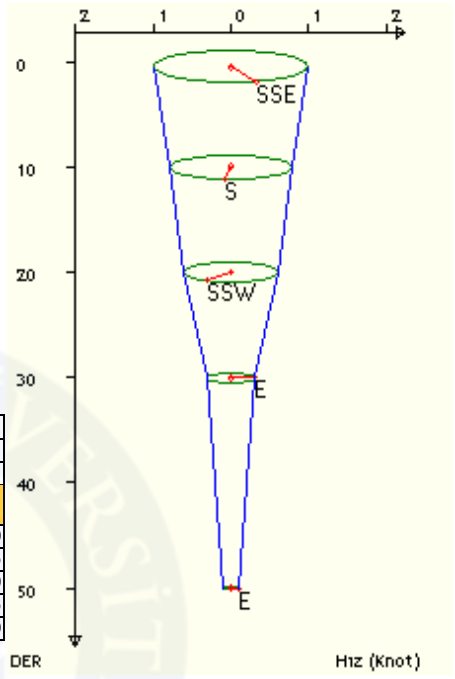




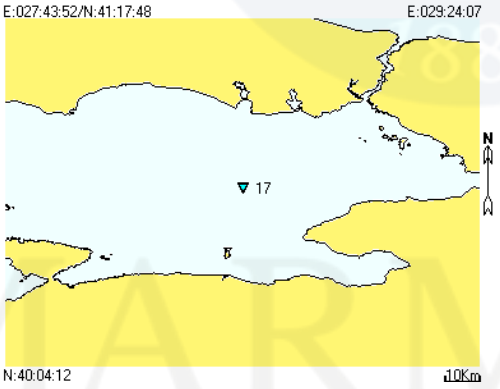
Tarih: 28/02/2010			Seri No: lartuz-283			Arz: N40°:42':15"			Tul: E028°:58':11"		
Saat: 18:10			İstasyon No: 3			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 1010 m		
Sec-Disc: 6.5 m			Renk Kodu: 04			Hava Sıc.: 5.5 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	8.00	22.40	12.39	17.44	25.41	1,466.91	7.40	5.19	8.12	0.9	250
25.0	10.10	35.90	19.87	27.65	38.94	1,491.69	4.60	3.22	7.85	0.4	130
75.0	14.40	38.50	21.31	28.82	46.62	1,510.10	3.67	2.57	7.88	0.2	185
250.0	14.60	38.66	21.40	28.90	46.79	1,513.82	1.44	1.01	7.68	0.2	182
500.0	14.30	38.66	21.40	28.96	46.79	1,517.02	1.10	0.77	7.55	0.2	90
750.0	14.30	38.74	21.45	29.03	46.88	1,521.26	0.86	0.60	7.72	0.2	81
1,000.0	14.20	39.00	21.59	29.25	47.14	1,525.40	0.80	0.56	7.71	0.2	78

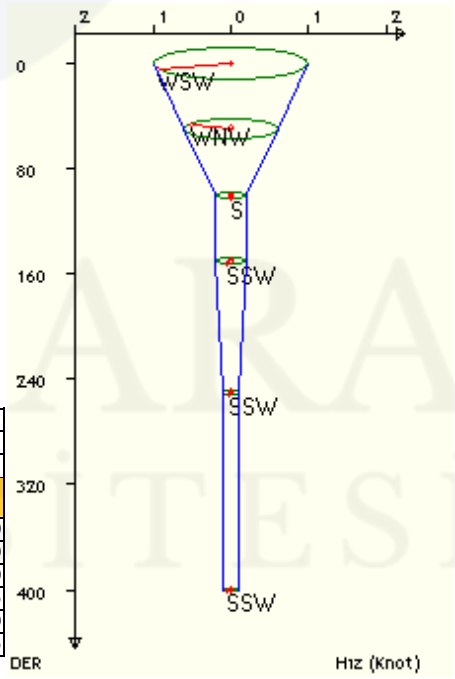
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





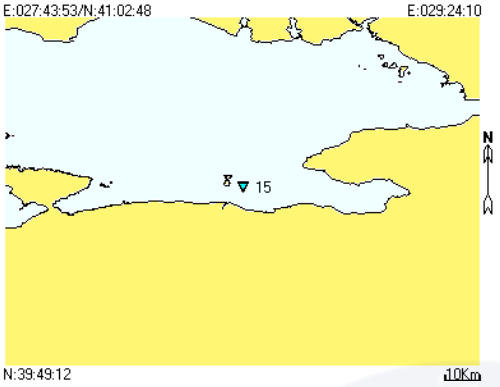
Tarih: 28/02/2010			Seri No: bartuz-171			Arz: N40°:57':00"			Tul: E028°:33':02"		
Saat: 08:38			İstasyon No: 19			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 56 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.2 T°C			Hava Bas.: 1030 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.90	22.60	12.50	17.61	25.62	1,466.76	9.10	6.38	8.20	1	160
10.0	10.30	24.20	13.39	18.53	27.27	1,477.99	7.89	5.53	8.10	0.8	185
20.0	12.20	37.10	20.54	28.20	40.10	1,500.34	5.44	3.81	7.78	0.6	210
30.0	14.00	38.59	21.36	28.97	46.71	1,508.19	4.10	2.87	7.78	0.3	85
50.0	14.10	38.67	21.41	29.02	46.80	1,508.93	2.30	1.61	7.70	0.1	90

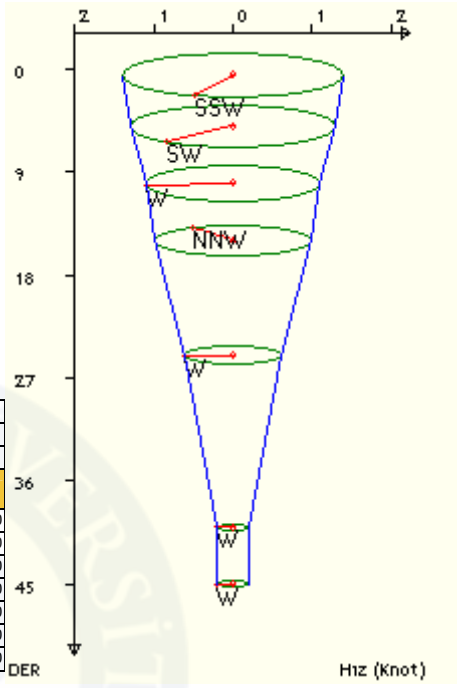




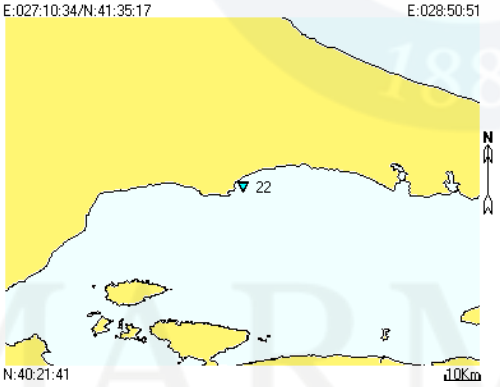
Tarih: 28/02/2010			Seri No: bartuz-172			Arz: N40°:41':00"			Tul: E028°:34':00"		
Saat: 13:00			İstasyon No: 17			Proje: MAREM-2010			Derinlik: 411 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.6 T°C			Hava Bas.: 1030 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	8.20	23.00	12.73	17.89	26.05	1,468.43	9.10	6.38	7.71	1	250
50.0	13.98	38.60	21.37	28.99	46.73	1,508.47	6.66	4.67	7.88	0.6	300
100.0	14.10	38.79	21.47	29.11	46.92	1,509.90	5.20	3.64	8.00	0.2	180
150.0	14.10	38.82	21.49	29.13	46.95	1,510.77	4.40	3.08	8.12	0.2	195
250.0	14.20	38.88	21.52	29.15	47.01	1,512.81	2.00	1.40	8.18	0.1	200
400.0	14.30	38.91	21.54	29.16	47.05	1,515.65	0.98	0.69	8.11	0.1	205

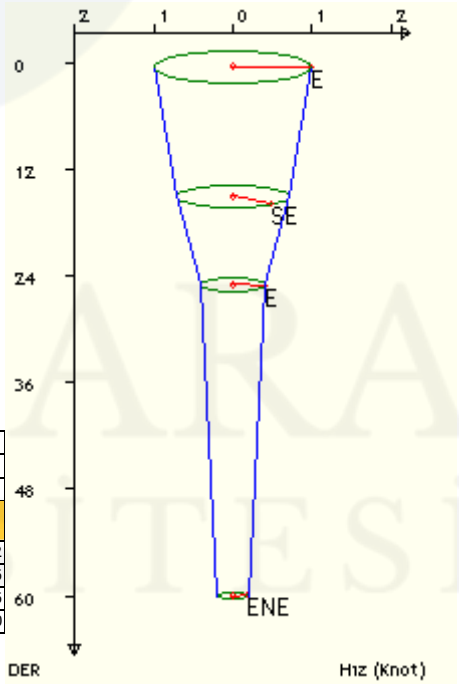
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





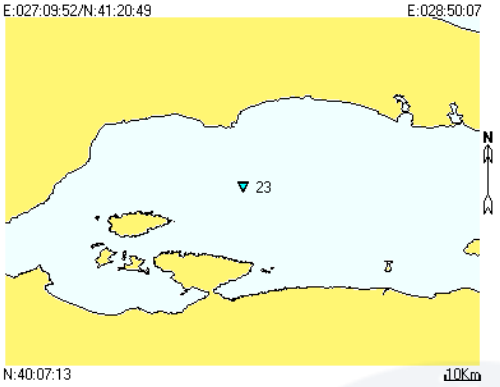
Tarih: 28/02/2010			Seri No: bartuz-173			Arz: N40°:26':00"			Tul: E028°:34':02"		
Saat: 16:56			İstasyon No: 15			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 49 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 5.5 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	8.20	23.50	13.00	18.27	26.55	1,469.04	8.50	5.96	8.00	1.4	200
5.0	8.40	24.20	13.39	18.80	27.27	1,470.75	8.30	5.82	8.10	1.3	220
10.0	10.99	25.70	14.22	19.58	28.80	1,482.30	7.87	5.52	8.13	1.1	260
15.0	13.87	28.90	15.99	21.53	36.12	1,496.13	7.54	5.28	8.13	1	330
25.0	14.40	37.28	20.64	27.88	45.34	1,507.84	4.66	3.27	8.10	0.6	270
40.0	15.00	38.78	21.47	28.91	46.92	1,511.74	3.10	2.17	7.70	0.2	270
45.0	15.30	38.90	21.53	28.92	47.03	1,512.89	2.70	1.89	7.67	0.2	270

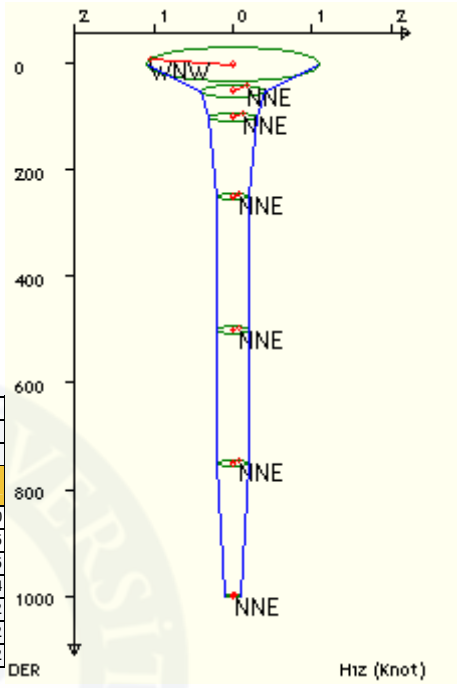




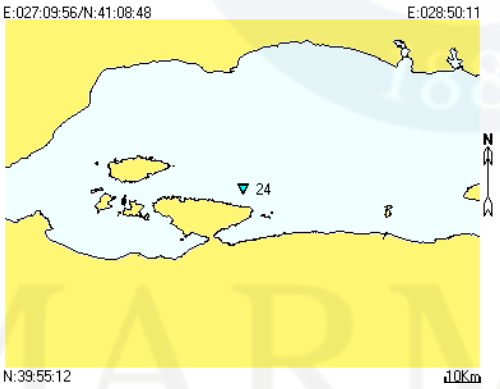
Tarih: 03/03/2010			Seri No: bartuz-174			Arz: N40°:58':30"			Tul: E028°:00':39"		
Saat: 08:18			İstasyon No: 22			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 62 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 10.4 T°C			Hava Bas.: 1022 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	9.88	22.90	12.67	17.59	25.93	1,474.70	8.90	6.24	7.77	1	92
15.0	14.80	26.44	14.63	19.46	33.33	1,496.31	5.98	4.19	7.66	0.7	135
25.0	15.10	38.12	21.10	28.37	46.22	1,511.03	5.04	3.53	7.70	0.4	95
60.0	15.12	38.60	21.37	28.74	46.73	1,512.23	4.09	2.87	7.76	0.2	70

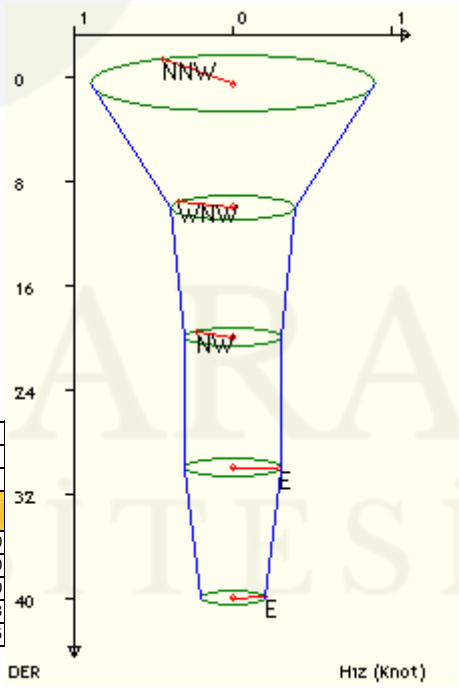
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





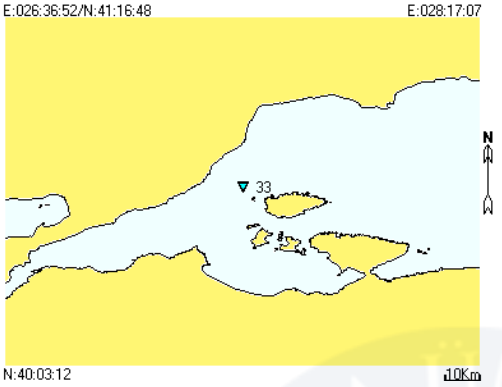
Tarih: 03/03/2010			Seri No: bartuz-175			Arz: N40°:44':02"			Tul: E028°:00':00"		
Saat: 12:38			İstasyon No: 23			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 1051 m		
Sec-Disc: 7.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 11 T°C			Hava Bas.: 1022 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	10.10	23.26	12.87	17.83	26.31	1,475.96	8.90	6.24	8.18	1.1	290
50.0	13.92	38.49	21.31	28.92	46.62	1,508.14	4.90	3.43	7.62	0.4	25
100.0	14.10	38.90	21.53	29.19	47.03	1,510.03	3.30	2.31	7.44	0.3	25
250.0	14.28	39.30	21.76	29.47	47.46	1,513.56	2.24	1.57	7.67	0.2	24
500.0	14.33	39.54	21.89	29.64	47.70	1,518.15	1.01	0.71	7.81	0.2	22
750.0	14.44	39.80	22.03	29.81	47.96	1,522.95	0.97	0.68	7.88	0.2	22
1,000.0	14.56	39.98	22.13	29.93	48.15	1,527.70	0.55	0.39	7.72	0.1	22

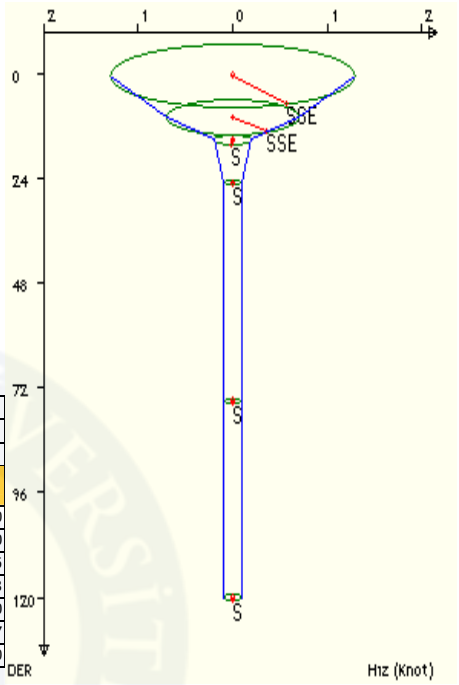




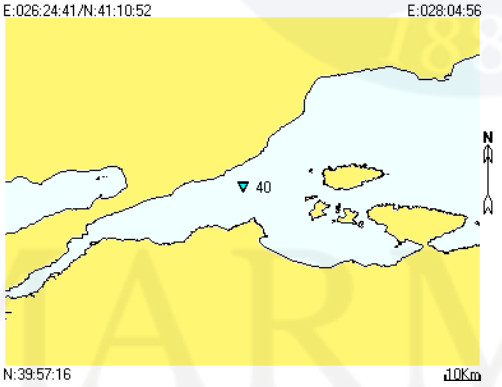
Tarih: 03/03/2010			Seri No: bartuz-176			Arz: N40°:32':03"			Tul: E028°:00':03"		
Saat: 16:22			İstasyon No: 24			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 47 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 11.6 T°C			Hava Bas.: 1022 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	10.10	23.22	12.85	17.81	26.27	1,475.91	8.11	5.68	8.20	0.9	330
10.0	8.50	24.38	13.49	18.92	27.46	1,471.44	7.06	4.95	8.11	0.4	300
20.0	11.70	29.44	16.29	22.35	32.58	1,489.46	5.52	3.87	8.01	0.3	310
30.0	14.01	37.98	21.02	28.50	46.07	1,507.50	4.44	3.11	7.64	0.3	98
40.0	14.30	38.70	21.42	28.99	46.82	1,509.44	1.60	1.12	7.60	0.2	85

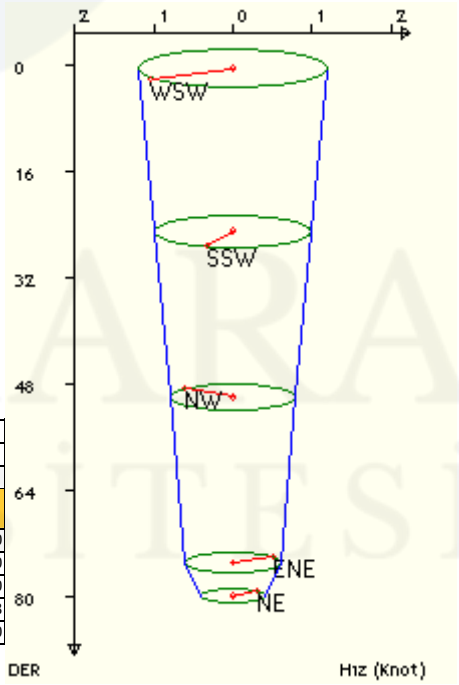
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





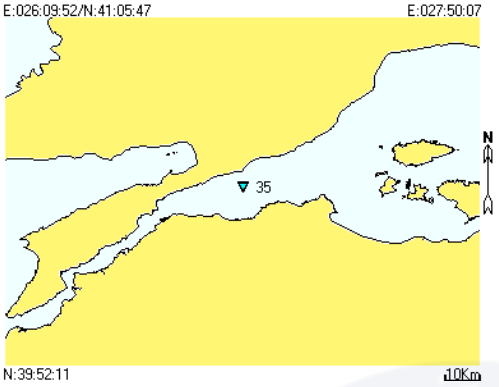
Tarih: 06/03/2010			Seri No: bartuz-177			Arz: N40°:39':57"			Tul: E027°:27':03"		
Saat: 08:08			İstasyon No: 33			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 129 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 7.2 T°C			Hava Bas.: 1008 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	9.90	22.98	12.71	17.64	26.01	1,474.87	7.90	5.54	7.90	1.6	210
10.0	9.00	24.23	13.41	18.75	27.31	1,473.16	6.41	4.49	7.98	1.3	190
25.0	14.10	37.60	20.81	28.19	45.67	1,507.26	4.08	2.86	8.09	1	175
50.0	14.20	38.20	21.15	28.64	46.31	1,508.70	3.55	2.49	8.10	0.8	73
75.0	14.40	38.28	21.19	28.65	46.39	1,509.84	3.12	2.19	7.87	0.4	70
100.0	14.40	38.69	21.42	28.97	46.82	1,510.74	2.44	1.71	7.88	0.3	67
125.0	14.60	38.82	21.49	29.02	46.95	1,511.94	1.28	0.90	7.87	0.2	60

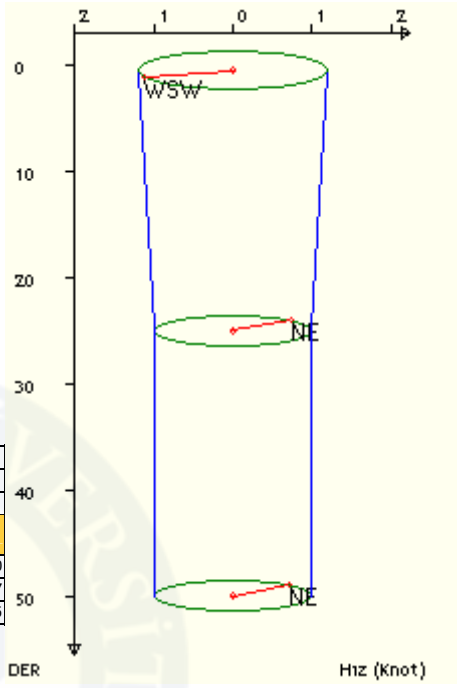




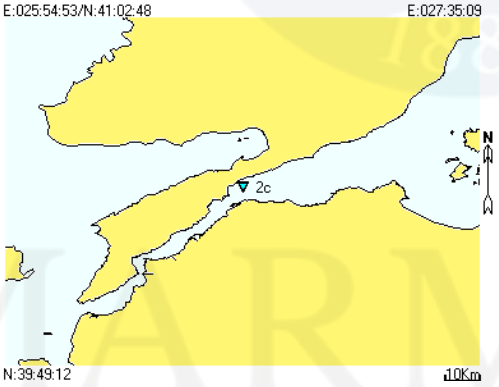
Tarih: 06/03/2010			Seri No: bartuz-178			Arz: N40°:34':04"			Tul: E027°:14':49"		
Saat: 10:42			İstasyon No: 40			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 83 m		
Sec-Disc: 9.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 7.1 T°C			Hava Bas.: 1008 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	9.84	22.98	12.71	17.65	26.01	1,474.65	7.92	5.55	7.99	1.2	240
25.0	13.60	38.10	21.09	28.68	46.20	1,506.24	4.47	3.13	7.89	1	200
50.0	14.90	38.64	21.39	28.82	46.77	1,511.43	3.16	2.21	7.80	0.8	310
75.0	14.80	38.71	21.43	28.90	46.84	1,511.61	2.88	2.02	7.77	0.6	58
80.0	14.50	38.84	21.50	29.06	46.97	1,510.90	2.61	1.83	7.71	0.4	50

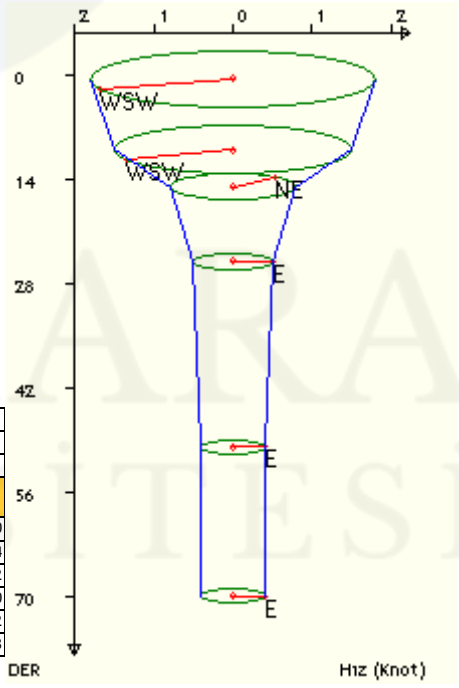
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





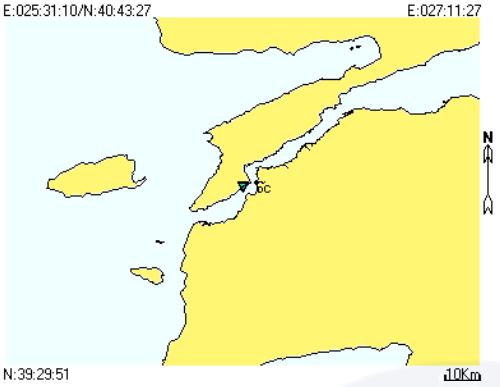
Tarih: 06/03/2010			Seri No: bartuz-179			Arz: N40°:29':00"			Tul: E027°:00':00"		
Saat: 12:21			İstasyon No: 35			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 55 m		
Sec-Disc: 7.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 7.4 T°C			Hava Bas.: 1008 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	10.01	23.11	12.79	17.73	26.16	1,475.44	8.70	6.10	8.22	1.2	250
25.0	14.80	27.44	15.19	20.24	34.48	1,497.64	4.33	3.03	7.89	1	47
50.0	14.90	39.05	21.62	29.14	47.20	1,511.91	3.65	2.56	7.82	1	45

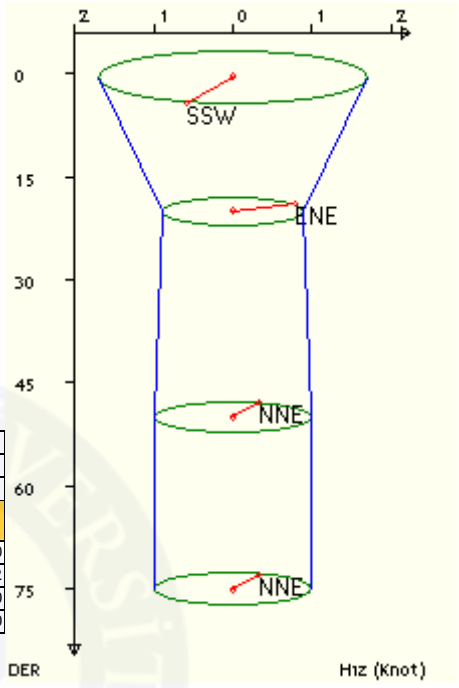




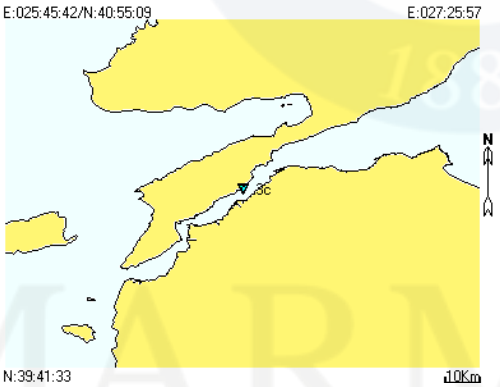
Tarih: 06/03/2010			Seri No: lartuz-284			Arz: N40°:25':58"			Tul: E026°:45':04"		
Saat: 08:33			İstasyon No: 2c			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 73 m		
Sec-Disc: 9.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.5 T°C			Hava Bas.: 1010 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	10.20	23.22	12.85	17.79	26.27	1,476.28	7.77	5.44	8.11	1.8	250
10.0	9.80	25.10	13.89	19.31	28.19	1,477.23	7.22	5.06	8.08	1.5	244
15.0	10.60	28.72	15.89	21.98	31.85	1,484.61	6.50	4.56	8.01	0.8	42
25.0	14.60	36.96	20.46	27.59	45.00	1,508.10	5.23	3.67	7.96	0.5	90
50.0	14.90	38.77	21.46	28.91	46.90	1,511.58	4.98	3.49	7.94	0.4	92
70.0	15.00	39.16	21.68	29.20	47.31	1,512.68	4.44	3.11	7.91	0.4	93

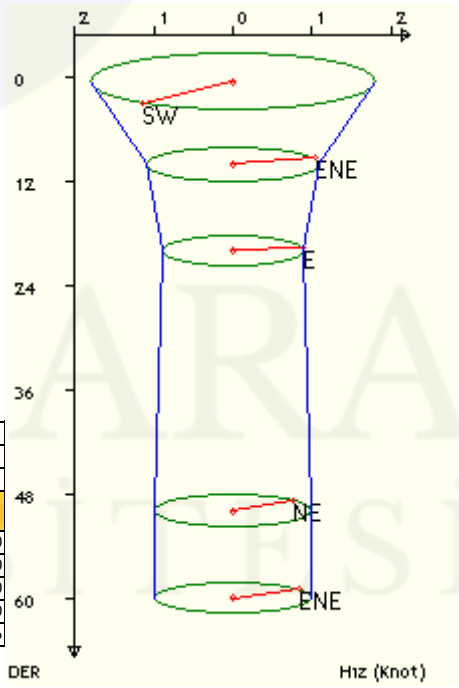
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





Tarih: 06/03/2010			Seri No: lartuz-286			Arz: N40°:06':38"			Tul: E026°:21':21"		
Saat: 17:52			İstasyon No: 6c			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 77 m		
Sec-Disc: 11 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.6 T°C			Hava Bas.: 1010 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	10.90	24.90	13.78	18.98	27.99	1,480.86	8.21	5.75	8.24	1.7	200
20.0	11.90	37.86	20.96	28.85	40.83	1,500.23	5.20	3.64	8.00	0.9	62
50.0	14.30	38.98	21.58	29.22	47.12	1,509.93	4.20	2.94	8.10	1	20
75.0	14.90	39.18	21.69	29.24	47.33	1,512.47	4.80	3.36	8.11	1	20





Tarih: 06/03/2010			Seri No: lartuz-285			Arz: N40°:18':23"			Tul: E026°:35':48"		
Saat: 11:48			İstasyon No: 3c			Proje: MAREM-2010-Kış			Derinlik: 66 m		
Sec-Disc: 11 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.2 T°C			Hava Bas.: 1010 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	10.90	23.23	12.85	17.69	26.27	1,478.86	8.08	5.66	8.14	1.8	220
10.0	11.60	24.03	13.30	18.20	27.10	1,482.49	7.23	5.07	8.08	1.1	70
20.0	13.90	27.58	15.26	20.51	34.62	1,494.76	5.40	3.78	7.99	0.9	80
50.0	14.80	39.34	21.78	29.38	47.50	1,511.93	4.89	3.43	7.93	1	50
60.0	15.00	39.59	21.92	29.53	47.76	1,513.02	4.58	3.21	7.94	1	56

İstasyonlar bazında derinliğe [Der (m)] bağlı Klorofil-a [Chl-a (µg/L)] verileri:

Chl-a ölçüm İstasyonları:
Marem projesi çerçevesince Klorofil-a ölçümleri dönemin tüm oşimografik istasyonlarında 0-60 derinlikler arasında gerçekleştirilmektedir.
Proje kapsamında 28/2/2010 - 06/3/2010 döneminde aşağıda mevki ve detayları verilen 18 adet istasyonda **Klorofil-a [Chl-a (µg/L)]** ölçümleri yapılmıştır.

S	Proje	İstasyon	Arz	Tul	Der	Tarih
1	MAREM-2010-Kış-Klorofil	**1b**	N41°:12':04"	E029°:06':47"	66m	28/02/2010 [06:55]
2	MAREM-2010-Kış-Klorofil	**8**	N40°:57':02"	E028°:58':37"	54m	28/02/2010 [08:20]
3	MAREM-2010-Kış-Klorofil	**19**	N40°:57':00"	E028°:33':02"	56m	28/02/2010 [08:38]
4	MAREM-2010-Kış-Klorofil	**1i**	N40°:44':26"	E029°:16':05"	336m	28/02/2010 [11:22]
5	MAREM-2010-Kış-Klorofil	**4i**	N40°:44':27"	E029°:31':35"	19m	28/02/2010 [12:45]
6	MAREM-2010-Kış-Klorofil	**17**	N40°:41':00"	E028°:34':00"	411m	28/02/2010 [13:00]
7	MAREM-2010-Kış-Klorofil	**6i**	N40°:43':54"	E029°:45':32"	64m	28/02/2010 [14:10]
8	MAREM-2010-Kış-Klorofil	**15**	N40°:26':00"	E028°:34':02"	49m	28/02/2010 [16:56]
9	MAREM-2010-Kış-Klorofil	**3**	N40°:42':15"	E028°:58':11"	1010m	28/02/2010 [18:10]
10	MAREM-2010-Kış-Klorofil	**22**	N40°:58':30"	E028°:00':39"	62m	03/03/2010 [08:18]
11	MAREM-2010-Kış-Klorofil	**23**	N40°:44':02"	E028°:00':00"	1051m	03/03/2010 [12.38]
12	MAREM-2010-Kış-Klorofil	**24**	N40°:32':03"	E028°:00':03"	47m	03/03/2010 [16:22]
13	MAREM-2010-Kış-Klorofil	**33**	N40°:39':57"	E027°:27':03"	129m	06/03/2010 [08:08]
14	MAREM-2010-Kış-Klorofil	**2c**	N40°:25':58"	E026°:45':04"	73m	06/03/2010 [08:33]
15	MAREM-2010-Kış-Klorofil	**40**	N40°:34':04"	E027°:14':49"	83m	06/03/2010 [10:42]
16	MAREM-2010-Kış-Klorofil	**3c**	N40°:18':23"	E026°:35':48"	66m	06/03/2010 [11:48]
17	MAREM-2010-Kış-Klorofil	**35**	N40°:29':00"	E027°:00':00"	55m	06/03/2010 [12:21]
18	MAREM-2010-Kış-Klorofil	**6c**	N40°:06':38"	E026°:21':21"	77m	06/03/2010 [17:52]

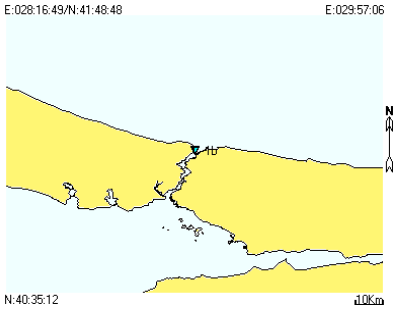


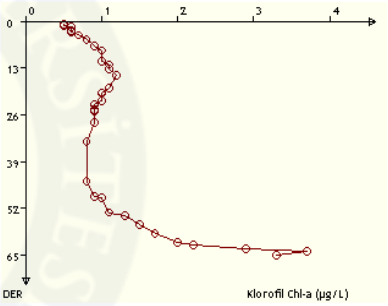
Marmara Denizi genelinde 28/2/2010 - 06/3/2010 döneminde Klorofil-a [Chl-a (µg/L)] ölçüm istasyonlarının dağılımını gösterir harita

Chl-a veri tabloları:

Tarih: 28/02/2010	**Seri No:** lartuz-110	**Arz:** N41°:12':04"	**Tul:** E029°:06':47"
Saat: 06:55	**İstasyon No:** 1b	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 66 m
Sec-Disc: 10 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 5 T°C	**Hava Bas.:** 1030 mBar

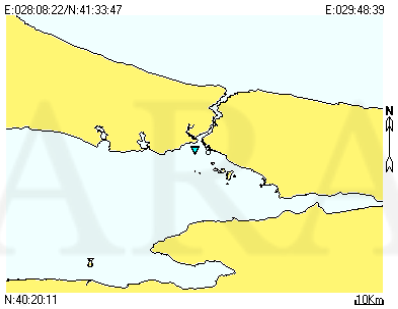
Derinlik (m)	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.8	0.5
1.1	0.5
1.4	0.6
2.6	0.6
3.0	0.6
3.8	0.7
5.2	0.8
6.9	0.9
8.1	1.0
11.0	1.0
12.0	1.1
13.2	1.1
15.1	1.2
18.6	1.1
19.8	1.0
20.1	1.0
22.0	1.0
23.0	0.9
23.3	0.9
24.5	0.9
25.0	0.9
28.2	0.9
33.6	0.8
44.5	0.8
48.7	0.9
49.1	1.0
53.2	1.1
54.0	1.3
56.7	1.5
59.1	1.7
61.4	2.0
62.1	2.2

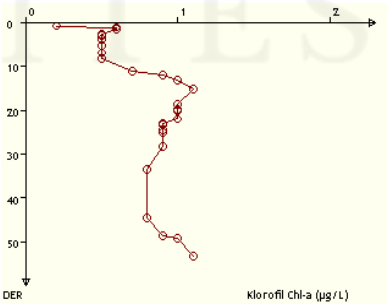




Tarih: 28/02/2010	**Seri No:** lartuz-111	**Arz:** N40°:57':02"	**Tul:** E028°:58':37"
Saat: 08:20	**İstasyon No:** 8	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 54 m
Sec-Disc: 8 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 5.4 T°C	**Hava Bas.:** 1030 mBar

Derinlik (m)	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.8	0.2
1.1	0.6
1.4	0.6
2.6	0.5
3.0	0.5
3.8	0.5
5.2	0.5
6.9	0.5
8.1	0.5
11.0	0.7
12.0	0.9
13.2	1.0
15.1	1.1
18.6	1.0
19.8	1.0
20.1	1.0
22.0	1.0
23.0	0.9
23.3	0.9
24.5	0.9
25.0	0.9
28.2	0.9
33.6	0.8
44.5	0.8
48.4	0.1

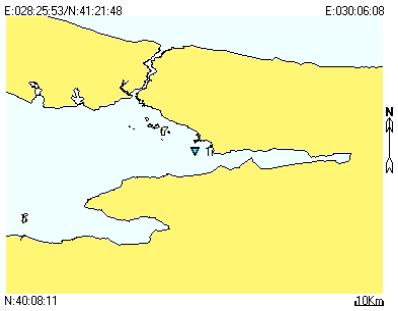


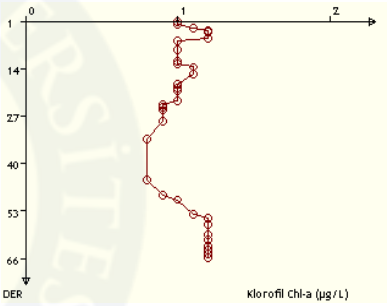


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 28/02/2010	**Seri No:** Iartuz-112	**Arz:** N40°:44':26"	**Tul:** E029°:16':05"
Saat: 11:22	**İstasyon No:** 1i	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 336 m
Sec-Disc: 4.5 m	**Renk Kodu:** 06	**Hava Sıc.:** 5.3 T°C	**Hava Bas.:** 1030 mBar

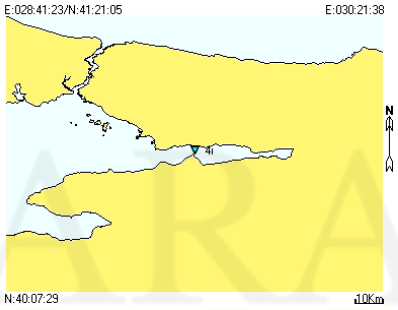
Derinlik (m)	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.0	1.0
1.2	1.0
1.9	1.0
2.8	1.1
3.6	1.2
3.8	1.2
5.7	1.2
6.3	1.0
8.8	1.0
11.8	1.0
12.6	1.0
13.5	1.1
15.4	1.1
18.3	1.0
19.2	1.0
20.1	1.0
22.9	1.0
23.8	0.9
23.7	0.9
24.5	0.9
25.4	0.9
28.3	0.9
33.4	0.8
44.6	0.8
48.8	0.9
49.9	1.0
53.9	1.1

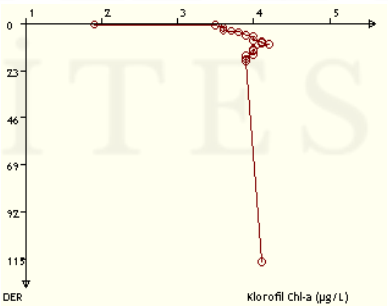




Tarih: 28/02/2010	**Seri No:** Iartuz-113	**Arz:** N40°:44':27"	**Tul:** E029°:31':35"
Saat: 12:45	**İstasyon No:** 4i	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 19 m
Sec-Disc: 5.5 m	**Renk Kodu:** 07	**Hava Sıc.:** 6 T°C	**Hava Bas.:** 1031 mBar

Derinlik (m)	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.5	1.9
1.0	3.5
2.0	3.6
2.2	3.6
3.2	3.6
3.6	3.7
4.2	3.8
5.9	3.9
6.1	4.0
8.0	4.0
8.9	4.1
9.3	4.1
10.0	4.2

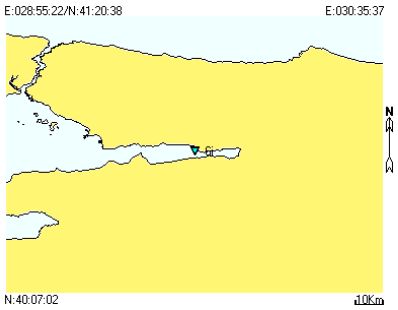


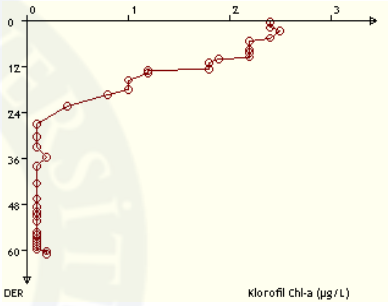


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 28/02/2010	Seri No: lartuz-114	Arz: N40°:43':54"	Tul: E029°:45':32"
Saat: 14:10	İstasyon No: 6i	Proje: MAREM-2010-Kış-Klorofil	Derinlik: 64 m
Sec-Disc: 5 m	Renk Kodu: 08	Hava Sıc.: 5.3 T°C	Hava Bas.: 1031 mBar

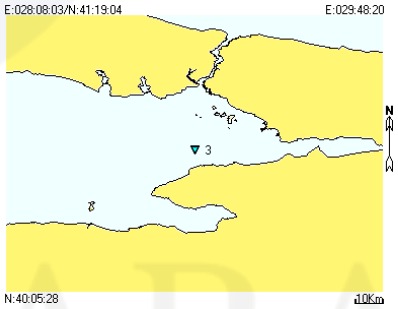
Derinlik (m)	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.4	2.4
1.9	2.4
2.7	2.5
4.6	2.4
5.5	2.2
7.6	2.2
8.3	2.2
9.6	2.2
10.2	1.9
11.0	1.8
12.8	1.8
13.2	1.2
13.7	1.2
15.6	1.0
18.2	1.0
19.5	0.8
22.4	0.4
27.1	0.1
30.3	0.1
33.2	0.1
35.7	0.2
38.1	0.1
42.6	0.1
46.6	0.1
48.7	0.1

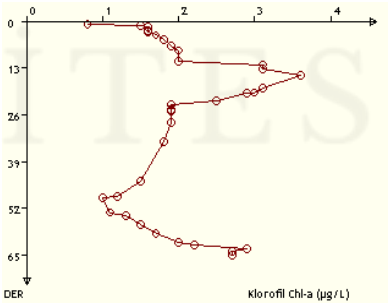




Tarih: 28/02/2010	Seri No: lartuz-115	Arz: N40°:42':15"	Tul: E028°:58':11"
Saat: 18:10	İstasyon No: 3	Proje: MAREM-2010-Kış-Klorofil	Derinlik: 1010 m
Sec-Disc: 6.5 m	Renk Kodu: 04	Hava Sıc.: 5.5 T°C	Hava Bas.: 1031 mBar

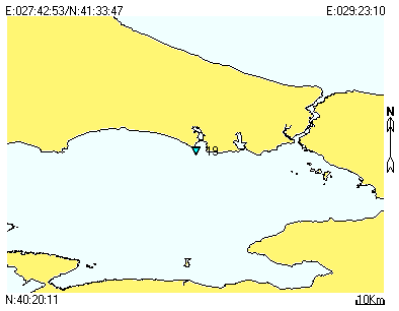
Derinlik (m)	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.8	0.8
1.1	1.5
1.4	1.6
2.6	1.6
3.0	1.6
3.8	1.7
5.2	1.8
6.9	1.9
8.1	2.0
11.0	2.0
12.0	3.1
13.2	3.1
15.1	3.6
18.6	3.1
19.8	3.0
20.1	2.9
22.0	2.5
23.0	1.9
23.3	1.9
24.5	1.9
25.0	1.9
28.2	1.9
33.6	1.8
44.5	1.5
48.7	1.2
49.1	1.0
53.2	1.1
54.0	1.3
56.7	1.5
59.1	1.7
61.4	2.0
62.1	2.2

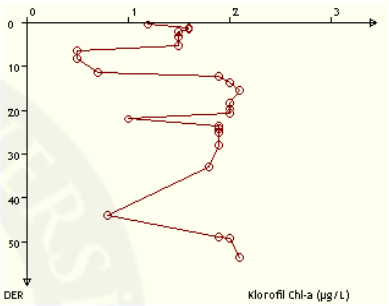




Tarih: 28/02/2010	Seri No: bartuz-56	Arz: N40°:57':00"	Tul: E028°:33':02"
Saat: 08:38	İstasyon No: 19	Proje: MAREM-2010-Kış-Klorofil	Derinlik: 56 m
Sec-Disc: 8 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 6.2 T°C	Hava Bas.: 1030 mBar

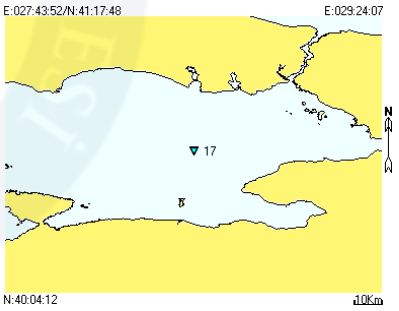
Derinlik (m)	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.6	2.4
1.4	2.2
3.2	2.2
5.5	2.2
8.4	2.1
9.2	2.0
10.7	2.0
11.5	1.6
13.5	1.5
16.9	1.4
18.3	1.4
19.5	1.3
21.8	1.1
25.7	1.1
28.2	1.1
30.1	0.8
32.5	0.7
34.5	0.8
36.9	0.8
38.1	0.5
40.3	0.3
41.5	0.3
43.2	0.2

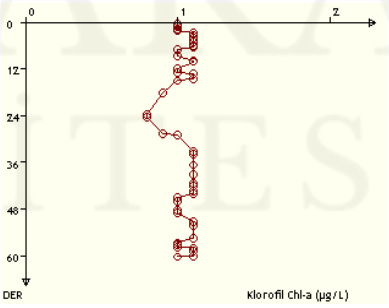




Tarih: 28/02/2010	Seri No: bartuz-57	Arz: N40°:41':00"	Tul: E028°:34':00"
Saat: 13:00	İstasyon No: 17	Proje: MAREM-2010-Kış-Klorofil	Derinlik: 411 m
Sec-Disc: 8 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 6.6 T°C	Hava Bas.: 1030 mBar

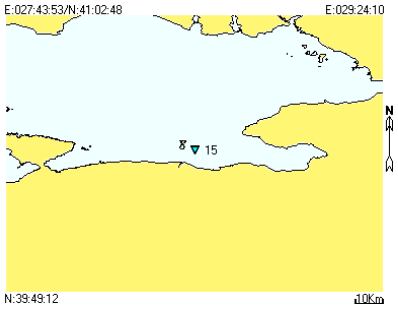
Derinlik (m)	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.4	1.0
1.1	1.0
1.6	1.0
2.0	1.0
2.8	1.1
3.2	1.1
3.9	1.1
4.1	1.1
5.0	1.1
5.9	1.1
6.2	1.1
7.1	1.0
8.6	1.0
9.8	1.1
10.1	1.1
12.0	1.0
13.0	1.0
13.3	1.1
14.5	1.1
15.0	1.0
18.2	0.9
23.6	0.8
24.5	0.8
28.7	0.9
29.1	1.0
33.2	1.1
34.0	1.1
36.7	1.1
39.1	1.1
41.4	1.1
42.1	1.1
43.4	1.1
44.1	1.1
45.1	1.0
46.0	1.0
49.0	1.0
52.2	1.1
56.7	1.0
57.9	1.0
58.0	1.1
58.9	1.1
60.3	1.0

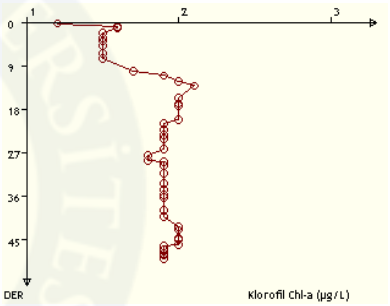




Tarih: 28/02/2010	**Seri No:** bartuz-58	**Arz:** N40°:26':00"	**Tul:** E028°:34':02"
Saat: 16:56	**İstasyon No:** 15	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 49 m
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 5.5 T°C	**Hava Bas.:** 1031 mBar

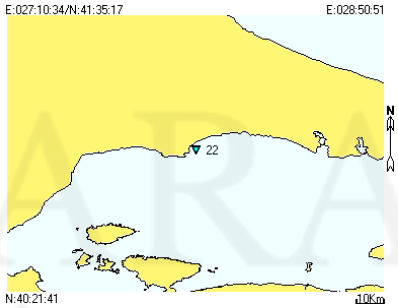
Derinlik (m)	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.2	1.2
0.9	1.6
1.1	1.6
2.2	1.5
3.2	1.5
3.9	1.5
4.9	1.5
6.4	1.5
7.4	1.5
10.0	1.7
11.0	1.9
12.2	2.0
13.1	2.1
15.6	2.0
16.8	2.0
17.1	2.0
20.0	2.0
21.0	1.9
22.3	1.9
23.3	1.9
24.0	1.9
26.2	1.9
27.6	1.8
28.5	1.8
28.7	1.9
29.6	1.9
31.1	1.9
33.4	1.9
34.6	1.9
35.7	1.9
36.1	1.9
38.9	1.9
40.1	1.9
42.2	2.0
42.9	2.0
48.6	2.0

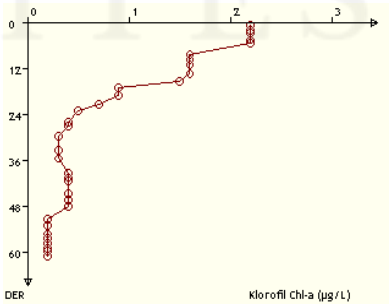




Tarih: 03/03/2010	**Seri No:** bartuz-59	**Arz:** N40°:58':30"	**Tul:** E028°:00':39"
Saat: 08:18	**İstasyon No:** 22	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 62 m
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 10.4 T°C	**Hava Bas.:** 1022 mBar

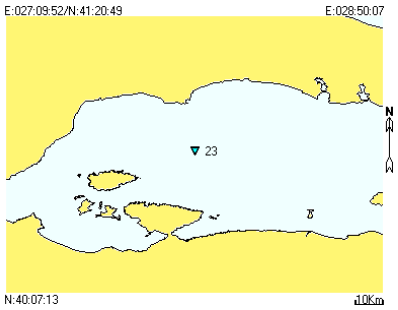
Derinlik (m)	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.8	2.2
2.2	2.2
2.7	2.2
4.6	2.2
5.5	2.2
8.4	1.6
9.7	1.6
11.1	1.6
13.5	1.6
15.5	1.5
17.2	0.9
19.1	0.9
21.3	0.7
23.1	0.5
39.5	0.4
40.6	0.4
41.5	0.4
44.7	0.4
46.5	0.4
48.2	0.4
51.5	0.2
53.2	0.2
55.3	0.2
56.4	0.2
57.7	0.2
59.0	0.2
59.9	0.2
61.0	0.2

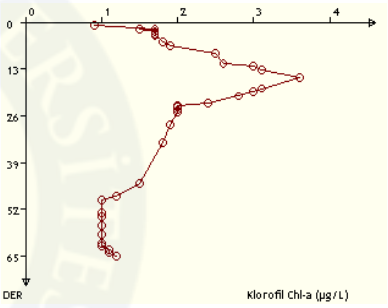




Tarih: 03/03/2010	**Seri No:** bartuz-60	**Arz:** N40°:44':02"	**Tul:** E028°:00':00"
Saat: 12.38	**İstasyon No:** 23	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 1051 m
Sec-Disc: 7.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 11 T°C	**Hava Bas.:** 1022 mBar

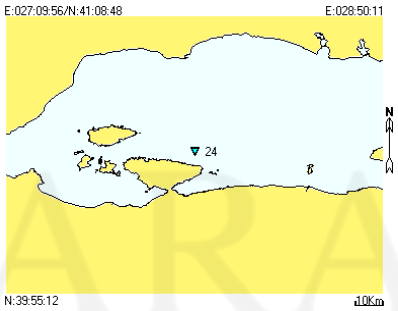
Derinlik (m)	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.9	0.9
1.8	1.5
1.7	1.7
2.5	1.7
3.2	1.7
3.8	1.7
5.5	1.8
6.5	1.9
8.6	2.5
11.4	2.6
12.3	3.0
13.2	3.1
15.3	3.6
18.4	3.1
19.4	3.0
20.5	2.8
22.6	2.4
23.4	2.0
23.3	2.0
24.4	2.0
25.0	2.0
28.5	1.9
33.6	1.8
44.7	1.5
48.5	1.2
49.4	1.0
53.1	1.0
54.0	1.0
56.7	1.0
59.1	1.0
64.2	1.1
65.0	1.2

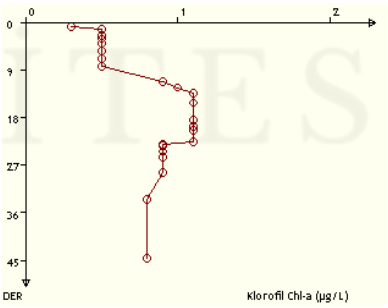




Tarih: 03/03/2010	**Seri No:** bartuz-61	**Arz:** N40°:32':03"	**Tul:** E028°:00':03"
Saat: 16:22	**İstasyon No:** 24	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 47 m
Sec-Disc: 9 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 11.6 T°C	**Hava Bas.:** 1022 mBar

Derinlik (m)	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.7	0.3
1.2	0.5
1.3	0.5
2.5	0.5
3.1	0.5
3.9	0.5
5.3	0.5
6.8	0.5
8.2	0.5
11.1	0.9
12.3	1.0
13.4	1.1
15.2	1.1
18.5	1.1
19.6	1.1
20.4	1.1
22.5	1.1
23.1	0.9
23.4	0.9
24.4	0.9
25.4	0.9
28.4	0.9
33.5	0.8
44.7	0.8

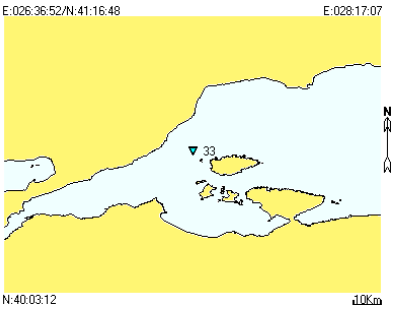


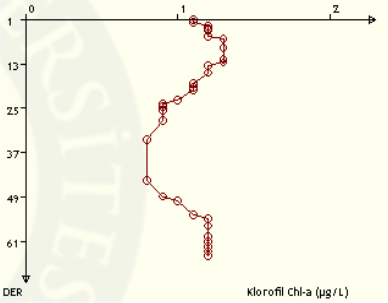


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 06/03/2010	Seri No: bartuz-62	Arz: N40°:39':57"	Tul: E027°:27':03"
Saat: 08:08	İstasyon No: 33	Proje: MAREM-2010-Kış-Klorofil	Derinlik: 129 m
Sec-Disc: 9 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 7.2 T°C	Hava Bas.: 1008 mBar

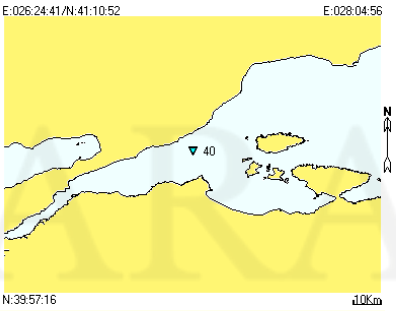
Derinlik (m)	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.0	1.1
1.2	1.1
1.9	1.1
2.8	1.2
3.6	1.2
3.8	1.2
5.7	1.2
6.3	1.3
8.8	1.3
11.8	1.3
12.6	1.3
13.5	1.2
15.4	1.2
18.3	1.1
19.2	1.1
20.1	1.1
22.9	1.0
23.8	0.9
23.7	0.9
24.5	0.9
25.4	0.9
28.3	0.9
33.4	0.8
44.6	0.8
48.8	0.9
56.7	1.2
59.5	1.2
61.0	1.2
62.5	1.2
63.6	1.2
64.7	1.2

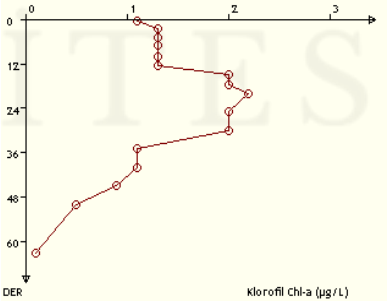




Tarih: 06/03/2010	Seri No: bartuz-63	Arz: N40°:34':04"	Tul: E027°:14':49"
Saat: 10:42	İstasyon No: 40	Proje: MAREM-2010-Kış-Klorofil	Derinlik: 83 m
Sec-Disc: 9.5 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 7.1 T°C	Hava Bas.: 1008 mBar

Derinlik (m)	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.5	1.1
2.5	1.3
5.0	1.3
7.0	1.3
10.0	1.3
12.5	1.3
15.0	2.0
17.5	2.0
20.0	2.2
25.0	2.0
30.0	2.0
35.0	1.1
40.0	1.1
45.0	0.9
50.0	0.5
63.0	0.1

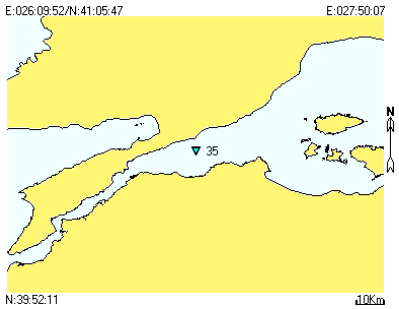


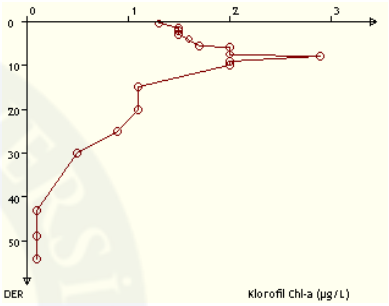


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 06/03/2010	**Seri No:** bartuz-64	**Arz:** N40°:29':00"	**Tul:** E027°:00':00"
Saat: 12:21	**İstasyon No:** 35	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 55 m
Sec-Disc: 7.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 7.4 T°C	**Hava Bas.:** 1008 mBar

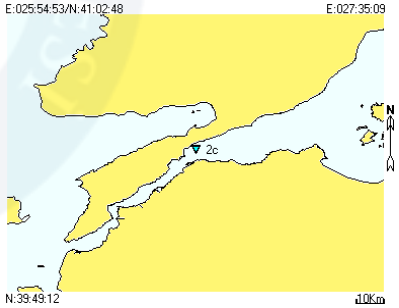
Derinlik (m)	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.5	1.3
1.5	1.5
2.0	1.5
3.0	1.5
4.0	1.6
5.5	1.7
6.0	2.0
7.5	2.0
8.0	2.9
9.0	2.0
10.0	2.0
15.0	1.1
20.0	1.1
25.0	0.9
30.0	0.5
43.0	0.1
49.0	0.1
54.0	0.1

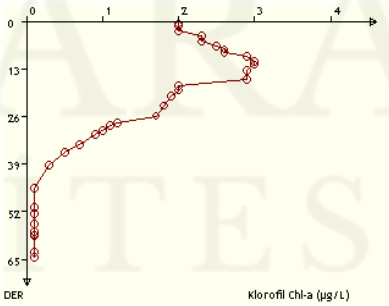




Tarih: 06/03/2010	**Seri No:** lartuz-116	**Arz:** N40°:25':58"	**Tul:** E026°:45':04"
Saat: 08:33	**İstasyon No:** 2c	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 73 m
Sec-Disc: 9.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 6.5 T°C	**Hava Bas.:** 1010 mBar

Derinlik (m)	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.6	2.0
1.1	2.0
2.7	2.0
3.8	2.3
5.5	2.3
6.6	2.5
7.6	2.6
8.5	2.6
9.5	2.9
10.8	3.0
11.8	3.0
13.5	2.9
15.8	2.9
17.5	2.0
18.8	2.0
20.4	1.9
23.0	1.8
25.8	1.7
27.6	1.2
28.4	1.1
29.8	1.0
30.8	0.9
33.8	0.7
35.8	0.5
39.3	0.3
45.6	0.1
50.9	0.1
52.4	0.1
55.3	0.1
57.3	0.1
58.6	0.1
58.3	0.1
63.1	0.1
64.3	0.1

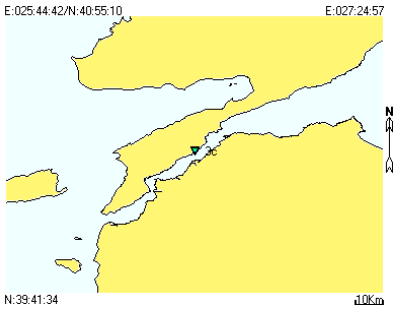


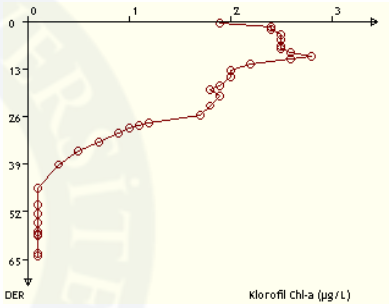


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 06/03/2010	Seri No: lartuz-117	Arz: N40°:18':23"	Tul: E026°:35':48"
Saat: 11:48	İstasyon No: 3c	Proje: MAREM-2010-Kış-Klorofil	Derinlik: 66 m
Sec-Disc: 11 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 6.2 T°C	Hava Bas.: 1010 mBar

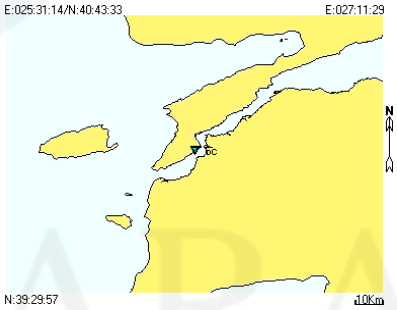
Derinlik (m)	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.4	1.9
1.5	2.4
2.1	2.4
3.7	2.5
5.1	2.5
6.7	2.5
7.5	2.5
8.6	2.6
9.5	2.8
10.1	2.6
11.7	2.2
13.5	2.0
15.1	2.0
17.5	1.9
18.6	1.8
20.4	1.9
23.0	1.8
25.5	1.7
27.6	1.2
28.4	1.1
29.2	1.0
33.0	0.7
35.5	0.5
39.1	0.3
45.5	0.1
50.1	0.1
52.4	0.1
55.1	0.1
57.5	0.1
58.6	0.1
58.1	0.1
63.5	0.1
64.1	0.1

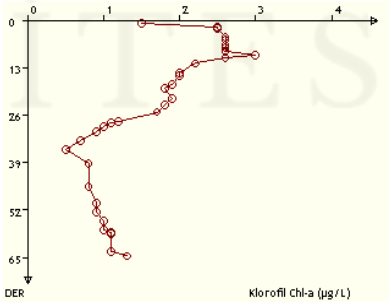




Tarih: 06/03/2010	Seri No: lartuz-118	Arz: N40°:06':38"	Tul: E026°:21':21"
Saat: 17:52	İstasyon No: 6c	Proje: MAREM-2010-Kış-Klorofil	Derinlik: 77 m
Sec-Disc: 11 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 6.6 T°C	Hava Bas.: 1010 mBar

Derinlik (m)	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.7	1.5
2.2	2.5
4.7	2.6
5.2	2.6
6.6	2.6
7.4	2.6
8.5	2.6
9.6	3.0
10.3	2.6
11.8	2.2
14.5	2.0
15.1	2.0
17.5	1.9
18.6	1.8
21.4	1.9
23.3	1.8
25.1	1.7
27.6	1.2
28.1	1.1
29.2	1.0
30.5	0.9
33.1	0.7
35.5	0.5
39.3	0.8
45.5	0.8
50.1	0.9
52.4	0.9
55.1	1.0
57.5	1.0
58.4	1.1
63.4	1.1
64.6	1.3





Bulanıklılık:

Marmara Denizi genelinde bu güne değin farklı araştırıcılar ve kurumlar tarafından yapılmış olan ölçümlerin en sürekli ve kesintisiz ölçümler ışık geçirgenliği ile ilgili ölçümlerdir. Secchi-disc ölçümleri olarak nitelendirebileceğimiz ölçümlere ait bu değerler, Marmara Denizi genelinin ışık geçirgenliği, hatta bir anlamda verimliliğinin, biyoproduktivitesinin değişimi hakkında bizlere doğru ve geçmişten günümüze uzanan projeksiyonda, kesintisiz bilgi sunmaktadırlar.



Marmara Denizi'nin doğu bölgesi genelinde 28/2/2010 - 06/3/2010 döneminde Secchi-Disc derinliği dağılımını gösterir harita



Marmara Denizi'nin batı bölgesi genelinde 28/2/2010 - 06/3/2010 döneminde Secchi-Disc derinliği dağılımını gösterir harita

Besleyici tuzlar-Kimyasal veriler:

Ekteki tablolarda Marmara Denizi'nde 2010 döneminde yapılmış olan kimyasal ölçümler bölgeler ve istasyonlar itibariyle takip eden sayfalarda ham veri şeklinde verilmiştir. Sürmekte olan bu araştırmaların daha sonraki bölümlerinde karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi düşünülen bu verilerin, ham data olarak burada yer almasında yarar görüldüğünden bu yayına eklenmiştir. Ayrıca çevrede üretilen ve tüketilen insektisit, pestisit ve petrol türevlerinin Marmara Denizi suyundaki dağılımı ilerleyen senelerde ayrı bir rapor olarak hazırlanacağından burada yer verilmemiştir. Söz konusu veriler ileriki senelerin raporlarında takip eden bölümler halinde yer alacaktır.

MAREM *(Marmara Environmental Monitoring Project)* çalışmaları çerçevesince Marmara Denizi tüm su kütlesinde ve sedimanda kimyasal analizler serisi programa alınmıştır. Bu çerçevede 24 adet istasyonda, Marmara Üniversitesi Çevre Sorunları Uygulama ve Araştırma Merkezi ve Sevinç - Erdal İnönü Vakfı işbirliği ile, geniş çaplı envanter çalışması gerçekleştirilebilecektir.

İstasyon Dağılım ve konumları:

Proje kapsamında aşağıda mevki ve detayları verilen 24 adet istasyonda kimyasal ölçümler yapılmıştır.

S	Proje	İstasyon	Arz	Tul	Der (m)	Tarih [Saat]
1	MAREM-2010-Kış-Kimya	**1b**	N41°:12':04"	E029°:06':47"	66m	28/02/2010 [06:55]
2	MAREM-2010-Kış-Kimya	**8**	N40°:57':02"	E028°:58':37"	54m	28/02/2010 [08:20]
3	MAREM-2010-Kış-Kimya	**19**	N40°:57':00"	E028°:33':02"	56m	28/02/2010 [08:38]
4	MAREM-2010-Kış-Kimya	**1i**	N40°:44':26"	E029°:16':05"	336m	28/02/2010 [11:22]
5	MAREM-2010-Kış-Kimya	**4i**	N40°:44':27"	E029°:31':35"	19m	28/02/2010 [12:45]
6	MAREM-2010-Kış-Kimya	**17**	N40°:41':00"	E028°:34':00"	411m	28/02/2010 [13:00]
7	MAREM-2010-Kış-Kimya	**6i**	N40°:43':54"	E029°:45':32"	64m	28/02/2010 [14:10]
8	MAREM-2010-Kış-Kimya	**15**	N40°:26':00"	E028°:34':02"	49m	28/02/2010 [16:56]
9	MAREM-2010-Kış-Kimya	**3**	N40°:42':15"	E028°:58':11"	1010m	28/02/2010 [18:10]
10	MAREM-2010-Kış-Kimya	**22**	N40°:58':30"	E028°:00':39"	62m	03/03/2010 [08:18]
11	MAREM-2010-Kış-Kimya	**23**	N40°:44':02"	E028°:00':00"	1051m	03/03/2010 [12.38]
12	MAREM-2010-Kış-Kimya	**24**	N40°:32':03"	E028°:00':03"	47m	03/03/2010 [16:22]
13	MAREM-2010-Kış-Kimya	**33**	N40°:39':57"	E027°:27':03"	129m	06/03/2010 [08:08]
14	MAREM-2010-Kış-Kimya	**2c**	N40°:25':58"	E026°:45':04"	73m	06/03/2010 [08:33]
15	MAREM-2010-Kış-Kimya	**40**	N40°:34':04"	E027°:14':49"	83m	06/03/2010 [10:42]
16	MAREM-2010-Kış-Kimya	**3c**	N40°:18':23"	E026°:35':48"	66m	06/03/2010 [11:48]
17	MAREM-2010-Kış-Kimya	**35**	N40°:29':00"	E027°:00':00"	55m	06/03/2010 [12:21]
18	MAREM-2010-Kış-Kimya	**6c**	N40°:06':38"	E026°:21':21"	77m	06/03/2010 [17:52]



Marmara Denizi genelinde 28/2/2010 - 06/3/2010 döneminde kimyasal analiz örnekleme istasyonlarının dağılımını gösterir harita

Kimyasal analizler **MAREM** projesi çerçevesince Marmara Üniversitesi Çevre Sorunları Uygulama ve Araştırma Merkezi tarafından yukarıda koordinatları belirtilmiş istasyonlarda gerçekleştirilmiştir. Fosfat, nitrit ve nitrat ölçümleri gemi içerisinde kurulan ıslak laboratuarda yapılmıştır. Yüzey aktif madde ve silis ölçümleri için su numuneleri alınmıştır. Örneklemeler Niskin şişeleri ile gerçekleştirilmiş, numune saklama şişeleri olarak, bu tür saklamalar için özel olarak hazırlanmış, şeffaf renkli PE şişeler kullanılmıştır. Örnekler Standard kurallara uygun olarak -18˚C derin dondurucuda saklanmıştır. Analizlerin gerçekleştirildiği ekipman olarak; Shimadzu UV-240 model spektrometre, tartım için METTLER AE 200 marka hassas terazi, laboratuar pH ölçümleri için NEL-890 pH metre, Nüve marka (NF400) santrifüj, Binder marka etüv kullanılmış, saf su cihazı olarak da Elga Maximum Ultra kullanılmıştır
Yerinde ölçümler in-situ ölçüm aletleri ile gerçekleştirilmiş ve Hidro-QL bilgisayar programı ile yapılan örneklemeler ve ölçüm sonuçları kontrol ve kayıt altında tutulmuştur.
Kurallara uygun olarak alınan su örneklerinden aynı gün analizlenmesi gereken fosfat, nitrit ve nitrat analizleri gemi içindeki ıslak laboratuarda gerçekleştirilmiş; aynı gün analizlenmesi gerekmeyen yüzey aktif madde, silis ve amonyak azotu gerekli koruma işlemlerinden sonra laboratuara ulaştırılıp ve standart analiz yöntemlerini uygulayarak analizleri yapılmıştır.

Fosfat Tayini
Fosfat sulara veriliş şekline göre, ortofosfat ($PO_4$3-) anyonu şeklinde bulunabileceği gibi (piro-, meta- ve diğer polifosfatlar gibi) dehidrate kondanse fosfatlar şeklinde de bulunabilir. Biyolojik faaliyetler sonucunda da suya organofosforlu bileşikler verilir. Canlılar için temel elementlerden olan fosforun alıcı ortamda artması, biyolojik faaliyetleri de arttırır. Çalışmamızda fosfat tayini için kolorimetrik yöntem olan vanadomolibdofosfat asidi yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem 1-2mg P/l aralığında oldukça kullanışlıdır. Asidik ortamda ortofosfat ile molibdik asit arasında molibdofosfat asidi oluşur. Ortamda vanadyum varsa, sarı renkli vanadomolibdofosfat asidi oluşur. Renk şiddeti fosfat konsantrasyonu ile orantılıdır. Bu yolla 1 cm ışık yollu

küvetle 200µg P/l tayin edilebilir. Analizme esnasında örneklerin pH 10'dan küçük olduğu için pH'nın ayarlanması gerekmemiştir. Deniz suyu numuneleri renksiz olduğu için renk giderme işlemi de yapılmamıştır. İşlem esnasında 0,05-1,0mg P içeren 35ml hacimdeki örnek 50ml'lik balonjojeye alınır. 10ml vanadatmolibdat reaktifi konur ve 50ml ye seyreltilir. Ayrıca 35ml destile su ile standart örnekler hazırlanır. Tayin işlemi spektrometre ile 400-490nm arasındaki değişik dalga boylarında ölçümü ile yapılır.

Yüzey Aktif Madde Tayini

Yüzey aktif maddeler, kuvvetli bir hidrofilik grup ile kuvvetli bir hidrofobik grubu birlikte içeren maddelerdir. Yüzey aktif moleküller ya da yüzey gerilimli moleküller, yüksek molekül ağırlığında polar moleküllerdir. Bu moleküllerin bir ucunun sudaki çözünürlüğü, diğer uçunun yağdaki çözünürlüğü fazladır. Sudaki çözünürlük molekülün bir ucundaki çözünürlüğü, diğer ucundaki karboksil sülfat, sülfonat veya hidroksil grupların hidrolizinden kaynaklanır. Yağdaki çözünürlük ise organik gruplara bağlıdır. Yüzey aktif maddelerin en önemli kullanım alanları deterjanlardır. Deterjan temizleme işlemlerinde kullanılan kimyasal maddelerin genel adıdır ve yüzey aktif özelliğe sahip organik maddelerle temizlik işlerine yardımcı kimyasal maddelerden oluşurlar.

Hidrofilik yüzey aktif maddeler, iyonize olan ve olmayanlar olmak üzere iki tiptir. İyonik yüzey aktif maddeler de anyonik ve katyonik olmak üzere iki türlüdür. Anyonik yüzey aktif maddeler negatif yüklüdür ve genel formülleri $(R\text{-}SO_3)Na+$ şeklindedir. Katyonik yüzey aktif maddeler ise pozitif yüklü grup (kuarterner amonyum grubu) içerirler ve genel formülleri $(RR_3N)+CI-$ şeklindedir.

İyonize olmayan (non-iyonik) yüzey aktif maddeler genellikle polioksietien grubu $R(OCH_2CH_2)_nOR$ içerirler. Anyonik yüzey aktif maddeler (sülfonatlar RSO_3, sülfat esterleri $ROSO_3$ ve sülfat noniyonikler $R(OCH_2CH_2)_nOSO_3$ metilen mavisi ile kloroforma geçebilen bir çift tuz verirler. Sonuçlar toplu anyoniklere aittir. Sülfonat/sülfat ayrımı sülfatların asidik ortamda bozulmasını esas alarak yapılır. Lineer alkilbenzen sülfonatlar (LAS) diğerlerinden IR ile ayrılırlar.

Çalışmamızda MBAS olarak anyonik yüzey aktif maddelerin tayini yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemle 10 µg anyonik (LAS) tayin edilebilir. Metilen mavisi aktif maddesi (MBAS), katyonik bir boya olan metilen mavisi ile birleşir. Bu olay MBAS anyonuyla metilen mavisi katyonunun iyon çifti oluşturmasıyla gerçekleşir. Bu birleşme sonrası ortaya çıkan mavi rengin tonu MBAS'ın miktarını gösterir.

Anyonik yüzey aktif maddeler MBAS aktivitesini gösteren en önemli maddelerden olmakla beraber, MBAS aktivitesi gösteren tek anyon değillerdir. Sabunlar MBAS metoduna karşılık vermezler. Sabun olmayan anyonik yüzey aktif maddeler sülfonat tipli $[RSO_3]$-Na+ sülfat ester tipli $[ROSO_3]$-Na+ ve sülfatlanmış iyonik olmayan tipli $[RE_nOSO_3]$-Na+ yüzey aktif maddeleri içerirler ve kloroform ekstraksiyonuyla neredeyse tamamen tespit edilebilirler. LAS en yaygın anyonik yüzey aktif maddedir ve MBAS metodunu standardize etmede kullanılır.

Deterjanların kimyasal yapılarına bağlı olarak biyokimyasal davranışları çok farklı olabilmektedir. Bilinen sabunlar ve sülfonlanmış alkoller bakteriler için besleyici özelliğe sahip olduğundan kolayca ayrıştırılabilirler. Ester veya amid bağları olan sentetik deterjanlar kolaylıkla hidrolize olurlar. Oluşan yağ asitleri bakteriler için besleyici özelliğe sahiptir. Etilen oksidin polimerlerinden hazırlanan sentetik deterjanlar da biyolojik olarak kolayca parçalanabilir. Bunlara karşılık propilenden türetilen alkil benzen sülfonatlar, alkil gruplarının dallanmış zincir yapıda oldukları için biyolojik ayrışmaya karşı oldukça dayanıklıdırlar.

Bu özellikleri nedeni ile biyolojik arıtma işlemlerinden sonra da çıkış sularında kalarak hem yüzeysel suların ve hem de yer altı sularının kirlenmesine neden olurlar. Deterjan üreten firmaların birçoğu biyolojik ayrışması zor olan ABS üretimini durdurmuş onun yerine LAS üretimine başlamışlardır. LAS aerobik koşullarda biyolojik olarak kolayca ayrışabilmekte ve yüzeysel sularda deterjanların kalıcı kirlenme problemini ortadan kaldırabilmektedir.

Yüzey aktif madde tayininde 100ml numune ayırma hunisine konur. Fenol ftalein çözeltisi eklenerek 1 N NaOH eklenerek numune alkali yapılır ve ardından mor-pembe renk kaybolana kadar 1N H_2SO_4 ilave edilir. 10 ml $CHCl_3$ ve 25ml metilen mavisi reaktifi eklenir. Huni 30 sn şiddetle çalkalanır ve ardından faz ayrımı beklenir. Altta toplanan $CHCl_3$ kısmı ikinci bir ayırma hunisine konur. Her seferinde 10 ml $CHCl_3$ kullanarak üstte kalan fazda ekstraksiyon iki kez daha tekrarlanır. Eğer su fazındaki mavi renk kaybolursa daha az numune hacmiyle çalışmak gerekir. Tüm $CHCl_3$ ekstraktları başka bir ayırma hunisinde birleştirilir. 50ml yıkama çözeltisi eklenerek 30sn çalkalanır. Altta ayrılan faz cam yününden geçirilerek 100ml'lik bir şişede toplanır. Önce $CHCl_3$ şahit olarak alınır ve spektrofotometrede 652nm'de okunur, ardından numune aynı işleme tabi tutulur ve absorbansı kaydedilir. Bulunan absorbans değeri standart konsantrasyonuna karşı çizilen eğri üzerinde yerleştirilerek yüzey aktif madde miktarı tayin edilir.

Silis Tayini

Aktif silisin tayini temel olarak doğal sulardaki çözünmüş silikon bileşiklerinin tayini örneklerin asidik veya asidik olmayan davranışlarına göre molibdat ayıracı ile sarı silikomolibatik asit oluşumuyla gerçekleşir. pH değişimi sarı silikomolibdat bileşiklerinde var olan iki izomerik forma bağlıdır, bunlar sadece suya karışıp bileşik oluştururken farklılığa neden olur. B-Silikomolibdik asid 2,5 pH değeri için düşük formda oldukça istikrarsızdır, fakat α-asidten yüksek molar absorbansı daha yüksektir. Grasshoff (1964) metodun esası olan pH 3,7'den 4'e doğru α-isomer oluşmasını ve deniz suyundaki rengin günlerce sabit (2 saat sonra) kalmasını sağlayarak geliştirmiştir. Her iki sarı silikomolibatik asit izomerinin genellikle zayıf renk oluşturmasından beri birçok metot geliştirilmiştir.

Aktif silis tayininde 35ml'lik örnek test tüplerine 1ml molibdat ayıracı eklenir. Deniz suyu için 5 ila 10 dakika arası beklendikten sonra 1,0ml oksalit çözeltisini takiben hemen 1ml ayıraç (askorbik asit) eklenir. Hafifçe döndürülerek reaktiflerin karışması sağlanır. 30 dakika sonra saf su ile karıştırılıp 810nm dalga boyu ile ölçülür.

Nitrit Azotu Tayini

Nitrit azotu çevrimde ara aşamayı oluşturan bir anyondur. Atıksu arıtımında, doğal sularda ve su dağıtım şebekelerinde azotlu bileşiklerin yükseltgenmeleri sırasında veya nitratın indirgenmesi sırasında oluşur. Bu nedenle, nitrit varlığı azot içeren organik kirlenmenin işaretidir. Korozyon engelleyici maddelerin bir kısmı suya nitrit geçmesine yol açar. Nitrit analizi methemoglobine yol açtığı ve özellikle sekonder aminlerle reaksiyona girerek kansorejen nitrosaminleri oluşturduğundan su içindeki miktarının bilinmesi önemlidir.

Nitrat azotunun tayininde örneğin pH'ı 5-9 arasında olmalıdır. Aksi halde, 1N HCI veya 1 N NH_4OH ile pH istenen aralığa getirilmelidir. 50ml örnek üzerine 2ml reaktif katılır. Reaktif ilavesini izleyen 0,2-2 saat aralığında 543nm de adsorbans ölçümü yapılır. Bulunan absorbans değeri standart konsantrasyonuna karşı çizilen eğri üzerinde yerleştirilerek nitrit azotunun miktarı tayin edilir.

Nitrat Azotu tayini

Nitrat azotu yüzey sularında eser miktarda bulunur. Yetişkinlerde methemoglobin oluşumuna neden olduğu için içme sularındaki miktarı 10mg/l den az olmalıdır. Nitrat tayini yapılırken 50 ml örneğe 1ml 1N HCI çözeltisi eklenerek karıştırılır. Örnek 220 ve 275nm deki absorbans değerleri okunur. 220nm deki absorbans değerinden 275nm deki absorbans değerinin iki katı çıkarılır. Bulunan absorbans değeri standart konsantrasyonuna karşı çizilen eğri üzerinde yerleştirilerek nitrat azotunun miktarı tayin edilir.

Amonyak Azotu Tayini

Amonyak azotu doğal olarak yüzey sularındaki miktarı yaklaşık 10µg/l dır. Atık sularda ise 30mg/l den daha az bulunması istenir. Amonyak azotu tayininde 50ml erlen içine konulan 25ml örnek üzerine, sıra ile ve çalkalayarak 1ml fenol çözeltisi, 1ml sodyum nitrosoprussiat çözeltisi ve 2,5ml yükseltgen karışım konulur. Ağzı plastik ve parafin film ile sıkıca bağlanır. Karanlıkta en az 1 saat oda sıcaklığında (22-27˚C) bekletilir. Renk 24 saat kararlıdır. 640nm'de absorbansı ölçülür. Bulunan absorbans değeri standart konsantrasyonuna karşı çizilen eğri üzerinde yerleştirilerek amonyak azotunun miktarı tayin edilir.

Organik Azot ve Kjeldahl Azotu Tayini

Organik azot ve amonyak azotu içeriği toplam Kjeldahl azotu olarak bilinir. Nitrit, nitrat, azotür, azin, azo, hidrazon, nitril, nitro, nitroso, oksim, ve semikarbazon azotları bu tanımın dışındadır. Kjeldahl azotu tayini yapılırken ortamda önceden bulunan amonyum (amonyak) ortamdan uzaklaştırılmaz.

Organik azot tayini için mevcut amonyum (amonyak) önceden ortamdan uzaklaştırılır ve örnek daha sonra çözünürleştirilir. Organik azot (3-) değerlikli azot içeren organik bileşiklerdeki azottur. Evsel ham atık sularda 20mg/l yi aşan oranlarda bulunabilir. Kjeldahl azotu tayininde H_2SO_4, K_2SO_4 ve katalizör olarak $CuSO_4$ ile ısıtılarak organik maddelerdeki amin azotu ve serbest amonyak amonyum haline dönüştürülür. Ortamda baz eklenmesi ile açığa çıkan amonyak, sülfat asidi veya borik asid içinde tutulur ve kolorimetrik yolla veya titrimetri ile analizlenir.

İşlem esnasında 800ml'lik Kjeldahl balonu kullanılır. Isıtma hızı 250ml suyu 5 dakikada kaynama noktasına getirecek şekilde seçilir. 800-1200ml'lik bir borosilikat balona, ucu absorban çözeltisine girecek şekilde düşey olarak bağlanmış bir soğutucu bağlanır. 640nm de ölçüm yapılır.

Bu yayının kapsamına, nitrit, nitrat, fosfat, amonyak ve yüzey aktif madde ölçümleri sonuçlarına yer verilmiştir. Söz konusu parametreler, deniz suyunun genel karakterlerinin gösterilmesi bakımından söz konusu ölçüm noktalarındaki su kolonunda derinlikler bazında; sıcaklık (˚C), tuzluluk (‰Sal), pH, suda çözünmüş oksijen (DO mg/l) değerleri ile birlikte tablolarda yer almaktadır.

Ölçümü yapılan diğer parametreler ve ilgili in-situ ölçüm değerleri ayrı bir yayın olarak değerlendirilecektir.

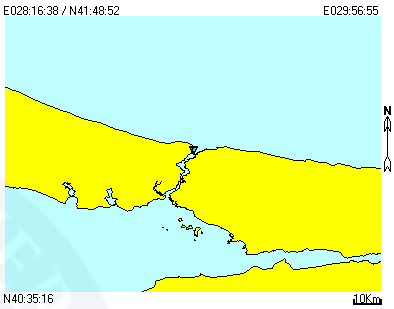
Takip eden tablolarda, istasyonlar bazında dikey su kolonunda gerçekleştirilen ölçüm değerleri yer almaktadır.

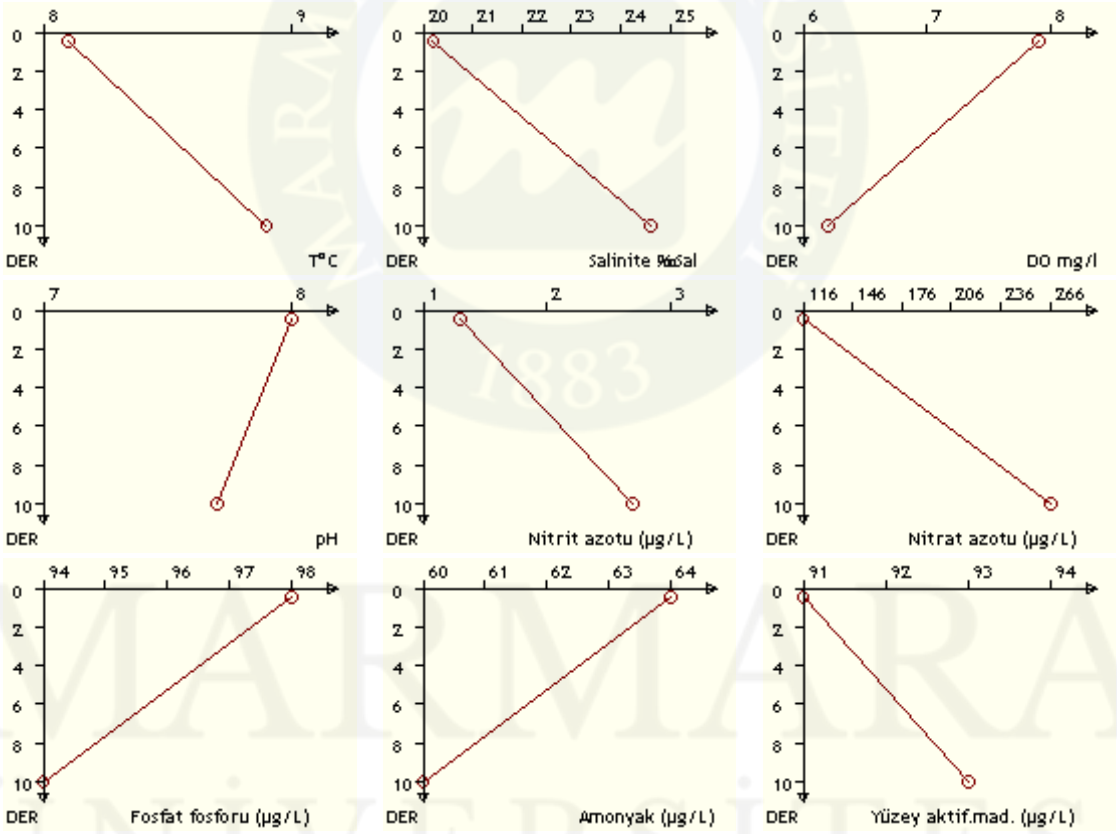
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Data kartları:

Tarih: 28/02/2010	**Seri No:** umut-26	**Arz:** N41°:12':04"	**Tul:** E029°:06':47"
Saat: 06:55	**İstasyon No:** 1b	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Kimya	**Derinlik:** 66 m
Sec-Disc: 10 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 5 T°C	**Hava Bas.:** 1030 mBar

Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)	Yüzey aktif mad. (µg/L)
0.5	8.10	20.20	7.90	8.00	1.300	116.000	98.000	64.000	91.000
10.0	8.90	24.60	6.20	7.70	2.700	266.000	94.000	60.000	93.000

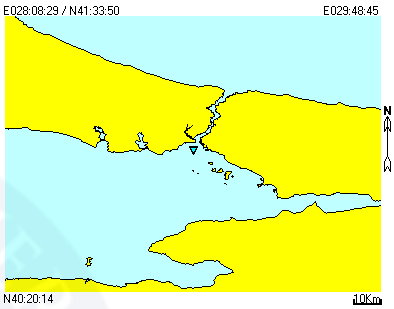


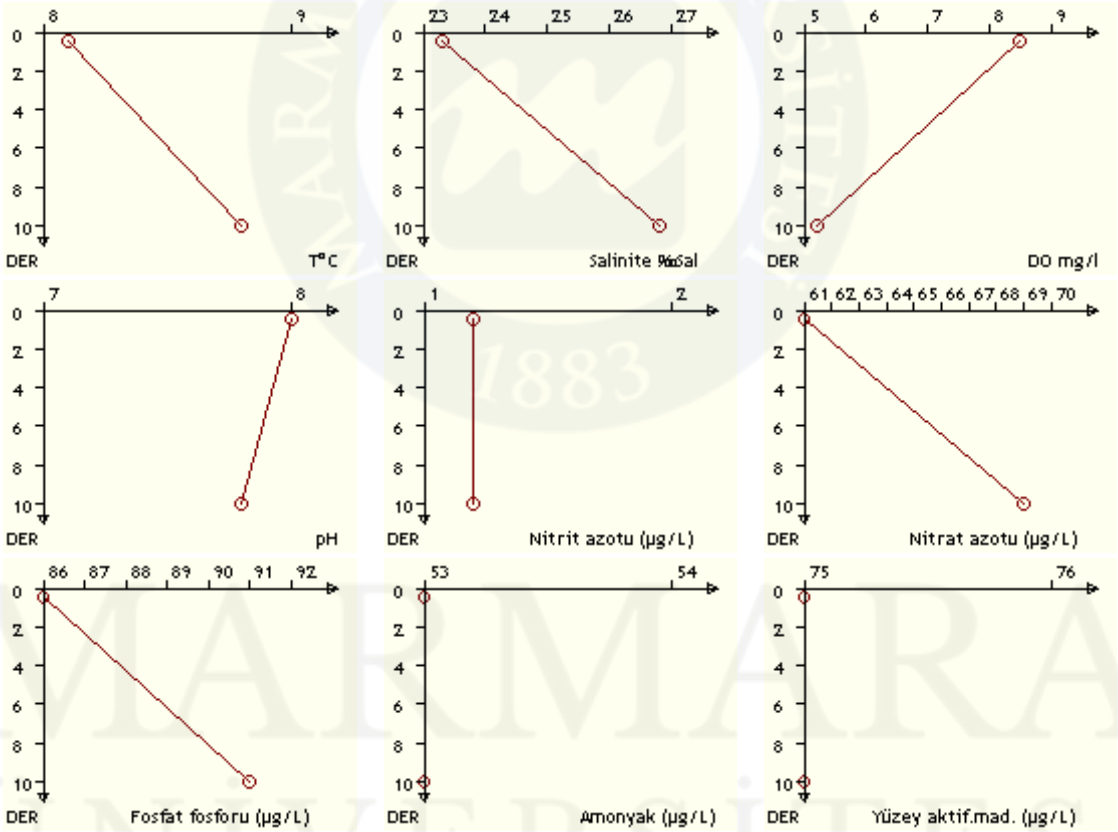


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 28/02/2010	**Seri No:** umut-27	**Arz:** N40°:57':02"		**Tul:** E028°:58':37"	
Saat: 08:20	**İstasyon No:** 8	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Kimya		**Derinlik:** 54 m	
Sec-Disc: 8 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 5.4 T°C		**Hava Bas.:** 1030 mBar	

Derm	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)	Yüzey aktif mad. (µg/L)
0.5	8.10	23.30	8.50	8.00	1.200	61.000	86.000	53.000	75.000
10.0	8.80	26.80	5.20	7.80	1.200	69.000	91.000	53.000	75.000

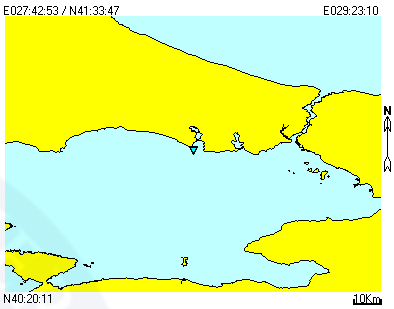


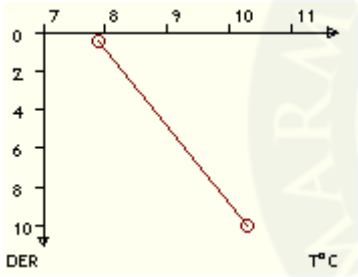


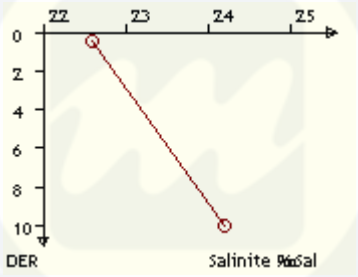
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

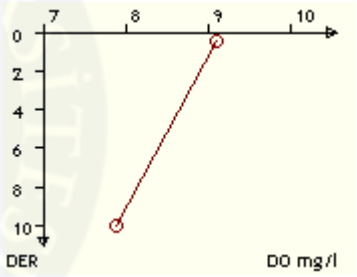
Tarih: 28/02/2010	**Seri No:** okucuk-2	**Arz:** N40°:57':00"	**Tul:** E028°:33':02"
Saat: 08:38	**İstasyon No:** 19	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Kimya	**Derinlik:** 56 m
Sec-Disc: 8 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 6.2 T°C	**Hava Bas.:** 1030 mBar

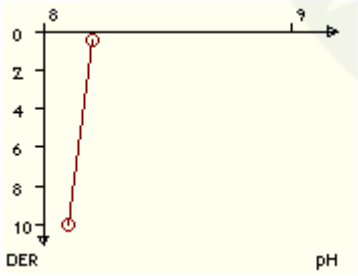
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)	Yüzey aktif mad. (µg/L)
0.5	7.90	22.60	9.10	8.20	1.900	46.000	118.000	83.000	145.000
10.0	10.30	24.20	7.89	8.10	2.200	42.000	141.000	39.000	108.000

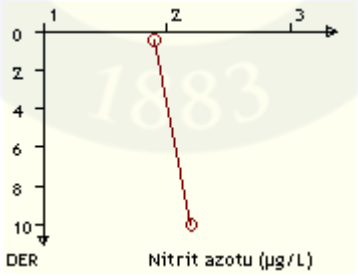


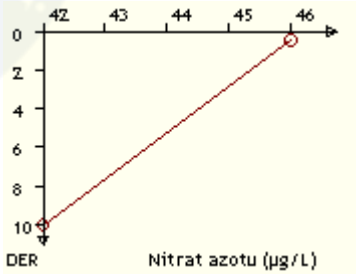


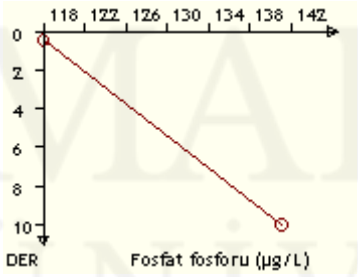


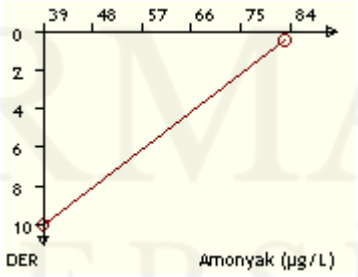


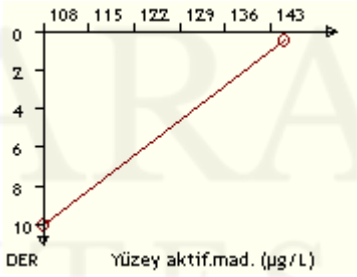








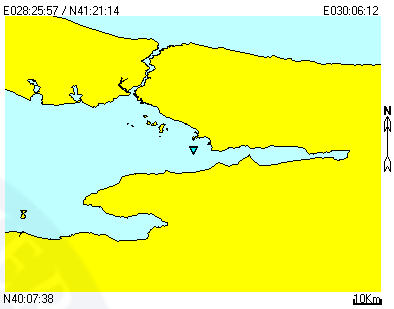


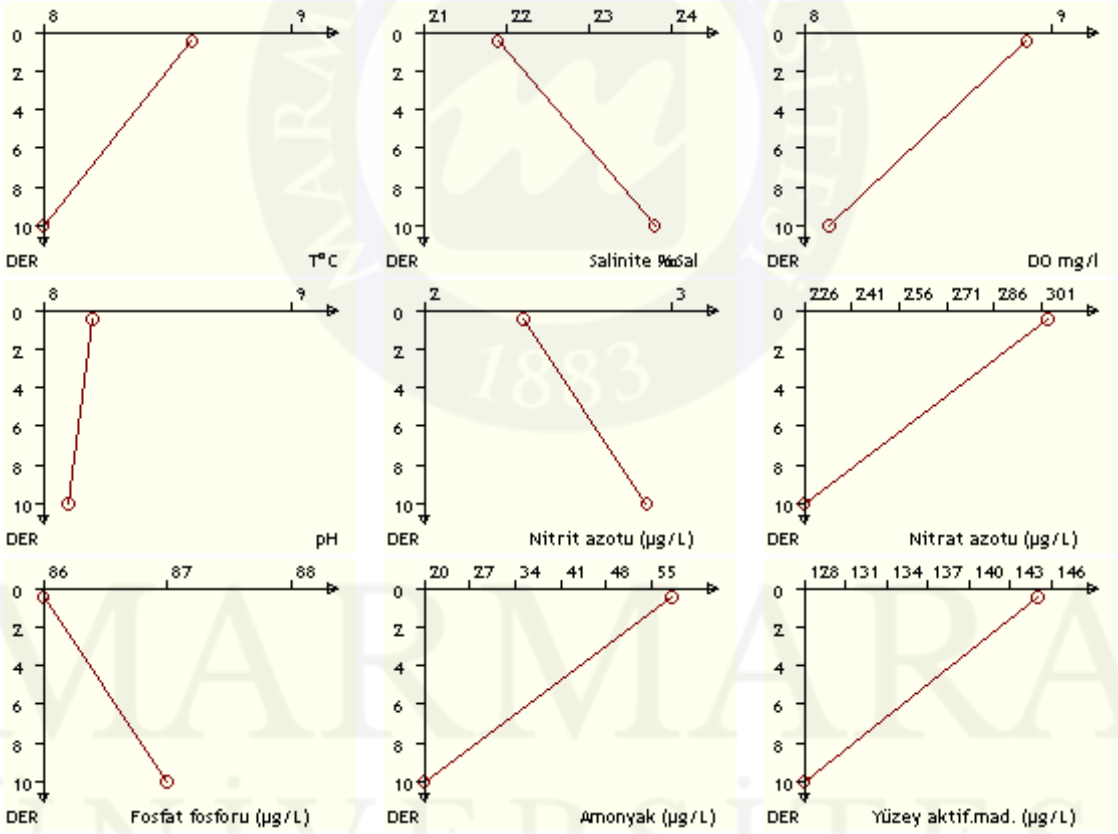


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 28/02/2010	**Seri No:** umut-31	**Arz:** N40°:44':26"	**Tul:** E029°:16':05"
Saat: 11:22	**İstasyon No:** 1i	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Kimya	**Derinlik:** 336 m
Sec-Disc: 4.5 m	**Renk Kodu:** 06	**Hava Sıc.:** 5.3 T°C	**Hava Bas.:** 1030 mBar

Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)	Yüzey aktif mad. (µg/L)
0.5	8.60	21.90	8.90	8.20	2.400	303.000	86.000	58.000	145.000
10.0	8.00	23.80	8.10	8.10	2.900	226.000	87.000	20.000	128.000

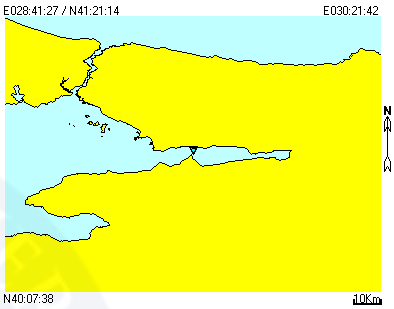


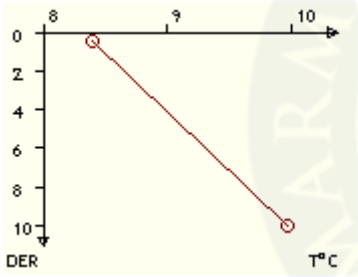


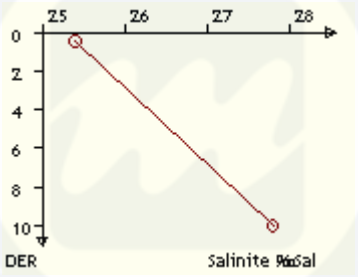
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 28/02/2010	**Seri No:** umut-32	**Arz:** N40°:44':27"	**Tul:** E029°:31':35"
Saat: 12:45	**İstasyon No:** 4i	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Kimya	**Derinlik:** 19 m
Sec-Disc: 5.5 m	**Renk Kodu:** 07	**Hava Sıc.:** 6 T°C	**Hava Bas.:** 1031 mBar

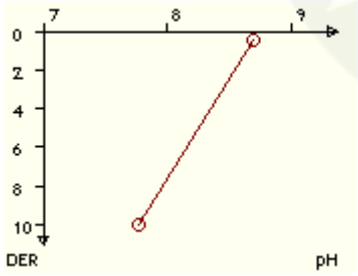
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)	Yüzey aktif mad. (µg/L)
0.5	8.40	25.40	6.90	8.70	1.100	110.000	93.000	43.000	85.000
10.0	9.97	27.80	3.10	7.77	1.100	266.000	90.000	40.000	77.000

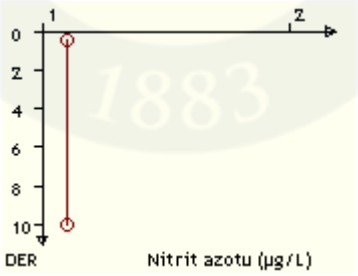


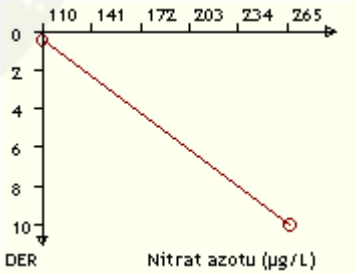


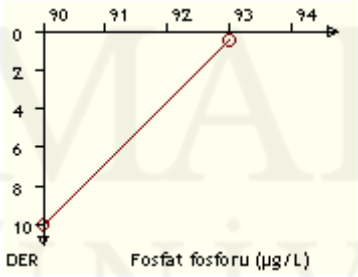


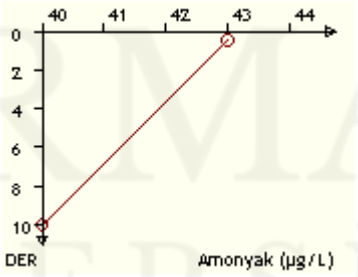










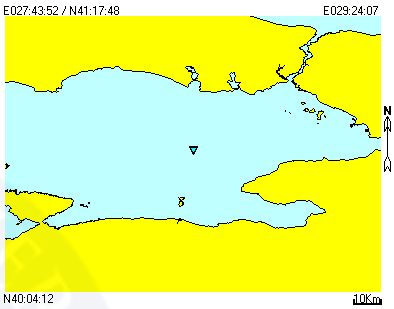


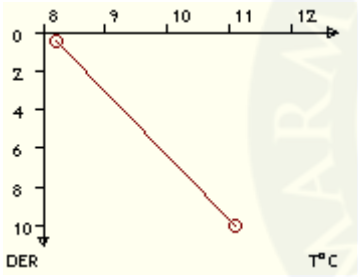


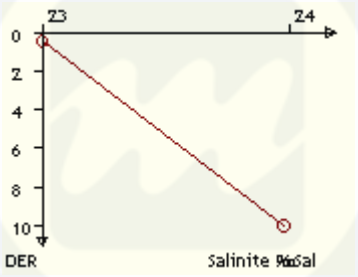
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

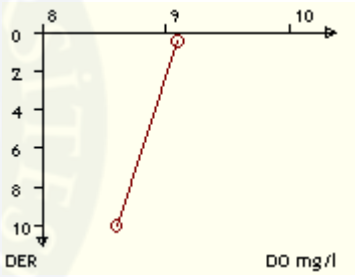
Tarih: 28/02/2010	**Seri No:** okucuk-3	**Arz:** N40°:41':00"	**Tul:** E028°:34':00"
Saat: 13:00	**İstasyon No:** 17	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Kimya	**Derinlik:** 411 m
Sec-Disc: 8 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 6.6 T°C	**Hava Bas.:** 1030 mBar

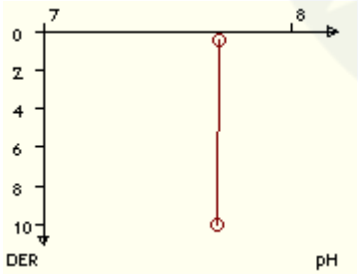
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)	Yüzey aktif mad. (µg/L)
0.5	8.20	23.00	9.10	7.71	1.500	65.000	71.000	62.000	105.000
10.0	11.10	23.98	8.60	7.70	1.800	43.000	59.000	76.000	87.000

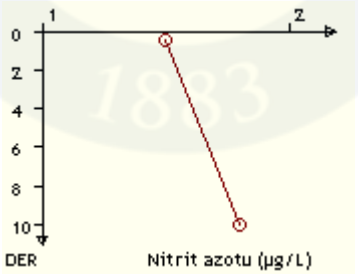


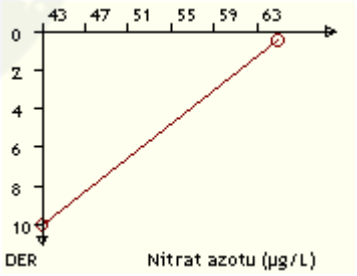


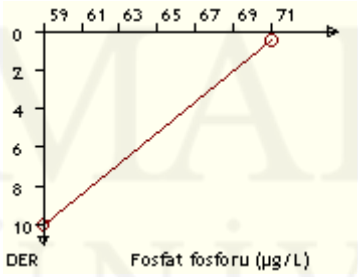


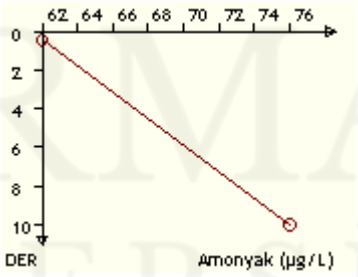










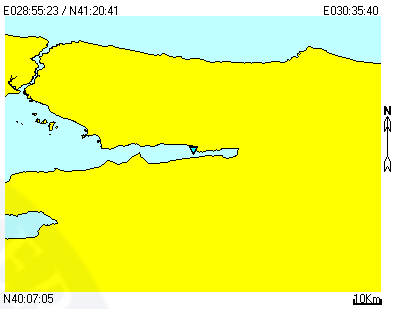


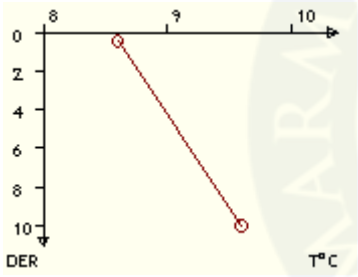


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

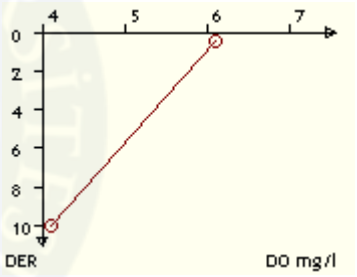
Tarih: 28/02/2010	**Seri No:** umut-28	**Arz:** N40°:43':54"	**Tul:** E029°:45':32"
Saat: 14:10	**İstasyon No:** 6i	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Kimya	**Derinlik:** 64 m
Sec-Disc: 5 m	**Renk Kodu:** 08	**Hava Sıc.:** 5.3 T°C	**Hava Bas.:** 1031 mBar

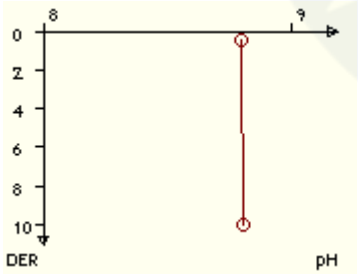
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)	Yüzey aktif mad. (µg/L)
0.5	8.60	25.80	6.10	8.80	1.100	73.000	85.000	67.000	71.000
10.0	9.60	27.40	4.10	8.81	1.200	73.000	87.000	54.000	101.000

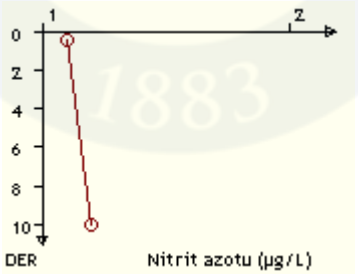


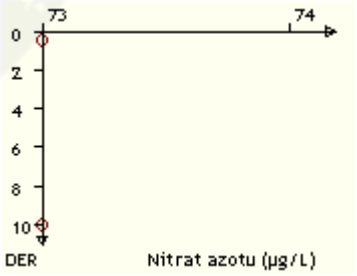


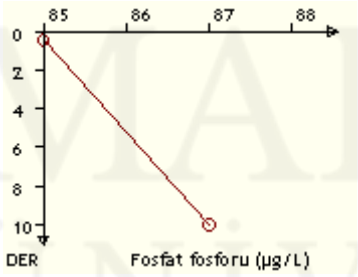


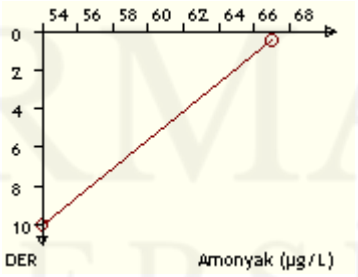


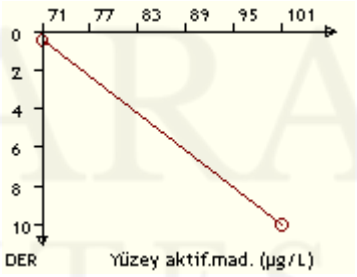








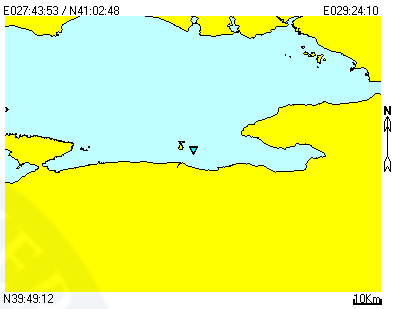


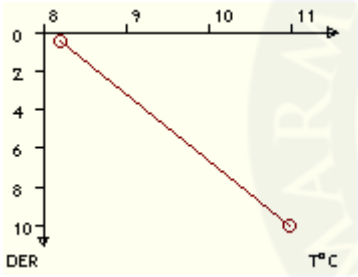


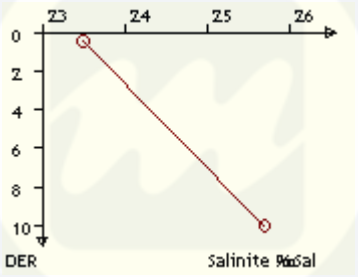
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

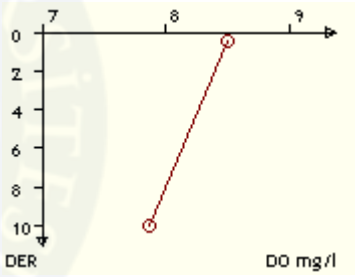
Tarih: 28/02/2010	**Seri No:** okucuk-4	**Arz:** N40°:26':00"	**Tul:** E028°:34':02"
Saat: 16:56	**İstasyon No:** 15	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Kimya	**Derinlik:** 49 m
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 5.5 T°C	**Hava Bas.:** 1031 mBar

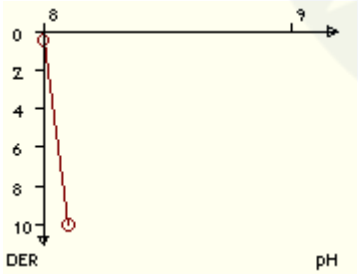
Derm	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)	Yüzey aktif mad. (µg/L)
0.5	8.20	23.50	8.50	8.00	1.800	54.000	49.000	80.000	51.000
10.0	10.99	25.70	7.87	8.10	1.900	62.000	82.000	56.000	49.000

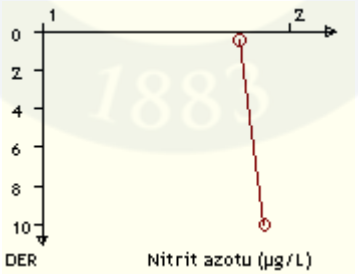


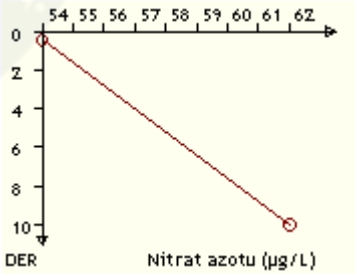


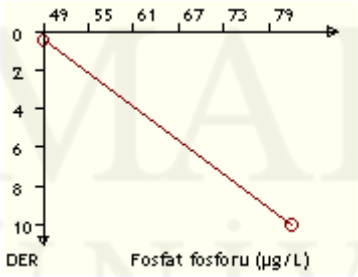


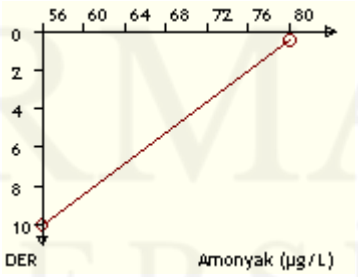


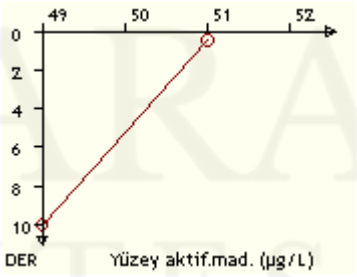








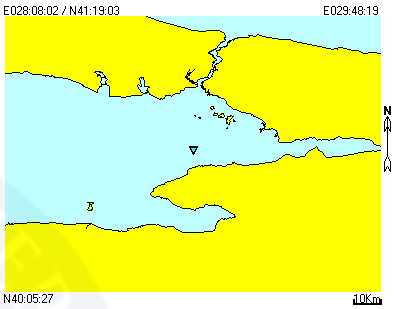


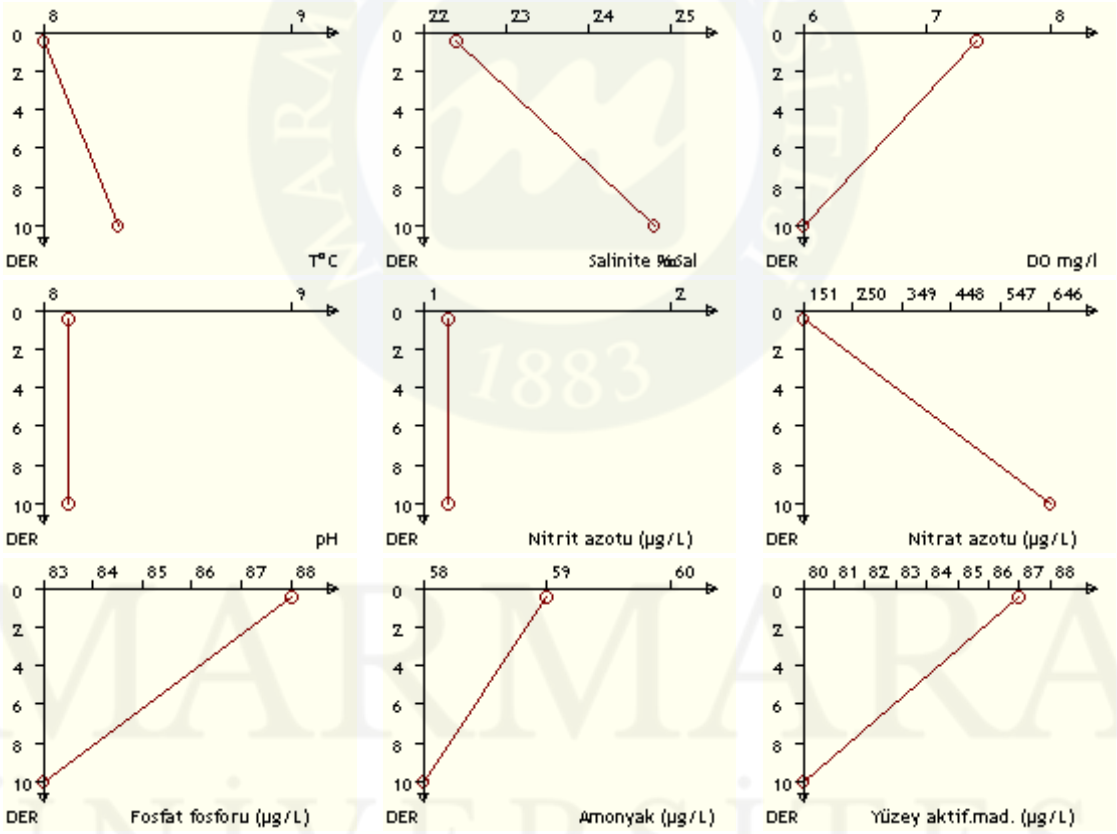


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 28/02/2010	**Seri No:** umut-33	**Arz:** N40°:42':15"		**Tul:** E028°:58':11"
Saat: 18:10	**İstasyon No:** 3	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Kimya		**Derinlik:** 1010 m
Sec-Disc: 6.5 m	**Renk Kodu:** 04	**Hava Sıc.:** 5.5 T°C		**Hava Bas.:** 1031 mBar

Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)	Yüzey aktif mad. (µg/L)
0.5	8.00	22.40	7.40	8.10	1.100	151.000	88.000	59.000	87.000
10.0	8.30	24.80	6.00	8.10	1.100	647.000	83.000	58.000	80.000

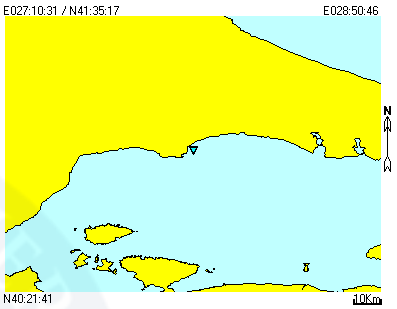


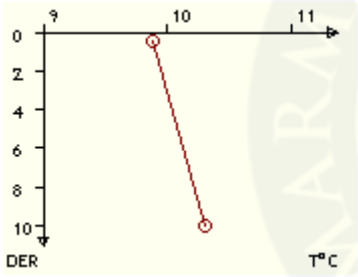


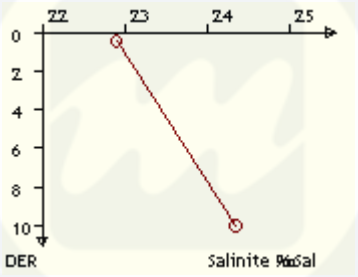
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

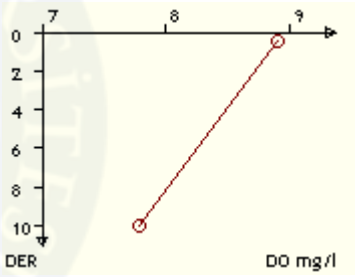
Tarih: 03/03/2010	**Seri No:** okucuk-1	**Arz:** N40°:58':30"	**Tul:** E028°:00':39"
Saat: 08:18	**İstasyon No:** 22	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Kimya	**Derinlik:** 62 m
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 10.4 T°C	**Hava Bas.:** 1022 mBar

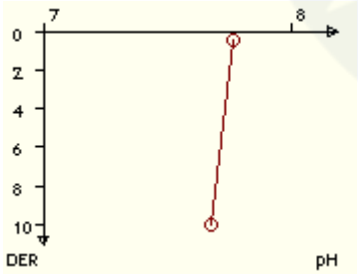
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)	Yüzey aktif mad. (µg/L)
0.5	9.88	22.90	8.90	7.77		65.000	33.000	28.000	66.000
10.0	10.30	24.34	7.79	7.68		63.000	36.000	20.000	73.000

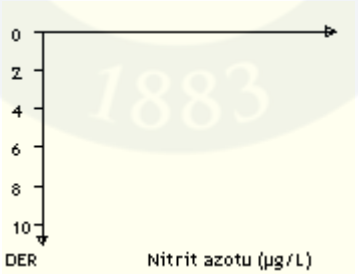


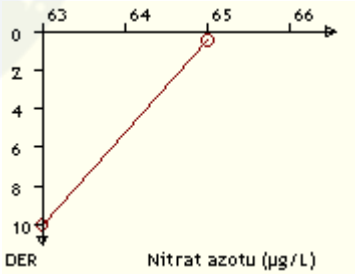


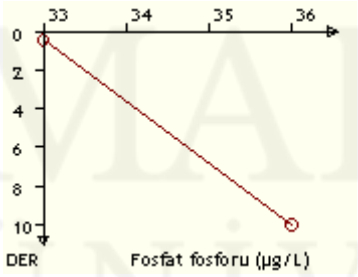


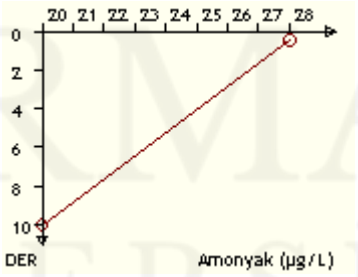


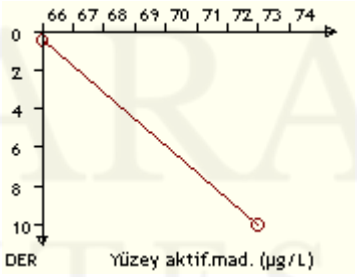






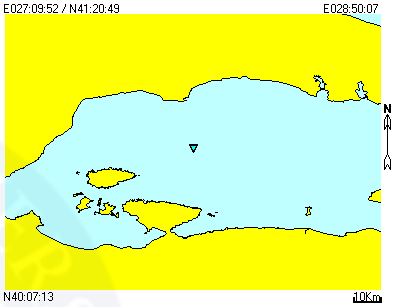


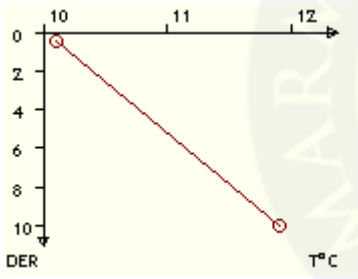


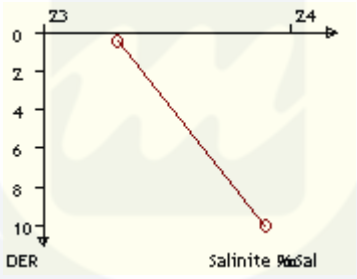


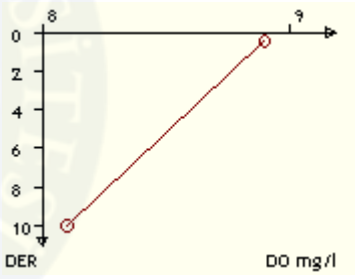
Tarih: 03/03/2010	**Seri No:** umut-30	**Arz:** N40°:44':02"	**Tul:** E028°:00':00"
Saat: 12.38	**İstasyon No:** 23	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Kimya	**Derinlik:** 1051 m
Sec-Disc: 7.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 11 T°C	**Hava Bas.:** 1022 mBar

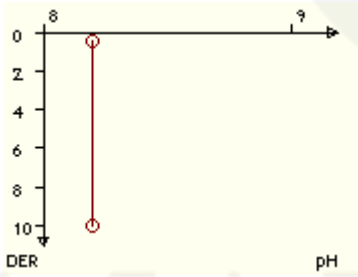
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)	Yüzey aktif mad. (µg/L)
0.5	10.10	23.30	8.90	8.20	0.800	62.000	14.000	10.000	95.000
10.0	11.90	23.90	8.10	8.20	0.700	62.000	16.000	12.000	79.000

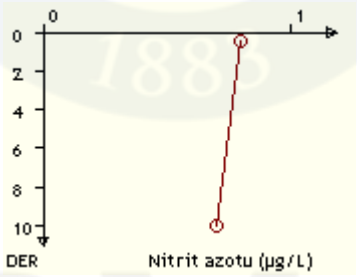


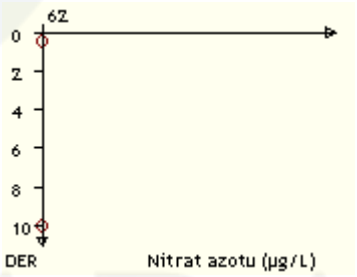


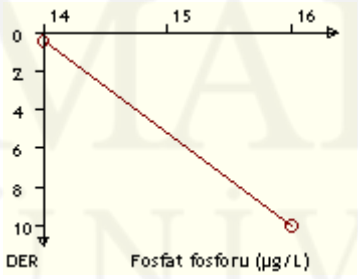


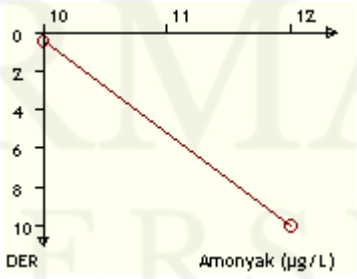










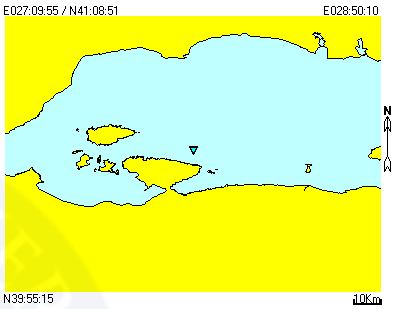


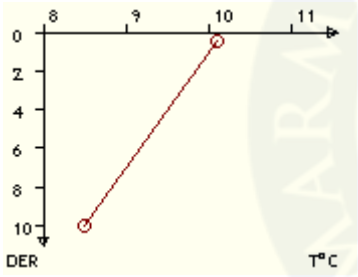


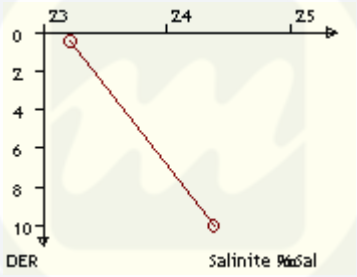
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

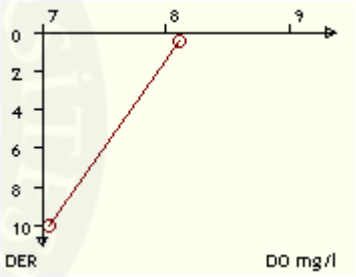
Tarih: 03/03/2010	**Seri No:** umut-29	**Arz:** N40°:32':03"	**Tul:** E028°:00':03"
Saat: 16:22	**İstasyon No:** 24	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Kimya	**Derinlik:** 47 m
Sec-Disc: 9 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 11.6 T°C	**Hava Bas.:** 1022 mBar

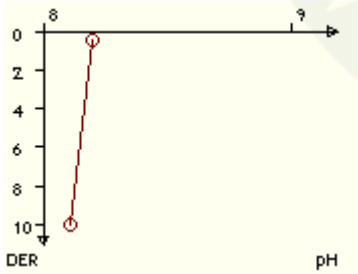
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)	Yüzey aktif mad. (µg/L)
0.5	10.10	23.22	8.11	8.20	1.000	64.000	535.000	3.000	94.000
10.0	8.50	24.38	7.06	8.11	1.300	51.000	486.000	27.000	82.000

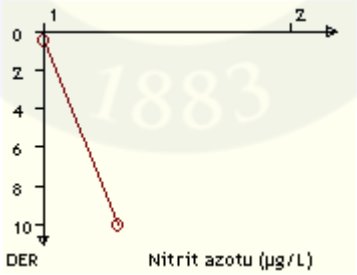


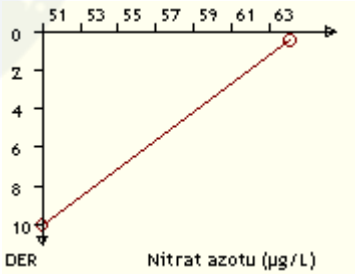


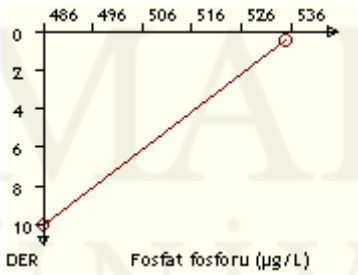


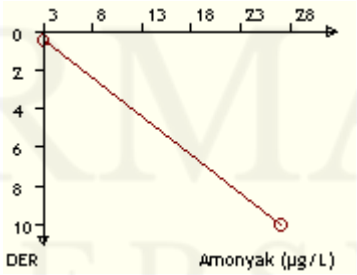


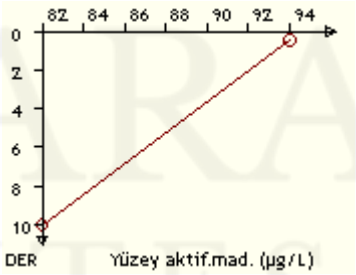






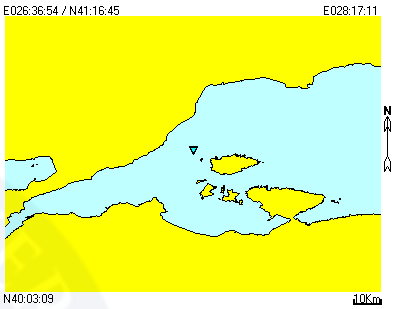


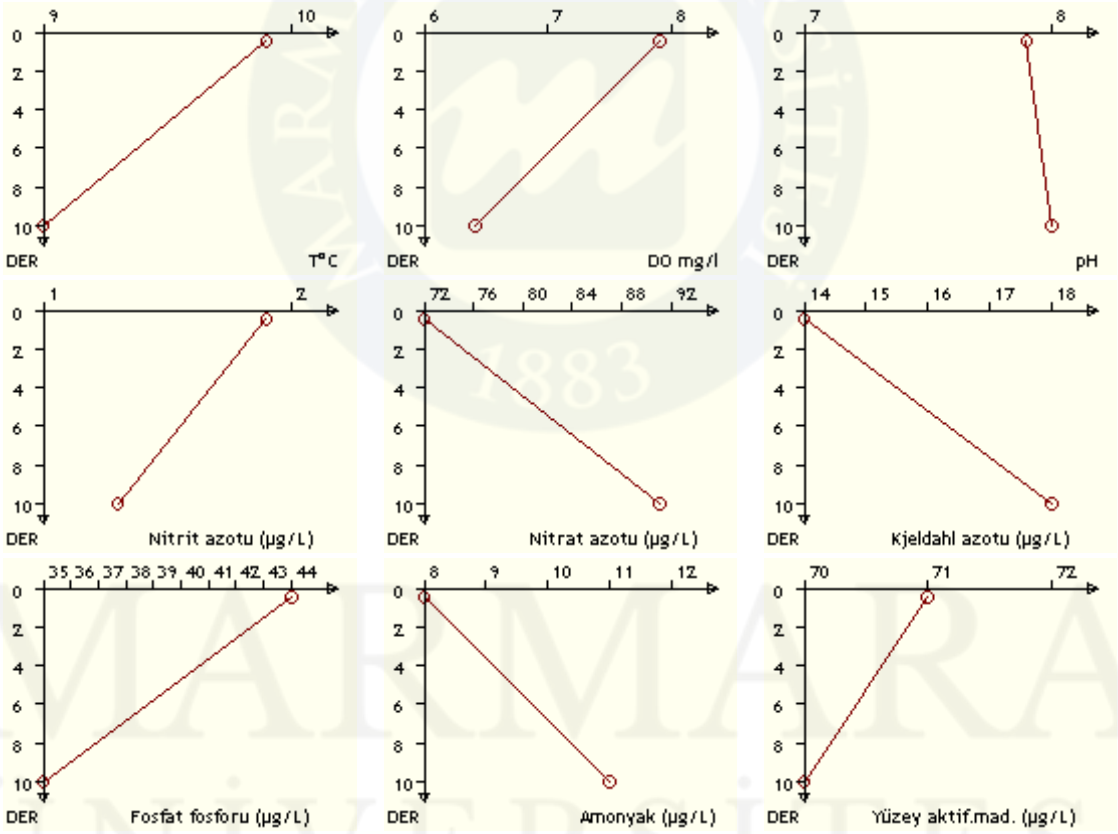




Tarih: 06/03/2010	**Seri No:** okucuk-5	**Arz:** N40°:39':57"	**Tul:** E027°:27':03"
Saat: 08:08	**İstasyon No:** 33	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Kimya	**Derinlik:** 129 m
Sec-Disc: 9 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 7.2 T°C	**Hava Bas.:** 1008 mBar

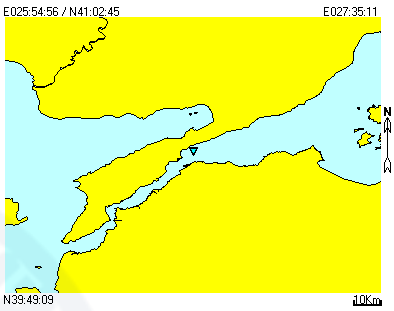
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)	Yüzey aktif mad. (µg/L)
0.5	9.90	7.90	7.90	1.900	72.000	14.00	44.000	8.000	71.00
10.0	9.00	6.41	8.00	1.300	91.000	18.00	35.000	11.000	70.00

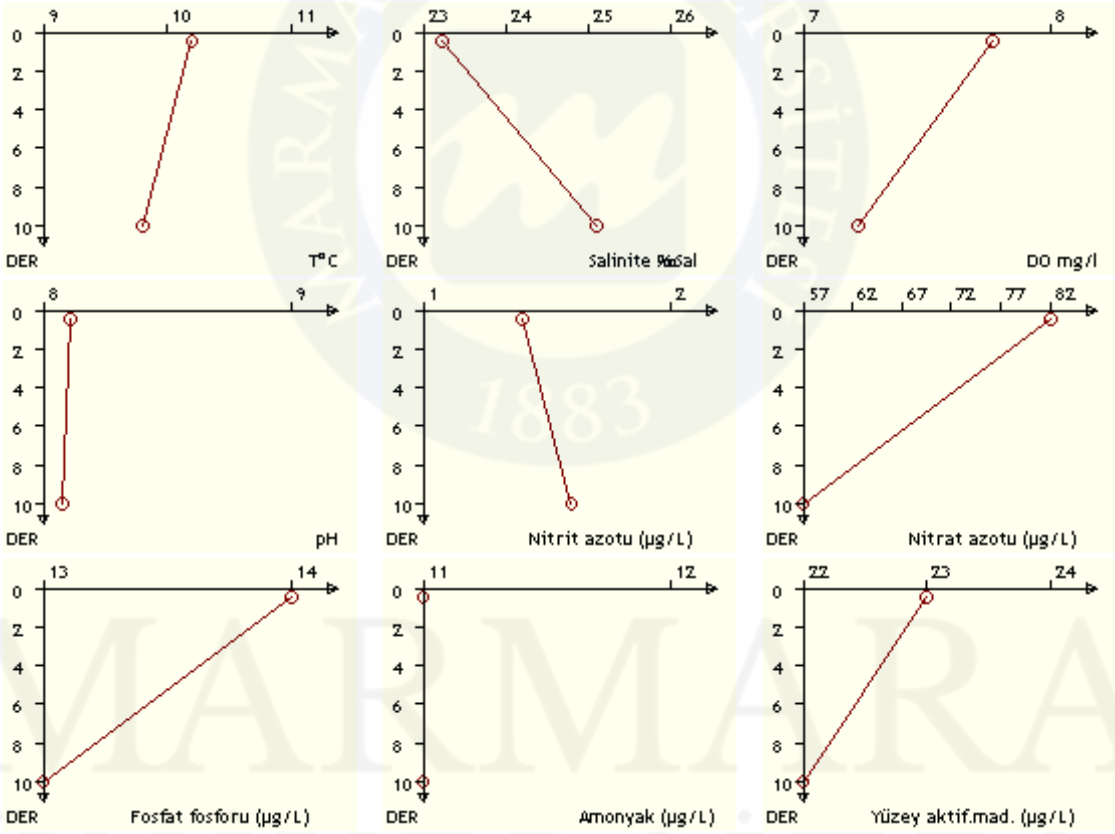




MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 06/03/2010	**Seri No:** umut-25	**Arz:** N40°:25':58"						**Tul:** E026°:45':04"	
Saat: 08:33	**İstasyon No:** 2c	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Kimya						**Derinlik:** 73 m	
Sec-Disc: 9.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 6.5 T°C						**Hava Bas.:** 1010 mBar	
Der m	**T°C**	**Salinite ‰Sal**	**DO mg/l**	**pH**	**Nitrit azotu (µg/L)**	**Nitrat azotu (µg/L)**	**Fosfat fosforu (µg/L)**	**Amonyak (µg/L)**	**Yüzey aktif mad. (µg/L)**
0.5	10.20	23.22	7.77	8.11	1.400	82.000	14.000	11.000	23.000
10.0	9.80	25.10	7.22	8.08	1.600	57.000	13.000	11.000	22.000

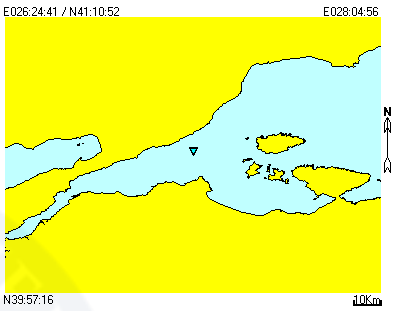


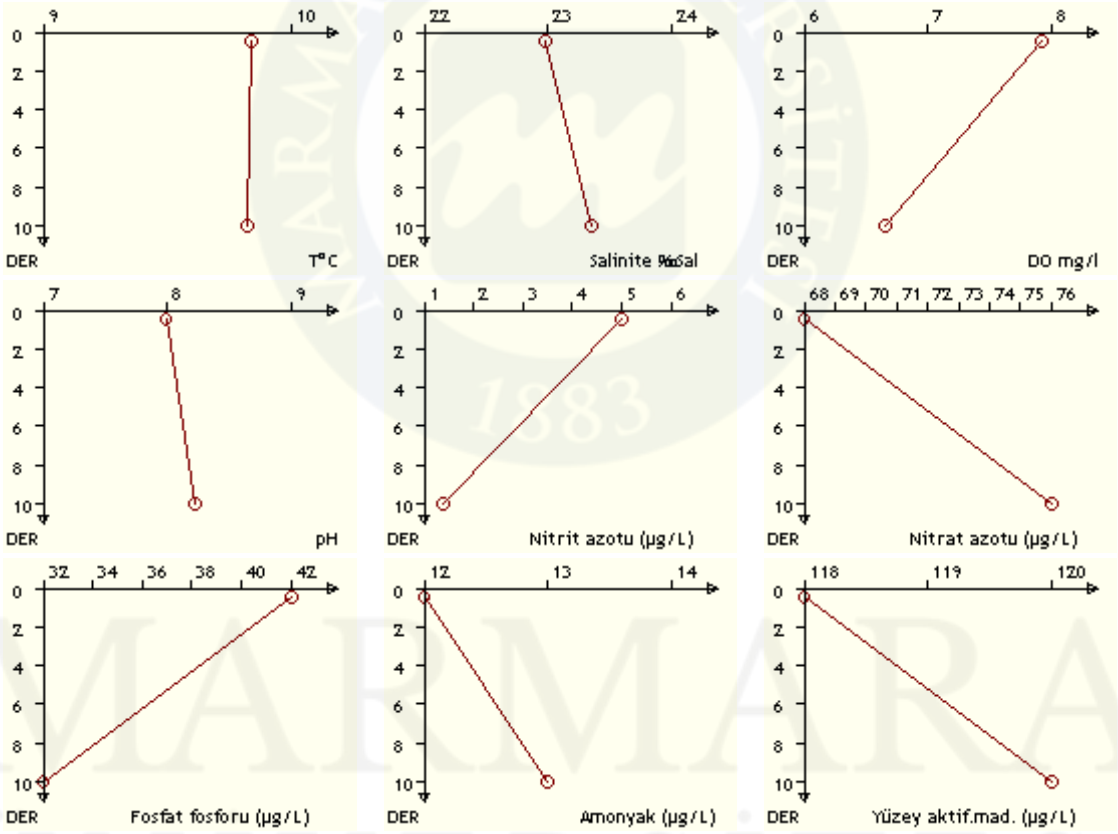


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 06/03/2010	**Seri No:** okucuk-6	**Arz:** N40°:34':04"	**Tul:** E027°:14':49"
Saat: 10:42	**İstasyon No:** 40	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Kimya	**Derinlik:** 83 m
Sec-Disc: 9.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 7.1 T°C	**Hava Bas.:** 1008 mBar

Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)	Yüzey aktif mad. (µg/L)
0.5	9.84	22.98	7.92	7.99	5.000	68.000	42.000	12.000	118.000
10.0	9.82	23.36	6.65	8.22	1.400	76.000	32.000	13.000	120.000

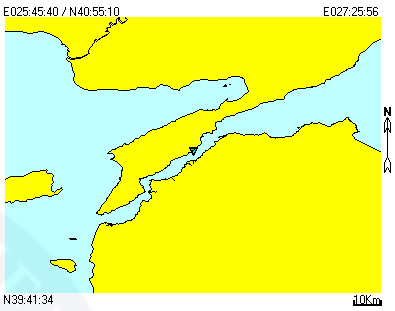


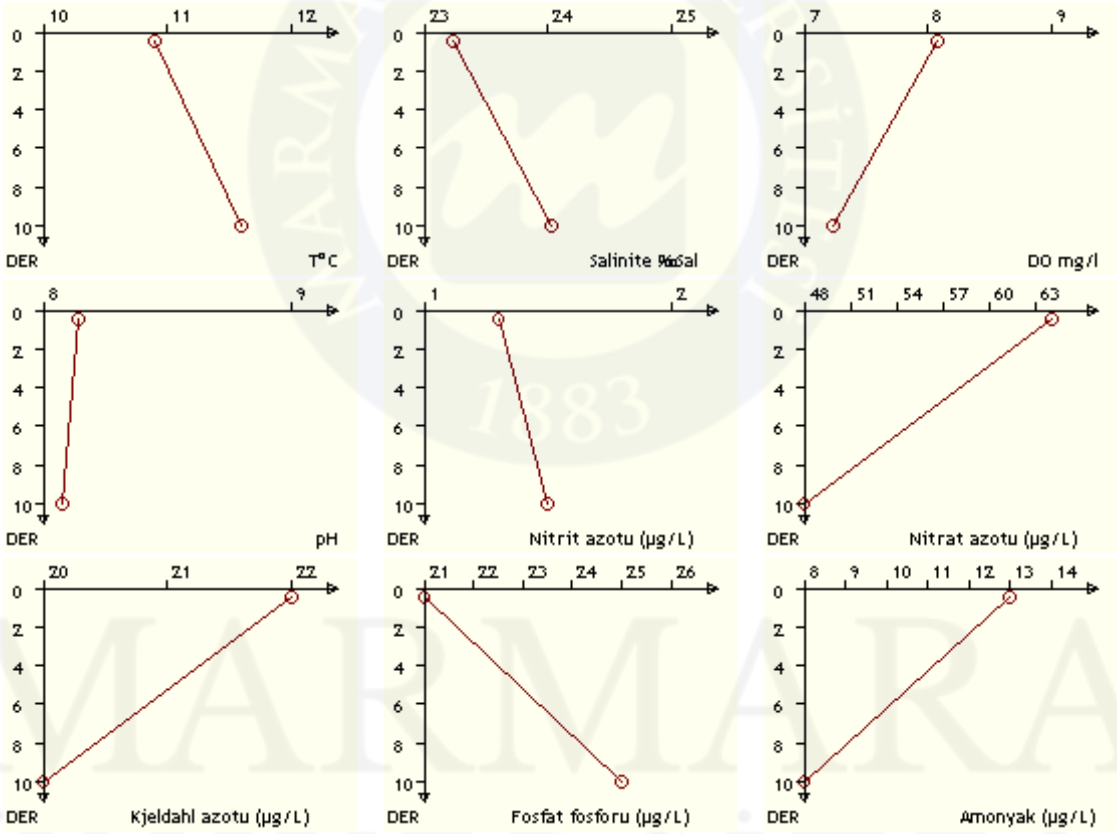


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 06/03/2010	**Seri No:** okucuk-8	**Arz:** N40°:18':23"		**Tul:** E026°:35':48"
Saat: 11:48	**İstasyon No:** 3c	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Kimya		**Derinlik:** 66 m
Sec-Disc: 11 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 6.2 T°C		**Hava Bas.:** 1010 mBar

Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)	Yüzey aktif mad. (µg/L)
0.5	10.90	23.23	8.08	8.14	1.300	64.000	22.00	21.000	13.000
10.0	11.60	24.03	7.23	8.08	1.500	48.000	20.00	25.000	8.000

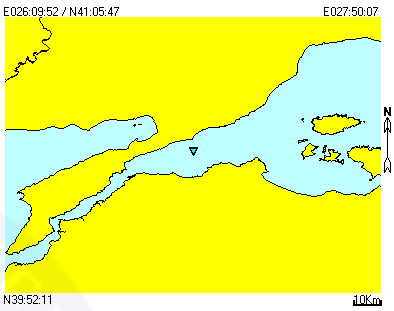


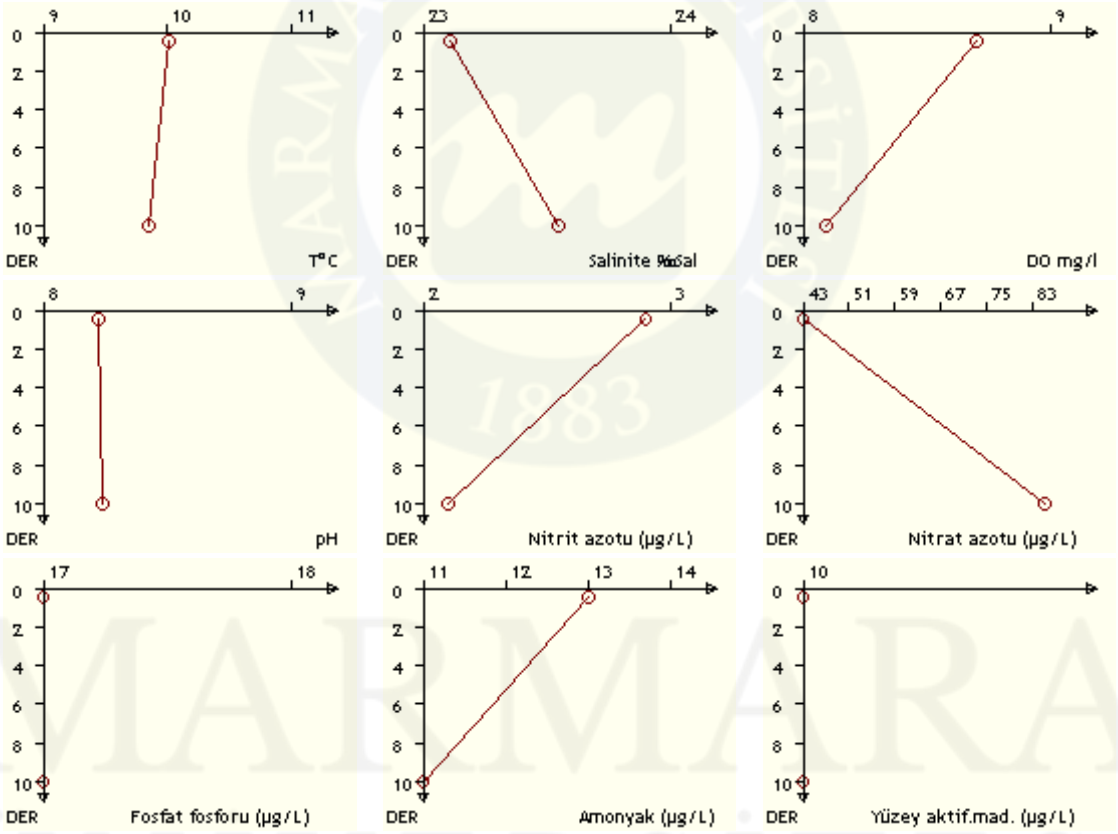


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 06/03/2010	**Seri No:** okucuk-7	**Arz:** N40°:29':00"	**Tul:** E027°:00':00"
Saat: 12:21	**İstasyon No:** 35	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Kimya	**Derinlik:** 55 m
Sec-Disc: 7.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 7.4 T°C	**Hava Bas.:** 1008 mBar

Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)	Yüzey aktif mad. (µg/L)
0.5	10.01	23.11	8.70	8.22	2.900	43.000	17.000	13.000	10.00
10.0	9.85	23.55	8.09	8.24	2.100	85.000	17.000	11.000	10.00

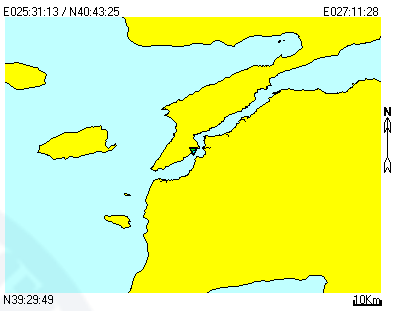


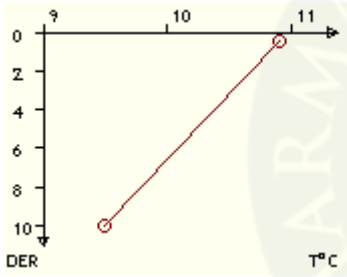


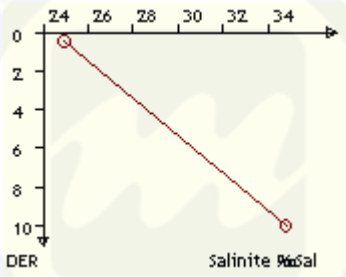
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 06/03/2010	**Seri No:** okucuk-9	**Arz:** N40°:06':38"	**Tul:** E026°:21':21"
Saat: 17:52	**İstasyon No:** 6c	**Proje:** MAREM-2010-Kış-Kimya	**Derinlik:** 77 m
Sec-Disc: 11 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 6.6 T°C	**Hava Bas.:** 1010 mBar

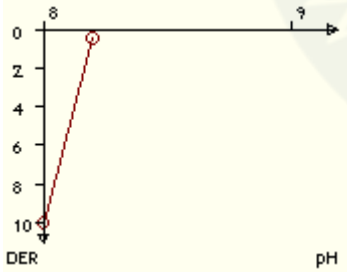
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)	Yüzey aktif mad. (µg/L)
0.5	10.90	24.90	8.20	8.20	1.400	76.000	24.000	15.000	10.00
10.0	9.50	34.80	7.20	8.00	1.600	56.000	20.000	11.000	10.00

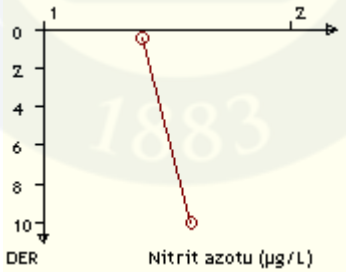


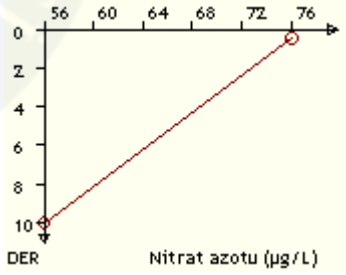


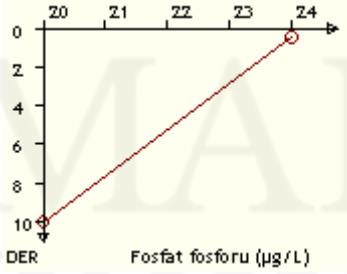


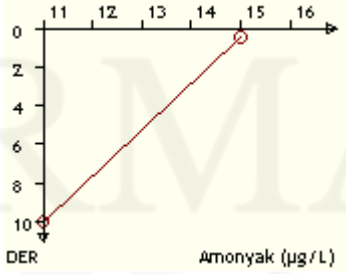


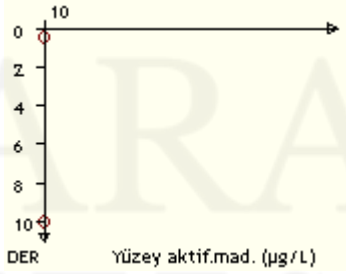












Meteorolojik veriler:
Marmara Denizi genelinde 22 adet sabit istasyonda 365 gün her saat başı olmak üzere on-line ölçümler yapılmakta ve veri tabanına eş zamanlı olarak işlenmektedir. Aşağıdaki haritada meteorolojik ölçüm istasyonlarının konumları gösterilmiştir.



Marmara Denizi geneli sabit meteorolojik istasyon dağılımı

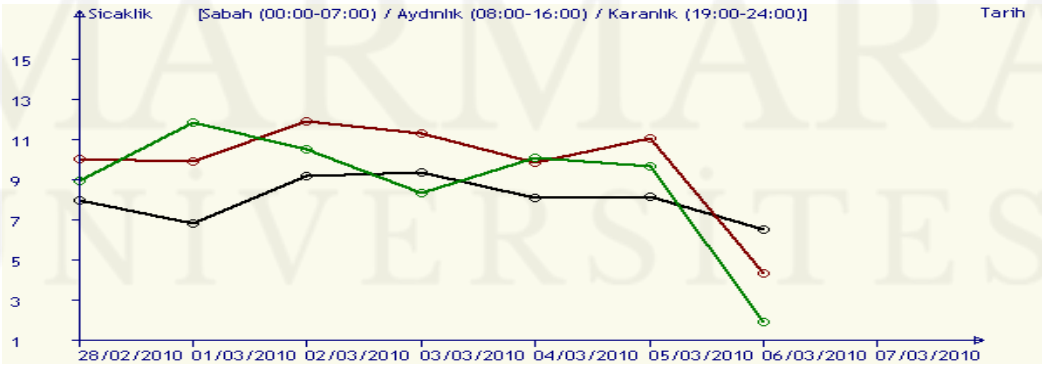
Metod:
Marmara Denizi genelinde on-line ve buna ek deniz araştırmaları süresince aşağıdaki meteorolojik veriler toplanmakta ve eş zamanlı olarak veri tabanına girilmektedir.

- Hava sıcaklığı - Hava basıncı - Görüş Mesafesi - Nem durumu
- Rüzgar hızı - Rüzgar yönü - Yağış durumu ve miktarı

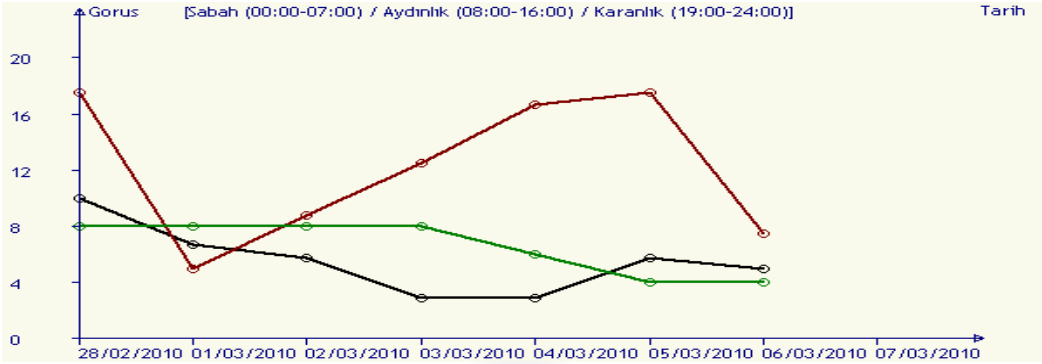
İstasyonlar bazında çalışmanın olduğu dönem boyunca;

- Hava sıcaklığı - Yüzey su sıcaklığı - Hava Basıncı - Rüzgar şiddeti
- Rüzgar yönü - Genel hava durumu (güneşli, parçalı bulutlu, yağış v.b.)

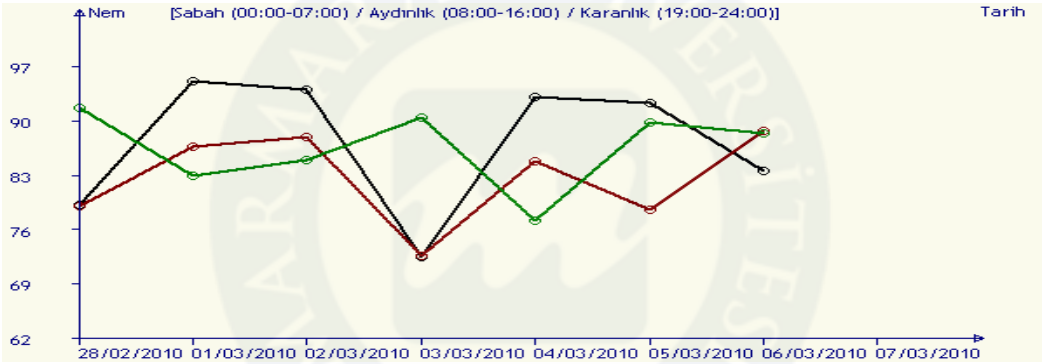
veriler veri tablolarına ve data-kartlara işlenmektedir. Dönem boyu değerler, takip eden grafiklerde verilmiştir.



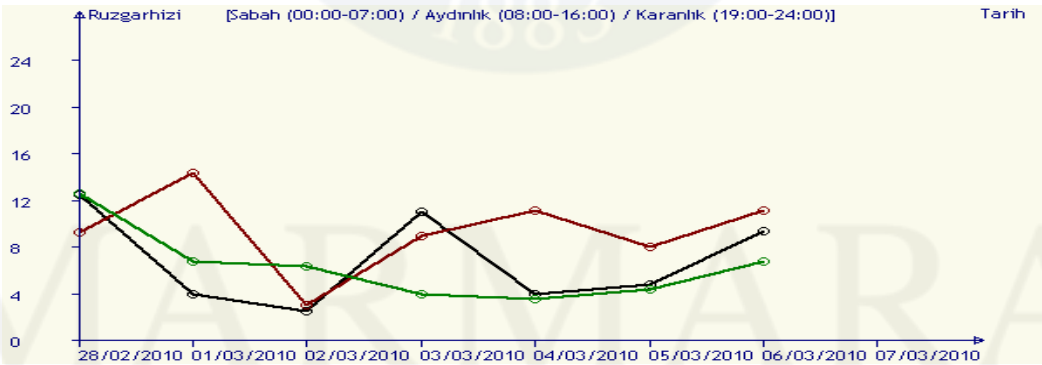
Marmara Denizi genelinde 28/2/2010 - 06/3/2010 döneminde ortalama hava sıcaklığını gösterir grafik



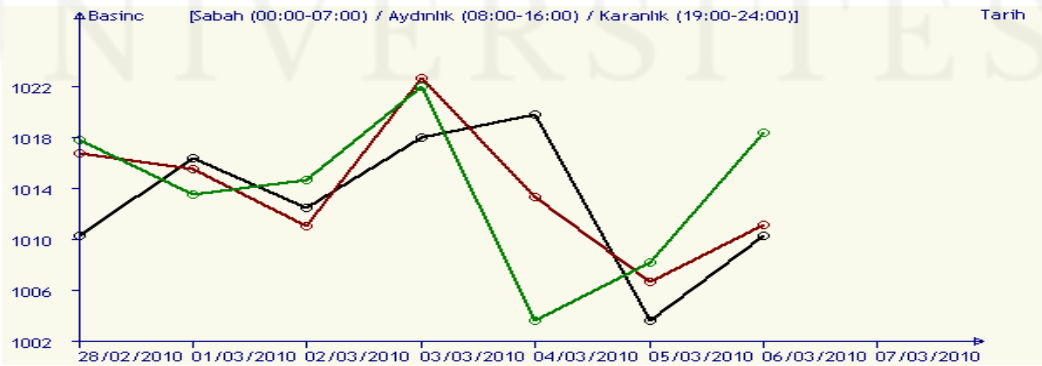
Marmara Denizi genelinde 28/2/2010 - 06/3/2010 döneminde görüş meafesi ortalama değerlerini gösterir grafik



Marmara Denizi genelinde 28/2/2010 - 06/3/2010 döneminde ortalama nem durumunuı gösterir grafik



Marmara Denizi genelinde 28/2/2010 - 06/3/2010 döneminde ortalama rüzgar hızını gösterir grafik



Marmara Denizi genelinde 28/2/2010 - 06/3/2010 döneminde ortalama Hava basıncını gösterir grafik

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

BÖLÜM 2

2010 Senesi Yaz Dönemi Çalışma Verileri

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA
ÜNİVERSİTESİ

İstasyon dağılım ve konumları:

Oşinografik İstasyonların konumları:
Aşağıda örneklemelerin yapıldığı oşinografik istasyonların konumları verilmiştir.

S	Proje	İstasyon	Arz	Tul	Der	Tarih [Saat]
1	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**1b**	N41°:12':44"	E029°:07':17"	80m	08/08/2010 [09:00]
2	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**2b**	N41°:09':23"	E029°:04':17"	22m	08/08/2010 [11:11]
3	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**4b**	N41°:04':43"	E029°:03':13"	68m	08/08/2010 [11:55]
4	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**5b**	N41°:02':47"	E029°:02':41"	49m	08/08/2010 [12:24]
5	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**6b**	N41°:01':17"	E028°:59':01"	35m	08/08/2010 [12:58]
6	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**2h**	N41°:01':17"	E028°:58':03"	30m	08/08/2010 [14:03]
7	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**3h**	N41°:01':59"	E028°:57':07"	8m	08/08/2010 [14:37]
8	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**5h**	N41°:02':16"	E028°:56':54"	6.5m	08/08/2010 [14:45]
9	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**4h**	N41°:01':52"	E028°:57':36"	29m	08/08/2010 [1423]
10	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**45**	N40°:58':27"	E029°:01':04"	12m	08/08/2010 [16:35]
11	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**8**	N40°:58':58"	E028°:58':30"	50m	08/08/2010 [17:02]
12	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**6**	N40°:53':40"	E028°:58':24"	54m	08/08/2010 [17:50]
13	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**2**	N40°:50':07"	E029°:00':04"	500m	09/08/2010 [09:05]
14	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**5**	N40°:49':44"	E029°:10':02"	95m	09/08/2010 [13:57]
15	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**1i**	N40°:44':54"	E029°:15':56"	350m	09/08/2010 [15:35]
16	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**2i**	N40°:44':39"	E029°:21':14"	78m	09/08/2010 [17:20]
17	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**8i**	N40°:43':16"	E029°:21':53"	123m	09/08/2010 [18:42]
18	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**3i**	N40°:44':41"	E029°:27':48"	57m	09/08/2010 [19:50]
19	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**5i**	N40°:44':40"	E029°:39':12"	122m	10/08/2010 [06:40]
20	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**6i**	N40°:43':59"	E029°:45':12"	57m	10/08/2010 [08:08]
21	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**7i**	N40°:44':08"	E029°:50':04"	32m	10/08/2010 [08:48]
22	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**4i**	N40°:44':05"	E029°:31':59"	32m	10/08/2010 [11:05]
23	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**9i**	N40°:41':48"	E029°:21':14"	33m	10/08/2010 [12:52]
24	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**4**	N40°:42':09"	E029°:10':18"	850m	10/08/2010 [14:30]
25	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**3**	N40°:42':17"	E028°:59':18"	1008m	10/08/2010 [18:03]
26	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**14**	N40°:29':21"	E028°:50':23"	48m	11/08/2010 [07:43]
27	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**12**	N40°:26':50"	E029°:01':07"	82m	11/08/2010 [09:45]
28	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**10**	N40°:25':59"	E028°:50':28"	72m	11/08/2010 [12:01]
29	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**11**	N40°:26':30"	E028°:45':37"	65m	11/08/2010 [12:49]
30	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**15**	N40°:25':58"	E028°:34':18"	43m	11/08/2010 [15:55]
31	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**17**	N40°:40':36"	E028°:34':02"	455m	11/08/2010 [18:30]
32	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**19**	N40°:56':43"	E028°:32':59"	59m	12/08/2010 [07:00]
33	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**21**	N41°:02':55"	E028°:15':32"	49m	12/08/2010 [10:26]
34	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**22**	N40°:58':23"	E028°:00':36"	55m	12/08/2010 [12:31]
35	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**23**	N40°:43':58"	E027°:59':40"	900m	12/08/2010 [15:05]
36	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**24**	N40°:31':50"	E027°:59':54"	45m	12/08/2010 [20:20]
37	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**25**	N40°:23':07"	E027°:55':56"	30m	13/08/2010 [07:33]
38	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**26**	N40°:25':03"	E028°:02':50"	45m	13/08/2010 [09:11]
39	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**29**	N40°:21':33"	E027°:48':42"	34m	13/08/2010 [16:03]
40	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**30**	N40°:21':56"	E027°:43':01"	38m	13/08/2010 [17:10]

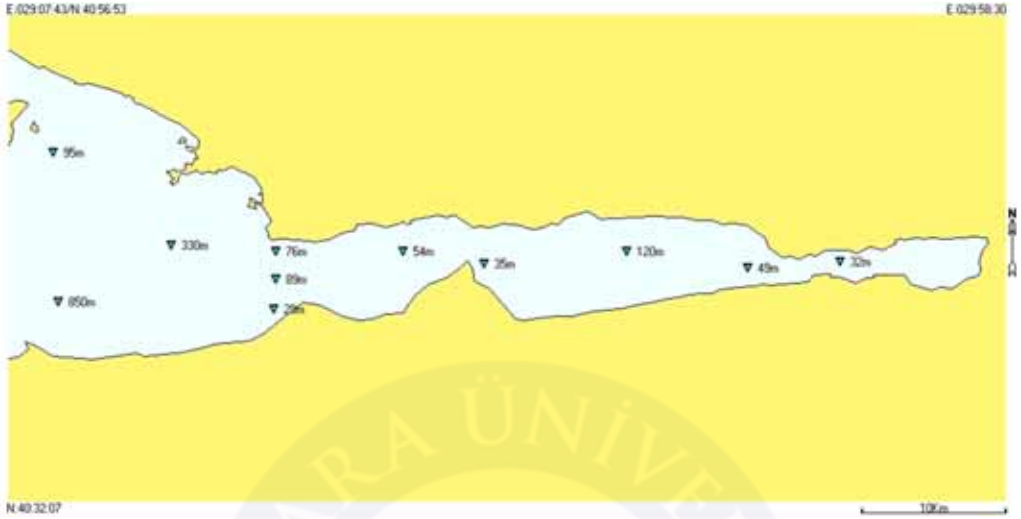
S	Proje	İstasyon	Arz	Tul	Der	Tarih [Saat]
41	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**32**	N40°:23':24"	E027°:26':40"	39m	13/08/2010 [19:18]
42	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**39**	N40°:34':13"	E027°:32':30"	70m	14/08/2010 [07:18]
43	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**33**	N40°:40':05"	E027°:26':48"	123m	14/08/2010 [08:53]
44	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**40**	N40°:48':10"	E027°:27':33"	1100m	14/08/2010 [10:40]
45	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**34**	N40°:54':20"	E027°:33':26"	162m	14/08/2010 [19:28]
46	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**38**	N40°:30':58"	E027°:14':18"	65m	15/08/2010 [13:25]
47	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**37**	N40°:25':30"	E027°:00':03"	60m	15/08/2010 [16:42]
48	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**35**	N40°:28':49"	E027°:00':01"	56m	15/08/2010 [17:30]
49	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**1c**	N40°:27':02"	E026°:51':04"	34m	15/08/2010 [19:29]
50	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**2c**	N40°:25':59"	E026°:44':56"	69m	15/08/2010 [20:04]
51	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**3c**	N40°:18':26"	E026°:34':52"	80m	16/08/2010 [08:55]
52	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**4c**	N40°:13':04"	E026°:26':50"	89m	16/08/2010 [10:28]
53	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**5c**	N40°:09':57"	E026°:23':43"	80m	16/08/2010 [11:18]
54	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**6c**	N40°:06':50"	E026°:21':21"	77m	16/08/2010 [12:00]
55	MAREM-2010-Yaz-Hidro	**36**	N40°:32':01"	E026°:59':59"	43m	16/08/2010 [20:26]



Marmara Denizi genelinde 08/08/2010- 16/08/2010 döneminde oşinografik istasyon dağılımını gösterir harita



Marmara Denizi genelinde 08/08/2010- 16/08/2010 döneminde oşinografik istasyonlarda derinlik dağılımını gösterir harita (Boğaziçi)



Marmara Denizi genelinde08/08/2010- 16/08/2010 döneminde oşinografik istasyonlarda derinlik dağılımını gösterir harita (İzmit Körfezi)



Marmara Denizi genelinde 08/08/2010- 16/08/2010 döneminde oşinografik istasyonlarda derinlik dağılımını gösterir harita (orta Marmara)



Marmara Denizi genelinde 08/08/2010- 16/08/2010 döneminde oşinografik istasyonlarda derinlik dağılımını gösterir harita (batı Marmara ve Çanakkale Boğazı)

Oşinografi ölçüm ham verileri:

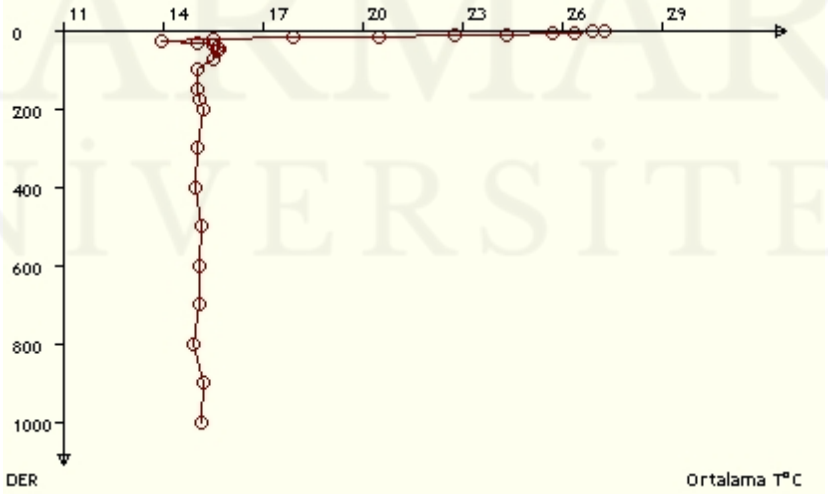
Sevinç - Erdal İnönü Vakfı, Deniz Araştırmaları Birimi tarafından **Marmara Denizi'nin Değişen Oşinografik Şartlarının İzlenmesi** (**MAREM**-*Marmara Environmental Monitoring*) projesi çerçevesince gerçekleştirilmiş seferlerde elde edilen Temperatür, Salinite, Klornite, Yoğunluk (Sigma-T), Elektrik İletkenliği (mhos cm^2), Çözünmüş Oksijen (mg/l)-(ml/l), pH ve Ses Hızı verileri ortalama değerlerinin derinlik ve bölgeler itibarı ile dağılımı takip eden tablolarda verilmiştir.
Ayrıca her bir ölçüm gurubunun koordinatları da Marsden Kareleme yöntemine göre tablolarda belirtilmiştir.

Ölçümlere ve Tablolara İlişkin Açıklamalar
Proje çerçevesinde yapılan ölçüm değerleri aşağıdaki bölümlerde yer almaktadır. Tüm ölçüm değerleri HQL Hidrografi programı ile sağlanan veri tablolarına işlenmiş, ön değerlerden türetilen parametreler örneğin, Klorinite (Cl ‰), Sigma-T, Konduktivite (mmhos/cm^2), DO ml/1, Ses hızı (S.Spx10), HQL Hidrografi programında, "*U.S. Navy Hydrographic Tables*" da verilen esaslara göre hesaplanarak Veri Tabloları'ndaki yerlerine otomatik olarak işlenmiştir. HQL programı çerçevesinde, çalışılan bölgeye ilişkin Veri Tablolarında yer alan Parametrelerin istatistik değerlendirmesi de tablolar halinde elde edilmiştir.
Bu Tablolarda
l. Sütunda Derinlik (m),
2. Sütunda ölçülen parametrenin söz konusu bölgedeki **MİN'**imal değeri,
3. sütunda **MAX'**imal değeri,
4. sütunda bu iki ekstrem arasındaki **FARK**,
5. sütunda söz konusu derinlikte istatistik değerlendirmeye giren ölçüm **ADET**'i,
6. ORT'alama,
7. sütunda **S**'tandart **DEV'**iasyon (sapma),
8. sütunda **VAR**yans,
9. sütunda **S**'tandart **E**'rror of the **M'**ean (Ortalama standart hatası),
10. sütunda Ortalama değerin (**ORT.Düz =**a+2b+c/4) seklinde düzeltilmesi,
11. sütunda yüzeyden itibaren aşağı doğru uzanan su sütunu **HACİM'**ine göre, söz konusu parametrenin **ORT'**alama değeri,
12. sütunda ise **HACİM S**'tandart **DEV'**iasyonu gösterilmektedir.

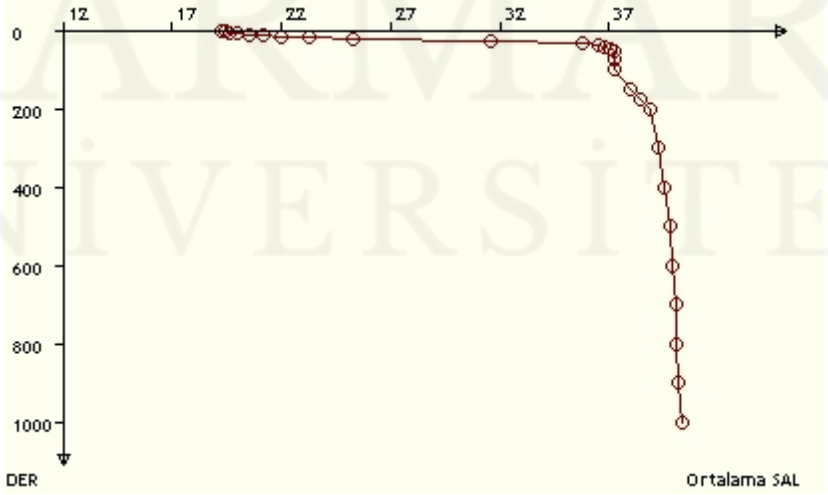
Örneğin: DO mg/l 'nin 75m'lik su sütunundaki hacme göre ortalama yoğunluğu 5.08mg/l dir. Halbuki 25m'deki DO yoğunluğu 3.10mg/l, 50m'de 1,40mg/l, 75m'de ise, yalnızca 0.82mg/l dir. Hacme göre olan yüksek değer 10m kalınlıktaki su kütlesinin, atmosfer ile direkt temas ve karışımlar nedeni ile, ortalama 6.80mg/l'lik oldukça yüksek konsantrasyonun doğal sonucudur. Bu yayının kapsamında istasyonlar bazında istatistik değerlendirmeler sadece Marmara Denizi geneli için verilmiştir.

İstasyonlar bazında ölçüm değerleri ise, veri tabloları şeklinde ve grafikler halinde ilgili bölümde yer almaktadır.

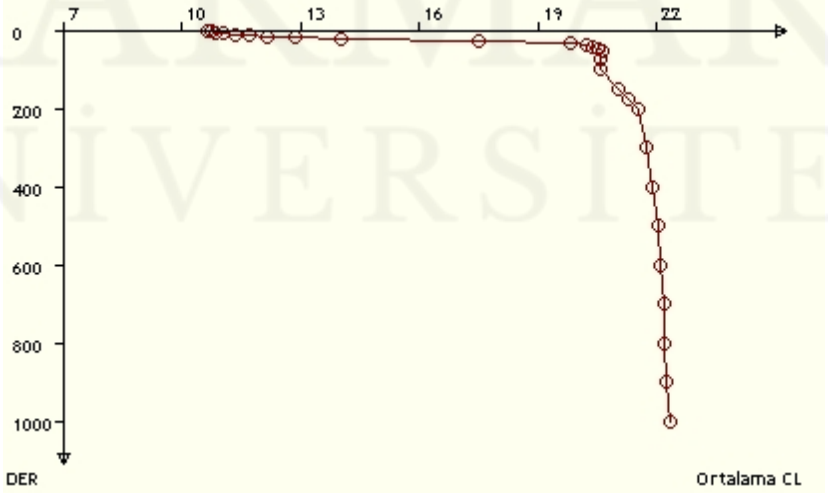
Başlama Tarihi: **08/08/2010**				Emin: **E029°:50':04"**				Nmin: **N40°:06':50"**			
Bitiş Tarihi: **16/08/2010**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':44"**			
PARAMETRE: **T°C**				PROJE: **MAREM-2010-Yaz**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	22.53	29.43	6.90	56	27.26	1.229	1.483	0.164	27.26	27.26	1.229
2.5	20.29	29.15	8.86	56	26.89	1.653	2.683	0.221	26.85	27.08	1.462
5.0	19.81	28.81	9.00	56	26.35	2.013	3.981	0.269	26.31	26.84	1.695
7.0	19.50	28.59	9.09	55	25.66	2.616	6.720	0.353	25.49	26.55	2.021
10.0	17.18	28.46	11.28	54	24.28	3.301	10.693	0.449	24.25	26.11	2.487
12.5	14.55	28.45	13.90	53	22.78	3.553	12.386	0.488	22.58	25.57	2.945
15.0	12.82	28.46	15.64	53	20.49	3.657	13.119	0.502	20.41	24.87	3.518
17.5	11.95	28.32	16.37	53	17.89	3.641	13.007	0.500	17.94	24.02	4.203
20.0	11.71	28.03	16.32	52	15.50	3.239	10.287	0.449	15.71	23.11	4.878
25.0	11.59	17.72	6.13	51	13.94	1.623	2.581	0.227	14.60	22.25	5.385
30.0	11.98	17.69	5.71	50	15.03	1.204	1.420	0.170	14.88	21.63	5.542
35.0	11.23	17.64	6.41	44	15.51	1.252	1.531	0.189	15.42	21.21	5.577
40.0	11.11	17.56	6.45	39	15.65	1.234	1.483	0.198	15.62	20.89	5.574
45.0	11.97	17.40	5.43	36	15.67	1.111	1.200	0.185	15.65	20.62	5.556
50.0	13.20	17.36	4.16	30	15.61	0.997	0.961	0.182	15.60	20.42	5.534
75.0	14.70	17.25	2.55	16	15.52	0.836	0.656	0.209	15.42	20.31	5.522
100.0	14.60	15.63	1.03	11	15.01	0.314	0.090	0.095	15.14	20.24	5.518
150.0	14.72	15.57	0.85	7	15.03	0.394	0.133	0.149	15.04	20.19	5.515
175.0	14.67	15.57	0.90	7	15.11	0.394	0.133	0.149	15.11	20.14	5.511
200.0	14.59	15.72	1.13	7	15.19	0.482	0.199	0.182	15.13	20.10	5.507
300.0	14.48	15.50	1.02	7	15.05	0.398	0.136	0.150	15.06	20.05	5.503
400.0	14.27	15.51	1.24	6	14.97	0.429	0.153	0.175	15.03	20.02	5.500
500.0	14.55	15.51	0.96	5	15.13	0.369	0.109	0.165	15.08	19.99	5.496
600.0	14.37	15.47	1.10	4	15.11	0.499	0.187	0.250	15.10	19.96	5.493
700.0	14.23	15.43	1.20	4	15.07	0.563	0.238	0.282	15.04	19.94	5.491
800.0	14.09	15.38	1.29	3	14.92	0.720	0.346	0.416	15.04	19.92	5.489
900.0	15.14	15.33	0.19	2	15.24	0.134	0.009	0.095	15.14	19.91	5.487
1,000.0	14.99	15.28	0.29	2	15.14	0.205	0.021	0.145	15.16	19.90	5.485



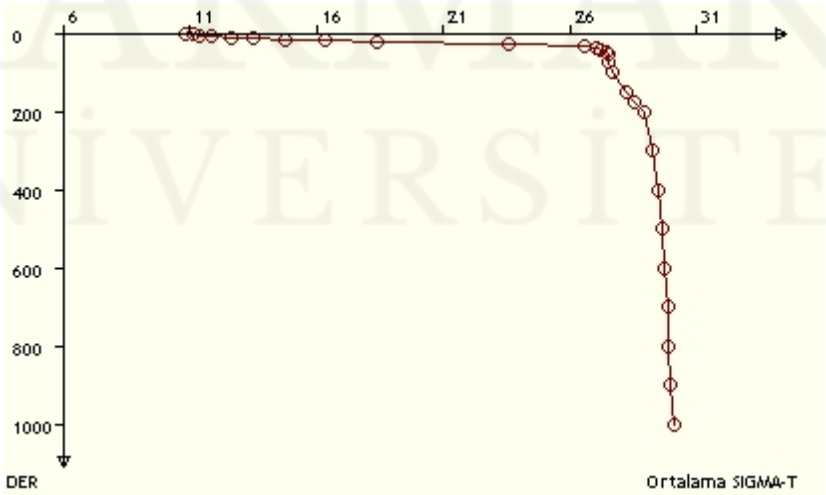
Başlama Tarihi: **08/08/2010**				Emin: **E029°:50':04"**				Nmin: **N40°:06':50"**			
Bitiş Tarihi: **16/08/2010**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':44"**			
PARAMETRE: **SAL**				PROJE: **MAREM-2010-Yaz**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	12.70	22.66	9.96	56	19.23	2.970	8.664	0.397	19.23	19.23	2.970
2.5	13.10	23.42	10.32	56	19.45	2.839	7.918	0.379	19.43	19.34	2.894
5.0	13.20	25.16	11.96	56	19.59	2.846	7.954	0.380	19.64	19.43	2.872
7.0	13.30	32.10	18.80	55	19.95	3.162	9.818	0.426	20.01	19.55	2.948
10.0	13.90	35.89	21.99	54	20.55	3.393	11.303	0.462	20.56	19.75	3.059
12.5	13.96	37.50	23.54	53	21.17	3.618	12.845	0.497	21.23	19.98	3.193
15.0	14.70	37.50	22.80	53	22.02	3.897	14.898	0.535	22.12	20.26	3.368
17.5	15.37	37.57	22.20	53	23.26	3.998	15.686	0.549	23.46	20.62	3.583
20.0	15.34	37.60	22.26	52	25.30	4.640	21.114	0.643	26.37	21.12	3.975
25.0	17.25	37.80	20.55	51	31.62	4.782	22.416	0.670	31.08	22.12	5.088
30.0	17.89	39.52	21.63	50	35.80	4.686	21.520	0.663	34.94	23.28	6.331
35.0	18.37	40.02	21.65	44	36.56	4.391	18.841	0.662	36.44	24.20	7.073
40.0	19.70	40.19	20.49	39	36.82	4.027	15.799	0.645	36.82	24.93	7.534
45.0	24.76	40.21	15.45	36	37.08	3.439	11.496	0.573	37.05	25.55	7.847
50.0	28.73	40.22	11.49	30	37.23	2.978	8.572	0.544	37.19	26.03	8.047
75.0	34.30	39.97	5.67	16	37.21	2.097	4.123	0.524	37.22	26.26	8.128
100.0	34.50	40.05	5.55	11	37.21	2.273	4.698	0.685	37.39	26.42	8.178
150.0	34.50	39.99	5.49	7	37.95	1.812	2.815	0.685	37.88	26.52	8.216
175.0	36.20	39.99	3.79	7	38.40	1.276	1.396	0.482	38.41	26.63	8.256
200.0	37.73	40.00	2.27	7	38.89	0.939	0.755	0.355	38.86	26.74	8.300
300.0	38.24	40.04	1.80	7	39.27	0.692	0.410	0.262	39.25	26.85	8.346
400.0	38.74	40.10	1.36	6	39.58	0.520	0.226	0.212	39.56	26.95	8.387
500.0	39.24	40.19	0.95	5	39.82	0.376	0.113	0.168	39.78	27.03	8.422
600.0	39.74	40.09	0.35	4	39.89	0.176	0.023	0.088	39.91	27.09	8.450
700.0	39.79	40.24	0.45	4	40.05	0.189	0.027	0.094	40.01	27.15	8.478
800.0	39.86	40.23	0.37	3	40.06	0.188	0.023	0.109	40.10	27.20	8.498
900.0	39.94	40.48	0.54	2	40.21	0.382	0.073	0.270	40.22	27.23	8.512
1,000.0	40.02	40.73	0.71	2	40.38	0.502	0.126	0.355	40.34	27.27	8.526



Başlama Tarihi: **08/08/2010**				Emin: **E029°:50':04"**				Nmin: **N40°:06':50"**			
Bitiş Tarihi: **16/08/2010**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':44"**			
PARAMETRE: **CL**				PROJE: **MAREM-2010-Yaz**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	7.02	12.54	5.52	56	10.64	1.646	2.660	0.220	10.64	10.64	1.646
2.5	7.24	12.96	5.72	56	10.76	1.574	2.432	0.210	10.75	10.70	1.604
5.0	7.30	13.92	6.62	56	10.84	1.577	2.441	0.211	10.87	10.75	1.591
7.0	7.35	17.77	10.42	55	11.04	1.752	3.014	0.236	11.07	10.82	1.633
10.0	7.68	19.87	12.19	54	11.37	1.881	3.471	0.256	11.37	10.92	1.695
12.5	7.72	20.76	13.04	53	11.71	2.005	3.944	0.275	11.74	11.05	1.769
15.0	8.13	20.76	12.63	53	12.18	2.159	4.573	0.297	12.24	11.21	1.866
17.5	8.50	20.80	12.30	53	12.87	2.215	4.814	0.304	12.98	11.41	1.985
20.0	8.48	20.81	12.33	52	14.00	2.570	6.478	0.356	14.59	11.69	2.202
25.0	9.54	20.93	11.39	51	17.50	2.649	6.880	0.371	17.20	12.24	2.819
30.0	9.89	21.88	11.99	50	19.82	2.597	6.607	0.367	19.34	12.88	3.508
35.0	10.16	22.15	11.99	44	20.24	2.432	5.782	0.367	20.17	13.39	3.919
40.0	10.90	22.25	11.35	39	20.38	2.230	4.846	0.357	20.38	13.80	4.174
45.0	13.70	22.26	8.56	36	20.52	1.905	3.529	0.318	20.51	14.14	4.348
50.0	15.90	22.27	6.37	30	20.61	1.649	2.629	0.301	20.58	14.40	4.458
75.0	18.99	22.13	3.14	16	20.60	1.161	1.264	0.290	20.60	14.53	4.503
100.0	19.10	22.17	3.07	11	20.60	1.259	1.442	0.380	20.70	14.62	4.531
150.0	19.10	22.14	3.04	7	21.01	1.003	0.862	0.379	20.97	14.68	4.552
175.0	20.04	22.14	2.10	7	21.26	0.707	0.428	0.267	21.26	14.74	4.574
200.0	20.89	22.14	1.25	7	21.53	0.519	0.231	0.196	21.52	14.80	4.598
300.0	21.17	22.17	1.00	7	21.74	0.385	0.127	0.146	21.73	14.86	4.624
400.0	21.44	22.20	0.76	6	21.91	0.291	0.071	0.119	21.90	14.91	4.647
500.0	21.72	22.25	0.53	5	22.04	0.210	0.035	0.094	22.02	14.96	4.666
600.0	22.00	22.19	0.19	4	22.08	0.097	0.007	0.048	22.09	14.99	4.681
700.0	22.03	22.28	0.25	4	22.17	0.104	0.008	0.052	22.15	15.03	4.697
800.0	22.07	22.27	0.20	3	22.18	0.101	0.007	0.058	22.20	15.05	4.708
900.0	22.11	22.41	0.30	2	22.26	0.212	0.023	0.150	22.26	15.07	4.716
1,000.0	22.16	22.55	0.39	2	22.36	0.276	0.038	0.195	22.34	15.09	4.724

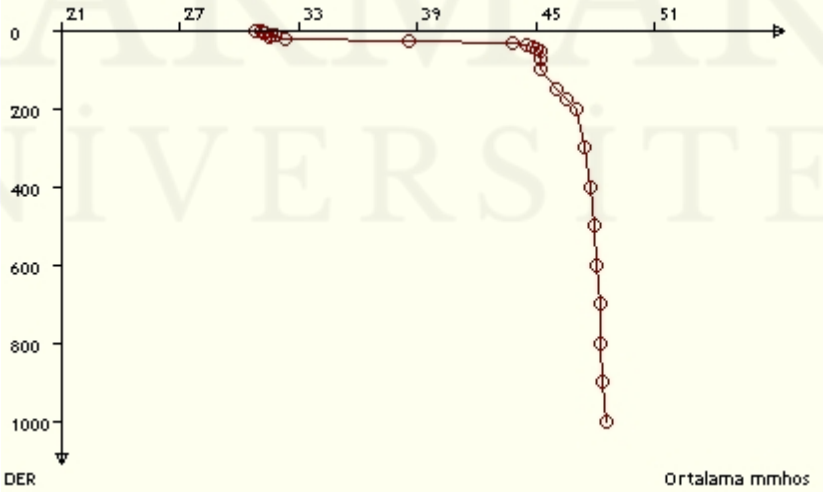


Başlama Tarihi: **08/08/2010**				Emin: **E029°:50':04"**				Nmin: **N40°:06':50"**			
Bitiş Tarihi: **16/08/2010**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':44"**			
PARAMETRE: **SIGMA-T**				PROJE: **MAREM-2010-Yaz**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	6.10	13.43	7.33	56	10.85	2.054	4.143	0.274	10.85	10.85	2.054
2.5	6.12	14.62	8.50	56	11.12	1.938	3.687	0.259	11.12	10.99	1.992
5.0	6.23	16.17	9.94	56	11.38	1.996	3.914	0.267	11.43	11.12	1.996
7.0	6.26	22.50	16.24	55	11.84	2.431	5.803	0.328	11.93	11.30	2.129
10.0	7.18	25.80	18.62	54	12.66	2.813	7.768	0.383	12.67	11.56	2.336
12.5	7.23	27.15	19.92	53	13.52	3.161	9.802	0.434	13.61	11.88	2.584
15.0	8.07	27.20	19.13	53	14.74	3.425	11.508	0.470	14.83	12.27	2.886
17.5	9.04	27.29	18.25	53	16.32	3.437	11.587	0.472	16.44	12.77	3.237
20.0	9.26	27.33	18.07	52	18.40	3.832	14.401	0.531	19.18	13.37	3.731
25.0	12.31	27.74	15.43	51	23.60	3.648	13.047	0.511	23.05	14.33	4.778
30.0	13.10	29.21	16.11	50	26.59	3.496	11.975	0.494	25.96	15.37	5.797
35.0	13.89	29.72	15.83	44	27.06	3.206	10.044	0.483	26.99	16.19	6.388
40.0	14.93	29.85	14.92	39	27.24	2.926	8.340	0.469	27.24	16.83	6.753
45.0	18.70	29.91	11.21	36	27.43	2.508	6.113	0.418	27.42	17.37	7.002
50.0	21.40	29.94	8.54	30	27.57	2.226	4.789	0.406	27.53	17.78	7.162
75.0	25.41	29.74	4.33	16	27.57	1.604	2.411	0.401	27.60	17.99	7.228
100.0	25.61	29.98	4.37	11	27.70	1.735	2.737	0.523	27.80	18.13	7.271
150.0	25.66	29.70	4.04	7	28.25	1.337	1.533	0.505	28.20	18.22	7.303
175.0	26.87	29.71	2.84	7	28.59	0.946	0.767	0.358	28.59	18.31	7.336
200.0	28.14	29.72	1.58	7	28.94	0.677	0.393	0.256	28.94	18.41	7.371
300.0	28.49	29.84	1.35	7	29.27	0.506	0.219	0.191	29.25	18.50	7.409
400.0	28.84	29.97	1.13	6	29.52	0.401	0.134	0.164	29.50	18.59	7.442
500.0	29.20	30.01	0.81	5	29.68	0.345	0.095	0.154	29.65	18.66	7.470
600.0	29.53	30.06	0.53	4	29.73	0.240	0.043	0.120	29.75	18.71	7.492
700.0	29.59	30.09	0.50	4	29.87	0.215	0.035	0.108	29.84	18.77	7.514
800.0	29.65	30.13	0.48	3	29.91	0.243	0.039	0.140	29.91	18.81	7.531
900.0	29.72	30.19	0.47	2	29.96	0.332	0.055	0.235	29.98	18.83	7.542
1,000.0	29.80	30.41	0.61	2	30.10	0.431	0.093	0.305	30.06	18.86	7.553



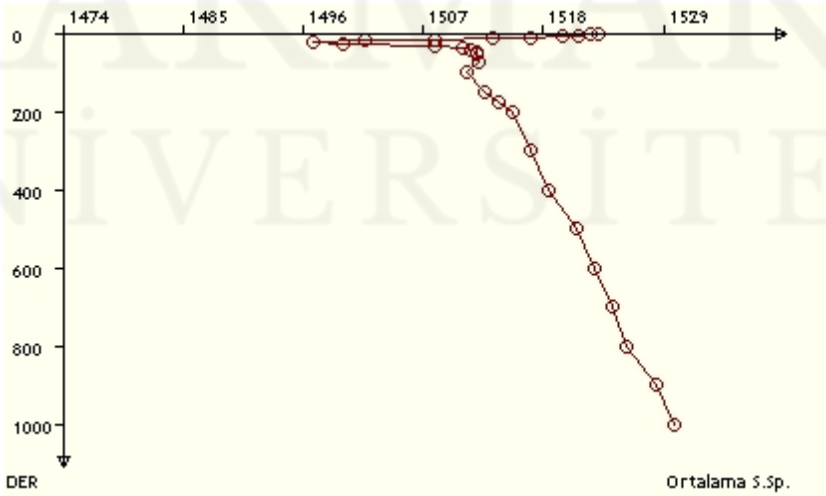
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Başlama Tarihi: **08/08/2010**				Emin: **E029°:50':04"**				Nmin: **N40°:06':50"**			
Bitiş Tarihi: **16/08/2010**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':44"**			
PARAMETRE: **mmhos**				PROJE: **MAREM-2010-Yaz**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	21.17	35.88	14.71	56	30.84	4.425	19.227	0.591	30.84	30.84	4.425
2.5	21.79	36.97	15.18	56	31.15	4.225	17.532	0.565	31.08	31.00	4.309
5.0	21.94	39.44	17.50	56	31.19	4.291	18.081	0.573	31.21	31.06	4.291
7.0	22.09	44.33	22.24	55	31.31	4.474	19.654	0.603	31.36	31.12	4.328
10.0	23.01	48.95	25.94	54	31.62	4.639	21.122	0.631	31.58	31.22	4.386
12.5	23.09	50.88	27.79	53	31.79	4.649	21.207	0.639	31.68	31.31	4.427
15.0	22.88	50.88	28.00	53	31.50	4.831	22.895	0.664	31.57	31.34	4.479
17.5	23.43	50.96	27.53	53	31.48	4.876	23.331	0.670	31.70	31.35	4.523
20.0	22.51	51.00	28.49	52	32.35	5.546	30.170	0.769	33.69	31.46	4.647
25.0	22.59	51.23	28.64	51	38.58	6.085	36.306	0.852	38.33	32.13	5.229
30.0	23.36	52.18	28.82	50	43.81	5.649	31.272	0.799	42.69	33.12	6.187
35.0	21.21	52.68	31.47	44	44.57	5.529	29.870	0.834	44.44	33.92	6.796
40.0	22.61	51.00	28.39	39	44.80	4.864	23.054	0.779	44.79	34.55	7.164
45.0	28.48	48.39	19.91	36	44.98	4.049	15.942	0.675	45.00	35.08	7.401
50.0	35.93	48.40	12.47	30	45.24	3.196	9.871	0.584	45.18	35.50	7.549
75.0	42.13	48.14	6.01	16	45.24	2.227	4.648	0.557	45.24	35.70	7.605
100.0	42.35	48.22	5.87	11	45.24	2.412	5.290	0.727	45.44	35.84	7.640
150.0	42.35	48.16	5.81	7	46.02	1.919	3.156	0.725	45.95	35.93	7.669
175.0	44.17	48.17	4.00	7	46.51	1.344	1.548	0.508	46.52	36.03	7.700
200.0	45.81	48.17	2.36	7	47.02	0.975	0.814	0.369	46.99	36.12	7.735
300.0	46.34	48.21	1.87	7	47.41	0.716	0.440	0.271	47.40	36.22	7.774
400.0	46.87	48.27	1.40	6	47.74	0.535	0.239	0.218	47.72	36.31	7.808
500.0	47.39	48.37	0.98	5	47.99	0.389	0.121	0.174	47.94	36.38	7.838
600.0	47.90	48.26	0.36	4	48.06	0.184	0.025	0.092	48.08	36.44	7.861
700.0	47.96	48.42	0.46	4	48.22	0.192	0.028	0.096	48.18	36.50	7.885
800.0	48.03	48.41	0.38	3	48.24	0.192	0.025	0.111	48.27	36.54	7.903
900.0	48.11	48.66	0.55	2	48.38	0.389	0.076	0.275	48.39	36.57	7.915
1,000.0	48.19	48.92	0.73	2	48.56	0.516	0.133	0.365	48.52	36.60	7.927



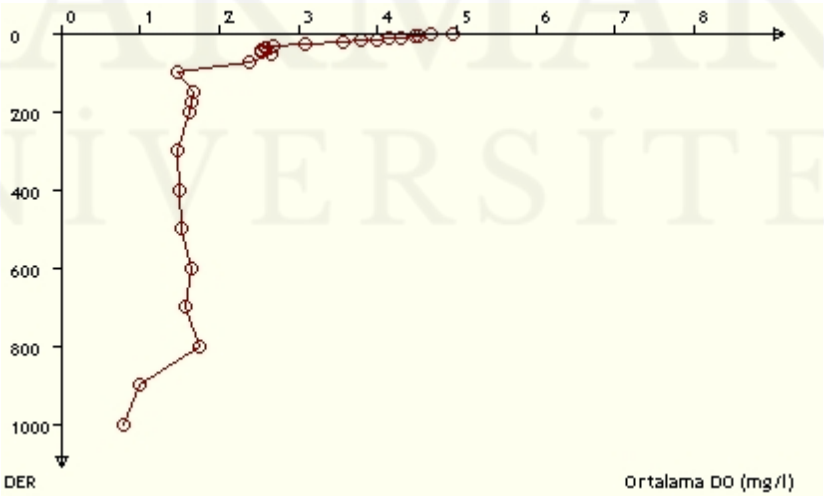
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Başlama Tarihi: **08/08/2010**				Emin: **E029°:50':04"**				Nmin: **N40°:06':50"**			
Bitiş Tarihi: **16/08/2010**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':44"**			
PARAMETRE: **S.Sp.**				PROJE: **MAREM-2010-Yaz**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	1,508.91	1,531.13	22.22	56	1,522.97	5.311	27.705	0.710	1,522.97	1,522.97	5.311
2.5	1,502.99	1,530.45	27.46	56	1,522.30	6.124	36.836	0.818	1,522.18	1,522.63	5.716
5.0	1,501.87	1,529.45	27.58	56	1,521.13	6.716	44.304	0.897	1,521.08	1,522.13	6.089
7.0	1,501.35	1,528.77	27.42	55	1,519.74	7.667	57.707	1.034	1,519.34	1,521.54	6.577
10.0	1,494.57	1,528.52	33.95	54	1,516.74	8.978	79.118	1.222	1,516.65	1,520.60	7.343
12.5	1,493.26	1,528.55	35.29	53	1,513.39	9.179	82.664	1.261	1,512.91	1,519.45	8.099
15.0	1,489.09	1,528.77	39.68	53	1,508.10	9.469	87.965	1.301	1,507.83	1,517.88	9.170
17.5	1,485.99	1,528.56	42.57	53	1,501.73	9.862	95.416	1.355	1,502.13	1,515.91	10.647
20.0	1,485.19	1,528.05	42.86	52	1,496.96	9.636	91.060	1.336	1,498.81	1,513.89	12.052
25.0	1,483.27	1,518.49	35.22	51	1,499.60	7.994	62.651	1.119	1,501.06	1,512.54	12.449
30.0	1,481.94	1,519.33	37.39	50	1,508.09	7.999	62.701	1.131	1,506.59	1,512.16	12.193
35.0	1,474.81	1,519.96	45.15	44	1,510.57	8.477	70.229	1.278	1,510.16	1,512.05	11.974
40.0	1,476.04	1,520.53	44.49	39	1,511.39	8.070	63.455	1.292	1,511.30	1,512.01	11.779
45.0	1,485.23	1,520.45	35.22	36	1,511.86	6.809	45.076	1.135	1,511.76	1,512.01	11.575
50.0	1,496.54	1,520.42	23.88	30	1,511.95	5.379	27.974	0.982	1,511.96	1,512.00	11.387
75.0	1,507.63	1,517.79	10.16	16	1,512.08	3.738	13.097	0.934	1,511.76	1,512.00	11.278
100.0	1,507.64	1,515.94	8.30	11	1,510.94	3.058	8.502	0.922	1,511.66	1,511.99	11.202
150.0	1,507.77	1,516.74	8.97	7	1,512.67	3.079	8.127	1.164	1,512.54	1,512.00	11.155
175.0	1,511.63	1,517.15	5.52	7	1,513.86	2.315	4.592	0.875	1,513.87	1,512.01	11.108
200.0	1,512.54	1,517.55	5.01	7	1,515.09	2.247	4.327	0.849	1,515.20	1,512.04	11.064
300.0	1,514.16	1,518.64	4.48	7	1,516.78	1.735	2.580	0.656	1,516.79	1,512.08	11.025
400.0	1,515.95	1,520.32	4.37	6	1,518.52	1.550	2.003	0.633	1,518.70	1,512.13	10.998
500.0	1,519.48	1,522.00	2.52	5	1,520.98	0.968	0.749	0.433	1,520.78	1,512.19	10.986
600.0	1,520.58	1,523.60	3.02	4	1,522.65	1.408	1.486	0.704	1,522.67	1,512.24	10.984
700.0	1,521.80	1,525.30	3.50	4	1,524.38	1.717	2.212	0.858	1,524.25	1,512.30	10.990
800.0	1,523.02	1,526.96	3.94	3	1,525.60	2.233	3.323	1.289	1,526.00	1,512.35	11.000
900.0	1,528.40	1,528.45	0.05	2	1,528.43	0.035	0.001	0.025	1,528.10	1,512.38	11.015
1,000.0	1,529.93	1,530.00	0.07	2	1,529.96	0.049	0.001	0.035	1,529.58	1,512.43	11.036



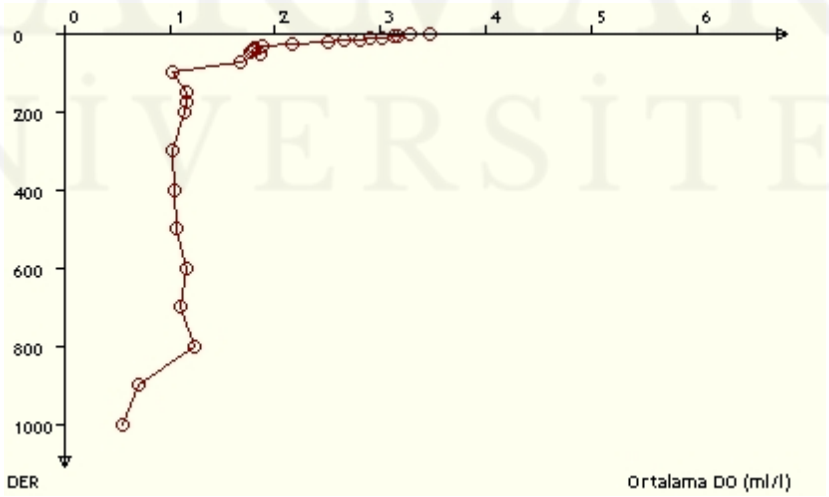
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Başlama Tarihi: **08/08/2010**				Emin: **E029°:50':04"**				Nmin: **N40°:06':50"**			
Bitiş Tarihi: **16/08/2010**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':44"**			
PARAMETRE: **DO (mg/l)**				PROJE: **MAREM-2010-Yaz**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	3.08	7.55	4.47	56	4.94	0.916	0.823	0.122	4.94	4.94	0.916
2.5	2.26	7.07	4.81	56	4.67	1.061	1.105	0.142	4.70	4.80	0.995
5.0	2.25	6.59	4.34	56	4.52	1.128	1.250	0.151	4.54	4.71	1.047
7.0	2.06	6.45	4.39	55	4.46	1.120	1.232	0.151	4.43	4.65	1.068
10.0	1.35	6.20	4.85	54	4.29	1.155	1.310	0.157	4.30	4.58	1.093
12.5	1.37	6.24	4.87	53	4.15	1.219	1.458	0.167	4.14	4.51	1.123
15.0	1.28	6.38	5.10	53	3.99	1.258	1.553	0.173	3.98	4.44	1.155
17.5	0.91	6.43	5.52	53	3.79	1.330	1.736	0.183	3.78	4.36	1.195
20.0	0.66	6.47	5.81	52	3.56	1.359	1.810	0.188	3.50	4.27	1.237
25.0	0.80	6.49	5.69	51	3.07	1.394	1.906	0.195	3.10	4.16	1.300
30.0	0.25	6.50	6.25	50	2.69	1.452	2.066	0.205	2.76	4.04	1.375
35.0	0.02	6.50	6.48	44	2.57	1.620	2.566	0.244	2.59	3.93	1.441
40.0	0.11	6.52	6.41	39	2.53	1.698	2.810	0.272	2.54	3.85	1.492
45.0	0.16	6.52	6.36	36	2.52	1.753	2.989	0.292	2.56	3.78	1.533
50.0	0.14	6.49	6.35	30	2.65	1.870	3.379	0.341	2.55	3.74	1.563
75.0	0.11	6.38	6.27	16	2.39	2.143	4.305	0.536	2.22	3.71	1.587
100.0	0.70	3.90	3.20	11	1.46	0.871	0.690	0.263	1.74	3.68	1.602
150.0	1.05	3.71	2.66	7	1.66	0.917	0.720	0.347	1.61	3.66	1.608
175.0	1.00	3.61	2.61	7	1.65	0.881	0.666	0.333	1.65	3.64	1.614
200.0	0.98	3.51	2.53	7	1.63	0.856	0.628	0.324	1.60	3.62	1.619
300.0	0.90	3.43	2.53	7	1.48	0.881	0.665	0.333	1.52	3.60	1.626
400.0	0.68	3.36	2.68	6	1.49	0.964	0.774	0.394	1.50	3.59	1.632
500.0	0.52	3.13	2.61	5	1.52	0.997	0.794	0.446	1.54	3.58	1.637
600.0	1.12	2.90	1.78	4	1.64	0.840	0.529	0.420	1.59	3.57	1.639
700.0	0.85	2.88	2.03	4	1.56	0.918	0.633	0.459	1.63	3.56	1.642
800.0	0.79	2.86	2.07	3	1.75	1.042	0.724	0.602	1.52	3.55	1.643
900.0	0.41	1.58	1.17	2	1.00	0.827	0.342	0.585	1.14	3.54	1.646
1,000.0	0.03	1.55	1.52	2	0.79	1.075	0.578	0.760	0.84	3.54	1.650



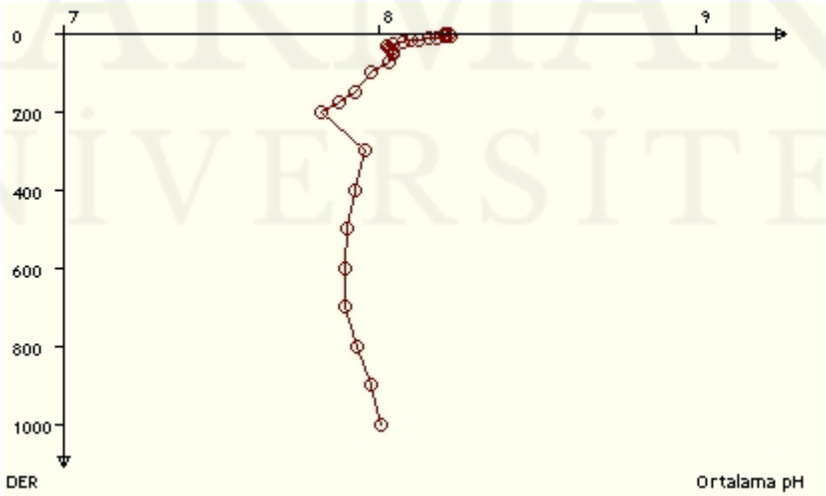
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Başlama Tarihi: **08/08/2010**				Emin: **E029°:50':04"**				Nmin: **N40°:06':50"**			
Bitiş Tarihi: **16/08/2010**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':44"**			
PARAMETRE: **DO (ml/l)**				PROJE: **MAREM-2010-Yaz**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	2.16	5.29	3.13	56	3.46	0.641	0.404	0.086	3.46	3.46	0.641
2.5	1.58	4.95	3.37	56	3.27	0.743	0.542	0.099	3.29	3.37	0.697
5.0	1.58	4.62	3.04	56	3.17	0.791	0.614	0.106	3.18	3.30	0.734
7.0	1.44	4.52	3.08	55	3.13	0.785	0.605	0.106	3.11	3.26	0.749
10.0	0.95	4.35	3.40	54	3.01	0.810	0.644	0.110	3.01	3.21	0.766
12.5	0.96	4.38	3.42	53	2.91	0.854	0.716	0.117	2.91	3.16	0.787
15.0	0.90	4.47	3.57	53	2.80	0.882	0.764	0.121	2.79	3.11	0.809
17.5	0.64	4.51	3.87	53	2.65	0.933	0.854	0.128	2.65	3.05	0.838
20.0	0.46	4.53	4.07	52	2.49	0.952	0.889	0.132	2.45	2.99	0.867
25.0	0.56	4.55	3.99	51	2.15	0.978	0.937	0.137	2.17	2.92	0.911
30.0	0.18	4.55	4.37	50	1.89	1.017	1.014	0.144	1.93	2.83	0.963
35.0	0.01	4.56	4.55	44	1.80	1.136	1.262	0.171	1.82	2.76	1.010
40.0	0.08	4.57	4.49	39	1.77	1.190	1.381	0.191	1.78	2.70	1.046
45.0	0.11	4.57	4.46	36	1.77	1.228	1.467	0.205	1.79	2.65	1.074
50.0	0.10	4.55	4.45	30	1.86	1.311	1.661	0.239	1.79	2.62	1.095
75.0	0.08	4.47	4.39	16	1.67	1.502	2.115	0.376	1.56	2.60	1.113
100.0	0.49	2.74	2.25	11	1.03	0.612	0.340	0.185	1.22	2.58	1.122
150.0	0.73	2.60	1.87	7	1.16	0.643	0.355	0.243	1.12	2.56	1.127
175.0	0.70	2.53	1.83	7	1.15	0.618	0.327	0.234	1.15	2.55	1.131
200.0	0.69	2.46	1.77	7	1.15	0.599	0.308	0.226	1.12	2.54	1.135
300.0	0.63	2.41	1.78	7	1.03	0.620	0.330	0.234	1.06	2.53	1.140
400.0	0.48	2.35	1.87	6	1.04	0.673	0.378	0.275	1.05	2.51	1.144
500.0	0.36	2.19	1.83	5	1.07	0.698	0.390	0.312	1.08	2.51	1.147
600.0	0.78	2.03	1.25	4	1.15	0.589	0.260	0.294	1.12	2.50	1.149
700.0	0.60	2.02	1.42	4	1.10	0.644	0.311	0.322	1.14	2.49	1.151
800.0	0.55	2.00	1.45	3	1.23	0.730	0.355	0.421	1.06	2.49	1.152
900.0	0.29	1.11	0.82	2	0.70	0.580	0.168	0.410	0.80	2.48	1.154
1,000.0	0.02	1.09	1.07	2	0.56	0.757	0.286	0.535	0.60	2.48	1.157



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Başlama Tarihi: **08/08/2010**				Emin: **E029°:50':04"**				Nmin: **N40°:06':50"**			
Bitiş Tarihi: **16/08/2010**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':44"**			
PARAMETRE: **pH**				PROJE: **MAREM-2010-Yaz**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	7.64	8.73	1.09	56	8.21	0.319	0.100	0.043	8.21	8.21	0.319
2.5	7.72	8.72	1.00	56	8.22	0.312	0.096	0.042	8.22	8.21	0.314
5.0	7.71	8.73	1.02	56	8.22	0.313	0.096	0.042	8.22	8.22	0.313
7.0	7.71	8.73	1.02	55	8.21	0.309	0.094	0.042	8.20	8.21	0.311
10.0	7.69	8.69	1.00	54	8.18	0.300	0.088	0.041	8.18	8.21	0.309
12.5	7.67	8.67	1.00	53	8.15	0.298	0.087	0.041	8.15	8.20	0.307
15.0	7.67	8.66	0.99	53	8.12	0.282	0.078	0.039	8.12	8.19	0.305
17.5	7.68	8.66	0.98	53	8.10	0.274	0.074	0.038	8.10	8.18	0.302
20.0	7.66	8.64	0.98	52	8.07	0.270	0.071	0.037	8.07	8.17	0.300
25.0	7.65	8.59	0.94	51	8.04	0.240	0.056	0.034	8.04	8.15	0.297
30.0	7.64	8.59	0.95	50	8.02	0.215	0.045	0.030	8.03	8.14	0.293
35.0	7.74	8.61	0.87	44	8.03	0.208	0.042	0.031	8.03	8.14	0.290
40.0	7.70	8.60	0.90	39	8.03	0.214	0.045	0.034	8.03	8.13	0.287
45.0	7.74	8.49	0.75	36	8.04	0.203	0.040	0.034	8.04	8.12	0.283
50.0	7.74	8.48	0.74	30	8.04	0.206	0.041	0.038	8.04	8.12	0.281
75.0	7.78	8.34	0.56	16	8.03	0.187	0.033	0.047	8.02	8.12	0.280
100.0	7.78	8.34	0.56	11	7.97	0.209	0.040	0.063	7.97	8.12	0.279
150.0	7.78	8.19	0.41	7	7.92	0.154	0.020	0.058	7.92	8.12	0.279
175.0	7.75	8.07	0.32	7	7.87	0.103	0.009	0.039	7.87	8.11	0.279
200.0	7.27	8.07	0.80	7	7.82	0.255	0.056	0.096	7.86	8.11	0.280
300.0	7.81	8.14	0.33	7	7.95	0.127	0.014	0.048	7.91	8.11	0.279
400.0	7.80	8.11	0.31	6	7.92	0.120	0.012	0.049	7.92	8.11	0.279
500.0	7.81	8.01	0.20	5	7.90	0.072	0.004	0.032	7.90	8.11	0.278
600.0	7.81	8.01	0.20	4	7.89	0.085	0.005	0.042	7.89	8.11	0.278
700.0	7.80	8.02	0.22	4	7.89	0.094	0.007	0.047	7.90	8.10	0.278
800.0	7.85	8.04	0.19	3	7.93	0.098	0.006	0.057	7.93	8.10	0.278
900.0	7.88	8.07	0.19	2	7.98	0.134	0.009	0.095	7.97	8.10	0.278
1,000.0	7.90	8.11	0.21	2	8.00	0.148	0.011	0.105	8.00	8.10	0.277



Bulanıklık (Secchi-Disc değerleri)



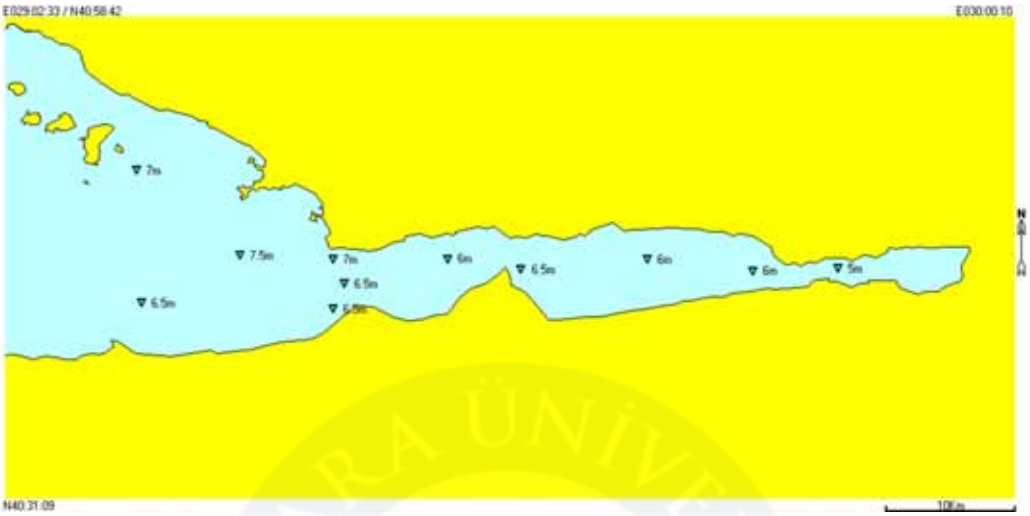
Secchi-Disc derinliği fotosentez için yeterli ışığın bulunduğu öfotik bölge derinliğini hesaplamada kullanılması bakımından önem taşımaktadır. Secchi-Disc ölçümleri genel anlamda tüm bölgede farklı araştırıcılar tarafından yapılmış en fazla ve sürekli ölçümleri oluşturmaktadır. **MAREM** projesi kapsamında da, ölçümlerin gerçekleştiği tüm data kartlarında da (Bentik, plankton, akıntı vb.) söz konusu parametre ölçülmekte ve işlenmektedir. Secchi-Disc ölçümlerinin yanısıra deniz rengi de (renk kodu) yine söz konusu tüm kartlara Forel skalası değerleri olarak gözlemlenmekte ve işlenmektedir.
Söz konusu değerler oşinografi tablolarında verilmektedir.
Takip eden haritalarda Secchi-Disc derinlik dağılımları bölgeler ve istasyonlar bazında tüm Marmara Denizi genelinde gösterilmiştir.



Marmara Denizi genelinde 08/08/2010- 16/08/2010 döneminde oşinografik istasyonlarda Secchi-disc derinlik dağılımını gösterir harita (Boğaziçi)



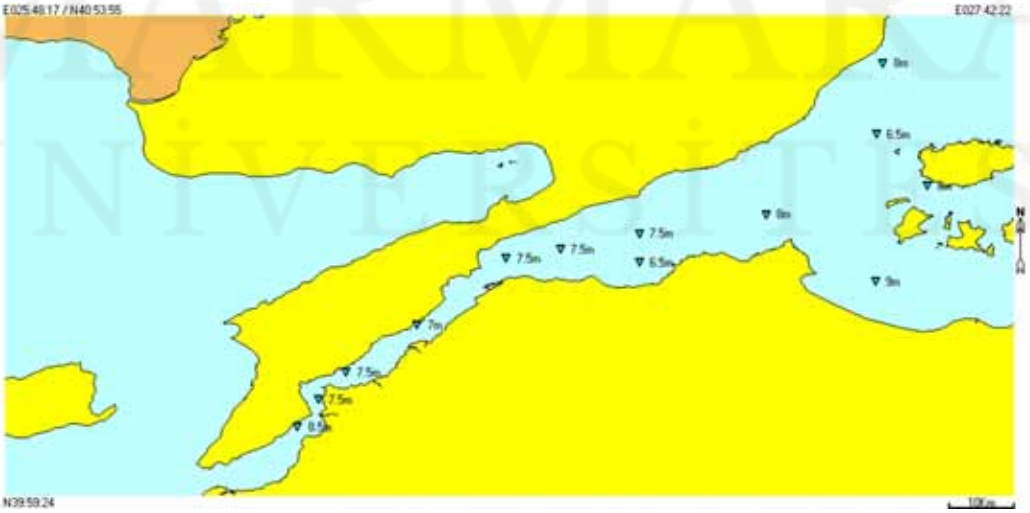
Marmara Denizi genelinde 08/08/2010 - 16/08/2010döneminde oşinografik istasyonlarda Secchi-disc derinlik dağılımını gösterir harita (Haliç)



Marmara Denizi genelinde 08/08/2010 - 16/08/2010 döneminde oşinografik istasyonlarda Secchi-disc derinlik dağılımını gösterir harita (İzmit Körfezi)



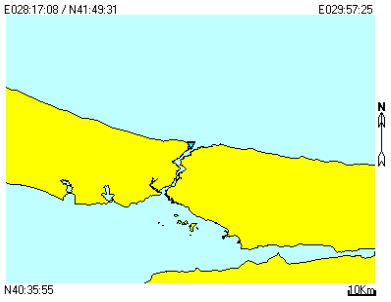
Marmara Denizi genelinde 08/08/2010 - 16/08/2010 döneminde oşinografik istasyonlarda Secchi-disc derinlik dağılımını gösterir harita (Orta Marmara Denizi)

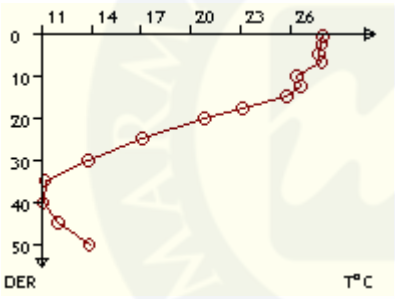


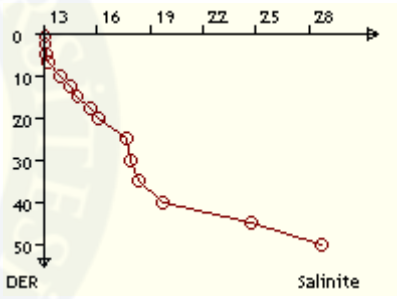
Marmara Denizi genelinde 08/08/2010 - 16/08/2010 döneminde oşinografik istasyonlarda Secchi-disc derinlik dağılımını gösterir harita (batı Marmara ve Çanakkale Boğazı)

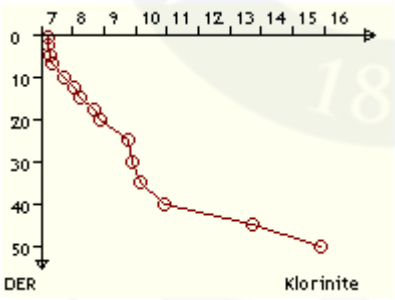
Data Kartları:

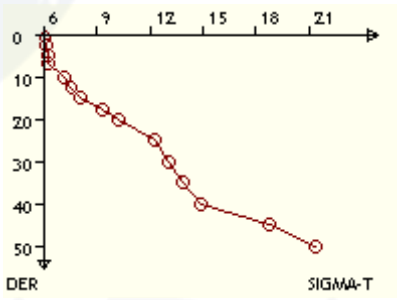
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-1			Arz: N41°:12':44"			Tul: E029°:07':17"		
Saat: 09:00			İstasyon No: 1b			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 80.00 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.89	13.10	7.24	6.10	21.78	1,518.07	4.81	3.37	8.73		
2.5	27.85	13.10	7.24	6.11	21.78	1,518.01	4.83	3.38	8.72		
5.0	27.72	13.20	7.30	6.23	21.95	1,517.84	4.80	3.36	8.73		
7.0	27.85	13.30	7.35	6.26	22.09	1,518.29	4.96	3.48	8.73		
10.0	26.37	14.00	7.74	7.22	23.16	1,515.50	4.76	3.34	8.68		
12.5	26.58	14.54	8.04	7.57	23.98	1,516.63	4.80	3.36	8.67		
15.0	25.79	14.91	8.24	8.07	24.52	1,515.11	4.91	3.44	8.66		
17.7	23.11	15.68	8.67	9.38	25.69	1,509.01	4.94	3.46	8.64		
20.0	20.85	16.09	8.90	10.26	23.71	1,503.21	4.89	3.43	8.64		
25.0	17.10	17.68	9.78	12.31	23.11	1,493.80	4.94	3.46	8.59		
30.0	13.78	17.89	9.89	13.10	23.35	1,483.19	4.89	3.43	8.59		
35.0	11.23	18.37	10.16	13.88	21.21	1,474.80	4.62	3.24	8.61		
40.0	11.11	19.70	10.90	14.93	22.61	1,476.04	3.46	2.42	8.60		
45.0	11.97	24.76	13.70	18.70	27.84	1,485.24	3.23	2.26	8.43		
50.0	13.88	28.73	15.90	21.40	35.93	1,496.54	2.92	2.05	8.32		



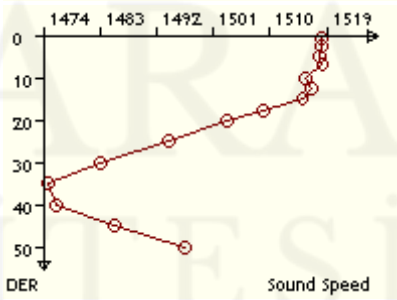




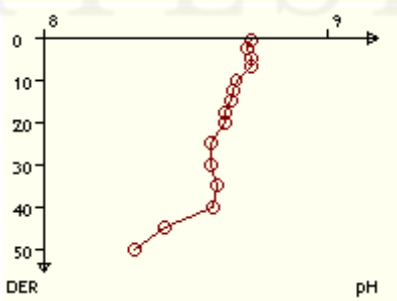






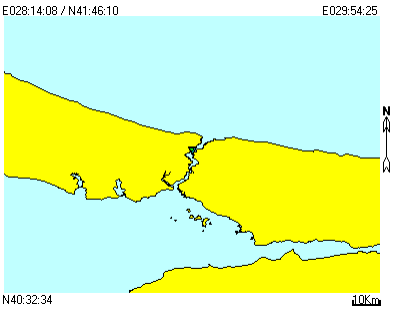


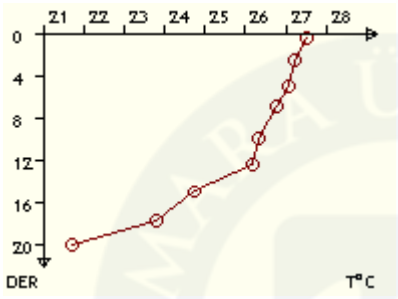


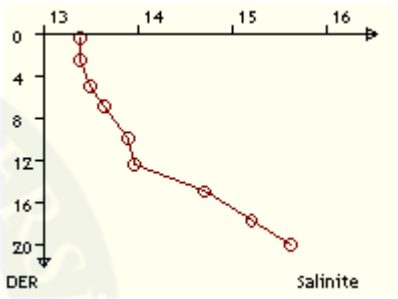


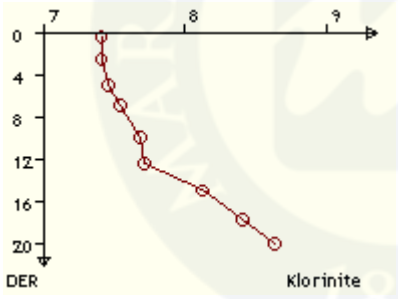
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

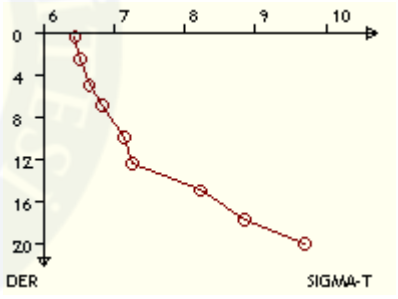
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-2			Arz: N41°:09':23"			Tul: E029°:04':17"		
Saat: 11:11			İstasyon No: 2b			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 22.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.50	13.40	7.41	6.45	22.25	1,517.45	4.99	3.50	8.69		
2.5	27.24	13.40	7.41	6.53	22.25	1,516.86	4.96	3.48	8.67		
5.0	27.06	13.50	7.46	6.65	22.39	1,516.57	4.96	3.48	8.68		
7.0	26.76	13.64	7.54	6.84	22.61	1,516.03	4.95	3.47	8.68		
10.0	26.34	13.90	7.68	7.15	22.99	1,515.32	4.93	3.45	8.67		
12.5	26.19	13.96	7.72	7.25	23.10	1,515.05	4.88	3.42	8.64		
15.0	24.73	14.70	8.13	8.21	24.22	1,512.19	4.89	3.43	8.63		
17.7	23.81	15.21	8.41	8.84	24.98	1,510.37	4.91	3.44	8.62		
20.0	21.72	15.62	8.64	9.70	23.08	1,505.16	4.89	3.43	8.59		

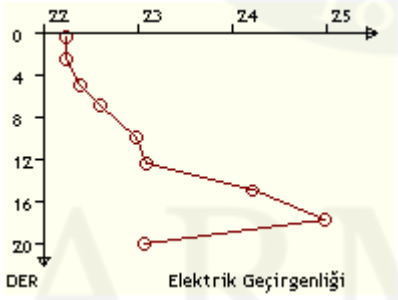


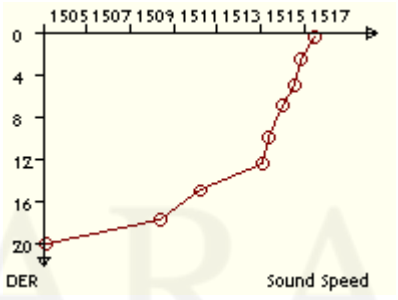


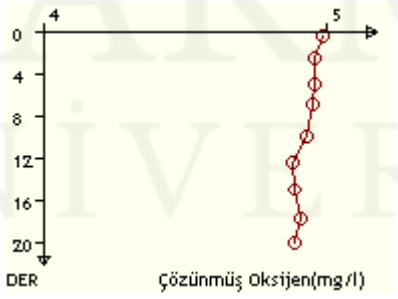


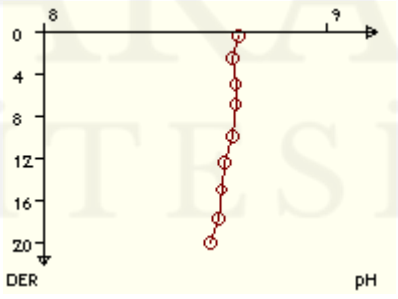






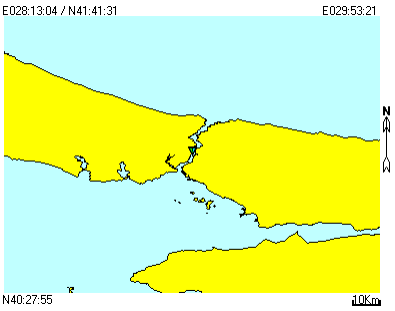


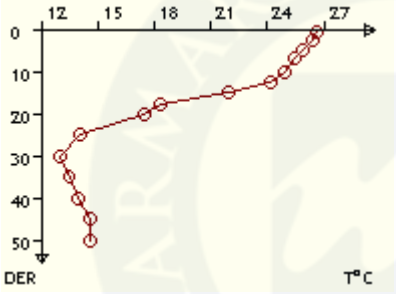


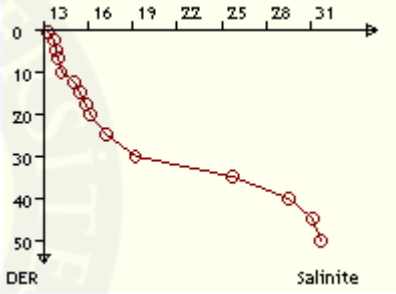


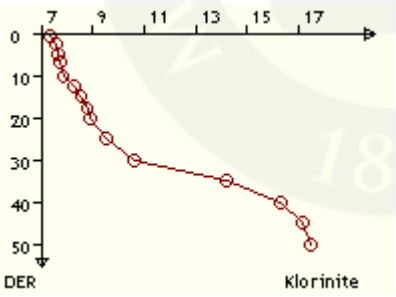
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

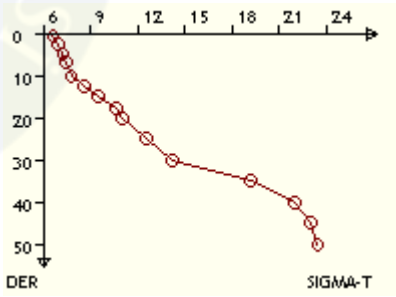
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-3			Arz: N41°:04':43"			Tul: E029°:03':13"		
Saat: 11:55			İstasyon No: 4b			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 68.00 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.65	13.30	7.35	6.62	22.09	1,515.29	4.67	3.27	8.73		
2.5	26.41	13.68	7.56	6.97	22.67	1,515.13	4.63	3.24	8.71		
5.0	25.88	13.85	7.66	7.26	22.94	1,514.04	4.51	3.16	8.69		
7.0	25.41	13.96	7.72	7.47	23.10	1,513.00	4.31	3.02	8.69		
10.0	24.92	14.20	7.85	7.78	23.46	1,512.06	4.16	2.92	8.69		
12.5	24.15	15.02	8.30	8.60	24.68	1,510.98	4.07	2.85	8.67		
15.0	21.96	15.47	8.55	9.51	22.86	1,505.59	3.72	2.61	8.64		
17.7	18.34	15.90	8.79	10.69	23.45	1,495.52	3.24	2.27	8.60		
20.0	17.45	16.10	8.90	11.03	21.21	1,493.02	3.11	2.18	8.60		
25.0	14.05	17.25	9.54	12.57	22.59	1,483.29	2.97	2.08	8.58		
30.0	12.98	19.18	10.61	14.23	24.89	1,481.93	2.38	1.67	8.53		
35.0	13.48	25.71	14.23	19.16	32.50	1,491.41	1.86	1.30	8.33		
40.0	13.92	29.53	16.34	22.01	36.83	1,497.44	1.56	1.09	8.24		
45.0	14.59	31.04	17.18	23.03	38.53	1,501.48	1.40	0.98	8.22		
50.0	14.62	31.60	17.49	23.46	39.15	1,502.31	1.24	0.87	8.21		



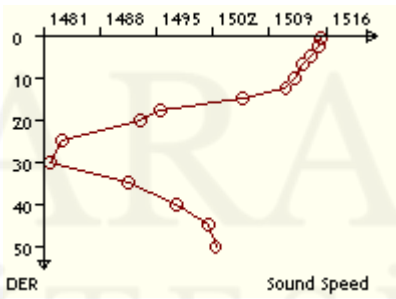


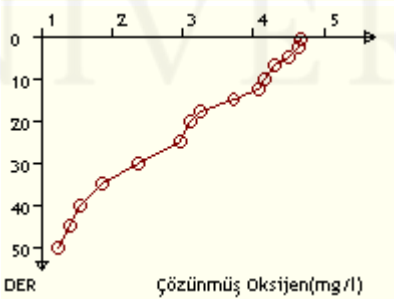


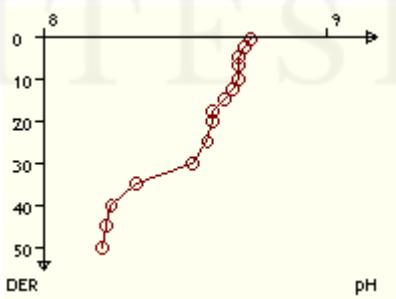






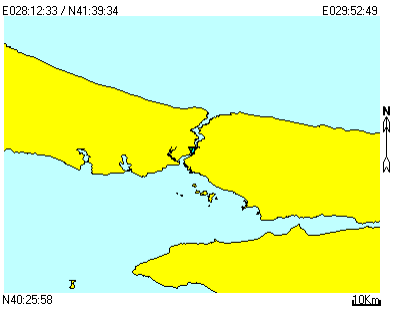


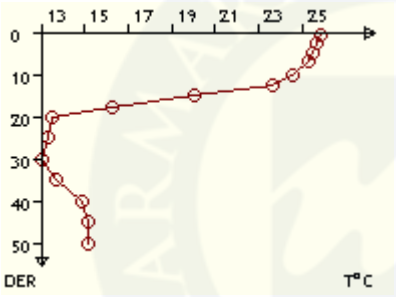


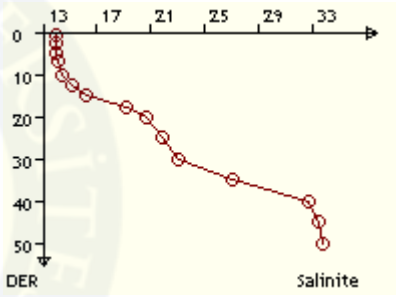


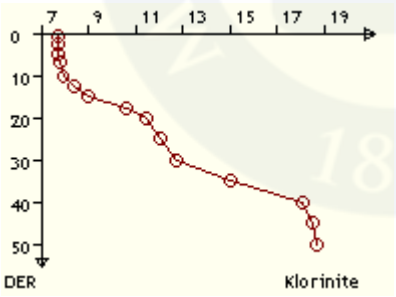
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

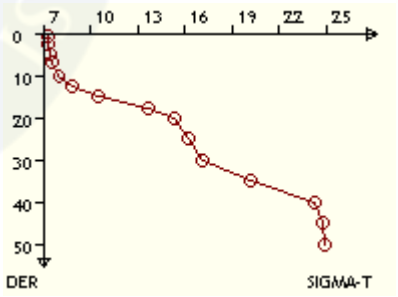
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-4			Arz: N41°:02':47"			Tul: E029°:02':41"		
Saat: 12:24			İstasyon No: 5b			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 49.00 m		
Sec-Disc: 6.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.87	13.90	7.68	7.29	22.99	1,513.99	5.16	3.62	8.71		
2.5	25.69	13.90	7.68	7.34	22.99	1,513.57	5.15	3.61	8.69		
5.0	25.50	13.95	7.71	7.43	23.08	1,513.19	5.14	3.60	8.69		
7.0	25.29	14.06	7.77	7.57	23.24	1,512.80	5.10	3.57	8.68		
10.0	24.52	14.35	7.93	8.00	23.68	1,511.18	4.54	3.18	8.68		
12.5	23.61	15.20	8.40	8.88	24.96	1,509.75	4.39	3.08	8.66		
15.0	20.01	16.20	8.96	10.54	23.86	1,500.82	4.05	2.84	8.59		
17.7	16.23	19.20	10.62	13.64	24.91	1,492.64	3.65	2.56	8.49		
20.0	13.46	20.68	11.44	15.30	26.66	1,485.19	3.29	2.31	8.45		
25.0	13.28	21.80	12.06	16.19	27.97	1,485.97	3.92	2.75	8.42		
30.0	13.01	23.00	12.73	17.17	29.37	1,486.54	2.39	1.67	8.37		
35.0	13.72	27.10	15.00	20.19	34.09	1,493.85	1.56	1.09	8.28		
40.0	14.87	32.70	18.10	24.25	40.38	1,504.23	1.30	0.91	8.19		
45.0	15.14	33.50	18.54	24.80	41.25	1,506.10	1.13	0.79	8.20		
50.0	15.14	33.70	18.65	24.95	41.47	1,506.42	0.98	0.69	8.21		



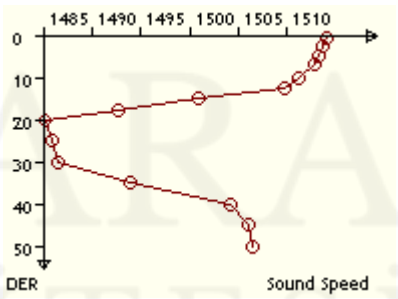


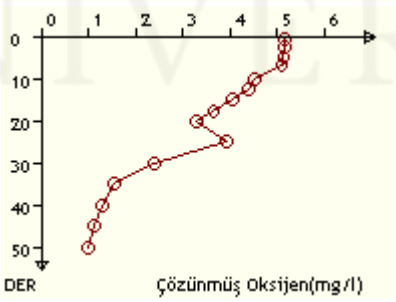


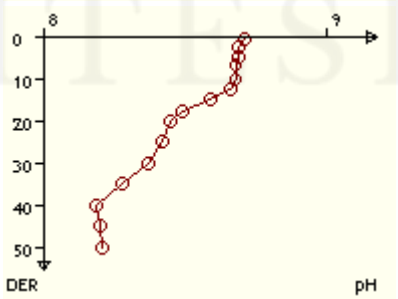






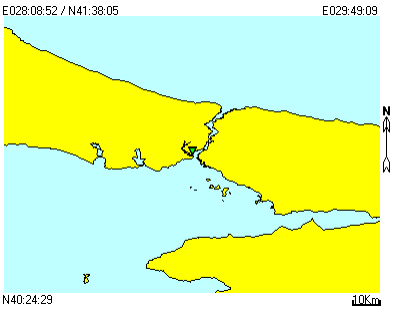


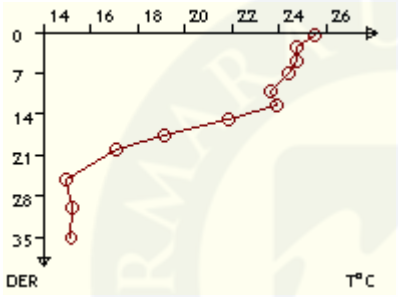


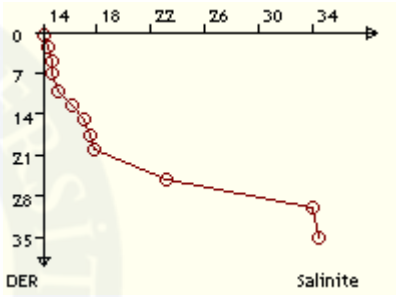


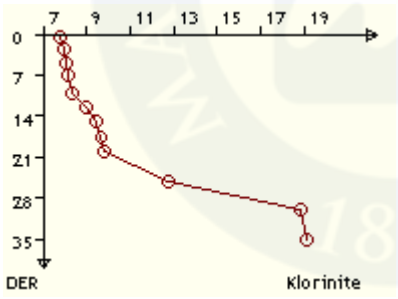
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

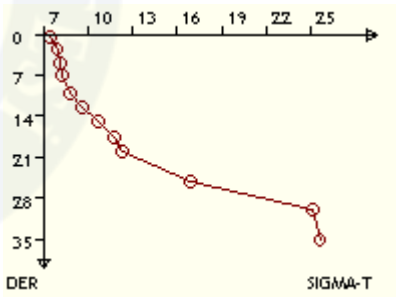
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-5			Arz: N41°:01':17"			Tul: E028°:59':01"		
Saat: 12:58			İstasyon No: 6b			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 35.00 m		
Sec-Disc: 5.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.48	14.00	7.74	7.48	23.16	1,513.11	5.41	3.79	8.66		
2.5	24.72	14.33	7.92	7.93	23.65	1,511.55	4.94	3.46	8.65		
5.0	24.77	14.61	8.08	8.14	24.09	1,512.03	5.27	3.69	8.66		
7.0	24.40	14.67	8.11	8.28	24.17	1,511.16	5.17	3.62	8.64		
10.0	23.61	15.07	8.33	8.79	24.77	1,509.56	4.98	3.49	8.63		
12.5	23.88	16.20	8.96	9.57	26.47	1,511.54	4.35	3.05	8.64		
15.0	21.89	17.04	9.42	10.71	24.97	1,507.11	4.17	2.92	8.56		
17.7	19.10	17.46	9.66	11.71	25.55	1,499.57	3.90	2.73	8.57		
20.0	17.09	17.73	9.81	12.35	23.18	1,493.74	3.71	2.60	8.48		
25.0	14.97	23.10	12.78	16.87	29.48	1,493.16	3.07	2.15	8.48		
30.0	15.25	33.95	18.79	25.12	41.74	1,506.73	3.09	2.17	8.20		
35.0	15.18	34.50	19.10	25.57	42.36	1,507.23	1.97	1.38	8.18		



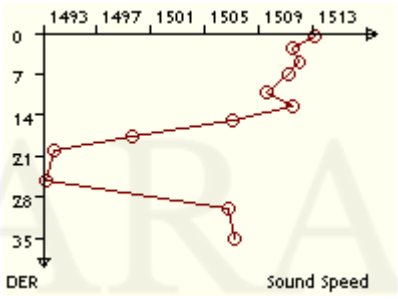




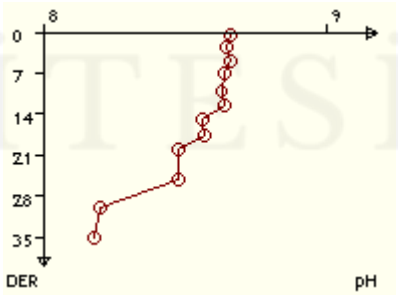






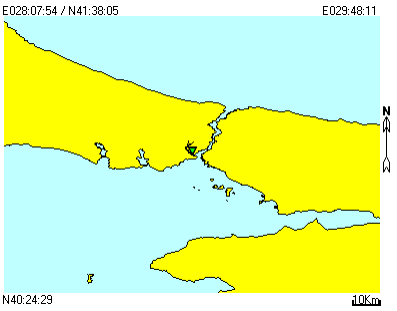


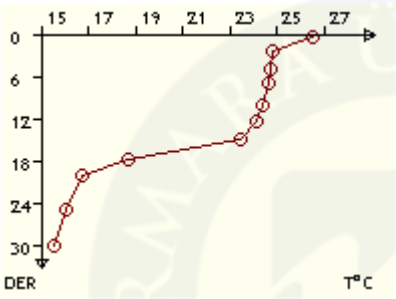


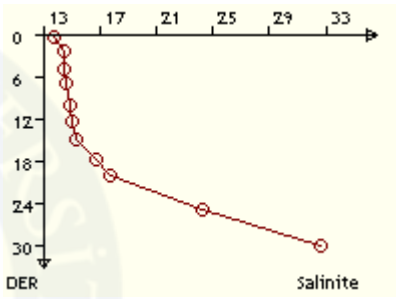


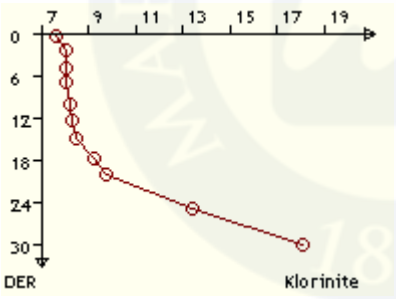
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

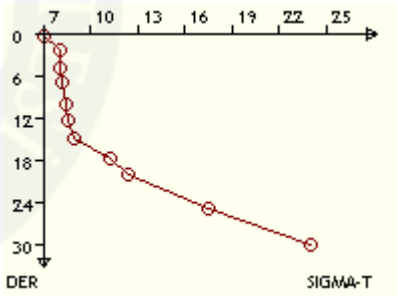
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-8			Arz: N41°:01':17"			Tul: E028°:58':03"		
Saat: 14:03			İstasyon No: 2h			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 30.00 m		
Sec-Disc: 4 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.51	13.80	7.63	7.04	22.86	1,515.47	4.74	3.32	8.64		
2.5	24.78	14.50	8.02	8.05	23.92	1,511.89	4.44	3.11	8.64		
5.0	24.70	14.53	8.03	8.09	23.95	1,511.76	4.09	2.87	8.63		
7.0	24.67	14.63	8.09	8.18	24.11	1,511.82	3.99	2.80	8.62		
10.0	24.37	14.94	8.26	8.49	24.58	1,511.43	3.43	2.40	8.59		
12.5	24.14	15.00	8.29	8.59	24.66	1,510.93	2.92	2.05	8.57		
15.0	23.47	15.31	8.47	9.01	25.14	1,509.53	2.53	1.77	8.57		
17.7	18.68	16.76	9.27	11.27	24.61	1,497.52	2.12	1.49	8.51		
20.0	16.72	17.70	9.79	12.40	23.13	1,492.53	2.04	1.43	8.47		
25.0	16.06	24.20	13.39	17.49	30.75	1,497.95	1.57	1.10	8.35		
30.0	15.51	32.63	18.06	24.06	40.30	1,506.01	1.37	0.96	8.21		



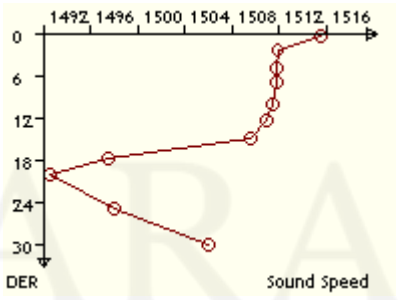


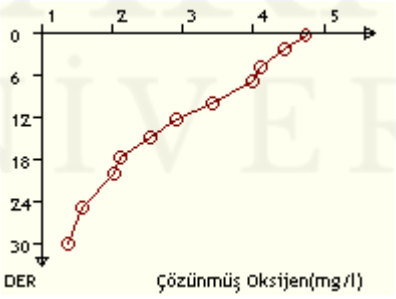


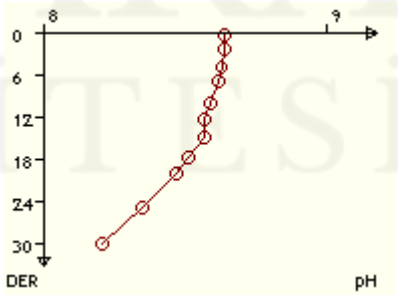






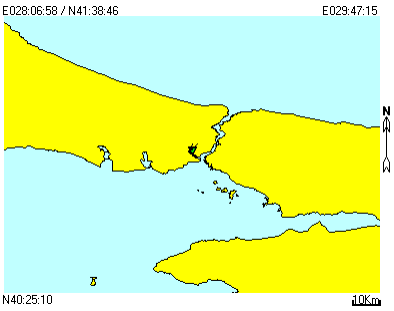


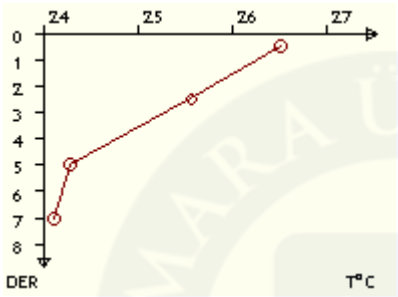


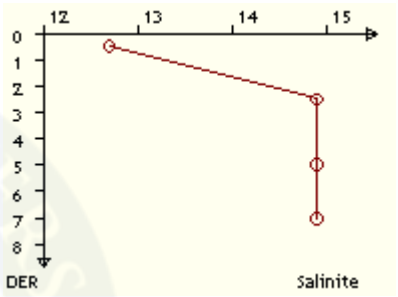


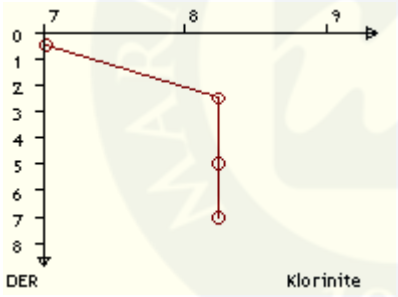
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

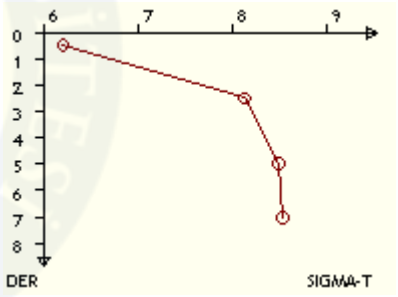
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-11			Arz: N41°:01':59"			Tul: E028°:57':07"		
Saat: 14:37			İstasyon No: 3h			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 8.00 m		
Sec-Disc: 1.5 m			Renk Kodu: 07			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.51	12.70	7.02	6.21	21.18	1,514.31	3.51	2.46	8.53		
2.5	25.57	14.90	8.24	8.13	24.52	1,514.34	2.38	1.67	8.62		
5.0	24.28	14.90	8.24	8.49	24.52	1,511.06	2.31	1.62	8.64		
7.0	24.11	14.90	8.24	8.53	24.52	1,510.65	2.27	1.59	8.64		

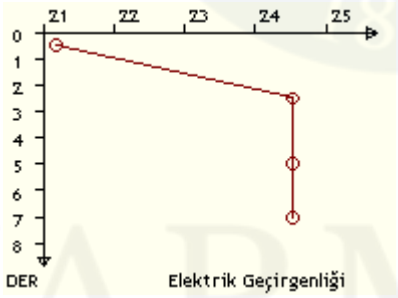


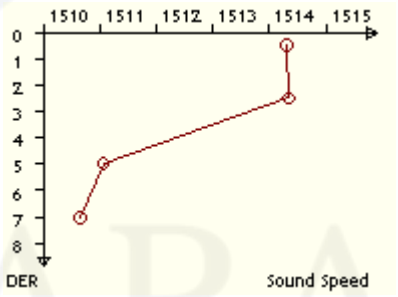


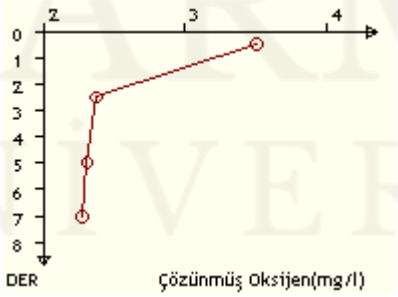


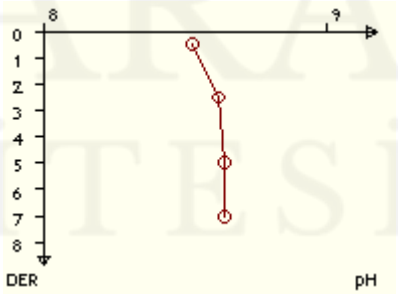






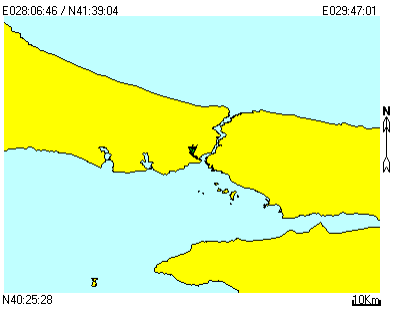


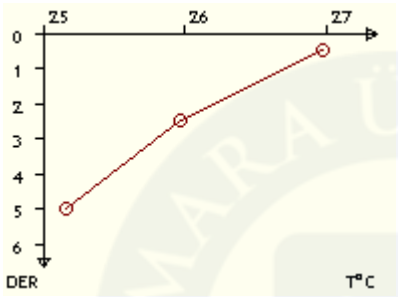


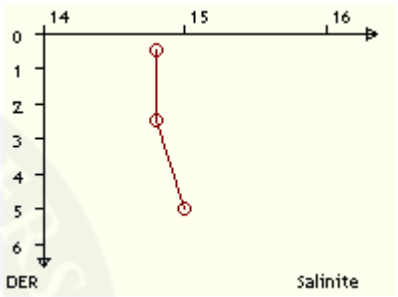


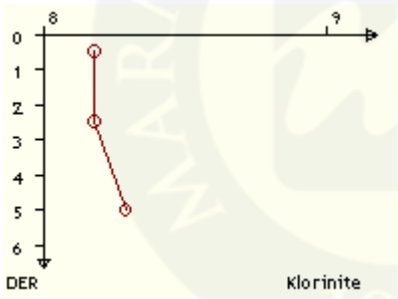
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

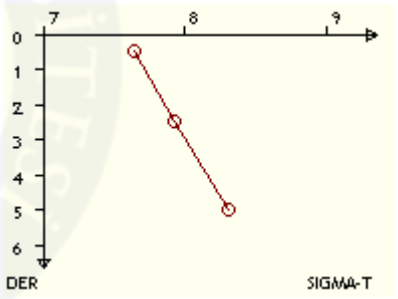
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-9			Arz: N41°:02':16"			Tul: E028°:56':54"		
Saat: 14:45			İstasyon No: 5h			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 6.50 m		
Sec-Disc: 1 m			Renk Kodu: XX			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.97	14.80	8.18	7.64	24.36	1,517.65	3.95	2.77	8.47		
2.5	25.97	14.80	8.18	7.93	24.36	1,515.23	2.80	1.96	8.53		
5.0	25.16	15.00	8.29	8.31	24.66	1,513.44	2.25	1.58	8.55		



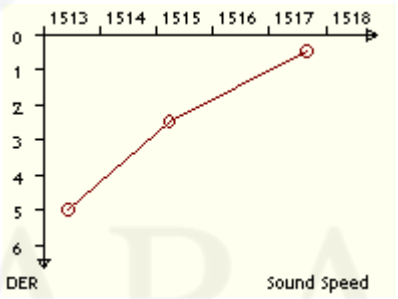


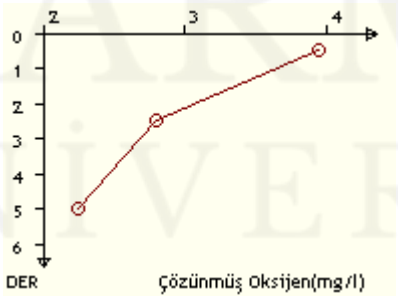


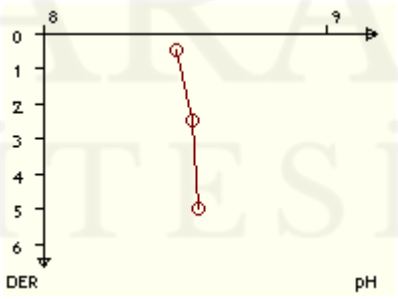






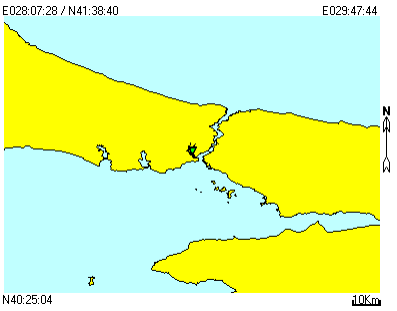


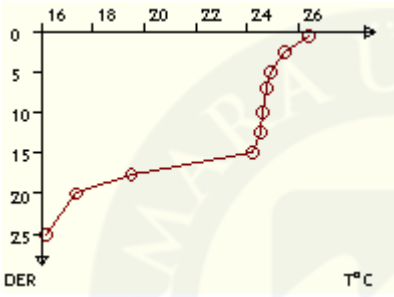


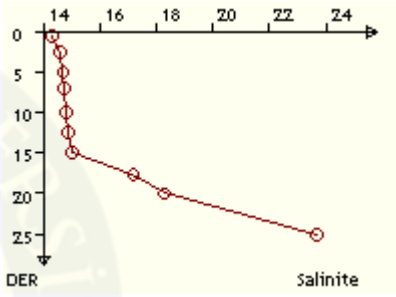


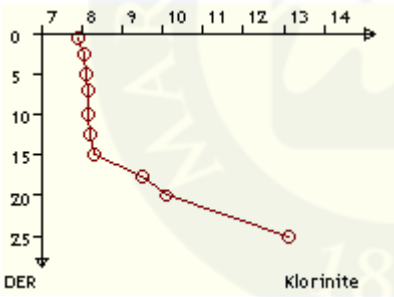
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

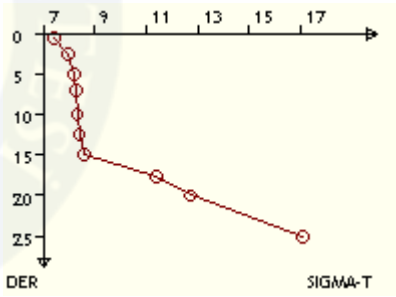
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-10			Arz: N41°:01':52"			Tul: E028°:57':36"		
Saat: 1423			İstasyon No: 4h			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 29.00 m		
Sec-Disc: 2 m			Renk Kodu: 08			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.38	14.30	7.91	7.45	23.62	1,515.68	4.55	3.19	8.67		
2.5	25.45	14.62	8.08	7.95	24.09	1,513.73	4.14	2.90	8.65		
5.0	24.89	14.70	8.13	8.17	24.22	1,512.43	3.97	2.78	8.67		
7.0	24.76	14.76	8.16	8.25	24.30	1,512.19	3.85	2.70	8.63		
10.0	24.58	14.80	8.18	8.32	24.36	1,511.82	3.57	2.50	8.61		
12.5	24.54	14.88	8.23	8.40	24.49	1,511.85	3.44	2.41	8.64		
15.0	24.22	15.02	8.30	8.58	24.68	1,511.20	3.18	2.23	8.55		
17.7	19.50	17.18	9.50	11.40	25.16	1,500.45	2.56	1.79	8.52		
20.0	17.36	18.27	10.11	12.71	23.82	1,495.20	2.41	1.69	8.50		
25.0	16.22	23.67	13.10	17.06	30.15	1,497.85	1.97	1.38	8.46		



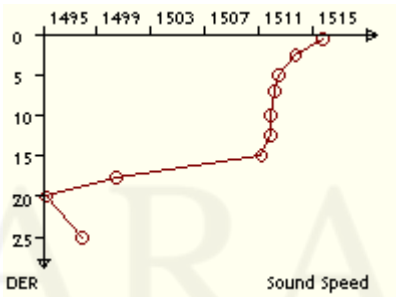




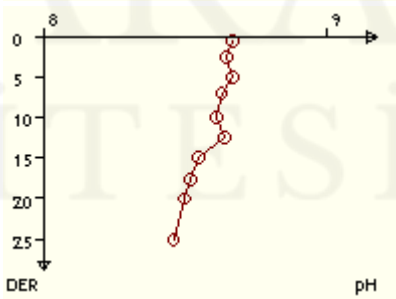






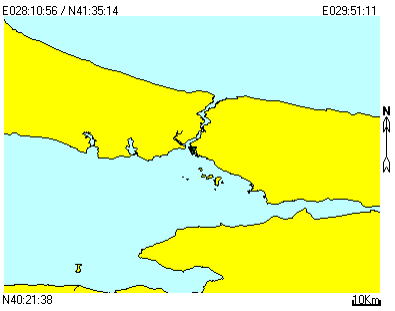


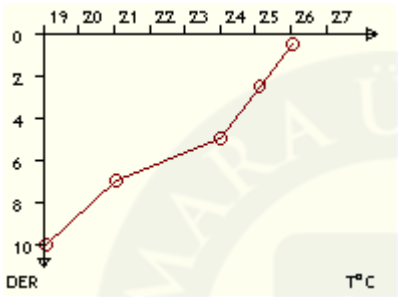


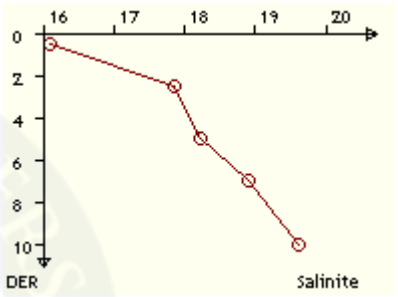


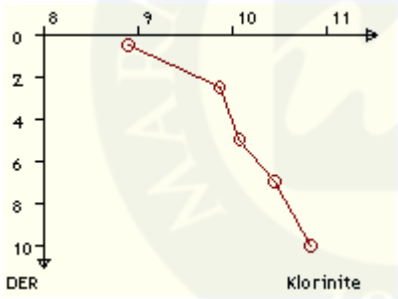
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

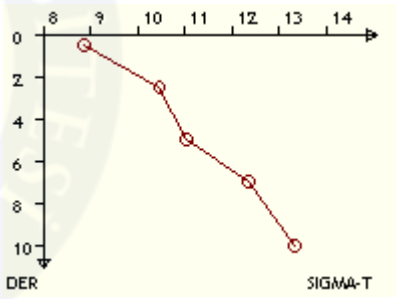
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-6			Arz: N40°:58':27"			Tul: E029°:01':04"		
Saat: 16:35			İstasyon No: 45			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 12.00 m		
Sec-Disc: 5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.04	16.10	8.90	8.88	26.30	1,516.75	5.27	3.69	8.67		
2.5	25.12	17.85	9.87	10.46	28.90	1,516.35	4.86	3.41	8.64		
5.0	24.02	18.23	10.08	11.05	29.45	1,513.97	4.66	3.27	8.68		
7.0	21.04	18.91	10.46	12.34	27.47	1,506.65	4.46	3.13	8.59		
10.0	19.08	19.60	10.84	13.33	28.37	1,501.78	4.26	2.99	8.50		



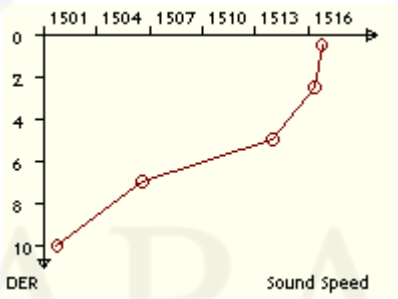


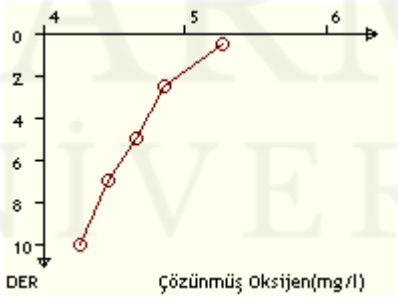


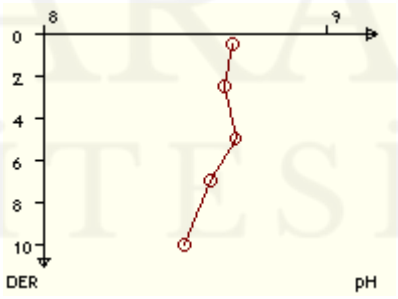






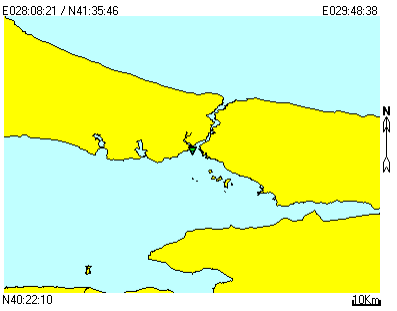


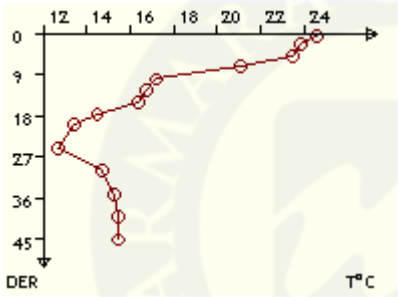


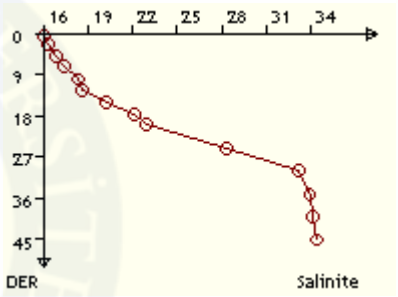


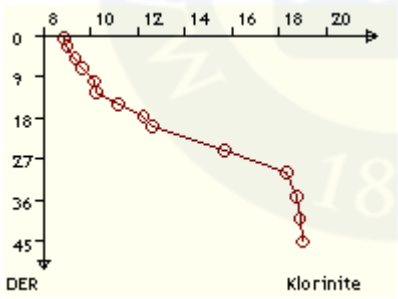
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

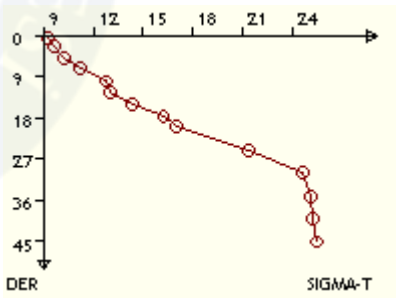
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-7			Arz: N40°:58':58"			Tul: E028°:58':30"		
Saat: 17:02			İstasyon No: 8			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 50.00 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.54	16.10	8.90	9.31	26.30	1,512.96	5.37	3.76	8.63		
2.5	23.85	16.30	9.01	9.64	26.60	1,511.40	5.33	3.74	8.63		
5.0	23.42	16.91	9.35	10.22	27.51	1,510.96	5.29	3.71	8.56		
7.0	21.10	17.39	9.62	11.18	25.45	1,505.14	5.11	3.58	8.60		
10.0	17.18	18.36	10.16	12.82	23.93	1,494.57	4.67	3.27	8.54		
12.5	16.76	18.57	10.27	13.05	24.16	1,493.53	4.18	2.93	8.50		
15.0	16.34	20.20	11.17	14.38	26.08	1,494.09	3.87	2.71	8.41		
17.7	14.48	22.12	12.24	16.22	28.35	1,490.29	3.39	2.38	8.36		
20.0	13.42	22.87	12.65	16.98	29.21	1,487.63	2.98	2.09	8.35		
25.0	12.66	28.34	15.68	21.33	35.48	1,491.56	2.08	1.46	8.24		
30.0	14.68	33.14	18.34	24.62	40.85	1,503.97	1.75	1.23	8.16		
35.0	15.29	33.90	18.76	25.07	41.69	1,506.88	1.56	1.09	8.21		
40.0	15.41	34.10	18.88	25.21	41.92	1,507.57	1.29	0.90	8.21		
45.0	15.45	34.37	19.02	25.40	42.20	1,508.09	1.24	0.87	8.22		

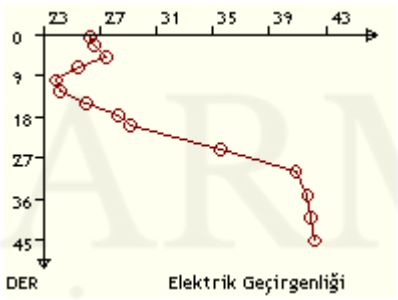


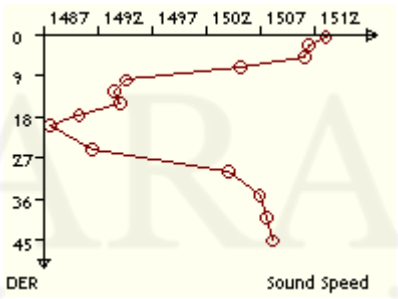




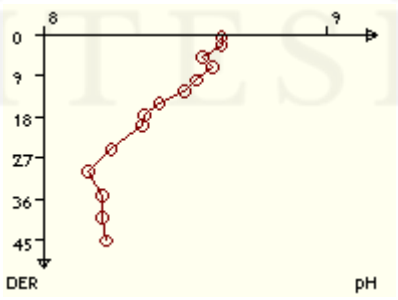






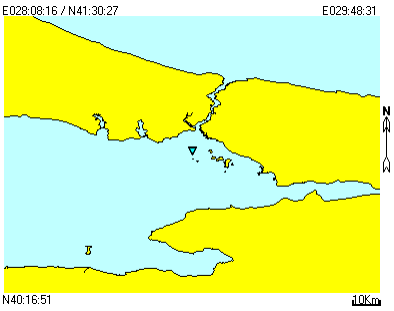


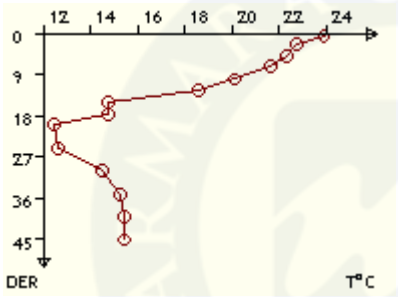


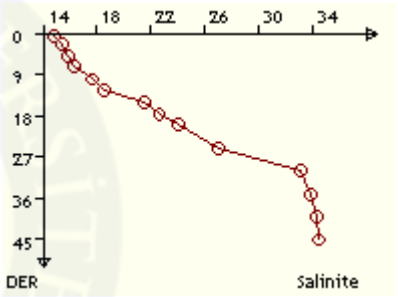


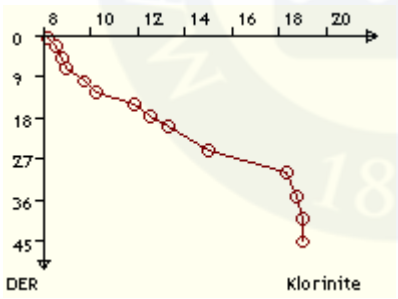
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

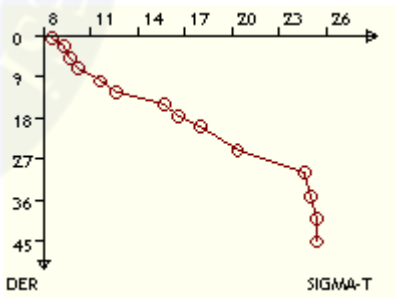
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-12			Arz: N40°:53':40"			Tul: E028°:58':24"		
Saat: 17:50			İstasyon No: 6			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 54.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	23.90	14.80	8.18	8.51	24.36	1,509.88	5.39	3.78	8.62		
2.5	22.72	15.44	8.54	9.31	25.33	1,507.44	5.31	3.72	8.58		
5.0	22.34	15.88	8.78	9.73	23.42	1,506.92	5.20	3.64	8.58		
7.0	21.63	16.24	8.98	10.18	23.91	1,505.37	4.98	3.49	8.57		
10.0	20.10	17.64	9.76	11.61	25.79	1,502.60	4.53	3.17	8.53		
12.5	18.58	18.55	10.26	12.65	26.99	1,499.14	4.28	3.00	8.49		
15.0	14.79	21.50	11.89	15.68	27.61	1,490.55	3.68	2.58	8.32		
17.7	14.77	22.62	12.52	16.55	28.93	1,491.83	3.43	2.40	8.35		
20.0	12.48	24.04	13.30	18.05	27.10	1,485.76	2.81	1.97	8.25		
25.0	12.65	27.07	14.98	20.36	34.05	1,490.02	2.14	1.50	8.19		
30.0	14.53	33.10	18.32	24.63	40.81	1,503.44	1.79	1.25	8.13		
35.0	15.30	33.90	18.76	25.07	41.69	1,506.91	1.60	1.12	8.14		
40.0	15.42	34.30	18.99	25.36	42.14	1,507.83	1.40	0.98	8.16		
45.0	15.44	34.40	19.04	25.43	42.24	1,508.09	1.31	0.92	8.16		



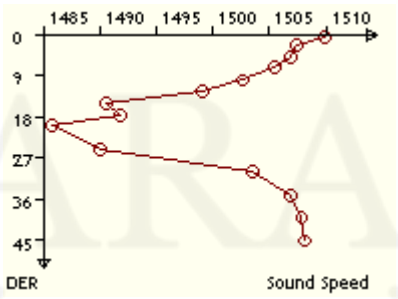


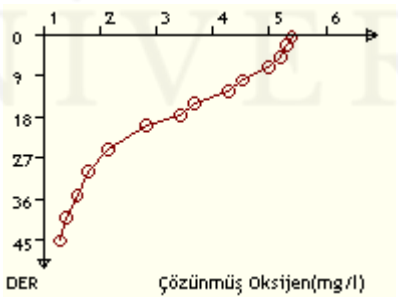


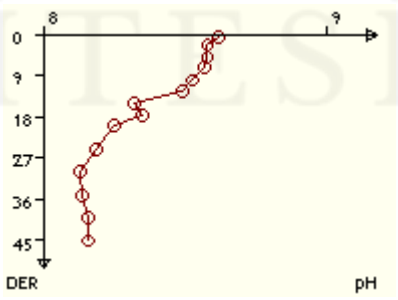






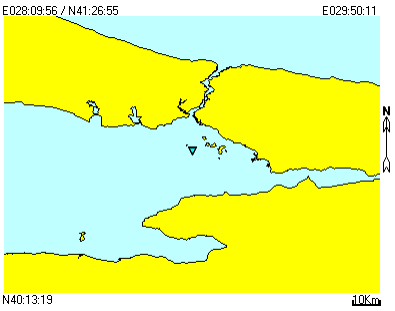


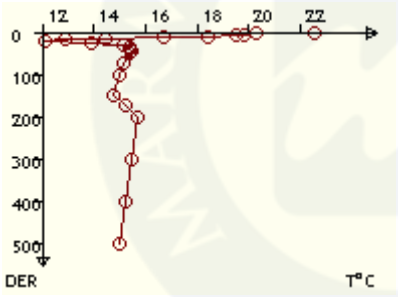


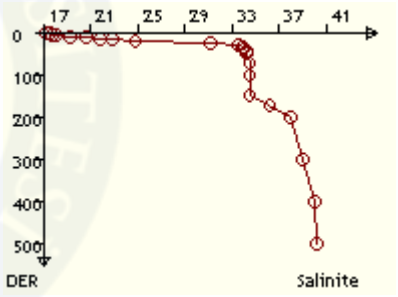


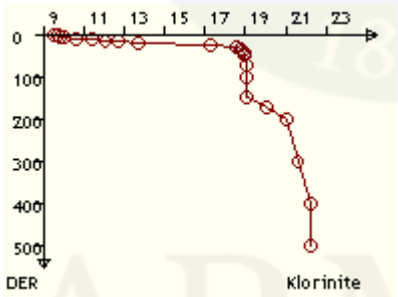
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

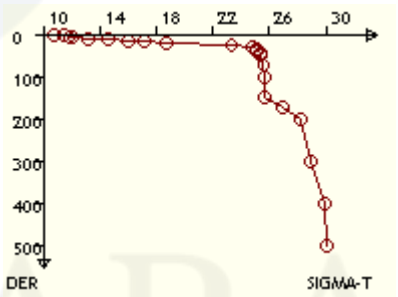
Tarih: 09/08/2010			Seri No: fozdemir-13			Arz: N40°:50':07"			Tul: E029°:00':04"		
Saat: 09:05			İstasyon No: 2			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 500.00 m		
Sec-Disc: 5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 23 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	22.53	17.30	9.57	10.75	25.33	1,508.91	4.73	3.31	8.54		
2.5	20.29	17.60	9.73	11.53	25.72	1,502.98	4.46	3.13	8.51		
5.0	19.81	17.82	9.86	11.82	26.03	1,501.87	4.08	2.86	8.49		
7.0	19.50	18.13	10.03	12.12	26.44	1,501.33	3.79	2.66	8.47		
10.0	18.45	19.23	10.64	13.20	27.89	1,499.47	3.25	2.28	8.42		
15.0	14.45	21.80	12.06	15.98	27.97	1,489.77	2.43	1.70	8.33		
20.0	12.13	24.80	13.72	18.70	27.88	1,485.44	1.95	1.37	8.24		
25.0	13.88	31.20	17.27	23.30	38.71	1,499.02	1.83	1.28	8.16		
30.0	15.16	33.54	18.57	24.84	41.31	1,505.97	1.90	1.33	8.14		
35.0	15.35	33.90	18.76	25.06	41.69	1,507.07	1.94	1.36	8.15		
40.0	15.42	34.00	18.82	25.13	41.80	1,507.48	1.96	1.37	8.15		
50.0	15.42	34.30	18.99	25.36	42.14	1,508.00	1.72	1.21	8.16		
75.0	15.18	34.50	19.10	25.57	42.36	1,507.89	0.99	0.69	8.17		
100.0	14.97	34.50	19.10	25.62	42.36	1,507.64	1.02	0.71	8.18		
150.0	14.75	34.50	19.10	25.66	42.36	1,507.77	1.05	0.74	8.19		
175.0	15.22	36.20	20.04	26.87	44.19	1,511.65	1.00	0.70	7.75		
200.0	15.72	38.03	21.05	28.16	46.12	1,515.75	0.98	0.69	7.27		
300.0	15.49	39.00	21.59	28.96	47.14	1,517.83	0.90	0.63	8.14		
400.0	15.21	40.10	22.20	29.88	48.28	1,519.90	0.68	0.48	8.11		
500.0	15.01	40.19	22.25	29.99	48.37	1,521.05	0.52	0.36	7.89		



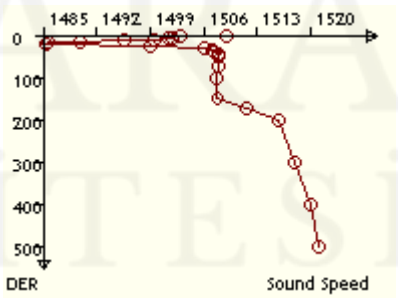


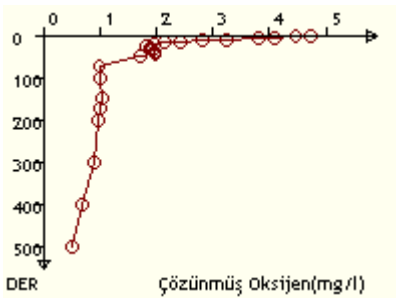


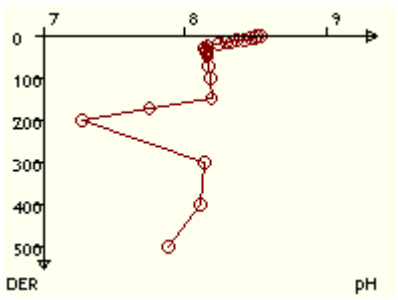






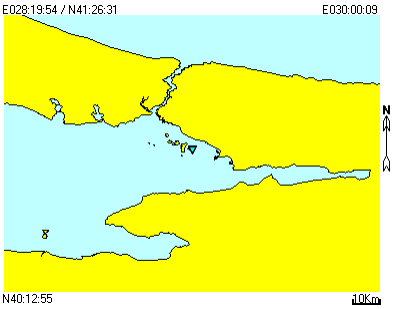


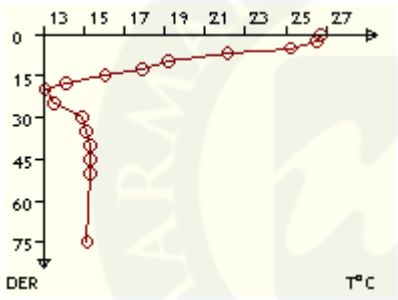


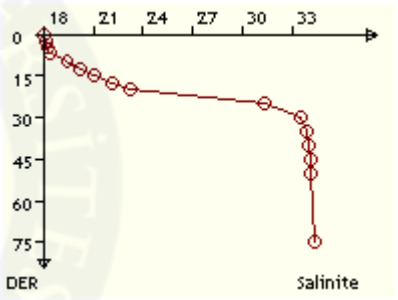


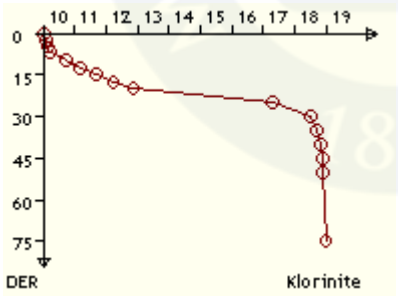
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

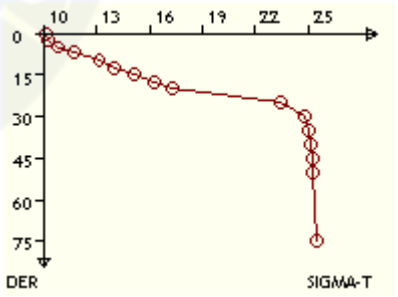
Tarih: 09/08/2010			Seri No: fozdemir-14			Arz: N40°:49':44"			Tul: E029°:10':02"		
Saat: 13:57			İstasyon No: 5			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 95.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.73	18.10	10.01	10.18	29.27	1,520.56	4.62	3.24	8.55		
2.5	26.54	18.20	10.07	10.31	29.43	1,520.24	4.47	3.13	8.54		
5.0	25.21	18.34	10.14	10.79	29.61	1,517.14	4.14	2.90	8.51		
7.0	22.12	18.46	10.21	11.73	26.87	1,509.17	3.81	2.67	8.46		
10.0	19.23	19.43	10.75	13.17	28.16	1,502.03	3.03	2.12	8.38		
12.5	17.91	20.19	11.17	14.04	29.15	1,498.95	2.38	1.67	8.30		
15.0	16.06	21.08	11.66	15.11	27.12	1,494.21	1.98	1.39	8.22		
17.7	14.16	22.10	12.23	16.27	28.32	1,489.19	1.61	1.13	8.18		
20.0	13.09	23.25	12.86	17.33	29.65	1,486.94	1.21	0.85	8.16		
25.0	13.56	31.27	17.31	23.42	38.79	1,498.05	0.97	0.68	8.04		
30.0	14.94	33.48	18.53	24.83	41.23	1,505.20	0.96	0.67	8.04		
35.0	15.15	33.80	18.71	25.04	41.59	1,506.32	0.92	0.64	8.05		
40.0	15.29	34.00	18.82	25.16	41.80	1,507.08	0.91	0.64	8.06		
45.0	15.33	34.10	18.88	25.23	41.92	1,507.40	0.89	0.62	8.07		
50.0	15.36	34.10	18.88	25.23	41.92	1,507.58	0.84	0.59	8.08		
75.0	15.17	34.30	18.99	25.42	42.14	1,507.63	0.64	0.45	8.11		

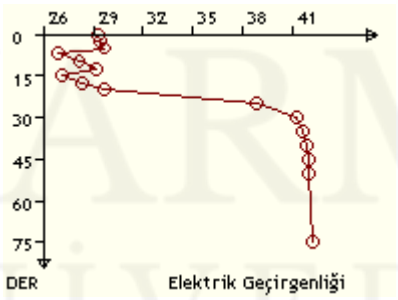


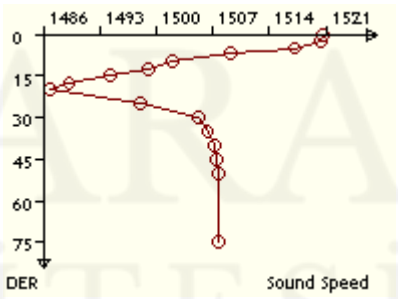


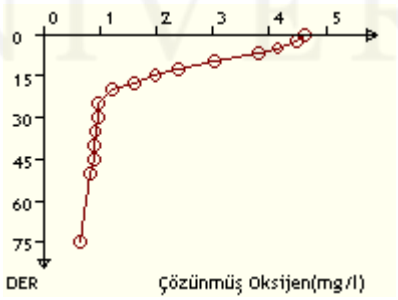


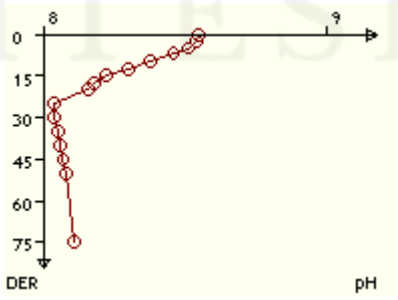






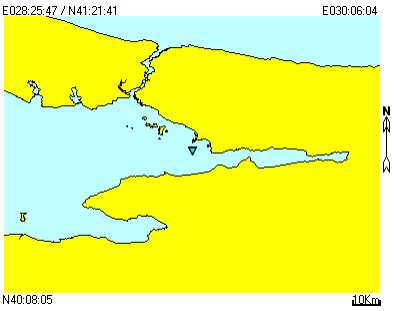


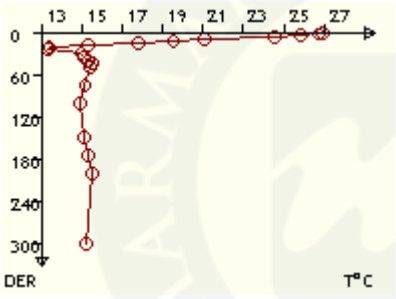


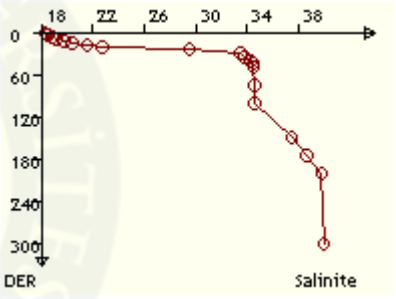


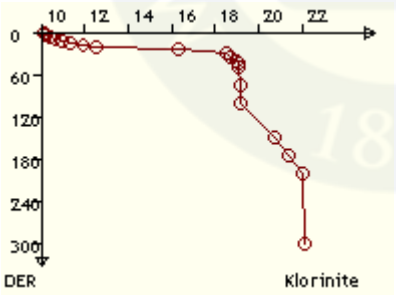
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

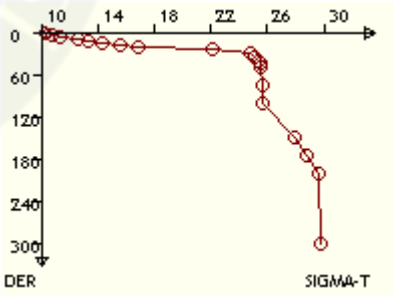
Tarih: 09/08/2010			Seri No: fozdemir-15			Arz: N40°:44':54"			Tul: E029°:15':56"		
Saat: 15:35			İstasyon No: 1i			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 350.00 m		
Sec-Disc: 7.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.91	18.30	10.12	10.27	29.56	1,521.21	4.68	3.28	8.58		
2.5	26.76	18.43	10.19	10.41	29.75	1,521.02	4.60	3.22	8.58		
5.0	25.87	18.50	10.23	10.73	29.85	1,518.96	4.36	3.06	8.58		
10.0	21.09	19.22	10.63	12.56	27.87	1,507.18	3.29	2.31	8.48		
15.0	17.83	20.46	11.32	14.27	29.51	1,499.05	2.19	1.53	8.31		
20.0	13.39	22.70	12.56	16.86	29.02	1,487.32	1.26	0.88	8.17		
25.0	13.32	29.52	16.34	22.12	36.83	1,495.19	1.07	0.75	8.06		
30.0	14.97	33.51	18.55	24.85	41.27	1,505.33	1.26	0.88	8.10		
40.0	15.34	34.26	18.96	25.34	42.08	1,507.54	1.39	0.97	8.12		
50.0	15.43	34.50	19.10	25.51	42.36	1,508.26	1.14	0.80	8.11		
75.0	15.17	34.60	19.15	25.64	42.45	1,507.98	0.96	0.67	8.09		
100.0	14.96	34.60	19.15	25.69	42.45	1,507.73	0.91	0.64	8.09		
150.0	15.13	37.48	20.75	27.87	45.55	1,512.45	1.26	0.88	8.08		
175.0	15.30	38.64	21.39	28.73	46.77	1,514.75	1.48	1.04	8.07		
200.0	15.48	39.80	22.03	29.58	47.96	1,517.07	1.70	1.19	8.07		
300.0	15.18	39.97	22.13	29.78	48.15	1,518.00	1.09	0.76	8.07		



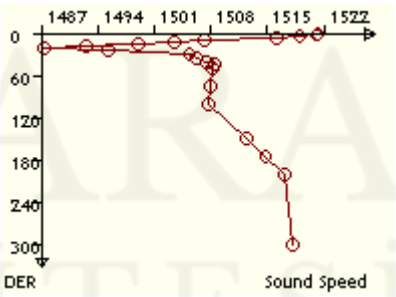


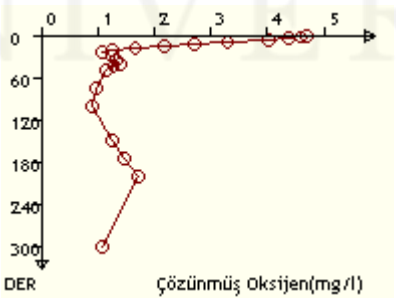


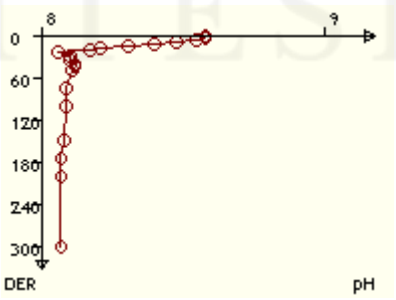






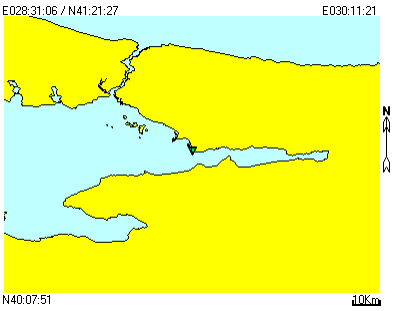


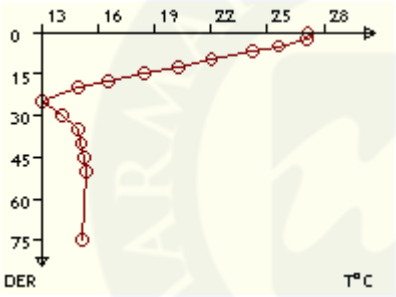


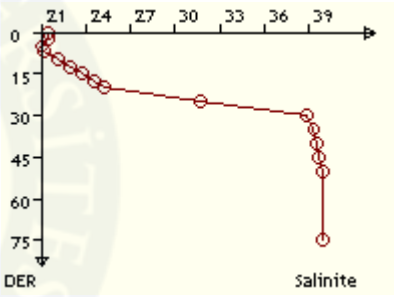


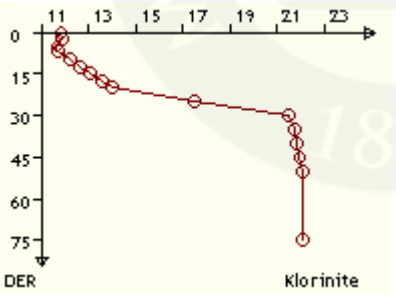
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

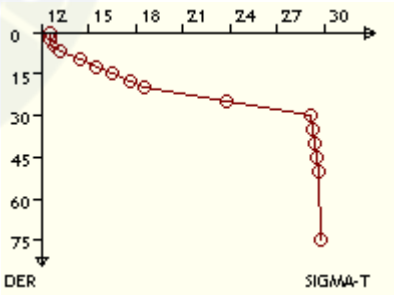
Tarih: 09/08/2010			Seri No: fozdemir-18			Arz: N40°:44':39"			Tul: E029°:21':14"		
Saat: 17:20			İstasyon No: 2i			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 78.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1030 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.13	21.40	11.84	12.52	34.07	1,525.00	3.15	2.21	8.24		
2.5	27.07	21.42	11.85	12.55	34.10	1,524.91	2.83	1.98	8.26		
5.0	25.60	21.09	11.67	12.75	33.63	1,521.05	2.71	1.90	8.27		
7.0	24.16	21.17	11.71	13.21	33.73	1,517.53	2.68	1.88	8.28		
10.0	22.03	22.12	12.24	14.51	31.67	1,512.97	2.64	1.85	8.28		
12.5	20.25	22.90	12.67	15.55	32.68	1,508.90	2.61	1.83	8.28		
15.0	18.48	23.69	13.11	16.57	33.70	1,504.66	2.58	1.81	8.27		
17.7	16.56	24.55	13.58	17.65	31.15	1,499.81	2.55	1.79	8.27		
20.0	14.93	25.27	13.98	18.54	31.98	1,495.46	2.53	1.77	8.27		
25.0	13.02	31.67	17.53	23.84	39.24	1,496.72	2.11	1.48	8.26		
30.0	14.11	38.79	21.47	29.10	46.92	1,508.78	1.54	1.08	8.26		
35.0	14.96	39.29	21.75	29.31	47.44	1,512.13	0.98	0.69	8.26		
40.0	15.11	39.48	21.86	29.42	47.65	1,512.90	0.69	0.48	8.26		
45.0	15.24	39.67	21.96	29.53	47.83	1,513.61	0.43	0.30	8.27		
50.0	15.36	39.86	22.07	29.66	48.04	1,514.28	0.18	0.13	8.27		
75.0	15.18	39.91	22.09	29.73	48.07	1,514.20	0.11	0.08	8.27		



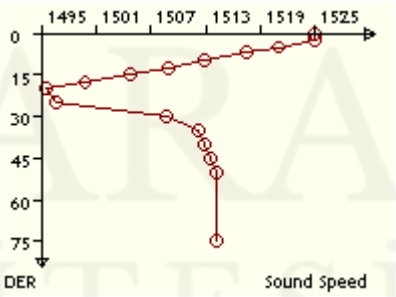


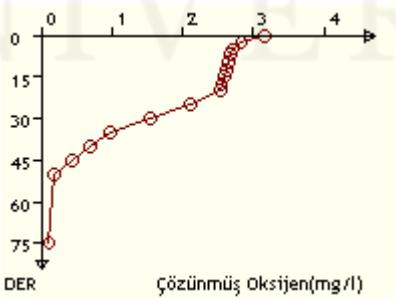


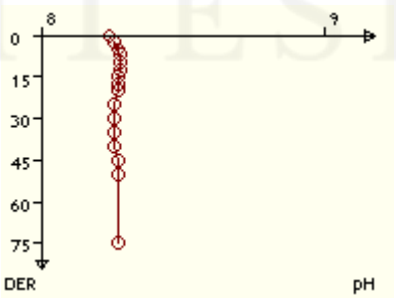






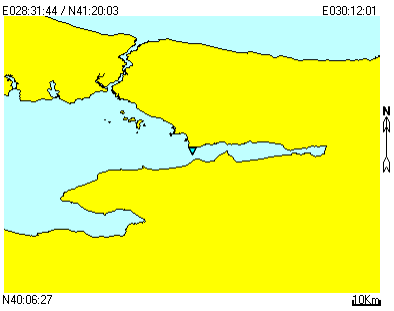


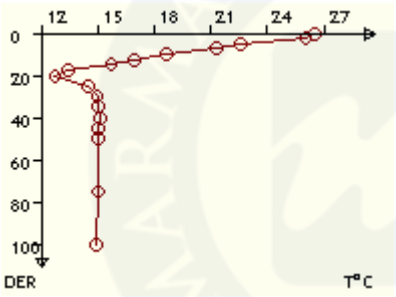


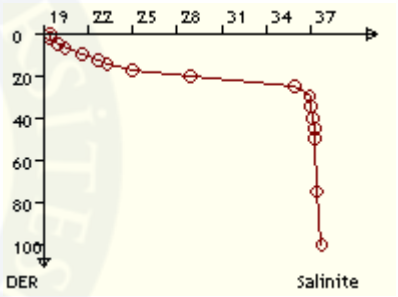


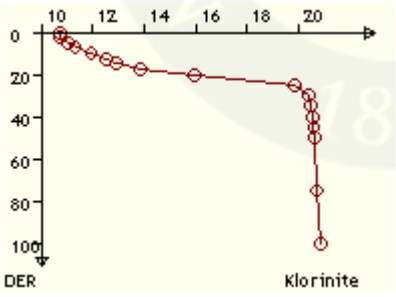
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

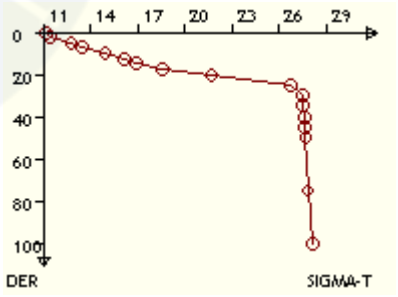
Tarih: 09/08/2010			Seri No: fozdemir-17			Arz: N40°:43':16"			Tul: E029°:21':53"		
Saat: 18:42			İstasyon No: 8i			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 123.00 m		
Sec-Disc: 6.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1030 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.47	19.40	10.73	11.22	31.17	1,521.31	5.40	3.78	8.26		
2.5	26.02	19.44	10.75	11.38	31.22	1,520.29	5.23	3.67	8.26		
5.0	22.61	20.02	11.07	12.77	32.06	1,512.17	4.73	3.31	8.23		
7.0	21.28	20.47	11.32	13.45	29.51	1,509.04	4.09	2.87	8.19		
10.0	18.62	21.59	11.94	14.94	30.97	1,502.64	2.61	1.83	8.07		
12.5	16.93	22.64	12.53	16.12	28.96	1,498.70	1.99	1.39	7.91		
15.0	15.71	23.30	12.89	16.87	29.71	1,495.63	1.60	1.12	7.85		
17.7	13.43	25.00	13.83	18.62	31.67	1,490.12	0.87	0.61	7.80		
20.0	12.73	28.84	15.96	21.71	36.06	1,492.31	0.66	0.46	7.69		
25.0	14.50	35.85	19.84	26.75	43.80	1,506.48	0.94	0.66	7.70		
30.0	14.97	36.90	20.43	27.46	44.94	1,509.28	1.28	0.90	7.75		
35.0	15.03	36.97	20.47	27.51	45.02	1,509.63	1.33	0.93	7.78		
40.0	15.08	37.10	20.54	27.59	45.15	1,510.03	1.27	0.89	7.77		
45.0	15.05	37.20	20.59	27.67	45.25	1,510.13	1.29	0.90	7.78		
50.0	15.06	37.24	20.61	27.69	45.29	1,510.29	1.26	0.88	7.77		
75.0	15.03	37.40	20.70	27.83	45.46	1,510.80	1.31	0.92	7.79		
100.0	14.89	37.70	20.87	28.09	45.78	1,511.13	1.18	0.83	7.79		



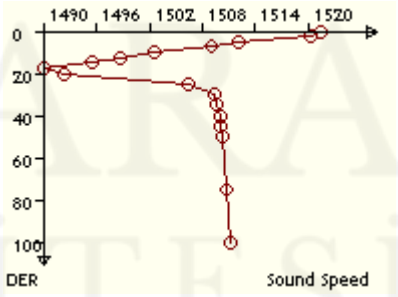




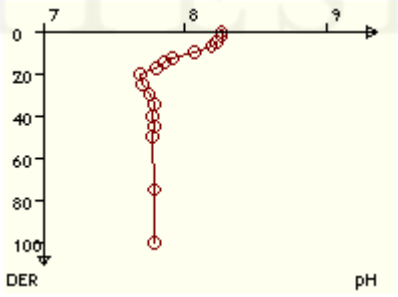






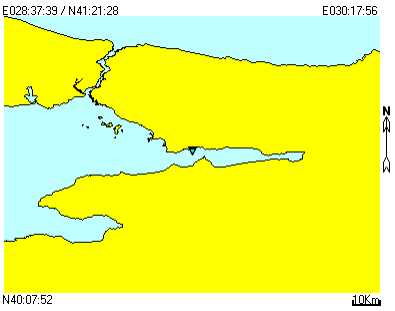


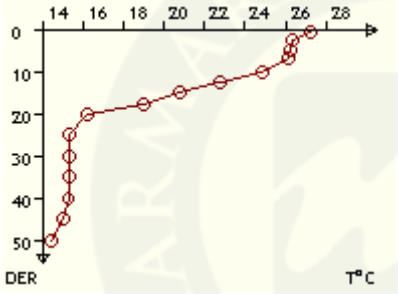


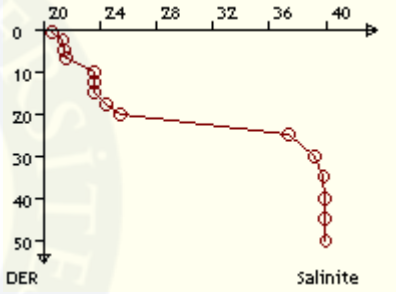


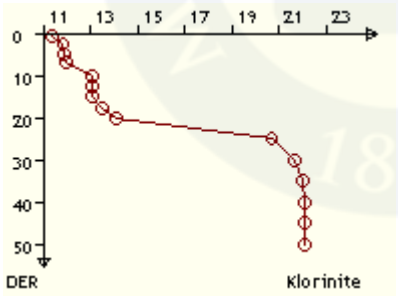
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

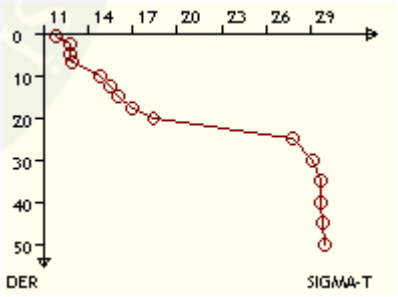
Tarih: 09/08/2010			Seri No: fozdemir-16			Arz: N40°:44':41"			Tul: E029°:27':48"		
Saat: 19:50			İstasyon No: 3i			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 57.00 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1030 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.24	20.60	11.40	11.89	32.93	1,524.42	4.32	3.03	8.02		
2.5	26.38	21.40	11.84	12.75	34.07	1,523.24	4.01	2.81	8.06		
5.0	26.20	21.42	11.85	12.81	34.10	1,522.87	3.13	2.19	8.08		
7.0	26.10	21.60	11.95	12.98	34.36	1,522.85	3.12	2.19	8.08		
10.0	24.84	23.64	13.08	14.87	37.28	1,521.96	3.17	2.22	8.08		
12.5	22.81	23.65	13.09	15.45	37.31	1,516.78	2.96	2.07	8.07		
15.0	20.77	23.66	13.09	15.99	33.66	1,511.26	2.75	1.93	8.06		
17.7	18.98	24.43	13.52	17.02	34.65	1,507.02	2.09	1.46	8.05		
20.0	16.18	25.42	14.07	18.40	32.17	1,499.65	1.40	0.98	8.05		
25.0	15.34	37.38	20.69	27.74	45.44	1,510.91	0.80	0.56	8.04		
30.0	15.34	39.14	21.67	29.11	47.29	1,513.05	0.25	0.18	8.03		
35.0	15.29	39.82	22.04	29.63	47.98	1,513.77	0.02	0.01	8.03		
40.0	15.28	39.84	22.06	29.66	48.02	1,513.85	0.11	0.08	8.03		
45.0	15.05	39.90	22.09	29.76	48.07	1,513.29	0.29	0.20	8.03		
50.0	14.45	39.96	22.12	29.94	48.13	1,511.56	0.16	0.11	8.03		



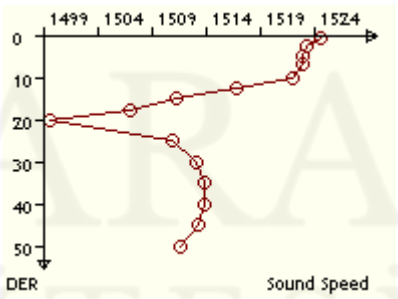


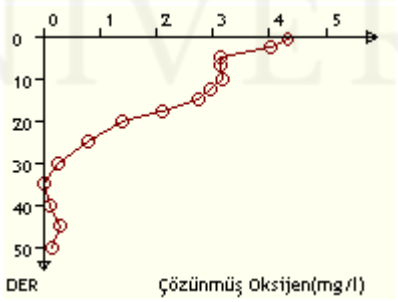


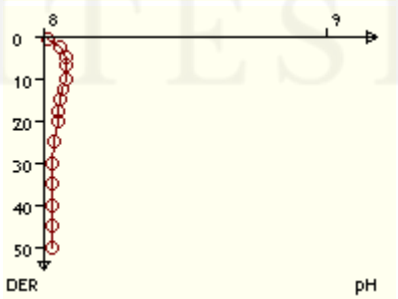




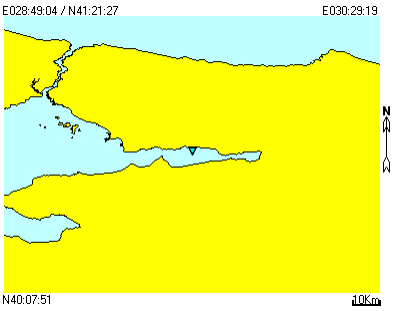


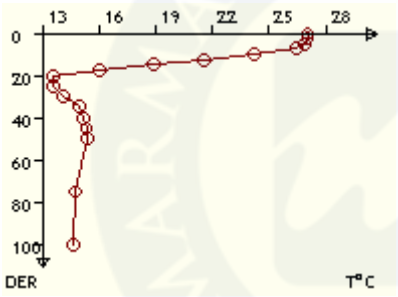


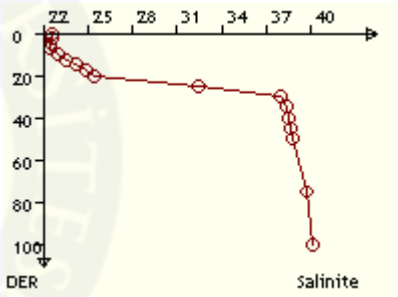


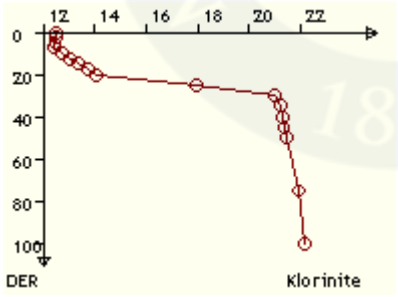


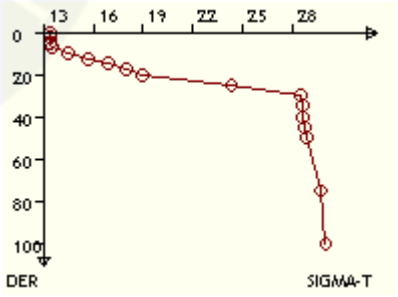
Tarih: 10/08/2010			Seri No: fozdemir-21			Arz: N40°:44':40"			Tul: E029°:39':12"		
Saat: 06:40			İstasyon No: 5i			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 122.00 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 24 T°C			Hava Bas.: 1030 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.02	22.58	12.49	13.43	35.76	1,525.98	3.86	2.70	8.07		
2.5	27.02	22.58	12.49	13.43	35.76	1,526.02	3.77	2.64	8.08		
5.0	26.84	22.52	12.46	13.44	35.68	1,525.57	3.70	2.59	8.08		
7.0	26.42	22.50	12.45	13.56	35.66	1,524.58	3.69	2.59	8.08		
10.0	24.21	22.95	12.70	14.54	36.30	1,519.63	3.55	2.49	8.08		
12.5	21.55	23.58	13.05	15.73	33.56	1,513.30	3.36	2.35	8.07		
15.0	18.89	24.20	13.39	16.86	34.35	1,506.45	3.18	2.23	8.06		
17.7	16.02	24.88	13.77	18.02	31.55	1,498.48	2.99	2.10	8.06		
20.0	13.57	25.45	14.08	18.94	32.19	1,491.16	2.82	1.98	8.05		
25.0	13.58	32.43	17.95	24.31	40.08	1,499.48	2.21	1.55	8.05		
30.0	14.15	37.94	21.00	28.44	46.03	1,507.90	1.77	1.24	8.05		
35.0	14.97	38.39	21.25	28.61	46.50	1,511.11	1.56	1.09	8.05		
40.0	15.15	38.47	21.30	28.64	46.60	1,511.84	1.38	0.97	8.05		
45.0	15.33	38.56	21.35	28.66	46.69	1,512.59	1.20	0.84	8.05		
50.0	15.39	38.74	21.45	28.79	46.88	1,513.07	1.09	0.76	8.05		
75.0	14.70	39.67	21.96	29.66	47.83	1,512.42	0.91	0.64	8.02		
100.0	14.60	40.05	22.17	29.97	48.22	1,512.97	0.70	0.49	7.89		



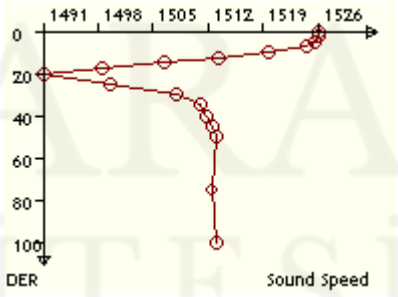


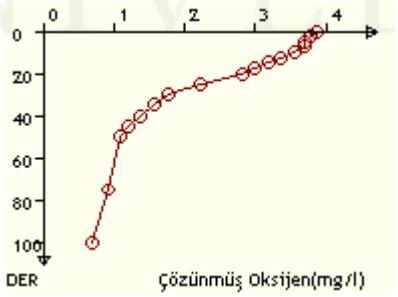


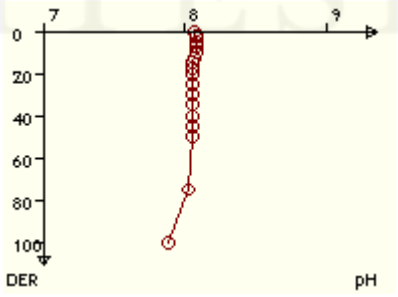






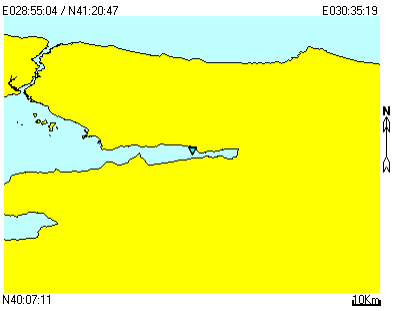


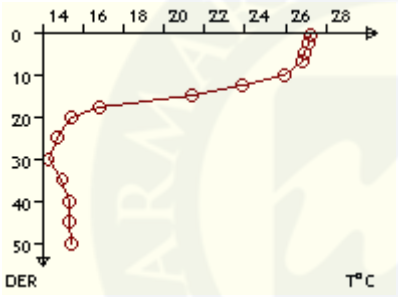


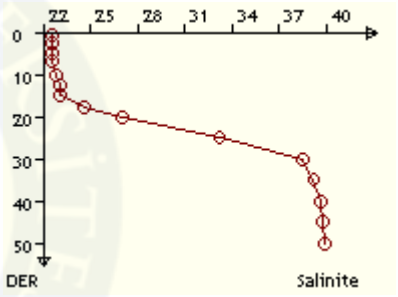


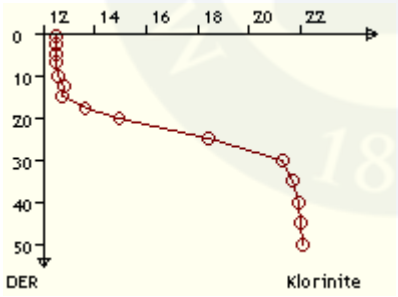
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

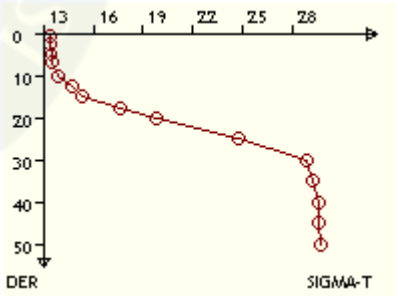
Tarih: 10/08/2010			Seri No: fozdemir-20			Arz: N40°:43':59"			Tul: E029°:45':12"		
Saat: 08:08			İstasyon No: 6i			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 57.00 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25.5 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.22	22.60	12.50	13.38	35.78	1,526.48	3.87	2.71	8.16		
2.5	27.11	22.60	12.50	13.41	35.78	1,526.25	3.89	2.73	8.16		
5.0	26.97	22.61	12.51	13.47	35.81	1,525.97	3.91	2.74	8.16		
7.0	26.86	22.61	12.51	13.50	35.81	1,525.75	3.92	2.75	8.16		
10.0	25.96	22.78	12.60	13.90	36.04	1,523.81	3.20	2.24	8.16		
12.5	23.86	23.12	12.79	14.76	36.53	1,518.95	2.46	1.72	8.15		
15.0	21.39	23.05	12.75	15.37	32.86	1,512.31	2.13	1.49	8.15		
17.7	16.85	24.64	13.63	17.65	31.25	1,500.81	1.86	1.30	8.14		
20.0	15.45	27.02	14.95	19.77	33.99	1,499.17	1.59	1.11	8.14		
25.0	14.71	33.22	18.39	24.69	40.95	1,504.08	0.98	0.69	8.15		
30.0	14.29	38.55	21.34	28.88	46.67	1,509.07	0.42	0.29	8.15		
35.0	14.98	39.20	21.70	29.23	47.35	1,512.08	0.23	0.16	8.14		
40.0	15.29	39.66	21.96	29.52	47.83	1,513.67	0.17	0.12	8.14		
45.0	15.35	39.77	22.02	29.59	47.94	1,514.06	0.16	0.11	8.14		
50.0	15.39	39.87	22.07	29.65	48.04	1,514.39	0.14	0.10	8.14		



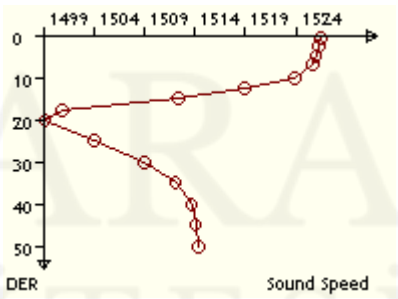


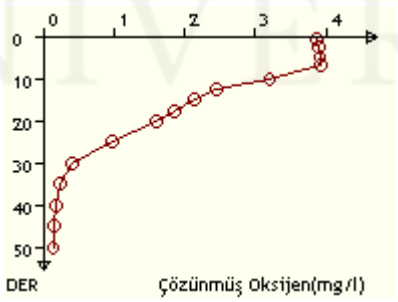


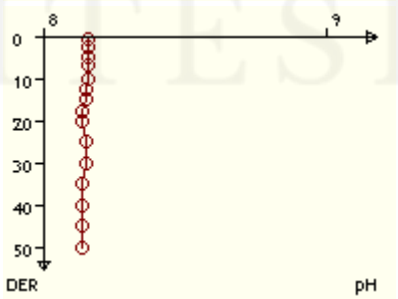






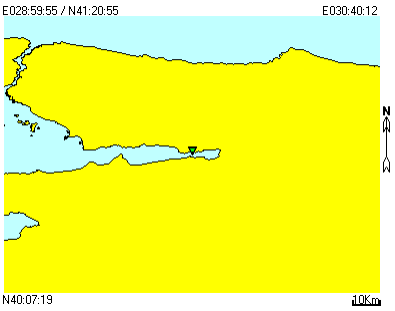


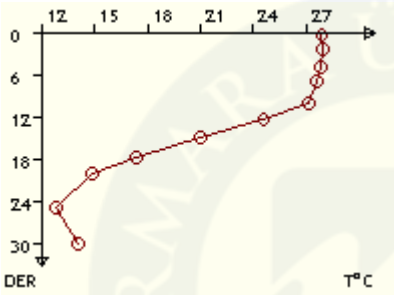


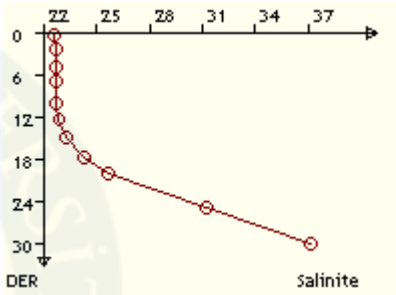


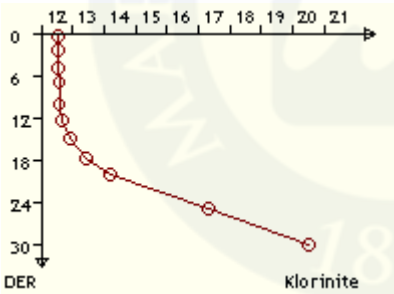
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

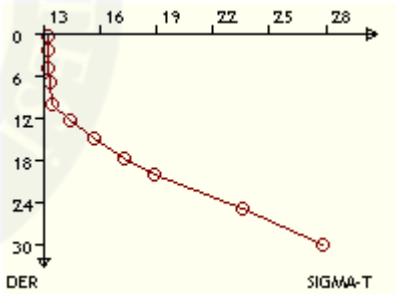
Tarih: 10/08/2010			Seri No: fozdemir-19			Arz: N40°:44':08"			Tul: E029°:50':04"		
Saat: 08:48			İstasyon No: 7i			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 32.00 m		
Sec-Disc: 5 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.86	22.66	12.54	13.24	35.89	1,528.03	3.45	2.42	8.18		
2.5	27.92	22.69	12.55	13.23	35.91	1,528.23	2.26	1.58	8.20		
5.0	27.77	22.70	12.56	13.29	35.94	1,527.94	2.37	1.66	8.20		
7.0	27.62	22.71	12.57	13.35	35.97	1,527.64	2.66	1.86	8.20		
10.0	27.13	22.72	12.57	13.50	35.97	1,526.55	2.72	1.91	8.20		
12.5	24.57	22.89	12.66	14.38	36.20	1,520.52	2.68	1.88	8.19		
15.0	21.00	23.33	12.91	15.69	33.24	1,511.54	2.47	1.73	8.17		
17.7	17.40	24.29	13.44	17.27	30.86	1,502.11	2.20	1.54	8.17		
20.0	14.86	25.68	14.21	18.87	32.46	1,495.71	2.10	1.47	8.18		
25.0	12.80	31.27	17.31	23.57	38.79	1,495.50	2.01	1.41	8.18		
30.0	14.07	37.08	20.53	27.80	45.13	1,506.63	2.09	1.46	8.18		

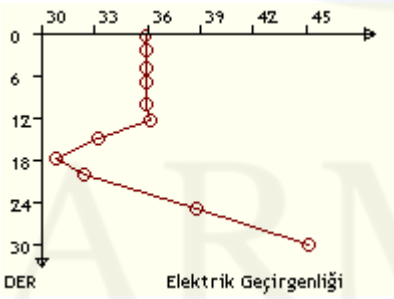


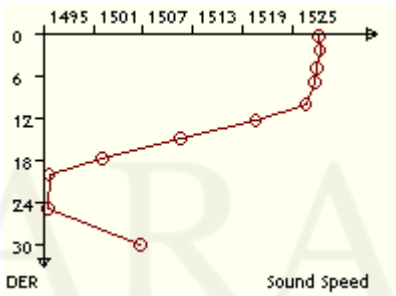




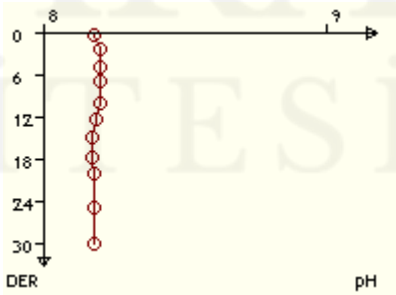






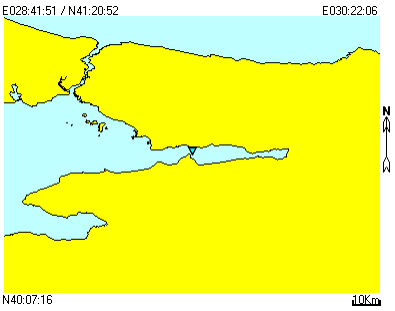


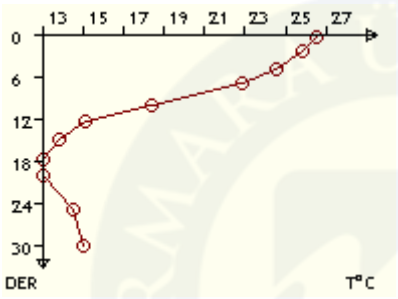


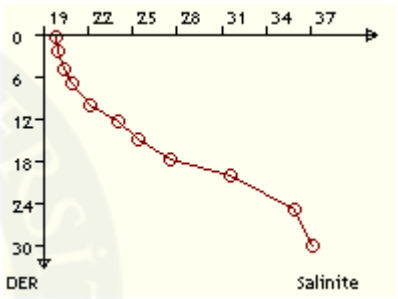


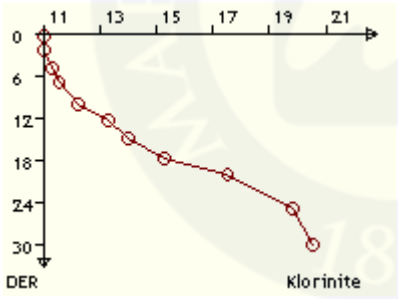
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

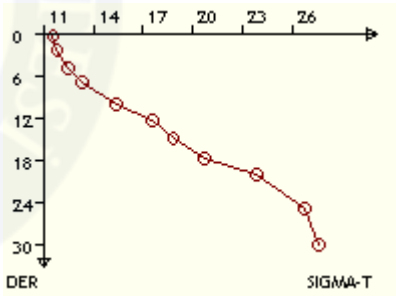
Tarih: 10/08/2010			Seri No: fozdemir-22			Arz: N40°:44':05"			Tul: E029°:31':59"		
Saat: 11:05			İstasyon No: 4i			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 32.00 m		
Sec-Disc: 6.5 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 30 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.49	19.90	11.01	11.59	31.91	1,521.89	4.61	3.23	8.25		
2.5	25.86	19.98	11.05	11.83	32.01	1,520.47	4.15	2.91	8.24		
5.0	24.58	20.43	11.30	12.54	32.66	1,517.78	3.10	2.17	8.21		
7.0	22.89	20.89	11.56	13.36	33.34	1,513.90	2.06	1.44	8.07		
10.0	18.40	22.15	12.25	15.41	31.70	1,502.60	1.35	0.95	7.89		
12.5	15.10	23.99	13.27	17.52	30.50	1,494.41	1.37	0.96	7.84		
15.0	13.83	25.35	14.03	18.82	32.09	1,491.84	1.28	0.90	7.85		
17.7	13.03	27.55	15.25	20.66	34.60	1,491.77	1.16	0.81	7.84		
20.0	13.03	31.63	17.51	23.81	39.20	1,496.62	1.17	0.82	7.83		
25.0	14.49	35.85	19.84	26.75	43.80	1,506.45	1.32	0.93	7.84		
30.0	15.05	37.04	20.50	27.54	45.08	1,509.70	1.56	1.09	7.84		

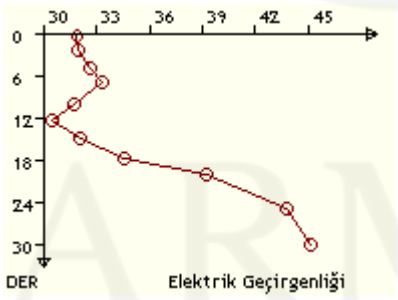


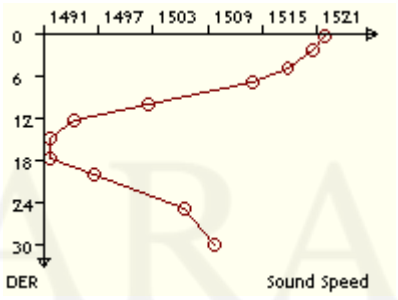




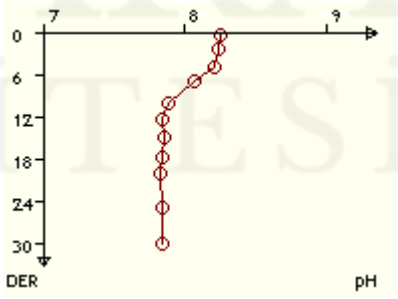




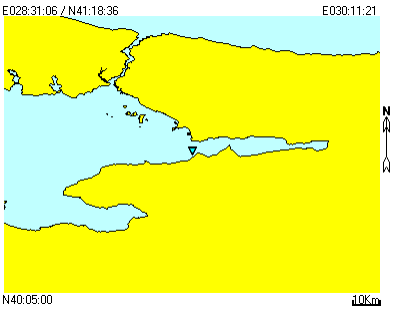


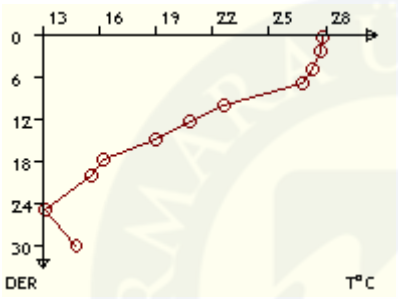


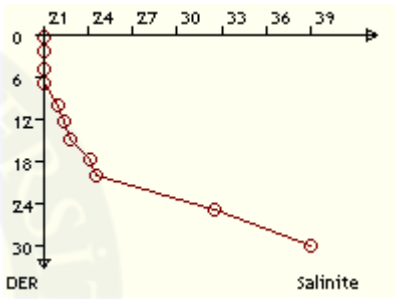


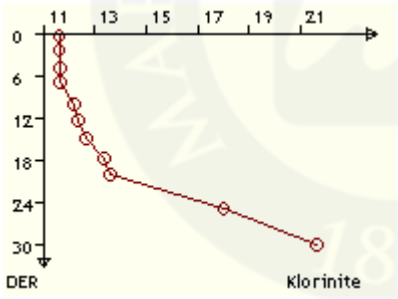


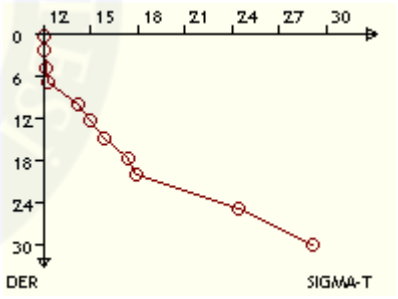
Tarih: 10/08/2010			Seri No: fozdemir-23			Arz: N40°:41':48"			Tul: E029°:21':14"		
Saat: 12:52			İstasyon No: 9i			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 33.00 m		
Sec-Disc: 6.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29.5 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.84	21.01	11.62	12.00	33.50	1,526.25	3.08	2.16	8.21		
2.5	27.74	21.00	11.62	12.04	33.50	1,526.04	3.09	2.17	8.21		
5.0	27.25	21.03	11.63	12.20	33.53	1,524.97	3.10	2.17	8.21		
7.0	26.72	21.02	11.63	12.36	33.53	1,523.73	3.14	2.20	8.21		
10.0	22.64	22.01	12.18	14.26	34.96	1,514.50	3.23	2.26	8.21		
12.5	20.77	22.40	12.39	15.03	32.02	1,509.83	3.20	2.24	8.20		
15.0	18.95	22.86	12.65	15.83	32.63	1,505.12	3.16	2.21	8.20		
17.7	16.26	24.12	13.35	17.39	30.67	1,498.37	3.01	2.11	8.19		
20.0	15.61	24.61	13.62	17.90	31.23	1,496.90	2.89	2.03	8.19		
25.0	13.19	32.53	18.01	24.47	40.20	1,498.30	2.45	1.72	8.19		
30.0	14.79	39.01	21.60	29.13	47.16	1,511.18	2.25	1.58	8.19		

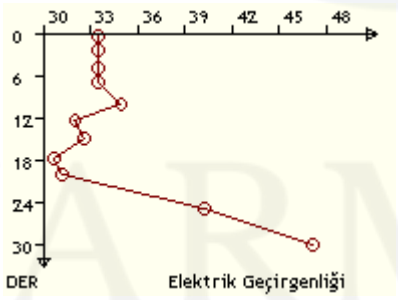


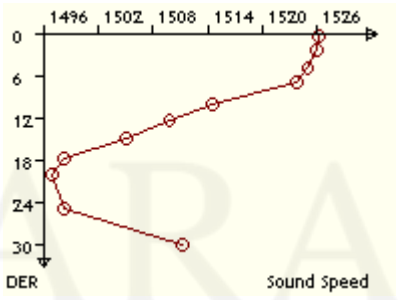


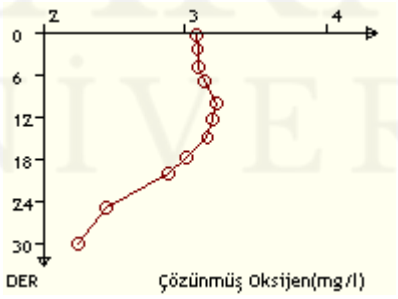


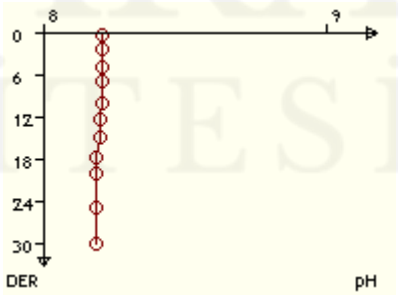




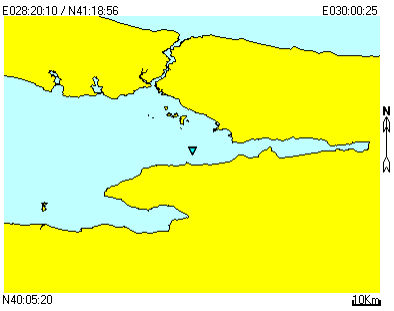


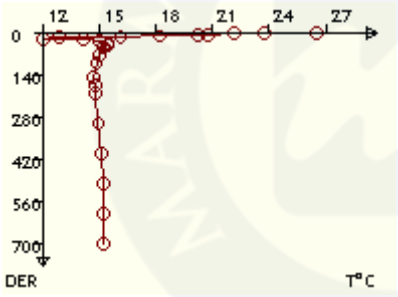


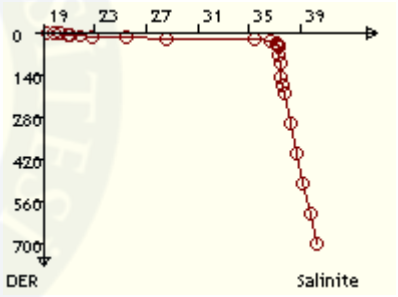


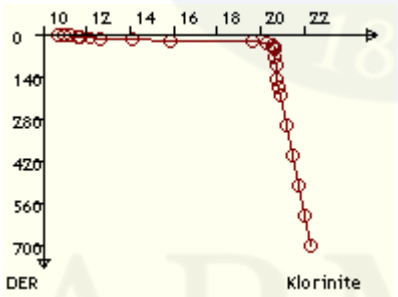


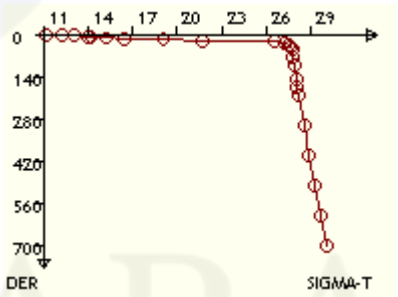
Tarih: 10/08/2010			Seri No: fozdemir-24			Arz: N40°:42':09"			Tul: E029°:10':18"		
Saat: 14:30			İstasyon No: 4			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 850.00 m		
Sec-Disc: 6.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29.5 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.47	19.30	10.68	11.16	31.04	1,521.20	6.14	4.30	8.20		
2.5	23.71	19.81	10.96	12.32	31.77	1,514.82	6.40	4.48	8.21		
5.0	22.12	20.32	11.24	13.13	29.32	1,511.16	6.59	4.62	8.20		
10.0	20.22	21.13	11.69	14.22	30.38	1,506.81	6.15	4.31	8.15		
15.0	16.14	22.85	12.64	16.44	29.19	1,496.49	5.47	3.83	8.02		
20.0	12.07	28.60	15.83	21.65	31.74	1,489.75	4.12	2.89	7.85		
25.0	14.14	35.47	19.63	26.53	43.39	1,504.88	2.65	1.86	7.83		
30.0	15.05	36.63	20.28	27.24	44.65	1,509.22	2.62	1.84	7.90		
40.0	15.50	37.20	20.59	27.57	45.25	1,511.45	2.48	1.74	7.88		
50.0	15.27	37.30	20.65	27.70	45.36	1,511.02	2.19	1.53	7.86		
75.0	15.00	37.30	20.65	27.76	45.36	1,510.59	1.54	1.08	7.83		
100.0	14.86	37.40	20.70	27.86	45.46	1,510.68	1.32	0.93	7.82		
150.0	14.74	37.48	20.75	27.96	45.55	1,511.22	1.27	0.89	7.81		
175.0	14.77	37.61	20.82	28.05	45.69	1,511.89	1.30	0.91	7.81		
200.0	14.81	37.73	20.89	28.14	45.82	1,512.57	1.34	0.94	7.81		
300.0	14.96	38.24	21.17	28.50	46.35	1,515.29	1.47	1.03	7.81		
400.0	15.12	38.74	21.45	28.85	46.88	1,518.04	1.60	1.12	7.81		
500.0	15.27	39.24	21.72	29.19	47.39	1,520.75	1.73	1.21	7.81		
600.0	15.26	39.74	22.00	29.59	47.91	1,522.96	1.29	0.90	7.81		
700.0	15.25	40.24	22.28	29.98	48.42	1,525.17	0.85	0.60	7.80		



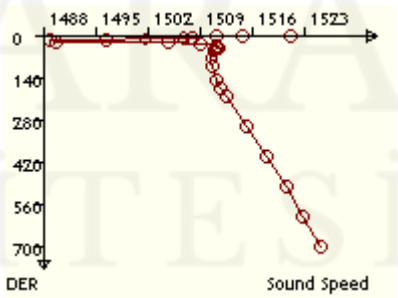


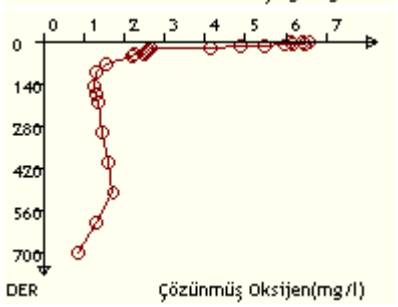


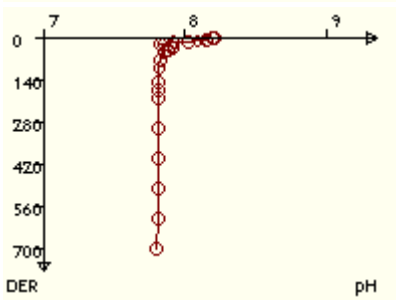






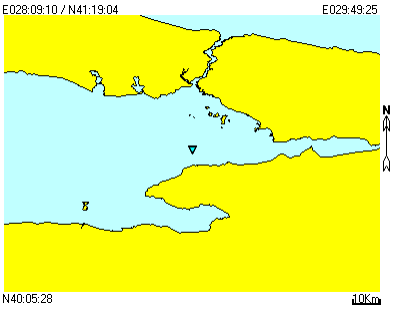


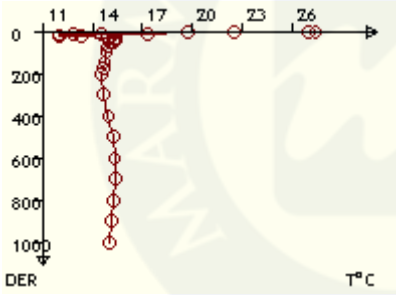


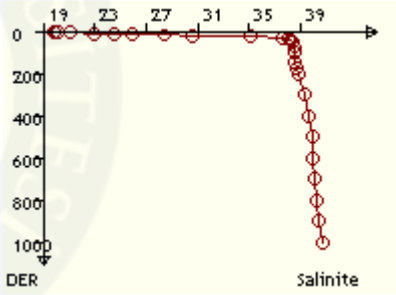


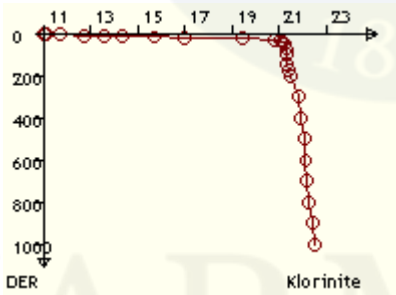
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

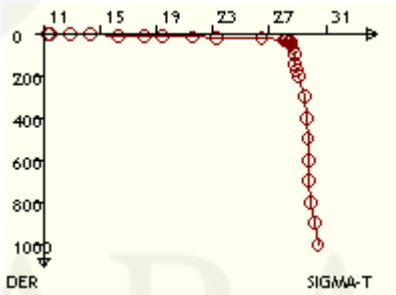
Tarih: 10/08/2010			Seri No: fozdemir-25			Arz: N40°:42':17"			Tul: E028°:59':18"		
Saat: 18:03			İstasyon No: 3			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 1,008.00 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.37	19.90	11.01	11.33	31.91	1,523.99	6.68	4.68	8.18		
5.0	22.52	20.16	11.15	12.90	29.10	1,512.08	6.34	4.44	8.17		
10.0	17.32	22.95	12.70	16.27	29.31	1,500.22	6.09	4.27	8.01		
15.0	12.82	25.92	14.34	19.44	32.73	1,489.08	5.52	3.87	7.90		
20.0	12.01	30.65	16.96	23.23	33.78	1,491.98	4.44	3.11	7.80		
25.0	13.38	35.13	19.45	26.44	43.04	1,502.01	3.46	2.42	7.78		
30.0	14.90	37.62	20.83	28.04	45.71	1,509.90	2.78	1.95	7.79		
40.0	15.41	38.21	21.15	28.37	46.31	1,512.35	2.42	1.70	7.81		
50.0	15.22	38.40	21.26	28.56	46.52	1,512.15	2.10	1.47	7.80		
100.0	14.84	38.50	21.31	28.72	46.62	1,511.90	1.43	1.00	7.78		
150.0	14.73	38.50	21.31	28.74	46.62	1,512.39	1.40	0.98	7.78		
200.0	14.59	38.85	21.51	29.05	46.99	1,513.19	1.27	0.89	7.90		
300.0	14.61	39.39	21.81	29.47	47.55	1,515.54	1.14	0.80	8.01		
400.0	14.96	39.64	21.94	29.57	47.79	1,518.59	1.17	0.82	8.01		
500.0	15.30	39.90	22.09	29.70	48.07	1,521.61	1.21	0.85	8.01		
600.0	15.33	39.98	22.13	29.75	48.15	1,523.46	1.12	0.78	8.01		
700.0	15.36	40.07	22.18	29.81	48.24	1,525.32	1.03	0.72	8.02		
800.0	15.29	40.23	22.27	29.95	48.40	1,526.95	0.79	0.55	8.04		
900.0	15.14	40.48	22.41	30.18	48.66	1,528.44	0.41	0.29	8.07		
1,000.0	14.99	40.73	22.55	30.41	48.92	1,529.93	0.03	0.02	8.11		

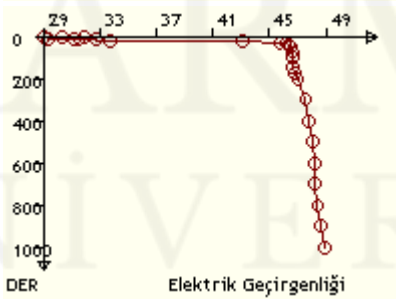


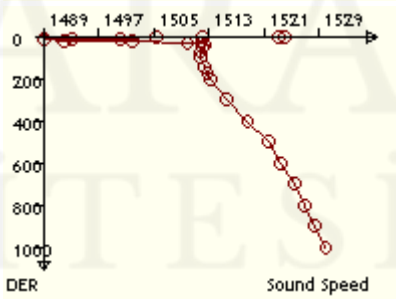


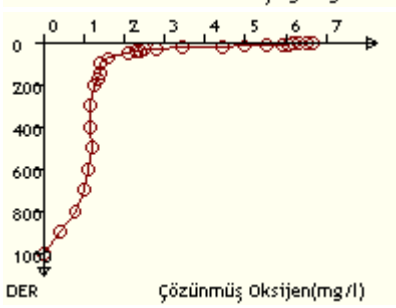


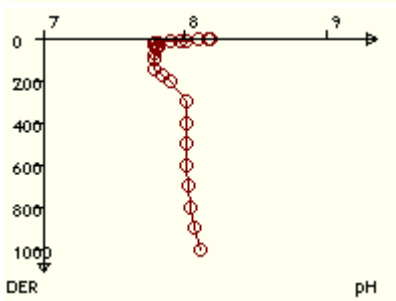






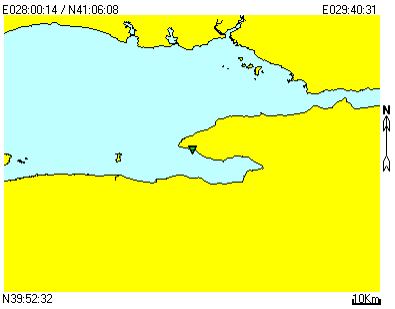


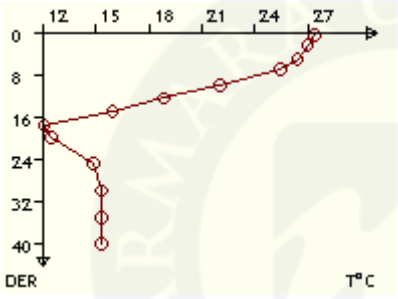


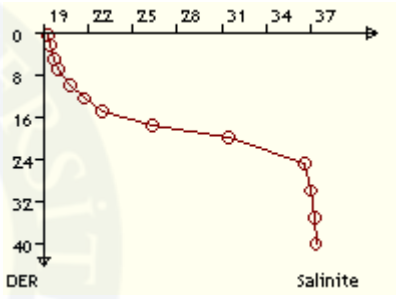


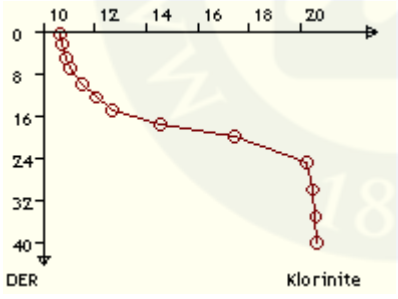
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

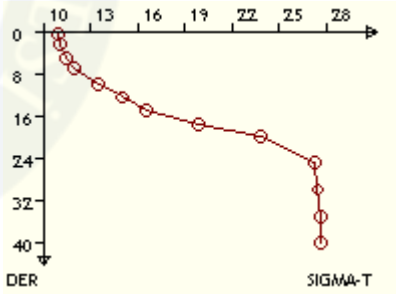
Tarih: 11/08/2010			Seri No: fozdemir-30			Arz: N40°:29':21"			Tul: E028°:50':23"		
Saat: 07:43			İstasyon No: 14			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 48.00 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 24.5 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.33	19.30	10.68	10.90	31.04	1,523.26	6.09	4.27	8.19		
2.5	26.96	19.41	10.74	11.09	31.20	1,522.53	6.12	4.29	8.19		
5.0	26.39	19.70	10.90	11.48	31.62	1,521.51	6.11	4.28	8.20		
7.0	25.41	20.00	11.06	11.98	32.04	1,519.45	6.08	4.26	8.20		
10.0	22.03	20.84	11.53	13.54	30.00	1,511.57	6.05	4.24	8.12		
12.5	18.86	21.75	12.03	15.01	31.18	1,503.57	6.04	4.23	8.04		
15.0	15.96	22.90	12.67	16.52	29.25	1,495.97	5.83	4.09	7.96		
17.7	12.10	26.30	14.55	19.86	29.41	1,487.08	5.46	3.83	7.83		
20.0	12.49	31.48	17.42	23.79	34.61	1,494.62	4.76	3.34	7.75		
25.0	14.89	36.59	20.25	27.23	44.59	1,508.59	3.31	2.32	7.75		
30.0	15.30	37.00	20.48	27.46	45.04	1,510.43	2.66	1.86	7.78		
35.0	15.30	37.19	20.59	27.61	45.25	1,510.73	2.11	1.48	7.74		
40.0	15.33	37.30	20.65	27.69	45.36	1,511.04	1.24	0.87	7.70		



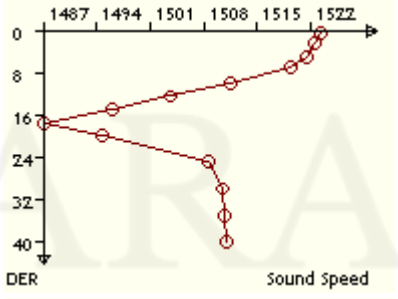




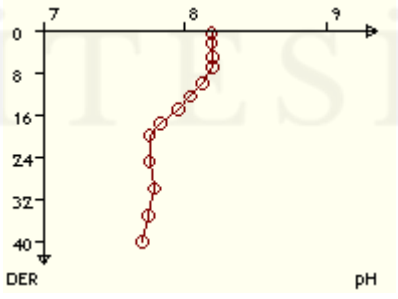






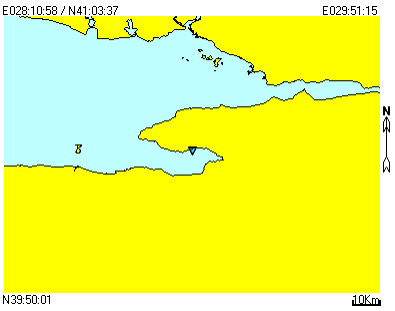


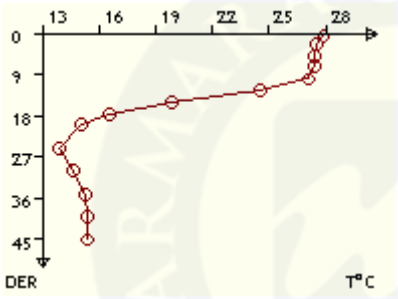


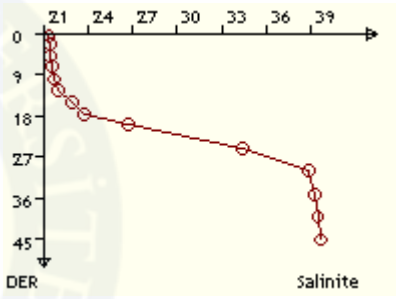


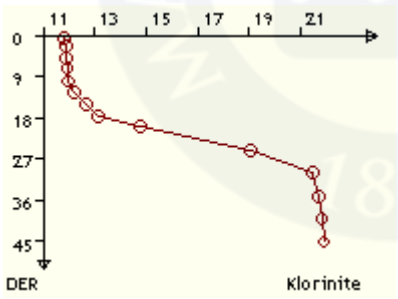
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

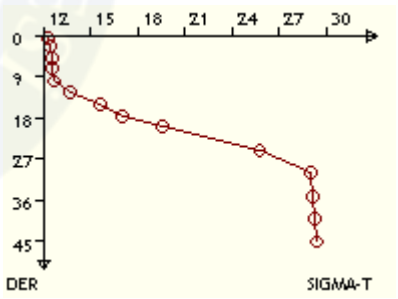
Tarih: 11/08/2010			Seri No: fozdemir-28			Arz: N40°:26':50"			Tul: E029°:01':07"		
Saat: 09:45			İstasyon No: 12			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 82.00 m		
Sec-Disc: 6.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.87	21.39	11.83	12.28	34.05	1,526.72	3.25	2.28	7.96		
2.5	27.46	21.43	11.86	12.45	34.13	1,525.84	2.67	1.87	8.00		
5.0	27.41	21.51	11.90	12.51	34.23	1,525.85	2.58	1.81	8.01		
7.0	27.37	21.57	11.93	12.57	34.31	1,525.85	2.50	1.75	8.01		
10.0	27.09	21.68	11.99	12.73	34.46	1,525.36	2.38	1.67	8.02		
12.5	24.56	22.02	12.18	13.74	34.96	1,519.56	2.31	1.62	8.01		
15.0	19.88	22.89	12.66	15.62	32.65	1,507.87	2.28	1.60	8.00		
17.7	16.59	23.78	13.16	17.06	30.27	1,499.02	2.14	1.50	8.00		
20.0	15.09	26.72	14.79	19.62	33.66	1,497.66	1.94	1.36	8.00		
25.0	13.91	34.41	19.05	25.77	42.26	1,502.89	1.43	1.00	8.00		
30.0	14.66	38.78	21.47	28.98	46.92	1,510.51	0.91	0.64	8.00		
35.0	15.28	39.24	21.72	29.19	47.39	1,513.06	0.58	0.41	8.00		
40.0	15.37	39.44	21.83	29.32	47.59	1,513.66	0.53	0.37	8.00		
45.0	15.41	39.58	21.91	29.43	47.74	1,514.03	0.47	0.33	8.00		

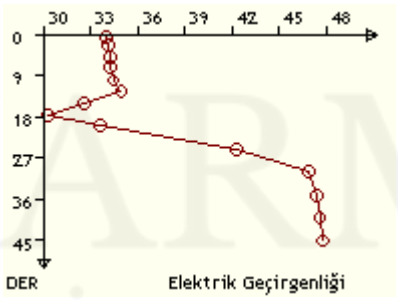


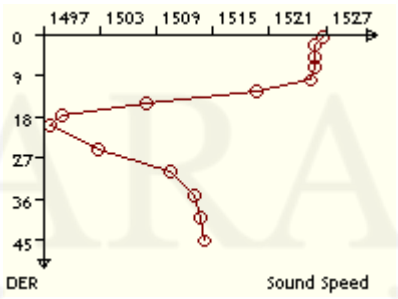


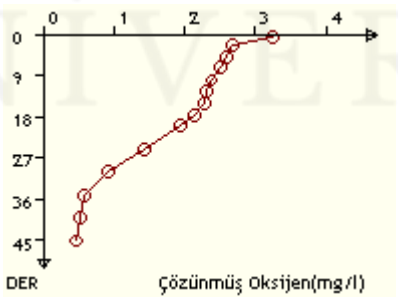


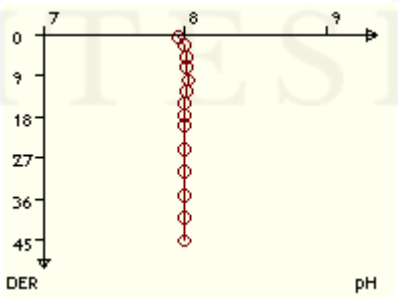






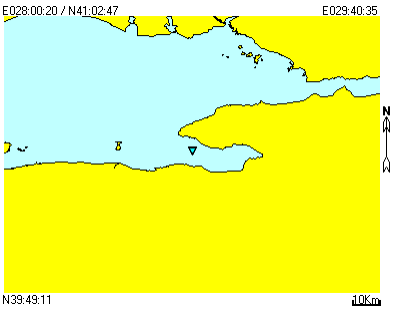


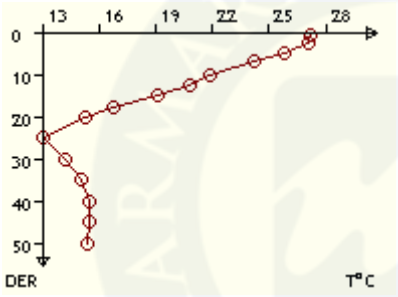


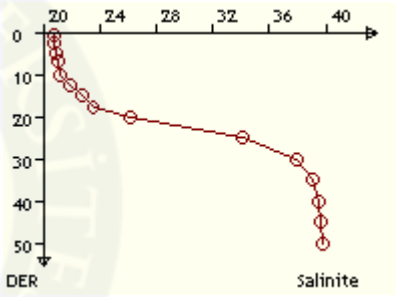


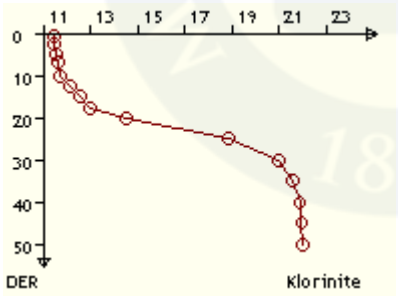
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

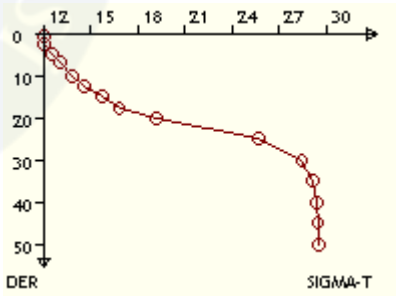
Tarih: 11/08/2010			Seri No: fozdemir-29			Arz: N40°:25':59"			Tul: E028°:50':28"		
Saat: 12:01			İstasyon No: 10			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 72.00 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29.5 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.14	20.71	11.46	12.00	33.08	1,524.30	4.25	2.98	8.06		
2.5	27.10	20.73	11.47	12.03	33.11	1,524.26	4.21	2.95	8.07		
5.0	25.77	20.87	11.55	12.54	33.32	1,521.23	4.19	2.94	8.07		
7.0	24.22	21.02	11.63	13.09	33.53	1,517.53	4.19	2.94	8.07		
10.0	21.89	21.24	11.75	13.88	30.52	1,511.62	4.19	2.94	8.07		
12.5	20.80	21.88	12.11	14.65	31.37	1,509.34	4.19	2.94	8.07		
15.0	19.11	22.74	12.58	15.70	32.47	1,505.46	4.12	2.89	8.07		
17.7	16.74	23.53	13.02	16.84	29.98	1,499.21	3.97	2.78	8.08		
20.0	15.26	26.19	14.49	19.17	33.04	1,497.60	3.80	2.66	8.08		
25.0	13.06	34.09	18.87	25.70	41.90	1,499.72	3.36	2.35	8.08		
30.0	14.19	37.95	21.01	28.44	46.05	1,508.04	2.84	1.99	8.07		
35.0	15.05	39.04	21.61	29.09	47.18	1,512.12	2.56	1.79	8.07		
40.0	15.46	39.53	21.88	29.37	47.68	1,514.04	2.51	1.76	8.07		
45.0	15.53	39.66	21.96	29.47	47.83	1,514.49	2.55	1.79	8.06		
50.0	15.37	39.76	22.01	29.57	47.92	1,514.20	2.49	1.74	8.06		



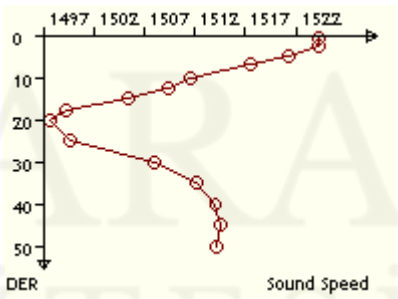


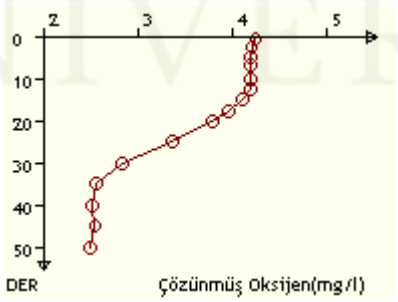


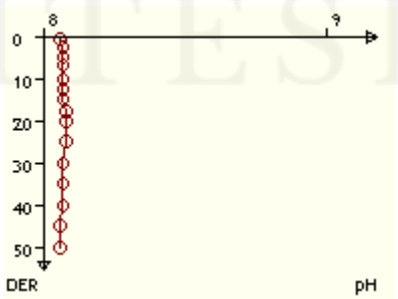




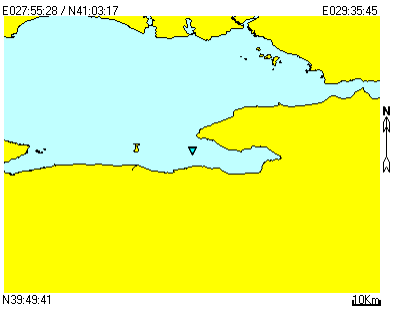


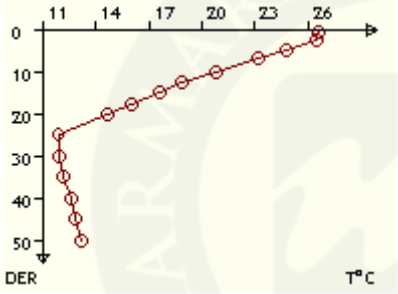


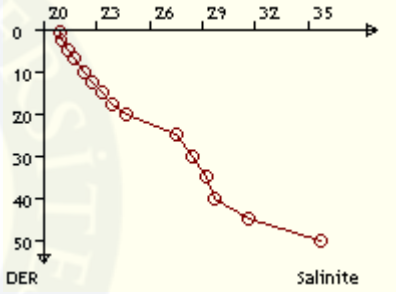


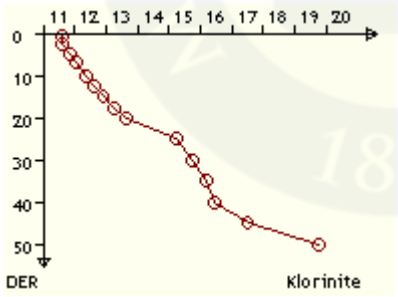


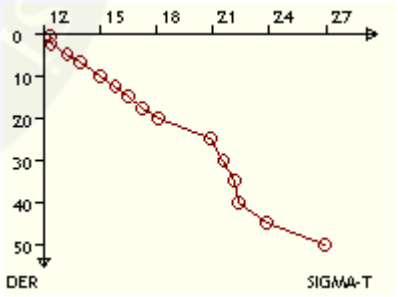
Tarih: 11/08/2010			Seri No: fozdemir-27			Arz: N40°:26':30"			Tul: E028°:45':37"		
Saat: 12:49			İstasyon No: 11			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 65.00 m		
Sec-Disc: 7.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29.5 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.57	20.98	11.61	12.38	33.47	1,523.22	4.99	3.50	8.09		
2.5	26.48	21.01	11.62	12.42	33.50	1,523.07	4.39	3.08	8.10		
5.0	24.72	21.43	11.86	13.26	34.13	1,519.21	4.38	3.07	8.10		
7.0	23.15	21.79	12.06	13.96	34.64	1,515.57	4.38	3.07	8.10		
10.0	20.78	22.34	12.36	14.99	31.95	1,509.75	4.38	3.07	8.09		
12.5	18.82	22.80	12.61	15.81	32.54	1,504.63	4.38	3.07	8.09		
15.0	17.60	23.33	12.91	16.50	33.24	1,501.59	4.24	2.97	8.09		
17.7	16.02	23.92	13.24	17.29	30.44	1,497.38	4.15	2.91	8.09		
20.0	14.66	24.67	13.65	18.13	31.30	1,493.88	4.13	2.89	8.08		
25.0	11.90	27.51	15.22	20.83	30.63	1,487.94	3.99	2.80	8.08		
30.0	11.98	28.45	15.75	21.55	31.60	1,489.42	3.84	2.69	8.08		
35.0	12.16	29.21	16.17	22.10	32.36	1,491.03	3.78	2.65	8.08		
40.0	12.59	29.66	16.42	22.37	36.99	1,493.13	3.50	2.45	8.08		
45.0	12.88	31.61	17.50	23.82	39.17	1,496.51	3.41	2.39	8.08		
50.0	13.20	35.67	19.75	26.90	43.63	1,502.47	3.41	2.39	8.08		

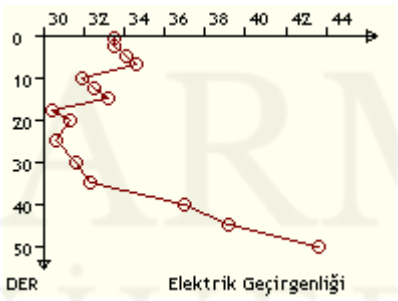


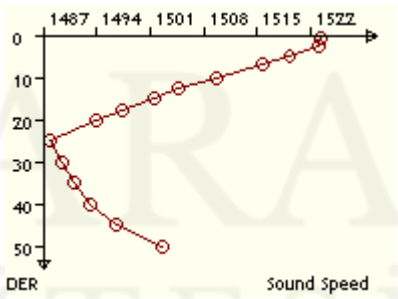


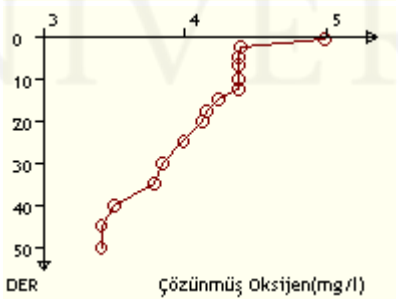


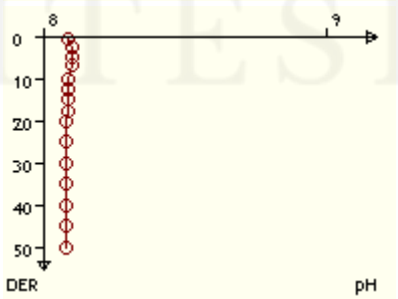






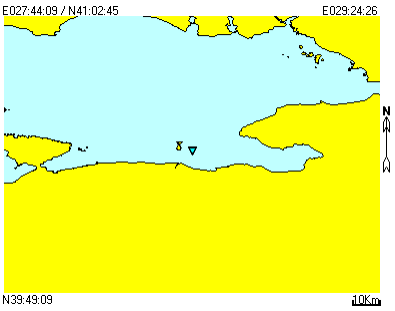


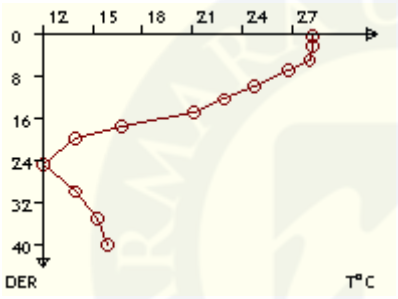


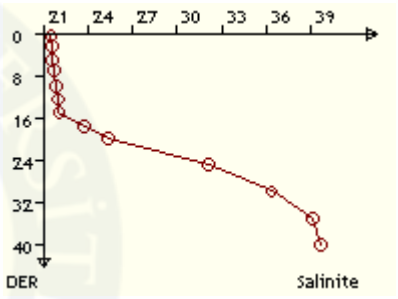


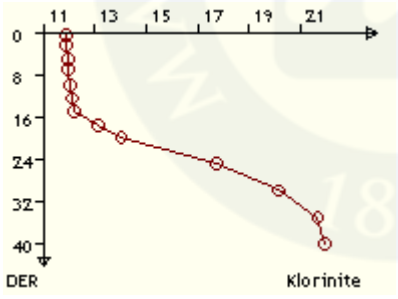
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

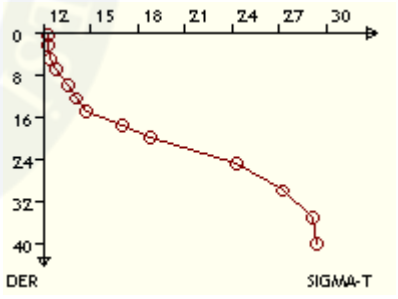
Tarih: 11/08/2010			Seri No: fozdemir-31			Arz: N40°:25':58"			Tul: E028°:34':18"		
Saat: 15:55			İstasyon No: 15			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 43.00 m		
Sec-Disc: 5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28.5 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.17	21.52	11.91	12.29	34.26	1,527.55	4.96	3.48	7.95		
2.5	28.14	21.54	11.92	12.31	34.28	1,527.53	4.44	3.11	7.95		
5.0	28.01	21.59	11.94	12.38	34.33	1,527.33	4.36	3.06	7.96		
7.0	26.77	21.68	11.99	12.83	34.46	1,524.55	4.28	3.00	7.96		
10.0	24.66	21.82	12.07	13.56	34.67	1,519.56	4.16	2.92	7.95		
12.5	22.89	21.94	12.14	14.14	34.85	1,515.13	4.06	2.85	7.95		
15.0	21.13	22.06	12.20	14.69	31.58	1,510.50	3.96	2.78	7.94		
17.7	16.73	23.78	13.16	17.03	30.27	1,499.46	3.00	2.10	7.93		
20.0	13.93	25.35	14.03	18.80	32.09	1,492.25	2.53	1.77	7.93		
25.0	12.07	32.09	17.76	24.34	35.22	1,493.99	1.98	1.39	7.93		
30.0	13.95	36.34	20.12	27.26	44.34	1,505.38	1.44	1.01	7.93		
35.0	15.33	39.15	21.67	29.11	47.29	1,513.11	1.02	0.71	7.93		
40.0	15.92	39.66	21.96	29.38	47.83	1,515.60	1.02	0.71	7.93		

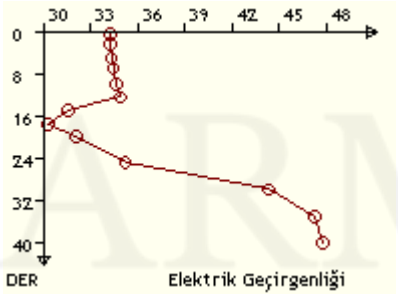


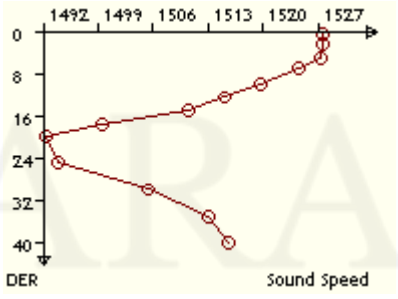




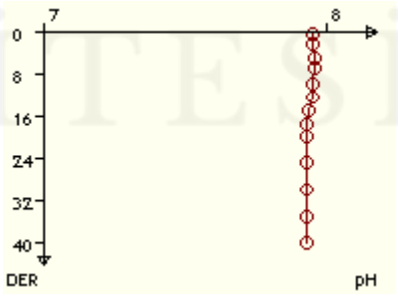






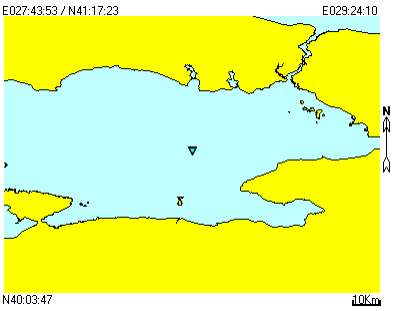


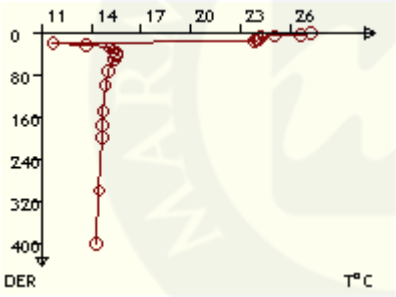


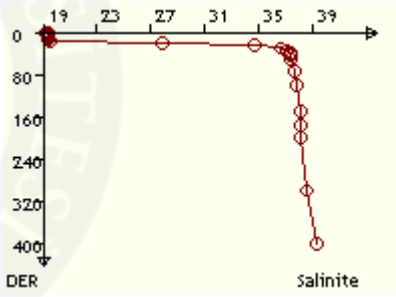


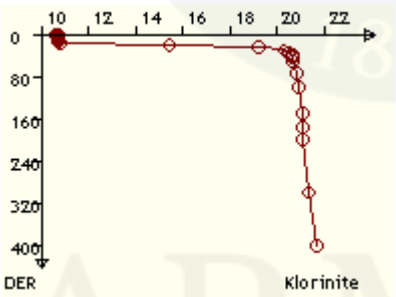
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

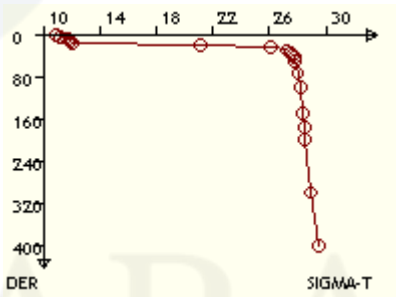
Tarih: 11/08/2010			Seri No: fozdemir-32			Arz: N40°:40':36"			Tul: E028°:34':02"		
Saat: 18:30			İstasyon No: 17			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 455.00 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.24	19.20	10.62	10.84	30.88	1,522.94	6.11	4.28	8.22		
2.5	27.21	19.33	10.69	10.95	31.06	1,523.04	6.10	4.27	8.23		
5.0	26.54	19.41	10.74	11.22	31.20	1,521.56	6.16	4.32	8.25		
10.0	24.20	19.34	10.70	11.83	31.09	1,515.72	6.05	4.24	8.25		
12.5	24.08	19.39	10.73	11.91	31.17	1,515.50	5.77	4.04	8.24		
15.0	23.96	19.43	10.75	11.97	31.22	1,515.28	5.48	3.84	8.24		
20.0	11.71	27.88	15.43	21.15	31.01	1,487.63	4.90	3.43	7.90		
25.0	13.75	34.68	19.20	26.02	42.55	1,502.69	3.52	2.47	7.83		
30.0	15.13	36.63	20.28	27.22	44.65	1,509.47	2.73	1.91	7.85		
35.0	15.32	37.01	20.49	27.47	45.06	1,510.59	2.49	1.74	7.87		
40.0	15.53	37.30	20.65	27.64	45.36	1,511.66	2.31	1.62	7.86		
45.0	15.46	37.40	20.70	27.73	45.46	1,511.64	2.24	1.57	7.85		
50.0	15.36	37.40	20.70	27.75	45.46	1,511.41	2.12	1.49	7.84		
75.0	14.99	37.60	20.81	27.99	45.67	1,510.91	1.68	1.18	7.83		
100.0	14.85	37.80	20.93	28.19	45.90	1,511.12	1.49	1.04	7.81		
150.0	14.72	38.05	21.06	28.40	46.14	1,511.83	1.38	0.97	7.82		
175.0	14.68	38.09	21.09	28.45	46.20	1,512.16	1.30	0.91	7.82		
200.0	14.65	38.14	21.11	28.48	46.24	1,512.54	1.21	0.85	7.82		
300.0	14.48	38.57	21.35	28.86	46.69	1,514.17	1.02	0.71	7.81		
400.0	14.27	39.24	21.72	29.42	47.39	1,515.95	0.97	0.68	7.80		



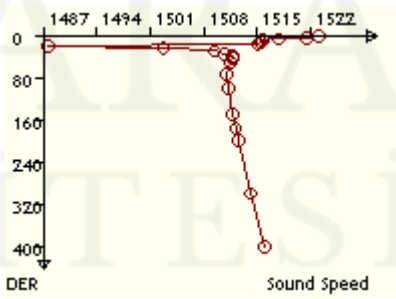


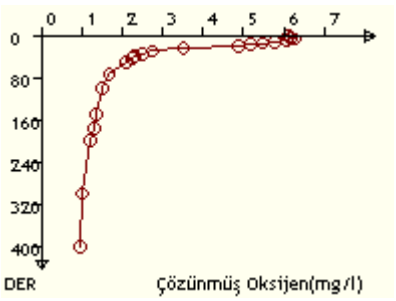


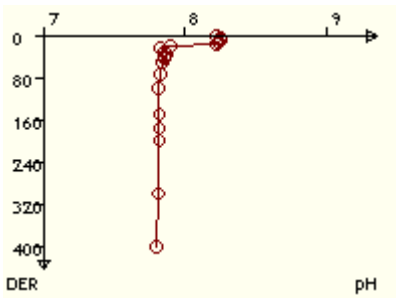




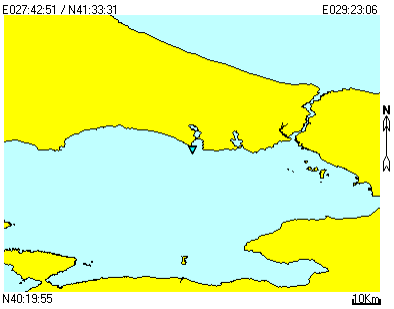


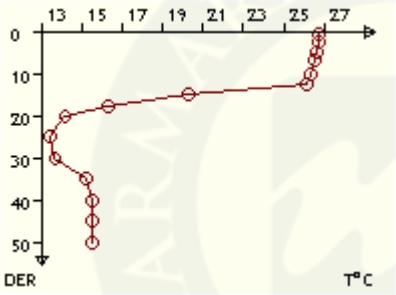


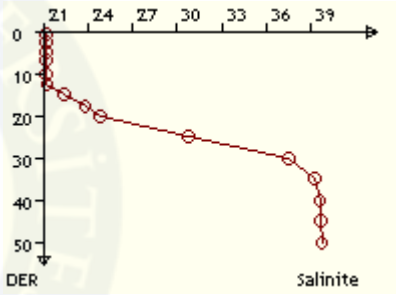


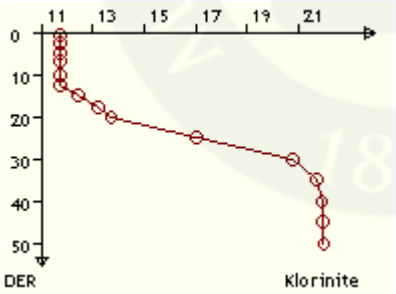


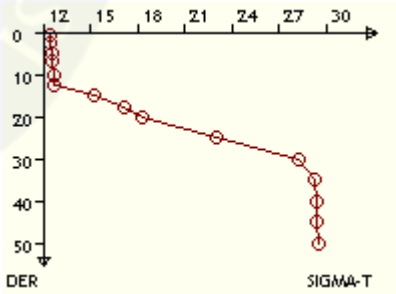
Tarih: 12/08/2010			Seri No: fozdemir-34			Arz: N40°:56':43"			Tul: E028°:32':59"		
Saat: 07:00			İstasyon No: 19			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 59.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.76	21.20	11.73	12.48	33.79	1,523.91	4.89	3.43	7.91		
2.5	26.76	21.21	11.73	12.48	33.79	1,523.95	4.70	3.29	7.91		
5.0	26.65	21.23	11.75	12.54	33.84	1,523.75	4.57	3.20	7.92		
7.0	26.52	21.23	11.75	12.58	33.84	1,523.48	4.52	3.17	7.92		
10.0	26.32	21.24	11.75	12.64	33.84	1,523.05	4.45	3.12	7.92		
12.5	26.16	21.25	11.76	12.70	33.86	1,522.72	4.39	3.08	7.92		
15.0	20.25	22.44	12.42	15.21	32.09	1,508.44	3.77	2.64	7.91		
17.7	16.34	23.82	13.18	17.14	30.32	1,498.28	3.59	2.52	7.91		
20.0	14.18	24.79	13.72	18.32	31.44	1,492.43	3.49	2.45	7.91		
25.0	13.45	30.73	17.01	23.03	38.19	1,497.05	2.79	1.96	7.90		
30.0	13.68	37.52	20.77	28.22	45.59	1,505.89	2.01	1.41	7.90		
35.0	15.23	39.27	21.74	29.23	47.42	1,512.94	1.37	0.96	7.90		
40.0	15.54	39.57	21.91	29.39	47.74	1,514.33	1.21	0.85	7.90		
45.0	15.53	39.65	21.95	29.45	47.81	1,514.48	1.21	0.85	7.89		
50.0	15.49	39.71	21.98	29.50	47.87	1,514.51	1.17	0.82	7.89		

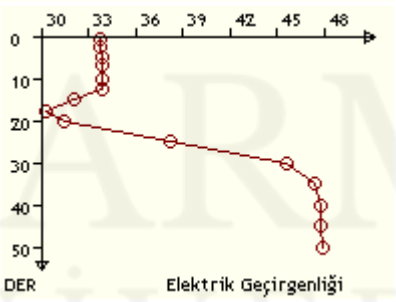


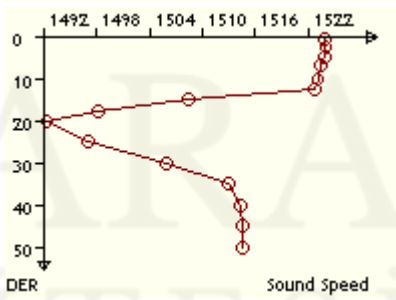


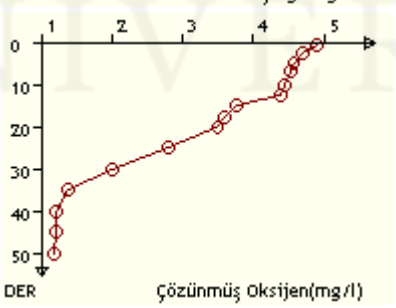


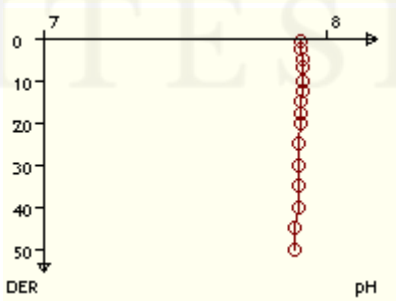






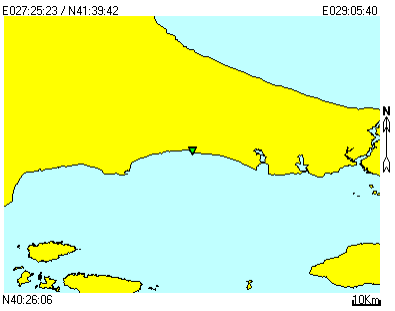


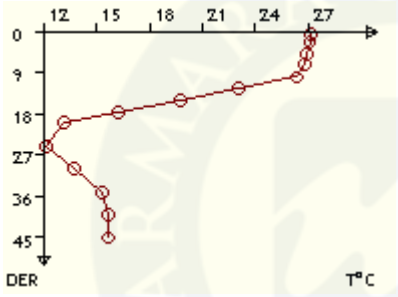


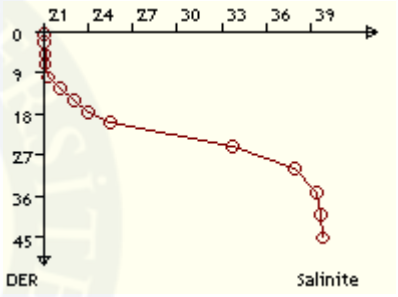


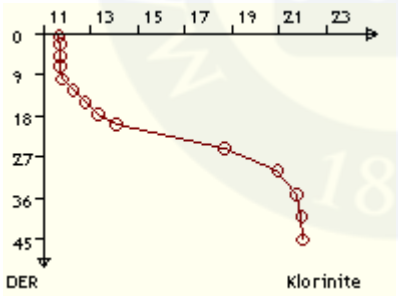
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

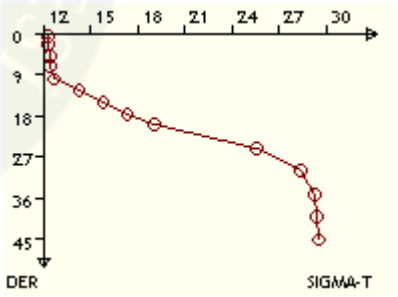
Tarih: 12/08/2010			Seri No: fozdemir-33			Arz: N41°:02':55"			Tul: E028°:15':32"		
Saat: 10:26			İstasyon No: 21			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 49.00 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.08	21.09	11.67	12.31	33.63	1,524.55	4.45	3.12	7.90		
2.5	27.07	21.11	11.68	12.32	33.66	1,524.59	4.27	2.99	7.91		
5.0	26.87	21.13	11.69	12.40	33.68	1,524.17	4.16	2.92	7.91		
7.0	26.82	21.13	11.69	12.41	33.68	1,524.09	4.15	2.91	7.91		
10.0	26.29	21.28	11.77	12.68	33.89	1,523.02	4.13	2.89	7.91		
12.5	23.03	22.18	12.27	14.28	35.19	1,515.76	4.13	2.89	7.90		
15.0	19.77	23.09	12.78	15.81	32.93	1,507.78	4.13	2.89	7.90		
17.7	16.25	24.06	13.31	17.34	30.59	1,498.27	4.13	2.89	7.89		
20.0	13.18	25.51	14.12	19.07	32.27	1,489.91	4.13	2.89	7.89		
25.0	12.12	33.72	18.66	25.59	36.82	1,496.11	3.67	2.57	7.89		
30.0	13.79	37.83	20.94	28.43	45.92	1,506.62	3.30	2.31	7.89		
35.0	15.29	39.32	21.77	29.26	47.48	1,513.19	2.92	2.05	7.89		
40.0	15.63	39.67	21.96	29.44	47.83	1,514.72	2.83	1.98	7.89		
45.0	15.64	39.77	22.02	29.52	47.94	1,514.95	2.77	1.94	7.88		

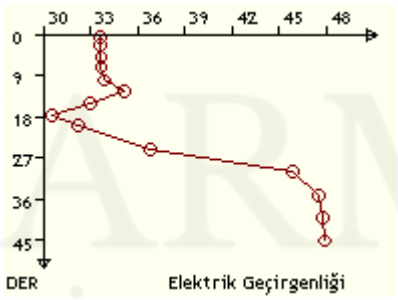


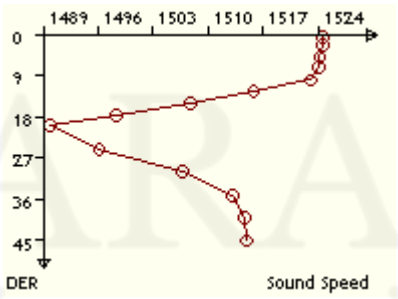




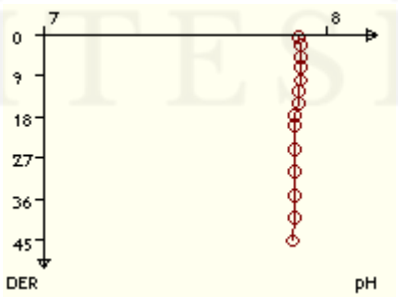






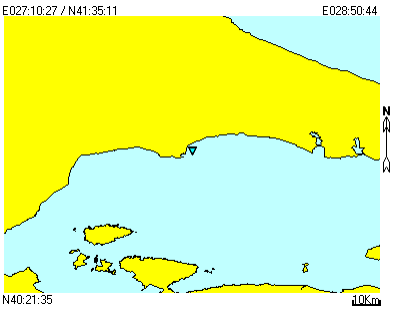


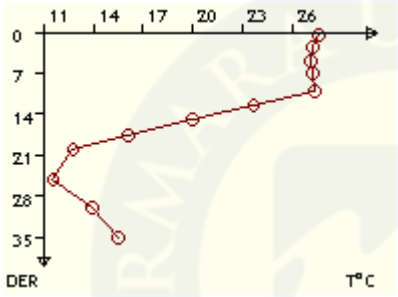


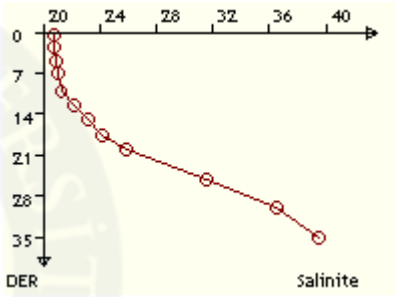


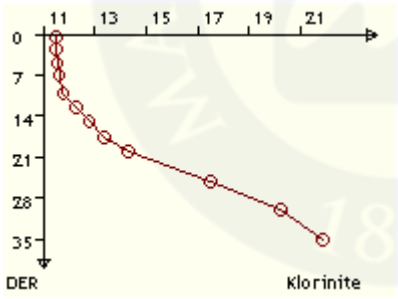
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

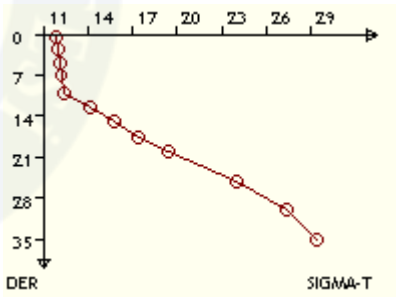
Tarih: 12/08/2010			Seri No: fozdemir-35			Arz: N40°:58':23"			Tul: E028°:00':36"		
Saat: 12:31			İstasyon No: 22			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 55.00 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29.5 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.54	20.76	11.48	11.91	33.14	1,525.29	4.08	2.86	8.00		
2.5	27.24	20.79	11.50	12.03	33.19	1,524.65	3.46	2.42	8.00		
5.0	27.11	20.86	11.54	12.12	33.29	1,524.46	2.44	1.71	8.00		
7.0	27.22	21.01	11.62	12.20	33.50	1,524.91	2.37	1.66	8.00		
10.0	27.26	21.27	11.77	12.39	33.89	1,525.33	2.31	1.62	8.00		
12.5	23.63	22.19	12.28	14.13	35.22	1,517.35	2.43	1.70	8.00		
15.0	20.00	23.12	12.79	15.77	32.96	1,508.47	2.55	1.79	7.99		
17.7	16.07	24.11	13.34	17.42	30.65	1,497.76	2.69	1.89	7.99		
20.0	12.79	25.90	14.33	19.43	32.71	1,489.04	2.54	1.78	7.99		
25.0	11.59	31.56	17.47	24.02	34.70	1,491.70	1.93	1.35	7.99		
30.0	13.98	36.53	20.22	27.39	44.54	1,505.70	1.34	0.94	7.98		
35.0	15.50	39.48	21.86	29.33	47.65	1,514.02	0.91	0.64	7.98		

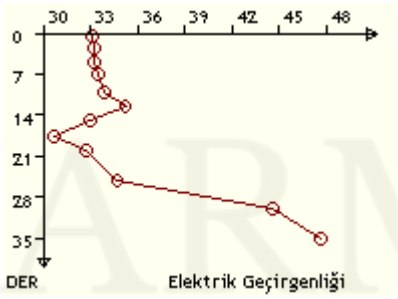


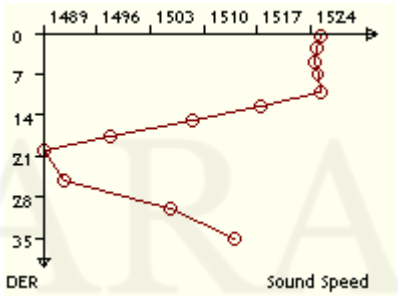




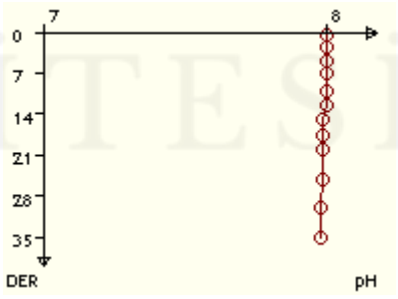




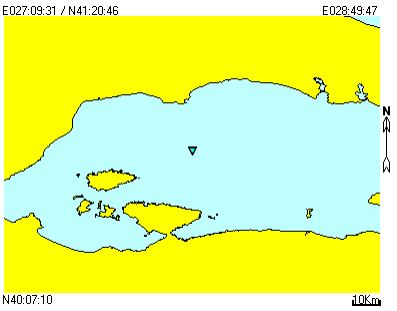


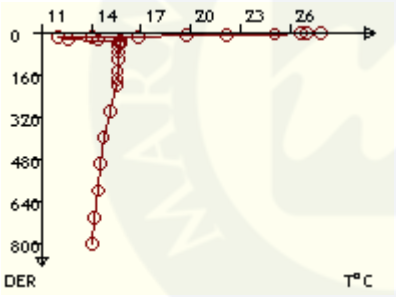


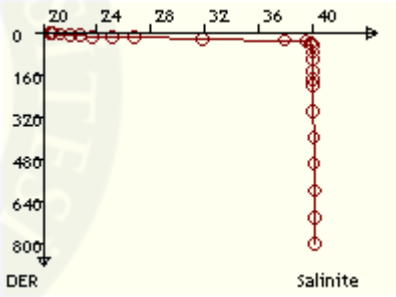


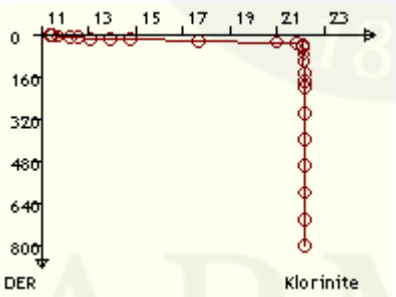


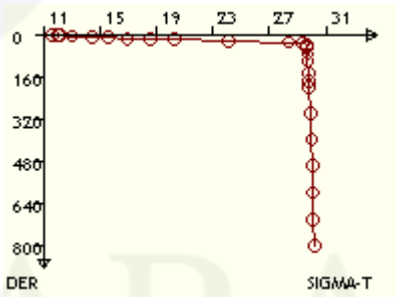
Tarih: 12/08/2010			Seri No: fozdemir-39			Arz: N40°:43':58"			Tul: E027°:59':40"		
Saat: 15:05			İstasyon No: 23			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 900.00 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 32 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.81	20.52	11.35	11.65	32.80	1,525.67	5.04	3.53	7.86		
2.5	26.97	20.66	11.43	12.02	33.00	1,523.87	4.82	3.38	7.90		
5.0	26.62	20.72	11.46	12.16	33.08	1,523.14	4.68	3.28	7.90		
10.0	22.13	22.05	12.20	14.43	31.58	1,513.16	4.67	3.27	7.89		
20.0	11.99	26.75	14.80	20.23	29.86	1,487.27	4.46	3.13	7.87		
25.0	12.57	31.86	17.63	24.06	39.44	1,495.43	4.33	3.03	7.87		
30.0	14.45	37.90	20.98	28.35	45.99	1,508.81	4.29	3.01	7.87		
40.0	15.80	39.89	22.08	29.57	48.05	1,515.50	4.14	2.90	7.83		
50.0	15.60	39.96	22.12	29.67	48.13	1,515.14	4.10	2.87	7.81		
75.0	15.59	39.97	22.13	29.69	48.15	1,515.53	4.00	2.80	7.83		
100.0	15.59	39.97	22.13	29.69	48.15	1,515.95	3.90	2.73	7.85		
150.0	15.57	39.99	22.14	29.71	48.17	1,516.74	3.71	2.60	7.88		
175.0	15.57	39.99	22.14	29.71	48.17	1,517.15	3.61	2.53	7.90		
200.0	15.56	40.00	22.14	29.71	48.17	1,517.55	3.51	2.46	7.92		
300.0	15.15	40.04	22.17	29.85	48.22	1,517.99	3.43	2.40	7.91		
400.0	14.73	40.08	22.19	29.97	48.26	1,518.39	3.36	2.35	7.90		
500.0	14.55	40.08	22.19	30.01	48.26	1,519.48	3.13	2.19	7.88		
600.0	14.37	40.09	22.19	30.05	48.26	1,520.58	2.90	2.03	7.87		
700.0	14.23	40.10	22.20	30.10	48.28	1,521.81	2.88	2.02	7.88		
800.0	14.09	40.10	22.20	30.13	48.28	1,523.02	2.86	2.00	7.90		



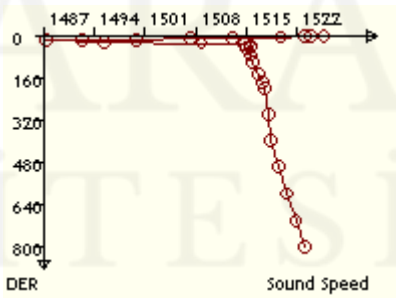


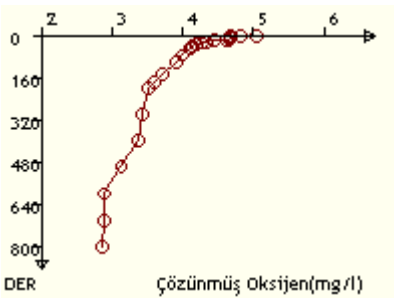


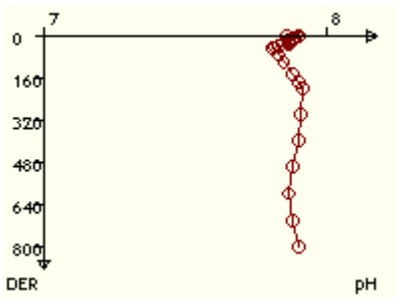






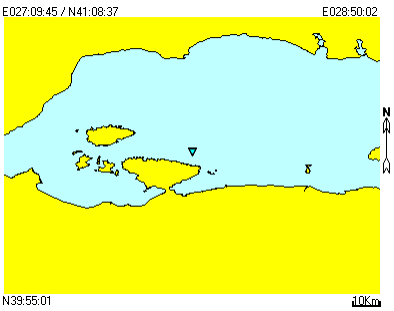


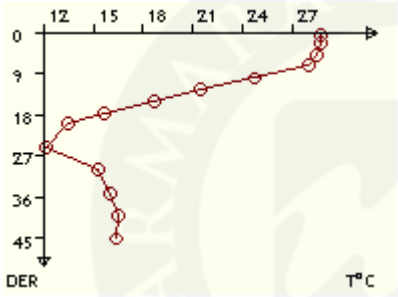


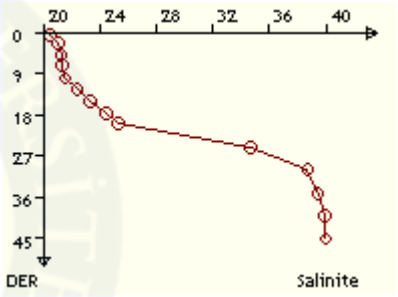


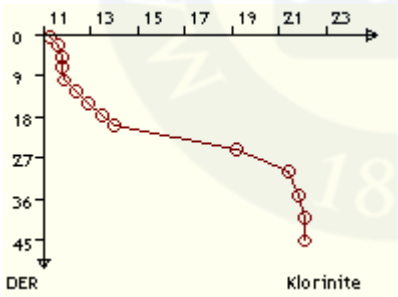
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

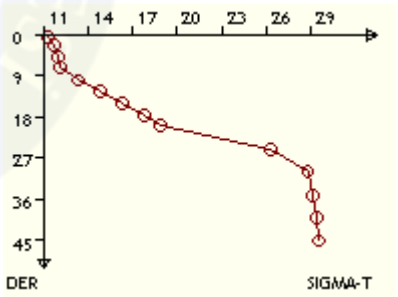
Tarih: 12/08/2010			Seri No: fozdemir-38			Arz: N40°:31':50"			Tul: E027°:59':54"		
Saat: 20:20			İstasyon No: 24			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 45.00 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29.5 T°C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.67	20.46	11.32	11.34	32.72	1,527.58	4.19	2.94	7.90		
2.5	28.66	20.99	11.61	11.73	33.47	1,528.14	4.22	2.96	7.90		
5.0	28.41	21.27	11.77	12.03	33.89	1,527.91	4.21	2.95	7.90		
7.0	27.99	21.30	11.78	12.17	33.92	1,527.01	4.18	2.93	7.90		
10.0	24.72	21.54	11.92	13.34	34.28	1,519.41	3.91	2.74	7.89		
12.5	21.43	22.40	12.39	14.87	32.02	1,511.67	3.70	2.59	7.88		
15.0	18.63	23.36	12.93	16.29	33.28	1,504.74	3.51	2.46	7.87		
17.7	15.61	24.40	13.50	17.74	30.98	1,496.62	3.31	2.32	7.87		
20.0	13.49	25.28	13.99	18.83	32.00	1,490.69	3.12	2.19	7.86		
25.0	12.20	34.66	19.19	26.31	37.75	1,497.50	2.46	1.72	7.86		
30.0	15.32	38.69	21.42	28.76	46.82	1,512.46	1.94	1.36	7.86		
35.0	16.03	39.41	21.82	29.15	47.57	1,515.56	1.82	1.28	7.86		
40.0	16.48	39.84	22.06	29.38	48.02	1,517.49	1.77	1.24	7.86		
45.0	16.40	39.96	22.12	29.48	48.13	1,517.48	1.84	1.29	7.86		



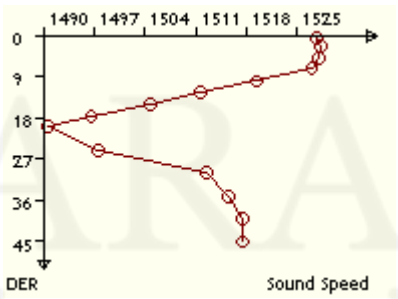


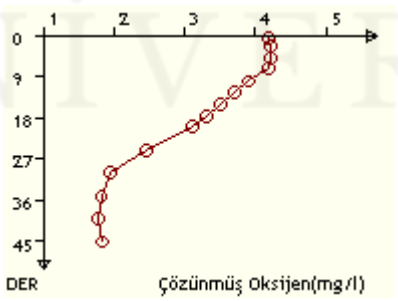


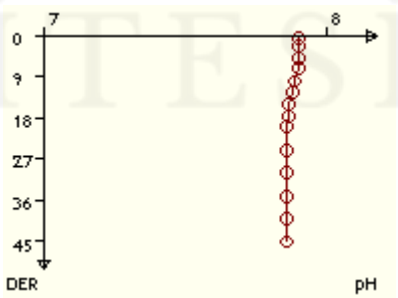




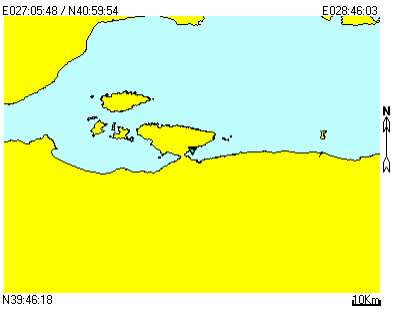


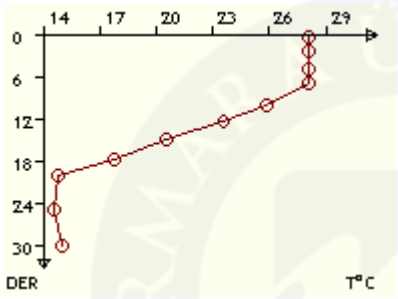


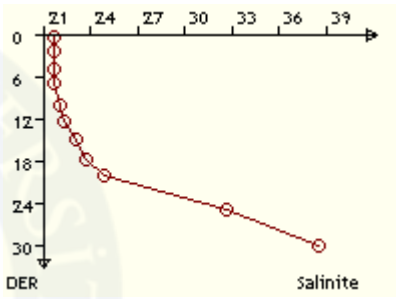


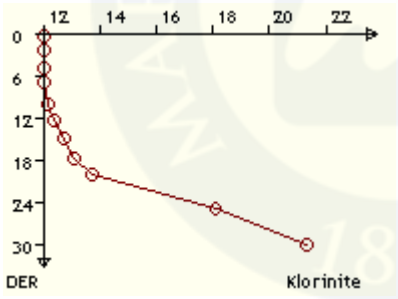


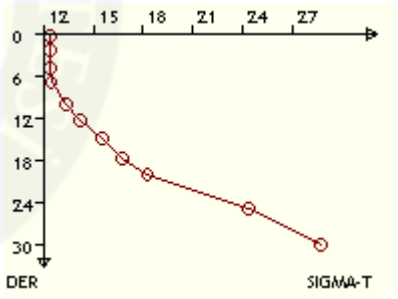
Tarih: 13/08/2010			Seri No: fozdemir-37			Arz: N40°:23':07"			Tul: E027°:55':56"		
Saat: 07:33			İstasyon No: 25			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 30.00 m		
Sec-Disc: 5.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.10	21.70	12.01	12.45	34.51	1,527.57	4.07	2.85	7.85		
2.5	28.09	21.70	12.01	12.45	34.51	1,527.58	3.59	2.52	7.84		
5.0	28.09	21.70	12.01	12.45	34.51	1,527.63	3.59	2.52	7.84		
7.0	28.06	21.72	12.02	12.47	34.54	1,527.61	3.53	2.47	7.84		
10.0	25.81	22.03	12.19	13.39	34.98	1,522.65	3.61	2.53	7.84		
12.5	23.55	22.34	12.36	14.26	35.42	1,517.31	3.71	2.60	7.84		
15.0	20.51	23.05	12.75	15.59	32.86	1,509.85	3.87	2.71	7.84		
17.7	17.77	23.72	13.12	16.75	33.73	1,502.60	3.78	2.65	7.83		
20.0	14.77	24.85	13.75	18.25	31.50	1,494.45	3.81	2.67	7.82		
25.0	14.57	32.68	18.09	24.30	40.36	1,503.00	2.94	2.06	7.82		
30.0	14.99	38.51	21.32	28.70	46.63	1,511.23	2.12	1.49	7.82		

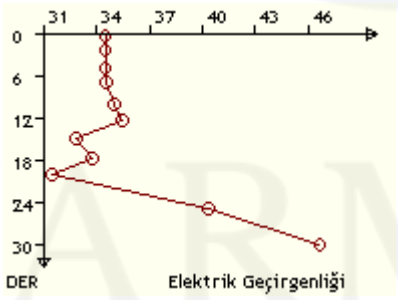


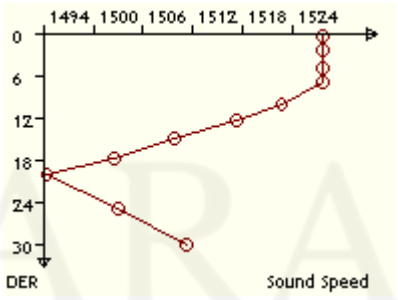


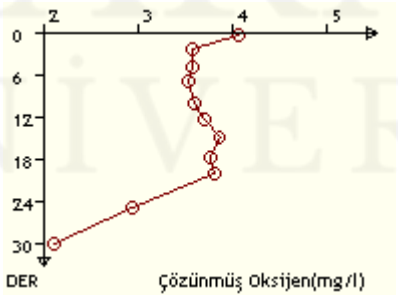


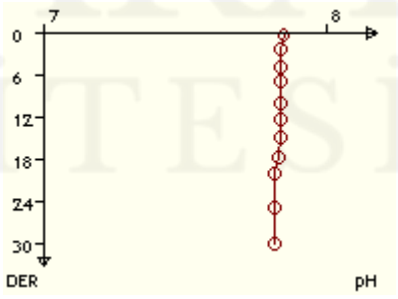






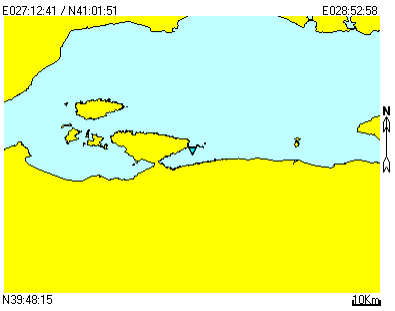


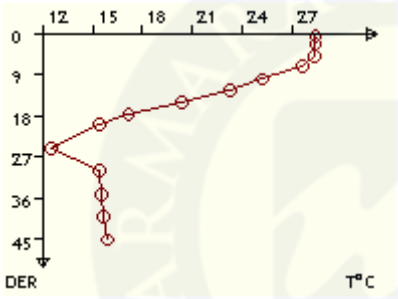


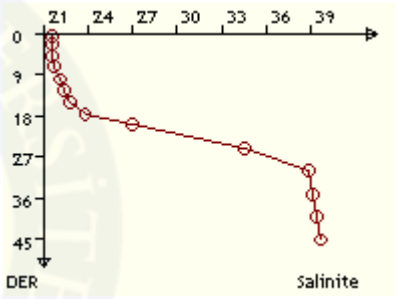


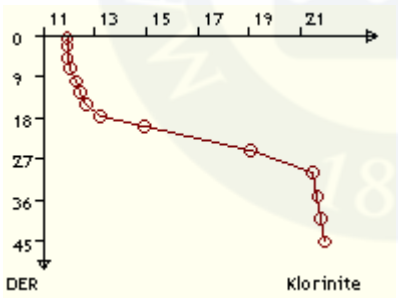
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

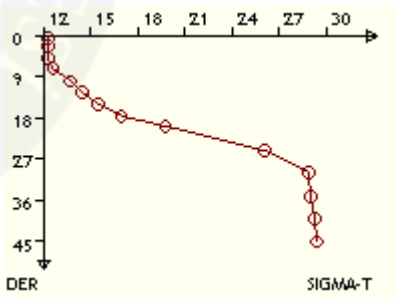
Tarih: 13/08/2010			Seri No: fozdemir-40			Arz: N40°:25':03"			Tul: E028°:02':50"		
Saat: 09:11			İstasyon No: 26			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 45.00 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.37	21.57	11.93	12.26	34.31	1,528.05	4.98	3.49	7.87		
2.5	28.37	21.57	11.93	12.26	34.31	1,528.09	4.39	3.08	7.86		
5.0	28.35	21.57	11.93	12.26	34.31	1,528.08	4.30	3.01	7.87		
7.0	27.58	21.72	12.02	12.62	34.54	1,526.50	4.33	3.03	7.87		
10.0	25.17	22.15	12.25	13.66	35.14	1,521.20	4.45	3.12	7.86		
12.5	23.26	22.44	12.42	14.42	35.58	1,516.65	4.51	3.16	7.86		
15.0	20.38	22.86	12.65	15.49	32.63	1,509.27	4.21	2.95	7.86		
17.7	17.16	23.82	13.18	16.97	30.32	1,500.84	3.67	2.57	7.85		
20.0	15.46	27.02	14.95	19.77	33.99	1,499.20	3.43	2.40	7.85		
25.0	12.53	34.47	19.08	26.09	37.56	1,498.39	2.76	1.93	7.85		
30.0	15.42	38.84	21.50	28.85	46.97	1,512.95	1.82	1.28	7.85		
35.0	15.59	39.14	21.67	29.05	47.29	1,513.90	1.67	1.17	7.84		
40.0	15.66	39.40	21.81	29.23	47.55	1,514.50	1.51	1.06	7.84		
45.0	15.90	39.68	21.97	29.39	47.85	1,515.64	1.25	0.88	7.84		

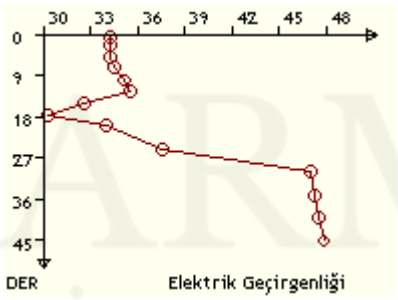


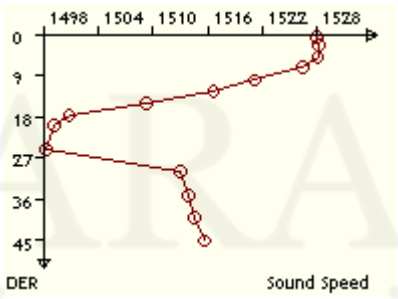




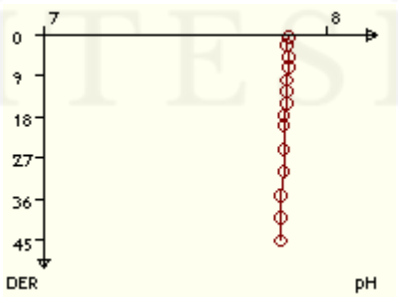






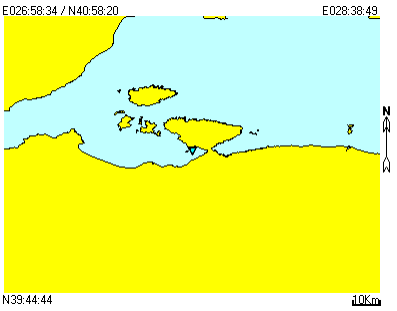


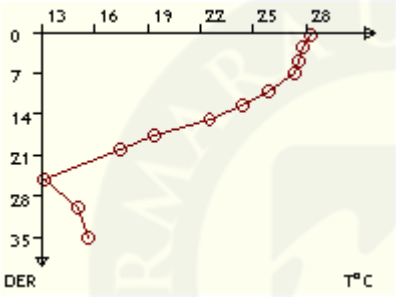


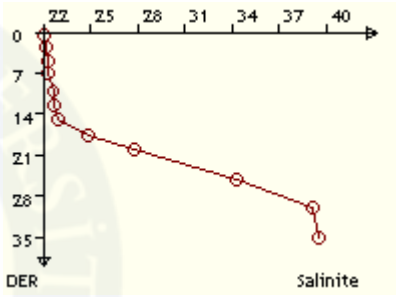


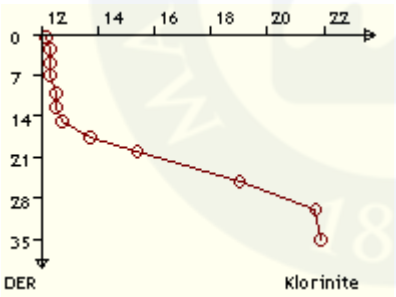
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

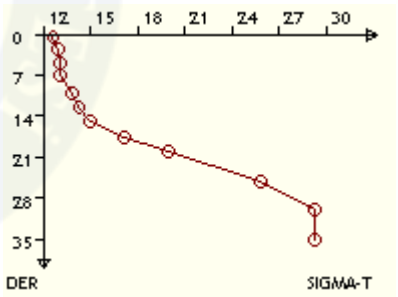
Tarih: 13/08/2010			Seri No: fozdemir-42			Arz: N40°:21':33"			Tul: E027°:48':42"		
Saat: 16:03			İstasyon No: 29			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 34.00 m		
Sec-Disc: 7.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 33 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.24	22.00	12.17	12.62	34.93	1,528.21	4.61	3.23	7.81		
2.5	27.82	22.23	12.30	12.93	35.27	1,527.52	3.86	2.70	7.88		
5.0	27.54	22.26	12.32	13.04	35.32	1,526.94	3.61	2.53	7.88		
7.0	27.31	22.27	12.32	13.11	35.32	1,526.45	3.41	2.39	7.87		
10.0	25.83	22.63	12.52	13.83	35.84	1,523.34	3.35	2.35	7.87		
12.5	24.37	22.67	12.54	14.28	35.89	1,519.78	3.43	2.40	7.86		
15.0	22.52	22.97	12.71	15.02	32.77	1,515.31	3.57	2.50	7.85		
17.7	19.44	24.81	13.73	17.19	35.14	1,508.79	3.67	2.57	7.85		
20.0	17.47	27.81	15.39	19.93	34.89	1,506.36	3.44	2.41	7.84		
25.0	13.19	34.34	19.01	25.87	42.18	1,500.44	2.95	2.07	7.82		
30.0	15.05	39.19	21.70	29.22	47.35	1,512.21	2.00	1.40	7.81		
35.0	15.68	39.49	21.86	29.29	47.65	1,514.58	1.64	1.15	7.81		



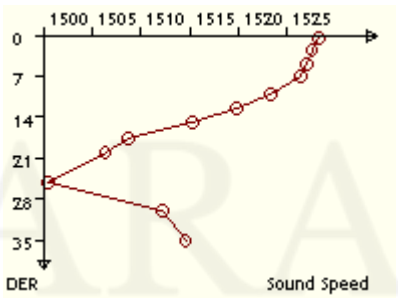




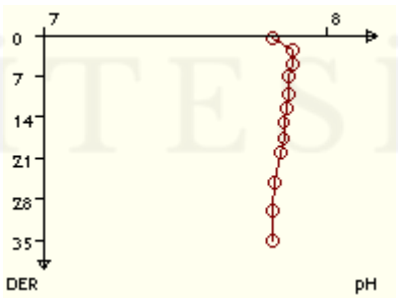






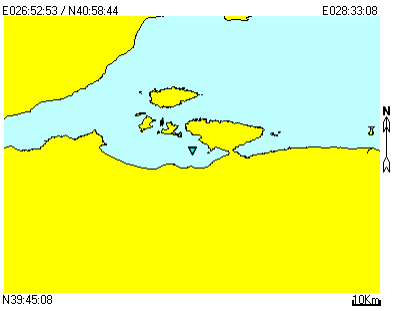


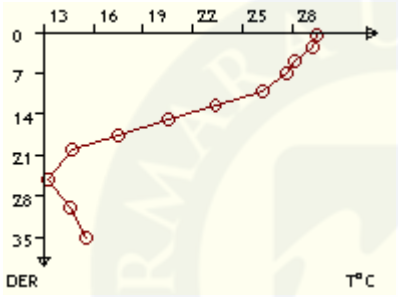


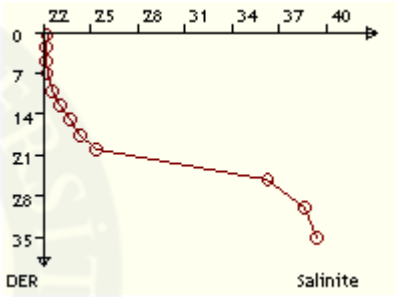


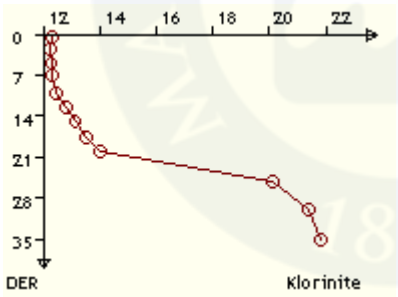
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

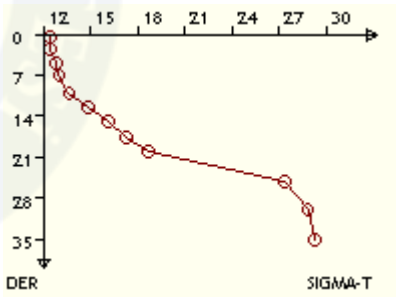
Tarih: 13/08/2010			Seri No: fozdemir-41			Arz: N40°:21':56"			Tul: E027°:43':01"		
Saat: 17:10			İstasyon No: 30			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 38.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 31.5 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	29.43	22.25	12.31	12.43	35.29	1,531.13	4.89	3.43	7.91		
2.5	29.15	22.17	12.27	12.46	35.19	1,530.47	4.21	2.95	7.92		
5.0	28.06	22.20	12.28	12.82	35.22	1,528.08	3.93	2.75	7.93		
7.0	27.61	22.25	12.31	13.00	35.29	1,527.13	3.60	2.52	7.93		
10.0	26.17	22.52	12.46	13.64	35.68	1,524.05	3.17	2.22	7.93		
12.5	23.35	23.12	12.79	14.90	36.53	1,517.63	3.16	2.21	7.92		
15.0	20.53	23.73	13.13	16.10	33.75	1,510.66	3.14	2.20	7.92		
17.7	17.48	24.39	13.50	17.33	30.98	1,502.47	3.12	2.19	7.91		
20.0	14.70	25.37	14.04	18.67	32.11	1,494.83	3.05	2.14	7.90		
25.0	13.33	36.27	20.08	27.33	44.27	1,503.19	2.50	1.75	7.88		
30.0	14.65	38.59	21.36	28.83	46.71	1,510.25	2.16	1.51	7.88		
35.0	15.63	39.43	21.83	29.26	47.59	1,514.36	2.00	1.40	7.87		

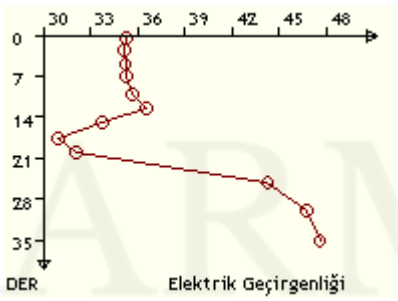


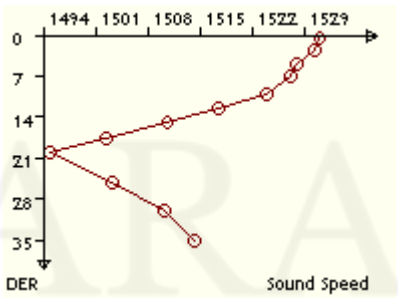




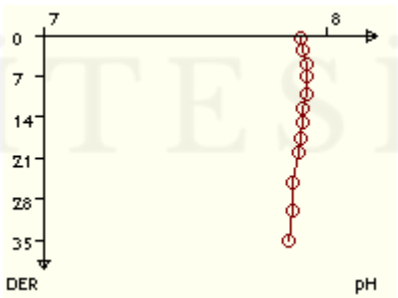






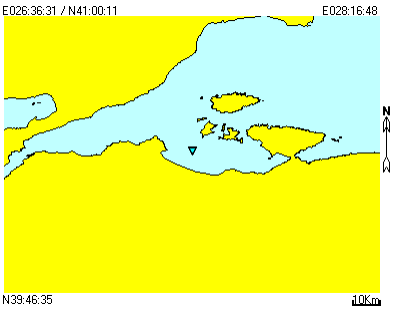


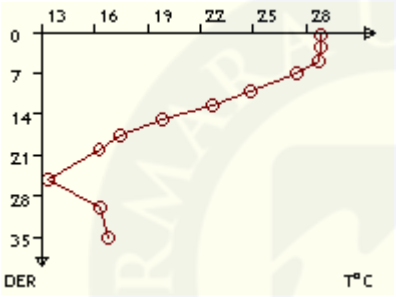


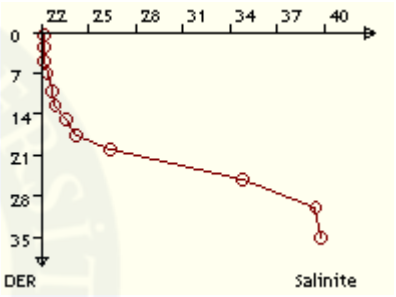


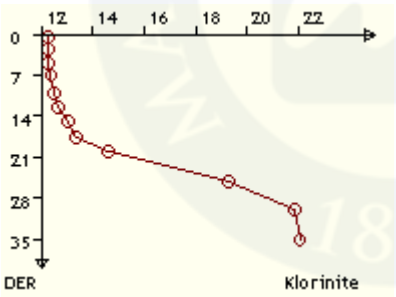
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

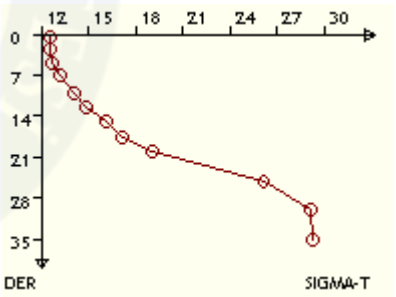
Tarih: 13/08/2010			Seri No: fozdemir-43			Arz: N40°:23':24"			Tul: E027°:26':40"		
Saat: 19:18			İstasyon No: 32			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 39.00 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 30 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.82	22.16	12.26	12.56	35.16	1,529.69	4.78	3.35	7.89		
2.5	28.80	22.19	12.28	12.59	35.22	1,529.71	4.42	3.10	7.93		
5.0	28.65	22.22	12.29	12.65	35.24	1,529.44	4.42	3.10	7.94		
7.0	27.46	22.37	12.38	13.15	35.47	1,526.91	4.34	3.04	7.94		
10.0	24.84	22.65	12.53	14.13	35.86	1,520.90	4.16	2.92	7.93		
12.5	22.65	22.88	12.66	14.91	36.20	1,515.51	4.01	2.81	7.92		
15.0	19.89	23.58	13.05	16.15	33.56	1,508.67	4.01	2.81	7.91		
17.7	17.50	24.17	13.37	17.15	30.71	1,502.28	4.02	2.82	7.90		
20.0	16.28	26.37	14.59	19.10	33.24	1,501.05	3.87	2.71	7.90		
25.0	13.42	34.78	19.25	26.15	42.65	1,501.72	3.45	2.42	7.88		
30.0	16.31	39.46	21.84	29.12	47.61	1,516.38	2.15	1.51	7.89		
35.0	16.81	39.83	22.05	29.29	48.00	1,518.38	2.04	1.43	7.89		

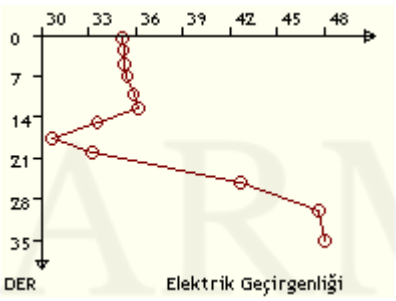


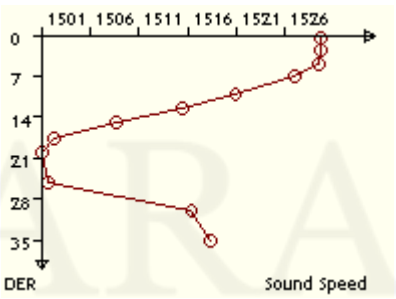




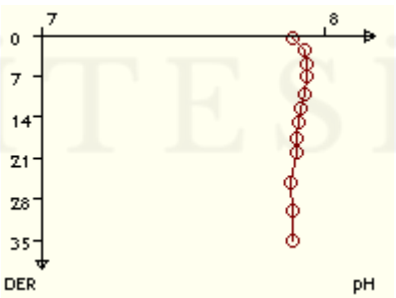






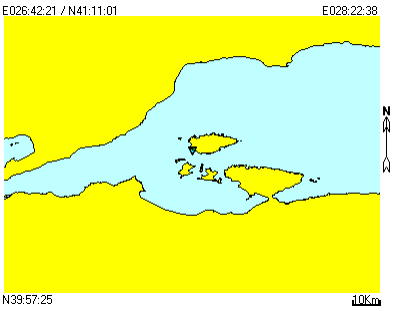


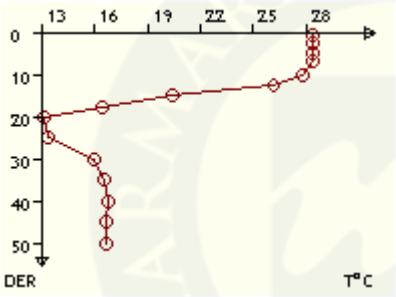


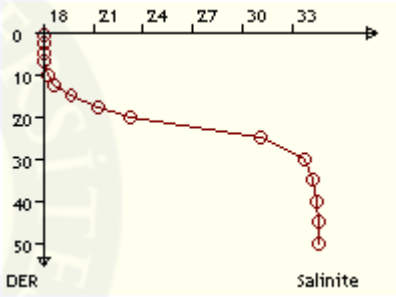


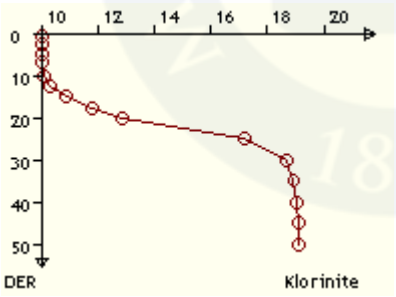
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

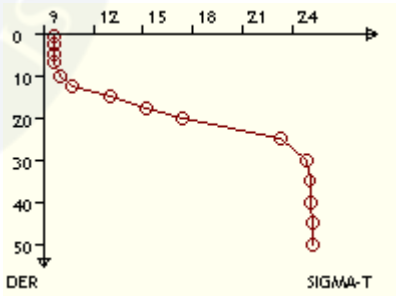
Tarih: 14/08/2010			Seri No: fozdemir-44			Arz: N40°:34':13"			Tul: E027°:32':30"		
Saat: 07:18			İstasyon No: 39			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 70.00 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.40	18.10	10.01	9.67	29.27	1,524.50	4.72	3.31	8.43		
2.5	28.40	18.10	10.01	9.67	29.27	1,524.53	4.62	3.24	8.60		
5.0	28.40	18.10	10.01	9.67	29.27	1,524.57	4.41	3.09	8.65		
7.0	28.35	18.10	10.01	9.68	29.27	1,524.49	4.43	3.10	8.66		
10.0	27.81	18.28	10.11	9.98	29.53	1,523.48	4.45	3.12	8.66		
12.5	26.14	18.60	10.29	10.73	30.01	1,519.86	4.51	3.16	8.66		
15.0	20.40	19.67	10.88	13.07	28.46	1,505.80	4.75	3.33	8.62		
17.7	16.41	21.35	11.81	15.24	27.44	1,495.68	4.74	3.32	8.55		
20.0	13.11	23.23	12.85	17.32	29.63	1,486.99	4.54	3.18	8.50		
25.0	13.39	31.01	17.16	23.25	38.49	1,497.18	3.69	2.59	8.34		
30.0	16.02	33.75	18.68	24.80	41.53	1,508.90	3.23	2.26	8.42		
35.0	16.55	34.18	18.92	25.01	42.00	1,511.10	3.48	2.44	8.46		
40.0	16.79	34.40	19.04	25.12	42.24	1,512.16	3.75	2.63	8.48		
45.0	16.71	34.50	19.10	25.22	42.36	1,512.12	3.87	2.71	8.49		
50.0	16.65	34.50	19.10	25.24	42.36	1,512.02	3.88	2.72	8.48		



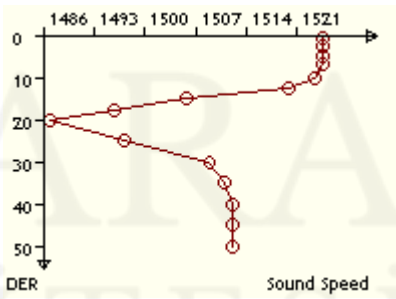


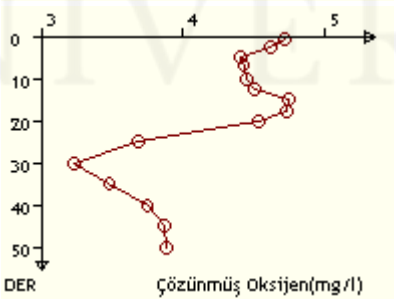


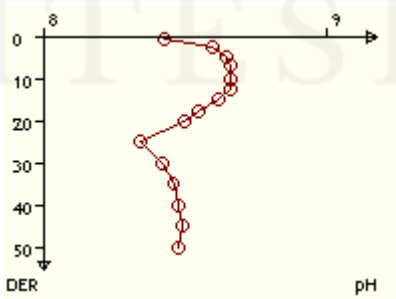




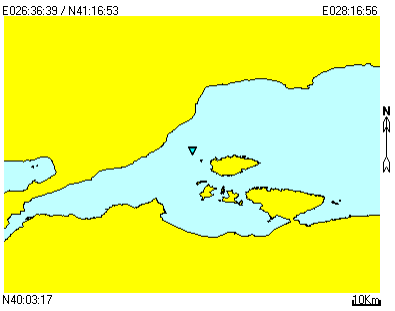


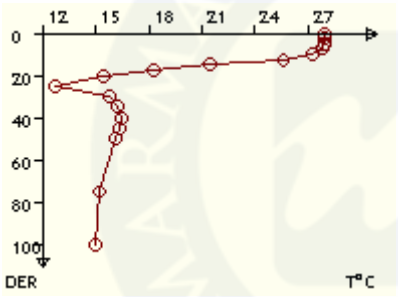


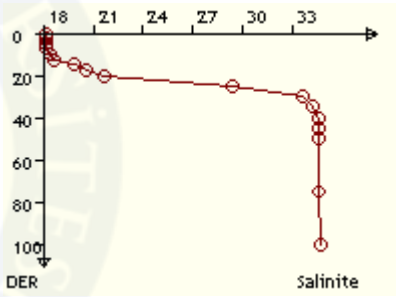


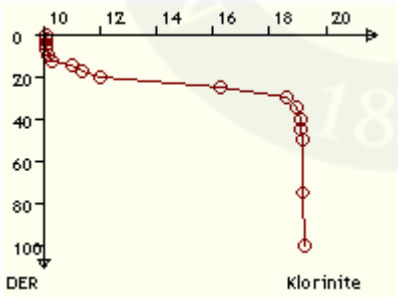


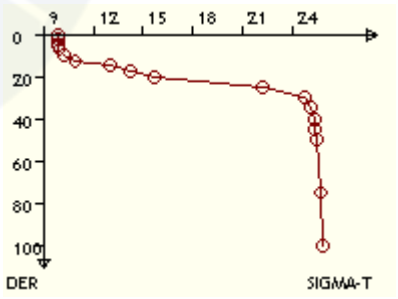
Tarih: 14/08/2010			Seri No: fozdemir-45			Arz: N40°:40':05"			Tul: E027°:26':48"		
Saat: 08:53			İstasyon No: 33			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 123.00 m		
Sec-Disc: 6.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.91	18.20	10.07	9.90	29.43	1,523.47	7.55	5.29	8.56		
2.5	27.91	18.20	10.07	9.90	29.43	1,523.50	7.07	4.95	8.60		
5.0	27.89	18.20	10.07	9.91	29.43	1,523.50	6.17	4.32	8.63		
7.0	27.76	18.21	10.07	9.95	29.43	1,523.24	5.66	3.97	8.64		
10.0	27.20	18.38	10.17	10.25	29.69	1,522.14	5.32	3.73	8.65		
12.5	25.60	18.64	10.31	10.91	30.06	1,518.56	5.24	3.67	8.63		
15.0	21.43	19.90	11.01	12.99	28.77	1,508.97	5.10	3.57	8.58		
17.7	18.33	20.59	11.39	14.25	29.67	1,500.77	4.77	3.34	8.54		
20.0	15.40	21.70	12.01	15.72	27.86	1,492.87	4.69	3.29	8.50		
25.0	12.74	29.40	16.27	22.14	36.69	1,493.09	3.97	2.78	8.34		
30.0	15.77	33.63	18.61	24.76	41.39	1,507.98	3.17	2.22	8.39		
35.0	16.27	34.20	18.93	25.09	42.02	1,510.27	3.33	2.33	8.40		
40.0	16.43	34.50	19.10	25.29	42.36	1,511.18	3.34	2.34	8.43		
45.0	16.31	34.50	19.10	25.32	42.36	1,510.90	3.56	2.49	8.42		
50.0	16.12	34.60	19.15	25.43	42.45	1,510.52	3.60	2.52	8.43		
75.0	15.21	34.60	19.15	25.63	42.45	1,508.10	2.51	1.76	8.31		
100.0	14.97	34.70	19.21	25.77	42.57	1,507.88	1.58	1.11	8.28		

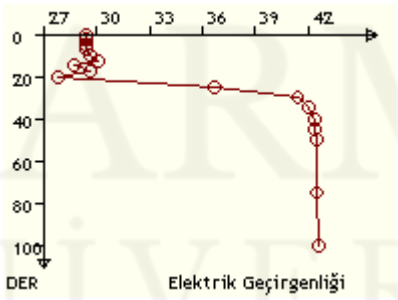


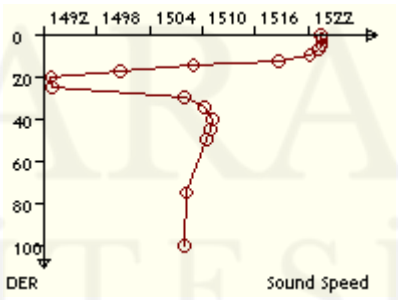


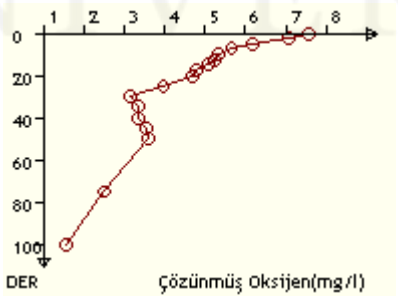


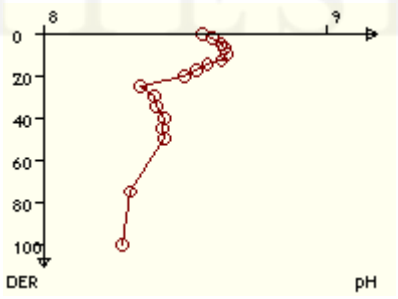






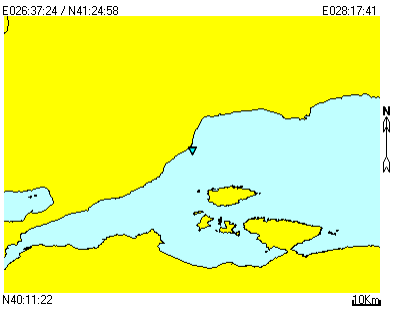


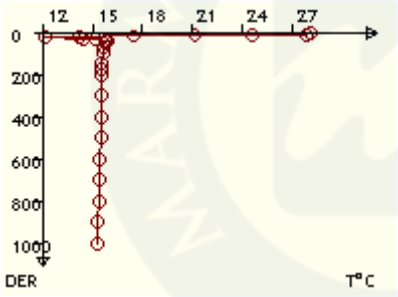


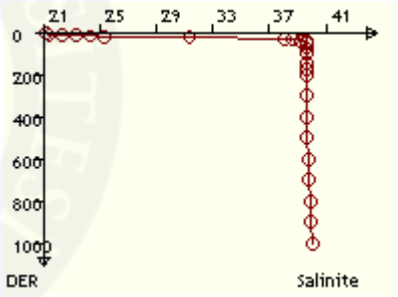


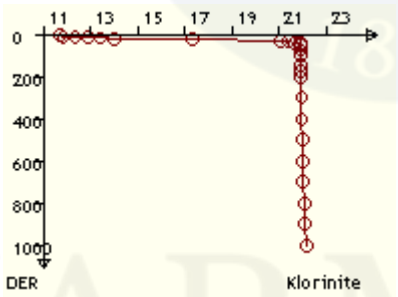
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

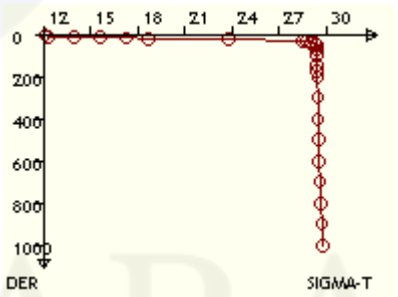
Tarih: 14/08/2010			Seri No: fozdemir-46			Arz: N40°:48':10"			Tul: E027°:27':33"		
Saat: 10:40			İstasyon No: 40			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 1,100.00 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 32 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.07	21.23	11.75	12.11	33.84	1,527.01	4.11	2.88	7.90		
5.0	28.04	21.24	11.75	12.12	33.84	1,527.03	3.92	2.75	7.91		
10.0	27.85	21.41	11.84	12.30	34.07	1,526.85	3.92	2.75	7.91		
15.0	21.15	23.27	12.88	15.61	33.17	1,511.89	3.82	2.68	7.90		
20.0	14.26	25.28	13.99	18.68	32.00	1,493.27	3.71	2.60	7.90		
25.0	12.12	31.34	17.35	23.76	34.48	1,493.27	2.88	2.02	7.89		
30.0	14.42	38.08	21.08	28.49	46.18	1,508.93	2.09	1.46	7.89		
40.0	15.82	39.16	21.68	29.01	47.31	1,514.71	1.88	1.32	7.88		
50.0	15.72	39.64	21.94	29.39	47.79	1,515.13	1.85	1.30	7.88		
100.0	15.63	39.64	21.94	29.42	47.79	1,515.68	1.71	1.20	7.89		
150.0	15.56	39.65	21.95	29.45	47.81	1,516.31	1.56	1.09	7.91		
200.0	15.50	39.65	21.95	29.46	47.81	1,516.96	1.42	1.00	7.92		
300.0	15.50	39.66	21.96	29.47	47.83	1,518.63	1.29	0.90	7.91		
400.0	15.51	39.67	21.96	29.47	47.83	1,520.33	1.16	0.81	7.90		
500.0	15.51	39.68	21.97	29.49	47.85	1,522.00	1.03	0.72	7.89		
600.0	15.47	39.74	22.00	29.54	47.91	1,523.61	1.27	0.89	7.87		
700.0	15.43	39.79	22.03	29.59	47.96	1,525.21	1.50	1.05	7.85		
800.0	15.38	39.86	22.07	29.66	48.04	1,526.79	1.61	1.13	7.85		
900.0	15.33	39.94	22.11	29.72	48.11	1,528.40	1.58	1.11	7.88		
1,000.0	15.28	40.02	22.16	29.80	48.20	1,530.00	1.55	1.09	7.90		

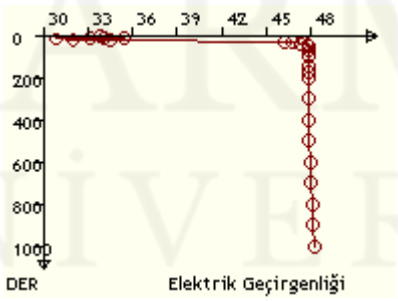


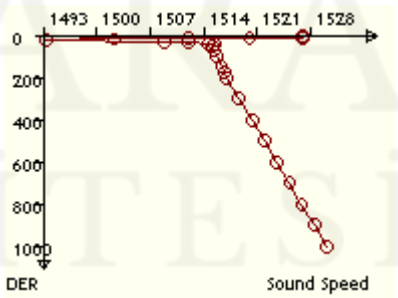


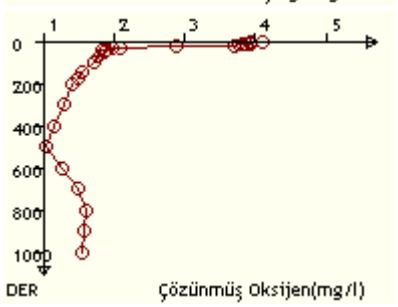


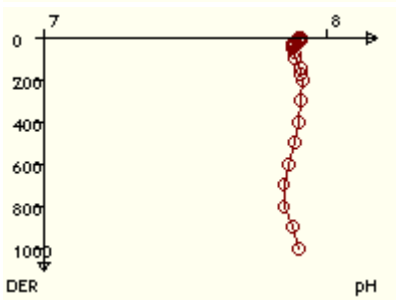




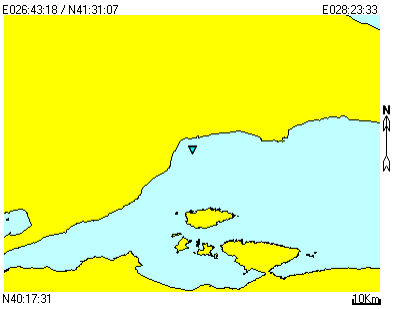


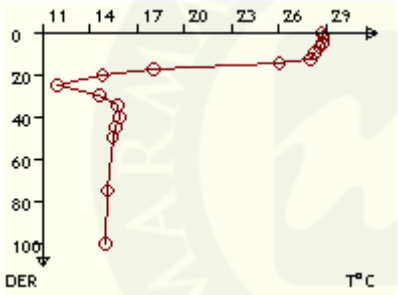


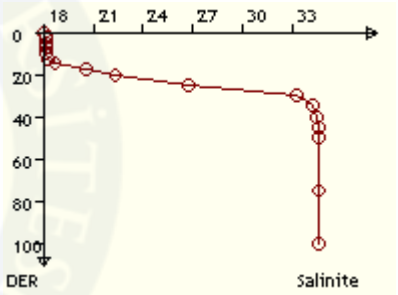


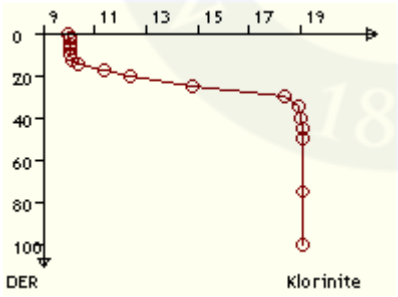


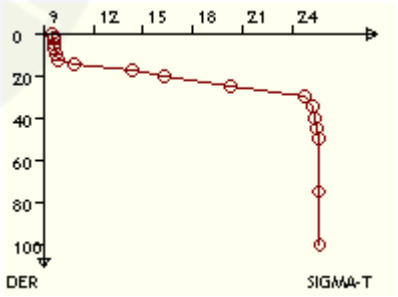
Tarih: 14/08/2010			Seri No: fozdemir-47			Arz: N40°:54':20"			Tul: E027°:33':26"		
Saat: 19:28			İstasyon No: 34			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 162.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 30 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.71	18.00	9.96	9.50	29.14	1,525.10	5.06	3.55	8.64		
2.5	28.85	18.20	10.07	9.61	29.43	1,525.66	5.32	3.73	8.66		
5.0	28.81	18.20	10.07	9.62	29.43	1,525.61	5.52	3.87	8.67		
7.0	28.59	18.20	10.07	9.69	29.43	1,525.15	5.55	3.89	8.67		
10.0	28.24	18.20	10.07	9.80	29.43	1,524.39	5.10	3.57	8.68		
12.5	28.02	18.30	10.12	9.93	29.56	1,524.03	4.95	3.47	8.67		
15.0	26.03	18.71	10.35	10.84	30.17	1,519.75	4.87	3.41	8.65		
17.7	18.12	20.60	11.40	14.31	29.70	1,500.14	4.80	3.36	8.58		
20.0	14.81	22.33	12.35	16.31	28.58	1,491.66	4.70	3.29	8.54		
25.0	11.98	26.77	14.81	20.24	29.88	1,487.34	4.38	3.07	8.48		
30.0	14.62	33.19	18.37	24.68	40.91	1,503.84	3.46	2.42	8.40		
35.0	15.80	34.22	18.94	25.21	42.04	1,508.84	3.09	2.17	8.44		
40.0	15.85	34.40	19.04	25.34	42.24	1,509.29	2.89	2.03	8.42		
45.0	15.64	34.50	19.10	25.47	42.36	1,508.83	2.62	1.84	8.39		
50.0	15.46	34.50	19.10	25.51	42.36	1,508.36	2.09	1.46	8.35		
75.0	15.10	34.50	19.10	25.59	42.36	1,507.64	1.12	0.78	8.34		
100.0	15.00	34.50	19.10	25.61	42.36	1,507.74	0.84	0.59	8.34		



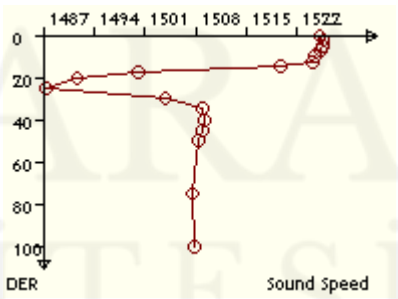




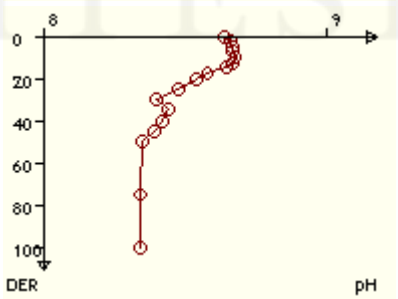






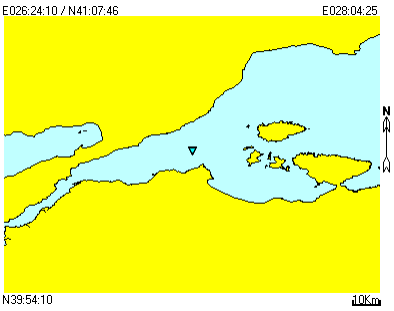


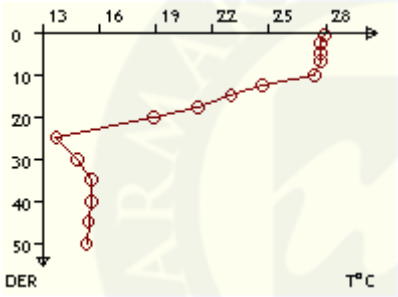


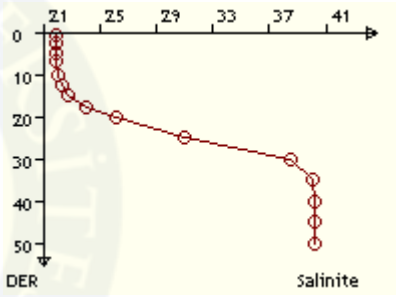


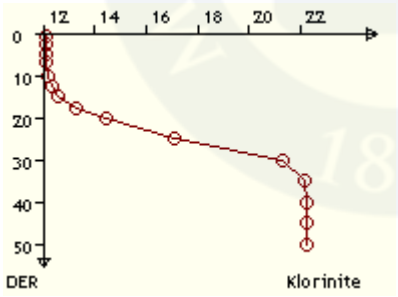
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

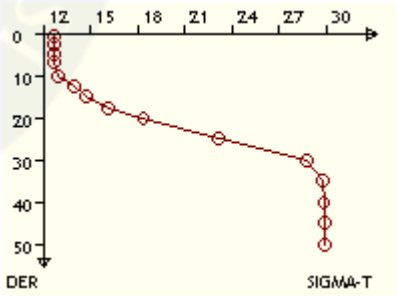
Tarih: 15/08/2010			Seri No: fozdemir-48			Arz: N40°:30':58"			Tul: E027°:14':18"		
Saat: 13:25			İstasyon No: 38			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 65.00 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 30 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.93	21.90	12.12	12.65	34.80	1,527.39	5.46	3.83	7.72		
2.5	27.74	21.94	12.14	12.74	34.85	1,527.03	4.95	3.47	7.75		
5.0	27.74	21.94	12.14	12.74	34.85	1,527.07	4.75	3.33	7.76		
7.0	27.73	21.95	12.14	12.74	34.85	1,527.09	4.58	3.21	7.77		
10.0	27.38	22.05	12.20	12.93	35.01	1,526.43	4.51	3.16	7.77		
12.5	24.62	22.36	12.37	13.98	35.45	1,520.08	4.71	3.30	7.77		
15.0	22.98	22.73	12.58	14.72	35.99	1,516.27	4.83	3.38	7.76		
17.7	21.21	23.98	13.27	16.12	34.07	1,512.88	4.85	3.40	7.76		
20.0	18.86	26.17	14.48	18.36	36.87	1,508.65	4.87	3.41	7.75		
25.0	13.73	30.93	17.12	23.13	38.41	1,498.21	4.90	3.43	7.74		
30.0	14.85	38.54	21.34	28.76	46.67	1,510.82	3.68	2.58	7.74		
35.0	15.59	40.02	22.16	29.73	48.20	1,514.93	3.31	2.32	7.74		
40.0	15.63	40.19	22.25	29.85	48.37	1,515.33	3.25	2.28	7.74		
45.0	15.44	40.21	22.26	29.91	48.39	1,514.85	3.37	2.36	7.74		
50.0	15.33	40.22	22.27	29.95	48.40	1,514.61	3.58	2.51	7.74		

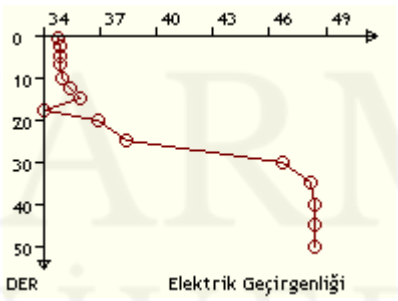


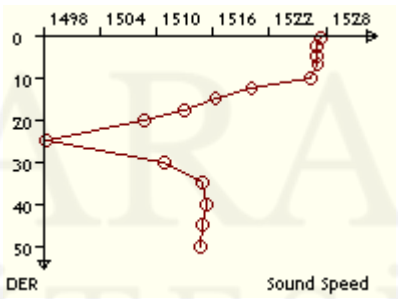


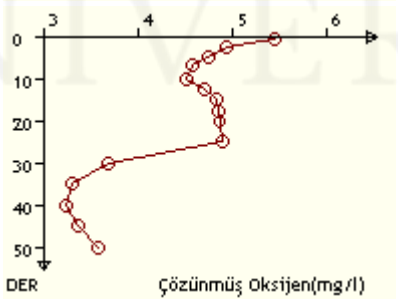


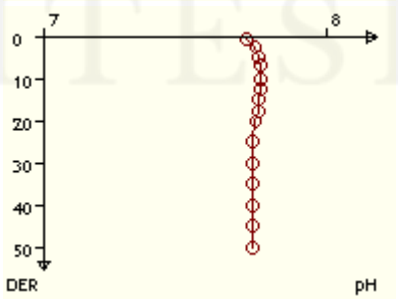




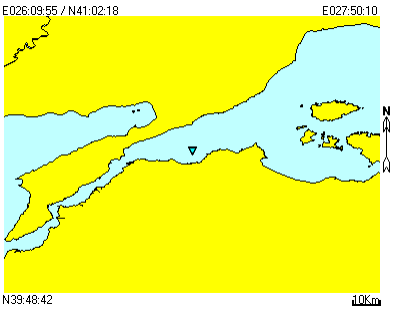


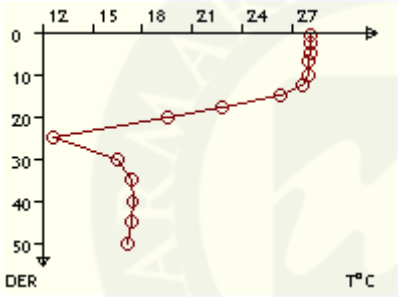


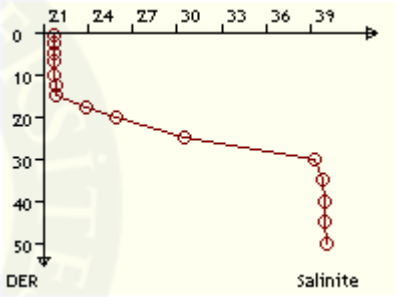


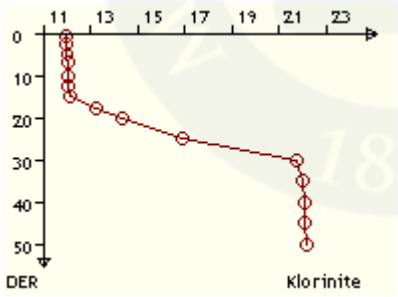


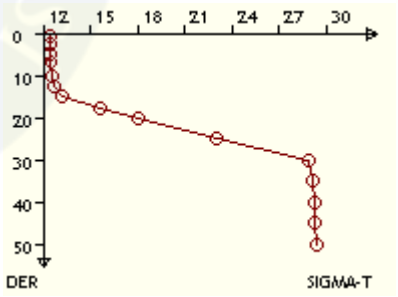
Tarih: 15/08/2010			Seri No: fozdemir-49			Arz: N40°:25':30"			Tul: E027°:00':03"		
Saat: 16:42			İstasyon No: 37			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 60.00 m		
Sec-Disc: 6.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.12	21.67	11.99	12.41	34.46	1,527.59	5.69	3.99	7.79		
2.5	28.05	21.69	12.00	12.45	34.49	1,527.48	5.60	3.92	7.82		
5.0	28.02	21.71	12.01	12.47	34.51	1,527.48	5.59	3.92	7.83		
7.0	28.00	21.72	12.02	12.49	34.54	1,527.47	5.59	3.92	7.84		
10.0	27.95	21.75	12.03	12.52	34.57	1,527.44	5.59	3.92	7.84		
12.5	27.58	21.84	12.08	12.70	34.70	1,526.72	5.40	3.78	7.84		
15.0	26.25	21.90	12.12	13.16	34.80	1,523.67	5.13	3.59	7.83		
17.7	22.76	23.93	13.24	15.67	37.69	1,517.04	5.01	3.51	7.83		
20.0	19.52	25.91	14.34	18.01	36.55	1,510.28	4.97	3.48	7.82		
25.0	12.65	30.52	16.89	23.02	37.95	1,494.11	4.82	3.38	7.81		
30.0	16.49	39.27	21.74	28.93	47.42	1,516.70	3.91	2.74	7.81		
35.0	17.35	39.82	22.04	29.14	47.98	1,519.96	3.83	2.68	7.81		
40.0	17.41	39.95	22.12	29.24	48.13	1,520.37	3.61	2.53	7.81		
45.0	17.33	39.95	22.12	29.26	48.13	1,520.22	3.41	2.39	7.81		
50.0	17.07	39.99	22.14	29.35	48.17	1,519.58	3.39	2.38	7.81		

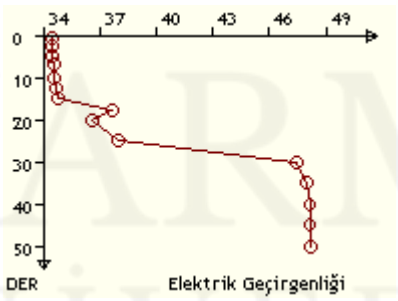


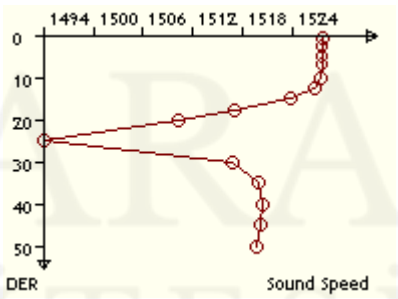


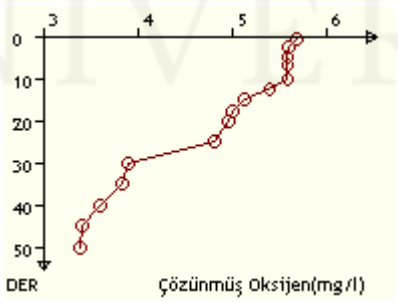


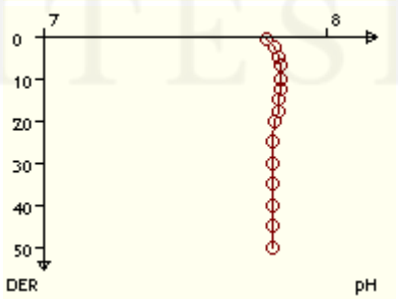






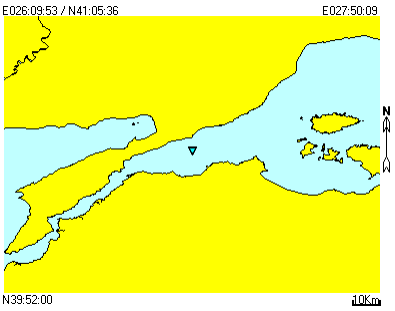


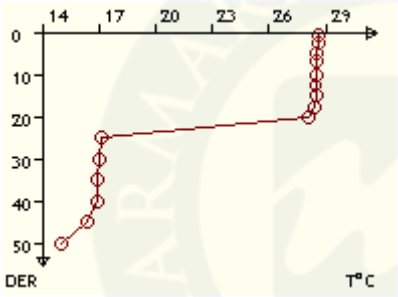


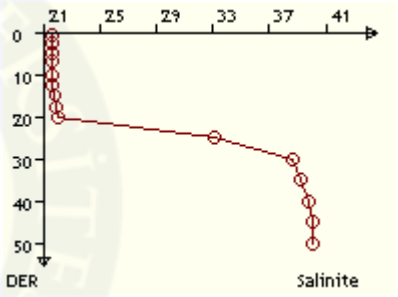


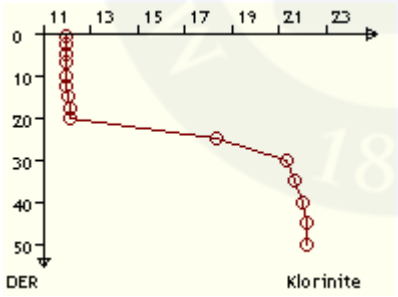
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

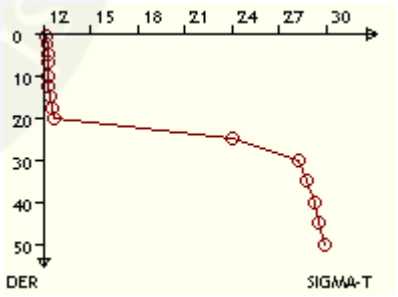
Tarih: 15/08/2010			Seri No: fozdemir-51			Arz: N40°:28':49"			Tul: E027°:00':01"		
Saat: 17:30			İstasyon No: 35			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 56.00 m		
Sec-Disc: 7.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 30 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.58	21.61	11.96	12.23	34.39	1,528.57	5.98	4.19	7.85		
2.5	28.57	21.64	11.97	12.25	34.41	1,528.61	5.49	3.85	7.85		
5.0	28.50	21.65	11.98	12.28	34.44	1,528.51	5.49	3.85	7.85		
7.0	28.48	21.65	11.98	12.29	34.44	1,528.50	5.42	3.80	7.85		
10.0	28.46	21.67	11.99	12.31	34.46	1,528.52	5.34	3.74	7.86		
12.5	28.45	21.67	11.99	12.31	34.46	1,528.54	5.25	3.68	7.87		
15.0	28.46	21.83	12.08	12.43	34.70	1,528.78	5.37	3.76	7.86		
17.7	28.36	21.92	12.13	12.53	34.83	1,528.69	5.30	3.71	7.87		
20.0	28.03	21.99	12.17	12.68	34.93	1,528.05	5.24	3.67	7.87		
25.0	17.10	33.10	18.32	24.05	40.81	1,511.36	4.05	2.84	7.84		
30.0	17.01	38.57	21.35	28.27	46.69	1,517.44	3.70	2.59	7.84		
35.0	16.91	39.14	21.67	28.73	47.29	1,517.88	3.37	2.36	7.84		
40.0	16.88	39.78	22.02	29.23	47.94	1,518.62	3.13	2.19	7.83		
45.0	16.37	40.05	22.17	29.56	48.22	1,517.49	2.68	1.88	7.82		
50.0	14.98	40.09	22.19	29.91	48.26	1,513.37	2.68	1.88	7.81		

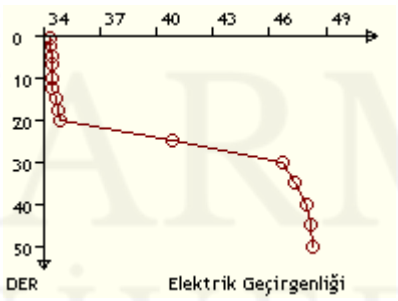


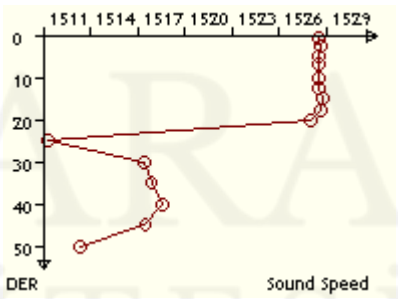


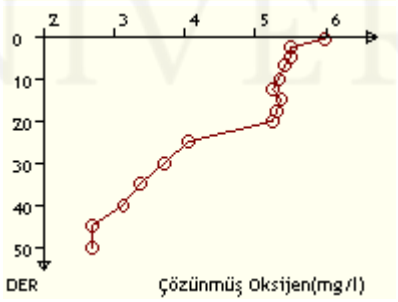


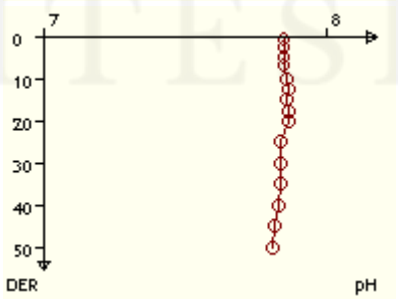






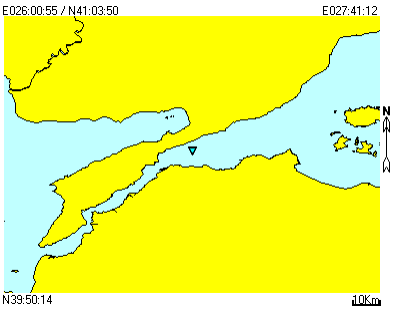


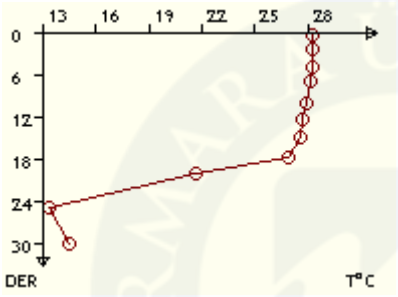


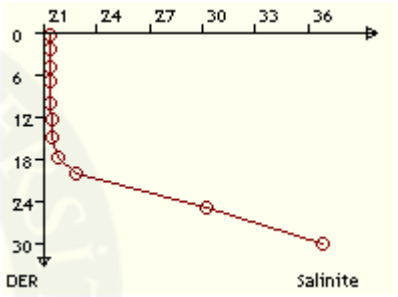


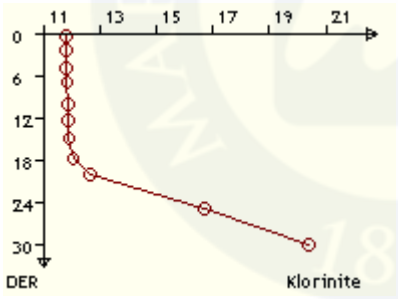
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

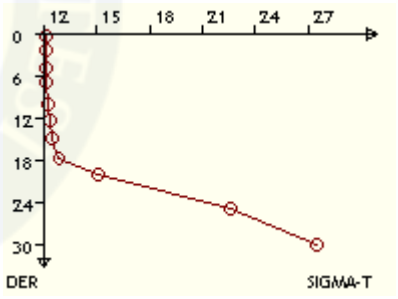
Tarih: 15/08/2010			Seri No: fozdemir-52			Arz: N40°:27':02"			Tul: E026°:51':04"		
Saat: 19:29			İstasyon No: 1c			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 34.00 m		
Sec-Disc: 7.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.22	21.37	11.82	12.15	34.02	1,527.50	5.48	3.84	7.64		
2.5	28.22	21.38	11.83	12.17	34.05	1,527.55	5.10	3.57	7.72		
5.0	28.22	21.39	11.83	12.17	34.05	1,527.60	5.08	3.56	7.71		
7.0	28.16	21.41	11.84	12.20	34.07	1,527.52	5.02	3.52	7.71		
10.0	27.92	21.43	11.86	12.30	34.13	1,527.04	4.80	3.36	7.69		
12.5	27.69	21.45	11.87	12.39	34.15	1,526.57	4.56	3.20	7.67		
15.0	27.57	21.53	11.91	12.48	34.26	1,526.41	4.54	3.18	7.67		
17.7	26.89	21.79	12.06	12.89	34.64	1,525.13	4.04	2.83	7.68		
20.0	21.64	22.83	12.63	15.14	32.58	1,512.85	3.88	2.72	7.66		
25.0	13.38	30.19	16.71	22.63	37.58	1,496.18	3.05	2.14	7.65		
30.0	14.54	36.79	20.37	27.48	44.83	1,507.79	2.92	2.05	7.64		



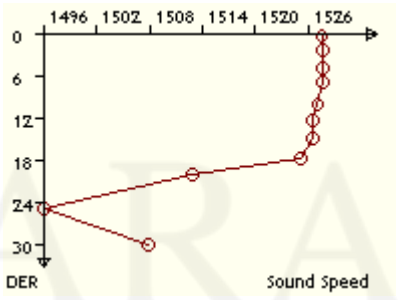


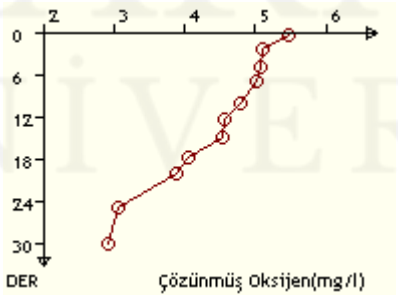


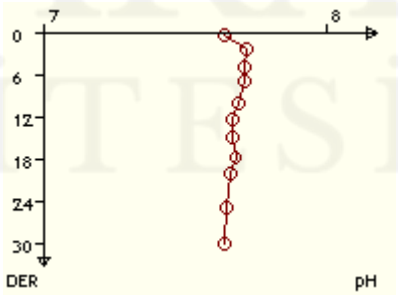






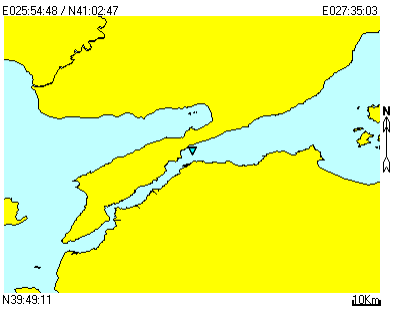


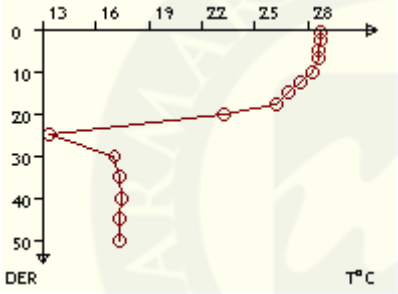


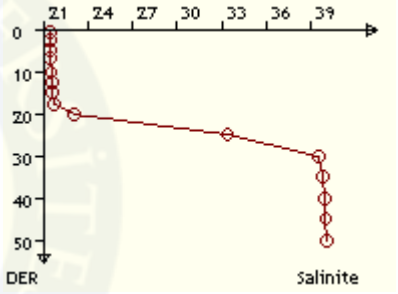


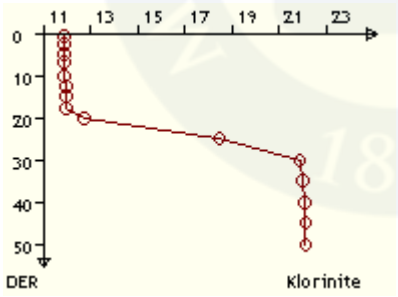
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

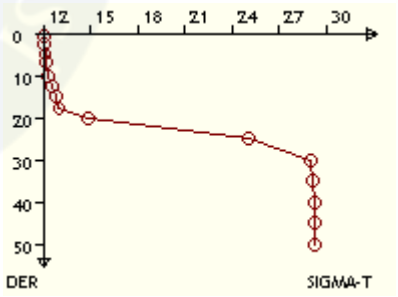
Tarih: 15/08/2010			Seri No: fozdemir-50			Arz: N40°:25':59"			Tul: E026°:44':56"		
Saat: 20:04			İstasyon No: 2c			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 69.00 m		
Sec-Disc: 7.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.66	21.48	11.88	12.10	34.18	1,528.62	5.78	4.05	7.81		
2.5	28.66	21.48	11.88	12.10	34.18	1,528.65	5.65	3.96	7.82		
5.0	28.62	21.49	11.89	12.12	34.20	1,528.61	5.54	3.88	7.83		
7.0	28.57	21.50	11.89	12.14	34.20	1,528.54	5.49	3.85	7.83		
10.0	28.19	21.53	11.91	12.29	34.26	1,527.76	5.37	3.76	7.83		
12.5	27.54	21.58	11.94	12.53	34.33	1,526.35	5.34	3.74	7.83		
15.0	26.89	21.63	11.97	12.77	34.41	1,524.92	5.32	3.73	7.83		
17.7	26.19	21.68	11.99	13.00	34.46	1,523.34	5.29	3.71	7.83		
20.0	23.23	23.04	12.75	14.88	36.43	1,517.35	4.81	3.37	7.83		
25.0	13.43	33.37	18.47	25.06	41.11	1,500.09	5.12	3.59	7.81		
30.0	17.07	39.52	21.88	28.99	47.68	1,518.71	4.31	3.02	7.81		
35.0	17.35	39.77	22.02	29.11	47.94	1,519.90	4.24	2.97	7.80		
40.0	17.45	39.95	22.12	29.23	48.13	1,520.49	3.88	2.72	7.80		
45.0	17.40	39.97	22.13	29.25	48.15	1,520.45	3.72	2.61	7.80		
50.0	17.36	39.98	22.13	29.26	48.15	1,520.42	3.60	2.52	7.80		

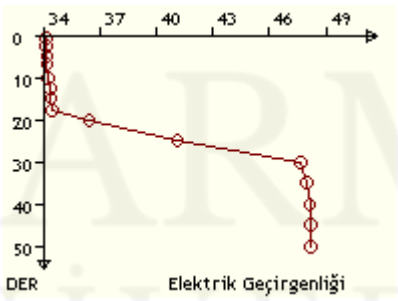


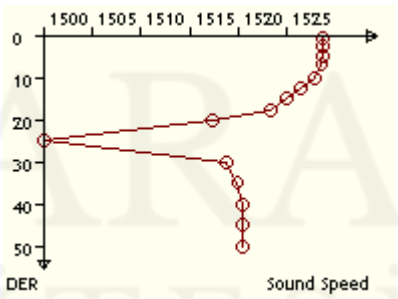


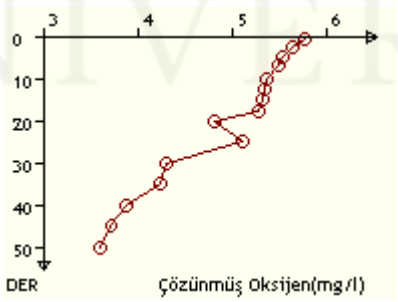


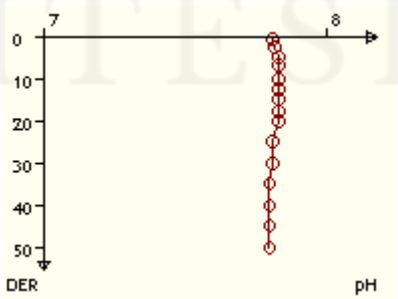






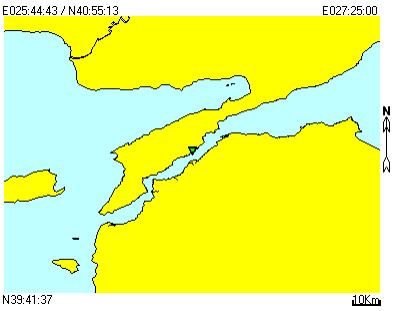


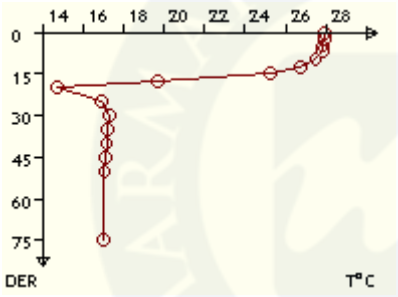


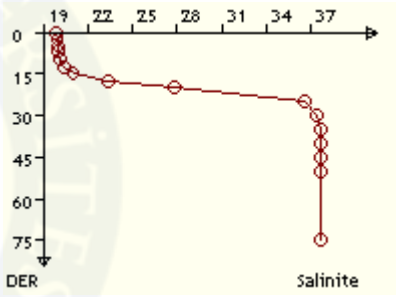


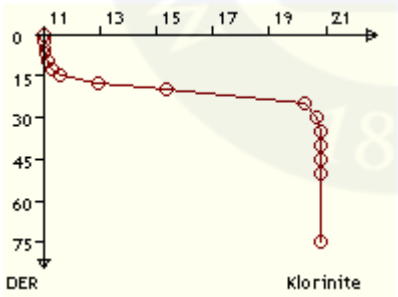
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

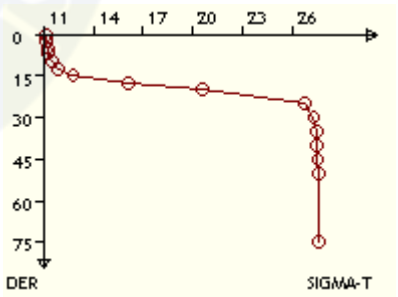
Tarih: 16/08/2010			Seri No: fozdemir-53			Arz: N40°:18':26"			Tul: E026°:34':52"		
Saat: 08:55			İstasyon No: 3c			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 80.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.91	19.90	11.01	11.16	31.91	1,525.25	5.94	4.16	8.18		
2.5	27.89	19.93	11.02	11.18	31.93	1,525.27	5.94	4.16	8.19		
5.0	27.82	20.00	11.06	11.26	32.04	1,525.22	5.94	4.16	8.19		
7.0	27.79	20.00	11.06	11.27	32.04	1,525.18	5.94	4.16	8.19		
10.0	27.48	20.17	11.16	11.50	32.30	1,524.69	5.93	4.16	8.19		
12.5	26.77	20.43	11.30	11.90	32.66	1,523.32	5.89	4.13	8.18		
15.0	25.22	21.01	11.62	12.79	33.50	1,520.19	5.85	4.10	8.15		
17.7	19.66	23.42	12.96	16.09	33.35	1,507.87	5.72	4.01	8.05		
20.0	14.70	27.79	15.38	20.52	34.87	1,497.64	5.52	3.87	7.95		
25.0	16.94	36.51	20.21	26.70	44.52	1,514.78	5.21	3.65	8.04		
30.0	17.35	37.36	20.68	27.25	45.42	1,517.06	5.98	4.19	8.07		
35.0	17.18	37.60	20.81	27.48	45.67	1,516.92	6.29	4.41	8.08		
40.0	17.17	37.60	20.81	27.48	45.67	1,516.97	6.37	4.46	8.08		
45.0	17.13	37.60	20.81	27.49	45.67	1,516.93	6.40	4.48	8.08		
50.0	17.06	37.60	20.81	27.51	45.67	1,516.81	6.38	4.47	8.08		
75.0	16.99	37.60	20.81	27.52	45.67	1,517.02	6.35	4.45	8.08		

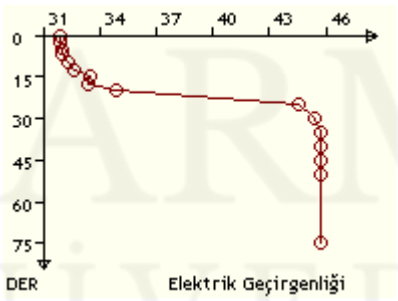


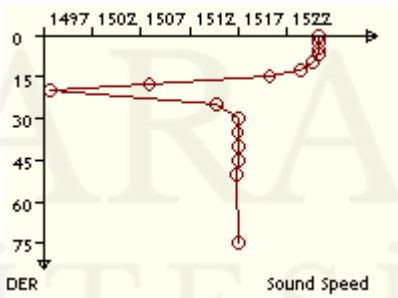


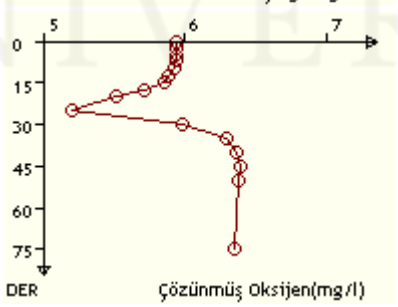


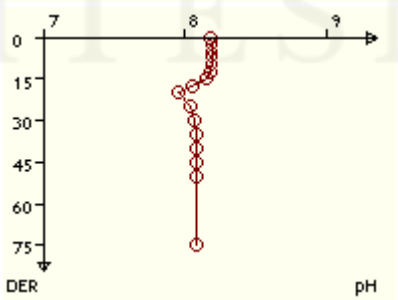






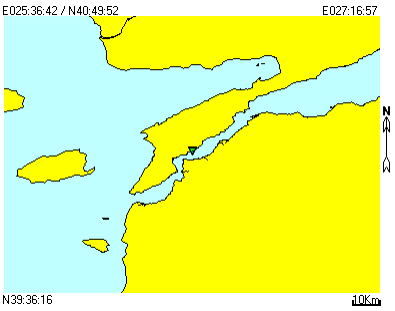


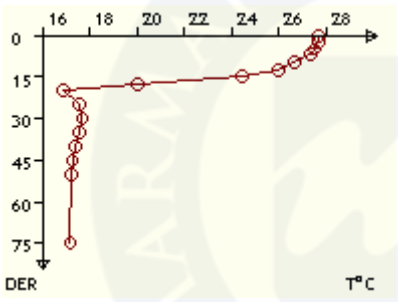


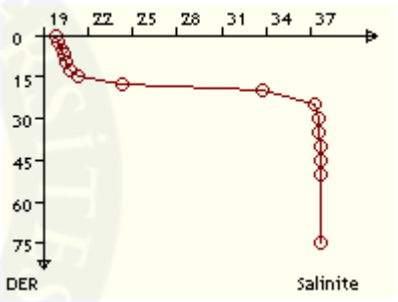


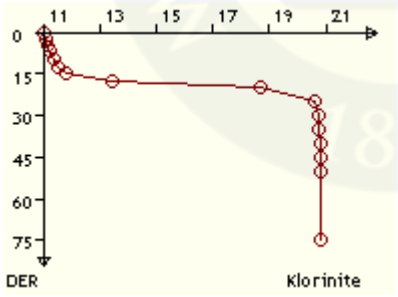
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

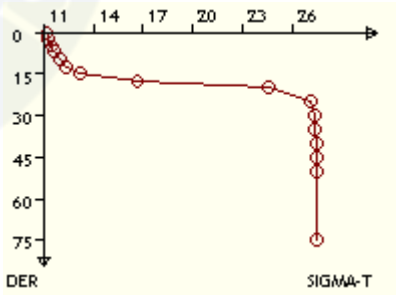
Tarih: 16/08/2010			Seri No: fozdemir-54			Arz: N40°:13':04"			Tul: E026°:26':50"		
Saat: 10:28			İstasyon No: 4c			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 89.00 m		
Sec-Disc: 7.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.68	19.90	11.01	11.23	31.91	1,524.71	6.09	4.27	8.17		
2.5	27.67	20.04	11.09	11.34	32.12	1,524.87	6.02	4.22	8.17		
5.0	27.51	20.21	11.18	11.51	32.35	1,524.72	5.98	4.19	8.15		
7.0	27.34	20.36	11.26	11.67	32.56	1,524.51	5.94	4.16	8.15		
10.0	26.64	20.53	11.36	12.02	32.82	1,523.07	5.87	4.11	8.14		
12.5	26.00	20.81	11.51	12.41	33.21	1,521.86	5.83	4.09	8.13		
15.0	24.45	21.32	11.80	13.25	33.97	1,518.57	5.66	3.97	8.10		
17.7	20.04	24.29	13.44	16.65	34.47	1,509.93	5.56	3.90	8.02		
20.0	16.92	33.75	18.68	24.59	41.53	1,511.48	5.09	3.57	7.96		
25.0	17.60	37.25	20.62	27.11	50.58	1,517.59	5.62	3.94	8.02		
30.0	17.69	37.50	20.76	27.28	50.88	1,518.22	6.01	4.21	8.05		
35.0	17.59	37.50	20.76	27.31	50.88	1,518.01	6.17	4.32	8.05		
40.0	17.40	37.59	20.81	27.42	45.67	1,517.64	6.24	4.37	8.06		
45.0	17.27	37.60	20.81	27.45	45.67	1,517.35	6.26	4.39	8.06		
50.0	17.21	37.60	20.81	27.47	45.67	1,517.25	6.27	4.39	8.06		
75.0	17.18	37.60	20.81	27.48	45.67	1,517.58	6.29	4.41	8.07		



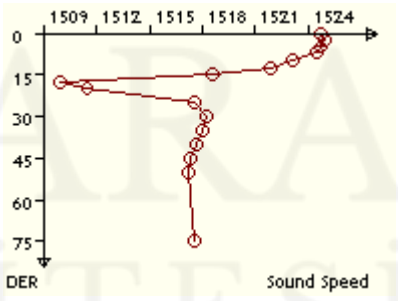




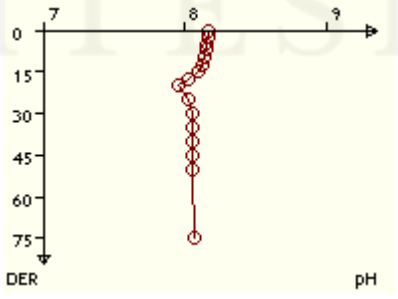






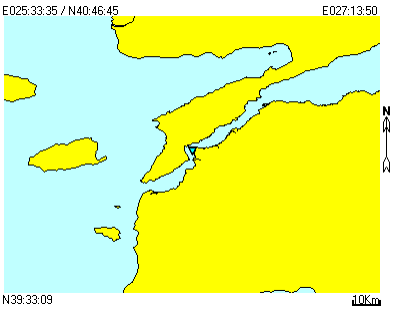


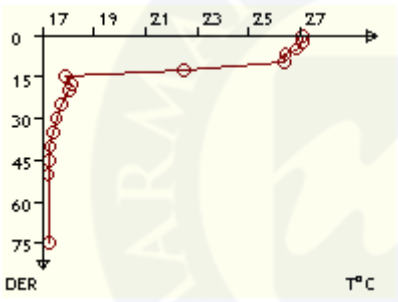


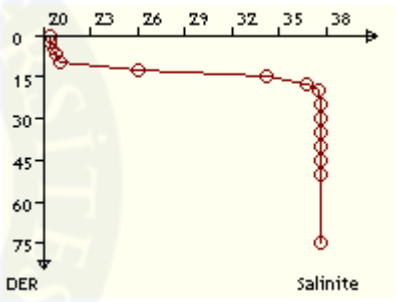


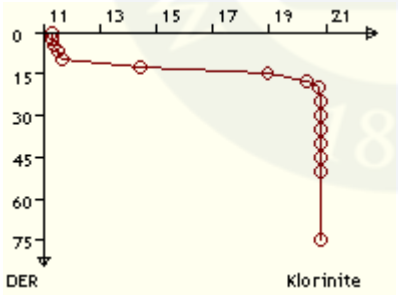
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

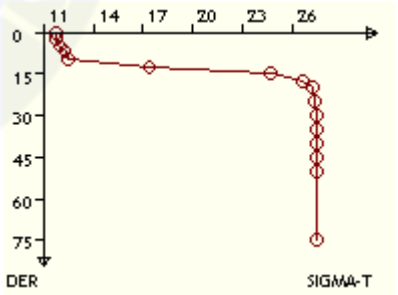
Tarih: 16/08/2010			Seri No: fozdemir-56			Arz: N40°:09':57"			Tul: E026°:23':43"		
Saat: 11:18			İstasyon No: 5c			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 80.00 m		
Sec-Disc: 7.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.10	20.40	11.29	11.79	32.64	1,523.87	5.99	4.20	8.16		
2.5	27.08	20.40	11.29	11.79	32.64	1,523.86	5.94	4.16	8.16		
5.0	26.82	20.62	11.41	12.03	32.95	1,523.52	5.86	4.11	8.16		
7.0	26.42	20.85	11.53	12.32	33.27	1,522.83	5.82	4.08	8.15		
10.0	26.36	21.08	11.66	12.51	33.60	1,522.98	5.74	4.02	8.14		
12.5	22.50	26.09	14.44	17.37	36.78	1,518.61	5.50	3.85	8.04		
15.0	17.91	34.20	18.93	24.70	46.90	1,514.85	5.47	3.83	8.01		
17.7	18.09	36.73	20.33	26.59	49.96	1,518.30	5.65	3.96	8.03		
20.0	18.07	37.50	20.76	27.19	50.88	1,519.16	5.94	4.16	8.04		
25.0	17.72	37.60	20.81	27.34	50.99	1,518.34	6.28	4.40	8.06		
30.0	17.54	37.60	20.81	27.39	45.67	1,517.89	6.37	4.46	8.07		
35.0	17.44	37.60	20.81	27.41	45.67	1,517.68	6.40	4.48	8.08		
40.0	17.30	37.60	20.81	27.45	45.67	1,517.35	6.42	4.50	8.08		
45.0	17.25	37.60	20.81	27.46	45.67	1,517.29	6.40	4.48	8.08		
50.0	17.23	37.60	20.81	27.46	45.67	1,517.31	6.39	4.48	8.08		
75.0	17.25	37.60	20.81	27.46	45.67	1,517.79	6.38	4.47	8.07		



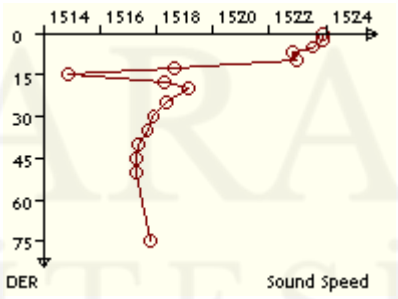




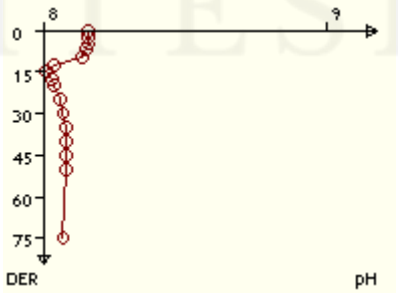






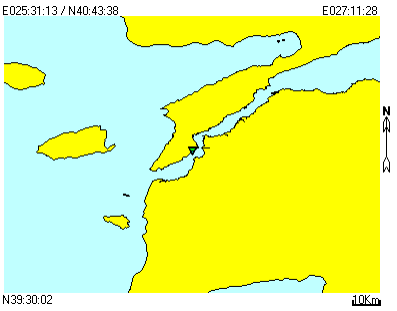


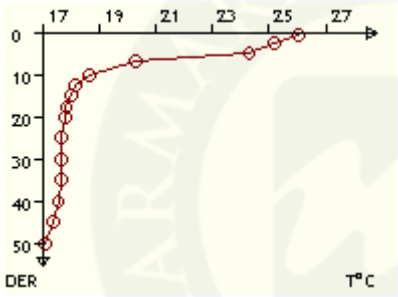


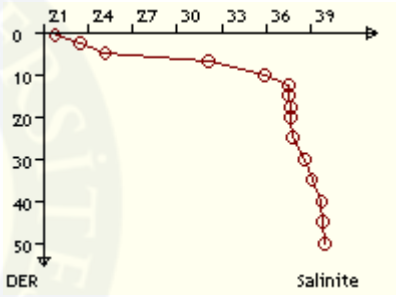


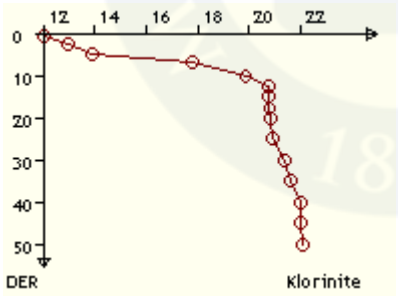
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

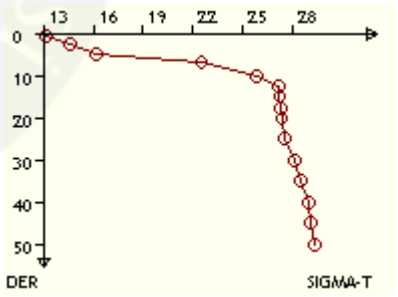
Tarih: 16/08/2010			Seri No: fozdemir-55			Arz: N40°:06':50"			Tul: E026°:21':21"		
Saat: 12:00			İstasyon No: 6c			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 77.00 m		
Sec-Disc: 8.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.02	21.80	12.06	13.15	34.64	1,522.76	5.97	4.18	8.11		
2.5	25.17	23.42	12.96	14.61	36.97	1,522.43	5.88	4.12	8.09		
5.0	24.29	25.16	13.92	16.17	39.43	1,522.13	5.88	4.12	8.08		
7.0	20.31	32.10	17.77	22.50	44.33	1,519.20	6.01	4.21	8.02		
10.0	18.67	35.89	19.87	25.81	48.96	1,518.89	6.04	4.23	8.00		
12.5	18.19	37.50	20.76	27.16	50.88	1,519.38	6.24	4.37	8.01		
15.0	18.01	37.50	20.76	27.20	50.88	1,518.90	6.38	4.47	8.02		
17.7	17.84	37.58	20.80	27.30	50.97	1,518.54	6.44	4.51	8.03		
20.0	17.79	37.60	20.81	27.33	50.99	1,518.46	6.47	4.53	8.03		
25.0	17.69	37.80	20.93	27.52	51.24	1,518.48	6.49	4.55	8.04		
30.0	17.64	38.60	21.37	28.14	52.18	1,519.33	6.50	4.56	8.04		
35.0	17.64	39.03	21.61	28.47	52.69	1,519.90	6.50	4.56	8.04		
40.0	17.56	39.70	21.98	29.00	53.46	1,520.52	6.52	4.57	8.05		
45.0	17.36	39.78	22.02	29.11	47.94	1,520.11	6.52	4.57	8.05		
50.0	17.08	39.90	22.09	29.28	48.07	1,519.51	6.49	4.55	8.05		

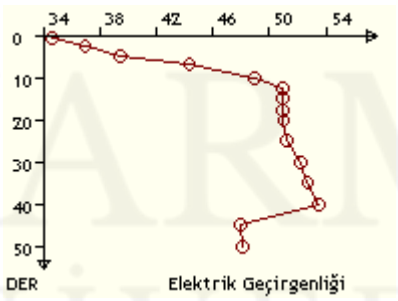


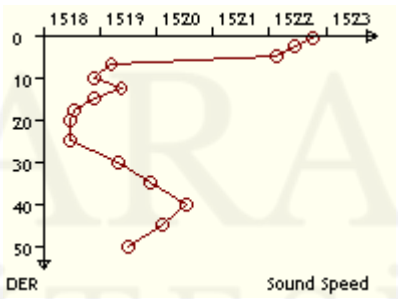


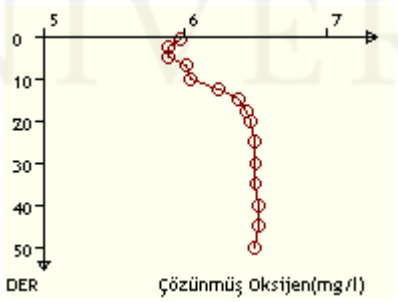


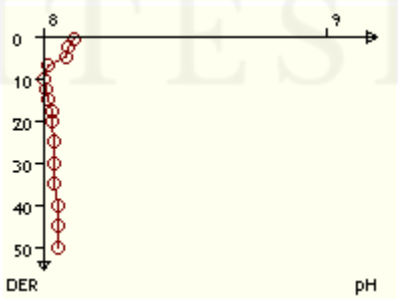






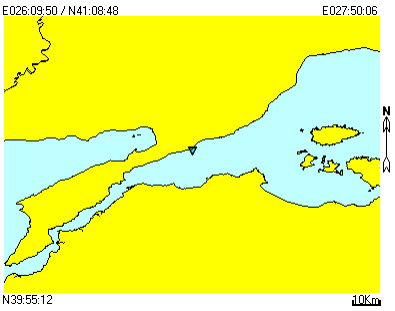


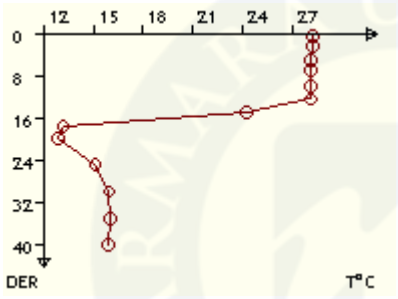


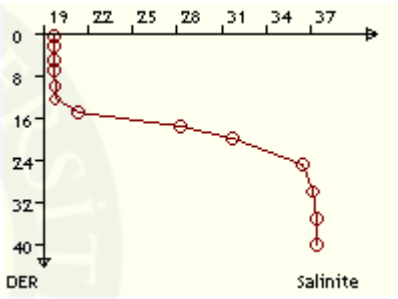


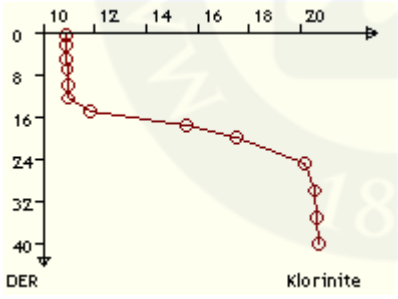
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

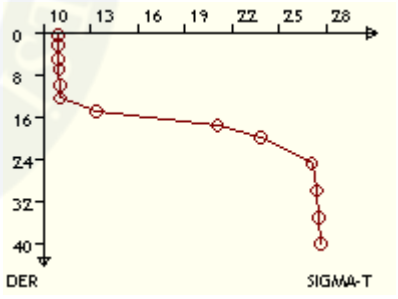
Tarih: 16/08/2010			Seri No: fozdemir-57			Arz: N40°:32':01"			Tul: E026°:59':59"		
Saat: 20:26			İstasyon No: 36			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 43.00 m		
Sec-Disc: m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.20	19.70	10.90	10.92	31.62	1,525.71	6.26	4.39	8.27		
2.5	28.14	19.70	10.90	10.94	31.62	1,525.60	6.25	4.38	8.27		
5.0	28.12	19.70	10.90	10.95	31.62	1,525.60	6.24	4.37	8.27		
7.0	28.09	19.75	10.93	11.00	31.70	1,525.62	6.22	4.36	8.27		
10.0	28.08	19.80	10.95	11.03	31.75	1,525.70	6.20	4.34	8.27		
12.5	28.06	19.80	10.95	11.04	31.75	1,525.69	6.20	4.34	8.27		
15.0	24.22	21.39	11.83	13.36	34.05	1,518.06	6.08	4.26	8.16		
17.7	13.20	28.16	15.58	21.09	35.28	1,493.06	5.88	4.12	8.01		
20.0	12.85	31.66	17.52	23.86	39.22	1,496.05	5.05	3.54	7.95		
25.0	15.12	36.46	20.18	27.08	44.46	1,509.16	3.46	2.42	7.95		
30.0	15.96	37.12	20.55	27.41	45.17	1,512.61	3.31	2.32	8.01		
35.0	16.01	37.31	20.65	27.53	45.36	1,513.06	3.46	2.42	8.01		
40.0	15.87	37.40	20.70	27.64	45.46	1,512.82	3.14	2.20	7.98		

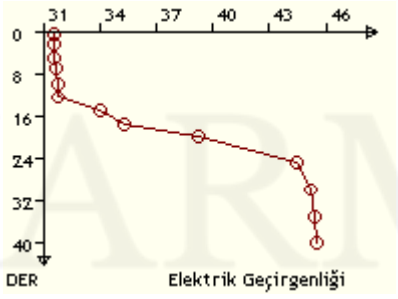


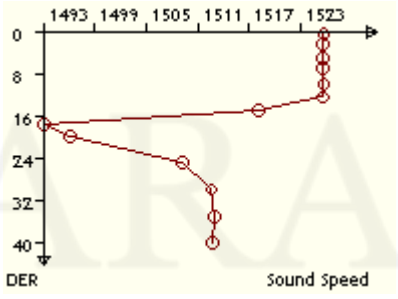




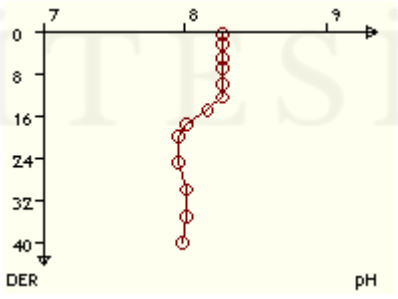










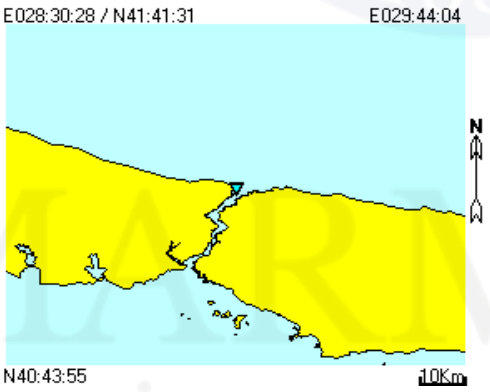


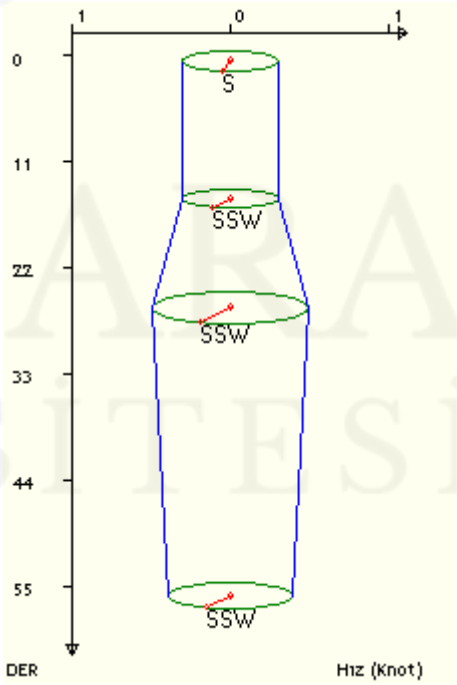
Akıntı ölçüm değerleri:

Marmara Denizi'nin Değişen Oşinografik Şartlarının İzlenmesi **MAREM** *(Marmara Environmental Monitoring)* projesi kapsamında tüm Oşinografik istasyonlarda akıntı ölçümleri eş zamanlı olarak gerçekleştirilmektedir.
Karadeniz kökenli düşük tuzluluktaki-az yoğun sular Marmara Denizi'ne Boğaziçi üst akıntısı olarak katılır ve Marmara Denizi'ni Çanakkale Boğazı yolu ile terk ederler. Aynı zamanda, Akdeniz kökenli sular Ege Denizi yolu ile Çanakkale Boğazı alt akıntısı olarak Marmara Denizi'ne katılır ve derin basenleri doldurarak, havzayı Boğaziçi alt akıntısı olarak, Boğaziçi'nin Karadeniz bağlantısındaki eşiğe değin kat ederler. Boğaziçi bölgesindeki karışımlar sonucunda bu suların büyük bir bölümü tekrar Marmara Denizi çanağına geri döner.
Marmara Denizi'nin 50-75m'lik yüzey sularının sıcaklık ve tuzluluk açılarından Karadeniz'in özelliklerini yansıtan ve atmosferik etkilere bağlı değişiklikler gösteren yüzey su kütlesi, piknoklin tabakasının altında yer alan ve Akdeniz'in özelliklerini sergileyen derin su kütlesinden çok farklı özellikler taşırlar.
Bu iki tabakalı hidrografik yapı bakımından önem taşıyan Marmara Denizi, Karadeniz'in yüksek su bütçesinin yanısıra Akdeniz kökenli ve yüksek tuzlu su girdisi dolayısı ile kompleks iç akıntılara sahiptir.

Takip eden tablolarda istasyonlar bazında akıntı dağılımları gösterilmiştir.

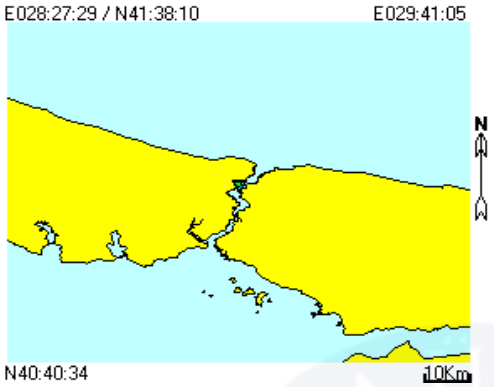
Data kartları:

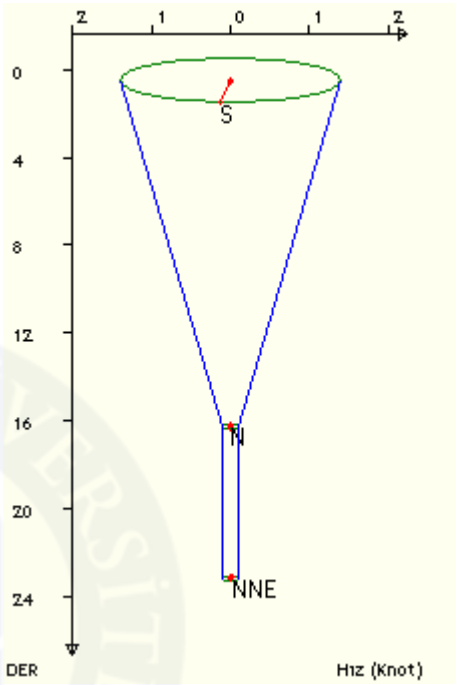




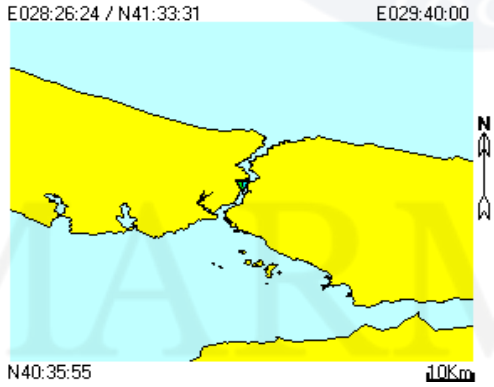
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-1			Arz: N41°:12':44"			Tul: E029°:07':17"		
Saat: 09:00			İstasyon No: 1b			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 80 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.89	13.10	7.24	6.10	21.78	1,518.07	4.81	3.37	8.73	0.3	190
14.8	26.24	14.80	8.18	7.85	24.36	1,516.11	4.99	3.50	8.67	0.3	202
26.1	17.27	17.74	9.81	12.32	23.18	1,494.42	5.05	3.54	8.59	0.5	202
56.0	14.22	29.90	16.55	22.24	37.26	1,499.13	3.45	2.42	8.29	0.4	202

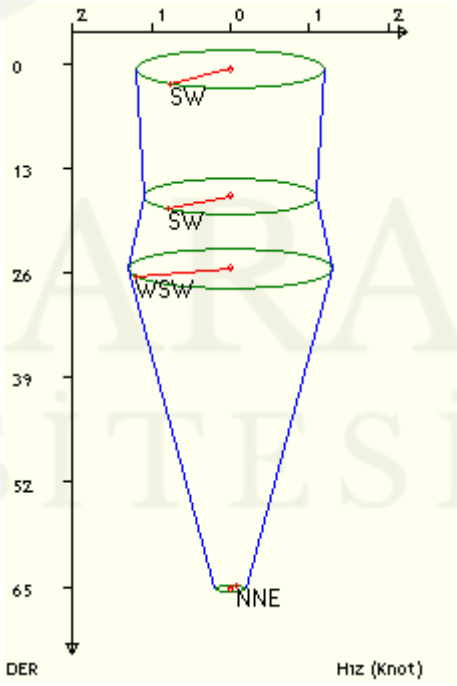
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





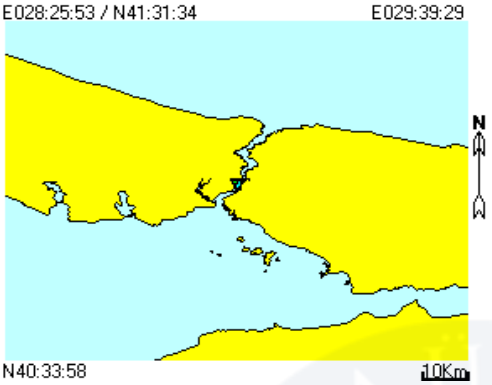
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-2			Arz: N41°:09':23"			Tul: E029°:04':17"		
Saat: 11:11			İstasyon No: 2b			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 22 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.50	13.40	7.41	6.45	22.25	1,517.45	4.99	3.50	8.69	1.4	185
16.3	24.62	14.70	8.13	8.24	24.22	1,511.92	4.85	3.40	8.60	0.1	0
23.2	20.57	16.80	9.29	10.86	24.66	1,503.25	4.93	3.45	8.59	0.1	15

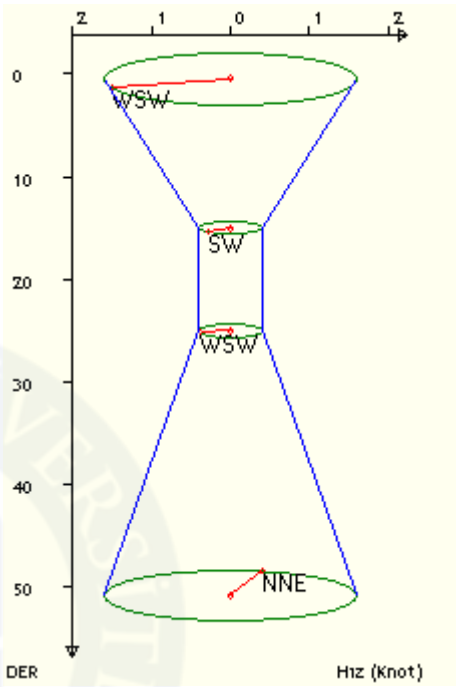




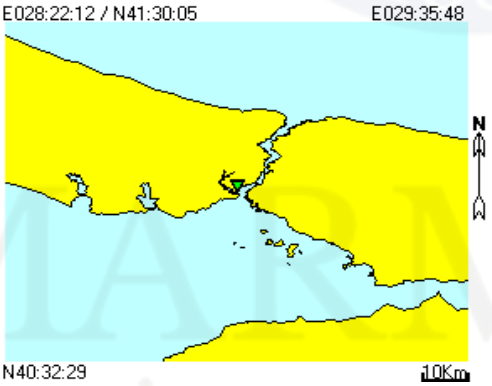
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-3			Arz: N41°:04':43"			Tul: E029°:03':13"		
Saat: 11:55			İstasyon No: 4b			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 68 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.65	13.30	7.35	6.62	22.09	1,515.29	4.67	3.27	8.73	1.2	220
16.4	21.95	15.70	8.68	9.69	23.18	1,505.83	3.55	2.49	8.63	1.1	225
25.4	13.74	17.41	9.63	12.74	22.79	1,482.42	2.96	2.07	8.58	1.3	247
65.2	14.77	32.90	18.21	24.42	40.59	1,504.56	2.18	1.53	8.22	0.2	22

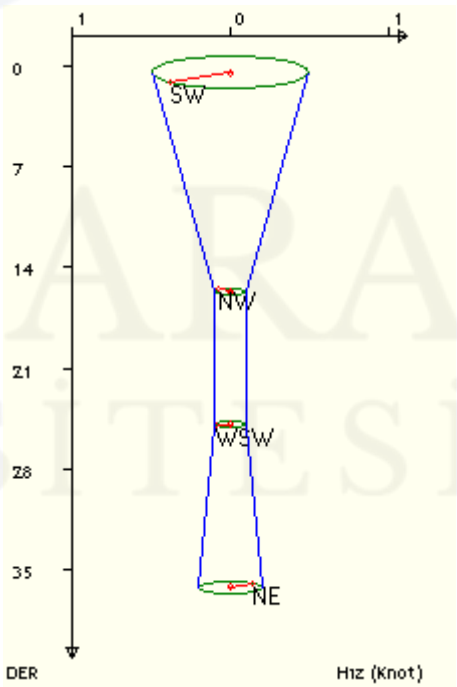
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





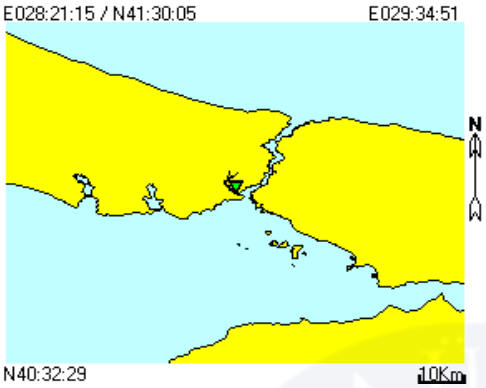
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-4			Arz: N41°:02':47"			Tul: E029°:02':41"		
Saat: 12:24			Istasyon No: 5b			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 49 m		
Sec-Disc: 6.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.87	13.90	7.68	7.29	22.99	1,513.99	5.16	3.62	8.71	1.6	250
15.0	20.01	16.20	8.96	10.54	23.86	1,500.82	4.05	2.84	8.59	0.4	225
25.0	13.28	21.80	12.06	16.19	27.97	1,485.97	3.92	2.75	8.42	0.4	250
50.8	15.15	33.70	18.65	24.95	41.47	1,506.46	0.96	0.67	8.21	1.6	15

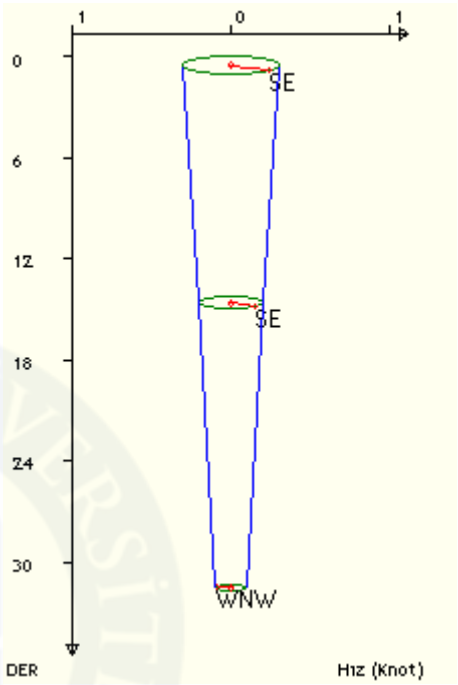




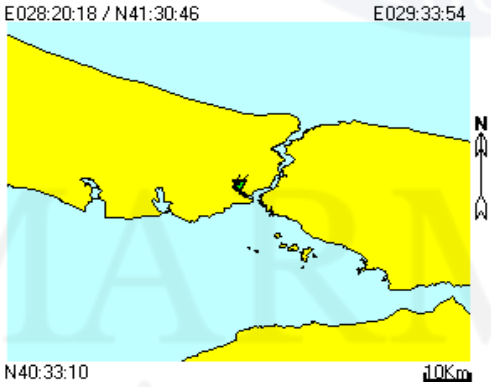
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-5			Arz: N41°:01':17"			Tul: E028°:59':01"		
Saat: 12:58			Istasyon No: 6b			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 35 m		
Sec-Disc: 5.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.48	14.00	7.74	7.48	23.16	1,513.11	5.41	3.79	8.66	0.5	230
15.7	21.10	17.20	9.51	11.03	25.19	1,505.08	4.17	2.92	8.53	0.1	315
24.9	14.99	22.80	12.61	16.63	29.12	1,492.88	3.08	2.16	8.49	0.1	247
36.2	15.14	34.50	19.10	25.58	42.36	1,507.12	1.66	1.16	8.19	0.2	45

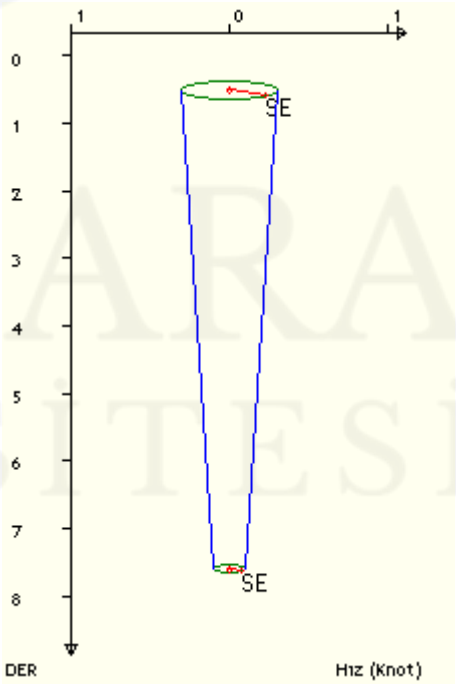
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





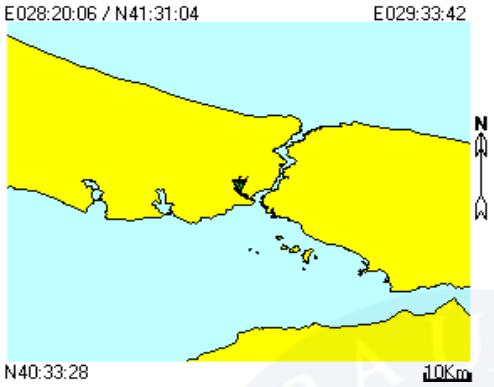
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-8			Arz: N41°:01':17"			Tul: E028°:58':03"		
Saat: 14:03			İstasyon No: 2h			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 30 m		
Sec-Disc: 4 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.51	13.80	7.63	7.04	22.86	1,515.47	4.74	3.32	8.64	0.3	125
14.6	23.75	15.20	8.40	8.85	24.96	1,510.15	2.55	1.79	8.57	0.2	130
31.5	15.45	33.30	18.43	24.58	41.03	1,506.63	3.78	2.65	8.19	0.1	300

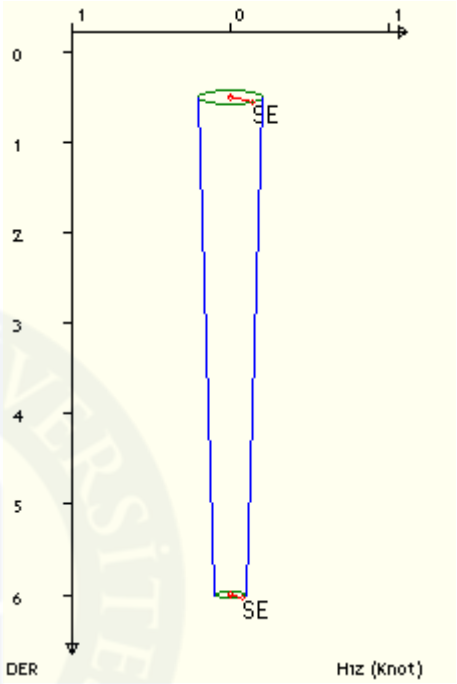




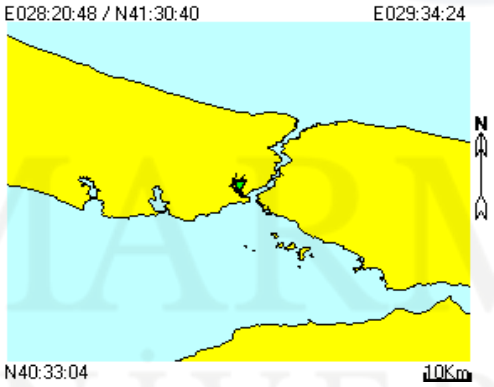
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-11			Arz: N41°:01':59"			Tul: E028°:57':07"		
Saat: 14:37			İstasyon No: 3h			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 8 m		
Sec-Disc: 1.5 m			Renk Kodu: 07			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.51	12.70	7.02	6.21	21.18	1,514.31	3.51	2.46	8.53	0.3	130
7.6	24.09	15.00	8.29	8.60	24.66	1,510.72	2.10	1.47	8.65	0.1	127

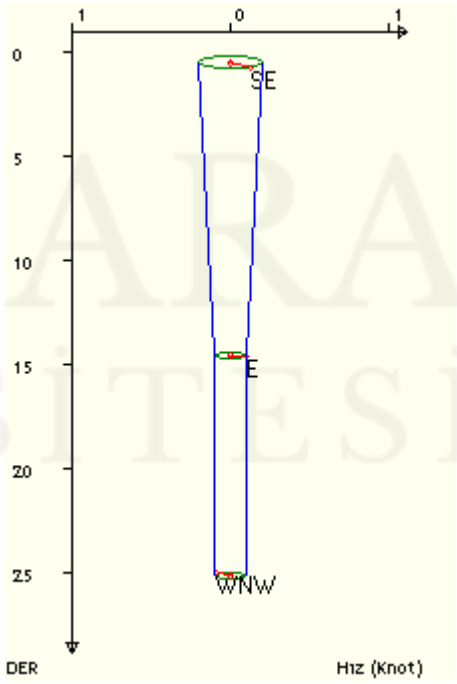
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





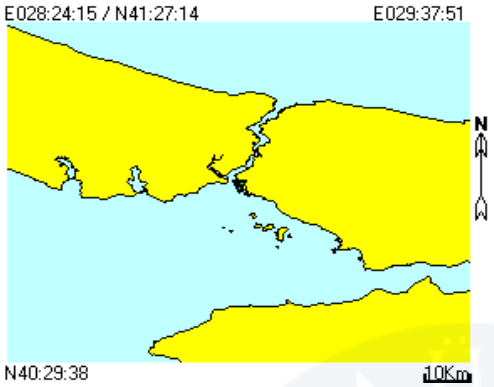
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-9			Arz: N41°:02':16"			Tul: E028°:56':54"		
Saat: 14:45			Istasyon No: 5h			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 6.5 m		
Sec-Disc: 1 m			Renk Kodu: XX			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.97	14.80	8.18	7.64	24.36	1,517.65	3.95	2.77	8.47	0.2	135
6.0	24.98	15.00	8.29	8.36	24.66	1,513.00	1.78	1.25	8.53	0.1	130

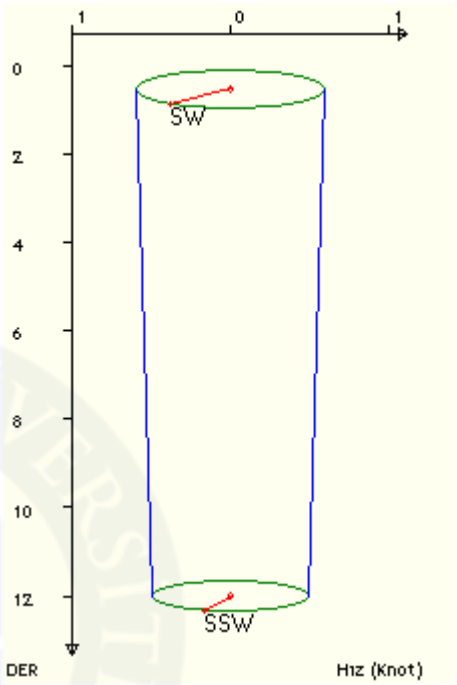




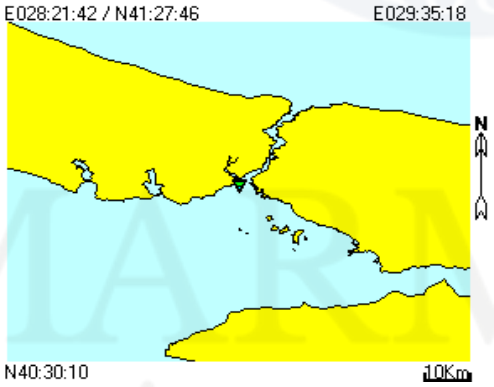
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-10			Arz: N41°:01':52"			Tul: E028°:57':36"		
Saat: 1423			Istasyon No: 4h			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 29 m		
Sec-Disc: 2 m			Renk Kodu: 08			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.38	14.30	7.91	7.45	23.62	1,515.68	4.55	3.19	8.67	0.2	140
14.6	24.39	15.00	8.29	8.52	24.66	1,511.62	3.21	2.25	8.56	0.1	100
25.1	16.16	24.50	13.56	17.70	31.11	1,498.61	2.02	1.42	8.48	0.1	300

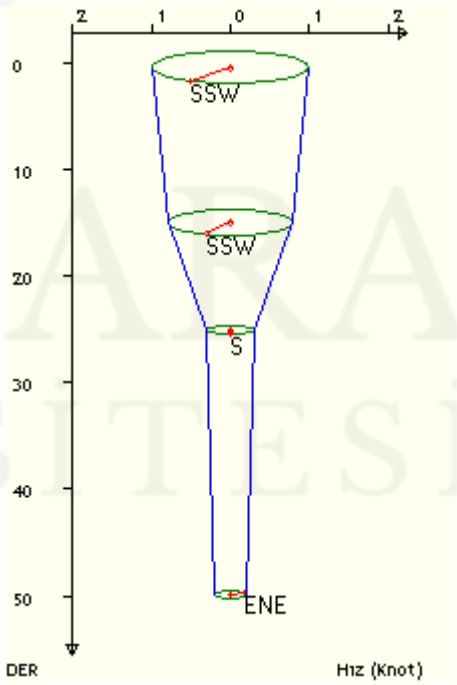
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





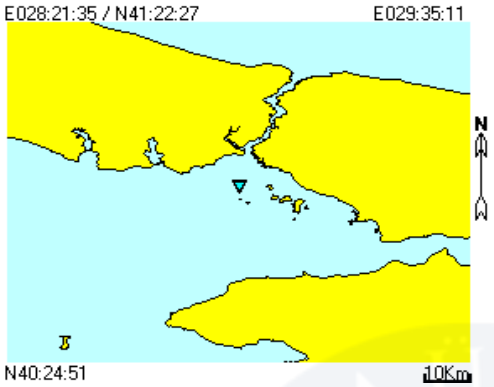
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-6			Arz: N40°:58':27"			Tul: E029°:01':04"		
Saat: 16:35			İstasyon No: 45			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 12 m		
Sec-Disc: 5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.04	16.10	8.90	8.88	26.30	1,516.75	5.27	3.69	8.67	0.6	220
12.0	17.61	20.50	11.34	14.34	29.55	1,498.37	4.10	2.87	8.59	0.5	200

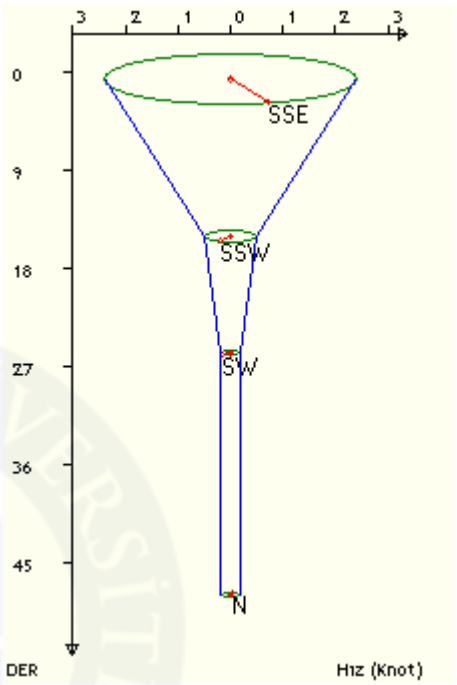




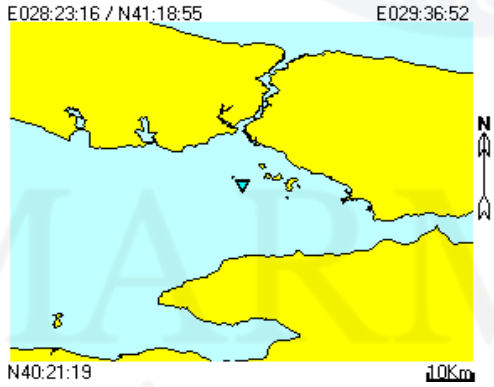
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-7			Arz: N40°:58':58"			Tul: E028°:58':30"		
Saat: 17:02			İstasyon No: 8			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 50 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.54	16.10	8.90	9.31	26.30	1,512.96	5.37	3.76	8.63	1	210
15.0	16.34	20.20	11.17	14.38	26.08	1,494.09	3.87	2.71	8.41	0.8	202
25.1	12.70	28.40	15.72	21.38	35.57	1,491.77	2.06	1.44	8.24	0.3	180
49.9	15.45	34.50	19.10	25.51	42.36	1,508.32	0.79	0.55	8.21	0.2	67

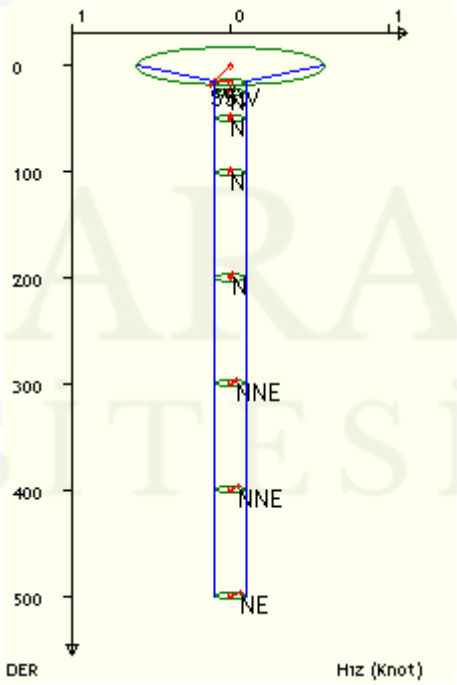
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





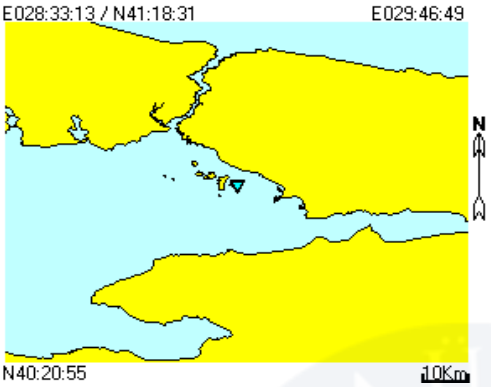
Tarih: 08/08/2010			Seri No: fozdemir-12			Arz: N40°:53':40"			Tul: E028°:58':24"		
Saat: 17:50			İstasyon No: 6			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 54 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	23.90	14.80	8.18	8.51	24.36	1,509.88	5.39	3.78	8.62	2.4	162
15.0	14.79	21.50	11.89	15.68	27.61	1,490.55	3.68	2.58	8.32	0.5	202
25.7	13.35	28.20	15.61	21.10	35.34	1,493.75	2.13	1.49	8.17	0.2	225
47.9	15.44	34.50	19.10	25.51	42.36	1,508.26	1.23	0.86	8.16	0.2	10

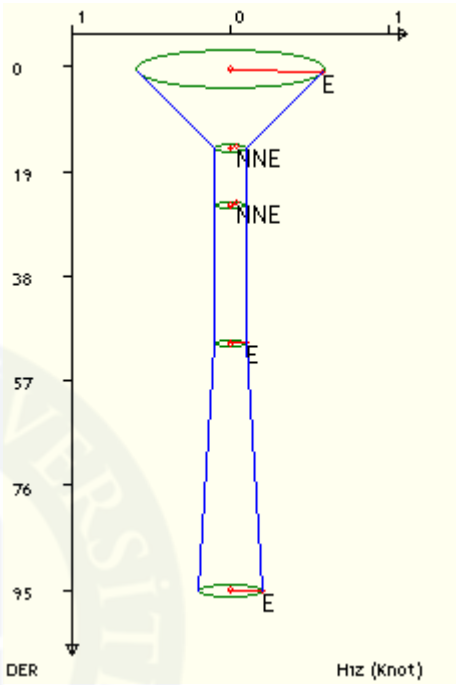




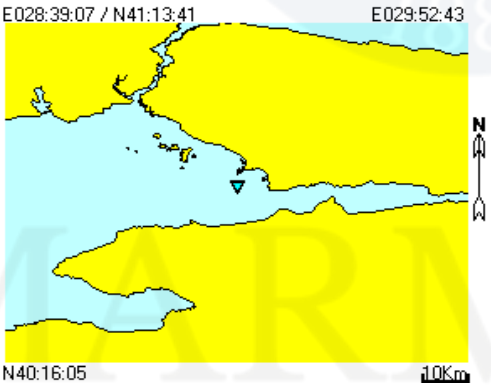
Tarih: 09/08/2010			Seri No: fozdemir-13			Arz: N40°:50':07"			Tul: E029°:00':04"		
Saat: 09:05			İstasyon No: 2			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 500 m		
Sec-Disc: 5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 23 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	22.53	17.30	9.57	10.75	25.33	1,508.91	4.73	3.31	8.54	0.6	192
15.4	14.16	22.00	12.17	16.18	28.20	1,489.04	2.36	1.65	8.32	0.1	270
25.0	13.88	31.20	17.27	23.30	38.71	1,499.02	1.83	1.28	8.16	0.1	0
50.1	15.42	34.30	18.99	25.36	42.14	1,508.00	1.71	1.20	8.16	0.1	0
100.6	14.97	34.50	19.10	25.62	42.36	1,507.65	1.03	0.72	8.18	0.1	0
200.0	15.72	38.03	21.05	28.16	46.12	1,515.75	0.98	0.69	7.27	0.1	10
300.0	15.49	39.00	21.59	28.96	47.14	1,517.83	0.90	0.63	8.14	0.1	25
400.0	15.21	40.10	22.20	29.88	48.28	1,519.90	0.68	0.48	8.11	0.1	29
500.0	15.01	40.19	22.25	29.99	48.37	1,521.05	0.52	0.36	7.89	0.1	40

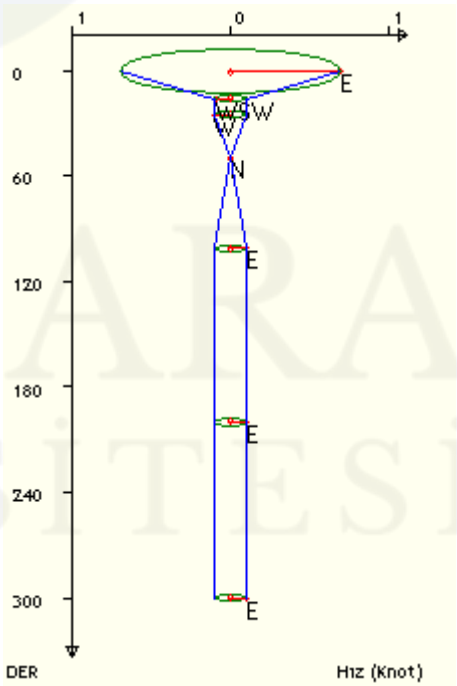
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





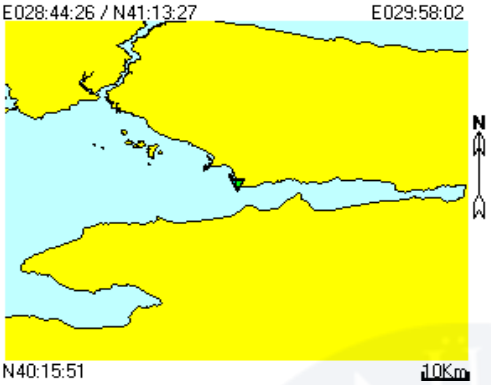
Tarih: 09/08/2010			Seri No: fozdemir-14			Arz: N40°:49':44"			Tul: E029°:10':02"		
Saat: 13:57			İstasyon No: 5			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 95 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.73	18.10	10.01	10.18	29.27	1,520.56	4.62	3.24	8.55	0.6	100
14.8	16.22	21.00	11.62	15.02	27.04	1,494.62	2.00	1.40	8.22	0.1	22
25.2	13.74	31.60	17.49	23.64	39.15	1,499.04	0.97	0.68	8.03	0.1	22
50.1	15.36	34.10	18.88	25.23	41.92	1,507.58	0.84	0.59	8.08	0.1	90
95.0	14.99	34.40	19.04	25.53	42.24	1,507.51	0.50	0.35	8.08	0.2	90

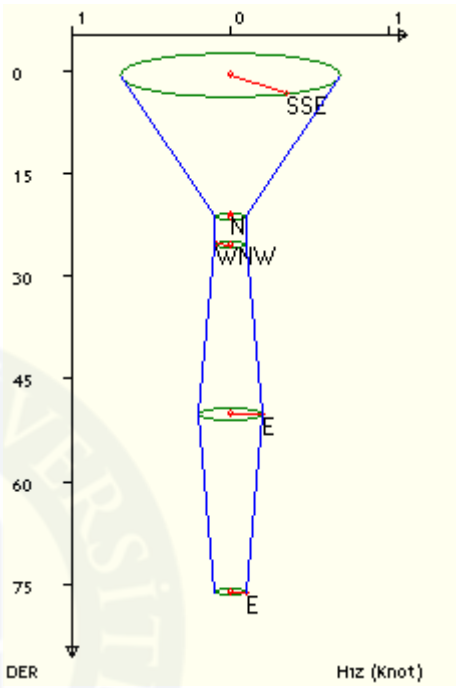




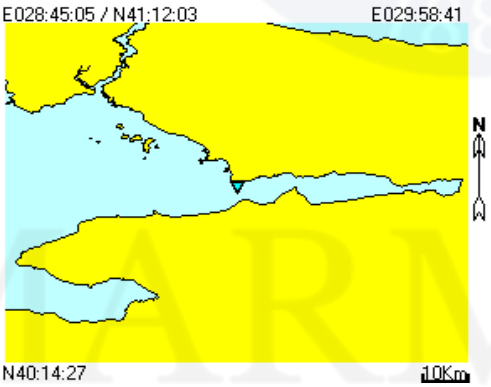
Tarih: 09/08/2010			Seri No: fozdemir-15			Arz: N40°:44':54"			Tul: E029°:15':56"		
Saat: 15:35			İstasyon No: 1i			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 350 m		
Sec-Disc: 7.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.91	18.30	10.12	10.27	29.56	1,521.21	4.68	3.28	8.58	0.7	90
15.9	17.07	20.70	11.45	14.61	26.68	1,496.98	2.00	1.40	8.28	0.1	247
25.1	13.35	29.60	16.38	22.17	36.91	1,495.38	1.08	0.76	8.06	0.1	270
49.6	15.44	34.50	19.10	25.51	42.36	1,508.29	1.16	0.81	8.11	0	0
101.1	14.95	34.60	19.15	25.69	42.45	1,507.71	0.91	0.64	8.09	0.1	90
200.0	15.48	39.80	22.03	29.58	47.96	1,517.07	1.70	1.19	8.07	0.1	90
300.0	15.18	39.97	22.13	29.78	48.15	1,518.00	1.09	0.76	8.07	0.1	90

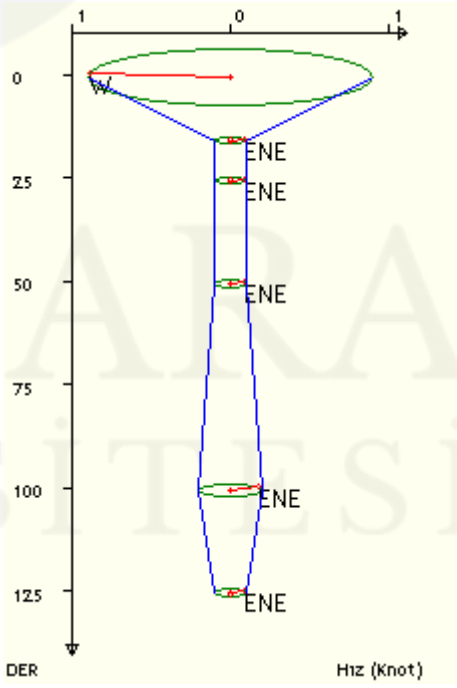
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





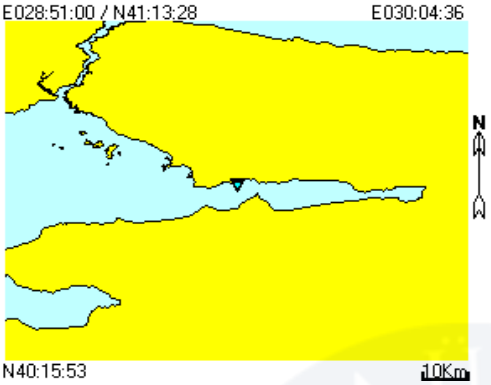
Tarih: 09/08/2010			Seri No: fozdemir-18			Arz: N40°:44':39"			Tul: E029°:21':14"		
Saat: 17:20			İstasyon No: 2i			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 78 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1030 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.13	21.40	11.84	12.52	34.07	1,525.00	3.15	2.21	8.24	0.7	150
21.3	14.01	25.68	14.21	19.04	32.46	1,492.93	2.51	1.76	8.27	0.1	0
25.4	12.91	33.63	18.61	25.36	41.39	1,498.68	2.06	1.44	8.26	0.1	292
50.1	15.36	39.86	22.07	29.66	48.04	1,514.28	0.18	0.13	8.27	0.2	90
76.1	15.18	39.94	22.11	29.76	48.11	1,514.25	0.10	0.07	8.27	0.1	90

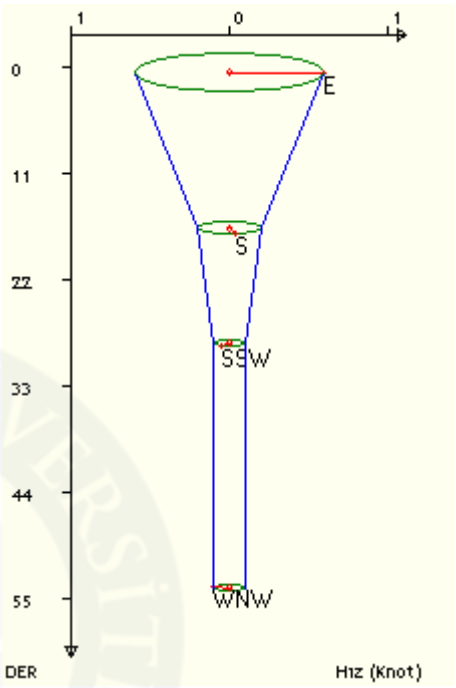




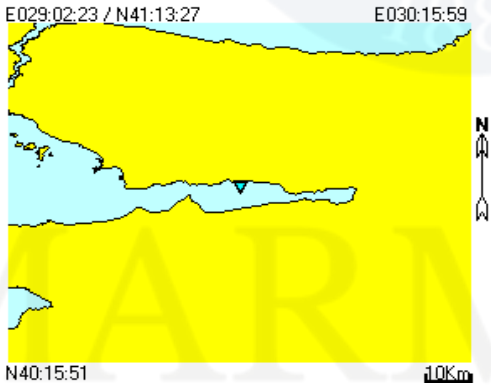
Tarih: 09/08/2010			Seri No: fozdemir-17			Arz: N40°:43':16"			Tul: E029°:21':53"		
Saat: 18:42			İstasyon No: 8i			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 123 m		
Sec-Disc: 6.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1030 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.47	19.40	10.73	11.22	31.17	1,521.31	5.40	3.78	8.26	0.9	280
15.9	15.10	23.60	13.06	17.23	30.07	1,494.02	1.43	1.00	7.83	0.1	67
25.5	14.58	36.00	19.93	26.85	43.98	1,506.92	0.99	0.69	7.70	0.1	67
50.5	15.12	37.30	20.65	27.74	45.36	1,510.56	1.25	0.88	7.77	0.1	60
100.5	14.88	37.70	20.87	28.10	45.78	1,511.10	1.18	0.83	7.79	0.2	60
125.3	14.76	38.00	21.04	28.36	46.11	1,511.49	1.17	0.82	7.79	0.1	60

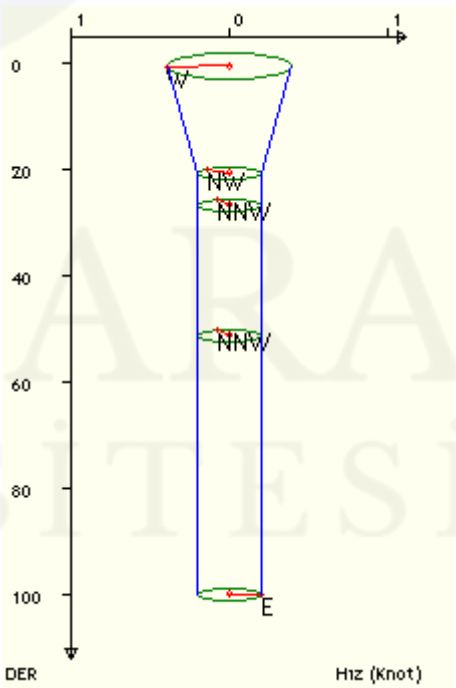
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





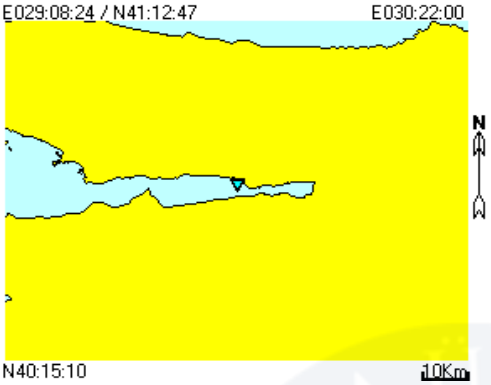
Tarih: 09/08/2010			Seri No: fozdemir-16			Arz: N40°:44':41"			Tul: E029°:27':48"		
Saat: 19:50			İstasyon No: 3i			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 57 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1030 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.24	20.60	11.40	11.89	32.93	1,524.42	4.32	3.03	8.02	0.6	90
16.6	19.46	23.66	13.09	16.31	33.66	1,507.54	2.62	1.84	8.05	0.2	170
28.6	15.34	37.48	20.75	27.83	45.55	1,511.09	0.36	0.25	8.03	0.1	210
54.0	14.40	39.97	22.13	29.96	48.15	1,511.48	0.02	0.01	8.03	0.1	285

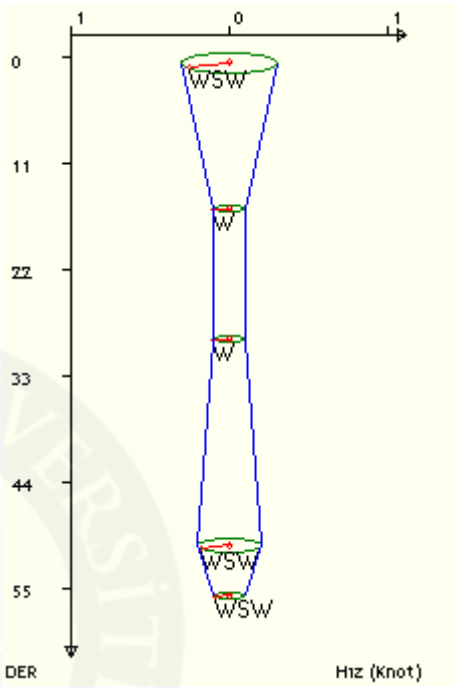




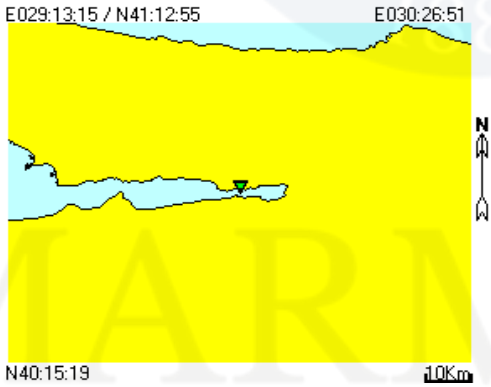
Tarih: 10/08/2010			Seri No: fozdemir-21			Arz: N40°:44':40"			Tul: E029°:39':12"		
Saat: 06:40			İstasyon No: 5i			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 122 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 24 T°C			Hava Bas.: 1030 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.02	22.58	12.49	13.43	35.76	1,525.98	3.86	2.70	8.07	0.4	260
20.7	12.85	25.62	14.18	19.21	32.40	1,488.92	2.77	1.94	8.05	0.2	315
26.7	13.78	34.45	19.07	25.83	42.30	1,502.54	2.05	1.44	8.05	0.2	337
51.2	15.39	38.76	21.46	28.80	46.90	1,513.11	1.08	0.76	8.05	0.2	337
100.0	14.60	40.05	22.17	29.97	48.22	1,512.97	0.70	0.49	7.89	0.2	90

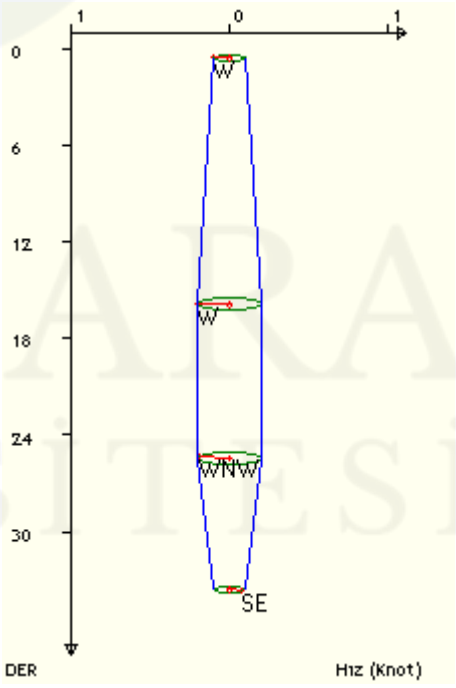
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





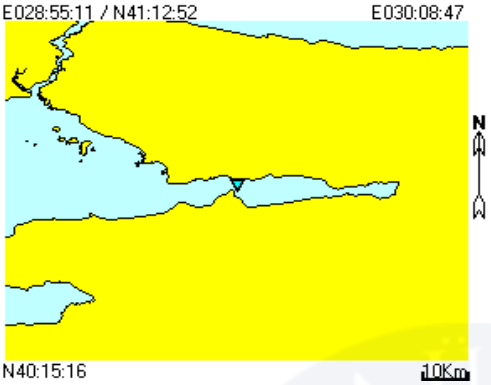
Tarih: 10/08/2010			Seri No: fozdemir-20			Arz: N40°:43':59"			Tul: E029°:45':12"		
Saat: 08:08			İstasyon No: 6i			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 57 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25.5 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.22	22.60	12.50	13.38	35.78	1,526.48	3.87	2.71	8.16	0.3	240
15.6	20.76	23.02	12.74	15.51	32.84	1,510.53	2.04	1.43	8.15	0.1	270
29.2	14.08	38.46	21.29	28.86	46.58	1,508.28	0.46	0.32	8.15	0.1	270
50.6	15.39	39.88	22.08	29.67	48.05	1,514.41	0.14	0.10	8.14	0.2	247
55.8	15.38	39.93	22.11	29.71	48.11	1,514.52	0.14	0.10	8.14	0.1	240

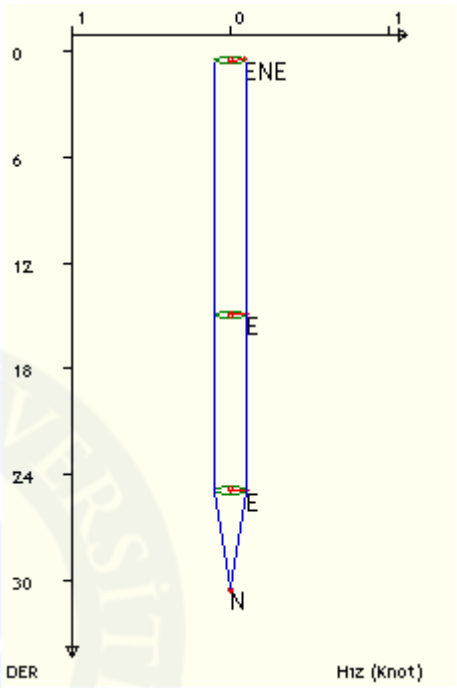




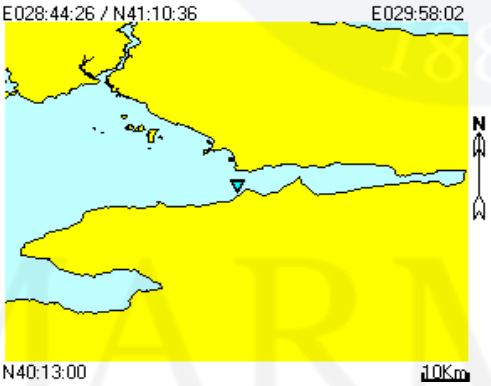
Tarih: 10/08/2010			Seri No: fozdemir-19			Arz: N40°:44':08"			Tul: E029°:50':04"		
Saat: 08:48			İstasyon No: 7i			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 32 m		
Sec-Disc: 5 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.86	22.66	12.54	13.24	35.89	1,528.03	3.45	2.42	8.18	0.1	280
15.9	19.77	23.48	12.99	16.10	33.42	1,508.23	2.40	1.68	8.17	0.2	270
25.4	12.79	32.32	17.89	24.38	39.96	1,496.72	2.01	1.41	8.18	0.2	292
33.6	14.90	39.05	21.62	29.14	47.20	1,511.64	2.17	1.52	8.18	0.1	125

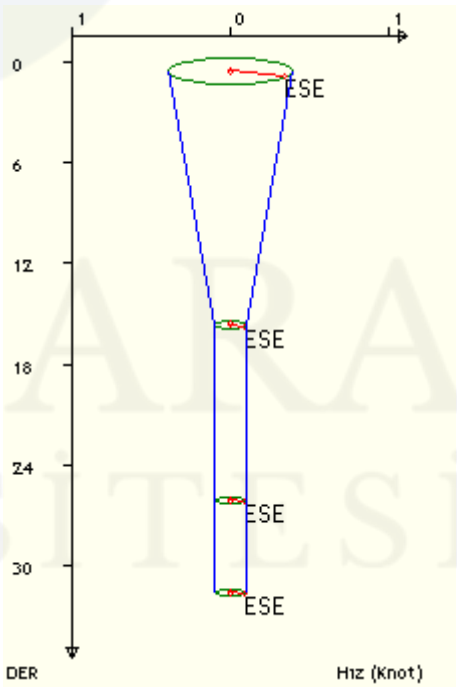
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





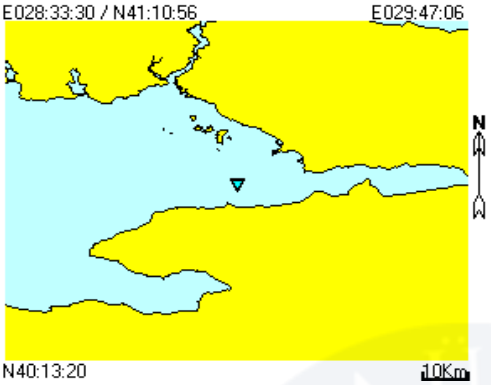
Tarih: 10/08/2010			Seri No: fozdemir-22			Arz: N40°:44':05"			Tul: E029°:31':59"		
Saat: 11:05			İstasyon No: 4i			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 32 m		
Sec-Disc: 6.5 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 30 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.49	19.90	11.01	11.59	31.91	1,521.89	4.61	3.23	8.25	0.1	60
14.9	13.85	25.30	14.00	18.78	32.02	1,491.84	1.29	0.90	7.85	0.1	90
24.9	14.47	35.80	19.82	26.73	43.76	1,506.33	1.32	0.93	7.84	0.1	90
30.5	15.06	37.20	20.59	27.67	45.25	1,509.92	1.66	1.16	7.84	0	0

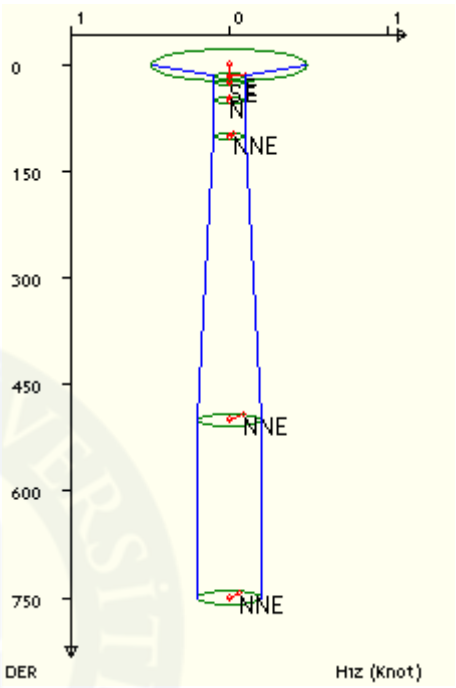




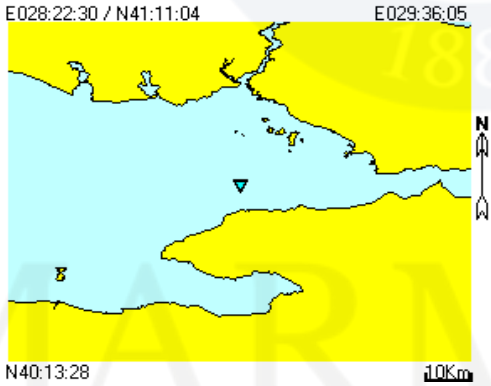
Tarih: 10/08/2010			Seri No: fozdemir-23			Arz: N40°:41':48"			Tul: E029°:21':14"		
Saat: 12:52			İstasyon No: 9i			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 33 m		
Sec-Disc: 6.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29.5 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.84	21.01	11.62	12.00	33.50	1,526.25	3.08	2.16	8.21	0.4	120
15.7	18.54	23.08	12.77	16.09	32.91	1,504.16	3.13	2.19	8.20	0.1	112
26.1	12.63	34.48	19.09	26.09	42.34	1,498.76	2.36	1.65	8.19	0.1	112
31.6	15.15	39.38	21.80	29.33	47.53	1,512.77	2.20	1.54	8.19	0.1	112

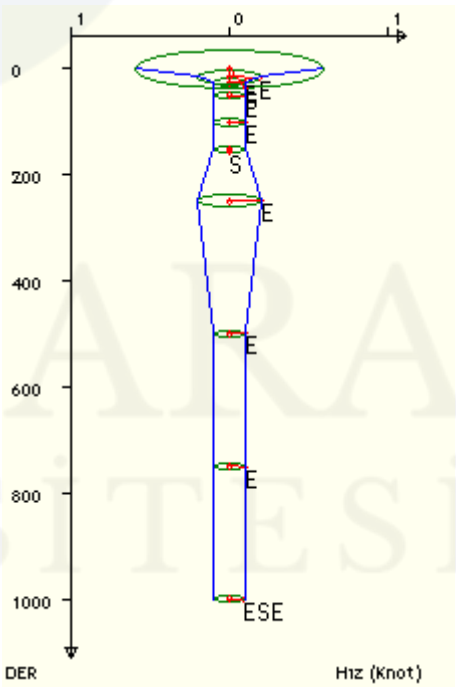
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





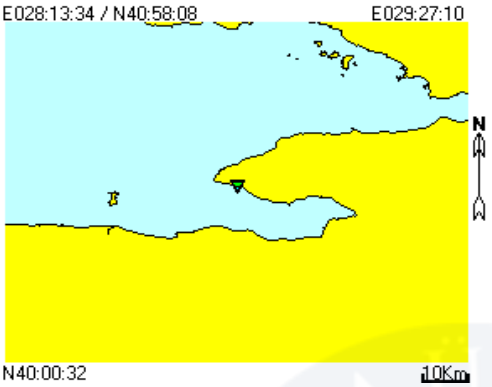
Tarih: 10/08/2010			Seri No: fozdemir-24			Arz: N40°:42':09"			Tul: E029°:10':18"		
Saat: 14:30			İstasyon No: 4			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 850 m		
Sec-Disc: 6.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29.5 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.47	19.30	10.68	11.16	31.04	1,521.20	6.14	4.30	8.20	0.5	180
15.4	15.83	23.00	12.73	16.63	29.37	1,495.68	5.39	3.78	8.01	0.1	90
24.8	14.10	35.40	19.60	26.50	43.33	1,504.67	2.67	1.87	7.83	0.1	90
50.2	15.26	37.30	20.65	27.71	45.36	1,510.99	2.18	1.53	7.86	0.1	0
100.0	14.86	37.40	20.70	27.86	45.46	1,510.68	1.32	0.93	7.82	0.1	15
500.0	15.27	39.24	21.72	29.19	47.39	1,520.75	1.73	1.21	7.81	0.2	25
750.0	15.25	40.49	22.42	30.17	48.68	1,526.30	0.63	0.44	7.80	0.2	20

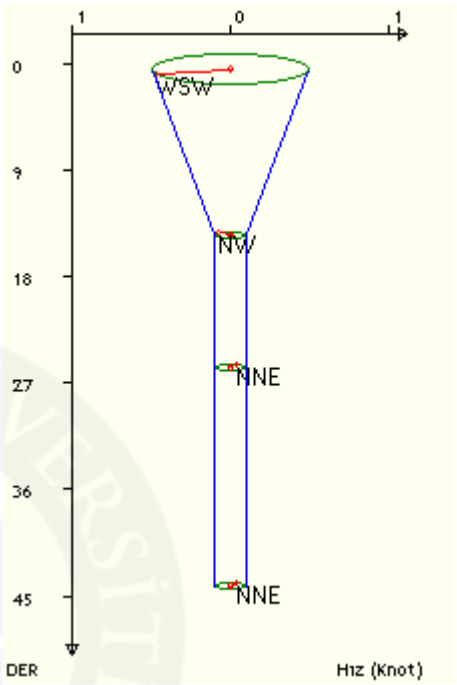




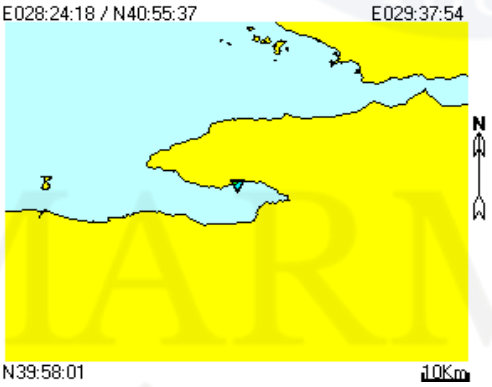
Tarih: 10/08/2010			Seri No: fozdemir-25			Arz: N40°:42':17"			Tul: E028°:59':18"		
Saat: 18:03			İstasyon No: 3			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 1008 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.37	19.90	11.01	11.33	31.91	1,523.99	6.68	4.68	8.18	0.6	170
15.9	12.38	26.40	14.61	19.89	29.52	1,488.14	5.38	3.77	7.88	0.2	100
25.9	13.75	35.90	19.87	26.95	43.86	1,504.14	3.28	2.30	7.78	0.1	90
50.9	15.20	38.40	21.26	28.57	46.52	1,512.10	2.06	1.44	7.80	0.1	90
101.2	14.83	38.50	21.31	28.72	46.62	1,511.89	1.43	1.00	7.78	0.1	85
151.2	14.73	38.50	21.31	28.74	46.62	1,512.41	1.40	0.98	7.78	0.1	180
250.0	14.44	39.26	21.73	29.39	47.40	1,514.02	1.12	0.78	8.01	0.2	90
500.0	15.30	39.90	22.09	29.70	48.07	1,521.61	1.21	0.85	8.01	0.1	90
750.0	15.37	40.11	22.20	29.84	48.28	1,526.22	0.98	0.69	8.02	0.1	100
1,000.0	14.99	40.73	22.55	30.41	48.92	1,529.93	0.03	0.02	8.11	0.1	110

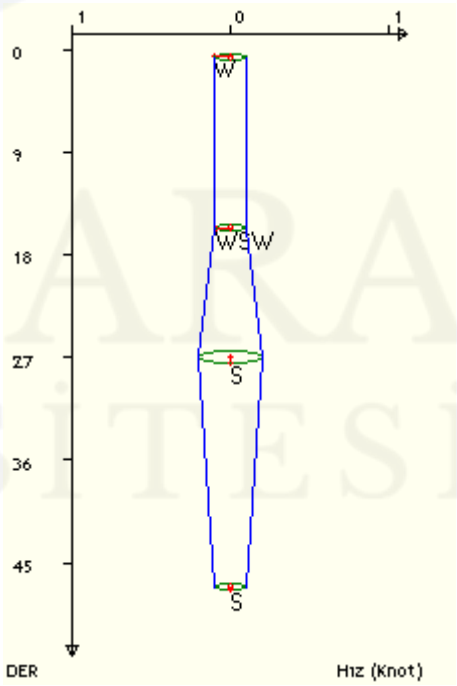
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





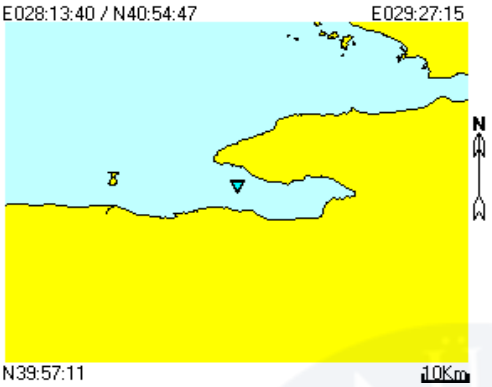
Tarih: 11/08/2010			Seri No: fozdemir-30			Arz: N40°:29':21"			Tul: E028°:50':23"		
Saat: 07:43			İstasyon No: 14			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 48 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 24.5 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.33	19.30	10.68	10.90	31.04	1,523.26	6.09	4.27	8.19	0.5	250
14.5	16.93	22.40	12.39	15.93	28.66	1,498.46	5.86	4.11	7.99	0.1	315
25.7	15.00	36.70	20.32	27.30	44.73	1,509.07	3.16	2.21	7.76	0.1	22
44.2	15.33	37.30	20.65	27.69	45.36	1,511.11	0.66	0.46	7.70	0.1	20

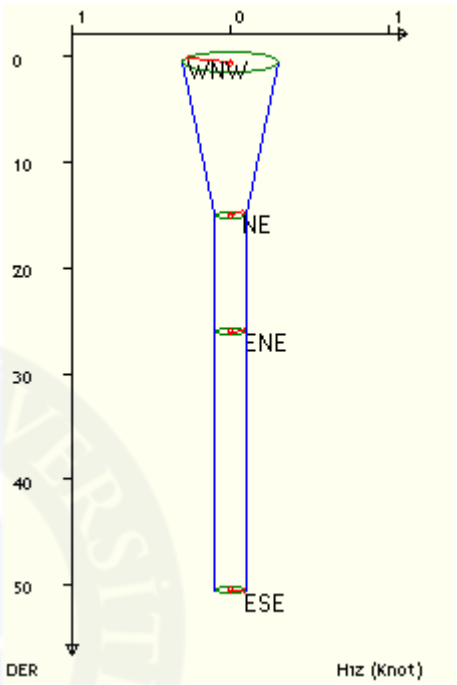




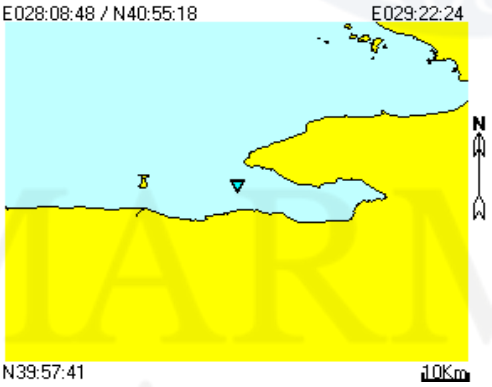
Tarih: 11/08/2010			Seri No: fozdemir-28			Arz: N40°:26':50"			Tul: E029°:01':07"		
Saat: 09:45			İstasyon No: 12			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 82 m		
Sec-Disc: 6.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.87	21.39	11.83	12.28	34.05	1,526.72	3.25	2.28	7.96	0.1	270
15.6	18.88	23.18	12.83	16.09	33.05	1,505.29	2.28	1.60	8.00	0.1	247
26.9	13.46	37.37	20.69	28.15	45.44	1,504.95	1.23	0.86	8.00	0.2	180
47.1	15.41	39.65	21.95	29.48	47.81	1,514.14	0.44	0.31	8.00	0.1	180

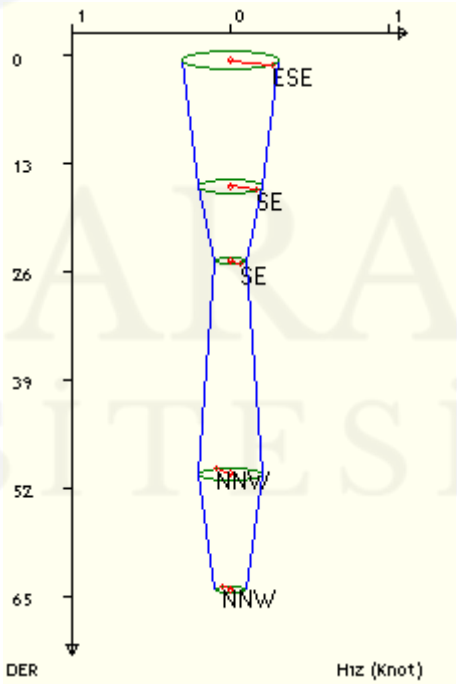
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





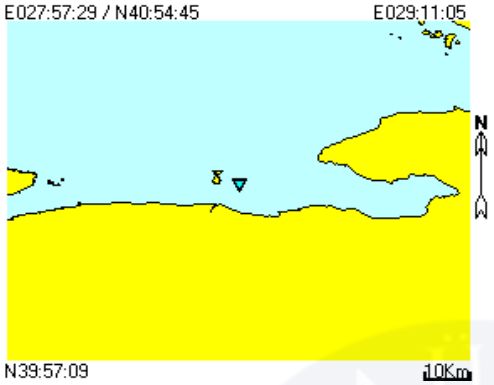
Tarih: 11/08/2010			Seri No: fozdemir-29			Arz: N40°:25':59"			Tul: E028°:50':28"		
Saat: 12:01			İstasyon No: 10			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 72 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29.5 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.14	20.71	11.46	12.00	33.08	1,524.30	4.25	2.98	8.06	0.3	295
15.0	19.13	22.74	12.58	15.69	32.47	1,505.52	4.12	2.89	8.07	0.1	45
26.0	12.62	35.69	19.76	27.03	43.65	1,500.16	3.27	2.29	8.08	0.1	67
50.4	15.36	39.77	22.02	29.59	47.94	1,514.18	2.48	1.74	8.06	0.1	120

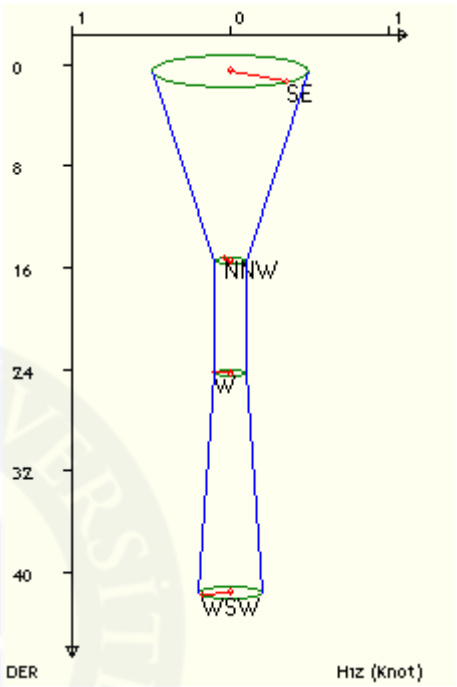




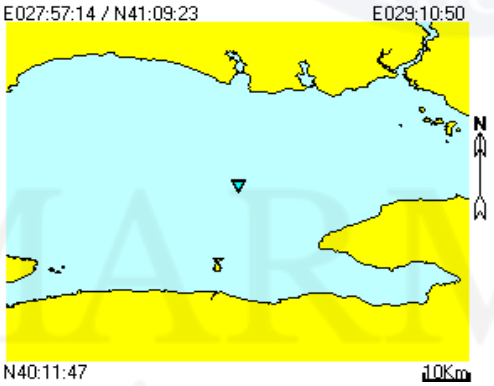
Tarih: 11/08/2010			Seri No: fozdemir-27			Arz: N40°:26':30"			Tul: E028°:45':37"		
Saat: 12:49			İstasyon No: 11			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 65 m		
Sec-Disc: 7.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29.5 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.57	20.98	11.61	12.38	33.47	1,523.22	4.99	3.50	8.09	0.3	115
15.7	16.97	23.62	13.07	16.86	30.09	1,499.99	4.18	2.93	8.09	0.2	125
24.7	11.90	27.41	15.17	20.76	30.54	1,487.82	3.99	2.80	8.08	0.1	140
50.3	13.22	35.90	19.87	27.06	43.86	1,502.81	3.40	2.38	8.08	0.2	335
64.2	14.22	38.08	21.08	28.54	46.18	1,508.86	2.98	2.09	8.08	0.1	333

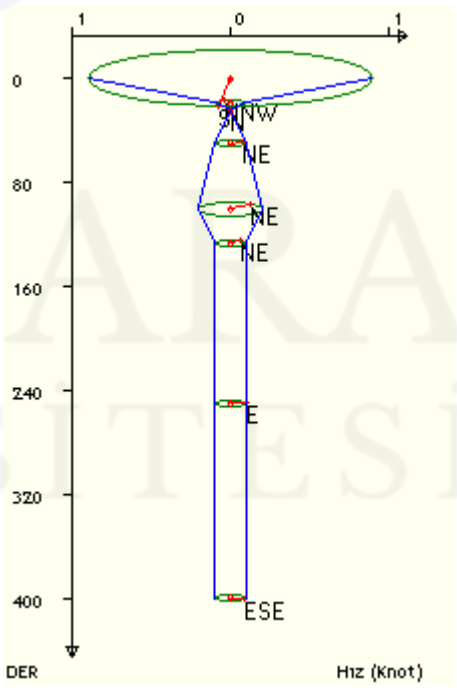
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





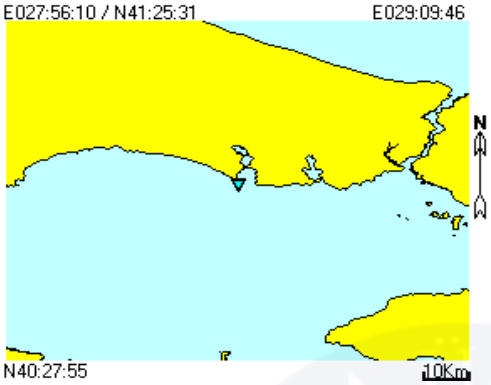
Tarih: 11/08/2010			Seri No: fozdemir-31			Arz: N40°:25':58"			Tul: E028°:34':18"		
Saat: 15:55			İstasyon No: 15			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 43 m		
Sec-Disc: 5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28.5 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.17	21.52	11.91	12.29	34.26	1,527.55	4.96	3.48	7.95	0.5	135
15.5	20.77	22.08	12.22	14.80	31.62	1,509.52	3.94	2.76	7.94	0.1	337
24.3	11.79	31.46	17.41	23.90	34.59	1,492.26	2.06	1.44	7.93	0.1	270
41.6	16.02	39.75	22.01	29.42	47.92	1,516.03	1.04	0.73	7.93	0.2	247

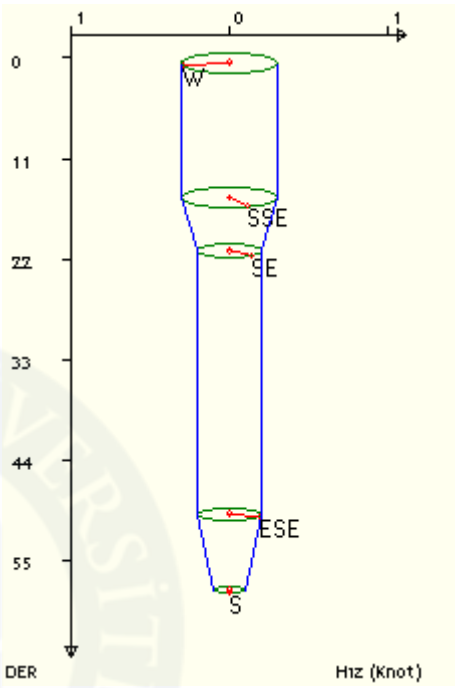




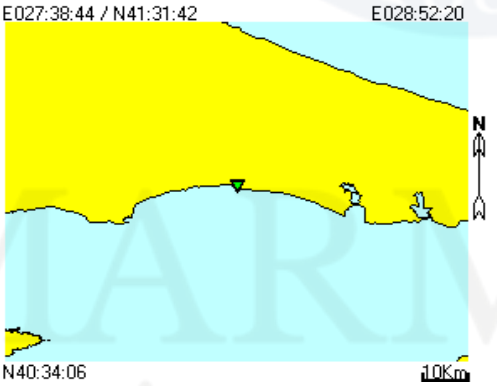
Tarih: 11/08/2010			Seri No: fozdemir-32			Arz: N40°:40':36"			Tul: E028°:34':02"		
Saat: 18:30			İstasyon No: 17			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 455 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.24	19.20	10.62	10.84	30.88	1,522.94	6.11	4.28	8.22	0.9	185
19.3	23.75	19.50	10.79	12.08	31.33	1,514.87	5.00	3.50	8.23	0.1	337
25.1	13.80	34.80	19.26	26.09	42.67	1,502.99	3.49	2.45	7.83	0	0
50.6	15.35	37.40	20.70	27.75	45.46	1,511.39	2.09	1.46	7.84	0.1	45
100.8	14.84	37.80	20.93	28.19	45.90	1,511.10	1.48	1.04	7.82	0.2	40
126.9	14.75	38.00	21.04	28.36	46.11	1,511.48	1.46	1.02	7.82	0.1	40
250.0	14.58	38.24	21.17	28.58	46.35	1,513.27	1.04	0.73	7.82	0.1	90
400.0	14.27	39.24	21.72	29.42	47.39	1,515.95	0.97	0.68	7.80	0.1	110

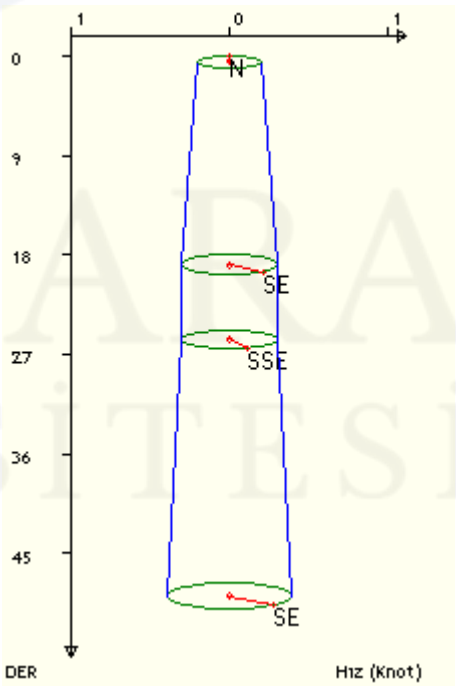
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





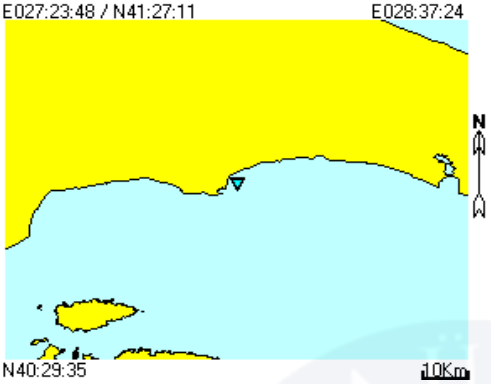
Tarih: 12/08/2010			Seri No: fozdemir-34			Arz: N40°:56':43"			Tul: E028°:32':59"		
Saat: 07:00			İstasyon No: 19			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 59 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.76	21.20	11.73	12.48	33.79	1,523.91	4.89	3.43	7.91	0.3	260
15.3	19.77	22.63	12.52	15.46	32.33	1,507.27	3.72	2.61	7.91	0.3	157
21.0	13.33	25.27	13.98	18.84	31.98	1,490.16	3.41	2.39	7.90	0.2	135
49.9	15.49	39.71	21.98	29.50	47.87	1,514.50	1.18	0.83	7.89	0.2	112
58.1	15.18	39.78	22.02	29.63	47.94	1,513.77	0.95	0.67	7.89	0.1	180

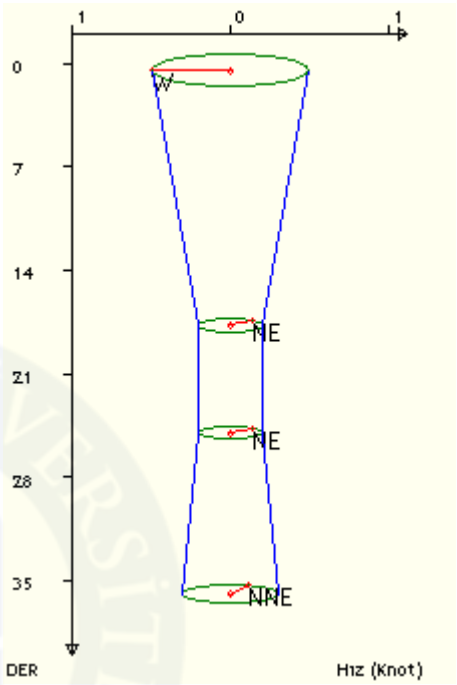




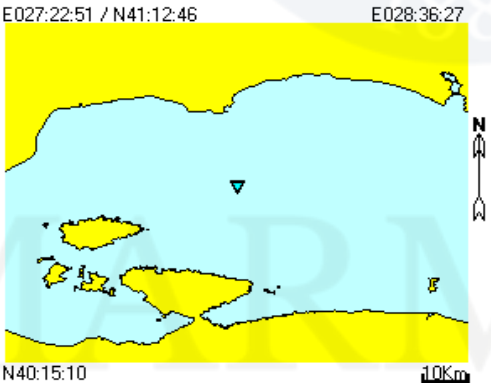
Tarih: 12/08/2010			Seri No: fozdemir-33			Arz: N41°:02':55"			Tul: E028°:15':32"		
Saat: 10:26			İstasyon No: 21			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 49 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.08	21.09	11.67	12.31	33.63	1,524.55	4.45	3.12	7.90	0.2	0
18.9	14.71	24.49	13.55	17.99	31.09	1,493.82	4.13	2.89	7.89	0.3	135
25.6	12.30	34.80	19.26	26.39	37.87	1,498.02	3.63	2.54	7.89	0.3	157
48.8	15.51	39.83	22.05	29.60	48.00	1,514.69	2.75	1.93	7.88	0.4	135

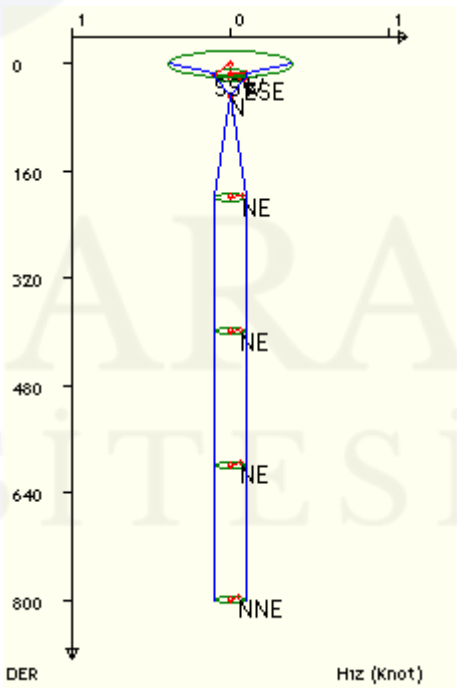
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





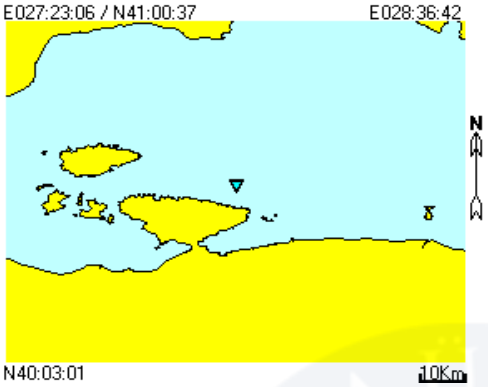
Tarih: 12/08/2010			Seri No: fozdemir-35			Arz: N40°:58':23"			Tul: E028°:00':36"		
Saat: 12:31			İstasyon No: 22			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 55 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29.5 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.54	20.76	11.48	11.91	33.14	1,525.29	4.08	2.86	8.00	0.5	275
17.7	16.05	24.12	13.35	17.44	30.67	1,497.71	2.69	1.89	7.99	0.2	45
25.0	11.59	31.56	17.47	24.02	34.70	1,491.70	1.93	1.35	7.99	0.2	45
35.9	15.66	39.58	21.91	29.37	47.74	1,514.64	0.84	0.59	7.99	0.3	22

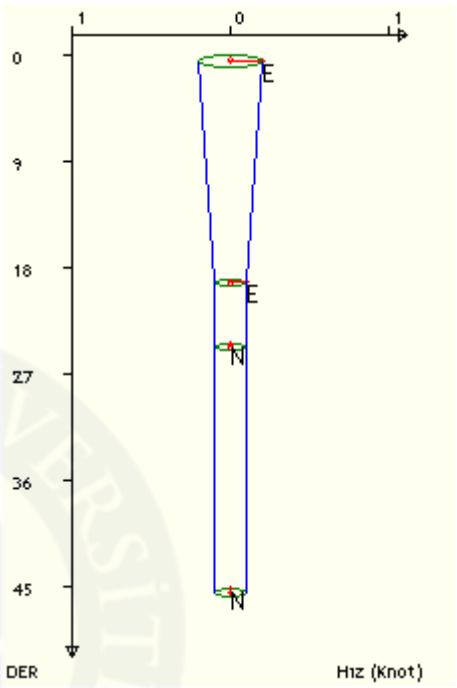




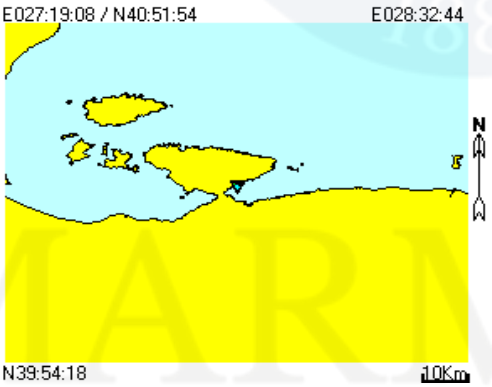
Tarih: 12/08/2010			Seri No: fozdemir-39			Arz: N40°:43':58"			Tul: E027°:59':40"		
Saat: 15:05			İstasyon No: 23			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 900 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 32 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.81	20.52	11.35	11.65	32.80	1,525.67	5.04	3.53	7.86	0.4	195
15.0	16.88	23.69	13.11	16.93	30.17	1,499.78	4.66	3.27	7.88	0.1	90
21.9	11.40	28.11	15.56	21.39	31.25	1,486.85	4.36	3.06	7.87	0.1	112
47.8	15.60	39.96	22.12	29.67	48.13	1,515.10	4.11	2.88	7.81	0	0
200.0	15.56	40.00	22.14	29.71	48.17	1,517.55	3.51	2.46	7.92	0.1	45
400.0	14.73	40.08	22.19	29.97	48.26	1,518.39	3.36	2.35	7.90	0.1	40
600.0	14.37	40.09	22.19	30.05	48.26	1,520.58	2.90	2.03	7.87	0.1	35
800.0	14.09	40.10	22.20	30.13	48.28	1,523.02	2.86	2.00	7.90	0.1	30

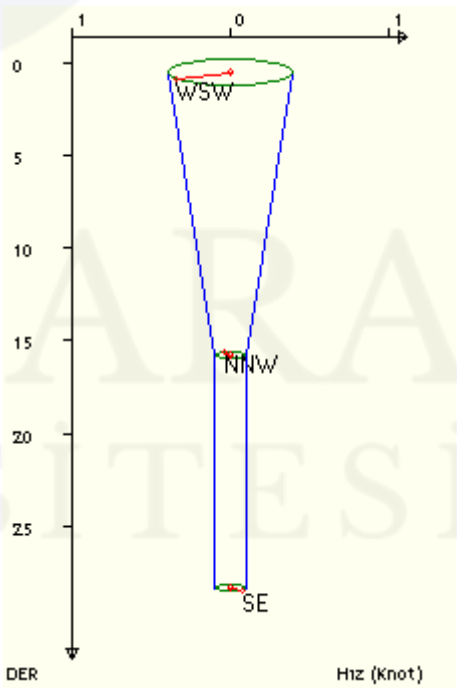
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





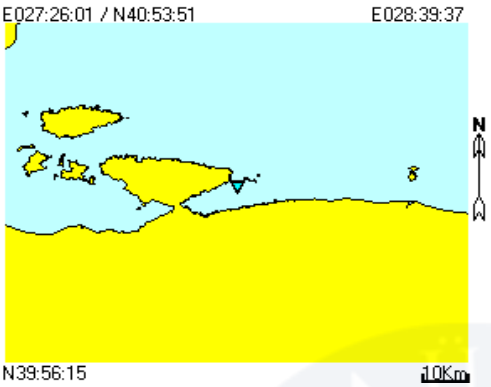
Tarih: 12/08/2010			Seri No: fozdemir-38			Arz: N40°:31':50"			Tul: E027°:59':54"		
Saat: 20:20			Istasyon No: 24			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 45 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29.5 T°C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.67	20.46	11.32	11.34	32.72	1,527.58	4.19	2.94	7.90	0.2	90
19.2	13.88	24.99	13.83	18.53	31.67	1,491.65	3.19	2.24	7.86	0.1	90
24.7	11.73	33.72	18.66	25.66	36.82	1,494.77	2.54	1.78	7.86	0.1	0
45.6	16.39	39.97	22.13	29.50	48.15	1,517.47	1.84	1.29	7.86	0.1	0

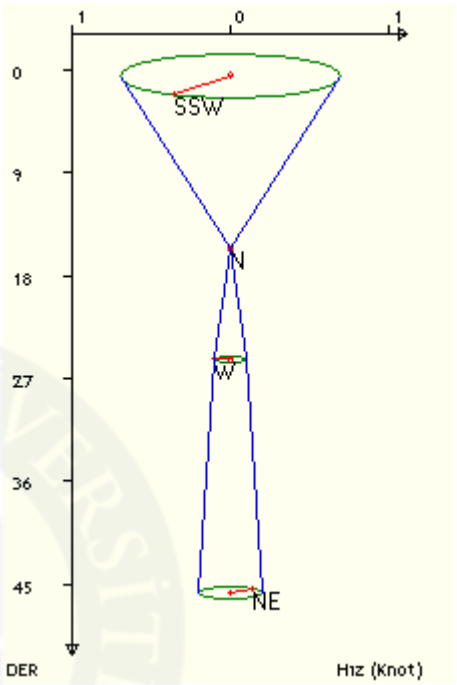




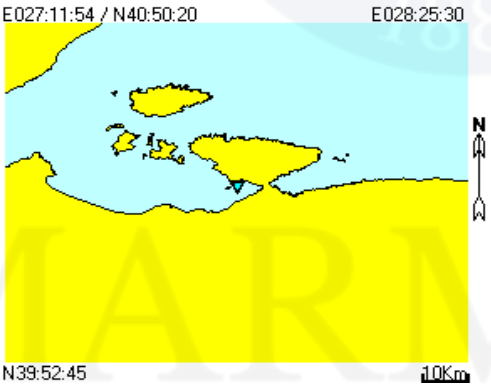
Tarih: 13/08/2010			Seri No: fozdemir-37			Arz: N40°:23':07"			Tul: E027°:55':56"		
Saat: 07:33			Istasyon No: 25			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 30 m		
Sec-Disc: 5.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.10	21.70	12.01	12.45	34.51	1,527.57	4.07	2.85	7.85	0.4	240
15.8	19.33	23.39	12.94	16.14	33.31	1,506.85	3.92	2.75	7.83	0.1	337
28.4	14.84	38.38	21.25	28.64	46.50	1,510.58	2.28	1.60	7.82	0.1	135

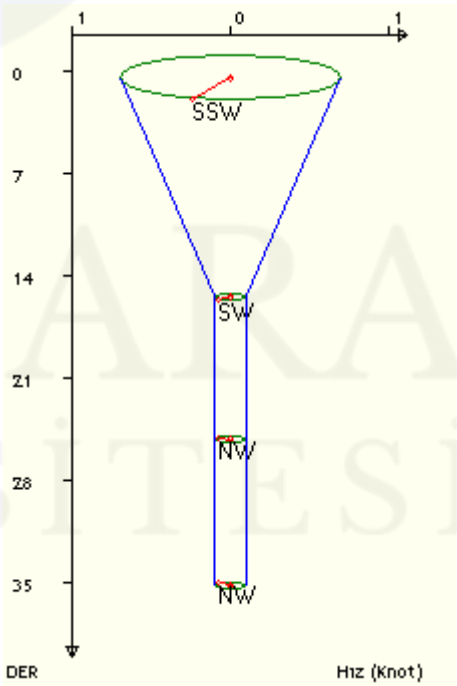
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





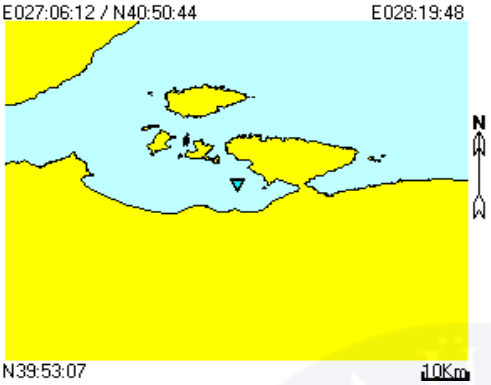
Tarih: 13/08/2010			Seri No: fozdemir-40			Arz: N40°:25':03"			Tul: E028°:02':50"		
Saat: 09:11			Istasyon No: 26			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 45 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.37	21.57	11.93	12.26	34.31	1,528.05	4.98	3.49	7.87	0.7	210
15.7	19.53	23.03	12.74	15.82	32.84	1,507.03	4.18	2.93	7.86	0	0
25.3	12.35	34.93	19.34	26.49	38.01	1,498.34	2.72	1.91	7.85	0.1	270
45.7	15.94	39.88	22.08	29.54	48.05	1,516.01	1.20	0.84	7.84	0.2	45

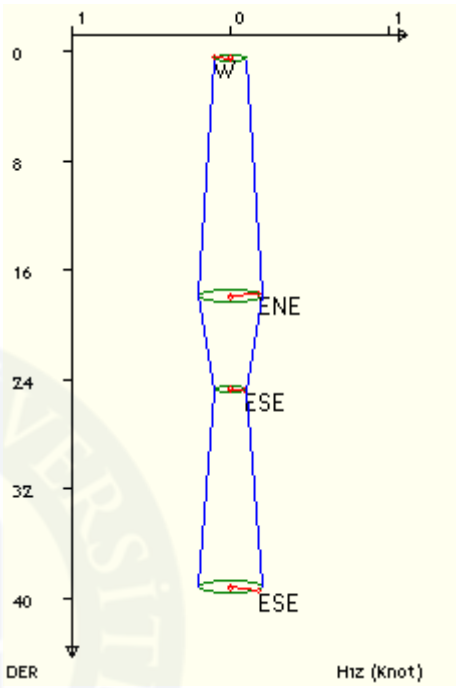




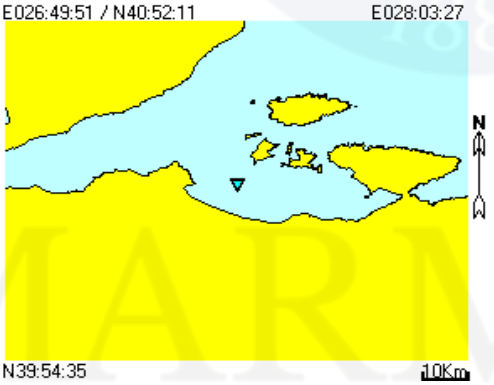
Tarih: 13/08/2010			Seri No: fozdemir-42			Arz: N40°:21':33"			Tul: E027°:48':42"		
Saat: 16:03			Istasyon No: 29			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 34 m		
Sec-Disc: 7.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 33 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.24	22.00	12.17	12.62	34.93	1,528.21	4.61	3.23	7.81	0.7	200
15.4	22.33	22.95	12.70	15.05	32.75	1,514.78	3.57	2.50	7.85	0.1	225
25.2	13.02	34.60	19.15	26.09	42.45	1,500.19	2.93	2.05	7.82	0.1	315
35.2	15.70	39.49	21.86	29.29	47.65	1,514.65	1.61	1.13	7.81	0.1	310

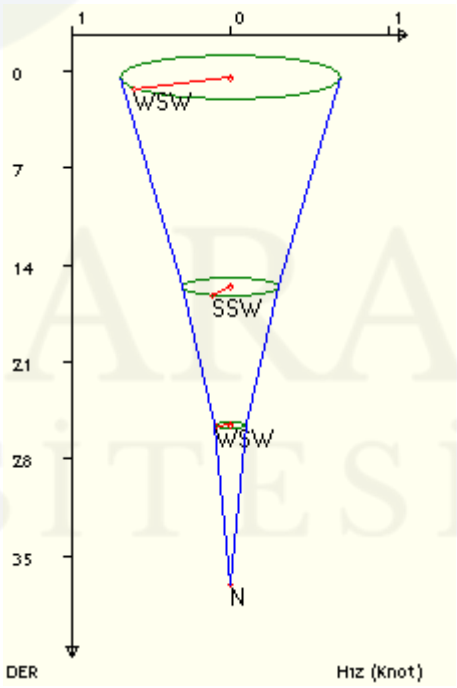
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





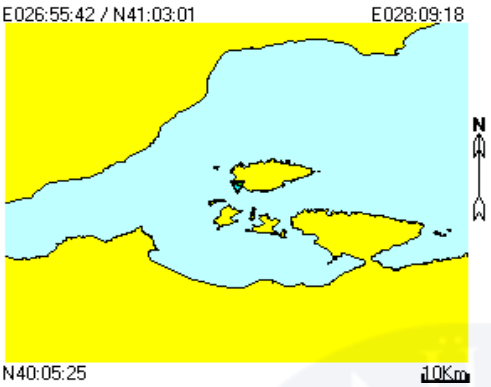
Tarih: 13/08/2010			Seri No: fozdemir-41			Arz: N40°:21':56"			Tul: E027°:43':01"		
Saat: 17:10			Istasyon No: 30			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 38 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 31.5 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	29.43	22.25	12.31	12.43	35.29	1,531.13	4.89	3.43	7.91	0.1	280
17.9	17.23	24.44	13.52	17.42	31.03	1,501.77	3.12	2.19	7.91	0.2	65
24.8	13.22	35.94	19.89	27.09	43.90	1,502.43	2.54	1.78	7.88	0.1	110
39.2	15.86	39.67	21.96	29.39	47.83	1,515.41	1.55	1.09	7.87	0.2	115

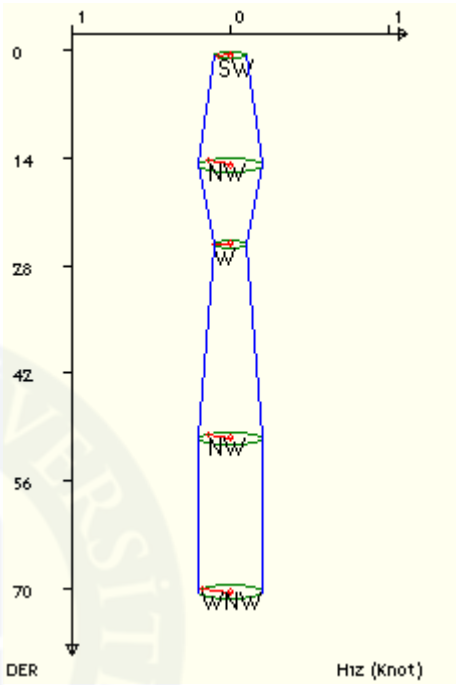




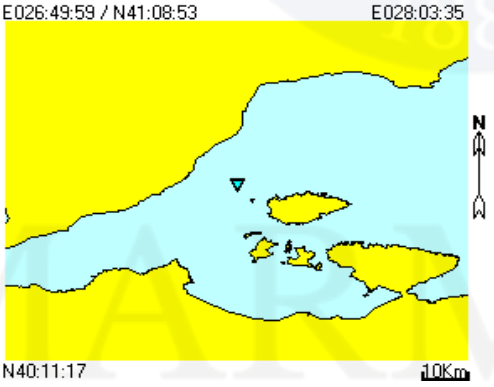
Tarih: 13/08/2010			Seri No: fozdemir-43			Arz: N40°:23':24"			Tul: E027°:26':40"		
Saat: 19:18			Istasyon No: 32			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 39 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 30 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.82	22.16	12.26	12.56	35.16	1,529.69	4.78	3.35	7.89	0.7	240
15.6	19.30	23.70	13.11	16.38	33.70	1,507.10	3.99	2.80	7.91	0.3	202
25.5	13.12	35.68	19.75	26.91	43.63	1,501.81	3.41	2.39	7.88	0.1	247
37.1	16.86	39.92	22.10	29.34	48.09	1,518.67	2.03	1.42	7.89	0	0

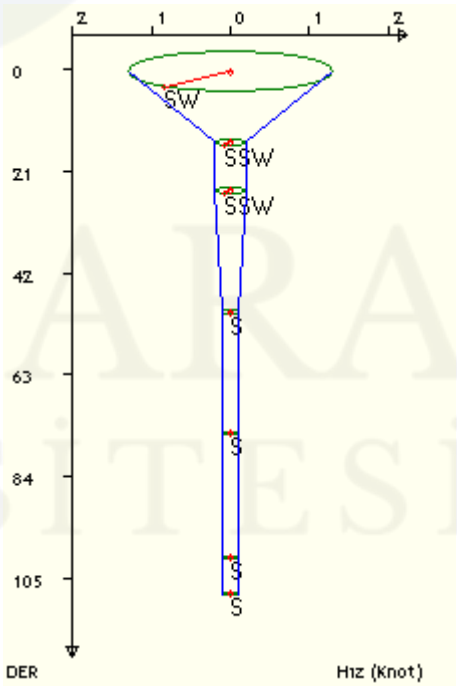
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





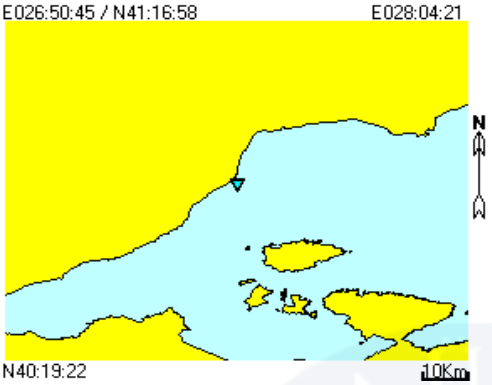
Tarih: 14/08/2010			Seri No: fozdemir-44			Arz: N40°:34':13"			Tul: E027°:32':30"		
Saat: 07:18			Istasyon No: 39			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 70 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.40	18.10	10.01	9.67	29.27	1,524.50	4.72	3.31	8.43	0.1	235
14.9	20.57	19.60	10.84	12.97	28.37	1,506.20	4.74	3.32	8.62	0.2	315
25.2	13.63	31.50	17.43	23.58	39.03	1,498.55	3.63	2.54	8.33	0.1	270
50.5	16.64	34.50	19.10	25.24	42.36	1,512.00	3.88	2.72	8.48	0.2	315
70.5	15.87	34.50	19.10	25.42	42.36	1,509.97	1.41	0.99	8.35	0.2	300

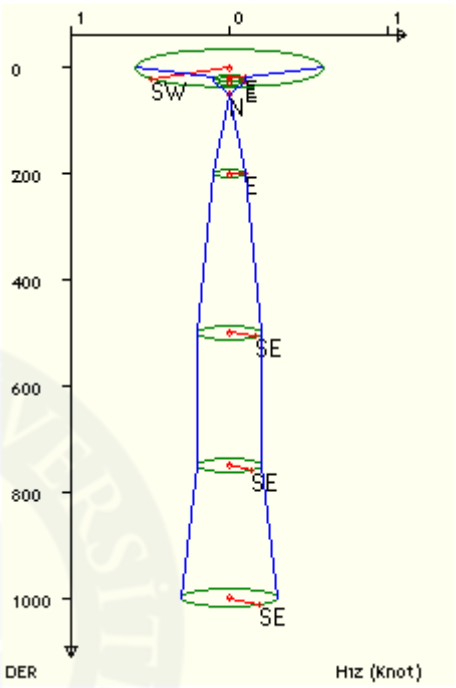




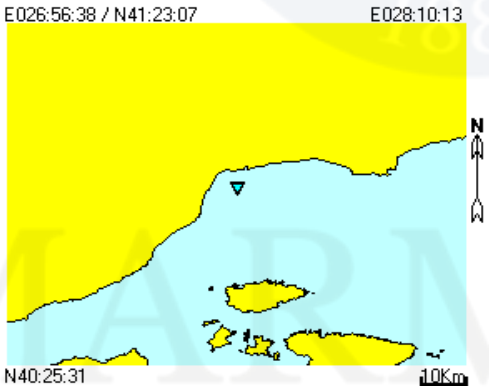
Tarih: 14/08/2010			Seri No: fozdemir-45			Arz: N40°:40':05"			Tul: E027°:26':48"		
Saat: 08:53			Istasyon No: 33			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 123 m		
Sec-Disc: 6.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.91	18.20	10.07	9.90	29.43	1,523.47	7.55	5.29	8.56	1.3	220
15.0	21.43	19.90	11.01	12.99	28.77	1,508.97	5.10	3.57	8.58	0.2	202
25.0	12.74	29.40	16.27	22.14	36.69	1,493.09	3.97	2.78	8.34	0.2	202
50.1	16.12	34.60	19.15	25.43	42.45	1,510.52	3.68	2.58	8.43	0.1	180
75.1	15.21	34.60	19.15	25.63	42.45	1,508.10	2.50	1.75	8.31	0.1	180
100.7	14.97	34.70	19.21	25.77	42.57	1,507.89	1.56	1.09	8.28	0.1	180
108.2	14.89	34.80	19.26	25.86	42.67	1,507.87	0.79	0.55	8.25	0.1	180

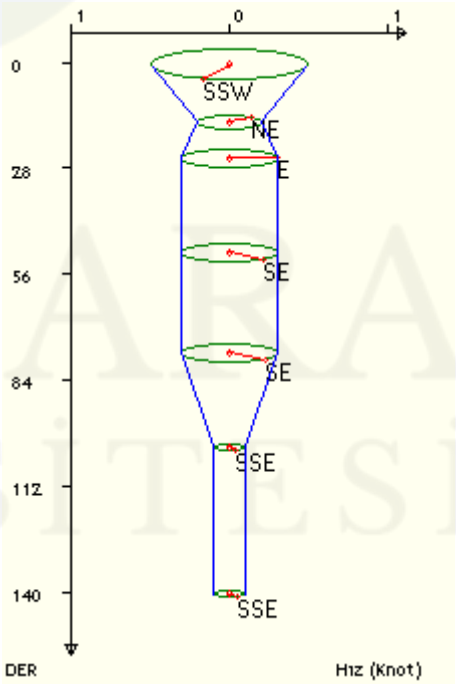
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





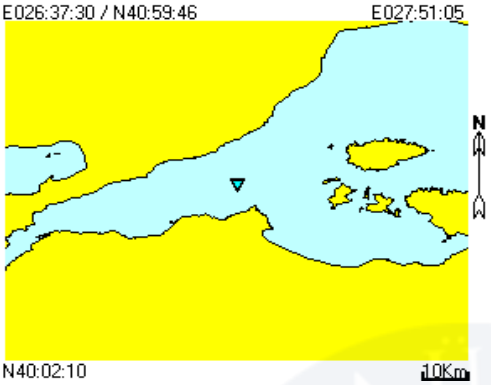
Tarih: 14/08/2010			Seri No: fozdemir-46			Arz: N40°:48':10"			Tul: E027°:27':33"		
Saat: 10:40			İstasyon No: 40			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 1100 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 32 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.07	21.23	11.75	12.11	33.84	1,527.01	4.11	2.88	7.90	0.6	235
19.8	14.57	25.09	13.88	18.47	31.77	1,494.07	3.72	2.61	7.90	0.1	90
25.8	12.17	32.90	18.21	24.95	36.02	1,495.31	2.72	1.91	7.89	0.1	90
51.1	15.69	39.64	21.94	29.40	47.79	1,515.06	1.85	1.30	7.88	0	0
200.0	15.50	39.65	21.95	29.46	47.81	1,516.96	1.42	1.00	7.92	0.1	100
500.0	15.51	39.68	21.97	29.49	47.85	1,522.00	1.03	0.72	7.89	0.2	125
750.0	15.41	39.82	22.04	29.61	47.98	1,526.01	1.62	1.14	7.84	0.2	135
1,000.0	15.28	40.02	22.16	29.80	48.20	1,530.00	1.55	1.09	7.90	0.3	140

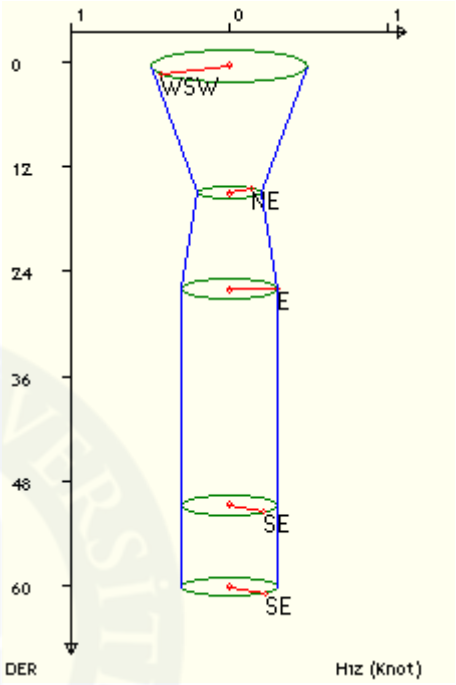




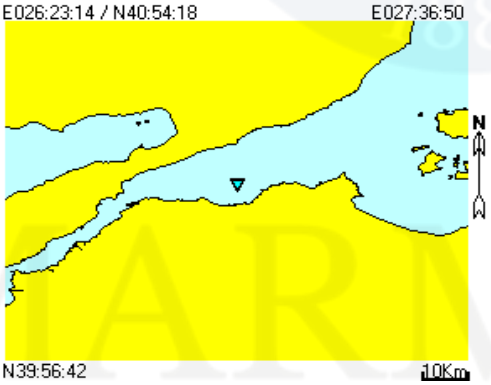
Tarih: 14/08/2010			Seri No: fozdemir-47			Arz: N40°:54':20"			Tul: E027°:33':26"		
Saat: 19:28			İstasyon No: 34			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 162 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 30 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.71	18.00	9.96	9.50	29.14	1,525.10	5.06	3.55	8.64	0.5	200
15.8	24.83	19.00	10.51	11.40	30.59	1,517.07	4.87	3.41	8.63	0.2	45
25.3	11.93	27.20	15.05	20.58	30.32	1,487.68	4.33	3.03	8.47	0.3	90
50.3	15.45	34.50	19.10	25.51	42.36	1,508.33	2.05	1.44	8.35	0.3	135
76.8	15.10	34.50	19.10	25.59	42.36	1,507.67	1.12	0.78	8.34	0.3	130
101.6	15.00	34.50	19.10	25.61	42.36	1,507.76	0.80	0.56	8.34	0.1	155
140.5	14.90	34.50	19.10	25.63	42.36	1,508.09	0.31	0.22	8.27	0.1	150

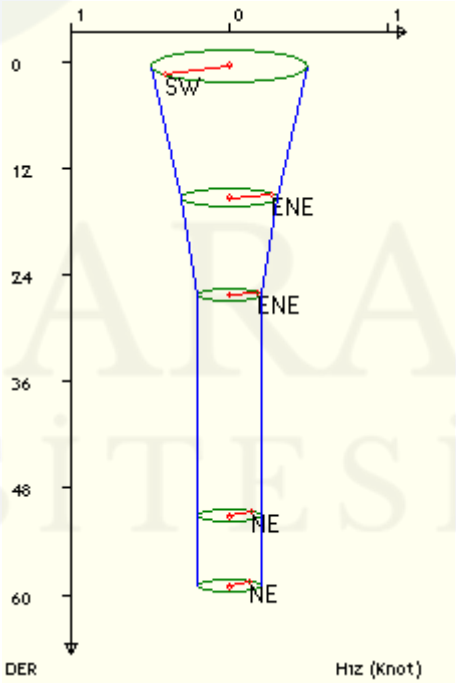
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





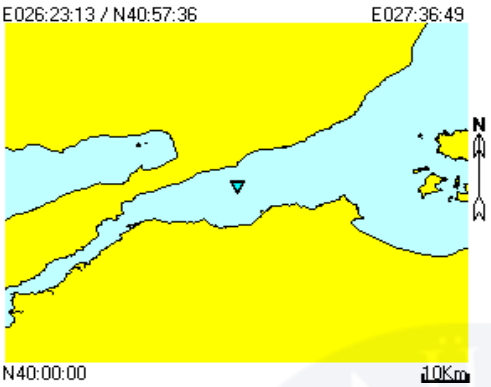
Tarih: 15/08/2010			Seri No: fozdemir-48			Arz: N40°:30':58"			Tul: E027°:14':18"		
Saat: 13:25			İstasyon No: 38			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 65 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 30 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.93	21.90	12.12	12.65	34.80	1,527.39	5.46	3.83	7.72	0.5	240
15.1	22.95	22.73	12.58	14.72	35.99	1,516.19	4.83	3.38	7.76	0.2	45
26.0	12.69	31.90	17.66	24.08	39.50	1,495.90	4.91	3.44	7.74	0.3	90
50.7	15.33	40.22	22.27	29.95	48.40	1,514.62	3.60	2.52	7.74	0.3	135
60.1	15.33	40.23	22.27	29.95	48.40	1,514.79	4.02	2.82	7.74	0.3	130

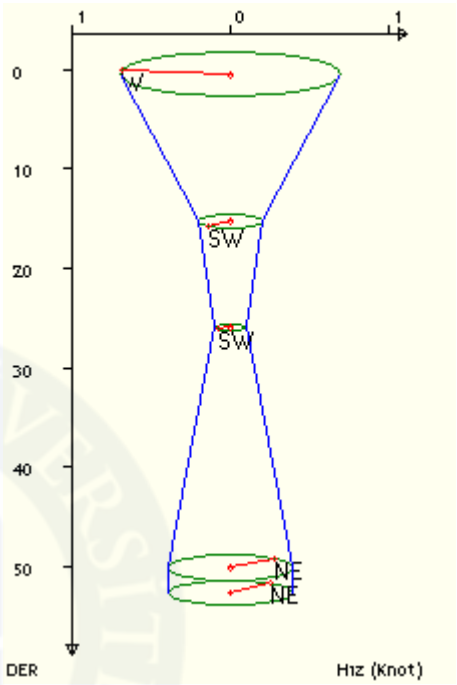




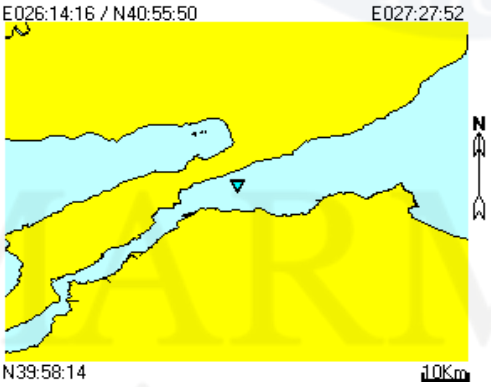
Tarih: 15/08/2010			Seri No: fozdemir-49			Arz: N40°:25':30"			Tul: E027°:00':03"		
Saat: 16:42			İstasyon No: 37			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 60 m		
Sec-Disc: 6.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.12	21.67	11.99	12.41	34.46	1,527.59	5.69	3.99	7.79	0.5	235
15.4	26.05	21.92	12.13	13.24	34.83	1,523.21	5.06	3.55	7.83	0.3	65
26.3	12.71	34.62	19.16	26.17	42.47	1,499.20	4.33	3.03	7.81	0.2	65
51.1	17.01	39.99	22.14	29.36	48.17	1,519.43	3.38	2.37	7.81	0.2	45
59.0	15.05	40.10	22.20	29.91	48.28	1,513.75	4.38	3.07	7.81	0.2	40

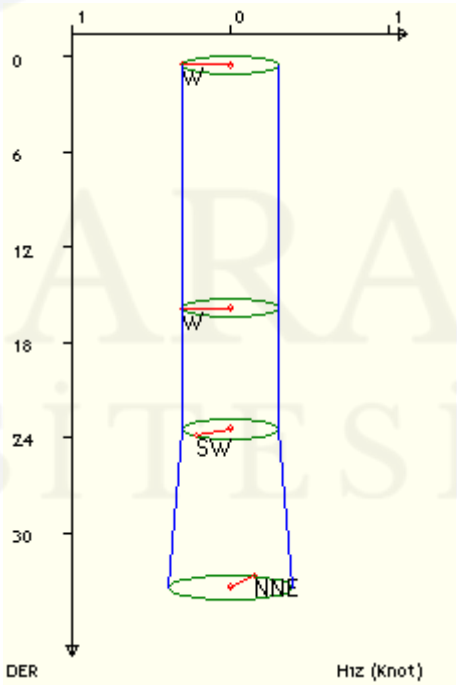
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





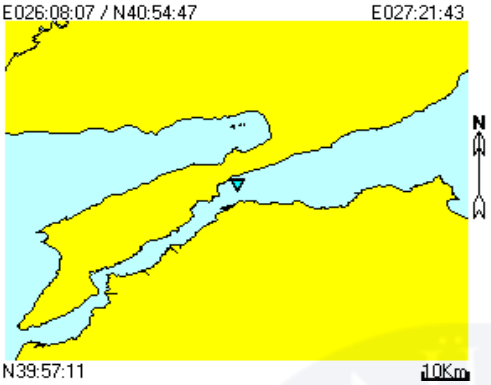
Tarih: 15/08/2010			Seri No: fozdemir-51			Arz: N40°:28':49"			Tul: E027°:00':01"		
Saat: 17:30			İstasyon No: 35			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 56 m		
Sec-Disc: 7.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 30 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.58	21.61	11.96	12.23	34.39	1,528.57	5.98	4.19	7.85	0.7	280
15.3	28.48	21.88	12.11	12.46	34.77	1,528.88	5.41	3.79	7.86	0.2	225
25.9	17.10	35.03	19.39	25.53	42.92	1,513.58	4.02	2.82	7.84	0.1	225
50.2	14.93	40.09	22.19	29.93	48.26	1,513.22	2.68	1.88	7.81	0.4	45
52.7	12.85	40.14	22.22	30.42	48.31	1,506.67	2.22	1.56	7.81	0.4	40

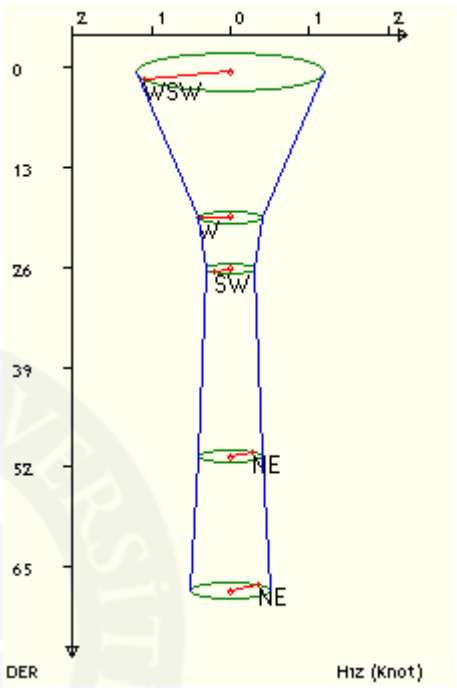




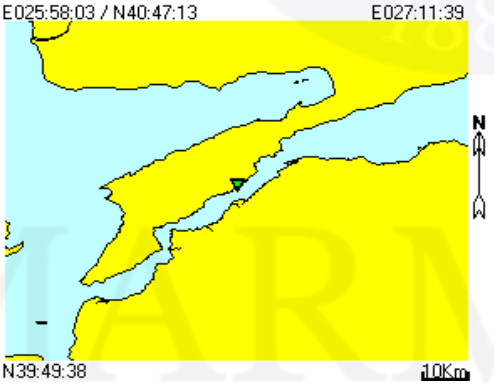
Tarih: 15/08/2010			Seri No: fozdemir-52			Arz: N40°:27':02"			Tul: E026°:51':04"		
Saat: 19:29			İstasyon No: 1c			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 34 m		
Sec-Disc: 7.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.22	21.37	11.82	12.15	34.02	1,527.50	5.48	3.84	7.64	0.3	270
15.8	27.56	21.57	11.93	12.51	34.31	1,526.45	4.53	3.17	7.67	0.3	270
23.4	13.01	28.11	15.56	21.10	35.24	1,492.45	3.09	2.17	7.65	0.3	225
33.4	16.51	39.54	21.89	29.14	47.70	1,517.13	2.56	1.79	7.65	0.4	22

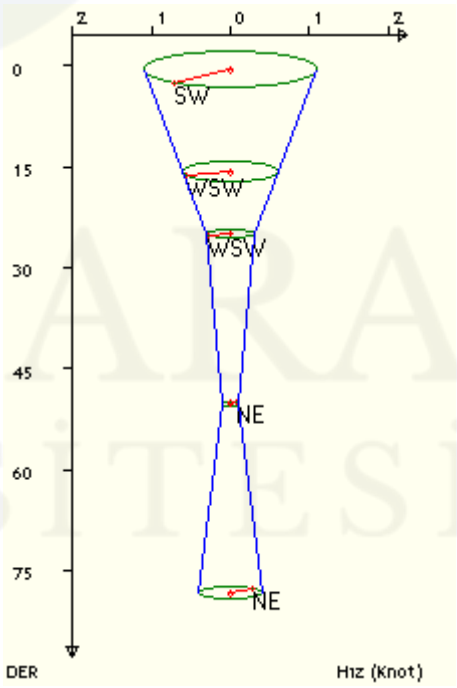
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





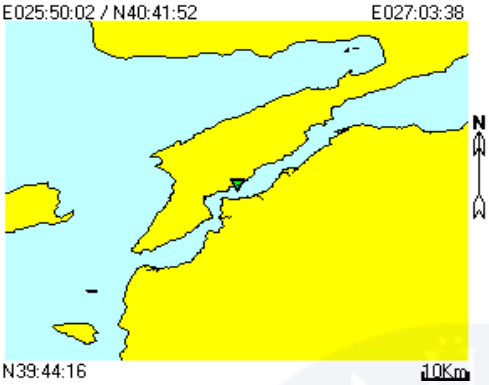
Tarih: 15/08/2010			Seri No: fozdemir-50			Arz: N40°:25':59"			Tul: E026°:44':56"		
Saat: 20:04			İstasyon No: 2c			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 69 m		
Sec-Disc: 7.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.66	21.48	11.88	12.10	34.18	1,528.62	5.78	4.05	7.81	1.2	245
19.4	25.74	21.72	12.02	13.18	34.54	1,522.31	5.27	3.69	7.83	0.4	270
26.2	14.77	36.71	20.32	27.36	44.73	1,508.37	4.89	3.43	7.81	0.3	225
50.7	17.30	39.99	22.14	29.29	48.17	1,520.27	3.60	2.52	7.80	0.4	45
68.1	15.01	40.06	22.18	29.89	48.24	1,513.73	4.00	2.80	8.00	0.5	45

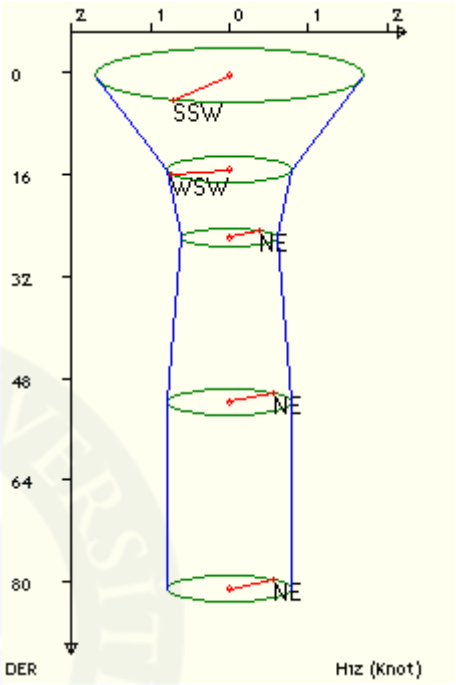




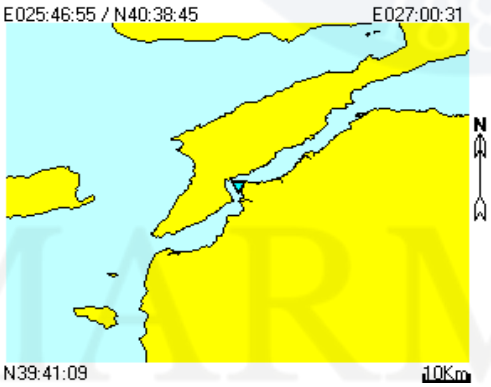
Tarih: 16/08/2010			Seri No: fozdemir-53			Arz: N40°:18':26"			Tul: E026°:34':52"		
Saat: 08:55			İstasyon No: 3c			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 80 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.91	19.90	11.01	11.16	31.91	1,525.25	5.94	4.16	8.18	1.1	220
15.7	24.50	21.30	11.78	13.21	33.92	1,518.69	5.82	4.08	8.13	0.6	247
24.9	16.93	36.50	20.20	26.69	44.50	1,514.74	5.19	3.64	8.04	0.3	247
50.2	17.06	37.60	20.81	27.51	45.67	1,516.81	6.38	4.47	8.08	0.1	47
78.3	16.99	37.60	20.81	27.52	45.67	1,517.07	6.31	4.42	8.08	0.4	45

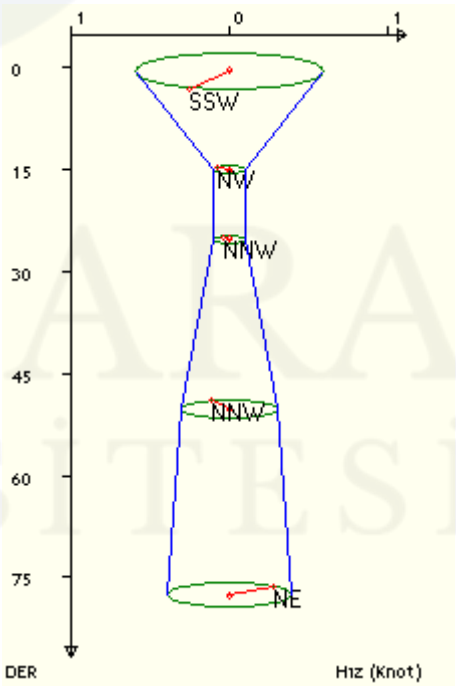
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





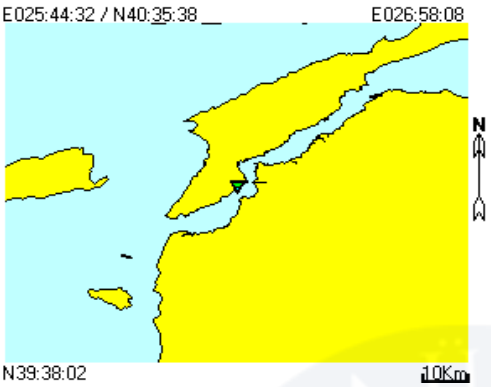
Tarih: 16/08/2010			Seri No: fozdemir-54			Arz: N40°:13':04"			Tul: E026°:26':50"		
Saat: 10:28			Istasyon No: 4c			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 89 m		
Sec-Disc: 7.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.68	19.90	11.01	11.23	31.91	1,524.71	6.09	4.27	8.17	1.7	205
15.3	24.21	21.40	11.84	13.37	34.07	1,518.05	5.63	3.95	8.10	0.8	247
25.9	17.67	37.30	20.65	27.13	50.64	1,517.86	5.74	4.02	8.03	0.6	40
51.7	17.21	37.60	20.81	27.47	45.67	1,517.28	6.28	4.40	8.07	0.8	45
81.1	17.18	37.60	20.81	27.48	45.67	1,517.68	6.30	4.41	8.07	0.8	44

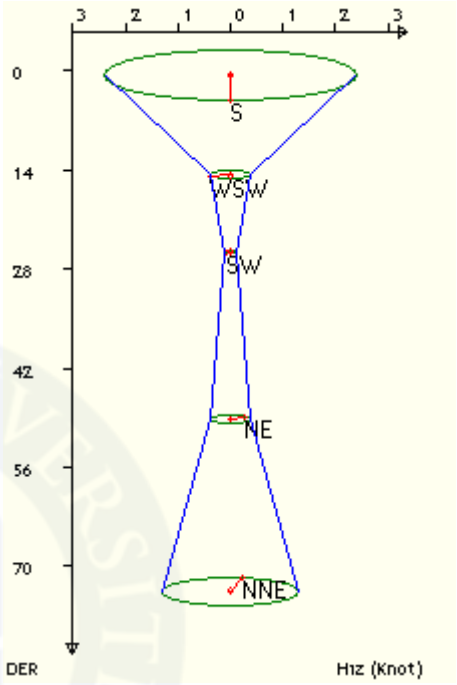




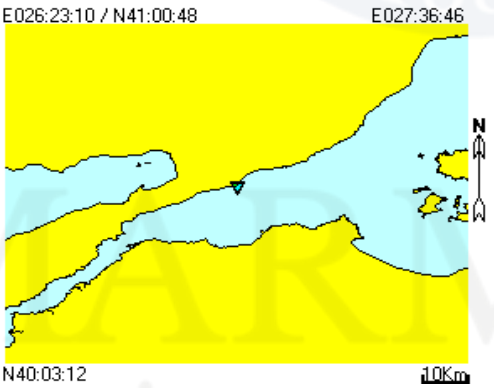
Tarih: 16/08/2010			Seri No: fozdemir-56			Arz: N40°:09':57"			Tul: E026°:23':43"		
Saat: 11:18			Istasyon No: 5c			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 80 m		
Sec-Disc: 7.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.10	20.40	11.29	11.79	32.64	1,523.87	5.99	4.20	8.16	0.6	205
15.0	17.91	34.20	18.93	24.70	46.90	1,514.85	5.47	3.83	8.01	0.1	315
25.3	17.72	37.60	20.81	27.34	50.99	1,518.34	6.29	4.41	8.06	0.1	337
50.2	17.23	37.60	20.81	27.46	45.67	1,517.32	6.39	4.48	8.08	0.3	337
77.6	17.25	37.60	20.81	27.46	45.67	1,517.83	6.38	4.47	8.07	0.4	45

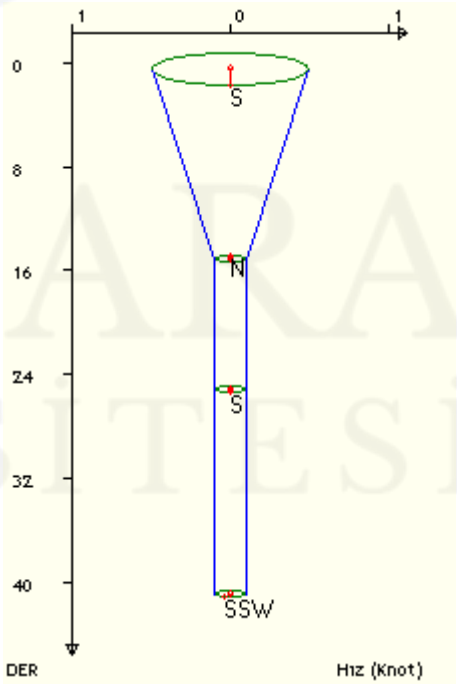
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ





Tarih: 16/08/2010			Seri No: fozdemir-55			Arz: N40°:06':50"			Tul: E026°:21':21"		
Saat: 12:00			İstasyon No: 6c			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 77 m		
Sec-Disc: 8.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.02	21.80	12.06	13.15	34.64	1,522.76	5.97	4.18	8.11	2.4	180
14.7	18.03	37.50	20.76	27.20	50.88	1,518.95	6.37	4.46	8.02	0.4	247
25.6	17.69	37.80	20.93	27.52	51.24	1,518.49	6.49	4.55	8.04	0.1	225
49.2	17.09	39.90	22.09	29.27	48.07	1,519.53	6.50	4.56	8.05	0.4	45
73.5	17.04	40.05	22.17	29.40	48.22	1,519.96	6.35	4.45	8.05	1.3	11





Tarih: 16/08/2010			Seri No: fozdemir-57			Arz: N40°:32':01"			Tul: E026°:59':59"		
Saat: 20:26			İstasyon No: 36			Proje: MAREM-2010-Yaz-Hidro			Derinlik: 43 m		
Sec-Disc: m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	28.20	19.70	10.90	10.92	31.62	1,525.71	6.26	4.39	8.27	0.5	180
15.1	23.97	21.50	11.89	13.51	34.20	1,517.53	6.07	4.25	8.15	0.1	0
25.1	15.15	36.50	20.20	27.10	44.50	1,509.30	3.44	2.41	7.95	0.1	180
40.9	15.85	37.40	20.70	27.64	45.46	1,512.78	3.03	2.12	7.98	0.1	202

Bentik materyal verileri:

MAREM-2010-yaz çalışması döneminde bentik materyal örneklemeleri aşağıda konumları verilen istasyonlarda gerçekleştirilmiştir.

S	Proje	İstasyon	Arz	Tul	Der (m)	Tarih
1	MAREM-2010-Yaz-Bentik	ALGARNA-1	N40°:52':267"	E029°:00':867"	81	08/08/2010
2	MAREM-2010-Yaz-Bentik	ALGARNA-2	N40°:27':517"	E028°:45':900"	63	11/08/2010
3	MAREM-2010-Yaz-Bentik	ALGARNA-3	N40°:56':483"	E028°:32':817"	64	12/08/2010
4	MAREM-2010-Yaz-Bentik	ALGARNA-4	N40°:43':800"	E028°:00':967"	900	13/08/2010
5	MAREM-2010-Yaz-Bentik	ALGARNA-5	N40°:31':983"	E027°:39':667"	58	13/08/2010
6	MAREM-2010-Yaz-Bentik	ALGARNA-6	N40°:47':483"	E027°:26':450"	1100	15/08/2010
7	MAREM-2010-Yaz-Bentik	ALGARNA-9	N40°:27':767"	E026°:54':900"	42	15/08/2010
8	MAREM-2010-Yaz-Bentik	ALGARNA-7	N40°:37':300"	E027°:12':617"	30	15/08/2010
9	MAREM-2010-Yaz-Bentik	ALGARNA-8	N40°:27':217"	E027°:13':533"	45	15/08/2010
10	MAREM-2010-Yaz-Bentik	ALGARNA-10	N40°:33':333"	E027°:00':767"	22	16/08/2010



Marmara Denizi genelinde 08/08/2010- 16/08/2010 dönemindebentik materyal örnekleme istasyonlarının dağılımını gösterir harita



Veri tablolarına esas oluşturan Marmara Denizi yatay bölgelemesi

Bentik materyal dağılımı:

MAREM-2010-yaz çalışması döneminde bölgeler bazında materyal dağılımını gösterir tablo, türler bazında var-yok dağılım grafikleri şeklinde aşağıda verilmiştir.

TÜR / BÖLGE	Mar1	Mar2	Mar3	Mar4	Mar5	Mar6	Mar7
Porifera:							
Axinella polypoides	-	-	+	-	-	-	-
Raspailia hispida	-	-	+	-	-	-	-
Rhizaxinella pyrifera	-	-	+	-	-	-	-
Siphonochalina crassa	-	-	-	+	-	-	-
Suberites domuncula	-	-	+	+	-	-	-
Tethya aurantium	-	-	+	+	-	-	-
Hydrozoa:							
Sertularella sp.	-	-	+	-	-	-	-
Anthozoa:							
Actinia cari	-	-	+	+	-	-	-
Alcyonium palmatum	+	-	+	+	-	-	-
Bunodactis verrucosa	-	-	-	-	-	+	-
Calliactis parasitica	-	-	-	+	-	-	-
Caryophyllia inornata	-	-	+	+	-	-	-
Caryophyllia smithi	-	-	+	+	-	-	-
Funiculina quadrangularis	-	-	+	-	-	+	-
Isidella elongata	-	-	-	-	-	+	-
Parazoanthus axinellae	-	-	-	+	-	-	-
Pennatula phosphorea	-	-	+	+	-	-	-
Pennatula rubra	-	-	+	+	-	-	-
Pteroeides spinosum	-	-	+	+	-	-	-
Veretillum cynomorium	-	-	+	+	-	-	-
Plathelminthes:							
Drepanonema inarimense	-	+	-	-	-	-	-
Gastropoda:							
Aplysia punctata	-	-	+	+	-	-	-
Aporrhais pes-pelecani	-	+	-	-	-	-	-
Armina maculata	-	-	+	-	-	-	-
Arminia trigrina	-	-	-	+	-	-	-
Calliostoma granulatum	-	-	+	+	-	+	-
Gourmya rupestris	+	-	-	-	-	-	-
Gourmya vulgata	-	-	+	-	-	-	-
Hinia prysmatica	-	-	-	+	-	-	-
Littorina obtusata	-	-	-	-	-	+	-
Naticarius hebraeus	-	+	+	+	-	+	-
Philine aperta	-	-	+	+	-	-	-
Turritella biplicata	-	-	-	+	-	-	-
Turritella communis	+	-	+	+	-	+	-
Bivalvia:							
Abra alba	-	-	-	-	-	+	-
Chamelea gallina	+	-	-	-	-	-	-
Corculum papillosum	-	-	-	-	-	+	-
Diluvarca diluvii	+	-	-	-	-	+	-
Donax trunculus	-	+	+	-	-	+	-

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

TÜR / BÖLGE	Mar1	Mar2	Mar3	Mar4	Mar5	Mar6	Mar7
Bivalvia: (Devam)							
Ensis ensis	-	-	-	+	-	-	-
Loripes lacteus	-	+	-	-	-	-	-
Mantellum inflatum	-	-	+	+	-	-	-
Mytilus galloprovincialis	+	-	-	-	-	+	-
Nucula sulcata	-	-	+	-	-	+	-
Protopecten glaber	-	-	-	+	-	-	-
Rudicardium tuberculatum	-	-	-	+	-	-	-
Solemya tagata	-	-	-	+	-	-	-
Solen marginatus	+	-	-	-	-	-	-
Tellina tenuis	+	-	-	-	-	-	-
Scaphopoda:							
Antalis dentalis	+	-	-	+	-	+	-
Antalis inaequicostatum	-	-	+	-	-	-	-
Antalis tarentinum	-	-	-	+	-	-	-
Cephalopoda:							
Octopus vulgaris	-	-	+	+	-	-	-
Sepia elegans	-	-	+	+	-	-	-
Sepia officinalis	-	-	+	+	-	-	-
Sepia orbignyana	-	-	+	+	-	-	-
Polychaeta:							
Aphrodita aculeata	-	-	-	+	-	-	-
Chaetopterus variopedatus	+	-	+	+	-	-	-
Nephtys hombergi	-	+	-	-	-	-	-
Sternapsis scutata	-	-	-	+	-	-	-
Oligochaeta:							
Pontobdella muricata	-	-	+	+	-	-	-
Decapoda:							
Clibanarius erythropus	-	-	+	-	-	-	-
Dardanus arrosor	-	-	+	-	-	-	-
Diogenes pugilator	-	-	-	+	-	-	-
Medorippe lanata	-	-	-	+	-	-	-
Ethusa mascarone	-	-	-	+	-	-	-
Gennades elegans	-	-	-	+	-	-	-
Gnathophyllum elegans	-	-	-	+	-	-	-
Goneplax rhomboides	+	-	-	-	-	-	-
Inachus dorsettensis	-	-	+	-	-	-	-
Jaxea nocturna	-	+	+	-	-	-	-
Macropipus depurator	+	-	+	+	-	-	-
Maja verrucosa	-	-	+	-	-	-	-
Paguristes oculatus	-	-	+	+	-	-	-
Palaemon adspersus	-	-	-	+	-	-	-
Palaemon serratus	-	-	+	+	-	-	-
Pandalina brevirostris	-	-	-	+	-	-	-
Parapenaeus longirostris	+	-	+	+	-	+	-
Periclimenes scriptus	-	-	+	-	-	-	-
Pilumnus hirtellus	-	-	+	+	-	-	-
Pontocaris cataphracta	+	-	-	-	-	-	-
Psidia longicornis	-	-	+	-	-	-	-
Typton spongicola	-	-	+	-	-	-	-
Upogebia pusilla	-	-	+	+	-	+	-
Xantho incisus	+	-	-	+	-	-	-

TÜR / BÖLGE	Mar1	Mar2	Mar3	Mar4	Mar5	Mar6	Mar7
Isopoda:							
Nerocila bivittata	-	-	-	+	-	-	-
Echinodermata:							
Amphiura chiajei	-	-	-	+	-	-	-
Amphiura filiformis	+	-	-	+	-	+	-
Anseropoda placenta	-	-	+	+	-	-	-
Antedon mediterranea	-	-	+	+	-	-	-
Astropecten irregularis	+	-	-	-	-	-	-
Astropecten spinulosus	+	-	+	+	-	+	-
Cucumaria planci	-	-	+	-	-	-	-
Cucumaria syracusana	+	-	-	+	-	-	-
Echinaster sepositus	-	-	-	+	-	-	-
Holothuria polii	-	-	-	+	-	-	-
Holothuria tubulosa	-	-	+	-	-	-	-
Marthasterias glacialis	+	-	+	+	-	-	-
Molpadia musculus	-	-	-	+	-	-	-
Ophioderma longicaudum	-	-	-	+	-	-	-
Ophiomyxa pentagona	-	-	+	-	-	-	-
Ophiothrix fragilis	-	-	-	+	-	+	-
Ophiothrix quinquemaculata	+	-	-	-	-	-	-
Ophiura texturata	+	-	-	+	-	+	-
Phyllophorus urna	-	-	-	+	-	-	-
Spatangus purpureus	+	+	+	-	-	+	-
Stichopus regalis	-	-	+	+	-	-	-
Trachythyone elongata	-	-	-	+	-	-	-
Trachythyone tergestina	-	-	+	-	-	-	-
Ascidiacea:							
Ascidia virginea	-	-	+	+	-	-	-
Ciona intestinalis	-	-	-	+	-	-	-
Clavelina lepadiformis	-	-	-	+	-	-	-
Corella parallelogramma	-	-	+	+	-	-	-
Rhopalaea neapolitana	+	-	+	+	-	-	-
Styela partita	-	-	-	+	-	-	-
Chondrichthyes:							
Raja clavata	-	-	+	+	-	-	-
Raja miraletus	-	-	+	-	-	-	-
Scyliorhinus canicula	-	-	+	-	-	-	-
Osteichthyes:							
Chelidonichthys cuculus	+	-	+	-	-	-	-
Blennius ocellaris	-	-	+	+	-	-	-
Callionymus lyra	-	-	+	+	-	-	-
Citharus linguatula	-	+	+	+	-	-	-
Coelorhynchus coelorhynchus	-	+	+	-	-	-	-
Crenilabrus cinereus	-	-	+	-	-	-	-
Fierasfer acus	-	-	+	-	-	-	-
Gadus merlangus	-	-	+	-	-	-	-
Gobius lesueuri	-	-	+	-	-	-	-
Proterorhinus marmoratus	+	-	+	+	-	+	-
Gobius niger	+	-	+	+	-	-	-
Hippocampus hippocampus	-	-	+	-	-	-	-
Maena smaris	-	-	+	+	-	-	-
Merluccius merluccius	+	-	+	+	-	-	-

TÜR / BÖLGE	Mar1	Mar2	Mar3	Mar4	Mar5	Mar6	Mar7
Osteichthyes: (Devam)							
Molva macrophthalma	+	-	+	-	-	-	-
Mullus surmuletus	-	-	+	+	-	-	-
Serranus hepatus	+	-	+	+	-	-	-
Solea lascaris	-	-	+	-	-	-	-
Solea lutea	-	-	+	-	-	-	-
Solea solea	+	-	-	-	-	-	-
Syngnathus taeniotus	-	-	+	-	-	-	-
Trachinus draco	-	-	+	+	-	-	-
Trachurus trachurus	+	-	+	-	-	+	-
Trigla cuculus	-	-	-	+	-	-	-
Trigla lucerna	+	-	+	+	-	-	-
Trigla lyra	-	-	+	+	-	-	-
Uranoscopus scaber	-	-	+	-	-	-	-



Raspailia hispida (Montagu, 1818)

Algarna 10. istasyonunda 22m derinlikte, tek bir adet bireye rastlanılmıştır.
Söz konusu istasyon porifera türleri bakımından zengin bir istasyon olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu istasyonda oşinografik parametreler Akdeniz su kütlesi özelliklerini taşımaktadır.



Abra alba **(Wood W., 1802)**

Algarna 2. istasyonunda 63m derinlikte, türe bol miktarda ıskarta materyal olarak rastlanmıştır.



Antalis dentalis **(Linnaeus, 1758)**

Algarna 2. istasyonunda 63m, Algarna 3. istasyonunda, 64m ve Algarna 9. istasyonunda 42m derinliklerde rastlanmıştır.



Astropecten spinulosus **(Philippi, 1837)**

Marmara Denizi genelinde tüm algarna istasyonlarında en bol bulunan türler arasında yer almaktadır.



Chelidonichthys cuculus **(Linnaeus, 1758)**

Algarna 1. istasyonunda 81m. derinlikte, Algarna 3. istasyonunda 64 m'de Algarna 5. istasyonunda 58 m derinlikte, bol miktarda rastlanmış bir tür olarak kayda geçmiştir.



Proterorhinus marmoratus **(Pallas, 1814)**

Algarna 2. istasyonunda 63m, Algarna 3. istasyonunda 64 m, Algarna 5. istasyonunda 58m, Algarna 7. istasyonunda 30m'de, Algarna 8. istasyonunda 45m, Algarna 9. istasyonunda 42m, Algarna 10. istasyonunda 22m derinlik profillerinde, **birey sayısı bakımından en fazla bulunan kemikli balık türü** olarak rastlanmıştır.

Plankton materyal verileri:

Proje kapsamında tüm istasyonlardan ve ek olarak plankton çekim istasyonlarından dikey ve yatay düzlemlerde numune alımı gerçekleştirilmiştir. Plankton çekim istasyonlarında da ayrıca dikey kesitte oşinografik veriler alınmış ve çekim alanının tüm parametreler bazında ortalama değer profili saptanmıştır.

Aşağıdaki tabloda plankton istasyonlarının numuneleme tipi, konum, istasyon derinliği ve çekim zamanı verilmiştir.

S	Proje	İstasyon	Çekiş Yönü	Arz	Tul	Der. (m)	Tarih
1	MAREM-2010-Yaz-Plankton	1b	Yatay	N41°:12':733"	E029°:07':283"	80	08/08/2010
2	MAREM-2010-Yaz-Plankton	1b	Dikey	N41°:11':967"	E029°:06':933"	80	08/08/2010
3	MAREM-2010-Yaz-Plankton	2b	Yatay	N41°:09':633"	E029°:04':167"	12	08/08/2010
4	MAREM-2010-Yaz-Plankton	2b	Dikey	N41°:09':417"	E029°:04':50"	12	08/08/2010
5	MAREM-2010-Yaz-Plankton	6b	Yatay	N41°:01':300"	E028°:59':17"	35	08/08/2010
6	MAREM-2010-Yaz-Plankton	6b	Dikey	N41°:01':300"	E028°:59':17"	35	08/08/2010
7	MAREM-2010-Yaz-Plankton	8	Yatay	N40°:57':17"	E028°:58':517"	49	08/08/2010
8	MAREM-2010-Yaz-Plankton	8	Dikey	N40°:57':17"	E028°:58':517"	49	08/08/2010
9	MAREM-2010-Yaz-Plankton	5	Yatay	N40°:49':717"	E029°:10':33"	95	09/08/2010
10	MAREM-2010-Yaz-Plankton	5	Dikey	N40°:49':717"	E029°:10':33"	95	09/08/2010
11	MAREM-2010-Yaz-Plankton	1i	Yatay	N40°:43':950"	E029°:17':233"	350	09/08/2010
12	MAREM-2010-Yaz-Plankton	1i	Dikey	N40°:43':900"	E029°:17':233"	350	09/08/2010
13	MAREM-2010-Yaz-Plankton	8i	Yatay	N40°:43':133"	E029°:21':550"	96	09/08/2010
14	MAREM-2010-Yaz-Plankton	8i	Dikey	N40°:43':200"	E029°:21':450"	96	09/08/2010
15	MAREM-2010-Yaz-Plankton	6i	Yatay	N40°:43':933"	E029°:45':400"	52	10/08/2010
16	MAREM-2010-Yaz-Plankton	6i	Dikey	N40°:43':900"	E029°:45':383"	52	10/08/2010
17	MAREM-2010-Yaz-Plankton	4i	Yatay	N40°:44':100"	E029°:32':17"	32	10/08/2010
18	MAREM-2010-Yaz-Plankton	4i	Dikey	N40°:44':100"	E029°:32':17"	32	10/08/2010
19	MAREM-2010-Yaz-Plankton	9i	Yatay	N40°:41':767"	E029°:21':333"	32	10/08/2010
20	MAREM-2010-Yaz-Plankton	9i	Dikey	N40°:41':767"	E029°:21':300"	32	10/08/2010
21	MAREM-2010-Yaz-Plankton	3	Oblik	N40°:42':267"	E028°:59':300"	1008	10/08/2010
22	MAREM-2010-Yaz-Plankton	Özel	Dikey	N40°:42':150"	E029°:10':300"	850	10/08/2010
23	MAREM-2010-Yaz-Plankton	14	Yatay	N40°:29':350"	E028°:50':167"	48	11/08/2010
24	MAREM-2010-Yaz-Plankton	14	Dikey	N40°:29':350"	E028°:50':383"	48	11/08/2010
25	MAREM-2010-Yaz-Plankton	12	Yatay	N40°:26':833"	E029°:01':117"	82	11/08/2010
26	MAREM-2010-Yaz-Plankton	12	Dikey	N40°:26':800"	E029°:01':117"	82	11/08/2010
27	MAREM-2010-Yaz-Plankton	10	Yatay	N40°:25':983"	E028°:50':667"	72	11/08/2010
28	MAREM-2010-Yaz-Plankton	10	Dikey	N40°:25':967"	E028°:50':467"	72	11/08/2010
29	MAREM-2010-Yaz-Plankton	15	Yatay	N40°:26':17"	E028°:34':800"	49	11/08/2010
30	MAREM-2010-Yaz-Plankton	15	Dikey	N40°:26':17"	E028°:35':117"	49	11/08/2010
31	MAREM-2010-Yaz-Plankton	17	Yatay	N40°:40':167"	E028°:32':217"	455	11/08/2010
32	MAREM-2010-Yaz-Plankton	17	Oblik	N40°:40':417"	E028°:33':100"	455	11/08/2010
33	MAREM-2010-Yaz-Plankton	19	Yatay	N40°:56':583"	E028°:33':117"	59	12/08/2010
34	MAREM-2010-Yaz-Plankton	19	Dikey	N40°:56':717"	E028°:32':983"	59	12/08/2010
35	MAREM-2010-Yaz-Plankton	21	Yatay	N41°:02':917"	E028°:15':433"	48	12/08/2010
36	MAREM-2010-Yaz-Plankton	21	Dikey	N41°:02':900"	E028°:15':617"	48	12/08/2010

S	Proje	İstasyon	Çekiş Yönü	Arz	Tul	Der. (m)	Tarih
37	MAREM-2010-Yaz-Plankton	23	Oblik	N40°:43':967"	E027°:59':667"	900	12/08/2010
38	MAREM-2010-Yaz-Plankton	24	Yatay	N40°:31':800"	E027°:59':850"	45	12/08/2010
39	MAREM-2010-Yaz-Plankton	24	Dikey	N40°:31':817"	E027°:59':850"	45	12/08/2010
40	MAREM-2010-Yaz-Plankton	26	Yatay	N40°:24':900"	E028°:02':750"	45	13/08/2010
41	MAREM-2010-Yaz-Plankton	26	Dikey	N40°:24':950"	E028°:02':800"	45	13/08/2010
42	MAREM-2010-Yaz-Plankton	25	Yatay	N40°:22':0"	E027°:55':833"	30	13/08/2010
43	MAREM-2010-Yaz-Plankton	25	Dikey	N40°:23':17"	E027°:55':850"	30	13/08/2010
44	MAREM-2010-Yaz-Plankton	29	Yatay	N40°:21':383"	E027°:48':533"	34	13/08/2010
45	MAREM-2010-Yaz-Plankton	29	Dikey	N40°:21':200"	E027°:48':583"	34	13/08/2010
46	MAREM-2010-Yaz-Plankton	30	Yatay	N40°:21':950"	E027°:43':0"	38	13/08/2010
47	MAREM-2010-Yaz-Plankton	30	Dikey	N40°:21':950"	E027°:43':17"	38	13/08/2010
48	MAREM-2010-Yaz-Plankton	32	Yatay	N40°:23':517"	E027°:26':467"	39	13/08/2010
49	MAREM-2010-Yaz-Plankton	32	Dikey	N40°:23':567"	E027°:26':533"	39	13/08/2010
50	MAREM-2010-Yaz-Plankton	39	Yatay	N40°:34':233"	E027°:32':317"	70	14/08/2010
51	MAREM-2010-Yaz-Plankton	39	Dikey	N40°:34':233"	E027°:32':333"	70	14/08/2010
52	MAREM-2010-Yaz-Plankton	40	Oblik	N40°:48':367"	E027°:27':250"	1100	14/08/2010
53	MAREM-2010-Yaz-Plankton	40-b	Oblik	N40°:48':217"	E027°:27':617"	1100	14/08/2010
54	MAREM-2010-Yaz-Plankton	34	Yatay	N40°:54':417"	E027°:33':17"	162	14/08/2010
55	MAREM-2010-Yaz-Plankton	34	Dikey	N40°:54':417"	E027°:33':83"	162	14/08/2010
56	MAREM-2010-Yaz-Plankton	38	Yatay	N40°:30':950"	E027°:13':917"	65	15/08/2010
57	MAREM-2010-Yaz-Plankton	38	Dikey	N40°:30':950"	E027°:13':967"	65	15/08/2010
58	MAREM-2010-Yaz-Plankton	35	Yatay	N40°:28':850"	E026°:59':533"	56	15/08/2010
59	MAREM-2010-Yaz-Plankton	35	Dikey	N40°:28':850"	E026°:59':617"	56	15/08/2010
60	MAREM-2010-Yaz-Plankton	6c	Oblik	N40°:06':150"	E026°:20':633"	76	16/08/2010



Marmara Denizi genelinde 08/08/2010 - 16/08/2010 döneminde plankton örnekleme istasyonlarının dağılımını gösterir harita

Plankton dağılım verileri:

Marmara Denizi'nde düşey sıcaklık dağılımı açısından üç ayrı su kütlesi bulunduğu bilinmektedir. Bu kütlelerden en üstte yer alan ve kalınlığı 20-25m dolayındaki yüzey tabakası, mevsim şartlarına bağlı olarak değişim gösterir. Bu tabakanın kış döneminde kazandığı en düşük sıcaklık ve bu sıcaklığın muhafaza edildiği süre, kışı izleyen dönemde yüzey tabakasının alt sınırını, başka bir deyimle yüzey tabakası kalınlığını saptayan en önemli faktör olarak önem taşır.
Projenin tasarımı aşamasında Marmara'da daha önceki yıllarda yapılan ölçümlerin Marmara'yı yatay doğrultuda da oldukça kesin bölgelere ayırdığı saptamıştır. Bu nedenle, sonraki senelerde ölçümlerin değerlendirilmesinde bu bölgelere göre gruplandırmalara gidilme gereği duyulmuştur. Bu bölgelere diğer parametrelerin ele alınmasında da sadık kalınacağından, bölgelere ilişkin harita aşağıda sunulmuştur. Söz konusu bölgeler doğal olarak bitişik bölgelerle karşılıklı olarak etkilenmektedirler.
Buna rağmen bölgelerden elde edilen ölçüm değerleri istatistik açıdan incelendiklerinde, aralarındaki farklılıklar belirgin bir şekilde ortaya çıkmaktadır.
Gerek plankton çalışmalarında, gerekse bentik materyal örneklemelerinde söz konusu bölgeleme esasına uyulmuştur.
Bu raporda belirli bir türün dağılımı yerine, bir tür envanteri oluşturacak şekilde türlerin varlığı ve kaba dağılımları esas alınmıştır. Söz konusu dağılımlar belirli aralıklarla ve seneler kesitinde yapıldığında, türlerin zaman ve bölge bazındaki değişimlerini ve/veya yoğunluklarını takip etmek olasıdır.
Hidro-QL programı çerçevesince detaya inmek ve tür ve/veya türler bazında söz konusu dağılım ve yoğunluk haritalarını oluşturmak mümkündür. Bu yayının kapsamına sadece popüler türler ve bu türlerin bölgeler bazında dağılımları alınmıştır.
Aşağıda yer alan harita ve veri tablolarında, bölge ayrımı çerçevesinde, Marmara Denizi'nin bölgelere göre, 08/08/2010 - 16/08/2010 dönemine ait istatistiksel ortalamalar olarak, plankton dağılımları gösterilmiştir.



Veri tablolarına esas oluşturan Marmara Denizi yatay bölgelemesi

Fitoplankton dağılımı:

Aşağıdaki tabloda 08/08/2010 - 16/08/2010 dönemine ait, plankton istasyonları bazında, bölgeler çerçevesince bolluk gösteren popüler fitoplankton türlerinin dağılımı gösterilmiştir. Tabloda yer alan var-yok değerleri; termoklin üzeri, bir anlamda produktif olarak nitelenebilecek üst su tabakasının değerleridir ve dikey-yatay yönde yapılan çekimlerin toplu değerlerini içermektedir

TÜR / BÖLGE	Mar1	Mar2	Mar3	Mar4	Mar5	Mar6	Mar7
Chlorophyta:							
Dictyococcus varians	-	-	-	-	-	+	-
Dictyosphaerium ehrenbergianum	-	-	-	-	-	+	-
Dunaliella tertiolecta	+	-	-	-	-	-	-
Pediastrum duplex	-	-	-	-	-	+	-
Pediastrum simplex	-	-	-	-	-	+	-
Pediastrum sp.	-	-	-	-	-	+	-
Scenedesmus communis	-	-	-	-	-	+	-
Scenedesmus dimorphus	-	-	-	-	-	+	-
Prasinophyta:							
Halosphaera viridis	-	-	+	-	-	-	-
Pterosperma marginatum	+	-	-	-	-	-	-
Pterosperma polyedro-sphaericum	+	+	-	-	-	-	-
Dinoflagellata:							
Achradina pulchra	-	-	-	-	-	-	-
Akashiwo sanguinea	+	-	-	-	-	-	-
Alexandrium minutum	-	-	-	-	-	+	-
Amoebophrya ceratii	+	-	-	-	-	+	+
Ceratium furca	+	+	+	+	+	+	+
Ceratium fusus	+	+	+	+	+	+	+
Ceratium horridum	+	-	+	+	-	+	+
Ceratium macroceros	+	+	+	+	+	+	+
Ceratium massiliense	+	-	+	+	-	+	+
Ceratium tripos	+	+	+	+	+	+	+
Dinophysis acuta	+	+	-	+	-	+	+
Dinophysis caudata	+	+	+	+	+	+	+
Dinophysis hastata	-	+	-	-	-	-	-
Dinophysis ovata	+	-	-	-	-	-	-
Dinophysis rotundata	+	+	-	-	-	-	+
Diplopsalopsis bomba	-	-	-	-	-	+	+
Fragilidium subglobosum	-	-	-	+	-	-	-
Gonyaulax grindleyi	+	-	-	+	+	-	+
Gonyaulax spinifera	+	-	-	-	-	-	-
Gonyaulax verior	+	+	-	-	+	-	+
Gymnodinium uberrimum	+	-	-	-	-	-	-
Gyrodinium dominans	-	-	-	-	-	-	+
Gyrodinium undulans	-	-	-	+	-	-	+
Lingulodinium polyedrum	-	-	-	-	-	-	-
Noctiluca miliaris	+	+	+	+	-	+	+
Oxytoxum parvum	+	-	-	-	-	-	+
Pentapharsodinium dalei	+	-	-	+	+	-	-
Peridinium quinquecorne	-	-	-	-	-	-	+
Podolampas palmipes	+	-	-	-	-	-	-

Dinoflagellata: (Devam)							
Prorocentrum compressum	+	+	+	+	+	+	+
Prorocentrum gracile	-	+	-	-	+	-	+
Prorocentrum lima	-	-	-	+	-	-	+
Prorocentrum micans	+	+	+	+	+	+	+
Prorocentrum minimum	+	+	+	+	+	+	+
Prorocentrum scutellum	+	+	+	-	-	+	+
Prorocentrum triestinum	+	-	-	+	+	-	+
Protoperidinium bipes	+	-	-	-	-	+	+
Protoperidinium brevipes	+	-	-	-	-	-	-
Protoperidinium claudicans	-	-	-	-	-	+	+
Protoperidinium conicoides	+	-	-	-	-	-	-
Protoperidinium conicum	+	-	-	+	-	+	+
Protoperidinium curtipes	+	+	-	+	+	+	+
Protoperidinium depressum	+	+	+	+	+	+	+
Protoperidinium divergens	+	+	+	+	+	+	+
Protoperidinium leonis	-	-	-	-	-	+	-
Protoperidinium oblongum	+	+	+	-	-	+	+
Protoperidinium obustum	+	-	-	-	-	-	-
Protoperidinium ovatum	-	-	-	-	-	+	-
Protoperidinium pallidum	+	-	-	+	-	-	+
Protoperidinium pellucidum	+	-	-	-	-	-	-
Protoperidinium punctulatum	-	-	-	-	-	-	+
Protoperidinium pyriforme	+	-	-	-	-	-	+
Protoperidinium steinii	+	-	-	+	+	+	+
Protoperidinium subinerme	+	-	-	-	-	-	-
Pyrophacus horologium	+	+	+	-	+	+	+
Sclerodinium calyptroglyphe	-	+	-	-	-	-	-
Scrippsiella trochoidea	+	-	-	-	-	-	-
Haptophyta:							
Phaeocystis globosa	+	+	-	+	+	+	+
Diatomeae:							
Actinocyclus octonarius	+	-	-	+	-	-	+
Bacterosira fragilis	-	-	-	-	-	-	+
Cerataulina pelagica	-	+	-	+	-	+	-
Chaetoceros affinis	+	-	-	-	-	-	-
Chaetoceros anastomosans	+	-	+	-	-	-	-
Chaetoceros brevis	+	-	-	-	-	+	+
Chaetoceros compressus	+	+	-	-	+	+	+
Chaetoceros constrictus	+	+	+	+	+	+	+
Chaetoceros coronatus	+	-	+	-	-	+	+
Chaetoceros costatus	+	+	+	-	-	+	+
Chaetoceros curvisetus	+	-	-	-	-	-	-
Chaetoceros debilis	+	-	-	-	-	-	+
Chaetoceros decipiens	+	-	+	-	-	-	+
Chaetoceros densus	+	-	-	-	-	-	-
Chaetoceros diadema	-	-	-	-	-	-	+
Chaetoceros didymus	-	-	-	-	-	+	+
Chaetoceros eibenii	+	-	-	-	-	-	-
Chaetoceros laciniosus	+	+	+	-	-	+	+
Chaetoceros lauderi	+	-	-	-	-	-	+
Chaetoceros lorenzianus	+	+	+	+	-	+	+
Chaetoceros radicans	+	-	-	-	-	-	-
Chaetoceros seiracanthus	-	-	-	-	-	-	+

Diatomeae: (Devam)							
Chaetoceros similis	-	-	-	-	-	+	+
Chaetoceros teres	+	+	-	-	-	-	+
Chaetoceros wighamii	+	+	-	-	-	-	-
Coscinodiscus concinnus	+	-	-	+	-	+	-
Coscinodiscus grani	+	+	+	+	+	+	+
Coscinodiscus radiatus	+	-	+	+	-	+	+
Cyclotella atomus	-	-	-	+	-	+	-
Cylindrotheca closterium	-	-	+	-	-	-	-
Dactiliosolen fragilissimus	-	-	-	+	-	-	-
Detonula pulmila	-	-	-	-	-	+	-
Leptocylindrus mediterraneus	+	-	-	-	-	-	-
Leptocylindrus minimus	-	+	-	-	-	-	-
Melosira moniliformis	-	-	-	-	+	-	-
Pleurosigma elongatum	-	-	-	-	-	-	-
Porosira glacialis	+	-	-	-	-	-	-
Proboscia alata	+	+	+	+	+	+	+
Pseudo-nitzschia seriata	+	-	-	-	-	+	+
Rhizosolenia calcar-avis	+	+	+	+	+	+	+
Rhizosolenia hebetata	+	-	-	-	-	-	-
Rhizosolenia imbricata	+	+	-	-	-	-	-
Rhizosolenia indica	+	+	-	-	-	-	+
Thalassionema nitzschioides	+	+	+	+	+	+	+
Thalassiosira angulata	+	-	-	-	-	-	-
Thalassiosira minima	-	-	-	-	-	+	-
Thalassiosira punctigera	+	-	-	-	-	+	-
Thalassiosira rotula	-	-	-	-	-	-	+
Heliozoa:							
Actinophrys sol	-	+	+	-	-	-	-
Cyanophycota:							
Anabaena sphaerica	+	+	+	+	-	+	+
Merismopedia elegans	-	-	-	-	-	+	-
Nostoc cf. commune	-	-	-	-	-	-	-
Dictyochophyceae							
Dictyocha fibula	-	+	+	-	-	-	-
Dictyocha perlaevis ornata	+	+	+	+	-	-	+
Dictyocha speculum	+	-	+	-	-	-	+
Distephanus boliviensis	-	-	-	-	-	-	+
Distephanus pulchrus	+	-	-	-	+	-	-
Mesocena quadrangula	+	+	-	-	-	-	-
Radiolaria:							
Acanthometron cylindricum	+	+	+	+	-	+	+
Campylacantha cladophora	-	-	-	-	-	-	+
Challengeron diodon	-	-	+	-	-	-	-
Cladococcus cervicornis	-	-	+	-	-	-	-
Coelodendrum gracillimum	+	+	+	-	-	-	-
Heliodiscus asteriscus	-	-	+	-	-	-	-
Hexacontium sp.	-	+	-	-	-	-	-
Larcopyle pylomaticus	-	-	+	-	-	-	-
Peripyramis circumtexta	-	-	-	-	-	-	-
Sphaerozoum crassus	-	-	+	-	-	-	-
Incertae Sedis Taxa:							
Dinobryon balticum	-	-	-	-	-	-	+
Rhizomonas setigera	+	+	+	+	+	+	+

Marmara Denizi kıyıları tarihsel değerleri, İstanbul'a yakınlığı ile özellikle iç turizmi kendisine çekmekte, bu ilginin sonucu olarak da, her yıl yeni yeni yerleşim alanları çevreyi beton yığınları ile kaplamaktadır. Bu su kütlesinin çevresinde kurulan yazlıklar ve turistik yerleşim merkezleri ile yoğun sanayi atıklarını, hiç bir önlem almaksızın ve bir arıtmaya uğratmaksızın, basit bir deniz dibi deşarjı ile, Marmara Denizi'nin sularına bırakmaktadırlar.

Diğer pek çok yöremizde olduğu gibi, evsel sıvı atıklarının uzaklaştırılması, denizin 30-50m derinliğine uzatılması öngörülen (topografik veya maddi engeller nedeni ile genellikle ulaşılamayan) derinliğe uzatılan borular ve bu boruların ucuna açılan, difüzör diye bilimselleştirilmesine de gayret edilen, basit delikler ile, varlığı ve konumu araştırmalara değil, fakat varsayımlara dayanan bir yoğunluk tabakası (piknoklin) altına bırakılması sistemine dayanmaktadır.

Gerçek ortam şartlarına uymayan bu varsayımlar özellikle evsel atıkların arıtılmasına değil, Marmara Denizi'nin bazı turistik-tatil yerleşimlerinin plajlarında açıkça izlenebildiği gibi, kirliliğin geniş alanlara ve pek çok kere de kıyıya doğru yayılmasına yol açmaktadır.

Marmara Denizi!nin böyle yerleşimlerin yoğunlaştığı küçük koylarında, kendisini çok kere yeşil yosunların anormal gelişmesi şeklinde belli eden bir **"ötrifikasyon"** yaygınlaşmış bulunmaktadır. Bu alglerden en fazla rastlananı, marulu andırması nedeni ile deniz marulu adı verilen *Ulva lactuca* türüdür. Bazen 25cm boyunda olabilen marul yaprağı şeklindeki bu yeşil algler deniz dibini öylesine kaplamaktadırlar ki, barbunya, tekir, karides gibi çamur veya kum zeminde beslenebilen canlılara yaşam alanı kalmamaktadır.

Planktonik organizmalar bazında baktığımızda, geçmişte yaşanan kızıl-su (Red-tide), taraklı medüz patlamaları (kay-kay), balıkçılığa ket vuran Fitoplankton bazlı musilaj olgu (salya) yakın geçmişte Marmara Denizi'ni kökten etkilemiş unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bilindiği gibi ötrifikasyon, özellikle evsel atıkların içerdiği fosfat, nitrat, nitrit gibi besleyici tuzların suda yarattığı denge bozukluğunu simgeleyen bir olaydır. Bu olayın sonu ölü bir su kütlesine kadar varabilen, oksijensiz, pis kokulu bir su kütlesinin oluşumuna yol açabilmektedir.

Suyun belirli bir derinliğine bırakılan atıklar, genellikle yoğunluklarının düşük olması nedeni ile, hızla yüzeye yükselmekte ve burada yayılmaktadır. Bu yörede çok yaygın olarak uygulanan ve hiç bir arıtma gereği duyulmayan bu **"difüzörlü boru"** sisteminden beklenenin aksine, kirlenme çok daha geniş bir alana dağılmaktadır. Bu yöremizde genellikle karadan denize doğru esen rüzgarlar da açıktaki yüzey su kütlesini ileri doğru iterek kıyıya doğru göreceli bir boşluk oluşturmakta, bu boşluk dipten gelen ters yöndeki akım ile, difüzörden dibe püskürtülen atıkları kıyıya doğru hareket ettirmektedir. **"Upwelling"** olarak tanımlanan bu olay, denizlerimizde oldukça sık gözlenmektedir.

Marmara Denizi'nin su ürünleri istihsalinde taşıdığı değer kadar, turistik ve dinlence açılarından değeri ve bunun çevrenin korunması ile olan yakın ilişkisini yadsımak olanaksızdır.

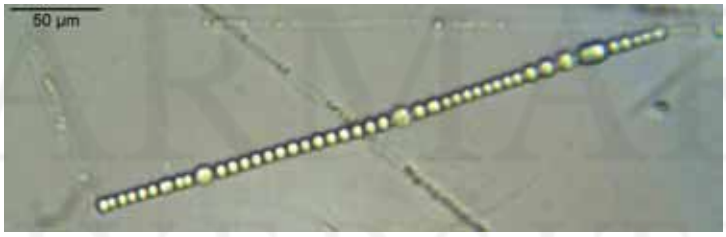
Kontrolsüz atıklar sonucu oluşan su ürünlerindeki birikiminin yanısıra, atıkların su ortamında yarattığı önemli etkilerden birisi de, bazı fitoplankton türlerinin ortadan kalkmasına diğerlerinin ise, rekabetin ortadan kalktığı böyle bir ortamda anormal miktarlarda çoğalmalarına yol açmaktadır. Tipik bir doğal denge bozukluğu şekli olan bu durumda, ortadan kalkan planktonik organizmalar ile selektif olarak beslenen daha

yüksek organizmaların da ortadan kalktıkları bilinmektedir. Bu ise, deniz ortamındaki tür zenginliğinin azalması sonucunu doğurmaktadır.

Şayet makro-plankton olarak nitelendirilen ve ağırlıkları birkaç kiloya varabilen Denizanaları gibi, türce az sayıdaki iri canlıları bir yana bırakacak olursak, gözle görülemeyecek kadar küçük plankton organizmaları denizlerde boyları ile kıyaslanamayacak görevler üstlenmişlerdir. Bu görevlerin en başında fotosentez veya Karadeniz'in hidrojen sülfürlü anaerobik derinliklerinde olduğu gibi, kemosentez yapabilen plankton türlerinin kendilerinden daha yüksek organizmaların doğrudan veya dolaylı olarak besinlerini üretmeleri gelir. Başka bir deyişle $1m^3$ deniz suyunda sayılamayacak kadar çok sayıda ve tür zenginliğindeki fitoplankterler, denizin besi çayırlarını oluştururlar. Bu primer produktif türlerle beslenen zooplankton türleri ile birlikte birim alan veya hacimdeki miktarları (Biyomas) denizin zenginliğini belirler. Zira bu iki grup, besin zincirinin ilk halkalarıdırlar. Planktonun yok olması veya halen Marmara başta olmak üzere denizlerimizde sürdürüldüğü gibi görkemli projeler adına bilinçsizce (Teammüden) yok edilmeleri, söz konusu su kütlesinin ölümü demektir. Bunun yanısıra fotosentez yapan fitoplankterler gün ışığında suya , dolayısı ile de, atmosfere oksijen pompalamakla görevlidirler. Atmosfere doğal kaynaklardan sağlanan oksijenin % 70'i dünyamızın 3/4 ünü kaplayan denizlerdeki bu fotosentez olayından kaynaklanmaktadır. Başka bir deyişle, eğer yer yüzünde hala nefes alabiliyorsak, bunu fitoplankton dediğimiz, ancak hiç de önemsemediğimiz mini-minnacık yaratıklara borçluyuz.

Bu bağlamda Marmara Denizi kirliliğinin doğal sonucu olarak plankton komunitelerinde köklü değişimler göstermektedir. Tür çeşitliliğinin azalmasına bağlı olarak, mevcut türlerin fert adetlerindeki artış olarak nitelendirilen bu olgular zinciri, Marmara Denizi'nin kullanımını kısıtlamakta özellikle de su ürünleri istihsalini çok ciddi şekilde sekteye uğratmaktadır.

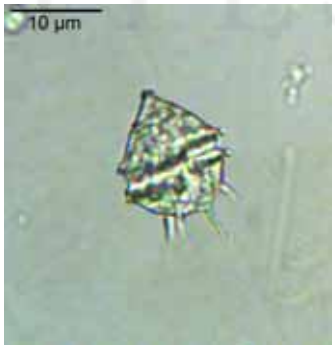
Karadeniz, Marmara ve Boğazlar gibi, dar geçitler ve bu geçitlerde yer alan deniz dibi eşikleri nedeni ile, yarı kapalı karakterdeki denizlerimizde, kirlenmenin etkilerini azaltacak *(seyrelme, karışım, taşınma ve doğal arınma)* proseslerin kısıtlılığı, önlemlerin çok çabuk ve acilen alınmasını gerektirmektedir.



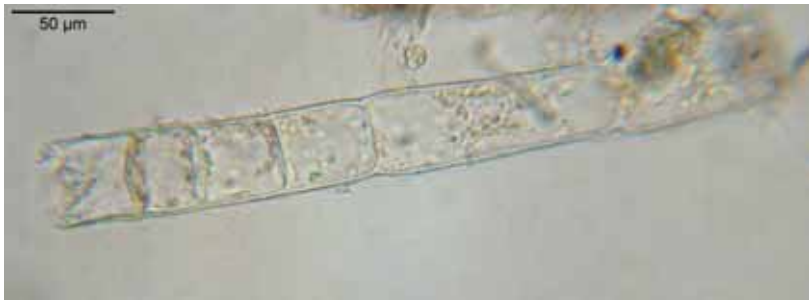
Anabaena sphaerica Bornet & Flahault 1888



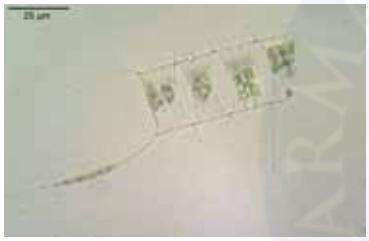
Lingulodinium polyedrum (Stein) Dodge 1989



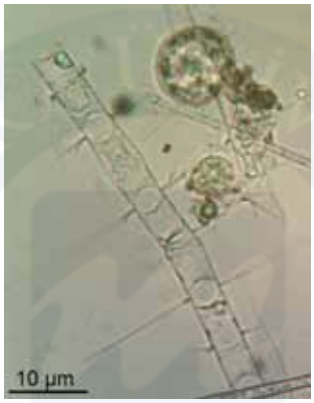
Peridinium quinquecorne Abé 1927



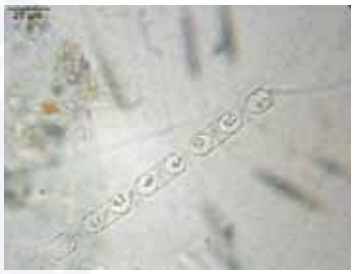
Cerataulina pelagica (Cleve) Hendey, 1937



Chaetoceros constrictus Gran 1897



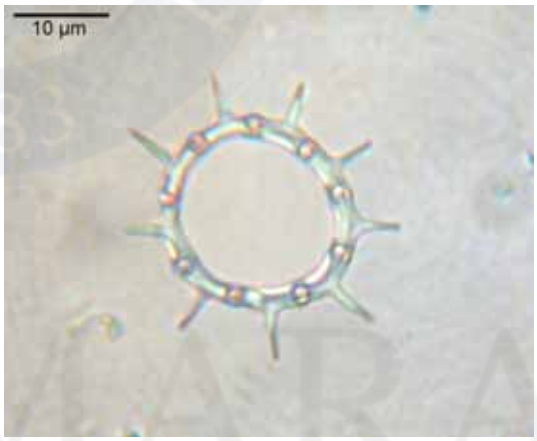
Chaetoceros lorenzianus Grunow, 1863



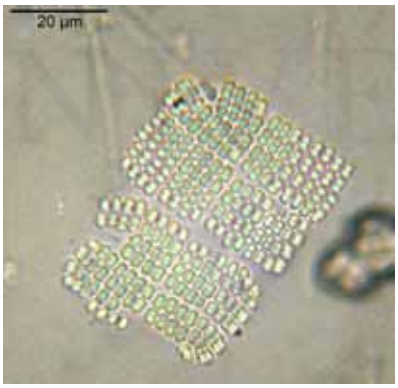
Chaetoceros laciniosus Schütt, 1895



Challengeron diodon Haeckel 1887



Distephanus pulchrus (Ehrenberg, 1840)



Merismopedia elegans A. Braun in Kützing, 1849



Pediastrum duplex Meyen, 1829

Zooplankton dağılımı:

Aşağıdaki tabloda 08/08/2010 - 16/08/2010 dönemine ait, plankton istasyonları bazında, bölgeler çerçevesince bolluk gösteren popüler zooplankton türlerinin dağılımı gösterilmiştir. Tabloda yer alan var-yok değerleri; termoklin üzeri, bir anlamda produktif olarak nitelenebilecek üst su tabakasının değerleridir ve dikey-yatay yönde yapılan çekimlerin toplu değerlerini içermektedir

TÜR / BÖLGE	Mar1	Mar2	Mar3	Mar4	Mar5	Mar6	Mar7
Ciliatea:							
Acanthostomella norvegica	-	-	-	-	-	+	-
Codonella cratera	-	-	-	-	-	+	-
Eutintinnus lusus-undae	+	-	-	+	+	+	+
Eutintinnus tubulosus	+	-	-	-	-	+	+
Favella campanula	+	-	-	+	-	-	+
Favella ehrenbergii	+	+	+	+	+	+	+
Helicostomella fusiformis	-	-	-	-	-	-	+
Helicostomella subulata	+	-	-	-	-	-	+
Lohmanniella oviformis	-	-	-	-	-	+	-
Salpingella acuminata	+	+	-	+	+	+	-
Tintinnopsis corniger	+	-	-	-	-	-	+
Tintinnopsis cylindirica	+	-	-	-	-	-	-
Tintinnopsis lobiancoi	-	-	-	-	-	-	+
Tintinnopsis nana	-	+	+	-	-	-	-
Cladocera:							
Evadne nordmanni	+	+	-	-	+	+	+
Evadne spinifera	+	+	+	+	+	+	+
Evadne tergestina	+	+	+	+	-	+	+
Penilia avirostris	+	+	+	+	+	+	+
Pleopis polyphemoides	+	+	+	+	-	+	+
Podon intermedius	-	-	+	-	+	-	+
Podon leuckarti	+	+	+	+	-	+	+
Copelata:							
Fritillaria pellucida	+	-	-	-	-	-	-
Oikopleura dioica	+	+	+	+	+	+	+
Oikopleura fusiformis	-	-	-	-	-	+	-
Stegosoma magnum	-	-	+	-	-	-	+
Copepoda:							
Acartia bifilosa	+	-	-	-	-	-	-
Acartia clausi	+	+	+	+	+	+	+
Acartia longiremis	+	-	-	-	+	-	-
Acartia margalefi	-	+	+	-	-	-	-
Acartia negligiens	-	+	-	-	-	-	-
Acartia tonsa	+	-	-	+	+	-	-
Aetideopsis armata	-	-	+	-	-	-	-
Anomalocera patersoni	+	-	-	-	-	-	-
Augaptilus spinifrons	-	+	-	-	-	-	-
Calanus helgolandicus	+	+	+	+	+	+	+
Calocalanus styliremis	-	-	-	+	-	-	-
Calocalanus tenuis	-	-	-	+	-	-	-
Candacia armata	+	-	-	-	+	-	+
Candacia bispinosa	+	-	-	+	-	-	-

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

TÜR / BÖLGE	Mar1	Mar2	Mar3	Mar4	Mar5	Mar6	Mar7
Copepoda: (Devam)							
Candacia ethiopica	-	+	-	-	-	-	-
Candacia simplex	-	-	-	+	-	-	-
Centropages hamatus	-	-	+	-	-	-	-
Centropages kroyeri	+	-	+	+	+	-	-
Centropages ponticus	+	+	+	+	+	+	+
Centropages typicus	+	+	+	+	-	-	-
Clausocalanus arcuicornis	-	-	+	-	-	-	-
Clausocalanus parapergens	-	-	+	-	-	-	-
Euchaeta pubera	-	+	-	-	-	-	-
Euterpina sp.	-	+	+	-	-	-	+
Farranula rostrata	-	-	-	-	-	-	-
Harpacticus flexus	-	+	-	-	-	-	-
Isias clevipes	-	+	-	-	-	-	-
Lucicutia flavicornis	-	-	-	-	-	+	-
Macrosetella gracilis	+	+	+	+	-	+	-
Mecynocera clausi	+	-	-	-	-	-	-
Microsetella norvegica	+	+	+	+	-	-	+
Microsetella rosea	+	-	+	-	-	+	-
Oithona atlantica	+	+	+	-	-	-	-
Oithona brevicornis	+	+	-	+	-	-	-
Oithona decipiens	-	+	-	-	-	-	-
Oithona nana	+	+	+	+	+	+	+
Oithona plumifera	-	+	-	-	-	-	-
Oithona similis	+	+	+	+	+	+	+
Oithona simplex	-	-	-	-	-	+	-
Oithona vivida	-	-	-	+	-	-	-
Oncaea conifera	-	-	+	-	-	-	-
Oncaea mediterranea	-	-	-	-	-	+	-
Oncaea venusta	+	-	-	-	-	-	-
Paracalanus aculeatus	-	-	-	-	-	-	+
Paracalanus nanus	+	+	-	-	-	+	-
Paracalanus parvus	-	-	+	-	-	-	+
Pleuromamma gracilis	-	+	-	-	-	-	-
Pontella mediterranea	-	-	+	+	-	-	-
Pseudocalanus elongatus	+	+	-	-	-	-	-
Spinocalanus abyssalis	+	-	-	-	-	-	-
Subeucalanus monachus	+	-	-	-	-	-	-
Temora stylifera	+	-	-	-	-	-	-
Trichona dentipes	+	-	-	-	-	-	-
Chaetognatha:							
Krohnitta subtilis	+	+	+	+	-	+	+
Sagitta bipunctata	+	+	+	+	+	+	+
Sagitta enflata	+	+	-	-	-	+	+
Sagitta hexaptera	+	+	+	-	+	+	+
Sagitta inflata	+	+	-	-	-	-	-
Sagitta minima	+	+	+	+	+	+	+
Sagitta setosa	+	+	+	+	+	+	+
Spadella cephaloptera	-	-	-	-	+	-	-
Ciliatea:							
Coxliella annulata	+	+	+	+	+	+	+
Eutintinnus lusus-undae	+	-	-	+	-	-	+

TÜR / BÖLGE	Mar1	Mar2	Mar3	Mar4	Mar5	Mar6	Mar7
Hydrozoa:							
Liriope tetraphylla	+	-	+	+	+	+	+
Neoturris pileata	+	-	-	-	-	-	-
Medusozoa;							
Paraphyllina ns	+	+	+	-	-	-	-
Decapoda							
Leptomysis sardica pontica	-	-	+	-	-	-	-
Pasiphaea sivado	-	+	-	-	-	-	-
Sergia tenuiremis	-	-	+	-	-	-	-

Marmara Denizi kümülatif kirlenme yükünün sonucu olarak besin zincirinde en önemli halkalardan birini oluşturan Zooplankton nüfusu ve tür çeşitliliği bakımından büyük çaplı bir erozyona uğramış ve uğramaktadır. Ticari öneme sahip çok sayıda su ürününün temel besinini oluşturan bu azalma ve tür kompozisyonundaki değişiklikler, su ürünleri istihsal istatistiklerinde de yerini bulmaktadır.

Her ne kadar 2007 senesinde etkili olmaya başlamış olan musilaj agregat oluşumu ile ilgili akut tür/fert azalması etkilerini kaybetmeye yüz tutmuş olsa da, Marmara Denizi genelinde sağlıklı bir Zooplankton yapılanmasından bahsedilemez. Tüm canlı formlarda olduğu gibi Zooplankton komunitelerinde de tür çeşitliliğinin azalmasına bağlı olarak mevcut türlerde, ortam şartlarına uyum gösterebilen türlerde artışlar gözlenmektedir.

Son 30 yıldır, Marmara Denizi'nde fitoplankton türlerinin gelişmelerine büyük hız kazandıran Nitrat, Nitrit, Fosfat, Silikat gibi besleyici tuzların artması, plankton topluluklarının normal bileşimini değiştirmiş, zooplankter'lerin bu bileşimdeki rolü son derece azalmıştır.

Özellikle planktofag balıkların başlıca yemini oluşturan Sagitta, Kopepod, Kladoser vb. türler yok denecek kadar azalmıştır. Bu azalmanın başlıca nedeni, söz konusu besleyici tuzları ortama sağlayan organik madde yığışımlarındaki artış ve bu maddelerin oksitlenme sürecinde ortamdaki oksijeni azaltmalarıdır.

Kirlenme sonucunda balıkların beslenmesinde en önemli yeri olan zooplankter'lerin ortadan kalkmış olması da büyümeyi olumsuz etkileyen faktörlerdir. Kirlenme ortamdaki bazı organizmaları azaltırken, bazılarının aşırı derecede çoğalmalarına da yol açmaktadır.

Bir saptamada bulunmak için çok erken olmakla beraber, Marmara Denizi'nde bu güne değin rastlanmamış türlerin özellikle bazı bölgelerde yoğunluk kazanmış olmaları, Marmara Denizi genelinde plankton kompozisyonunun son yaşanan musilaj agregat oluşumu felaketinden sonra daha stabil bir yapıya kavuşmamış olduğunun göstergesi olarak kabul edilebilir.

Akıntı değerleri ile karşılaştırıldığında; Karadeniz sisteminin etkisi altında bulunan su kütlelerinde Copepodlar *Acartia clausi* ve *Centropages ponticus* genel anlamda yoğunlukları 2007 öncesi ile kıyas kabul etmeyecek oranda az olsa da, baskın türler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu yeni kompozisyonda 2009 senesi çalışmasında da rastlandığı gibi, en yoğun dağılım göstern gurup yine Cladocera'dır. Özellikle; *Penilia avirostris* tüm istasyonlarda baskın halde karşımıza çıkmaktadır. Yeni olarak nitelendirilebilecek bu kompozisyonda *Pleopis polyphemoides* baskınlığa ortak olmuş durumdadır.

Marmara Denizi'nin batı bölgelerinde ise göreceli olarak daha sağlıklı tür kompozisyonlarına rastlanmaya başlamıştır. Çanakkale Boğazı'na yaklaştıkça, Akdeniz kökenli su kütlelerinin etkisi altında bulunan bölgelerde, Akdeniz kökenli türlerin yer yer sağlıklı tür kompozisyonları oluşturdukları gözlenmektedir.
Diğer bir unsur da; neredeyse tüm istasyonlarda, farklı türler ile temsil edilseler de, yoğun şekilde dağılım gösteren **Ciliatea** gurubudur.
Mesozooplanktonun büyük bir bölümünü istasyonlarda yoğun olarak gözlenen müsilajfilik *Oikopleura dioica* (Appendicularia) oluşturmaktadır.
Venus gallina veligerleri özellikle Marmara Denizi orta bölgelerinde be batı bölgelerde yoğun şekilde karşımıza çıkmaktadır.
Genel anlamda mesozooplankton dağılımını ağırlıkla; meroplankton mollusca, cirripedia, polychaeta, phoronidea larvaları oluşturmaktadır. Marmara Denizi'nin doğu bölgelerinde de actinula larvaları yoğun şekilde gözlenmektedir.
Balık yumurta ve larvaları dağılımda belirli bölgeler ile sınırlı kalmakta ve bu bölgelerde de çok düşük kantitede rastlanmaktadır. Balık yumurtalarında başı çeken baskın gurup *Trachurus sp.* olarak karşımıza çıkmaktadır.
Chaetognatha istasyonların büyük bir bölümünde az da olsa bulunmuştur.
Çalışma gerçekleştirilen 1000m civarı derinlikteki istasyonlarda ise, Akdeniz formlarının baskın şekilde yer aldıkları gözlemlenmiştir.



Neoturris pileata (Forsskål, 1775)



Liriope tetraphylla (Chamisso & Eysenhardt, 1821)



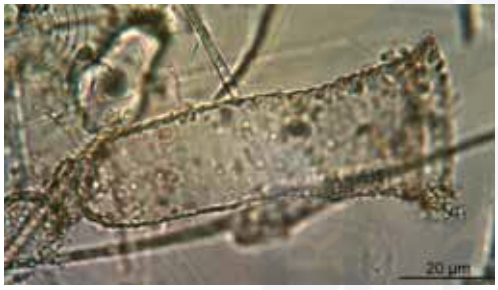
Helicostomella fusiformis (Meunier) Jorgensen, 1924



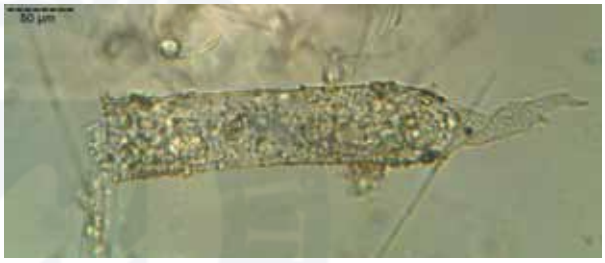
Favella campanula (Schmidt, 1901)



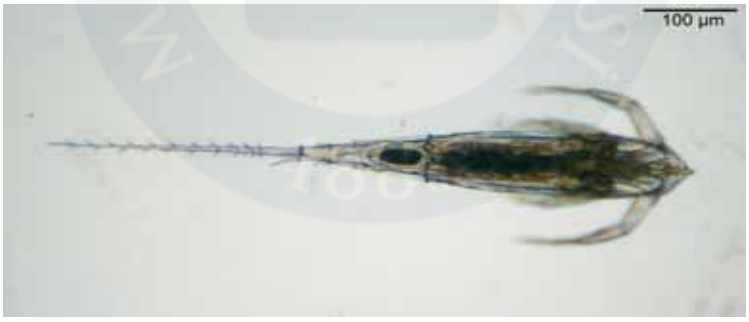
Favella ehrenbergii (Claparéde & Laachmann, 1858)



Tintinnopsis lobiancoi Daday, 1887



Tintinnopsis corniger Hada, 1964



Macrosetella gracilis (Dana, 1847)



Nectochaeta (*Nereis*)



Zoea (*Inachus*)



Euterpina acutifrons (Dana, 1847)



Oncaea curta Sars G.O., 1916

İstasyonlar bazında derinliğe [Der (m)] bağlı Klorofil-a [Chl-a (µg/L)] verileri:

Chl-a ölçüm İstasyonları:
MAREM projesi çerçevesince Klorofil-a ölçümleri dönemin tüm oşimografik istasyonlarında 0-60 m derinlikler arasında gerçekleştirilmektedir.
Proje kapsamında 08/08/2010 - 16/08/2010 döneminde, aşağıda mevki ve detayları verilen 50 adet istasyonda **Klorofil-a [Chl-a (µg/L)]** ölçümleri yapılmıştır.

S	Proje	İstasyon	Arz	Tul	Derinlik (m)	Tarih [Saat]
1	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**4b**	N41°:04':43"	E029°:03':13"	68m	08/08/2010 [11.55]
2	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**1b**	N41°:12':44"	E029°:07':17"	80m	08/08/2010 [09.00]
3	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**5b**	N41°:02':47"	E029°:02':41"	49m	08/08/2010 [12.24]
4	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**6b**	N41°:01':17"	E028°:59':01"	35m	08/08/2010 [12.58]
5	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**2h**	N41°:01':17"	E028°:58':03"	30m	08/08/2010 [14.03]
6	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**4h**	N41°:01':52"	E028°:57':36"	29m	08/08/2010 [1423]
7	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**45**	N40°:58':27"	E029°:01':04"	15m	08/08/2010 [16.35]
8	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**8**	N40°:58':58"	E028°:58':30"	50m	08/08/2010 [17.02]
9	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**6**	N40°:53':40"	E028°:58':24"	54m	08/08/2010 [17.50]
10	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**2**	N40°:50':07"	E029°:00':04"	500m	09/08/2010 [09.05]
11	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**5**	N40°:49':44"	E029°:10':02"	95m	09/08/2010 [13.57]
12	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**1i**	N40°:44':54"	E029°:15':56"	350m	09/08/2010 [15.35]
13	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**2i**	N40°:44':39"	E029°:21':14"	78m	09/08/2010 [17.20]
14	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**8i**	N40°:43':16"	E029°:21':53"	123m	09/08/2010 [18.42]
15	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**3i**	N40°:44':41"	E029°:27':48"	57m	09/08/2010 [19.50]
16	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**5i**	N40°:44':40"	E029°:39':12"	122m	10/08/2010 [06.40]
17	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**6i**	N40°:43':59"	E029°:45':12"	57m	10/08/2010 [08.08]
18	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**7i**	N40°:44':08"	E029°:50':04"	32m	10/08/2010 [08.48]
19	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**4i**	N40°:44':05"	E029°:31':59"	32m	10/08/2010 [11.05]
20	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**9i**	N40°:41':48"	E029°:21':14"	33m	10/08/2010 [12.52]
21	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**4**	N40°:42':09"	E029°:10':18"	850m	10/08/2010 [14.30]
22	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**3**	N40°:42':17"	E028°:59':18"	1008m	10/08/2010 [18.03]
23	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**14**	N40°:29':21"	E028°:50':23"	48m	11/08/2010 [07.43]
24	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**12**	N40°:26':50"	E029°:01':07"	82m	11/08/2010 [09.45]
25	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**10**	N40°:25':59"	E028°:50':28"	72m	11/08/2010 [12.01]
26	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**11**	N40°:26':30"	E028°:45':37"	65m	11/08/2010 [12.49]
27	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**15**	N40°:25':58"	E028°:34':18"	43m	11/08/2010 [15.55]
28	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**17**	N40°:40':36"	E028°:34':02"	455m	11/08/2010 [18.30]
29	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**19**	N40°:56':43"	E028°:32':59"	59m	12/08/2010 [07.00]
30	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**21**	N41°:02':55"	E028°:15':32"	49m	12/08/2010 [10.26]
31	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**22**	N40°:58':23"	E028°:00':36"	55m	12/08/2010 [12.31]
32	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**23**	N40°:43':58"	E027°:59':40"	900m	12/08/2010 [15.05]
33	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**25**	N40°:23':07"	E027°:55':56"	30m	13/08/2010 [07.33]
34	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**26**	N40°:25':03"	E028°:02':50"	45m	13/08/2010 [09.11]
35	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**29**	N40°:21':33"	E027°:48':42"	34m	13/08/2010 [16.03]
36	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**30**	N40°:21':56"	E027°:43':01"	38m	13/08/2010 [17.10]
37	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**32**	N40°:23':24"	E027°:26':40"	39m	13/08/2010 [19.18]
38	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**33**	N40°:40':05"	E027°:26':48"	123m	14/08/2010 [08.53]
39	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**40**	N40°:48':10"	E027°:27':33"	1100m	14/08/2010 [10.40]
40	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**34**	N40°:54':20"	E027°:33':26"	162m	14/08/2010 [19.28]
41	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**38**	N40°:30':58"	E027°:14':18"	65m	15/08/2010 [13.25]
42	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**37**	N40°:25':30"	E027°:00':03"	60m	15/08/2010 [16.42]
43	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**35**	N40°:28':49"	E027°:00':01"	56m	15/08/2010 [17.30]
44	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**1c**	N40°:27':02"	E026°:51':04"	34m	15/08/2010 [19.29]

S	Proje	İstasyon	Arz	Tul	Derinlik (m)	Tarih [Saat]
45	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**2c**	N40°:25':59"	E026°:44':56"	69m	15/08/2010 [20.04]
46	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**3c**	N40°:18':26"	E026°:34':52"	80m	16/08/2010 [08.55]
47	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**4c**	N40°:13':04"	E026°:26':50"	89m	16/08/2010 [10.28]
48	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**5c**	N40°:09':57"	E026°:23':43"	80m	16/08/2010 [11.18]
49	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**6c**	N40°:06':50"	E026°:21':21"	77m	16/08/2010 [12.00]
50	MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**36**	N40°:32':01"	E026°:59':59"	43m	16/08/2010 [20.26]



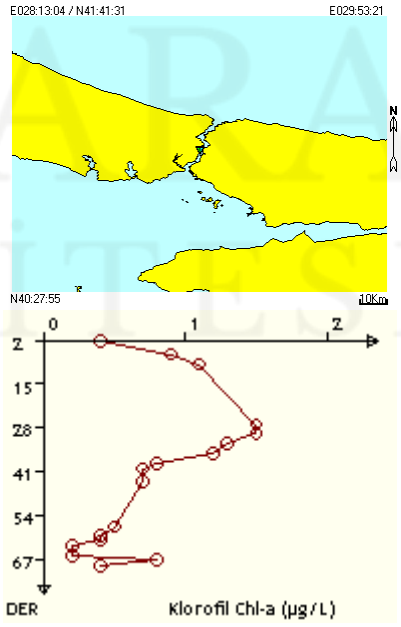
Marmara Denizi genelinde 08/08/2010 - 16/08/2010 döneminde Klorofil-a [Chl-a (µg/L)] ölçüm istasyonlarının dağılımını gösterir harita

Takip eden tablo ve grafiklerde **08/08/2010 - 16/08/2010** döneminde proje kapsamında yapılmış ölçüm sonucları istasyonlar bazında dikey kesitler halinde verilmiştir.

Data kartları:

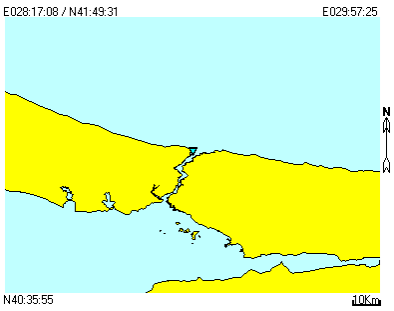
Tarih: 08/08/2010	**Seri No:** lartuz-139	**Arz:** N41°:04':43"	**Tul:** E029°:03':13"
Saat: 11.55	**İstasyon No:** 4b	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 68 m
Sec-Disc: 6 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 28 T°C	**Hava Bas.:** 1033 mBar

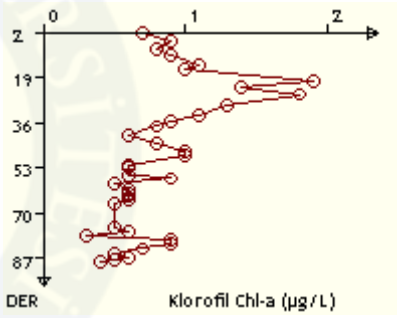
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
2.3	0.4
6.1	0.9
9.1	1.1
27.0	1.5
29.6	1.5
32.7	1.3
35.5	1.2
38.4	0.8
40.1	0.7
43.7	0.7
57.4	0.5
60.3	0.4
61.5	0.4
63.2	0.2
66.0	0.2
67.4	0.8
69.1	0.4



Tarih: 08/08/2010	Seri No: lartuz-137	Arz: N41°:12':44"	Tul: E029°:07':17"
Saat: 09.00	İstasyon No: 1b	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 80 m
Sec-Disc: 8 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 27 T°C	Hava Bas.: 1032 mBar

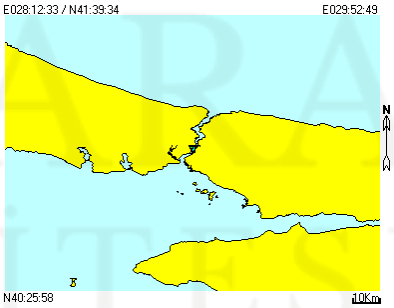
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
2.4	0.7
5.4	0.9
8.2	0.8
10.8	0.9
14.1	1.1
16.1	1.0
20.2	1.9
22.8	1.4
25.3	1.8
29.5	1.3
32.9	1.1
35.7	0.9
37.3	0.8
40.9	0.6
43.6	0.8
46.7	1.0
48.1	1.0
51.8	0.6
52.9	0.6
55.9	0.6
56.9	0.9
58.6	0.5
61.3	0.6
62.3	0.6
63.7	0.6
65.0	0.6
66.4	0.5
75.4	0.5
76.8	0.6
78.4	0.3
80.0	0.9
81.5	0.9
83.3	0.7
85.0	0.5
86.7	0.6
87.7	0.5
88.0	0.4

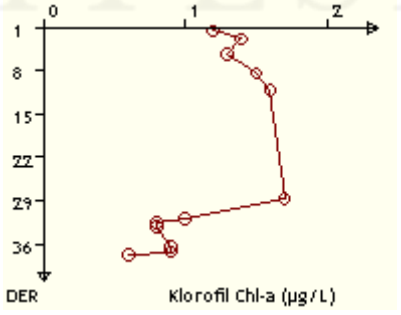




Tarih: 08/08/2010	Seri No: lartuz-140	Arz: N41°:02':47"	Tul: E029°:02':41"
Saat: 12.24	İstasyon No: 5b	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 49 m
Sec-Disc: 6.5 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 28 T°C	Hava Bas.: 1033 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.6	1.2
2.9	1.4
5.2	1.3
8.4	1.5
11.1	1.6
28.8	1.7
32.0	1.0
32.7	0.8
33.2	0.8
36.4	0.9
37.3	0.9
37.7	0.6

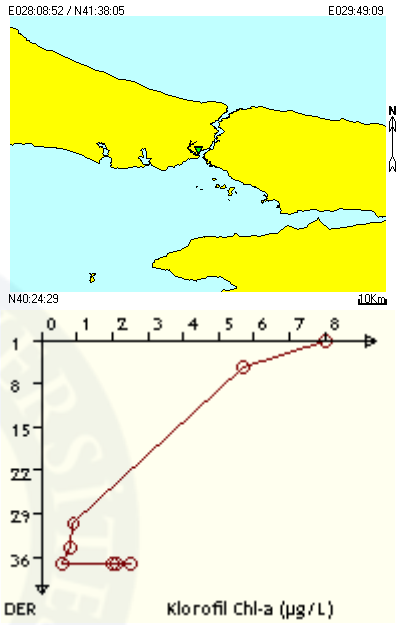




MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

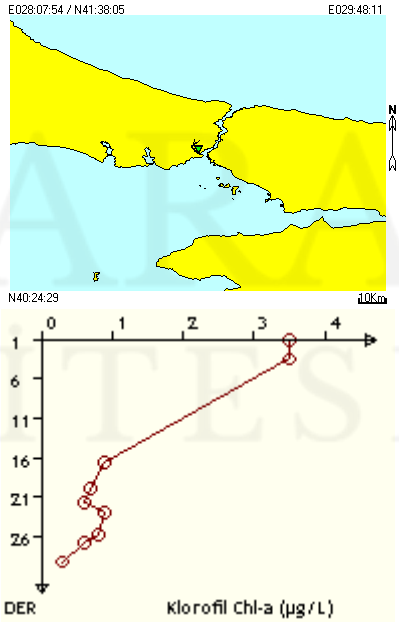
Tarih: 08/08/2010	**Seri No:** lartuz-141	**Arz:** N41°:01':17"	**Tul:** E028°:59':01"
Saat: 12.58	**Istasyon No:** 6b	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 35 m
Sec-Disc: 5.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 28 T°C	**Hava Bas.:** 1033 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.2	8.0
5.4	5.7
30.6	0.9
34.4	0.8
37.1	0.6
37.2	2.1
37.2	2.5
37.2	2.0



Tarih: 08/08/2010	**Seri No:** lartuz-144	**Arz:** N41°:01':17"	**Tul:** E028°:58':03"
Saat: 14.03	**Istasyon No:** 2h	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 30 m
Sec-Disc: 4 m	**Renk Kodu:** 06	**Hava Sıc.:** 28 T°C	**Hava Bas.:** 1032 mBar

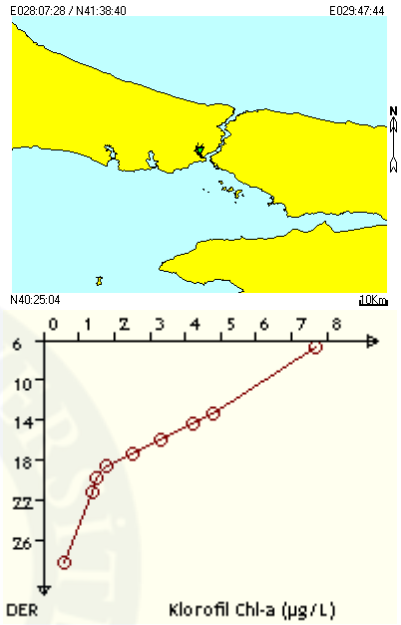
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.0	3.5
3.5	3.5
16.6	0.9
20.0	0.7
21.7	0.6
23.0	0.9
25.7	0.8
26.7	0.6
29.2	0.3



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

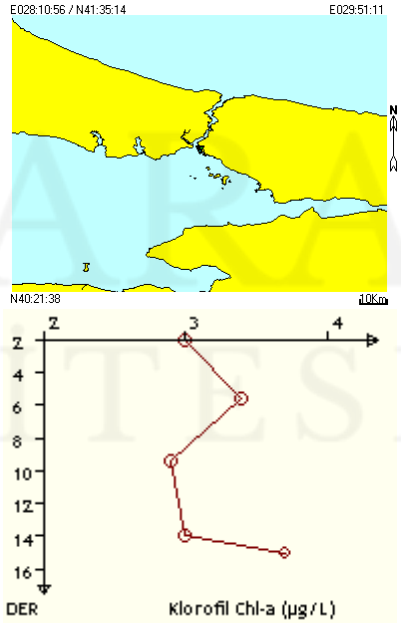
Tarih: 08/08/2010	**Seri No:** lartuz-146	**Arz:** N41°:01':52"	**Tul:** E028°:57':36"
Saat: 1423	**İstasyon No:** 4h	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 29 m
Sec-Disc: 2 m	**Renk Kodu:** 08	**Hava Sıc.:** 28 T°C	**Hava Bas.:** 1032 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
6.7	7.7
13.3	4.8
14.4	4.2
15.9	3.3
17.3	2.5
18.5	1.8
19.8	1.5
21.2	1.4
28.3	0.6



Tarih: 08/08/2010	**Seri No:** lartuz-142	**Arz:** N40°:58':27"	**Tul:** E029°:01':04"
Saat: 16.35	**İstasyon No:** 45	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 15 m
Sec-Disc: 5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 28 T°C	**Hava Bas.:** 1032 mBar

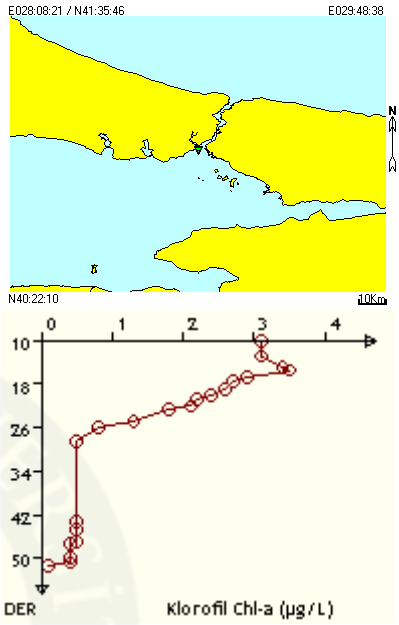
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
2.0	3.0
5.6	3.4
9.4	2.9
14.0	3.0
15.0	3.7



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

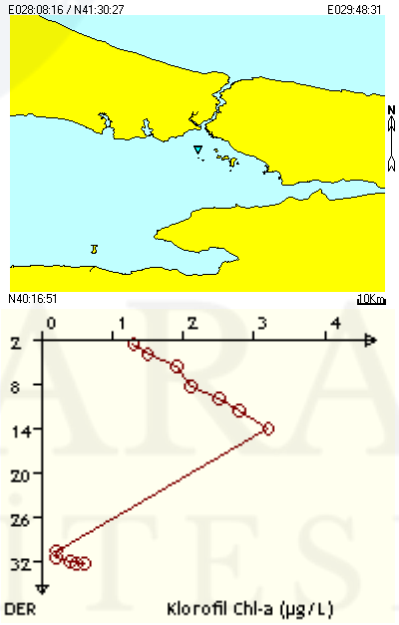
Tarih: 08/08/2010	Seri No: lartuz-143	Arz: N40°:58':58"	Tul: E028°:58':30"
Saat: 17.02	İstasyon No: 8	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 50 m
Sec-Disc: 8 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 28 T°C	Hava Bas.: 1032 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
10.2	3.1
12.9	3.1
15.0	3.4
15.5	3.5
16.8	2.9
17.6	2.7
19.1	2.6
20.1	2.4
20.7	2.2
22.1	2.1
22.5	1.8
24.8	1.3
25.9	0.8
28.5	0.5
43.4	0.5
44.8	0.5
46.8	0.5
47.3	0.4
49.9	0.4
50.8	0.4
51.4	0.1



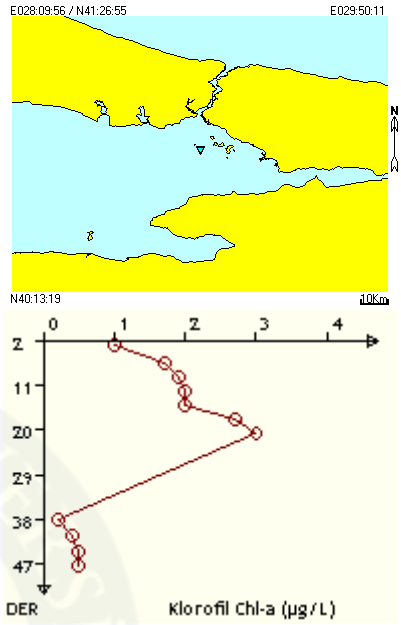
Tarih: 08/08/2010	Seri No: lartuz-148	Arz: N40°:53':40"	Tul: E028°:58':24"
Saat: 17.50	İstasyon No: 6	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 54 m
Sec-Disc: 7 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 28 T°C	Hava Bas.: 1032 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
2.7	1.3
4.0	1.5
5.6	1.9
8.3	2.1
10.0	2.5
11.5	2.8
14.0	3.2
30.5	0.2
31.4	0.2
32.0	0.4
32.3	0.5
32.3	0.6



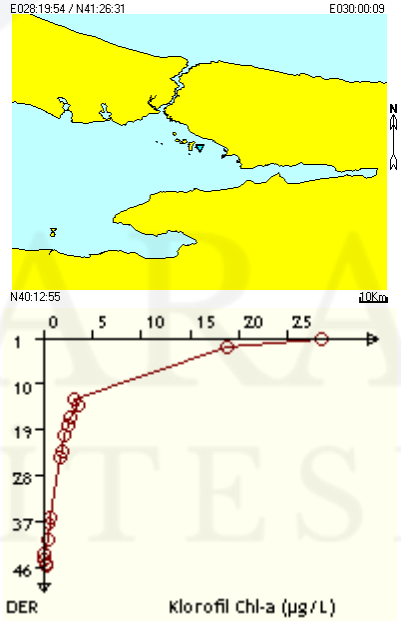
Tarih: 09/08/2010	**Seri No:** lartuz-149	**Arz:** N40°:50':07"	**Tul:** E029°:00':04"
Saat: 09.05	**İstasyon No:** 2	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 500 m
Sec-Disc: 5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 23 T°C	**Hava Bas.:** 1031 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
2.8	1.0
6.6	1.7
9.3	1.9
12.1	2.0
15.2	2.0
17.9	2.7
20.6	3.0
38.2	0.2
41.3	0.4
44.6	0.5
47.3	0.5
47.4	0.5



Tarih: 09/08/2010	**Seri No:** lartuz-150	**Arz:** N40°:49':44"	**Tul:** E029°:10':02"
Saat: 13.57	**İstasyon No:** 5	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 95 m
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 29 T°C	**Hava Bas.:** 1032 mBar

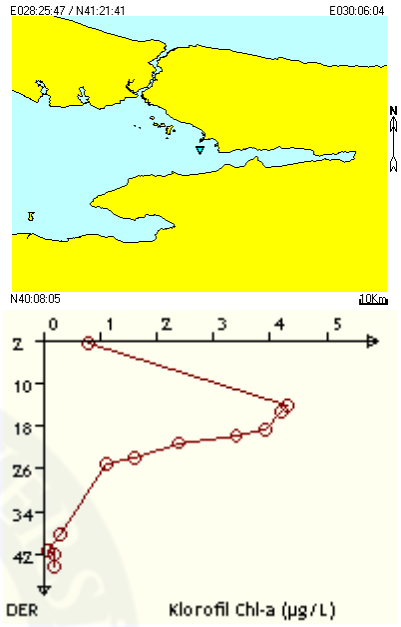
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.3	28.4
2.6	18.7
12.9	3.1
14.3	3.5
16.4	2.8
18.2	2.5
20.0	2.1
23.1	1.9
24.3	1.7
36.2	0.7
37.6	0.6
40.5	0.5
43.3	0.1
44.4	0.1
45.4	0.3
45.7	0.3



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

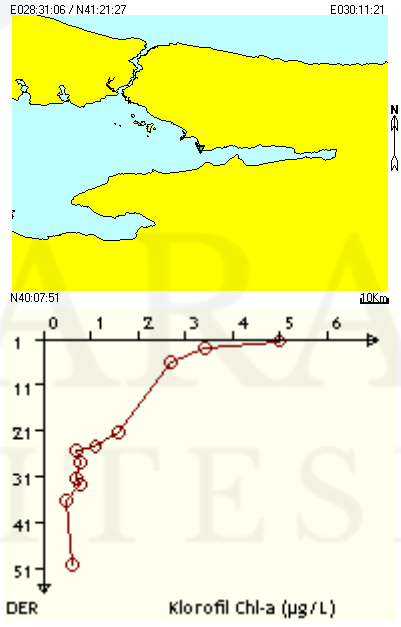
Tarih: 09/08/2010	Seri No: lartuz-151	Arz: N40°:44':54"	Tul: E029°:15':56"
Saat: 15.35	İstasyon No: 1i	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 350 m
Sec-Disc: 7.5 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 29 T°C	Hava Bas.: 1031 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
2.6	0.8
14.1	4.3
15.3	4.2
18.6	3.9
19.8	3.4
21.2	2.4
23.9	1.6
25.1	1.1
38.3	0.3
41.2	0.1
42.2	0.2
44.4	0.2
44.4	0.2



Tarih: 09/08/2010	Seri No: lartuz-154	Arz: N40°:44':39"	Tul: E029°:21':14"
Saat: 17.20	İstasyon No: 2i	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 78 m
Sec-Disc: 7 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 29 T°C	Hava Bas.: 1030 mBar

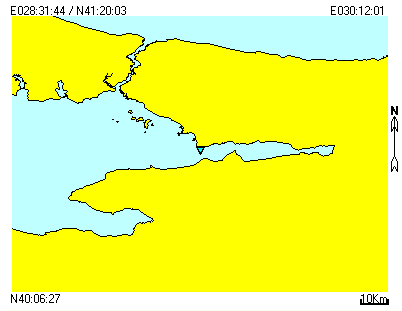
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.4	5.0
3.0	3.4
6.1	2.7
21.3	1.6
24.3	1.1
25.4	0.7
28.0	0.8
31.5	0.7
32.9	0.8
36.3	0.5
50.1	0.6

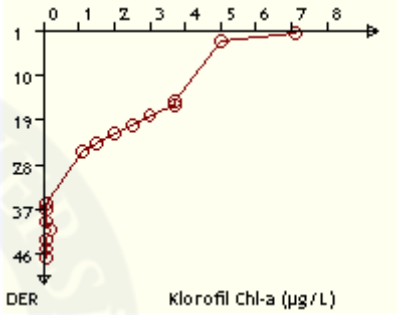


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 09/08/2010	Seri No: lartuz-153	Arz: N40°:43':16"	Tul: E029°:21':53"
Saat: 18.42	İstasyon No: 8i	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 123 m
Sec-Disc: 6.5 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 29 T°C	Hava Bas.: 1030 mBar

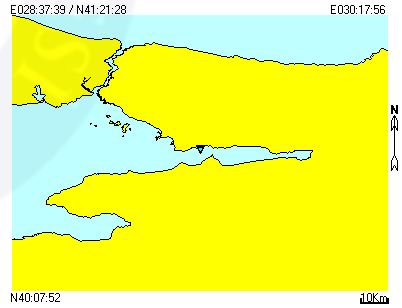
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.5	7.1
3.0	5.0
15.3	3.7
16.1	3.7
18.1	3.0
20.0	2.5
21.8	2.0
23.6	1.5
25.3	1.1
35.9	0.1
37.2	0.1
39.4	0.1
41.2	0.2
43.1	0.1
44.9	0.1
46.7	0.1

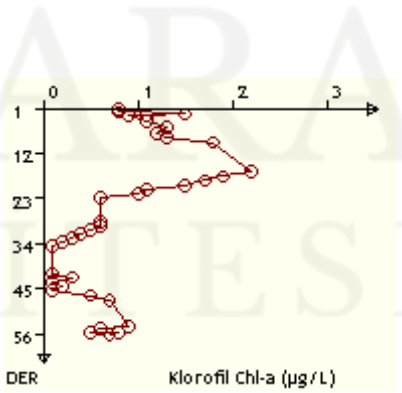




Tarih: 09/08/2010	Seri No: lartuz-152	Arz: N40°:44':41"	Tul: E029°:27':48"
Saat: 19.50	İstasyon No: 3i	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 57 m
Sec-Disc: 6 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 28 T°C	Hava Bas.: 1030 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.1	0.8
1.9	0.8
2.7	1.1
2.4	1.5
2.8	0.9
4.2	1.1
5.6	1.3
6.9	1.2
8.1	1.3
9.3	1.8
16.6	2.2
17.6	1.9
18.6	1.7
19.7	1.5
20.7	1.1
21.7	1.0
22.6	0.6
28.6	0.6
29.5	0.6
30.5	0.5
31.5	0.4
32.5	0.3
33.5	0.2
34.6	0.1
41.2	0.1
42.2	0.3
43.3	0.1
44.4	0.2
45.5	0.1
46.6	0.5
47.7	0.7
54.0	0.9
54.9	0.6
55.8	0.8
56.1	0.7
55.8	0.5

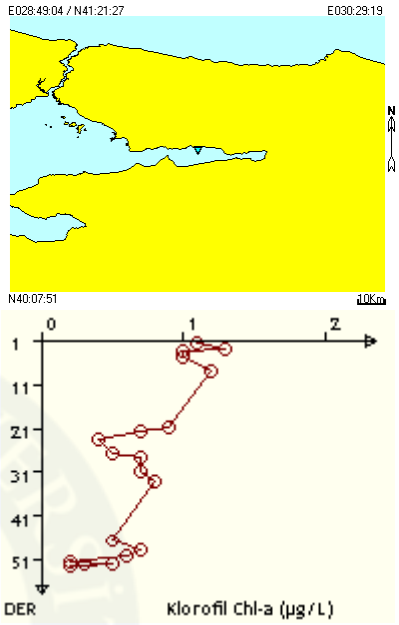




MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

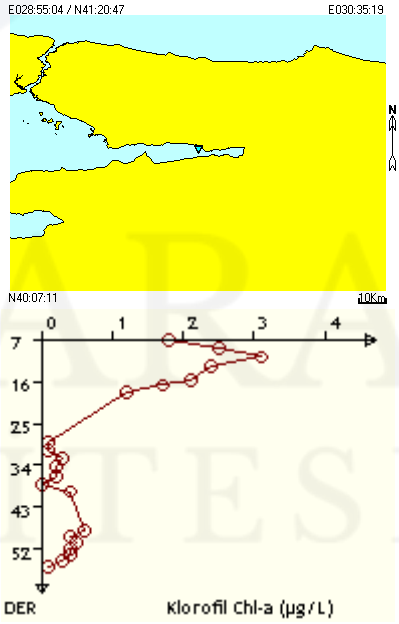
Tarih: 10/08/2010	Seri No: Iartuz-157	Arz: N40°:44':40"	Tul: E029°:39':12"
Saat: 06.40	Istasyon No: 5i	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 122 m
Sec-Disc: 6 m	Renk Kodu: 06	Hava Sıc.: 24 T°C	Hava Bas.: 1030 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.5	1.1
2.8	1.3
3.6	1.0
4.9	1.0
8.1	1.2
20.7	0.9
21.8	0.7
23.5	0.4
26.7	0.5
27.8	0.7
30.9	0.7
33.0	0.8
46.5	0.5
48.4	0.7
49.8	0.6
51.2	0.2
51.8	0.5
52.0	0.3
52.1	0.2
51.9	0.5



Tarih: 10/08/2010	Seri No: Iartuz-156	Arz: N40°:43':59"	Tul: E029°:45':12"
Saat: 08.08	Istasyon No: 6i	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 57 m
Sec-Disc: 6 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 25.5 T°C	Hava Bas.: 1031 mBar

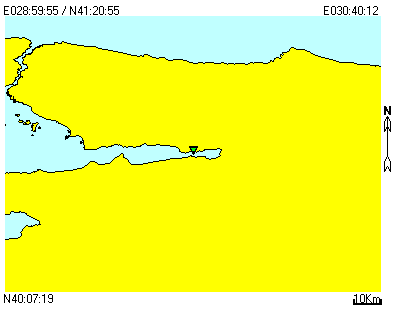
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
7.2	1.8
8.9	2.5
10.8	3.1
12.7	2.4
15.6	2.1
16.8	1.7
18.5	1.2
29.2	0.1
30.8	0.1
32.5	0.3
34.3	0.2
36.2	0.2
38.0	0.0
39.6	0.4
48.0	0.6
49.2	0.4
50.6	0.5
51.9	0.4
53.2	0.4
54.5	0.3
55.8	0.1

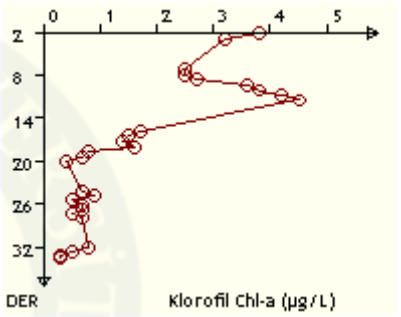


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 10/08/2010	Seri No: lartuz-155	Arz: N40°:44':08"	Tul: E029°:50':04"
Saat: 08.48	İstasyon No: 7i	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 32 m
Sec-Disc: 5 m	Renk Kodu: 06	Hava Sıc.: 26 T°C	Hava Bas.: 1032 mBar

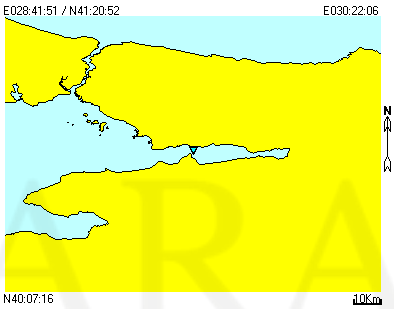
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
2.1	3.8
2.9	3.2
7.2	2.5
7.9	2.5
8.6	2.7
9.3	3.6
10.1	3.8
10.8	4.2
11.5	4.5
15.9	1.7
16.5	1.5
17.2	1.4
18.0	1.6
18.7	0.8
19.4	0.7
20.1	0.4
24.3	0.7
24.8	0.9
25.4	0.5
26.1	0.7
26.8	0.7
27.4	0.5
28.0	0.7
32.0	0.8
32.6	0.5
33.2	0.3
33.6	0.3

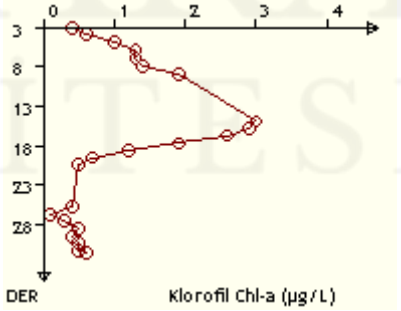




Tarih: 10/08/2010	Seri No: lartuz-158	Arz: N40°:44':05"	Tul: E029°:31':59"
Saat: 11.05	İstasyon No: 4i	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 32 m
Sec-Disc: 6.5 m	Renk Kodu: 06	Hava Sıc.: 30 T°C	Hava Bas.: 1032 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
3.0	0.4
3.9	0.6
4.9	1.0
5.9	1.3
6.9	1.3
7.9	1.4
8.9	1.9
14.9	3.0
15.8	2.9
16.7	2.6
17.7	1.9
18.6	1.2
19.5	0.7
20.4	0.5
25.8	0.4
26.7	0.1
27.6	0.3
28.5	0.5
29.5	0.4
30.4	0.5
31.4	0.5
31.5	0.6

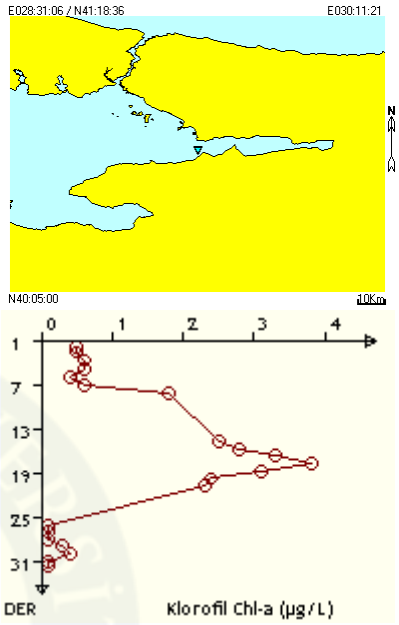




MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

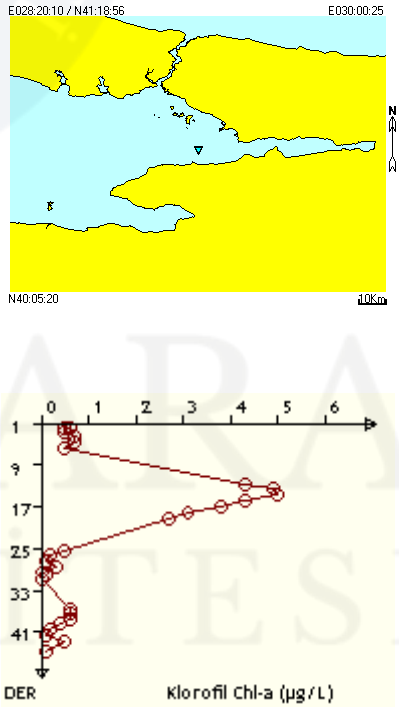
Tarih: 10/08/2010	**Seri No:** lartuz-159	**Arz:** N40°:41':48"	**Tul:** E029°:21':14"
Saat: 12.52	**Istasyon No:** 9i	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 33 m
Sec-Disc: 6.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 29.5 T°C	**Hava Bas.:** 1032 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.9	0.5
2.6	0.5
3.7	0.6
4.9	0.6
6.0	0.4
7.1	0.6
8.2	1.8
14.6	2.5
15.7	2.8
16.7	3.3
17.7	3.8
18.7	3.1
19.7	2.4
20.6	2.3
26.1	0.1
27.0	0.1
27.9	0.1
28.9	0.3
29.9	0.4
31.0	0.1
31.6	0.1



Tarih: 10/08/2010	**Seri No:** lartuz-160	**Arz:** N40°:42':09"	**Tul:** E029°:10':18"
Saat: 14.30	**Istasyon No:** 4	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 850 m
Sec-Disc: 6.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 29.5 T°C	**Hava Bas.:** 1032 mBar

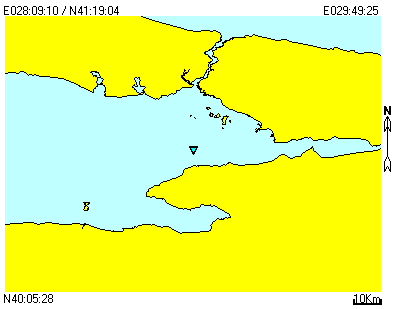
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.7	0.6
1.8	0.6
1.9	0.5
2.6	0.5
3.6	0.7
4.6	0.7
5.8	0.5
12.6	4.3
13.6	4.9
14.7	5.0
15.9	4.3
17.0	3.8
18.2	3.1
19.2	2.7
25.5	0.5
26.3	0.2
27.4	0.1
28.5	0.3
29.5	0.0
30.2	0.1
30.8	0.0
36.6	0.6
37.4	0.6
38.4	0.6
39.4	0.4
40.5	0.2
41.6	0.1
42.8	0.5
44.6	0.1

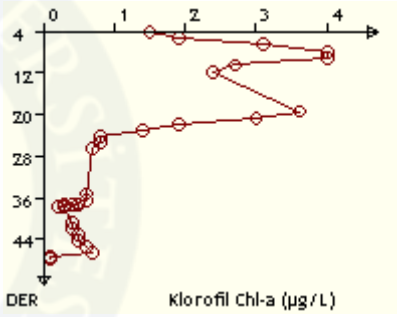


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

arih: 10/08/2010	**Seri No:** lartuz-161	**Arz:** N40°:42':17"	**Tul:** E028°:59':18"
Saat: 18.03	**İstasyon No:** 3	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 1008 m
Sec-Disc: 8 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 28 T°C	**Hava Bas.:** 1032 mBar

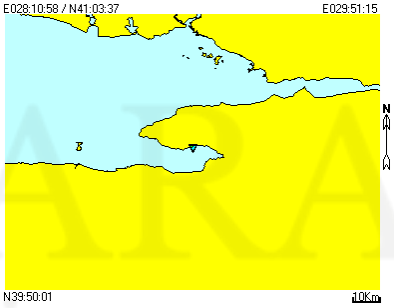
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
4.1	1.5
5.2	1.9
6.5	3.1
7.9	4.0
9.1	4.0
10.5	2.7
11.7	2.4
19.4	3.6
20.6	3.0
21.8	1.9
23.0	1.4
24.2	0.8
25.4	0.8
26.4	0.7
35.2	0.6
36.5	0.6
37.1	0.5
37.2	0.5
37.2	0.4
37.3	0.4
37.4	0.4
37.4	0.4
37.4	0.3
37.5	0.3
37.6	0.2
37.7	0.3
37.7	0.3
37.7	0.3
40.7	0.4
42.0	0.4
43.2	0.5
44.3	0.5
45.4	0.6
46.6	0.7
47.5	0.1
47.6	0.1

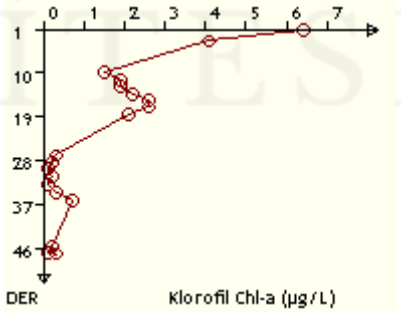




Tarih: 11/08/2010	**Seri No:** lartuz-163	**Arz:** N40°:26':50"	**Tul:** E029°:01':07"
Saat: 09.45	**İstasyon No:** 12	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 82 m
Sec-Disc: 6.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 27 T°C	**Hava Bas.:** 1034 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.1	6.4
3.4	4.1
9.7	1.5
11.3	1.9
12.6	1.9
14.2	2.2
15.6	2.6
17.0	2.6
18.4	2.1
26.9	0.3
28.2	0.2
29.6	0.1
31.3	0.2
33.0	0.1
34.6	0.3
36.1	0.7
45.7	0.2
46.8	0.1
47.1	0.3

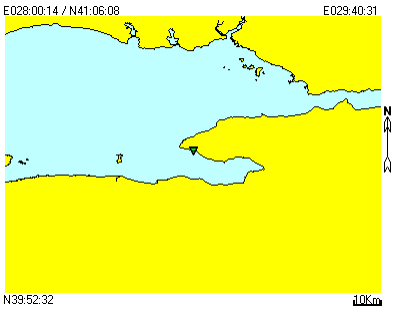


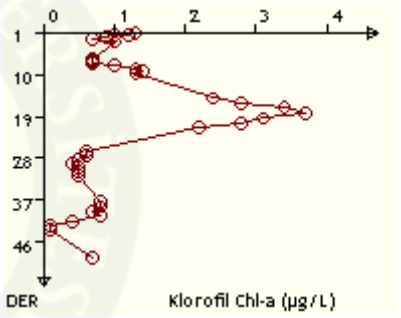


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 11/08/2010	Seri No: lartuz-165	Arz: N40°:29':21"	Tul: E028°:50':23"
Saat: 07.43	İstasyon No: 14	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 48 m
Sec-Disc: 8 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 24.5 T°C	Hava Bas.: 1032 mBar

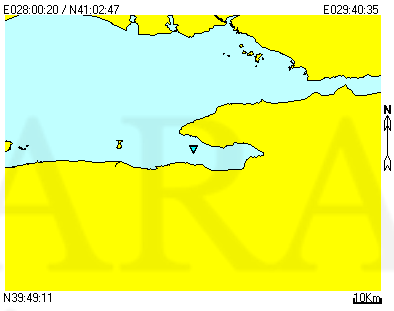
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.3	1.3
1.5	1.2
1.6	1.2
1.6	1.0
2.0	0.9
2.5	0.7
3.1	1.0
6.6	0.7
7.1	0.7
7.7	0.7
8.2	1.0
8.8	1.3
9.4	1.4
9.9	1.3
15.1	2.4
16.1	2.8
17.2	3.4
18.3	3.7
19.4	3.1
20.4	2.8
21.4	2.2
26.6	0.6
27.3	0.6
28.2	0.5
29.1	0.4
30.0	0.5
30.9	0.5
31.8	0.5
37.4	0.8
38.3	0.8
39.4	0.7
40.4	0.8
41.4	0.4
42.4	0.1
43.4	0.1
49.1	0.7
49.2	0.7

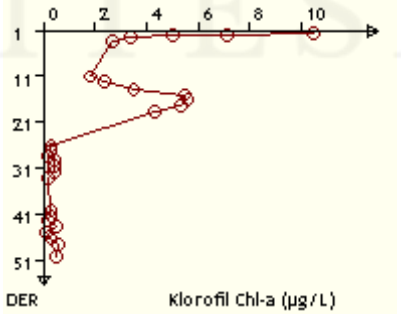




Tarih: 11/08/2010	Seri No: lartuz-164	Arz: N40°:25':59"	Tul: E028°:50':28"
Saat: 12.01	İstasyon No: 10	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 72 m
Sec-Disc: 6 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 29.5 T°C	Hava Bas.: 1033 mBar

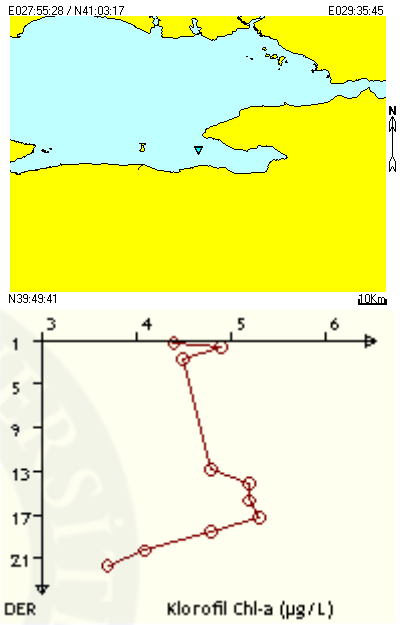
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.5	10.5
1.9	7.1
2.1	5.0
2.6	3.4
3.3	2.7
11.0	1.8
12.3	2.4
13.7	3.5
15.0	5.5
16.2	5.6
17.3	5.3
18.6	4.3
26.0	0.3
27.1	0.3
28.3	0.2
29.4	0.4
30.6	0.4
31.8	0.4
33.0	0.2
40.3	0.3
41.5	0.3
42.5	0.2
43.7	0.5
44.9	0.1
46.2	0.3
47.5	0.6
50.4	0.5





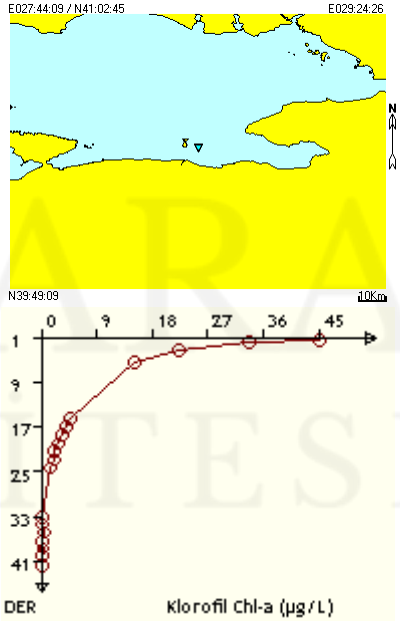
Tarih: 11/08/2010	**Seri No:** lartuz-162	**Arz:** N40°:26':30"	**Tul:** E028°:45':37"
Saat: 12.49	**İstasyon No:** 11	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 65 m
Sec-Disc: 7.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 29.5 T°C	**Hava Bas.:** 1033 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.2	4.4
1.3	4.4
1.6	4.9
2.8	4.5
12.9	4.8
14.2	5.2
15.7	5.2
17.2	5.3
18.6	4.8
20.3	4.1
21.7	3.7



Tarih: 11/08/2010	**Seri No:** lartuz-166	**Arz:** N40°:25':58"	**Tul:** E028°:34':18"
Saat: 15.55	**İstasyon No:** 15	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 43 m
Sec-Disc: 5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 28.5 T°C	**Hava Bas.:** 1033 mBar

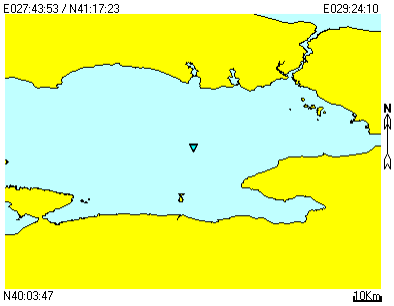
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.5	45.0
1.9	33.6
3.4	22.3
5.3	15.1
15.5	4.7
16.9	4.1
18.4	3.3
20.0	2.7
21.4	2.1
22.9	2.0
24.3	1.3
33.0	0.2
34.4	0.1
35.8	0.4
37.3	0.1
38.7	0.3
40.1	0.2
41.6	0.2

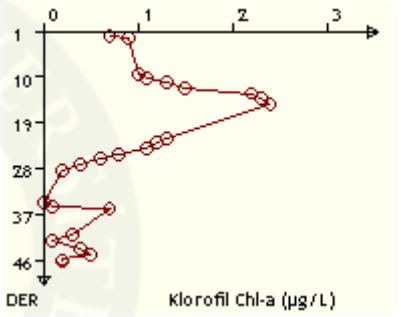


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 11/08/2010	**Seri No:** lartuz-167	**Arz:** N40°:40':36"	**Tul:** E028°:34':02"
Saat: 18.30	**İstasyon No:** 17	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 455 m
Sec-Disc: 8 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 27 T°C	**Hava Bas.:** 1033 mBar

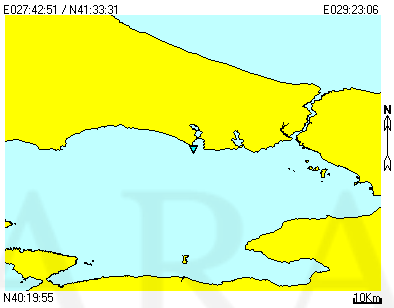
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.8	0.7
2.2	0.9
9.5	1.0
10.2	1.1
11.1	1.3
12.1	1.5
13.2	2.2
14.2	2.3
15.3	2.4
22.0	1.3
22.9	1.2
24.0	1.1
25.1	0.8
26.1	0.6
27.2	0.4
28.2	0.2
34.7	0.0
35.6	0.1
36.0	0.7
41.1	0.3
42.1	0.1
43.7	0.4
45.1	0.5
45.9	0.2
46.0	0.2

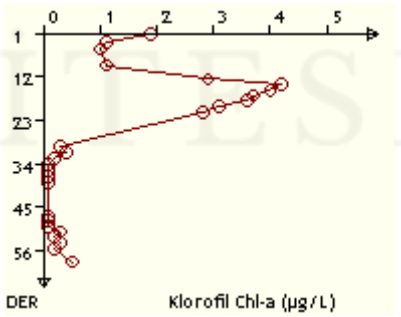




Tarih: 12/08/2010	**Seri No:** lartuz-169	**Arz:** N40°:56':43"	**Tul:** E028°:32':59"
Saat: 07.00	**İstasyon No:** 19	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 59 m
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 26 T°C	**Hava Bas.:** 1033 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.2	1.9
3.3	1.1
5.0	1.0
9.1	1.1
12.6	2.9
13.8	4.2
15.3	4.0
16.7	3.7
18.1	3.6
19.6	3.1
21.0	2.8
29.8	0.3
31.1	0.4
32.6	0.2
34.1	0.1
35.6	0.1
37.1	0.1
38.6	0.1
47.3	0.1
48.5	0.1
49.9	0.1
51.3	0.3
52.7	0.2
54.1	0.3
55.4	0.2
58.9	0.5

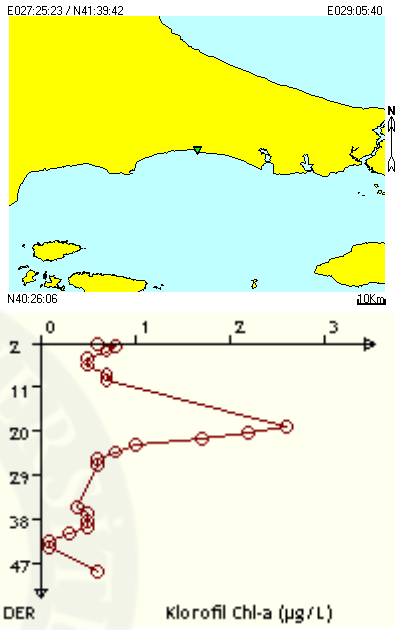




MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

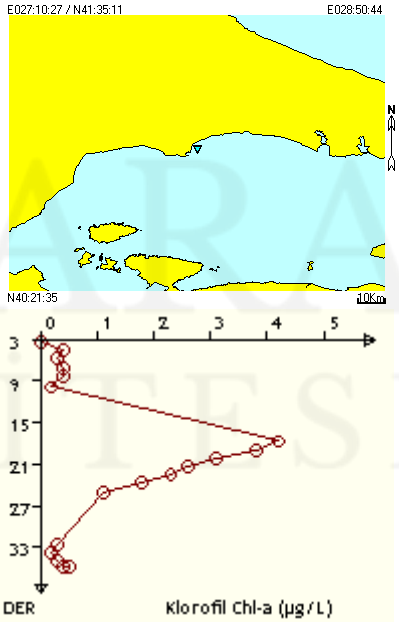
Tarih: 12/08/2010	**Seri No:** lartuz-168	**Arz:** N41°:02':55"	**Tul:** E028°:15':32"
Saat: 10.26	**İstasyon No:** 21	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 49 m
Sec-Disc: 6 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 29 T°C	**Hava Bas.:** 1034 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
2.1	0.6
2.6	0.8
3.6	0.7
5.0	0.5
6.5	0.5
8.2	0.7
9.6	0.7
18.9	2.6
20.2	2.2
21.5	1.7
22.9	1.0
24.2	0.8
25.6	0.6
27.0	0.6
35.7	0.4
36.9	0.5
38.3	0.5
39.7	0.5
41.0	0.3
42.4	0.1
43.8	0.1
48.8	0.6



Tarih: 12/08/2010	**Seri No:** lartuz-170	**Arz:** N40°:58':23"	**Tul:** E028°:00':36"
Saat: 12.31	**İstasyon No:** 22	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 55 m
Sec-Disc: 9 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 29.5 T°C	**Hava Bas.:** 1035 mBar

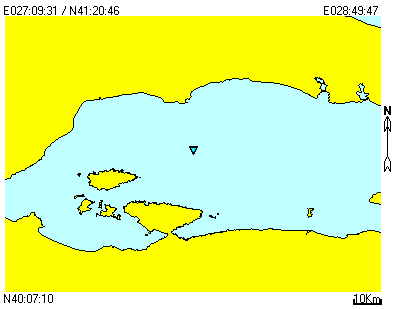
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
3.5	0.0
4.5	0.4
5.8	0.3
7.1	0.4
8.3	0.4
9.9	0.2
17.7	4.2
18.9	3.8
20.1	3.1
21.4	2.6
22.6	2.3
23.7	1.8
25.0	1.1
32.5	0.3
33.7	0.2
35.0	0.3
35.7	0.4
35.9	0.5

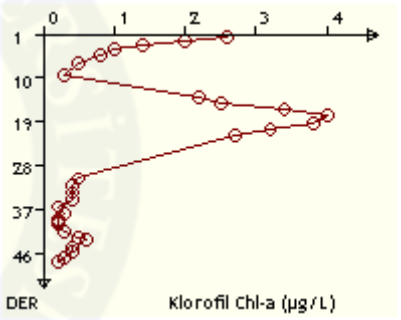


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 12/08/2010	**Seri No:** lartuz-174	**Arz:** N40°:43':58"	**Tul:** E027°:59':40"
Saat: 15.05	**İstasyon No:** 23	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 900 m
Sec-Disc: 9 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 32 T°C	**Hava Bas.:** 1035 mBar

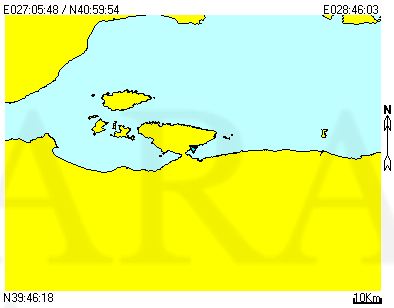
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.6	2.6
2.4	2.0
3.1	1.4
4.2	1.0
5.2	0.8
7.1	0.5
9.4	0.3
13.8	2.2
15.0	2.5
16.4	3.4
17.8	4.0
19.2	3.8
20.5	3.2
21.9	2.7
30.6	0.5
31.9	0.4
33.5	0.4
34.9	0.4
36.4	0.2
37.9	0.3
38.9	0.2
39.3	0.2
40.0	0.2
41.4	0.3
42.8	0.5
43.2	0.6
44.6	0.4
45.7	0.4
46.8	0.3
47.8	0.2

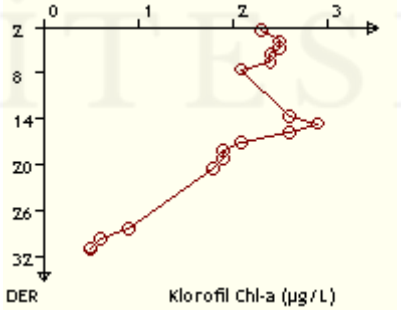




Tarih: 13/08/2010	**Seri No:** lartuz-172	**Arz:** N40°:23':07"	**Tul:** E027°:55':56"
Saat: 07.33	**İstasyon No:** 25	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 30 m
Sec-Disc: 5.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 26 T°C	**Hava Bas.:** 1034 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
2.4	2.3
3.8	2.5
4.7	2.5
5.6	2.4
6.6	2.4
7.5	2.1
13.6	2.6
14.6	2.9
15.8	2.6
17.0	2.1
18.1	1.9
19.3	1.9
20.5	1.8
28.4	0.9
29.6	0.6
30.9	0.5
31.1	0.5

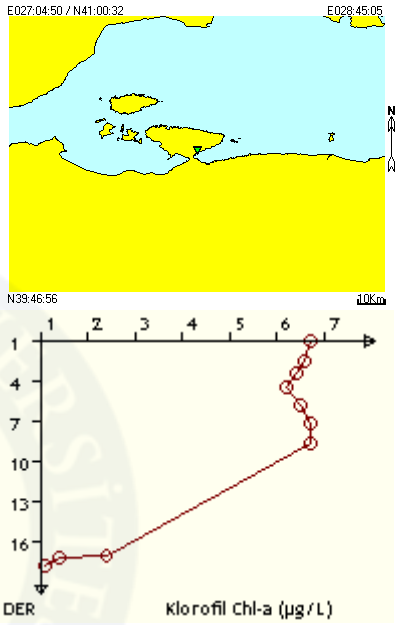




MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

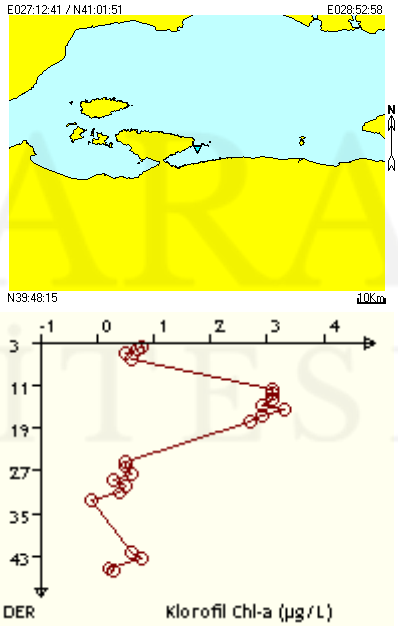
Tarih: 13/08/2010	Seri No: lartuz-171	Arz: N40°:23':45"	Tul: E027°:54':58"
Saat: 08.23	Istasyon No: siteler	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 18 m
Sec-Disc: 4 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 26 T°C	Hava Bas.: 1034 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.1	6.7
2.6	6.6
3.4	6.4
4.5	6.2
5.8	6.5
7.2	6.7
8.6	6.7
17.0	2.4
17.1	1.4
17.8	1.1



Tarih: 13/08/2010	Seri No: lartuz-175	Arz: N40°:25':03"	Tul: E028°:02':50"
Saat: 09.11	Istasyon No: 26	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 45 m
Sec-Disc: 6 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 25 T°C	Hava Bas.: 1035 mBar

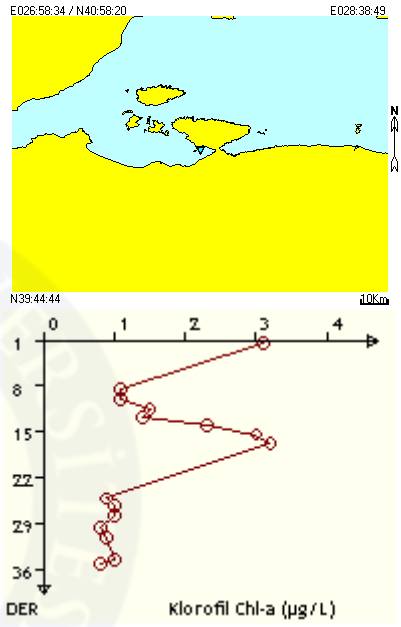
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
3.8	0.8
4.2	0.7
5.1	0.5
6.1	0.6
11.9	3.1
12.7	3.1
13.7	3.1
14.7	2.9
15.7	3.3
16.8	2.9
18.0	2.7
25.3	0.5
26.3	0.5
27.6	0.6
28.8	0.3
30.0	0.5
31.2	0.4
32.6	-0.1
42.4	0.6
43.6	0.8
45.3	0.2
45.7	0.3



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

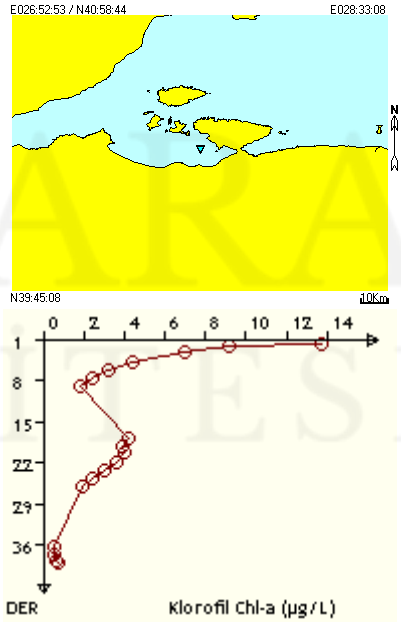
Tarih: 13/08/2010	Seri No: lartuz-177	Arz: N40°:21':33"	Tul: E027°:48':42"
Saat: 16.03	İstasyon No: 29	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 34 m
Sec-Disc: 7.5 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 33 T°C	Hava Bas.: 1035 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.5	3.1
8.6	1.1
10.0	1.1
11.5	1.5
12.9	1.4
14.1	2.3
15.4	3.0
16.8	3.2
25.2	0.9
26.4	1.0
27.9	1.0
29.6	0.8
31.3	0.9
34.5	1.0
35.2	0.8



Tarih: 13/08/2010	Seri No: lartuz-176	Arz: N40°:21':56"	Tul: E027°:43':01"
Saat: 17.10	İstasyon No: 30	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 38 m
Sec-Disc: 7 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 31.5 T°C	Hava Bas.: 1035 mBar

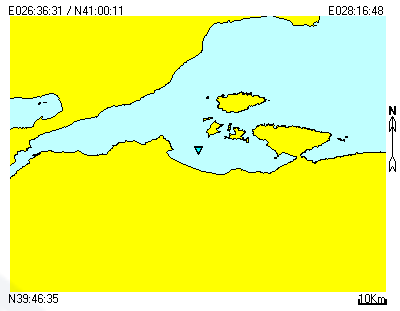
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.7	13.7
2.3	9.2
3.3	7.0
5.0	4.4
6.3	3.2
7.7	2.4
8.9	1.8
17.9	4.2
19.2	3.9
20.3	4.0
22.0	3.6
23.4	3.0
24.8	2.4
26.2	1.9
36.3	0.5
37.8	0.5
38.8	0.6
39.2	0.7

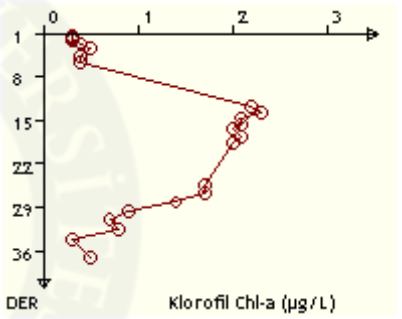


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 13/08/2010	Seri No: lartuz-178	Arz: N40°:23':24"	Tul: E027°:26':40"
Saat: 19.18	İstasyon No: 32	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 39 m
Sec-Disc: 9 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 30 T°C	Hava Bas.: 1035 mBar

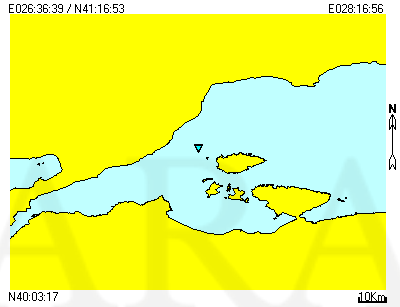
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.4	0.3
1.7	0.3
2.0	0.3
2.6	0.4
3.5	0.5
4.7	0.4
5.8	0.4
12.9	2.2
13.7	2.3
14.6	2.1
15.6	2.1
16.5	2.0
17.6	2.1
18.7	2.0
25.5	1.7
26.8	1.7
28.2	1.4
29.6	0.9
31.1	0.7
32.6	0.8
34.2	0.3
37.1	0.5

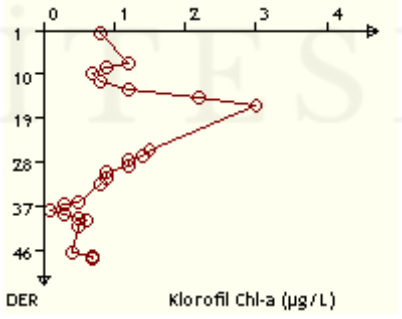




Tarih: 14/08/2010	Seri No: lartuz-180	Arz: N40°:40':05"	Tul: E027°:26':48"
Saat: 08.53	İstasyon No: 33	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 123 m
Sec-Disc: 6.5 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 27 T°C	Hava Bas.: 1035 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.7	0.8
7.6	1.2
8.6	0.9
9.9	0.7
11.5	0.8
13.2	1.2
14.9	2.2
16.5	3.0
25.6	1.5
26.7	1.4
27.7	1.2
28.8	1.2
29.9	0.9
31.2	0.9
32.5	0.8
36.3	0.5
36.5	0.3
37.7	0.1
38.7	0.3
39.3	0.5
40.0	0.6
41.2	0.5
46.4	0.4
47.4	0.7
47.7	0.7

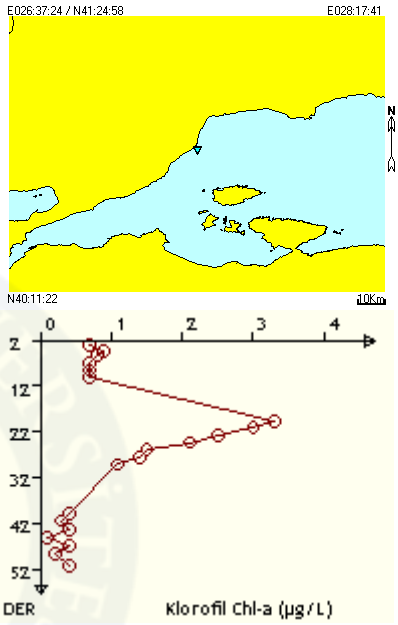




MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

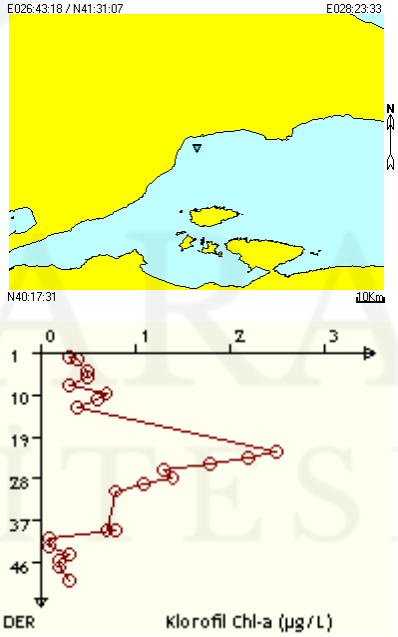
Tarih: 14/08/2010	Seri No: lartuz-181	Arz: N40°:48':10"	Tul: E027°:27':33"
Saat: 10.40	Istasyon No: 40	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 1100 m
Sec-Disc: 8 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 32 T°C	Hava Bas.: 1036 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
2.9	0.7
4.5	0.9
5.2	0.8
6.8	0.7
8.5	0.7
10.2	0.7
19.8	3.3
21.2	3.0
22.7	2.5
24.3	2.1
25.8	1.5
27.5	1.4
29.1	1.1
39.8	0.4
41.4	0.3
43.2	0.4
45.1	0.1
46.9	0.4
48.7	0.2
51.1	0.4



Tarih: 14/08/2010	Seri No: lartuz-182	Arz: N40°:54':20"	Tul: E027°:33':26"
Saat: 19.28	Istasyon No: 34	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 162 m
Sec-Disc: 7 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 30 T°C	Hava Bas.: 1036 mBar

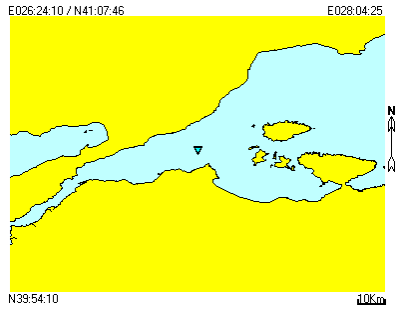
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.9	0.3
2.5	0.4
4.9	0.5
6.3	0.5
8.2	0.3
9.7	0.7
11.2	0.6
12.8	0.4
22.1	2.5
23.4	2.2
24.7	1.8
26.2	1.3
27.7	1.4
29.2	1.1
30.6	0.8
38.9	0.7
39.1	0.8
40.6	0.1
42.4	0.1
44.0	0.3
45.5	0.2
46.9	0.2
49.8	0.3

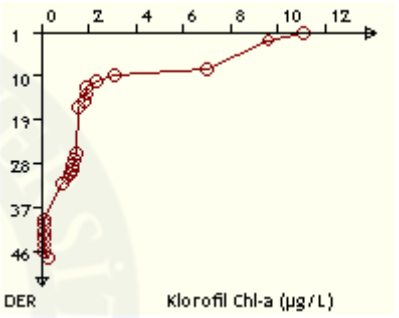


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 15/08/2010	**Seri No:** lartuz-183	**Arz:** N40°:30':58"	**Tul:** E027°:14':18"
Saat: 13.25	**İstasyon No:** 38	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 65 m
Sec-Disc: 8 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 30 T°C	**Hava Bas.:** 1037 mBar

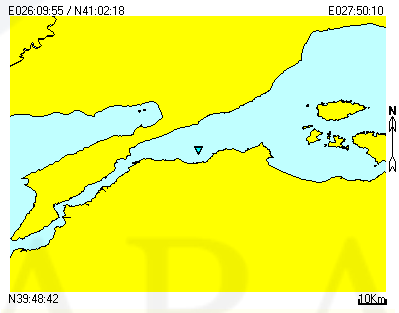
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.1	11.1
2.6	9.6
8.5	7.0
9.7	3.1
11.0	2.3
12.4	1.9
13.7	1.9
15.1	1.8
16.5	1.6
26.0	1.5
27.1	1.4
28.2	1.3
29.2	1.3
30.0	1.2
31.0	1.1
32.2	0.9
39.4	0.1
40.4	0.1
41.8	0.1
43.3	0.1
44.6	0.1
45.9	0.1
47.2	0.3

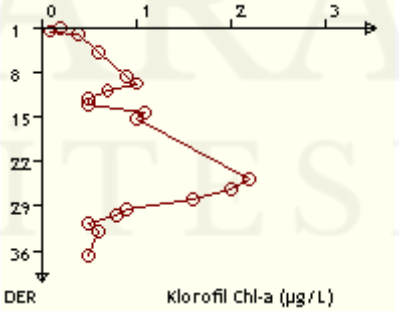




Tarih: 15/08/2010	**Seri No:** lartuz-184	**Arz:** N40°:25':30"	**Tul:** E027°:00':03"
Saat: 16.42	**İstasyon No:** 37	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 60 m
Sec-Disc: 6.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 29 T°C	**Hava Bas.:** 1037 mBar

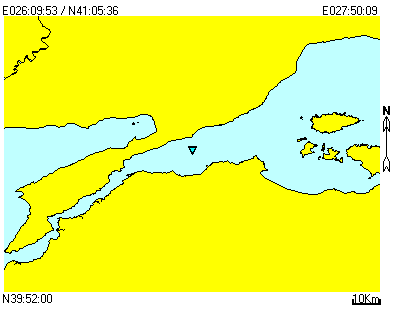
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.1	0.2
1.6	0.1
2.2	0.4
4.9	0.6
8.7	0.9
9.8	1.0
10.9	0.7
12.1	0.5
13.0	0.5
14.3	1.1
15.4	1.0
24.9	2.2
26.3	2.0
27.9	1.6
29.4	0.9
30.5	0.8
31.8	0.5
33.1	0.6
36.9	0.5

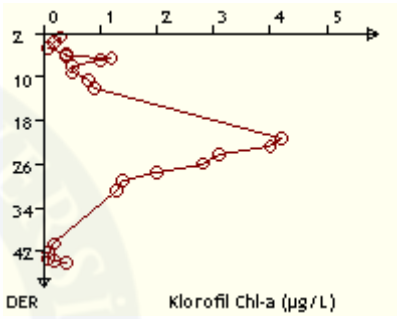




Tarih: 15/08/2010	Seri No: lartuz-186	Arz: N40°:28':49"	Tul: E027°:00':01"
Saat: 17.30	İstasyon No: 35	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 56 m
Sec-Disc: 7.5 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 30 T°C	Hava Bas.: 1037 mBar

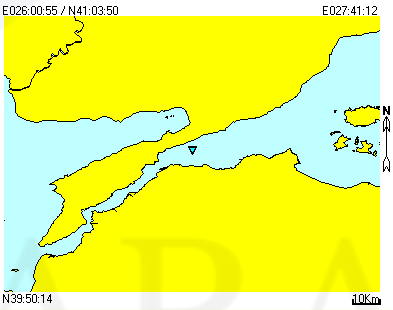
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
2.7	0.3
3.6	0.2
4.8	0.1
5.8	0.4
6.1	0.4
6.4	1.2
7.0	1.0
8.1	0.5
9.3	0.5
10.7	0.8
12.1	0.9
21.4	4.2
22.8	4.0
24.3	3.1
25.9	2.8
27.5	2.0
29.1	1.4
30.8	1.3
40.6	0.2
42.1	0.1
43.5	0.1
43.9	0.2
44.0	0.4

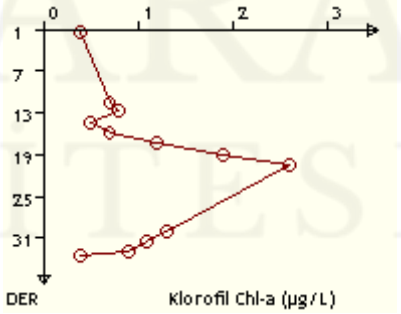




Tarih: 15/08/2010	Seri No: lartuz-187	Arz: N40°:27':02"	Tul: E026°:51':04"
Saat: 19.29	İstasyon No: 1c	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 34 m
Sec-Disc: 7.5 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 29 T°C	Hava Bas.: 1036 mBar

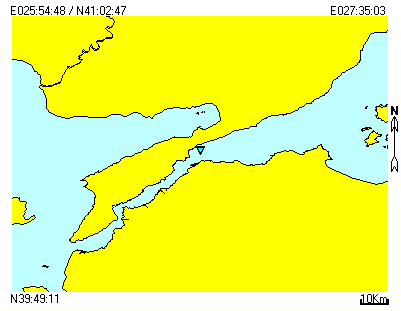
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.5	0.4
11.4	0.7
12.8	0.8
14.3	0.5
15.8	0.7
17.4	1.2
19.0	1.9
20.5	2.6
30.0	1.3
31.4	1.1
33.0	0.9
33.4	0.4

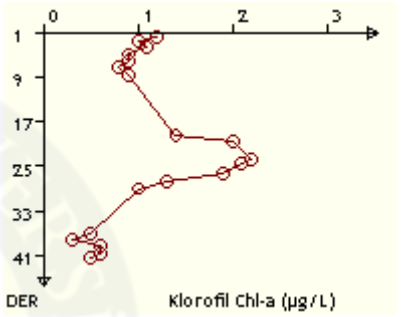




Tarih: 15/08/2010	**Seri No:** lartuz-185	**Arz:** N40°:25':59"	**Tul:** E026°:44':56"
Saat: 20.04	**İstasyon No:** 2c	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 69 m
Sec-Disc: 7.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 29 T°C	**Hava Bas.:** 1035 mBar

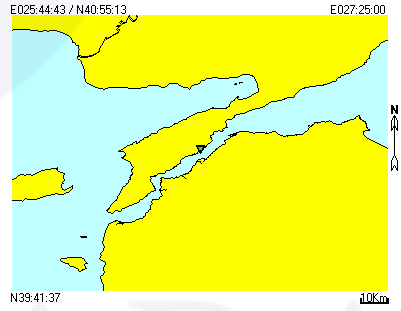
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.7	1.2
2.6	1.0
3.8	1.1
4.9	0.9
6.1	0.9
7.4	0.8
8.7	0.9
19.4	1.4
20.6	2.0
23.7	2.2
24.6	2.1
26.2	1.9
27.6	1.3
29.0	1.0
37.1	0.5
38.2	0.3
39.3	0.6
40.6	0.6
41.5	0.5

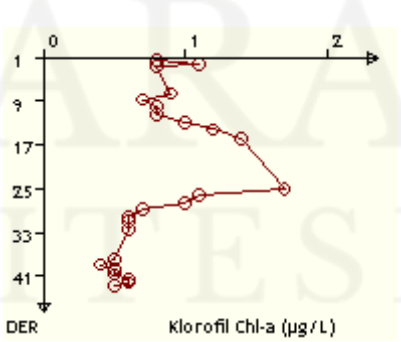




Tarih: 16/08/2010	**Seri No:** lartuz-188	**Arz:** N40°:18':26"	**Tul:** E026°:34':52"
Saat: 08.55	**İstasyon No:** 3c	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 80 m
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 26 T°C	**Hava Bas.:** 1036 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.6	0.8
2.2	1.1
2.6	0.8
7.6	0.9
8.7	0.7
10.0	0.8
11.5	0.8
13.0	1.0
14.2	1.2
16.0	1.4
25.0	1.7
26.3	1.1
27.7	1.0
28.9	0.7
30.1	0.6
31.0	0.6
32.3	0.6
38.1	0.5
38.9	0.4
39.8	0.5
40.7	0.5
41.6	0.6
42.2	0.6
42.8	0.5

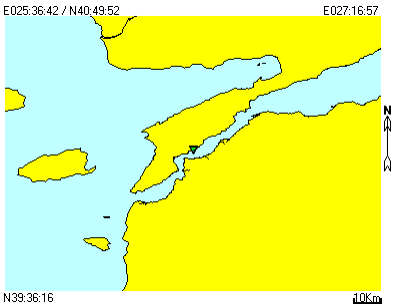


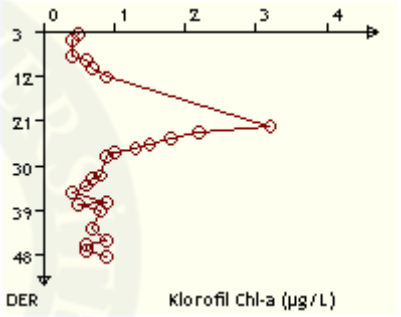


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 16/08/2010	**Seri No:** lartuz-189	**Arz:** N40°:13':04"	**Tul:** E026°:26':50"
Saat: 10.28	**İstasyon No:** 4c	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 89 m
Sec-Disc: 7.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 28 T°C	**Hava Bas.:** 1036 mBar

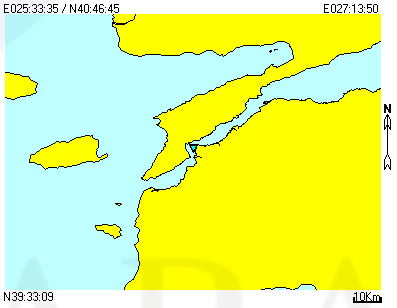
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
3.4	0.5
4.8	0.4
7.9	0.4
8.8	0.6
10.4	0.7
12.2	0.9
22.2	3.2
23.3	2.2
24.5	1.8
25.6	1.5
26.5	1.3
27.4	1.0
28.1	0.9
32.0	0.8
32.6	0.7
34.0	0.6
35.3	0.4
37.4	0.9
38.0	0.5
39.2	0.8
42.7	0.7
45.2	0.9
46.0	0.6
47.2	0.6
48.4	0.9

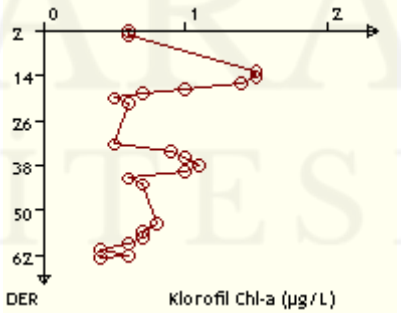




Tarih: 16/08/2010	**Seri No:** lartuz-191	**Arz:** N40°:09':57"	**Tul:** E026°:23':43"
Saat: 11.18	**İstasyon No:** 5c	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 80 m
Sec-Disc: 7.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 28 T°C	**Hava Bas.:** 1036 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
2.2	0.6
3.5	0.6
12.7	1.5
14.4	1.5
16.0	1.4
17.5	1.0
18.8	0.7
20.1	0.5
21.4	0.6
32.4	0.5
34.3	0.9
36.1	1.0
38.0	1.1
39.8	1.0
41.5	0.6
43.1	0.7
53.7	0.8
55.5	0.7
57.2	0.7
58.9	0.6
60.6	0.4
62.0	0.6
62.6	0.4

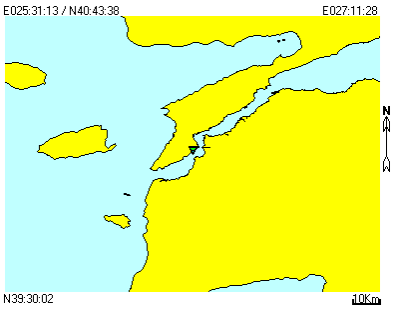


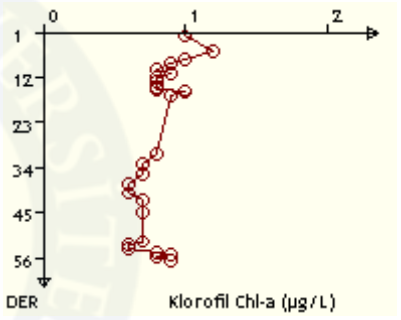


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 16/08/2010	Seri No: lartuz-190	Arz: N40°:06':50"	Tul: E026°:21':21"
Saat: 12.00	İstasyon No: 6c	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 77 m
Sec-Disc: 8.5 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 29 T°C	Hava Bas.: 1036 mBar

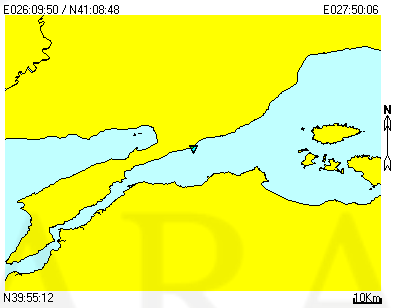
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.9	1.0
5.8	1.2
7.4	1.0
8.7	0.9
9.9	0.8
11.1	0.9
12.0	0.8
13.0	0.8
14.6	0.8
15.0	0.8
15.2	1.0
15.6	1.0
16.6	0.9
30.6	0.8
32.9	0.7
35.4	0.7
37.8	0.6
40.2	0.6
42.1	0.7
45.0	0.7
52.0	0.7
52.8	0.6
53.7	0.6
54.5	0.8
55.3	0.9
55.9	0.8
56.7	0.9

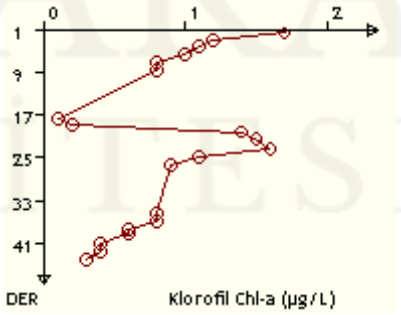




Tarih: 16/08/2010	Seri No: lartuz-192	Arz: N40°:32':01"	Tul: E026°:59':59"
Saat: 20.26	İstasyon No: 36	Proje: MAREM-2010-Yaz-Klorofil	Derinlik: 43 m
Sec-Disc: m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 29 T°C	Hava Bas.: 1034 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.7	1.7
2.9	1.2
4.0	1.1
5.7	1.0
7.2	0.8
8.7	0.8
17.7	0.1
18.9	0.2
20.2	1.4
21.4	1.5
23.3	1.6
24.8	1.1
26.4	0.9
35.5	0.8
36.8	0.8
38.3	0.6
39.4	0.6
41.1	0.4
42.6	0.4
44.0	0.3





Besleyici tuzlar-Kimyasal veriler:

Marmara Denizi ile ilgili güncel popüler konuların başında bu denizin verimliliği gelmektedir. Karadeniz ve Akdeniz arasında geçit olma özelliği ve buna bağlı olarak ekonomik öneme sahip türlerin üreme ve beslenme amaçlı göçlerinde önemli yer kaplayan bu koridor, topoğrafik ve coğrafi yapısından dolayı, özellikle göçer pelajik balıklar bazlı avcılık verimliliğinde çok önemli bir rol üstlenmektedir.
Denizlerdeki besin zincirinin ilk halkalarını, denizde yaşayan canlıların büyük bölümünün veya hiç olmazsa bunların genç formlarının ana besinlerini planktonik canlılar oluşturmaktadır.
Bu canlıların meydana gelebilmesi için deniz suyu içinde çözünmüş halde bulunan madensel tuzların yeteri kadar bulunması ve oksijen ile reaksiyonu gerekmektedir.
Ancak bu besleyici tuzların gerekenden fazla miktarlarda bulunması ve oksidasyonu, ortamdaki çözünmüş oksijenin hızla azalmasına sebep olmaktadır.
Bu durumda verimli olması beklenen su kütleleri, ortamda bulunması gereken ve canlıların yaşama, barınma ve üremeleri için gerekli en alt limit olan 5mg/l çözünmüş oksijen seviyesinin altına düşmekte ve verimlilikleri dramatik şekilde azalmaktadır.
Marmara Denizi bazlı olarak yaşanan su ürünleri istihsali verim azalmasının ana nedenini bu durum oluşturmaktadır. Bu durum temel tanım çerçevesince "kirlilik" olarak nitelendirilmektedir.
Özellikle bazı ekonomik balık türleri özelinde kamuoyunu harekete geçirecek boyutlarda gözlenen **"küçülme"** etkeni de, son yıllarda Marmara Denizi'nde büyük boyutlara varan, ancak pek çok çevrelerce görmezlikten gelinen bu kirlenme olgusudur. Politik açıdan bakıldığında bu önemsemezliğin geçerli nedenleri vardır. Zira, kirlenmeyi önlemek yerine, avcılığı yasaklamak, çok daha ucuz bir yaklaşım olmaktadır. Suç kirletenin, ceza ise balıkçının hanesine kaydedilerek sorun güya çözümlenmiş olmaktadır.
Kirlenme, bundan nasibini alan ortamda yaşayan canlı tür ve topluluklarına bir kaç yönden etki yapar. Bunlardan birincisi, akut olarak nitelendirilen öldürücü (letal) etkilerdir. İkinci etki ise, üreme, yumurtlama, larvaların gelişmesi, beslenme ve fertlerin büyüme hızı ile ilişkili, belirtileri uzunca sürede kendini gösteren ve kronik olarak nitelendirilen fizyolojik etkilerdir. Üçüncü etken ise, tür bazında belirgin her hangi bir ölümcül veya fizyolojik etki yaratmamakla birlikte, söz konusu türün besini oluşturan organizma ve/veya maddelerin ortadan kalkması, yani besin zinciri halkalarında kopukluk meydana gelmesi şeklinde özetlenebilir.
Son 20 yıldır, Marmara Denizi'nde fitoplankton türlerinin gelişmelerine büyük hız kazandıran Nitrat, Nitrit, Fosfat, Silikat gibi besleyici tuzların artması, plankton topluluklarının normal bileşimini değiştirmiş, zooplankter'lerin bu bileşimdeki rolü son derece azalmıştır. Bu azalmanın başlıca nedeni, söz konusu besleyici tuzları ortama sağlayan organik madde yığışımlarındaki artış ve bu maddelerin oksitlenme sürecinde ortamdaki oksijeni azaltmalarıdır.
Bu gelişmeler ve bilgiler ışığında, Marmara Denizi genelinde yapılacak süreklilik arz eden kimyasal izleme çalışmaları büyük önem taşımaktadır.

İstasyon Dağılım ve konumları:
Proje kapsamında aşağıda mevki ve detayları verilen 24 adet istasyonda kimyasal ölçümler yapılmıştır.
Ekteki tablolarda Marmara Denizi'nde 2010 döneminde yapılmış olan kimyasal ölçümler bölgeler ve istasyonlar itibariyle takip eden sayfalarda ham veri şeklinde verilmiştir.
MAREM *(Marmara Environmental Monitoring Project)* çalışmaları çerçevesince Marmara Denizi tüm su kütlesinde ve sedimanda kimyasal analizler serisi programa alınmıştır. Bu çerçevede 24 adet istasyonda, Marmara Üniversitesi Çevre Sorunları Uygulama ve Araştırma Merkezi ve Sevinç - Erdal İnönü Vakfı işbirliği ile, geniş çaplı izleme çalışması gerçekleştirilecektir. Buna bağlı olarak gemide bir ıslak laboratuar oluşturulmuş, gemiye ait -22˚C kadar sıcaklığı düşürebilen sabit soğuk muhafaza ünitesinde modifikasyon yapılarak, kimyasal ve sedimantolojik numunelerin saklanması için uygun ortam yaratılmıştır.

S	Proje	İstasyon	Arz	Tul	Der (m)	Tarih [Saat]
1	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**1b**	N41°:12':44"	E029°:07':17"	80m	08/08/2010 [09.15]
2	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**6b**	N41°:01':18"	E028°:59':01"	35m	08/08/2010 [13.05]
3	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**6**	N40°:53':40"	E028°:58':24"	54m	08/08/2010 [17.50]
4	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**2**	N40°:50':07"	E029°:00':04"	460m	09/08/2010 [09.05]
5	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**1i**	N40°:44':41"	E029°:27':03"	350m	09/08/2010 [15.2]
6	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**3i**	N40°:44':41"	E029°:27':03"	55m	09/08/2010 [19.35]
7	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**5i**	N40°:44':40"	E029°:39':12"	122m	10/08/2010 [06.30]
8	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**7i**	N40°:44':09"	E029°:50':04"	32m	10/08/2010 [08.48]
9	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**3**	N40°:42':16"	E028°:59':18"	1008m	10/08/2010 [17.50]
10	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**12**	N40°:26':49"	E029°:01':07"	82m	11/08/2010 [09.45]
11	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**15**	N40°:26':00"	E028°:34':07"	49m	11/08/2010 [15.43]
12	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**17**	N40°:40':36"	E028°:34':02"	455m	11/08/2010 [18.30]
13	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**19**	N40°:50':43"	E028°:32':59"	59m	12/08/2010 [07.00]
14	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**23**	N40°:43':58"	E027°:59':40"	900m	12/08/2010 [15.05]
15	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**25**	N40°:23':07"	E027°:55':56"	30m	13/08/2010 [07.33]
16	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**29**	N40°:21':33"	E027°:48':42"	34m	13/08/2010 [16.03]
17	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**32**	N40°:23':24"	E027°:26':40"	39m	13/08/2010 [19.25]
18	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**33**	N40°:40':05"	E027°:26':48"	123m	14/08/2010 [08.58]
19	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**40**	N40°:48':29"	E027°:27':40"	1100m	14/08/2010 [10.40]
20	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**34**	N40°:54':20"	E027°:33':29"	162m	14/08/2010 [19.48]
21	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**38**	N40°:30':58"	E027°:14':18"	65m	15/08/2010 [13.35]
22	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**35**	N40°:28':49"	E027°:00':16"	56m	15/08/2010 [17.30]
23	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**3c**	N40°:18':26"	E026°:34':52"	80m	16/08/2010 [08.50]
24	MAREM-2010-Yaz-Kimya	**6c**	N40°:06':50"	E026°:21':22"	77m	16/08/2010 [12.05]



Marmara Denizi genelinde 08/08/2010 - 16/08/2010 döneminde kimyasal analiz örnekleme istasyonlarının dağılımını gösterir harita

Kimyasal analizler **MAREM** projesi çerçevesince Marmara Üniversitesi Çevre Sorunları Uygulama ve Araştırma Merkezi tarafından yukarıda koordinatları belirtilmiş istasyonlarda gerçekleştirilmiştir. Fosfat, nitrit ve nitrat ölçümleri gemi içerisinde kurulan ıslak laboratuarda yapılmıştır. Yüzey aktif madde ve silis ölçümleri için su numuneleri alınmıştır. Örneklemeler Niskin şişeleri ile gerçekleştirilmiş, numune saklama şişeleri olarak, bu tür saklamalar için özel olarak hazırlanmış, şeffaf renkli PE şişeler kullanılmıştır. Örnekler Standard kurallara uygun olarak -18˚C derin dondurucuda saklanmıştır. Analizlerin gerçekleştirildiği ekipman olarak; Shimadzu UV-240 model spektrometre, tartım için METTLER AE 200 marka hassas terazi, laboratuar pH ölçümleri için NEL-890 pH metre, Nüve marka (NF400) santrifüj, Binder marka etüv kullanılmış, saf su cihazı olarak da Elga Maximum Ultra kullanılmıştır

Yerinde ölçümler in-situ ölçüm aletleri ile gerçekleştirilmiş ve Hidro-QL bilgisayar programı ile yapılan örneklemeler ve ölçüm sonuçları kontrol ve kayıt altında tutulmuştur.

Kurallara uygun olarak alınan su örneklerinden aynı gün analizlenmesi gereken fosfat, nitrit ve nitrat analizleri gemi içindeki ıslak laboratuarda gerçekleştirilmiş; aynı gün analizlenmesi gerekmeyen yüzey aktif madde, silis ve amonyak azotu gerekli koruma işlemlerinden sonra laboratuara ulaştırılıp ve standart analiz yöntemlerini uygulayarak analizleri yapılmıştır.

Bu yayının kapsamına, nitrit, nitrat, fosfat, amonyak ve yüzey aktif madde ölçümleri sonuçlarına yer verilmiştir. Söz konusu parametreler, deniz suyunun genel karakterlerinin gösterilmesi bakımından söz konusu ölçüm noktalarındaki su kolonunda derinlikler bazında; sıcaklık (˚C), tuzluluk (‰Sal), pH, suda çözünmüş oksijen (DO mg/l) değerleri ile birlikte tablolarda yer almaktadır.

Ölçümü yapılan diğer parametreler ve ilgili in-situ ölçüm değerleri ayrı bir yayın olarak değerlendirilecektir.

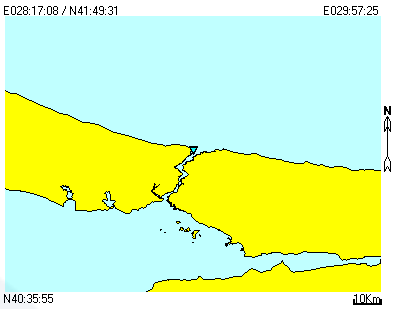
Takip eden tablolarda, istasyonlar bazında dikey su kolonunda gerçekleştirilen ölçüm değerleri yer almaktadır.

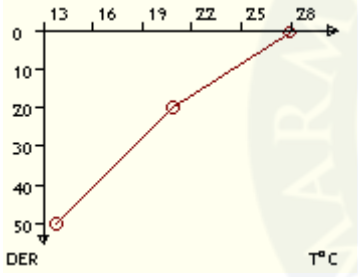
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

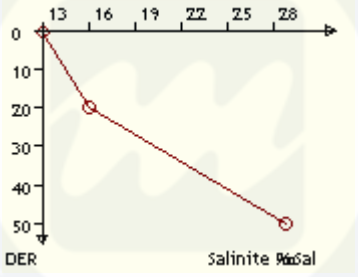
Data kartları:

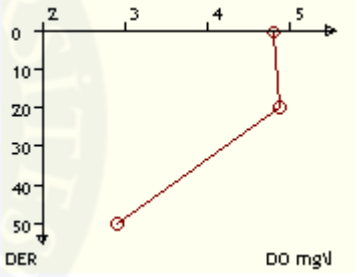
Tarih: 08/08/2010	**Seri No:** umut-34	**Arz:** N41°:12':44"	**Tul:** E029°:07':17"
Saat: 09.15	**Istasyon No:** 1b	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 80 m
Sec-Disc: 8 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 27 T°C	**Hava Bas.:** 1032 mBar

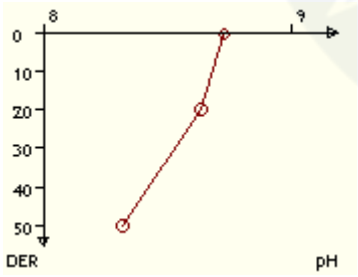
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg\l	pH	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	27.89	13.10	4.81	8.73	3.770	5.250	4.020
20.0	20.82	16.09	4.89	8.64	3.690	4.830	4.050
50.0	13.83	28.73	2.92	8.32	3.700	4.860	5.090

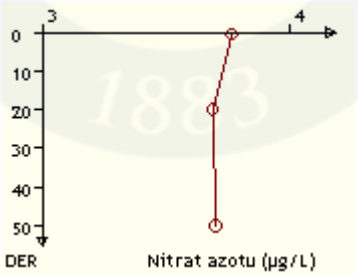


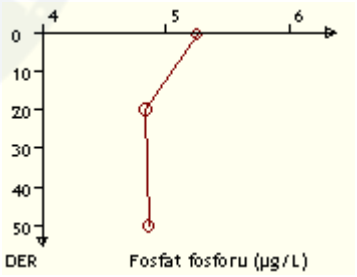


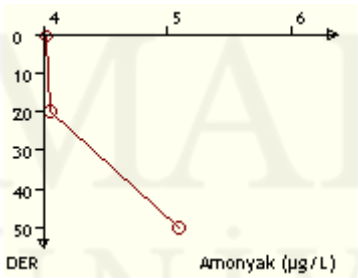






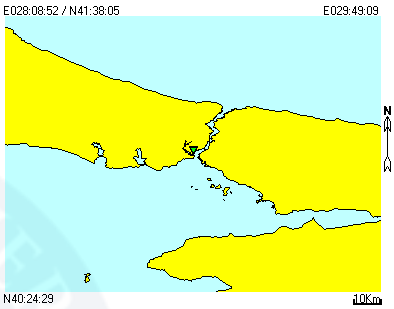


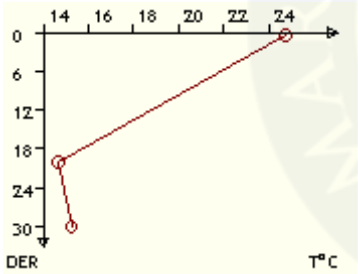


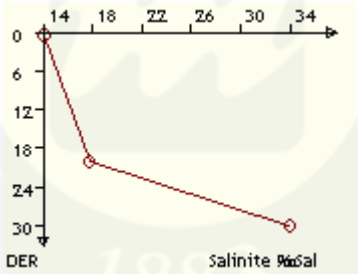


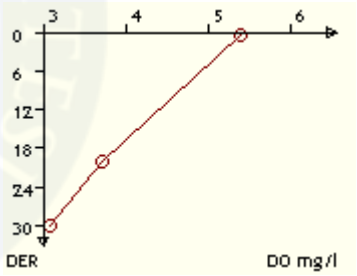
Tarih: 08/08/2010	**Seri No:** umut-35	**Arz:** N41°:01':18"	**Tul:** E028°:59':01"
Saat: 13.05	**İstasyon No:** 6b	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 35 m
Sec-Disc: 5.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 28.5 T°C	**Hava Bas.:** 1033 mBar

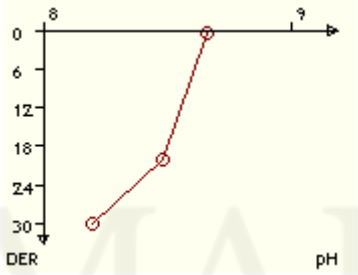
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	24.78	14.04	5.40	8.66	25.160	3.860	4.040
20.0	14.70	17.73	3.71	8.48	27.330	3.890	4.800
30.0	15.25	33.95	3.09	8.20	27.020	3.950	4.840

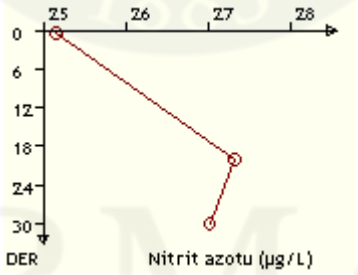


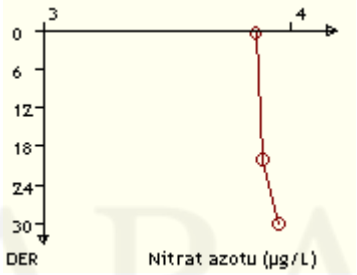


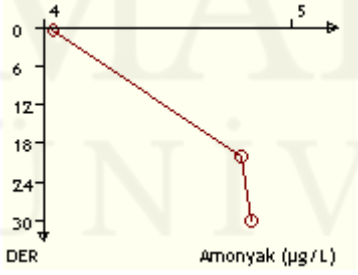






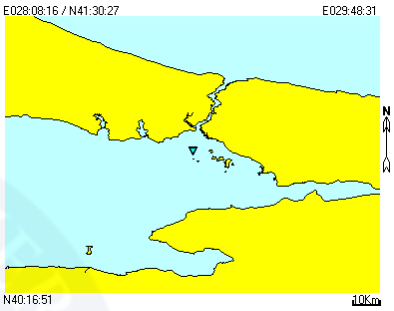


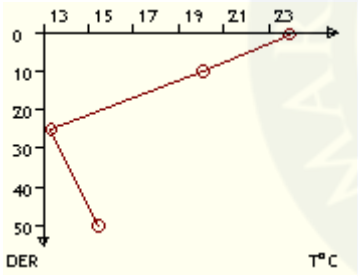


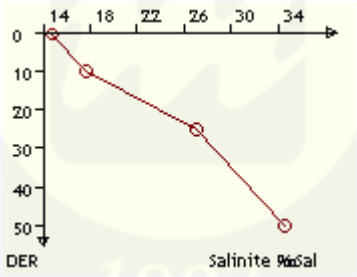


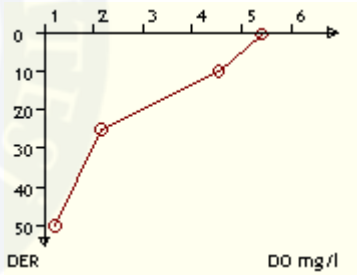
Tarih: 08/08/2010	**Seri No:** umut-36	**Arz:** N40°:53':40"	**Tul:** E028°:58':24"
Saat: 17.50	**İstasyon No:** 6	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 54 m
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 28 T°C	**Hava Bas.:** 1032 mBar

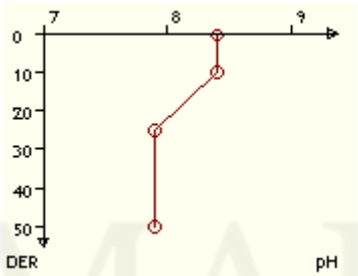
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	23.90	14.80	5.39	8.40	22.680	1.610	1.890
10.0	20.06	17.64	4.53	8.40	26.710	1.390	1.980
25.0	13.35	27.07	2.14	7.90	27.020	1.390	3.830
50.0	15.44	34.50	1.23	7.90	27.330	1.640	5.290

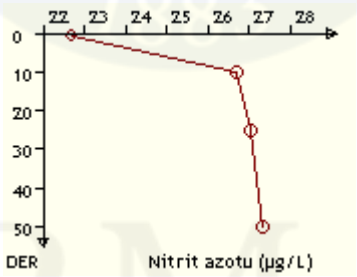


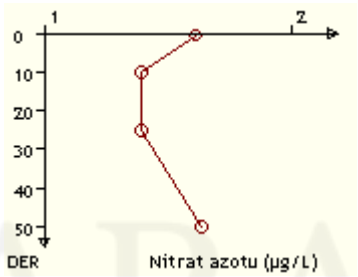


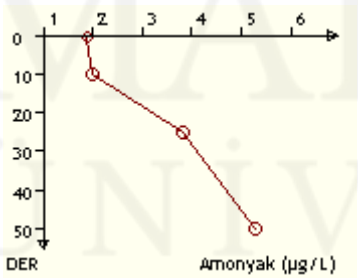








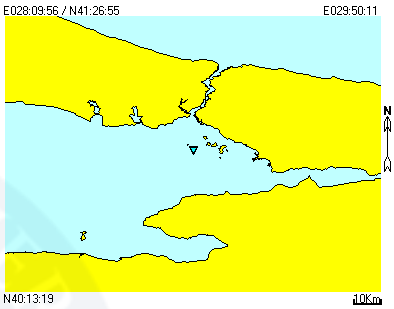


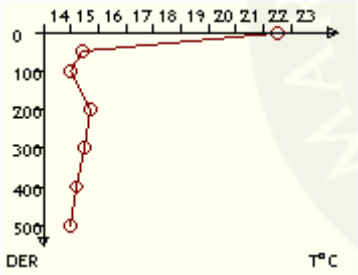


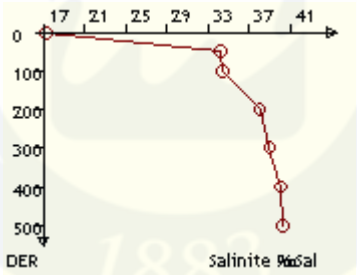
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

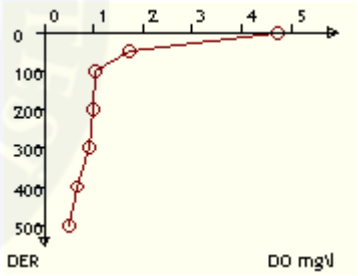
Tarih: 09/08/2010	**Seri No:** umut-47	**Arz:** N40°:50':07"	**Tul:** E029°:00':04"
Saat: 09.05	**İstasyon No:** 2	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 460 m
Sec-Disc: 5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 23 T°C	**Hava Bas.:** 1031 mBar

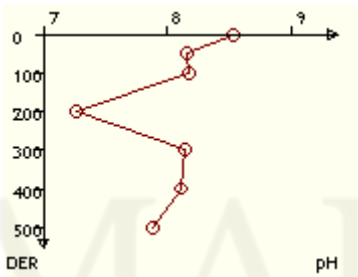
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg\l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	22.53	17.30	4.73	8.54	11.520	1.550	1.390
50.0	15.42	34.30	1.72	8.16	20.510	1.480	4.910
100.0	14.97	34.50	1.02	8.18	23.920	1.360	4.330
200.0	15.72	38.03	0.98	7.27	27.020	1.510	4.600
300.0	15.49	39.00	0.90	8.14	29.200	1.450	3.970
400.0	15.21	40.10	0.68	8.11	29.820	1.420	4.390
500.0	15.01	40.19	0.52	7.89	29.200	1.450	4.470

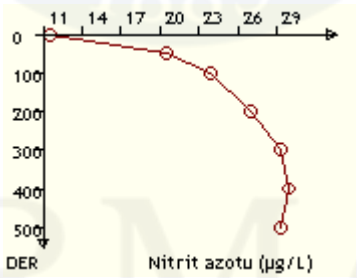


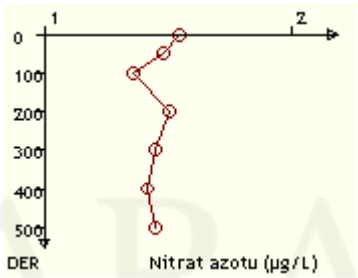


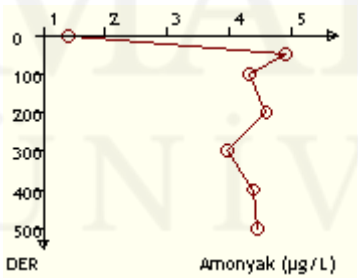








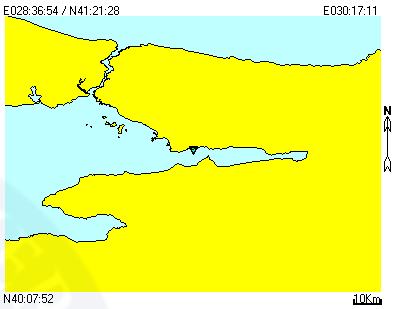


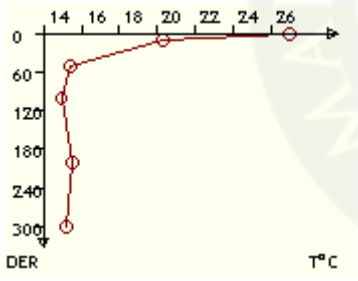


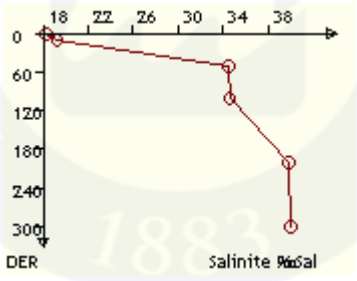
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

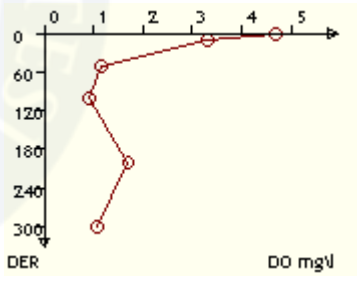
Tarih: 09/08/2010	**Seri No:** umut-39	**Arz:** N40°:44':41"	**Tul:** E029°:27':03"
Saat: 15.2	**İstasyon No:** 1i	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 350 m
Sec-Disc: 7.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 29 T°C	**Hava Bas.:** 1081 mBar

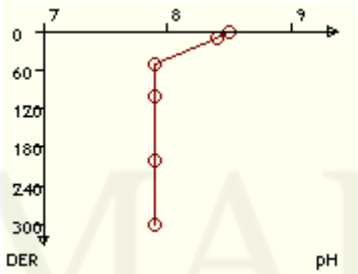
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg\l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	26.91	18.30	4.68	8.50	1.210	1.580	2.300
10.0	20.25	19.23	3.29	8.40	1.530	1.510	2.060
50.0	15.42	34.50	1.14	7.90	2.770	1.510	4.120
100.0	14.95	34.60	0.91	7.90	1.210	1.540	1.990
200.0	15.48	39.80	1.70	7.90	0.590	1.530	5.030
300.0	15.18	39.97	1.09	7.90	2.150	1.540	3.040

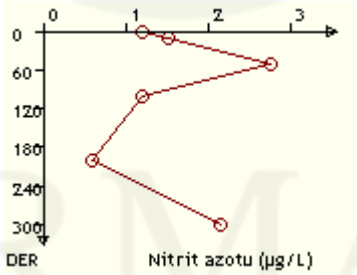


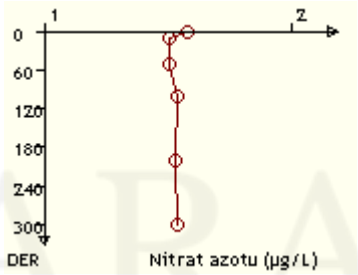


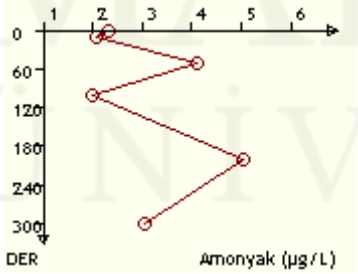






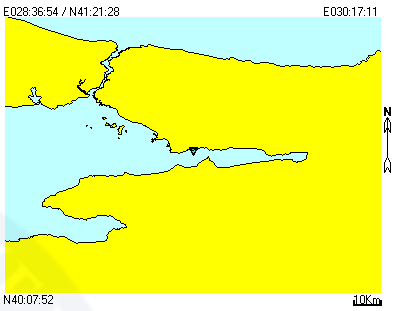




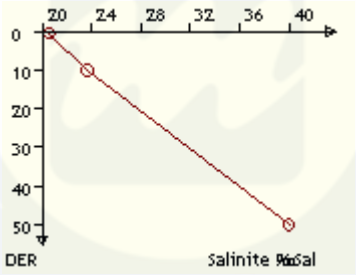


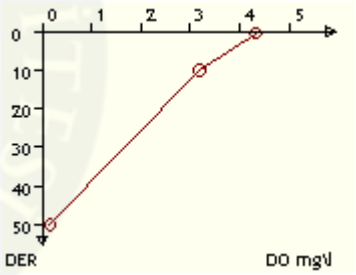
Tarih: 09/08/2010	**Seri No:** umut-38	**Arz:** N40°:44':41"	**Tul:** E029°:27':03"
Saat: 19.35	**İstasyon No:** 3i	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 55 m
Sec-Disc: 6 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 28 T°C	**Hava Bas.:** 1030 mBar

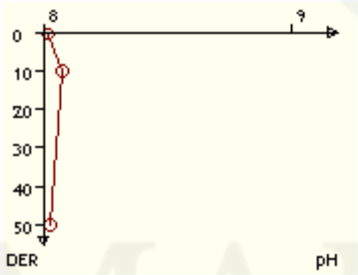
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg\l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	27.24	20.60	4.32	8.02	3.700	1.530	2.040
10.0	19.46	23.64	3.17	8.08	2.460	1.560	2.660
50.0	14.40	39.96	0.16	8.03	1.840	1.600	3.830

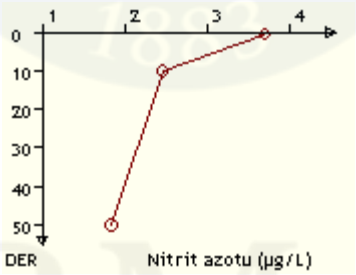


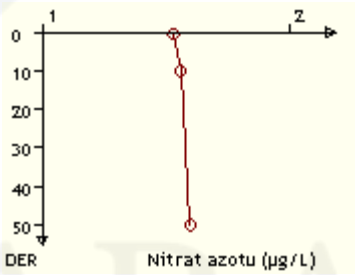


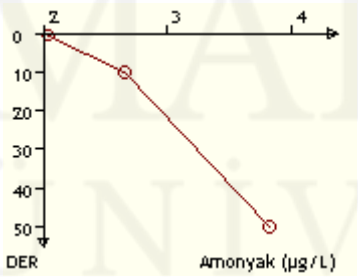








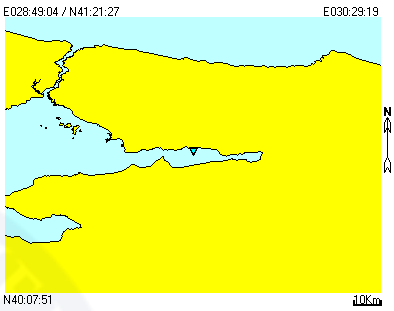


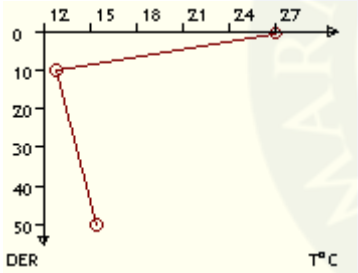


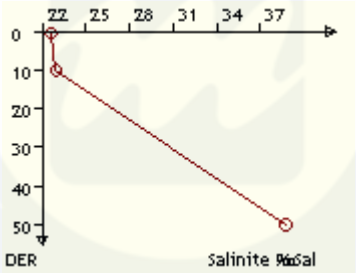
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

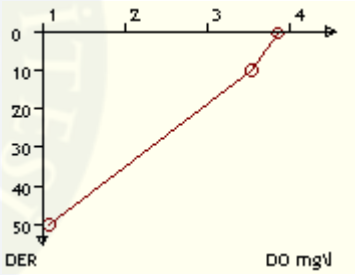
Tarih: 10/08/2010	**Seri No:** umut-41	**Arz:** N40°:44':40"	**Tul:** E029°:39':12"
Saat: 06.30	**İstasyon No:** 5i	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 122 m
Sec-Disc: 6 m	**Renk Kodu:** 06	**Hava Sıc.:** 24 T°C	**Hava Bas.:** 1030 mBar

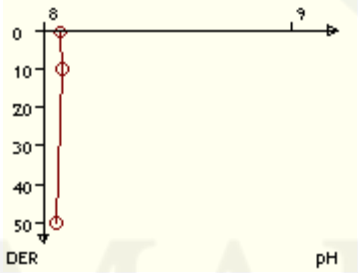
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg\l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	27.02	22.58	3.86	8.07	2.150	1.560	3.040
10.0	12.85	22.95	3.55	8.08	8.040	1.580	3.920
50.0	15.39	38.74	1.09	8.05	1.530	1.610	5.210

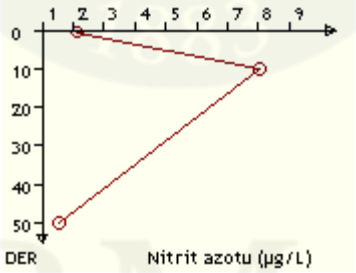


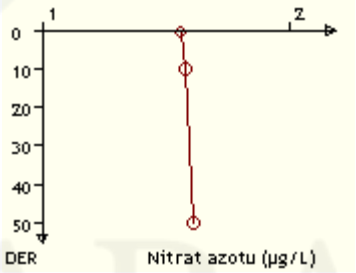


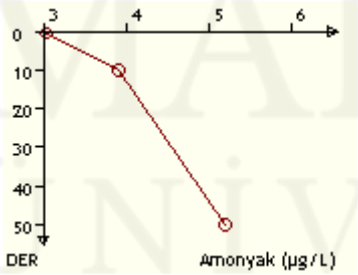








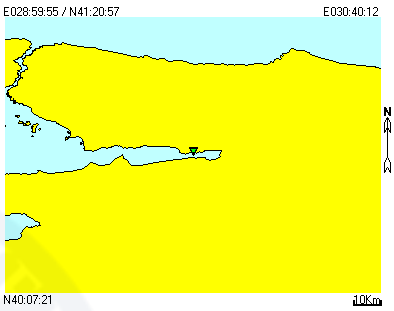


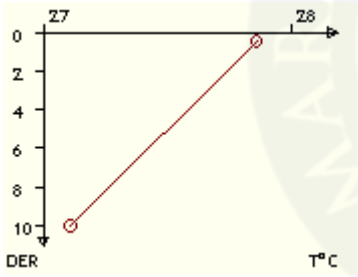


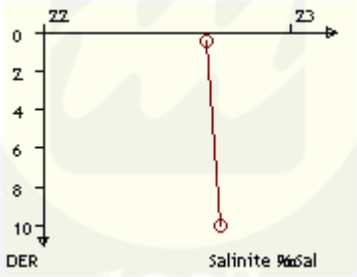
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

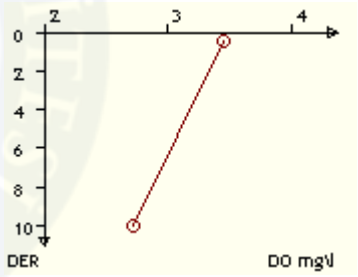
Tarih: 10/08/2010	**Seri No:** umut-42	**Arz:** N40°:44':09"	**Tul:** E029°:50':04"
Saat: 08.48	**İstasyon No:** 7i	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 32 m
Sec-Disc: 5 m	**Renk Kodu:** 06	**Hava Sıc.:** 26 T°C	**Hava Bas.:** 1032 mBar

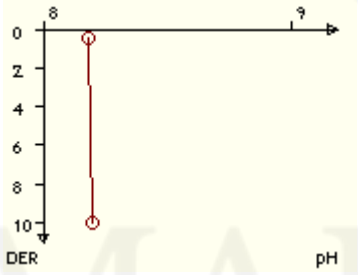
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg\l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	27.86	22.66	3.45	8.18	2.150	1.550	3.200
10.0	27.11	22.72	2.72	8.20	4.940	1.570	3.220

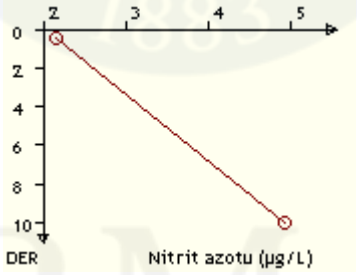


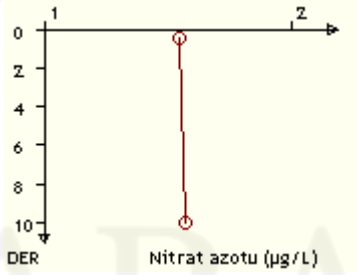


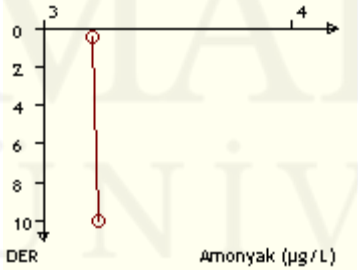








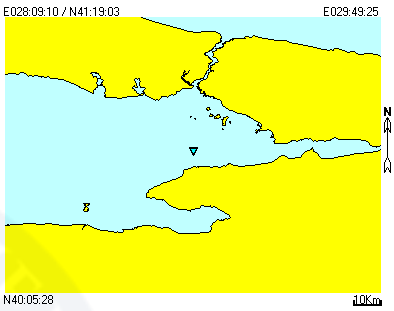




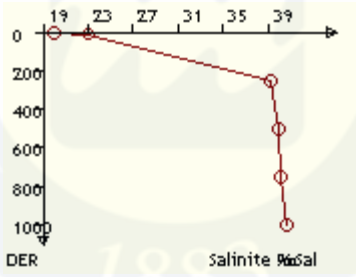
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

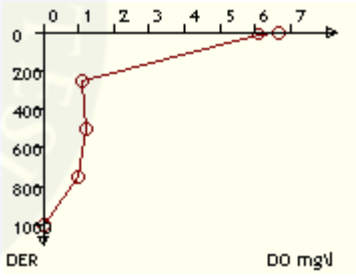
Tarih: 10/08/2010	**Seri No:** umut-43	**Arz:** N40°:42':16"	**Tul:** E028°:59':18"
Saat: 17.50	**İstasyon No:** 3	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 1008 m
Sec-Disc: 8 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 28 T°C	**Hava Bas.:** 1032 mBar

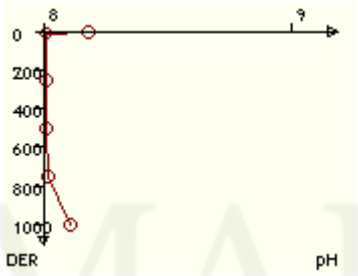
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg\l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	27.37	19.90	6.68	8.18	1.210	1.530	1.910
10.0	16.15	22.95	6.09	8.01	0.000	1.520	1.860
250.0	14.44	39.26	1.12	8.01	0.900	1.500	2.600
500.0	15.30	39.90	1.21	8.01	0.280	1.500	2.450
750.0	15.37	40.11	0.98	8.02	0.280	1.560	4.120
1,000.0	14.99	40.73	0.03	8.11	0.280	1.580	4.180

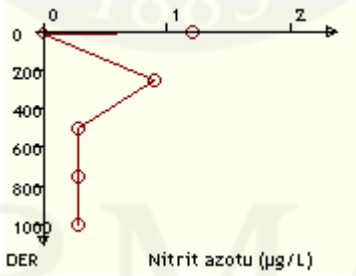


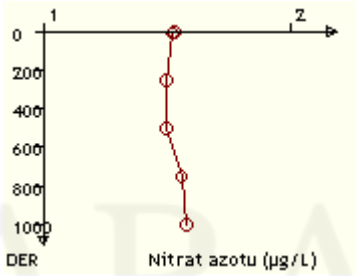


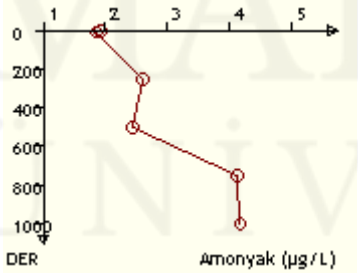








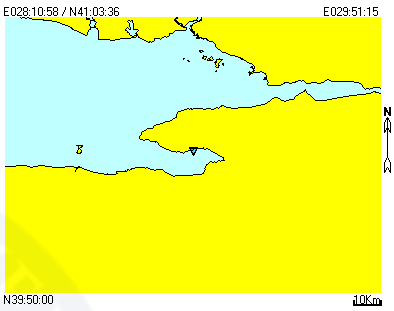


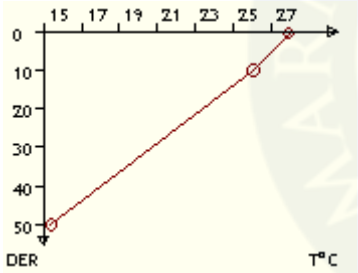


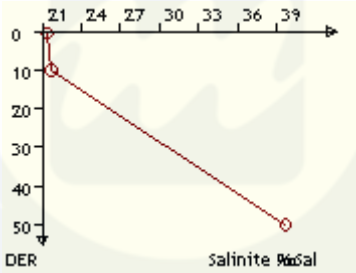
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

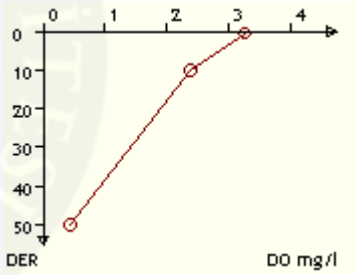
Tarih: 11/08/2010	**Seri No:** umut-44	**Arz:** N40°:26':49"	**Tul:** E029°:01':07"
Saat: 09.45	**İstasyon No:** 12	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 82 m
Sec-Disc: 6.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 27.5 T°C	**Hava Bas.:** 1034 mBar

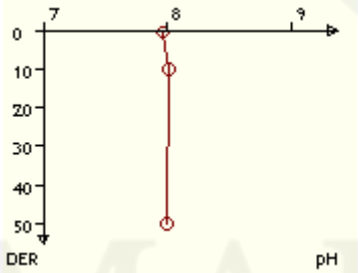
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	27.87	21.39	3.25	7.96	0.900	1.550	3.040
10.0	25.99	21.68	2.38	8.02	2.770	1.520	2.870
50.0	15.41	39.65	0.44	8.00	2.150	1.610	5.310

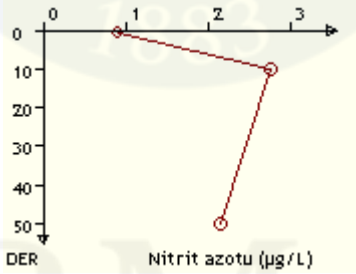


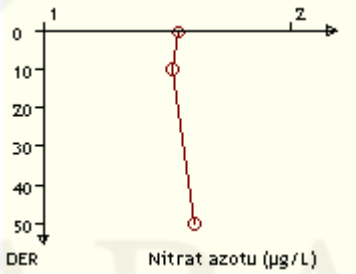


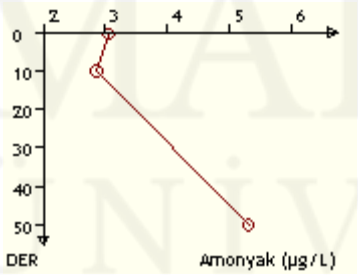








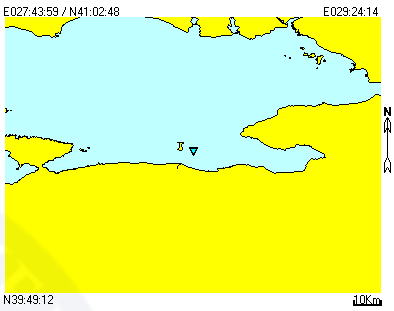


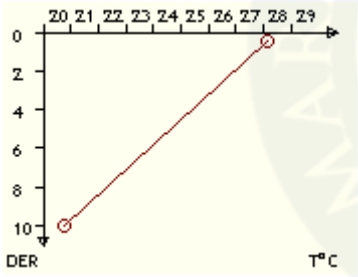


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

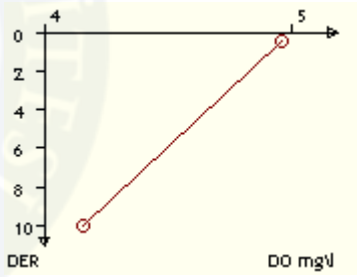
Tarih: 11/08/2010	**Seri No:** umut-45	**Arz:** N40°:26':00"	**Tul:** E028°:34':07"
Saat: 15.43	**İstasyon No:** 15	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 49 m
Sec-Disc: 5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 28.5 T°C	**Hava Bas.:** 1033 mBar

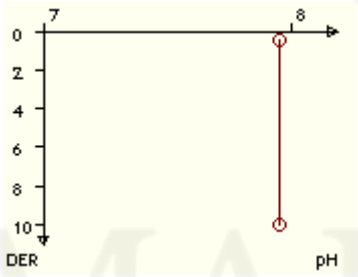
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg\l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	28.17	21.52	4.96	7.95	2.770	1.530	3.360
10.0	20.77	21.82	4.16	7.95	1.840	1.510	3.140

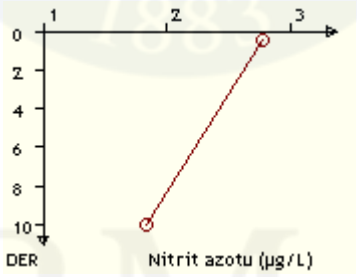


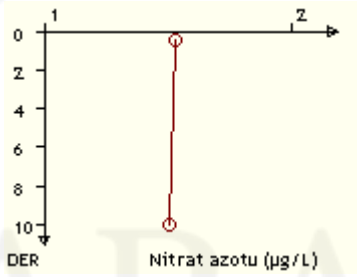


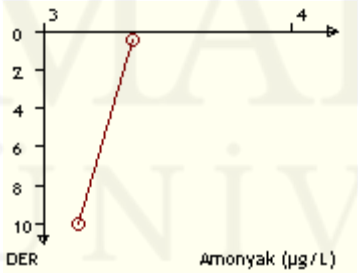








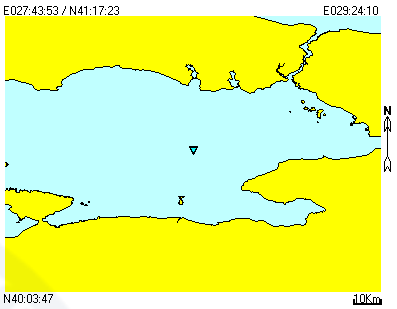


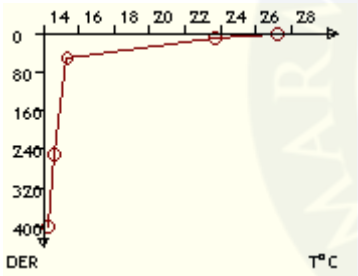


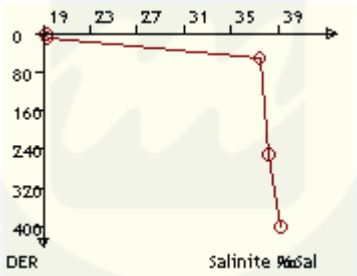
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

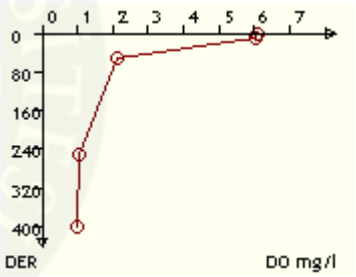
Tarih: 11/08/2010	**Seri No:** umut-46	**Arz:** N40°:40':36"	**Tul:** E028°:34':02"
Saat: 18.30	**İstasyon No:** 17	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 455 m
Sec-Disc: 8 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 27 T°C	**Hava Bas.:** 1033 mBar

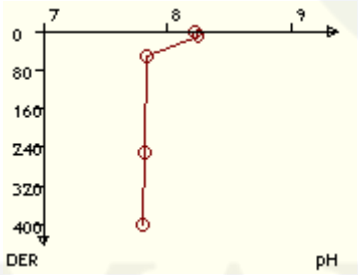
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	27.24	19.20	6.11	8.22	1.840	1.510	3.000
10.0	23.75	19.34	6.05	8.25	1.210	1.530	2.320
50.0	15.35	37.40	2.12	7.84	1.210	1.580	5.300
250.0	14.58	38.24	1.04	7.82	1.840	1.490	3.360
400.0	14.27	39.24	0.97	7.80	0.590	1.550	5.290

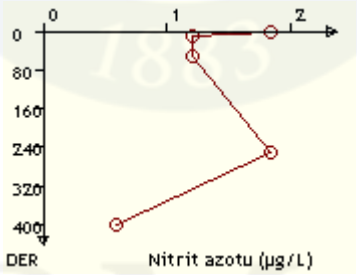


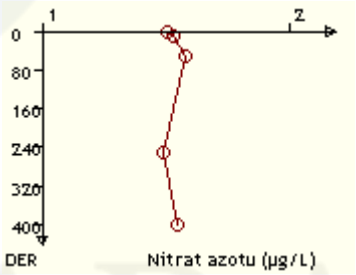


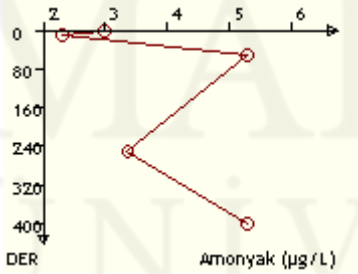






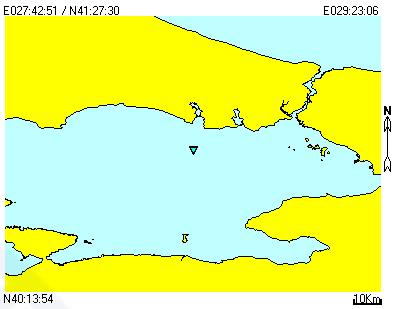


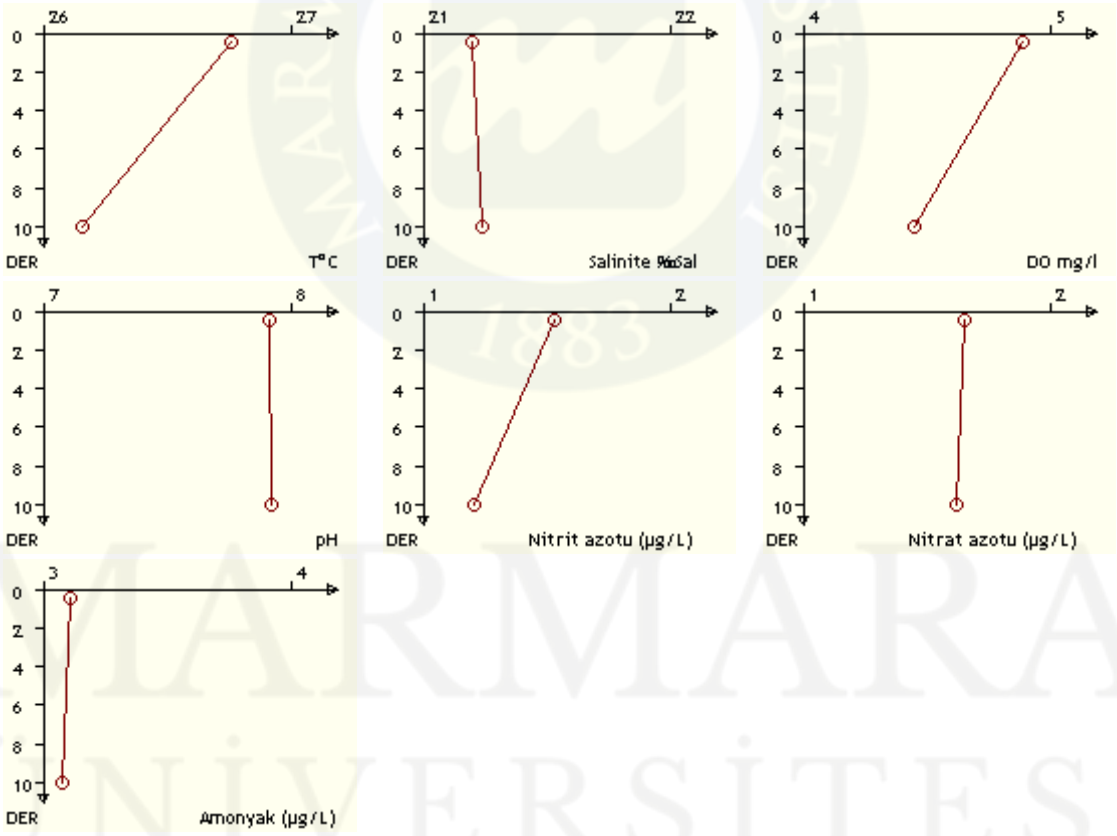




Tarih: 12/08/2010	**Seri No:** umut-48	**Arz:** N40°:50':43"	**Tul:** E028°:32':59"
Saat: 07.00	**İstasyon No:** 19	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 59 m
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 26 T°C	**Hava Bas.:** 1033 mBar

Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	26.76	21.20	4.89	7.91	1.530	1.650	3.110
10.0	26.16	21.24	4.45	7.92	1.210	1.620	3.080

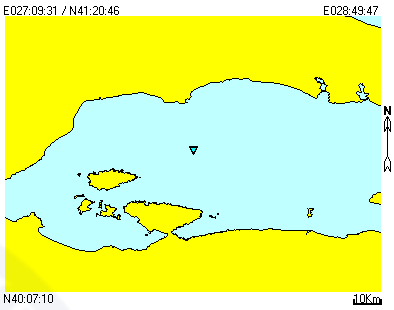




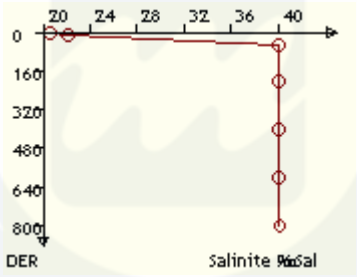
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

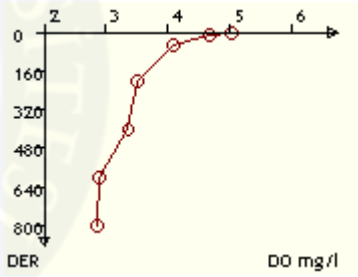
Tarih: 12/08/2010	**Seri No:** byalcin-6	**Arz:** N40°:43':58"	**Tul:** E027°:59':40"
Saat: 15.05	**İstasyon No:** 23	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 900 m
Sec-Disc: 9 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 32 T°C	**Hava Bas.:** 1035 mBar

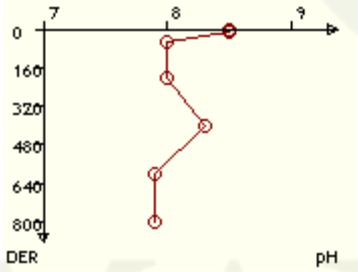
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	27.81	20.52	5.04	8.50	1.210	1.610	3.170
10.0	18.51	22.05	4.67	8.50	0.590	1.730	3.070
50.0	15.56	39.96	4.10	8.00	1.530	1.660	5.140
200.0	15.56	40.00	3.51	8.00	2.460	1.620	4.370
400.0	14.73	40.08	3.36	8.30	0.900	1.610	3.210
600.0	14.37	40.09	2.90	7.90	0.590	1.700	4.700
800.0	14.09	40.10	2.86	7.90	0.280	1.710	4.800

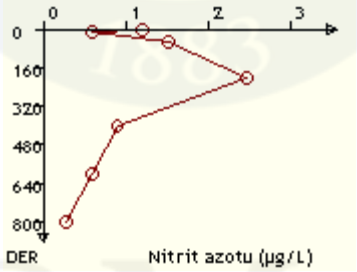


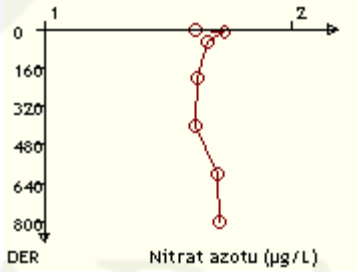


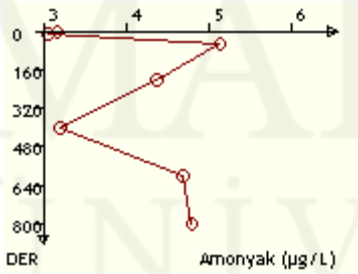






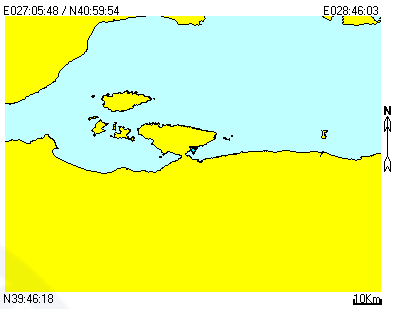


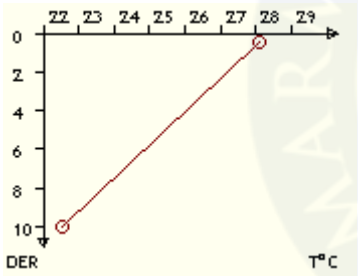




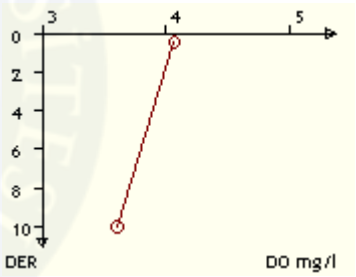
Tarih: 13/08/2010	**Seri No:** byalcin-1	**Arz:** N40°:23':07"	**Tul:** E027°:55':56"
Saat: 07.33	**İstasyon No:** 25	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 30 m
Sec-Disc: 5.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 26 T°C	**Hava Bas.:** 1034 mBar

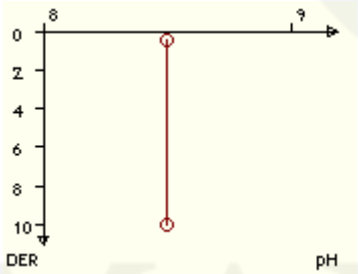
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	28.10	21.70	4.07	8.50	0.900	1.680	3.260
10.0	22.56	22.03	3.61	8.50	2.460	1.650	3.220

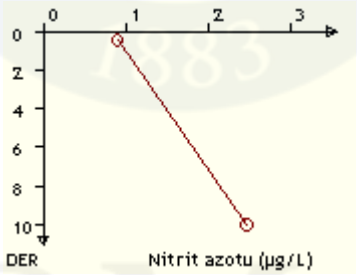


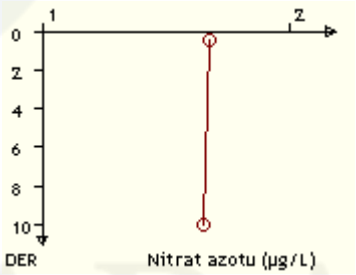


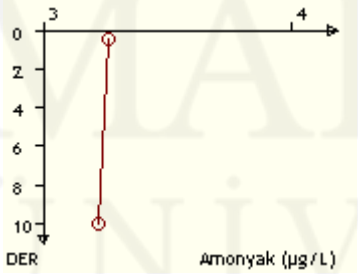






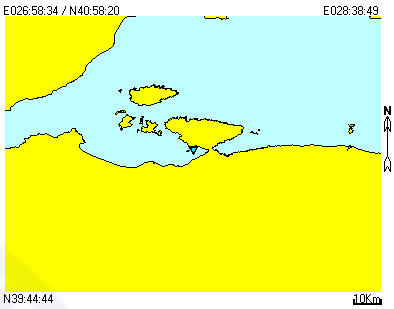


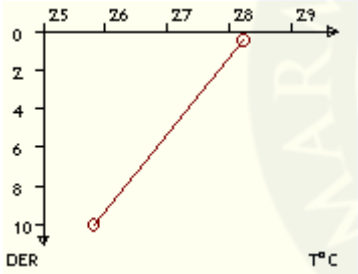




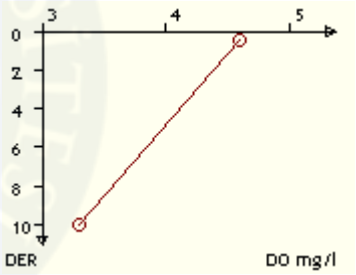
Tarih: 13/08/2010	**Seri No:** byalcin-2	**Arz:** N40°:21':33"	**Tul:** E027°:48':42"
Saat: 16.03	**İstasyon No:** 29	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 34 m
Sec-Disc: 7.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 33 T°C	**Hava Bas.:** 1035 mBar

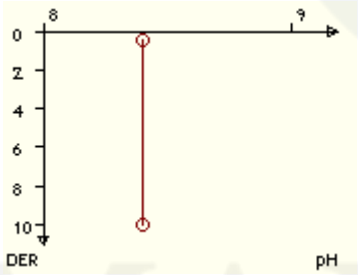
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	28.24	22.0	4.6	8.40	0.900	1.630	3.270
10.0	25.81	22.6	3.3	8.40	0.590	1.600	3.390

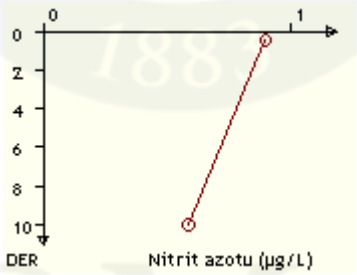


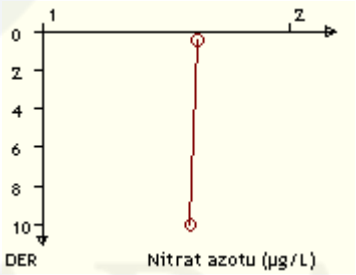


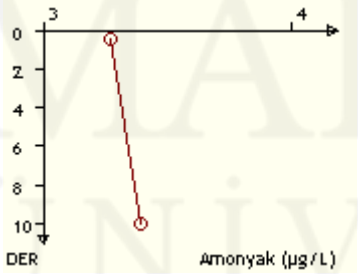








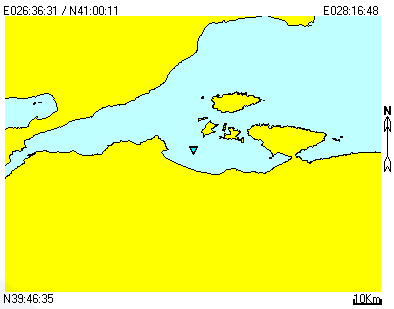


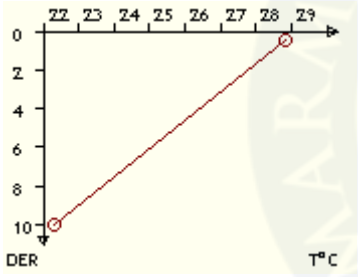


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

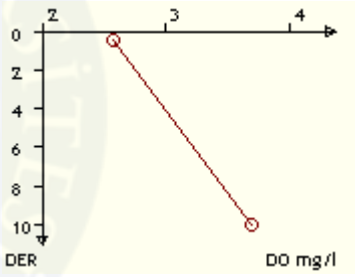
Tarih: 13/08/2010	**Seri No:** byalcin-3	**Arz:** N40°:23':24"	**Tul:** E027°:26':40"
Saat: 19.25	**Istasyon No:** 32	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 39 m
Sec-Disc: 9 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 30 T°C	**Hava Bas.:** 1035 mBar

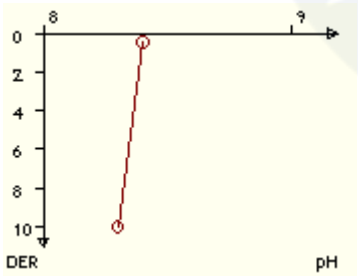
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	28.82	22.16	2.58	8.40	0.590	1.600	2.750
10.0	22.32	22.65	3.69	8.30	0.280	1.600	3.420

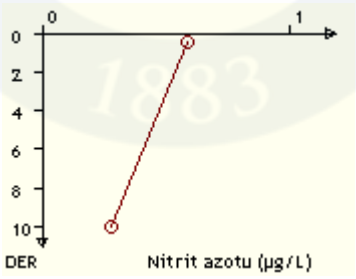


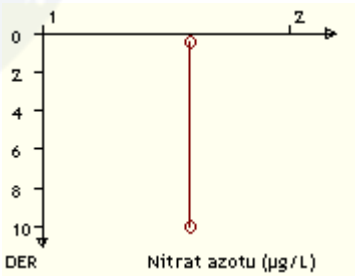


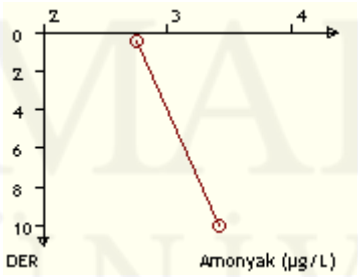








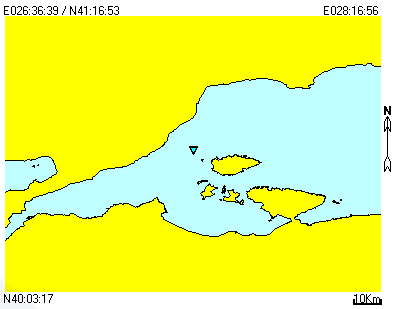


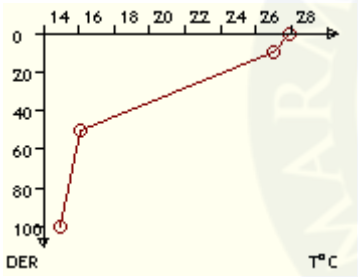


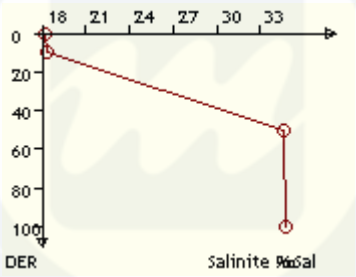
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

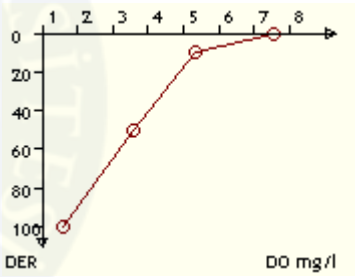
Tarih: 14/08/2010	**Seri No:** byalcin-4	**Arz:** N40°:40':05"	**Tul:** E027°:26':48"
Saat: 08.58	**Istasyon No:** 33	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 123 m
Sec-Disc: 6.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 27 T°C	**Hava Bas.:** 1035 mBar

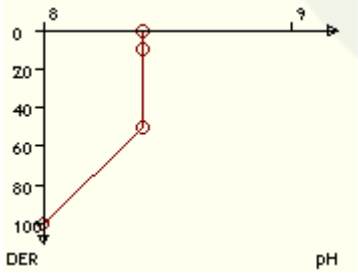
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	27.91	18.20	7.55	8.40	0.006	1.600	3.680
10.0	27.03	18.38	5.32	8.40	0.006	1.580	3.200
50.0	16.12	34.60	3.60	8.40	0.590	1.600	3.410
100.0	14.97	34.70	1.58	8.00	0.900	1.660	6.280

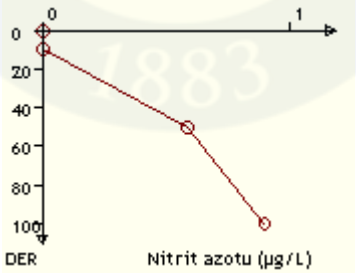


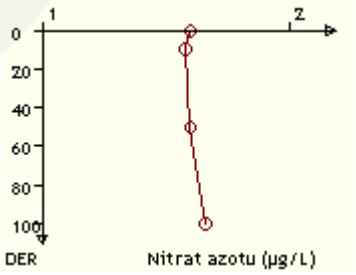


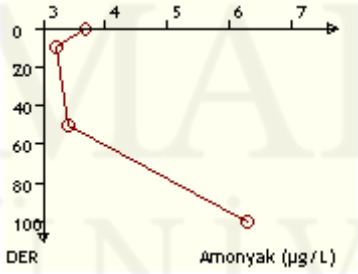








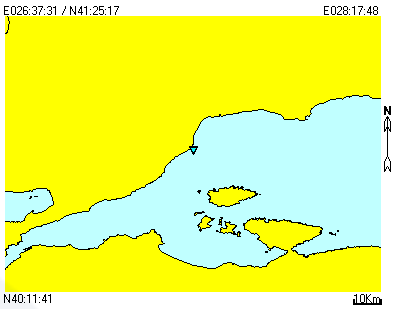


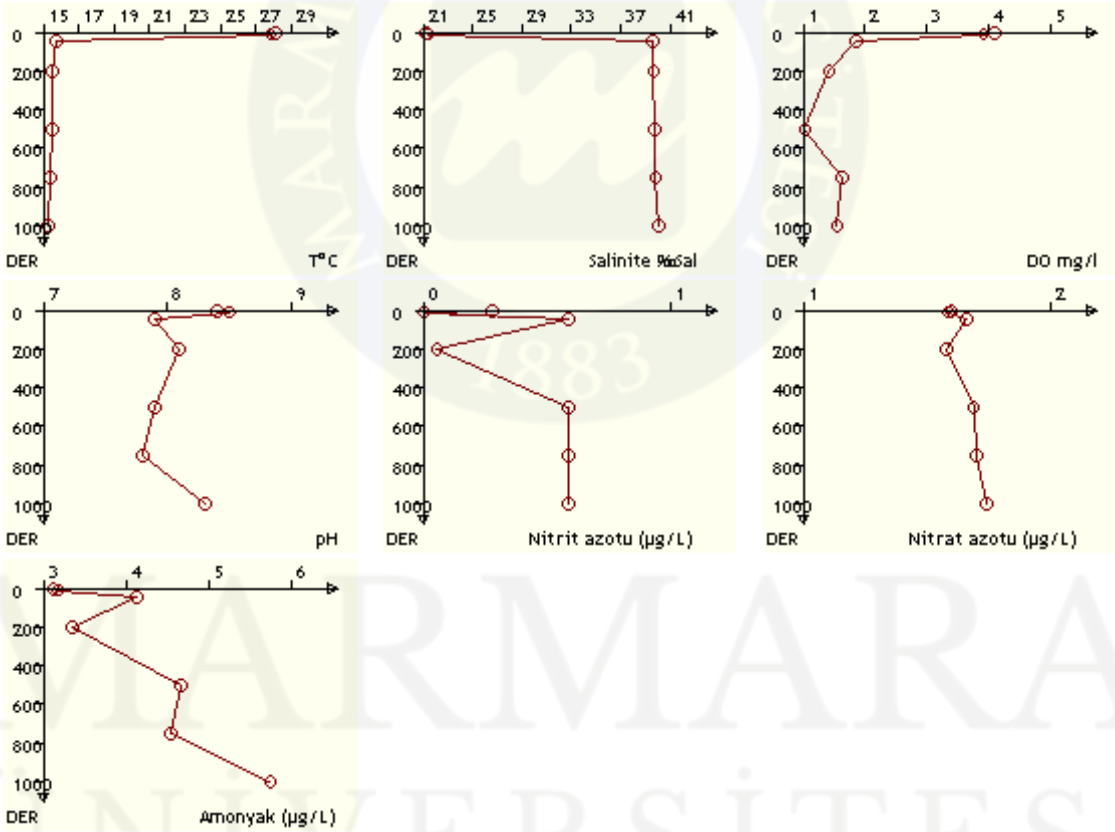


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 14/08/2010	**Seri No:** byalcin-7	**Arz:** N40°:48':29"	**Tul:** E027°:27':40"
Saat: 10.40	**Istasyon No:** 40	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 1100 m
Sec-Disc: 8 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 30 T°C	**Hava Bas.:** 1036 mBar

Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	28.07	21.23	4.11	8.40	0.280	1.600	3.120
10.0	27.84	21.41	3.92	8.50	0.006	1.590	3.190
50.0	15.69	39.64	1.85	7.90	0.590	1.660	4.140
200.0	15.50	39.65	1.42	8.10	0.056	1.580	3.350
500.0	15.51	39.68	1.03	7.90	0.590	1.690	4.670
750.0	15.41	39.82	1.62	7.80	0.590	1.700	4.540
1,000.0	15.28	40.02	1.55	8.30	0.590	1.740	5.750

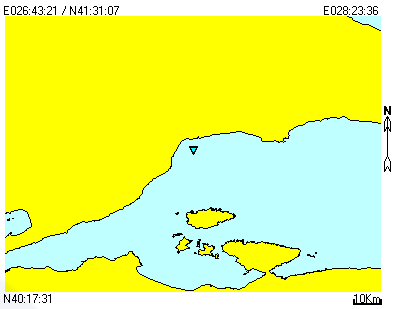


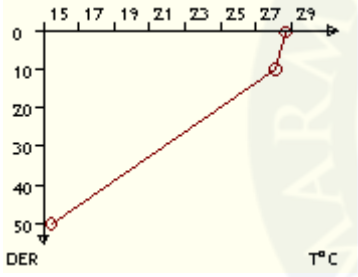


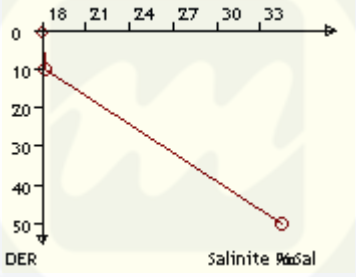
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

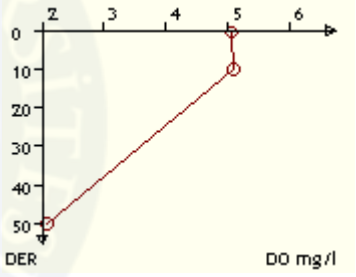
Tarih: 14/08/2010	**Seri No:** byalcin-8	**Arz:** N40°:54':20"	**Tul:** E027°:33':29"
Saat: 19.48	**Istasyon No:** 34	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 162 m
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 30 T°C	**Hava Bas.:** 1036 mBar

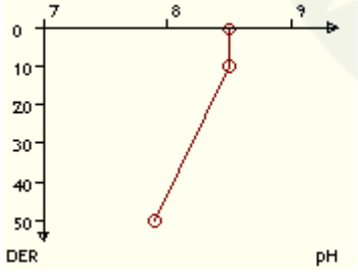
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	28.71	18.00	5.06	8.50	2.150	1.600	2.290
10.0	28.16	18.21	5.10	8.50	1.210	1.580	2.280
50.0	15.45	34.50	2.09	7.90	1.530	1.630	3.360

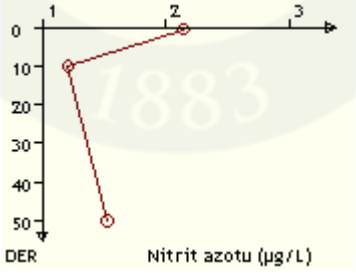


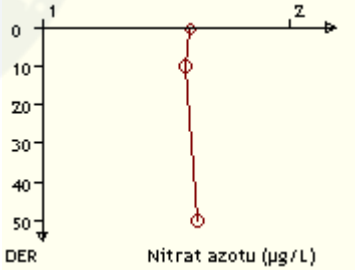


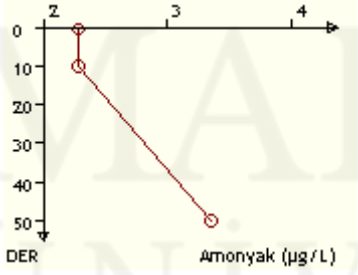








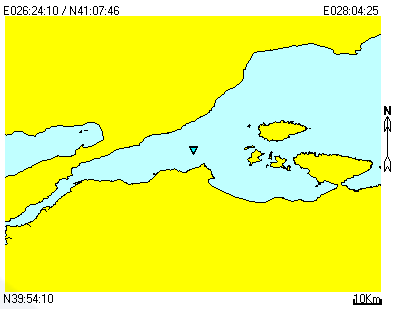


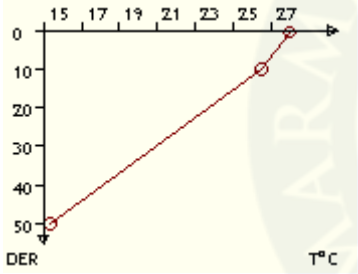


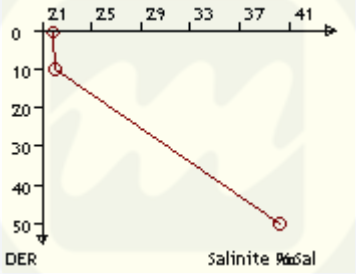
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

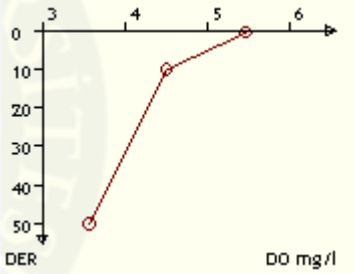
Tarih: 15/08/2010	**Seri No:** byalcin-9	**Arz:** N40°:30':58"	**Tul:** E027°:14':18"
Saat: 13.35	**Istasyon No:** 38	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 65 m
Sec-Disc: 8 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 30 T°C	**Hava Bas.:** 1037 mBar

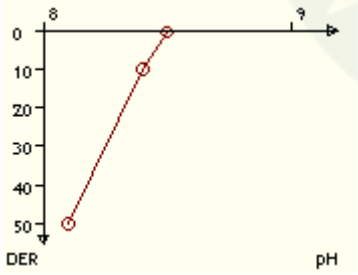
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	27.93	21.90	5.46	8.50	0.900	1.610	2.710
10.0	26.48	22.05	4.51	8.40	0.280	1.570	2.720
50.0	15.33	40.22	3.58	8.10	0.280	1.580	3.970

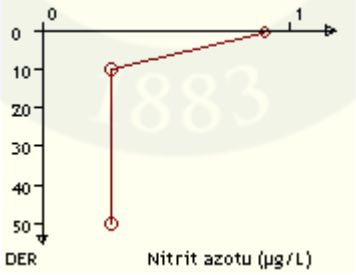


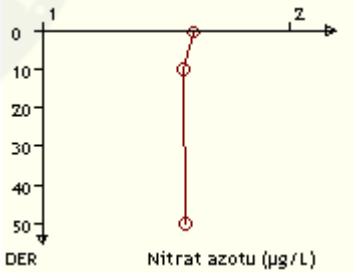


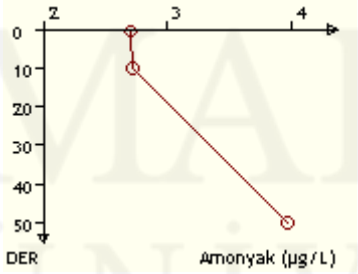








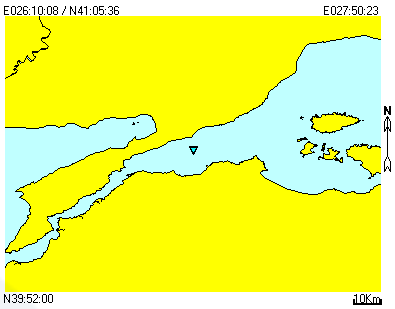


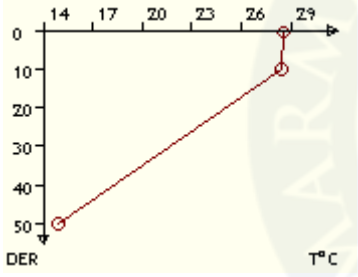


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

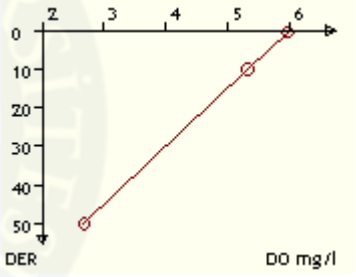
Tarih: 15/08/2010	**Seri No:** byalcin-10	**Arz:** N40°:28':49"	**Tul:** E027°:00':16"
Saat: 17.30	**Istasyon No:** 35	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 56 m
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 30 T°C	**Hava Bas.:** 1037 mBar

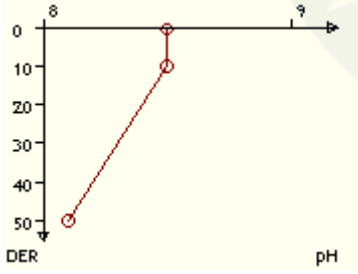
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	28.58	21.61	5.98	8.50	1.530	1.580	3.540
10.0	28.46	21.67	5.34	8.50	1.210	1.580	2.220
50.0	14.93	40.09	2.68	8.10	1.210	1.590	2.950

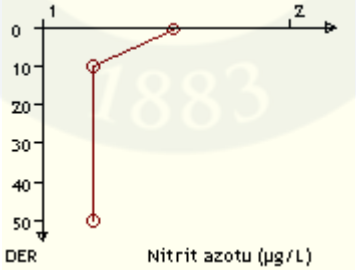


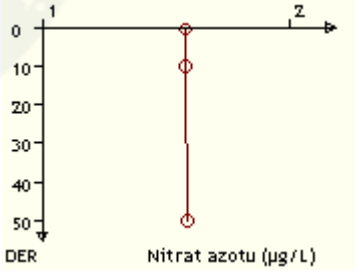


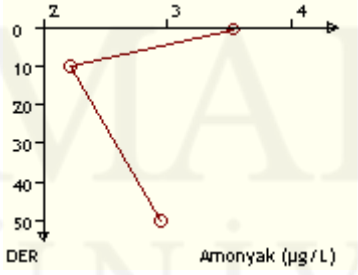








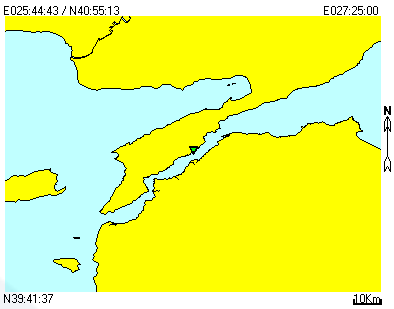




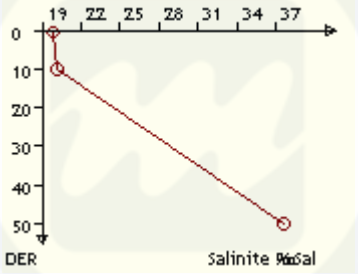
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

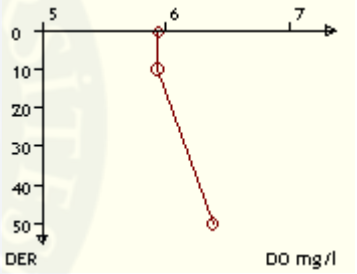
Tarih: 16/08/2010	**Seri No:** byalcin-11	**Arz:** N40°:18':26"	**Tul:** E026°:34':52"
Saat: 08.50	**Istasyon No:** 3c	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 80 m
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 26 T°C	**Hava Bas.:** 1036 mBar

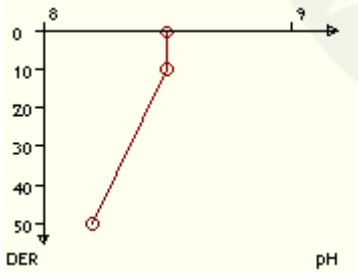
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	27.89	19.90	5.94	8.50	0.280	1.620	3.080
10.0	27.39	20.17	5.93	8.50	0.280	1.620	2.730
50.0	17.06	37.60	6.38	8.20	0.280	1.620	3.160

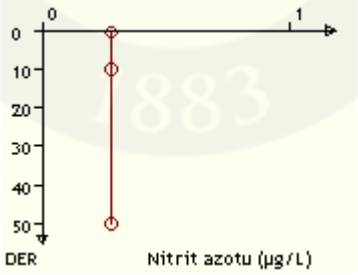


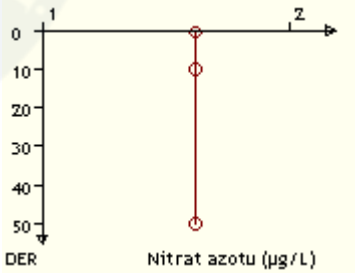


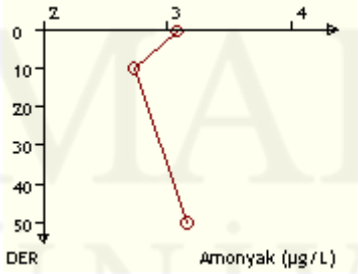








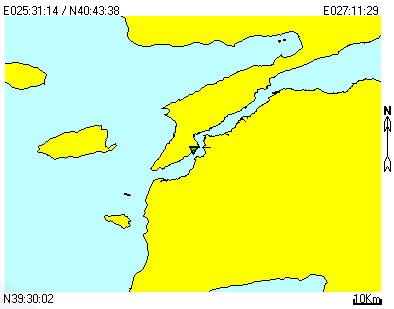


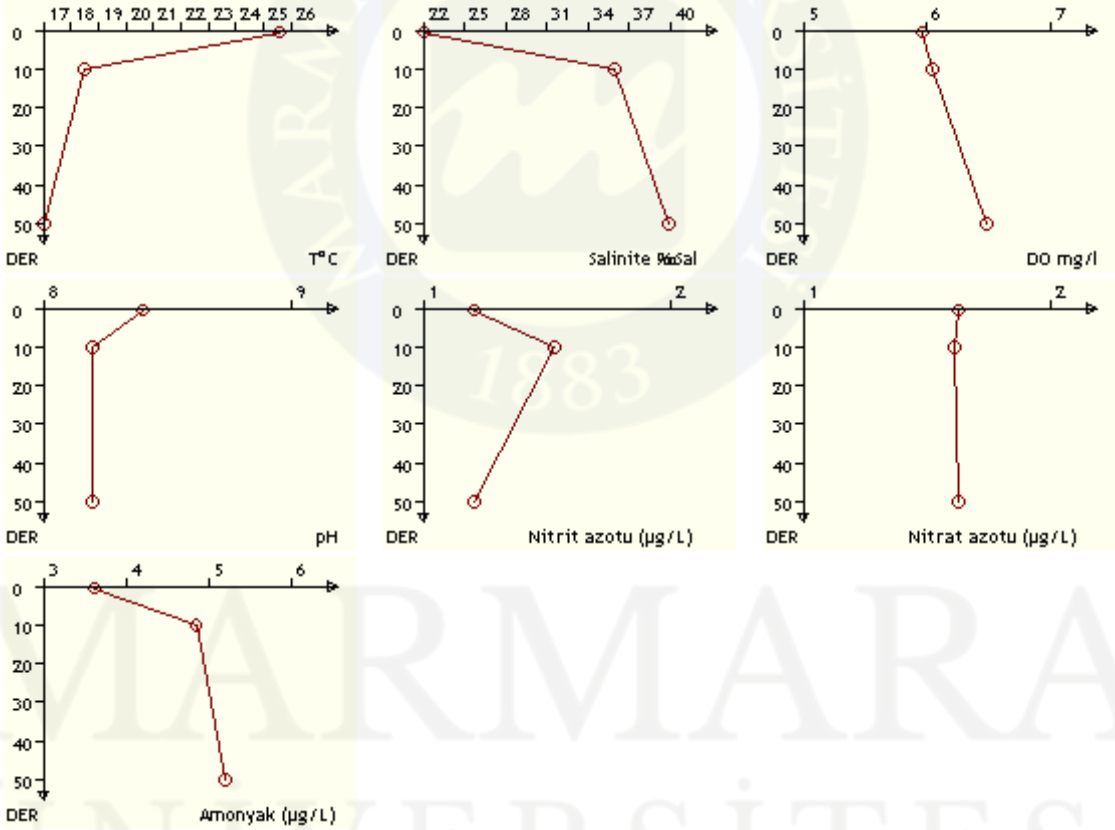


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 16/08/2010	**Seri No:** byalcin-12	**Arz:** N40°:06':50"	**Tul:** E026°:21':22"
Saat: 12.05	**Istasyon No:** 6c	**Proje:** MAREM-2010-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 77 m
Sec-Disc: 8.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 28 T°C	**Hava Bas.:** 1036 mBar

Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	25.59	22.03	5.97	8.40	1.210	1.630	3.620
10.0	18.52	35.89	6.04	8.20	1.530	1.610	4.850
50.0	17.06	39.90	6.49	8.20	1.210	1.630	5.210





Sedimantolojik veriler:

MAREM projesi kapsamında İlk defa 2008 senesi yaz ayağı çalışmasında Marmara Denizi genelinde Ağırlık-Karot (Gravity-Core) yöntemi kullanılarak sediman ile ilgili biyolojik, kimyasal ve fiziksel çalışmalar başlatılmış ve ön veriler ilk olarak **MAREM** projesi 2008 senesi çalışma verileri içersinde yayınlanmıştır.



Ağırlık-Karot Aleti

Bu çerçevede Marmara Denizi'ni boyuna kesecek şekilde konuşlandırılan 8 adet istasyondan örneklemeler yapılmış ve 2009 senesi verilerini içeren yayın kapsamında ilk 4 istasyon ile ilgili veriler tam olarak yer almıştır.

Söz konusu çalışmaların her bir gurubu, çalışma dönemleri baz alınarak planlandığı üzere, bir tam sene sürmesi öngörülmüştür. Her sene 1000m ve altı çukurlar da dahil olmak üzere 4 adet farklı istasyondan Ağırlık-Karot ile örneklemeler yapılacak, yine aynı istasyonlardan grab ile canlı-aktüel örneklemeler için numune alımı gerçekleştirilecektir. Hedefimiz ileriki 10 sene içersinde Marmara Denizi genelinde, özellikle de 1000m ve altı derinliklerde sediman kalınlığı boyunca, türler bazında dağılım envanteri çıkartmaktır. Bu kitabın kapsamına alınan ikinci gurup 4 istasyonun yine 2 adedi derin su (427m ve 1100m su derinliği), 2 adedi ise nispeten daha sığ bölgelere (55m ve 61m su derinliği) aittir. Derin sularda yapılan çalışmalar, dolayısı ile özellikle 427m ve 1100m su derinliğine sahip istasyonlar, yine bir ilk olma niteliğini de taşımaktadır.

Yöntem:

Bu çalışmadaki Ostrakot, Foraminifer ve diğer hayvan gruplarına ait cins ve türler, Sevinç - Erdal İnönü Vakfı bünyesinde gerçekleştirilen **MAREM**-2009 projesi çerçevesince, Marmara Denizi'ni doğu-batı yönlü kesit boyunca dizili farklı derinliklerdeki 4 adet istasyondan ve Ağırlık-Karot yöntemini kullanarak güncel sediman örneklerinden elde edilmiştir. Örnekler, elde edilmelerini takiben hiçbir kimyasal madde ile reaksiyona sokulmadan -18˚C saklanarak laboratuvar ortamına getirilmiş ve burada, 10cm'lik kesitler halinde toplama şişelerinde, 70% alkol içerisinde korunmaya alınmıştır. İncelemeye alınmadan önce tazyikli su altında, 4 katlı ölçülü eleklerden (1,00:0,25:0,16:0,08mm) geçirilerek yıkanan materyalin çamur ve kilden arındırılması sağlanmıştır. Ostrakot, Foraminifer ve diğer hayvan gruplarına ait kabuk örnekleri, stereo mikroskop altında ayıklanmıştır. Tür tayinleri, kabuktaki morfolojik karakterlere dayanılarak yapılmıştır. Bunun için mikropaleontolojik slaytlar kullanılarak, kuru kabuk preparataları hazırlanmıştır. Örneklerin sistematikteki taksonomik konumları; Ostrakotlarda, Oertli (1985), Loeblich ve Tappan (1988)'a göre, Foraminiferlerde, Sgarrella ve Moncharmont Zei (1993)'e göre belirlenmiş ve tanımlanan türler, Meiji-EMZ13 stereomikroskop ile, Olympus CKX-41 faz-kontrast mikroskopunda DCM-500, DCM-135 ve Nikon Coolpix 995 (Krinicam) görüntü alma aparat sistemleri ile görüntülenerek HeliconFocus yazılımı ile taramalar yapılmıştır. Örnekler İstanbul Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümünde saklanmaktadır.

İstasyon dağılım ve Konumları:

Proje kapsamında 05/08/2009 - 13/08/2009 döneminde, aşağıda mevki ve detayları verilen istasyonlarda çalışma gerçekleştirilmiştir.



Marmara Denizi geneli B. Gurubu sedimantolojik istasyon dağılımını gösterir harita



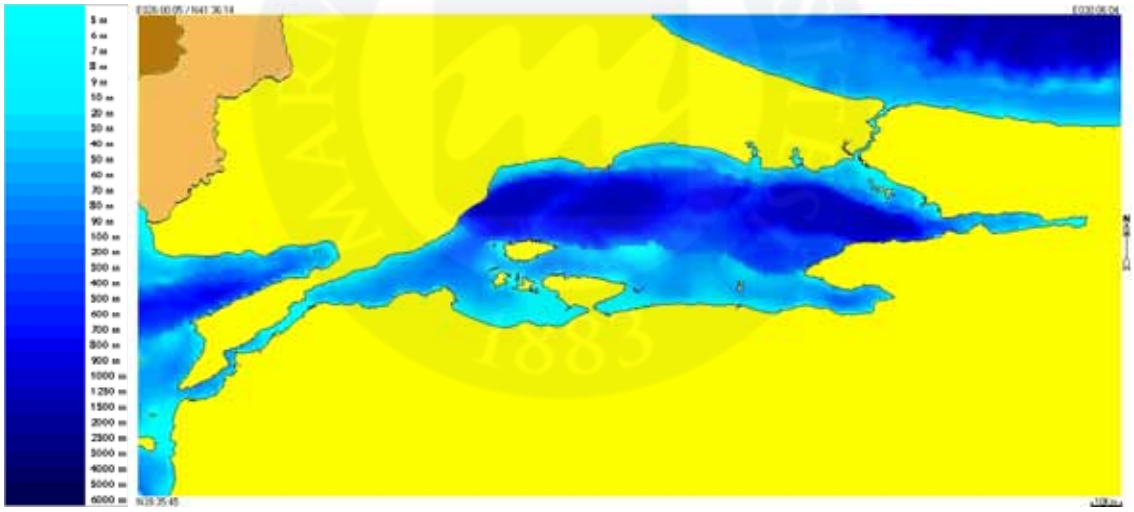
Marmara Denizi geneli B. Gurubu sedimantolojik istasyonlarda derinlik dağılımını gösterir harita

Proje	İstasyon	Arz	Tul	Der	Tarih
MAREM-2009-Yaz-Sediman	5	N40°:40':18"	E028°:33':52"	427 m	05/08/2009
MAREM-2009-Yaz-Sediman	6	N40°:46':46"	E027°:26':59"	1100 m	11/08/2009
MAREM-2009-Yaz-Sediman	7	N40°:33':01"	E027°:15':22"	55 m	12/08/2009
MAREM-2009-Yaz-Sediman	8	N40°:06':36"	E026°:20':57"	61 m	13/08/2009

Giriş:

Marmara Denizi Karadeniz ve Akdeniz gibi farklı su kütlelerine sahip iki deniz arasında 210km uzunluğunda ve 75km genişliğinde bir uzantı görevi görmektedir.
Marmara Denizi, komşu denizlere, bugünkü ortalama derinlikleri sırası ile 65m ve 35m olan Çanakkale ve İstanbul Boğazları ile bağlanmıştır.
Marmara Denizi jeolojik olarak karmaşık bir bölgede yer alır. Karadeniz ve Akdeniz'e göre çok daha genç olan Marmara Denizi'nin oluşumu Kuzey Anadolu Fayı'nın bölgeye Miyosen-Pliyosen'de gelmesi ile başlamıştır. Marmara Denizi, doğu-batı yönde sıralanmış, derinliği bin metreyi geçen üç çukur ve bu çukurları kuşatan şelflerden meydana gelir. Bu derin çukurlar aynı zamanda kilometrelerce kalınlıkta Pliyo-Kuvaterner çökeller içeren havzalardır. Marmara Denizi çukurları, Marmara Denizi'ni boydan boya kesen Kuzey Anadolu Fayı'nın hareketine bağlı olarak derinleşmekte ve dolmaktadır. Marmara Denizi'nin çok dar olan kuzey şelfi Kuzey Anadolu Fayı hareketine bağlı olarak yükselmektedir. Çok daha geniş olan güney şelf ise normal faylar ile şekillenmiştir. Marmara Adası, Kapıdağı gibi yükselimler aktif normal fayların taban bloklarını oluşturur.
Marmara Denizi Kuzey Anadolu Fayı'nın etkisi ile oluşmuş jeolojik açıdan çok genç bir denizdir. Karadeniz ve Doğu Akdeniz'in oluşumu 80 milyon sene gitmesine rağmen, 10 milyon sene öncesinde Marmara Denizi mevcut değildi *(Görür ve diğerleri, 1997a; Sakınç ve diğerleri, 1999)*. Marmara Denizi'nin bulunduğu bölge göller ve nehirler ile kaplı karasal bir alandı. Kuzey Anadolu Fayı'nın bölgeye ulaşmasını takiben fay boyunca meydana gelen düşey hareketler sonucunda havzalar oluşmuş, bu havzaların deniz ile istilası sonucu Marmara Denizi meydana gelmiştir.
Marmara Denizi'nde da IV. zaman Kuaterner döneminde deniz seviyesi değişimleri meydana gelmiştir. Yaklaşık 20.000 yıl önce meydana gelen bu değişimler kıyıların şekillenmesi ve boğazların açılmasında önemli rol oynamıştır. Özellikle Würm Buzul döneminde Post Trenien Regresyonu olarak tanımlanan deniz seviyesi alçalmasında Marmara Denizi bugünkü düzeyinin 120 metre altına inmiş ve oldukça geniş bir saha kara haline geçmiştir. Özellikle denizin güney kıyılarındaki kara alanları üzerinde akarsu faaliyetleri başlamıştır. Akarsular Marmara'nın kuzeyindeki göl alanına doğru yönelerek yataklarını kazmıştır. Daha sonra deniz seviyesinin yükselmesi ile bu alanların büyük bölümü sular altında kalarak denizaltı vadilerini oluşturmuşlardır. Bugün özellikle güney kıyılarında bu vadileri denizaltında belirgin biçimde izlemek mümkündür.
Denizaltı topografyası bakımından Marmara Denizi, küçük bir okyanusu anımsatacak şekilde, üç morfotektonik birimden oluşur. Marmara Denizi çanağının yaklaşık yarısını kaplayan şelf sahası özellikle güney ve güneybatı da oldukça geniştir. Ganos Dağı ve Samanlı Dağları gibi genç faylarla sınırlanan dağlık kesimlerin önünde ise çok daralır. Tekirdağ'ın batısındaki Uçmakdere mevkiinde ise kıyı tamamen ortadan kalkar ve deniz önünde şelf sahası hemen hemen yok olur. Marmara Denizi'ndeki adaların tamamı kıta sahanlığında bulunur.
Son deniz yükselmesi olarak tanımlanan Flandriyen Transgresyonu sırasında suların örtemediği dağlara ve tepelere karşılık gelen bu adalardan Kapıdağ Yarımadası hakim rüzgarların etkisiyle oluşan dalgalar ve kıyı akıntılarının getirmiş olduğu sedimanların birikmesiyle sonradan bir tombolo ile karaya bağlanmış eski bir adadır. Marmara Denizi kıta yamacı -90 metreden -1000 metreye inen çok eğimli bir diklik biçimindedir. Şelf içine gömülmüş olarak bulunan denizaltı vadilerinden bazıları kıta yamacını da yararak 400 hatta 900 metre derinliğe kadar ulaşırlar. Özellikle Marmara'nın güney

kıyılarında bulunan bu vadileri batimetri haritalarının yardımı ile belirgin olarak deniz altında izlemek mümkündür. Çanağın üçüncü morfotektonik birimi 1000 metreden derin, 400–500 metre yükseklikteki bazı kabartılarla birbirinden ayrılan batı-doğu doğrultusunda ve Marmara'nın en derin çukurlarının yer aldığı Abiysal bölge oluşturur. Marmara Denizi'nin en derin üç çukuru bu bölgede yer alır.
Marmara Denizi'nde küçük bir denizde rastlanmayacak ölçüde büyük derinlikler vardır. En derin noktalar İzmit Körfezi'nin ağzından başlayarak batıya doğru uzanan elips biçimli çukurda bulunur. Bu çukurlardan en doğuda olanı, Prens Adaları'nın hemen güneyinde bulunan ve derinliği 1272 metreyi bulan çukurluktur. Bu çukur aynı zamanda Marmara Denizi'nin de en derin noktasını oluşturmaktadır. Ortada Marmara Ereğlisi ile Kapıdağ Yarımadası arasında yer alan ikinci çukurun derinliği 1258 metredir. Daha batıda Ganos Dağı önünde ise derinliği 1130 metreye inen üçüncü çukurluk yer almaktadır. Morfolojisi, güneyde nispeten geniş ve kuzeyde dar olan şelf ile bunlar arasında en derin yeri 1272m derinliğe varan, ortalama derinlikleri 1100m bulan üç çukurluktan oluşmuştur.



Marmara Bölgesi'nin derinlik haritası *(IFREMER, GEBCO, MAREM)*

Marmara Denizi'nde şelfin dış sınırı ortalama 75m su derinliğine sahiptir. Marmara Denizi'nde Neouxine çökellerin varlığı Son Buzul Maksimum döneminde *(Last Glacial Maximum; LGM)* Marmara Denizi'nin Akdeniz ile ilişkisinin kesildiği ve göl ortamına dönüştüğünü göstermektedir *(Çağatay vd., 2000)*. Buzul döneminin bitiminin hemen ardından dünya deniz seviyesinde yaşanan artışın sonucunda Akdeniz suları Marmara Denizi'ni G.Ö 12 000 yılında (günümüzden önce ^{14}C yılı) istila etmiştir *(Çağatay vd., 2000; Sperling vd., 2003)*.
Marmara Denizi'nin Akdeniz ile olan bu ilk bağlantısından itibaren su seviyesi dünya deniz seviyesindeki artışa paralel olarak artmıştır. 'Younger Dryas' (G.Ö.11-10 bin yılları) döneminde deniz seviyesinin -65m'de durağan kaldığı Marmara Denizi şelf alanlarında yaygın olarak gözlenen eski kıyı çizgisi ve taraça seviyelerinin varlığından anlaşılmaktadır *(Çağatay vd., 2003)*.
Sperling vd. (2003)'nin verilerine göre 'Younger Dryas' döneminden önce deniz suyu sıcaklığı ve tuzluluğunda ani bir düşüş ve bu dönemin sonlarında tekrar bir yükselişin başladığı belirlenmiştir. Holosen'de Marmara Denizi seviyesinin G.Ö. 8400 yılında (^{14}C yılı) İstanbul Boğazı eşik derinliğine ulaşmasının ardından Akdeniz suları Karadeniz'e akmaya başlamıştır *(Major vd., 2002; Ryan vd., 2003)*.

Marmara Denizi kıyılarındaki denizel taraçalar daha çok güney kıyılarında görülür. Gölcük-Karamürsel-Yalova hattı üzerinde özellikle Yalak Dere'nin getirdiği alüvyonlarla oluşan Hersek Deltası bu kıyıdaki en önemli alüviyal dolgu alanıdır. Yalak Dere, Hersek Deltasına ait ovayı oluşturmadan önce, güneyindeki Eosen fliş arazileri üzerinde sürempoze boğazlar oluşturur. Boğazın kuzeye doğru sona erdiği alanda ise denizel taraçalar yer almaktadır *(Güneysu 2000)*.

Hersek Deltasının güneyinde 12–18 metre,42–48 metre ve 68–74 metre yükseltide denizel taraçalar bulunmaktadır *(Göney 1964)*.

Batıya doğru Kapıdağ Yarımadası kıyılarında ise yükseltisi 10 metreye varan dik falezlerden oluşan yüksek kıyılara geçilmektedir. Tatlısu yakınlarında 5–10 metre yükseltide denizel taraçalar bulunmaktadır. Edincik'in kuzeydoğusunda ise 65 metre yükseltide çok tipik bir denizel taraça bulunmuştur *(Güneysu 2000)*.

Kapıdağ Yarımadası'nın kuzey kıyıları yaklaşık 40 kilometre boyunca devam eder. Bu kıyılar oldukça girintili ve çıkıntılı olup yüksek kıyılardır. Tamamen kuzey rüzgarlarına açık olan bu kıyılar boyunca dik yamaçlı yüksek falezli kıyılar olarak dikkati çeker. Bu sahayı oluşturan şistik yapıya sahip tabakalar 40–70 derecelik eğimlerle denize doğru dalarlar. Dalgaların sürekli aşındırması sonucu kıyı gerilemesi bu bölgede oldukça belirgindir. Bu bölgede ayrıca 100–500 metre genişlikte hilal şekilli koylar, bu koyların gerisinde ise kumlu plajlar görülür. Hilal şekilli koylar batıya doğru kısmen litolojik farklılıkların da etkisiyle karanın içlerine doğru sokulan U şekilli daha büyük boyda koylara dönüştükleri saptanmıştır *(Güneysu 2000)*. Bu koyların da bir kısmında yer yükseltileri değişen alçak denizel taraçalar bulunmaktadır.



Foraminifer Envanter ve Dağılım Çalışmaları bilgileri:

Yazılı tarihin olduğu yakın döneme ait çevre şartlarına ilişkin bilgilere doğrudan veya dolaylı olarak yazılı ve/veya çizili kayıtlardan ulaşılabilmektedir. Daha eski zaman dilimlerine ait, özellikle de biyolojik, ekolojik ve jeolojik değişimleri gösteren kayıtlar ise, hedeflenen zaman dilimine bağlı olarak ağaç halkalarından, kalın denizel çökellere kadar geniş yelpazede, farklı malzemelerden elde edilebilmektedir.
Foraminiferler, geniş coğrafik yayılımları ve jeolojik devirlerde bol olarak bulunmaları nedeniyle paleo-ekolojik, klimatolojik ve ortamsal değerlendirmelerde kapsamlı ve faydalı veriler sunarlar. Sıcaklık, tuzluluk, ışık, oksijen, derinlik, pH gibi ortam şartları ile ortamda bulunan besleyici maddeler ve akıntılar foraminiferleri etkileyen önemli ortama ait faktörlerdir. Foraminiferlerin coğrafik dağılımı ile ortam toleransları arasında genellikle sıkı bir ilişki bulunmaktadır. Özellikle Foraminiferlerin tuzluluk ve sıcaklık değişimlerine olan toleransları bizim, bulundukları ortamın tuzluluk ve sıcaklık gradyanları hakkında bilgilenmemizi sağlar. Foraminiferlerin düşey dağılımını kontrol eden su derinliği de önemli ortamsal faktörlerden biridir. Su derinliğinin değişimi, familya, cins ve tür düzeyinde morfolojik değişimlere sebep olabilmektedir.
Marmara Denizi özelinden bakıldığında; yakın bir jeolojik geçmişe sahip ancak çok önemli bu su kütlesi ve çanağında değişimlerin gözlenmesi, bu değişimlerin anlam ve önemlerinin kavranması gereği ortaya çıkacaktır. Marmara Denizi'nin Oşinografik şartlar bakımından çok tabakalı yapısı, birbirinden çok farklı iki denizi üst üste barındırması ve hepsinden de önemlisi ara tabaka ile ayrılmış öyriterm ve stenoterm özellikteki canlılara, bir anlamda düşey ve yatay yönlerde farklı ortam şartlarına ait canlılara ev sahipliği yapıyor olması bu kavramın önemini bir kez daha vurgulamaktadır.
Bu farklılığı oluşturan etmenlerden birisi de, Marmara Denizi'ni boydan boya kat eden fay hattının özelliklerine bağlı olan bölgedir. Bu bölgede fay hattı boyunca farklı mineral konsantrasyonları, fay hattının aktivitesine bağlı farklı gaz konsantrasyonları, fay hattı boyunca yüzeye çıkan sıcak su dolayısı oluşmuş mikro-kozmos bölgeleri ve fay hattı dolayısı ile bölgede farklı jeolojik deformasyonun sonucu oluşmuş olan habitat, diğer bölümlerden bir hayli farklılık göstermektedir. Marmara Denizi'ni oluşturan su kütlelerinin biyolojik ve Oşinografik özelliklerini ortaya koyan önceki çalışmalar ve veriler, değişimlerin hızı ve bir birleri ile etkileşen dinamizmi nedeni ile durumun günümüzdeki boyutlarının bilinmesine yardımcı olmakla birlikte, gerçek durumun saptanmasına olanak sağlayamamaktadır. Bu dinamizm karşısında, daha önceki çalışmaların ışığı altında, günümüzdeki durumun saptanmasında, bu denizle ilgili mühendislik, ekonomik, ulaşım vb. girişimlerde sağlıklı sonuçlara varabilmek için büyük yarar sağlayabilecek ve tarihini bilerek Marmara Denizi'ni ve çevresini koruyabilmek için gerekli önlemlere ciddi bir bilimsel destek sağlayabilecektir.
Sedman ile ilgili gerçekleştirmeyi planladığımız diğer çalışmalarımızdaki gibi, bu çalışmanın da önümüzdeki 4 dönemi kapsaması, planlanmıştır. Buna göre önümüzdeki dönemlerde Marmara Denizi Foraminifer'leri ile ilgili bir katalog-envanter çalışması önümüzdeki dönemlerde de sürdürülecektir.
MAREM-2009 yaz ayağı çalışması kapsamında, popüler Foraminifer türlerinin dağılımı ve **Levha I.**, **II.** de bazı popüler türlere tablolar halinde, istasyon ve kesitler bazında yer verilmiştir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

1. istasyon dağılım tablosu

İSTASYON 5									
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-30**	**30-40**	**40-50**	**50-60**	**60-70**	**70-80**	**80-90**
Adelosina cliarensis	+	-	+	-	+	-	+	-	-
Amphicoryna scalaris	+	+	-	+	-	-	-	-	-
Astacolus crepidulus	+	-	-	-	-	+	-	-	-
Biloculinella wiesneri	+	-	-	+	-	-	-	-	-
Bolivina albatrossi	-	-	+	+	+	+	+	-	+
Bolivina variabilis	+	-	-	-	-	-	-	-	+
Brizalina alata	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Brizalina spathulata	+	-	+	-	-	-	-	-	+
Brizalina subspinescens	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Bulimina aculeata	-	+	-	+	-	-	+	-	-
Chilostomella mediterranensis	+	+	-	-	-	-	+	-	-
Chilostomella oolina	-	-	+	-	-	-	-	-	+
Dentalina communis	+	-	-	+	+	-	-	-	+
Fissurina sp.	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Globigerina bulloides	+	+	+	-	-	-	-	-	+
Globigerina ciperoensis	-	-	+	-	-	-	-	+	-
Globobulimina auriculata	+	-	-	-	-	-	+	-	+
Lagena striata	-	+	-	-	-	-	-	-	+
Miliolinella sp.	-	+	-	+	+	+	+	-	+
Neolenticulina peregrina	+	-	-	-	-	+	+	-	+
Nodosaria longiscata	+	+	-	-	+	-	-	-	+
Nonion boueanum	+	-	-	+	-	-	-	-	-
Pyrgo williamsoni	+	-	-	-	-	-	-	-	+
Quinqueloculina laevigata	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Sigmoilina sp.	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Sigmoilinita cf. tenuis	-	+	-	-	+	+	-	-	-
Spiroloculina communis	-	-	+	-	+	-	-	-	-
Spiroloculina limbata	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Stainforthia fusiformis	+	-	-	+	-	-	-	-	-
Uvigerina mediterranea	+	-	-	-	+	+	-	-	-

2. istasyon dağılım tablosu

İSTASYON 6									
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-30**	**30-40**	**40-50**	**50-60**	**60-70**	**70-80**	**80-90**
Adelosina cliarensis	+	+	+	-	-	+	-	-	+
Adelosina partschi	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Ammodiscus planorbis	-	-	+	-	-	-	-	-	+
Ammonia compacta	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Ammonia perlucida	-	-	-	-	-	+	-	-	+
Amphicoryna scalaris	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Angulogerina sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Astrononion gallowayi	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Bigenerina nodosaria	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Biloculinella depressa	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Biloculinella labiata	-	+	-	-	+	-	-	-	-
Biloculinella wiesneri	+	+	+	-	+	-	-	-	+

İSTASYON 6									
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-30**	**30-40**	**40-50**	**50-60**	**60-70**	**70-80**	**80-90**
Bolivina variabilis	+	-	-	-	-	-	-	+	+
Brizalina alata	+	+	+	-	+	+	+	-	+
Brizalina dilatata	-	-	-	-	+	-	-	-	+
Brizalina spathulata	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bulimina aculeata	+	+	+	+	-	+	+	-	+
Bulimina costata	+	+	+	-	+	+	+	-	+
Bulimina elongata	-	+	+	-	-	+	-	-	+
Bulimina marginata	+	-	-	-	+	+	-	-	-
Cassidulina carinata	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Chilostomella mediterranensis	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cushmanina striatopunctata	+	-	-	-	-	-	-	-	+
Dentalina communis	+	-	+	+	+	+	-	+	+
Dentalina guttifera	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Dentalina inflexa	-	+	-	+	+	-	+	-	-
Dentalina leguminiformis	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Discorbinella bertholti	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Elphidium crispum	-	-	-	-	+	+	-	-	+
Elphidium granulosum	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Elphidium jenseni	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Fissurina sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Globigerina bulloides	+	+	+	+	+	+	+	-	+
Globigerina ciperoensis	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Globigerinoides ruber	-	-	-	+	-	+	-	+	-
Globobulimina affinis	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Globobulimina auriculata	+	-	+	+	+	-	-	-	-
Globobulimina pyrula	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Globobulimina turgida	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Globocassidulina subglobosa	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Hyalinea baltica	-	-	+	-	-	-	+	-	-
Hyalinea marmarica	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Lagena ampulla-distoma	+	+	+	+	-	-	-	-	-
Lagena aspera	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Lagena hispidula	-	+	-	-	-	-	-	+	-
Lagena interrupta	+	-	-	+	-	-	-	-	-
Lagena laevis	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Lagena semistrata	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Lagena striata	+	+	-	-	-	-	-	+	-
Lenticulina orbicularis	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Melonis affinis	+	-	+	+	-	-	-	-	-
Miliolinella subrotunda	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Neolenticulina peregrina	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Neolenticulina variabilis	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Nodosaria longiscata	+	+	+	-	-	+	-	-	-
Nodosaria sp.	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Nonionella turgida	+	-	-	-	-	+	-	-	-
Oolina williamsoni	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Planorbulina mediterranensis	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Planularia patens	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Pseudoclavulina crustata	-	+	+	-	-	+	-	-	+
Pyrgo williamsoni	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Quinqueloculina cf. lamarckiana	-	-	-	-	-	-	+	-	-

İSTASYON 6									
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-30**	**30-40**	**40-50**	**50-60**	**60-70**	**70-80**	**80-90**
Quinqueloculina pedana	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Quinqueloculina poeyana	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Quinqueloculina sp.	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Rectuvigerina phlegeri	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Reophax dentaliniformis	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Reusella spinulosa	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Rosalina globularis	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Sphaerogypsina globula	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Spiroloculina angulosa	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Spiroloculina canaliculata	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Spiroloculina cymbium	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Spiroloculina excavata	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Spiroloculina limbata	-	+	+	+	+	-	-	-	-
Stainforthia fusiformis	-	+	-	-	-	+	-	-	-
Uvigerina mediterranea	+	+	-	+	+	-	-	-	-
Valvulineria bradyana	+	+	-	-	-	-	-	-	-

7. istasyon dağılım tablosu

İSTASYON 7										
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-30**	**30-40**	**40-50**	**50-60**	**60-70**	**70-80**	**80-90**	**90-100**
Adelosina cf. laevigata	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Adelosina cf. mediterranensis	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Adelosina cliarensis	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-
Adelosina mediterranensis	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
Adelosina sp.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ammodiscus planorbis	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-
Ammonia compacta	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
Ammonia parkinsoniana	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ammonia tepida	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Ammoscalaria elongate	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
Amphicoryna scalaris	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Asterinonion stelligerum	-	+	-	-	+	-	+	-	-	+
Astrononion gallowayi	+	-	+	-	+	-	+	+	-	-
Aubignyana perlucida	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Biloculinella labiata	+	-	-	-	+	+	-	+	-	-
Biloculinella wiesneri	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-
Bolivina albatrossi	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Bolivina variabilis	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Brizalina alata	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+
Brizalina spathulata	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
Bulimina aculeata	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-
Bulimina costata	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-
Bulimina elongata	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-
Bulimina marginata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Cassidulina carinata	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+
Chilostomella mediterranensis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Cibicides lobatulus	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Cushmanina striatopunctata	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

İSTASYON 7										
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-30**	**30-40**	**40-50**	**50-60**	**60-70**	**70-80**	**80-90**	**90-100**
Cycloforina rugosa	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Dentalina communis	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Dentalina guttifera	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dentalina inflexa	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Dentalina leguminiformis	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Dentalina sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Eggerella bradyi	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Elphidium crispum	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
Elphidium margaritaceum	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Elphidium wiliamsoni	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Globobulimina auriculata	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Globobulimina pyrula	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Hyalinea baltica	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-
Ishamella apertura	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Lagena laevis	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Lagena sp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Lagena striata	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+
Lagenammina fusiformis	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Marginulina glabra	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Melonis affinis	-	+	-	-	+	+	-	+	+	+
Miliolinella subrotunda	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-
Neolenticulina peregrina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Nodosaria sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Nonion boueanum	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Noria polymorphinoides	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
Planorbulina mediterranensis	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Pseudoclavulina crustata	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Pseudotriculina rotunda	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pyrgo elongata	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-
Quinqueloculina laevigata	+	+	-	-	+	-	+	+	-	+
Quinqueloculina pedana	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Quinqueloculina seminula	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-
Ramulina globulifera	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Rectuvigerina phlegeri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Reusella spinulosa	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Rosalina globularis	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Sigmoilinita tenuis	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Sphaerogypsina globula	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
Spiroloculina aequa	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Spiroloculina angulosa	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
Spiroloculina canaliculata	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Spiroloculina cymbium	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Spiroloculina depressa	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Spiroloculina excavata	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+
Spirophthalmidium acutimargo	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Stainforthia concava	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Textularia agglutinans	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Triloculina tricarinata	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

8. istasyon dağılım tablosu

İSTASYON 8						
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-30**	**30-40**	**40-50**	**50-60**
Adelosina cf. mediterranensis	+	+	-	+	+	+
Adelosina cliarensis	+	-	-	-	+	+
Adelosina dubia	+	-	-	-	-	-
Adelosina intricata	-	-	-	-	+	-
Ammodiscus planorbis	-	-	-	-	+	-
Ammonia beccarii	-	-	-	-	-	+
Ammonia compacta	-	-	-	-	+	+
Amphicoryna scalaris	+	+	+	+	+	+
Angulogerina angulosa	-	-	-	-	-	+
Asterinonion stelligerum	-	-	-	-	+	-
Astrononion gallowayi	-	-	+	-	+	-
Aubignyana perlucida	-	+	-	-	-	-
Biloculinella labiata	-	+	-	-	-	+
Biloculinella wiesneri	-	+	+	+	+	+
Bolivina albatrossi	-	-	-	-	-	+
Brizalina alata	+	+	-	-	+	+
Brizalina spathulata	+	+	-	+	+	+
Bulimina aculeata	+	+	-	-	+	+
Bulimina costata	+	-	+	-	+	+
Bulimina marginata	-	-	-	-	+	+
Cassidulina carinata	-	+	-	-	+	-
Chilostomella mediterranensis	+	+	+	+	-	+
Chilostomella oolina	-	-	+	-	+	-
Cibicides lobatulus	-	-	-	+	-	-
Cribroelphidium poeyanum	+	-	-	-	-	-
Cycloforina rugosa	+	+	-	-	-	-
Dentalina inflexa	-	-	+	-	-	-
Dentalina inornata	+	-	-	+	-	-
Dentalina sp.	-	-	-	+	-	-
Discorbinella bertholoti	-	-	+	-	-	-
Eggerella bradyi	+	-	-	-	-	-
Elphidium complanatum	-	-	-	+	+	+
Elphidium craticulatum	-	+	-	+	-	-
Elphidium crispum	+	+	+	-	-	-
Elphidium jenseni	-	-	-	-	-	+
Elphidium macellum	-	+	-	-	-	-
Gavelinopsis praegeri	+	-	-	-	-	-
Globigerina ciperoensis	+	+	-	-	+	-
Globorotalia truncatulinoides	-	-	+	-	-	-
Gyroidinoides lamarckiana	-	-	-	+	+	-
Hoeglundina elegans	-	-	+	-	-	-
Hyalinea baltica	-	-	+	+	+	-
Lagena ampulla-distoma	-	-	-	-	-	+
Lagena laevis	-	-	+	-	-	-
Lagena striata	-	-	-	+	-	-
Marginulina glabra	-	-	+	-	-	-
Melonis affinis	-	-	+	-	-	-
Miliolinella lutea	-	-	-	-	+	-
Miliolinella subrotunda	-	-	-	+	-	-

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

İSTASYON 8						
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-30**	**30-40**	**40-50**	**50-60**
Neoconorbina cf. pacifica	+	-	-	-	-	-
Parafissurina staphyllearia	-	-	-	-	+	-
Planorbulina mediterranensis	+	+	+	-	-	-
Pyrgo elongata	+	-	-	-	-	-
Pyrgo subsphaerica	-	-	+	+	-	-
Quinqueloculina cf. parkeri	-	-	-	+	-	-
Quinqueloculina laevigata	-	+	-	-	+	-
Quinqueloculina lamarckiana	-	-	-	-	+	-
Quinqueloculina pedana	-	+	-	-	-	-
Quinqueloculina striata	-	+	-	-	-	-
Quinqueloculina subpoeyana	-	-	-	-	+	-
Rectuvigerina phlegeri	+	-	-	+	-	+
Reusella spinulosa	-	-	-	-	+	+
Rosalina floridensis	+	-	-	-	-	-
Rosalina globularis	-	+	+	+	-	+
Sigmoilina tenuis	+	-	-	-	+	-
Sigmoilinita costata	-	-	-	-	-	+
Spiroloculina angulosa	-	+	+	-	-	-
Spiroloculina canaliculata	+	+	+	-	+	+
Spiroloculina communis	-	-	-	-	+	+
Spiroloculina depressa	-	+	-	-	-	-
Spiroloculina dilatata	-	-	-	-	-	+
Spiroloculina excavata	+	-	-	-	+	+
Spiroloculina nobilis	-	-	-	+	-	-
Spiroloculina ornata	-	+	-	-	-	-
Spiroloculina subcommunis	-	-	+	-	-	-
Spiroloculina tenuiseptata	-	-	-	-	-	+
Spiroloculina tricarinata	-	-	-	+	-	-
Spirophthalmidium acutimargo	-	-	-	+	-	-
Stilostomella abyssorum	+	-	-	-	+	-
Stomatorbina concentrica	-	+	-	-	-	-
Textularia truncata	+	-	-	-	-	-
Trochammina inflata	-	-	-	+	-	-
Valvulineria bradyana	+	+	+	-	+	-
Virgulina concava	-	-	-	+	-	-



Ostrakot Envanter ve Dağılım Çalışmaları bilgileri:

Ostrakot'lar Paleocoğrafyal ekolojik şartların tanımlanmasında önemli rol oynarlar, ortamın farklı çevresel durumunu ayırt ederek belirleyen, deniz-acısu-tatlısu fasiyeslerinde yaşamlarını sürdüren ve bu fasiyesleri belirgin şekilde birbirlerinden ayıran türleri farklılıklar gösterir. Bu şekilde, alınan örneklerde fasiyesler bazında ortamdaki farklılıkların ve farklılıklarla ilgili evrelerin saptanmasında rol oynarlar.
Aynı şekilde, ortamdaki bolluk-nadirlik durumları da bize çevresel şartların değişimleri hakkında ipuçları verebilmektedir.
Stratigrafik yayılımları Kambriyen-Aktüel olan ve değişimleri süratli olan Ostrakot'lar, bugün mikropaleontolojinin mühim bir kolu sayılmaktadırlar. Foraminifer'ler ile karşılaştırıldıklarında, üstünlükleri, onların bulunmadıkları (tatlısu, acısu) fasiyeslerinde de yaşayabilmeleridir. Bu nedenle, Ostrakot'lar ile çok daha detaylı fasiyes ayırımları yapılabilmektedir.
Büyük bir bölümü ile çökelen organik partiküller ile beslenen Ostrakot'lar, besin zincirinde de önemi bir yere sahiptirler.
Marmara Denizi'nde çeşitli amaçlarla birçok çalışma yapılmasına karşın, bugüne kadar derin çukurlar da dahil olmak üzere, tüm Marmara Denizi'ni kapsayan, Ostrakot'lar üzerine halihazırda tek çalışma **MAREM** Projesi kapsamında yürütülmektedir.
Bu çalışmanın ana amacı, önceki yayınlarda da belirtildiği gibi Marmara Denizi'ni baz alan bir Ostrakot Dağılım Envanteri oluşturulmasıdır. Bu amaçla **MAREM** projesi 2008 yaz ayağı çalışmasında ilk olarak Marmara Denizi çukurlarından (1000m ve altı derinlikler) sediman örnekleri alınmaya başlamıştır. Söz konusu çalışmanın başlangıcında hedeflendiği gibi; önümüzdeki dönemler süresince sürdürülecek çalışmalar ışığında, tüm Marmara Denizi kapsamında Ostrakot çalışmaları bibliyografyası ve bu güne değin Marmara Denizi sığ su-litoral bant (0-100m) içersinde yapılmış çalışmaların derlenmesi ve sığ bölgelerde de yapılacak çalışmalar kapsamında, **Marmara Denizi Ostrakot Faunası Envanteri** oluşturmaktır.
Bu kapsamda istasyonlardan 4 adedinde (2 adet derin su, 2 adet 100m'den sığ deniz derinliklerinde olmak üzere) ağırlık-karot örneklemesi, **MAREM** 2009 yaz ayağı çalışmasında gerçekleştirilmiştir.

5. istasyon:
90cm olan kor kalınlığında tortul istifinin tabandan tavana doğru; tatlısu-acısu, acısu, tatlısu-acısu, acısu, tavanda ise deniz ortamında çöktüğü düşünülmektedir.
Örneğin; çökelin dibinde 80-90cm (*Ilyocypris biplicata*, *Candona sp*., *Loxoconcha rhomboidea*, *Cushmanidea lithodomoides*, *Cytherura astriola*) türlerinin bulunması; çökelin tatlısu-acısu ortamında çöktüğü; çökelin 70-80cm kesitinde (*Macrocypris sp*., *Loxoconcha rhomboidea*, *Cushmanidea lithodomoides*) türlerinin bulunmasıyla; 60-70 cm'lik kesitte ise (*Cushmanidea lithodomoides*, *Loxoconcha granulata*, *Propontocypris cf. pirifera*) türlerinin bulunması ile, bu kesitlerdeki çökelin acısu ortamında cöktüğü düşünülmüştür.
50-60cm ve 40-50cm'lik kesitlerde ise özellikle *Ilyocypris bradyi* türünün bulunması tatlısu ortamının oluşması, bunun yanında *Loxoconcha granulata*, *Cushmanidea lithodomoides*, *Aurila venilae*, *Candona sp*. Türlerinin bulunması ise, acısu ortamında çökeldiği düşünülmektedir.
30-40cm ve 20-30cm kesitlerde *Costa batei*, *Loxoconcha rhomboidea*, *Loxoconcha balliaformis*, *Candona neglecta*, *Pseudocythere cretacea*, *Macrocypris sp*., *Hemicythere sp.* Türlerinin bulunması da acısu ortamının varlığını göstermektedir.
10-20 ile 0-10cm'lik kesitlerde ise deniz ortamını içeren türler saptanmıştır (*Cytheropteron alatum*, *Cytherella terquemi*, *Eucythere declivis*, *Loxoconcha granulata*)

İSTASYON	5								
KESİT ARALIĞI (cm)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
Argilloecia conoidea	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Argilloecia sp	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Aurila venilae	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Bradleya cf. thiliensis	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Callistocythere cf. elena	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Candona neglecta	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Candona sp.	-	+	-	-	+	-	-	-	+
Costa batei	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Cushmanidea lithodomoides	-	-	-	-	+	+	+	+	+
Cythereis cerebralis	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Cytherella sp.	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Cytherella terquemi	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Cytherois fischeri	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Cytheropteron alatum	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Cytherura astriola	-	-	-	-	+	-	-	-	+
Eucythere declivis	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Hemicythere sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Ilyocypris biplicata	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Ilyocypris bradyi	-	-	-	-	+	+	-	-	+
Loxoconcha cf. balliaformis	+	+	-	+	-	-	-	-	-
Loxoconcha cf. granulata	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Loxoconcha granulata	-	+	-	-	-	+	+	-	-
Loxoconcha rhomboidea	-	-	-	+	-	-	-	+	+
Macrocypris sp.	+	+	-	+	-	-	-	+	-
Orthonotacythere sp	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Paracypris acta	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Pontocyprella maynci	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Propontocypris cf. pirifera	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Pseudoandona sp	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Pseudocythere cretacea	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Pseudocythere sp	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Stenocypria cf. rivelinae	-	-	-	-	-	-	-	-	+

6. istasyon:

Tabandan tavana doğru 80-90cm, 70-80cm, 60-70cm, 50-60cm, 40-50cm'lik kesitler acısu-deniz ortamında çökeldiğini *Cyprideis torosa*, *Cypridea sp.*, *Macrocypris sp.*, türlerinin varlığı ile düşünülmektedir.

30-40cm ve 20-30cm'lik kesitlerde yalnız deniz formlarının bulunması; 10-20cm ile 0-10cm'lik kesitlerde ise *Cyprideis torosa*, *Macrocypris sp.*, *Aurila sp.* türlerinin bulunması deniz-acısu ortamında çökeldiğini düşündürmektedir.

İSTASYON	6								
KESİT ARALIĞI (cm)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
Asciocythere neocomensis	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Aurila lariensis	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Aurila sp.	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Aurila venilae	+	-	-	+	+	-	-	-	-
Costa batei	+	+	+	-	-	-	+	+	-
Cypridea sp.	+	-	-	+	-	+	+	+	+
Cyprideis torosa	+	+	-	-	+	+	+	+	+
Cytheropteron alatum	-	-	+	+	-	+	-	-	-

İSTASYON	6								
KESİT ARALIĞI (cm)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
Cytheropteron latum	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Loxoconcha cf. balliaformis	-	-	+	-	-	-	+	+	-
Macrocypris sp.	-	+	-	-	-	-	+	+	-
Neocyprideis williamsoniana	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Paracypris bouldnorensis	+	-	-	-	-	-	+	-	-
Parakrithe sp.	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Phodeucythere trigonalis	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Pontocythere lithodomoides	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Propontocypris sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Pseudocandona sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Pseudopsammocythere cf. similis	+	+	-	-	+	-	+	+	+
Semicytherura cooki	-	-	-	-	-	-	+	-	-

7. istasyon:

Bu istasyonun çökellerindeki Ostrakot türlerine göre tabandan tavana doğru aşağıdaki ortamlarda çöktüğü düşünülmektedir.

90-100cm'lik tabanda deniz ortamı (*Cythereis jonesi*, *Costa batei*, *Macrocypris sp.*, *Propontocypris pirifera*, *Cytheropteron latum*, *Loxoconcha granulata* ve *Xestolebris ventricosa*). 80-90cm'lik kesitte acısu-deniz ortamı, 70-80cm, 60-70cm, 50-60cm'lik kesitlerde ise acısu ortamında çöktüğü söylenebilir. Özellikle *Cyprideis torosa*, *Aurila sp.*, türlerinin bulunması dikkat çekmektedir. 30-40cm'lik kesitte ise, çökelin deniz ortamında çöktüğü düşünülmektedir. (*Loxoconcha aequapuncta*, *Costa batei*, *Paracypris sp.*, *Loxoconcha rhomboidea*) 20-30cm , 10-20cm ve tavandaki kesitlerin ise çökelin deniz ağırlıklı acısu ortamında çöktüğünü düşündürmektedir.

İSTASYON	7									
KESİT ARALIĞI (cm)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Aurila convexa	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aurila sp.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Bosquetina dentata	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Callistocythere cf. elena	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
Costa batei	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cyprideis torosa	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-
Cythere favosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Cythereis jonesi	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Cytherois fischeri	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-
Cytheropteron latum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Cytheropteron punctatum	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Cytheropteron sp.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Eucythere cf. declivis	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Eucythere declivis	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Loxoconcha aequapuncta	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Loxoconcha cf. granulata	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Loxoconcha granulata	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+
Loxoconcha rhomboidea	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Macrocypris sp.	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+
Paracypris sp.	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Propontocypris pirifera	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Propontocypris sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Pseudopsammocythere cf. similis	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-
Xestolebris ventricosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

8. istasyon:
Bu istasyonda toplam 60cm'lik kor kesitlerinde Akdeniz formlarının etkisi olduğundan ostrakotların tür sayısında artış olduğu gözlenmiştir. Tabanda acısu ve tatlısu ortamı; (*Ilyocypris bradyi*, *Cyprideis torosa*, *Heterocypris sp.*); 40-50cm'lik kesitte acısu-deniz ortamında çökelme olduğu görülmüştür. Özellikle *Cyprideis torosa* ve *Limnocythere inopinata* türlerininvarlığı bizi bu görüşe götürmektedir. 30-40cm ve 20-30cm'lik kesitler bütünü ile deniz formlarını içermektedir. 10-20cm'lik kesitte ise, *Ilyocypris bradyi*, *Paracypris sp.*, ve *Aurila convexa* türlerinin saptanması ile ortamın deniz-acısu olduğunu düşündürmektedir. Tavanda ise deniz formlarından oluşan birostrakot faunası saptanmıştır.

İSTASYON	**8**					
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-30**	**30-40**	**40-50**	**50-60**
Aglaiocypris complanata	-	-	-	-	+	-
Aurila auricula	-	-	-	-	+	-
Aurila convexa	-	+	+	+	+	+
Aurila sp.	+	-	-	-	-	-
Bairdia amphiplana	-	-	-	-	+	+
Bairdia succinata	-	-	-	-	+	-
Bairdia tenuis	+	-	-	-	-	-
Bairdia sp.	-	-	+	-	-	-
Bairdoppilata labiata	-	-	+	-	-	-
Bosquetina dentata	+	+	+	+	+	+
Callistocythere cf. elena	+	+	-	-	-	-
Callistocythere elena	-	-	+	+	+	+
Carinocythereis antiquata	-	-	-	-	+	-
Costa batei	-	+	-	+	+	-
Costa edwardsii	-	-	+	-	-	-
Cushmanidea elongata	-	-	+	-	-	-
Cyprideis torosa	-	-	-	-	+	+
Cythereidea neapolitana	-	-	+	+	+	-
Cythereis jonesi	+	+	+	+	+	+
Cytherella parallela	+	-	-	-	-	+
Cytherella sp.	-	+	+	+	-	-
Cytherois fischeri	-	-	-	-	+	+
Cytheropteron alatum	-	-	-	+	-	-
Cytheropteron latum	+	+	-	+	-	-
Eucythere declivis	-	+	-	-	-	-
Hemicythere villosa	-	-	-	+	-	-
Heterocypris sp.	-	-	-	-	-	+
Ilyocypris bradyi	-	+	-	-	-	+
Limburgina sp.	-	+	-	-	-	-
Limnocythere inopinata	-	-	-	-	+	-
Loxoconcha granulata	-	-	+	+	-	-
Loxoconcha rhomboidea	+	+	-	-	-	-
Macrocypris sp.	-	-	-	-	-	+
Macrocypris wrightii	-	-	+	-	-	-
Monoceratina mediterranea	-	+	-	-	-	-
Neonesidea keyseri	-	+	-	+	-	-
Neonesidea sp.	-	-	+	+	-	-
Paracypris crispa	-	+	-	-	-	-
Paracypris sp.	-	+	-	+	-	+
Paracypris wrothamensis	-	-	+	-	+	-

İSTASYON	8					
KESİT ARALIĞI (cm)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Parapokornyella sp.	-	-	-	+	-	-
Pontocypris acuminata	-	-	+	-	-	-
Pseudocythere cf. calcarata	-	+	-	-	-	-
Semicytherura inversa	+	-	+	+	-	-
Semicytherura paradoxa	+	-	-	-	+	-
Semicytherura rapanuiensis	-	-	-	-	+	-
Semicytherura sp.	-	-	+	-	-	-
Trachyleberis hystrix	+	+	+	+	+	-

Çökellerin "Diğer" envanter çalışmaları:

Çökel çalışmaları kapsamında Foraminifer ve Ostrakot guruplarının yanı sıra, karot örnekleri içersindeki diğer materyal de sınıflandırılmakta, tasnif edilmekte ve "**diğer**" başlığı altında kayıt altına alınmaktadır. Söz konusu materyal içersinde bryozoa, gastropoda ve echinodermata örnekleri ve parçaları, teleost otolitleri büyük bir baskınlıkla öne çıkmaktadır. Bunların yanı sıra, özellikle karot kesitlerinin 70-90cm kesit aralıklarında sünger spikülü benzeri yapılar da baskın olarak karşımıza çıkmaktadır. Halihazırda tasnifi bitmiş olan istasyonlarda (kavkı ve sert kısımlar olarak) **Bryozoonlardan;** *Cryptostome sp., Scrupocellaria scruposa, Tricellaria peachii* - **Gastropodlardan;** *Atlanta lesueuri, Styliola subula, Creseis virgula conica, Eulimella acicula ve Alvinia weinkauffi weinkauffi, Dreissena sp.* - **Echinodermlerden** (parça olarak)**;** irregular deniz kestanesi dikenleri, rostrate pedicellariae valfleri, *Cidaris sp*., *Paracidaris sp*. dikenleri ve parçacıklarına ve balık otolitlerine yoğun bir şekilde rastlanmıştır. Ayrıca yine 6. ve 7. istasyonlarda yeni bir species olması kuvvetle olası **Cumecea** ordosu, **Diastylidae** familyası üyesi *Diastylis nsp.* carapax parçalarına rastlanmıştır. Aşağıdaki tabloda "diğer" başlığı altında çökellerden elde edilen materyalin popüler olanlarına yer verilmiştir.

İSTASYON 5									
KESİT ARALIĞI (cm)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
Choristella cf. nofronii	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Echinoderm spini *(Cidaris, Paracidaris)*	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Lissotesta minima	+	-	-	-	-	-	-	-	-
OTOLIT *Lampanyctus cf. pusillus*	+	-	-	-	-	-	-	-	-
OTOLIT *Maurolicus muelleri*	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Sünger spikülleri	+	-	-	-	-	-	-	-	-

İSTASYON 6									
KESİT ARALIĞI (cm)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
Alvinia weinkauffi weinkauffi	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Atlanta lesueuri	-	-	-	+	+	-	+	+	+
Carinaria lamarcki	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Chamelea gallina	+	-	-	+	-	-	-	-	-
Crustacea celiped	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Crustacea parça	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Diastylis nsp.	-	-	+	+	+	+	-	-	-
Ditrupa bartonensis	-	-	-	-	-	-	+	-	+
Echinoderm diken kaidesi	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Echinoderm spini (*Cidaris-Paracidaris*)	+	+	+	+	+	-	-	+	-
Gasrtopod	-	-	+	-	-	-	-	-	-

İSTASYON 6									
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-30**	**30-40**	**40-50**	**50-60**	**60-70**	**70-80**	**80-90**
Krustase parçası	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Lissotesta minima	-	+	-	-	-	-	-	-	+
Melanella frielei	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Obtusella macilenta	-	-	-	-	-	+	-	-	-
OTOLIT *Lampanyctus cf. pusillus*	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Spatangid rostrate pedicellariae valves	+	-	-	+	-	-	-	-	+
Styliola subula	+	+	+	+	+	+	+	-	+
Sünger spikülleri	-	-	-	+	+	-	-	-	-

İSTASYON 7									
KESİT ARALIĞI (cm)	**10-20**	**20-30**	**30-40**	**40-50**	**50-60**	**60-70**	**70-80**	**80-90**	**90-100**
Acanthocardia aculeata	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Alvinia weinkauffi weinkauffi	-	-	+	-	+	+	-	-	-
Atlanta lesueuri	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Carinaria lamarcki	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Choristella cf. nofronii	-	-	+	+	-	+	+	-	-
Corbula cf. gibba	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Crustacea celiped	-	-	-	-	+	-	-	-	+
Cylichna alba	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Diastylis nsp.	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Echinoderm spini *(Cidaris-Paracidaris)*	-	-	-	-	+	+	-	+	+
Eulimella acicula	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Iheyaspira okutani	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Lissotesta minima	-	-	+	+	+	-	-	-	-
Loripes lacteus	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Margarites vahlii	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Obtusella macilenta	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Scrupocellaria scruposa	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Sünger spikülleri	-	-	-	-	-	+	+	-	-

İSTASYON 8						
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-30**	**30-40**	**40-50**	**50-60**
Alvinia weinkauffi weinkauffi	-	-	-	-	-	+
Atlanta lesueuri	-	+	-	-	+	+
Caryocorbula cf. contracta	-	-	+	-	-	-
Crisia denticulata	-	-	-	-	-	+
Dreissena polymorpha	-	-	-	-	-	+
Echinoderm dikenleri	-	-	-	+	-	-
Lippistes helicoides	-	-	-	-	+	-
Melanella frielei	-	-	-	-	+	-
Odostomia acuta	-	-	-	-	-	+
Scrupocellaria scruposa	-	+	-	-	-	-
Sünger spikülleri	-	-	-	+	-	+
Teichopora clavata	+	-	-	-	-	-
Torellia delicata	-	-	-	-	+	-
Tricellaria peachii	-	-	+	-	+	-

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Levha I.

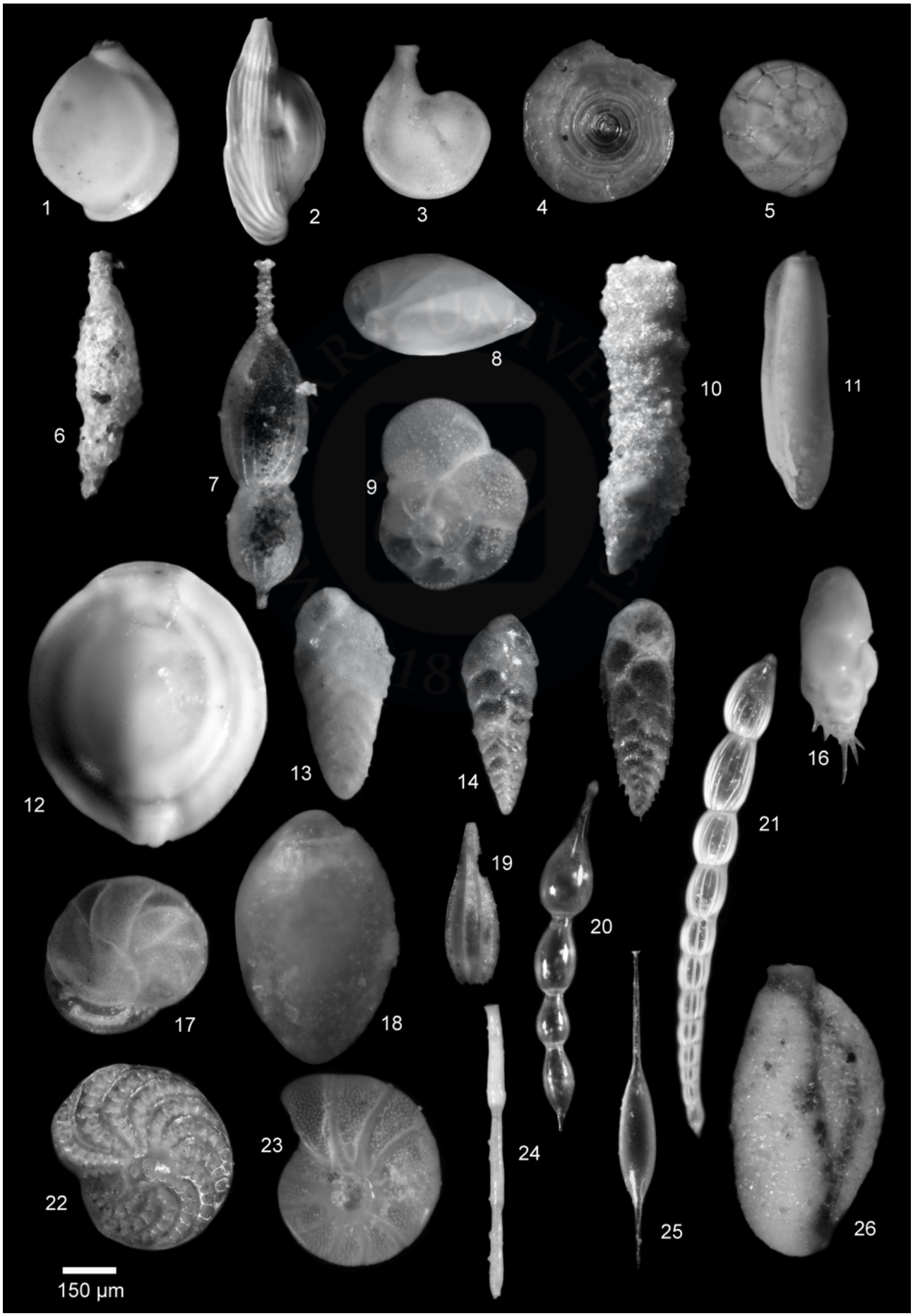


Nr	Tür	İstasyon no.	Derinlik (m)	Kesit aralığı (cm)
1	*Globigerina bulloides* d'orbigny, 1826	**5**	**427**	**0-10**
2	*Globigerina bulloides* d'orbigny, 1826	**5**	**427**	**30-40**
3	*Globigerina bulloides* d'orbigny, 1826	**6**	**1100**	**0-10**
4	*Globigerina ciperoensis* Bolli 1957	**8**	**61**	**0-10**
5	*Globigerinoides ruber* (d´Orbigny, 1839)	**6**	**1100**	**30-40**
6	*Globigerinoides rubber* (d´Orbigny, 1839)	**6**	**1100**	**50-60**

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Levha II.

Nr	Tür	İstasyon no.	Derinlik (m)	Kesit aralığı (cm)
1	*Adelosina cf. laevigata* d'Orbigny	**7**	**55**	**20-30**
2	*Adelosina cf. mediterranensis* (le Calvez & le Calvez)	**8**	**61**	**0-10**
3	*Adelosina intricata* (Terquem, 1878)	**8**	**61**	**40-50**
4	*Ammodiscus planorbis* Höglund, 1947	**6**	**1100**	**20-30**
5	*Ammonia compacta* (Hofker, 1969)	**8**	**61**	**40-50**
6	*Noria polymorphinoides Heron-Allen & Earland, 1914*	**7**	**55**	**70-80**
7	*Amphicoryna scalaris* (Batsch, 1791)	**6**	**1100**	**20-30**
8	*Astacolus crepidulus* (Fichtel & Moll, 1798)	**5**	**427**	**0-10**
9	*Aubignyana perlucida* (Heron-Allen and Earland 1913)	**7**	**55**	**20-30**
10	*Bigenerina nodosaria* d'Orbigny, 1826	**6**	**1100**	**60-70**
11	*Biloculinella wiesneri* (Le Calvez, J. & Y., 1958)	**6**	**1100**	**10-20**
12	*Biloculinella labiata* (Schlumberger, 1891)	**6**	**1100**	**40-50**
13	*Bolivina albatrossi* Cushman, 1922	**5**	**427**	**30-40**
14	*Bolivina variabilis* (Williamson, 1858)	**6**	**1100**	**0-10**
15	*Brizalina subspinescens* (Cushman, 1922)	**5**	**427**	**0-10**
16	*Bulimina elongata* d'Orbigny, 1826	**7**	**55**	**30-40**
17	*Cassidulina carinata* Silvestri, 1896	**7**	**55**	**90-100**
18	Chilostomella mediterranensis Cushman & Todd, 1949	**7**	**55**	**30-40**
19	*Cushmanina striatopunctata* (Parker & Jones, 1865)	**6**	**1100**	**80-90**
20	*Dentalina inflexa* (Reuss, 1866)	**6**	**1100**	**10-20**
21	*Dentalina inornata* d'Orbigny, 1846	**8**	**61**	**30-40**
22	*Elphidium crispum* (Linnaeus, 1758)	**8**	**61**	**10-20**
23	*Melonis affinis* (Reuss, 1851)	**8**	**61**	**20-30**
24	*Nodosaria longiscata* d'Orbigny 1846	**5**	**427**	**0-10**
25	*Lagena ampulla-distoma* Lendenfeld, 1907	**6**	**1100**	**0-10**
26	*Quinqueloculina poeyana* d'Orbigny, 1839	**6**	**1100**	**0-10**


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
150 µm

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Levha III.

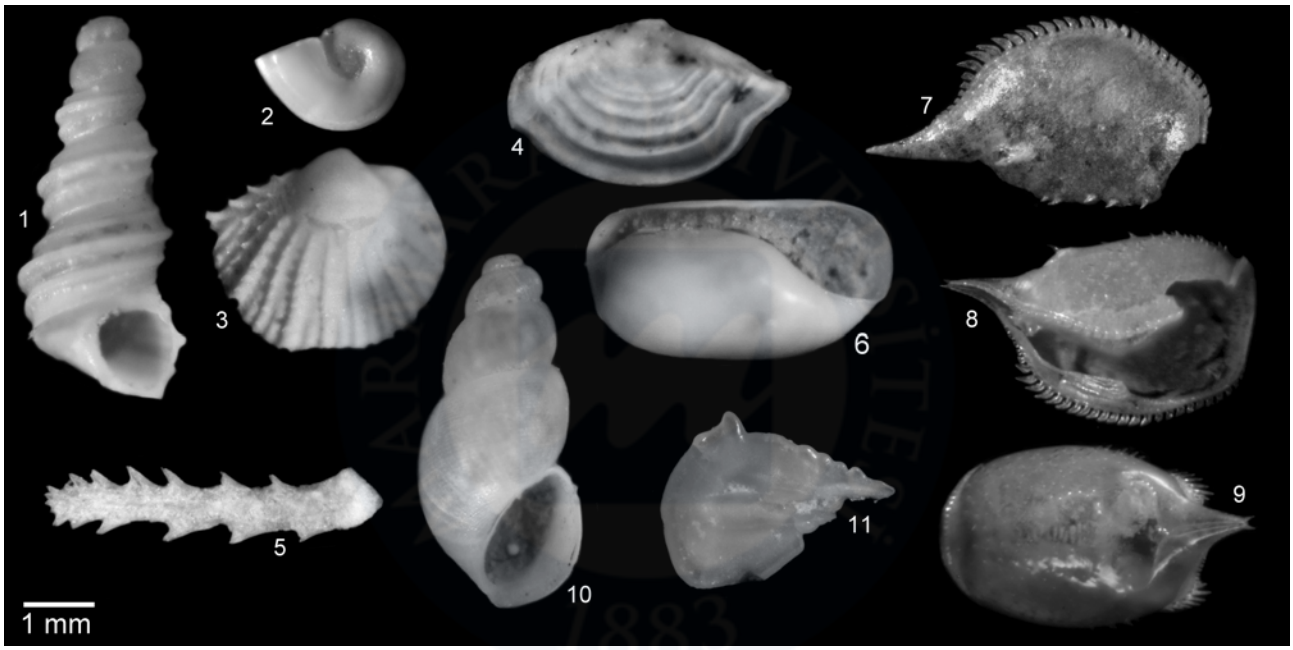
Nr	Tür	İstasyon no.	Derinlik (m)	Kesit aralığı (cm)
1	*Argilloecia conoidea* Sars, 1923	**5**	**810**	**40-50**
2	*Cytherois fischeri* (Sars, 1866)	**5**	**83**	**10-20**
3	*Cythereis cerebralis* Veen, 1936	**5**	**1042**	**0-10**
4	*Cushmanidea lithodomoides* (Bosquet, 1852)	**5**	**1042**	**10-20**
5	*Pontocyprella maynci* Oertli, 1958	**5**	**65**	**60-70**
6	*Ilyocypris biplicata* (Koch, 1838)	**5**	**65**	**60-70**
7	*Aurila lariensis* Moyes, 1961	**5**	**1042**	**20-30**
8a	*Asciocythere neocomensis* Lubimova, 1955 **dış**	**6**	**1042**	**10-20**
8b	*Asciocythere neocomensis* Lubimova, 1955 **iç**	**6**	**810**	**60-70**
9	*Semicytherura cooki* Whatley, Jones & Wouters, 2000	**6**	**65**	**0-10**
10	*Phodeucythere trigonalis* (Jones & Hinde, 1890)	**6**	**83**	**0-10**
11	*Cythere favosa* Mertens, 1956	**7**	**83**	**60-70**
12	*Neonesidea keyseri* Brandão, 2008	**8**	**810**	**40-50**
13	*Paracypris crispa* Maddocks, 1986	**8**	**65**	**50-60**
14	*Bairdoppilata labiata* (Müller, 1908)	**8**	**65**	**60-70**
14a	*Bairdoppilata labiata* **detay**		**65**	**20-30**
15	*Neonesidea sp.*	**8**	**83**	**10-20**
16	*Callistocythere elena* Barbeito-Gonzalez, 1971	**8**	**65**	**60-70**
17	*Semicytherura rapanuiensis* Whatley, Jones & Wouters, 2000	**8**	**83**	**30-40**
18	*Hemicythere villosa* (Sars, 1865)	**8**	**810**	**70-80**
19	*Carinocythereis antiquata* (Baird, 1850)	**8**	**65**	**60-70**
20	*Parapokornyella sp.*	**8**	**65**	**0-10**
21	*Paracypris wrothamensis* Kaye, 1965	**8**	**65**	**20-30**
22	*Aurila auricula* Teeter, 1975	**8**	**83**	**30-40**

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

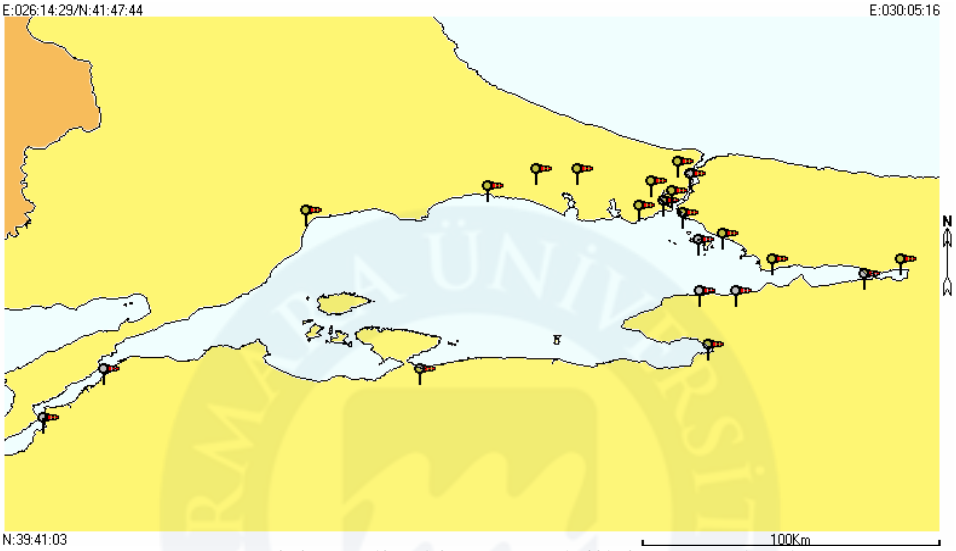
Levha IV.



Nr	Tür	İst.No	Der (m)	Karot tabaka derinliği (cm)
1	*Alvinia weinkauffi weinkauffi* (Weinkauff, 1868)	**7**	**55**	**60-70**
2	*Atlanta lesueuri* Souyelet,1852	**6**	**1100**	**40-50**
3	*Acanthocardia aculeata* (Linnaeus, 1767)	**7**	**55**	**60-70**
4	*Caryocorbula cf. contracta* (Say)	**8**	**61**	**20-30**
5	*Crisia denticulata* (Lamarck, 1816)	**8**	**61**	**50-60**
6	*Cylichna alba* (Brown, 1827)	**7**	**55**	**60-70**
7	*Diastylis nsp.* Carapax lateral	**6**	**1100**	**30-40**
8	*Diastylis nsp.* Carapax ventra-lateral	**5**	**427**	**0-10**
9	*Diastylis nsp.* Carapax dorsal	**5**	**427**	**0-10**
10	*Lissotesta minima* (Seguenza, 1876)	**7**	**55**	**30-40**
11	**OTOLIT** *Maurolicus muelleri* (Gmelin, 1789)	**5**	**427**	**0-10**

Meteorolojik veriler:

Marmara Denizi genelinde 22 adet sabit istasyonda 365 gün her saat başı olmak üzere on-line ölçümler yapılmakta ve veri tabanına eş zamanlı olarak işlenmektedir. Aşağıdaki haritada meteorolojik ölçüm istasyonlarının konumları gösterilmiştir.



Marmara Denizi geneli sabit meteorolojik istasyon dağılımı

Metod:

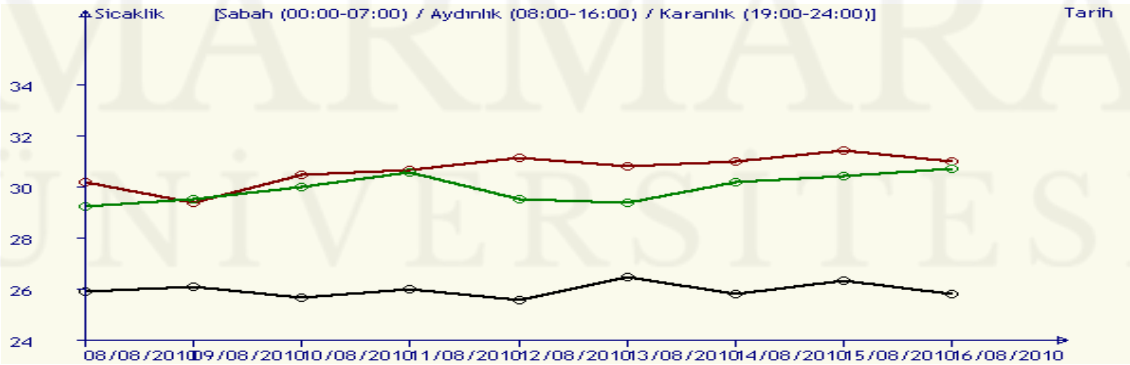
Marmara Denizi genelinde on-line ve buna ek deniz araştırmaları süresince aşağıdaki meteorolojik veriler toplanmakta ve eş zamanlı olarak veri tabanına girilmektedir.

- Hava sıcaklığı - Hava basıncı - Görüş Mesafesi - Nem durumu
- Rüzgar hızı - Rüzgar yönü - Yağış durumu ve miktarı

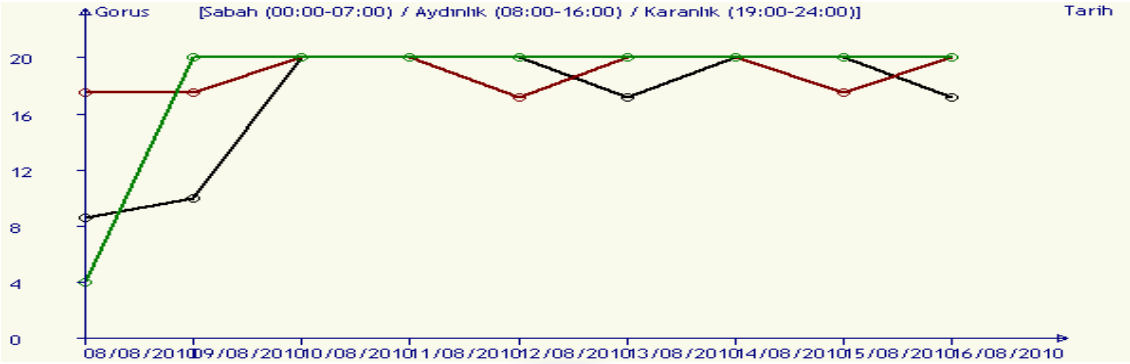
İstasyonlar bazında çalışmanın olduğu dönem boyunca;

- Hava sıcaklığı - Yüzey su sıcaklığı - Hava Basıncı - Rüzgar şiddeti
- Rüzgar yönü - Genel hava durumu (güneşli, parçalı bulutlu, yağış v.b.)

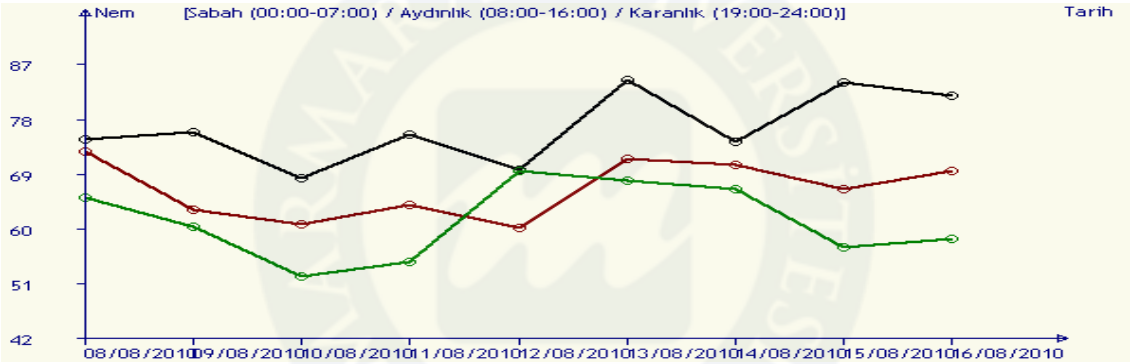
veriler veri tablolarına ve data-kartlara işlenmektedir. Dönem boyu değerler, takip eden grafiklerde verilmiştir.



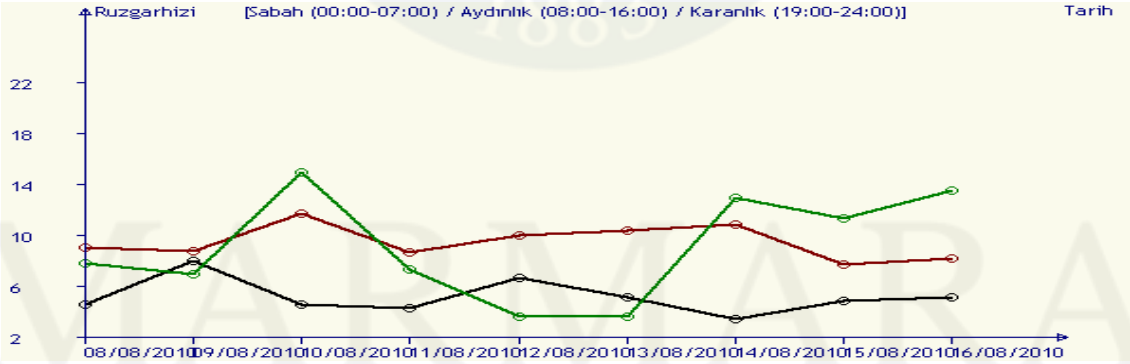
Marmara Denizi genelinde 08/08/2010 - 16/08/2010 döneminde ortalama hava sıcaklığını gösterir grafik



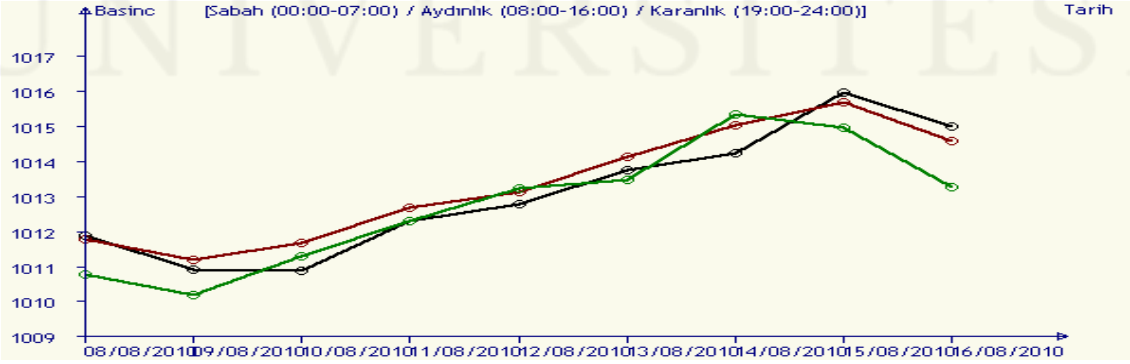
Marmara Denizi genelinde 08/08/2010 - 16/08/2010 döneminde
Saat 12:00 itibarı ile görüş meafesi ortalama değerlerini gösterir grafik



Marmara Denizi genelinde 08/08/2010 - 16/08/2010 döneminde
ortalama nem durumunuı gösterir grafik



Marmara Denizi genelinde 08/08/2010 - 16/08/2010 döneminde
ortalama rüzgar hızını gösterir grafik



Marmara Denizi genelinde 08/08/2010 - 16/08/2010 döneminde
ortalama hava basıncını gösterir grafik

Sonuç:

Marmara Denizi'nde yaşandığı gibi, bu denli yoğun atığın arıtılmaksızın ortama verildiği su kütlelerinde, ortamın kalitesine ve/veya ortamda ve çevresinde yaşayan canlı topluluklarına ne şekilde etki edeceğini önceden kestirmek oldukça zordur. Örneğin, biyoproduksiyon'un artışında birinci derecede etken olan nitrat, nitrit ve fosfat gibi besleyici tuzların suya karışması ile ortaya çıkacak etkiler, Boğaziçi ve Marmara ekosisteminde söz konusu maddelerin sudaki mevcut miktarına bağlı olarak yararlı veya zararlı olabilirler.

Bir su kütlesinin, besleyici tuzların bulunuşu bakımından ortaya çıkan duruma Trofik yapı denmektedir. Trofik yapı açısından sular, zengin (öytrof), fakir (oligotrof) sınıflandırılırlar. Bu iki ekstrem arasında ise, mesotrof sular yer alırlar.

Bir ortamda bulunan çözünmüş oksijen miktarı ve oksijenin yenilenme hızı, fakir ortam koşullarını doğal mekanizmalar ile ancak dengeleyebiliyor ise, ortama eklenecek **BOİ** *(Biyolojik oksijen ihtiyacı)* yükü, bu bölgede atıkların ayrışması ile oluşan ek gübrelenmenin doğuracağı aşırı zengin *(öytrof)* ortamın ve buna bağlı ciddi bir denge bozukluğunun oluşumuna yol açar.

Bu nedenle son yıllarda, organik madde kökenli kirlenmeyi belirtmek üzere, "**öytrofikasyon**" terimi ortaya atılmıştır. Bu terim bir su kütlesinin doğal olmayan etkenler ile, besin materyali açısından aşırı yüklenmesini simgeler.

Öytrifikasyon, ekosistemdeki canlı türlerine çok farklı etki yapar. Örneğin besleyici tuzlarla gelişen bazı fitoplankton türleri ve bazı alglerde, geçmişte olduğu gibi kütlesel artışlar gözlenebilir. Bunun belirgin örnekleri Marmara denizinin evsel atıklarla kirletilmesi sonucunda gözlenen Red-tide (kızılsu) olayları ile veya Tüp Geçit Projesinin hafriyatının Çınarcık Çukuru'na boşaltılması sonucu oluşan "Salya" şeklinde izlenmektedir. Bunların foto veya kemosentez yolu ile oluşturdukları artı biyoproduksiyon, öytrifikasyonun daha da fazlalaşmasına yol açmaktadır.

Bu olaylar zinciri suda çözünmüş oksijenin hızla yitirilmesine, bunun sonucu olarak da, başta balıklar olmak üzere oksijenle soluyan canlı türlerinin ortamdan uzaklaşmasına neden olmuştur. Sağlıklı bir biyoprodüksiyon için litrede 5mg ve daha fazla oksijene ihtiyaç bulunmaktadır. Öytrofikasyona uğrayan bir ortamda bu miktarın bulunması olanak dışıdır.

Bu nedenle, arıtılmaksızın yapılan deşarjlar sonucunda Marmara Denizi su kütlesine yayılan organik madde kalıntıları ve bunların oluşturduğu kimyasal bileşiklerin yarattığı öytrof ortamda, su ürünleri stoklarında bir artış beklenmesi çok yanlış bir değerlendirme olacaktır. Aksine, başta bazı balık türleri olmak üzere çeşitli populasyonlarda belirgin bir azalma ve/veya yok olma söz konusu olmaktadır.

Boğaziçi ve Marmara Denizi etki alanı içersindeki su kütlesinde yaşayan canlıların gelişmesi için gerekli besleyici tuzların (örn. nitrat, nitrit fosfat vb) her hangi birisindeki artış, yani öytrofikasyon sonucunda, bu maddelerin doğal konsantrasyonlarına uygun bir yaşam sürdüregelen canlıların tür kompozisyonunda değişimler gözlenmektedir. Kirlenmenin kaynağının yakın çevresinde oluşan direkt toksik etki alanı dışında, hacim veya birim alana düşen biyolojik kütle yani biyomas'da hızlı bir düşüş söz konusudur. Ancak bu biyoproduksiyon düşüşü mutlaka ekonomik türlerde olacak demek değildir.

Aksine bu düşüşe bağlı olarak gelişen bioprodüksiyon artışı, bakteriler ve besleyici tuzlardan direkt yararlanan fitoplankton türleri başta olmak üzere, planktonik canlılarda gözlenmektedir. Bunlara bağlı olarak plankton ile beslenen daha yüksek organizasyonlu (balık, yumuşakçalar, kabuklular vb) canlı türlerinde de belirli sürelerle ve değişimlere uyum olanakları ile sınırlı, bir artış söz konusu olmuştur.

Öytrofikasyon prosesinin ilerlemesi ile, türler ile madde arasındaki dengeler bozulacağından, bu değişimlere uyum gösteremeyen canlı türlerinin hızla azalması ve yok olması kaçınılmaz bir sonuç olacaktır.
Marmara ekosisteminde, organik kökenli bu kirlenme sonucu oluşabilecek biyosönotik regresyon, yakın ve uzak vadeli olmak üzere iki grupta toplanabilir. Marmara ekosisteminde oluşabilecek tür azalması, kirlenmenin yaratacağı kümülatif kimyasal ve fiziksel etkilere bağlı olarak umulandan çok daha hızlı gelişebilir.
Fiziksel kirlenme ise, söz konusu bölgedeki deniz suyunun, başta bulanıklığında, başka bir deyişle, suyun saydamlığında oluşacak değişimler ve bu değişimlerin canlı tür ve komuniteleri üzerindeki etkiler olarak özetlenebilir.
Gerek kimyasal gerekse fiziksel değişimler, ekosistemde halihazırda yer alan türler üzerinde çok farklı etkiler yaratabilecektir. Bunun yanısıra ekosistemde daha önce bulunmayan bazı türlerin, kirlenmenin yarattığı denge bozukluğu karmaşasından yararlanarak sistem içersine girmelerine ve ekosistemin dengesinin kendi çıkarlarına uygun duruma gelmesine neden olabilirler ki, bunun en belirgin örnekleri, Marmara Denizi'nde son onbeş yıldan beri yaşanmaktadır.
Bu denizimizde kirlenme sonucu meydana gelen doğal denge bozukluğundan ve pek çok türün ekosistemden ayıklanması sonucu oluşan ekolojik boşluktan yararlanan ve bu biyosönozda daha önce bulunmayan yeni türler, üretimi etkileyecek, avcılığı son derece zorlaştıracak ve suda çözünmüş oksijen miktarını önemli ölçüde azaltacak boyutlarda üremiştir.
Aşağıdaki bölümlerde, bu etkilerin Marmara Denizxi ekosisteminde yaratma olasılığı olan ve beklenen etkiler özetlenmeye çalışılmıştır.

Toksik Etkiler:

Direkt deşarj ve/veya kaza sonucu deniz koşullarında bakteriyel ayrışmaya uğrayan organik maddeler ve bunlardan meydana gelen kimyasal bileşikler denizel organizmalarda üç çeşit toksik etki yaratabilir:

1- Akut etkiler; toksik madde yoğunluğunun en fazla olduğu kirletici kaynağından, yaklaşık 500m çapındaki bir alanda yaşayan canlılar üzerinde kendisini hızla belli eden ve ölüm ile sonuçlandığından kolayca gözlenebilen etkilerdir. Bu etkiler çoğunlukla ölümcül (letal) etkilerdir ve genelde tersinir (reversible) değillerdir. Bu tip etkiler özellikle, söz konusu alanda yaşayan, hareket olanağı bulunmayan, midye, istiridye, tarak gibi sessil veya hareket olanağı kısıtlı, karides, yengeç, dil-pisi gibi demersal türlerde önemli kayıplar oluşturur. Toksik maddeler ile birlikte ortaya çıkan koku, bulanıklık gibi etkiler, hareket olanağı yüksek pelajik ve yarı-pelajik (semi-pelajik) türlerin toksik alandan uzaklaşmasına neden olabileceğinden, bu türlerin etkilenme olasılığı, diğerlerine oranla daha azdır.

2- Kronik etkiler; akut toksik etki alanı dışında kalan ve kirletici kaynaktan 2-3 km çapındaki alanda, toksik maddelerin düşük dozlardaki yoğunlukları ile ilintili olarak hızlı veya ilintiden çok sonra ortaya çıkan sonuçlaradır. Bu etkiler doza ve organizmanın fizyolojik olarak toksik maddeyi atabilme yeteneğine bağlı olarak, uzun sürede ölümcül veya geri dönebilen etkiler olarak görülür.

3- Sub-letal etkiler; ölümcül olmayan kronik etkiler şeklinde, organizmalarda büyümenin yavaşlaması, üremenin durması ve davranış bozuklukları gibi fizyolojik etkiler şeklinde gözlenir. Su ürünlerinin tüketicisi insan açısından da önem taşıyan bu etkilerden bir türü de yenebilen su ürünlerinde toksik maddelerin, organizmada belirgin bir iz ortaya çıkarmaksızın birikebilmesidir. Biyoakümülasyon olarak nitelendirilen bu olayın diğer bir yönü de, ortamda çok düşük konsantrasyonlarda

bulunan zararlı maddenin bazı canlı dokularında gittikçe artan oranlarda birikebilmesidir. Bu durumda tüketici toplum bundan olumsuz etkilenebilecektir.
Sub-letal etkilerin oluşum alanını belirlemek olanaksızdır. Zira, akut toksik alan dışına kaçabilmiş pelajik veya yarı pelajik canlı türleri, kronik etki bölgesinden aldıkları toksik etkileri çok uzaklara taşıyabilecekleri gibi, sub-letal doz içeren organizmalar ile beslenen ve etki dışı alanda yaşayan canlılarda da biyo-akümülasyon ve biyo-magnifikasyon'a rastlamak olasıdır.
Her üç tip etki türünden en fazla etkilenenler, hareket olanağı kısıtlı bentik veya planktonik organizmalar olmaktadır. Bu organizmalara balık ve diğer grupların yumurta ve larvaları da dahildir. Bu nedenle etki, yalnızca ortamda mevcut ergin stoklara değil, aynı zamanda bu yumurta ve larvaların ergin duruma gelene kadar geçirecekleri uzun bir süreye taşabilecektir. Ekolojik zarar tespiti aşamasında özellikle bu gerçeğin göz önünde bulundurulması zorunludur.

Fiziksel etkiler :

Su ürünleri üretimi ve rekreasyon açısından büyük önem taşıyan bir kirlenme sonucu da, organik maddenin dekompozisyonu ile ortaya çıkacak olan bulanıklık faktörüdür.
Yüksek organizasyonlu hayvansal denizel türler, balıklar da dahil olmak üzere, (a) suyu filtre ederek, (b) koku ile ve (c) görerek yemlenenler olmak üzere gruplara ayrılırlar. Ayrıca filtrasyon olayı hayvansal organizmaların solunumu için de yaşamsal önem taşır. (d) Bitkisel organizmalar ise, güneş ışıklarından (**foto-sentez**) veya kimyasal reaksiyonlardan (**kemo-sentez**) yararlanarak madde üreten canlılar olmak üzere iki grupta toplanırlar.
a) Deniz ortamında ayrışma sonucu oluşması kaçınılmaz olan, süspansiyon veya partikül halindeki maddeler, filtrasyon yapan canlıların, özellikle solungaçlarını tıkayarak veya kaplayarak solunuma engel olur. Bunun sonucu olarak suda yeteri kadar oksijen bulunması durumunda dahi organizma havasız kalabilecektir.
b) Kokuşma sürecinde meydana gelen maddelerin yaratığı bulanık ve kokulu ortam, yiyeceklerini koku ile aramak zorunda olan canlıların beslenmelerini engeller.
c) Bu şekilde oluşan bulanıklık lüfer, palamut, orkinos, uskumru, kolyoz gibi besinlerini görerek avlayan türler, hiç bir şekilde bulanık bir ortama girmek istemezler. Bu olayda beslenme şekli kadar, bu pelajik türlerin yüksek oranda (5mg/l ve daha fazla) oksijene gereksinim duymaları da engelleyici rol oynamaktadır.
d) Suda oluşan (halen oluşmuş bulunan) bulanıklık, fotosentez için gerekli gün ışıklarının su içersinde ilerlemesini engellediğinden, bulanıklığın yoğunluğu oranında ve kapsadığı alan içersinde, ekosistem için büyük önem taşıyan fotosentez de durdurulmuş olur. Deniz ortamına oksijen sağlayan bu biyolojik mekanizma, aynı zamanda meydana getirdiği **süper satürasyon** ile, deniz çevresindeki atmosfere de taze oksijen sağlaması açısından büyük önem taşır.
Fotosentezin durması, organik maddenin ayrışması için gerekli oksijen ihtiyacının da aynı oranda engellenmesi sonucunu doğuracak çok önemli bir kirlenme boyutudur.
Kemosentez yapan ve genellikle anaerobik ortamlarda gelişen bakteriler ise, oluşan bulanıklıktan etkilenmezler ve fotosentetik ve aerobik organizmaların azalmasına paralel olarak artış gösterirler. Bu ise, denizel ortamda hidrojen sülfür gibi, toksik, kötü kokulu ve zararlı gazların oluşmasına neden olur.
1954 senesinden bu yana veri tabanımızda yerini almış olan ölçüm değerleri, Marmara Denizi'nin nereden nereye geldiğini açık bir şekilde belgelemektedir. Bu verilerin, söz konusu bölge ve etki alanı içersinde atık uzaklaştırma yöntem ve uygulamaları ile örtüştürülmesi sonucu ortaya çıkacak tablo, söz konusu kirlilik oluşum sürecini açık bir şekilde yüzümüze vuracaktır.

Kaynakça:

Artüz, M. L. 2004. Türkiye Deniz Balıkları Fihristi. Büke yayınları, İstanbul. ISBN: 975-8454-57-9.P. 151

Artüz, M. L., Okay, I.A., Mater, B., Artüz, O. B., Gürseler, G., Okay, N. 2007. Bilimsel Açıdan Marmara Denizi, Türkiye Barolar Birliği Yayınları. ISBN 975-6689-89-8. P. 290

Artüz, M. L., Artüz, O. B., Aydemir, A., Sönmez, B., Özel, D., Öztaş, G., Tan, İ., Merako, K. 2008. Marmara Denizi'nin Değişen Oşinografik Şartlarının İzlenmesi Projesi 2007 Yaz Ayağı, 2007 Temmuz-Ağustos dönemi Hidrografik, Biyolojik, Klimatolojik istasyon çalışmaları. T.C. Kültür Üni. Yayını, Kitap no: 82, ISBN 978-975-6957-83-7 , P. 107

Artüz M. L., Artüz O. B., Gülen D., Torcu Koç H., Üzen E., Aydemir A., Sönmez B., Akdemir D., Bakacak A. 2009. Marmara Denizi'nin Değişen Oşinografik Şartlarının İzlenmesi Projesi (**MAREM**) 2008 senesi çalışma verileri (Ön Raporlar). T.C. Piri Reis Üni. Yayını, Kitap no: 1, ISBN 978-605-60740-1-1 , P. 271

Artüz M. L., Artüz O. B., Aydın A., Gülen D., Torcu Koç H. Akdemir D., Aydemir A., Sönmez B., Üstün F., Serter U., Küçük Ö., Bakacak A., Uzun D., Bulut F. M. 2010. Marmara Denizi'nin Değişen Oşinografik Şartlarının İzlenmesi Projesi (**MAREM**) 2009 senesi çalışma verileri (Ön Raporlar). Marmara Üni. Yayını, Kitap no: 799, ISBN 978-975-400-346-8 , P. 271

Barbeito-Gonzàlez, P.J. 1971. Die Ostracoden des Küstenbereiches von Naxos (Griechenland) und ihre Lebensbereiche. Hamburg. Zool. Mus. Inst., 67: P. 255-326

Benson, R. H. 1977. Evolution of Oblitacythereis from Paleocosta (Ostracoda: Trachyleberididae) during the Cenozoic in the Mediterranean and Atlantic. Smithsonian Institution Pres, Smithsonian contributions to paleobiology; no. 33, Smithson, Wash, ISBN 978-112-582-379-8. P. 47

Brady, G. S. 1880. Report on the Ostracoda dredged by H.M.S. Challenger during the years 1873-1876. Pl. I-XLIV [= 1-44], in: Thomson, C. W.: Report of the scientific results of the voyage of H.M.S. Challenger during the years 1873-76 under the command of Captain George S. Nares and Captain Frank Turle Thomson. Zoology. London, Edinburgh, Dublin. Vol: I, P. 1-184

DAMOC REPORTS. 1971. Master Plan and Feasibility Report for Water supply and sewerage for the Istanbul Region. Vol: III, Part: II. Istanbul.

Göney, S. 1964. Karamürsel Civarında Pleistosen'e Ait Bazı Eski Kıyı İzleri. İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi. Sayı 14 S.200-208 İstanbul.

Görür, N., Çağatay, M.N., Sakınç, M. Sümengen, M., Şentürk, K., Yaltırak, C., Tchapalyga, A. 1997. Origin of the Sea of Marmara as Deduced from Neogene to Quaternary Paleogeografic Evolution of its Frame. Silver Spring, MD: VH Winston & Sons, etc., International Geology Review, Vol: 39 P. 347-352

Gülen, D., Kubanç, C., Altınsaçlı, S. 1995. İzmit Körfezi (Hersek Burnu-Kaba Burun) Kuvaterner istifinin Ostrakod faunası. (İzmit Körfezi Kuvaterner İstifi., Meriç, E. (Editör) ve diğ., 1995.). Kocaeli Valiliği Çevre Koruma Vakfı. ISBN 975-96123-0-5. P. 153-171

Güneysu, C. 2000. Marmara Denizi ve Kıyılarının Jeomorfolojik Özellikleri. Marmara Denizi'nin Jeolojik Oşinografisi, İ.Ü.Deniz Bil.İşlt.Enst.Yay. s.30–78

Hartmann, G., Puri, H.S. 1974. Summary of neontological and paleontological classification of Ostracoda. Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst., 70: P 7-73

Howe, H.V., Laurencich, L. 1958. Introduction to the Study of Cretaceous Ostracoda. Louisiana State University Pres. Lib. of Cong. Cat. Card nr: 58-9761. P. 536

Kameswara, K. Rao. 1970. On some foraminifera from the northeastern part of the Arabian Sea. Field Unit of the National Institute of oceanography, Sassoon Docs, Bombay

Kaminski, M.A., Aksu A., Box M., Hiscott R.N., Filipescu S., Al-Salamen M. 2002. Late Glacial to Holocene benthic foraminifera in the Marmara Sea: implications for Black Sea-Mediterranean Sea connections following the last deglaciation. BioOne Marine Geology Vol: 190, P. 165-202.

Kemper E. 1976. (*5. ergänzte Auf läge* 1976) Geologischer Führer durch die Grafschaft Bentheim und die angrenzenden Gebiete mit einem Abriß der emsländischen Unterkreide. Mit 45 Abbildungen, 34 Tafeln und 13 Tabellen. Verlan lleimulverein der Grafschaft Bentheim e.V. - Nordhorn - Bentheim

Loeblich, A.R. Tappan, H., 1988. Foraminiferal genera and their classification. Van Nostrand Reinhold Company, New York. Vol: 2, P. 970

Maddocks, R.F. ve T.M. Iliffe. 1986. Podocopid Ostracoda of Bermudian caves.

Meriç, E. ve diğ. 1990. İstanbul Boğazı Güneyi ve Haliç'in geç Kuvaterner (Holosen) dip tortulları. İstanbul Teknik Üniversitesi Vakfı, ISBN 975-7463-00-0. P. 114

Meriç, E. ve diğ. 1995. İzmit Körfezi Kuvaterner İstifi. Kocaeli Valiliği Çevre Koruma Vakfı. ISBN 975-96123-0-5. P. 354

Moraitou-Apostolopoulou, M. 1981. Planktonic Ostracods Collected Between 1964 and 1973 From Different Greek Sea Areas, Vie Et Milieu, 31 (2). P.171-176

Mostafawi N., Matzke-Karasz R., 2006. Pliocene Ostracoda of Cephalonia, GREECE. The unrevised species of ULICZNY (1969) Revista Española de Micropaleontología, 38(1), pp. 11-48 Instituto Geológico y Minero de España ISSN: 0556-655X11

Myers, P. G., Wielki, C., Goldstein, S. B., Rohling, E. J. 2003. Hydraulic calculations of postglacial connections between the Mediterranean and the Black Sea. Marine Geology, Volume 201, Issue 4, 15 October 2003, Pages 253-267

Neale, J.W., 1969. The Taxonomy, Morphology & Ecology of Recent Ostracoda. Oliver and Boyd LTD. ISBN 05-001-794-2. P. 553

Oertli, H.J., 1985. Atlas des Ostracodes de France (Paleozoic-Actuel)**.** Bulletin des Centres de recherches Exploration-Production Elf-Aquitaine, Memoires 9, ISBN 978-290-102-618-1, P. 396

Öğrünç G., Nazik A. 1998. Yenice (Tarsus) kuzeyi (Adana Havzası) ÜstMiyosen-Pliyosen istifinin ostrakod faunası. Türkiye Jeoloji Bülteni Cilt.41, No.l, 63-84, Şubat 1998

Sakınç, M. 2008. Marmara Denizi Bentik Foraminiferleri: Sistematik ve otoekoloji. İ.T.Ü. Rektörlüğü; 1638, ISBN: 978-975-561-314-7. P. 134.

Sakınç, M., Yaltırak, C., Oktay, F.Y. 1999. Palaeogeographical evolution of the Thrace Neogene Basin and the Tethys-Paratethys relations at northwestern Turkey (Thrace). Elsevier Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol. Vol: 153, Nr 1, 15 P.17-40

Sgarrella, R., Moncharmont-Zei. M. 1993. Benthic foraminifera of the Gulf of Naples (Italy), systematic and autoecology. Bulletino delta Societa Paleonotologica Italiana, 32 (2), P.145-264.

Sissingh, W. 1972. Late Cenozoic Ostracoda of the South Aegean Island Arc. Schotanus, ISBN 978-903-002-546-7. P. 187 Stygologia, 2(1/2): 26-76, 18 figures.

Sperling, M.R., Schmiedl, G., Hemleben, C., Emeis, K-C., Erlenkeuser, H., Grootes, P. M. 2003. Black Sea impact on the formation of eastern Mediterranean sapropel S1? Evidence from the Marmara Sea. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 190, 9-21, doi:10.1016/S0031-0182(02)00596-5