MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Marmara Üniversitesi Yayını No: 803
Çevre Sorunları Uygulama ve Araştırma Merkezi Yayını No: 5

MARMARA DENİZİ'NİN DEĞİŞEN OŞİNOGRAFİK ŞARTLARININ İZLENMESİ PROJESİ (MAREM) 2011 SENESİ ÇALIŞMA VERİLERİ

(Ön Raporlar)

Editör
Hidrobiyolog M. Levent Artüz

Yardımcı Editörler
Prof. Dr. Adnan Aydın
Prof. Dr. Dinçer Gülen
Doç. Dr. Bahattin Yalçın

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

SEVİNÇ - ERDAL İNÖNÜ VAKFI
ANADOLU HİSARI - İSTANBUL

marem
Marmara Environmental Monitoring Project

Akkim AK-KİM Kimya Sanayi ve Ticaret A.Ş.

2012

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

MARMARA DENİZİ'NİN DEĞİŞEN OŞİNOGRAFİK ŞARTLARININ İZLENMESİ PROJESİ 2011 SENESİ ÇALIŞMA VERİLERİ (Ön Raporlar)

2011 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,
Doç. Dr. Bahattin Yalçın

Çalışma - Proje Koordinatörü
Elek. Müh. O. Bülent Artüz

Proje Ekibi
Av. Güneş Gürseler, Prof. Dr. Simav Bargu, Prof. Dr. Hatice Torcu Koç,
Yard. Doç. Dr. Tülay Köksoy, Yrd. Doç. Dr. Sabahattin Deniz, Dr. Soner Çubuk,
Biyolog Barış Sönmez, Biyolog Fatih Üstün, Biyolog Gülçin Ulunehir,
Enis Akay, Fatih Mahmut Bulut, Fatih Özdemir

İSTANBUL
2012

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: 2012

Kitap No: 803
Baskı Tarihi: 25.05.2012
ISBN: 978-975-400-350-5

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 YAYINEVİ



Saygıyla anıyoruz...

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA
ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

ÖNSÖZ

Dünyada örneği olmayan tümü ile bir ülkeye ait olan ve dolayısı ile tasarrufumuzda bulunan Marmara ve Denizi genelinde yürütülen MAREM projesinin 2011 yılı çalışmalarını tamamlamış olmanın haklı gururunu yaşıyoruz.

Elimizde bulundurduğumuz büyük bir değer olarak niteleyebileceğimiz Marmara Denizi'nin ana fonksiyonlarını muhafaza edebilmek için, iyi su kalitesi gerekli bir ön şarttır. Ekosistem, balıkçılık ve rekreasyon gibi unsurları doğrudan doğruya yeterli su kalitesine bağlıdır.

Büyük risk altında bulunan ve su kalitesi günden güne bozulan Marmara Denizi'nin ana fonksiyonlarının korunabilmesi için, düzenli ve kapsamlı izleme çalışmalarının yapılarak, sonuçları paralelinde gerekli önlemlerin alınması şarttır.

En büyük arzumuz, mili değerimiz olan Marmara Denizi'nde kullanım durumu ve buna bağlı olarak olumsuz unsurların dağılımının incelenmesi ve Marmara Denizi havzası problemlerin belirlenmesi, başta yoğun kirlilik olmak üzere, söz konusu olumsuzlukların kontrol altına alınıp, kaynakların en etkin şekilde kullanılabilmesi için ilgili kurum ve kuruluşlarca çözümler aranması yönünde yoğunlaşmaktadır.

Sevinç – Erdal İnönü Vakfı çatısı altında sürdürülen bu proje, gün geçtikçe farklı disiplinlerden bilim insanlarının katılımları ile büyümektedir.

Projenin bu güne kadar kesintisiz devamını sağlayan Sayın M. Levent Artüz ve ekibine, projeye katkıda bulunan tüm kurum ve kuruluşlara, projenin 2011 senesi yaz ayağı çalışması ile 2012 senesi çalışmalarına tümü ile katkıda bulunan ve 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

MARMARA
ÜNİVERSİTESİ

MARMARA DENİZİ'NİN ÇEVRE SORUNLARINA KÜRESEL VE HUKUKSAL BAKIŞ

Marmara Denizi 11352 km² 'lik bir alana ve 1089 km kıyıya sahip, yarı kapalı, büyük ölçüde kirlenmiş, sınırlı düzeyde su alışverişi olan, sorunlu bir iç denizdir. Uluslararası yükümlülükler ve iç hukukumuz koruyucu hükümler içerdiği halde, Marmara'nın bugünkü duruma gelmesi önlenememiş, gelişen "**çevre hakkı**" anlayışı ve çevre koruma bilinci de yetersiz kalmıştır.

Böyle bir sonucun oluşmasında temel etken; "**önce ekonomik kalkınma, sonra çevre koruma**" anlayışının genel kabul görmesidir.

Çevre hakkı; "**çevre**"nin tüm hakların kullanılabileceği mekanı oluşturması nedeni ile tüm hak ve hürriyetlerin varlık ve geçerlik şartı olarak nitelenen bir insan hakkıdır.

Çevre ve çevresel politikalara ilişkin kaygılar, artık ulusal sınırları aşmıştır. Ekoloji uluslar aşırıdır. İnsanlığın ortak koruyuculuğundadır. Küresel birliktelik ruhu ortak geleceğimizin ön koşuludur.

Bu birliktelik ruhunun gerçekleşebilmesi, tüketimin amaç değil araç görüldüğü, "**sınırsız büyüme**" yerine çevre-ekonomi dengesine dayanan, çevreyi kalkınmanın hem kaynağı hem de sınırı gören bir kültürün egemen olmasına bağlıdır.

Cevre konusunda uluslararası yükümlülükler getiren temel metin, 1982 Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi'dir. Sözleşme, deniz çevresinin korunmasını ve esirgenmesini devletlerin genel bir ödevi olarak düzenlemektedir. Bu çerçevede devletler, denizin çeşitli kaynaklardan kirlenmesinin önlenmesi, kirlenmenin azaltılması ve denetim altına alınmasına ilişkin normları, standartları ve tavsiye edilen uygulamalar ve yöntemleri saptamak amacıyla hem evrensel, hem de bölgesel düzeyde işbirliği yapacaktır.

Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi kapsamında "deniz çevresinin kirlenmesi"nin tanımı şöyledir: "**insan tarafından, canlı kaynaklara ve deniz yaşamına zarar vermek, insan sağlığını tehlikeye sokmak, balıkçılık ve denizin hukuka uygun öteki kullanımları gibi deniz faaliyetlerini önlemek, deniz suyunun kullanım kalitesini bozmak, denizin yararlarını azaltmak gibi olumsuz etkiler yaratan maddelerin ya da enerjinin, dalyanlar da dahil olmak üzere deniz çevresine, doğrudan doğruya ya da dolaylı olarak bırakılmasıdır.**"

Kısaca, "**1973/79 Marpol**" olarak ifade edilen "**Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Ait Uluslararası Sözleşme**" gemilerden kaynaklanan kirliliğin önlenmesi konusunda taraf ülkelere yükümlülükler ve haklar getirmektedir.

Ayrıca, birbirleriyle bağlanmalarını sağlayan sistemi oluşturduğu ifade edilen Akdeniz ve Karadeniz'in korunmasına ilişkin iki ayrı uluslararası sözleşmenin hükümleri de Marmara için emsal oluşturabilecek ayrıntıdadır.

Bu sözleşmeler; "**Akdeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunmasına Ait Sözleşme**" *(1976 - Barselona)* ve "**Karadeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi**" *(1992 – Bükreş)* dir. *(Özkan vd., 2000)*

Türkiye'nin içsuyu durumunda olan Marmara Denizi'nin uluslararası sözleşmeler kapsamında değerlendirilmesi yadırganabilir. Ancak unutulmamalıdır ki çevre ve çevresel politikalara ilişkin kaygılar, artık ulusal sınırları aşmıştır. Ortak ekosistemlerin, örneğin okyanusların, uzayın, kutupların ya da daha yerel boyutta içsuların birlikte yönetimi gündemdedir. İnsan soyunun doğal yaşam çevresi tehlike altındadır. Sorun bu kadar küreselleşmiştir ve hiçbir insanın bu sorundan kendisini

soyutlaması düşünülemez. Sorun tüm insanların, tüm ulusların, tüm ülkelerin ortak sorunudur. **Ekoloji uluslaraşırıdır**. İnsanlığın ortak koruyuculuğundadır.
Ne tek bir insan, ne de tek bir ulus doğayı tek başına koruyup geliştiremez. Küresel birliktelik ruhu ortak geleceğimizin ön koşuludur.
Dünyadaki teknolojik gelişmeler, ülkelerin siyasal sınırlarını fiilen geçersiz kılmıştır. Ancak bu sınırları çok daha önceden geçersiz kılan çevre sorunlarıdır. Yalnızca çevre sorunları da değil, çevre değerleri, doğal kaynaklar, denizler, uluslararası akarsular, göçmen kuşlar ve hava; hepsi insanlığın ortak değerleri olarak sınır tanımamaktadırlar. Bu sınır tanımazlık, dünya ekonomisi ile yeryüzü ekolojisi **"uluslaraşırı ekoloji"** arasındaki karşılıklı bağımlılığı daha da artmaktadır.
Bir kısım çevrecilerin "**ekolojik gölge**" dedikleri, ekolojik uzantı ya da ekolojik bağımlılık da diyebileceğimiz bu gerçeğin içinde okyanuslar, atmosfer gibi dünyanın ortak malları *(küresel kamu mülkleri, global müşterekler)* vardır. Bir ülkenin ekolojik uzantısı başka ülkelerden ve dünyanın ortak mallarından sağladığı çevresel kaynaklardır. *(Gürseler, 1993) (Mc Neill vd., 1992)*
Günümüzde, uluslararası hukuktaki gelişmelerin ışığında, Devletlerin içsulardaki mutlak egemenliğinin eskisi kadar güçlü olarak geçerli olduğu iddia edilemez. **1982 Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi**'nde devletlerin deniz çevresini korumak ve esirgemek konusunda bir genel yükümlülüğü kabul edilmiştir. Bu temel yüküme paralel olarak, devletlerin nüfuz ya da denetimleri altındaki etkinliklerin kirlenme yoluyla yalnızca öteki devletlere, ya da bu ülkelerin çevresine zarar vermemesini sağlamak için gerekli önlemleri almak ödevi olduğu gibi, bunun da ötesinde, bu tür etkinliklerin etkilerinin devletin egemen haklarını kullandığı alanların sınırlarını aşmaması da gerekmektedir." *(Sav, 2001)*
Uluslararası yükümlülükler, iç hukukumuz, Çevre Yasası'ndan Kıyı Yasası'na birçok yasa ve yönetmelik koruyucu hükümler içerdiği halde, Marmara Denizi'nin bugünkü duruma gelmesi önlenememiştir.
Böyle bir sonucun oluşmasında temel etken; "**önce ekonomik kalkınma, sonra çevre koruma**" anlayışının genel kabul görmesidir. Enerjiden kentleşmeye, tarımdan ulaşıma farklı alanlarda politikalar belirlenirken, bunların çevreye uyumlu olması öncelikli ilke olarak düşünülmemiştir. Marmara Denizi kıyılarındaki yanlış kentleşme ve sanayileşme de bunun sonucudur.
Çevre hukukunun gelişimi ve çevresel değerlere hukuksal güvenceler kazandırılması yolundaki örneklerin yaygınlaşmasıyla birlikte; çevre, insan hakları felsefesi alanında tartışılmaya başlamış ve **üçüncü kuşak insan hakları** ya da **dayanışma hakları** çerçevesinde değerlendirilen "**çevre hakkı**" gündeme gelmiştir. UNESCO'nun da insan hakkı olarak kabul ettiği çevre hakkı; **barış hakkı**, **gelişme** *(kalkınma)* **hakkı**, **insanlığın ortak mirasından yararlanma hakkı** ile birlikte üçüncü kuşak insan hakları listesi içinde yer alan, "çevre"nin tüm hakların kullanılabileceği mekanı oluşturması nedeni ile de tüm hak ve hürriyetlerin varlık ve geçerlik şartı olarak nitelenen bir insan hakkıdır. *(Kuzu, 1997)*
İnsan hakları ise; bütün insanlara, insan oluşlarından dolayı tanınması gereken haklar bütünüdür. Çevre hakkı, bu bütün içinde en temel insan hakkı olan yaşam hakkının, insan olmanın bir uzantısıdır. *(Gürseler, 1992)*
Bu niteliği ile çevre hakkı sağlıklı ve dengeli bir biçimde yaşama hakkını ya da insancıl yaşam koşullarını tehdit eden her türlü çevre sorununun kaynağına karşı direnme hakkını ve talep hakkını içerir. Anayasamızın 56. maddesi de bu tanıma "**Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir**." düzenlemesini yaparak katılmıştır.

Gelişen özgürlük anlayışı içinde çevre hakkı, bazı önemli haklarla çatışan ve onları sınırlayan bir niteliğe kavuşmuştur. Çevre hakkı, mülkiyet hakkının kabul edilebilir gerçek sınırını oluşturmaktadır. Günümüz ekonomisinde devlet müdahalesinin yeri gittikçe azalırken, çevre hakkının kamu yararına sınırladığı hak sayısı artmaktadır. Serbest piyasada devlet müdahalesi zayıflarken, çevre müdahalesi ve çevre hakkının baskısı artma eğilimi göstermektedir. *(Gürseler, 1995)*

Çevre hakkının bir diğer özelliği de bu haktan yararlananların sadece bugünkü kuşaklar olmamasıdır. Sağlıklı ve dengeli bir çevre bugünkü kuşakları ilgilendirdiği kadar, hatta daha da fazla, gelecek kuşakları ilgilendirmektedir.

Oysa çevre ve ekonomiyi birbirinin karşıtı görmek ve ikisi arasında seçim yapmaya çalışmak yerinde değildir. Böyle bir yaklaşım bizi ekonomi için çevreyi yok edebileceğimiz ya da çevreyi korumak için kalkınmadan vazgeçebileceğimiz gibi bir sonuca götürür. Oysa ne kalkınma, ya da gelişme, tümüyle durdurulabilir ve ne de çevrenin korunmasından vazgeçilebilir.

İnsanlık yaklaşık otuz yıldır refah ve mutluluk ölçüsü olarak sadece ekonomik değerlerin alınmasının yarattığı olumsuzlukları yaşamaktadır. Geniş bir toplumsal güvenlik sistemi, dengeli bir gelir dağılımı, sağlıklı ve dengeli bir çevre gibi ölçütler de ülkenin refah ve mutluluk düzeyinin belirlenmesinde göze alınacak ölçütler olarak kabul edilmelidir.

Çağdaş çevre politikalarının temeli, "**sürdürülebilir kalkınma**" anlayışıdır. Her türlü yatırım kararının alınmasında, ekonomik ve çevresel boyutun bütünleştirilmesi anlamına gelen "sürdürülebilir kalkınma", bugünün gereksinimlerini ve beklentilerini gelecek kuşakların gereksinimlerinden ödün vermeksizin karşılama yollarından birisidir. "**Sürdürülebilir kalkınma**" ve "**sürdürülebilir yaşam**" çağdaş çevre politikasının temel ilkeleridir. *(Gürseler, 1993)*

Türkiye bu anlayışın özellikle yasama ve yürütme boyutunda benimsendiği bir düzeye gelememiştir. Ülkemiz henüz "**çevre mi, ekonomi mi?**" tartışması aşamasındadır ve temel politikalar belirlenirken ekonomik kaygılar çevrenin korunması kaygılarının önüne geçmektedir.

Görülmektedir ki ulusal ya da uluslararası mevzuat, yargı kararları çevre sorunlarının önlenmesinde tek araç değildir. Yeterli yasaları uygulayacak yeterli yöneticilere, yeterli politikaları oluşturacak yeterli politikacılara gereksinim vardır. Vatandaşlar olarak da çevre korumanın bir maliyeti olduğunu ve bu maliyete katlanmanın kendimiz, gelecek kuşaklar ve gezegenimiz için bir zorunluluk olduğunu kabul etmemiz gerekir.

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. Çevreci hareket de işte bu egemen kültüre başkaldırı hareketidir. Temel başkaldırı da ekonomi politikalarına yöneliktir. 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.

Üretim ve tüketim düzenleri bu mantık ile ve doğanın yasalarına uymayan bir yıkıcılıkla sürüp gittikçe çevre sorunlarının çözümünde başarı sağlanamaz.

Bu mantığın değişmesi ise tüketimin amaç değil araç görüldüğü, "sınırsız büyüme" yerine çevre-ekonomi dengesine dayanan, çevreyi kalkınmanın hem kaynağı hem de sınırı gören bir kültürün egemen olmasına bağlıdır.

Sonuç ve Öneriler

Bu değerlendirmelerin ışığında Marmara Denizi'nin sorunlarına çözüm önerilerimizi şöyle sıralayabiliriz.

-Marmara Denizi'nin havzası ile birlikte çevresel olanak ve sorunlarını değerlendirip, çevreye uyumlu bir kıyı yönetimi politikası belirleme ve bunu uygulama ve yönetme yetkisine sahip özel bir örgütlenme oluşturulmalıdır. Bu kapsamda, Marmara ve Boğazları Belediyeleri Birliği'nin 1989 yılında hazırladığı "**Marmara Denizi ve Çevresini Koruma Kanunu**" önerisinde olduğu, bu örgütlenmeye yasal konum kazandırılabileceği gibi, Haziran 2005 de yürürlüğe giren **Mahalli İdare Birlikleri Kanunu**'nun; su, atık su, katı atık ve benzeri alt yapı hizmetleri ile çevrenin ve ekolojik dengenin korunmasına ilişkin projelerde sağladığı hizmet birlikleri oluşturma olanağı değerlendirilebilir. Ayrıca, Çevre Yasası bu amaçla kurulacak hizmet birliklerine Bakanlığın teknik ve mali yardım yapmasını düzenlemektedir.

-Denizlerdeki milli parklar olarak tanımlanabilen Deniz Koruma Alanları (DKA), tüm dünyada sualtı ve kıyı değerlerinin korunması için önemli bir araç olarak kullanılmaktadır. Bu alanlar, yerel ihtiyaçlara cevap verebilecek şekilde, değişen koşullara uyum sağlayacak dinamik tasarımlara sahiptir. Yasal bir temele dayandırılan bu koruma alanları oluşturulmalıdır.

-Yürürlükteki mevzuatın kıyılardaki talanın önüne geçemediği dikkate alınarak gerekli düzenlemeler yapılmalı ve bu düzenlemelerde Avrupa Birliğine uyum süreci dikkate alınarak AB çevre mevzuatında en önemli ilke olan "**önleyicilik**" esas alınmalıdır.

-Yasal düzenlemeler merkezi ve yerel yönetimler tarafından uygulanmasında, önemli kıyı alanları için, uzun vadeli yol gösterici planlar hazırlanmalıdır.

-Kıyı bölgelerinin kalkınması için özel kalkınma ve gelişim planları hazırlanmalıdır.

-Kıyıların ve suların korunmasında uluslararası mevzuat ve yükümlülüklere uyumu hedef alan politikalar uygulanmalıdır.

-Kıyılardaki her türlü yapılaşma tek merkezden planlanmalı ve izlenmelidir.

-Tüm kıyı belediyelerinin evsel atıkları tam arıtılmadan geçirilmeli ve denize verilmemelidir. Belediyeler bu konudaki finans sıkıntılarının çözümünde Çevre Yasası'nın, atık su için; atık su toplama, arıtma ve bertaraf: Katı atık için ise; katı atık toplama, taşıma ve bertaraf ücreti alma yetkilerini kullanmalı ve belde sakinlerinden sağlanan bu kaynakların yerinde kullanılması izlenmelidir.

-Yerel yönetimler atık ve artıkların geri kazanımında yönlendirilmeli ve ortak geri kazanım tesisleri yapımı desteklenmelidir.

-Yöredeki tüm sanayi kuruluşlarının arıtma tesislerini kurmaları ve çalıştırmaları izlenmeli, özendirici vergilendirme uygulamaları yapılmalıdır.

-Deniz araçları denetlenmeli, bunlardan kaynaklanan atıkların toplanması ve yok edilmesi için ortak tesisler çoğaltılmalıdır.

-Akarsularla Marmara Denizin taşınan toprağın önüne geçebilmek için erozyonu önleyecek önlemlere başvurulmalı, ağaçlandırmaya önem verilmelidir.

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

İçindekiler:

Giriş	15
Ölçümler ve uygulanan yöntemler	16
Mevkii tayinleri	16
Su sıcaklığı (T°C) ölçümleri	17
Salinite ve Klornite ölçümleri	17
Konduktivite (LF) ölçümleri	17
Çözünmüş oksijen (DO) ölçümleri	17
Yoğunluk (SIGMA-T) ölçümleri	18
pH ölçümleri	18
Işık geçirgenliği (Bulanıklık) ölçümleri	18
Plankton ölçümleri	18
Klorofil ölçümleri	18
Bentik materyal ölçümleri	18
Meteorolojik veriler	19
Akıntı yön ve hız olçümleri	19
Sedimantolojik veriler	19
Kimyasal analizler	19
Hidro-QL Oşinografik-Hidrobiyolojik Program ve Veritabanı	20
Oşinografik-Hidrobiyolojik veritabanı ve programı tanımı ve özellikleri	20
Veritabanı ve Hidrografi programı	21
Raporlar ve Sunum	24
Hidrografi Internet Sitesinin Yapısı	26
BÖLÜM 1. 2011 senesi kış dönemi verileri	27
İstasyon dağılımı ve konumları	29
Oşinografi ölçüm ham verileri	30
Ölçümlere ve Tablolara İlişkin Açıklamalar	30
Ortalama veri tabloları	31
Data kartları	40
Akıntı data kartları	58
İstasyonlar bazında derinliğe bağlı Klorofil-a verileri	67
Klorofil-a veri tabloları	68
Bulanıklılık	77
Besleyici tuzlar – Kimyasal veriler	78
Fosfat tayini	79
Yüzey aktif madde tayini	80
Silis tayini	81
Nitrit azotu tayini	81
Nitrat azotu tayini	82
Amonyak azotu tayini	82
Organik Azot ve Kjeldahl Azotu Tayini	82
Kimyasal ölçüm data kartları	83
Meteorolojik veriler	101
BÖLÜM 2. 2009 senesi yaz dönemi verileri	103
İstasyon dağılım ve konumları	105
Oşinografi ölçüm ham verileri	108
Ölçümlere ve tablolara ilişkin açıklamalar	108

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Ortalama veri tabloları 109
Bulanıklık (Secchi-Disc değerleri) 118
Data kartları 120
Akıntı ölçüm değerleri 176
Akıntı data kartları 177
Bentik materyal verileri 205
Bentik materyal dağılımı 206
Lesspsiyen/istilacı tür çalışmaları 211
Plankton materyal verileri 212
Plankton dağılım verileri 214
Fitoplankton dağılımı 215
Zooplankton dağılımı 220
İstasyonlar bazında derinliğe bağlı Klorofil-a verileri 226
Klorofil-a veri tabloları 228
Besleyici tuzlar-Kimyasal veriler 256
İstasyon dağılım ve konumları 257
Kimyasal ölçüm data kartları 259
Sedimantolojik veriler 283
Sedimantolojik İstasyon dağılım ve konumları 276
Giriş 285
Foraminifer Envanter ve Dağılım çalışmaları bilgileri 288
Ostrakot Envanter ve Dağılım çalışmaları bilgileri 292
Çökellerin "Diğer" envanter çalışmaları 294
Levhalar 296
Meteorolojik veriler 304
Sonuç 306
Kaynakça 309

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

GİRİŞ

MAREM *(Marmara Environmental Monitoring)* projesi kapsamında gerçekleştirilen ve 2010 senesi kış ve yaz dönemlerini kapsayan arazi çalışması kış seferi **18/02/2011-23/02/2011** tarihleri arasında ve yaz dönemi seferi **30/07/2011-9/08/2011** tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

2011 senesi çalışma verilerinin sunulduğu bu yayın, 2011 yaz ve kış seferleri 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, 2010 senesi verileri olarak yer alan sediman (Ostrakot-Foraminifer dağılımları) çalışmaları **Prof. Dr. Dinçer Gülen** ve **Yard. Doç. Dr. Tülay Köksoy** tarafından gerçekleştirilmiştir.

Kimyasal ölçümler yerinde (in-situ) olarak **Prof. Dr. Adnan Aydın** başkanlığında, **Doç. Dr. Bahattin Yalçın** 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.

Sediman ile ilgili laboratuvar çalışmalarını İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü Araştırma Laboratuvarında yapmamıza izin veren Bölüm Başkanı **Prof. Dr. Simav Bargu**'ya **MAREM** ekibi adına en derin teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmalarımızda bilgilerini ve yardımlarını esirgemeyen **Prof. Dr.Geoff A Boxshall**, **Dr. Jane K. Dolven**, **Dr. Alexandra Kraberg** ve **MAREM** gurubu ile batimetrik verilerini paylaşan **Dr. Louis Gelli** ve **Dr. Stéphanie Dupré** için özel teşekkürlerimi sunmak isterim.

Projenin 2011 senesi yaz ayağı çalışmasının gerçekleşmesinde ve bu yayının oluşmasında maddi 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** 'ye en samimi teşekkürlerimi sunarım.

Yine belirtmek isterim ki; projenin 2008 ayağının gerçekleşmesinde üstün çaba gösteren OKTAY-4 gemi personeli; Kaptan **Muzaffer Aktay,** aşçılığımızı da üstlenen Usta Gemici **Süleyman Dönmez** ve Gemici **Samet Şirin**'in gönülden yardımları da yadsınamaz.

M. Levent Artüz
İstanbul, 2011

ÖLÇÜMLER VE UYGULANAN YÖNTEMLER

"Marmara Denizi Ekosisteminde Değişen Oşinografik Şartların Araştırılması Projesi"nin 2010 senesi çalışmaları içersinde, kış seferi olarak **18/02/2011-23/02/2011** tarihleri arasında ve yaz dönemi seferi olarak da **30/07/2011-9/08/2011** 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 siyah/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 oluşturulmuştur. 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. 4000m 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 4. 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.

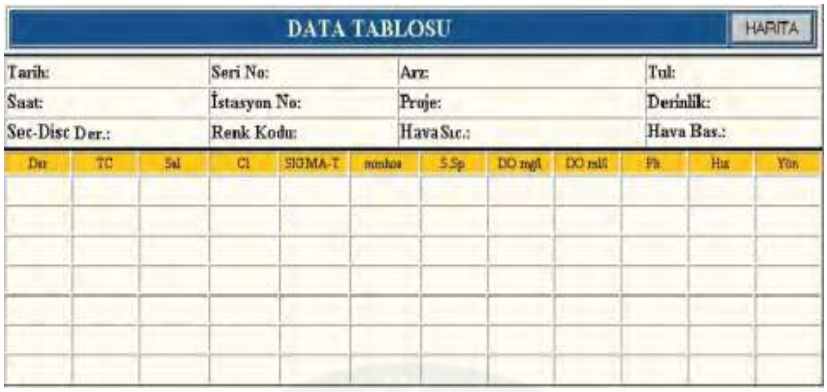
İstasyon mevkii ilgili vektörel haritada, noktasal olarak gösterilebilmekte ve böylece grafik olarak tüm data, görsel olarak da anlamlı bir şekilde değerlendirilebilmektedir.

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.


DATA TABLOSU

HARITA

Tarih:	Seri No:	Arz:	Tul:
Saat:	İstasyon No:	Proje:	Derinlik:
Sec-Disc Der.:	Renk Kodu:	Hava Sıc.:	Hava Bas.:

Der	TC	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	Ph	Hız	Yön

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.

Bilimsel araştırmalarda süreç denetimi:
Bilimsel araştırmaların sürekliliğini ve güvenirliliğini sağlamak için, dokümanter dizinin oluşturulması gerekir. Bu dokümanların kontrolü için Marem araştırma grubunun kullanımına açık ve yapılan araştırmaların metodolojisini oluşturmak amacı ile bir alt yapı oluşturulmuştur. Bu altyapının esas aldığı sistemde, Marem araştırmaları çerçevesinde en üst noktada temel Politikamız belirlenmiştir. Standart denetim çerçevelerinden de yararlandığımız bu yapıda, yapılan başlıca işler "**süreç**" olarak adlandırılmaktadır. Genel politikamız ise tüm bu süreçler için geçerli olacaktır. Halihazırda yürütülen ve/veya gelecekte oluşturulacak her ek süreç, bu Marem politikasına bağlı olacaktır. Bunun yanında, her sürecin kendi amaç ve politikaları belirlenerek, yine her süreç için prosedür ve iş akım kontrol tabloları hazırlanacaktır.
Bu çalışma sonucunda; araştırmacı ve işi bizzat yapan elemanlar, oluşan reçeteler ile, ne yapacaklarını bilecekler, bunun yanında sürecin işletilmesi sırasında yapılan denetimler sonucu doldurulan çek-listler ile sürecin doğru ve belirli kurallara uygun bir şekilde işletildiğine emin olacaklardır.

Vektörel Harita güncellemesi:
http://prog.marem.org sitesinde hizmet veren web tabanlı uygulamada, ilk günlerden beri var olan haritalama sisteminde, 2010 yılı itibariyle Türkiye civarındaki ülkeler de vektörel olarak katılmıştır. 2011 yılında ise, Marmara Denizi, Karadeniz ve Akdeniz'in derinlik bilgileri GEBCO veritabanı kullanılarak işlenmiştir.



2011 yılının ikinci yarısında IFREMER veri tabanından, Marmara derin çukurları civarında yapılan detaylı derinlik verilerinin girilmesi soncunda, haritamız daha detaylı bir hale gelmiş ve sistem kullanıcılarına derinlik bilgilerinin düzeltilebilme olanağı verilmiştir.
Böylece araştırma sırasında yapılan koordinata bağlı derinlik ölçümlerinin, sisteme doğru bir şekilde girilmesi sağlanmıştır.
Harita sistemine Türkiye çapında akarsu ve göllerin katılması ile sistem daha detaylı bir hale getirilmiştir.

BÖLÜM 1

2011 Senesi Kış Dönemi Çalışma Verileri

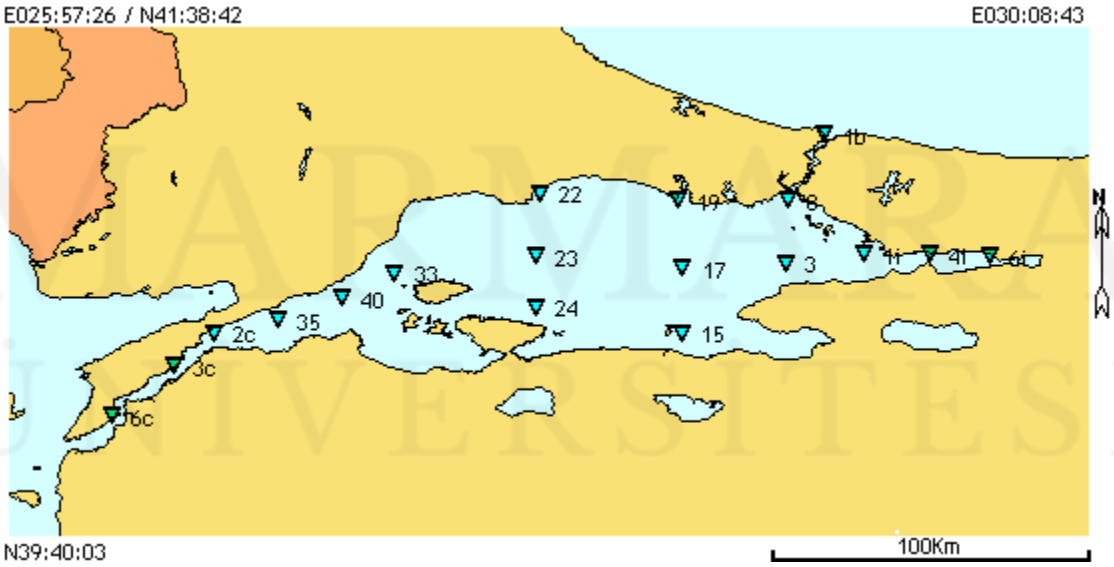
MARMARA ÜNİVERSİTESİ

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-2011-Kış-Hidro	**22**	N40°:58':30"	E028°:00':39"	62m	18/02/2011 [08:15]
2	MAREM-2011-Kış-Hidro	**23**	N40°:44':02"	E028°:00':00"	1051m	18/02/2011 [12:38]
3	MAREM-2011-Kış-Hidro	**24**	N40°:32':03"	E028°:00':03"	47m	18/02/2011 [16:25]
4	MAREM-2011-Kış-Hidro	**19**	N40°:57':00"	E028°:33':02"	56m	19/02/2011 [08:00]
5	MAREM-2011-Kış-Hidro	**17**	N40°:41':03"	E028°:34':02"	418m	19/02/2011 [13:08]
6	MAREM-2011-Kış-Hidro	**15**	N40°:26':01"	E028°:34':01"	49m	19/02/2011 [15:55]
7	MAREM-2011-Kış-Hidro	**2c**	N40°:25':58"	E026°:45':04"	73m	20/02/2011 [08:35]
8	MAREM-2011-Kış-Hidro	**40**	N40°:34':04"	E027°:14':49"	83m	20/02/2011 [10:48]
9	MAREM-2011-Kış-Hidro	**3c**	N40°:18':23"	E026°:35':48"	66m	20/02/2011 [11:48]
10	MAREM-2011-Kış-Hidro	**35**	N40°:29':00"	E027°:00':00"	55m	20/02/2011 [12:25]
11	MAREM-2011-Kış-Hidro	**6c**	N40°:06':38"	E026°:21':21"	77m	20/02/2011 [17:52]
12	MAREM-2011-Kış-Hidro	**33**	N40°:39':57"	E027°:27':03"	129m	20/02/2011 [17:55]
13	MAREM-2011-Kış-Hidro	**8**	N40°:57':03"	E028°:58':37"	55m	21/02/2011 [08:25]
14	MAREM-2011-Kış-Hidro	**1i**	N40°:44':26"	E029°:16':05"	335m	21/02/2011 [11:32]
15	MAREM-2011-Kış-Hidro	**4i**	N40°:44':25"	E029°:31':36"	18m	21/02/2011 [12:50]
16	MAREM-2011-Kış-Hidro	**6i**	N40°:43':54"	E029°:45':32"	64m	21/02/2011 [14:10]
17	MAREM-2011-Kış-Hidro	**3**	N40°:42':15"	E028°:58':11"	1010m	21/02/2011 [18:25]
18	MAREM-2011-Kış-Hidro	**1b**	N41°:12':08"	E029°:06':46"	65m	23/02/2011 [12:10]



Marmara Denizi genelinde 18/02/2011-23/02/2011 döneminde oşinografik istasyon dağılımını gösterir harita



Marmara Denizi genelinde 18/02/2011-23/02/2011 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 cm²), 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/cm²), 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.

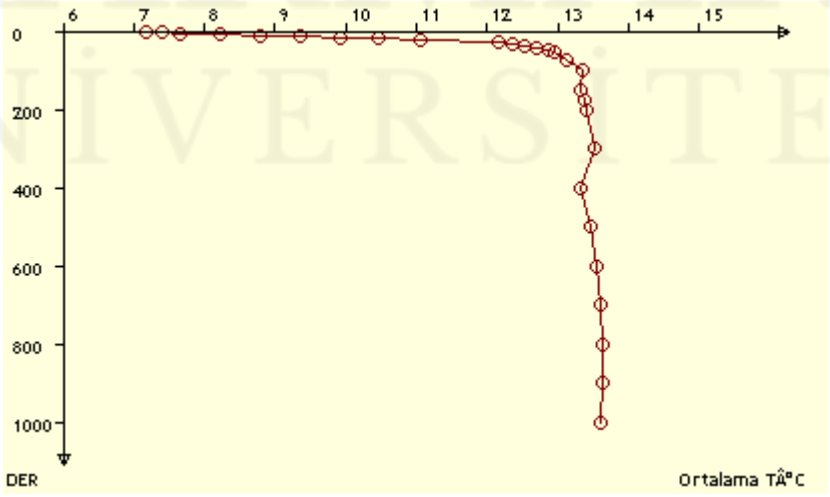
Bu Tablolarda

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.

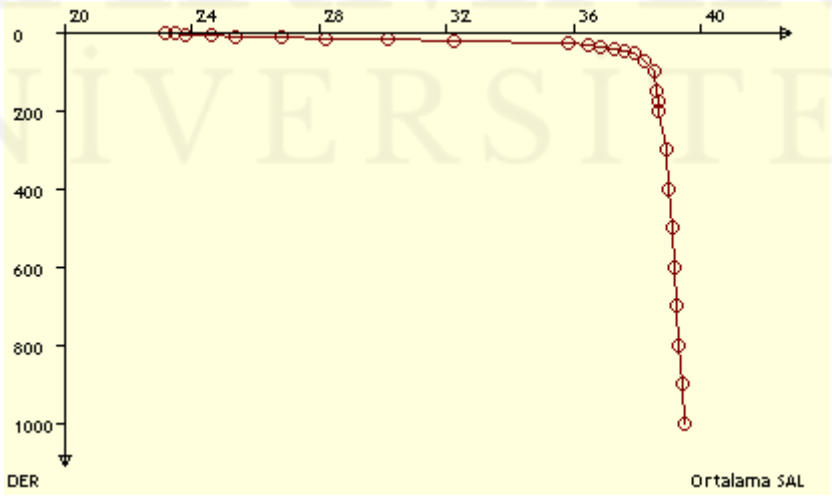
Ortalama veri tabloları:

Başlama Tarihi: **18/02/2011**				Emin: **E029°:45':32"**				Nmin: **N40°:06':38"**			
Bitiş Tarihi: **23/02/2011**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':08"**			
PARAMETRE: **T°C**				PROJE: **MAREM-2011-Kış**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	6.88	7.90	1.02	18	7.17	0.273	0.070	0.064	7.17	7.17	0.273
2.5	6.79	7.96	1.17	18	7.39	0.327	0.101	0.077	7.40	7.28	0.317
5.0	6.61	9.10	2.49	18	7.67	0.737	0.513	0.174	7.74	7.41	0.523
7.5	7.16	9.85	2.69	18	8.23	0.705	0.469	0.166	8.23	7.62	0.671
10.0	7.00	10.60	3.60	18	8.79	0.978	0.903	0.231	8.79	7.85	0.875
12.5	7.40	11.43	4.03	18	9.36	1.221	1.409	0.288	9.36	8.10	1.091
15.0	7.80	12.87	5.07	18	9.92	1.558	2.291	0.367	9.92	8.36	1.325
17.5	7.90	12.98	5.08	17	10.47	1.425	1.911	0.346	10.48	8.61	1.497
20.0	8.00	13.10	5.10	17	11.05	1.480	2.062	0.359	11.18	8.87	1.670
25.0	8.70	13.80	5.10	17	12.17	1.570	2.320	0.381	11.94	9.19	1.922
30.0	8.98	13.82	4.84	17	12.35	1.457	1.999	0.353	12.35	9.46	2.086
35.0	9.26	13.90	4.64	17	12.53	1.351	1.719	0.328	12.53	9.71	2.199
40.0	9.54	14.00	4.46	17	12.71	1.270	1.519	0.308	12.70	9.94	2.283
45.0	9.82	14.30	4.48	16	12.86	1.253	1.471	0.313	12.84	10.13	2.344
50.0	10.10	13.90	3.80	15	12.95	1.204	1.353	0.311	12.97	10.29	2.385
75.0	10.80	14.10	3.30	7	13.13	1.109	1.053	0.419	13.14	10.37	2.403
100.0	13.00	14.00	1.00	5	13.34	0.445	0.158	0.199	13.28	10.42	2.414
150.0	13.00	13.60	0.60	4	13.33	0.273	0.056	0.136	13.34	10.46	2.422
175.0	13.02	13.65	0.63	4	13.38	0.300	0.068	0.150	13.38	10.50	2.430
200.0	13.05	13.80	0.75	4	13.42	0.338	0.086	0.169	13.43	10.55	2.437
300.0	13.10	14.10	1.00	4	13.52	0.425	0.136	0.212	13.45	10.59	2.446
400.0	13.10	13.49	0.39	3	13.34	0.208	0.029	0.120	13.42	10.62	2.449
500.0	13.30	13.63	0.33	2	13.46	0.233	0.027	0.165	13.45	10.64	2.452
600.0	13.30	13.78	0.48	2	13.54	0.339	0.058	0.240	13.54	10.65	2.455
700.0	13.30	13.93	0.63	2	13.62	0.445	0.099	0.315	13.61	10.67	2.459
800.0	13.28	14.02	0.74	2	13.65	0.523	0.137	0.370	13.64	10.69	2.463
900.0	13.24	14.03	0.79	2	13.64	0.559	0.156	0.395	13.64	10.71	2.467
1,000.0	13.20	14.04	0.84	2	13.62	0.594	0.176	0.420	13.62	10.73	2.470



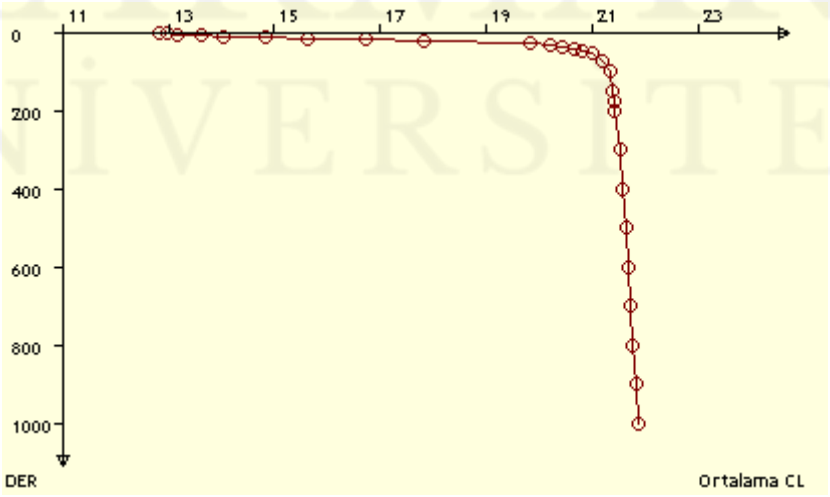
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Başlama Tarihi: **18/02/2011**				Emin: **E029°:45':32"**				Nmin: **N40°:06':38"**			
Bitiş Tarihi: **23/02/2011**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':08"**			
PARAMETRE: **SAL**				PROJE: **MAREM-2011-Kış**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	20.30	25.70	5.40	18	23.20	1.249	1.472	0.294	23.20	23.20	1.249
2.5	20.52	26.18	5.66	18	23.46	1.300	1.597	0.306	23.48	23.33	1.263
5.0	20.80	26.90	6.10	18	23.79	1.389	1.823	0.327	23.91	23.48	1.312
7.5	22.75	30.07	7.32	18	24.59	1.824	3.141	0.430	24.59	23.76	1.521
10.0	23.55	34.78	11.23	18	25.39	2.663	6.698	0.628	25.54	24.09	1.906
12.5	23.88	36.03	12.15	18	26.80	3.027	8.655	0.713	26.80	24.54	2.347
15.0	24.01	37.28	13.27	18	28.20	3.852	14.015	0.908	28.35	25.06	2.896
17.5	24.24	37.57	13.33	17	30.19	3.457	11.246	0.838	30.20	25.67	3.392
20.0	24.46	37.86	13.40	17	32.22	3.937	14.587	0.955	32.61	26.37	3.992
25.0	27.44	38.46	11.02	17	35.82	2.999	8.467	0.727	35.08	27.27	4.797
30.0	29.76	38.65	8.89	17	36.48	2.604	6.382	0.632	36.42	28.08	5.326
35.0	31.96	38.83	6.87	17	36.88	2.157	4.378	0.523	36.88	28.79	5.673
40.0	32.64	39.02	6.38	17	37.28	1.786	3.001	0.433	37.26	29.42	5.916
45.0	33.32	39.20	5.88	16	37.59	1.520	2.166	0.380	37.60	29.96	6.078
50.0	34.00	39.39	5.39	15	37.92	1.433	1.916	0.370	37.92	30.42	6.195
75.0	35.40	39.22	3.82	7	38.24	1.284	1.412	0.485	38.23	30.63	6.243
100.0	37.70	38.90	1.20	5	38.52	0.472	0.178	0.211	38.47	30.77	6.276
150.0	38.00	39.00	1.00	4	38.60	0.427	0.137	0.214	38.59	30.89	6.300
175.0	38.10	39.08	0.98	4	38.65	0.409	0.125	0.204	38.65	31.00	6.323
200.0	38.20	39.15	0.95	4	38.70	0.391	0.115	0.196	38.74	31.11	6.344
300.0	38.69	39.35	0.66	4	38.91	0.297	0.066	0.148	38.88	31.21	6.366
400.0	38.69	39.44	0.75	3	38.98	0.403	0.108	0.233	38.99	31.30	6.382
500.0	38.69	39.54	0.85	2	39.11	0.601	0.181	0.425	39.09	31.35	6.392
600.0	38.71	39.64	0.93	2	39.17	0.658	0.216	0.465	39.17	31.40	6.403
700.0	38.74	39.75	1.01	2	39.25	0.714	0.255	0.505	39.25	31.45	6.414
800.0	38.80	39.84	1.04	2	39.32	0.735	0.270	0.520	39.32	31.51	6.425
900.0	38.90	39.91	1.01	2	39.40	0.714	0.255	0.505	39.40	31.56	6.436
1,000.0	39.00	39.98	0.98	2	39.49	0.693	0.240	0.490	39.47	31.61	6.447



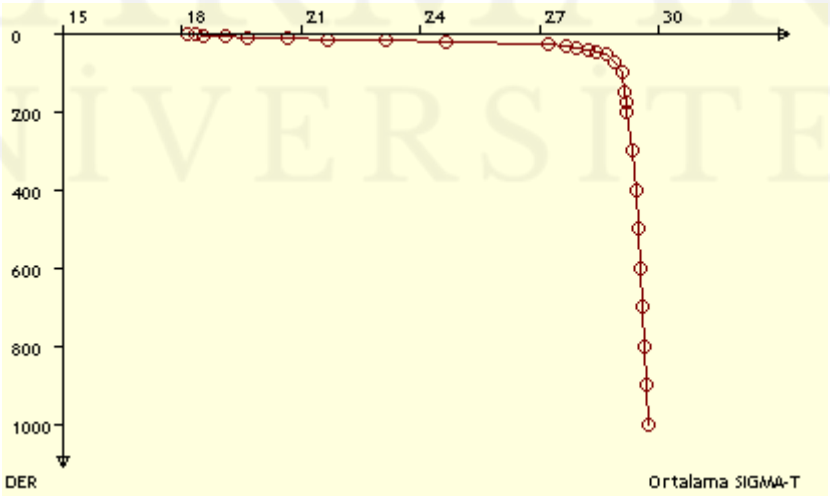
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Başlama Tarihi: **18/02/2011**				Emin: **E029°:45':32"**				Nmin: **N40°:06':38"**			
Bitiş Tarihi: **23/02/2011**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':08"**			
PARAMETRE: **CL**				PROJE: **MAREM-2011-Kış**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	11.23	14.22	2.99	18	12.84	0.692	0.452	0.163	12.84	12.84	0.692
2.5	11.35	14.49	3.14	18	12.98	0.721	0.491	0.170	12.99	12.91	0.700
5.0	11.51	14.89	3.38	18	13.16	0.770	0.559	0.181	13.23	12.99	0.727
7.5	12.59	16.64	4.05	18	13.61	1.010	0.964	0.238	13.61	13.15	0.843
10.0	13.03	19.25	6.22	18	14.05	1.475	2.055	0.348	14.14	13.33	1.056
12.5	13.21	19.94	6.73	18	14.83	1.677	2.655	0.395	14.83	13.58	1.300
15.0	13.29	20.64	7.35	18	15.61	2.134	4.301	0.503	15.69	13.87	1.604
17.5	13.41	20.80	7.39	17	16.71	1.917	3.458	0.465	16.72	14.21	1.879
20.0	13.53	20.96	7.43	17	17.84	2.182	4.480	0.529	18.06	14.59	2.212
25.0	15.19	21.29	6.10	17	19.83	1.660	2.594	0.403	19.42	15.09	2.658
30.0	16.47	21.39	4.92	17	20.20	1.442	1.957	0.350	20.16	15.54	2.950
35.0	17.69	21.50	3.81	17	20.41	1.194	1.341	0.290	20.42	15.93	3.142
40.0	18.07	21.60	3.53	17	20.64	0.989	0.921	0.240	20.62	16.28	3.277
45.0	18.44	21.70	3.26	16	20.81	0.842	0.665	0.210	20.81	16.58	3.367
50.0	18.82	21.81	2.99	15	20.99	0.794	0.588	0.205	20.99	16.84	3.432
75.0	19.60	21.71	2.11	7	21.17	0.709	0.431	0.268	21.16	16.95	3.458
100.0	20.87	21.53	0.66	5	21.33	0.261	0.054	0.117	21.30	17.03	3.477
150.0	21.04	21.59	0.55	4	21.37	0.235	0.041	0.118	21.37	17.09	3.490
175.0	21.09	21.63	0.54	4	21.40	0.225	0.038	0.112	21.40	17.16	3.503
200.0	21.15	21.67	0.52	4	21.42	0.214	0.034	0.107	21.44	17.22	3.514
300.0	21.42	21.78	0.36	4	21.54	0.162	0.020	0.081	21.52	17.28	3.526
400.0	21.42	21.84	0.42	3	21.58	0.227	0.034	0.131	21.59	17.32	3.535
500.0	21.42	21.89	0.47	2	21.66	0.332	0.055	0.235	21.65	17.35	3.541
600.0	21.43	21.95	0.52	2	21.69	0.368	0.068	0.260	21.69	17.38	3.547
700.0	21.44	22.00	0.56	2	21.72	0.396	0.078	0.280	21.72	17.41	3.553
800.0	21.48	22.05	0.57	2	21.76	0.403	0.081	0.285	21.76	17.44	3.559
900.0	21.53	22.09	0.56	2	21.81	0.396	0.078	0.280	21.81	17.47	3.565
1,000.0	21.59	22.13	0.54	2	21.86	0.382	0.073	0.270	21.85	17.50	3.571



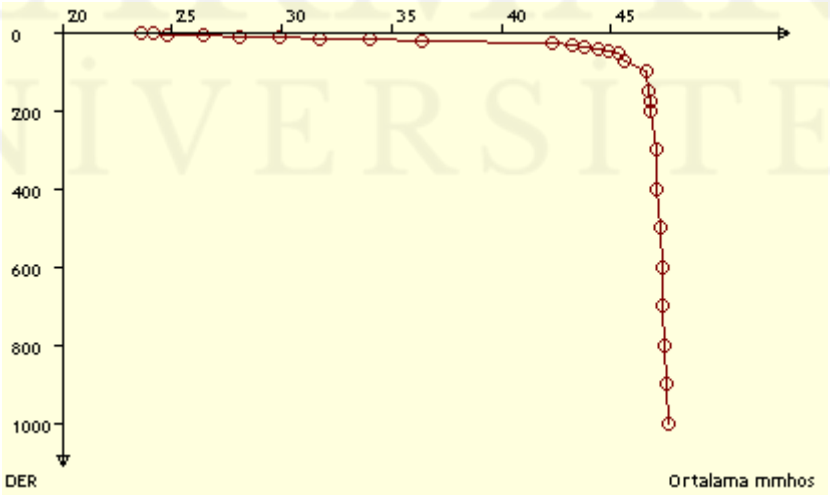
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Başlama Tarihi: **18/02/2011**				Emin: **E029°:45':32"**				Nmin: **N40°:06':38"**			
Bitiş Tarihi: **23/02/2011**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':08"**			
PARAMETRE: **SIGMA-T**				PROJE: **MAREM-2011-Kış**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	15.90	20.07	4.17	18	18.16	0.965	0.879	0.227	18.16	18.16	0.965
2.5	16.07	20.49	4.42	18	18.34	1.012	0.968	0.239	18.35	18.25	0.979
5.0	16.27	21.05	4.78	18	18.56	1.095	1.132	0.258	18.64	18.36	1.019
7.5	17.76	23.45	5.69	18	19.12	1.437	1.951	0.339	19.12	18.55	1.175
10.0	18.23	27.04	8.81	18	19.67	2.100	4.165	0.495	19.79	18.77	1.466
12.5	18.39	27.98	9.59	18	20.68	2.432	5.587	0.573	20.68	19.09	1.800
15.0	18.40	28.92	10.52	18	21.69	3.113	9.154	0.734	21.80	19.46	2.219
17.5	18.44	28.98	10.54	17	23.14	2.743	7.081	0.665	23.15	19.90	2.571
20.0	18.48	29.04	10.56	17	24.62	3.045	8.727	0.739	24.90	20.40	2.995
25.0	20.43	29.09	8.66	17	27.20	2.266	4.833	0.550	26.67	21.05	3.550
30.0	22.21	29.19	6.98	17	27.68	1.923	3.480	0.466	27.63	21.63	3.915
35.0	24.00	29.30	5.30	17	27.95	1.549	2.257	0.376	27.95	22.14	4.151
40.0	25.20	29.41	4.21	17	28.23	1.230	1.423	0.298	28.21	22.60	4.315
45.0	25.69	29.53	3.84	16	28.44	0.988	0.915	0.247	28.45	22.98	4.421
50.0	26.17	29.64	3.47	15	28.68	0.915	0.781	0.236	28.67	23.31	4.498
75.0	27.14	29.44	2.30	7	28.88	0.800	0.548	0.302	28.88	23.46	4.529
100.0	28.50	29.41	0.91	5	29.07	0.348	0.097	0.156	29.04	23.56	4.551
150.0	28.63	29.46	0.83	4	29.13	0.363	0.099	0.182	29.12	23.64	4.567
175.0	28.67	29.52	0.85	4	29.16	0.365	0.100	0.182	29.16	23.72	4.581
200.0	28.72	29.57	0.85	4	29.18	0.360	0.097	0.180	29.21	23.80	4.594
300.0	29.12	29.71	0.59	4	29.33	0.269	0.054	0.134	29.32	23.87	4.608
400.0	29.18	29.75	0.57	3	29.42	0.294	0.058	0.170	29.42	23.93	4.619
500.0	29.21	29.79	0.58	2	29.50	0.410	0.084	0.290	29.49	23.97	4.626
600.0	29.22	29.84	0.62	2	29.53	0.438	0.096	0.310	29.53	24.01	4.633
700.0	29.24	29.89	0.65	2	29.56	0.460	0.106	0.325	29.57	24.04	4.640
800.0	29.30	29.94	0.64	2	29.62	0.453	0.102	0.320	29.62	24.08	4.646
900.0	29.38	29.99	0.61	2	29.68	0.431	0.093	0.305	29.68	24.12	4.653
1,000.0	29.47	30.05	0.58	2	29.76	0.410	0.084	0.290	29.74	24.16	4.661



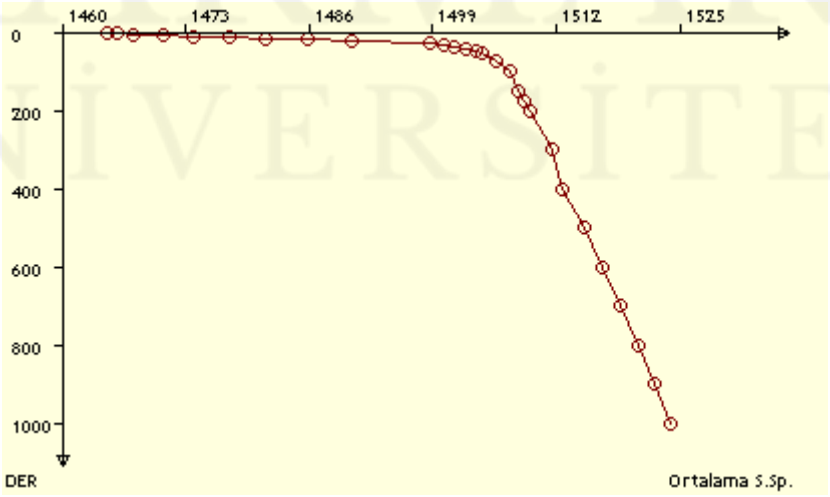
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Başlama Tarihi: **18/02/2011**				Emin: **E029°:45':32"**				Nmin: **N40°:06':38"**			
Bitiş Tarihi: **23/02/2011**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':08"**			
PARAMETRE: **mmhos**				PROJE: **MAREM-2011-Kış**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	20.38	28.80	8.42	18	23.58	2.013	3.826	0.474	23.58	23.58	2.013
2.5	20.59	27.48	6.89	18	24.09	1.602	2.425	0.378	24.12	23.84	1.812
5.0	20.84	27.73	6.89	18	24.73	1.853	3.244	0.437	24.99	24.14	1.858
7.5	23.44	31.42	7.98	18	26.42	1.908	3.437	0.450	26.42	24.71	2.107
10.0	23.57	37.86	14.29	18	28.10	3.029	8.667	0.714	28.14	25.39	2.676
12.5	26.94	39.07	12.13	18	29.92	3.064	8.869	0.722	29.92	26.14	3.214
15.0	27.08	40.27	13.19	18	31.74	3.992	15.048	0.941	31.86	26.94	3.857
17.5	27.31	40.55	13.24	17	34.05	3.811	13.672	0.924	34.06	27.79	4.479
20.0	27.54	43.26	15.72	17	36.39	4.620	20.086	1.121	37.29	28.70	5.209
25.0	33.74	46.58	12.84	17	42.33	4.292	17.341	1.041	41.06	30.01	6.511
30.0	34.41	46.77	12.36	17	43.21	3.979	14.902	0.965	43.14	31.17	7.347
35.0	35.08	46.97	11.89	17	43.80	3.558	11.916	0.863	43.80	32.18	7.903
40.0	35.76	47.16	11.40	17	44.41	3.235	9.848	0.785	44.37	33.10	8.299
45.0	36.43	47.35	10.92	16	44.87	3.060	8.777	0.765	44.88	33.87	8.570
50.0	37.10	47.55	10.45	15	45.36	3.052	8.693	0.788	45.31	34.53	8.770
75.0	38.46	47.37	8.91	7	45.64	3.181	8.674	1.202	45.82	34.83	8.848
100.0	45.78	47.04	1.26	5	46.65	0.496	0.197	0.222	46.42	35.04	8.910
150.0	46.10	47.14	1.04	4	46.72	0.444	0.148	0.222	46.72	35.21	8.955
175.0	46.20	47.22	1.02	4	46.78	0.427	0.137	0.214	46.78	35.38	8.996
200.0	46.31	47.30	0.99	4	46.83	0.408	0.125	0.204	46.87	35.54	9.034
300.0	46.82	47.50	0.68	4	47.05	0.307	0.070	0.154	47.01	35.70	9.072
400.0	46.82	47.60	0.78	3	47.12	0.420	0.118	0.242	47.14	35.82	9.099
500.0	46.82	47.70	0.88	2	47.26	0.622	0.194	0.440	47.24	35.90	9.117
600.0	46.84	47.81	0.97	2	47.32	0.686	0.235	0.485	47.32	35.98	9.134
700.0	46.87	47.91	1.04	2	47.39	0.735	0.270	0.520	47.39	36.05	9.151
800.0	46.93	48.00	1.07	2	47.46	0.757	0.286	0.535	47.47	36.13	9.168
900.0	47.04	48.08	1.04	2	47.56	0.735	0.270	0.520	47.56	36.21	9.185
1,000.0	47.14	48.15	1.01	2	47.64	0.714	0.255	0.505	47.62	36.28	9.202



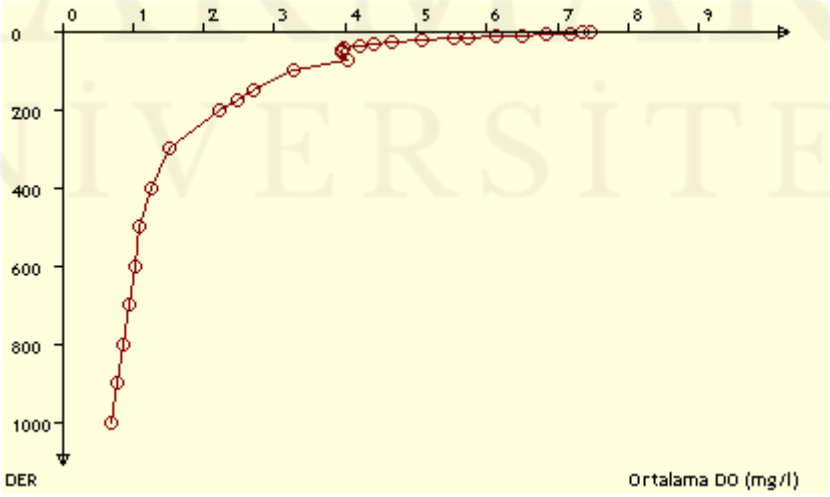
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Başlama Tarihi: **18/02/2011**				Emin: **E029°:45':32"**				Nmin: **N40°:06':38"**			
Bitiş Tarihi: **23/02/2011**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':08"**			
PARAMETRE: **S.Sp.**				PROJE: **MAREM-2011-Kış**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	1,460.74	1,469.60	8.86	18	1,464.63	2.232	4.707	0.526	1,464.63	1,464.63	2.232
2.5	1,461.45	1,469.08	7.63	18	1,465.84	2.190	4.529	0.516	1,465.92	1,465.24	2.264
5.0	1,462.35	1,473.21	10.86	18	1,467.36	3.276	10.136	0.772	1,467.78	1,465.95	2.801
7.5	1,464.81	1,475.87	11.06	18	1,470.56	3.318	10.400	0.782	1,470.56	1,467.10	3.541
10.0	1,464.84	1,484.23	19.39	18	1,473.76	4.656	20.472	1.097	1,473.92	1,468.43	4.618
12.5	1,469.49	1,486.74	17.25	18	1,477.60	4.658	20.493	1.098	1,477.60	1,469.96	5.741
15.0	1,472.43	1,492.65	20.22	18	1,481.43	5.555	29.141	1.309	1,481.58	1,471.60	6.975
17.5	1,474.82	1,496.81	21.99	17	1,485.84	5.932	33.119	1.439	1,485.88	1,473.29	8.257
20.0	1,475.49	1,500.98	25.49	17	1,490.43	7.332	50.594	1.778	1,491.34	1,475.11	9.714
25.0	1,480.08	1,505.03	24.95	17	1,498.66	7.310	50.288	1.773	1,496.98	1,477.37	11.770
30.0	1,482.02	1,507.55	25.53	17	1,500.16	6.960	45.599	1.688	1,500.08	1,479.37	13.118
35.0	1,483.96	1,508.06	24.10	17	1,501.32	6.454	39.200	1.565	1,501.33	1,481.14	14.042
40.0	1,485.90	1,508.55	22.65	17	1,502.51	6.058	34.544	1.469	1,502.45	1,482.73	14.719
45.0	1,487.85	1,509.75	21.90	16	1,503.46	5.880	32.415	1.470	1,503.42	1,484.09	15.198
50.0	1,489.79	1,508.82	19.03	15	1,504.23	5.647	29.759	1.458	1,504.39	1,485.26	15.540
75.0	1,494.38	1,509.99	15.61	7	1,505.63	5.172	22.926	1.955	1,505.66	1,485.79	15.697
100.0	1,505.04	1,509.46	4.42	5	1,507.13	1.704	2.324	0.762	1,506.98	1,486.19	15.816
150.0	1,507.13	1,508.95	1.82	4	1,508.02	0.752	0.424	0.376	1,507.96	1,486.51	15.917
175.0	1,507.64	1,509.38	1.74	4	1,508.65	0.732	0.402	0.366	1,508.65	1,486.82	16.021
200.0	1,508.15	1,509.90	1.75	4	1,509.27	0.803	0.483	0.402	1,509.67	1,487.14	16.127
300.0	1,510.00	1,513.23	3.23	4	1,511.50	1.328	1.322	0.664	1,511.22	1,487.48	16.268
400.0	1,511.66	1,513.68	2.02	3	1,512.63	1.012	0.683	0.584	1,512.91	1,487.74	16.383
500.0	1,513.83	1,515.91	2.08	2	1,514.87	1.471	1.082	1.040	1,514.80	1,487.93	16.480
600.0	1,515.51	1,518.18	2.67	2	1,516.84	1.888	1.782	1.335	1,516.84	1,488.12	16.596
700.0	1,517.20	1,520.45	3.25	2	1,518.82	2.298	2.641	1.625	1,518.79	1,488.33	16.731
800.0	1,518.87	1,522.48	3.61	2	1,520.68	2.553	3.258	1.805	1,520.64	1,488.55	16.883
900.0	1,520.52	1,524.26	3.74	2	1,522.39	2.645	3.497	1.870	1,522.39	1,488.77	17.052
1,000.0	1,522.17	1,526.05	3.88	2	1,524.11	2.744	3.764	1.940	1,523.68	1,489.01	17.237



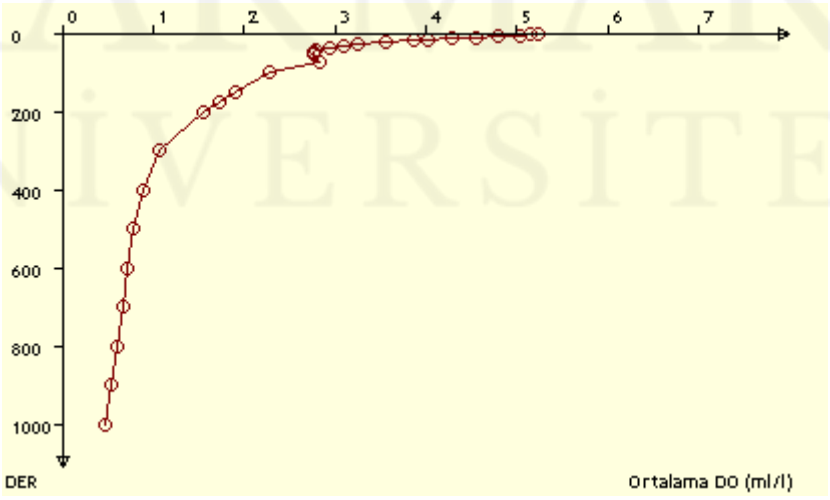
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Başlama Tarihi: **18/02/2011**				Emin: **E029°:45':32"**				Nmin: **N40°:06':38"**			
Bitiş Tarihi: **23/02/2011**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':08"**			
PARAMETRE: **DO (mg/l)**				PROJE: **MAREM-2011-Kış**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	5.10	8.80	3.70	18	7.46	0.846	0.677	0.199	7.46	7.46	0.846
2.5	5.19	8.49	3.30	18	7.34	0.799	0.603	0.188	7.33	7.40	0.813
5.0	5.30	8.10	2.80	18	7.19	0.763	0.550	0.180	7.14	7.33	0.796
7.5	4.35	7.86	3.51	18	6.85	0.948	0.849	0.223	6.85	7.21	0.856
10.0	3.20	7.81	4.61	18	6.50	1.223	1.414	0.288	6.49	7.07	0.976
12.5	2.46	7.64	5.18	18	6.12	1.341	1.699	0.316	6.12	6.91	1.097
15.0	1.73	7.47	5.74	18	5.74	1.471	2.045	0.347	5.78	6.74	1.222
17.5	2.90	7.16	4.26	17	5.53	1.003	0.946	0.243	5.47	6.60	1.258
20.0	2.60	7.12	4.52	17	5.09	0.996	0.934	0.242	5.09	6.44	1.315
25.0	1.70	7.03	5.33	17	4.65	1.119	1.179	0.271	4.70	6.27	1.399
30.0	1.58	6.88	5.30	17	4.40	1.200	1.355	0.291	4.41	6.10	1.478
35.0	1.46	6.74	5.28	17	4.20	1.290	1.566	0.313	4.19	5.95	1.550
40.0	1.34	6.59	5.25	17	3.97	1.425	1.911	0.346	4.02	5.80	1.625
45.0	1.22	6.45	5.23	16	3.95	1.416	1.880	0.354	3.96	5.68	1.673
50.0	1.10	6.30	5.20	15	3.96	1.395	1.817	0.360	3.97	5.58	1.705
75.0	2.98	5.89	2.91	7	4.02	0.999	0.856	0.378	3.82	5.54	1.707
100.0	2.03	5.22	3.19	5	3.26	1.276	1.303	0.571	3.32	5.50	1.726
150.0	1.82	4.14	2.32	4	2.72	1.058	0.840	0.529	2.79	5.46	1.749
175.0	1.72	3.68	1.96	4	2.47	0.940	0.663	0.470	2.47	5.42	1.775
200.0	1.45	3.21	1.76	4	2.22	0.835	0.523	0.418	2.11	5.37	1.804
300.0	0.79	2.09	1.30	4	1.52	0.574	0.247	0.287	1.63	5.32	1.849
400.0	0.97	1.60	0.63	3	1.26	0.317	0.067	0.183	1.28	5.27	1.885
500.0	1.09	1.11	0.02	2	1.10	0.014	0.000	0.010	1.12	5.25	1.910
600.0	0.99	1.06	0.07	2	1.02	0.049	0.001	0.035	1.02	5.22	1.935
700.0	0.88	1.01	0.13	2	0.94	0.092	0.004	0.065	0.94	5.19	1.960
800.0	0.82	0.90	0.08	2	0.86	0.057	0.002	0.040	0.86	5.16	1.985
900.0	0.73	0.81	0.08	2	0.77	0.057	0.002	0.040	0.77	5.13	2.010
1,000.0	0.56	0.79	0.23	2	0.68	0.163	0.013	0.115	0.70	5.10	2.036



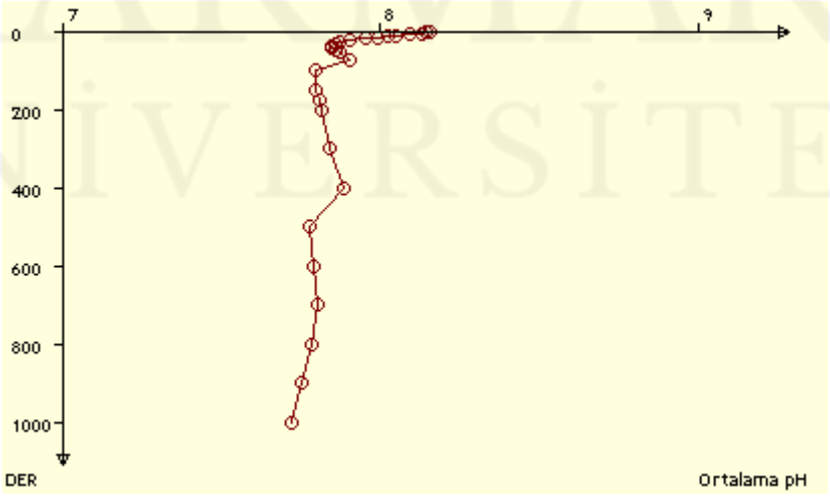
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Başlama Tarihi: **18/02/2011**				Emin: **E029°:45':32"**				Nmin: **N40°:06':38"**			
Bitiş Tarihi: **23/02/2011**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':08"**			
PARAMETRE: **DO (ml/l)**				PROJE: **MAREM-2011-Kış**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	3.57	6.17	2.60	18	5.23	0.595	0.334	0.140	5.23	5.23	0.595
2.5	3.64	5.95	2.31	18	5.14	0.560	0.296	0.132	5.14	5.19	0.571
5.0	3.71	5.68	1.97	18	5.04	0.537	0.272	0.127	5.00	5.14	0.559
7.5	3.05	5.50	2.45	18	4.80	0.664	0.416	0.157	4.80	5.05	0.601
10.0	2.24	5.47	3.23	18	4.56	0.859	0.697	0.202	4.55	4.95	0.685
12.5	1.73	5.35	3.62	18	4.29	0.939	0.833	0.221	4.29	4.84	0.769
15.0	1.21	5.23	4.02	18	4.02	1.033	1.007	0.243	4.05	4.73	0.857
17.5	2.03	5.02	2.99	17	3.88	0.704	0.467	0.171	3.84	4.63	0.883
20.0	1.82	4.99	3.17	17	3.57	0.698	0.459	0.169	3.57	4.51	0.923
25.0	1.19	4.93	3.74	17	3.26	0.785	0.580	0.190	3.30	4.39	0.982
30.0	1.11	4.82	3.71	17	3.09	0.841	0.665	0.204	3.10	4.28	1.036
35.0	1.02	4.72	3.70	17	2.94	0.904	0.769	0.219	2.94	4.17	1.087
40.0	0.94	4.62	3.68	17	2.78	0.999	0.939	0.242	2.82	4.07	1.139
45.0	0.85	4.52	3.67	16	2.77	0.993	0.925	0.248	2.77	3.98	1.174
50.0	0.77	4.41	3.64	15	2.77	0.977	0.892	0.252	2.78	3.91	1.195
75.0	2.09	4.13	2.04	7	2.82	0.700	0.420	0.265	2.67	3.88	1.197
100.0	1.42	3.66	2.24	5	2.28	0.895	0.641	0.400	2.32	3.85	1.210
150.0	1.28	2.90	1.62	4	1.90	0.740	0.410	0.370	1.95	3.82	1.226
175.0	1.21	2.58	1.37	4	1.73	0.659	0.326	0.330	1.73	3.79	1.245
200.0	1.02	2.25	1.23	4	1.56	0.585	0.256	0.292	1.48	3.76	1.265
300.0	0.55	1.47	0.92	4	1.06	0.406	0.124	0.203	1.14	3.73	1.296
400.0	0.68	1.12	0.44	3	0.88	0.222	0.033	0.128	0.90	3.70	1.322
500.0	0.76	0.78	0.02	2	0.77	0.014	0.000	0.010	0.78	3.68	1.339
600.0	0.69	0.74	0.05	2	0.72	0.035	0.001	0.025	0.72	3.66	1.356
700.0	0.62	0.71	0.09	2	0.66	0.064	0.002	0.045	0.66	3.64	1.374
800.0	0.58	0.63	0.05	2	0.60	0.035	0.001	0.025	0.60	3.62	1.392
900.0	0.51	0.56	0.05	2	0.54	0.035	0.001	0.025	0.54	3.59	1.409
1,000.0	0.39	0.55	0.16	2	0.47	0.113	0.006	0.080	0.49	3.57	1.428



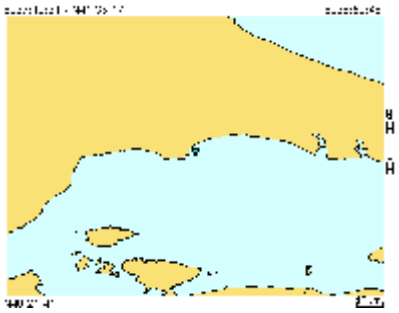
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

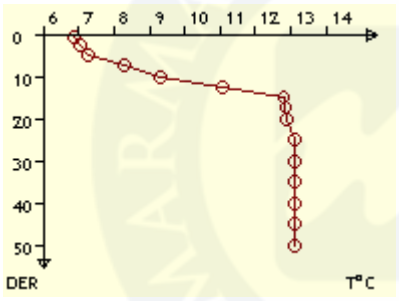
Başlama Tarihi: **18/02/2011**				Emin: **E029°:45':32"**				Nmin: **N40°:06':38"**			
Bitiş Tarihi: **23/02/2011**				Emax: **E026°:21':21"**				Nmax: **N41°:12':08"**			
PARAMETRE: **pH**				PROJE: **MAREM-2011-Kış**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	7.70	8.80	1.10	18	8.15	0.297	0.083	0.070	8.15	8.15	0.297
2.5	7.70	8.80	1.10	18	8.15	0.301	0.086	0.071	8.15	8.15	0.295
5.0	7.70	8.80	1.10	18	8.13	0.314	0.093	0.074	8.12	8.14	0.298
7.5	7.70	8.80	1.10	18	8.09	0.268	0.068	0.063	8.09	8.13	0.290
10.0	7.70	8.80	1.10	18	8.05	0.268	0.068	0.063	8.05	8.11	0.286
12.5	7.70	8.55	0.85	18	8.02	0.224	0.047	0.053	8.02	8.10	0.278
15.0	7.70	8.30	0.60	18	7.99	0.189	0.034	0.045	7.99	8.08	0.269
17.5	7.70	8.14	0.44	17	7.95	0.150	0.021	0.036	7.95	8.07	0.261
20.0	7.60	8.14	0.54	17	7.90	0.175	0.029	0.042	7.90	8.05	0.258
25.0	7.55	8.10	0.55	17	7.87	0.163	0.025	0.040	7.88	8.03	0.256
30.0	7.53	8.10	0.57	17	7.86	0.169	0.027	0.041	7.86	8.02	0.254
35.0	7.51	8.09	0.58	17	7.85	0.165	0.026	0.040	7.85	8.00	0.252
40.0	7.51	8.11	0.60	17	7.85	0.171	0.028	0.041	7.85	7.99	0.250
45.0	7.50	8.14	0.64	16	7.86	0.171	0.027	0.043	7.86	7.98	0.248
50.0	7.50	8.18	0.68	15	7.87	0.181	0.031	0.047	7.88	7.98	0.245
75.0	7.60	8.22	0.62	7	7.90	0.182	0.028	0.069	7.86	7.98	0.244
100.0	7.44	8.00	0.56	5	7.79	0.213	0.036	0.095	7.82	7.97	0.244
150.0	7.42	8.12	0.70	4	7.80	0.290	0.063	0.145	7.80	7.97	0.245
175.0	7.48	8.14	0.66	4	7.81	0.275	0.057	0.138	7.81	7.97	0.246
200.0	7.54	8.15	0.61	4	7.82	0.261	0.051	0.130	7.82	7.96	0.246
300.0	7.66	8.16	0.50	4	7.84	0.227	0.039	0.114	7.85	7.96	0.246
400.0	7.75	8.11	0.36	3	7.89	0.195	0.025	0.113	7.85	7.96	0.246
500.0	7.75	7.81	0.06	2	7.78	0.042	0.001	0.030	7.81	7.96	0.245
600.0	7.74	7.84	0.10	2	7.79	0.071	0.002	0.050	7.79	7.96	0.245
700.0	7.73	7.87	0.14	2	7.80	0.099	0.005	0.070	7.79	7.96	0.244
800.0	7.72	7.85	0.13	2	7.78	0.092	0.004	0.065	7.78	7.96	0.244
900.0	7.72	7.78	0.06	2	7.75	0.042	0.001	0.030	7.75	7.96	0.244
1,000.0	7.72	7.72	0.00	2	7.72				7.73	7.95	0.244

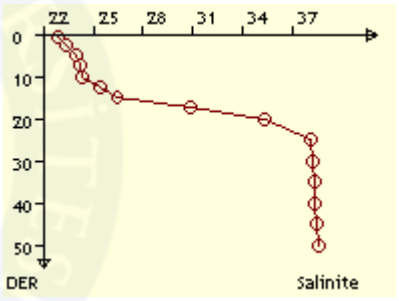


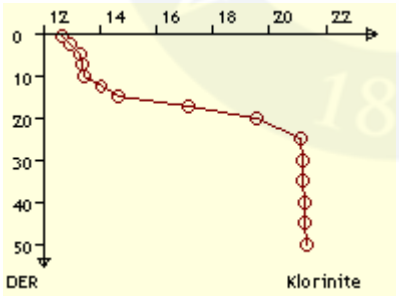
Data Kartları:

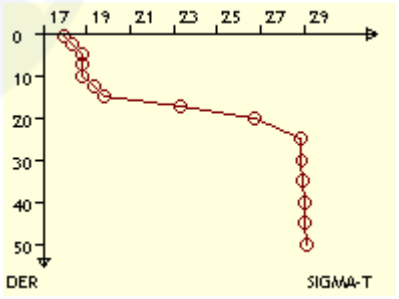
Tarih: 18/ 02/ 2011			Seri No: bartuz-183			Arz: N40°:58':30"			Tul: E028°:00':39"		
Saat: 08:15			İstasyon No: 22			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 62.00 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 7.6 T°C			Hava Bas.: 1022 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	6.88	22.90	12.67	17.96	22.76	1,463.08	7.90	5.54	7.70		
2.5	7.05	23.39	12.94	18.33	23.20	1,464.41	7.73	5.42	7.70		
5.0	7.26	24.00	13.28	18.78	23.76	1,466.04	7.52	5.27	7.70		
7.5	8.28	24.17	13.37	18.78	27.23	1,470.29	7.15	5.01	7.70		
10.0	9.30	24.34	13.47	18.79	27.42	1,474.43	6.79	4.76	7.70		
12.5	11.05	25.39	14.05	19.34	28.49	1,482.19	6.35	4.45	7.70		
15.0	12.80	26.44	14.63	19.84	33.33	1,489.63	5.91	4.14	7.70		
17.5	12.85	30.89	17.10	23.27	38.37	1,495.10	5.50	3.85	7.74		
20.0	12.90	35.34	19.56	26.69	43.26	1,500.58	5.10	3.57	7.79		
25.0	13.10	38.12	21.10	28.80	46.22	1,504.63	4.98	3.49	7.70		
30.0	13.10	38.20	21.15	28.87	46.31	1,504.81	4.90	3.43	7.70		
35.0	13.10	38.28	21.19	28.93	46.39	1,504.98	4.83	3.38	7.70		
40.0	13.10	38.35	21.23	28.98	46.47	1,505.15	4.75	3.33	7.70		
45.0	13.10	38.43	21.27	29.04	46.54	1,505.33	4.68	3.28	7.70		
50.0	13.10	38.51	21.32	29.11	46.63	1,505.51	4.60	3.22	7.70		



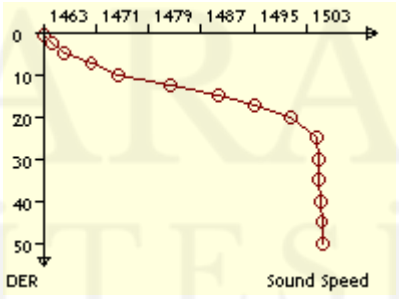


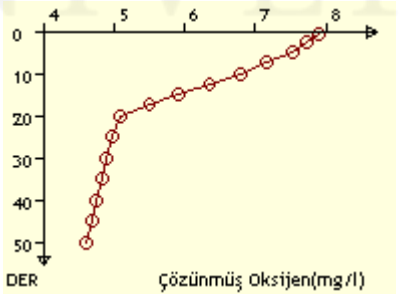


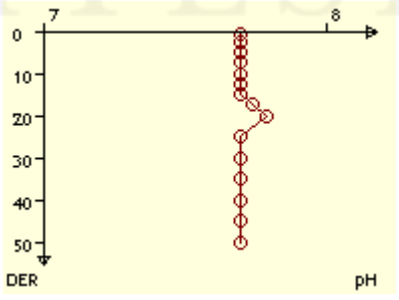




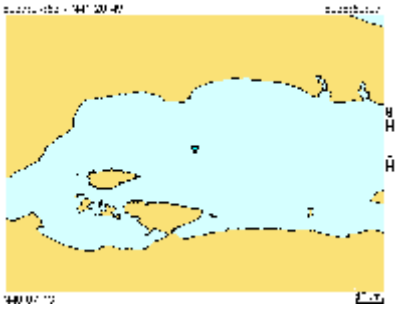


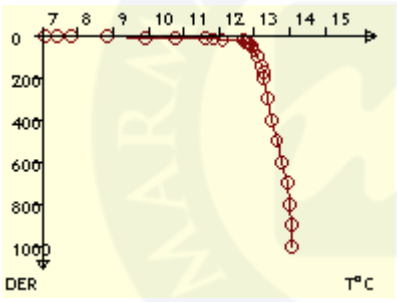


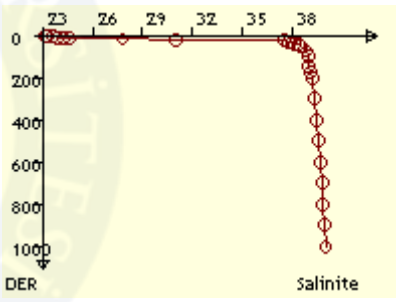


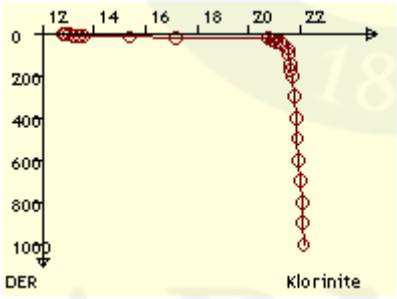


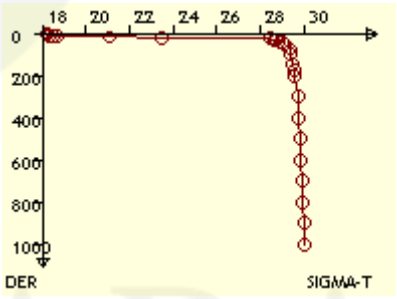
Tarih: 18/ 02/ 2011			Seri No: bartuz-184			Arz: N40°:44':02"			Tul: E028°:00':00"		
Saat: 12:38			İstasyon No: 23			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 1,051.00 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.6 T°C			Hava Bas.: 1022 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.10	23.20	12.84	18.18	23.04	1,464.34	7.90	5.54	8.18		
5.0	7.80	23.34	12.91	18.20	26.38	1,467.36	7.80	5.47	8.20		
7.5	8.85	23.60	13.06	18.27	26.66	1,471.78	7.45	5.22	8.20		
10.0	9.90	23.85	13.20	18.32	26.92	1,476.08	7.10	4.98	8.20		
15.0	11.60	24.63	13.63	18.66	27.71	1,483.29	6.90	4.84	8.10		
20.0	12.10	30.98	17.15	23.48	34.12	1,492.69	6.30	4.41	7.77		
25.0	12.70	37.55	20.79	28.45	45.63	1,502.63	5.50	3.85	7.75		
30.0	12.74	37.74	20.89	28.58	45.82	1,503.07	5.34	3.74	7.72		
40.0	12.83	38.11	21.10	28.86	46.22	1,503.98	5.02	3.52	7.67		
50.0	12.92	38.49	21.31	29.13	46.62	1,504.89	4.70	3.29	7.62		
75.0	13.00	38.86	21.51	29.40	46.99	1,506.01	4.40	3.08	7.60		
100.0	13.10	38.90	21.53	29.40	47.03	1,506.80	3.60	2.52	7.44		
150.0	13.22	39.00	21.59	29.46	47.14	1,508.14	2.89	2.03	7.42		
175.0	13.24	39.08	21.63	29.52	47.22	1,508.71	2.75	1.93	7.48		
200.0	13.25	39.15	21.67	29.57	47.29	1,509.24	2.62	1.84	7.54		
400.0	13.49	39.44	21.83	29.74	47.59	1,513.68	1.60	1.12	7.75		
600.0	13.78	39.64	21.94	29.83	47.79	1,518.17	1.06	0.74	7.84		
800.0	14.02	39.84	22.06	29.95	48.02	1,522.49	0.90	0.63	7.85		
1,000.0	14.04	39.98	22.13	30.04	48.15	1,526.05	0.56	0.39	7.72		

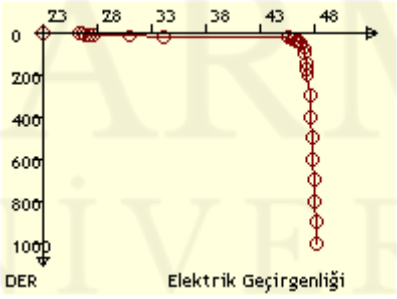


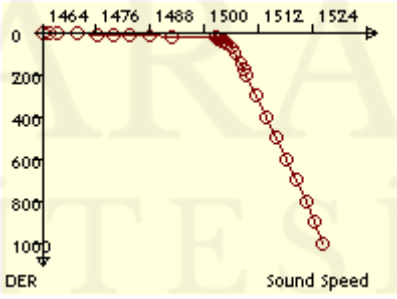




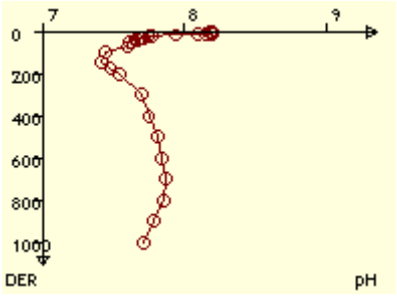






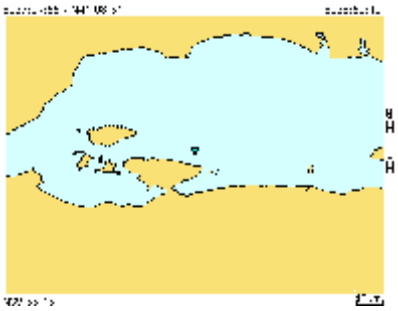


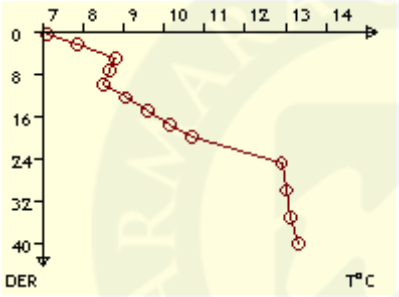


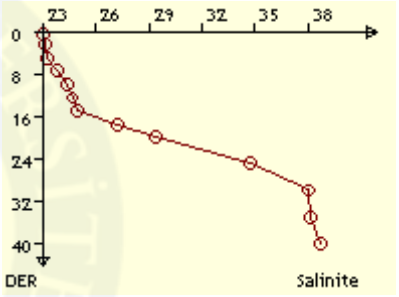


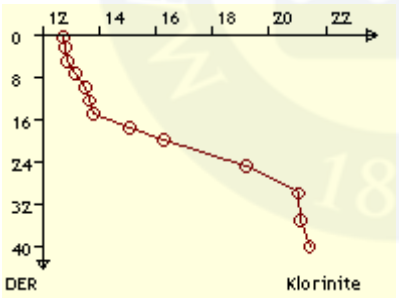
Tarih: 18/ 02/ 2011	**Seri No:** bartuz-185	**Arz:** N40°:32':03"	**Tul:** E028°:00':03"		
Saat: 16:25	**İstasyon No:** 24	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Hidro	**Derinlik:** 47.00 m		
Sec-Disc: 10 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 6.9 T°C	**Hava Bas.:** 1021 mBar		

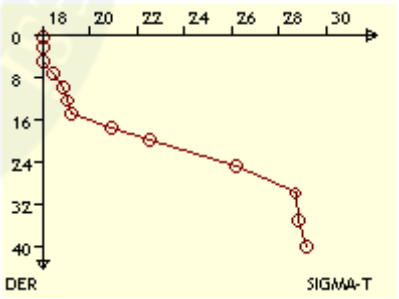
Der	T°C	Sal	CI	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.10	23.02	12.74	18.04	22.87	1,464.12	7.11	4.98	8.20		
2.5	7.86	23.14	12.80	18.03	26.18	1,467.30	7.02	4.92	8.16		
5.0	8.80	23.29	12.89	18.04	26.34	1,471.17	6.90	4.84	8.10		
7.5	8.65	23.84	13.19	18.48	26.90	1,471.31	6.48	4.54	8.10		
10.0	8.50	24.38	13.49	18.92	27.46	1,471.44	6.06	4.25	8.11		
12.5	9.05	24.69	13.66	19.09	27.77	1,473.96	5.75	4.03	8.09		
15.0	9.60	25.00	13.83	19.25	28.08	1,476.44	5.44	3.81	8.07		
17.5	10.15	27.22	15.06	20.89	30.34	1,481.21	5.23	3.67	8.04		
20.0	10.70	29.44	16.29	22.53	32.58	1,485.92	5.02	3.52	8.01		
25.0	12.90	34.68	19.20	26.19	42.55	1,499.88	4.91	3.44	7.98		
30.0	13.01	37.98	21.02	28.71	46.07	1,504.25	4.24	2.97	7.64		
35.0	13.11	38.12	21.10	28.80	46.22	1,504.83	3.31	2.32	7.62		
40.0	13.30	38.70	21.42	29.21	46.82	1,506.22	1.80	1.26	7.60		



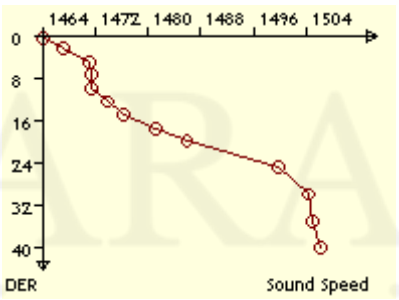


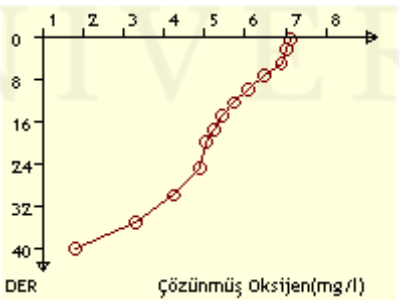


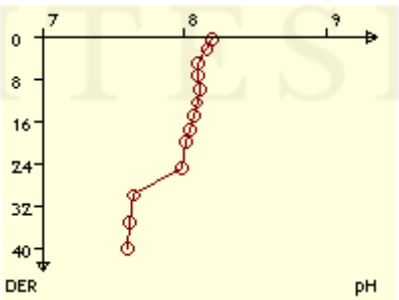






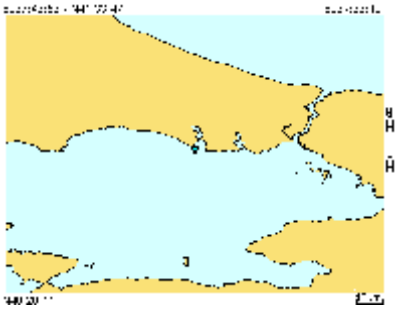


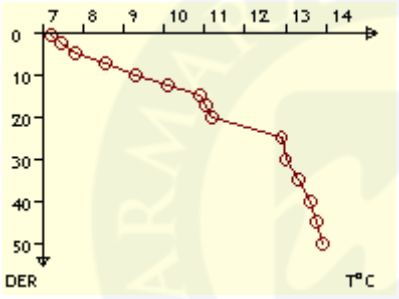


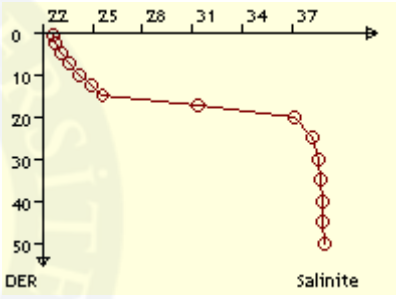


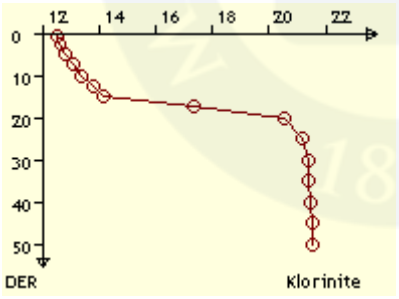
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

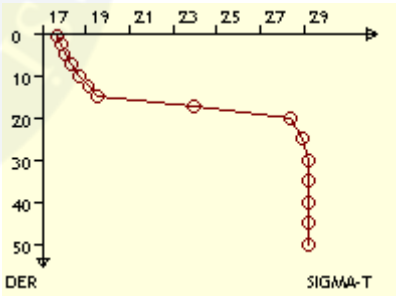
Tarih: 19/ 02/ 2011			Seri No: bartuz-180			Arz: N40°:57':00"			Tul: E028°:33':02"		
Saat: 08:00			İstasyon No: 19			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 56.00 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6 T°C			Hava Bas.: 1018 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.20	22.60	12.50	17.69	22.48	1,463.99	8.80	6.17	8.60		
2.5	7.47	22.82	12.63	17.84	22.69	1,465.37	8.49	5.95	8.60		
5.0	7.80	23.10	12.78	18.01	26.14	1,467.06	8.10	5.68	8.60		
7.5	8.55	23.65	13.09	18.36	26.71	1,470.69	7.85	5.50	8.45		
10.0	9.30	24.20	13.39	18.68	27.27	1,474.26	7.60	5.33	8.30		
12.5	10.10	24.90	13.78	19.11	27.99	1,478.14	7.35	5.15	8.30		
15.0	10.90	25.60	14.17	19.53	28.71	1,481.94	7.10	4.98	8.30		
17.5	11.05	31.35	17.35	23.95	34.48	1,489.43	5.77	4.04	7.95		
20.0	11.20	37.10	20.54	28.39	40.10	1,496.92	4.44	3.11	7.60		
25.0	12.90	38.22	21.16	28.93	46.33	1,504.09	3.98	2.79	7.60		
30.0	13.00	38.59	21.36	29.19	46.71	1,504.94	3.10	2.17	7.65		
35.0	13.30	38.68	21.41	29.19	46.80	1,506.11	2.80	1.96	7.65		
40.0	13.60	38.77	21.46	29.20	46.90	1,507.28	2.50	1.75	7.65		
45.0	13.75	38.83	21.50	29.22	46.97	1,507.92	2.40	1.68	7.66		
50.0	13.90	38.88	21.52	29.22	47.01	1,508.54	2.30	1.61	7.67		



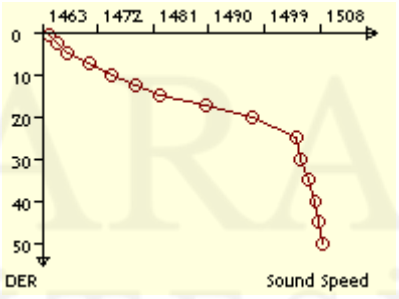


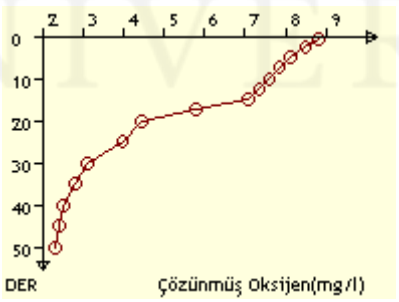


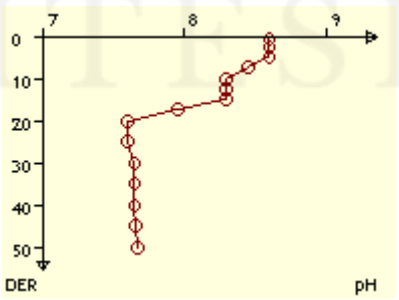






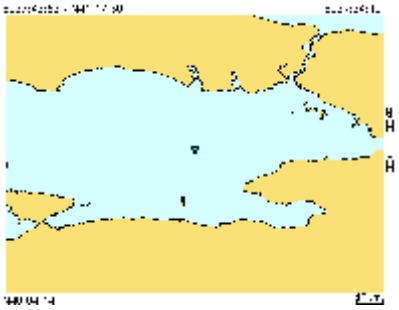


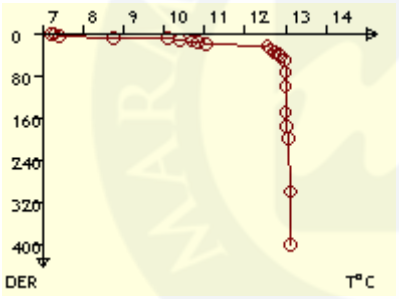


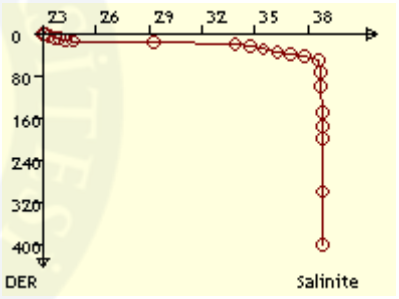


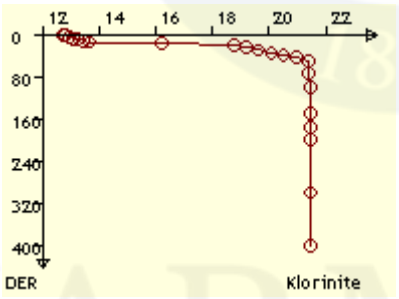
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

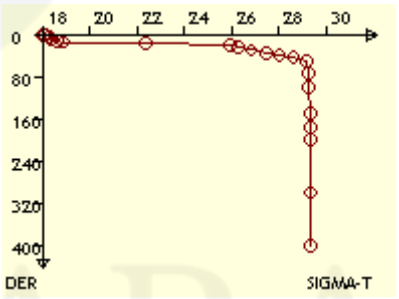
Tarih: 19/ 02/ 2011			Seri No: bartuz-181			Arz: N40°:41':03"			Tul: E028°:34':02"		
Saat: 13:08			İstasyon No: 17			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 418.00 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.4 T°C			Hava Bas.: 1019 mBar		
Der	T°C	Sal	CI	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.20	23.00	12.73	18.01	22.86	1,464.49	8.10	5.68	7.71		
2.5	7.29	23.18	12.83	18.14	23.02	1,465.10	8.01	5.61	7.71		
5.0	7.40	23.40	12.95	18.30	23.22	1,465.85	7.90	5.54	7.71		
7.5	8.75	23.69	13.11	18.36	26.75	1,471.51	7.75	5.43	7.70		
10.0	10.10	23.98	13.27	18.39	27.05	1,476.98	7.60	5.33	7.70		
15.0	10.68	24.70	13.67	18.86	27.79	1,480.06	7.20	5.05	7.70		
20.0	11.03	33.87	18.75	25.91	36.97	1,492.43	7.12	4.99	7.72		
25.0	12.55	34.68	19.20	26.26	42.55	1,498.71	7.03	4.93	7.84		
30.0	12.64	35.46	19.63	26.84	43.39	1,500.02	6.88	4.82	7.85		
35.0	12.72	36.25	20.07	27.44	44.25	1,501.31	6.74	4.72	7.86		
40.0	12.81	37.03	20.50	28.02	45.08	1,502.62	6.59	4.62	7.86		
45.0	12.89	37.82	20.94	28.62	45.92	1,503.91	6.45	4.52	7.87		
50.0	12.98	38.60	21.37	29.21	46.73	1,505.22	6.30	4.41	7.88		
75.0	13.00	38.65	21.40	29.24	46.79	1,505.76	5.89	4.13	7.90		
100.0	13.00	38.71	21.43	29.29	46.84	1,506.24	5.22	3.66	8.00		
150.0	13.00	38.76	21.46	29.33	46.90	1,507.13	4.14	2.90	8.12		
175.0	13.02	38.77	21.46	29.32	46.90	1,507.62	3.68	2.58	8.14		
200.0	13.05	38.78	21.47	29.33	46.92	1,508.15	3.21	2.25	8.15		
300.0	13.10	38.81	21.48	29.33	46.94	1,510.00	1.84	1.29	8.16		
400.0	13.10	38.81	21.48	29.33	46.94	1,511.66	0.97	0.68	8.11		



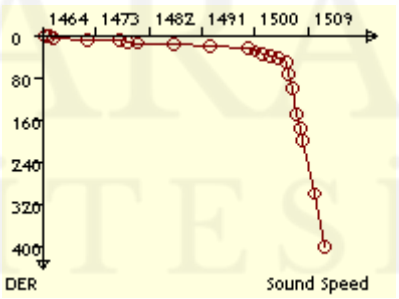


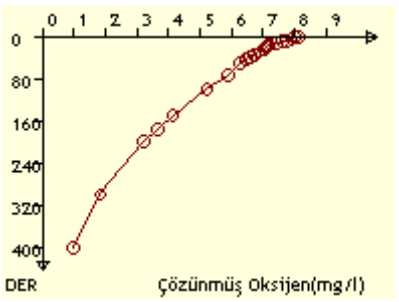


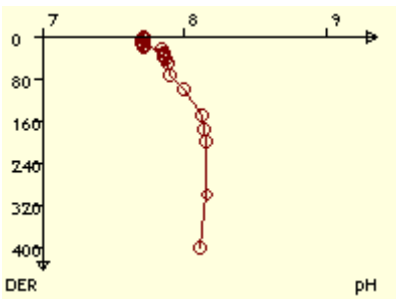






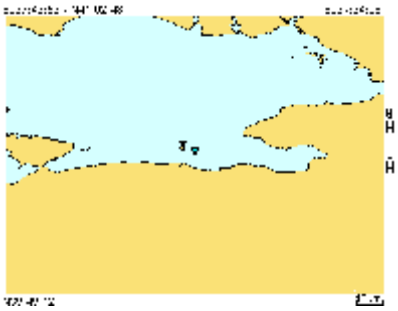


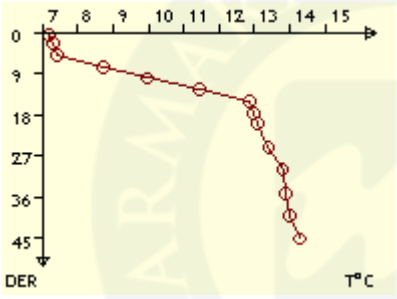


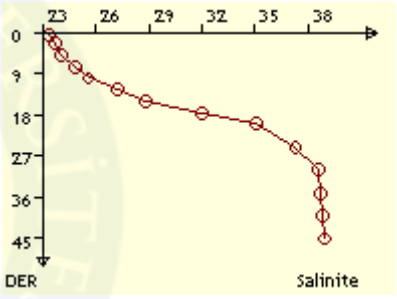


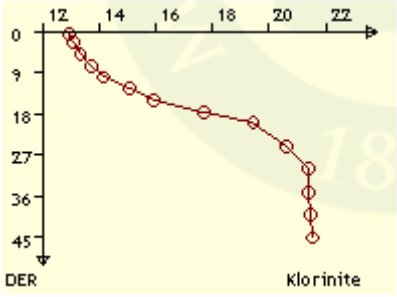
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

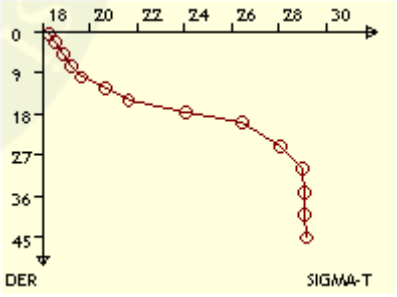
Tarih: 19/ 02/ 2011			Seri No: bartuz-182			Arz: N40°:26':01"			Tul: E028°:34':01"		
Saat: 15:55			İstasyon No: 15			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 49.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.2 T°C			Hava Bas.: 1019 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.20	23.40	12.95	18.32	23.22	1,464.99	8.00	5.61	8.00		
2.5	7.29	23.71	13.12	18.55	23.49	1,465.76	7.96	5.58	8.00		
5.0	7.40	24.10	13.34	18.85	23.85	1,466.72	7.90	5.54	8.00		
7.5	8.70	24.85	13.75	19.26	27.94	1,472.74	7.86	5.51	8.00		
10.0	9.99	25.60	14.17	19.67	28.71	1,478.54	7.81	5.47	8.00		
12.5	11.43	27.20	15.05	20.67	30.32	1,485.71	7.64	5.35	8.00		
15.0	12.87	28.80	15.94	21.65	36.02	1,492.65	7.47	5.23	8.00		
17.5	12.98	31.96	17.69	24.07	39.56	1,496.80	6.32	4.43	8.00		
20.0	13.10	35.11	19.43	26.47	43.00	1,500.98	5.18	3.63	8.00		
25.0	13.40	37.27	20.63	28.08	45.32	1,504.60	4.56	3.20	8.10		
30.0	13.80	38.59	21.36	29.02	46.71	1,507.55	4.01	2.81	8.10		
35.0	13.90	38.68	21.41	29.07	46.80	1,508.06	3.77	2.64	7.90		
40.0	14.00	38.76	21.46	29.11	46.90	1,508.55	3.09	2.17	7.90		
45.0	14.30	38.89	21.53	29.15	47.03	1,509.75	2.20	1.54	7.77		

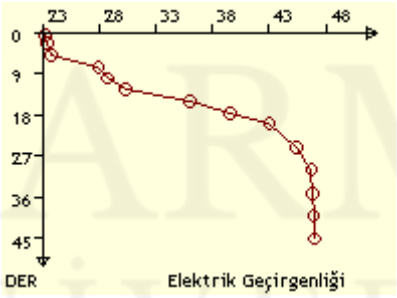


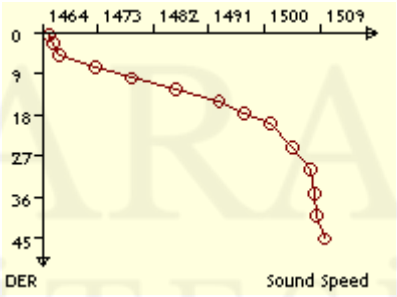




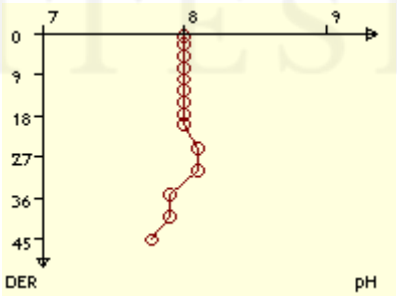




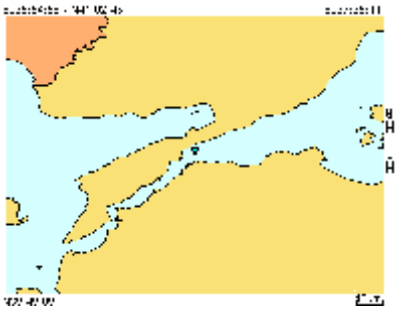


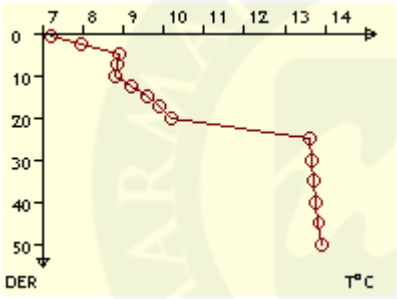


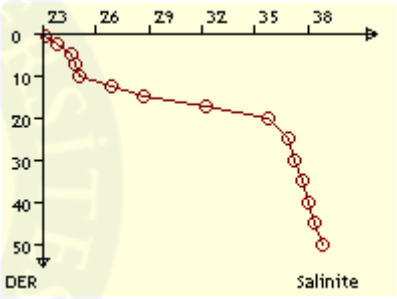


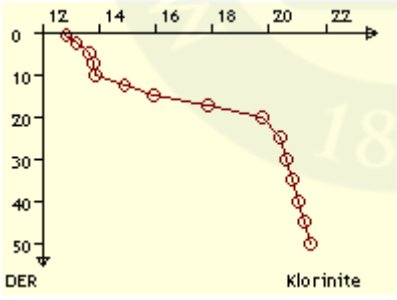


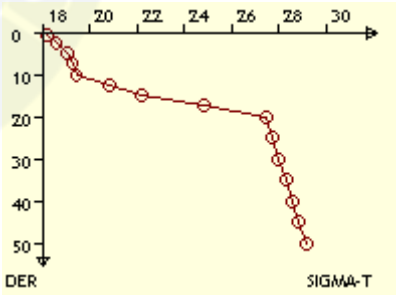
Tarih: 20/ 02/ 2011			Seri No: lartuz-293			Arz: N40°:25':58"			Tul: E026°:45':04"		
Saat: 08:35			İstasyon No: 2c			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 73.00 m		
Sec-Disc: 11 m			Renk Kodu: 03			Hava Sıc.: 6.5 T°C			Hava Bas.: 1010 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.20	23.21	12.84	18.17	23.04	1,464.75	7.70	5.40	8.11		
2.5	7.96	23.85	13.20	18.59	26.92	1,468.57	7.42	5.20	8.11		
5.0	8.90	24.65	13.64	19.08	27.73	1,473.21	7.08	4.96	8.11		
7.5	8.86	24.88	13.77	19.27	27.97	1,473.38	7.15	5.01	8.11		
10.0	8.82	25.11	13.89	19.44	28.19	1,473.55	7.22	5.06	8.11		
12.5	9.21	26.92	14.90	20.81	30.05	1,477.28	6.81	4.77	8.11		
15.0	9.60	28.74	15.91	22.17	31.89	1,480.99	6.40	4.48	8.11		
17.5	9.90	32.23	17.84	24.83	35.36	1,486.38	6.00	4.20	8.05		
20.0	10.20	35.72	19.77	27.49	38.77	1,491.74	5.60	3.92	7.99		
25.0	13.60	36.86	20.40	27.72	44.88	1,504.77	5.21	3.65	7.96		
30.0	13.66	37.24	20.61	28.00	45.29	1,505.50	5.14	3.60	7.96		
35.0	13.72	37.63	20.83	28.29	45.71	1,506.24	5.08	3.56	7.96		
40.0	13.78	38.01	21.04	28.58	46.11	1,506.96	5.01	3.51	7.96		
45.0	13.84	38.40	21.26	28.87	46.52	1,507.70	4.95	3.47	7.96		
50.0	13.90	38.78	21.47	29.15	46.92	1,508.42	4.88	3.42	7.96		



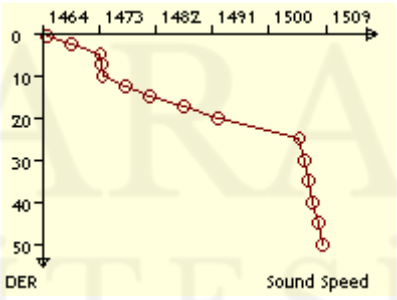


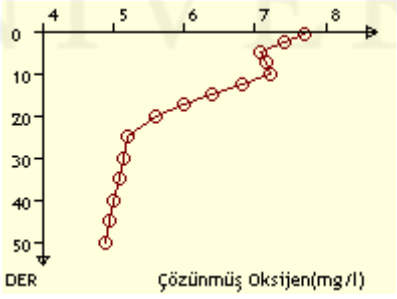


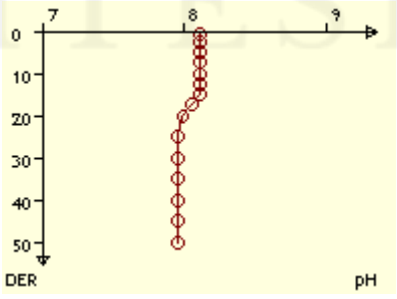






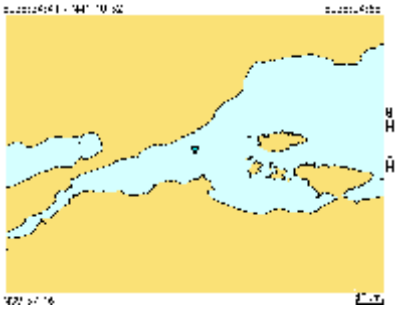


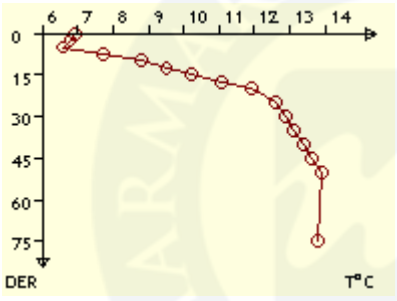


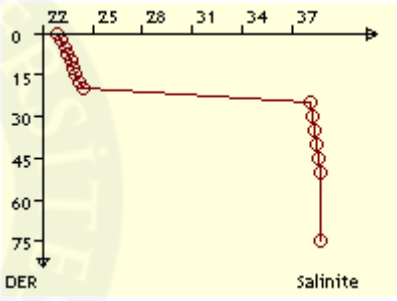


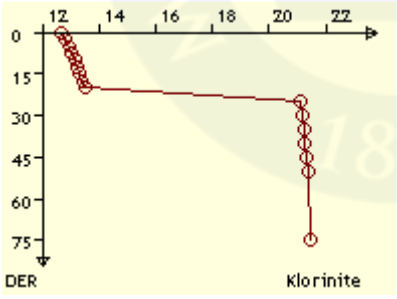
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

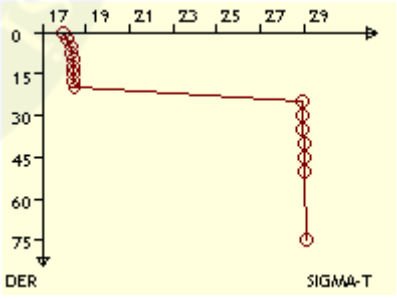
Tarih: 20/ 02/ 2011			Seri No: bartuz-187			Arz: N40° :34':04"			Tul: E027° :14':49"		
Saat: 10:48			İstasyon No: 40			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 83.00 m		
Sec-Disc: 11 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 7 T°C			Hava Bas.: 1010 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	6.94	22.90	12.67	17.96	22.76	1,463.33	7.55	5.29	7.99		
2.5	6.79	23.10	12.78	18.13	22.94	1,463.00	7.36	5.16	8.06		
5.0	6.61	23.35	12.92	18.34	23.17	1,462.63	7.12	4.99	8.14		
7.5	7.72	23.54	13.02	18.36	26.58	1,467.33	6.88	4.82	8.14		
10.0	8.82	23.74	13.14	18.39	26.81	1,471.88	6.63	4.65	8.14		
12.5	9.51	23.88	13.21	18.39	26.94	1,474.70	6.12	4.29	8.14		
15.0	10.20	24.01	13.29	18.41	27.09	1,477.47	5.60	3.92	8.14		
17.5	11.05	24.24	13.41	18.44	27.31	1,480.89	5.36	3.76	8.14		
20.0	11.90	24.46	13.53	18.47	27.53	1,484.23	5.11	3.58	8.14		
25.0	12.60	38.10	21.09	28.89	46.20	1,502.95	4.59	3.22	7.89		
30.0	12.86	38.21	21.15	28.92	46.31	1,504.03	4.34	3.04	7.89		
35.0	13.12	38.32	21.21	28.95	46.43	1,505.10	4.10	2.87	7.89		
40.0	13.38	38.42	21.27	28.98	46.54	1,506.15	3.85	2.70	7.89		
45.0	13.64	38.53	21.33	29.01	46.65	1,507.21	3.61	2.53	7.89		
50.0	13.90	38.64	21.39	29.04	46.77	1,508.26	3.36	2.35	7.89		
75.0	13.80	38.71	21.43	29.12	46.84	1,508.43	2.98	2.09	7.97		



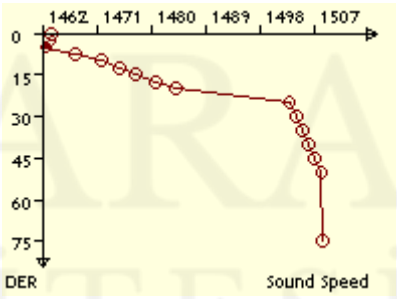


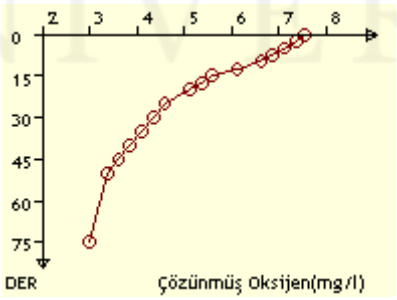


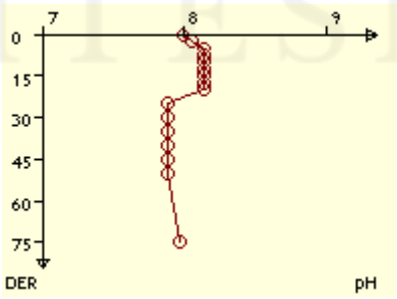




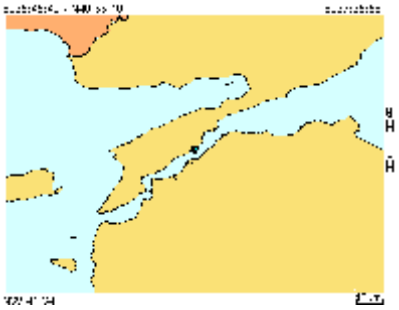


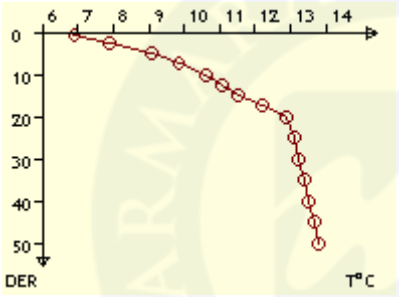


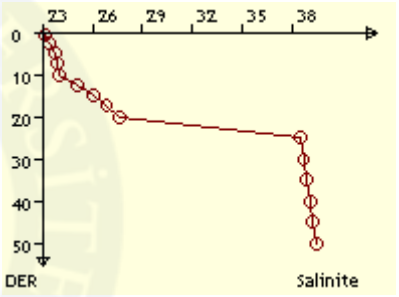


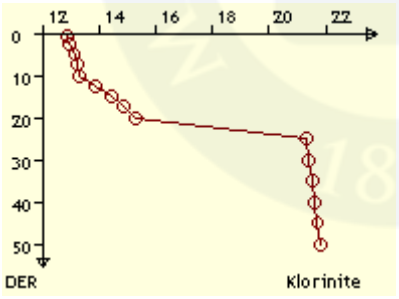


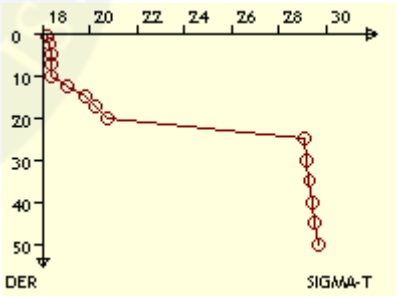
Tarih: 20/ 02/ 2011			Seri No: Iartuz-294			Arz: N40°:18':23"			Tul: E026°:35':48"		
Saat: 11:48			İstasyon No: 3c			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 66.00 m		
Sec-Disc: 12 m			Renk Kodu: 03			Hava Sıc.: 7 T°C			Hava Bas.: 1012 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	6.90	23.22	12.85	18.21	23.05	1,463.56	7.19	5.04	8.14		
2.5	7.88	23.45	12.98	18.29	26.51	1,467.76	7.15	5.01	8.14		
5.0	9.10	23.73	13.13	18.34	26.79	1,472.85	7.09	4.97	8.14		
7.5	9.85	23.88	13.21	18.35	26.94	1,475.89	7.11	4.98	8.14		
10.0	10.60	24.04	13.30	18.36	27.10	1,478.89	7.13	5.00	8.14		
12.5	11.05	25.06	13.87	19.09	28.16	1,481.79	6.84	4.79	8.13		
15.0	11.50	26.07	14.43	19.79	29.19	1,484.65	6.56	4.60	8.12		
17.5	12.20	26.84	14.85	20.26	29.96	1,488.07	6.02	4.22	8.12		
20.0	12.90	27.60	15.27	20.72	34.64	1,491.42	5.49	3.85	8.12		
25.0	13.10	38.46	21.29	29.07	46.58	1,505.03	5.24	3.67	8.01		
30.0	13.24	38.65	21.40	29.19	46.79	1,505.80	5.19	3.64	8.01		
35.0	13.38	38.83	21.50	29.30	46.97	1,506.55	5.14	3.60	8.01		
40.0	13.52	39.02	21.60	29.41	47.16	1,507.31	5.09	3.57	8.01		
45.0	13.66	39.20	21.70	29.52	47.35	1,508.06	5.04	3.53	8.01		
50.0	13.80	39.39	21.81	29.65	47.55	1,508.82	4.99	3.50	8.01		



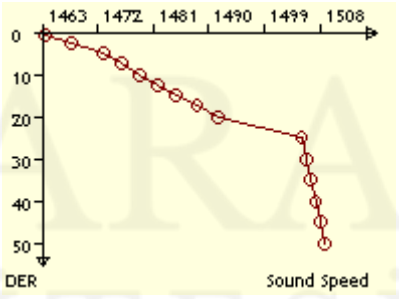


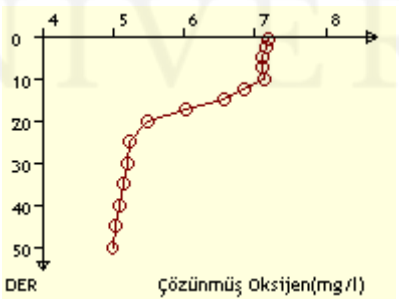


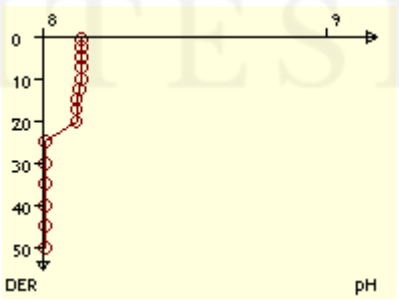






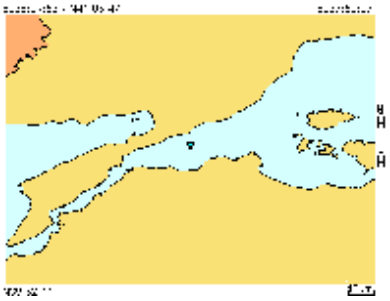


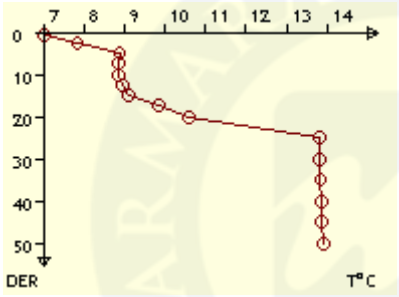


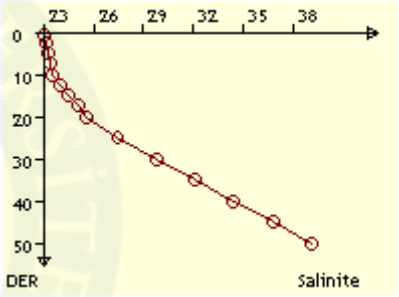


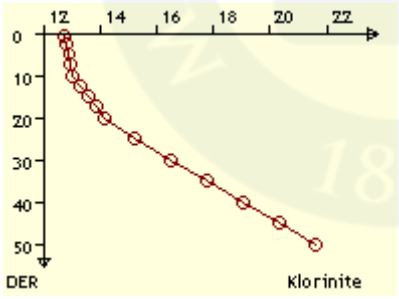
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

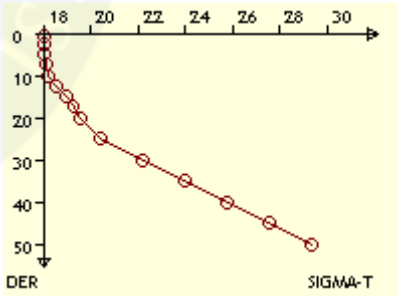
Tarih: 20/ 02/ 2011			Seri No: bartuz-188			Arz: N40°:29':00"			Tul: E027°:00':00"		
Saat: 12:25			İstasyon No: 35			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 55.00 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 7.1 T°C			Hava Bas.: 1010 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.01	23.01	12.73	18.03	22.86	1,463.74	7.70	5.40	8.18		
2.5	7.84	23.15	12.81	18.05	26.19	1,467.24	7.52	5.27	8.18		
5.0	8.88	23.33	12.91	18.06	26.38	1,471.52	7.29	5.11	8.18		
7.5	8.86	23.44	12.97	18.15	26.49	1,471.62	7.24	5.07	8.18		
10.0	8.85	23.55	13.03	18.23	26.60	1,471.76	7.19	5.04	8.18		
12.5	8.97	24.02	13.29	18.58	27.09	1,472.83	6.76	4.74	8.09		
15.0	9.09	24.50	13.56	18.94	27.58	1,473.92	6.32	4.43	8.00		
17.5	9.84	25.06	13.87	19.27	28.16	1,477.45	5.76	4.04	8.00		
20.0	10.60	25.61	14.17	19.58	28.71	1,480.95	5.19	3.64	8.00		
25.0	13.80	27.44	15.19	20.43	34.48	1,494.35	4.43	3.10	8.00		
30.0	13.82	29.76	16.47	22.21	37.09	1,497.22	4.31	3.02	8.00		
35.0	13.84	32.08	17.76	23.99	39.70	1,500.09	4.20	2.94	8.00		
40.0	13.86	34.41	19.05	25.78	42.26	1,502.98	4.08	2.86	7.99		
45.0	13.88	36.73	20.33	27.56	44.75	1,505.86	3.97	2.78	7.99		
50.0	13.90	39.05	21.62	29.36	47.20	1,508.74	3.85	2.70	7.99		

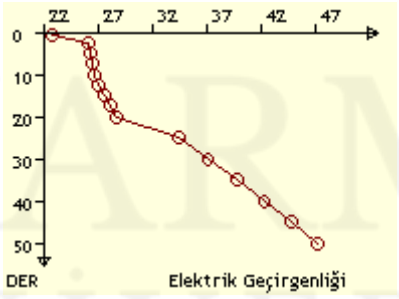


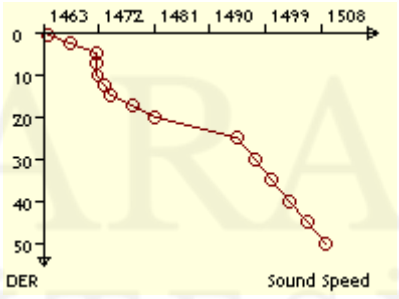


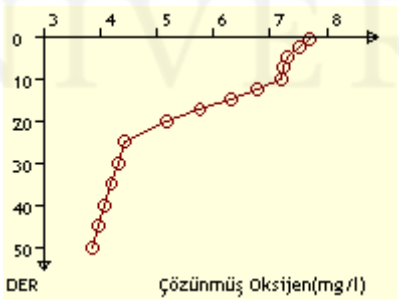


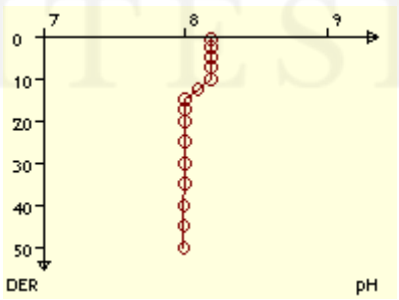




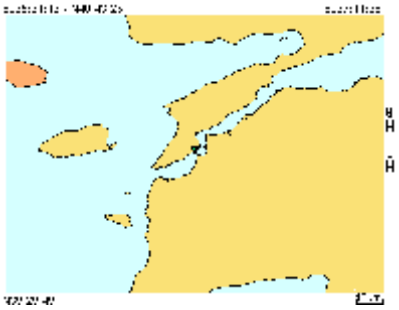


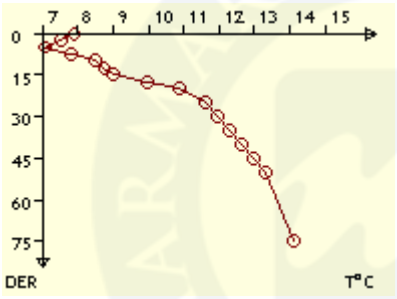


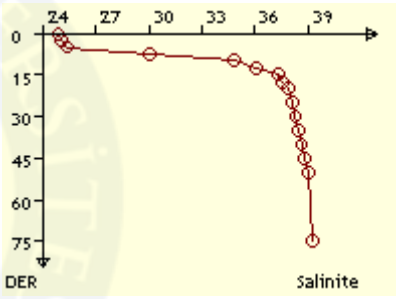


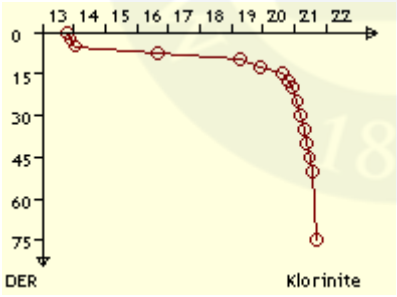


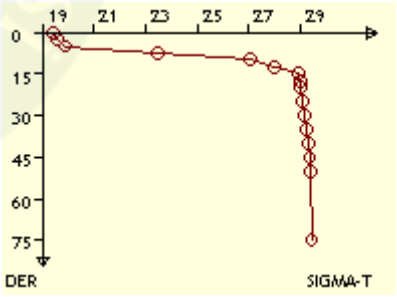
Tarih: 20/ 02/ 2011			Seri No: Iartuz-295			Arz: N40° :06':38"			Tul: E026° :21':21"		
Saat: 17:52			İstasyon No: 6c			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 77.00 m		
Sec-Disc: 13 m			Renk Kodu: 02			Hava Sıc.: 6.8 T°C			Hava Bas.: 1011 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.90	24.90	13.78	19.41	27.99	1,469.60	7.99	5.60	8.24		
2.5	7.54	25.10	13.89	19.61	24.75	1,468.47	7.93	5.56	8.24		
5.0	7.10	25.36	14.03	19.86	24.98	1,467.10	7.86	5.51	8.24		
7.5	7.80	30.07	16.64	23.46	33.21	1,475.72	7.56	5.30	8.12		
10.0	8.50	34.78	19.25	27.04	37.86	1,484.23	7.27	5.09	7.99		
12.5	8.75	36.03	19.94	27.98	39.06	1,486.74	6.76	4.74	7.99		
15.0	9.00	37.28	20.64	28.93	40.28	1,489.24	6.24	4.37	7.99		
17.5	9.95	37.57	20.80	28.99	40.55	1,493.07	5.80	4.06	8.00		
20.0	10.90	37.86	20.96	29.04	40.83	1,496.80	5.36	3.76	8.00		
25.0	11.60	38.09	21.09	29.09	41.05	1,499.57	4.24	2.97	8.00		
30.0	11.94	38.27	21.19	29.16	41.22	1,501.03	4.23	2.96	8.04		
35.0	12.28	38.45	21.29	29.24	41.39	1,502.47	4.22	2.96	8.07		
40.0	12.62	38.62	21.38	29.29	46.75	1,503.89	4.20	2.94	8.11		
45.0	12.96	38.80	21.48	29.36	46.94	1,505.31	4.19	2.94	8.14		
50.0	13.30	38.98	21.58	29.43	47.12	1,506.72	4.18	2.93	8.18		
75.0	14.10	39.22	21.71	29.44	47.37	1,509.99	4.22	2.96	8.22		



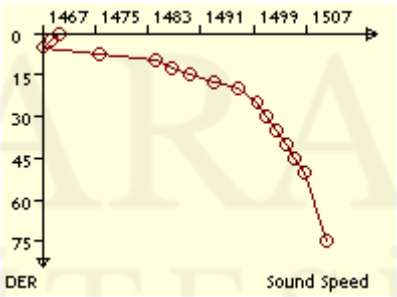


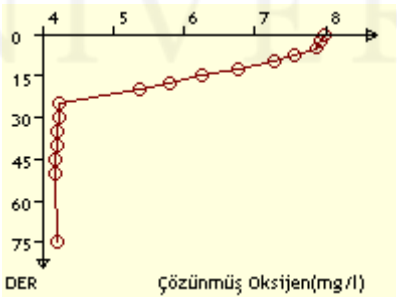


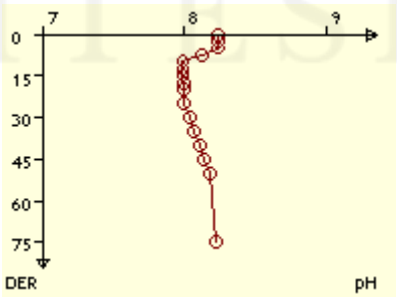




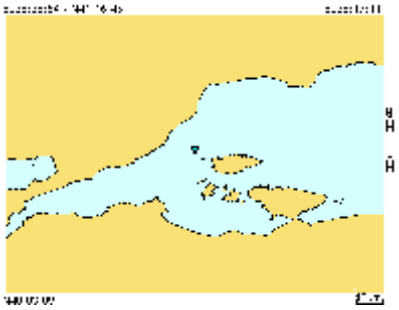


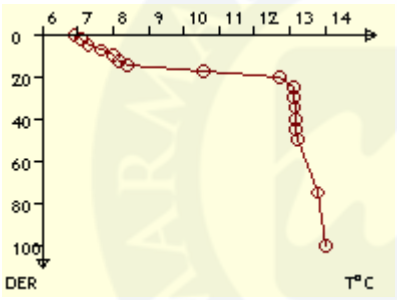


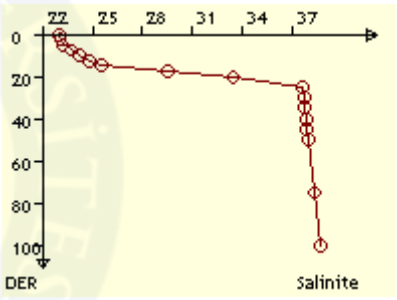


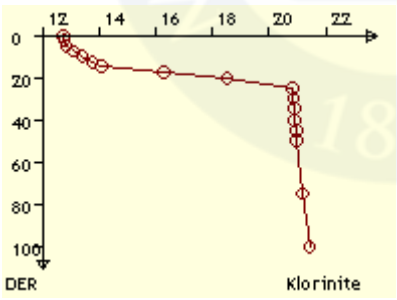


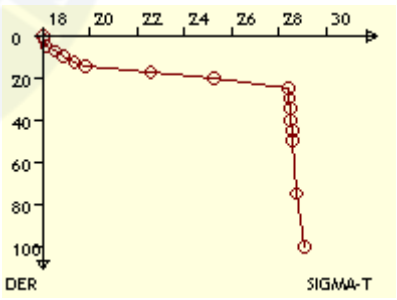
Tarih: 20/ 02/ 2011			Seri No: bartuz-186			Arz: N40°:39':57"			Tul: E027°:27':03"		
Saat: 17:55			İstasyon No: 33			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 129.00 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.3 T°C			Hava Bas.: 1010 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	6.90	22.98	12.71	18.02	22.82	1,463.26	7.10	4.98	7.90		
2.5	7.08	23.08	12.77	18.08	22.92	1,464.14	7.06	4.95	7.86		
5.0	7.30	23.20	12.84	18.16	23.04	1,465.21	7.00	4.91	7.80		
7.5	7.65	23.72	13.12	18.51	26.77	1,467.28	6.76	4.74	7.89		
10.0	8.00	24.23	13.41	18.88	27.31	1,469.32	6.51	4.56	7.98		
12.5	8.19	24.86	13.76	19.35	27.95	1,470.87	6.03	4.23	7.99		
15.0	8.38	25.50	14.11	19.81	28.60	1,472.43	5.55	3.89	8.00		
17.5	10.54	29.47	16.31	22.58	32.61	1,485.34	5.16	3.62	8.05		
20.0	12.70	33.44	18.51	25.27	41.19	1,497.66	4.77	3.34	8.10		
25.0	13.10	37.60	20.81	28.40	45.67	1,504.01	4.18	2.93	8.09		
30.0	13.12	37.66	20.85	28.45	45.74	1,504.23	4.09	2.87	8.09		
35.0	13.14	37.72	20.88	28.49	45.80	1,504.45	4.01	2.81	8.09		
40.0	13.16	37.78	20.91	28.52	45.86	1,504.67	3.92	2.75	8.10		
45.0	13.18	37.84	20.95	28.58	45.93	1,504.89	3.84	2.69	8.10		
50.0	13.20	37.90	20.98	28.61	45.99	1,505.11	3.75	2.63	8.10		
75.0	13.80	38.28	21.19	28.78	46.39	1,507.92	3.02	2.12	7.87		
100.0	14.00	38.69	21.42	29.06	46.82	1,509.46	2.24	1.57	7.88		



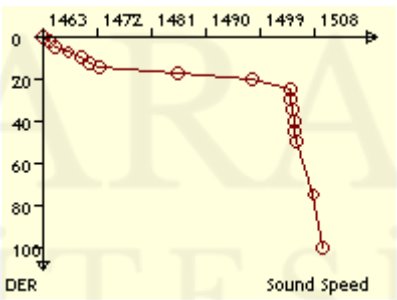




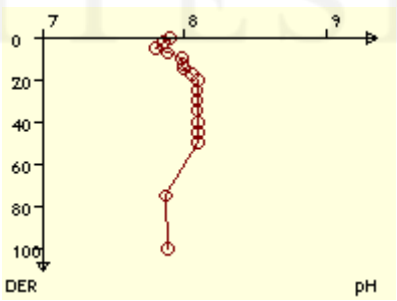






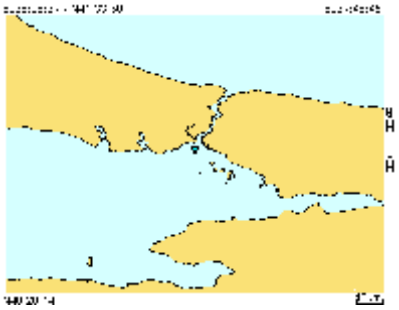


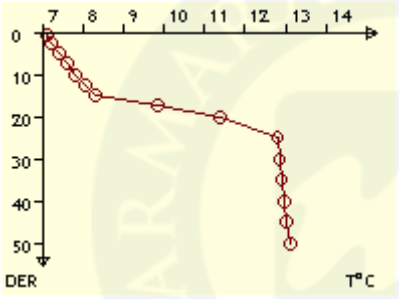


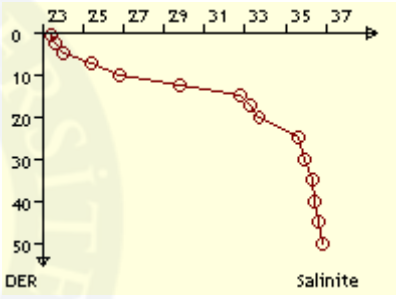


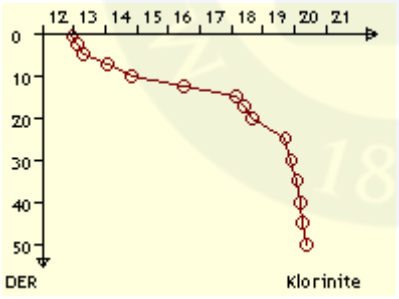
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

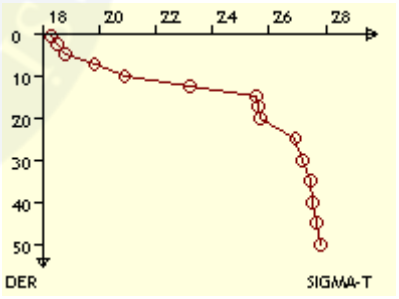
Tarih: 21/ 02/ 2011			Seri No: Iartuz-288			Arz: N40° :57':03"			Tul: E028° :58':37"		
Saat: 08:25			İstasyon No: 8			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 55.00 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.9 T°C			Hava Bas.: 1020 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.10	23.40	12.95	18.33	23.22	1,464.59	8.50	5.96	8.00		
2.5	7.23	23.67	13.10	18.53	23.46	1,465.47	8.23	5.77	8.00		
5.0	7.40	24.01	13.29	18.78	23.77	1,466.61	7.90	5.54	8.00		
7.5	7.60	25.40	14.06	19.84	28.51	1,469.16	6.55	4.59	7.90		
10.0	7.80	26.79	14.83	20.90	29.92	1,471.70	5.20	3.64	7.80		
12.5	8.05	29.80	16.49	23.21	32.94	1,476.42	4.80	3.36	7.80		
15.0	8.30	32.80	18.16	25.53	35.93	1,481.12	4.40	3.08	7.80		
17.5	9.85	33.25	18.40	25.63	36.36	1,487.44	4.20	2.94	7.70		
20.0	11.40	33.70	18.65	25.71	36.80	1,493.52	4.00	2.80	7.60		
25.0	12.80	35.60	19.71	26.92	43.55	1,500.64	3.60	2.52	7.55		
30.0	12.85	35.95	19.90	27.18	43.92	1,501.31	2.90	2.03	7.53		
35.0	12.90	36.30	20.09	27.43	44.29	1,501.97	2.20	1.54	7.51		
40.0	12.97	36.46	20.18	27.54	44.46	1,502.48	2.03	1.42	7.51		
45.0	13.03	36.63	20.28	27.67	44.65	1,502.96	1.87	1.31	7.50		
50.0	13.10	36.79	20.37	27.78	44.83	1,503.46	1.70	1.19	7.50		



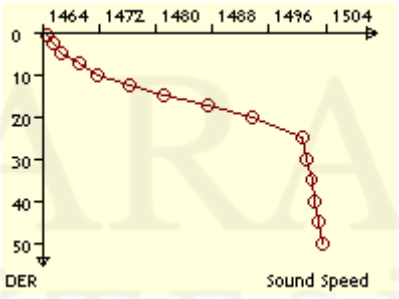


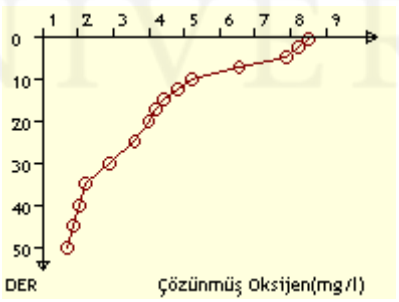


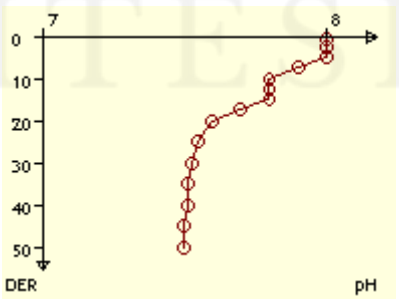






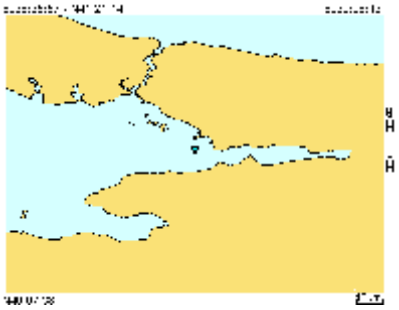


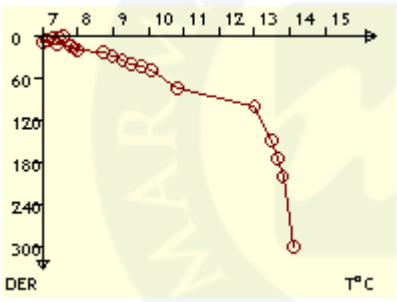


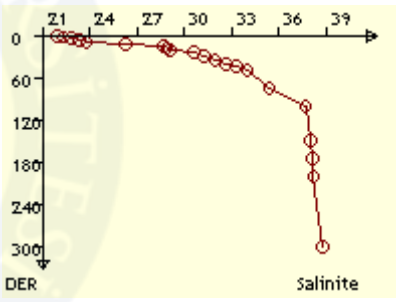


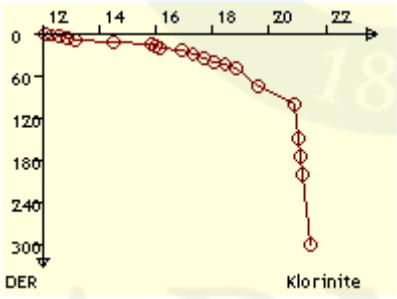
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

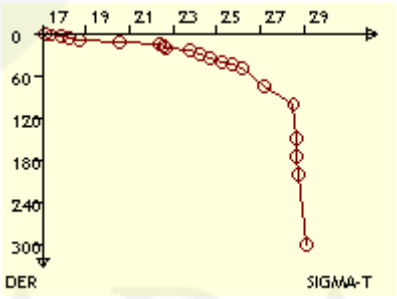
Tarih: 21/ 02/ 2011			Seri No: Iartuz-289			Arz: N40°:44':26"			Tul: E029°:16':05"		
Saat: 11:32			İstasyon No: 1i			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 335.00 m		
Sec-Disc: 5.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.7 T°C			Hava Bas.: 1020 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.60	21.90	12.12	17.11	24.91	1,464.72	7.10	4.98	8.20		
2.5	7.47	22.30	12.34	17.43	22.22	1,464.73	7.08	4.96	8.19		
5.0	7.32	22.80	12.61	17.83	22.66	1,464.79	7.05	4.94	8.17		
7.5	7.16	23.30	12.89	18.24	23.12	1,464.82	7.03	4.93	8.16		
10.0	7.00	23.80	13.17	18.66	23.58	1,464.84	7.00	4.91	8.14		
15.0	7.80	28.70	15.88	22.38	31.83	1,474.14	7.00	4.91	8.08		
20.0	8.00	29.10	16.11	22.68	32.25	1,475.49	6.20	4.34	8.01		
25.0	8.70	30.60	16.94	23.75	33.75	1,480.08	6.03	4.23	7.89		
30.0	8.98	31.28	17.31	24.23	34.41	1,482.04	5.92	4.15	7.89		
35.0	9.26	31.96	17.69	24.72	35.09	1,483.99	5.82	4.08	7.89		
40.0	9.54	32.64	18.07	25.21	35.77	1,485.94	5.71	4.00	7.88		
45.0	9.82	33.32	18.44	25.69	36.43	1,487.87	5.61	3.93	7.88		
50.0	10.10	34.00	18.82	26.17	37.10	1,489.79	5.50	3.85	7.88		
75.0	10.80	35.40	19.60	27.15	38.47	1,494.38	4.10	2.87	7.89		
100.0	13.00	37.70	20.87	28.50	45.78	1,505.04	3.20	2.24	7.78		
150.0	13.50	38.00	21.04	28.63	46.11	1,507.86	2.01	1.41	7.77		
175.0	13.65	38.10	21.09	28.67	46.20	1,508.88	1.73	1.21	7.74		
200.0	13.80	38.20	21.15	28.72	46.31	1,509.90	1.45	1.02	7.70		
300.0	14.10	38.80	21.48	29.12	46.94	1,513.23	0.79	0.55	7.66		



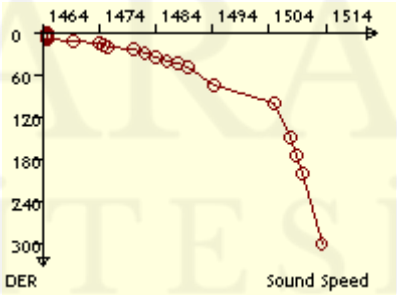




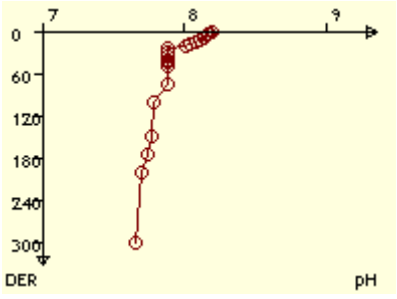






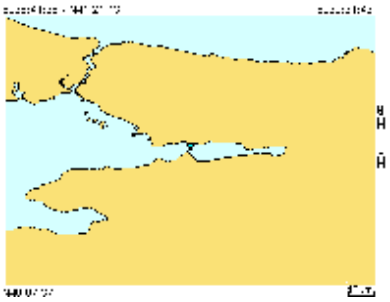


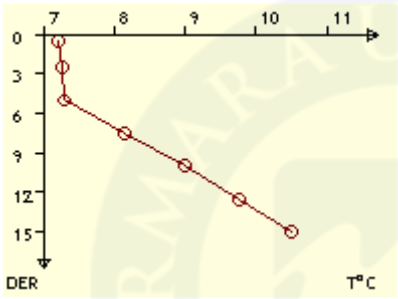


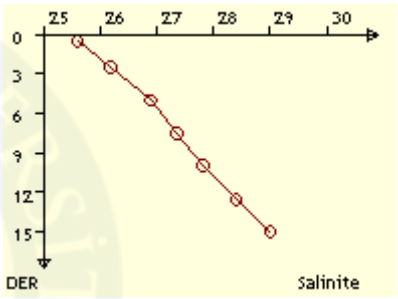


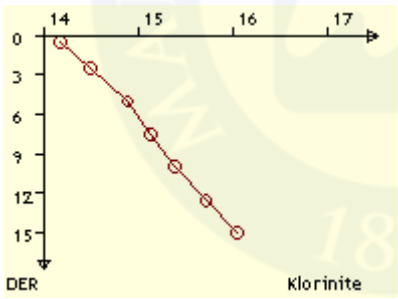
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

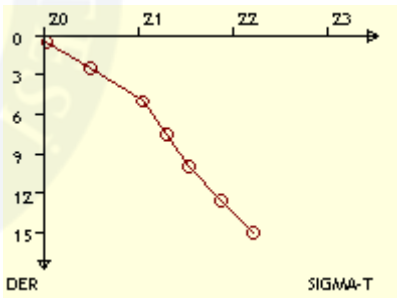
Tarih: 21/02/2011			Seri No: Iartuz-290			Arz: N40°:44':25"			Tul: E029°:31':36"		
Saat: 12:50			İstasyon No: 4i			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 18.00 m		
Sec-Disc: 5 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 7.2 T°C			Hava Bas.: 1020 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.22	25.60	14.17	20.04	25.20	1,467.80	6.20	4.34	8.70		
2.5	7.26	26.18	14.49	20.49	25.72	1,468.71	5.89	4.13	8.69		
5.0	7.30	26.90	14.89	21.05	26.37	1,469.80	5.50	3.85	8.67		
7.5	8.14	27.35	15.14	21.30	30.49	1,473.66	4.35	3.05	8.22		
10.0	8.99	27.80	15.39	21.53	30.94	1,477.49	3.20	2.24	7.77		
12.5	9.75	28.40	15.72	21.88	31.54	1,481.09	2.46	1.72	7.77		
15.0	10.50	29.00	16.05	22.22	32.14	1,484.59	1.73	1.21	7.77		

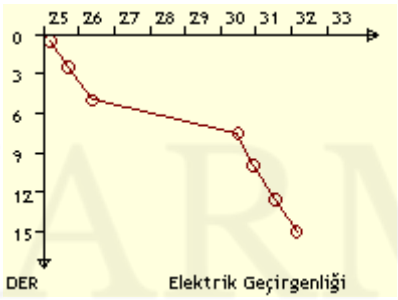


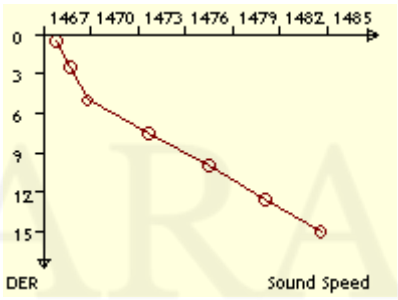




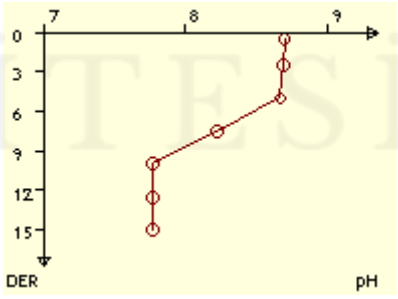






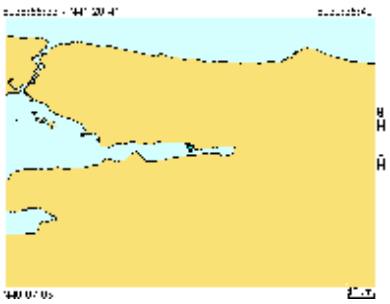


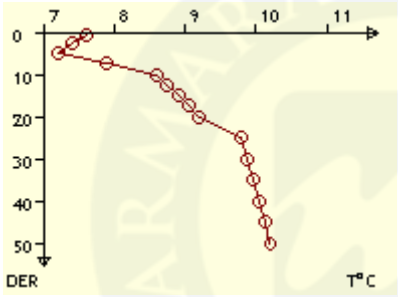


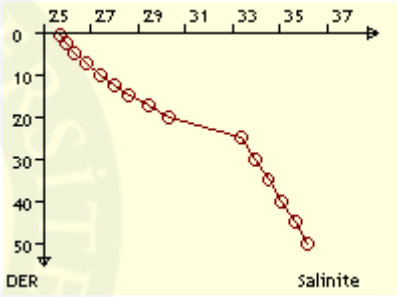


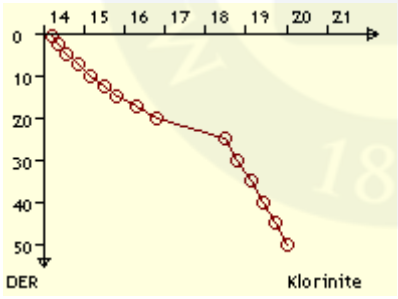
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

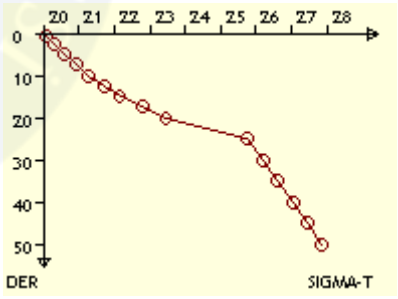
Tarih: 21/ 02/ 2011			Seri No: Iartuz-291			Arz: N40°:43':54"			Tul: E029°:45':32"		
Saat: 14:10			İstasyon No: 6i			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 64.00 m		
Sec-Disc: 5 m			Renk Kodu: 08			Hava Sıc.: 5.3 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.60	25.70	14.22	20.07	28.80	1,469.42	5.10	3.57	8.80		
2.5	7.42	25.97	14.37	20.30	25.53	1,469.08	5.19	3.64	8.80		
5.0	7.20	26.30	14.55	20.58	25.82	1,468.66	5.30	3.71	8.80		
7.5	7.90	26.84	14.85	20.92	29.96	1,472.11	4.70	3.29	8.80		
10.0	8.60	27.39	15.16	21.26	30.52	1,475.51	4.10	2.87	8.80		
12.5	8.75	27.99	15.49	21.70	31.12	1,476.86	3.65	2.56	8.55		
15.0	8.90	28.59	15.82	22.15	31.72	1,478.20	3.20	2.24	8.30		
17.5	9.05	29.45	16.30	22.80	32.59	1,479.86	2.90	2.03	8.10		
20.0	9.20	30.31	16.78	23.45	33.46	1,481.51	2.60	1.82	7.90		
25.0	9.80	33.40	18.49	25.76	36.51	1,487.56	1.70	1.19	7.90		
30.0	9.88	33.96	18.80	26.18	37.06	1,488.62	1.58	1.11	7.90		
35.0	9.96	34.52	19.11	26.61	37.61	1,489.67	1.46	1.02	7.90		
40.0	10.04	35.08	19.42	27.03	38.15	1,490.72	1.34	0.94	7.90		
45.0	10.12	35.64	19.73	27.45	38.70	1,491.77	1.22	0.85	7.90		
50.0	10.20	36.20	20.04	27.87	39.24	1,492.82	1.10	0.77	7.90		

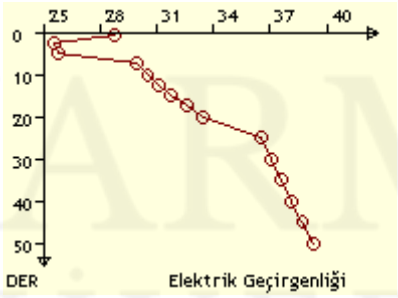


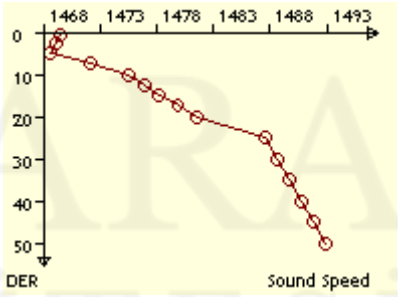




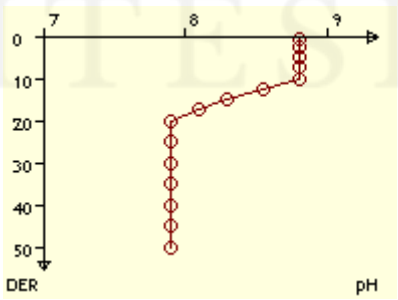




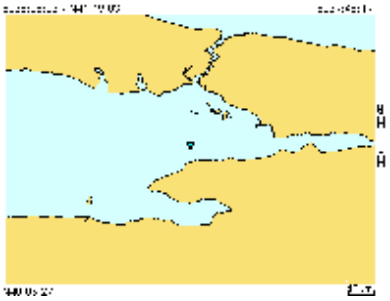


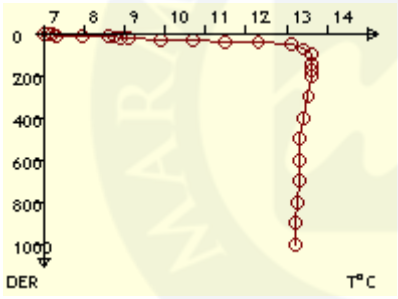


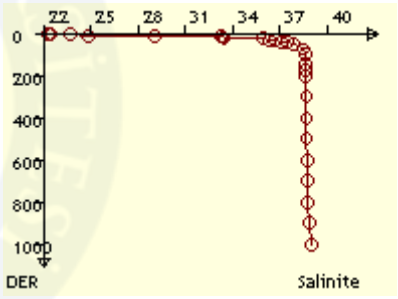


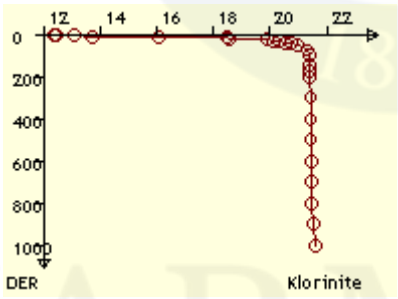


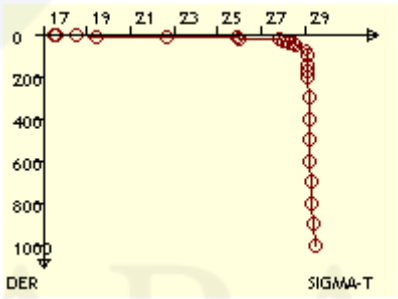
Tarih: 21/ 02/ 2011			Seri No: Iartuz-292			Arz: N40°:42':15"			Tul: E028°:58':11"		
Saat: 18:25			İstasyon No: 3			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 1,010.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 04			Hava Sıc.: 6.2 T°C			Hava Bas.: 1021 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.00	22.35	12.37	17.53	22.26	1,462.88	7.10	4.98	8.12		
2.5	7.04	22.41	12.40	17.56	22.31	1,463.15	7.10	4.98	8.12		
5.0	7.10	22.49	12.44	17.61	22.38	1,463.53	7.10	4.98	8.12		
7.5	7.20	23.66	13.09	18.52	23.45	1,465.42	6.70	4.70	8.12		
10.0	7.30	24.82	13.73	19.41	24.49	1,467.30	6.30	4.41	8.12		
15.0	8.60	33.33	18.45	25.90	36.44	1,482.90	5.10	3.57	8.00		
20.0	8.90	33.47	18.53	25.96	36.59	1,484.27	4.70	3.29	7.87		
25.0	9.10	35.91	19.88	27.84	38.96	1,488.09	4.60	3.22	7.87		
30.0	9.90	36.29	20.09	28.00	39.32	1,491.53	4.50	3.15	7.87		
40.0	11.50	37.06	20.52	28.31	40.07	1,498.24	4.30	3.01	7.87		
50.0	13.10	37.82	20.94	28.58	45.92	1,504.69	4.10	2.87	7.87		
75.0	13.40	38.53	21.33	29.06	46.65	1,506.92	3.55	2.49	7.87		
100.0	13.60	38.62	21.38	29.09	46.75	1,508.09	2.03	1.42	7.87		
150.0	13.60	38.64	21.39	29.10	46.77	1,508.94	1.82	1.28	7.87		
175.0	13.60	38.66	21.40	29.12	46.79	1,509.38	1.72	1.21	7.87		
200.0	13.60	38.67	21.41	29.13	46.80	1,509.81	1.62	1.14	7.87		
400.0	13.42	38.69	21.42	29.18	46.82	1,512.56	1.22	0.85	7.80		
600.0	13.30	38.71	21.43	29.22	46.84	1,515.51	0.99	0.69	7.74		
800.0	13.28	38.80	21.48	29.30	46.94	1,518.87	0.82	0.57	7.72		
1,000.0	13.20	39.00	21.59	29.47	47.14	1,522.17	0.79	0.55	7.72		

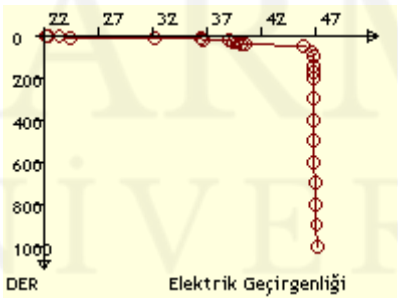


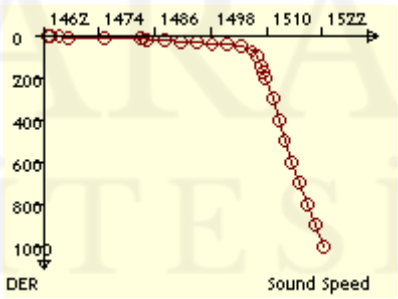


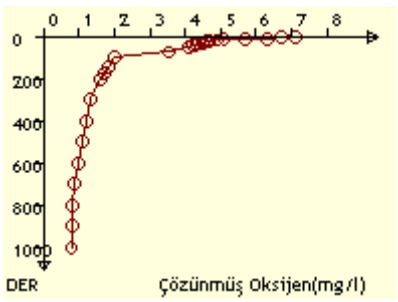


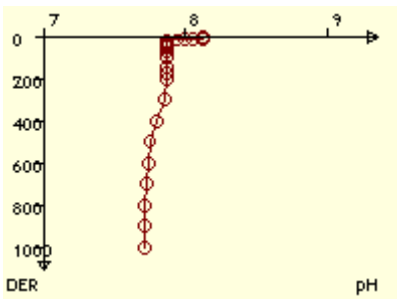




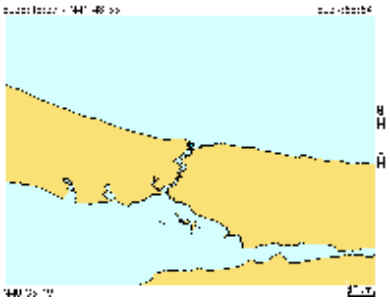


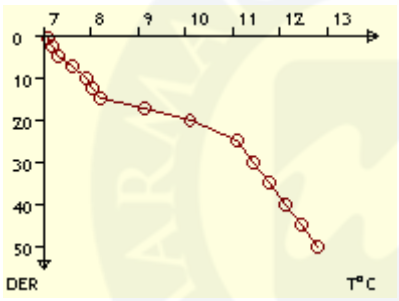


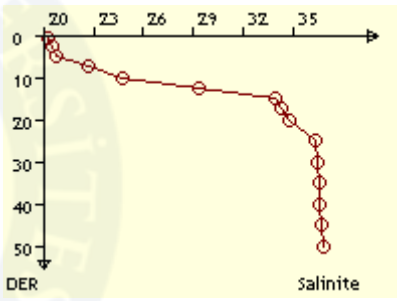


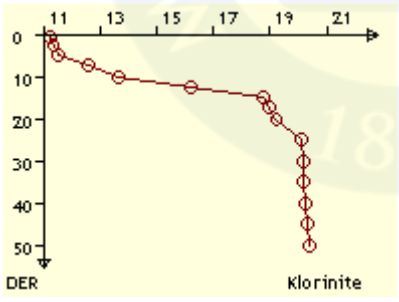


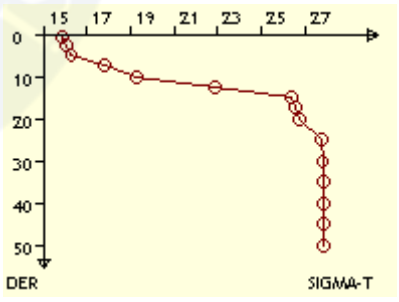
Tarih: 23/ 02/ 2011			Seri No: Iartuz-287			Arz: N41°:12':08"			Tul: E029°:06':46"		
Saat: 12:10			İstasyon No: 1b			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 65.00 m		
Sec-Disc: 12 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 5 T°C			Hava Bas.: 1012 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.10	20.30	11.23	15.90	20.38	1,460.74	7.20	5.05	8.00		
2.5	7.20	20.52	11.35	16.06	20.58	1,461.44	7.16	5.02	7.87		
5.0	7.33	20.80	11.51	16.28	20.85	1,462.35	7.10	4.98	7.70		
7.5	7.62	22.75	12.59	17.77	25.79	1,465.96	6.70	4.70	7.70		
10.0	7.90	24.70	13.67	19.25	27.79	1,469.51	6.30	4.41	7.70		
12.5	8.05	29.30	16.22	22.83	32.45	1,475.81	5.75	4.03	7.70		
15.0	8.20	33.90	18.76	26.40	36.99	1,482.10	5.20	3.64	7.70		
17.5	9.15	34.30	18.99	26.57	37.40	1,486.17	4.80	3.36	7.70		
20.0	10.10	34.70	19.21	26.72	37.79	1,490.14	4.40	3.08	7.70		
25.0	11.10	36.30	20.09	27.78	39.32	1,495.69	4.20	2.94	7.70		
30.0	11.44	36.40	20.15	27.80	39.43	1,497.07	4.18	2.93	7.74		
35.0	11.78	36.50	20.20	27.81	39.52	1,498.44	4.16	2.92	7.77		
40.0	12.12	36.60	20.26	27.83	39.62	1,499.80	4.14	2.90	7.81		
45.0	12.46	36.70	20.32	27.84	39.72	1,501.15	4.12	2.89	7.84		
50.0	12.80	36.80	20.37	27.84	44.83	1,502.48	4.10	2.87	7.88		



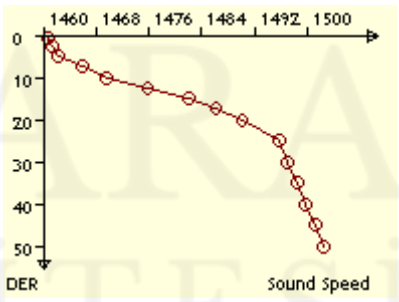


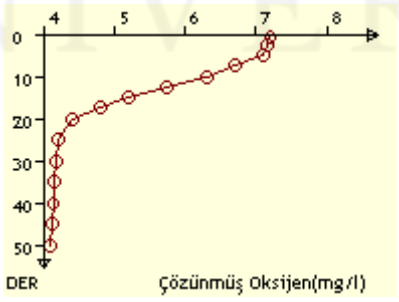


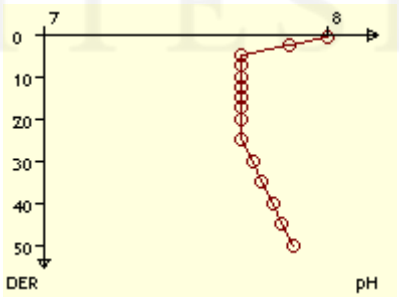








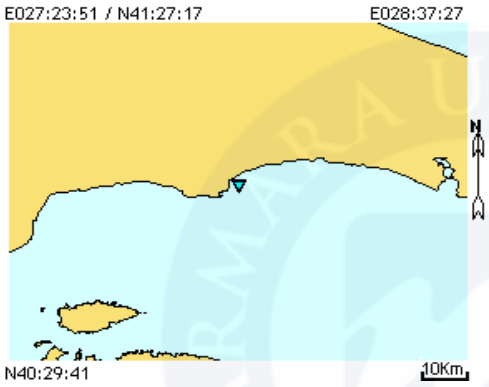


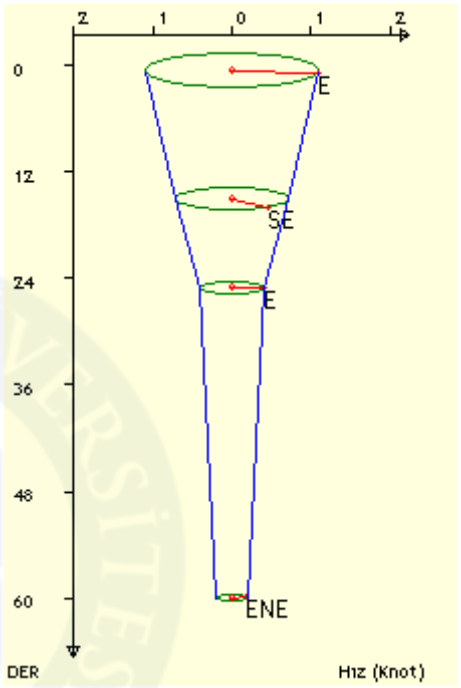


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

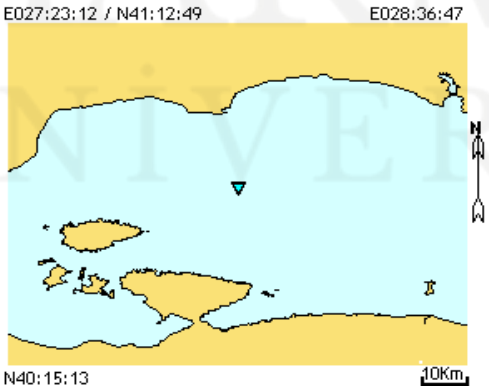
Akıntı data kartları:

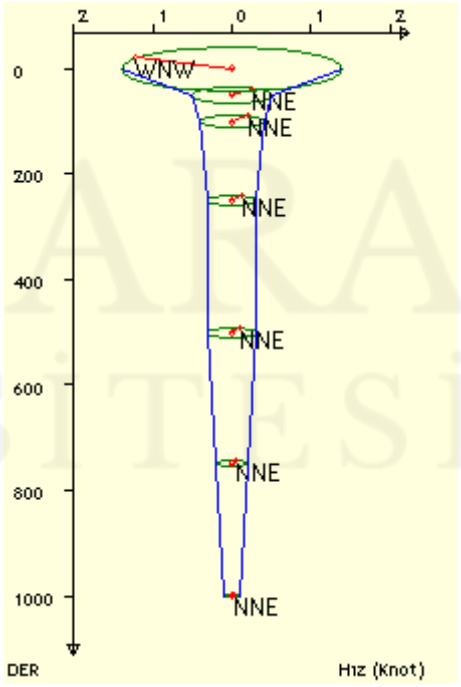
Tarih: 18/ 02/ 2011			Seri No: bartuz-183			Arz: N40°:58':30"			Tul: E028°:00':39"		
Saat: 08:15			İstasyon No: 22			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 62 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 7.6 T°C			Hava Bas.: 1022 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	6.88	22.90	12.67	17.96	22.76	1,463.08	7.90	5.54	7.70	1.1	99
15.0	12.80	26.44	14.63	19.84	33.33	1,489.63	5.91	4.14	7.70	0.7	140
25.0	13.10	38.12	21.10	28.80	46.22	1,504.63	4.98	3.49	7.70	0.4	90
60.0	13.12	38.60	21.37	29.18	46.73	1,505.84	3.99	2.80	7.76	0.2	60





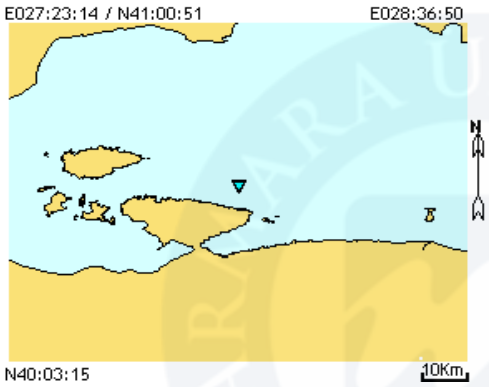
Tarih: 18/ 02/ 2011			Seri No: bartuz-184			Arz: N40°:44':02"			Tul: E028°:00':00"		
Saat: 12:38			İstasyon No: 23			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 1051 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.6 T°C			Hava Bas.: 1022 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.10	23.20	12.84	18.18	23.04	1,464.34	7.90	5.54	8.18	1.4	300
50.0	12.92	38.49	21.31	29.13	46.62	1,504.89	4.70	3.29	7.62	0.5	30
100.0	13.10	38.90	21.53	29.40	47.03	1,506.80	3.60	2.52	7.44	0.4	30
250.0	13.28	39.30	21.76	29.69	47.46	1,510.34	2.34	1.64	7.67	0.3	25
500.0	13.63	39.54	21.89	29.80	47.70	1,515.91	1.11	0.78	7.81	0.3	20
750.0	14.01	39.80	22.03	29.91	47.96	1,521.58	0.99	0.69	7.88	0.2	15
1,000.0	14.04	39.98	22.13	30.04	48.15	1,526.05	0.56	0.39	7.72	0.1	20

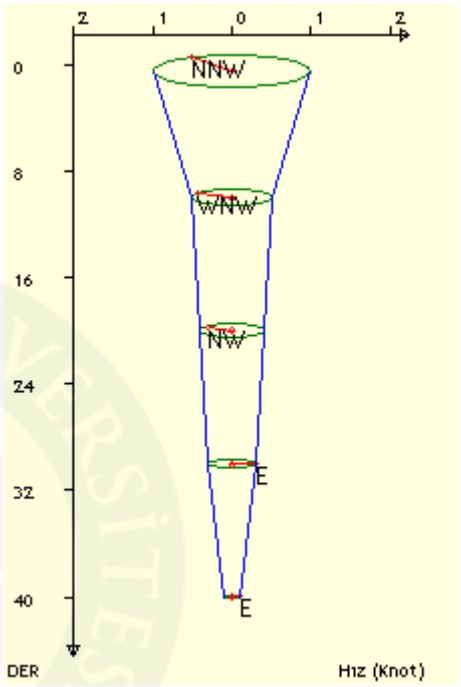




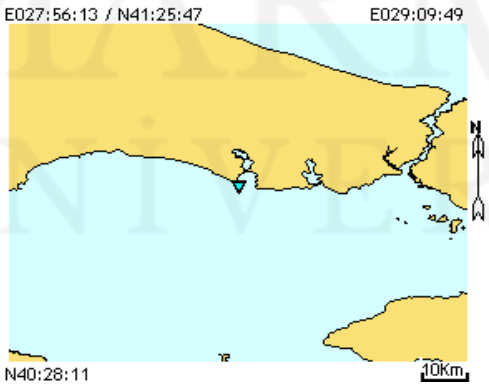
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

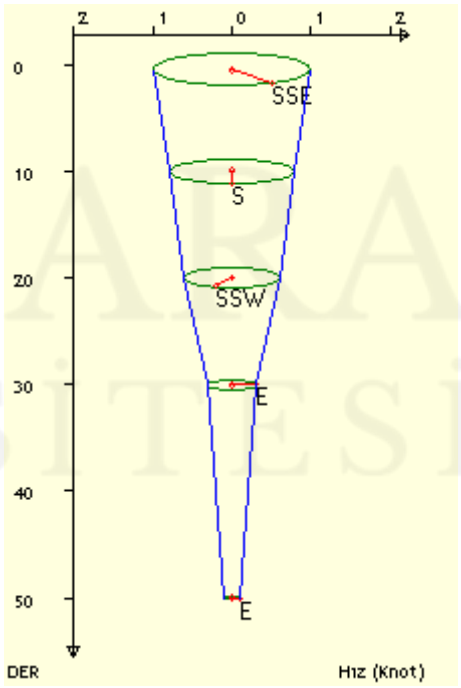
Tarih: 18/ 02/ 2011			Seri No: bartuz-185			Arz: N40°:32':03"			Tul: E028°:00':03"		
Saat: 16:25			İstasyon No: 24			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 47 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.9 T°C			Hava Bas.: 1021 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.10	23.02	12.74	18.04	22.87	1,464.12	7.11	4.98	8.20	1	330
10.0	8.50	24.38	13.49	18.92	27.46	1,471.44	6.06	4.25	8.11	0.5	300
20.0	10.70	29.44	16.29	22.53	32.58	1,485.92	5.02	3.52	8.01	0.4	310
30.0	13.01	37.98	21.02	28.71	46.07	1,504.25	4.24	2.97	7.64	0.3	95
40.0	13.30	38.70	21.42	29.21	46.82	1,506.22	1.80	1.26	7.60	0.1	85





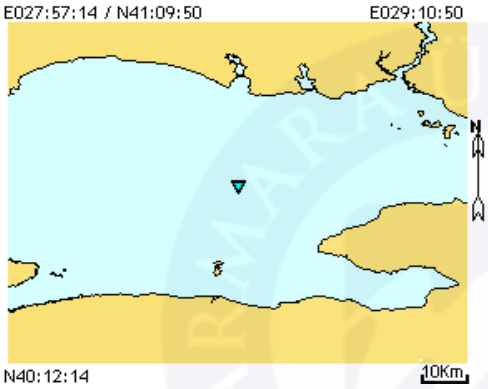
Tarih: 19/ 02/ 2011			Seri No: bartuz-180			Arz: N40°:57':00"			Tul: E028°:33':02"		
Saat: 08:00			İstasyon No: 19			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 56 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6 T°C			Hava Bas.: 1018 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.20	22.60	12.50	17.69	22.48	1,463.99	8.80	6.17	8.60	1	150
10.0	9.30	24.20	13.39	18.68	27.27	1,474.26	7.60	5.33	8.30	0.8	180
20.0	11.20	37.10	20.54	28.39	40.10	1,496.92	4.44	3.11	7.60	0.6	200
30.0	13.00	38.59	21.36	29.19	46.71	1,504.94	3.10	2.17	7.65	0.3	80
50.0	13.90	38.88	21.52	29.22	47.01	1,508.54	2.30	1.61	7.67	0.1	90

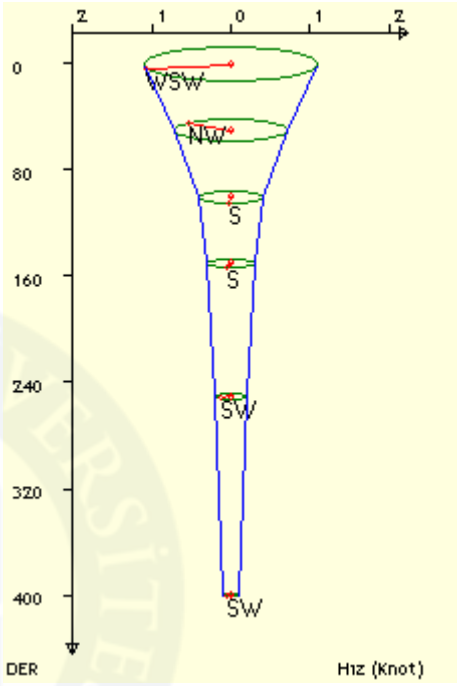




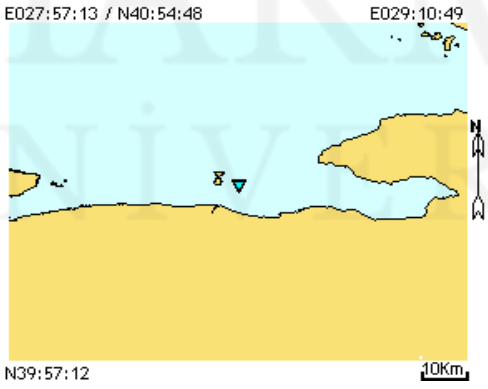
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

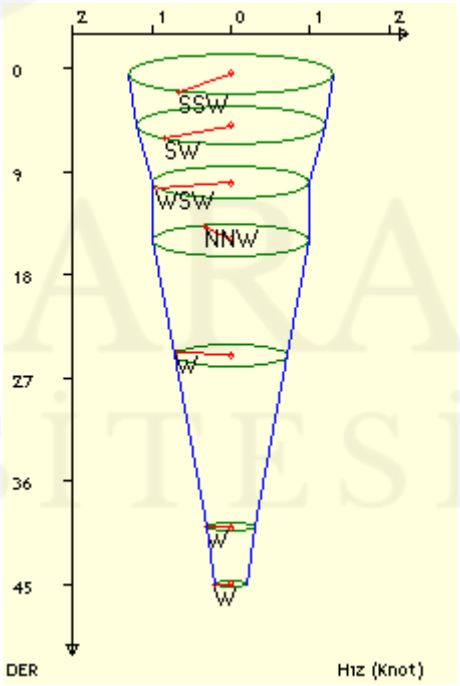
Tarih: 19/ 02/ 2011			Seri No: bartuz-181			Arz: N40°:41':03"			Tul: E028°:34':02"		
Saat: 13:08			İstasyon No: 17			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 418 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.4 T°C			Hava Bas.: 1019 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.20	23.00	12.73	18.01	22.86	1,464.49	8.10	5.68	7.71	1.1	255
50.0	12.98	38.60	21.37	29.21	46.73	1,505.22	6.30	4.41	7.88	0.7	310
100.0	13.00	38.71	21.43	29.29	46.84	1,506.24	5.22	3.66	8.00	0.4	185
150.0	13.00	38.76	21.46	29.33	46.90	1,507.13	4.14	2.90	8.12	0.3	190
250.0	13.10	38.81	21.48	29.33	46.94	1,509.17	2.28	1.60	8.18	0.2	220
400.0	13.10	38.81	21.48	29.33	46.94	1,511.66	0.97	0.68	8.11	0.1	215



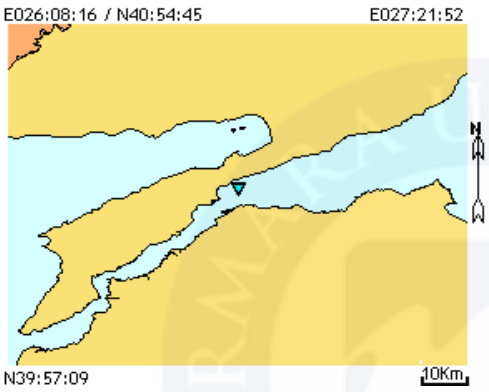


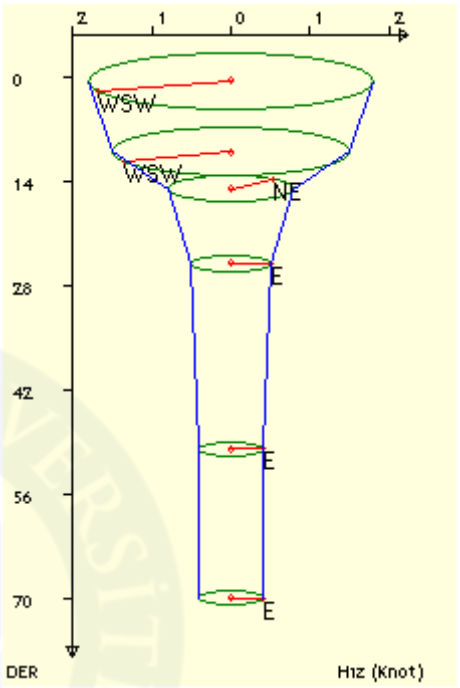
Tarih: 19/ 02/ 2011			Seri No: bartuz-182			Arz: N40°:26':01"			Tul: E028°:34':01"		
Saat: 15:55			İstasyon No: 15			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 49 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.2 T°C			Hava Bas.: 1019 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.20	23.40	12.95	18.32	23.22	1,464.99	8.00	5.61	8.00	1.3	210
5.0	7.40	24.10	13.34	18.85	23.85	1,466.72	7.90	5.54	8.00	1.2	225
10.0	9.99	25.60	14.17	19.67	28.71	1,478.54	7.81	5.47	8.00	1	250
15.0	12.87	28.80	15.94	21.65	36.02	1,492.65	7.47	5.23	8.00	1	340
25.0	13.40	37.27	20.63	28.08	45.32	1,504.60	4.56	3.20	8.10	0.7	280
40.0	14.00	38.76	21.46	29.11	46.90	1,508.55	3.09	2.17	7.90	0.3	275
45.0	14.30	38.89	21.53	29.15	47.03	1,509.75	2.20	1.54	7.77	0.2	270



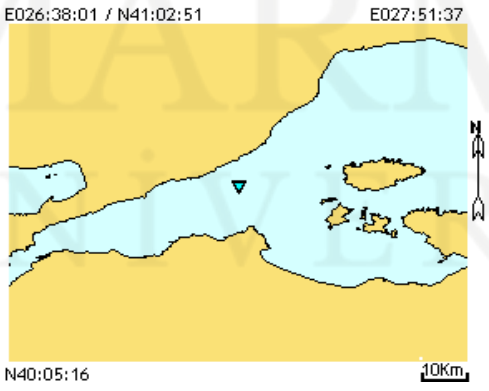


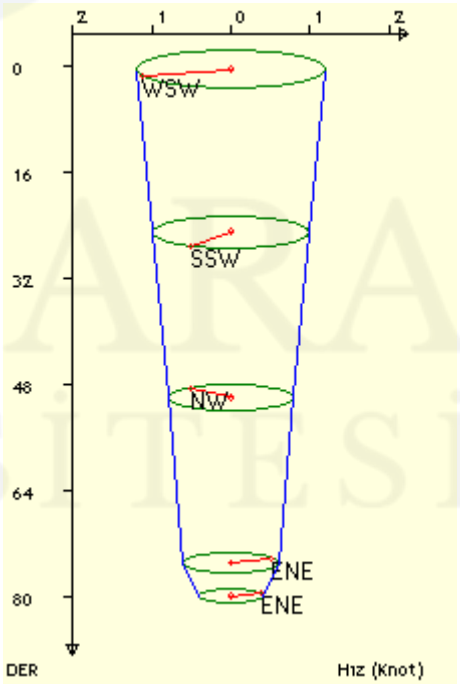
Tarih: 20/ 02/ 2011			Seri No: lartuz-293			Arz: N40°:25':58"			Tul: E026°:45':04"		
Saat: 08:35			İstasyon No: 2c			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 73 m		
Sec-Disc: 11 m			Renk Kodu: 03			Hava Sıc.: 6.5 T°C			Hava Bas.: 1010 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.20	23.21	12.84	18.17	23.04	1,464.75	7.70	5.40	8.11	1.8	250
10.0	8.82	25.11	13.89	19.44	28.19	1,473.55	7.22	5.06	8.11	1.5	244
15.0	9.60	28.74	15.91	22.17	31.89	1,480.99	6.40	4.48	8.11	0.8	42
25.0	13.60	36.86	20.40	27.72	44.88	1,504.77	5.21	3.65	7.96	0.5	90
50.0	13.90	38.78	21.47	29.15	46.92	1,508.42	4.88	3.42	7.96	0.4	92
70.0	14.00	39.19	21.70	29.45	47.35	1,509.56	4.32	3.03	7.96	0.4	93





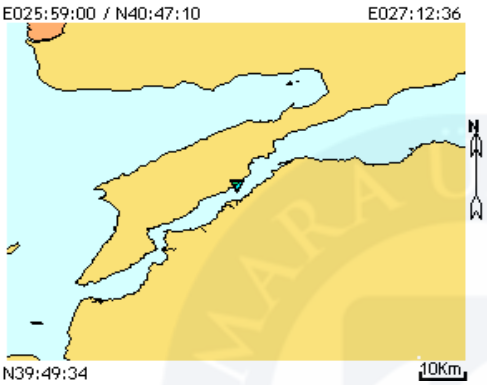
Tarih: 20/ 02/ 2011			Seri No: bartuz-187			Arz: N40°:34':04"			Tul: E027°:14':49"		
Saat: 10:48			İstasyon No: 40			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 83 m		
Sec-Disc: 11 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 7 T°C			Hava Bas.: 1010 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	6.94	22.90	12.67	17.96	22.76	1,463.33	7.55	5.29	7.99	1.2	250
25.0	12.60	38.10	21.09	28.89	46.20	1,502.95	4.59	3.22	7.89	1	210
50.0	13.90	38.64	21.39	29.04	46.77	1,508.26	3.36	2.35	7.89	0.8	320
75.0	13.80	38.71	21.43	29.12	46.84	1,508.43	2.98	2.09	7.97	0.6	60
80.0	14.10	38.84	21.50	29.15	46.97	1,509.63	2.71	1.90	7.98	0.4	70

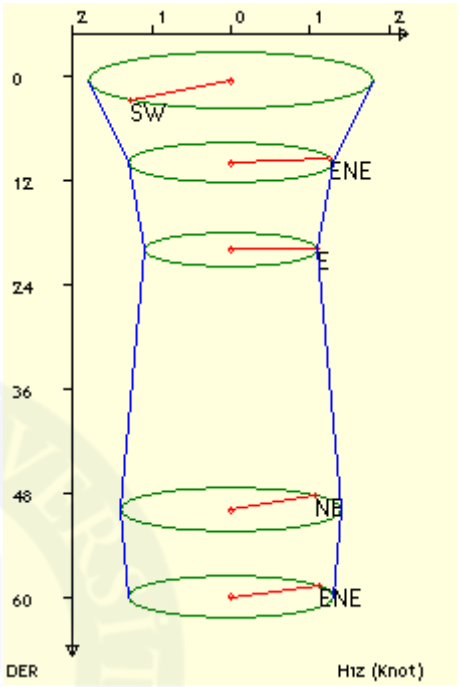




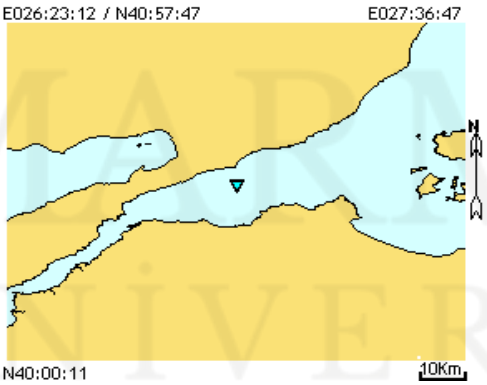
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

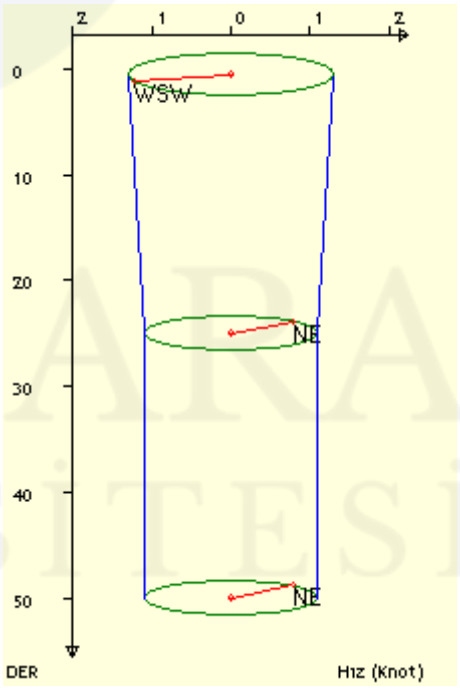
Tarih: 20/ 02/ 2011			Seri No: lartuz-294			Arz: N40°:18':23"			Tul: E026°:35':48"		
Saat: 11:48			İstasyon No: 3c			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 66 m		
Sec-Disc: 12 m			Renk Kodu: 03			Hava Sıc.: 7 T°C			Hava Bas.: 1012 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	6.90	23.22	12.85	18.21	23.05	1,463.56	7.19	5.04	8.14	1.8	225
10.0	10.60	24.04	13.30	18.36	27.10	1,478.89	7.13	5.00	8.14	1.3	75
20.0	12.90	27.60	15.27	20.72	34.64	1,491.42	5.49	3.85	8.12	1.1	85
50.0	13.80	39.39	21.81	29.65	47.55	1,508.82	4.99	3.50	8.01	1.4	50
60.0	14.00	39.79	22.03	29.91	47.96	1,510.10	4.78	3.35	7.99	1.3	60





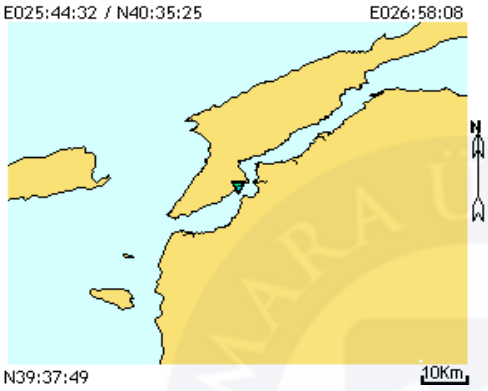
Tarih: 20/ 02/ 2011			Seri No: bartuz-188			Arz: N40°:29':00"			Tul: E027°:00':00"		
Saat: 12:25			İstasyon No: 35			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 55 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 7.1 T°C			Hava Bas.: 1010 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.01	23.01	12.73	18.03	22.86	1,463.74	7.70	5.40	8.18	1.3	250
25.0	13.80	27.44	15.19	20.43	34.48	1,494.35	4.43	3.10	8.00	1.1	45
50.0	13.90	39.05	21.62	29.36	47.20	1,508.74	3.85	2.70	7.99	1.1	45

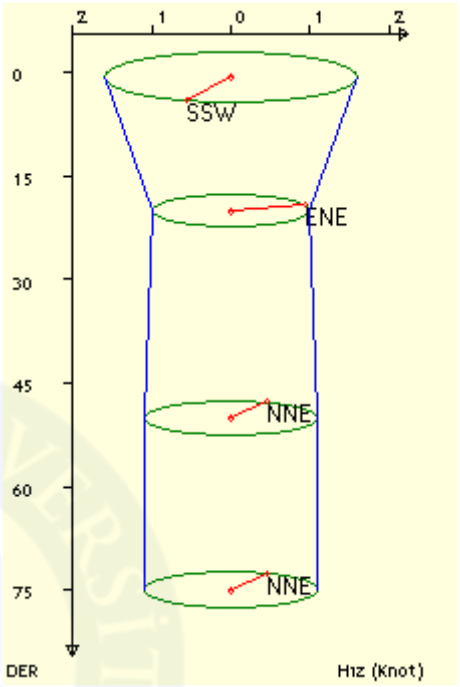




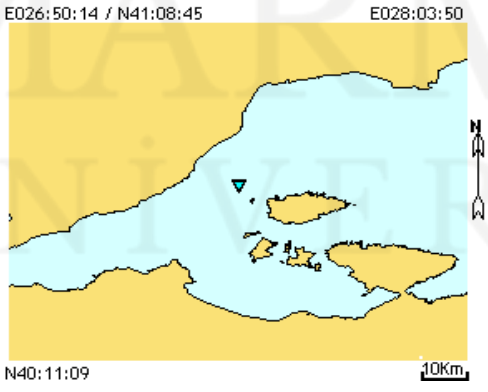
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

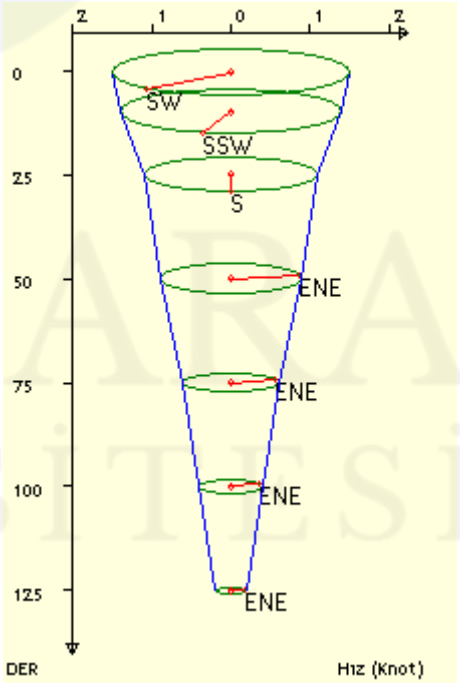
Tarih: 20/ 02/ 2011			Seri No: lartuz-295			Arz: N40°:06':38"			Tul: E026°:21':21"		
Saat: 17:52			İstasyon No: 6c			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 77 m		
Sec-Disc: 13 m			Renk Kodu: 02			Hava Sıc.: 6.8 T°C			Hava Bas.: 1011 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.90	24.90	13.78	19.41	27.99	1,469.60	7.99	5.60	8.24	1.6	200
20.0	10.90	37.86	20.96	29.04	40.83	1,496.80	5.36	3.76	8.00	1	70
50.0	13.30	38.98	21.58	29.43	47.12	1,506.72	4.18	2.93	8.18	1.1	25
75.0	14.10	39.22	21.71	29.44	47.37	1,509.99	4.22	2.96	8.22	1.1	25





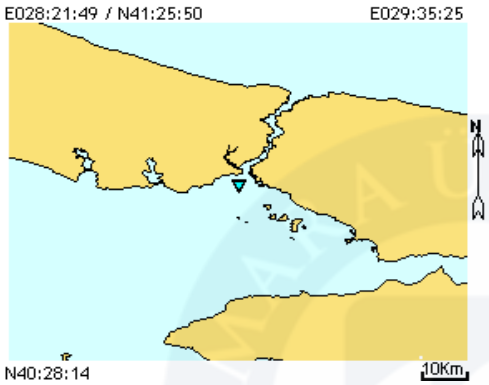
Tarih: 20/ 02/ 2011			Seri No: bartuz-186			Arz: N40°:39':57"			Tul: E027°:27':03"		
Saat: 17:55			İstasyon No: 33			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 129 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.3 T°C			Hava Bas.: 1010 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	6.90	22.98	12.71	18.02	22.82	1,463.26	7.10	4.98	7.90	1.5	225
10.0	8.00	24.23	13.41	18.88	27.31	1,469.32	6.51	4.56	7.98	1.4	195
25.0	13.10	37.60	20.81	28.40	45.67	1,504.01	4.18	2.93	8.09	1.1	180
50.0	13.20	37.90	20.98	28.61	45.99	1,505.11	3.75	2.63	8.10	0.9	75
75.0	13.80	38.28	21.19	28.78	46.39	1,507.92	3.02	2.12	7.87	0.6	70
100.0	14.00	38.69	21.42	29.06	46.82	1,509.46	2.24	1.57	7.88	0.4	60
125.0	14.10	38.90	21.53	29.19	47.03	1,510.45	1.16	0.81	7.87	0.2	60

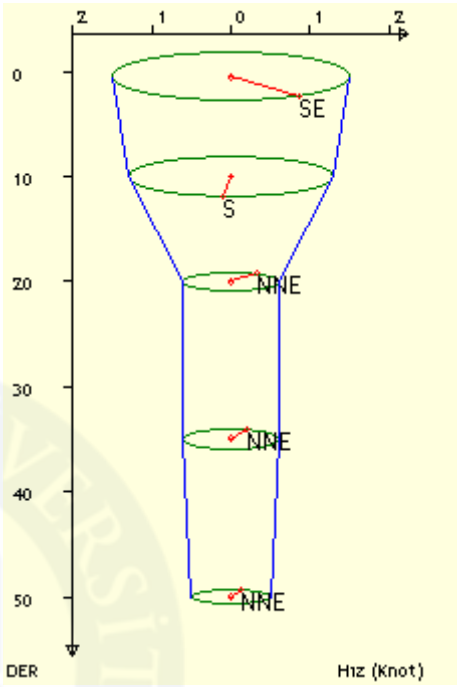




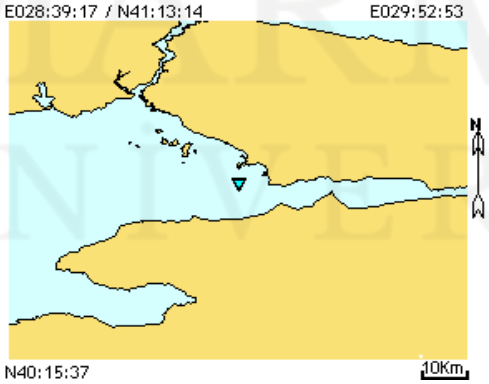
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

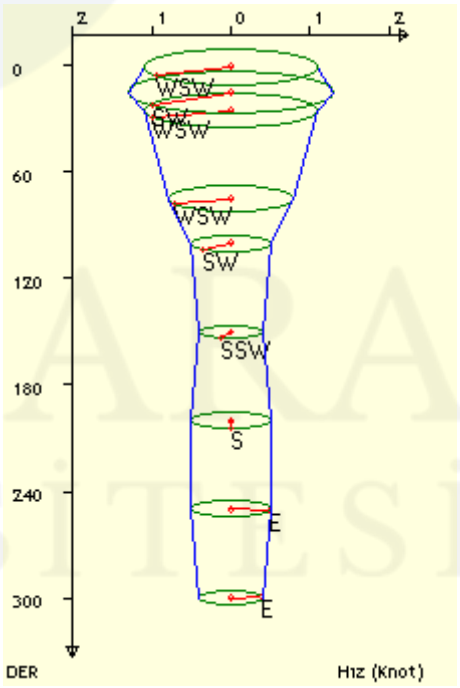
Tarih: 21/02/2011			Seri No: Iartuz-288			Arz: N40°:57':03"			Tul: E028°:58':37"		
Saat: 08:25			İstasyon No: 8			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 55 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.9 T°C			Hava Bas.: 1020 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.10	23.40	12.95	18.33	23.22	1,464.59	8.50	5.96	8.00	1.5	145
10.0	7.80	26.79	14.83	20.90	29.92	1,471.70	5.20	3.64	7.80	1.3	185
20.0	11.40	33.70	18.65	25.71	36.80	1,493.52	4.00	2.80	7.60	0.6	33
35.0	12.90	36.30	20.09	27.43	44.29	1,501.97	2.20	1.54	7.51	0.6	20
50.0	13.10	36.79	20.37	27.78	44.83	1,503.46	1.70	1.19	7.50	0.5	15



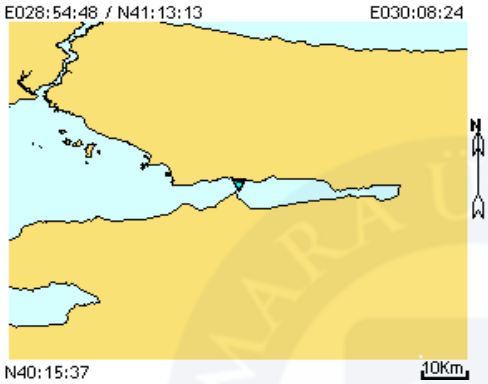


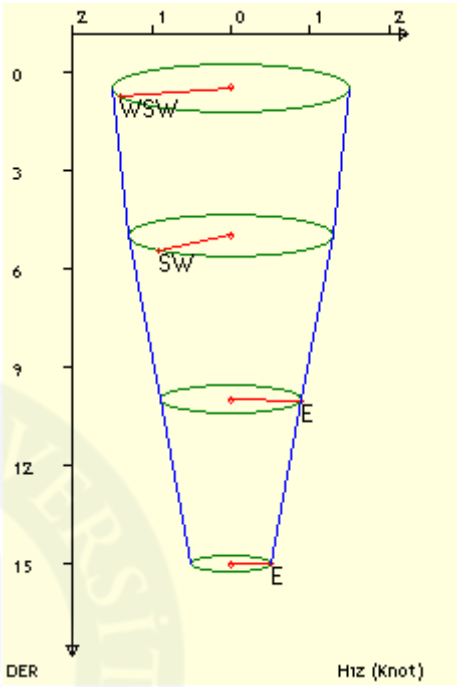
Tarih: 21/02/2011			Seri No: Iartuz-289			Arz: N40°:44':26"			Tul: E029°:16':05"		
Saat: 11:32			İstasyon No: 1i			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 335 m		
Sec-Disc: 5.5 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 6.7 T°C			Hava Bas.: 1020 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.60	21.90	12.12	17.11	24.91	1,464.72	7.10	4.98	8.20	1.1	240
15.0	7.80	28.70	15.88	22.38	31.83	1,474.14	7.00	4.91	8.08	1.3	230
25.0	8.70	30.60	16.94	23.75	33.75	1,480.08	6.03	4.23	7.89	1.1	245
75.0	10.80	35.40	19.60	27.15	38.47	1,494.38	4.10	2.87	7.89	0.8	245
100.0	13.00	37.70	20.87	28.50	45.78	1,505.04	3.20	2.24	7.78	0.5	225
150.0	13.50	38.00	21.04	28.63	46.11	1,507.86	2.01	1.41	7.77	0.4	200
200.0	13.80	38.20	21.15	28.72	46.31	1,509.90	1.45	1.02	7.70	0.5	180
250.0	14.00	38.60	21.37	28.99	46.73	1,511.84	0.88	0.62	7.69	0.5	100
300.0	14.10	38.80	21.48	29.12	46.94	1,513.23	0.79	0.55	7.66	0.4	80



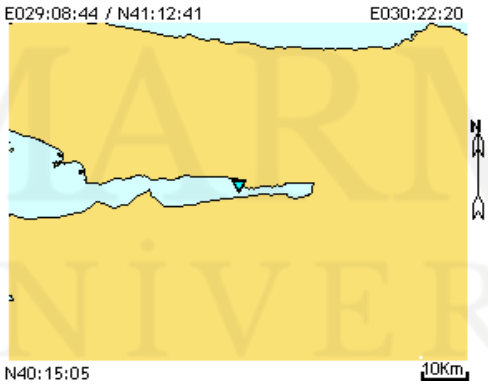


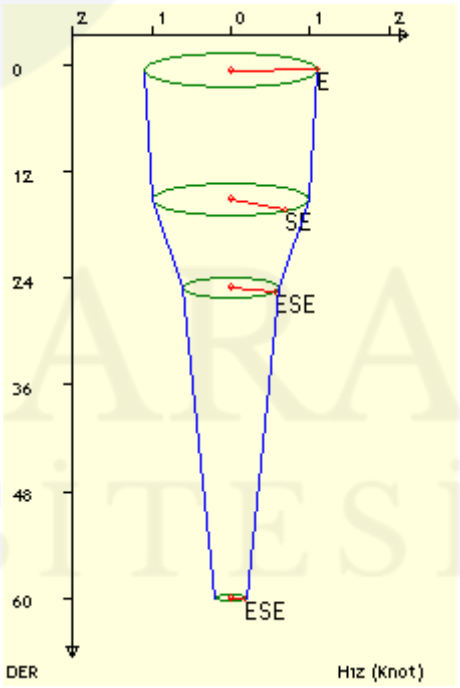
Tarih: 21/ 02/ 2011			Seri No: Iartuz-290			Arz: N40°:44':25"			Tul: E029°:31':36"		
Saat: 12:50			İstasyon No: 4i			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 18 m		
Sec-Disc: 5 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 7.2 T°C			Hava Bas.: 1020 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.22	25.60	14.17	20.04	25.20	1,467.80	6.20	4.34	8.70	1.5	250
5.0	7.30	26.90	14.89	21.05	26.37	1,469.80	5.50	3.85	8.67	1.3	225
10.0	8.99	27.80	15.39	21.53	30.94	1,477.49	3.20	2.24	7.77	0.9	95
15.0	10.50	29.00	16.05	22.22	32.14	1,484.59	1.73	1.21	7.77	0.5	90



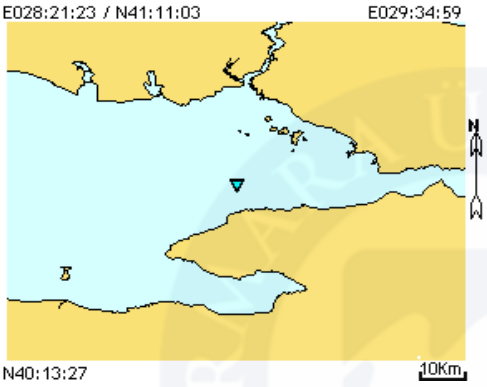


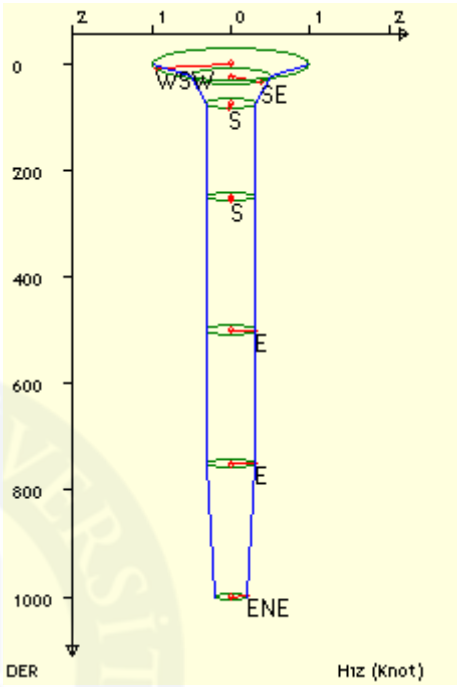
Tarih: 21/ 02/ 2011			Seri No: Iartuz-291			Arz: N40°:43':54"			Tul: E029°:45':32"		
Saat: 14:10			İstasyon No: 6i			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 64 m		
Sec-Disc: 5 m			Renk Kodu: 08			Hava Sıc.: 5.3 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.60	25.70	14.22	20.07	28.80	1,469.42	5.10	3.57	8.80	1.1	85
15.0	8.90	28.59	15.82	22.15	31.72	1,478.20	3.20	2.24	8.30	1	136
25.0	9.80	33.40	18.49	25.76	36.51	1,487.56	1.70	1.19	7.90	0.6	112
60.0	10.90	37.90	20.98	29.07	40.86	1,497.51	0.91	0.64	7.40	0.2	112



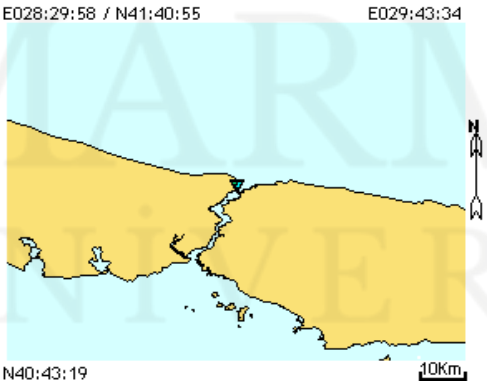


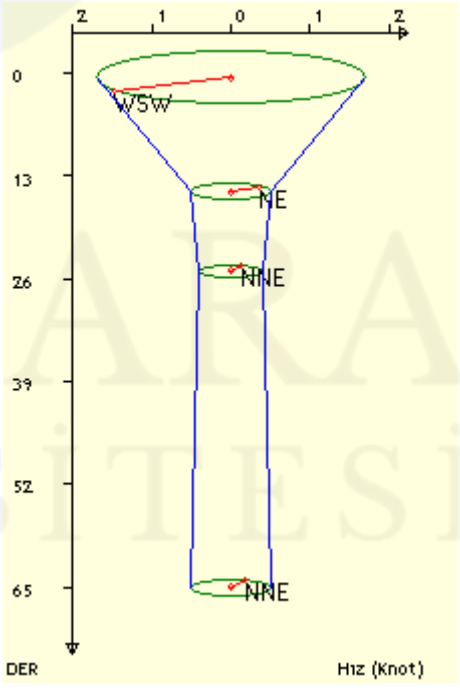
Tarih: 21/ 02/ 2011			Seri No: Iartuz-292			Arz: N40°:42':15"			Tul: E028°:58':11"		
Saat: 18:25			İstasyon No: 3			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 1010 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 04			Hava Sıc.: 6.2 T°C			Hava Bas.: 1021 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.00	22.35	12.37	17.53	22.26	1,462.88	7.10	4.98	8.12	1	250
25.0	9.10	35.91	19.88	27.84	38.96	1,488.09	4.60	3.22	7.87	0.5	130
75.0	13.40	38.53	21.33	29.06	46.65	1,506.92	3.55	2.49	7.87	0.3	185
250.0	13.60	38.69	21.42	29.14	46.82	1,510.66	1.41	0.99	7.87	0.3	180
500.0	13.30	38.69	21.42	29.21	46.82	1,513.83	1.09	0.76	7.75	0.3	90
750.0	13.30	38.75	21.45	29.25	46.88	1,518.05	0.83	0.58	7.72	0.3	80
1,000.0	13.20	39.00	21.59	29.47	47.14	1,522.17	0.79	0.55	7.72	0.2	75





Tarih: 23/ 02/ 2011			Seri No: Iartuz-287			Arz: N41°:12':08"			Tul: E029°:06':46"		
Saat: 12:10			İstasyon No: 1b			Proje: MAREM-2011-Kış-Hidro			Derinlik: 65 m		
Sec-Disc: 12 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 5 T°C			Hava Bas.: 1012 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	7.10	20.30	11.23	15.90	20.38	1,460.74	7.20	5.05	8.00	1.7	240
15.0	8.20	33.90	18.76	26.40	36.99	1,482.10	5.20	3.64	7.70	0.5	45
25.0	11.10	36.30	20.09	27.78	39.32	1,495.69	4.20	2.94	7.70	0.4	20
65.0	13.00	37.10	20.54	28.04	45.15	1,503.75	2.70	1.89	7.81	0.5	21

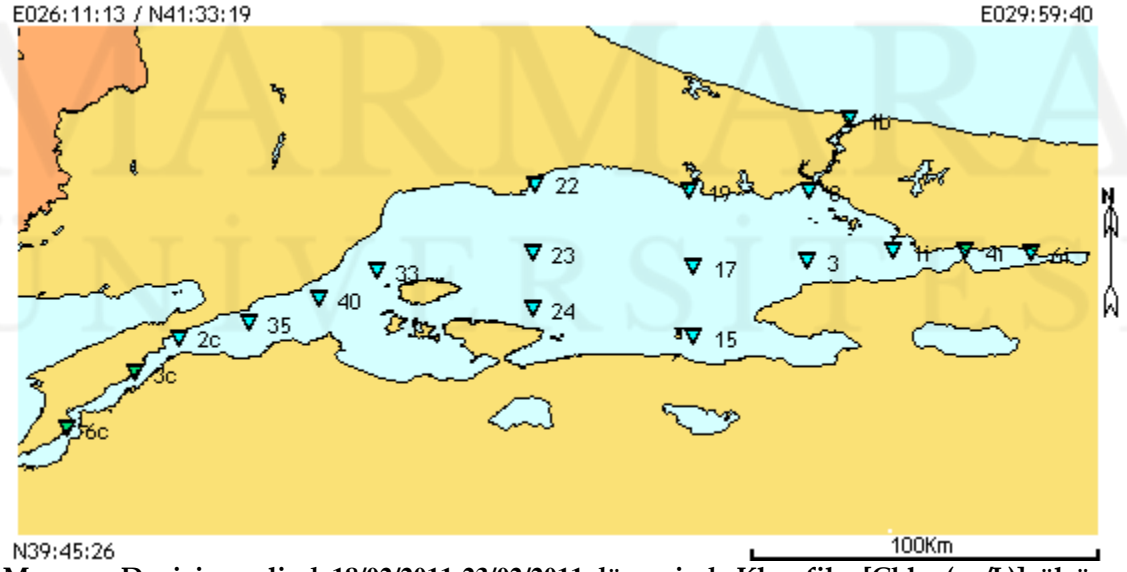




İstasyonlar bazında derinliğe [Der (m)] bağlı Klorofil-a [Chl-a (µg/L)] verileri:

Chl-a ölçüm İstasyonları:
Marem projesi çerçevesince Klorofil-a ölçümleri dönemin tüm oşimografik istasyonlarında 0-60 derinlikler arasında gerçekleştirilmektedir.
Proje kapsamında 18/02/2011-23/02/2011 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-2011-Kış-Klorofil	**22**	N40°:58':30"	E028°:00':39"	62m	18/02/2011 [08:15]
2	MAREM-2011-Kış-Klorofil	**23**	N40°:44':02"	E028°:00':00"	1051m	18/02/2011 [12.38]
3	MAREM-2011-Kış-Klorofil	**24**	N40°:32':03"	E028°:00':03"	47m	18/02/2011 [16:25]
4	MAREM-2011-Kış-Klorofil	**19**	N40°:57':00"	E028°:33':02"	56m	19/02/2011 [08:00]
5	MAREM-2011-Kış-Klorofil	**17**	N40°:41':03"	E028°:34':02"	418m	19/02/2011 [13:08]
6	MAREM-2011-Kış-Klorofil	**15**	N40°:26':01"	E028°:34':01"	49m	19/02/2011 [15:55]
7	MAREM-2011-Kış-Klorofil	**2c**	N40°:25':58"	E026°:45':04"	73m	20/02/2011 [08:35]
8	MAREM-2011-Kış-Klorofil	**40**	N40°:34':04"	E027°:14':49"	83m	20/02/2011 [10:48]
9	MAREM-2011-Kış-Klorofil	**3c**	N40°:18':23"	E026°:35':48"	66m	20/02/2011 [11:48]
10	MAREM-2011-Kış-Klorofil	**35**	N40°:29':00"	E027°:00':00"	55m	20/02/2011 [12:25]
11	MAREM-2011-Kış-Klorofil	**6c**	N40°:06':38"	E026°:21':21"	77m	20/02/2011 [17:52]
12	MAREM-2011-Kış-Klorofil	**33**	N40°:39':57"	E027°:27':03"	129m	20/02/2011 [17:55]
13	MAREM-2011-Kış-Klorofil	**8**	N40°:57':03"	E028°:58':37"	55m	21/02/2011 [08:25]
14	MAREM-2011-Kış-Klorofil	**1i**	N40°:44':26"	E029°:16':05"	335m	21/02/2011 [11:32]
15	MAREM-2011-Kış-Klorofil	**4i**	N40°:44':25"	E029°:31':36"	18m	21/02/2011 [12:50]
16	MAREM-2011-Kış-Klorofil	**6i**	N40°:43':54"	E029°:45':32"	64m	21/02/2011 [14:10]
17	MAREM-2011-Kış-Klorofil	**3**	N40°:42':15"	E028°:58':11"	1010m	21/02/2011 [18:25]
18	MAREM-2011-Kış-Klorofil	**1b**	N41°:12':08"	E029°:06':46"	65m	23/02/2011 [12:10]

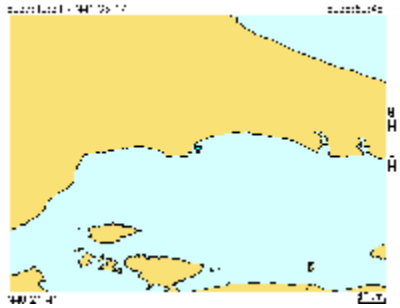


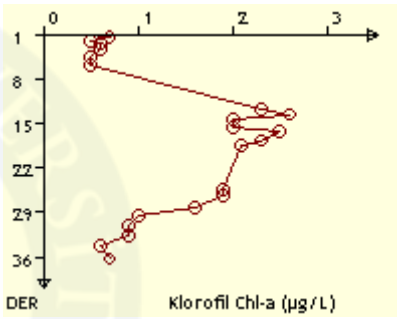
Marmara Denizi genelinde18/02/2011-23/02/2011 döneminde Klorofil-a [Chl-a (µg/L)] ölçüm istasyonlarının dağılımını gösterir harita

Chl-a veri tabloları:

Tarih: 18/ 02/ 2011	Seri No: Iartuz-196	Arz: N40°:58':30"	Tul: E028°:00':39"
Saat: 08:15	İstasyon No: 22	Proje: MAREM-2011-Kış-Klorofil	Derinlik: 62 m
Sec-Disc: 9 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 7.6 T°C	Hava Bas.: 1022 mBar

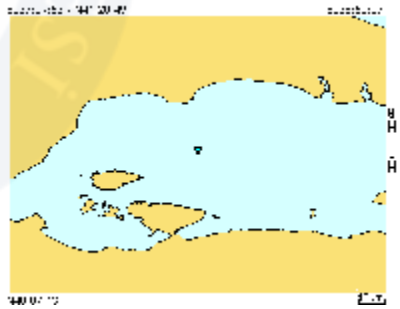
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.3	0.7
1.5	0.7
2.1	0.5
2.5	0.6
3.4	0.6
4.6	0.5
5.9	0.5
12.8	2.3
13.6	2.6
14.5	2.0
15.5	2.0
16.4	2.5
17.7	2.3
18.6	2.1
25.5	1.9
26.4	1.9
28.3	1.6
29.5	1.0
31.2	0.9
32.7	0.9
34.3	0.6
36.3	0.7

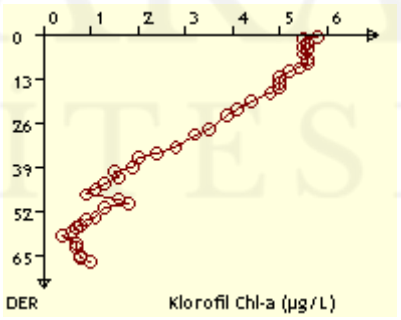




Tarih: 18/ 02/ 2011	Seri No: Iartuz-197	Arz: N40°:44':02"	Tul: E028°:00':00"
Saat: 12.38	İstasyon No: 23	Proje: MAREM-2011-Kış-Klorofil	Derinlik: 1051 m
Sec-Disc: 8 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 6.6 T°C	Hava Bas.: 1022 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.9	5.8
1.3	5.5
2.6	5.6
3.7	5.5
4.4	5.6
7.2	5.6
8.6	5.6
9.9	5.4
11.0	5.2
12.3	5.0
14.5	5.0
15.8	5.0
17.2	4.8
19.6	4.4
21.8	4.1
23.7	3.9
27.6	3.5
29.3	3.2
33.2	2.8
34.9	2.4
36.3	2.0
38.9	1.9
40.0	1.5
42.1	1.6
43.8	1.3
45.2	1.1
46.9	0.9
48.1	1.6
49.6	1.8
50.8	1.3
53.5	1.1
54.4	0.9
55.8	0.8
56.7	0.7
57.9	0.6
59.0	0.4
61.1	0.7
64.6	0.8
66.7	1.0

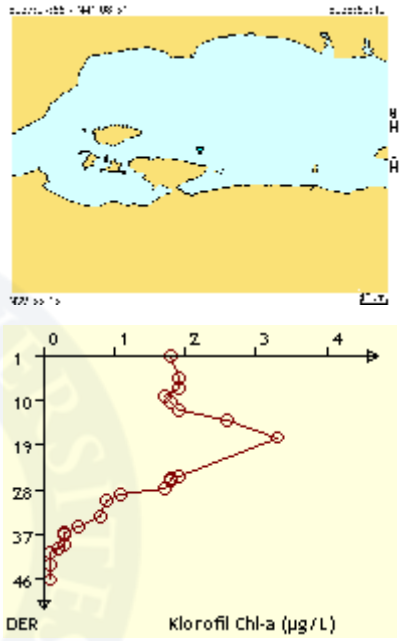




MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

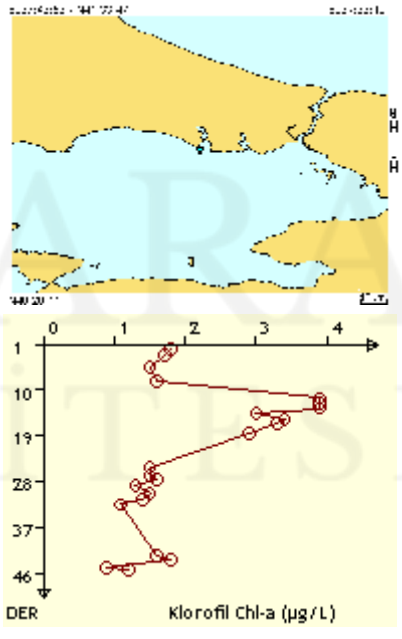
Tarih: 18/ 02/ 2011	**Seri No:** Iartuz-198	**Arz:** N40°:32':03"	**Tul:** E028°:00':03"
Saat: 16:25	**İstasyon No:** 24	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 47 m
Sec-Disc: 10 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 6.9 T°C	**Hava Bas.:** 1021 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.1	1.8
5.6	1.9
7.6	1.9
9.1	1.7
10.5	1.8
12.2	1.9
14.1	2.6
17.5	3.3
25.2	1.9
25.7	1.8
26.3	1.8
27.9	1.7
28.9	1.1
30.1	0.9
33.5	0.8
35.3	0.5
36.6	0.3
37.2	0.3
38.9	0.3
39.9	0.2
40.5	0.1
43.2	0.1
46.1	0.1



Tarih: 19/ 02/ 2011	**Seri No:** Iartuz-193	**Arz:** N40°:57':00"	**Tul:** E028°:33':02"
Saat: 08:00	**İstasyon No:** 19	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 56 m
Sec-Disc: 10 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 6 T°C	**Hava Bas.:** 1018 mBar

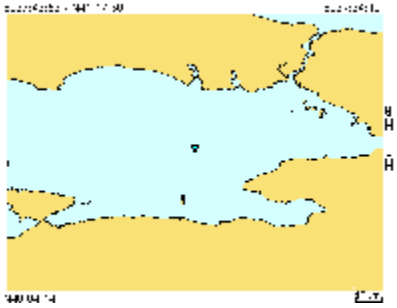
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.9	1.8
3.2	1.7
5.6	1.5
8.1	1.6
11.6	3.9
12.5	3.9
13.6	3.9
14.7	3.0
15.8	3.4
16.7	3.3
18.6	2.9
25.1	1.5
26.8	1.5
27.5	1.6
28.6	1.3
30.2	1.5
31.6	1.4
32.5	1.1
42.6	1.6
43.5	1.8
45.2	1.2
45.1	0.9

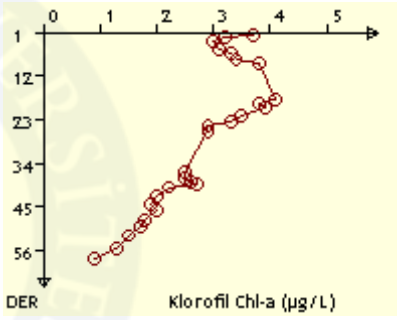


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 19/ 02/ 2011	**Seri No:** Iartuz-194	**Arz:** N40°:41':03"	**Tul:** E028°:34':02"
Saat: 13:08	**İstasyon No:** 17	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 418 m
Sec-Disc: 9 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 6.4 T°C	**Hava Bas.:** 1019 mBar

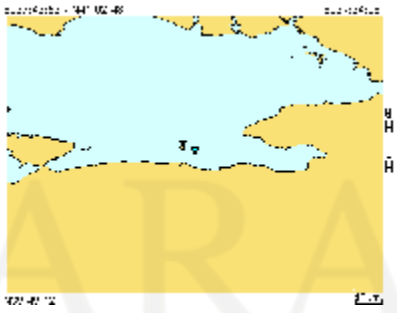
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.5	3.7
2.2	3.2
3.3	3.0
5.1	3.1
6.2	3.3
7.6	3.4
8.8	3.8
17.8	4.1
19.1	3.8
20.2	3.9
21.9	3.5
23.6	3.3
24.7	2.9
26.1	2.9
36.2	2.5
37.7	2.5
38.6	2.6
39.3	2.7
40.1	2.2
42.4	2.0
44.6	1.9
46.1	2.0
48.4	1.8
49.8	1.7
52.3	1.5
55.6	1.3
58.2	0.9

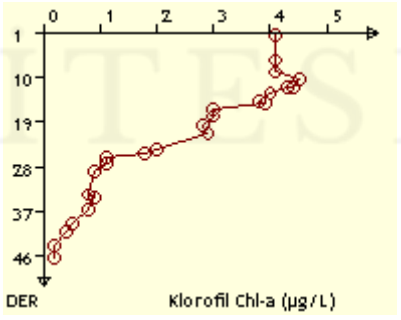




Tarih: 19/ 02/ 2011	**Seri No:** Iartuz-195	**Arz:** N40°:26':01"	**Tul:** E028°:34':01"
Saat: 15:55	**İstasyon No:** 15	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 49 m
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 6.2 T°C	**Hava Bas.:** 1019 mBar

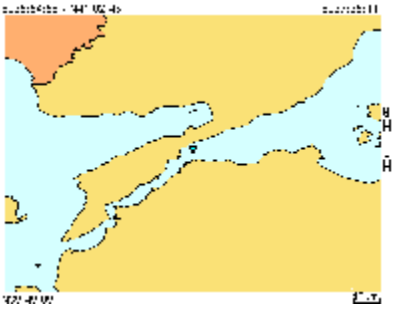
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.4	4.1
6.6	4.1
9.0	4.1
10.5	4.5
11.9	4.4
12.1	4.3
13.4	4.0
14.8	3.8
15.2	3.9
16.4	3.0
17.9	3.0
19.6	2.8
21.3	2.9
24.5	2.0
25.2	1.8
26.0	1.1
27.2	1.1
28.9	0.9
33.6	0.8
34.2	0.9
36.8	0.8
39.3	0.5
41.1	0.4
44.0	0.2
46.2	0.2

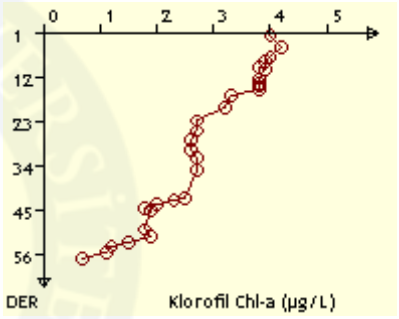




Tarih: 20/ 02/ 2011	**Seri No:** Iartuz-208	**Arz:** N40°:25':58"	**Tul:** E026°:45':04"
Saat: 08:35	**İstasyon No:** 2c	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 73 m
Sec-Disc: 11 m	**Renk Kodu:** 03	**Hava Sıc.:** 6.5 T°C	**Hava Bas.:** 1010 mBar

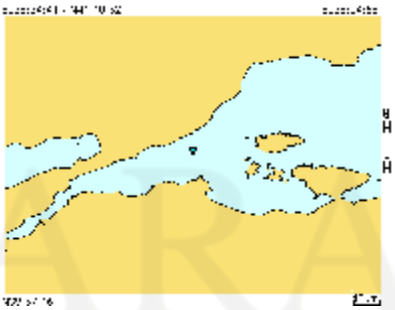
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.6	4.0
4.8	4.2
7.2	4.0
8.1	3.9
9.6	3.8
10.1	3.9
12.4	3.8
13.5	3.8
14.4	3.8
15.2	3.8
16.5	3.3
19.6	3.2
22.9	2.7
25.4	2.7
27.8	2.6
30.2	2.6
32.1	2.7
35.0	2.7
42.0	2.5
42.8	2.3
43.7	2.0
44.5	1.8
45.3	1.9
49.9	1.8
51.7	1.9
53.0	1.5
54.2	1.2
55.8	1.1
57.3	0.7

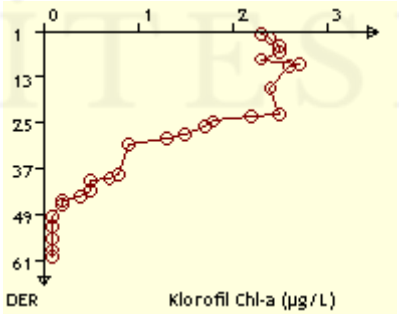




Tarih: 20/ 02/ 2011	**Seri No:** Iartuz-200	**Arz:** N40°:34':04"	**Tul:** E027°:14':49"
Saat: 10:48	**İstasyon No:** 40	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 83 m
Sec-Disc: 11 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 7 T°C	**Hava Bas.:** 1010 mBar

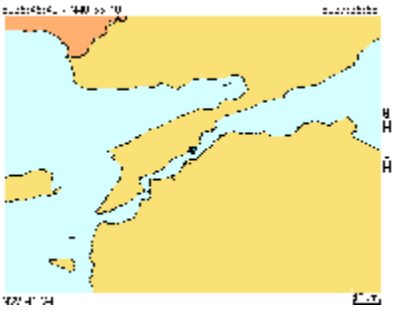
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.5	2.3
2.6	2.4
5.0	2.5
6.4	2.5
8.3	2.3
9.8	2.7
10.2	2.6
15.8	2.4
22.6	2.5
23.5	2.2
24.6	1.8
26.1	1.7
27.8	1.5
29.3	1.3
30.5	0.9
38.4	0.8
39.6	0.7
40.0	0.5
42.6	0.5
44.5	0.4
45.5	0.2
46.5	0.2
49.4	0.1
52.2	0.1
55.6	0.1
58.3	0.1
60.1	0.1

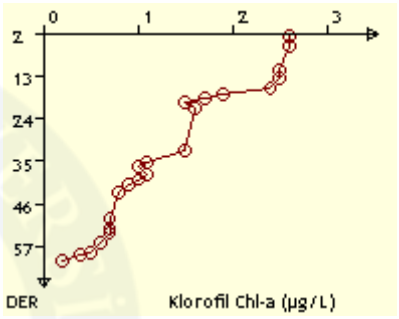




Tarih: 20/ 02/ 2011	**Seri No:** Iartuz-209	**Arz:** N40°:18':23"	**Tul:** E026°:35':48"
Saat: 11:48	**İstasyon No:** 3c	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 66 m
Sec-Disc: 12 m	**Renk Kodu:** 03	**Hava Sıc.:** 7 T°C	**Hava Bas.:** 1012 mBar

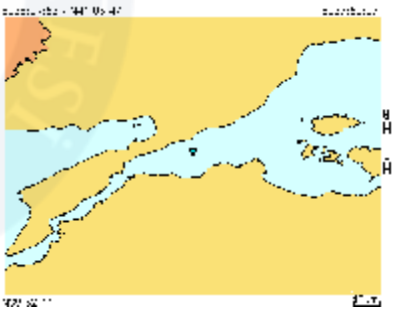
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
2.5	2.6
5.5	2.6
11.7	2.5
13.4	2.5
16.2	2.4
17.6	1.9
18.8	1.7
20.0	1.5
21.5	1.6
32.3	1.5
35.3	1.1
36.4	1.0
38.2	1.1
39.7	1.0
40.9	0.9
43.1	0.8
49.7	0.7
52.5	0.7
53.2	0.7
55.9	0.6
58.6	0.5
59.0	0.4
60.6	0.2

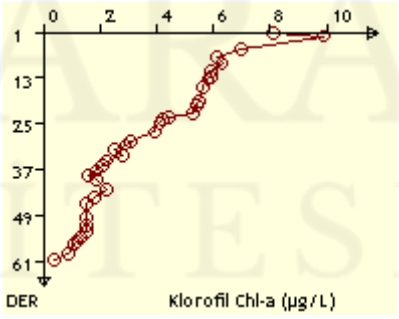




Tarih: 20/ 02/ 2011	**Seri No:** Iartuz-201	**Arz:** N40°:29':00"	**Tul:** E027°:00':00"
Saat: 12:25	**İstasyon No:** 35	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 55 m
Sec-Disc: 9 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 7.1 T°C	**Hava Bas.:** 1010 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.0	8.1
2.0	9.9
5.5	7.0
7.7	6.1
9.0	6.3
11.4	5.9
12.7	5.9
13.1	5.8
15.5	5.6
19.0	5.5
20.1	5.4
22.2	5.3
23.2	4.4
24.0	4.2
25.0	4.1
27.2	3.9
29.4	3.1
30.4	2.9
31.8	2.5
33.3	2.8
34.6	2.2
35.9	2.1
37.2	1.9
38.6	1.6
39.8	1.9
42.0	2.2
44.3	1.8
45.8	1.5
49.6	1.5
51.5	1.5
53.4	1.5
55.0	1.3
55.9	1.2
56.3	1.1
59.2	0.9
60.6	0.4

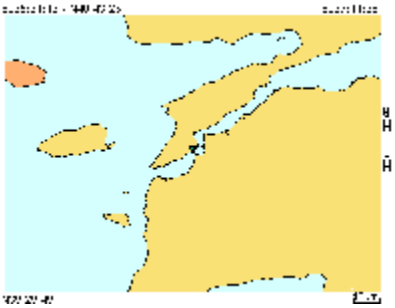


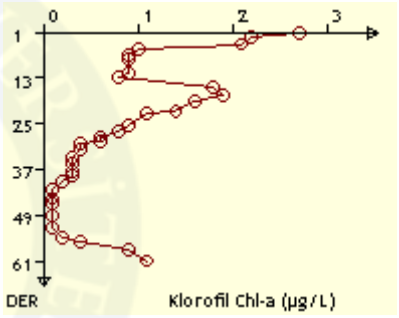


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 20/ 02/ 2011	**Seri No:** Iartuz-210	**Arz:** N40°:06':38"	**Tul:** E026°:21':21"
Saat: 17:52	**İstasyon No:** 6c	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 77 m
Sec-Disc: 13 m	**Renk Kodu:** 02	**Hava Sıc.:** 6.8 T°C	**Hava Bas.:** 1011 mBar

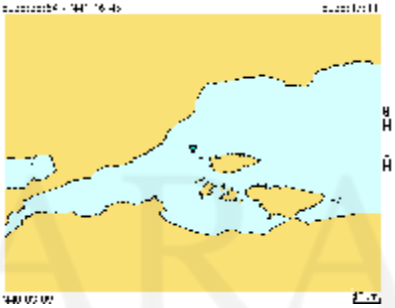
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.1	2.7
2.2	2.2
4.1	2.1
5.6	1.0
7.1	0.9
8.2	0.9
11.7	0.9
12.9	0.8
15.2	1.8
17.4	1.9
19.3	1.6
21.8	1.4
22.4	1.1
25.5	0.9
26.8	0.8
28.3	0.6
29.4	0.6
30.1	0.4
31.6	0.4
34.0	0.3
35.5	0.3
37.4	0.3
38.6	0.3
40.0	0.2
42.3	0.1
44.6	0.1
45.8	0.1
48.9	0.1
52.1	0.1
55.0	0.2
55.9	0.4
57.8	0.9
60.9	1.1

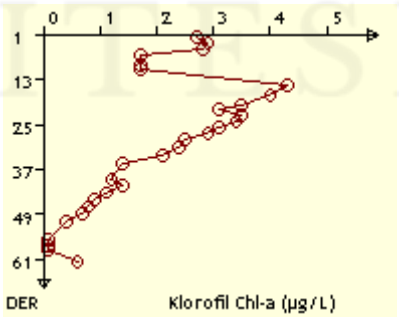




Tarih: 20/ 02/ 2011	**Seri No:** Iartuz-199	**Arz:** N40°:39':57"	**Tul:** E027°:27':03"
Saat: 17:55	**İstasyon No:** 33	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 129 m
Sec-Disc: 10 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 6.3 T°C	**Hava Bas.:** 1010 mBar

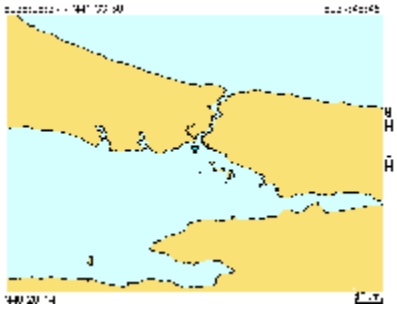
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.9	2.7
3.5	2.9
5.1	2.8
6.7	1.7
9.1	1.7
10.2	1.7
14.6	4.3
17.2	4.0
19.8	3.5
21.2	3.1
22.7	3.5
24.3	3.4
25.8	3.1
27.5	2.9
29.1	2.5
31.1	2.4
33.2	2.1
35.4	1.4
39.8	1.2
41.4	1.4
43.2	1.1
45.1	0.9
46.9	0.8
48.7	0.7
51.1	0.4
55.8	0.1
57.4	0.1
58.2	0.1
61.8	0.6

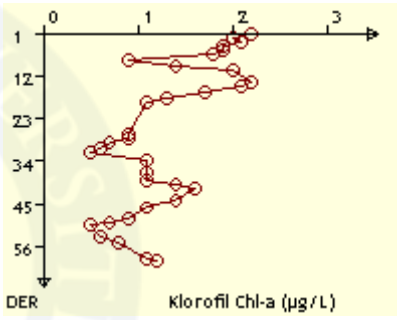




Tarih: 21/ 02/ 2011	Seri No: Iartuz-203	Arz: N40°:57':03"	Tul: E028°:58':37"
Saat: 08:25	İstasyon No: 8	Proje: MAREM-2011-Kış-Klorofil	Derinlik: 55 m
Sec-Disc: 9 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 6.9 T°C	Hava Bas.: 1020 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.1	2.2
2.2	2.0
3.4	2.1
4.1	1.9
7.7	0.9
9.4	1.4
10.6	2.0
13.7	2.2
14.6	2.1
16.2	1.7
17.6	1.3
19.0	1.1
27.1	0.9
28.2	0.9
29.3	0.7
30.6	0.6
31.5	0.5
34.0	1.1
36.7	1.1
38.9	1.1
40.0	1.4
44.2	1.4
45.9	1.1
48.6	0.9
49.8	0.7
50.2	0.5
53.4	0.6
55.0	0.8
58.9	1.1
59.6	1.2

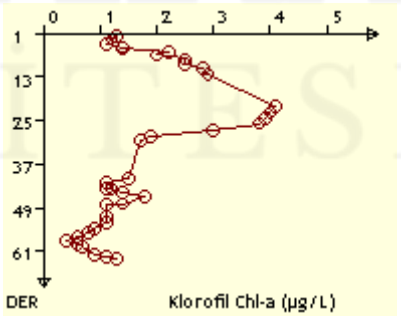




Tarih: 21/ 02/ 2011	Seri No: Iartuz-204	Arz: N40°:44':26"	Tul: E029°:16':05"
Saat: 11:32	İstasyon No: 1i	Proje: MAREM-2011-Kış-Klorofil	Derinlik: 335 m
Sec-Disc: 5.5 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 6.7 T°C	Hava Bas.: 1020 mBar

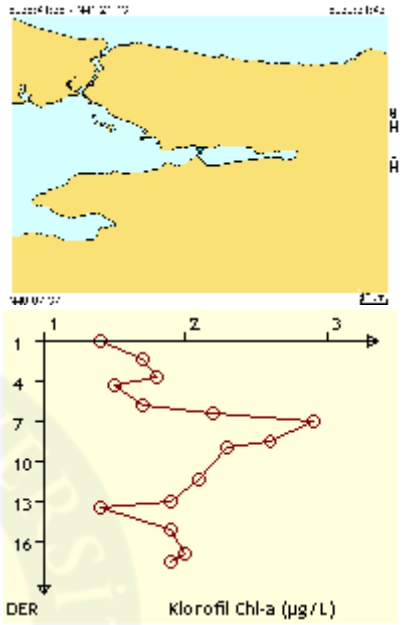
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.7	1.3
2.6	1.2
3.8	1.1
4.8	1.4
5.1	1.4
6.4	2.2
7.0	2.0
8.1	2.5
10.6	2.8
12.2	2.9
21.3	4.1
22.7	4.0
24.4	3.9
25.8	3.8
27.6	3.0
30.7	1.7
40.8	1.5
42.3	1.1
43.6	1.1
43.8	1.2
44.9	1.4
46.1	1.8
47.9	1.4
48.3	1.1
51.5	1.1
53.0	1.1
54.9	0.9
56.0	0.8
56.9	0.6
57.9	0.4
59.0	0.6
59.9	0.7
62.4	1.1





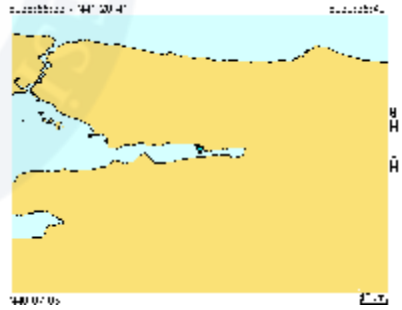
Tarih: 21/ 02/ 2011	**Seri No:** Iartuz-205	**Arz:** N40°:44':25"	**Tul:** E029°:31':36"
Saat: 12:50	**İstasyon No:** 4i	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 18 m
Sec-Disc: 5 m	**Renk Kodu:** 06	**Hava Sıc.:** 7.2 T°C	**Hava Bas.:** 1020 mBar

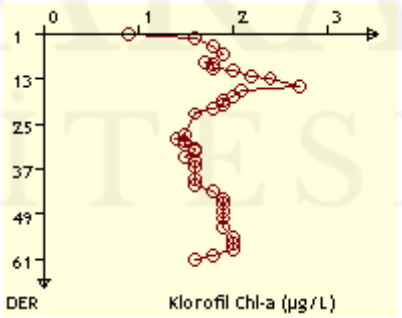
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.1	1.4
2.4	1.7
3.8	1.8
4.3	1.5
5.8	1.7
6.4	2.2
7.0	2.9
8.5	2.6
9.0	2.3
11.4	2.1
13.0	1.9
13.4	1.4
15.1	1.9
16.9	2.0
17.4	1.9



Tarih: 21/ 02/ 2011	**Seri No:** Iartuz-206	**Arz:** N40°:43':54"	**Tul:** E029°:45':32"
Saat: 14:10	**İstasyon No:** 6i	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 64 m
Sec-Disc: 5 m	**Renk Kodu:** 08	**Hava Sıc.:** 5.3 T°C	**Hava Bas.:** 1031 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.1	0.9
2.2	1.6
4.6	1.8
6.6	1.9
8.7	1.7
9.0	1.8
10.5	1.8
11.0	2.0
12.2	2.2
13.0	2.4
15.0	2.7
16.3	2.1
17.7	2.0
18.9	1.9
20.1	1.9
21.0	1.8
22.3	1.6
28.1	1.5
28.9	1.4
29.8	1.5
30.7	1.5
31.6	1.6
32.2	1.6
33.8	1.5
34.9	1.6
36.7	1.6
39.8	1.6
41.1	1.6
43.0	1.8
44.8	1.9
46.2	1.9
48.4	1.9
50.1	1.9
52.4	1.9
55.1	2.0
57.0	2.0
58.3	2.0
60.2	1.8
61.1	1.6

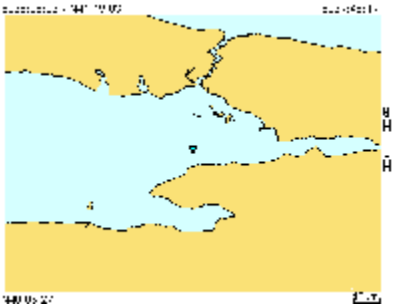


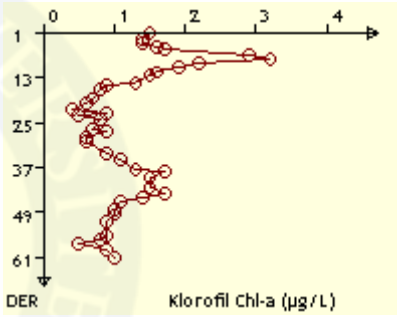


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tarih: 21/ 02/ 2011	**Seri No:** Iartuz-207	**Arz:** N40°:42':15"	**Tul:** E028°:58':11"
Saat: 18:25	**İstasyon No:** 3	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 1010 m
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 04	**Hava Sıc.:** 6.2 T°C	**Hava Bas.:** 1021 mBar

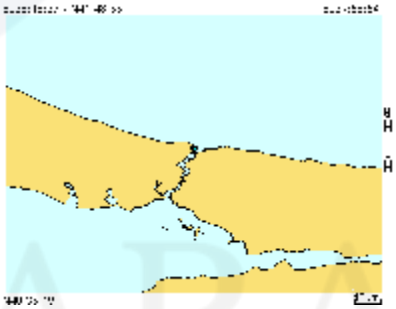
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.4	1.5
2.8	1.4
4.8	1.6
5.4	1.7
8.2	3.2
9.3	2.2
10.5	1.9
11.6	1.6
14.4	1.3
15.1	0.9
16.0	0.8
18.6	0.7
20.0	0.6
22.4	0.9
24.2	0.8
26.7	0.7
27.2	0.9
29.0	0.6
33.4	0.9
35.1	1.1
37.6	1.3
38.0	1.7
39.9	1.5
42.2	1.5
44.0	1.7
46.2	1.1
48.1	1.0
49.6	1.0
51.3	0.9
55.1	0.9
56.4	0.8
57.2	0.5

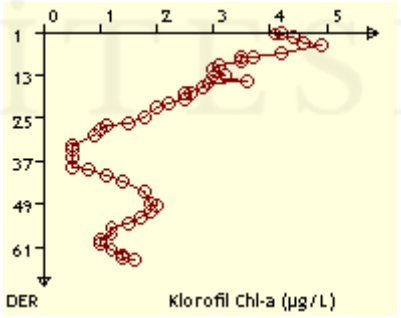




Tarih: 23/ 02/ 2011	**Seri No:** Iartuz-202	**Arz:** N41°:12':08"	**Tul:** E029°:06':46"
Saat: 12:10	**İstasyon No:** 1b	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Klorofil	**Derinlik:** 65 m
Sec-Disc: 12 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 5 T°C	**Hava Bas.:** 1012 mBar

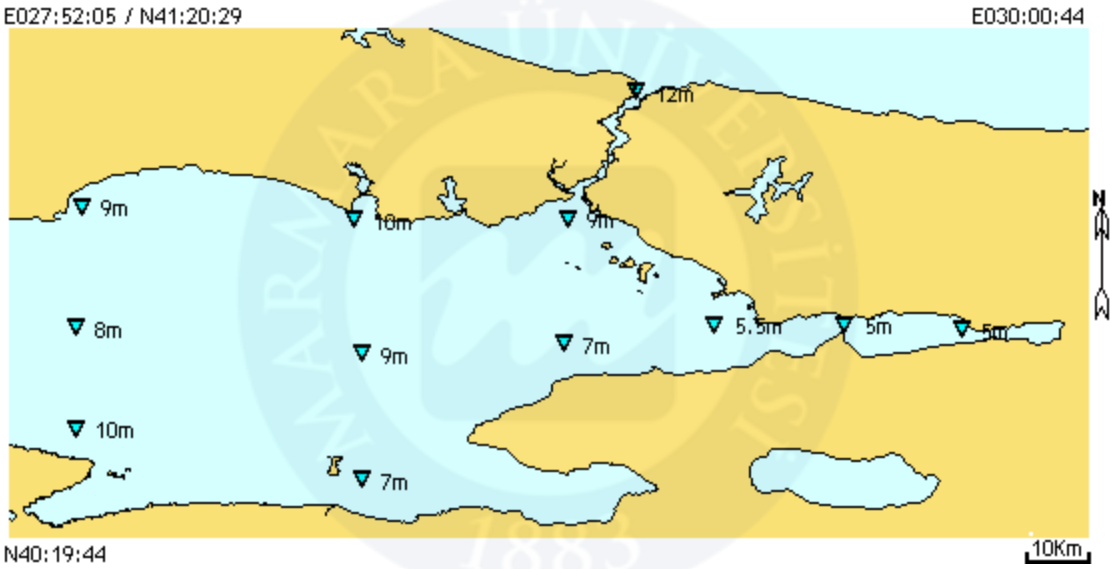
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.3	4.2
1.5	4.1
2.4	4.4
4.7	4.9
6.8	4.2
7.9	3.7
8.1	3.5
10.3	3.1
11.4	3.0
12.9	3.2
13.3	3.0
15.4	2.9
16.5	2.8
17.8	2.5
18.1	2.6
19.9	2.5
22.1	2.0
24.6	1.8
27.0	1.1
27.9	1.0
29.9	0.9
32.4	0.5
36.1	0.5
41.1	1.1
42.9	1.4
45.6	1.8
49.3	2.0
51.2	1.9
54.3	1.5
57.6	1.2
60.3	1.0
61.8	1.2
64.4	1.6



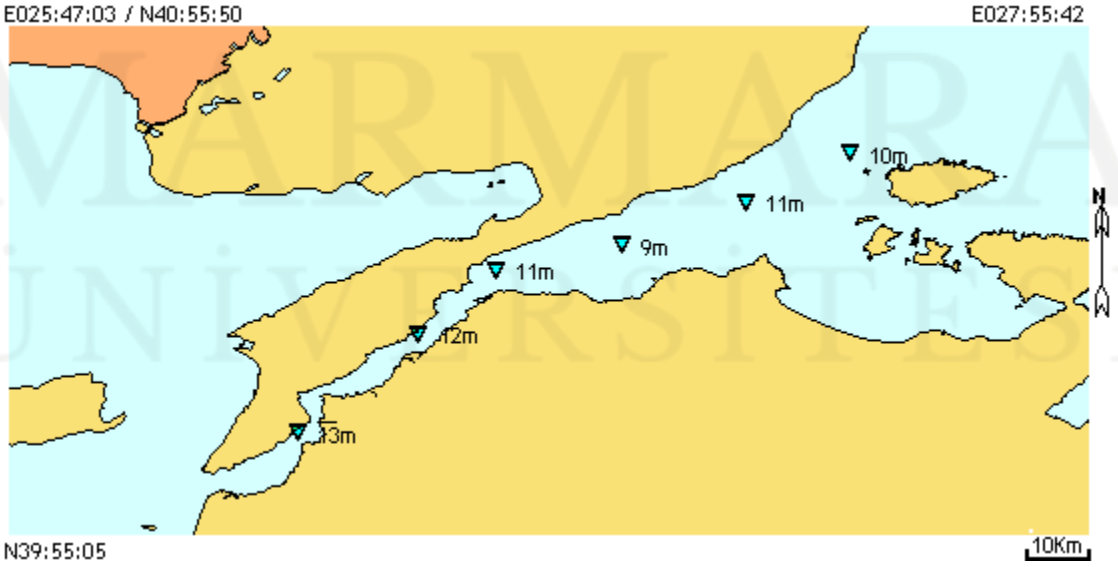


Bulanıklılık:

Marmara Denizi genelinde bu güne değin farklı araştırıcılar ve kurumlar tarafından yapılmış ölçümlerin en sürekli ve kesintisiz olanları, 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 orta ve doğu bölgesi genelinde 18/02/2011-23/02/2011 döneminde Secchi-Disc derinliği dağılımını gösterir harita



Marmara Denizi'nin batı bölgesi genelinde 18/02/2011-23/02/2011 döneminde Secchi-Disc derinliği dağılımını gösterir harita

Besleyici tuzlar-Kimyasal veriler:

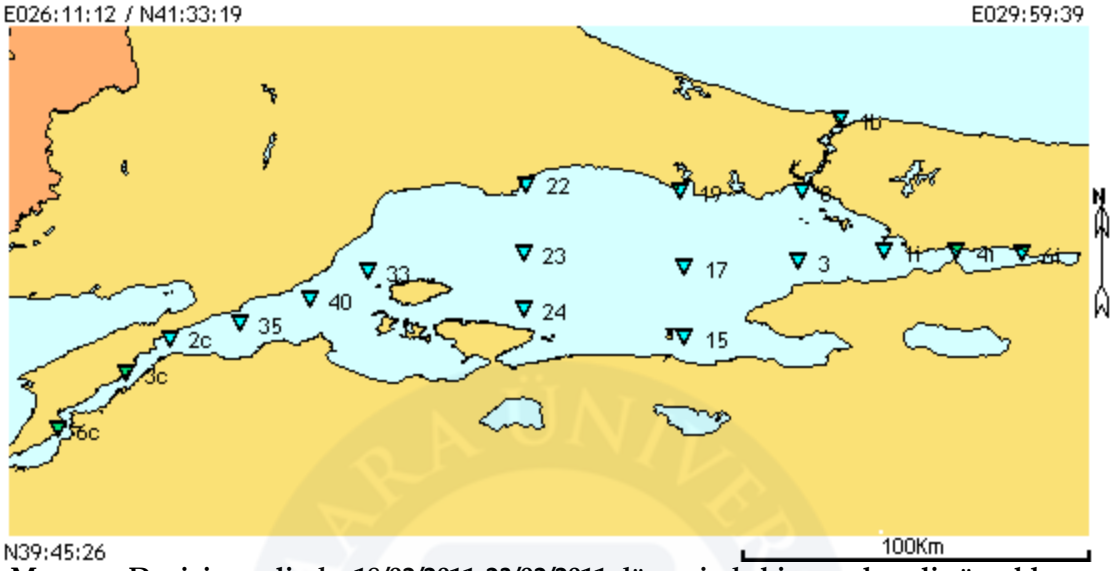
Ekteki tablolarda Marmara Denizi'nde 2011 kış döneminde yapılmış olan kimyasal ölçümler bölgeler ve istasyonlar itibariyle takip eden sayfalarda ham veri şeklinde verilmiştir. Sürmekte olan bu araştırmaların daha sonraki bölümlerinde karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi düşünülen bu verilerin, ham data olarak burada yer almasında yarar görüldüğünden bu yayına eklenmiştir. Ayrıca çevrede üretilen ve tüketilen ağırmetal, 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, Bahçeşehir Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, çevre Mühendisliği Bölümü ve Sevinç - Erdal İnönü Vakfı işbirliği ile, geniş çaplı envanter çalışması gerçekleştirilebilecektir.

İstasyon Dağılım ve konumları:

Proje kapsamında aşağıda mevki ve detayları verilen 18 adet istasyonda kimyasal ölçümler yapılmıştır.

S	Proje	İstasyon	Arz	Tul	Der (m)	Tarih [Saat]
1	MAREM-2011-Kış-Kimya	**22**	N40°:58':30"	E028°:00':39"	62m	18/02/2011 [08:15]
2	MAREM-2011-Kış-Kimya	**23**	N40°:44':02"	E028°:00':00"	1051m	18/02/2011 [12.38]
3	MAREM-2011-Kış-Kimya	**24**	N40°:32':03"	E028°:00':03"	47m	18/02/2011 [16:25]
4	MAREM-2011-Kış-Kimya	**19**	N40°:57':00"	E028°:33':02"	56m	19/02/2011 [08:00]
5	MAREM-2011-Kış-Kimya	**17**	N40°:41':03"	E028°:34':02"	418m	19/02/2011 [13:08]
6	MAREM-2011-Kış-Kimya	**15**	N40°:26':01"	E028°:34':01"	49m	19/02/2011 [15:55]
7	MAREM-2011-Kış-Kimya	**2c**	N40°:25':58"	E026°:45':04"	73m	20/02/2011 [08:35]
8	MAREM-2011-Kış-Kimya	**40**	N40°:34':04"	E027°:14':49"	83m	20/02/2011 [10:48]
9	MAREM-2011-Kış-Kimya	**3c**	N40°:18':23"	E026°:35':48"	66m	20/02/2011 [11:48]
10	MAREM-2011-Kış-Kimya	**35**	N40°:29':00"	E027°:00':00"	55m	20/02/2011 [12:25]
11	MAREM-2011-Kış-Kimya	**6c**	N40°:06':38"	E026°:21':21"	77m	20/02/2011 [17:52]
12	MAREM-2011-Kış-Kimya	**33**	N40°:39':57"	E027°:27':03"	129m	20/02/2011 [17:55]
13	MAREM-2011-Kış-Kimya	**8**	N40°:57':03"	E028°:58':37"	55m	21/02/2011 [08:25]
14	MAREM-2011-Kış-Kimya	**1i**	N40°:44':26"	E029°:16':05"	335m	21/02/2011 [11:32]
15	MAREM-2011-Kış-Kimya	**4i**	N40°:44':25"	E029°:31':36"	18m	21/02/2011 [12:50]
16	MAREM-2011-Kış-Kimya	**6i**	N40°:43':54"	E029°:45':32"	64m	21/02/2011 [14:10]
17	MAREM-2011-Kış-Kimya	**3**	N40°:42':15"	E028°:58':11"	1010m	21/02/2011 [18:25]
18	MAREM-2011-Kış-Kimya	**1b**	N41°:12':08"	E029°:06':46"	65m	23/02/2011 [12:10]



Marmara Denizi genelinde 18/02/2011-23/02/2011 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 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.

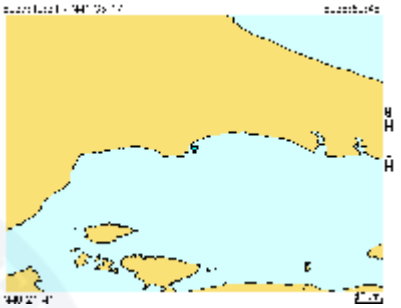
Ölçümü yapılan diğer parametreler ve ilgili in-situ ölçüm değerleri ayrı bir yayın olarak değerlendirilecektir.

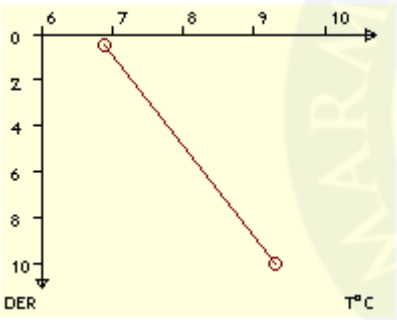
Takip eden tablolarda, istasyonlar bazında dikey su kolonunda gerçekleştirilen ölçüm değerleri yer almaktadır.

Kimyasal ölçüm data kartları:

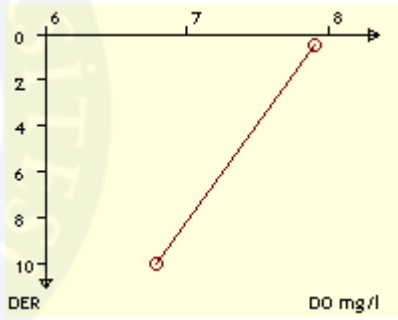
Tarih: 18/ 02/ 2011	**Seri No:** umut-52	**Arz:** N40°:58':30"	**Tul:** E028°:00':39"
Saat: 08:15	**İstasyon No:** 22	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Kimya	**Derinlik:** 62 m
Sec-Disc: 9 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 7.6 T°C	**Hava Bas.:** 1022 mBar

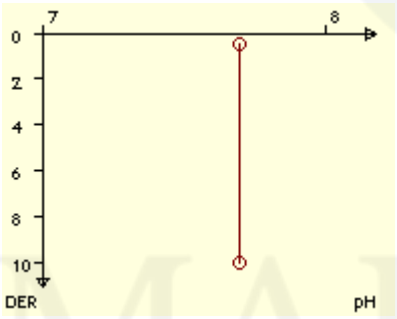
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	6.88	22.90	7.90	7.70	1.280	25.000	30.000	22.400
10.0	9.30	24.34	6.79	7.70	1.280	24.600	40.000	27.700

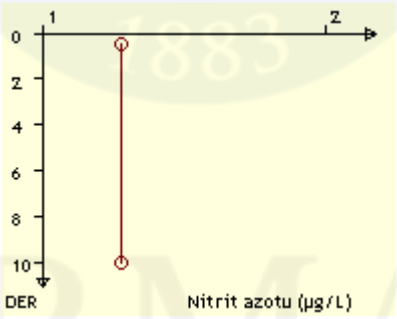


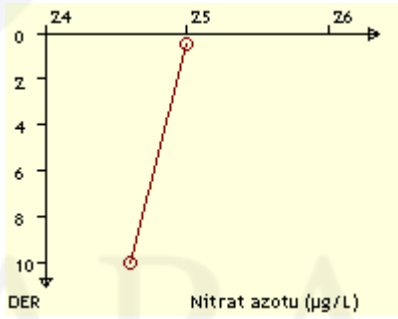


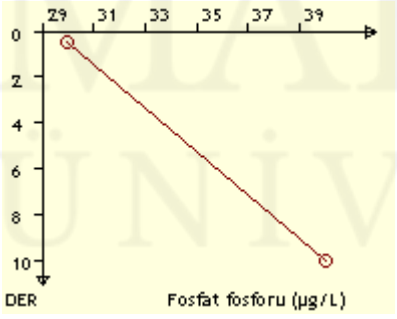


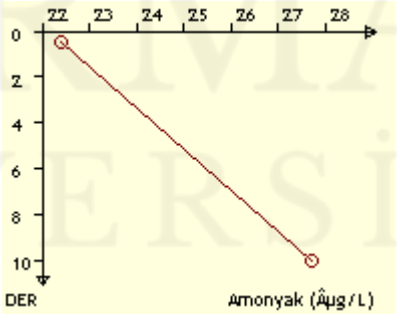






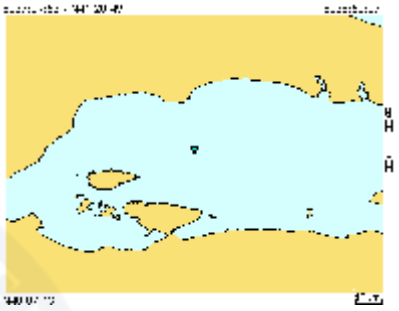


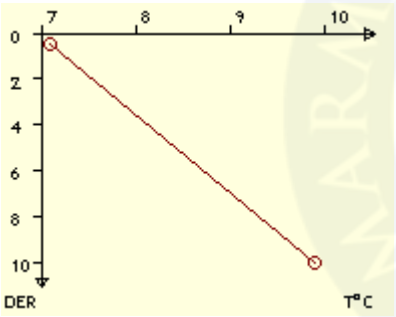




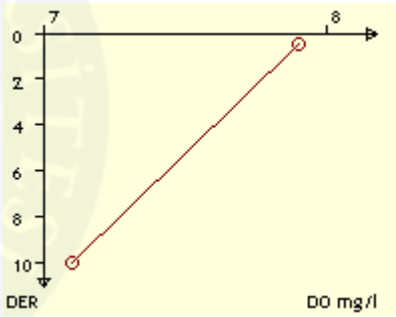
Tarih: 18/ 02/ 2011	**Seri No:** umut-53	**Arz:** N40° :44': 02"	**Tul:** E028° :00':00"
Saat: 12.38	**İstasyon No:** 23	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Kimya	**Derinlik:** 1051 m
Sec-Disc: 8 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 6.6 T°C	**Hava Bas.:** 1022 mBar

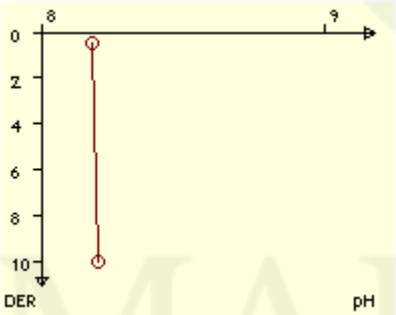
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	7.10	23.20	7.90	8.18	1.650	24.600	35.000	26.500
10.0	9.90	23.85	7.10	8.20	1.650	25.800	35.000	23.200

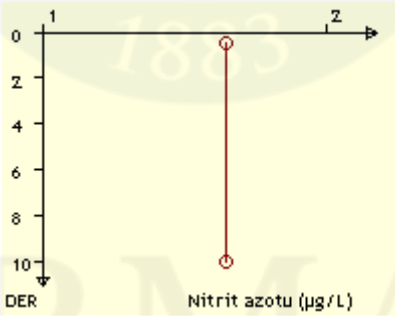


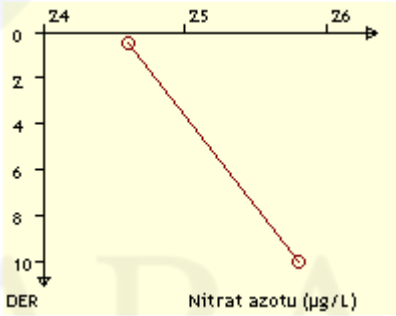


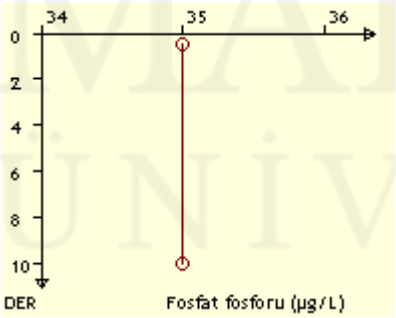


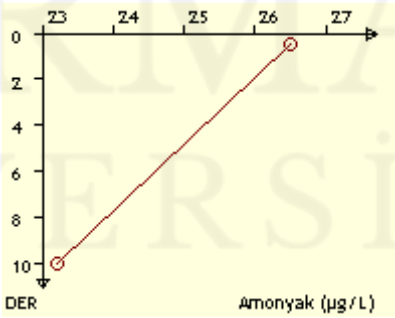






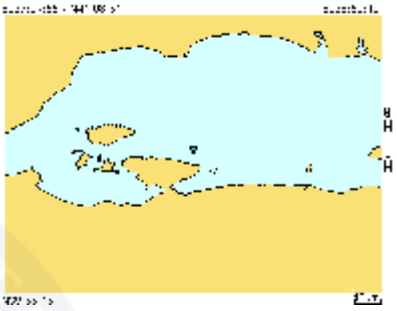


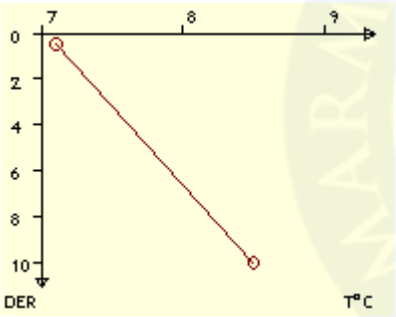




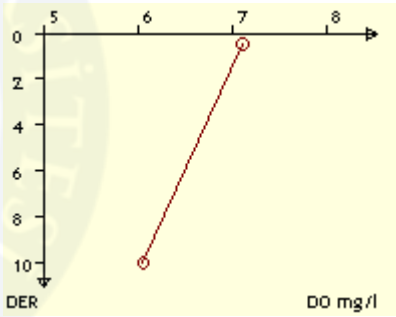
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

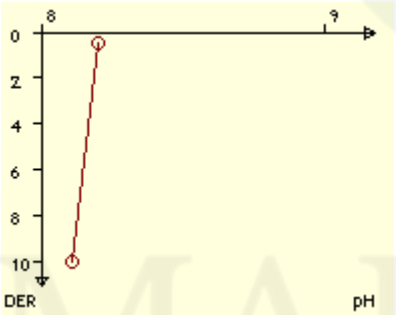
Tarih: 18/ 02/ 2011		**Seri No:** umut-54		**Arz:** N40°:32':03"			**Tul:** E028°:00':03"	
Saat: 16:25		**İstasyon No:** 24		**Proje:** MAREM-2011-Kış-Kimya			**Derinlik:** 47 m	
Sec-Disc: 10 m		**Renk Kodu:** 05		**Hava Sıc.:** 6.9 T°C			**Hava Bas.:** 1021 mBar	
Der m	**T°C**	**Salinite ‰Sal**	**DO mg/l**	**pH**	**Nitrit azotu (µg/L)**	**Nitrat azotu (µg/L)**	**Fosfat fosforu (µg/L)**	**Amonyak (µg/L)**
0.5	7.10	23.02	7.11	8.20	4.530	24.200	35.000	23.200
10.0	8.50	24.38	6.06	8.11	2.060	28.600	35.000	26.500

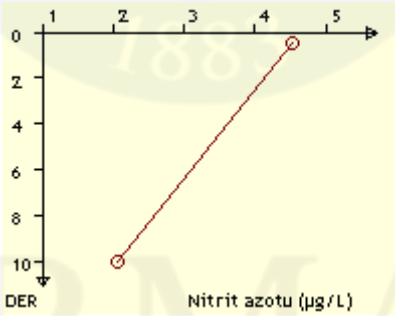


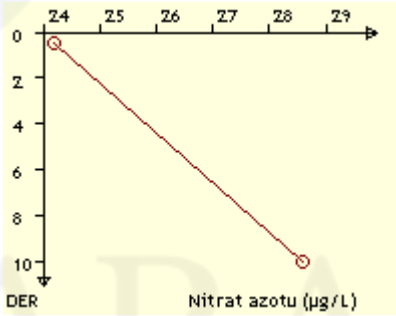


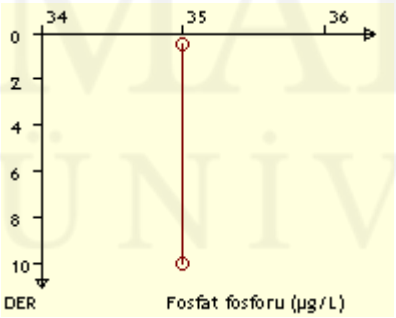


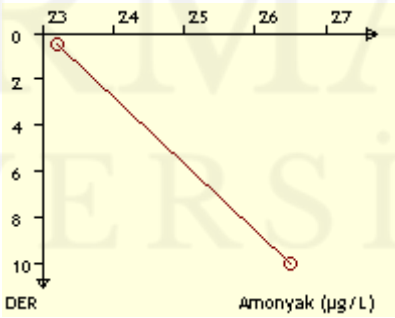








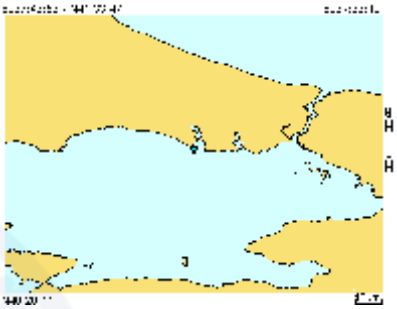


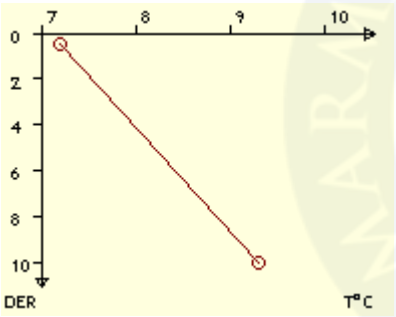


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

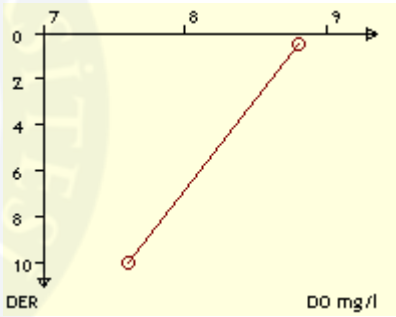
Tarih: 19/ 02/ 2011	**Seri No:** umut-49	**Arz:** N40°:57':00"	**Tul:** E028°:33':02"
Saat: 08:00	**İstasyon No:** 19	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Kimya	**Derinlik:** 56 m
Sec-Disc: 10 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 6 T°C	**Hava Bas.:** 1018 mBar

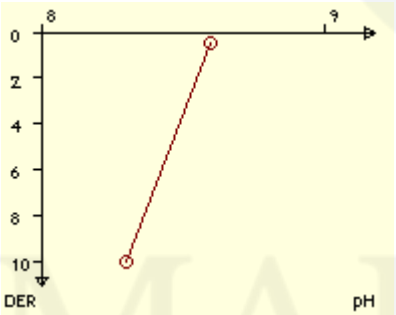
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	7.20	22.60	8.80	8.60	2.470	27.000	35.000	31.300
10.0	9.30	24.20	7.60	8.30	2.880	31.800	55.000	30.900

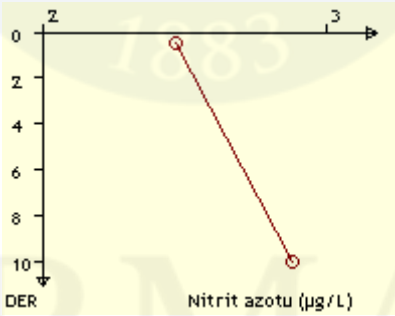


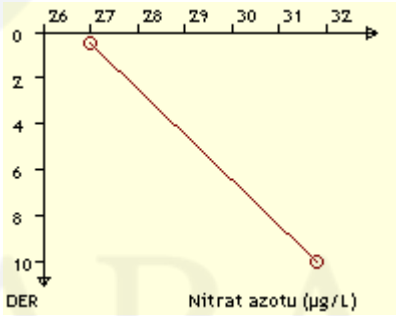


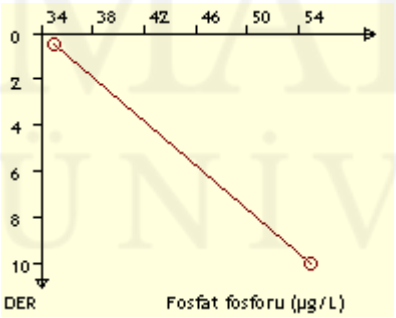


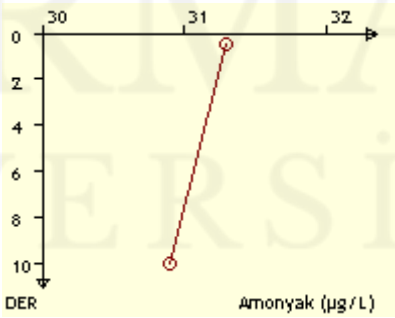








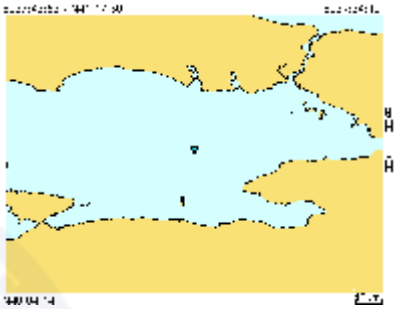


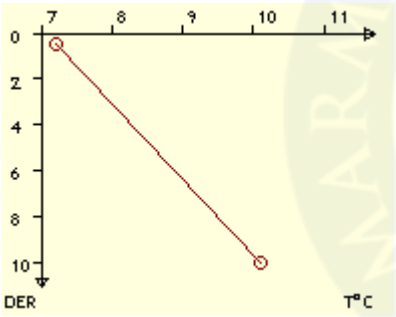


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

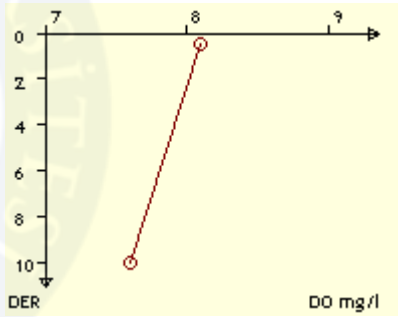
Tarih: 19/ 02/ 2011	Seri No: umut-50	Arz: N40°:41':03"	Tul: E028°:34':02"
Saat: 13:08	İstasyon No: 17	Proje: MAREM-2011-Kış-Kimya	Derinlik: 418 m
Sec-Disc: 9 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 6.4 T°C	Hava Bas.: 1019 mBar

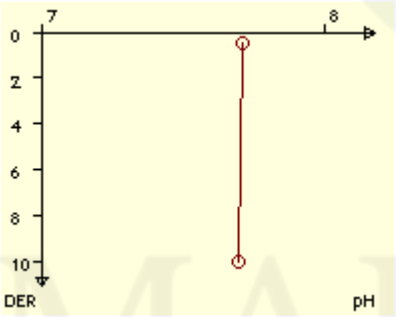
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	7.20	23.00	8.10	7.71	2.470	25.800	30.000	31.700
10.0	10.10	23.98	7.60	7.70	1.650	24.600	35.000	27.200

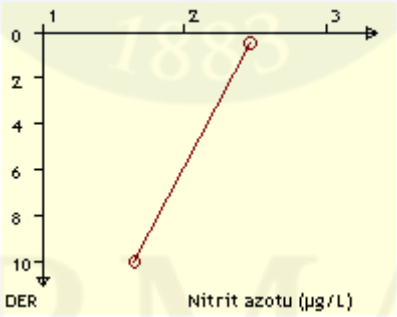


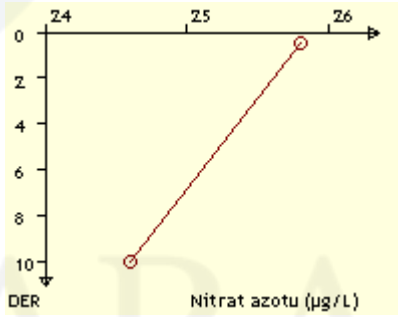


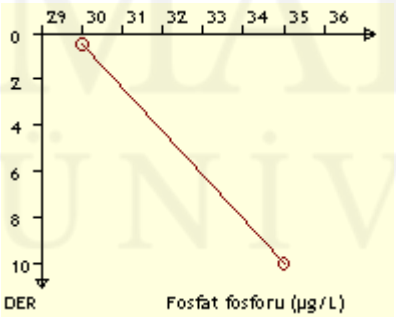


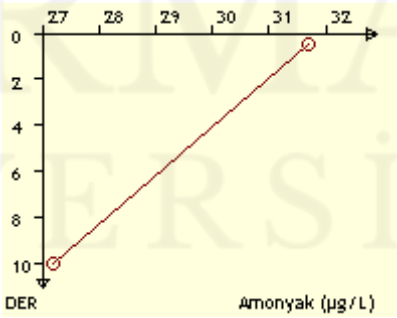






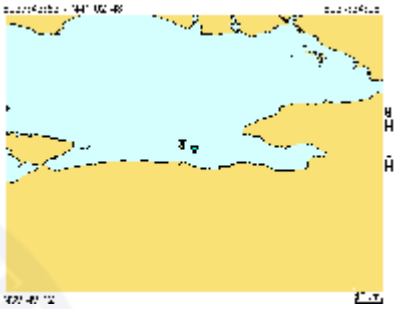


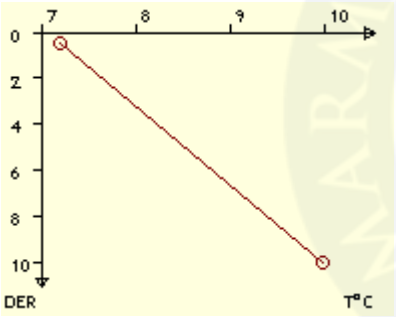


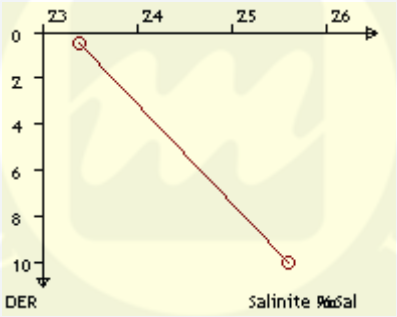


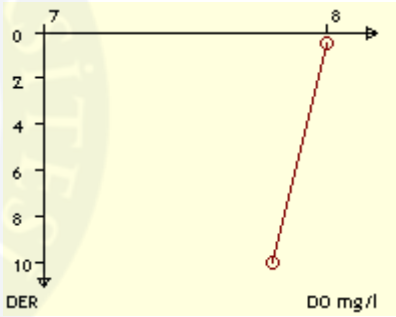
Tarih: 19/ 02/ 2011	**Seri No:** umut-51	**Arz:** N40°:26':01"	**Tul:** E028°:34':01"
Saat: 15:55	**İstasyon No:** 15	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Kimya	**Derinlik:** 49 m
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 6.2 T°C	**Hava Bas.:** 1019 mBar

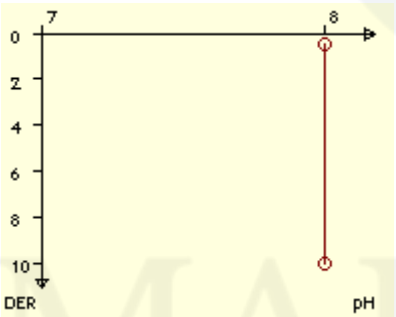
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	7.20	23.40	8.00	8.00	1.650	32.600	50.000	24.000
10.0	9.99	25.60	7.81	8.00	2.060	21.800	40.000	39.100

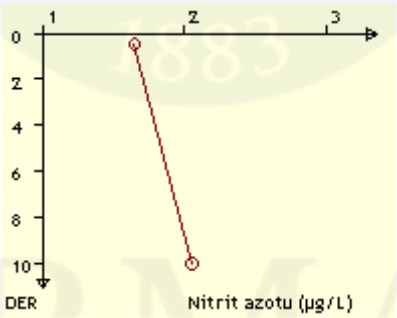


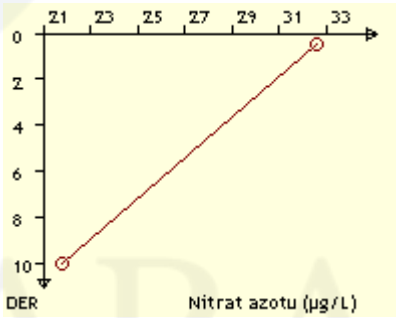


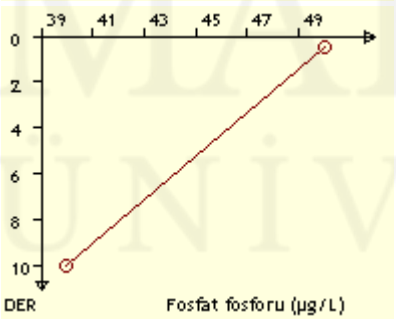


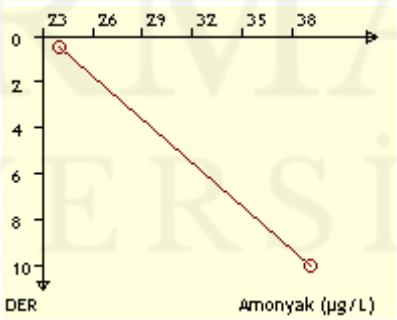






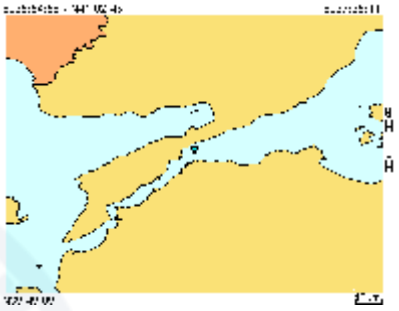


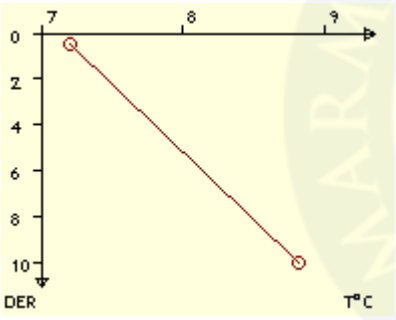




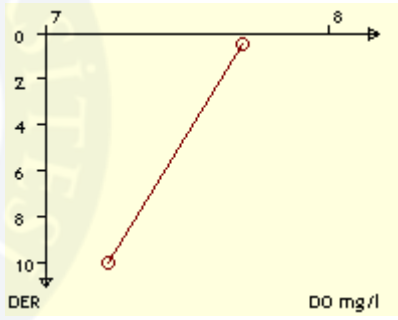
Tarih: 20/ 02/ 2011	**Seri No:** umut-64	**Arz:** N40°:25':58"		**Tul:** E026°:45':04"
Saat: 08:35	**İstasyon No:** 2c	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Kimya		**Derinlik:** 73 m
Sec-Disc: 11 m	**Renk Kodu:** 03	**Hava Sıc.:** 6.5 T°C		**Hava Bas.:** 1010 mBar

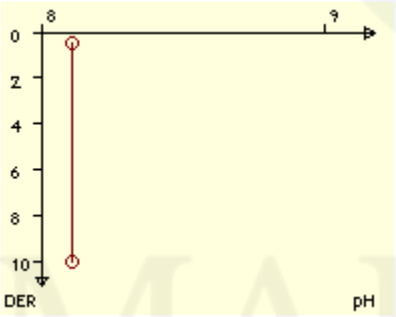
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	7.20	23.21	7.70	8.11	1.650	26.600	32.500	27.200
10.0	8.82	25.11	7.22	8.11	2.060	30.600	50.000	27.200

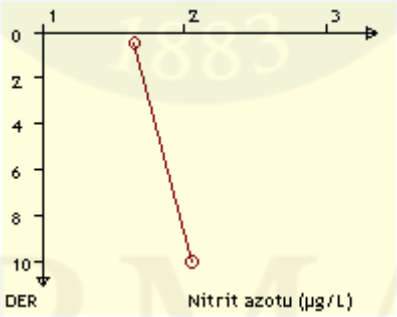


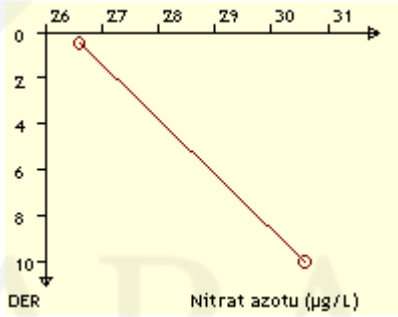


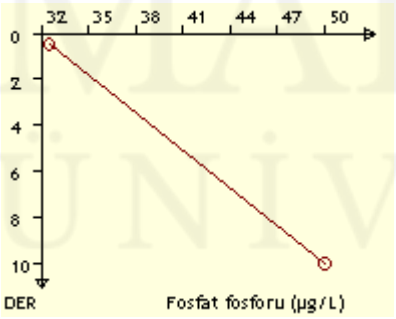


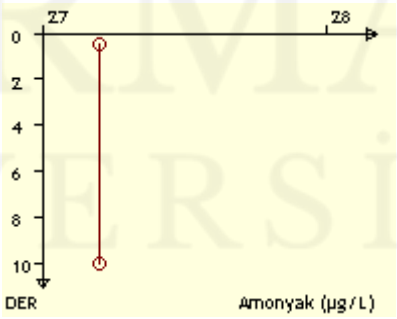






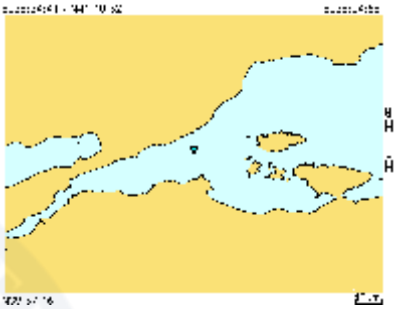


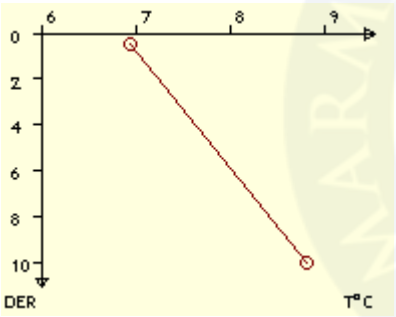


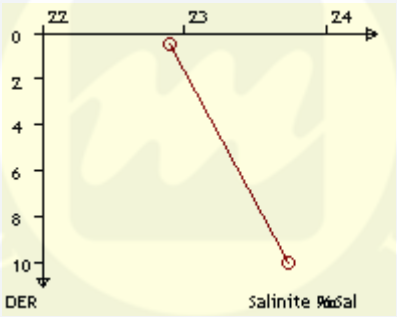


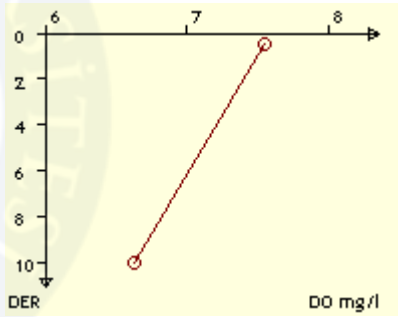
Tarih: 20/ 02/ 2011	**Seri No:** umut-56	**Arz:** N40°:34':04"	**Tul:** E027°:14':49"
Saat: 10:48	**İstasyon No:** 40	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Kimya	**Derinlik:** 83 m
Sec-Disc: 11 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 7 T°C	**Hava Bas.:** 1010 mBar

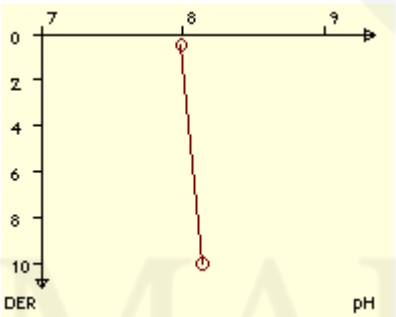
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	6.94	22.90	7.55	7.99	2.880	23.400	40.000	25.600
10.0	8.82	23.74	6.63	8.14	2.470	26.600	35.000	25.600

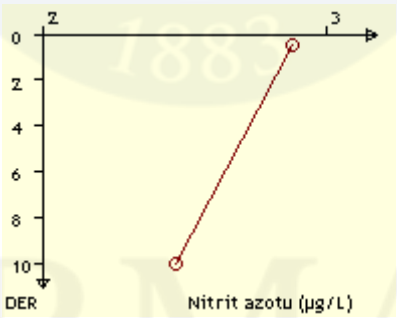


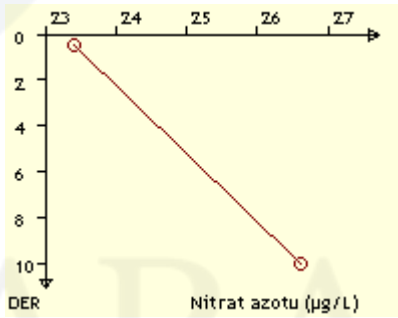


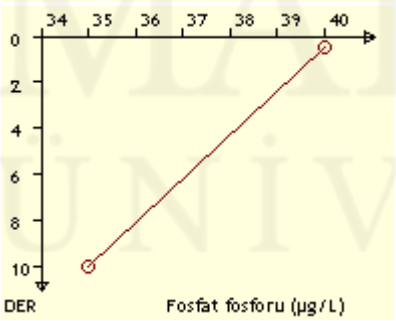


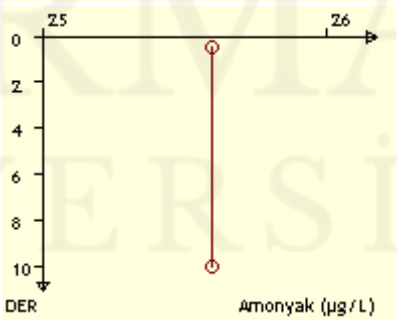








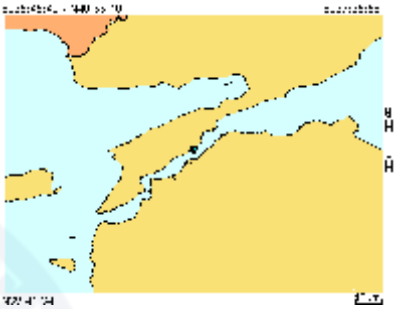


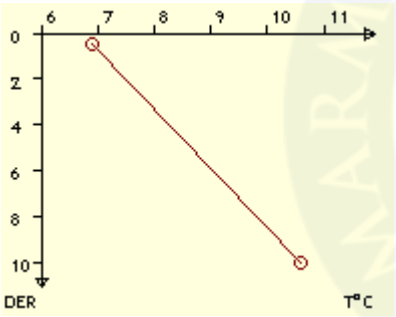


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

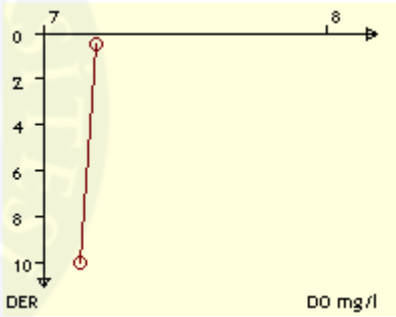
Tarih: 20/ 02/ 2011	**Seri No:** umut-65	**Arz:** N40°:18':23"	**Tul:** E026°:35':48"
Saat: 11:48	**İstasyon No:** 3c	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Kimya	**Derinlik:** 66 m
Sec-Disc: 12 m	**Renk Kodu:** 03	**Hava Sıc.:** 7 T°C	**Hava Bas.:** 1012 mBar

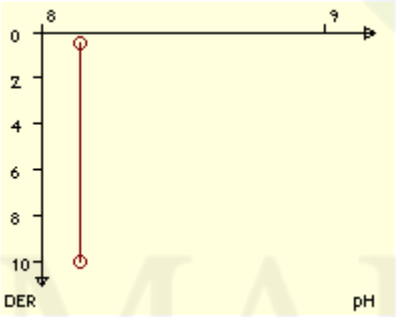
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	6.90	23.22	7.19	8.14	1.650	23.800	40.000	29.300
10.0	10.60	24.04	7.13	8.14	1.650	25.000	35.000	26.000

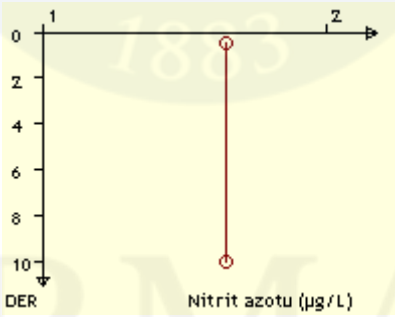


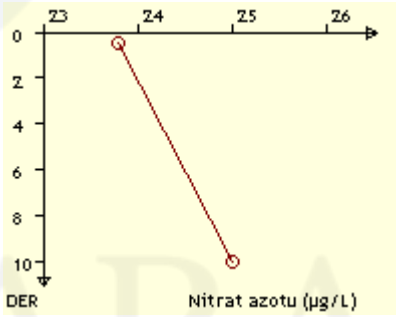


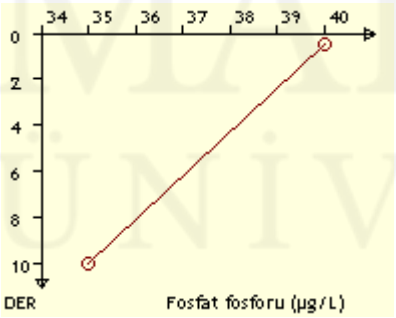


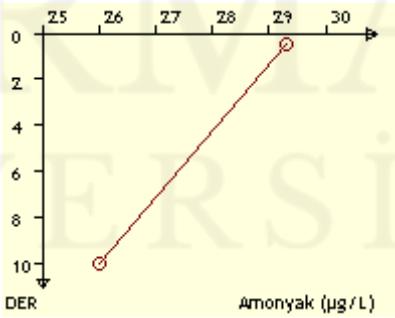






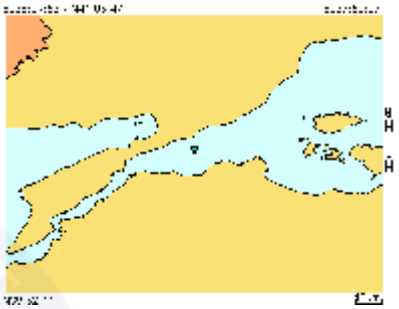


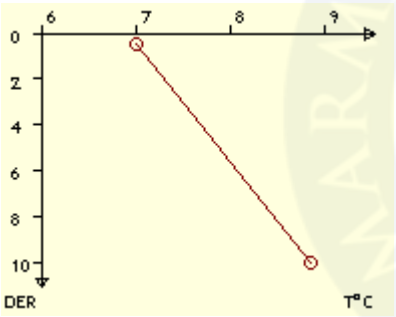




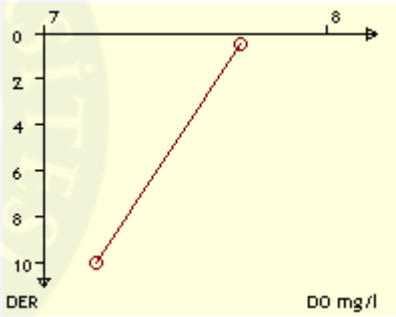
Tarih: 20/ 02/ 2011	**Seri No:** umut-57	**Arz:** N40°:29':00"	**Tul:** E027°:00':00"
Saat: 12:25	**İstasyon No:** 35	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Kimya	**Derinlik:** 55 m
Sec-Disc: 9 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 7.1 T°C	**Hava Bas.:** 1010 mBar

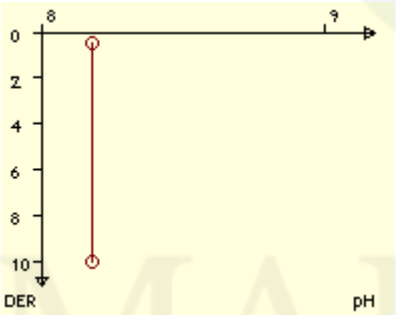
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	7.01	23.01	7.70	8.18	2.880	25.000	35.000	28.500
10.0	8.85	23.55	7.19	8.18	2.470	25.000	40.000	35.400

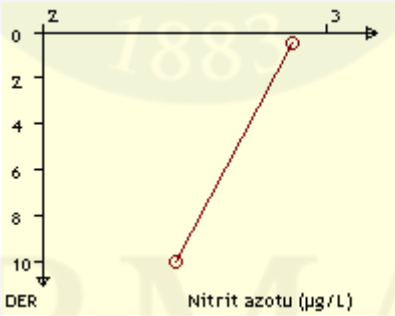


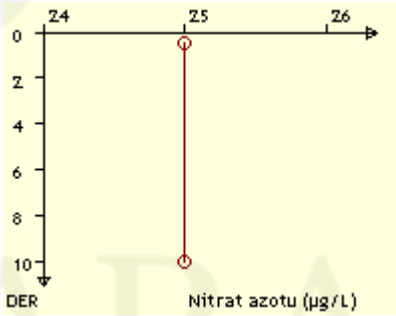


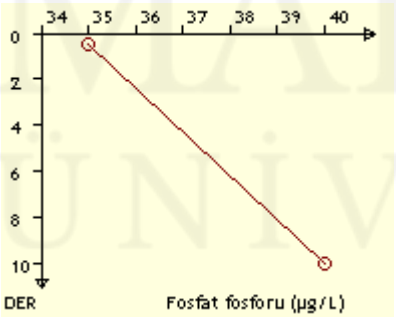


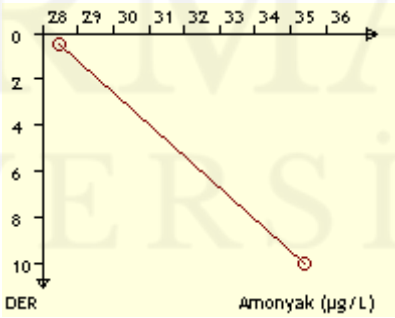








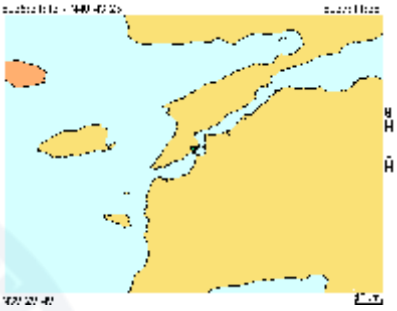


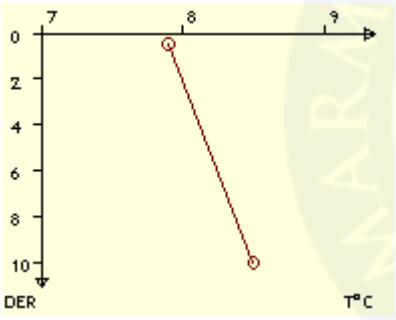


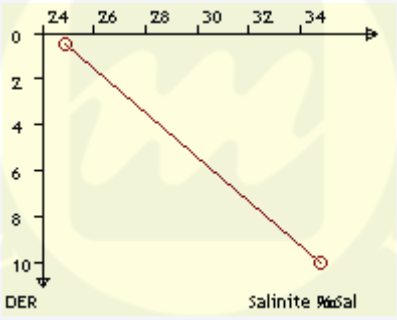
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

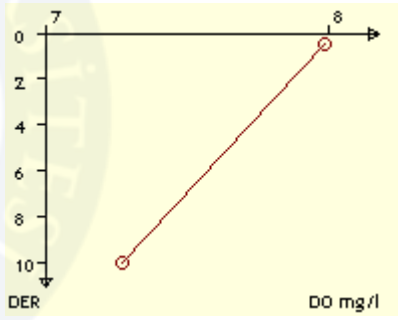
Tarih: 20/ 02/ 2011	**Seri No:** umut-66	**Arz:** N40°:06':38"	**Tul:** E026°:21':21"
Saat: 17:52	**İstasyon No:** 6c	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Kimya	**Derinlik:** 77 m
Sec-Disc: 13 m	**Renk Kodu:** 02	**Hava Sıc.:** 6.8 T°C	**Hava Bas.:** 1011 mBar

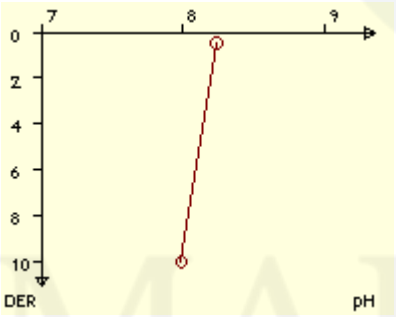
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	7.90	24.90	7.99	8.24	3.710	23.400	40.000	22.400
10.0	8.50	34.78	7.27	7.99	2.060	26.600	40.000	22.800

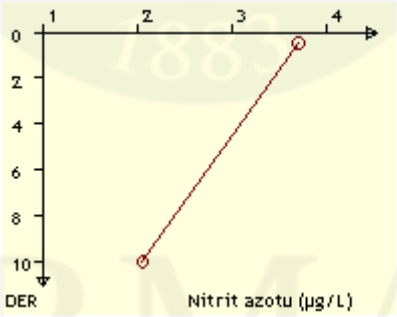


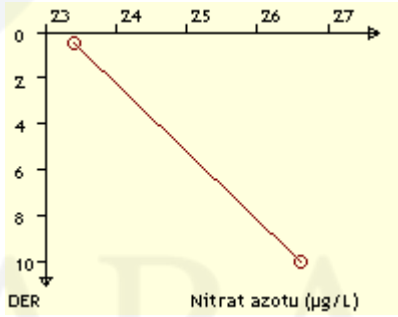


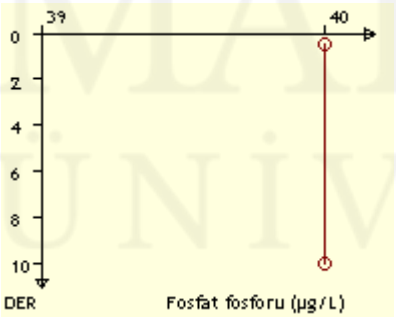


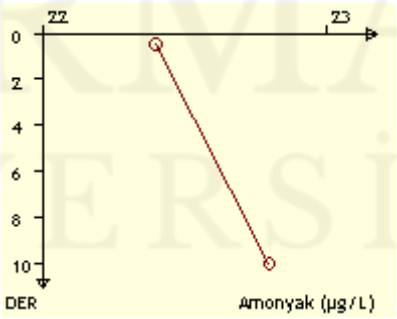








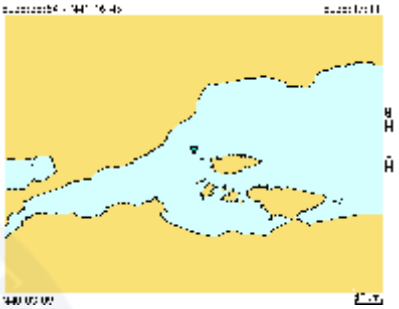


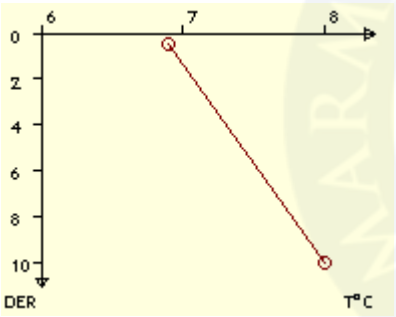


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

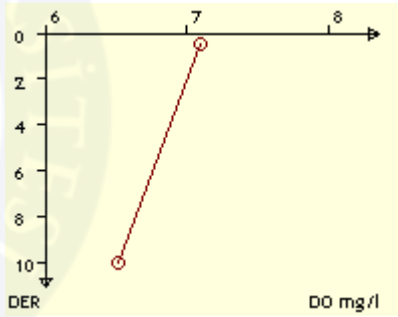
Tarih: 20/ 02/ 2011	**Seri No:** umut-55	**Arz:** N40°:39':57"	**Tul:** E027°:27':03"
Saat: 17:55	**İstasyon No:** 33	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Kimya	**Derinlik:** 129 m
Sec-Disc: 10 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 6.3 T°C	**Hava Bas.:** 1010 mBar

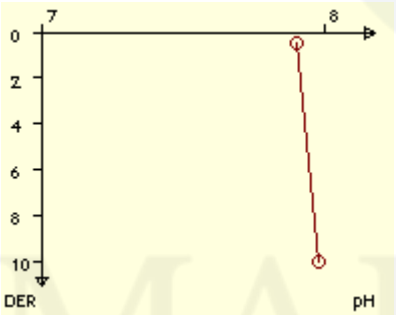
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	6.90	22.98	7.10	7.90	1.650	23.400	45.000	29.700
10.0	8.00	24.23	6.51	7.98	2.470	28.200	35.000	35.000

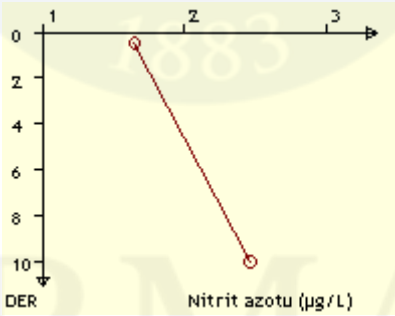


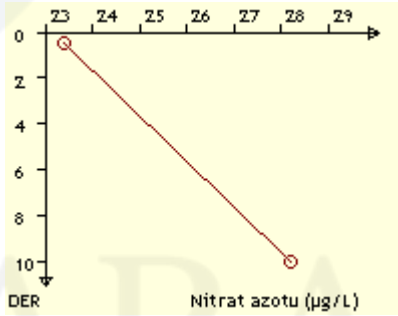


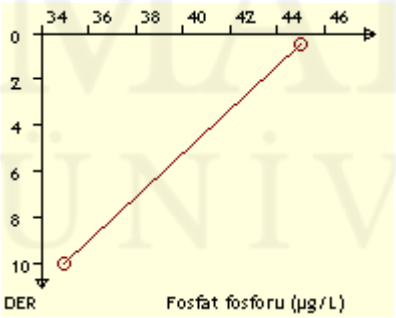


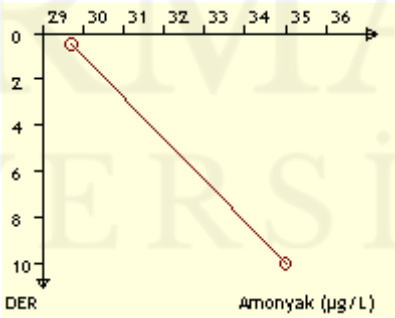






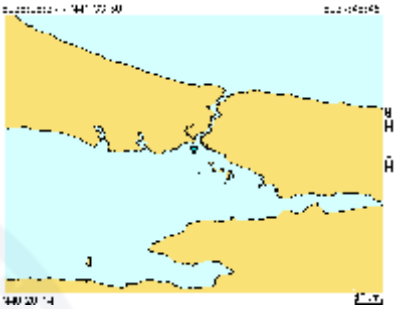


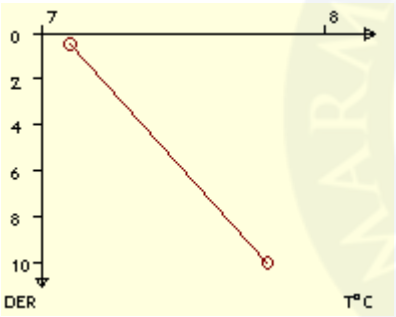




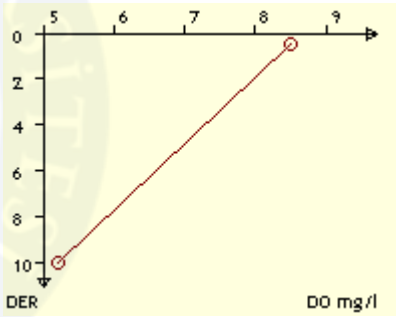
Tarih: 21/ 02/ 2011	**Seri No:** umut-59	**Arz:** N40°:57':03"	**Tul:** E028°:58':37"
Saat: 08:25	**İstasyon No:** 8	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Kimya	**Derinlik:** 55 m
Sec-Disc: 9 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 6.9 T°C	**Hava Bas.:** 1020 mBar

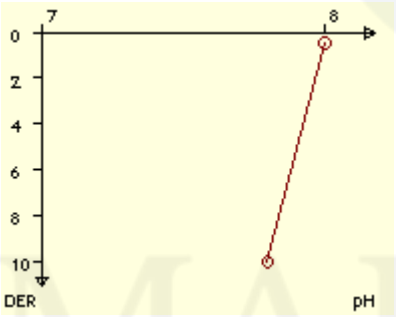
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	7.10	23.40	8.50	8.00	2.880	18.900	60.000	32.500
10.0	7.80	26.79	5.20	7.80	2.880	17.700	30.000	20.700

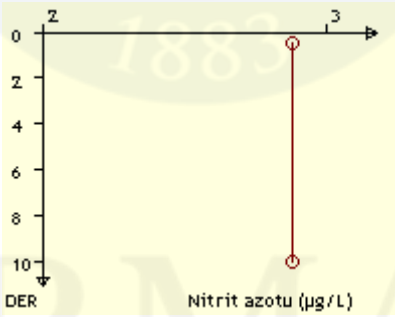


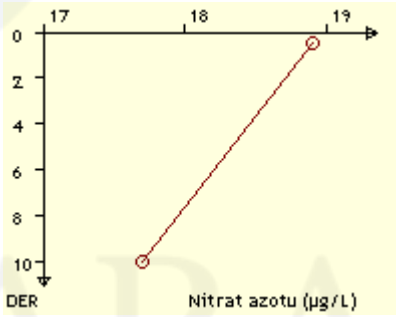


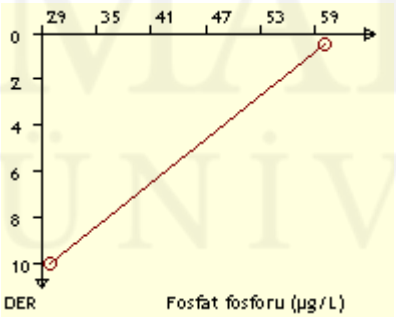


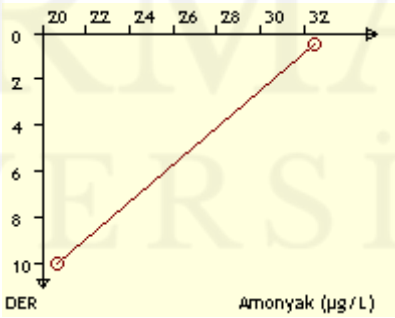








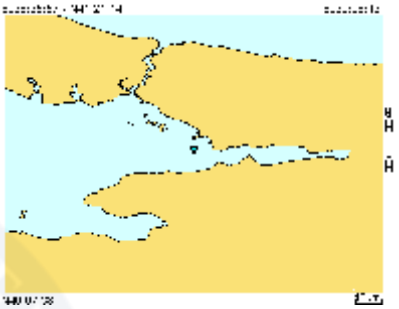


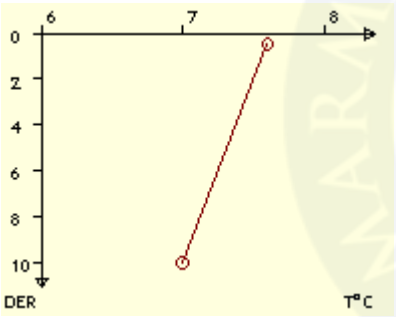


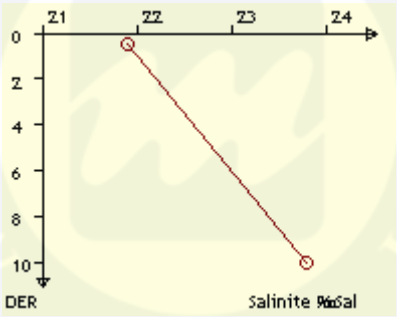
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

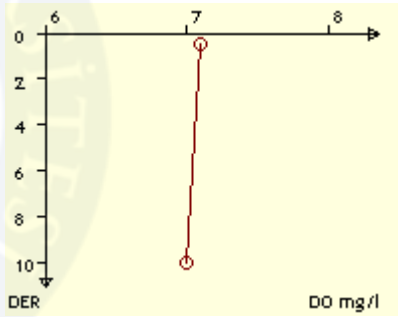
Tarih: 21/ 02/ 2011	**Seri No:** umut-60	**Arz:** N40°:44':26"	**Tul:** E029°:16':05"
Saat: 11:32	**İstasyon No:** 1i	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Kimya	**Derinlik:** 335 m
Sec-Disc: 5.5 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 6.7 T°C	**Hava Bas.:** 1020 mBar

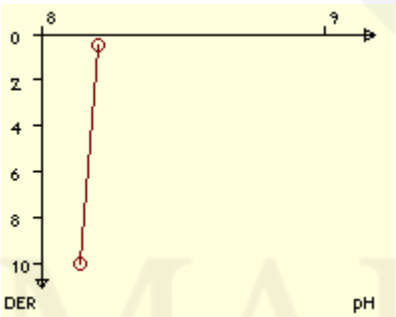
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	7.60	21.90	7.10	8.20	3.710	26.600	35.000	28.100
10.0	7.00	23.80	7.00	8.14	2.880	23.000	40.000	23.600

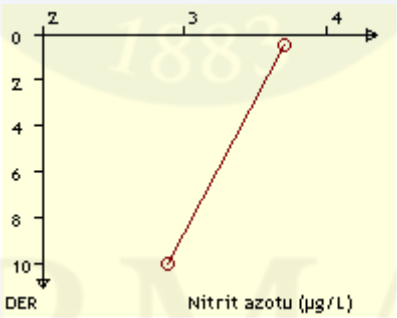


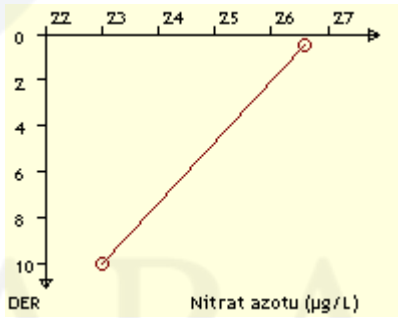


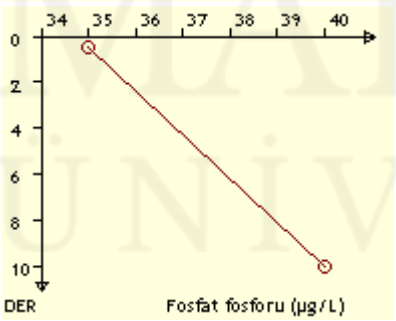


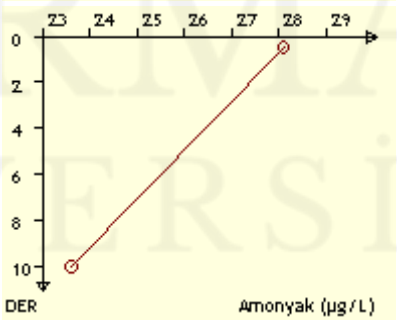








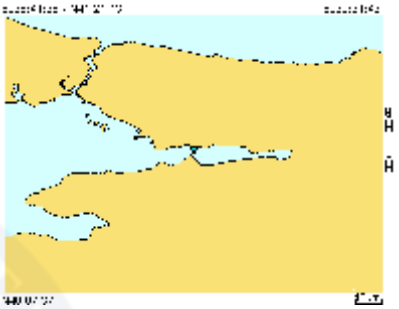


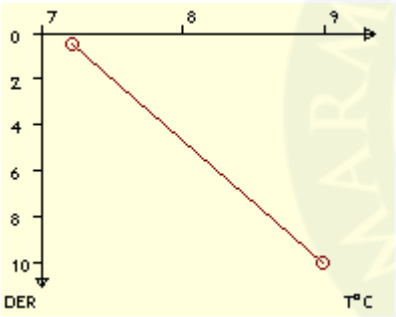


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

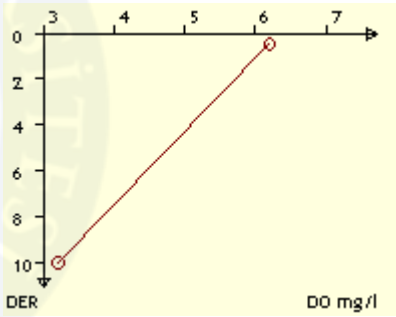
Tarih: 21/ 02/ 2011	**Seri No:** umut-61	**Arz:** N40°:44':25"	**Tul:** E029°:31':36"
Saat: 12:50	**İstasyon No:** 4i	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Kimya	**Derinlik:** 18 m
Sec-Disc: 5 m	**Renk Kodu:** 06	**Hava Sıc.:** 7.2 T°C	**Hava Bas.:** 1020 mBar

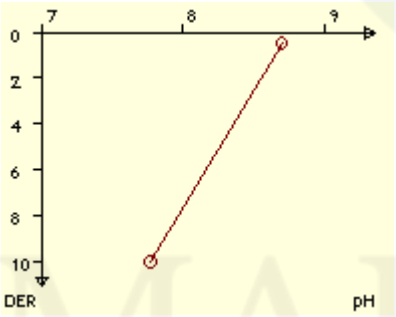
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	7.22	25.60	6.20	8.70	1.650	29.000	30.000	22.000
10.0	8.99	27.80	3.20	7.77	2.470	22.500	35.000	22.400

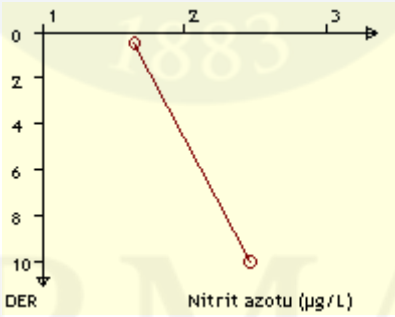


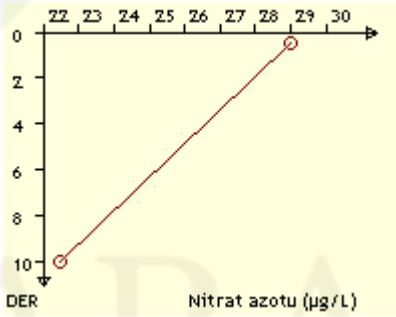


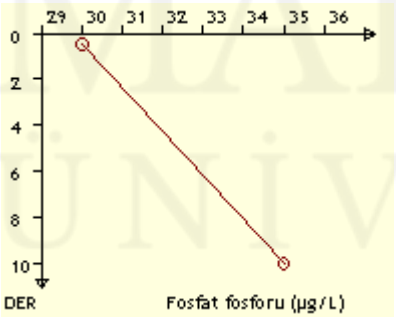


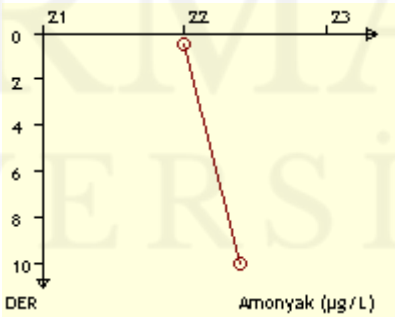






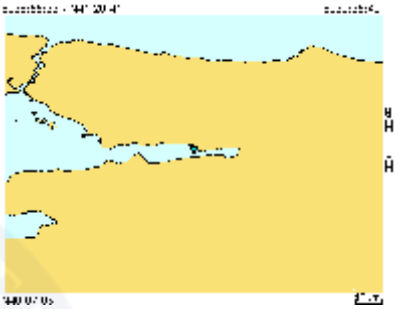


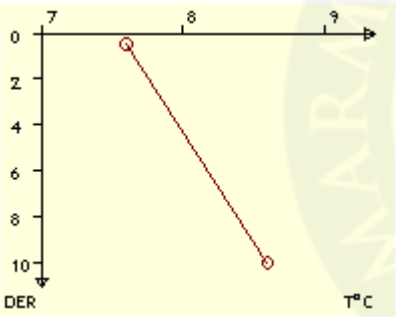




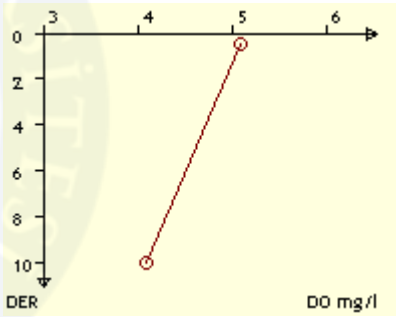
Tarih: 21/ 02/ 2011	**Seri No:** umut-62	**Arz:** N40°:43':54"	**Tul:** E029°:45':32"
Saat: 14:10	**İstasyon No:** 6i	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Kimya	**Derinlik:** 64 m
Sec-Disc: 5 m	**Renk Kodu:** 08	**Hava Sıc.:** 5.3 T°C	**Hava Bas.:** 1031 mBar

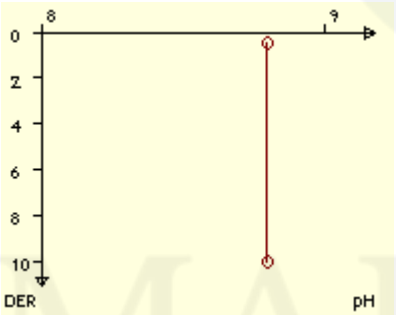
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	7.60	25.70	5.10	8.80	2.060	17.700	35.000	24.800
10.0	8.60	27.39	4.10	8.80	2.140	16.100	45.000	21.500

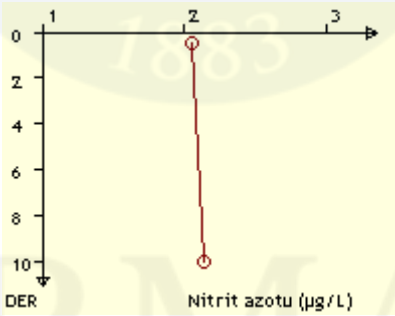


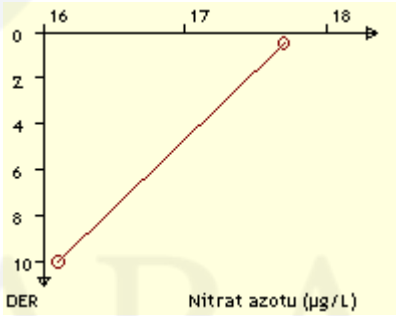


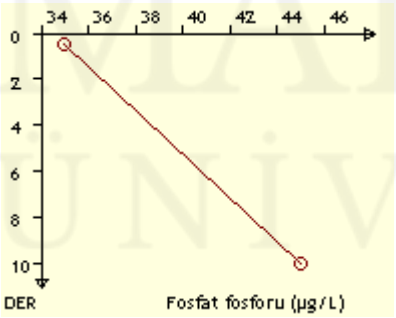


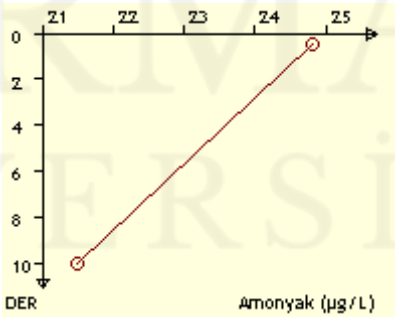








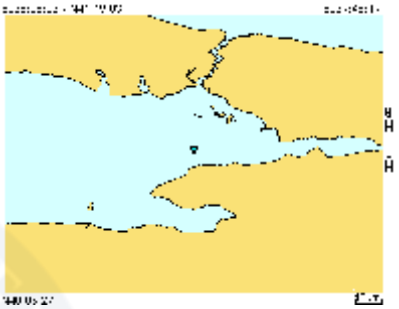


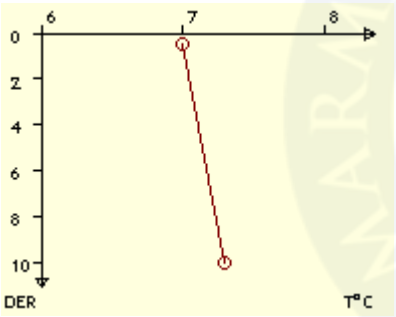


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

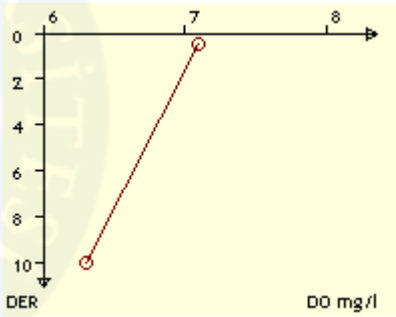
Tarih: 21/ 02/ 2011	**Seri No:** umut-63	**Arz:** N40°:42':15"	**Tul:** E028°:58':11"
Saat: 18:25	**İstasyon No:** 3	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Kimya	**Derinlik:** 1010 m
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 04	**Hava Sıc.:** 6.2 T°C	**Hava Bas.:** 1021 mBar

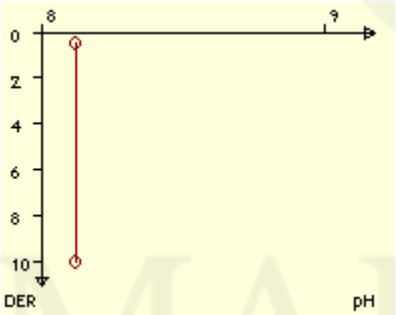
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	7.00	22.35	7.10	8.12	4.120	18.500	40.000	23.600
10.0	7.30	24.82	6.30	8.12	2.060	30.200	30.000	28.100

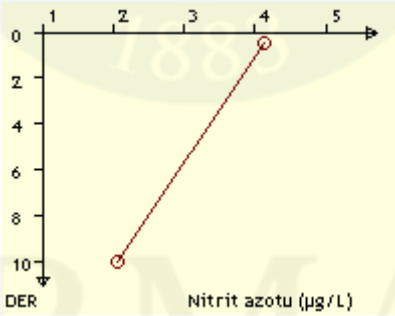


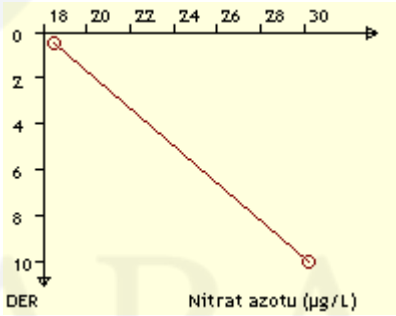


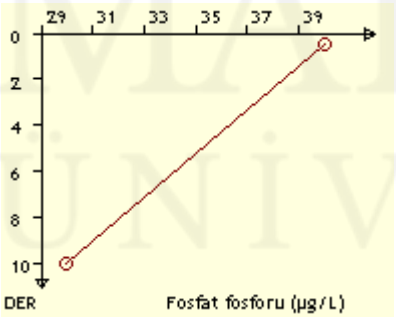


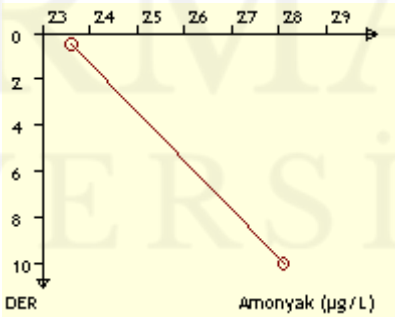






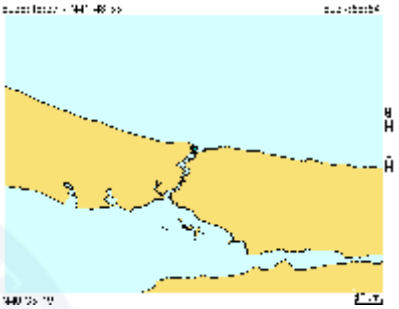


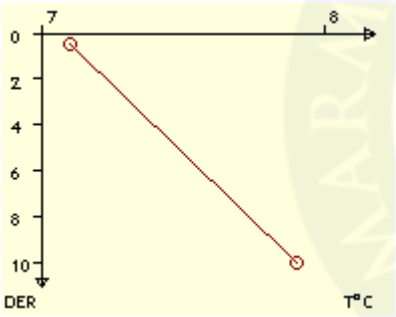




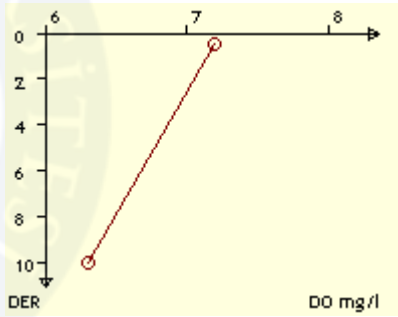
Tarih: 23/ 02/ 2011	**Seri No:** umut-58	**Arz:** N41°:12':08"	**Tul:** E029°:06':46"
Saat: 12:10	**İstasyon No:** 1b	**Proje:** MAREM-2011-Kış-Kimya	**Derinlik:** 65 m
Sec-Disc: 12 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 5 T°C	**Hava Bas.:** 1012 mBar

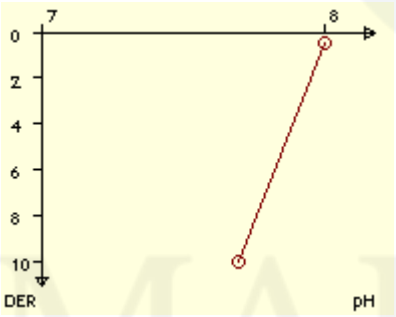
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	7.10	20.30	7.20	8.00	0.410	19.700	40.000	17.900
10.0	7.90	24.70	6.30	7.70	0.410	20.900	35.000	18.100

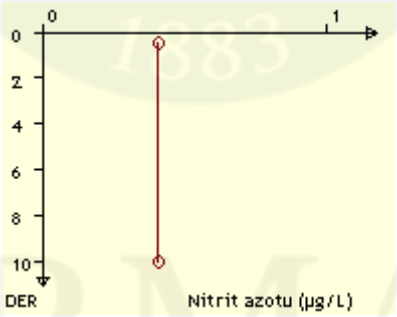


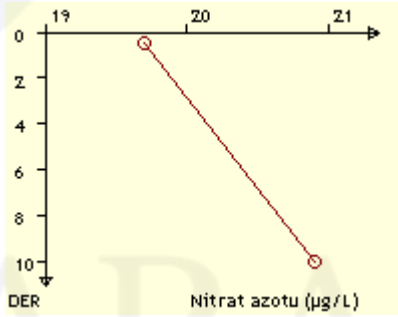


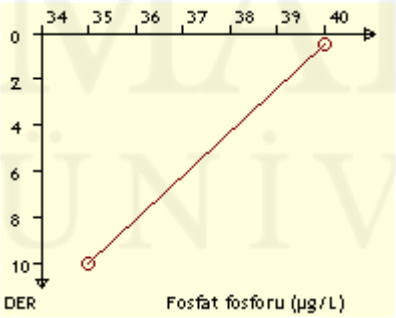


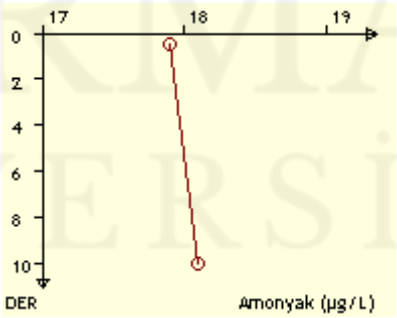






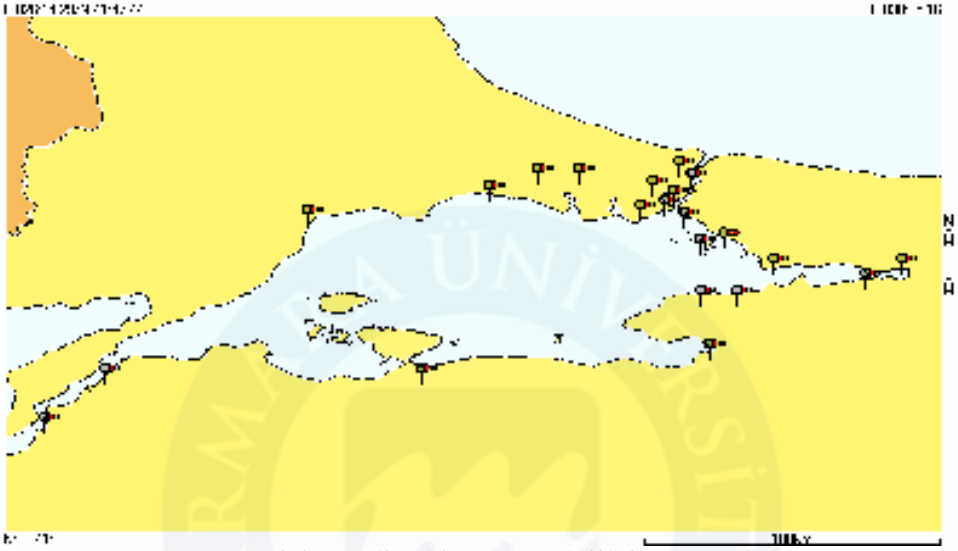






Meteorolojik veriler:

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:

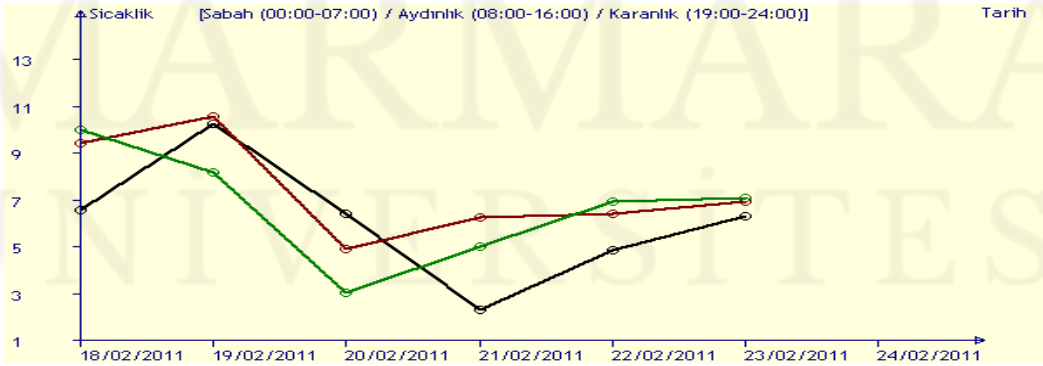
Marmara Denizi genelinde on-line ve buna ek deniz araştırmaları süresince aşağıdaki meteorolojik veriler toplanmakta ve eş zamanlı olarak veri tabanına girilmektedir.

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

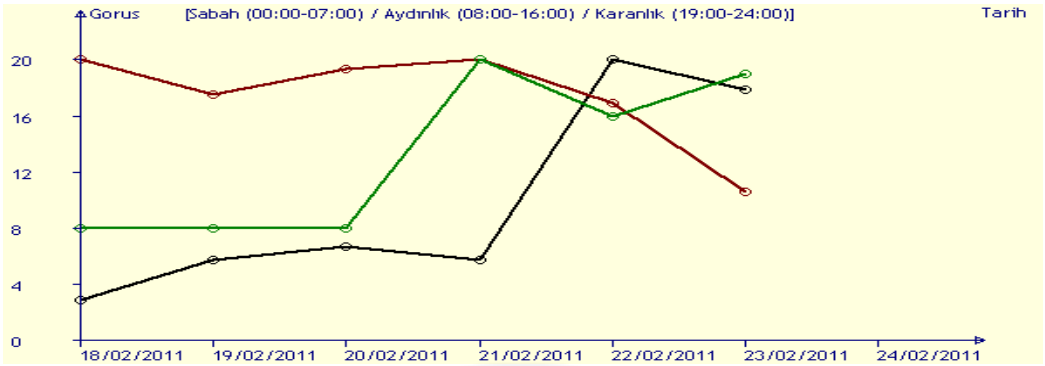
İstasyonlar bazında çalışmanın olduğu dönem boyunca;

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

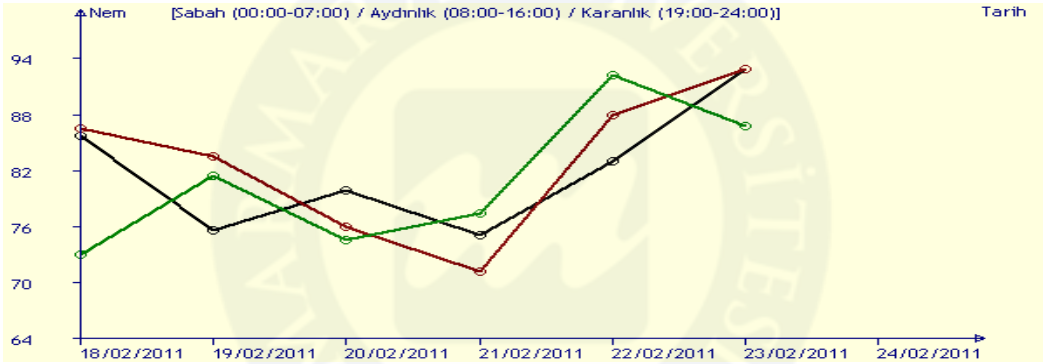
veriler veri tablolarına ve data-kartlara işlenmektedir. Dönem boyu değerler, takip eden grafiklerde verilmiştir.



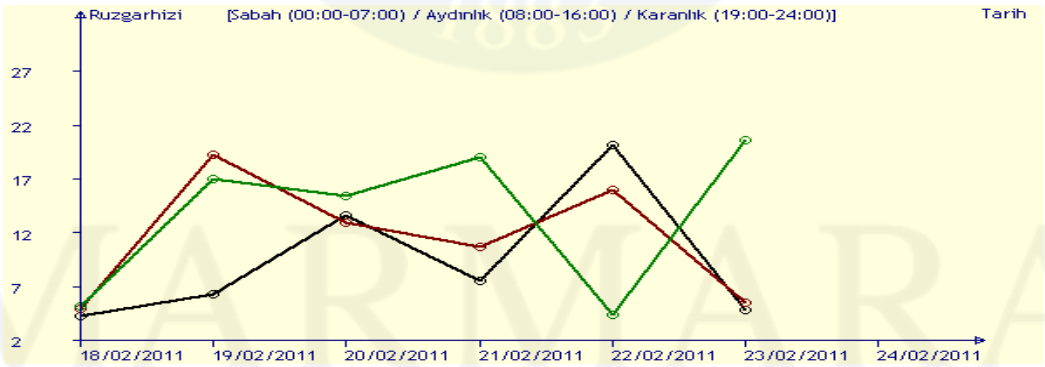
Marmara Denizi genelinde 18/02/2011-23/02/2011 döneminde ortalama hava sıcaklığını gösterir grafik



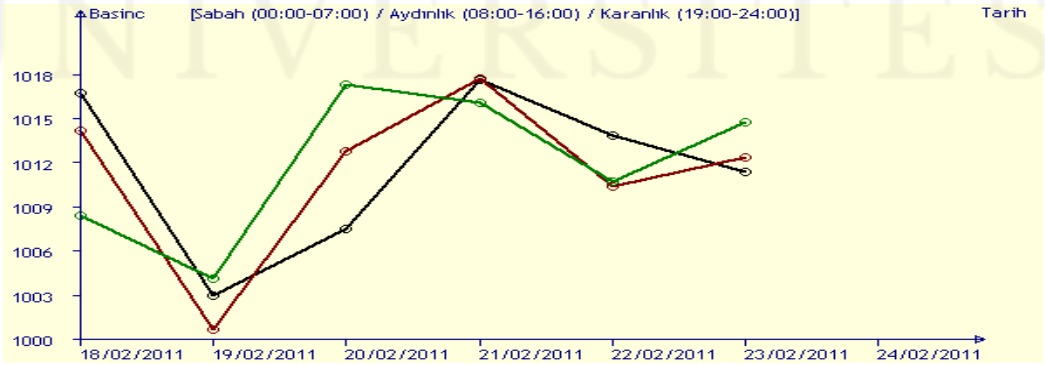
Marmara Denizi genelinde 18/02/2011-23/02/2011 döneminde görüş meafesi ortalama değerlerini gösterir grafik



Marmara Denizi genelinde 18/02/2011-23/02/2011 döneminde ortalama nem durumunuı gösterir grafik



Marmara Denizi genelinde 18/02/2011-23/02/2011 döneminde ortalama rüzgar hızını gösterir grafik



Marmara Denizi genelinde 18/02/2011-23/02/2011 döneminde ortalama Hava basıncını gösterir grafik

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

BÖLÜM 2
2011 Senesi Yaz Dönemi Çalışma Verileri

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA
ÜNİVERSİTESİ

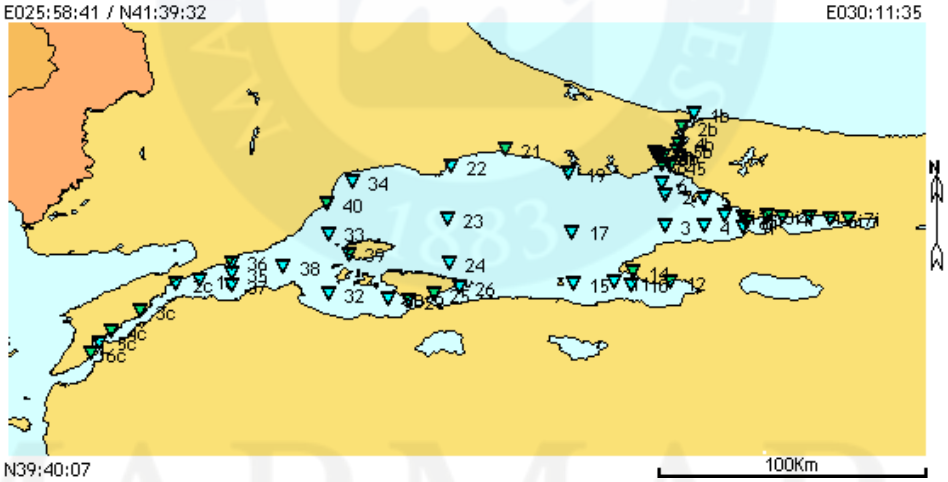
İstasyon dağılım ve konumları:

Oşinografik İstasyonların konumları:

Aşağıda örneklemelerin yapıldığı oşinografik istasyonların konumları verilmiştir.

S	Proje	İstasyon	Arz	Tul	Der	Tarih [Saat]
1	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**1b**	N41°:12':49"	E029°:07':20"	86m	30/07/2011 [09:15]
2	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**2b**	N41°:09':16"	E029°:04':14"	28m	30/07/2011 [10:20]
3	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**4b**	N41°:04':44"	E029°:03':11"	59m	30/07/2011 [11:17]
4	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**5b**	N41°:02':47"	E029°:02':41"	54m	30/07/2011 [11:45]
5	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**6b**	N41°:01':22"	E028°:59':02"	33m	30/07/2011 [12:14]
6	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**2h**	N41°:01':17"	E028°:58':03"	29m	30/07/2011 [13:10]
7	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**4h**	N41°:01':52"	E028°:57':36"	29m	30/07/2011 [13:24]
8	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**3h**	N41°:01':59"	E028°:57':07"	11m	30/07/2011 [13:33]
9	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**5h**	N41°:02':16"	E028°:56':55"	6m	30/07/2011 [13:45]
10	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**45**	N40°:58':25"	E029°:00':51"	12m	30/07/2011 [16:08]
11	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**8**	N40°:58':44"	E028°:58':37"	55m	30/07/2011 [16:32]
12	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**6**	N40°:53':48"	E028°:58':27"	52m	31/07/2011 [09:00]
13	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**2**	N40°:50':22"	E028°:59':47"	500m	31/07/2011 [15:05]
14	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**5**	N40°:49':44"	E029°:10':24"	93m	31/07/2011 [19:50]
15	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**1i**	N40°:44':55"	E029°:15':56"	350m	01/08/2011 [08:35]
16	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**2i**	N40°:44':37"	E029°:21':15"	86m	01/08/2011 [11:44]
17	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**8i**	N40°:43':13"	E029°:21':50"	117m	01/08/2011 [12:10]
18	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**3i**	N40°:44':40"	E029°:27':50"	54m	01/08/2011 [13:40]
19	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**4i**	N40°:44':23"	E029°:31':54"	38m	01/08/2011 [14:44]
20	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**5i**	N40°:44':39"	E029°:39':12"	122m	01/08/2011 [15:55]
21	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**6i**	N40°:43':59"	E029°:45':14"	60m	01/08/2011 [17:18]
22	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**7i**	N40°:44':06"	E029°:50':16"	35m	01/08/2011 [18:18]
23	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**9i**	N40°:41':48"	E029°:21':14"	37m	02/08/2011 [07:32]
24	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**4**	N40°:42':08"	E029°:10':18"	760m	02/08/2011 [09:27]
25	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**3**	N40°:42':10"	E028°:59':28"	1008m	02/08/2011 [14:13]
26	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**19**	N40°:56':41"	E028°:33':03"	59m	03/08/2011 [07:37]
27	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**14**	N40°:29':20"	E028°:50':27"	48.6m	03/08/2011 [07:55]
28	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**12**	N40°:26':43"	E029°:01':02"	83m	03/08/2011 [09:30]
29	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**10**	N40°:25':55"	E028°:50':23"	75m	03/08/2011 [11:34]
30	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**11**	N40°:26':24"	E028°:45':37"	65m	03/08/2011 [12:50]
31	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**15**	N40°:25':59"	E028°:34':16"	51m	03/08/2011 [14:56]
32	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**17**	N40°:40':23"	E028°:33':59"	500m	03/08/2011 [17:58]
33	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**19**	N40°:56':41"	E028°:33':03"	59m	04/08/2011 [07:37]
34	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**21**	N41°:02':59"	E028°:15':28"	45m	04/08/2011 [13:25]
35	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**22**	N40°:58':25"	E028°:00':41"	57m	04/08/2011 [17:04]
36	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**23**	N40°:43':57"	E027°:59':45"	900m	05/08/2011 [08:31]
37	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**24**	N40°:31':44"	E027°:59':54"	47m	05/08/2011 [14:25]
38	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**26**	N40°:25':03"	E028°:02':57"	45m	05/08/2011 [15:49]
39	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**25**	N40°:23':08"	E027°:55':58"	33m	05/08/2011 [16:43]
40	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**30**	N40°:22':02"	E027°:43':13"	38m	06/08/2011 [17:09]

S	Proje	İstasyon	Arz	Tul	Der	Tarih [Saat]
41	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**29**	N40°:21':32"	E027°:48':48"	34m	06/08/2011 [18:06]
42	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**32**	N40°:23':26"	E027°:26':54"	39m	06/08/2011 [20:44]
43	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**39**	N40°:34':16"	E027°:32':34"	70m	07/08/2011 [07:36]
44	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**33**	N40°:39':58"	E027°:26':41"	120m	07/08/2011 [09:40]
45	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**40**	N40°:48':10"	E027°:26':30"	1000m	07/08/2011 [15:45]
46	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**34**	N40°:54':17"	E027°:33':28"	187m	07/08/2011 [20:03]
47	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**38**	N40°:30':50"	E027°:14':23"	65m	08/08/2011 [16:16]
48	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**37**	N40°:25':30"	E027°:00':03"	62m	08/08/2011 [19:00]
49	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**35**	N40°:28':50"	E027°:00':07"	55m	08/08/2011 [19:49]
50	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**1c**	N40°:27':02"	E026°:51':09"	34m	08/08/2011 [21:10]
51	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**3c**	N40°:18':32"	E026°:34':40"	81m	09/08/2011 [09:04]
52	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**4c**	N40°:13':06"	E026°:26':47"	87m	09/08/2011 [10:15]
53	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**5c**	N40°:09':56"	E026°:23':48"	76m	09/08/2011 [11:02]
54	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**6c**	N40°:06':54"	E026°:21':23"	82m	09/08/2011 [11:32]
55	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**2c**	N40°:25':57"	E026°:44':54"	69m	09/08/2011 [18:20]
56	MAREM-2011-Yaz-Hidro	**36**	N40°:31':58"	E026°:59':59"	44m	09/08/2011 [21:06]

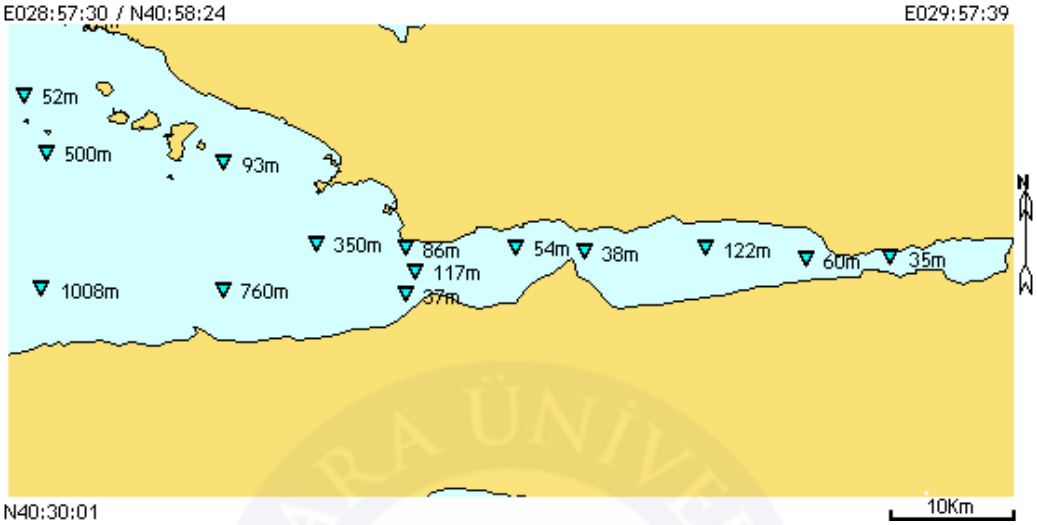


Marmara Denizi genelinde30/07/2011- 09/08/2011 döneminde oşinografik istasyon dağılımını gösterir harita

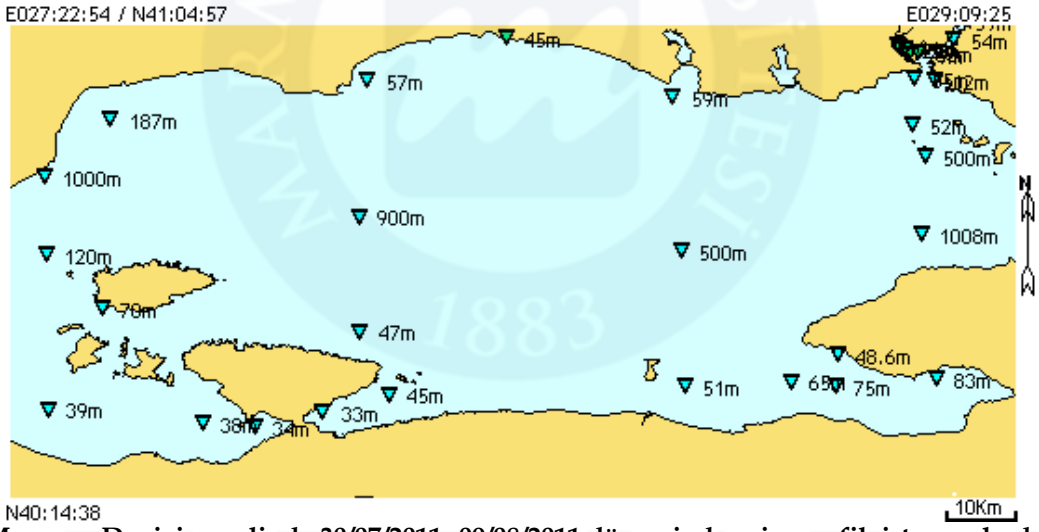


Marmara Denizi genelinde 30/07/2011- 09/08/2011 döneminde oşinografik istasyonlarda derinlik dağılımını gösterir harita (Boğaziçi)

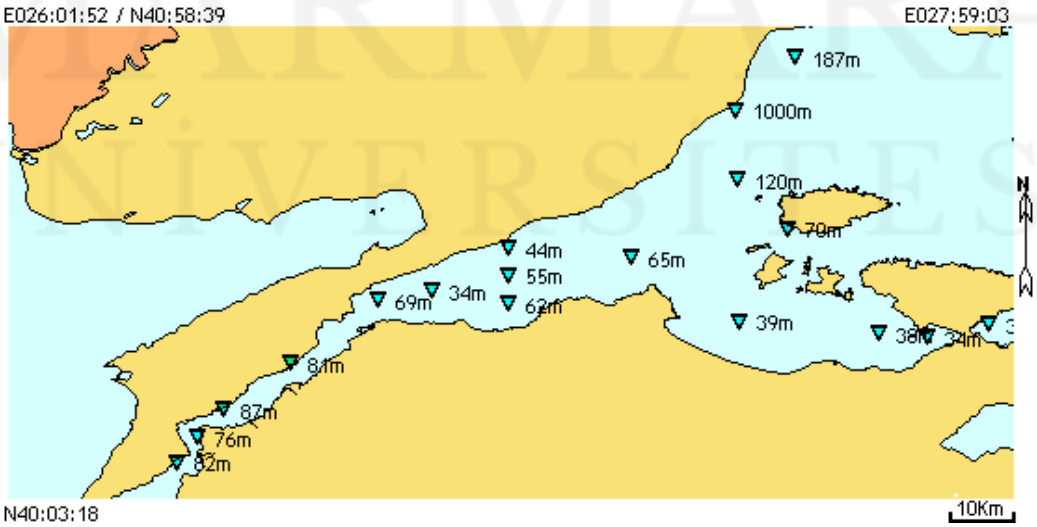
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ



Marmara Denizi genelinde 30/07/2011- 09/08/2011 döneminde oşinografik istasyonlarda derinlik dağılımını gösterir harita (İzmit Körfezi)



Marmara Denizi genelinde 30/07/2011- 09/08/2011 döneminde oşinografik istasyonlarda derinlik dağılımını gösterir harita (orta Marmara)



Marmara Denizi genelinde 30/07/2011- 09/08/2011 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.

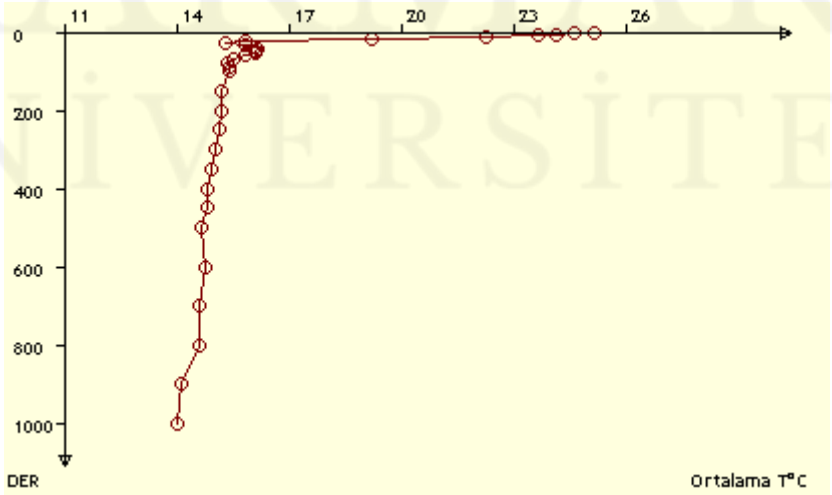
Ölçümlere ve Tablolara İlişkin Açıklamalar
Proje çerçevesinde yapılan ölçüm değerleri aşağıdaki bölümlerde yer almaktadır. Tüm ölçüm değerleri HQL Hidrografi programı ile sağlanan veri tablolarına işlenmiş, ön değerlerden türetilen parametreler örneğin, Klorinite (Cl ‰), Sigma-T, Konduktivite (mmhos/cm^2), 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.

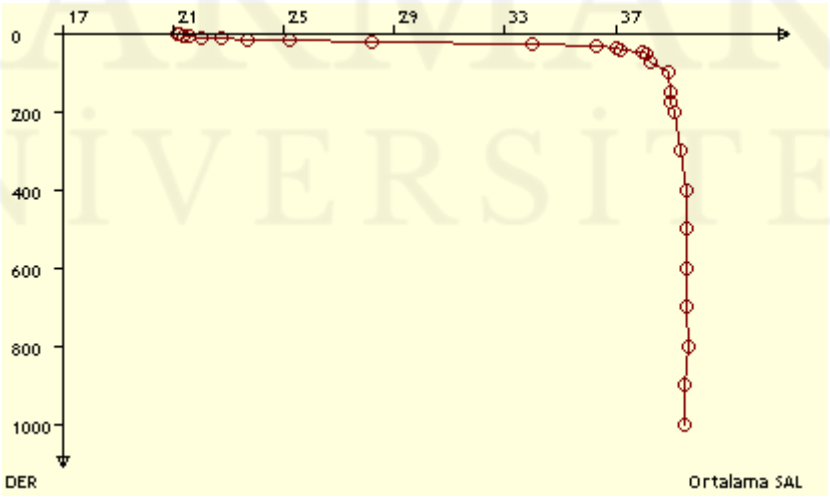
İstasyonlar bazında ölçüm değerleri ise, veri tabloları şeklinde ve grafikler halinde ilgili bölümde yer almaktadır.

Ortalama veri tabloları:

Başlama Tarihi: **30/07/2011**				Emin: **E029°:50':16"**				Nmin: **N40°:06':54"**			
Bitiş Tarihi: **09/08/2011**				Emax: **E026°:21':23"**				Nmax: **N41°:12':49"**			
PARAMETRE: **T°C**				PROJE: **MAREM-2011-Yaz**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	21.50	27.25	5.75	56	25.15	1.098	1.185	0.147	25.15	25.15	1.098
2.5	20.26	26.23	5.97	56	24.64	1.288	1.630	0.172	24.64	24.90	1.219
5.0	18.96	26.22	7.26	56	24.14	1.606	2.533	0.215	24.11	24.64	1.403
7.5	17.85	26.20	8.35	55	23.51	2.101	4.334	0.283	23.35	24.37	1.671
10.0	14.96	26.15	11.19	55	22.25	3.096	9.413	0.417	22.21	23.95	2.195
12.5	13.15	26.06	12.91	53	20.83	4.087	16.392	0.561	20.78	23.45	2.826
15.0	12.59	25.80	13.21	53	19.21	4.503	19.890	0.619	19.13	22.86	3.431
17.5	11.61	25.48	13.87	53	17.29	4.559	20.392	0.626	17.40	22.19	4.017
20.0	11.61	24.34	12.73	53	15.81	3.720	13.578	0.511	16.05	21.50	4.449
25.0	12.30	18.92	6.62	53	15.29	1.566	2.405	0.215	15.56	20.89	4.636
30.0	13.40	18.58	5.18	50	15.84	1.220	1.458	0.173	15.76	20.47	4.666
35.0	13.07	18.43	5.36	43	16.09	1.056	1.089	0.161	16.04	20.17	4.646
40.0	12.01	18.23	6.22	41	16.14	1.100	1.180	0.172	16.12	19.93	4.612
45.0	11.92	18.12	6.20	36	16.11	1.126	1.233	0.188	16.11	19.73	4.578
50.0	14.16	18.09	3.93	32	16.08	0.871	0.734	0.154	15.94	19.58	4.543
75.0	14.12	17.23	3.11	14	15.50	0.640	0.381	0.171	15.62	19.50	4.535
100.0	14.92	15.73	0.81	10	15.40	0.258	0.060	0.082	15.38	19.45	4.530
150.0	14.41	15.94	1.53	8	15.22	0.456	0.182	0.161	15.28	19.40	4.527
175.0	14.81	16.04	1.23	7	15.27	0.418	0.150	0.158	15.24	19.37	4.523
200.0	14.59	16.14	1.55	7	15.21	0.500	0.214	0.189	15.18	19.33	4.520
300.0	14.51	16.02	1.51	7	15.03	0.525	0.236	0.198	15.02	19.29	4.518
400.0	14.33	15.90	1.57	6	14.83	0.601	0.301	0.245	14.84	19.26	4.518
500.0	14.03	15.86	1.83	5	14.67	0.780	0.486	0.349	14.73	19.23	4.519
600.0	14.03	15.81	1.78	4	14.74	0.793	0.472	0.396	14.69	19.21	4.519
700.0	14.02	15.56	1.54	4	14.62	0.691	0.358	0.346	14.64	19.19	4.519
800.0	14.02	15.30	1.28	3	14.60	0.647	0.279	0.374	14.49	19.17	4.520
900.0	14.01	14.26	0.25	2	14.14	0.177	0.016	0.125	14.23	19.16	4.521
1,000.0	14.01	14.04	0.03	2	14.02	0.021	0.000	0.015	14.05	19.15	4.522

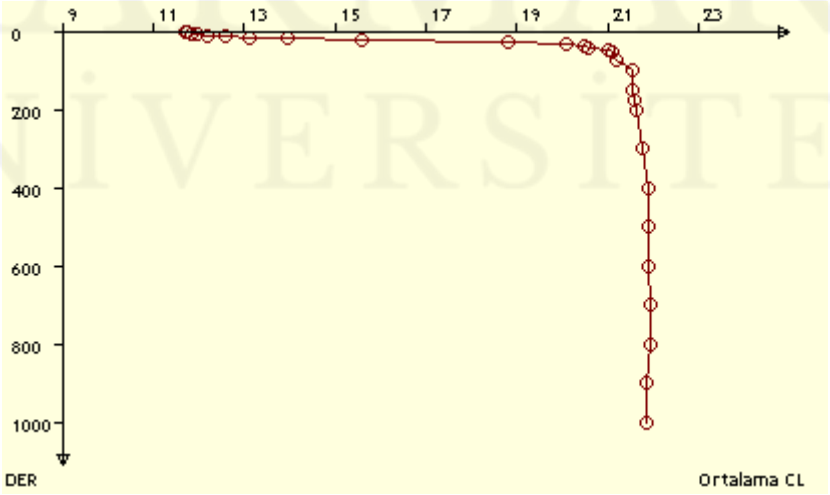


Başlama Tarihi: **30/07/2011**				Emin: **E029°:50':16"**				Nmin: **N40°:06':54"**			
Bitiş Tarihi: **09/08/2011**				Emax: **E026°:21':23"**				Nmax: **N41°:12':49"**			
PARAMETRE: **SAL**				PROJE: **MAREM-2011-Yaz**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	17.15	25.36	8.21	56	21.14	1.731	2.943	0.231	21.14	21.14	1.731
2.5	17.35	25.82	8.47	56	21.23	1.732	2.946	0.231	21.24	21.19	1.724
5.0	17.35	26.30	8.95	56	21.37	1.763	3.054	0.236	21.40	21.25	1.734
7.5	17.36	26.68	9.32	55	21.61	1.860	3.398	0.251	21.66	21.34	1.769
10.0	17.37	29.20	11.83	55	22.03	2.234	4.899	0.301	22.10	21.48	1.886
12.5	17.39	32.92	15.53	53	22.74	2.756	7.454	0.379	22.80	21.68	2.097
15.0	17.41	36.79	19.38	53	23.71	3.341	10.949	0.459	23.85	21.96	2.407
17.5	17.51	37.58	20.07	53	25.24	3.895	14.888	0.535	25.58	22.36	2.838
20.0	17.60	38.12	20.52	53	28.15	4.253	17.750	0.584	28.88	22.98	3.515
25.0	17.81	38.29	20.48	53	34.00	4.814	22.739	0.661	33.12	24.06	4.906
30.0	18.73	39.61	20.88	50	36.32	3.924	15.088	0.555	35.91	25.09	5.911
35.0	20.67	39.80	19.13	43	37.00	3.642	12.953	0.555	36.88	25.90	6.511
40.0	22.61	39.83	17.22	41	37.19	3.493	11.904	0.546	37.33	26.58	6.915
45.0	25.81	39.85	14.04	36	37.93	2.126	4.393	0.354	37.80	27.15	7.198
50.0	27.85	39.86	12.01	32	38.13	1.908	3.528	0.337	38.12	27.62	7.395
75.0	29.02	39.93	10.91	14	38.27	2.725	6.896	0.728	38.39	27.82	7.474
100.0	38.41	39.87	1.46	10	38.89	0.484	0.211	0.153	38.75	27.97	7.531
150.0	38.48	39.87	1.39	8	38.95	0.434	0.165	0.153	38.95	28.08	7.574
175.0	38.48	39.88	1.40	7	39.02	0.475	0.194	0.180	39.02	28.18	7.610
200.0	38.48	39.88	1.40	7	39.09	0.497	0.211	0.188	39.13	28.27	7.645
300.0	38.59	39.91	1.32	7	39.32	0.441	0.166	0.167	39.32	28.37	7.681
400.0	38.93	39.92	0.99	6	39.56	0.375	0.117	0.153	39.50	28.45	7.712
500.0	38.94	39.97	1.03	5	39.56	0.408	0.133	0.182	39.55	28.52	7.738
600.0	38.94	39.97	1.03	4	39.53	0.434	0.141	0.217	39.56	28.58	7.757
700.0	38.94	39.98	1.04	4	39.60	0.456	0.156	0.228	39.59	28.63	7.776
800.0	38.95	39.98	1.03	3	39.62	0.581	0.225	0.335	39.58	28.67	7.790
900.0	38.97	39.99	1.02	2	39.48	0.721	0.260	0.510	39.52	28.70	7.799
1,000.0	38.99	39.99	1.00	2	39.49	0.707	0.250	0.500	39.49	28.72	7.808

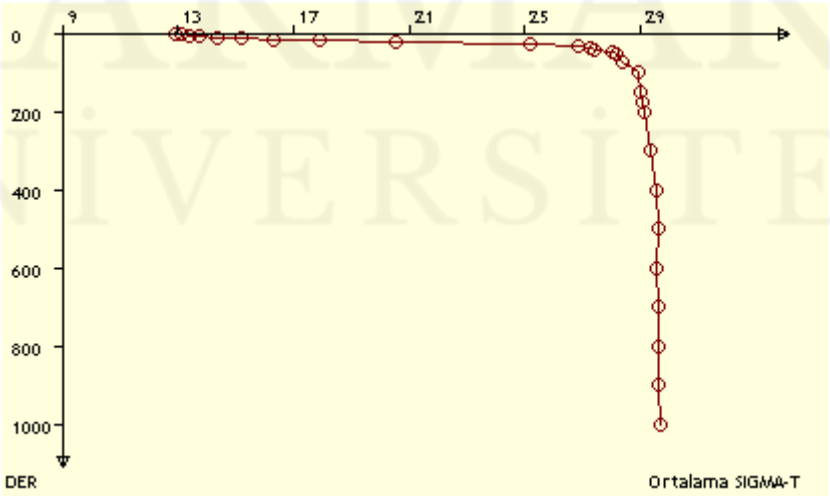


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Başlama Tarihi: **30/07/2011**				Emin: **E029°:50':16"**				Nmin: **N40°:06':54"**			
Bitiş Tarihi: **09/08/2011**				Emax: **E026°:21':23"**				Nmax: **N41°:12':49"**			
PARAMETRE: **CL**				PROJE: **MAREM-2011-Yaz**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	9.48	14.03	4.55	56	11.70	0.959	0.903	0.128	11.70	11.70	0.959
2.5	9.60	14.29	4.69	56	11.75	0.960	0.904	0.128	11.76	11.72	0.955
5.0	9.60	14.55	4.95	56	11.82	0.976	0.935	0.130	11.84	11.76	0.960
7.5	9.60	14.77	5.17	55	11.96	1.030	1.043	0.139	11.98	11.81	0.980
10.0	9.61	16.16	6.55	55	12.19	1.237	1.502	0.167	12.23	11.88	1.044
12.5	9.62	18.22	8.60	53	12.58	1.526	2.286	0.210	12.62	11.99	1.161
15.0	9.63	20.37	10.74	53	13.12	1.851	3.360	0.254	13.20	12.15	1.333
17.5	9.68	20.80	11.12	53	13.97	2.158	4.571	0.296	14.16	12.37	1.572
20.0	9.73	21.10	11.37	53	15.58	2.356	5.448	0.324	15.99	12.72	1.947
25.0	9.85	21.20	11.35	53	18.82	2.667	6.978	0.366	18.33	13.31	2.718
30.0	10.36	21.93	11.57	50	20.10	2.174	4.633	0.307	19.88	13.88	3.274
35.0	11.44	22.03	10.59	43	20.48	2.017	3.972	0.308	20.41	14.33	3.607
40.0	12.51	22.05	9.54	41	20.59	1.935	3.653	0.302	20.66	14.71	3.831
45.0	14.28	22.06	7.78	36	21.00	1.178	1.349	0.196	20.92	15.03	3.988
50.0	15.41	22.07	6.66	32	21.10	1.058	1.084	0.187	21.10	15.29	4.097
75.0	16.06	22.10	6.04	14	21.19	1.511	2.119	0.404	21.25	15.40	4.141
100.0	21.26	22.07	0.81	10	21.53	0.268	0.065	0.085	21.45	15.48	4.172
150.0	21.30	22.07	0.77	8	21.56	0.240	0.050	0.085	21.56	15.54	4.196
175.0	21.30	22.08	0.78	7	21.60	0.264	0.060	0.100	21.60	15.59	4.216
200.0	21.30	22.08	0.78	7	21.64	0.276	0.065	0.104	21.66	15.65	4.235
300.0	21.36	22.09	0.73	7	21.77	0.243	0.051	0.092	21.77	15.70	4.255
400.0	21.55	22.10	0.55	6	21.90	0.208	0.036	0.085	21.87	15.75	4.273
500.0	21.56	22.13	0.57	5	21.90	0.226	0.041	0.101	21.90	15.78	4.287
600.0	21.56	22.13	0.57	4	21.89	0.240	0.043	0.120	21.90	15.81	4.297
700.0	21.56	22.13	0.57	4	21.92	0.251	0.047	0.126	21.92	15.84	4.308
800.0	21.56	22.13	0.57	3	21.93	0.323	0.070	0.186	21.91	15.87	4.316
900.0	21.57	22.14	0.57	2	21.86	0.403	0.081	0.285	21.88	15.88	4.321
1,000.0	21.58	22.14	0.56	2	21.86	0.396	0.078	0.280	21.86	15.90	4.326

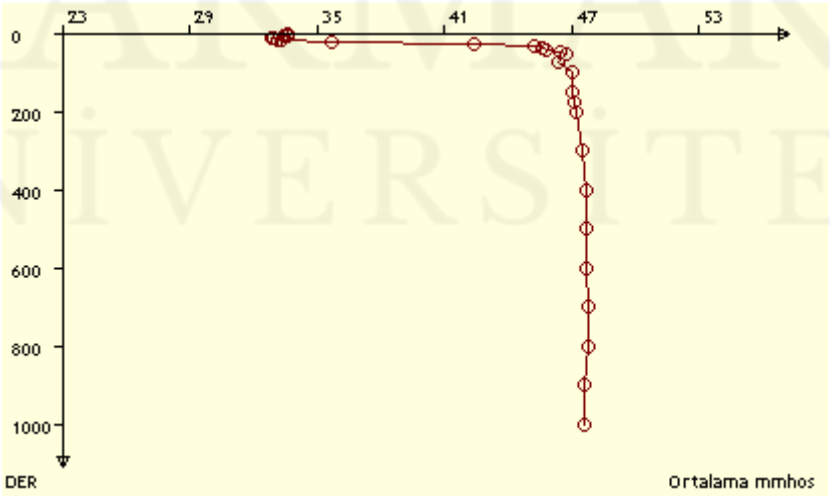


Başlama Tarihi: **30/07/2011**				Emin: **E029°:50':16"**				Nmin: **N40°:06':54"**			
Bitiş Tarihi: **09/08/2011**				Emax: **E026°:21':23"**				Nmax: **N41°:12':49"**			
PARAMETRE: **SIGMA-T**				PROJE: **MAREM-2011-Yaz**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	9.87	16.41	6.54	56	12.91	1.376	1.858	0.184	12.91	12.91	1.376
2.5	9.91	16.77	6.86	56	13.12	1.351	1.792	0.181	13.13	13.01	1.361
5.0	9.92	17.18	7.26	56	13.36	1.401	1.926	0.187	13.38	13.13	1.380
7.5	9.93	17.54	7.61	55	13.70	1.617	2.568	0.218	13.77	13.27	1.459
10.0	9.95	19.72	9.77	55	14.33	2.112	4.379	0.285	14.39	13.48	1.660
12.5	10.02	23.07	13.05	53	15.20	2.707	7.190	0.372	15.26	13.75	1.966
15.0	10.07	26.51	16.44	53	16.31	3.171	9.868	0.436	16.43	14.11	2.340
17.5	10.57	27.35	16.78	53	17.92	3.566	12.477	0.490	18.16	14.57	2.808
20.0	11.23	27.78	16.55	53	20.50	3.541	12.302	0.486	21.02	15.21	3.430
25.0	12.69	28.08	15.39	53	25.14	3.604	12.747	0.495	24.40	16.18	4.535
30.0	13.69	29.53	15.84	50	26.81	2.900	8.240	0.410	26.51	17.08	5.316
35.0	15.36	29.68	14.32	43	27.27	2.671	6.970	0.407	27.19	17.77	5.778
40.0	17.03	29.72	12.69	41	27.41	2.554	6.366	0.399	27.52	18.35	6.087
45.0	19.52	29.73	10.21	36	27.99	1.498	2.182	0.250	27.88	18.84	6.304
50.0	20.67	29.74	9.07	32	28.15	1.405	1.914	0.248	28.17	19.24	6.456
75.0	21.57	29.75	8.18	14	28.40	2.024	3.805	0.541	28.46	19.41	6.520
100.0	28.48	29.76	1.28	10	28.89	0.415	0.155	0.131	28.79	19.53	6.566
150.0	28.59	29.78	1.19	8	28.98	0.386	0.130	0.136	28.97	19.63	6.601
175.0	28.62	29.79	1.17	7	29.02	0.403	0.139	0.152	29.03	19.71	6.631
200.0	28.65	29.80	1.15	7	29.10	0.409	0.143	0.155	29.13	19.79	6.660
300.0	28.71	29.83	1.12	7	29.31	0.388	0.129	0.147	29.32	19.88	6.690
400.0	28.98	29.93	0.95	6	29.54	0.369	0.113	0.151	29.49	19.95	6.717
500.0	29.02	30.04	1.02	5	29.58	0.425	0.144	0.190	29.56	20.01	6.739
600.0	29.06	30.04	0.98	4	29.54	0.412	0.127	0.206	29.57	20.05	6.755
700.0	29.10	30.05	0.95	4	29.62	0.399	0.119	0.200	29.60	20.10	6.772
800.0	29.15	30.05	0.90	3	29.64	0.455	0.138	0.263	29.64	20.14	6.784
900.0	29.21	30.06	0.85	2	29.64	0.601	0.181	0.425	29.65	20.16	6.792
1,000.0	29.28	30.06	0.78	2	29.67	0.552	0.152	0.390	29.66	20.18	6.800



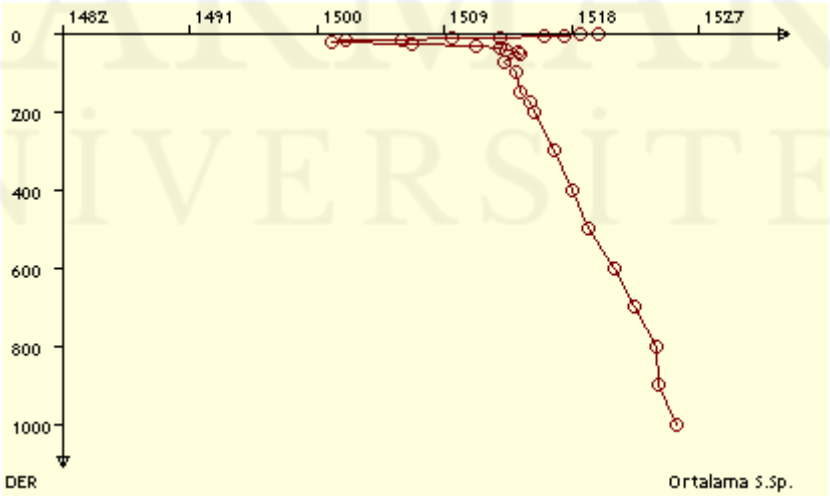
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Başlama Tarihi: **30/07/2011**				Emin: **E029°:50':16"**				Nmin: **N40°:06':54"**			
Bitiş Tarihi: **09/08/2011**				Emax: **E026°:21':23"**				Nmax: **N41°:12':49"**			
PARAMETRE: **mmhos**				PROJE: **MAREM-2011-Yaz**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	27.87	39.72	11.85	56	33.63	2.499	6.133	0.334	33.63	33.63	2.499
2.5	26.71	40.37	13.66	56	33.60	2.630	6.792	0.351	33.61	33.61	2.554
5.0	26.71	41.04	14.33	56	33.59	2.730	7.317	0.365	33.56	33.61	2.605
7.5	26.76	41.59	14.83	55	33.46	2.661	6.950	0.359	33.36	33.57	2.614
10.0	25.97	42.82	16.85	55	32.91	3.013	8.913	0.406	33.04	33.44	2.704
12.5	26.00	45.34	19.34	53	32.89	3.177	9.905	0.436	32.96	33.35	2.788
15.0	24.04	50.03	25.99	53	33.15	3.989	15.611	0.548	33.12	33.32	2.977
17.5	24.68	50.97	26.29	53	33.31	4.761	22.242	0.654	33.86	33.32	3.238
20.0	24.73	51.12	26.39	53	35.69	5.589	30.653	0.768	36.77	33.58	3.635
25.0	23.48	51.81	28.33	53	42.38	6.338	39.407	0.871	41.42	34.44	4.755
30.0	23.90	51.87	27.97	50	45.21	5.269	27.204	0.745	44.60	35.34	5.654
35.0	25.08	51.92	26.84	43	45.62	4.782	22.334	0.729	45.56	36.04	6.163
40.0	26.27	51.95	25.68	41	45.79	4.711	21.654	0.736	45.93	36.63	6.512
45.0	28.92	52.04	23.12	36	46.51	3.516	12.019	0.586	46.38	37.13	6.749
50.0	34.94	52.17	17.23	32	46.72	2.712	7.128	0.479	46.58	37.54	6.906
75.0	36.26	48.10	11.84	14	46.35	2.965	8.163	0.792	46.61	37.70	6.955
100.0	46.52	48.04	1.52	10	47.02	0.503	0.228	0.159	46.87	37.82	6.990
150.0	46.60	48.04	1.44	8	47.08	0.450	0.177	0.159	47.08	37.92	7.016
175.0	46.60	48.05	1.45	7	47.16	0.493	0.208	0.186	47.16	38.00	7.039
200.0	46.60	48.05	1.45	7	47.24	0.515	0.228	0.195	47.28	38.08	7.061
300.0	46.72	48.08	1.36	7	47.48	0.454	0.177	0.172	47.48	38.17	7.084
400.0	47.07	48.09	1.02	6	47.72	0.387	0.125	0.158	47.66	38.24	7.106
500.0	47.08	48.14	1.06	5	47.72	0.420	0.141	0.188	47.71	38.30	7.123
600.0	47.08	48.15	1.07	4	47.69	0.450	0.152	0.225	47.72	38.34	7.136
700.0	47.08	48.15	1.07	4	47.76	0.470	0.166	0.235	47.75	38.39	7.148
800.0	47.09	48.15	1.06	3	47.78	0.598	0.238	0.345	47.74	38.42	7.158
900.0	47.11	48.16	1.05	2	47.64	0.742	0.276	0.525	47.68	38.45	7.164
1,000.0	47.13	48.16	1.03	2	47.64	0.728	0.265	0.515	47.64	38.47	7.169



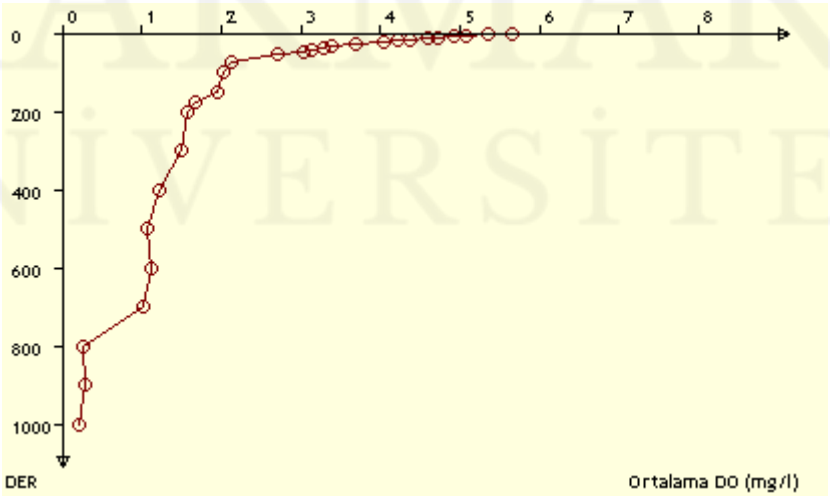
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Başlama Tarihi: **30/07/2011**				Emin: **E029°:50':16"**				Nmin: **N40°:06':54"**			
Bitiş Tarihi: **09/08/2011**				Emax: **E026°:21':23"**				Nmax: **N41°:12':49"**			
PARAMETRE: **S.Sp.**				PROJE: **MAREM-2011-Yaz**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	1,511.02	1,526.04	15.02	56	1,519.88	3.107	9.478	0.415	1,519.88	1,519.88	3.107
2.5	1,505.88	1,524.33	18.45	56	1,518.69	3.830	14.406	0.512	1,518.70	1,519.29	3.523
5.0	1,504.76	1,522.61	17.85	56	1,517.53	4.628	21.037	0.618	1,517.47	1,518.70	3.999
7.5	1,501.71	1,522.63	20.92	55	1,516.12	5.571	30.467	0.751	1,515.70	1,518.06	4.563
10.0	1,492.87	1,522.55	29.68	55	1,513.01	8.021	63.166	1.082	1,512.94	1,517.06	5.771
12.5	1,488.00	1,522.55	34.55	53	1,509.62	10.645	111.172	1.462	1,509.55	1,515.87	7.299
15.0	1,486.37	1,522.71	36.34	53	1,505.96	11.992	141.087	1.647	1,505.88	1,514.50	8.783
17.5	1,484.71	1,521.83	37.12	53	1,501.98	12.351	149.670	1.697	1,502.74	1,512.98	10.135
20.0	1,487.06	1,523.19	36.13	53	1,501.03	11.248	124.120	1.545	1,502.68	1,511.69	10.902
25.0	1,486.07	1,520.75	34.68	53	1,506.69	8.419	69.545	1.156	1,506.41	1,511.20	10.781
30.0	1,485.33	1,520.85	35.52	50	1,511.24	7.152	50.122	1.011	1,510.52	1,511.21	10.519
35.0	1,484.00	1,521.16	37.16	43	1,512.89	6.720	44.108	1.025	1,512.59	1,511.32	10.311
40.0	1,482.68	1,520.79	38.11	41	1,513.33	6.735	44.253	1.052	1,513.44	1,511.44	10.139
45.0	1,486.31	1,520.75	34.44	36	1,514.19	5.509	29.504	0.918	1,514.04	1,511.58	9.972
50.0	1,496.44	1,520.95	24.51	32	1,514.44	4.074	16.078	0.720	1,514.08	1,511.70	9.808
75.0	1,498.08	1,519.45	21.37	14	1,513.24	4.621	19.828	1.235	1,513.75	1,511.73	9.738
100.0	1,513.12	1,515.21	2.09	10	1,514.09	0.610	0.335	0.193	1,513.96	1,511.76	9.678
150.0	1,511.95	1,516.71	4.76	8	1,514.43	1.316	1.514	0.465	1,514.51	1,511.79	9.633
175.0	1,513.85	1,517.69	3.84	7	1,515.10	1.257	1.355	0.475	1,515.01	1,511.82	9.596
200.0	1,513.69	1,518.66	4.97	7	1,515.41	1.596	2.183	0.603	1,515.67	1,511.85	9.560
300.0	1,515.15	1,520.01	4.86	7	1,516.76	1.573	2.122	0.595	1,516.75	1,511.89	9.530
400.0	1,516.60	1,521.35	4.75	6	1,518.08	1.728	2.488	0.705	1,518.04	1,511.94	9.510
500.0	1,517.70	1,522.97	5.27	5	1,519.23	2.251	4.054	1.007	1,519.41	1,511.98	9.499
600.0	1,519.35	1,524.58	5.23	4	1,521.09	2.414	4.369	1.207	1,520.96	1,512.03	9.498
700.0	1,521.01	1,525.61	4.60	4	1,522.42	2.162	3.506	1.081	1,522.50	1,512.08	9.504
800.0	1,522.66	1,526.63	3.97	3	1,524.08	2.216	3.273	1.279	1,523.67	1,512.12	9.514
900.0	1,523.91	1,524.31	0.40	2	1,524.11	0.283	0.040	0.200	1,524.43	1,512.15	9.521
1,000.0	1,524.88	1,525.96	1.08	2	1,525.42	0.764	0.292	0.540	1,525.09	1,512.19	9.532



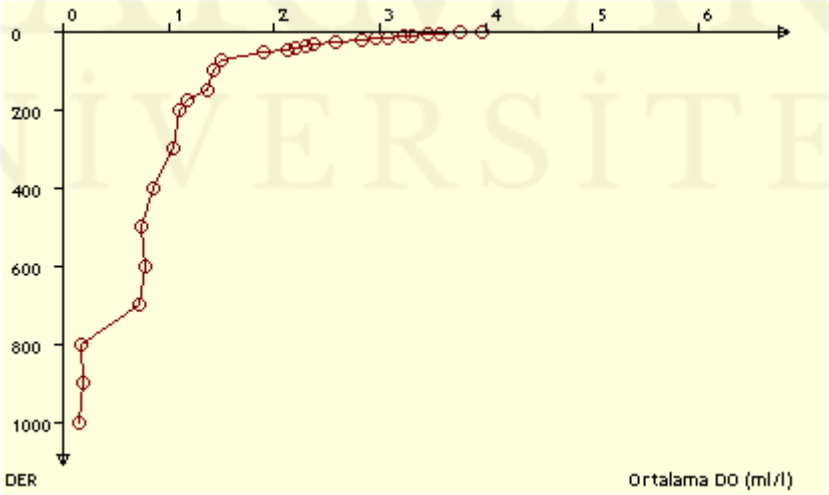
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Başlama Tarihi: **30/07/2011**				Emin: **E029°:50':16"**				Nmin: **N40°:06':54"**			
Bitiş Tarihi: **09/08/2011**				Emax: **E026°:21':23"**				Nmax: **N41°:12':49"**			
PARAMETRE: **DO (mg/l)**				PROJE: **MAREM-2011-Yaz**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	2.46	7.69	5.23	56	5.66	1.270	1.584	0.170	5.66	5.66	1.270
2.5	2.60	7.42	4.82	56	5.34	1.261	1.561	0.169	5.36	5.50	1.270
5.0	2.88	7.08	4.20	56	5.08	1.196	1.405	0.160	5.10	5.36	1.258
7.5	2.45	6.89	4.44	55	4.91	1.157	1.313	0.156	4.90	5.25	1.246
10.0	2.13	6.69	4.56	55	4.71	1.137	1.269	0.153	4.73	5.14	1.242
12.5	1.75	6.61	4.86	53	4.59	1.092	1.170	0.150	4.57	5.05	1.235
15.0	1.57	6.53	4.96	53	4.38	1.081	1.146	0.148	4.39	4.96	1.236
17.5	1.56	6.51	4.95	53	4.22	1.074	1.131	0.148	4.22	4.87	1.240
20.0	1.55	6.47	4.92	53	4.04	1.074	1.132	0.148	4.00	4.78	1.249
25.0	1.48	6.48	5.00	53	3.68	1.119	1.228	0.154	3.70	4.67	1.278
30.0	1.41	6.33	4.92	50	3.38	1.210	1.434	0.171	3.43	4.56	1.321
35.0	1.10	6.25	5.15	43	3.28	1.234	1.487	0.188	3.27	4.48	1.354
40.0	1.18	6.20	5.02	41	3.14	1.195	1.393	0.187	3.15	4.40	1.381
45.0	1.12	5.94	4.82	36	3.04	1.202	1.405	0.200	2.99	4.33	1.404
50.0	1.01	5.22	4.21	32	2.72	1.157	1.297	0.205	2.65	4.26	1.432
75.0	0.09	4.65	4.56	14	2.13	1.222	1.387	0.327	2.25	4.22	1.456
100.0	0.04	4.36	4.32	10	2.02	1.277	1.467	0.404	2.03	4.19	1.474
150.0	1.18	3.69	2.51	8	1.95	0.970	0.823	0.343	1.90	4.17	1.487
175.0	1.09	3.54	2.45	7	1.67	0.867	0.644	0.328	1.72	4.15	1.501
200.0	0.96	3.39	2.43	7	1.58	0.847	0.614	0.320	1.58	4.12	1.515
300.0	0.49	3.30	2.81	7	1.48	0.891	0.681	0.337	1.44	4.10	1.530
400.0	0.09	3.21	3.12	6	1.21	1.070	0.954	0.437	1.24	4.08	1.547
500.0	0.18	3.12	2.94	5	1.06	1.182	1.118	0.529	1.11	4.06	1.562
600.0	0.33	3.08	2.75	4	1.10	1.325	1.317	0.662	1.07	4.05	1.574
700.0	0.17	3.03	2.86	4	1.02	1.352	1.370	0.676	0.85	4.03	1.587
800.0	0.01	0.50	0.49	3	0.25	0.245	0.040	0.141	0.46	4.02	1.600
900.0	0.18	0.41	0.23	2	0.30	0.163	0.013	0.115	0.27	4.01	1.609
1,000.0	0.12	0.31	0.19	2	0.22	0.134	0.009	0.095	0.24	4.00	1.618

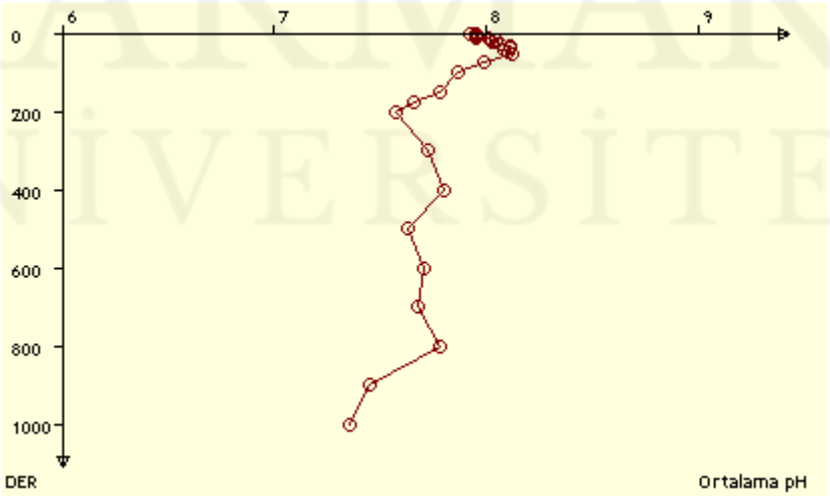


MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Başlama Tarihi: **30/07/2011**				Emin: **E029°:50':16"**				Nmin: **N40°:06':54"**			
Bitiş Tarihi: **09/08/2011**				Emax: **E026°:21':23"**				Nmax: **N41°:12':49"**			
PARAMETRE: **DO (ml/l)**				PROJE: **MAREM-2011-Yaz**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	1.72	5.39	3.67	56	3.97	0.889	0.777	0.119	3.97	3.97	0.889
2.5	1.82	5.20	3.38	56	3.74	0.883	0.766	0.118	3.75	3.86	0.889
5.0	2.02	4.96	2.94	56	3.56	0.838	0.690	0.112	3.58	3.76	0.881
7.5	1.71	4.83	3.12	55	3.44	0.810	0.645	0.109	3.43	3.68	0.873
10.0	1.49	4.69	3.20	55	3.30	0.797	0.624	0.107	3.31	3.60	0.870
12.5	1.22	4.63	3.41	53	3.21	0.766	0.575	0.105	3.20	3.54	0.865
15.0	1.10	4.57	3.47	53	3.07	0.758	0.563	0.104	3.08	3.48	0.866
17.5	1.09	4.56	3.47	53	2.96	0.753	0.556	0.103	2.96	3.41	0.869
20.0	1.09	4.53	3.44	53	2.83	0.752	0.555	0.103	2.80	3.35	0.875
25.0	1.04	4.54	3.50	53	2.58	0.784	0.603	0.108	2.59	3.27	0.896
30.0	0.99	4.44	3.45	50	2.37	0.847	0.703	0.120	2.41	3.20	0.926
35.0	0.77	4.38	3.61	43	2.30	0.866	0.732	0.132	2.29	3.14	0.949
40.0	0.83	4.35	3.52	41	2.20	0.838	0.685	0.131	2.21	3.08	0.968
45.0	0.78	4.16	3.38	36	2.13	0.843	0.690	0.140	2.09	3.03	0.984
50.0	0.71	3.66	2.95	32	1.90	0.811	0.637	0.143	1.86	2.98	1.003
75.0	0.06	3.26	3.20	14	1.49	0.857	0.682	0.229	1.58	2.96	1.020
100.0	0.03	3.06	3.03	10	1.42	0.896	0.723	0.283	1.42	2.94	1.033
150.0	0.83	2.59	1.76	8	1.36	0.680	0.405	0.240	1.33	2.92	1.042
175.0	0.77	2.48	1.71	7	1.17	0.605	0.314	0.229	1.20	2.91	1.052
200.0	0.67	2.38	1.71	7	1.11	0.594	0.303	0.225	1.11	2.89	1.062
300.0	0.34	2.31	1.97	7	1.04	0.624	0.333	0.236	1.01	2.87	1.072
400.0	0.06	2.25	2.19	6	0.85	0.750	0.469	0.306	0.87	2.86	1.084
500.0	0.13	2.19	2.06	5	0.74	0.829	0.550	0.371	0.78	2.84	1.095
600.0	0.23	2.16	1.93	4	0.78	0.929	0.648	0.464	0.75	2.83	1.103
700.0	0.12	2.12	2.00	4	0.72	0.944	0.669	0.472	0.60	2.82	1.112
800.0	0.01	0.35	0.34	3	0.18	0.170	0.019	0.098	0.32	2.81	1.121
900.0	0.12	0.28	0.16	2	0.20	0.113	0.006	0.080	0.18	2.81	1.127
1,000.0	0.08	0.22	0.14	2	0.15	0.099	0.005	0.070	0.16	2.80	1.134



Başlama Tarihi: **30/07/2011**				Emin: **E029°:50':16"**				Nmin: **N40°:06':54"**			
Bitiş Tarihi: **09/08/2011**				Emax: **E026°:21':23"**				Nmax: **N41°:12':49"**			
PARAMETRE: **pH**				PROJE: **MAREM-2011-Yaz**							
DER. (m)	**MIN.**	**MAX.**	**FARK**	**ADET**	**ORT.**	**S.DEV.**	**VAR.**	**SEM.**	**ORT. DÜZ.**	**HACİM ORT.**	**HACİM S.DEV.**
0.5	6.84	8.99	2.15	56	7.92	0.498	0.244	0.067	7.92	7.92	0.498
2.5	6.94	8.91	1.97	56	7.95	0.449	0.198	0.060	7.94	7.93	0.472
5.0	6.92	8.91	1.99	56	7.96	0.451	0.200	0.060	7.96	7.94	0.464
7.5	6.87	8.95	2.08	55	7.95	0.475	0.222	0.064	7.95	7.94	0.466
10.0	6.81	8.91	2.10	55	7.95	0.453	0.201	0.061	7.96	7.95	0.463
12.5	6.76	8.92	2.16	53	8.00	0.441	0.191	0.061	7.99	7.96	0.459
15.0	6.74	8.96	2.22	53	8.02	0.445	0.194	0.061	8.02	7.96	0.457
17.5	6.73	8.97	2.24	53	8.04	0.457	0.205	0.063	8.03	7.97	0.457
20.0	6.73	8.83	2.10	53	8.02	0.436	0.186	0.060	8.04	7.98	0.455
25.0	6.75	8.94	2.19	53	8.06	0.458	0.206	0.063	8.06	7.99	0.455
30.0	6.78	8.99	2.21	50	8.11	0.488	0.233	0.069	8.10	8.00	0.459
35.0	6.79	8.98	2.19	43	8.11	0.534	0.278	0.081	8.10	8.01	0.465
40.0	6.79	8.91	2.12	41	8.09	0.495	0.239	0.077	8.10	8.01	0.467
45.0	6.80	8.97	2.17	36	8.10	0.521	0.264	0.087	8.10	8.01	0.470
50.0	6.80	8.75	1.95	32	8.12	0.514	0.256	0.091	8.08	8.02	0.472
75.0	6.82	8.77	1.95	14	7.99	0.532	0.263	0.142	7.99	8.02	0.473
100.0	6.83	8.44	1.61	10	7.86	0.482	0.209	0.152	7.87	8.02	0.473
150.0	6.87	8.20	1.33	8	7.78	0.430	0.162	0.152	7.77	8.01	0.473
175.0	6.88	8.17	1.29	7	7.65	0.444	0.169	0.168	7.66	8.01	0.473
200.0	6.90	8.14	1.24	7	7.57	0.462	0.183	0.175	7.63	8.01	0.475
300.0	7.40	7.96	0.56	7	7.72	0.211	0.038	0.080	7.70	8.00	0.474
400.0	7.48	8.01	0.53	6	7.80	0.218	0.040	0.089	7.74	8.00	0.473
500.0	7.12	8.04	0.92	5	7.63	0.339	0.092	0.152	7.69	8.00	0.473
600.0	7.42	8.06	0.64	4	7.70	0.270	0.055	0.135	7.68	8.00	0.472
700.0	7.29	8.15	0.86	4	7.67	0.396	0.118	0.198	7.70	8.00	0.472
800.0	7.21	8.24	1.03	3	7.78	0.524	0.183	0.303	7.67	8.00	0.472
900.0	7.02	7.88	0.86	2	7.45	0.608	0.185	0.430	7.51	8.00	0.473
1,000.0	6.83	7.87	1.04	2	7.35	0.735	0.270	0.520	7.38	7.99	0.474



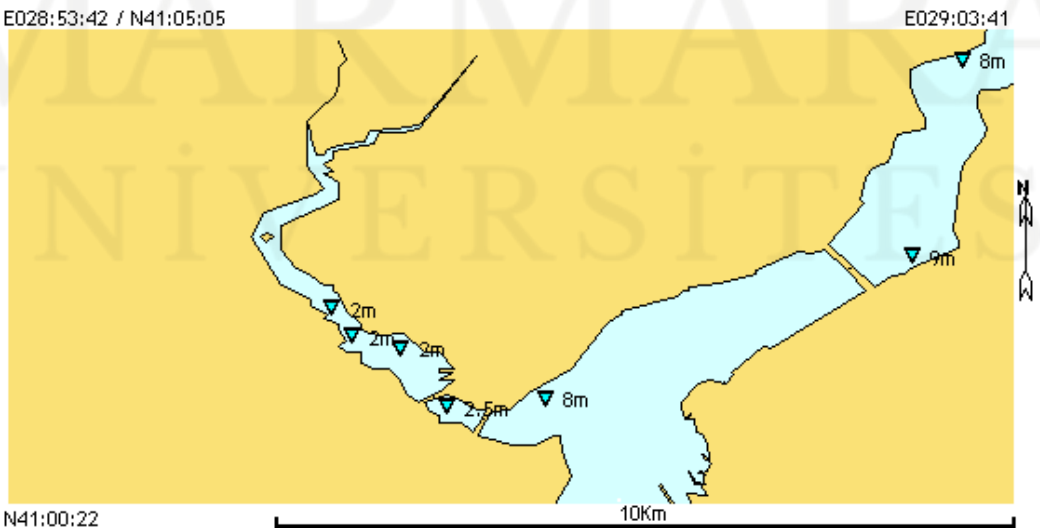
Bulanıklık (Secchi-Disc değerleri)



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 30/07/2011-09/08/2011 döneminde oşinografik istasyonlarda Secchi-disc derinlik dağılımını gösterir harita (Boğaziçi)

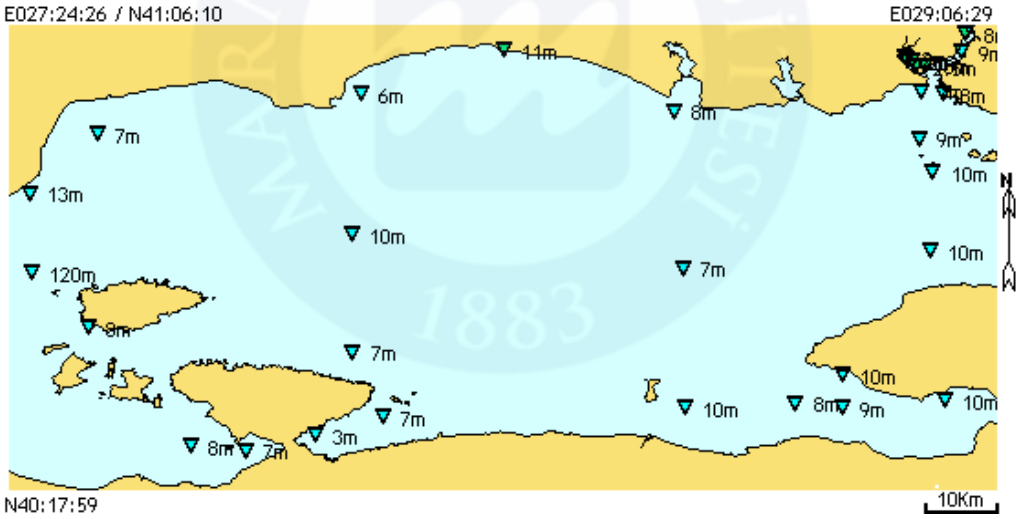


Marmara Denizi genelinde 30/07/2011-09/08/2011döneminde oşinografik istasyonlarda Secchi-disc derinlik dağılımını gösterir harita (Haliç)

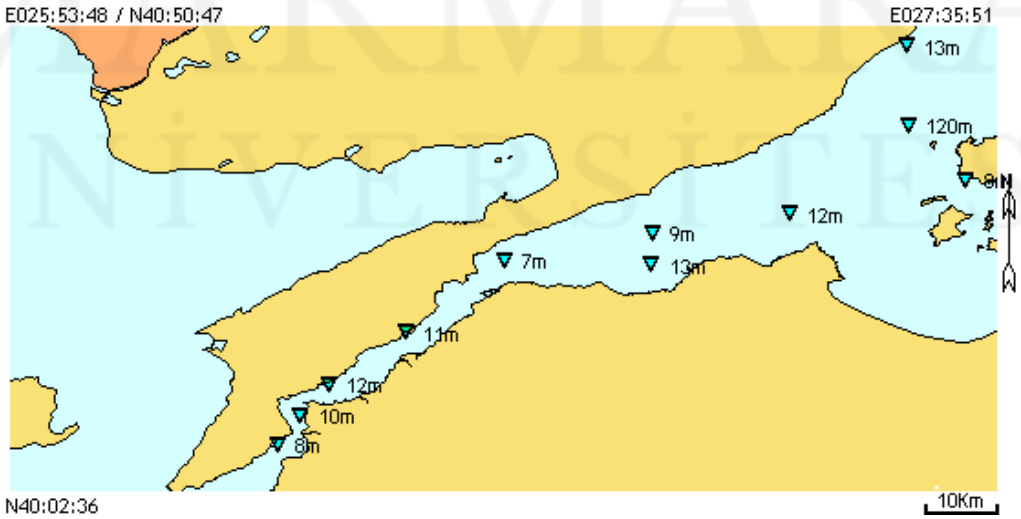
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ



Marmara Denizi genelinde 30/07/2011-09/08/2011 döneminde oşinografik istasyonlarda Secchi-disc derinlik dağılımını gösterir harita (İzmit Körfezi)



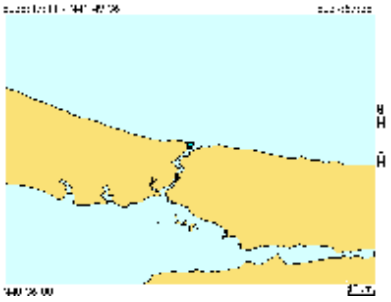
Marmara Denizi genelinde 30/07/2011-09/08/2011 döneminde oşinografik istasyonlarda Secchi-disc derinlik dağılımını gösterir harita (Orta Marmara Denizi)

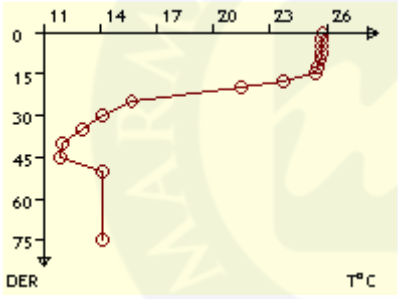


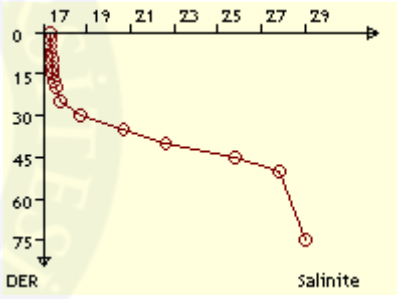
Marmara Denizi genelinde 30/07/2011-09/08/2011 döneminde oşinografik istasyonlarda Secchi-disc derinlik dağılımını gösterir harita (batı Marmara ve Çanakkale Boğazı)

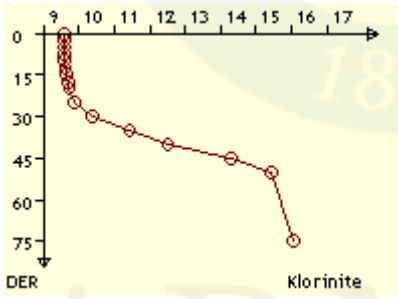
Data Kartları:

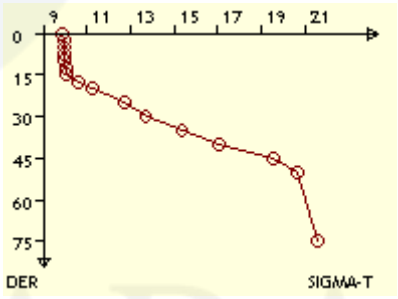
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-6			Arz: N41°:12':49"			Tul: E029°:07':20"		
Saat: 09:15			İstasyon No: 1b			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 86.00 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.77	17.33	9.58	9.88	28.13	1,517.39	4.65	3.26	8.24		
2.5	25.72	17.35	9.60	9.92	28.18	1,517.32	3.17	2.22	8.38		
5.0	25.71	17.35	9.60	9.92	28.18	1,517.34	3.13	2.19	8.38		
7.5	25.70	17.36	9.60	9.93	28.18	1,517.37	3.09	2.17	8.39		
10.0	25.66	17.37	9.61	9.95	28.21	1,517.32	3.03	2.12	8.39		
12.5	25.46	17.39	9.62	10.02	28.23	1,516.88	2.87	2.01	8.39		
15.0	25.35	17.41	9.63	10.07	28.26	1,516.67	2.87	2.01	8.39		
17.5	23.67	17.51	9.68	10.60	28.39	1,512.48	2.85	2.00	8.41		
20.0	21.42	17.60	9.73	11.25	25.72	1,506.49	2.82	1.98	8.41		
25.0	15.67	17.81	9.85	12.69	23.26	1,489.35	2.76	1.93	8.46		
30.0	14.13	18.73	10.36	13.69	24.36	1,485.37	2.73	1.91	8.48		
35.0	13.07	20.67	11.43	15.35	26.64	1,484.08	2.73	1.91	8.49		
40.0	12.01	22.61	12.51	17.03	25.64	1,482.74	2.73	1.91	8.50		
45.0	11.92	25.81	14.28	19.51	28.91	1,486.32	2.72	1.91	8.51		
50.0	14.16	27.85	15.41	20.67	34.93	1,496.44	2.66	1.86	8.43		
75.0	14.12	29.02	16.06	21.58	36.26	1,498.08	2.57	1.80	8.48		

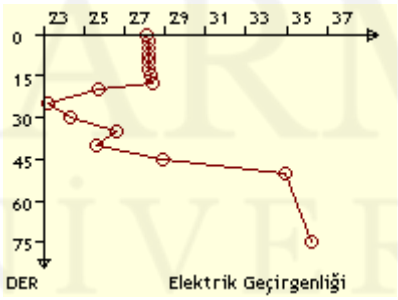


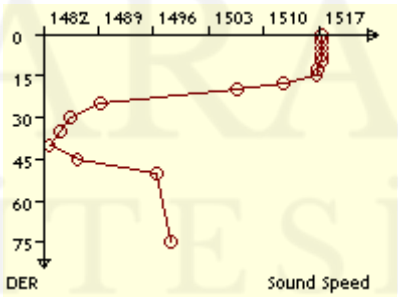




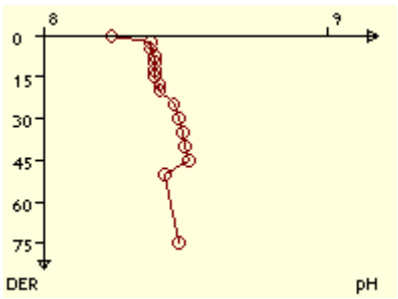






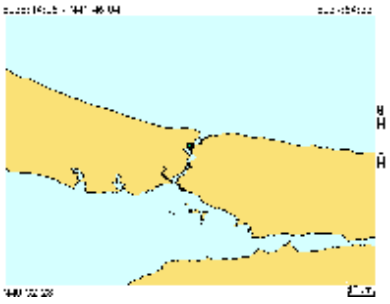


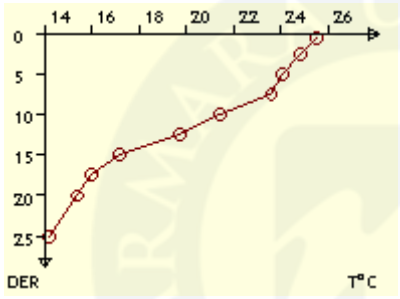


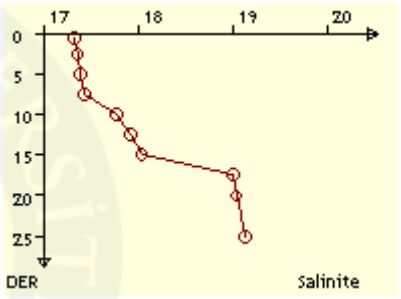


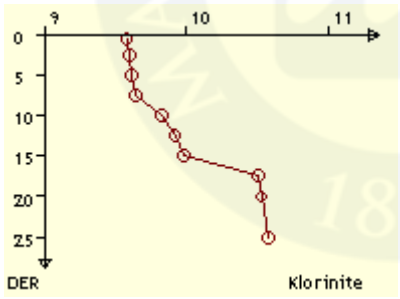
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

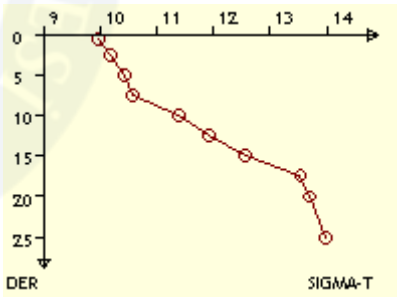
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-2			Arz: N41°:09':16"			Tul: E029°:04':14"		
Saat: 10:20			İstasyon No: 2b			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 28.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.48	17.32	9.58	9.96	28.13	1,516.66	4.97	3.48	7.59		
2.5	24.84	17.36	9.60	10.17	28.18	1,515.11	4.76	3.34	7.59		
5.0	24.04	17.40	9.62	10.42	28.23	1,513.13	4.50	3.15	7.60		
7.5	23.60	17.43	9.64	10.56	28.29	1,512.05	4.34	3.04	7.61		
10.0	21.43	17.78	9.83	11.39	25.96	1,506.55	4.10	2.87	7.61		
12.5	19.72	17.93	9.92	11.92	26.17	1,501.85	3.85	2.70	7.62		
15.0	17.17	18.04	9.98	12.57	23.54	1,494.26	3.55	2.49	7.63		
17.5	16.02	19.00	10.51	13.53	24.68	1,491.73	3.41	2.39	7.64		
20.0	15.42	19.04	10.53	13.68	24.72	1,489.87	3.39	2.38	7.65		
25.0	14.23	19.13	10.58	13.97	24.83	1,486.09	3.33	2.33	7.66		



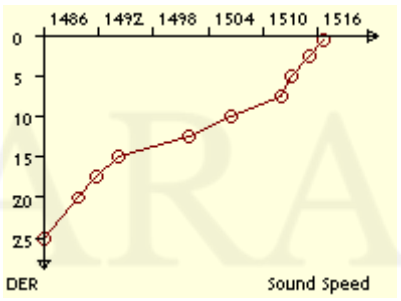


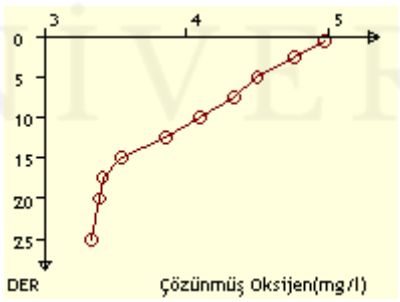


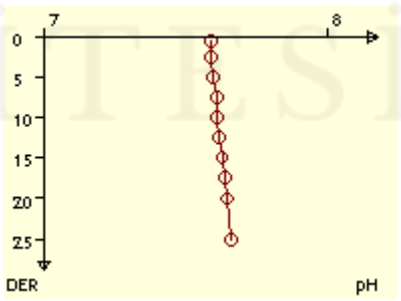






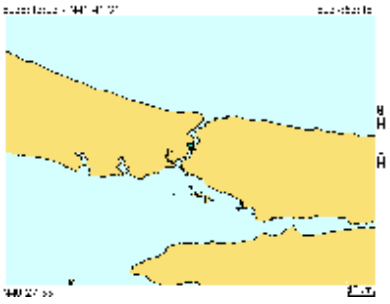


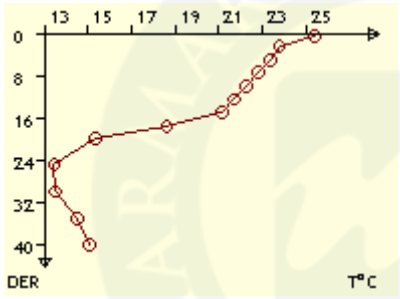


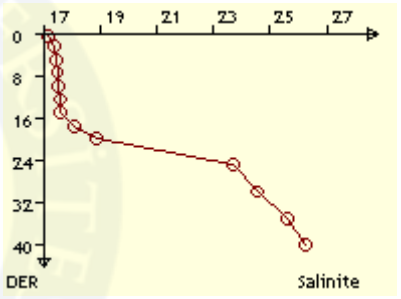


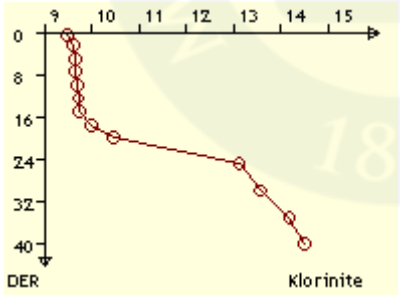
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

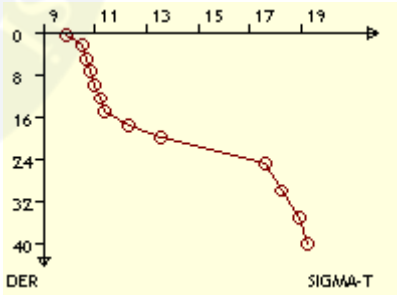
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-3			Arz: N41°:04':44"			Tul: E029°:03':11"		
Saat: 11:17			İstasyon No: 4b			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 59.00 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.36	17.15	9.48	9.86	27.86	1,516.17	4.85	3.40	7.44		
2.5	23.77	17.41	9.63	10.50	28.26	1,512.39	4.23	2.96	7.50		
5.0	23.33	17.46	9.66	10.66	28.34	1,511.32	3.91	2.74	7.51		
7.5	22.80	17.49	9.67	10.82	28.37	1,509.97	3.88	2.72	7.52		
10.0	22.23	17.53	9.70	11.01	25.65	1,508.50	3.88	2.72	7.53		
12.5	21.67	17.57	9.72	11.18	25.69	1,507.04	3.87	2.71	7.54		
15.0	21.12	17.61	9.74	11.34	25.74	1,505.58	3.86	2.70	7.54		
17.5	18.61	18.09	10.01	12.30	26.39	1,498.80	3.54	2.48	7.57		
20.0	15.36	18.90	10.45	13.58	24.55	1,489.51	3.47	2.43	7.60		
25.0	13.45	23.71	13.12	17.63	30.19	1,488.80	2.78	1.95	7.64		
30.0	13.53	24.51	13.56	18.23	31.11	1,490.09	2.64	1.85	7.67		
35.0	14.49	25.63	14.18	18.90	32.40	1,494.69	2.35	1.65	7.71		
40.0	15.07	26.24	14.52	19.25	33.10	1,497.37	1.53	1.07	7.74		



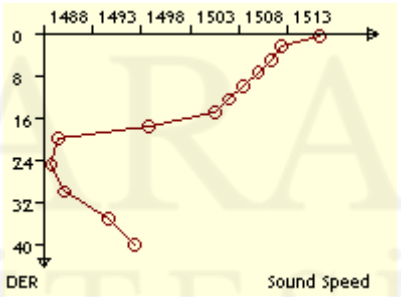




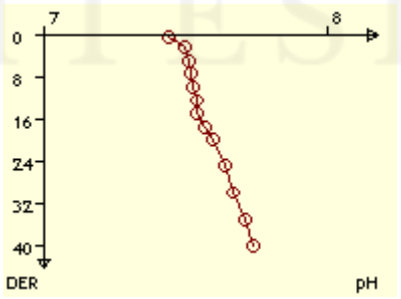






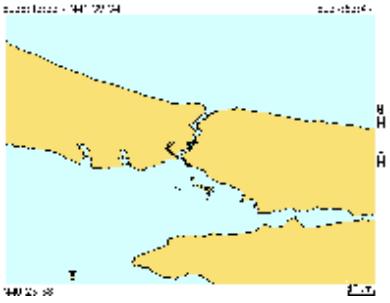


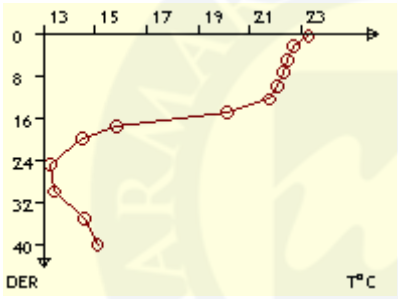


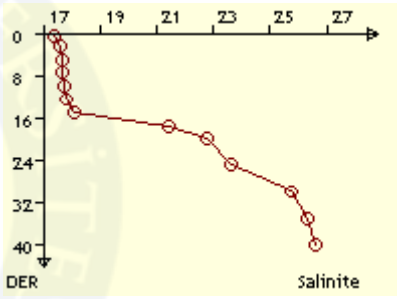


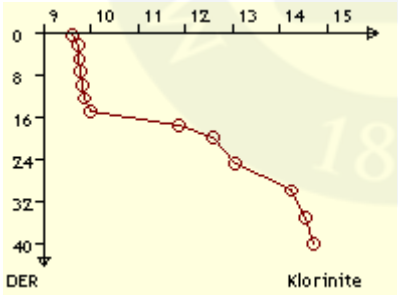
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

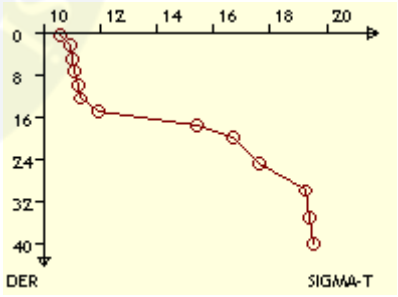
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-4			Arz: N41°:02':47"			Tul: E029°:02':41"		
Saat: 11:45			İstasyon No: 5b			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 54.00 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	23.28	17.38	9.61	10.61	28.21	1,511.02	4.08	2.86	7.56		
2.5	22.68	17.59	9.73	10.93	28.52	1,509.67	3.87	2.71	7.58		
5.0	22.49	17.64	9.76	11.02	25.79	1,509.25	3.35	2.35	7.66		
7.5	22.28	17.69	9.78	11.10	25.84	1,508.77	3.33	2.33	7.83		
10.0	22.07	17.75	9.82	11.21	25.93	1,508.30	3.30	2.31	8.00		
12.5	21.76	17.81	9.85	11.33	26.01	1,507.55	3.32	2.33	8.17		
15.0	20.10	18.09	10.01	11.96	26.39	1,503.18	3.34	2.34	8.30		
17.5	15.85	21.44	11.86	15.43	27.54	1,493.98	3.58	2.51	8.45		
20.0	14.49	22.76	12.59	16.70	29.08	1,491.10	3.67	2.57	8.58		
25.0	13.26	23.62	13.07	17.60	30.09	1,488.04	3.40	2.38	8.75		
30.0	13.40	25.76	14.25	19.21	32.54	1,491.12	3.17	2.22	8.68		
35.0	14.58	26.30	14.55	19.39	33.16	1,495.76	2.52	1.77	8.64		
40.0	15.10	26.59	14.71	19.51	33.49	1,497.88	1.61	1.13	8.61		



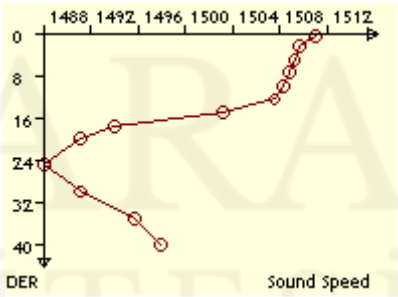


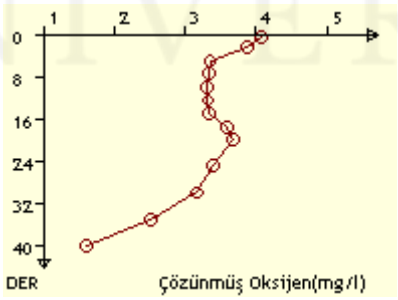


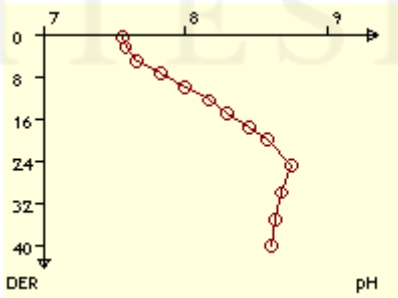






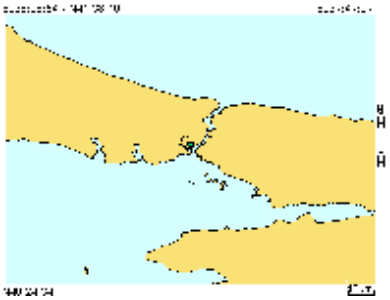


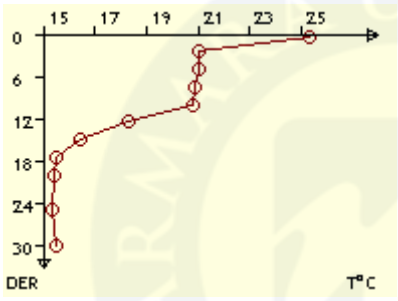


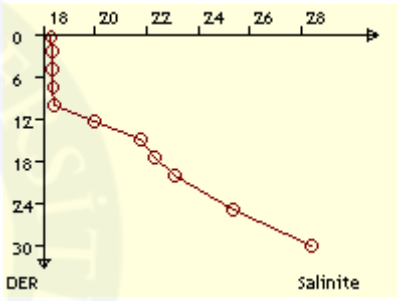


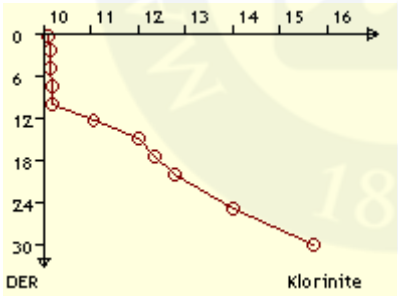
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

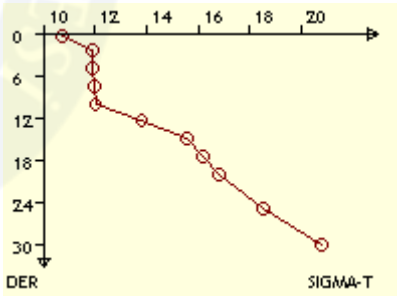
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-5			Arz: N41°:01':22"			Tul: E028°:59':02"		
Saat: 12:14			İstasyon No: 6b			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 33.00 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.29	18.30	10.12	10.74	29.56	1,517.22	3.89	2.73	7.47		
2.5	21.02	18.34	10.14	11.91	26.70	1,505.89	3.54	2.48	7.55		
5.0	21.00	18.34	10.14	11.91	26.70	1,505.87	3.56	2.49	7.58		
7.5	20.90	18.38	10.17	11.98	26.77	1,505.68	3.43	2.40	7.59		
10.0	20.83	18.42	10.19	12.02	26.82	1,505.56	3.31	2.32	7.62		
12.5	18.29	20.00	11.06	13.81	28.89	1,499.89	3.18	2.23	7.64		
15.0	16.41	21.74	12.03	15.55	27.90	1,496.08	2.79	1.96	7.77		
17.5	15.48	22.31	12.34	16.16	28.56	1,493.79	2.57	1.80	7.85		
20.0	15.44	23.12	12.79	16.79	29.50	1,494.64	2.53	1.77	7.86		
25.0	15.33	25.34	14.02	18.51	32.06	1,496.92	2.33	1.63	7.88		
30.0	15.51	28.38	15.71	20.81	35.55	1,501.10	1.78	1.25	7.89		



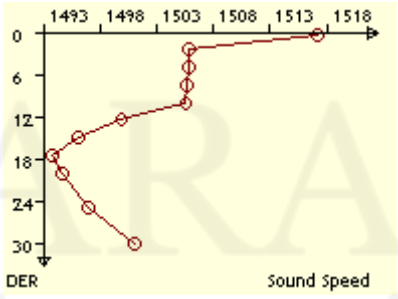


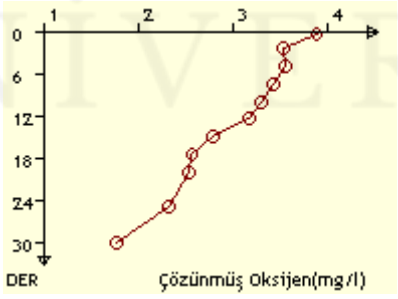


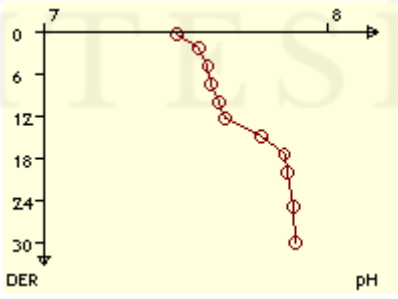






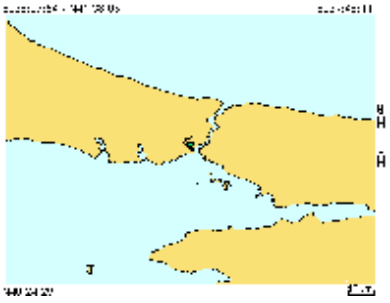


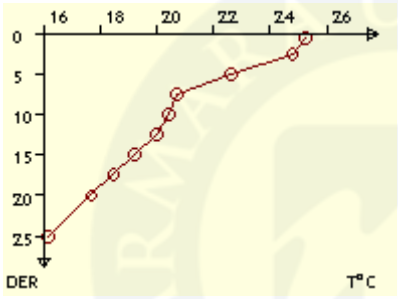


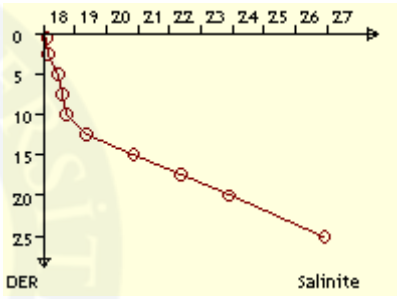


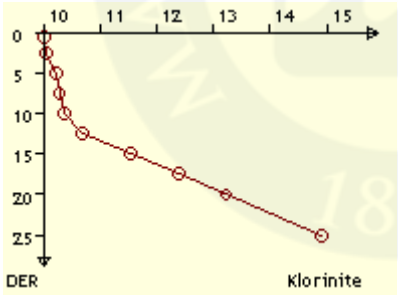
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

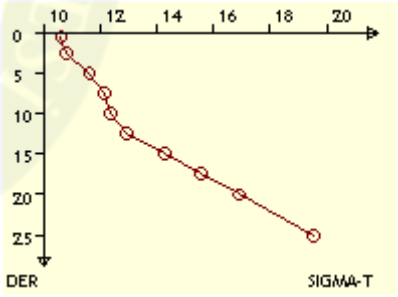
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-7			Arz: N41°:01':17"			Tul: E028°:58':03"		
Saat: 13:10			İstasyon No: 2h			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 29.00 m		
Sec-Disc: 2.5 m			Renk Kodu: 08			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.22	18.12	10.02	10.63	29.30	1,516.86	3.77	2.64	7.96		
2.5	24.78	18.18	10.06	10.81	29.40	1,515.84	3.25	2.28	7.95		
5.0	22.63	18.49	10.23	11.62	29.85	1,510.56	2.88	2.02	7.95		
7.5	20.73	18.58	10.28	12.17	27.04	1,505.41	2.85	2.00	7.94		
10.0	20.40	18.75	10.37	12.37	27.25	1,504.70	2.83	1.98	7.91		
12.5	20.02	19.35	10.70	12.92	28.04	1,504.30	2.83	1.98	7.90		
15.0	19.24	20.86	11.54	14.25	30.03	1,503.74	2.83	1.98	7.89		
17.5	18.47	22.38	12.38	15.57	32.00	1,503.20	2.83	1.98	7.87		
20.0	17.69	23.89	13.22	16.90	33.96	1,502.59	2.82	1.98	7.86		
25.0	16.14	26.92	14.90	19.55	33.88	1,501.32	2.82	1.98	7.82		

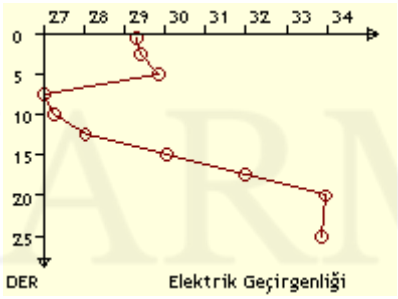


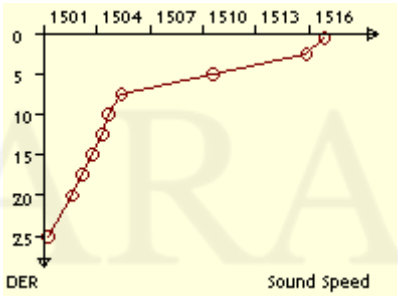


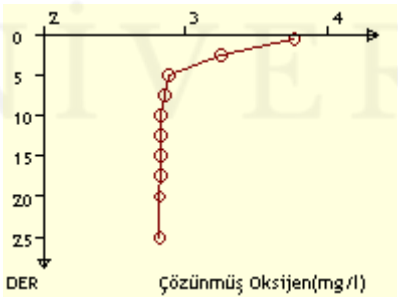


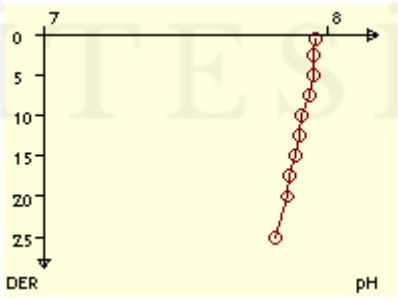






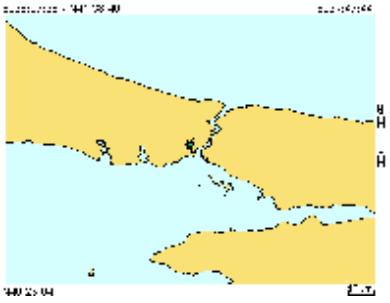


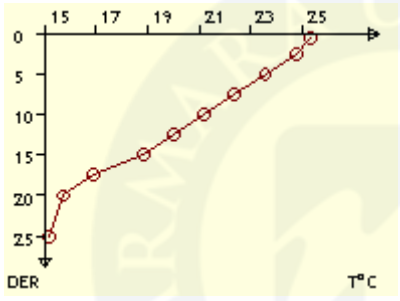


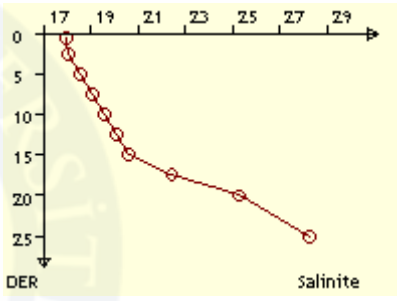


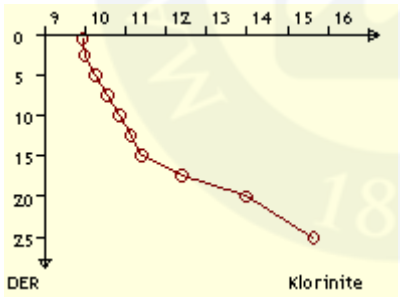
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

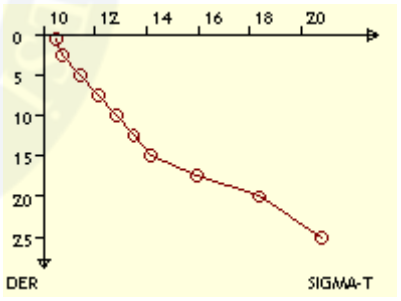
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-8			Arz: N41°:01':52"			Tul: E028°:57':36"		
Saat: 13:24			İstasyon No: 4h			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 29.00 m		
Sec-Disc: 2 m			Renk Kodu: 08			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.35	17.97	9.94	10.48	29.08	1,517.02	4.92	3.45	7.97		
2.5	24.75	18.06	9.99	10.72	29.22	1,515.63	3.90	2.73	7.99		
5.0	23.57	18.58	10.28	11.44	29.98	1,513.17	3.88	2.72	8.01		
7.5	22.39	19.09	10.56	12.13	27.70	1,510.60	3.87	2.71	8.02		
10.0	21.21	19.61	10.85	12.83	28.39	1,507.95	3.86	2.70	8.03		
12.5	20.03	20.12	11.13	13.50	29.06	1,505.19	3.84	2.69	8.05		
15.0	18.85	20.63	11.41	14.16	29.72	1,502.33	3.83	2.68	8.06		
17.5	16.87	22.43	12.41	15.97	28.70	1,498.35	3.42	2.40	8.08		
20.0	15.74	25.29	13.99	18.38	32.00	1,498.10	3.49	2.45	8.10		
25.0	15.18	28.26	15.64	20.78	35.40	1,499.82	3.83	2.68	8.12		



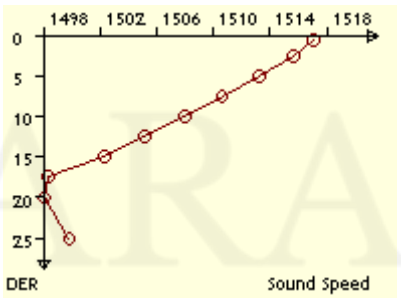




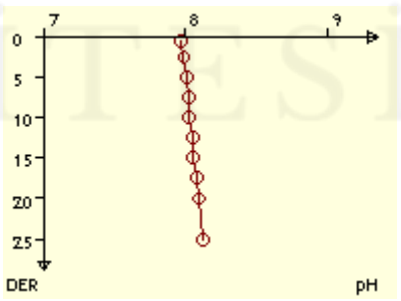






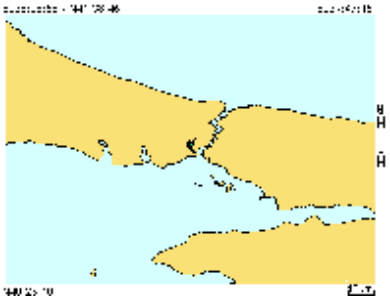


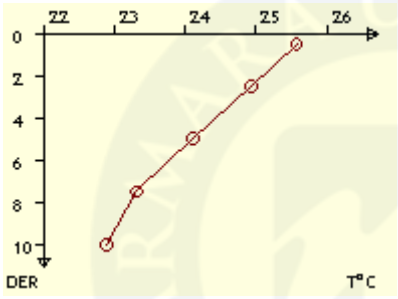


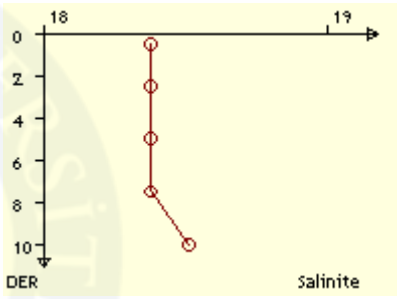


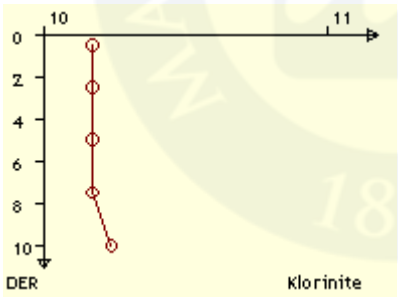
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

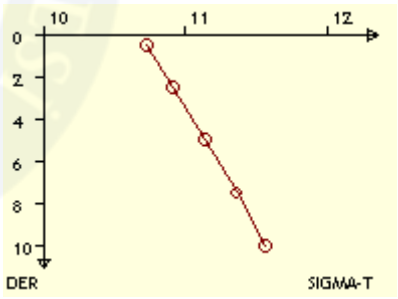
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-9			Arz: N41°:01':59"			Tul: E028°:57':07"		
Saat: 13:33			İstasyon No: 3h			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 11.00 m		
Sec-Disc: 2 m			Renk Kodu: 08			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.57	18.38	10.17	10.73	29.69	1,518.01	2.95	2.07	8.57		
2.5	24.93	18.38	10.17	10.91	29.69	1,516.43	3.03	2.12	8.56		
5.0	24.12	18.38	10.17	11.14	29.69	1,514.39	3.13	2.19	8.55		
7.5	23.31	18.38	10.17	11.36	29.69	1,512.30	3.24	2.27	8.54		
10.0	22.90	18.51	10.24	11.56	29.88	1,511.39	3.21	2.25	8.30		



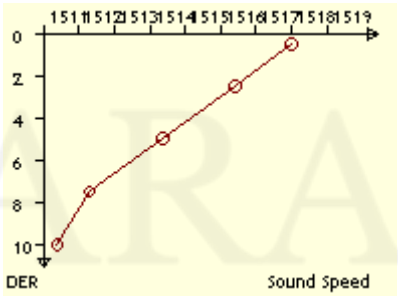


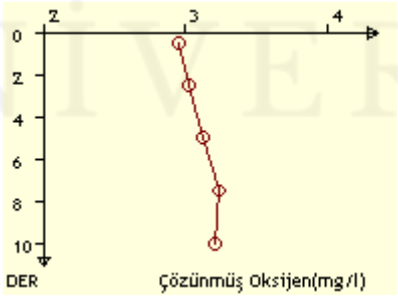


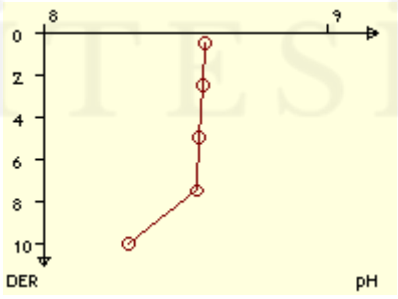






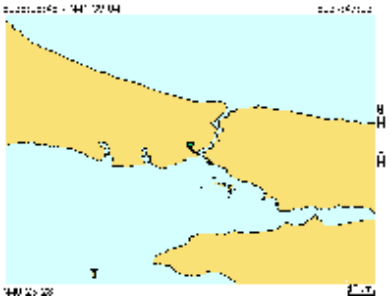


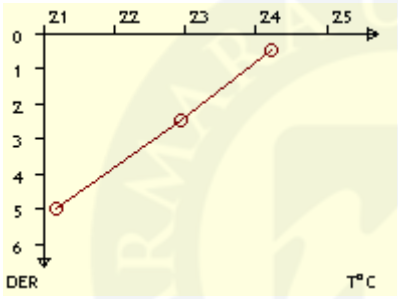


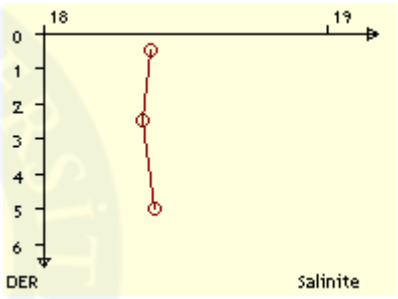


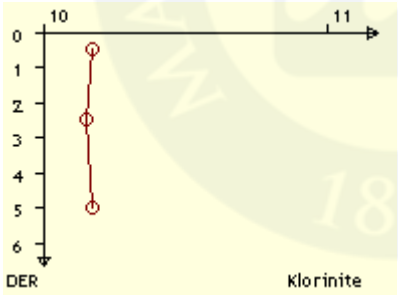
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

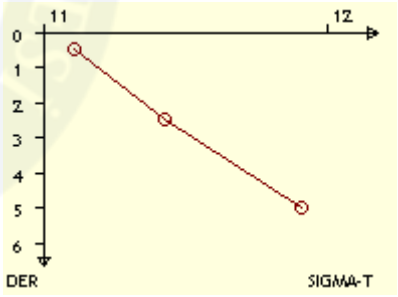
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-10			Arz: N41°:02':16"			Tul: E028°:56':55"		
Saat: 13:45			İstasyon No: 5h			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 6.00 m		
Sec-Disc: 2 m			Renk Kodu: 08			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.22	18.38	10.17	11.11	29.69	1,514.58	2.46	1.72	8.69		
2.5	22.95	18.35	10.15	11.43	29.64	1,511.23	2.60	1.82	8.70		
5.0	21.18	18.39	10.17	11.91	26.77	1,506.44	3.42	2.40	8.67		



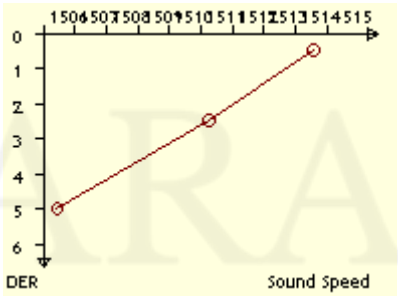




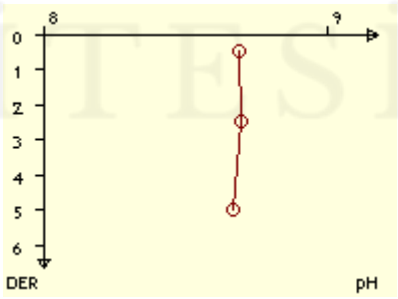






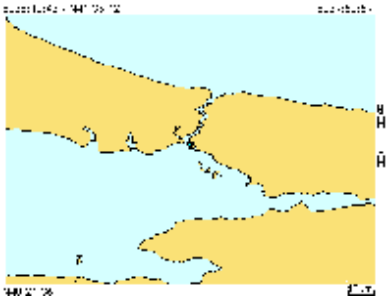


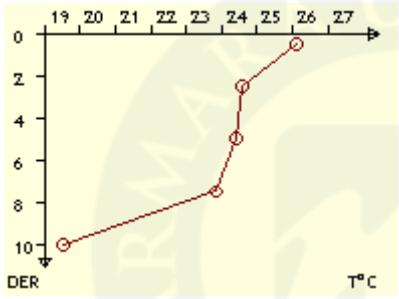


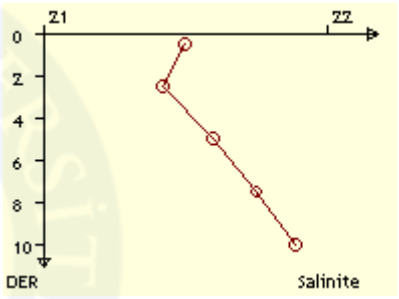


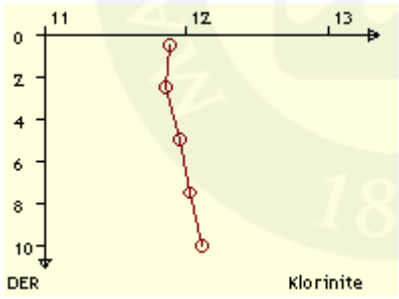
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

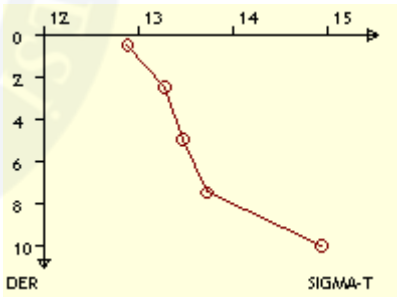
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-11			Arz: N40°:58':25"			Tul: E029°:00':51"		
Saat: 16:08			İstasyon No: 45			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 12.00 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.11	21.50	11.89	12.89	34.20	1,522.66	5.26	3.69	7.17		
2.5	24.57	21.42	11.85	13.29	34.10	1,518.78	4.42	3.10	7.19		
5.0	24.41	21.60	11.95	13.47	34.36	1,518.60	4.00	2.80	7.20		
7.5	23.86	21.75	12.03	13.73	34.57	1,517.39	3.67	2.57	7.22		
10.0	19.54	21.89	12.11	14.95	31.37	1,505.69	2.70	1.89	7.23		



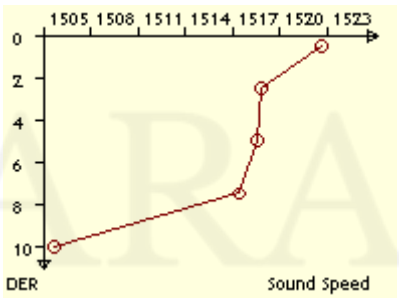




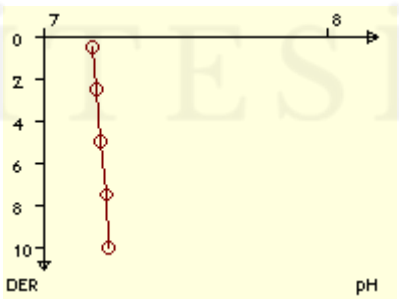






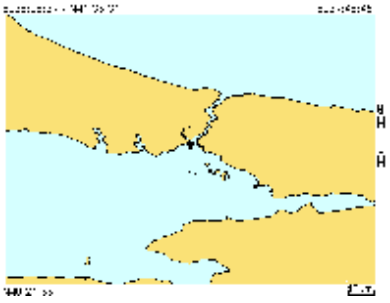


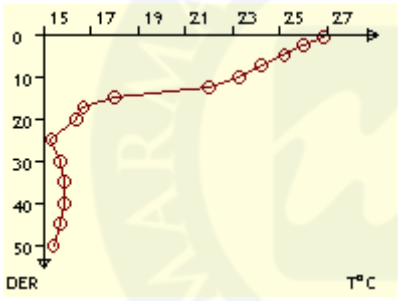


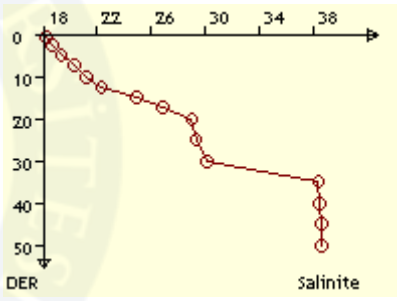


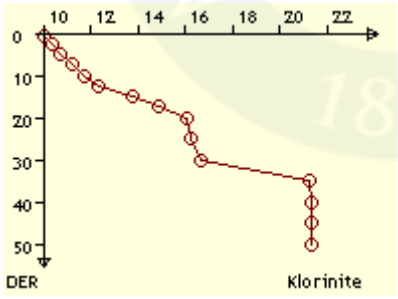
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

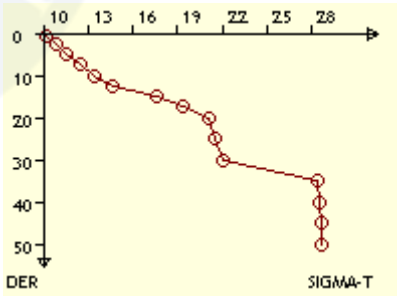
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-12			Arz: N40°:58':44"			Tul: E028°:58':37"		
Saat: 16:32			İstasyon No: 8			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 55.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.86	18.20	10.07	10.22	29.43	1,520.98	5.04	3.53	7.18		
2.5	26.00	18.69	10.34	10.84	30.14	1,519.44	4.87	3.41	7.20		
5.0	25.19	19.33	10.69	11.54	31.06	1,518.15	4.79	3.36	7.22		
7.5	24.25	20.24	11.20	12.50	32.40	1,516.77	4.79	3.36	7.23		
10.0	23.31	21.16	11.71	13.45	33.73	1,515.36	4.79	3.36	7.24		
12.5	21.97	22.30	12.34	14.66	31.91	1,513.04	4.73	3.31	7.59		
15.0	17.98	24.92	13.79	17.62	35.28	1,504.55	3.95	2.77	7.86		
17.5	16.69	26.83	14.85	19.36	33.78	1,502.81	3.11	2.18	7.83		
20.0	16.36	28.99	16.04	21.08	36.22	1,504.31	2.97	2.08	7.86		
25.0	15.33	29.30	16.22	21.55	36.59	1,501.50	2.90	2.03	7.99		
30.0	15.71	30.07	16.64	22.05	37.44	1,503.68	2.18	1.53	8.07		
35.0	15.89	38.37	21.24	28.38	46.48	1,513.93	1.84	1.29	8.50		
40.0	15.89	38.51	21.32	28.49	46.63	1,514.17	1.50	1.05	8.71		
45.0	15.73	38.62	21.38	28.61	46.75	1,513.89	1.47	1.03	8.62		
50.0	15.42	38.62	21.38	28.68	46.75	1,513.02	1.01	0.71	8.63		



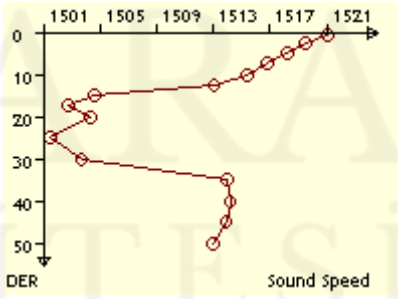


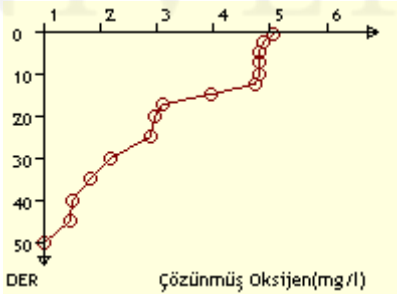


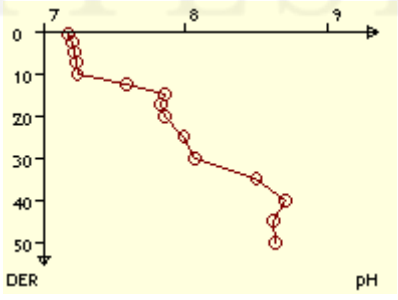




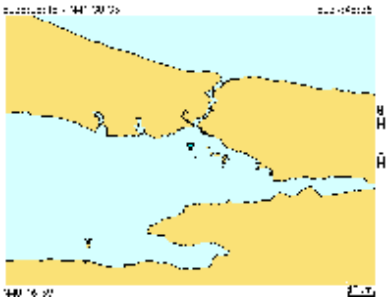


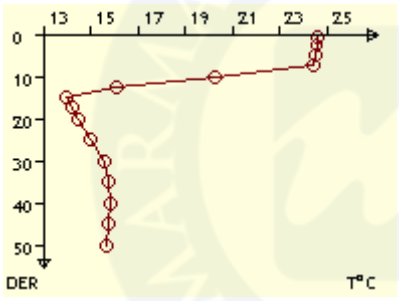


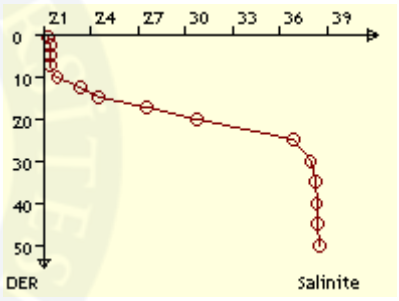


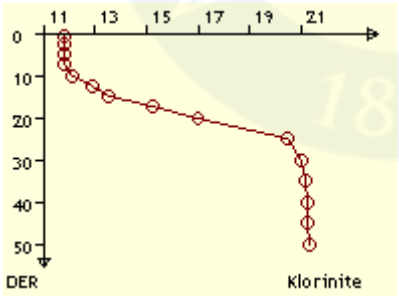


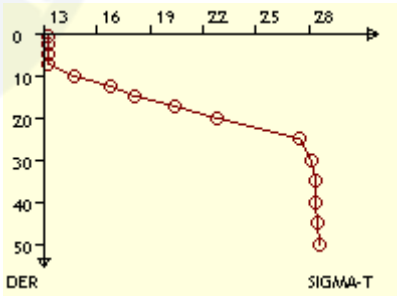
Tarih: 31/07/2011			Seri No: enisak-13			Arz: N40°:53':48"			Tul: E028°:58':27"		
Saat: 09:00			İstasyon No: 6			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 52.00 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 24 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.58	21.34	11.81	13.23	34.00	1,518.68	5.43	3.81	7.48		
2.5	24.56	21.40	11.84	13.28	34.07	1,518.73	5.08	3.56	7.51		
5.0	24.55	21.41	11.84	13.28	34.07	1,518.76	4.00	2.80	7.54		
7.5	24.46	21.39	11.83	13.29	34.05	1,518.55	3.85	2.70	7.54		
10.0	20.26	21.88	12.11	14.78	31.37	1,507.76	3.81	2.67	7.57		
12.5	16.07	23.34	12.91	16.83	29.75	1,496.79	3.79	2.66	7.62		
15.0	13.99	24.46	13.53	18.10	31.05	1,491.33	3.78	2.65	7.66		
17.5	14.24	27.58	15.26	20.44	34.62	1,495.85	3.74	2.62	7.72		
20.0	14.48	30.69	16.99	22.79	38.15	1,500.30	3.71	2.60	7.78		
25.0	14.97	36.92	20.44	27.48	44.96	1,509.22	3.63	2.54	7.90		
30.0	15.61	37.96	21.01	28.13	46.05	1,512.51	1.41	0.99	8.66		
35.0	15.78	38.28	21.19	28.34	46.39	1,513.48	1.29	0.90	8.85		
40.0	15.81	38.34	21.22	28.37	46.45	1,513.73	1.18	0.83	8.91		
45.0	15.79	38.41	21.26	28.43	46.52	1,513.83	1.12	0.78	8.40		
50.0	15.68	38.50	21.31	28.53	46.62	1,513.68	1.23	0.86	8.49		

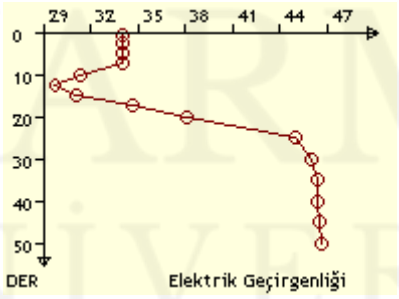


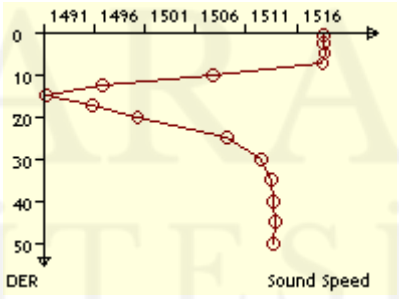


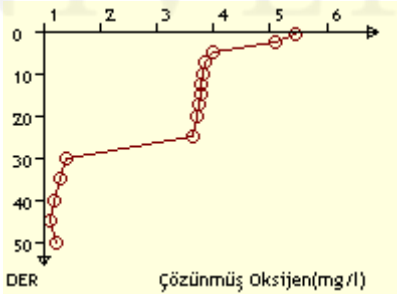


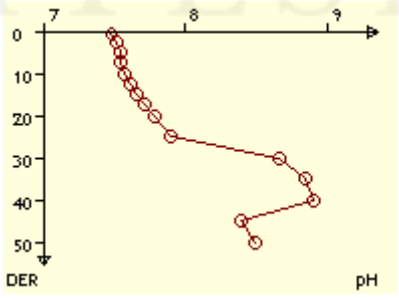






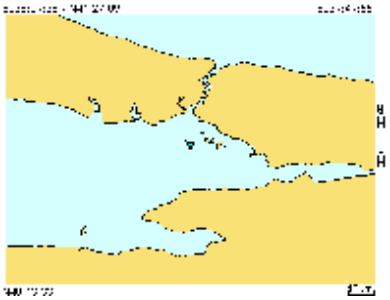


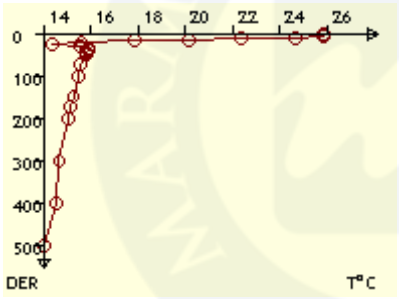


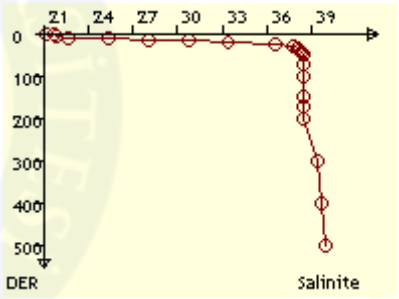


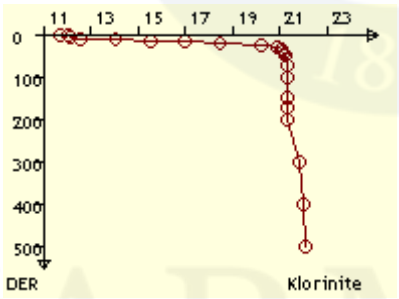
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

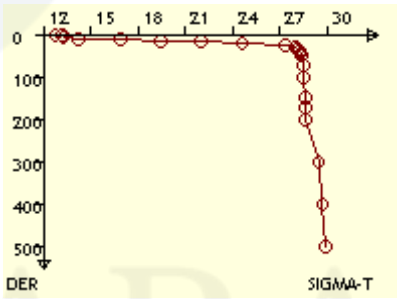
Tarih: 31/07/2011			Seri No: enisak-14			Arz: N40°:50':22"			Tul: E028°:59':47"		
Saat: 15:05			İstasyon No: 2			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 500.00 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.88	21.20	11.73	12.75	33.79	1,521.78	5.58	3.91	7.72		
2.5	25.85	21.77	12.04	13.17	34.59	1,522.35	4.22	2.96	7.73		
5.0	25.84	21.88	12.11	13.27	34.77	1,522.48	4.05	2.84	7.74		
7.5	25.83	21.89	12.11	13.27	34.77	1,522.51	3.65	2.56	7.82		
10.0	24.64	22.72	12.57	14.24	35.97	1,520.47	3.32	2.33	8.11		
15.0	20.12	28.05	15.52	19.47	39.25	1,514.30	3.27	2.29	8.46		
20.0	15.61	33.38	18.48	24.62	41.13	1,507.03	3.21	2.25	8.80		
25.0	14.37	36.59	20.25	27.35	44.59	1,506.94	3.11	2.18	8.94		
50.0	15.81	38.39	21.25	28.41	46.50	1,513.95	1.92	1.35	8.01		
75.0	15.59	38.48	21.30	28.53	46.60	1,513.80	1.70	1.19	8.77		
100.0	15.49	38.48	21.30	28.56	46.60	1,513.90	1.58	1.11	8.44		
150.0	15.27	38.48	21.30	28.61	46.60	1,514.05	1.33	0.93	7.77		
175.0	15.17	38.48	21.30	28.63	46.60	1,514.16	1.20	0.84	7.43		
200.0	15.06	38.48	21.30	28.66	46.60	1,514.23	1.08	0.76	7.10		
300.0	14.67	39.41	21.82	29.47	47.57	1,515.75	0.98	0.69	7.77		
400.0	14.55	39.69	21.97	29.71	47.85	1,517.36	0.88	0.62	7.96		
500.0	14.07	39.86	22.07	29.95	48.04	1,517.70	0.18	0.13	7.12		

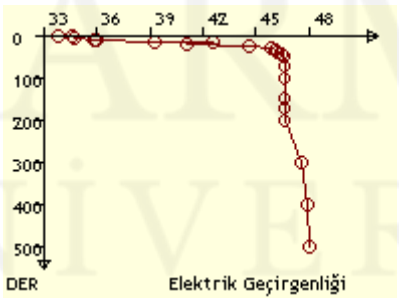


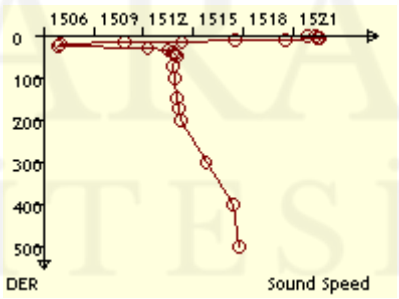


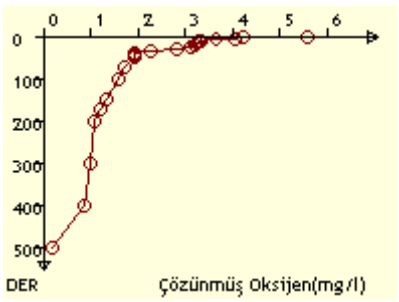


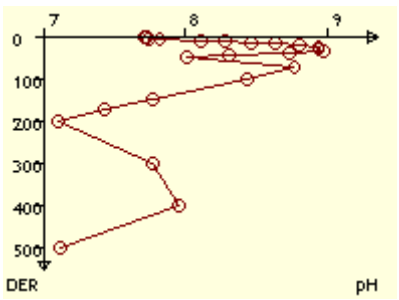




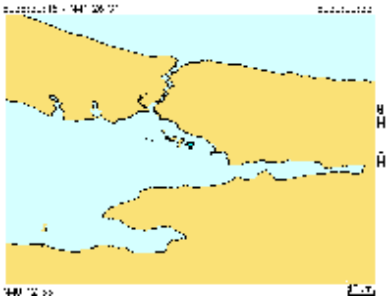


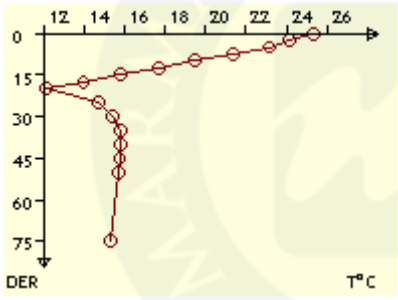


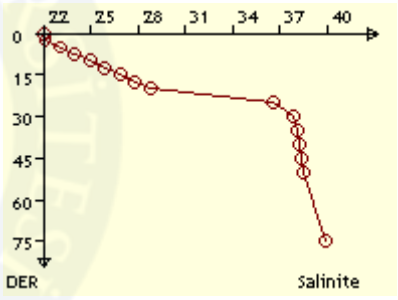


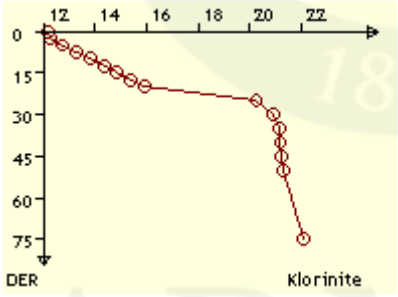


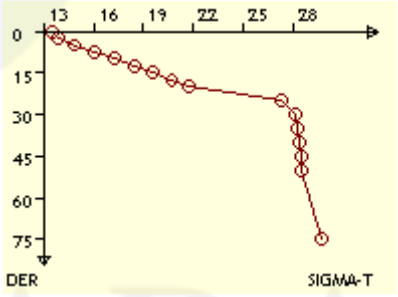
Tarih: 31/07/2011			Seri No: enisak-15			Arz: N40°:49':44"			Tul: E029°:10':24"		
Saat: 19:50			İstasyon No: 5			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 93.00 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.36	22.01	12.18	13.51	34.96	1,521.36	6.04	4.23	8.06		
2.5	24.18	22.12	12.24	13.92	35.11	1,518.53	5.87	4.11	8.07		
5.0	23.16	23.05	12.75	14.90	36.43	1,516.93	5.26	3.69	8.08		
7.5	21.37	24.01	13.29	16.11	34.12	1,513.19	5.17	3.62	8.11		
10.0	19.52	24.96	13.81	17.28	35.33	1,509.06	5.11	3.58	8.14		
12.5	17.67	25.92	14.34	18.44	36.55	1,504.70	5.05	3.54	8.17		
15.0	15.83	26.87	14.87	19.58	33.82	1,500.12	4.99	3.50	8.20		
17.5	13.98	27.83	15.40	20.69	34.91	1,495.28	4.94	3.46	8.23		
20.0	12.13	28.79	15.93	21.77	31.92	1,490.18	4.88	3.42	8.27		
25.0	14.69	36.59	20.25	27.28	44.59	1,507.95	4.41	3.09	8.29		
30.0	15.41	37.85	20.95	28.09	45.93	1,511.76	3.90	2.73	8.32		
35.0	15.77	38.17	21.13	28.26	46.28	1,513.33	3.39	2.38	8.34		
40.0	15.77	38.28	21.19	28.34	46.39	1,513.54	3.00	2.10	8.39		
45.0	15.76	38.38	21.25	28.43	46.50	1,513.71	2.61	1.83	8.43		
50.0	15.74	38.45	21.29	28.49	46.58	1,513.81	2.31	1.62	8.49		
75.0	15.31	39.86	22.07	29.67	48.04	1,514.54	1.66	1.16	7.64		

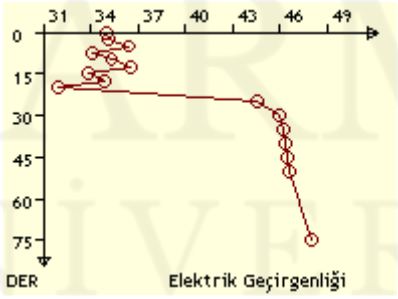


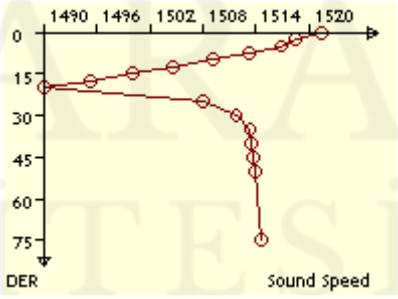




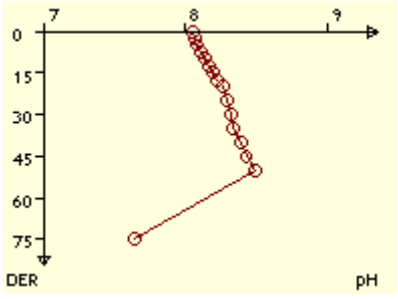




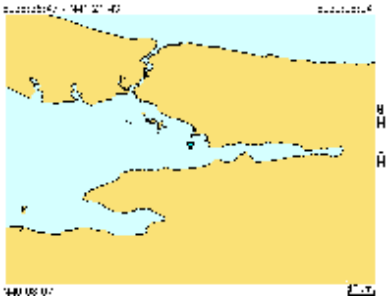


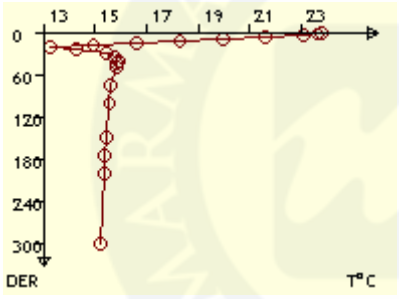


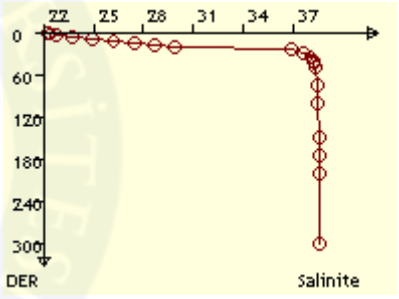


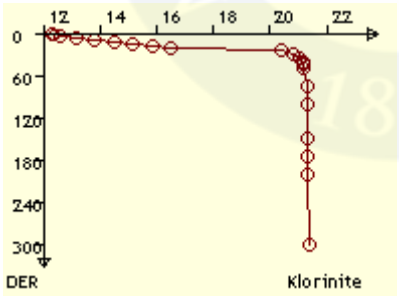


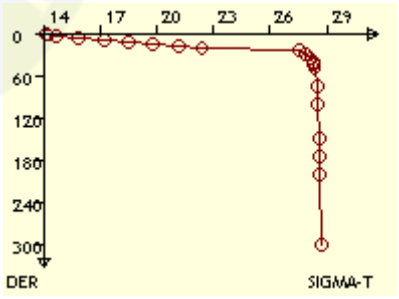
Tarih: 01/08/2011			Seri No: enisak-16			Arz: N40°:44':55"			Tul: E029°:15':56"		
Saat: 08:35			İstasyon No: 1i			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 350.00 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 23 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	23.77	22.30	12.34	14.17	35.37	1,517.63	3.96	2.78	7.98		
2.5	23.64	22.39	12.39	14.28	35.50	1,517.43	3.83	2.68	7.97		
5.0	23.08	22.73	12.58	14.69	35.99	1,516.37	3.77	2.64	7.97		
7.5	21.63	23.76	13.15	15.85	33.80	1,513.63	3.63	2.54	7.98		
10.0	19.96	24.98	13.82	17.19	35.35	1,510.34	3.47	2.43	7.99		
15.0	16.61	27.42	15.17	19.82	34.44	1,503.20	3.14	2.20	8.01		
20.0	13.27	29.85	16.52	22.38	37.20	1,495.33	2.81	1.97	8.03		
25.0	14.27	36.83	20.39	27.56	44.86	1,506.90	2.86	2.00	8.04		
50.0	15.81	38.30	21.20	28.34	46.41	1,513.85	2.14	1.50	8.14		
75.0	15.57	38.46	21.29	28.52	46.58	1,513.71	1.62	1.14	8.63		
100.0	15.56	38.47	21.30	28.54	46.60	1,514.11	1.57	1.10	8.26		
150.0	15.46	38.51	21.32	28.59	46.63	1,514.68	1.36	0.95	8.20		
175.0	15.40	38.53	21.33	28.62	46.65	1,514.93	1.25	0.88	8.17		
200.0	15.35	38.55	21.34	28.65	46.67	1,515.21	1.15	0.81	8.14		
300.0	15.19	38.59	21.36	28.71	46.71	1,516.42	1.66	1.16	7.94		



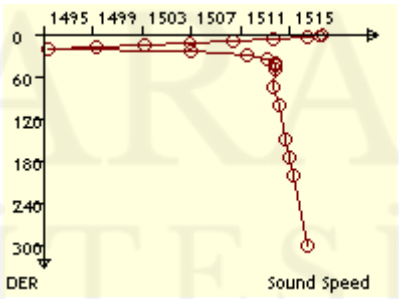


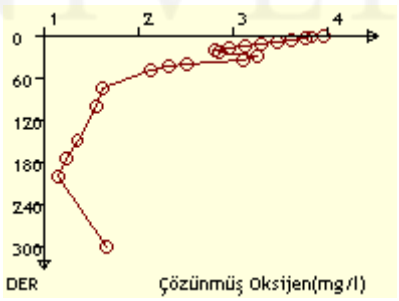


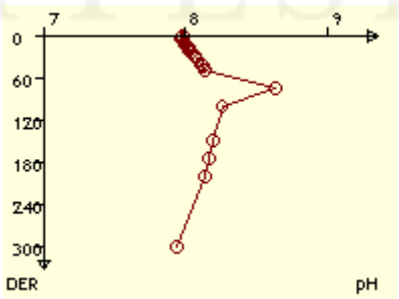




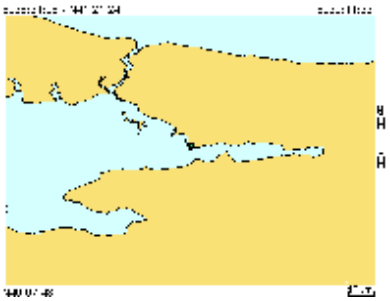


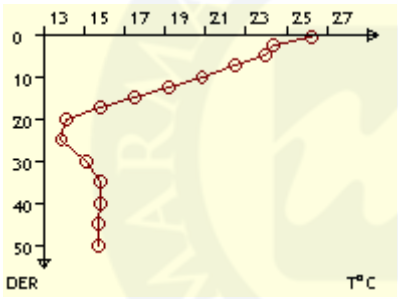


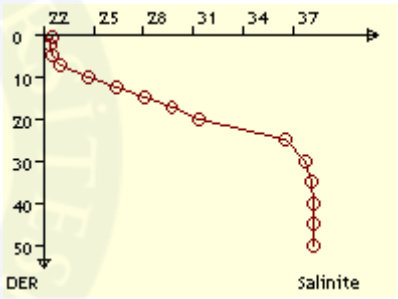


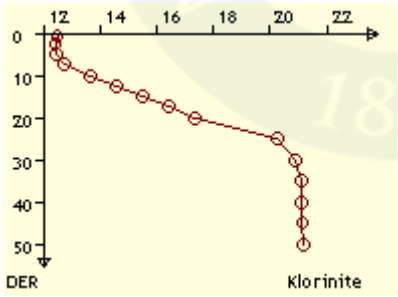


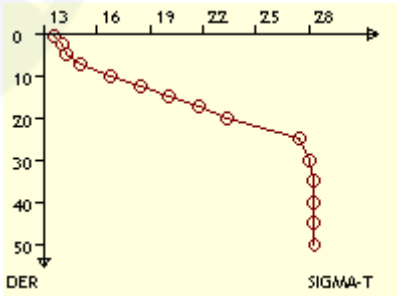
Tarih: 01/08/2011			Seri No: enisak-17			Arz: N40°:44':37"			Tul: E029°:21':15"		
Saat: 11:44			İstasyon No: 2i			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 86.00 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.27	22.57	12.49	13.66	35.76	1,524.18	4.68	3.28	8.53		
2.5	24.38	22.45	12.42	14.11	35.58	1,519.40	3.93	2.75	8.57		
5.0	23.92	22.51	12.45	14.28	35.66	1,518.32	3.73	2.61	8.60		
7.5	22.50	23.02	12.74	15.06	32.84	1,515.18	3.69	2.59	8.73		
10.0	20.83	24.69	13.66	16.75	34.98	1,512.48	3.69	2.59	8.64		
12.5	19.16	26.36	14.59	18.44	37.12	1,509.62	3.69	2.59	8.55		
15.0	17.48	28.03	15.51	20.09	35.14	1,506.56	3.68	2.58	8.46		
17.5	15.81	29.70	16.44	21.75	37.03	1,503.36	3.68	2.58	8.37		
20.0	14.14	31.37	17.36	23.38	38.89	1,499.99	3.68	2.58	8.28		
25.0	13.88	36.55	20.23	27.42	44.56	1,505.31	3.61	2.53	8.26		
30.0	15.16	37.72	20.88	28.05	45.80	1,510.83	3.22	2.26	8.32		
35.0	15.81	38.10	21.09	28.19	46.20	1,513.37	2.73	1.91	8.40		
40.0	15.78	38.14	21.11	28.23	46.24	1,513.40	2.55	1.79	8.46		
45.0	15.76	38.17	21.13	28.26	46.28	1,513.46	2.38	1.67	8.52		
50.0	15.75	38.20	21.15	28.29	46.31	1,513.55	2.10	1.47	8.56		



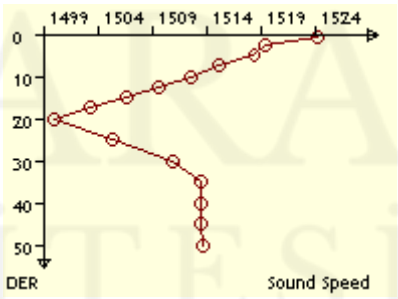


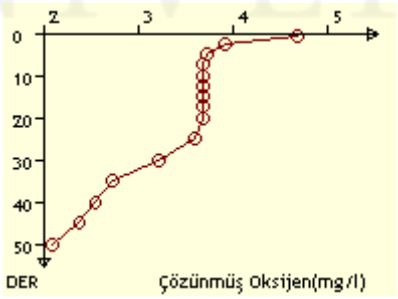


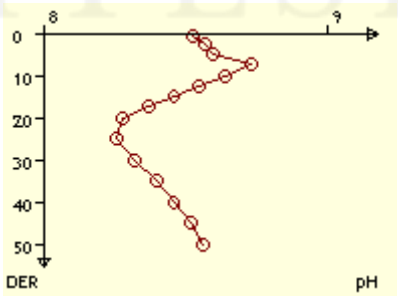






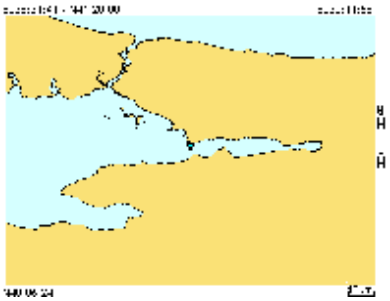


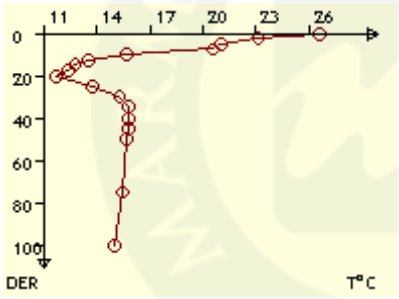


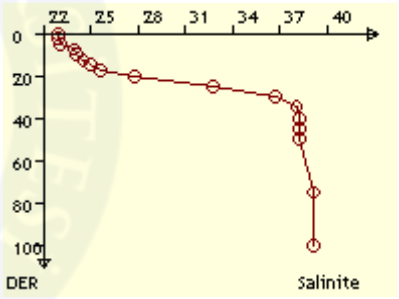


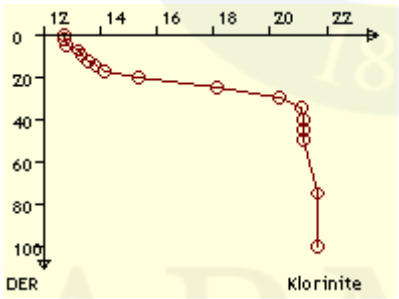
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

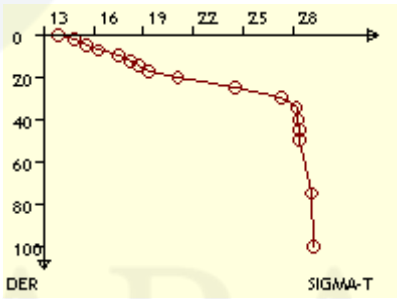
Tarih: 01/08/2011			Seri No: enisak-18			Arz: N40°:43':13"			Tul: E029°:21':50"		
Saat: 12:10			İstasyon No: 8i			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 117.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.60	22.98	12.71	13.85	36.33	1,525.41	4.26	2.99	8.50		
2.5	23.12	22.98	12.71	14.85	36.33	1,516.70	4.13	2.89	8.45		
5.0	20.98	23.11	12.79	15.53	32.96	1,511.07	4.05	2.84	8.27		
7.5	20.56	23.94	13.25	16.26	34.03	1,510.85	3.93	2.75	8.23		
10.0	15.67	24.10	13.34	17.50	30.65	1,496.34	3.88	2.72	8.17		
12.5	13.50	24.53	13.57	18.24	31.13	1,489.72	3.71	2.60	8.04		
15.0	12.80	25.01	13.84	18.75	31.69	1,487.94	3.64	2.55	8.47		
17.5	12.38	25.59	14.16	19.27	28.69	1,487.21	3.23	2.26	8.42		
20.0	11.77	27.77	15.37	21.06	30.91	1,487.71	2.50	1.75	8.67		
25.0	13.77	32.77	18.14	24.54	40.46	1,500.51	1.84	1.29	8.84		
30.0	15.29	36.70	20.32	27.24	44.73	1,510.05	1.65	1.16	8.79		
35.0	15.76	38.06	21.07	28.17	46.16	1,513.17	1.39	0.97	8.68		
40.0	15.84	38.22	21.16	28.28	46.33	1,513.68	2.88	2.02	8.61		
45.0	15.79	38.28	21.19	28.33	46.39	1,513.68	2.09	1.46	8.70		
50.0	15.72	38.30	21.20	28.36	46.41	1,513.57	2.01	1.41	8.68		
75.0	15.46	39.09	21.64	29.04	47.24	1,514.11	2.21	1.55	7.59		
100.0	15.06	39.18	21.69	29.20	47.33	1,513.39	2.17	1.52	7.59		

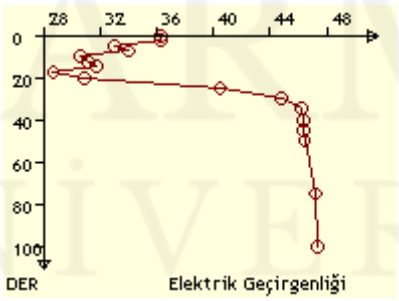


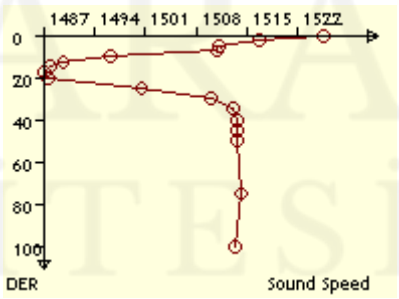




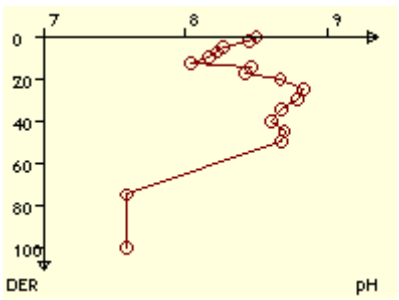




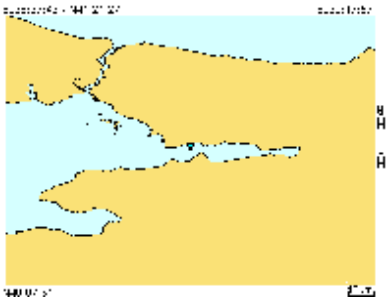


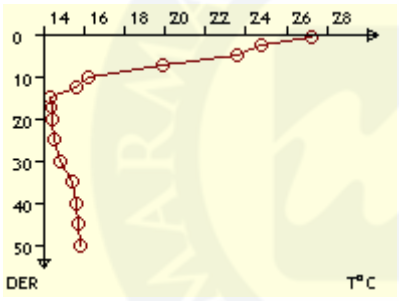


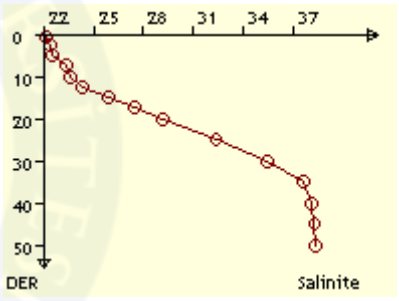


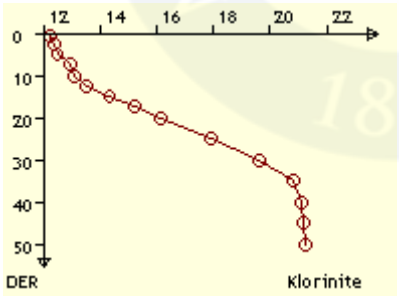


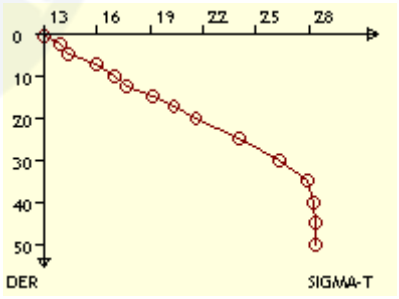
Tarih: 01/08/2011			Seri No: enisak-19			Arz: N40°:44':40"			Tul: E029°:27':50"		
Saat: 13:40			İstasyon No: 3i			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 54.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.25	22.12	12.24	13.02	35.11	1,526.04	4.92	3.45	8.42		
2.5	24.73	22.39	12.39	13.97	35.50	1,520.22	4.79	3.36	8.46		
5.0	23.55	22.58	12.49	14.44	35.76	1,517.44	4.49	3.15	8.54		
7.5	19.90	23.35	12.92	15.97	33.26	1,508.32	4.04	2.83	8.95		
10.0	16.23	23.66	13.09	17.04	30.13	1,497.62	3.81	2.67	8.01		
12.5	15.65	24.38	13.49	17.71	30.96	1,496.64	3.62	2.54	8.03		
15.0	14.35	25.90	14.33	19.14	32.71	1,494.21	3.42	2.40	8.07		
17.5	14.39	27.51	15.22	20.36	34.54	1,496.26	3.38	2.37	8.09		
20.0	14.44	29.12	16.12	21.60	36.38	1,498.34	3.33	2.33	8.10		
25.0	14.52	32.35	17.91	24.06	40.00	1,502.45	3.25	2.28	8.14		
30.0	14.86	35.38	19.58	26.31	43.30	1,507.16	3.06	2.14	8.17		
35.0	15.41	37.58	20.80	27.88	45.65	1,511.53	2.77	1.94	8.16		
40.0	15.64	38.12	21.10	28.24	46.22	1,512.95	2.14	1.50	8.14		
45.0	15.75	38.25	21.17	28.32	46.35	1,513.52	2.07	1.45	8.14		
50.0	15.85	38.33	21.22	28.36	46.45	1,514.01	2.07	1.45	8.15		

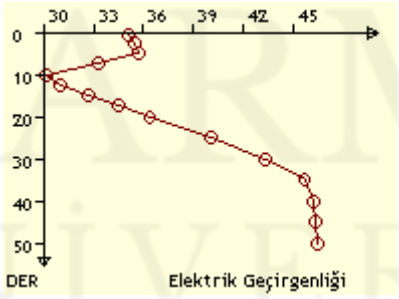


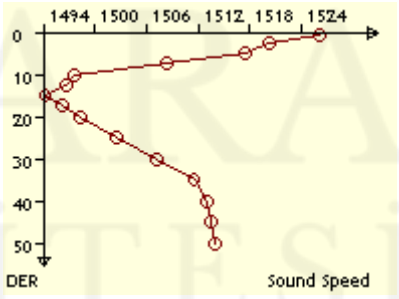


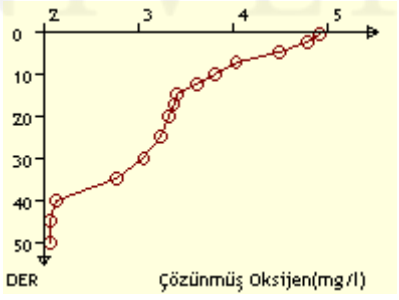


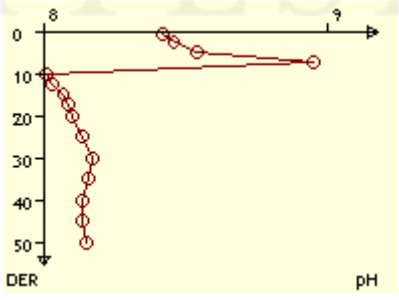






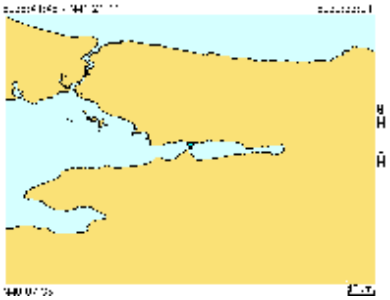


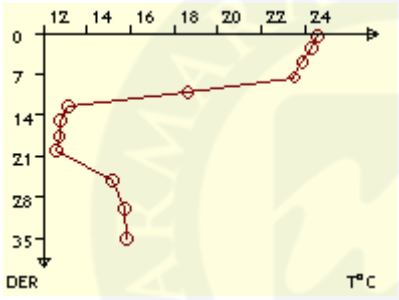


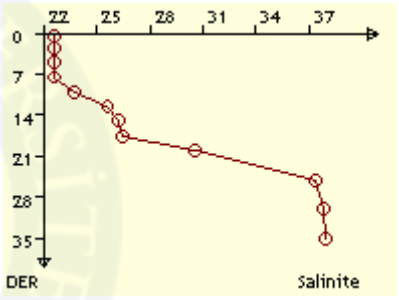


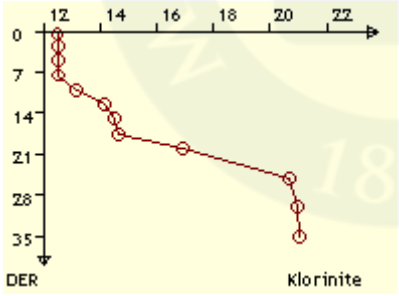
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

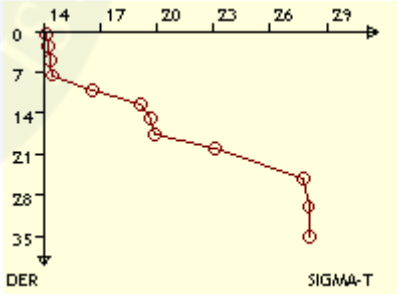
Tarih: 01/08/2011			Seri No: enisak-20			Arz: N40°:44':23"			Tul: E029°:31':54"		
Saat: 14:44			İstasyon No: 4i			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 38.00 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.55	22.58	12.49	14.16	35.76	1,519.94	4.39	3.08	8.14		
2.5	24.25	22.59	12.50	14.26	35.78	1,519.22	4.38	3.07	8.15		
5.0	23.87	22.60	12.50	14.36	35.78	1,518.29	4.38	3.07	8.16		
7.5	23.50	22.61	12.51	14.48	35.81	1,517.38	4.37	3.06	8.17		
10.0	18.62	23.79	13.16	16.61	33.82	1,505.11	4.23	2.96	8.21		
12.5	13.15	25.61	14.17	19.14	32.38	1,489.80	3.75	2.63	8.24		
15.0	12.79	26.23	14.52	19.69	33.10	1,489.34	3.42	2.40	8.19		
17.5	12.73	26.48	14.65	19.88	33.37	1,489.47	3.40	2.38	8.08		
20.0	12.56	30.53	16.90	23.05	37.97	1,493.73	3.38	2.37	8.04		
25.0	15.15	37.40	20.70	27.80	45.46	1,510.35	3.17	2.22	8.26		
30.0	15.70	37.84	20.95	28.02	45.93	1,512.65	2.76	1.93	8.97		
35.0	15.80	37.96	21.01	28.08	46.05	1,513.17	2.62	1.84	8.98		



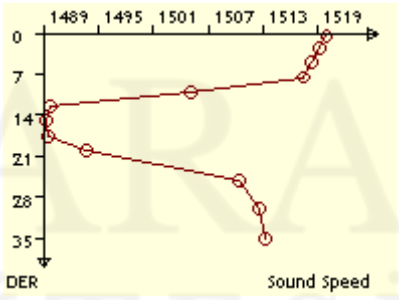


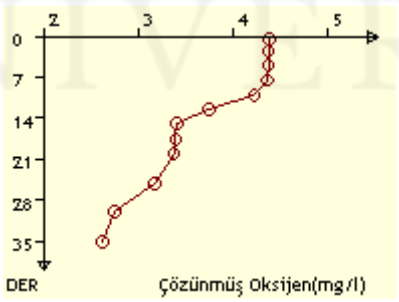


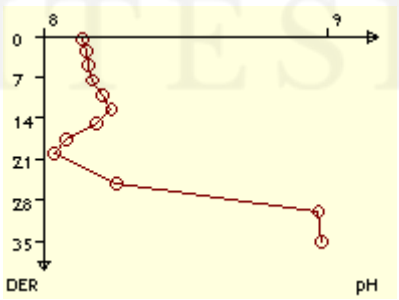






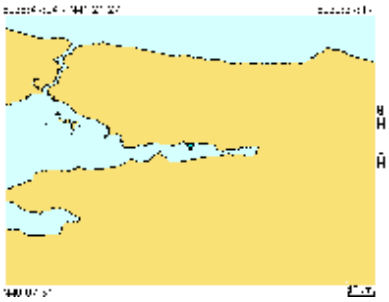


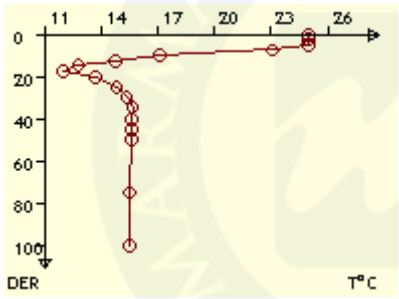


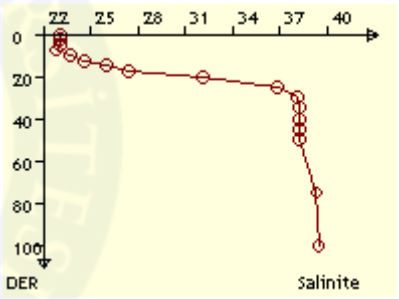


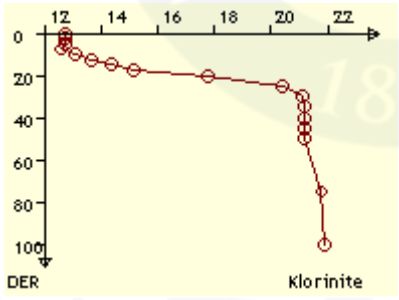
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

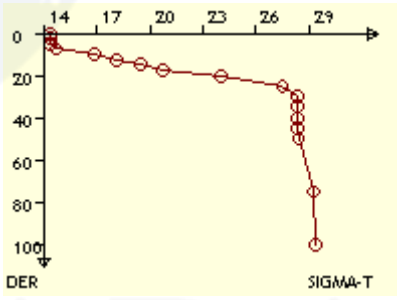
Tarih: 01/08/2011			Seri No: enisak-21			Arz: N40°:44':39"			Tul: E029°:39':12"		
Saat: 15:55			İstasyon No: 5i			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 122.00 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	CI	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.00	23.02	12.74	14.37	36.40	1,521.54	5.39	3.78	8.25		
2.5	24.98	23.03	12.74	14.37	36.40	1,521.54	5.00	3.50	8.24		
5.0	24.93	23.06	12.76	14.41	36.46	1,521.49	4.32	3.03	8.21		
7.5	23.09	22.78	12.60	14.71	36.04	1,516.49	3.83	2.68	7.82		
10.0	17.06	23.70	13.11	16.89	30.17	1,500.27	3.44	2.41	7.84		
12.5	14.75	24.63	13.63	18.09	31.25	1,494.01	3.44	2.41	7.87		
15.0	12.79	25.98	14.38	19.50	32.81	1,489.05	3.29	2.31	7.91		
17.5	11.98	27.37	15.15	20.71	30.50	1,487.93	3.01	2.11	8.19		
20.0	13.72	32.12	17.78	24.05	39.74	1,499.49	2.44	1.71	8.27		
25.0	14.82	36.88	20.42	27.48	44.92	1,508.70	1.85	1.30	8.34		
30.0	15.35	38.11	21.10	28.31	46.22	1,511.88	1.68	1.18	8.05		
35.0	15.67	38.24	21.17	28.33	46.35	1,513.10	1.50	1.05	8.02		
40.0	15.64	38.26	21.18	28.36	46.37	1,513.11	1.44	1.01	8.61		
45.0	15.61	38.27	21.19	28.38	46.39	1,513.12	1.38	0.97	8.97		
50.0	15.57	38.28	21.19	28.39	46.39	1,513.09	1.33	0.93	8.69		
75.0	15.55	39.33	21.77	29.20	47.48	1,514.66	0.09	0.06	7.60		
100.0	15.54	39.47	21.85	29.31	47.63	1,515.21	0.04	0.03	7.60		



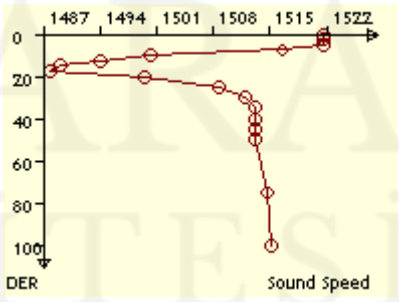


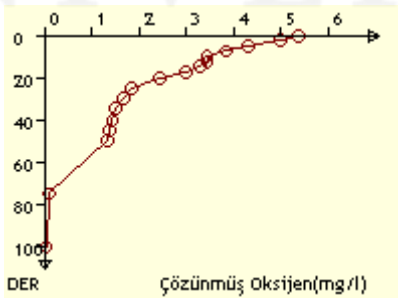


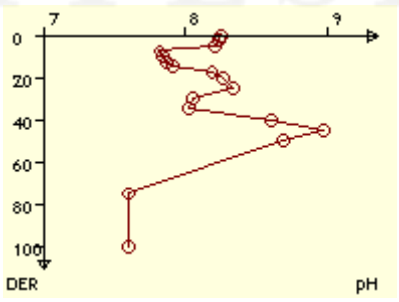




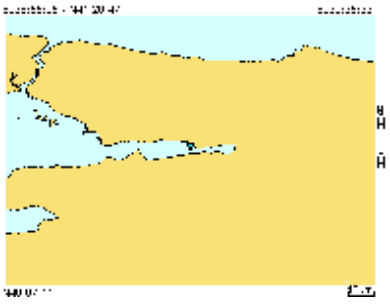


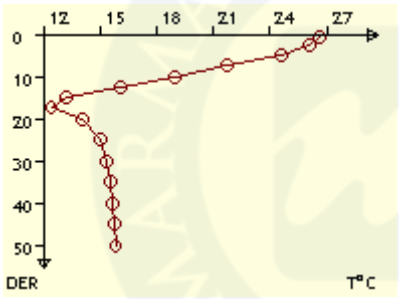


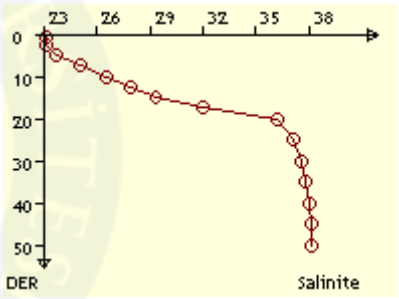


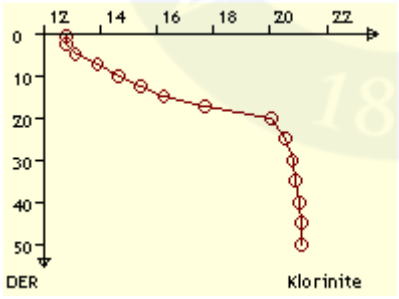


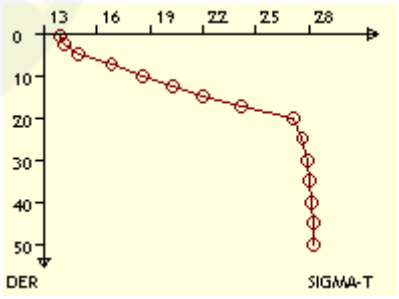
Tarih: 01/08/2011			Seri No: enisak-22			Arz: N40°:43':59"			Tul: E029°:45':14"		
Saat: 17:18			İstasyon No: 6i			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 60.00 m		
Sec-Disc: 2 m			Renk Kodu: 08			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.62	23.16	12.81	13.98	36.59	1,525.65	4.26	2.99	8.21		
2.5	26.06	23.17	12.82	14.16	36.61	1,524.35	4.11	2.88	8.24		
5.0	24.62	23.73	13.13	15.00	37.41	1,521.42	3.96	2.78	8.29		
7.5	21.76	25.13	13.91	16.85	35.56	1,515.49	3.96	2.78	8.34		
10.0	18.91	26.53	14.68	18.62	37.33	1,509.04	3.95	2.77	8.39		
12.5	16.05	27.94	15.46	20.35	35.03	1,502.01	3.95	2.77	8.44		
15.0	13.20	29.34	16.24	22.01	36.63	1,494.41	3.95	2.77	8.49		
17.5	12.42	31.97	17.70	24.19	35.11	1,494.92	3.94	2.76	8.51		
20.0	14.06	36.21	20.04	27.12	44.19	1,505.41	3.73	2.61	8.51		
25.0	15.06	37.13	20.55	27.61	45.17	1,509.75	3.38	2.37	8.53		
30.0	15.35	37.54	20.78	27.87	45.61	1,511.22	2.86	2.00	8.57		
35.0	15.53	37.75	20.90	27.99	45.84	1,512.10	2.72	1.91	8.60		
40.0	15.70	37.97	21.02	28.12	46.07	1,512.96	2.58	1.81	8.64		
45.0	15.79	38.10	21.09	28.20	46.20	1,513.47	2.26	1.58	8.69		
50.0	15.82	38.14	21.11	28.22	46.24	1,513.69	2.07	1.45	8.71		

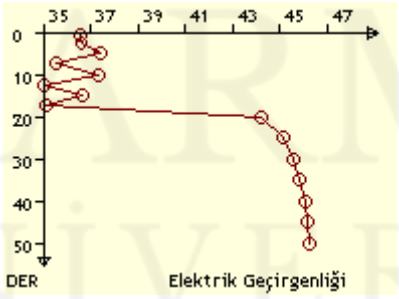


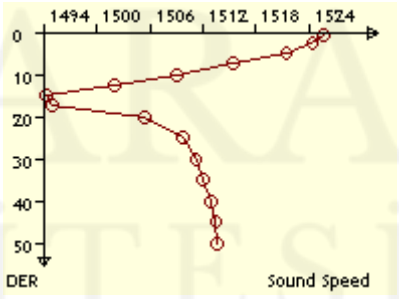




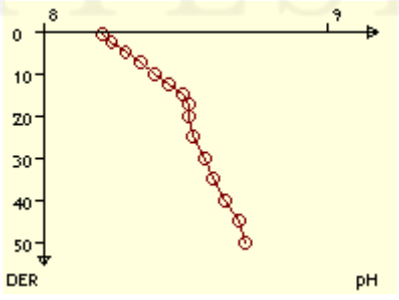




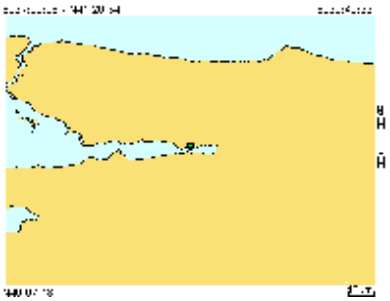


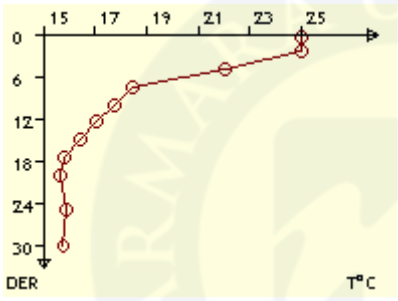


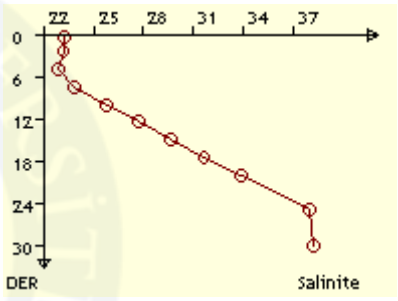


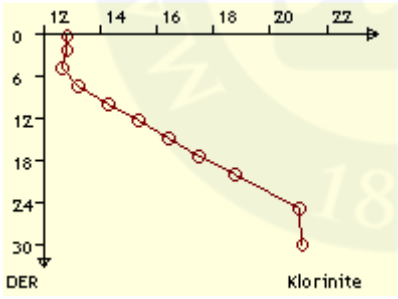


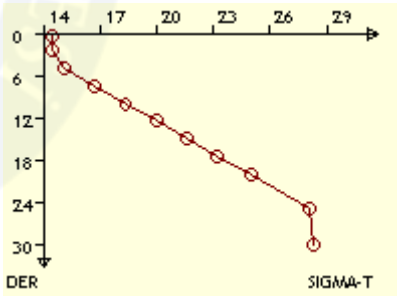
Tarih: 01/08/2011			Seri No: enisak-23			Arz: N40°:44':06"			Tul: E029°:50':16"		
Saat: 18:18			İstasyon No: 7i			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 35.00 m		
Sec-Disc: 3.5 m			Renk Kodu: 08			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.04	23.21	12.84	14.49	36.66	1,521.85	4.40	3.08	7.73		
2.5	25.03	23.20	12.84	14.49	36.66	1,521.84	4.14	2.90	7.77		
5.0	22.07	22.90	12.67	15.08	32.68	1,513.85	4.04	2.83	7.92		
7.5	18.48	23.89	13.22	16.72	33.96	1,504.76	3.99	2.80	8.06		
10.0	17.74	25.80	14.28	18.35	36.41	1,504.73	3.99	2.80	8.16		
12.5	17.09	27.74	15.35	19.96	34.81	1,505.00	3.98	2.79	8.26		
15.0	16.44	29.68	16.43	21.60	37.01	1,505.26	3.98	2.79	8.36		
17.5	15.79	31.62	17.50	23.22	39.17	1,505.51	3.97	2.78	8.46		
20.0	15.66	33.86	18.74	24.96	41.65	1,507.74	2.68	1.88	8.55		
25.0	15.86	37.97	21.02	28.08	46.07	1,513.20	1.81	1.27	8.47		
30.0	15.77	38.17	21.13	28.26	46.28	1,513.24	1.41	0.99	8.54		



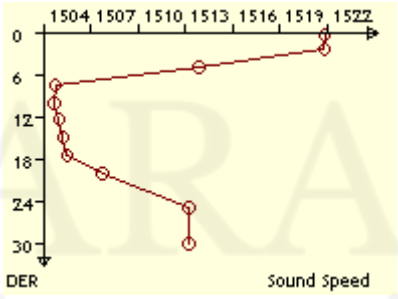




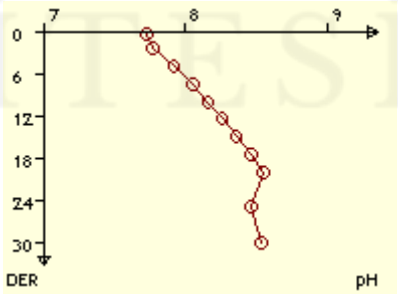






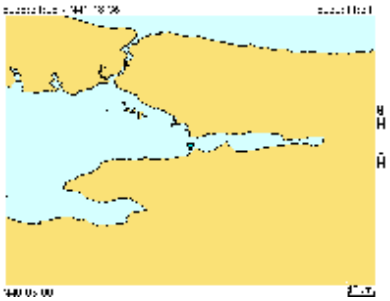


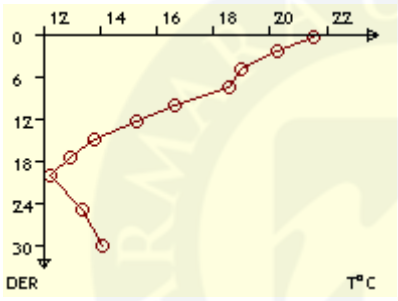


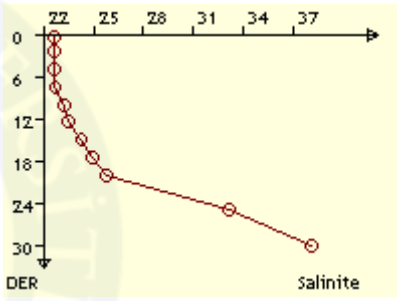


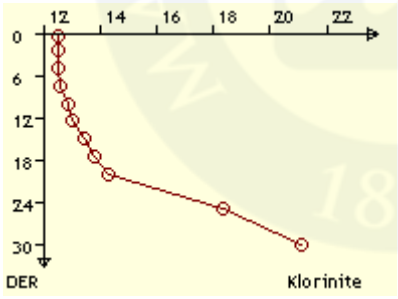
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

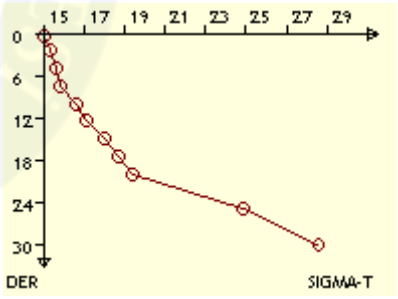
Tarih: 02/08/2011			Seri No: enisak-24			Arz: N40°:41':48"			Tul: E029°:21':14"		
Saat: 07:32			İstasyon No: 9i			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 37.00 m		
Sec-Disc: 3.2 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 21.5 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	21.50	22.63	12.52	15.03	32.33	1,511.92	5.74	4.02	8.52		
2.5	20.26	22.64	12.53	15.35	32.35	1,508.48	5.73	4.02	8.52		
5.0	18.96	22.65	12.53	15.67	32.35	1,504.75	5.68	3.98	8.59		
7.5	18.54	22.71	12.57	15.82	32.44	1,503.61	5.35	3.75	8.66		
10.0	16.62	23.22	12.85	16.63	29.63	1,498.35	4.84	3.39	8.80		
12.5	15.31	23.47	12.99	17.09	29.92	1,494.49	4.49	3.15	8.32		
15.0	13.83	24.27	13.43	17.99	30.84	1,490.57	3.76	2.63	8.08		
17.5	12.92	24.94	13.80	18.67	31.61	1,488.31	3.67	2.57	8.11		
20.0	12.26	25.78	14.27	19.44	28.89	1,487.06	3.35	2.35	8.15		
25.0	13.36	33.14	18.34	24.90	40.85	1,499.59	3.23	2.26	8.28		
30.0	14.07	38.09	21.09	28.58	46.20	1,507.82	2.98	2.09	8.31		



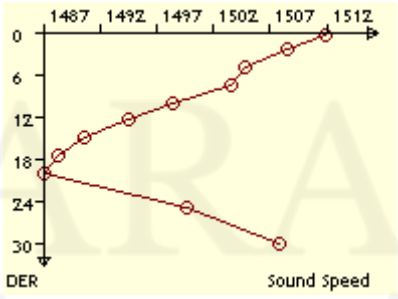




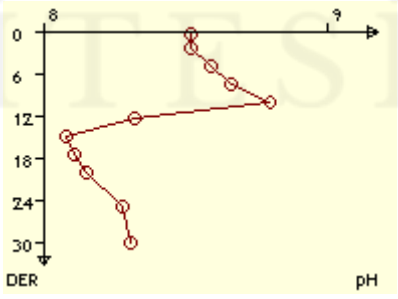




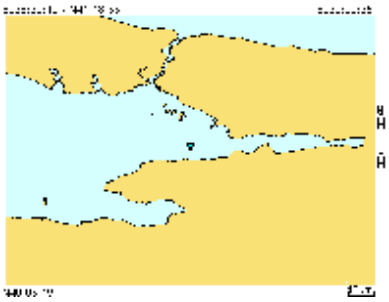


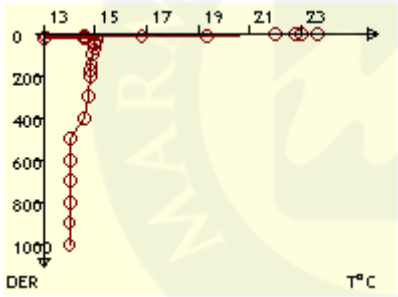


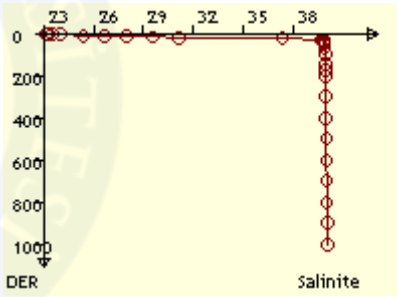


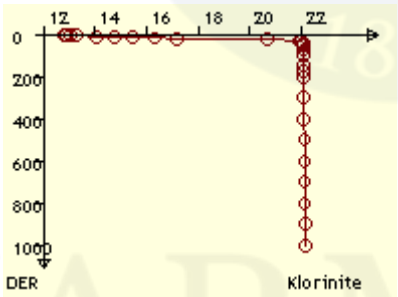


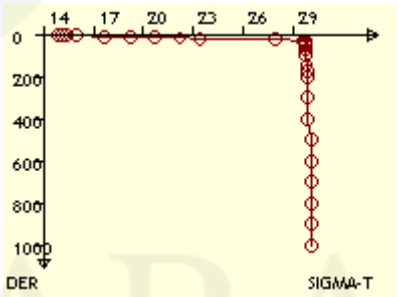
Tarih: 02/08/2011			Seri No: enisak-25			Arz: N40°:42':08"			Tul: E029°:10':18"		
Saat: 09:27			İstasyon No: 4			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 760.00 m		
Sec-Disc: 11 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 °C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	23.65	23.15	12.81	14.84	36.59	1,518.24	4.05	2.84	6.97		
2.5	23.00	23.33	12.91	15.16	36.84	1,516.77	3.36	2.35	6.94		
5.0	22.76	23.58	13.05	15.41	37.20	1,516.44	2.90	2.03	6.92		
7.5	21.99	24.00	13.28	15.93	34.10	1,514.88	2.45	1.72	6.87		
10.0	19.35	25.40	14.06	17.66	35.90	1,509.06	2.13	1.49	6.81		
15.0	14.61	27.96	15.47	20.66	35.05	1,497.46	1.57	1.10	6.74		
20.0	13.02	31.08	17.20	23.38	38.57	1,495.94	1.55	1.09	6.73		
25.0	14.60	37.33	20.66	27.87	45.38	1,508.54	1.48	1.04	6.75		
50.0	14.99	39.86	22.07	29.74	48.04	1,513.14	1.24	0.87	6.80		
75.0	14.96	39.86	22.07	29.75	48.04	1,513.46	1.22	0.85	6.82		
100.0	14.92	39.87	22.07	29.76	48.04	1,513.76	1.21	0.85	6.83		
150.0	14.86	39.87	22.07	29.77	48.04	1,514.40	1.18	0.83	6.87		
175.0	14.83	39.88	22.08	29.80	48.05	1,514.73	1.16	0.81	6.88		
200.0	14.80	39.88	22.08	29.80	48.05	1,515.05	1.15	0.81	6.90		
300.0	14.76	39.91	22.09	29.83	48.07	1,516.62	1.05	0.74	7.58		
500.0	14.03	39.97	22.13	30.04	48.15	1,517.70	0.41	0.29	7.79		
700.0	14.02	39.98	22.13	30.05	48.15	1,521.00	0.29	0.20	7.41		
900.0	14.01	39.99	22.14	30.06	48.17	1,524.30	0.18	0.13	7.02		
1,000.0	14.01	39.99	22.14	30.06	48.17	1,525.96	0.12	0.08	6.83		

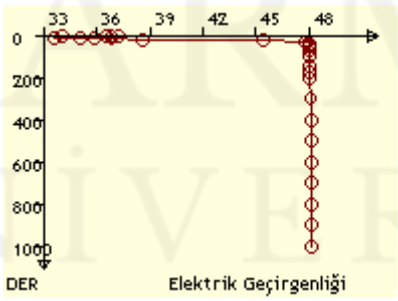


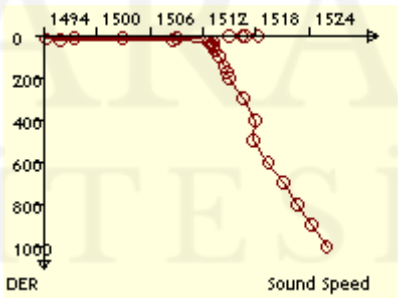


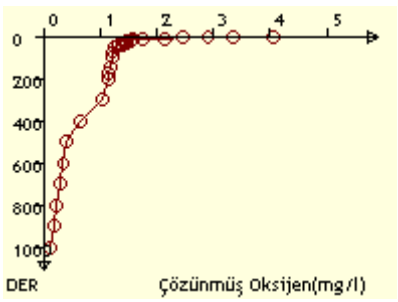


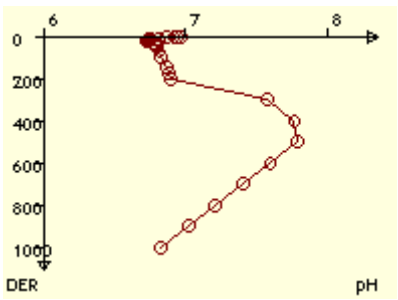




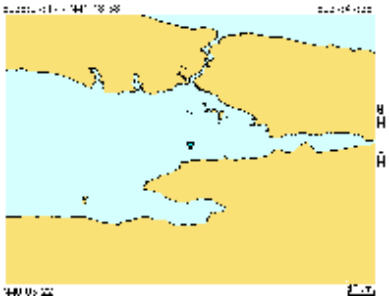


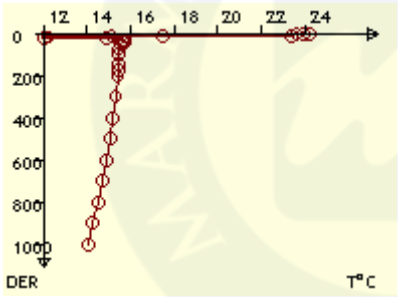


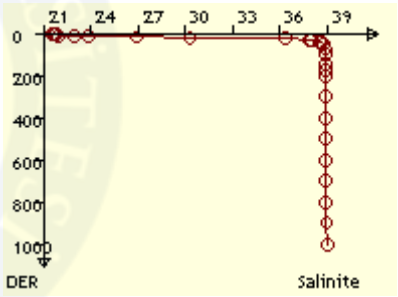


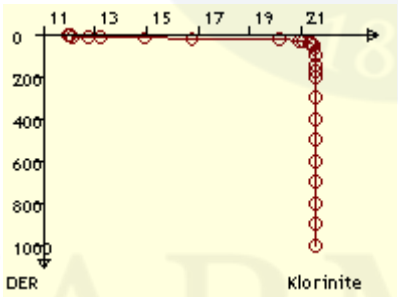


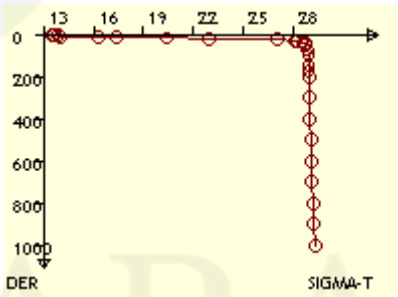
Tarih: 02/08/2011			Seri No: enisak-26			Arz: N40°:42':10"			Tul: E028°:59':28"		
Saat: 14:13			İstasyon No: 3			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 1,008.00 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 24 T°C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	CI	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.22	21.60	11.95	13.52	34.36	1,518.04	4.15	2.91	8.39		
2.5	24.22	21.63	11.97	13.55	34.41	1,518.11	4.62	3.24	8.47		
5.0	23.94	21.73	12.02	13.69	34.54	1,517.54	4.82	3.38	8.48		
7.5	23.60	21.82	12.07	13.86	34.67	1,516.79	5.16	3.62	8.48		
10.0	23.34	21.91	12.12	13.99	34.80	1,516.25	4.45	3.12	8.47		
15.0	15.12	23.88	13.21	17.43	30.38	1,494.39	3.72	2.61	8.53		
20.0	12.05	30.29	16.76	22.95	33.42	1,491.69	4.15	2.91	8.83		
25.0	14.86	36.37	20.13	27.07	44.36	1,508.23	1.80	1.26	8.58		
50.0	15.54	38.74	21.45	28.75	46.88	1,513.53	2.36	1.65	8.59		
75.0	15.46	38.88	21.52	28.87	47.01	1,513.86	2.08	1.46	8.49		
100.0	15.45	38.89	21.53	28.89	47.03	1,514.26	2.01	1.41	8.35		
150.0	15.43	38.90	21.53	28.89	47.03	1,515.04	1.86	1.30	8.08		
175.0	15.42	38.90	21.53	28.89	47.03	1,515.42	1.79	1.25	7.95		
200.0	15.40	38.91	21.54	28.91	47.05	1,515.79	1.72	1.21	7.82		
300.0	15.31	38.92	21.55	28.95	47.07	1,517.18	1.40	0.98	7.57		
500.0	15.05	38.94	21.56	29.02	47.09	1,519.71	0.73	0.51	7.64		
700.0	14.69	38.94	21.56	29.10	47.09	1,521.90	0.59	0.41	7.84		
900.0	14.26	38.97	21.57	29.21	47.10	1,523.90	0.41	0.29	7.88		
1,000.0	14.04	38.99	21.58	29.27	47.12	1,524.88	0.31	0.22	7.87		



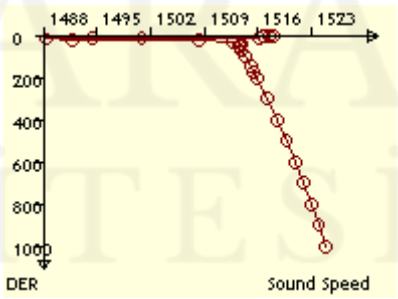


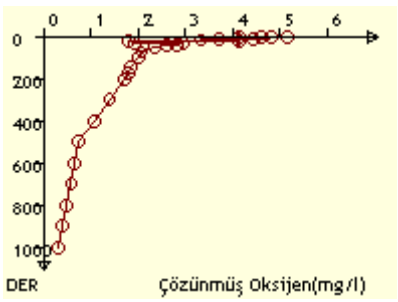


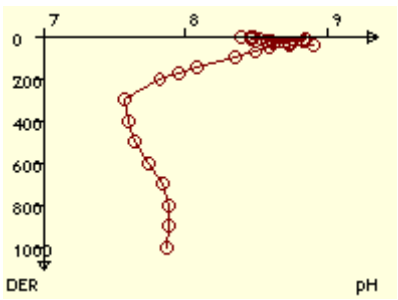




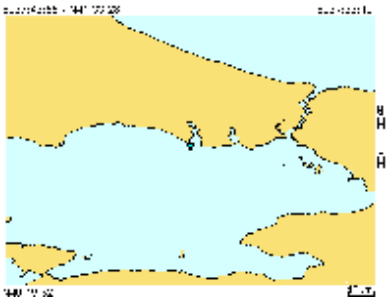


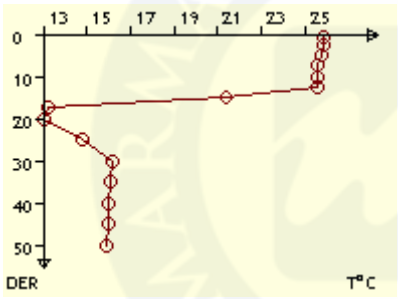


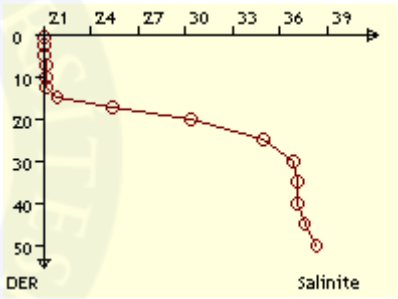


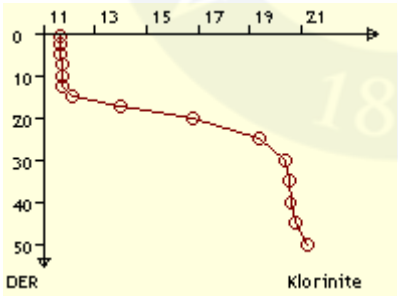


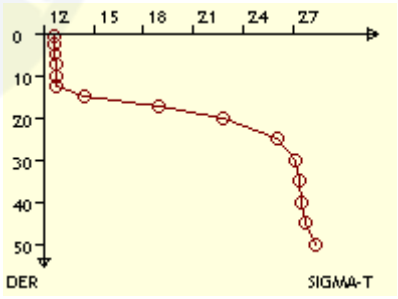
Tarih: 03/08/2011			Seri No: enisak-34			Arz: N40°:56':41"			Tul: E028°:33':03"		
Saat: 07:37			İstasyon No: 19			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 59.00 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 23 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.83	21.04	11.64	12.64	33.55	1,521.49	6.17	4.32	7.86		
2.5	25.83	21.05	11.65	12.65	33.58	1,521.53	6.07	4.25	7.86		
5.0	25.73	21.09	11.67	12.71	33.63	1,521.37	5.96	4.18	7.86		
7.5	25.59	21.15	11.70	12.79	33.71	1,521.13	5.61	3.93	7.81		
10.0	25.59	21.16	11.71	12.80	33.73	1,521.18	5.15	3.61	7.71		
12.5	25.59	21.16	11.71	12.80	33.73	1,521.22	4.71	3.30	7.63		
15.0	21.37	21.88	12.11	14.50	31.37	1,510.97	4.44	3.11	7.64		
17.5	13.23	25.34	14.02	18.92	32.06	1,489.84	3.85	2.70	7.77		
20.0	13.06	30.33	16.79	22.80	37.74	1,495.19	3.48	2.44	7.74		
25.0	14.80	34.93	19.34	25.99	42.83	1,506.36	2.87	2.01	7.89		
30.0	16.14	36.83	20.39	27.14	44.86	1,512.82	2.55	1.79	7.70		
35.0	16.06	37.11	20.54	27.37	45.15	1,512.98	2.48	1.74	7.71		
40.0	15.96	37.17	20.58	27.45	45.23	1,512.83	2.45	1.72	7.75		
45.0	15.95	37.57	20.80	27.76	45.65	1,513.35	2.34	1.64	7.76		
50.0	15.91	38.33	21.22	28.35	46.45	1,514.19	2.10	1.47	7.84		

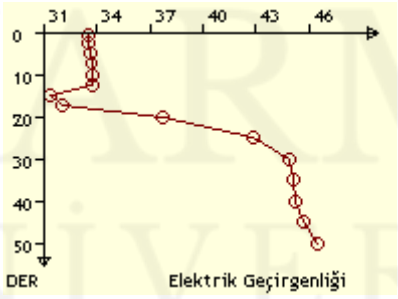


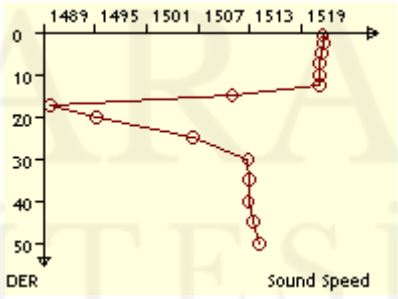




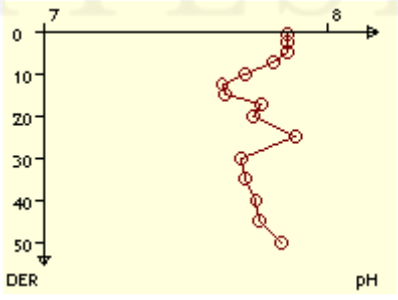




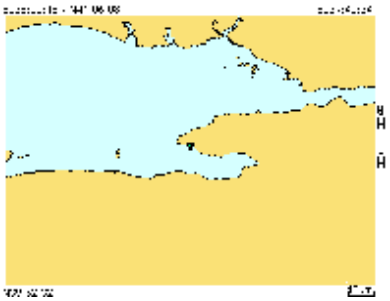


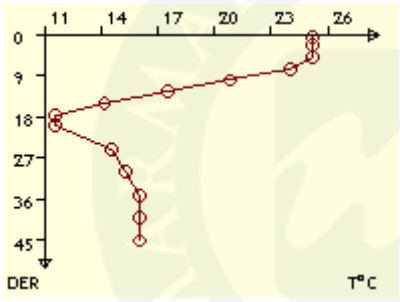


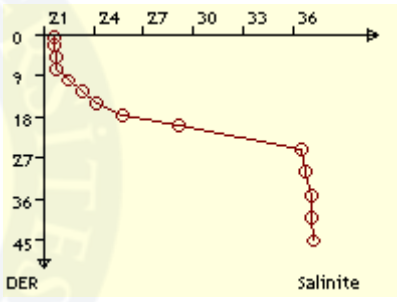


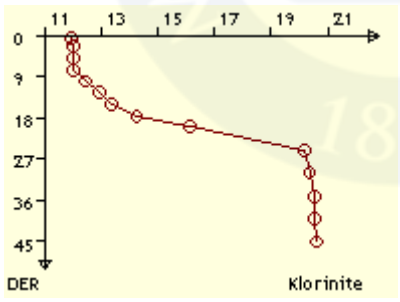


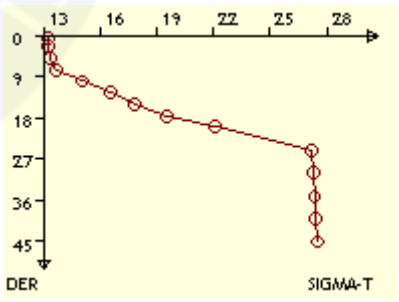
Tarih: 03/08/2011			Seri No: enisak-28			Arz: N40°:29':20"			Tul: E028°:50':27"		
Saat: 07:55			İstasyon No: 14			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 48.60 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.19	21.61	11.96	13.26	34.39	1,520.51	7.10	4.98	7.46		
2.5	25.18	21.67	11.99	13.30	34.46	1,520.58	6.58	4.61	7.46		
5.0	25.17	21.76	12.04	13.37	34.59	1,520.69	5.92	4.15	7.46		
7.5	24.03	21.78	12.05	13.71	34.62	1,517.86	5.07	3.55	7.47		
10.0	20.85	22.51	12.45	15.10	32.16	1,510.13	5.01	3.51	7.48		
12.5	17.51	23.35	12.92	16.53	29.77	1,501.30	4.99	3.50	7.50		
15.0	14.18	24.19	13.39	17.87	30.75	1,491.65	4.97	3.48	7.51		
17.5	11.61	25.76	14.25	19.52	28.86	1,484.71	4.74	3.32	7.52		
20.0	11.61	29.09	16.10	22.10	32.23	1,488.73	4.44	3.11	7.53		
25.0	14.55	36.47	20.19	27.22	44.48	1,507.37	4.15	2.91	7.54		
30.0	15.28	36.76	20.35	27.28	44.79	1,510.09	3.98	2.79	7.55		
35.0	16.00	37.05	20.51	27.34	45.09	1,512.73	3.82	2.68	7.55		
40.0	16.05	37.09	20.53	27.36	45.13	1,513.01	3.25	2.28	7.55		
45.0	16.01	37.23	20.61	27.48	45.29	1,513.14	2.97	2.08	7.57		



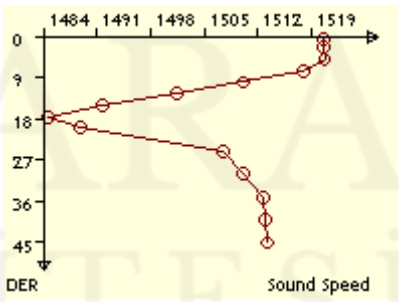




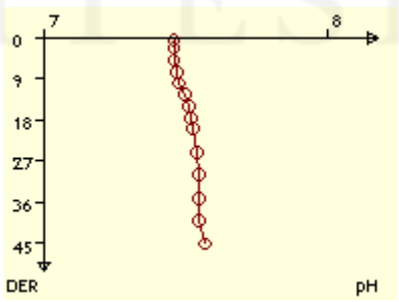






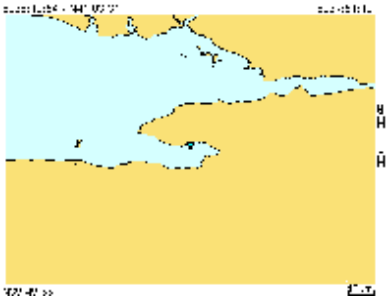


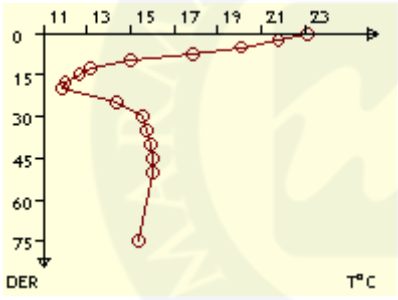


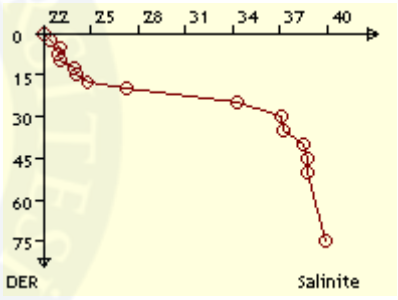


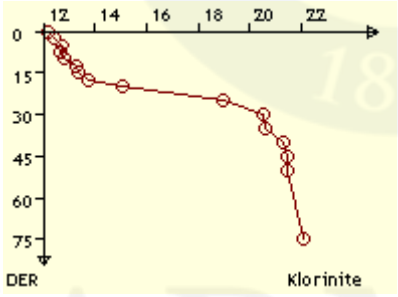
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

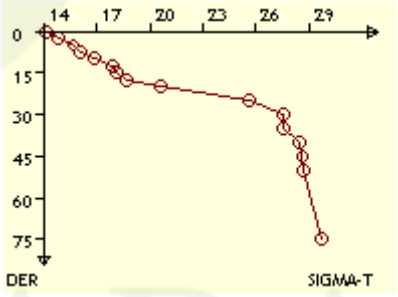
Tarih: 03/08/2011			Seri No: enisak-29			Arz: N40°:26':43"			Tul: E029°:01':02"		
Saat: 09:30			İstasyon No: 12			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 83.00 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	23.12	22.02	12.18	14.14	34.96	1,515.63	6.41	4.49	7.75		
2.5	21.77	22.47	12.43	14.83	32.12	1,512.52	5.99	4.20	7.75		
5.0	20.07	23.03	12.74	15.69	32.84	1,508.41	5.47	3.83	7.76		
7.5	17.85	22.92	12.68	16.13	32.70	1,501.77	5.39	3.78	7.77		
10.0	14.96	23.12	12.79	16.89	29.50	1,492.91	5.30	3.71	7.77		
12.5	13.19	23.96	13.26	17.87	30.48	1,488.00	4.98	3.49	7.53		
15.0	12.65	24.14	13.36	18.11	30.69	1,486.39	3.61	2.53	7.51		
17.5	12.01	24.80	13.72	18.72	27.88	1,484.98	3.49	2.45	7.52		
20.0	11.84	27.23	15.07	20.63	30.36	1,487.32	3.18	2.23	7.61		
25.0	14.37	34.33	19.00	25.61	42.16	1,504.29	2.76	1.93	7.72		
30.0	15.54	37.13	20.55	27.50	45.17	1,511.33	2.64	1.85	7.72		
35.0	15.72	37.21	20.60	27.53	45.27	1,512.06	2.60	1.82	7.70		
40.0	15.91	38.52	21.32	28.49	46.63	1,514.24	2.47	1.73	7.64		
45.0	16.03	38.71	21.43	28.61	46.84	1,514.91	2.18	1.53	7.56		
50.0	16.02	38.73	21.44	28.63	46.86	1,514.99	2.01	1.41	7.57		
75.0	15.38	39.93	22.11	29.71	48.11	1,514.84	1.01	0.71	7.57		



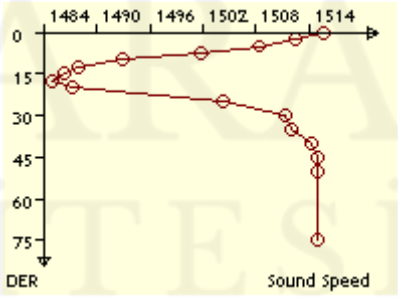




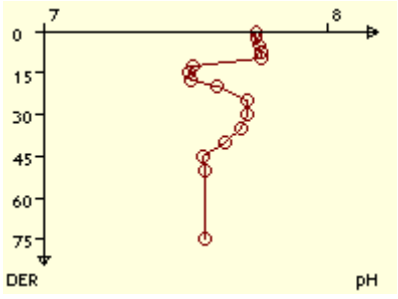






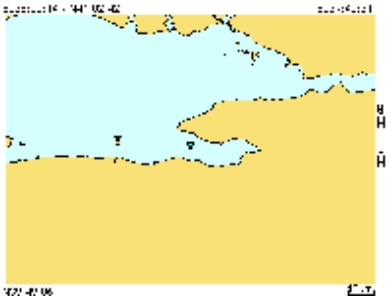


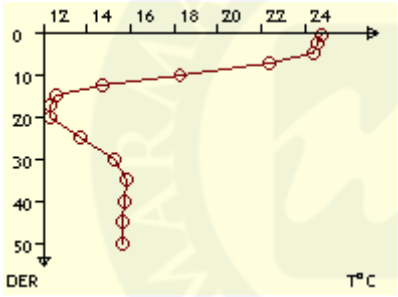


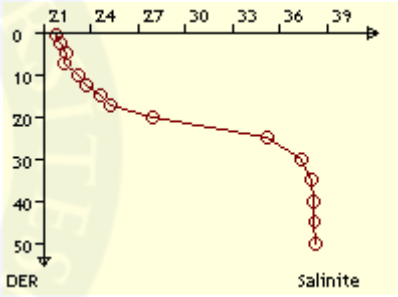


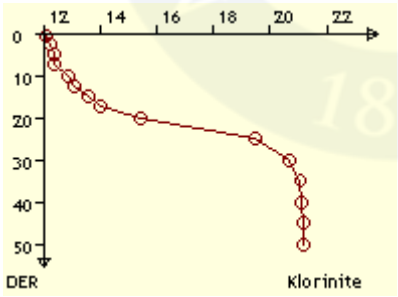
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

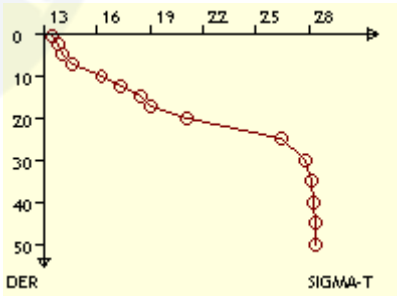
Tarih: 03/08/2011			Seri No: enisak-30			Arz: N40°:25':55"			Tul: E028°:50':23"		
Saat: 11:34			İstasyon No: 10			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 75.00 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.72	21.82	12.07	13.54	34.67	1,519.55	6.66	4.67	7.56		
2.5	24.57	22.09	12.22	13.79	35.06	1,519.50	6.12	4.29	7.65		
5.0	24.38	22.42	12.40	14.08	35.53	1,519.41	5.45	3.82	7.77		
7.5	22.36	22.38	12.38	14.61	32.00	1,514.11	5.01	3.51	7.81		
10.0	18.26	23.25	12.86	16.28	33.12	1,503.42	4.99	3.50	7.83		
12.5	14.69	23.68	13.10	17.37	30.15	1,492.71	4.83	3.38	7.83		
15.0	12.59	24.58	13.60	18.45	31.19	1,486.70	4.01	2.81	7.69		
17.5	12.35	25.30	14.00	19.05	28.40	1,486.76	3.81	2.67	7.74		
20.0	12.28	27.92	15.45	21.08	31.05	1,489.67	3.68	2.58	7.65		
25.0	13.70	35.21	19.49	26.43	43.12	1,503.15	3.42	2.40	7.65		
30.0	15.29	37.39	20.70	27.77	45.46	1,510.85	3.36	2.35	7.72		
35.0	15.78	38.04	21.06	28.16	46.14	1,513.21	3.22	2.26	7.79		
40.0	15.72	38.16	21.12	28.25	46.26	1,513.24	2.93	2.05	7.77		
45.0	15.63	38.20	21.15	28.32	46.31	1,513.10	3.11	2.18	7.76		
50.0	15.63	38.27	21.19	28.37	46.39	1,513.26	2.29	1.60	7.76		



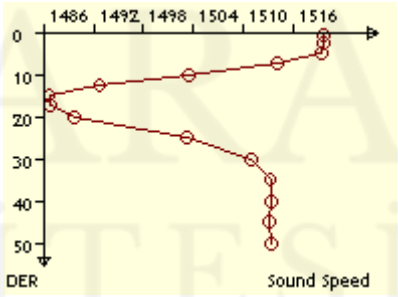




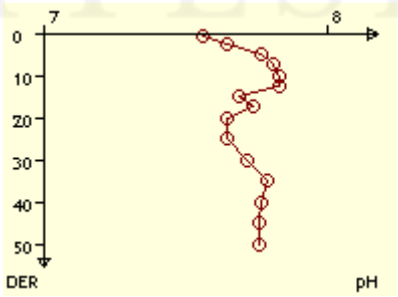




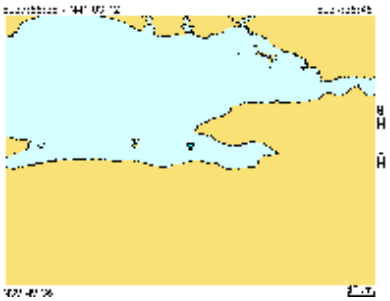


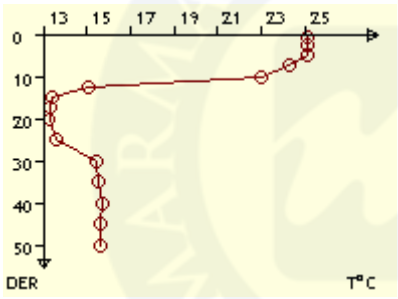


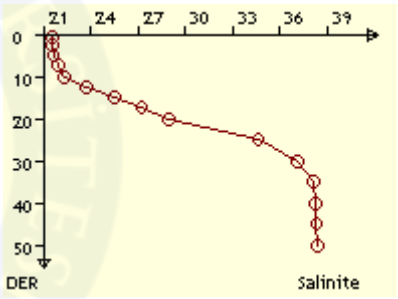


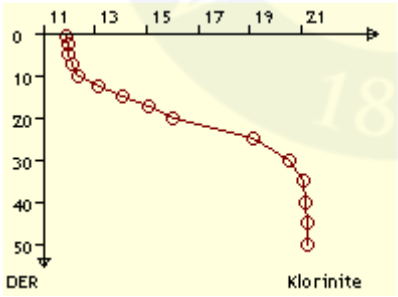


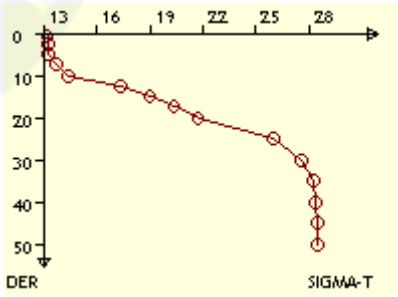
Tarih: 03/08/2011			Seri No: enisak-31			Arz: N40°:26':24"			Tul: E028°:45':37"		
Saat: 12:50			İstasyon No: 11			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 65.00 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 24.5 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.12	21.54	11.92	13.22	34.28	1,520.26	5.96	4.18	7.40		
2.5	25.12	21.58	11.94	13.25	34.33	1,520.34	5.93	4.16	7.40		
5.0	25.11	21.63	11.97	13.29	34.41	1,520.41	5.89	4.13	7.41		
7.5	24.30	21.89	12.11	13.71	34.77	1,518.68	5.51	3.86	7.61		
10.0	22.96	22.32	12.35	14.41	35.40	1,515.69	5.20	3.64	7.66		
12.5	15.09	23.72	13.12	17.32	30.19	1,494.07	4.69	3.29	7.68		
15.0	13.39	25.48	14.10	19.00	32.23	1,490.51	4.34	3.04	7.68		
17.5	13.33	27.23	15.07	20.36	34.23	1,492.40	4.32	3.03	7.67		
20.0	13.27	28.98	16.04	21.72	36.22	1,494.30	4.30	3.01	7.66		
25.0	13.57	34.64	19.17	26.01	42.49	1,502.05	3.89	2.73	7.54		
30.0	15.41	37.13	20.55	27.53	45.17	1,510.92	3.17	2.22	7.63		
35.0	15.53	38.14	21.11	28.28	46.24	1,512.55	2.75	1.93	7.49		
40.0	15.71	38.25	21.17	28.33	46.35	1,513.32	2.60	1.82	7.61		
45.0	15.62	38.33	21.22	28.42	46.45	1,513.22	2.55	1.79	7.60		
50.0	15.61	38.36	21.24	28.45	46.48	1,513.30	2.41	1.69	7.52		

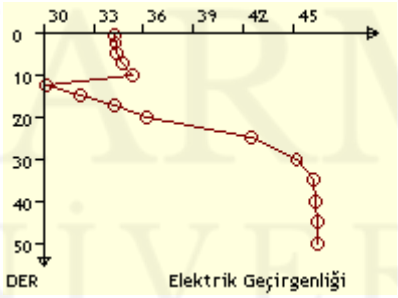


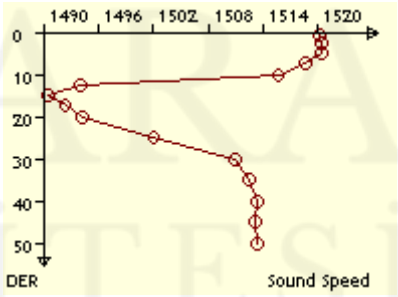


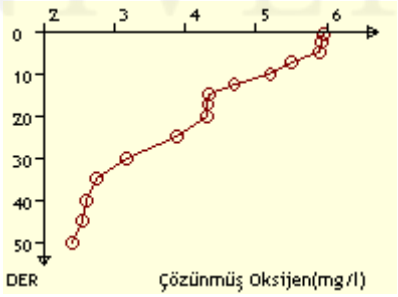


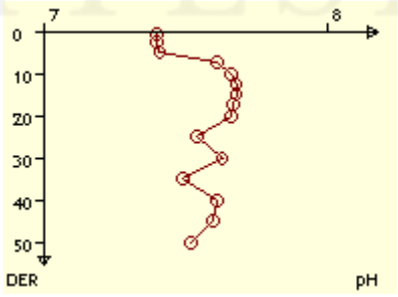






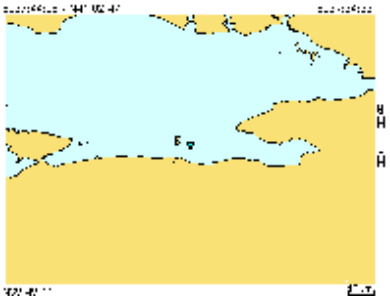


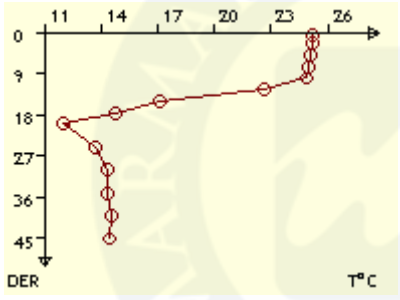


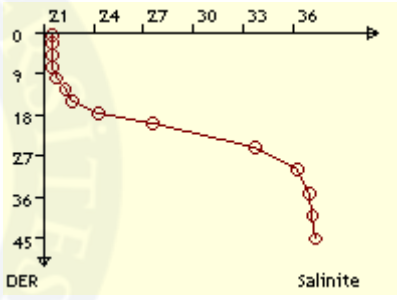


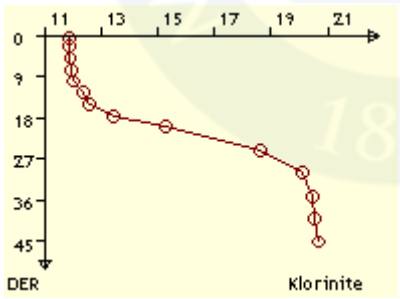
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

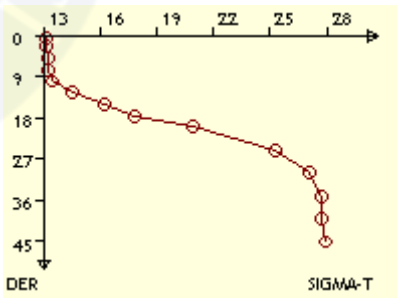
Tarih: 03/08/2011			Seri No: enisak-32			Arz: N40°:25':59"			Tul: E028°:34':16"		
Saat: 14:56			İstasyon No: 15			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 51.00 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1038 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.20	21.51	11.90	13.17	34.23	1,520.43	5.96	4.18	7.85		
2.5	25.20	21.51	11.90	13.17	34.23	1,520.46	5.88	4.12	7.66		
5.0	25.03	21.53	11.91	13.24	34.26	1,520.10	5.49	3.85	7.63		
7.5	25.01	21.56	11.93	13.27	34.31	1,520.12	5.07	3.55	7.63		
10.0	24.83	21.74	12.03	13.46	34.57	1,519.90	4.92	3.45	7.88		
12.5	22.59	22.32	12.35	14.51	35.40	1,514.74	4.85	3.40	7.90		
15.0	17.07	22.78	12.60	16.19	29.10	1,499.34	4.76	3.34	7.91		
17.5	14.72	24.29	13.44	17.83	30.86	1,493.60	4.69	3.29	7.87		
20.0	11.96	27.59	15.27	20.89	30.72	1,488.16	4.54	3.18	7.85		
25.0	13.67	33.68	18.64	25.25	41.45	1,501.25	4.05	2.84	7.75		
30.0	14.35	36.25	20.07	27.10	44.25	1,506.56	3.94	2.76	7.86		
35.0	14.34	37.00	20.48	27.67	45.04	1,507.49	3.82	2.68	7.71		
40.0	14.58	37.13	20.55	27.72	45.17	1,508.49	3.61	2.53	7.83		
45.0	14.40	37.28	20.64	27.88	45.34	1,508.17	3.46	2.42	7.78		

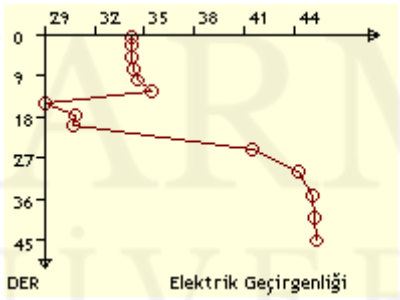


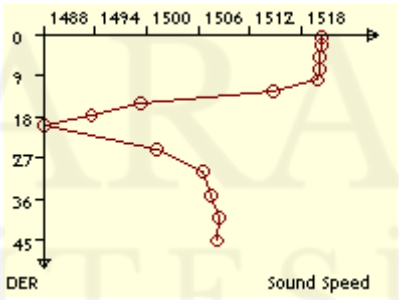


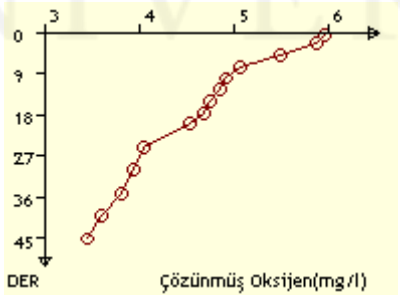


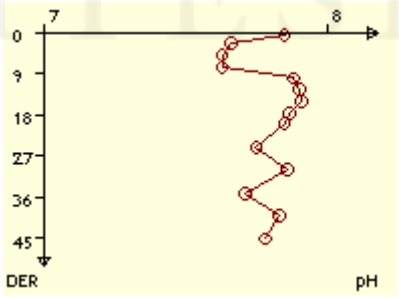




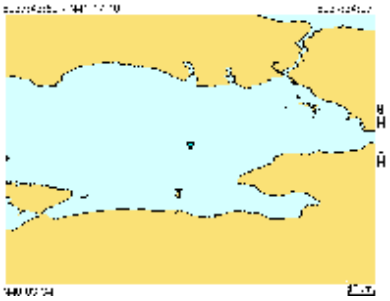


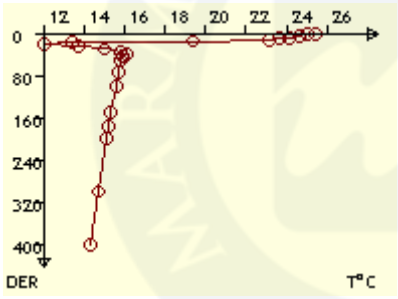


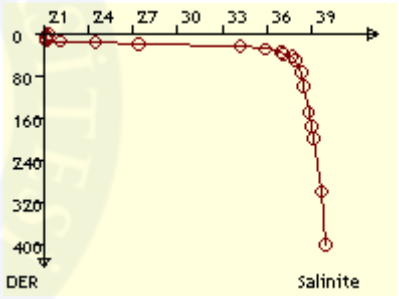


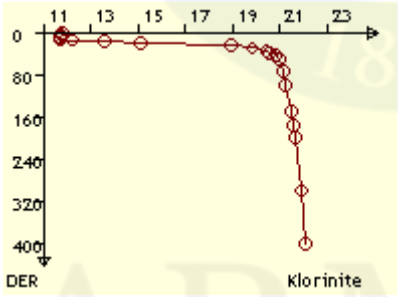


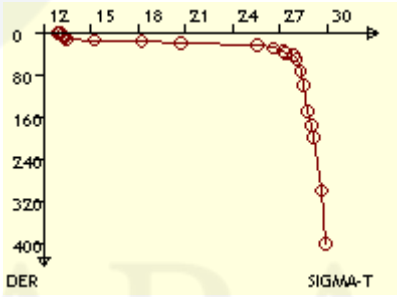
Tarih: 03/ 08/ 2011			Seri No: enisak-33			Arz: N40°:40':23"			Tul: E028°:33':59"		
Saat: 17:58			İstasyon No: 17			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 500.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1038 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.45	21.32	11.80	12.97	33.97	1,520.85	7.69	5.39	7.55		
2.5	25.07	21.29	11.78	13.05	33.92	1,519.90	7.42	5.20	7.56		
5.0	24.60	21.25	11.76	13.16	33.86	1,518.71	7.08	4.96	7.56		
7.5	24.12	21.22	11.74	13.26	33.81	1,517.49	6.74	4.72	7.57		
10.0	23.65	21.18	11.72	13.37	33.76	1,516.27	6.40	4.48	7.58		
15.0	19.37	22.14	12.25	15.19	31.70	1,505.56	5.40	3.78	7.60		
20.0	12.07	27.34	15.13	20.67	30.47	1,488.25	3.82	2.68	7.63		
25.0	13.76	34.18	18.92	25.62	42.00	1,502.13	3.54	2.48	7.64		
30.0	15.02	35.85	19.84	26.63	43.80	1,508.21	3.47	2.43	7.65		
35.0	15.85	36.91	20.43	27.26	44.94	1,512.11	3.24	2.27	7.66		
40.0	16.07	37.12	20.55	27.38	45.17	1,513.11	2.98	2.09	7.67		
45.0	15.89	37.68	20.86	27.85	45.76	1,513.29	2.50	1.75	7.82		
50.0	15.82	37.94	21.00	28.06	46.03	1,513.46	1.90	1.33	7.78		
75.0	15.68	38.23	21.16	28.32	46.33	1,513.78	1.63	1.14	7.79		
100.0	15.57	38.41	21.26	28.48	46.52	1,514.07	1.50	1.05	7.79		
150.0	15.35	38.76	21.46	28.81	46.90	1,514.63	1.23	0.86	7.79		
175.0	15.24	38.94	21.56	28.98	47.09	1,514.91	1.09	0.76	7.78		
200.0	15.14	39.12	21.66	29.14	47.27	1,515.22	0.96	0.67	7.78		
300.0	14.72	39.62	21.93	29.61	47.78	1,516.16	0.49	0.34	7.84		
400.0	14.33	39.91	22.09	29.92	48.07	1,516.93	0.09	0.06	7.96		

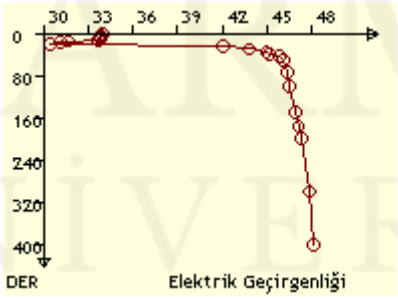


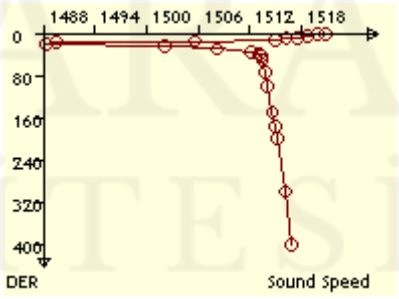


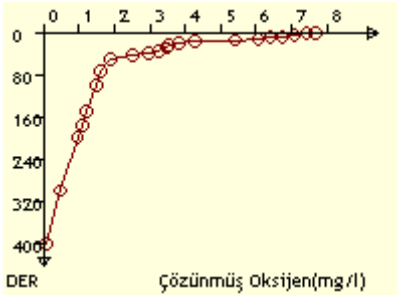


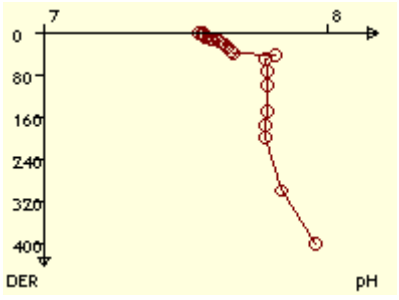






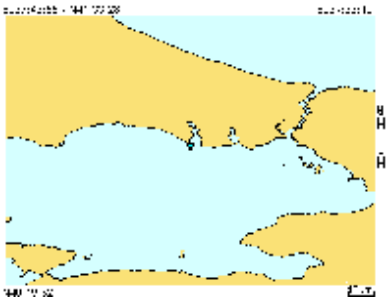


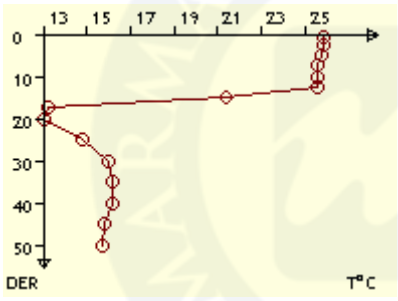


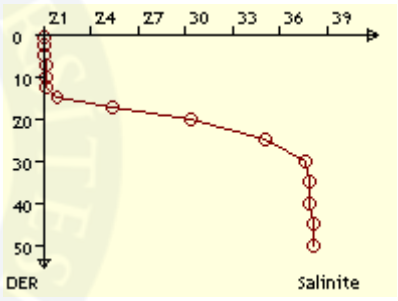


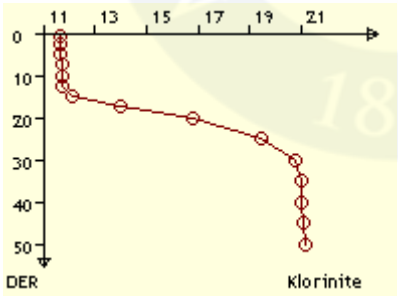
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

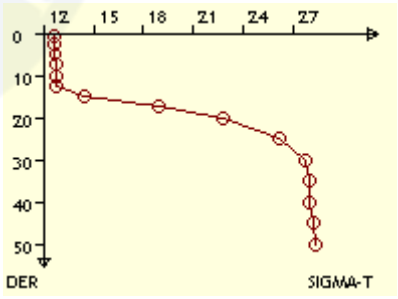
Tarih: 04/ 08/ 2011			Seri No: enisak-35			Arz: N40°:56':41"			Tul: E028°:33':03"		
Saat: 07:37			İstasyon No: 19			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 59.00 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 23 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.83	21.04	11.64	12.64	33.55	1,521.49	5.99	4.20	7.86		
2.5	25.83	21.05	11.65	12.65	33.58	1,521.53	5.98	4.19	7.86		
5.0	25.73	21.09	11.67	12.71	33.63	1,521.37	5.96	4.18	7.86		
7.5	25.59	21.15	11.70	12.79	33.71	1,521.13	5.61	3.93	7.81		
10.0	25.59	21.16	11.71	12.80	33.73	1,521.18	5.15	3.61	7.71		
12.5	25.59	21.16	11.71	12.80	33.73	1,521.22	4.72	3.31	7.63		
15.0	21.37	21.88	12.11	14.50	31.37	1,510.97	4.59	3.22	7.64		
17.5	13.23	25.34	14.02	18.92	32.06	1,489.84	4.15	2.91	7.77		
20.0	13.06	30.34	16.79	22.80	37.74	1,495.20	3.73	2.61	7.74		
25.0	14.80	35.13	19.45	26.14	43.04	1,506.60	3.27	2.29	7.89		
30.0	15.98	37.58	20.80	27.75	45.65	1,513.20	2.99	2.10	7.86		
35.0	16.20	37.89	20.98	27.95	45.99	1,514.31	2.83	1.98	7.68		
40.0	16.15	37.91	20.99	27.97	46.01	1,514.27	2.66	1.86	7.69		
45.0	15.84	38.15	21.12	28.23	46.26	1,513.68	2.42	1.70	7.83		
50.0	15.73	38.19	21.14	28.28	46.29	1,513.48	2.27	1.59	7.79		

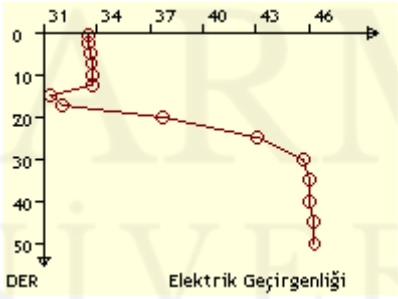


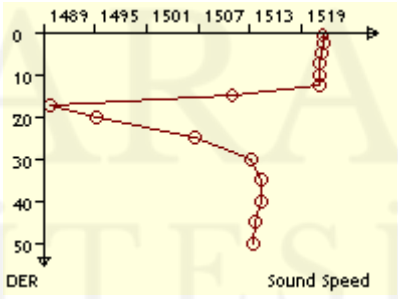




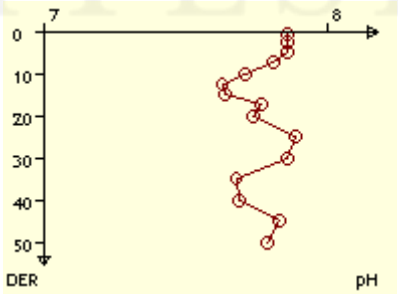






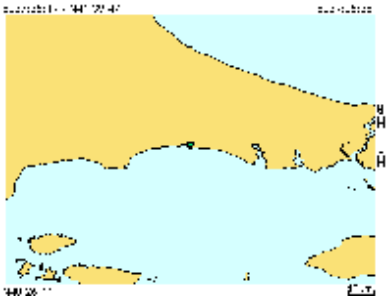


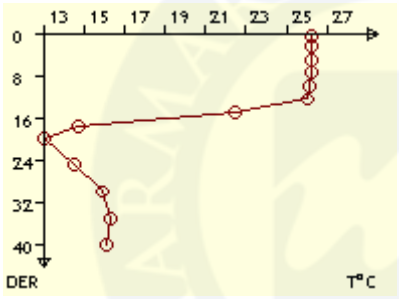


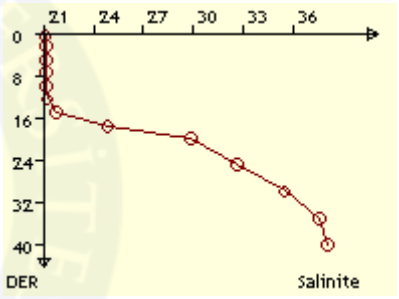


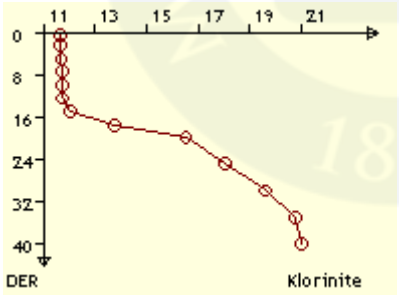
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

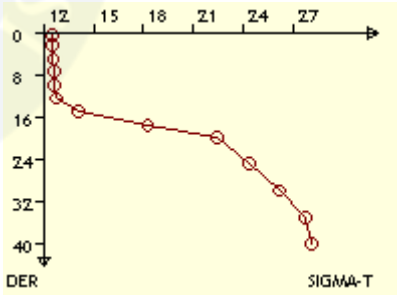
Tarih: 04/ 08/ 2011			Seri No: enisak-36			Arz: N41° :02':59"			Tul: E028° :15':28"		
Saat: 13:25			İstasyon No: 21			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 45.00 m		
Sec-Disc: 11 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.24	21.11	11.68	12.57	33.66	1,522.56	7.11	4.98	7.67		
2.5	26.23	21.12	11.68	12.58	33.66	1,522.58	6.68	4.68	7.69		
5.0	26.22	21.13	11.69	12.59	33.68	1,522.61	6.14	4.30	7.71		
7.5	26.20	21.14	11.70	12.61	33.71	1,522.61	5.60	3.92	7.73		
10.0	26.15	21.17	11.71	12.64	33.73	1,522.57	5.31	3.72	7.74		
12.5	26.06	21.23	11.75	12.72	33.84	1,522.45	5.15	3.61	7.75		
15.0	22.48	21.75	12.03	14.10	31.18	1,513.87	4.59	3.22	7.76		
17.5	14.73	24.85	13.75	18.26	31.50	1,494.28	4.42	3.10	7.79		
20.0	13.06	29.86	16.53	22.44	37.22	1,494.63	4.44	3.11	7.81		
25.0	14.49	32.66	18.08	24.30	40.34	1,502.72	4.36	3.06	7.82		
30.0	15.92	35.45	19.62	26.13	43.37	1,510.55	4.28	3.00	7.83		
35.0	16.31	37.57	20.80	27.67	45.65	1,514.28	3.80	2.66	7.84		
40.0	16.12	38.00	21.04	28.05	46.11	1,514.28	3.25	2.28	7.86		

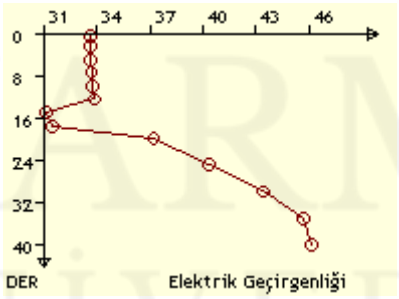


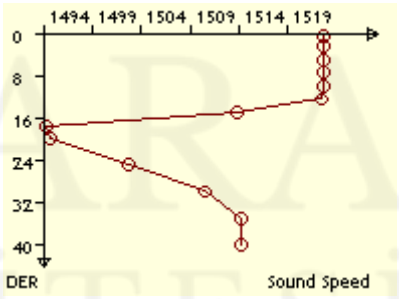




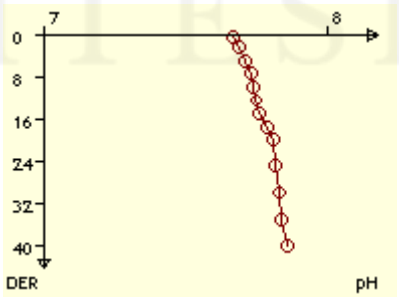




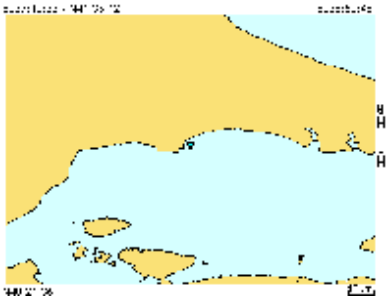


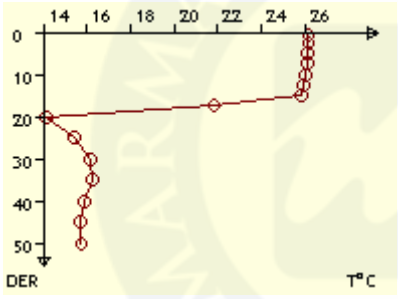


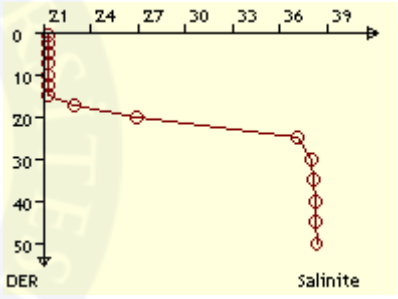


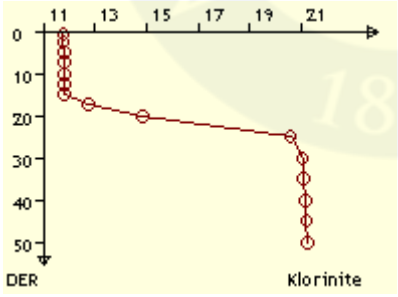


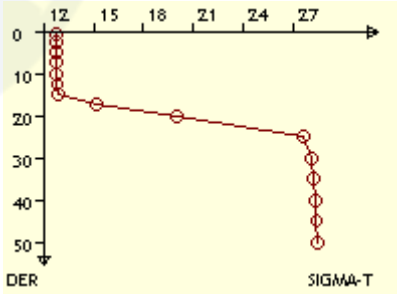
Tarih: 04/ 08/ 2011			Seri No: enisak-37			Arz: N40°:58':25"			Tul: E028°:00':41"		
Saat: 17:04			İstasyon No: 22			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 57.00 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1038 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.15	21.27	11.77	12.72	33.89	1,522.51	5.46	3.83	7.84		
2.5	26.15	21.28	11.77	12.72	33.89	1,522.56	5.23	3.67	7.84		
5.0	26.14	21.29	11.78	12.74	33.92	1,522.59	5.07	3.55	7.85		
7.5	26.13	21.30	11.78	12.74	33.92	1,522.61	4.67	3.27	8.03		
10.0	26.02	21.32	11.80	12.80	33.97	1,522.41	4.49	3.15	7.89		
12.5	25.92	21.33	11.80	12.83	33.97	1,522.22	4.39	3.08	8.08		
15.0	25.80	21.36	11.82	12.89	34.02	1,522.00	4.36	3.06	8.08		
17.5	21.82	22.99	12.72	15.22	32.79	1,513.47	4.18	2.93	8.07		
20.0	14.09	26.88	14.88	19.95	33.84	1,494.58	4.02	2.82	8.03		
25.0	15.40	37.17	20.58	27.58	45.23	1,510.86	3.76	2.63	7.94		
30.0	16.14	38.02	21.05	28.06	46.12	1,514.20	3.48	2.44	7.96		
35.0	16.22	38.16	21.12	28.14	46.26	1,514.69	2.92	2.05	7.98		
40.0	15.85	38.27	21.19	28.32	46.39	1,513.77	2.75	1.93	8.02		
45.0	15.71	38.30	21.20	28.37	46.41	1,513.46	2.55	1.79	8.02		
50.0	15.74	38.34	21.22	28.39	46.45	1,513.68	2.53	1.77	8.01		



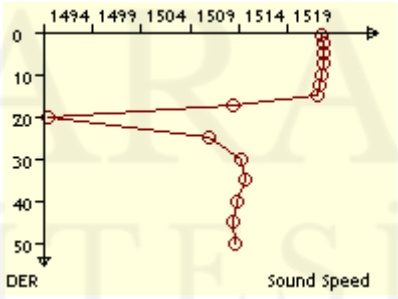


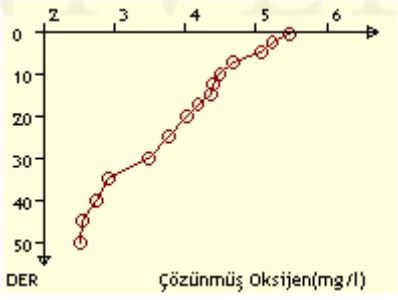


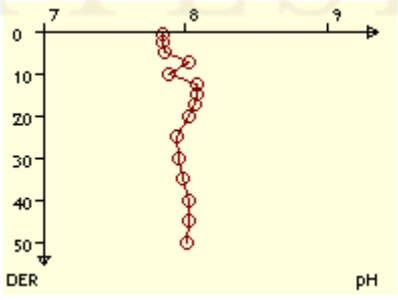




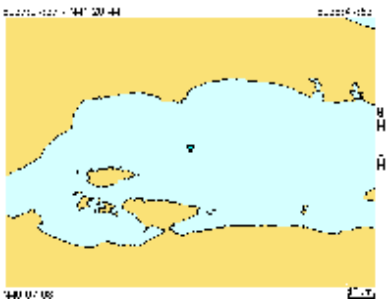


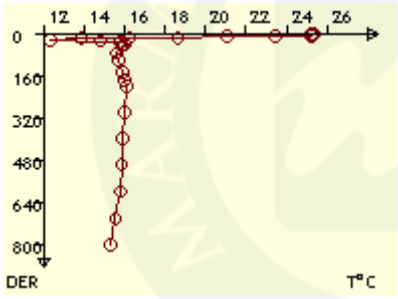


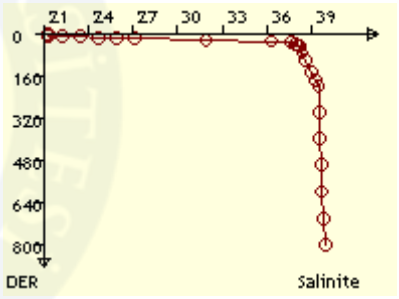


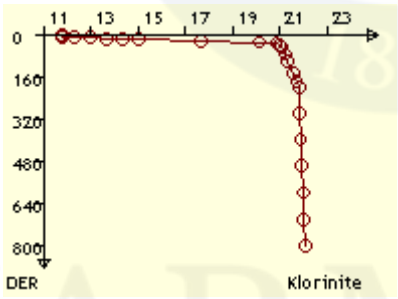


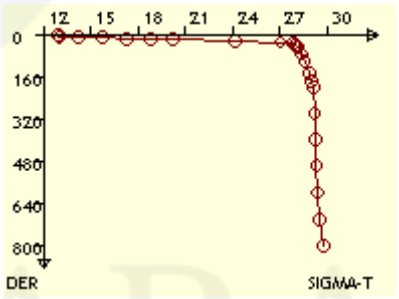
Tarih: 05/ 08/ 2011			Seri No: enisak-38			Arz: N40°:43':57"			Tul: E027°:59':45"		
Saat: 08:31			İstasyon No: 23			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 900.00 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 23 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.30	21.25	11.76	12.96	33.86	1,520.40	6.93	4.86	8.19		
2.5	25.29	21.26	11.76	12.96	33.86	1,520.42	6.23	4.37	8.19		
5.0	25.25	21.27	11.77	12.98	33.89	1,520.37	4.18	2.93	8.18		
7.5	25.24	21.29	11.78	13.00	33.92	1,520.41	3.82	2.68	8.18		
10.0	23.41	22.24	12.30	14.22	35.27	1,516.79	3.74	2.62	8.19		
15.0	18.64	24.70	13.67	17.30	35.00	1,506.27	3.70	2.59	8.20		
20.0	13.88	27.16	15.03	20.20	34.15	1,494.21	3.67	2.57	8.21		
25.0	12.30	31.89	17.65	24.14	35.02	1,494.54	2.84	1.99	8.22		
50.0	15.86	38.11	21.10	28.19	46.22	1,513.78	2.06	1.44	8.20		
75.0	15.63	38.35	21.23	28.43	46.47	1,513.77	1.83	1.28	8.18		
100.0	15.73	38.57	21.35	28.57	46.69	1,514.75	1.79	1.25	8.13		
150.0	15.94	39.00	21.59	28.86	47.14	1,516.72	1.70	1.19	8.03		
175.0	16.04	39.22	21.71	29.00	47.37	1,517.69	1.66	1.16	7.97		
200.0	16.14	39.44	21.83	29.14	47.59	1,518.66	1.62	1.14	7.92		
300.0	16.02	39.48	21.86	29.21	47.65	1,520.01	1.50	1.05	7.96		
400.0	15.90	39.52	21.88	29.27	47.68	1,521.35	1.38	0.97	8.01		
500.0	15.86	39.60	21.92	29.33	47.76	1,522.98	0.86	0.60	8.04		
600.0	15.81	39.68	21.97	29.42	47.85	1,524.58	0.33	0.23	8.06		
700.0	15.56	39.80	22.03	29.56	47.96	1,525.62	0.17	0.12	8.15		
800.0	15.30	39.93	22.11	29.73	48.11	1,526.63	0.01	0.01	8.24		

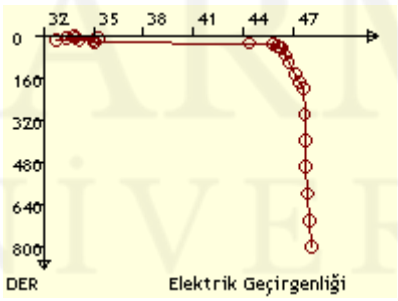


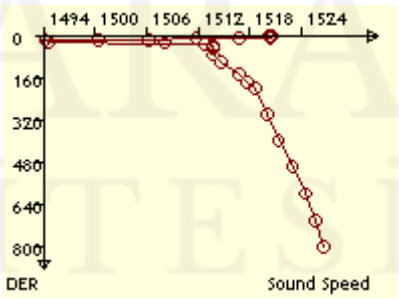


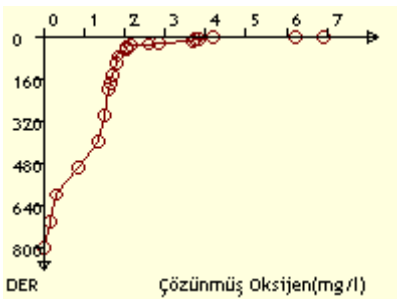


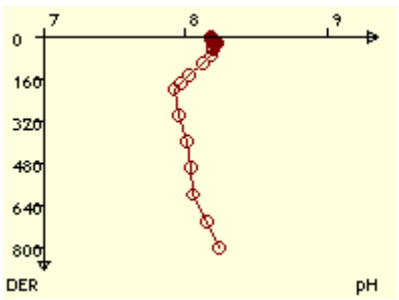




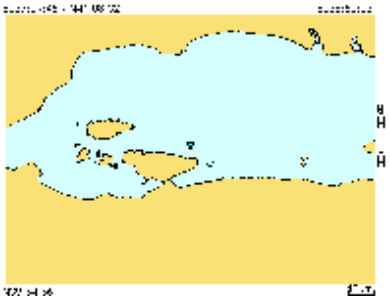


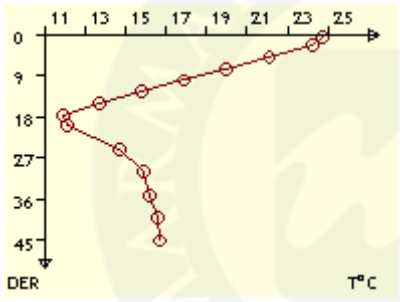


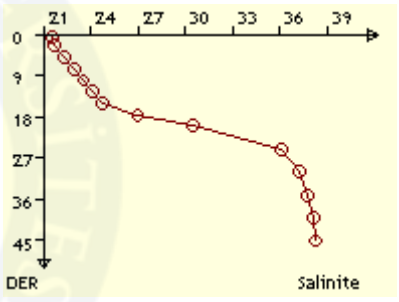


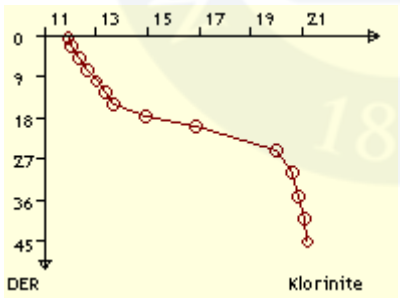


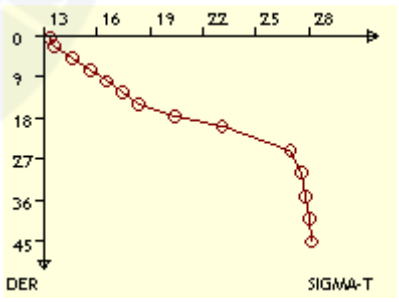
Tarih: 05/ 08/ 2011			Seri No: enisak-39			Arz: N40°:31':44"			Tul: E027°:59':54"		
Saat: 14:25			İstasyon No: 24			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 47.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.69	21.56	11.93	13.36	34.31	1,519.20	7.23	5.07	7.76		
2.5	24.21	21.73	12.02	13.62	34.54	1,518.19	6.16	4.32	7.78		
5.0	22.10	22.33	12.35	14.64	31.93	1,513.31	6.15	4.31	7.79		
7.5	20.00	22.93	12.69	15.63	32.72	1,508.14	6.14	4.30	7.80		
10.0	17.89	23.53	13.02	16.58	33.49	1,502.62	6.13	4.30	7.82		
12.5	15.78	24.13	13.35	17.49	30.67	1,496.77	6.12	4.29	7.83		
15.0	13.68	24.73	13.68	18.36	31.36	1,490.61	6.11	4.28	7.84		
17.5	11.95	26.98	14.93	20.41	30.10	1,487.36	6.06	4.25	7.85		
20.0	12.10	30.46	16.86	23.08	33.60	1,492.07	5.80	4.06	7.86		
25.0	14.73	36.15	20.01	26.93	44.13	1,507.57	5.40	3.78	7.86		
30.0	15.87	37.30	20.65	27.57	45.36	1,512.54	5.41	3.79	7.86		
35.0	16.22	37.71	20.88	27.80	45.80	1,514.17	5.49	3.85	7.87		
40.0	16.56	38.13	21.11	28.04	46.24	1,515.76	5.56	3.90	7.87		
45.0	16.69	38.30	21.20	28.14	46.41	1,516.43	4.99	3.50	7.88		

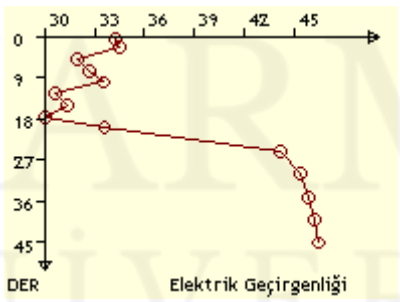


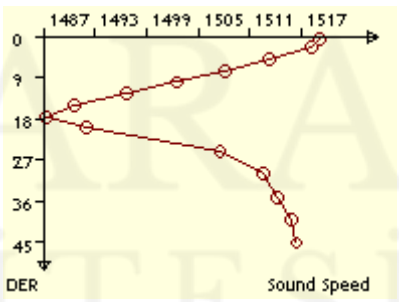




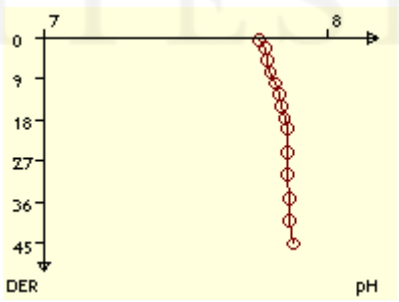






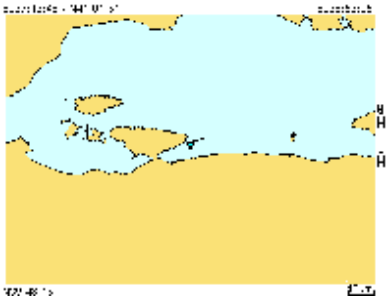


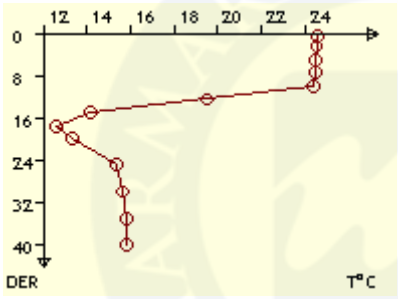


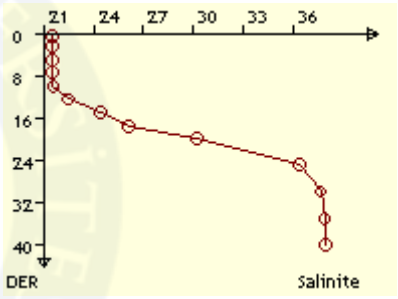


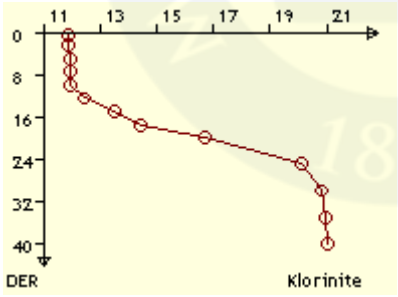
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

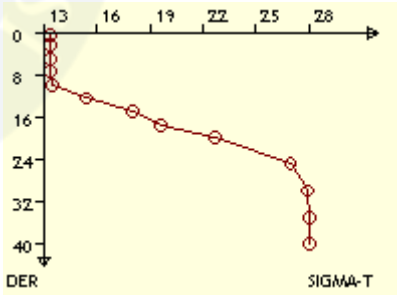
Tarih: 05/08/2011			Seri No: enisak-40			Arz: N40°:25':03"			Tul: E028°:02':57"		
Saat: 15:49			İstasyon No: 26			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 45.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 24 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.53	21.49	11.89	13.35	34.20	1,518.72	6.57	4.60	8.18		
2.5	24.52	21.51	11.90	13.37	34.23	1,518.75	6.54	4.58	8.08		
5.0	24.50	21.54	11.92	13.40	34.28	1,518.77	6.51	4.56	7.95		
7.5	24.48	21.56	11.93	13.42	34.31	1,518.78	6.44	4.51	7.89		
10.0	24.41	21.59	11.94	13.45	34.33	1,518.68	6.25	4.38	7.89		
12.5	19.49	22.50	12.45	15.43	32.16	1,506.27	6.01	4.21	8.13		
15.0	14.13	24.45	13.53	18.07	31.05	1,491.79	5.89	4.13	7.99		
17.5	12.57	26.09	14.44	19.62	32.93	1,488.46	5.74	4.02	8.21		
20.0	13.33	30.20	16.71	22.64	37.58	1,495.94	5.66	3.97	8.18		
25.0	15.39	36.35	20.12	26.94	44.34	1,509.87	5.49	3.85	8.08		
30.0	15.62	37.62	20.83	27.87	45.71	1,512.14	4.99	3.50	7.97		
35.0	15.80	37.86	20.96	28.01	45.95	1,513.06	4.59	3.22	8.00		
40.0	15.82	37.92	20.99	28.05	46.01	1,513.27	3.88	2.72	7.99		

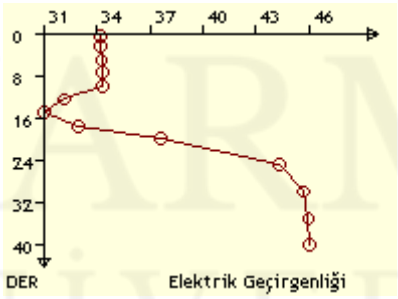


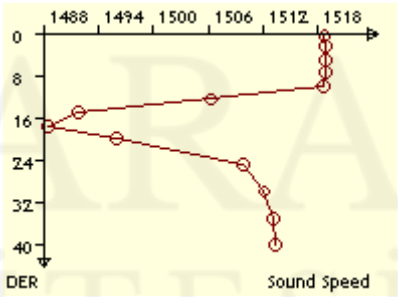


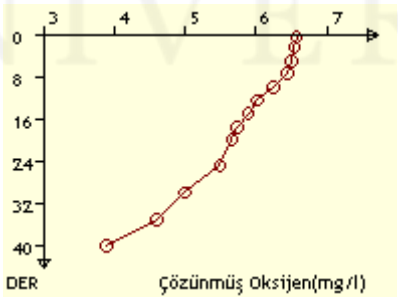


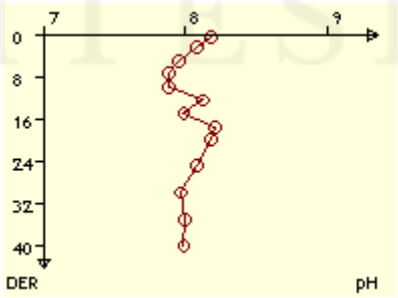






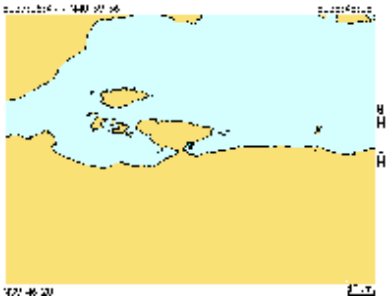


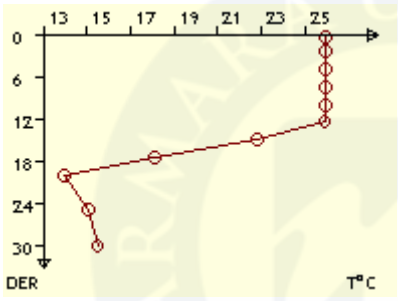


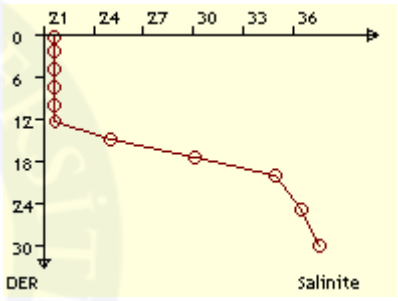


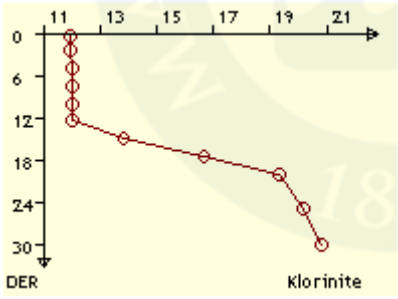
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

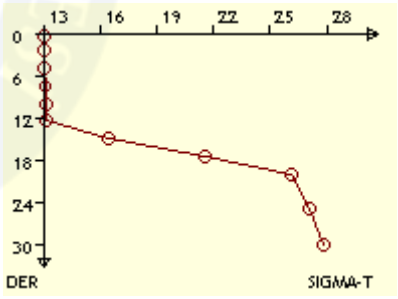
Tarih: 05/ 08/ 2011			Seri No: enisak-41			Arz: N40°:23':08"			Tul: E027°:55':58"		
Saat: 16:43			İstasyon No: 25			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 33.00 m		
Sec-Disc: 3 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.93	21.65	11.98	13.07	34.44	1,522.38	4.49	3.15	8.91		
2.5	25.93	21.66	11.98	13.07	34.44	1,522.42	4.41	3.09	8.91		
5.0	25.92	21.68	11.99	13.08	34.46	1,522.46	4.33	3.03	8.91		
7.5	25.91	21.69	12.00	13.10	34.49	1,522.49	4.26	2.99	8.91		
10.0	25.90	21.70	12.01	13.12	34.51	1,522.52	4.13	2.89	8.91		
12.5	25.89	21.71	12.01	13.12	34.51	1,522.55	3.94	2.76	8.92		
15.0	22.80	24.99	13.83	16.46	39.20	1,518.25	3.61	2.53	8.70		
17.5	18.12	30.10	16.66	21.53	41.84	1,510.86	3.52	2.47	8.34		
20.0	13.95	34.85	19.29	26.10	42.73	1,503.46	3.42	2.40	8.02		
25.0	15.05	36.46	20.18	27.10	44.46	1,508.94	3.14	2.20	8.03		
30.0	15.48	37.54	20.78	27.84	45.61	1,511.62	2.25	1.58	8.05		

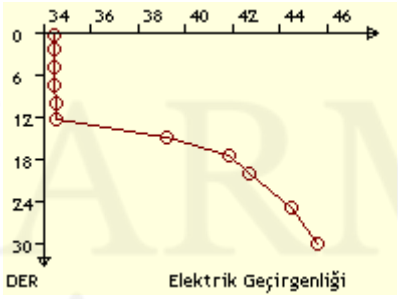


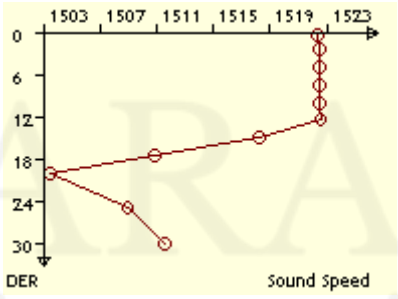




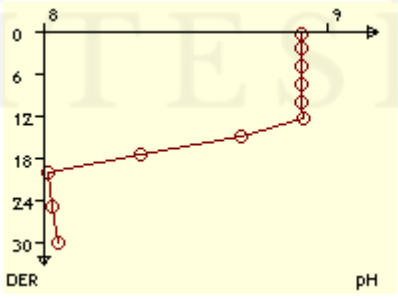






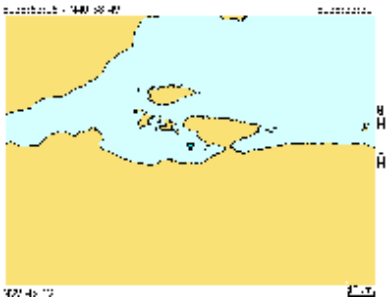


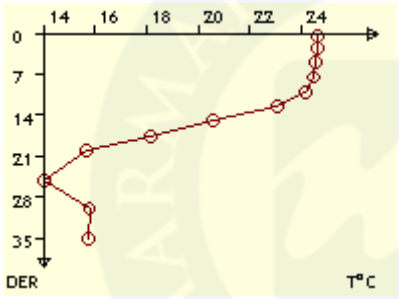


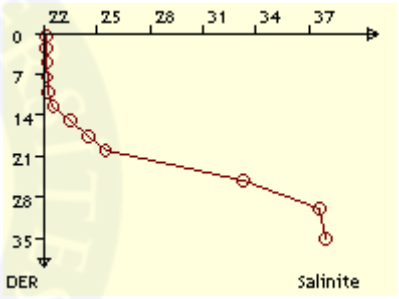


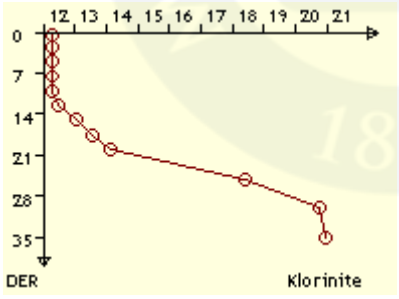
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

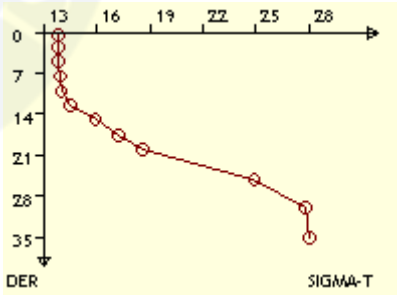
Tarih: 06/08/2011			Seri No: enisak-42			Arz: N40°:22':02"			Tul: E027°:43':13"		
Saat: 17:09			İstasyon No: 30			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 38.00 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.66	22.18	12.27	13.83	35.19	1,519.79	5.74	4.02	8.22		
2.5	24.62	22.19	12.28	13.85	35.22	1,519.73	5.57	3.90	8.31		
5.0	24.56	22.21	12.29	13.88	35.24	1,519.64	4.92	3.45	8.33		
7.5	24.45	22.22	12.29	13.92	35.24	1,519.41	4.66	3.27	8.56		
10.0	24.17	22.23	12.30	14.01	35.27	1,518.75	4.43	3.10	8.57		
12.5	23.05	22.55	12.48	14.56	35.73	1,516.22	3.91	2.74	8.37		
15.0	20.60	23.54	13.02	15.94	33.49	1,510.65	3.90	2.73	8.42		
17.5	18.15	24.52	13.57	17.28	34.77	1,504.65	3.89	2.73	8.47		
20.0	15.69	25.51	14.12	18.57	32.27	1,498.19	3.88	2.72	8.53		
25.0	14.02	33.29	18.43	24.89	41.03	1,501.93	2.94	2.06	8.48		
30.0	15.79	37.55	20.79	27.78	45.63	1,512.59	2.13	1.49	8.49		
35.0	15.72	37.87	20.96	28.03	45.95	1,512.82	1.10	0.77	8.49		

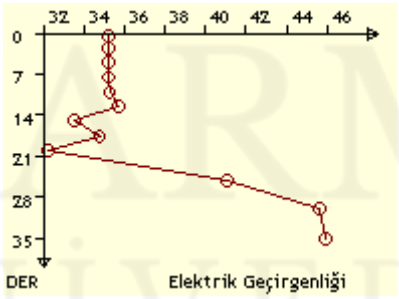


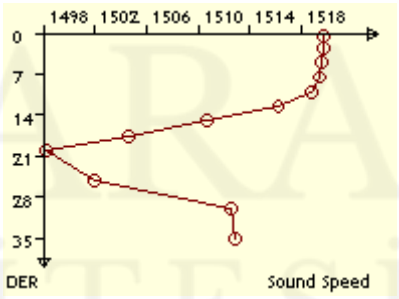




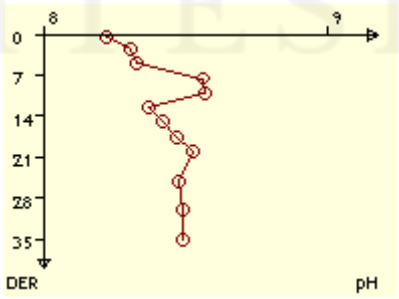




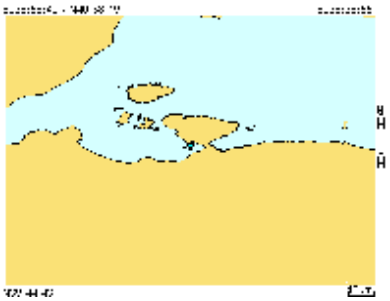


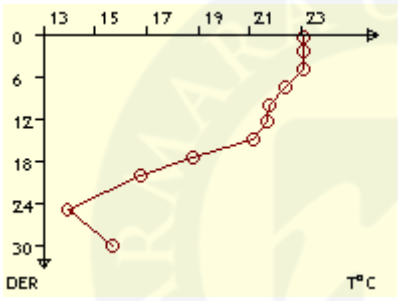


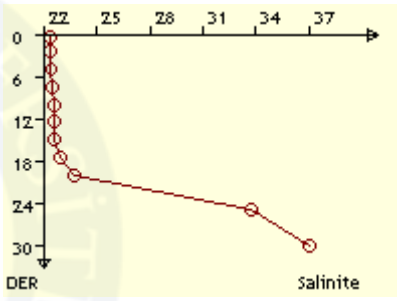


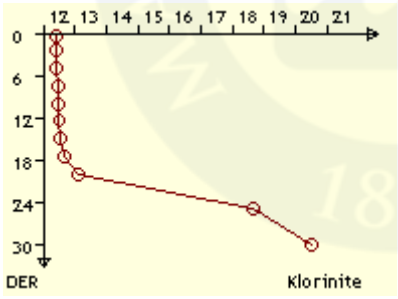


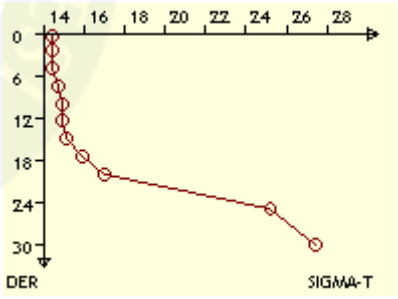
Tarih: 06/08/2011			Seri No: enisak-43			Arz: N40°:21':32"			Tul: E027°:48':48"		
Saat: 18:06			İstasyon No: 29			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 34.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	23.12	22.43	12.41	14.45	35.55	1,516.07	5.58	3.91	8.64		
2.5	23.10	22.43	12.41	14.45	35.55	1,516.05	5.54	3.88	8.64		
5.0	23.07	22.44	12.42	14.47	35.58	1,516.03	5.49	3.85	8.64		
7.5	22.39	22.51	12.45	14.70	32.16	1,514.33	5.33	3.74	8.57		
10.0	21.73	22.57	12.49	14.93	32.26	1,512.64	5.16	3.62	8.50		
12.5	21.69	22.59	12.50	14.95	32.28	1,512.60	5.00	3.50	8.50		
15.0	21.13	22.66	12.54	15.15	32.37	1,511.16	4.93	3.45	8.51		
17.5	18.79	22.93	12.69	15.92	32.72	1,504.77	4.78	3.35	8.68		
20.0	16.77	23.73	13.13	16.98	30.21	1,499.57	4.37	3.06	8.55		
25.0	13.93	33.68	18.64	25.20	41.45	1,502.10	3.67	2.57	8.81		
30.0	15.68	37.04	20.50	27.40	45.08	1,511.65	3.01	2.11	8.77		



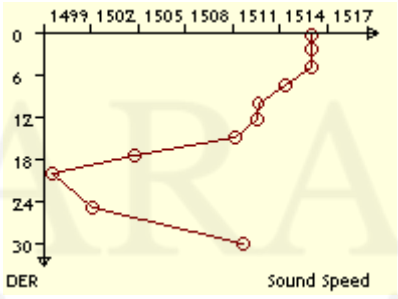




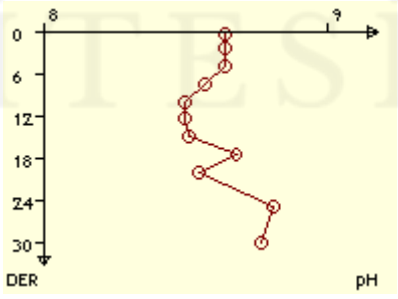






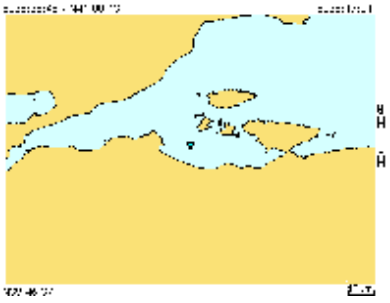


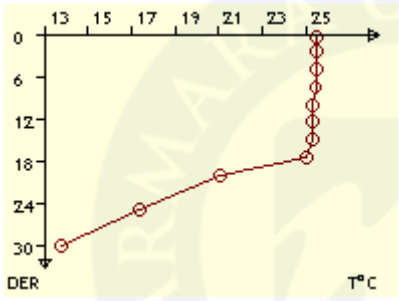


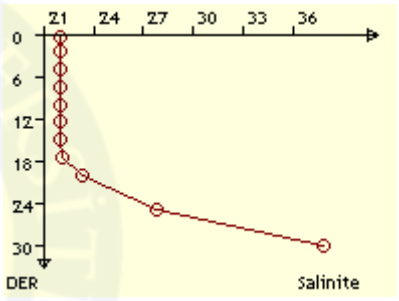


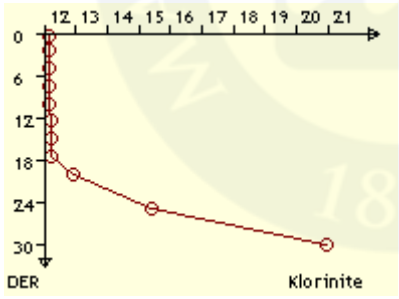
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

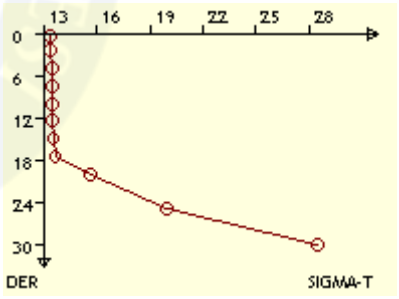
Tarih: 06/08/2011			Seri No: enisak-44			Arz: N40°:23':26"			Tul: E027°:26':54"		
Saat: 20:44			İstasyon No: 32			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 39.00 m		
Sec-Disc: m			Renk Kodu: XX			Hava Sıc.: 24 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.47	21.96	12.15	13.43	34.88	1,521.58	6.57	4.60	8.18		
2.5	25.47	21.96	12.15	13.43	34.88	1,521.61	6.53	4.58	8.19		
5.0	25.46	21.97	12.16	13.45	34.90	1,521.64	6.46	4.53	8.35		
7.5	25.43	21.98	12.16	13.46	34.90	1,521.62	6.01	4.21	8.26		
10.0	25.29	22.01	12.18	13.53	34.96	1,521.35	5.25	3.68	8.30		
12.5	25.28	22.03	12.19	13.54	34.98	1,521.38	4.89	3.43	8.47		
15.0	25.27	22.05	12.20	13.56	35.01	1,521.42	5.18	3.63	8.47		
17.5	24.98	22.09	12.22	13.67	35.06	1,520.78	4.91	3.44	8.48		
20.0	21.05	23.37	12.93	15.70	33.28	1,511.81	4.87	3.41	8.68		
25.0	17.35	27.81	15.39	19.96	34.89	1,506.08	4.38	3.07	8.82		
30.0	13.76	37.81	20.93	28.43	45.90	1,506.49	2.76	1.93	8.44		

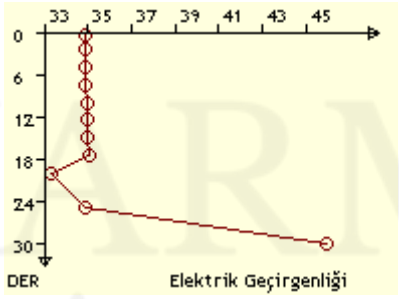


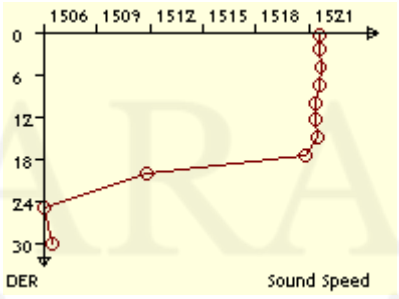




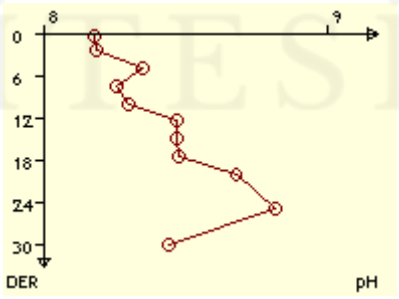






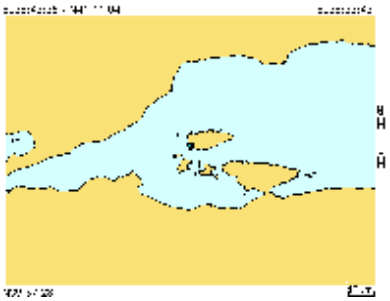


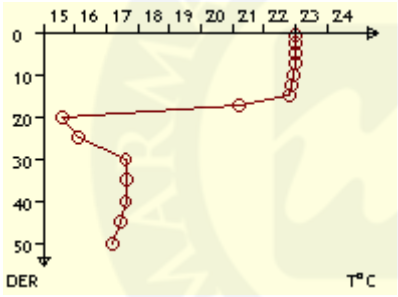


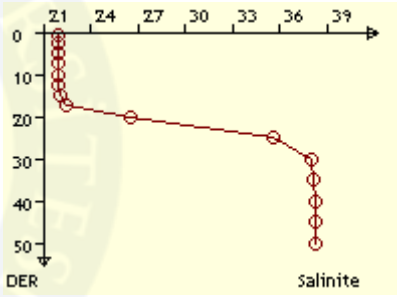


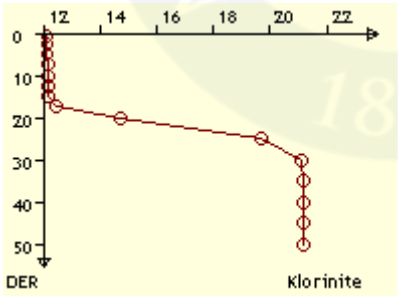
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

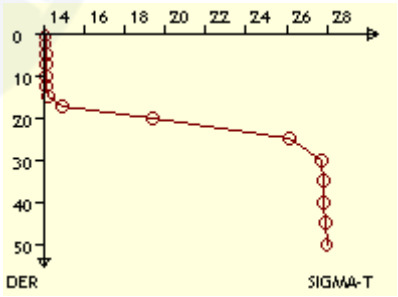
Tarih: 07/08/2011			Seri No: enisak-45			Arz: N40°:34':16"			Tul: E027°:32':34"		
Saat: 07:36			İstasyon No: 39			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 70.00 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 24 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	23.02	21.92	12.13	14.09	34.83	1,515.25	7.67	5.37	8.72		
2.5	23.02	21.93	12.13	14.09	34.83	1,515.30	7.11	4.98	8.75		
5.0	23.01	21.93	12.13	14.10	34.83	1,515.31	6.92	4.85	8.78		
7.5	22.97	21.95	12.14	14.12	34.85	1,515.27	6.89	4.83	8.83		
10.0	22.96	21.95	12.14	14.12	34.85	1,515.29	6.69	4.69	8.85		
12.5	22.87	21.97	12.16	14.18	34.90	1,515.11	6.61	4.63	8.89		
15.0	22.79	22.03	12.19	14.24	34.98	1,515.00	6.53	4.58	8.93		
17.5	21.23	22.47	12.43	14.97	32.12	1,511.27	6.51	4.56	8.96		
20.0	15.58	26.56	14.70	19.40	33.47	1,499.05	6.47	4.53	8.03		
25.0	16.13	35.55	19.68	26.16	43.49	1,511.23	6.48	4.54	8.06		
30.0	17.61	38.06	21.07	27.73	51.54	1,518.62	6.33	4.44	8.07		
35.0	17.66	38.19	21.14	27.82	51.69	1,519.00	6.25	4.38	8.08		
40.0	17.61	38.22	21.16	27.86	51.73	1,518.97	6.20	4.34	8.09		
45.0	17.45	38.26	21.18	27.92	46.37	1,518.63	5.94	4.16	8.10		
50.0	17.22	38.26	21.18	27.98	46.37	1,518.04	5.15	3.61	8.10		

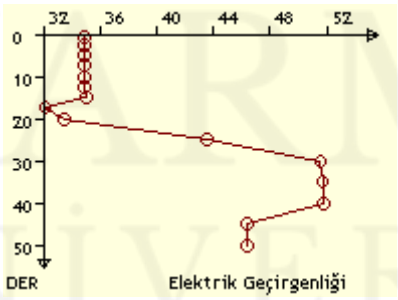


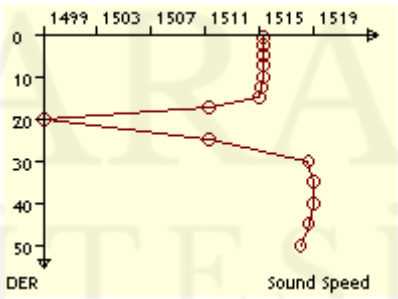




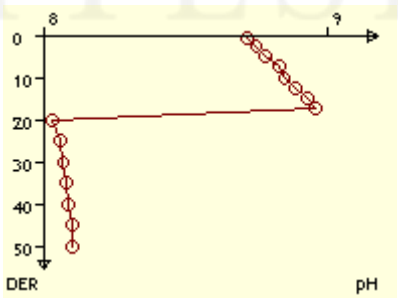






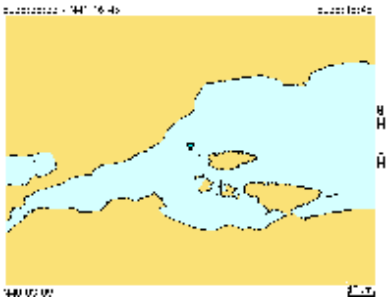


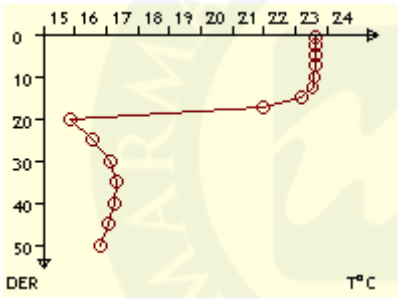


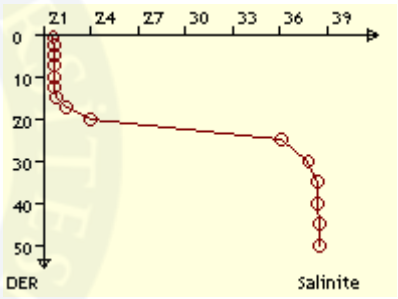


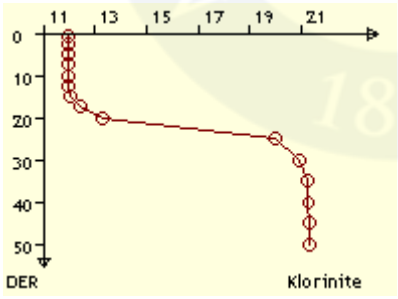
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

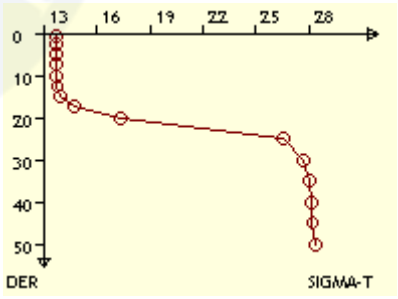
Tarih: 07/08/2011			Seri No: enisak-46			Arz: N40°:39':58"			Tul: E027°:26':41"		
Saat: 09:40			İstasyon No: 33			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 120.00 m		
Sec-Disc: 120 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 23 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	23.64	21.62	11.96	13.70	34.39	1,516.56	7.18	5.03	8.99		
2.5	23.64	21.64	11.97	13.71	34.41	1,516.62	7.10	4.98	8.39		
5.0	23.63	21.65	11.98	13.73	34.44	1,516.64	6.65	4.66	8.01		
7.5	23.61	21.68	11.99	13.74	34.46	1,516.67	6.15	4.31	8.02		
10.0	23.60	21.68	11.99	13.75	34.46	1,516.68	5.85	4.10	8.02		
12.5	23.54	21.69	12.00	13.78	34.49	1,516.58	5.81	4.07	8.40		
15.0	23.18	21.78	12.05	13.94	34.62	1,515.77	5.77	4.04	8.96		
17.5	21.99	22.43	12.41	14.75	32.07	1,513.32	5.64	3.95	8.97		
20.0	15.84	24.01	13.29	17.40	30.55	1,496.95	5.28	3.70	8.22		
25.0	16.54	36.13	20.00	26.51	44.11	1,513.15	4.60	3.22	8.14		
30.0	17.14	37.82	20.94	27.67	45.92	1,516.97	4.43	3.10	8.99		
35.0	17.33	38.39	21.25	28.05	46.50	1,518.26	4.19	2.94	8.98		
40.0	17.28	38.44	21.28	28.10	46.56	1,518.26	4.05	2.84	8.31		
45.0	17.08	38.48	21.30	28.18	46.60	1,517.80	4.02	2.82	8.71		
50.0	16.79	38.56	21.35	28.32	46.69	1,517.11	2.59	1.81	8.73		



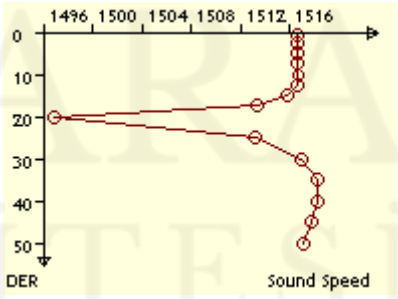




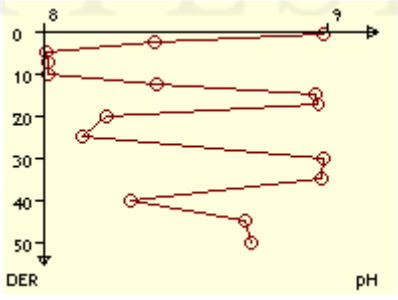




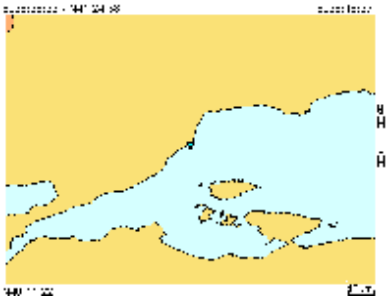


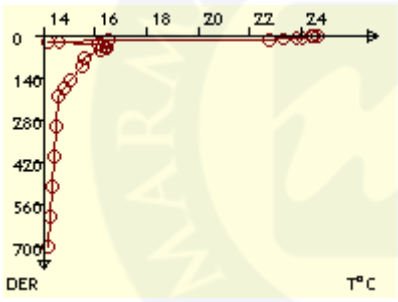


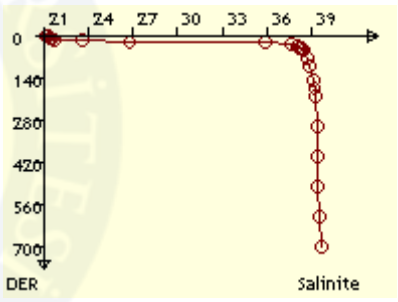


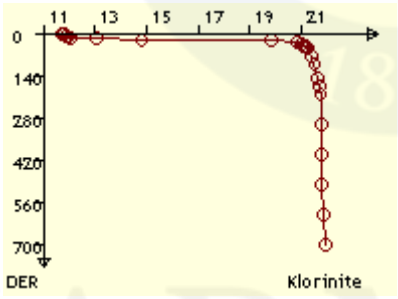


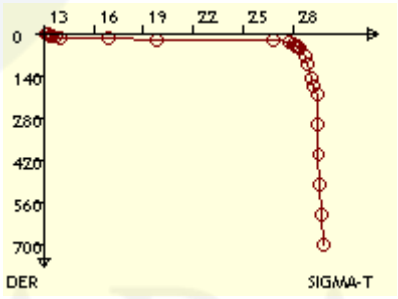
Tarih: 07/ 08/ 2011			Seri No: enisak-47			Arz: N40°:48':10"			Tul: E027°:26':30"		
Saat: 15:45			İstasyon No: 40			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 1,000.00 m		
Sec-Disc: 13 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1038 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.63	21.20	11.73	13.11	33.79	1,518.66	6.41	4.49	8.04		
2.5	24.49	21.31	11.79	13.23	33.94	1,518.45	6.20	4.34	8.04		
5.0	24.37	21.38	11.83	13.32	34.05	1,518.26	5.82	4.08	8.05		
7.5	24.05	21.43	11.86	13.45	34.13	1,517.54	5.57	3.90	8.19		
10.0	23.81	21.53	11.91	13.58	34.26	1,517.07	5.38	3.77	8.09		
15.0	22.78	21.75	12.03	14.02	34.57	1,514.67	5.05	3.54	8.24		
20.0	14.62	26.77	14.81	19.75	33.70	1,496.19	4.99	3.50	8.27		
25.0	14.22	35.83	19.83	26.79	43.78	1,505.56	4.84	3.39	8.32		
50.0	16.18	38.37	21.24	28.31	46.48	1,515.06	3.86	2.70	8.33		
75.0	15.60	38.64	21.39	28.66	46.77	1,514.01	4.15	2.91	8.33		
100.0	15.49	38.85	21.51	28.85	46.99	1,514.33	3.99	2.80	7.63		
150.0	15.04	39.07	21.63	29.12	47.22	1,514.03	3.69	2.59	7.48		
175.0	14.81	39.17	21.68	29.24	47.31	1,513.84	3.54	2.48	7.40		
200.0	14.59	39.28	21.75	29.39	47.44	1,513.69	3.39	2.38	7.33		
300.0	14.51	39.32	21.77	29.43	47.48	1,515.14	3.30	2.31	7.40		
400.0	14.43	39.37	21.80	29.49	47.53	1,516.61	3.21	2.25	7.48		
500.0	14.35	39.41	21.82	29.54	47.57	1,518.06	3.12	2.19	7.55		
600.0	14.27	39.53	21.88	29.64	47.68	1,519.61	3.08	2.16	7.42		
700.0	14.19	39.66	21.96	29.77	47.83	1,521.16	3.03	2.12	7.29		

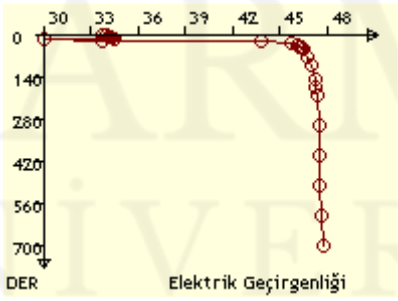


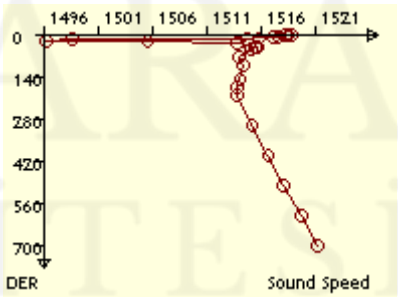


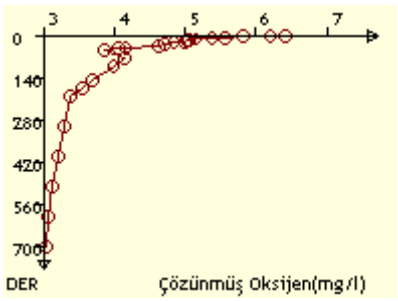


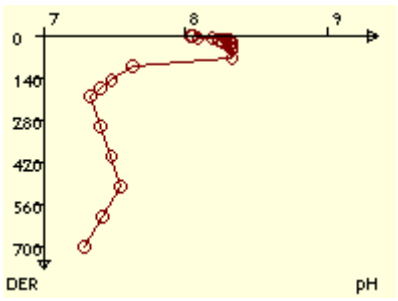






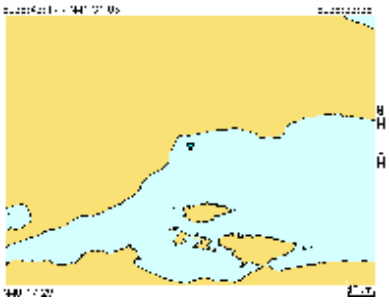


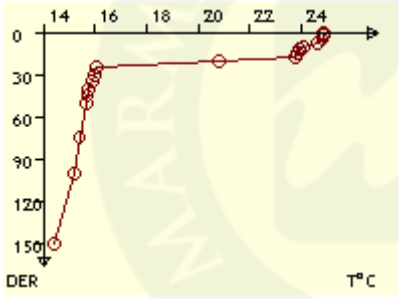


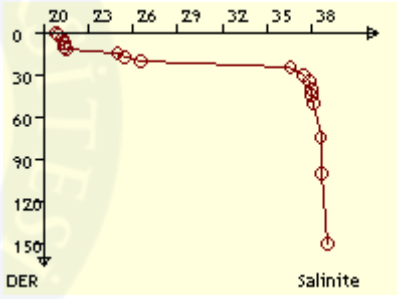


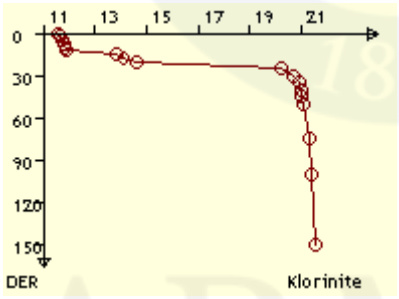
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

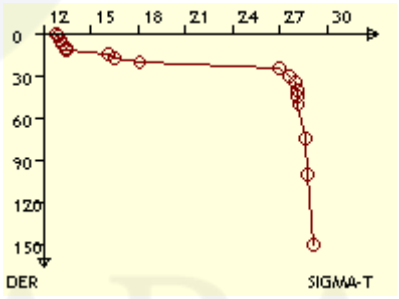
Tarih: 07/08/2011			Seri No: enisak-48			Arz: N40°:54':17"			Tul: E027°:33':28"		
Saat: 20:03			İstasyon No: 34			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 187.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1038 mBar		
Der	T°C	Sal	CI	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.87	20.91	11.57	12.82	33.37	1,518.96	6.33	4.44	7.81		
2.5	24.87	21.04	11.64	12.92	33.55	1,519.13	6.29	4.41	7.81		
5.0	24.83	21.23	11.75	13.08	33.84	1,519.27	6.22	4.36	7.82		
7.5	24.62	21.35	11.81	13.22	34.00	1,518.91	6.18	4.33	7.84		
10.0	24.07	21.42	11.85	13.43	34.10	1,517.62	6.14	4.30	7.86		
12.5	23.94	21.48	11.88	13.50	34.18	1,517.39	6.11	4.28	7.86		
15.0	23.88	24.96	13.81	16.13	39.15	1,521.03	6.04	4.23	7.85		
17.5	23.79	25.49	14.11	16.57	39.92	1,521.42	5.99	4.20	7.89		
20.0	20.79	26.48	14.65	18.11	37.26	1,514.51	5.95	4.17	7.90		
25.0	16.04	36.54	20.23	26.94	44.56	1,512.10	5.89	4.13	7.92		
30.0	15.98	37.39	20.70	27.61	45.46	1,512.98	5.80	4.06	7.92		
35.0	15.90	37.81	20.93	27.95	45.90	1,513.31	5.75	4.03	7.93		
40.0	15.75	37.97	21.02	28.11	46.07	1,513.12	5.55	3.89	7.94		
45.0	15.71	38.00	21.04	28.14	46.11	1,513.11	5.50	3.85	7.95		
50.0	15.68	38.04	21.06	28.18	46.14	1,513.15	5.22	3.66	7.97		
75.0	15.40	38.57	21.35	28.65	46.69	1,513.32	4.65	3.26	8.01		
100.0	15.17	38.66	21.40	28.77	46.79	1,513.12	4.36	3.06	8.00		
150.0	14.41	38.99	21.58	29.19	47.12	1,511.95	3.23	2.26	8.00		



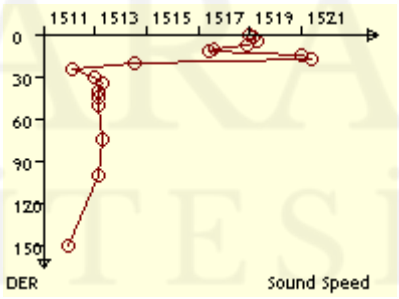


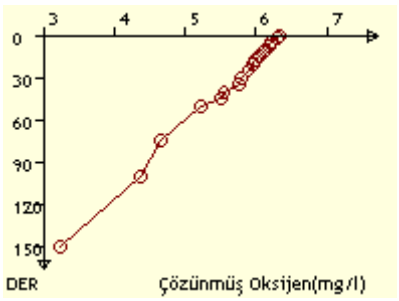


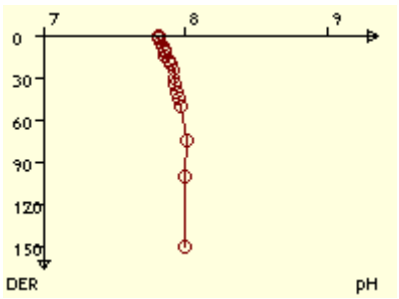




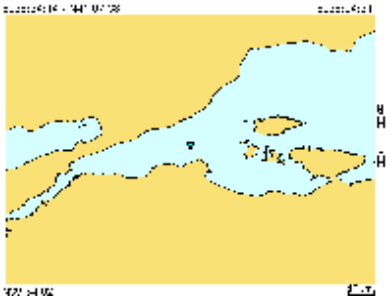


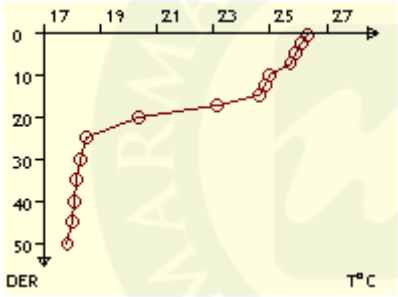


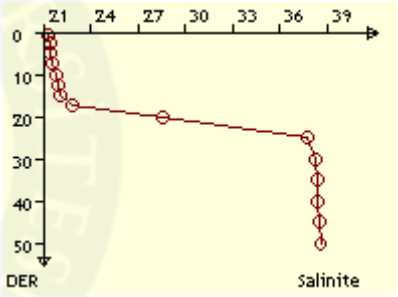


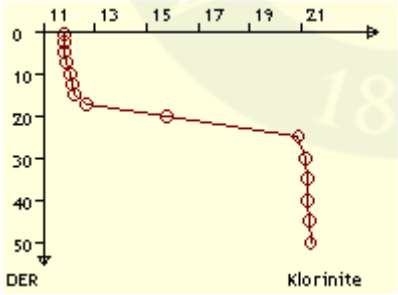


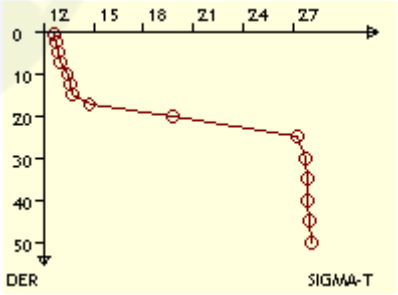
Tarih: 08/ 08/ 2011			Seri No: enisak-49			Arz: N40°:30':50"			Tul: E027°:14':23"		
Saat: 16:16			İstasyon No: 38			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 65.00 m		
Sec-Disc: 12 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1038 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.34	21.33	11.80	12.70	33.97	1,523.04	7.57	5.30	6.88		
2.5	26.12	21.38	11.83	12.81	34.05	1,522.59	6.82	4.78	7.55		
5.0	25.87	21.41	11.84	12.90	34.07	1,522.05	6.39	4.48	7.31		
7.5	25.71	21.52	11.91	13.04	34.26	1,521.82	6.12	4.29	6.92		
10.0	24.99	21.78	12.05	13.44	34.62	1,520.35	5.86	4.11	7.37		
12.5	24.85	21.94	12.14	13.60	34.85	1,520.21	5.62	3.94	7.53		
15.0	24.63	22.11	12.23	13.78	35.09	1,519.88	5.56	3.90	7.36		
17.5	23.10	22.85	12.64	14.76	36.15	1,516.76	5.48	3.84	7.42		
20.0	20.38	28.55	15.80	19.79	39.89	1,515.66	5.26	3.69	7.40		
25.0	18.51	37.73	20.89	27.26	51.16	1,520.76	4.99	3.50	7.34		
30.0	18.29	38.26	21.18	27.71	51.78	1,520.82	4.85	3.40	7.32		
35.0	18.15	38.38	21.25	27.84	51.93	1,520.64	4.53	3.17	7.26		
40.0	18.10	38.41	21.26	27.87	51.95	1,520.61	4.42	3.10	7.30		
45.0	18.03	38.48	21.30	27.94	52.03	1,520.57	4.22	2.96	7.27		
50.0	17.84	38.59	21.36	28.07	52.16	1,520.23	3.85	2.70	7.27		

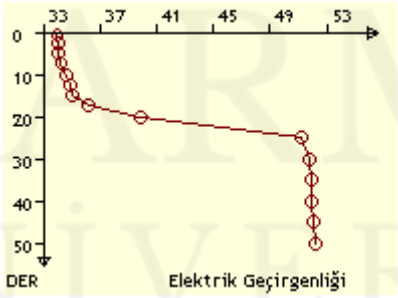


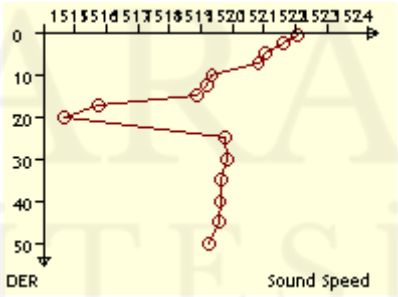




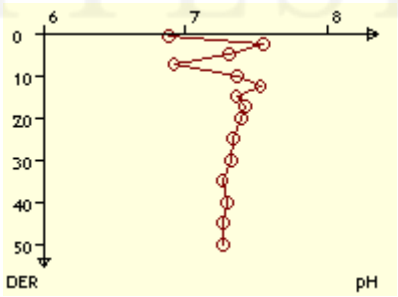






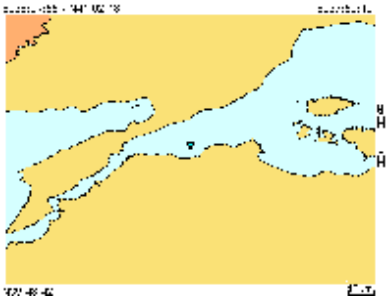


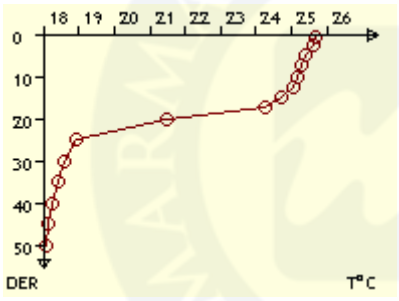


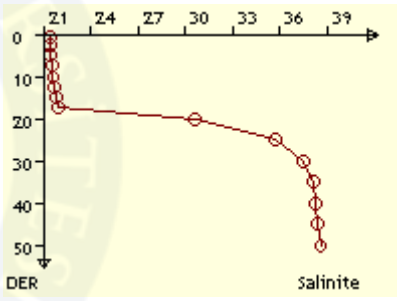


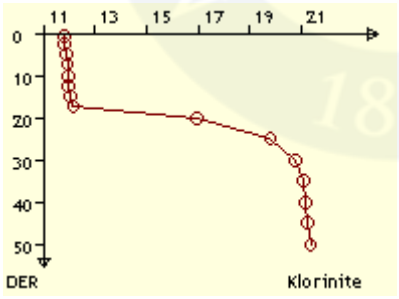
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

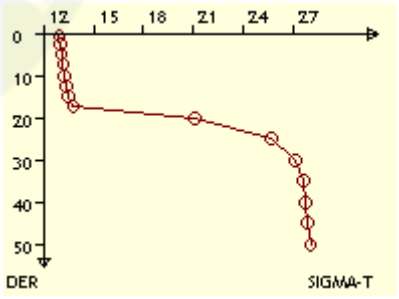
Tarih: 08/ 08/ 2011			Seri No: enisak-50			Arz: N40°:25':30"			Tul: E027°:00':03"		
Saat: 19:00			İstasyon No: 37			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 62.00 m		
Sec-Disc: 13 m			Renk Kodu: 04			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1038 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.66	21.38	11.83	12.95	34.05	1,521.43	6.84	4.79	6.84		
2.5	25.60	21.40	11.84	12.98	34.07	1,521.34	6.86	4.81	7.31		
5.0	25.37	21.45	11.87	13.08	34.15	1,520.86	6.73	4.72	7.28		
7.5	25.27	21.57	11.93	13.19	34.31	1,520.78	6.51	4.56	7.32		
10.0	25.18	21.62	11.96	13.26	34.39	1,520.65	6.31	4.42	6.93		
12.5	25.07	21.68	11.99	13.33	34.46	1,520.49	6.26	4.39	7.20		
15.0	24.72	21.79	12.06	13.53	34.64	1,519.76	5.92	4.15	7.31		
17.5	24.26	21.97	12.16	13.79	34.90	1,518.83	5.92	4.15	7.04		
20.0	21.49	30.62	16.95	21.06	42.49	1,521.00	5.91	4.14	7.16		
25.0	18.92	35.77	19.80	25.65	48.81	1,519.71	5.41	3.79	7.15		
30.0	18.58	37.55	20.79	27.10	50.94	1,520.84	5.11	3.58	7.16		
35.0	18.43	38.12	21.10	27.57	51.61	1,521.14	4.82	3.38	7.08		
40.0	18.23	38.25	21.17	27.71	51.76	1,520.80	4.46	3.13	7.18		
45.0	18.12	38.40	21.26	27.87	51.95	1,520.74	4.38	3.07	7.13		
50.0	18.09	38.59	21.36	28.01	52.16	1,520.95	4.34	3.04	7.12		



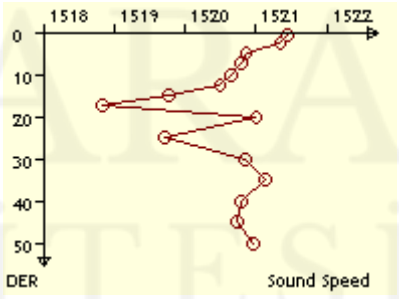


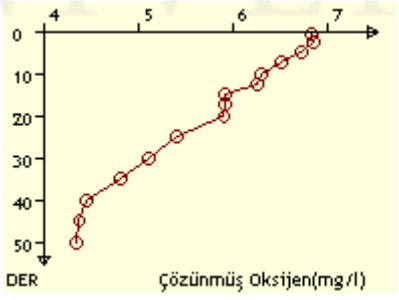


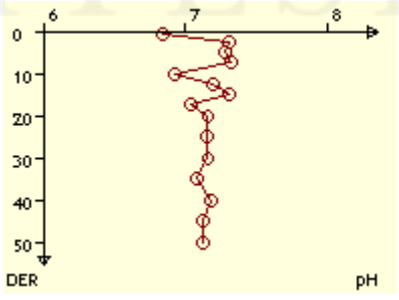




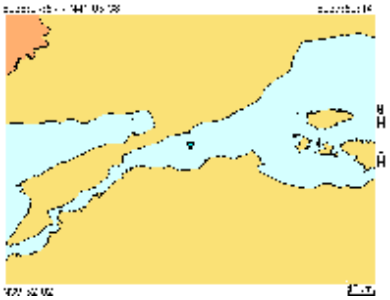


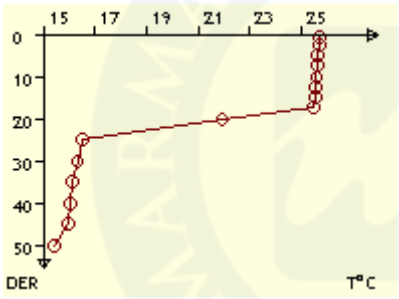


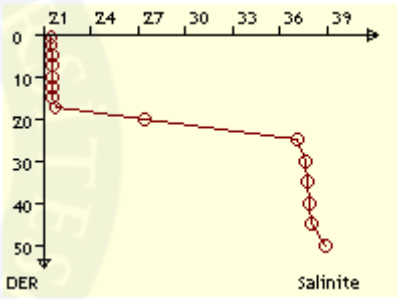


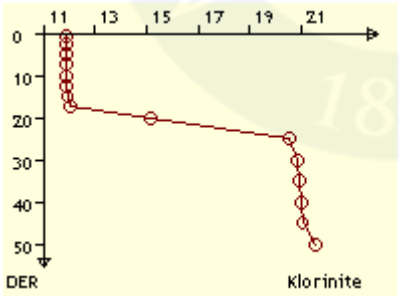


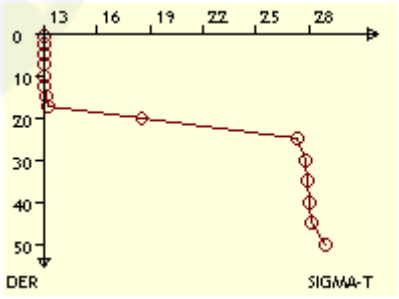
Tarih: 08/ 08/ 2011			Seri No: enisak-51			Arz: N40°:28':50"			Tul: E027°:00':07"		
Saat: 19:49			İstasyon No: 35			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 55.00 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 04			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.73	21.49	11.89	13.01	34.20	1,521.72	6.94	4.86	7.38		
2.5	25.72	21.49	11.89	13.01	34.20	1,521.73	6.68	4.68	7.41		
5.0	25.63	21.53	11.91	13.06	34.26	1,521.59	6.01	4.21	7.48		
7.5	25.61	21.53	11.91	13.07	34.26	1,521.58	5.98	4.19	7.43		
10.0	25.59	21.54	11.92	13.09	34.28	1,521.59	5.96	4.18	7.52		
12.5	25.57	21.55	11.92	13.09	34.28	1,521.59	5.94	4.16	7.53		
15.0	25.54	21.56	11.93	13.12	34.31	1,521.57	5.91	4.14	7.54		
17.5	25.48	21.76	12.04	13.28	34.59	1,521.68	5.86	4.11	7.54		
20.0	21.93	27.45	15.19	18.55	38.50	1,518.70	5.75	4.03	7.56		
25.0	16.51	37.16	20.57	27.30	45.21	1,514.24	5.12	3.59	7.58		
30.0	16.32	37.68	20.86	27.75	45.76	1,514.35	4.62	3.24	7.59		
35.0	16.15	37.81	20.93	27.89	45.90	1,514.07	4.37	3.06	7.60		
40.0	16.03	37.92	20.99	28.00	46.01	1,513.91	4.21	2.95	7.61		
45.0	15.95	38.03	21.05	28.10	46.12	1,513.88	4.18	2.93	7.63		
50.0	15.40	38.93	21.55	28.93	47.07	1,513.32	3.72	2.61	7.68		

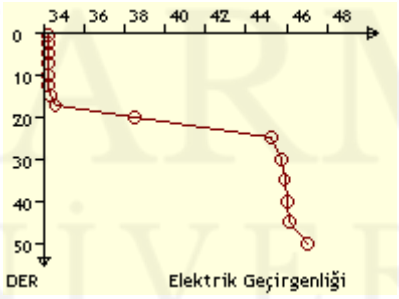


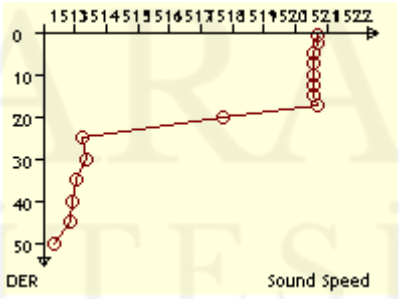


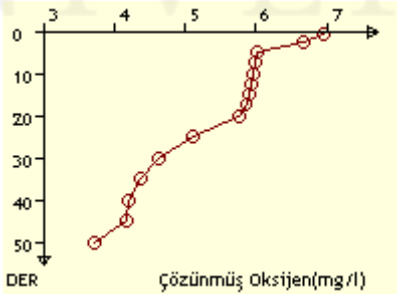


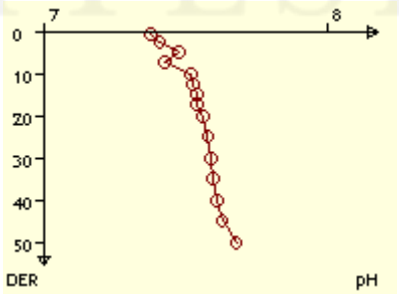






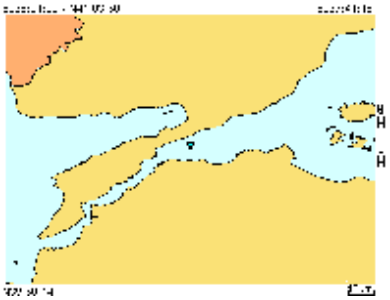


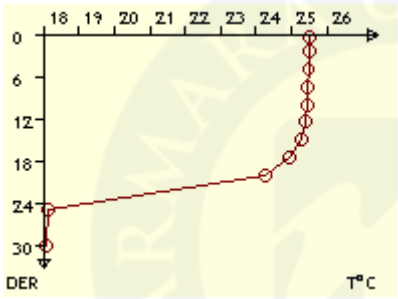


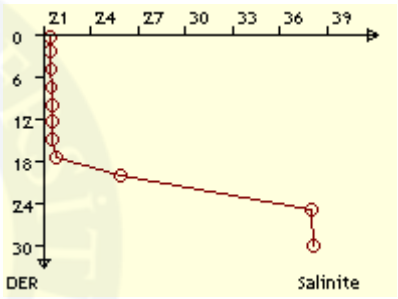


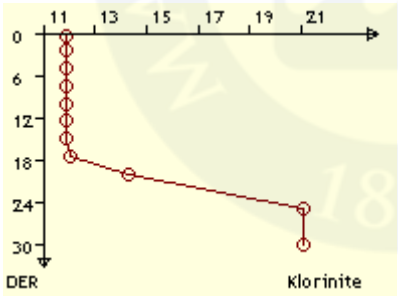
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

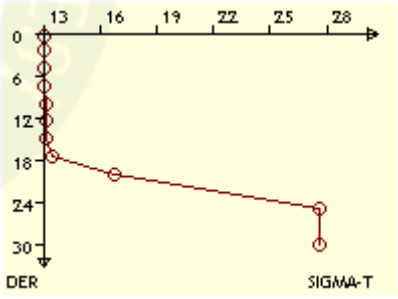
Tarih: 08/08/2011			Seri No: enisak-52			Arz: N40°:27':02"			Tul: E026°:51':09"		
Saat: 21:10			İstasyon No: 1c			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 34.00 m		
Sec-Disc: m			Renk Kodu: XX			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.52	21.47	11.88	13.05	34.18	1,521.18	6.58	4.61	7.48		
2.5	25.50	21.48	11.88	13.06	34.18	1,521.17	6.57	4.60	7.49		
5.0	25.48	21.49	11.89	13.08	34.20	1,521.18	6.54	4.58	7.51		
7.5	25.47	21.50	11.89	13.08	34.20	1,521.21	6.44	4.51	7.52		
10.0	25.47	21.53	11.91	13.11	34.26	1,521.28	6.24	4.37	7.53		
12.5	25.37	21.53	11.91	13.14	34.26	1,521.07	6.10	4.27	7.54		
15.0	25.27	21.54	11.92	13.18	34.28	1,520.88	5.96	4.18	7.54		
17.5	24.93	21.80	12.06	13.47	34.64	1,520.35	5.80	4.06	7.55		
20.0	24.26	25.90	14.33	16.73	40.48	1,523.10	5.69	3.99	7.56		
25.0	18.14	38.05	21.06	27.58	51.52	1,520.07	5.36	3.76	7.58		
30.0	18.07	38.10	21.09	27.64	51.59	1,520.00	4.91	3.44	7.66		



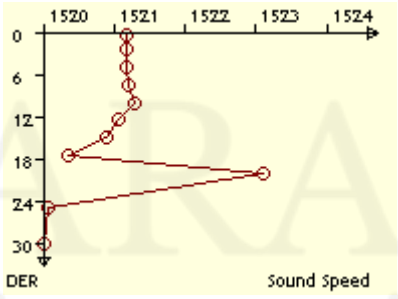


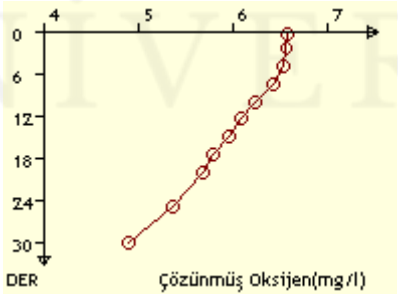


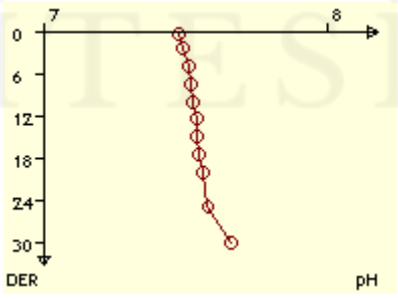




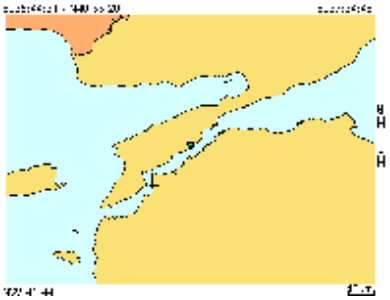


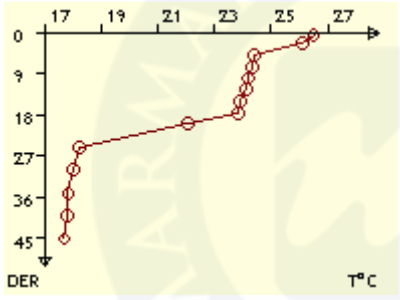


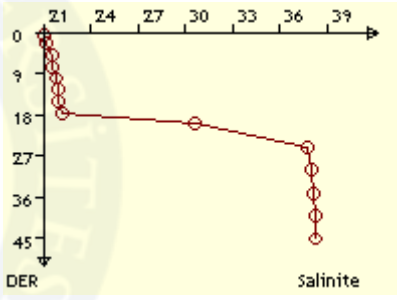


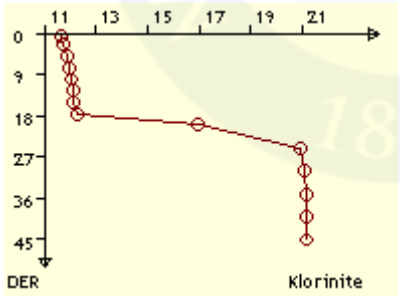


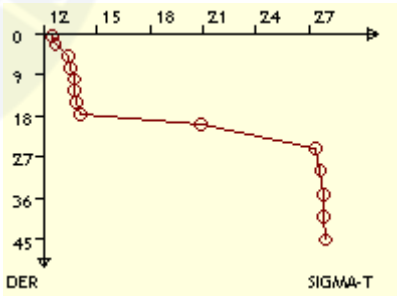
Tarih: 09/08/2011			Seri No: enisak-53			Arz: N40°:18':32"			Tul: E026°:34':40"		
Saat: 09:04			İstasyon No: 3c			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 81.00 m		
Sec-Disc: 11 m			Renk Kodu: 04			Hava Sıc.: 24 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.49	21.09	11.67	12.48	33.63	1,523.15	7.29	5.11	7.39		
2.5	26.08	21.19	11.72	12.67	33.76	1,522.29	6.75	4.73	7.44		
5.0	24.38	21.53	11.91	13.42	34.26	1,518.45	6.12	4.29	7.51		
7.5	24.30	21.60	11.95	13.50	34.36	1,518.36	5.92	4.15	7.51		
10.0	24.16	21.81	12.07	13.70	34.67	1,518.27	5.65	3.96	7.52		
12.5	24.11	21.89	12.11	13.77	34.77	1,518.27	5.52	3.87	7.52		
15.0	23.92	21.96	12.15	13.88	34.88	1,517.90	5.45	3.82	7.52		
17.5	23.85	22.23	12.30	14.10	35.27	1,518.05	5.14	3.60	7.53		
20.0	22.05	30.58	16.93	20.89	42.45	1,522.46	4.68	3.28	7.54		
25.0	18.21	37.79	20.92	27.37	51.22	1,519.97	4.42	3.10	7.55		
30.0	18.00	38.07	21.07	27.63	51.54	1,519.77	4.11	2.88	7.56		
35.0	17.84	38.19	21.14	27.77	51.69	1,519.52	3.91	2.74	7.58		
40.0	17.81	38.24	21.17	27.82	51.76	1,519.58	3.68	2.58	7.59		
45.0	17.70	38.28	21.19	27.87	51.80	1,519.39	3.60	2.52	7.63		



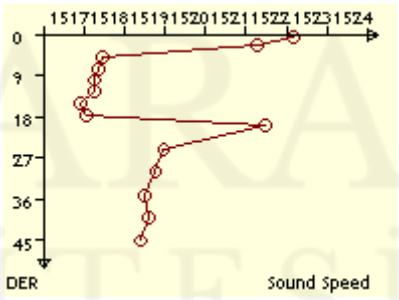




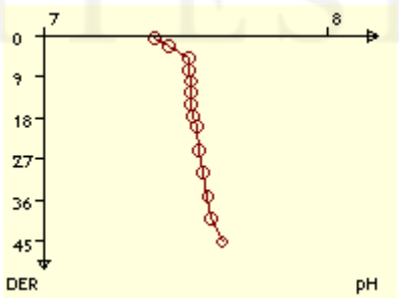






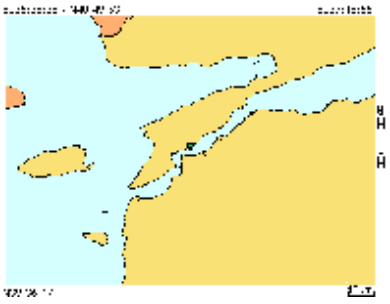


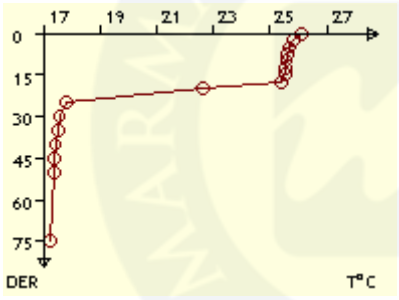


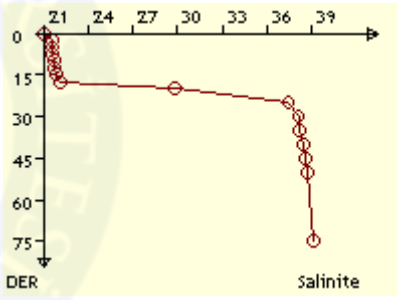


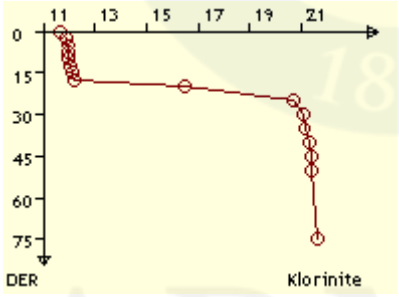
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

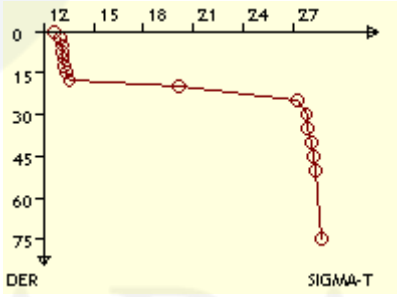
Tarih: 09/08/2011			Seri No: enisak-54			Arz: N40°:13':06"			Tul: E026°:26':47"		
Saat: 10:15			İstasyon No: 4c			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 87.00 m		
Sec-Disc: 12 m			Renk Kodu: 04			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 27 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.07	21.07	11.66	12.60	33.60	1,522.11	6.36	4.46	7.85		
2.5	25.81	21.54	11.92	13.02	34.28	1,522.00	6.33	4.44	7.92		
5.0	25.67	21.62	11.96	13.12	34.39	1,521.79	6.23	4.37	8.04		
7.5	25.58	21.65	11.98	13.17	34.44	1,521.64	6.18	4.33	7.87		
10.0	25.57	21.67	11.99	13.19	34.46	1,521.68	5.58	3.91	7.80		
12.5	25.55	21.73	12.02	13.23	34.54	1,521.73	5.04	3.53	8.35		
15.0	25.52	21.85	12.09	13.34	34.72	1,521.83	4.95	3.47	8.02		
17.5	25.39	22.11	12.23	13.56	35.09	1,521.83	4.63	3.24	8.01		
20.0	22.64	29.83	16.51	20.15	45.98	1,523.19	3.58	2.51	7.98		
25.0	17.80	37.41	20.71	27.19	50.77	1,518.35	3.38	2.37	7.99		
30.0	17.56	38.09	21.09	27.77	51.59	1,518.51	3.30	2.31	7.96		
35.0	17.54	38.17	21.13	27.83	46.28	1,518.63	3.11	2.18	7.99		
40.0	17.42	38.46	21.29	28.08	46.58	1,518.69	3.11	2.18	7.93		
45.0	17.40	38.60	21.37	28.20	46.73	1,518.88	3.11	2.18	7.93		
50.0	17.39	38.70	21.42	28.27	46.82	1,519.04	3.11	2.18	7.93		
75.0	17.23	39.10	21.65	28.63	47.25	1,519.45	3.37	2.36	7.94		



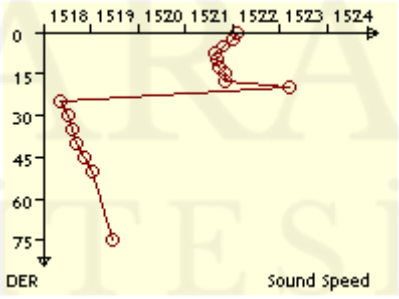


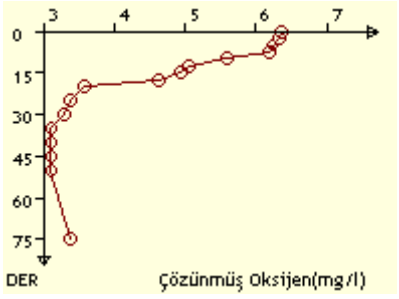


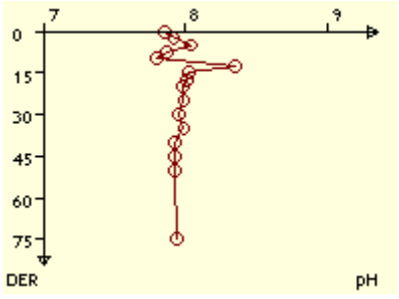




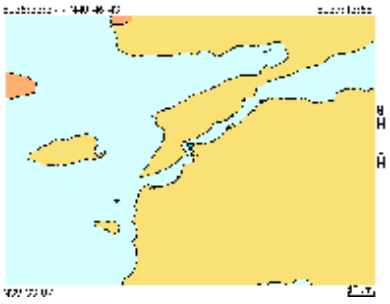


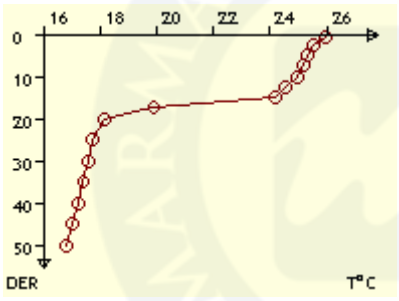


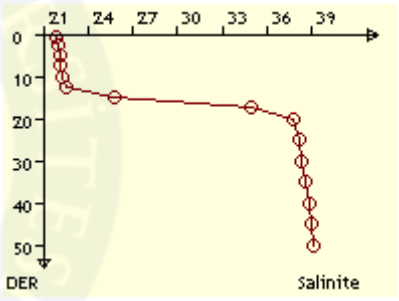


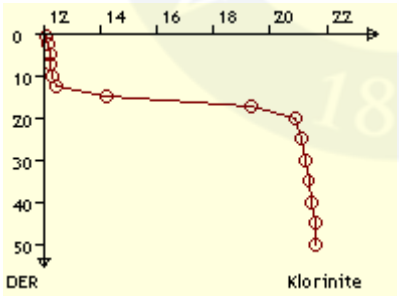


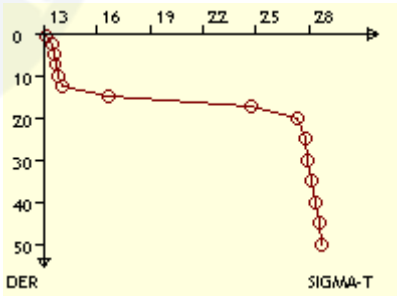
Tarih: 09/08/2011			Seri No: enisak-55			Arz: N40°:09':56"			Tul: E026°:23':48"		
Saat: 11:02			İstasyon No: 5c			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 76.00 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 04			Hava Sıc.: 25.5 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.94	21.84	12.08	13.20	34.70	1,522.61	5.03	3.52	8.06		
2.5	25.52	21.99	12.17	13.45	34.93	1,521.77	4.95	3.47	8.08		
5.0	25.32	22.08	12.22	13.57	35.06	1,521.41	4.89	3.43	8.23		
7.5	25.20	22.18	12.27	13.67	35.19	1,521.26	4.85	3.40	8.09		
10.0	24.98	22.26	12.32	13.80	35.32	1,520.84	4.85	3.40	8.37		
12.5	24.54	22.49	12.44	14.09	35.63	1,520.02	4.20	2.94	8.10		
15.0	24.20	25.75	14.25	16.64	40.28	1,522.70	4.07	2.85	8.11		
17.5	19.89	34.88	19.31	24.72	47.74	1,521.31	4.08	2.86	8.25		
20.0	18.17	37.70	20.87	27.31	51.12	1,519.67	3.93	2.75	8.01		
25.0	17.71	38.14	21.11	27.76	51.63	1,518.92	3.75	2.63	8.48		
30.0	17.59	38.34	21.22	27.94	51.86	1,518.89	3.21	2.25	8.16		
35.0	17.41	38.56	21.35	28.17	46.69	1,518.69	3.19	2.24	8.60		
40.0	17.26	38.79	21.47	28.37	46.92	1,518.60	3.70	2.59	8.32		
45.0	17.03	39.00	21.59	28.59	47.14	1,518.25	3.98	2.79	8.45		
50.0	16.83	39.04	21.61	28.67	47.18	1,517.78	4.05	2.84	8.50		



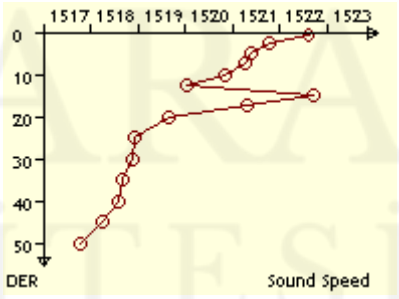


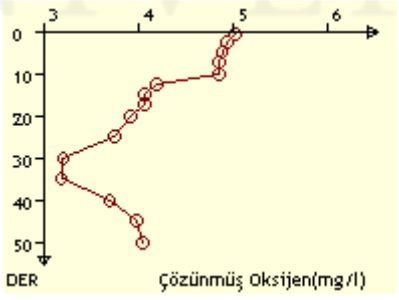


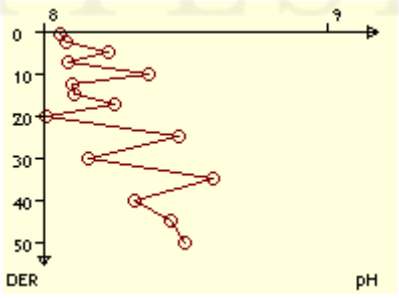






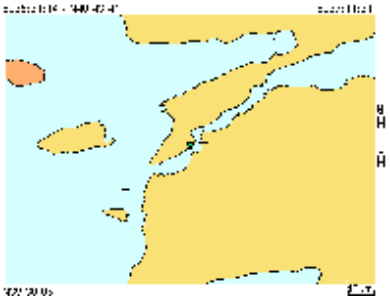


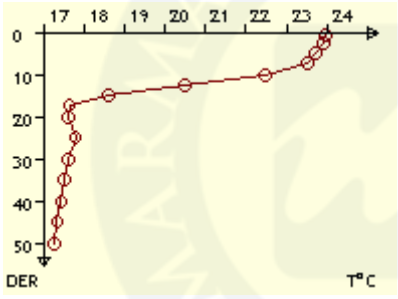


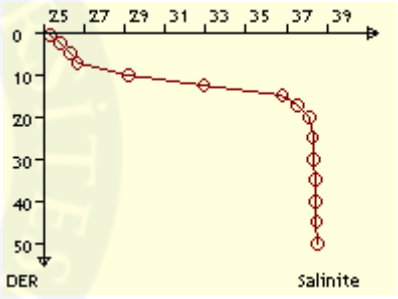


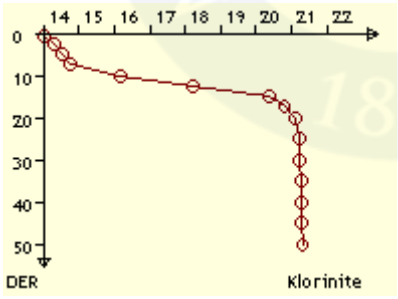
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

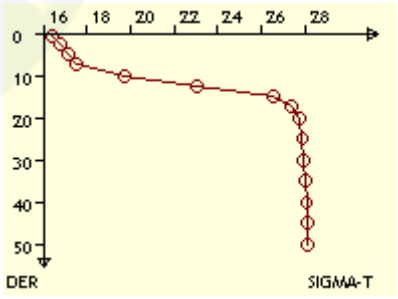
Tarih: 09/08/2011			Seri No: enisak-56			Arz: N40°:06':54"			Tul: E026°:21':23"		
Saat: 11:32			İstasyon No: 6c			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 82.00 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 04			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	23.98	25.36	14.03	16.40	39.71	1,521.48	6.81	4.77	8.32		
2.5	23.92	25.82	14.29	16.77	40.38	1,521.85	6.76	4.74	8.40		
5.0	23.73	26.30	14.55	17.18	41.04	1,521.93	6.25	4.38	8.48		
7.5	23.50	26.68	14.76	17.53	41.57	1,521.79	6.04	4.23	8.49		
10.0	22.48	29.20	16.16	19.72	40.71	1,521.91	5.73	4.02	8.47		
12.5	20.48	32.92	18.22	23.07	45.33	1,520.67	4.63	3.24	8.57		
15.0	18.60	36.79	20.37	26.51	50.04	1,519.79	4.00	2.80	8.61		
17.5	17.64	37.58	20.80	27.35	50.97	1,517.95	4.41	3.09	8.64		
20.0	17.61	38.12	21.10	27.77	51.61	1,518.53	4.54	3.18	8.65		
25.0	17.79	38.29	21.20	27.87	51.82	1,519.33	4.60	3.22	8.67		
30.0	17.62	38.32	21.21	27.92	51.84	1,518.95	4.67	3.27	8.68		
35.0	17.52	38.41	21.26	28.02	46.52	1,518.84	4.55	3.19	8.71		
40.0	17.44	38.44	21.28	28.06	46.56	1,518.73	4.46	3.13	8.75		
45.0	17.34	38.48	21.30	28.12	46.60	1,518.56	4.40	3.08	8.72		
50.0	17.28	38.50	21.31	28.14	46.62	1,518.49	4.34	3.04	8.73		



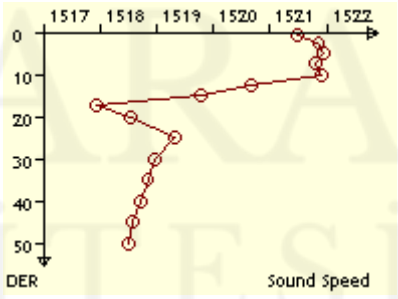




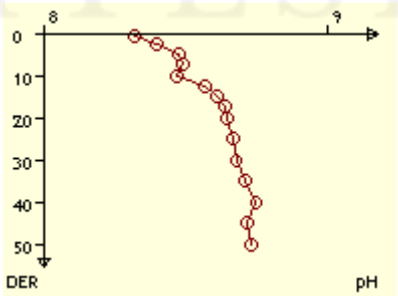






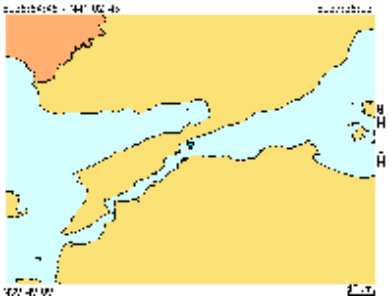


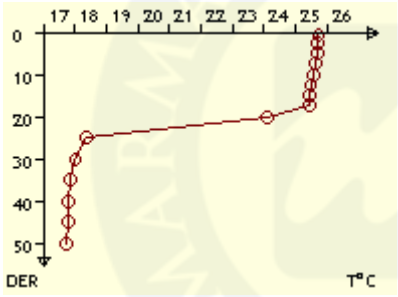


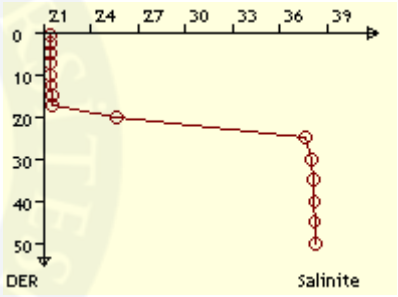


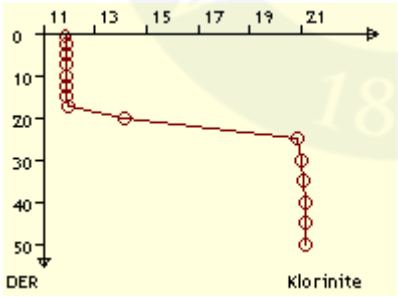
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

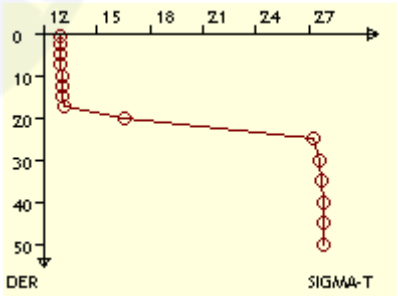
Tarih: 09/08/2011			Seri No: enisak-57			Arz: N40°:25':57"			Tul: E026°:44':54"		
Saat: 18:20			İstasyon No: 2c			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 69.00 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 31 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.73	21.42	11.85	12.95	34.10	1,521.65	6.60	4.63	8.20		
2.5	25.72	21.43	11.86	12.97	34.13	1,521.66	6.47	4.53	8.27		
5.0	25.70	21.44	11.86	12.97	34.13	1,521.67	6.47	4.53	8.33		
7.5	25.65	21.46	11.87	13.00	34.15	1,521.61	6.41	4.49	8.39		
10.0	25.58	21.48	11.88	13.04	34.18	1,521.50	6.39	4.48	8.46		
12.5	25.48	21.49	11.89	13.08	34.20	1,521.30	6.34	4.44	8.56		
15.0	25.46	21.53	11.91	13.11	34.26	1,521.34	5.78	4.05	8.61		
17.5	25.44	21.58	11.94	13.16	34.33	1,521.38	5.59	3.92	8.63		
20.0	24.12	25.63	14.18	16.57	40.10	1,522.45	4.71	3.30	8.69		
25.0	18.37	37.65	20.84	27.22	51.05	1,520.27	3.63	2.54	8.74		
30.0	18.01	38.01	21.04	27.59	51.48	1,519.73	4.17	2.92	8.79		
35.0	17.84	38.16	21.12	27.74	51.65	1,519.49	4.29	3.01	8.86		
40.0	17.77	38.20	21.15	27.80	51.71	1,519.42	4.52	3.17	8.82		
45.0	17.77	38.21	21.15	27.80	51.71	1,519.51	4.58	3.21	8.74		
50.0	17.74	38.24	21.17	27.84	51.76	1,519.54	4.67	3.27	8.75		

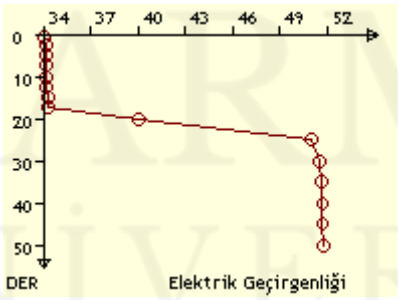


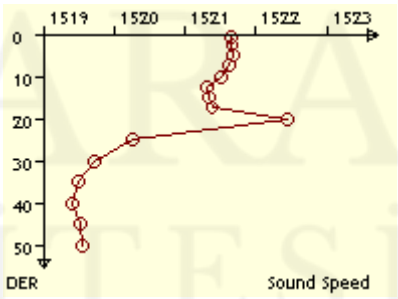


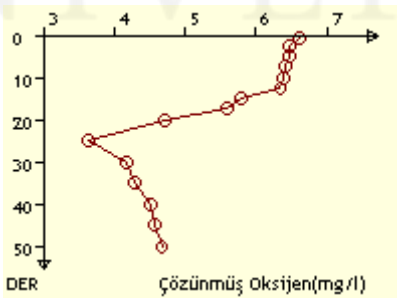


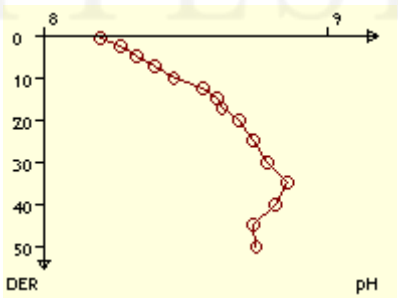






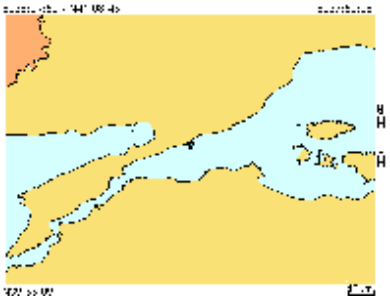


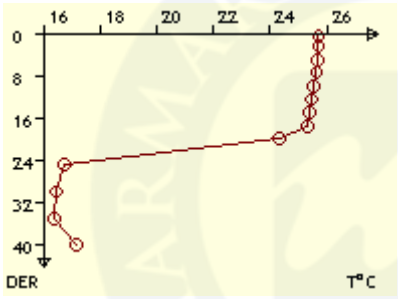


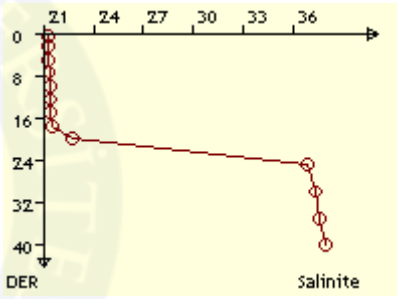


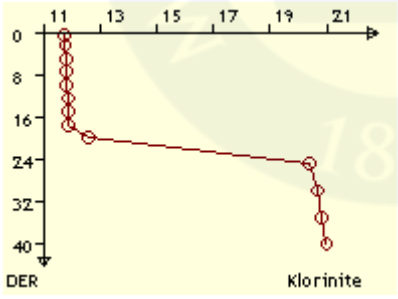
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

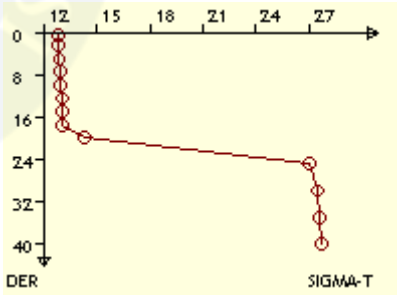
Tarih: 09/08/2011			Seri No: enisak-58			Arz: N40°:31':58"			Tul: E026°:59':59"		
Saat: 21:06			İstasyon No: 36			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 44.00 m		
Sec-Disc: m			Renk Kodu: XX			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.70	21.26	11.76	12.84	33.86	1,521.40	7.61	5.33	7.99		
2.5	25.70	21.28	11.77	12.85	33.89	1,521.46	6.57	4.60	8.00		
5.0	25.67	21.31	11.79	12.89	33.94	1,521.46	6.49	4.55	8.02		
7.5	25.63	21.35	11.81	12.93	34.00	1,521.44	6.47	4.53	8.04		
10.0	25.53	21.37	11.82	12.97	34.02	1,521.26	6.46	4.53	8.06		
12.5	25.46	21.42	11.85	13.03	34.10	1,521.18	6.37	4.46	8.07		
15.0	25.39	21.45	11.87	13.08	34.15	1,521.08	5.98	4.19	8.08		
17.5	25.34	21.48	11.88	13.11	34.18	1,521.03	5.61	3.93	8.08		
20.0	24.34	22.74	12.58	14.34	35.99	1,519.90	5.49	3.85	8.09		
25.0	16.75	36.79	20.37	26.97	44.83	1,514.54	5.17	3.62	8.14		
30.0	16.46	37.32	20.66	27.44	45.38	1,514.36	5.06	3.55	8.16		
35.0	16.40	37.54	20.78	27.62	45.61	1,514.51	4.90	3.43	8.19		
40.0	17.17	37.89	20.98	27.71	45.99	1,517.30	3.88	2.72	8.25		



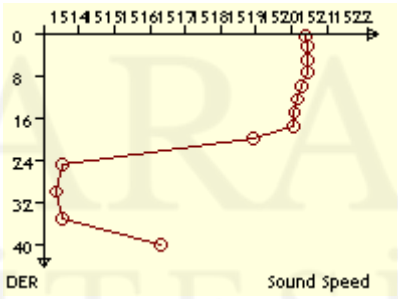




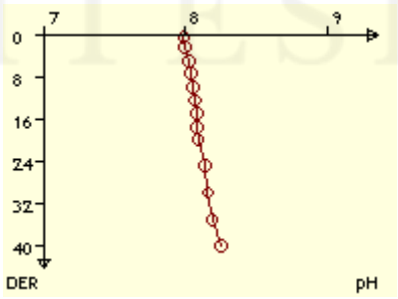












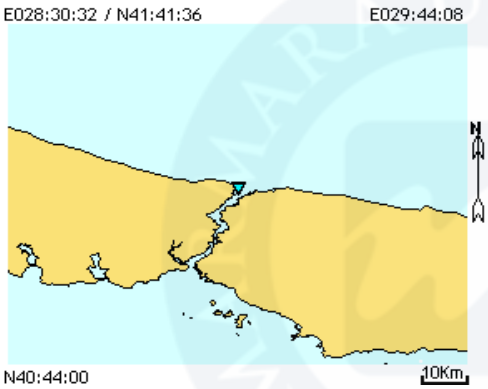
Akıntı ölçüm değerleri:

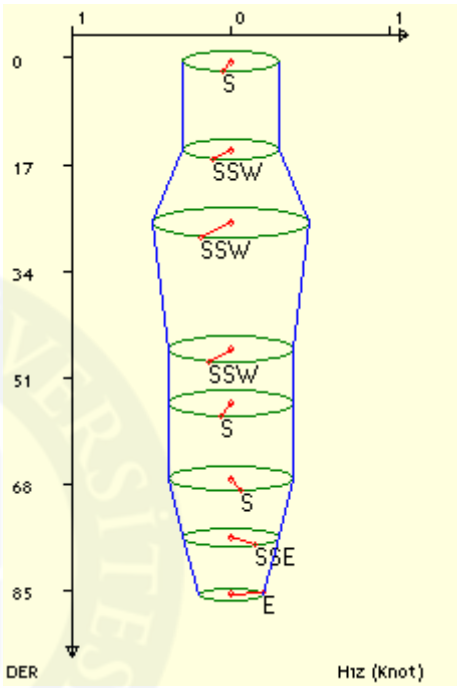
Marmara Denizi'nin Değişen Oşinografik Şartlarının İzlenmesi **MAREM** *(Marmara Environmental Monitoring)* projesi kapsamında tüm Oşinografik istasyonlarda akıntı ölçümleri eş zamanlı olarak gerçekleştirilmektedir.
Marmara Denizi'nde, normal denizlerde gözlenen ve dünyanın dönüşünden, yani **koriolis gücünden** kaynaklanan dairesel akıntılar yerine, Doğu-Batı doğrultusunda, Karadeniz'in fazlalık veren su bütçesinden kaynaklanan, düz bir yüzey akıntı sistemi ile, kıyısal topoğrafiden ve sürtünme direncinden doğan **(orkoz)** ters akıntılar bulunmaktadır.
Marmara Denizi'nin 50-75m.'lik yüzey sularının sıcaklık ve tuzluluk bakımından Karadeniz'in özelliklerini yansıtan yüzey su kütlesi, termoklin tabakasının altında yer alan ve Akdeniz'in özelliklerini sergileyen derin su kütlesinden çok farklıdır. Binde 18 - 20 dolayında tuzluluğa sahip Karadeniz sularını Akdeniz'e doğru taşıyan bu yüzey akıntısının altında ise, Marmara ve Karadeniz'in tuz bütçesinin gereği olarak, Batı-Doğu doğrultusunda bir dip akıntısı yer almaktadır. Bu iki akıntı, özellikleri açısından birbirinden çok farklı iki su kütlesini Marmara'ya getirerek burada iki denizin birbiri üzerinde yer almasına neden olmuşlardır. Düşey doğrultudaki bu iki deniz birbirinden, bu iki su kütlesinin karışımından oluşan Karadeniz ve Ege Denizi kaynaklı sular yaklaşık olarak 25m derinlikte yer alan ve bu su kütlelerinin karışımını büyük çapta engelleyen bir ara yüzey (**interface**) ile birbirlerinden ayrılırlar.
Marmara Denizi'nde bulunan Üst tabaka suları yaklaşık 230km^3 hacme sahiptir ve Karadeniz'in su bütçesine bağlı olarak 4-5 ayda bir yenilenir. Alt tabaka suları ise yaklaşık 3378 km^3 hacme sahiptir ve 6-7 yılda bir yenilenir. Marmara Denizi'ndeki derinlik akıntıları yoğunluğun bir fonksiyonudur. Akdeniz kökenli ağır sular Çanakkale Boğazı'ndan Marmara Denizi'ne girerek, yoğunlukları dolayısı ile uygun yoğunluk seviyeleri boyunca derinlere çökerler.
Belirli seviyelerde yoğunluklarına bağlı olarak tabakalaşan dip suları, çukurları doldurduktan sonra, üst seviyelerinin oransal farkı dolayısı ile, tek kaçış noktası olan Boğaziçi'ne yönelirler. Boğaziçi girişi ve boyunca yoğun bir şekilde karışıma uğrayan dip akıntısı, mevsimsel şartlara bağlı olarak az bir bölümü ile Karadeniz ile buluşur.
Marmara Denizi Türkiye'yi çevreleyen denizlerden her birisi gibi, diğer deniz havzalarından az veya çok izole olmuş durumdadır. Karadeniz ile Marmara Denizi arasındaki bağlantı; yatay düzlemde dar İstanbul Boğazı, dikey düzlemde ise, Boğazın her iki ucunda, 36 ve 46m derinlikte yer alan eşiklerle büyük çapta kısıtlanmıştır. Marmara Denizi ile Ege Denizi arasında ise; dar ve sığ Çanakkale Boğazı söz konusu kısıtlanmayı oluşturmaktadır.
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.
Denizlerimizde, kirlenmenin büyük bir hızla ilerlediği en tehlikeli bölge Marmara Denizi olmuştur. Bu denizimizin yukarıda da belirttiğimiz gibi, atıklarda seyrelmeyi ve doğal arınmayı sağlamaya yetecek ölçüde su alış-verişine sahip olmaması ve mevcut akıntı ve karışım hareketlerinin yanlış yorumlanması veya yanlış prezantasyonu ile, bu yanlışlara dayalı proje uygulamaları, Marmara Denizi'nin biyolojik alanının daha da büyük bir hızla daralmasına ve ekolojisinin zarar görmesine sebep olmuştur.

Takip eden tablolarda istasyonlar bazında akıntı dağılımları gösterilmiştir.

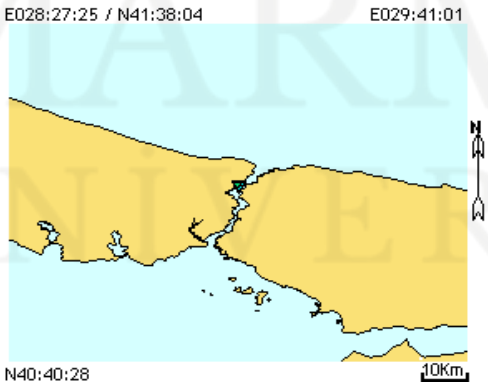
Akıntı data kartları:

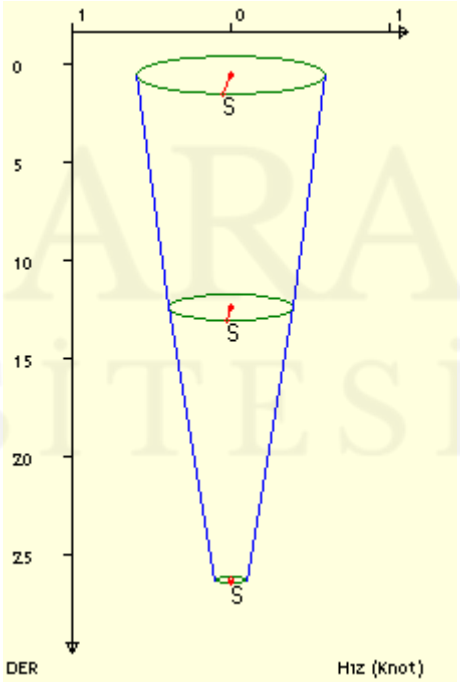
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-6			Arz: N41°:12':49"			Tul: E029°:07':20"		
Saat: 09:15			İstasyon No: 1b			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 86 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.77	17.33	9.58	9.88	28.13	1,517.39	4.65	3.26	8.24	0.3	190
14.6	25.36	17.40	9.62	10.05	28.23	1,516.68	2.87	2.01	8.39	0.3	202
26.2	15.08	17.82	9.86	12.82	23.28	1,487.44	2.75	1.93	8.46	0.5	202
46.4	13.65	27.11	15.00	20.20	34.09	1,493.81	2.71	1.90	8.50	0.4	200
55.0	14.16	27.91	15.45	20.72	35.01	1,496.59	2.65	1.86	8.49	0.4	190
67.0	14.14	27.99	15.49	20.78	35.10	1,496.81	2.64	1.85	8.49	0.4	170
76.3	14.13	29.08	16.09	21.62	36.32	1,498.21	2.56	1.79	8.44	0.3	150
85.4	14.12	29.30	16.22	21.80	36.59	1,498.58	2.10	1.47	8.46	0.2	85





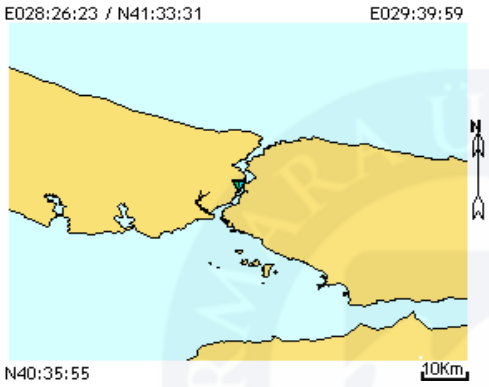
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-2			Arz: N41°:09':16"			Tul: E029°:04':14"		
Saat: 10:20			İstasyon No: 2b			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 28 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.48	17.32	9.58	9.96	28.13	1,516.66	4.97	3.48	7.59	0.6	185
12.4	19.84	17.94	9.92	11.89	26.17	1,502.21	3.87	2.71	7.62	0.4	183
26.3	13.86	20.17	11.16	14.84	26.06	1,486.07	3.28	2.30	7.66	0.1	180

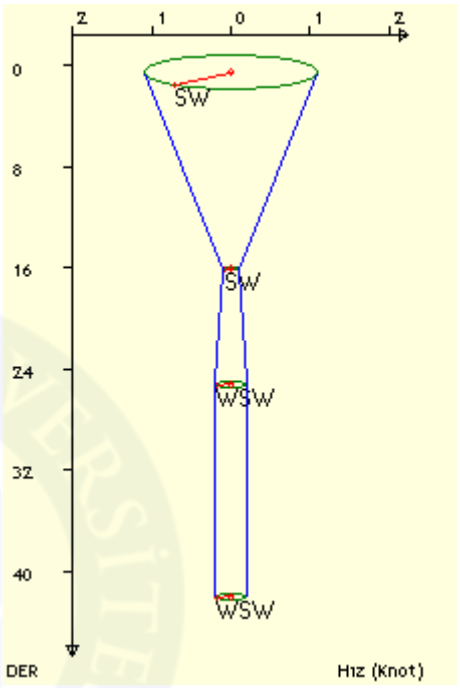




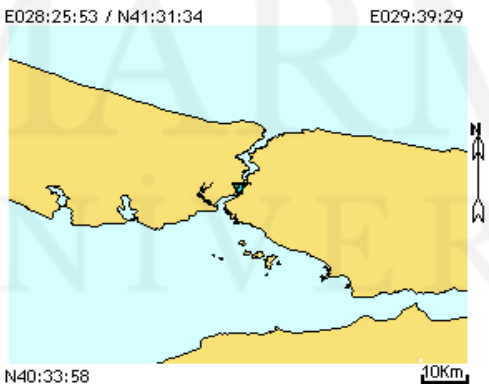
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

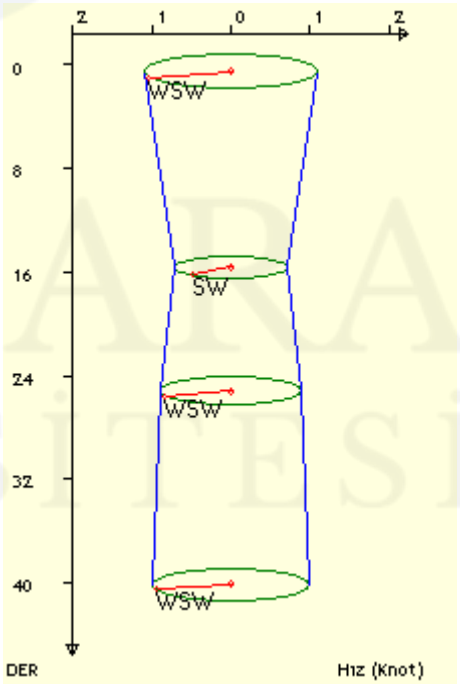
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-3			Arz: N41°:04':44"			Tul: E029°:03':11"		
Saat: 11:17			İstasyon No: 4b			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 59 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.36	17.15	9.48	9.86	27.86	1,516.17	4.85	3.40	7.44	1.1	220
16.0	20.74	17.65	9.76	11.46	25.79	1,504.56	3.79	2.66	7.55	0.1	225
25.2	13.42	23.84	13.19	17.73	30.34	1,488.85	2.75	1.93	7.64	0.2	247
42.0	15.10	26.32	14.57	19.32	33.20	1,497.60	1.37	0.96	7.75	0.2	245





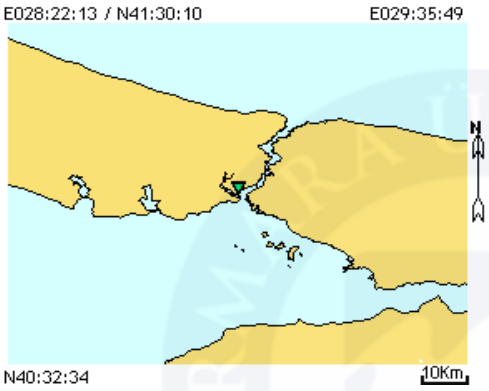
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-4			Arz: N41°:02':47"			Tul: E029°:02':41"		
Saat: 11:45			İstasyon No: 5b			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 54 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	23.28	17.38	9.61	10.61	28.21	1,511.02	4.08	2.86	7.56	1.1	250
15.6	19.48	18.19	10.06	12.17	26.51	1,501.48	3.39	2.38	8.33	0.7	225
25.2	13.26	23.69	13.11	17.65	30.17	1,488.13	3.32	2.33	8.75	0.9	250
40.1	15.10	26.60	14.72	19.52	33.51	1,497.89	1.62	1.14	8.62	1	252

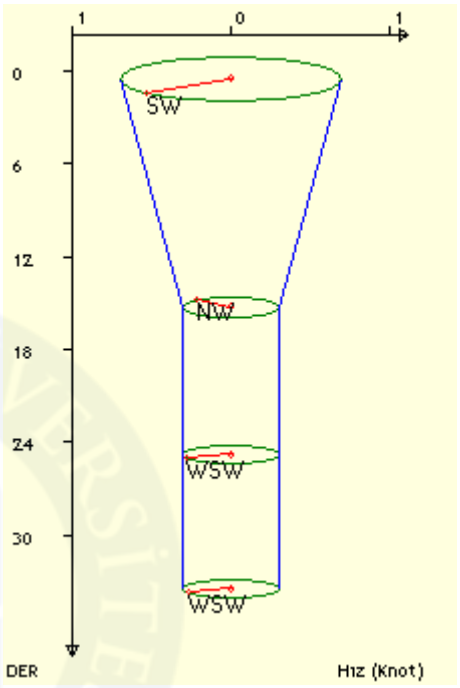




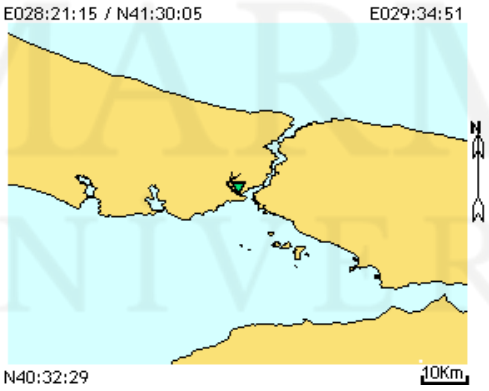
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

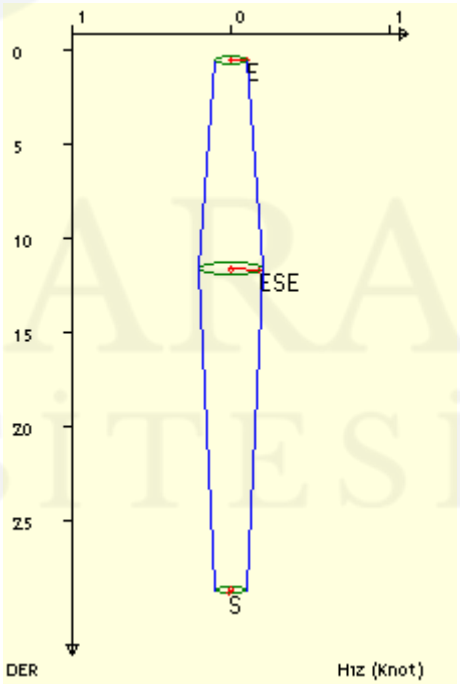
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-5			Arz: N41°:01':22"			Tul: E028°:59':02"		
Saat: 12:14			İstasyon No: 6b			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 33 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.29	18.30	10.12	10.74	29.56	1,517.22	3.89	2.73	7.47	0.7	230
15.3	16.50	21.78	12.05	15.55	27.95	1,496.41	2.73	1.91	7.83	0.3	315
24.8	15.34	25.28	13.99	18.47	32.00	1,496.88	2.33	1.63	7.88	0.3	247
33.5	15.48	28.57	15.81	20.95	35.75	1,501.28	0.69	0.48	7.93	0.3	245



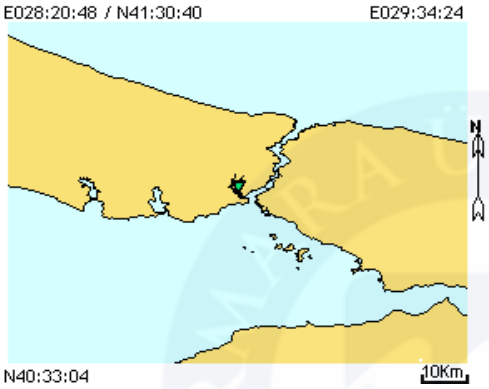


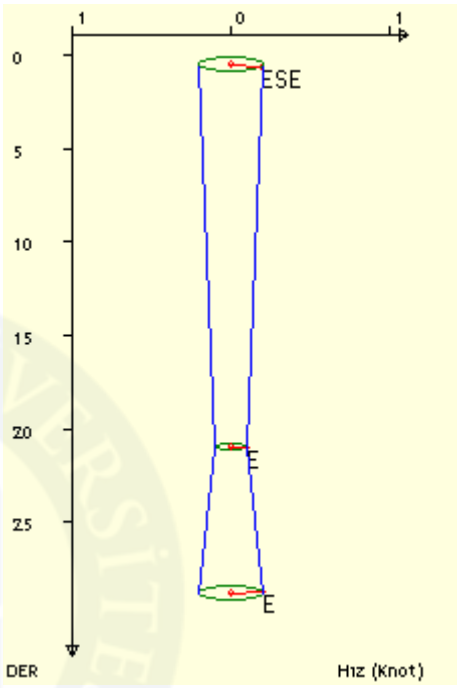
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-7			Arz: N41°:01':17"			Tul: E028°:58':03"		
Saat: 13:10			İstasyon No: 2h			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 29 m		
Sec-Disc: 2.5 m			Renk Kodu: 08			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.22	18.12	10.02	10.63	29.30	1,516.86	3.77	2.64	7.96	0.1	100
11.6	20.30	18.80	10.40	12.44	27.32	1,504.49	2.83	1.98	7.91	0.2	115
28.7	15.56	28.19	15.60	20.64	35.32	1,501.01	2.50	1.75	7.73	0.1	190



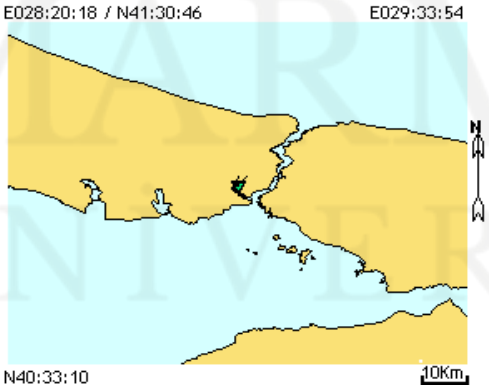


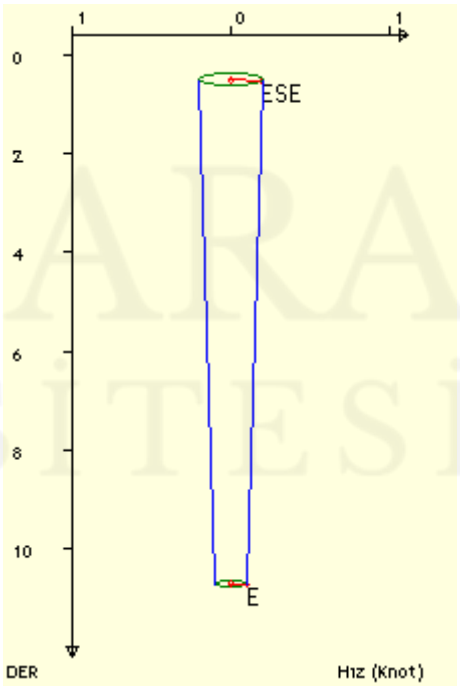
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-8			Arz: N41°:01':52"			Tul: E028°:57':36"		
Saat: 13:24			İstasyon No: 4h			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 29 m		
Sec-Disc: 2 m			Renk Kodu: 08			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.35	17.97	9.94	10.48	29.08	1,517.02	4.92	3.45	7.97	0.2	110
21.0	15.60	26.27	14.54	19.17	33.14	1,498.80	3.67	2.57	8.10	0.1	100
28.8	15.42	28.38	15.71	20.83	35.55	1,500.79	3.19	2.24	8.14	0.2	85





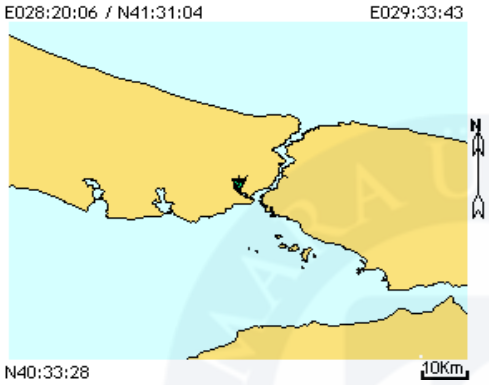
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-9			Arz: N41°:01':59"			Tul: E028°:57':07"		
Saat: 13:33			İstasyon No: 3h			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 11 m		
Sec-Disc: 2 m			Renk Kodu: 08			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.57	18.38	10.17	10.73	29.69	1,518.01	2.95	2.07	8.57	0.2	110
10.7	21.96	18.53	10.25	11.82	26.96	1,508.86	3.24	2.27	8.09	0.1	100

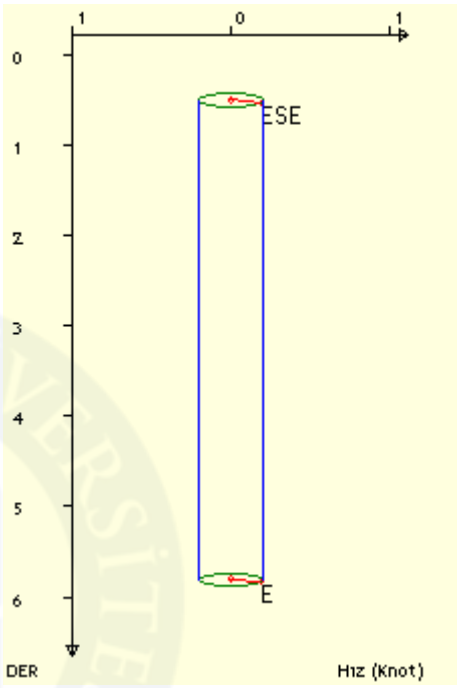




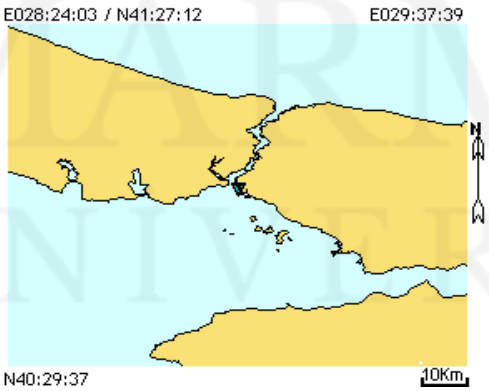
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

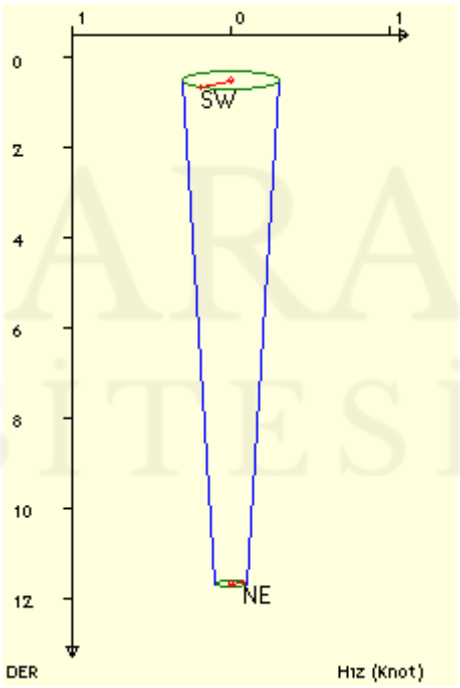
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-10			Arz: N41°:02':16"			Tul: E028°:56':55"		
Saat: 13:45			İstasyon No: 5h			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 6 m		
Sec-Disc: 2 m			Renk Kodu: 08			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.22	18.38	10.17	11.11	29.69	1,514.58	2.46	1.72	8.69	0.2	110
5.8	21.15	18.38	10.17	11.92	26.77	1,506.36	3.36	2.35	8.68	0.2	100





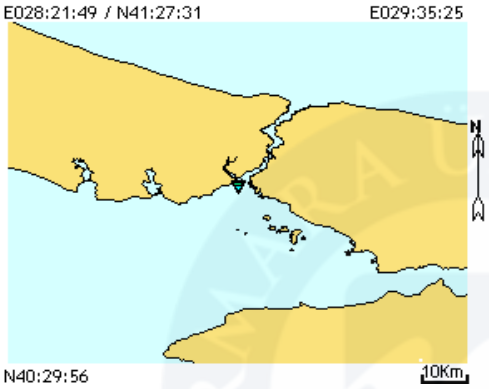
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-11			Arz: N40°:58':25"			Tul: E029°:00':51"		
Saat: 16:08			İstasyon No: 45			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 12 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.11	21.50	11.89	12.89	34.20	1,522.66	5.26	3.69	7.17	0.3	220
11.7	16.05	22.49	12.44	16.18	28.77	1,495.74	2.37	1.66	7.24	0.1	45

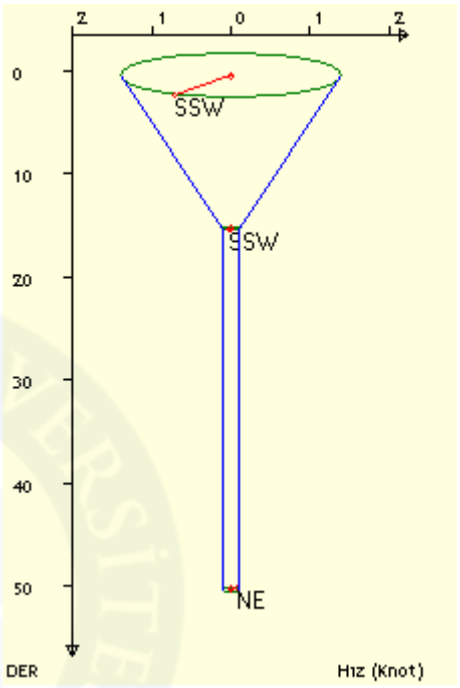




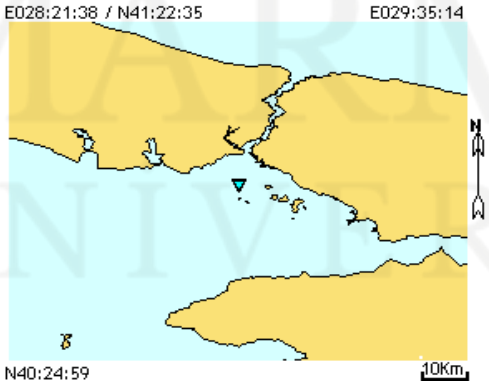
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

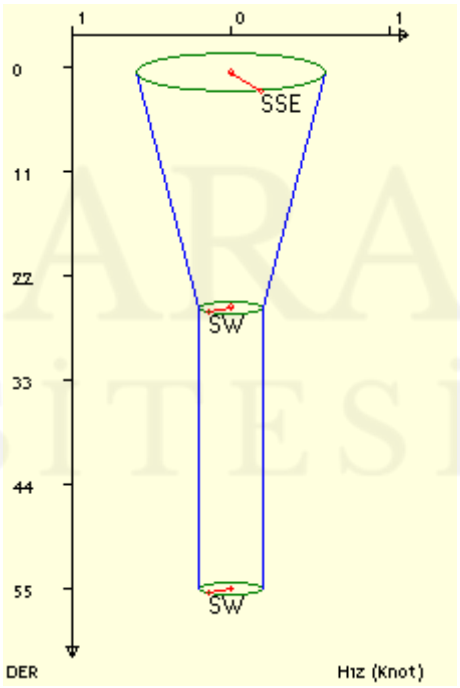
Tarih: 30/07/2011			Seri No: enisak-12			Arz: N40°:58':44"			Tul: E028°:58':37"		
Saat: 16:32			İstasyon No: 8			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 55 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1031 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.86	18.20	10.07	10.22	29.43	1,520.98	5.04	3.53	7.18	1.4	210
15.3	17.48	25.28	13.99	18.01	32.00	1,503.44	3.75	2.63	7.85	0.1	202
50.3	15.39	38.62	21.38	28.69	46.75	1,512.93	0.99	0.69	8.63	0.1	45





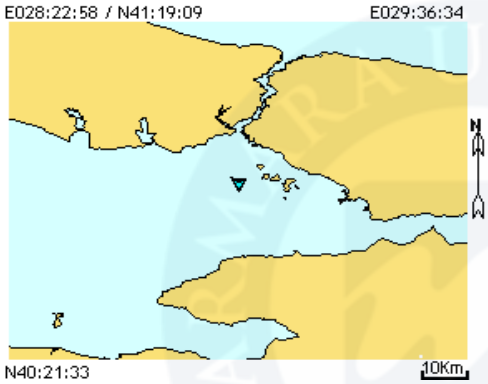
Tarih: 31/07/2011			Seri No: enisak-13			Arz: N40°:53':48"			Tul: E028°:58':27"		
Saat: 09:00			İstasyon No: 6			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 52 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 24 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.58	21.34	11.81	13.23	34.00	1,518.68	5.43	3.81	7.48	0.6	162
25.3	15.00	37.32	20.66	27.78	45.38	1,509.79	3.63	2.54	7.91	0.2	225
55.0	15.61	38.56	21.35	28.60	46.69	1,513.62	1.22	0.85	8.54	0.2	225

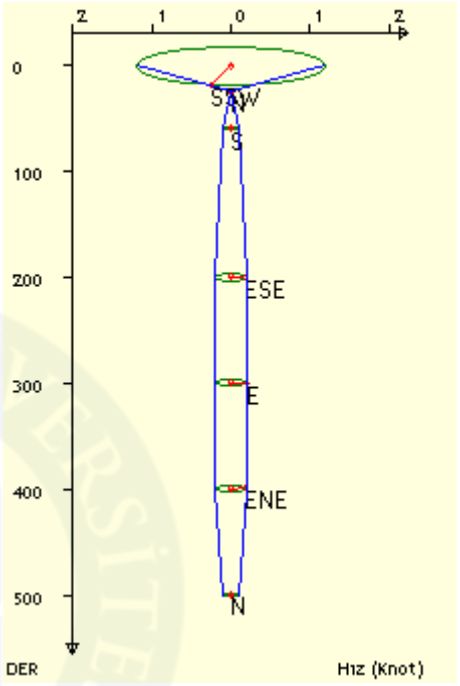




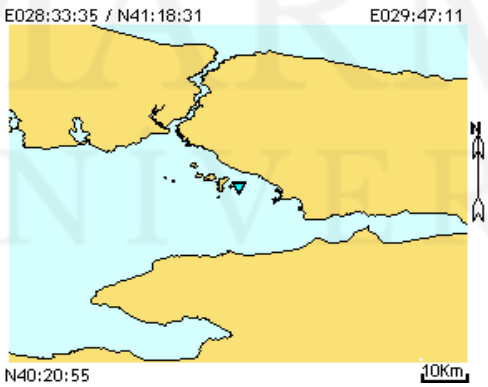
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

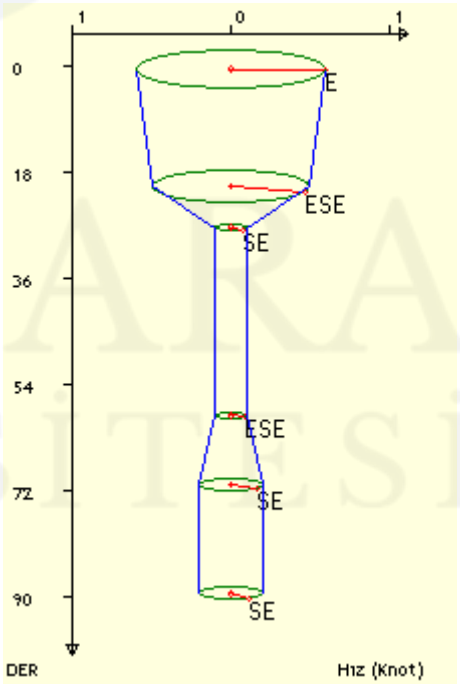
Tarih: 31/07/2011			Seri No: enisak-14			Arz: N40°:50':22"			Tul: E028°:59':47"		
Saat: 15:05			İstasyon No: 2			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 500 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.88	21.20	11.73	12.75	33.79	1,521.78	5.58	3.91	7.72	1.2	192
24.8	14.29	36.51	20.21	27.31	44.52	1,506.58	3.13	2.19	8.94	0	0
59.4	15.66	38.48	21.30	28.52	46.60	1,513.75	1.78	1.25	8.98	0.1	180
200.0	15.06	38.48	21.30	28.66	46.60	1,514.23	1.08	0.76	7.10	0.2	110
300.0	14.67	39.41	21.82	29.47	47.57	1,515.75	0.98	0.69	7.77	0.2	90
400.0	14.55	39.69	21.97	29.71	47.85	1,517.36	0.88	0.62	7.96	0.2	70
500.0	14.07	39.86	22.07	29.95	48.04	1,517.70	0.18	0.13	7.12	0.1	0





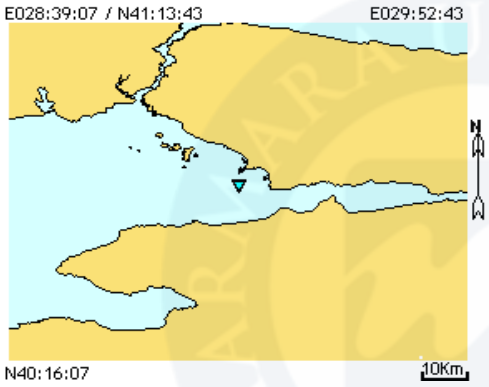
Tarih: 31/07/2011			Seri No: enisak-15			Arz: N40°:49':44"			Tul: E029°:10':24"		
Saat: 19:50			İstasyon No: 5			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 93 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.36	22.01	12.18	13.51	34.96	1,521.36	6.04	4.23	8.06	0.6	90
20.4	11.87	28.92	16.01	21.93	32.07	1,489.44	4.87	3.41	8.27	0.5	110
27.4	15.07	37.59	20.81	27.97	45.67	1,510.36	4.16	2.92	8.30	0.1	135
59.2	15.67	38.50	21.31	28.53	46.62	1,513.80	2.07	1.45	8.66	0.1	112
71.1	15.35	39.80	22.03	29.61	47.96	1,514.53	1.69	1.18	7.63	0.2	125
89.6	15.19	39.90	22.09	29.73	48.07	1,514.46	1.47	1.03	7.62	0.2	145

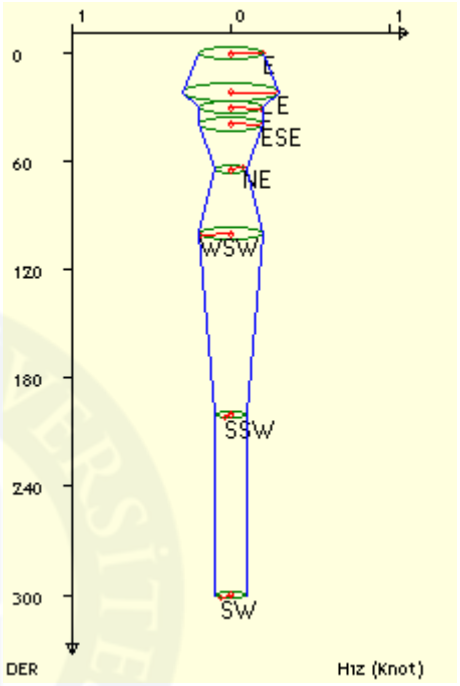




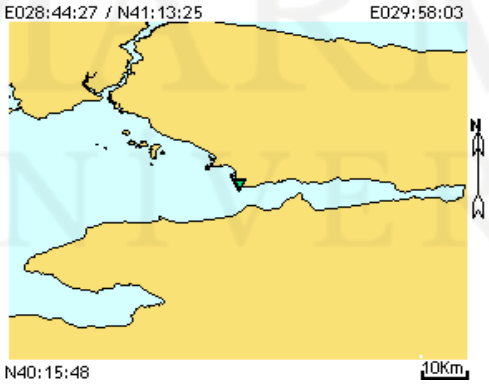
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

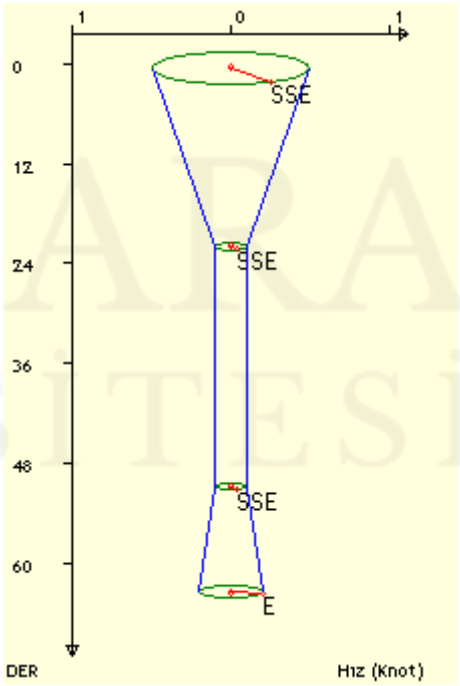
Tarih: 01/08/2011			Seri No: enisak-16			Arz: N40°:44':55"			Tul: E029°:15':56"		
Saat: 08:35			İstasyon No: 1i			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 350 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 23 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	23.77	22.30	12.34	14.17	35.37	1,517.63	3.96	2.78	7.98	0.2	90
21.9	11.97	30.80	17.05	23.37	33.94	1,492.06	2.68	1.88	8.04	0.3	95
30.2	15.44	37.58	20.80	27.87	45.65	1,511.54	3.25	2.28	8.07	0.2	100
39.3	15.90	38.18	21.14	28.24	46.29	1,513.81	2.53	1.77	8.11	0.2	110
64.5	15.57	38.45	21.29	28.52	46.58	1,513.53	1.64	1.15	8.78	0.1	45
100.0	15.56	38.47	21.30	28.54	46.60	1,514.11	1.57	1.10	8.26	0.2	250
200.0	15.35	38.55	21.34	28.65	46.67	1,515.21	1.15	0.81	8.14	0.1	200
300.0	15.19	38.59	21.36	28.71	46.71	1,516.42	1.66	1.16	7.94	0.1	220





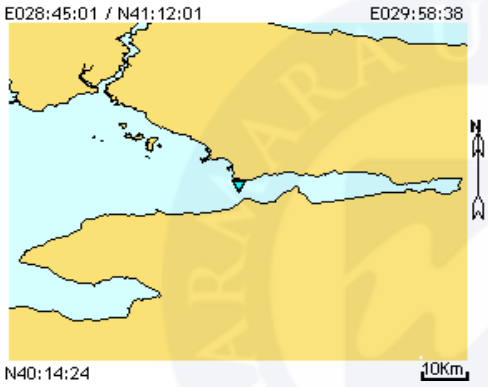
Tarih: 01/08/2011			Seri No: enisak-17			Arz: N40°:44':37"			Tul: E029°:21':15"		
Saat: 11:44			İstasyon No: 2i			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 86 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.27	22.57	12.49	13.66	35.76	1,524.18	4.68	3.28	8.53	0.5	150
22.0	12.81	32.69	18.09	24.66	40.36	1,497.17	3.68	2.58	8.21	0.1	157
50.8	15.75	38.20	21.15	28.29	46.31	1,513.56	2.03	1.42	8.57	0.1	157
63.4	15.70	38.37	21.24	28.43	46.48	1,513.82	1.65	1.16	8.64	0.2	99

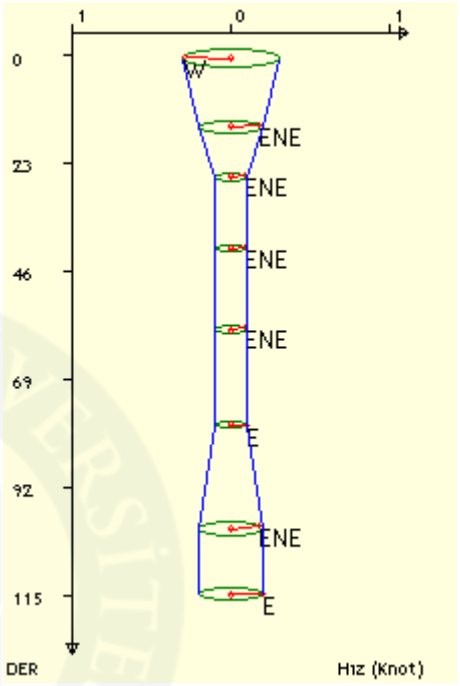




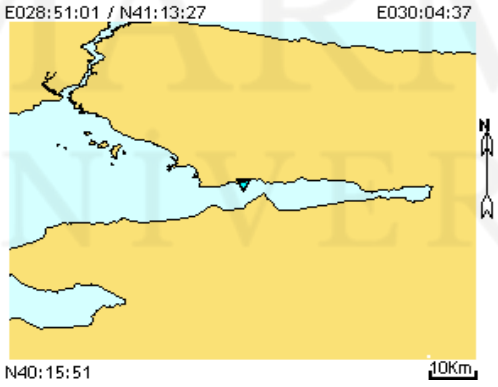
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

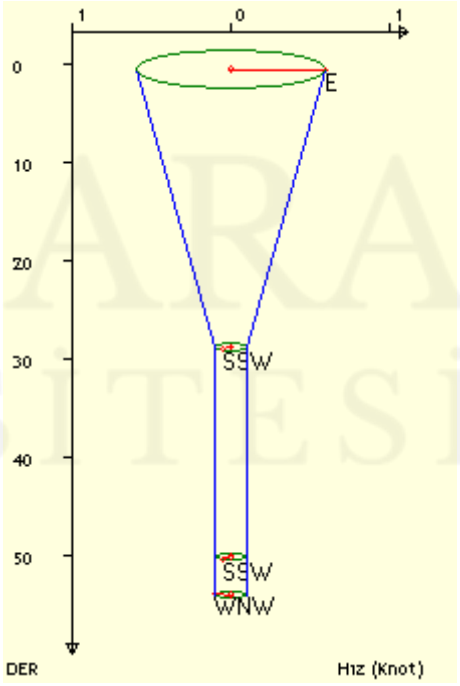
Tarih: 01/08/2011			Seri No: enisak-18			Arz: N40°:43':13"			Tul: E029°:21':50"		
Saat: 12:10			İstasyon No: 8i			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 117 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.60	22.98	12.71	13.85	36.33	1,525.41	4.26	2.99	8.50	0.3	280
15.1	12.78	25.03	13.85	18.76	31.71	1,487.89	3.63	2.54	8.36	0.2	67
25.8	14.22	34.39	19.04	25.69	42.24	1,503.89	1.86	1.30	8.84	0.1	67
41.1	15.85	38.25	21.17	28.29	46.35	1,513.76	2.93	2.05	8.61	0.1	70
58.4	15.71	38.32	21.21	28.38	46.43	1,513.70	2.28	1.60	8.64	0.1	66
78.8	15.42	39.10	21.65	29.06	47.25	1,514.06	2.24	1.57	7.58	0.1	80
100.9	15.04	39.19	21.70	29.22	47.35	1,513.35	2.16	1.51	7.59	0.2	60
114.9	14.82	39.30	21.76	29.35	47.46	1,513.03	2.08	1.46	7.58	0.2	90





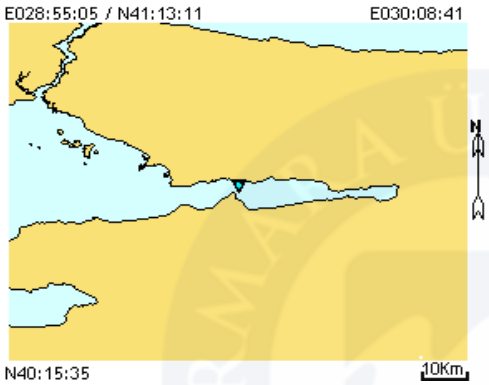
Tarih: 01/08/2011			Seri No: enisak-19			Arz: N40°:44':40"			Tul: E029°:27':50"		
Saat: 13:40			İstasyon No: 3i			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 54 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	27.25	22.12	12.24	13.02	35.11	1,526.04	4.92	3.45	8.42	0.6	90
28.8	14.58	34.77	19.25	25.91	42.65	1,505.54	3.19	2.24	8.16	0.1	210
50.1	15.85	38.33	21.22	28.36	46.45	1,514.01	2.07	1.45	8.15	0.1	212
54.0	15.78	38.37	21.24	28.41	46.48	1,513.90	1.88	1.32	8.37	0.1	285

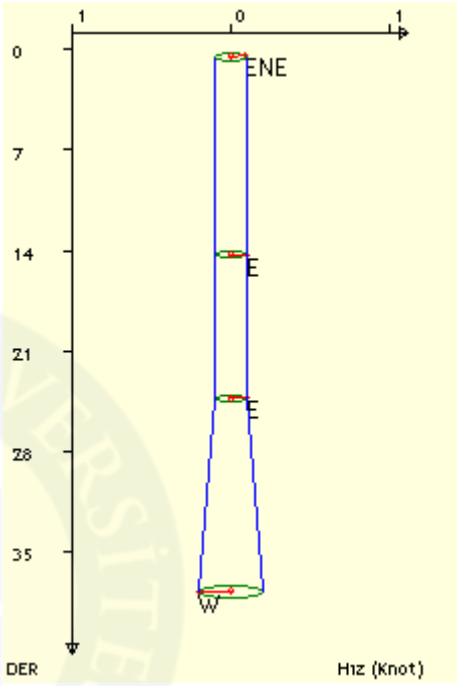




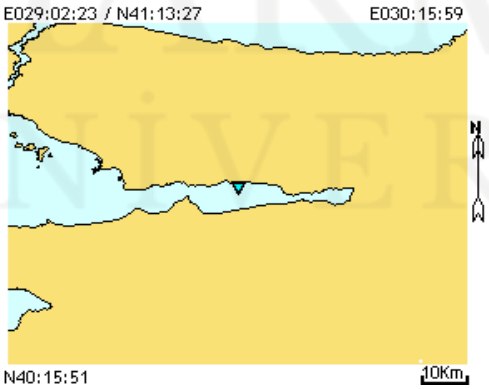
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

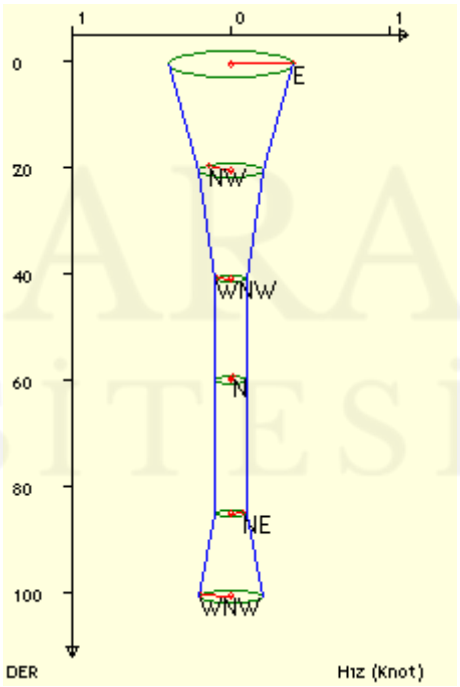
Tarih: 01/08/2011			Seri No: enisak-20			Arz: N40°:44':23"			Tul: E029°:31':54"		
Saat: 14:44			İstasyon No: 4i			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 38 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 29 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.55	22.58	12.49	14.16	35.76	1,519.94	4.39	3.08	8.14	0.1	60
14.3	12.81	26.16	14.48	19.63	33.02	1,489.32	3.43	2.40	8.22	0.1	90
24.3	15.00	37.34	20.67	27.79	45.40	1,509.80	3.19	2.24	8.00	0.1	90
37.8	15.82	37.99	21.03	28.11	46.09	1,513.32	2.05	1.44	8.97	0.2	270





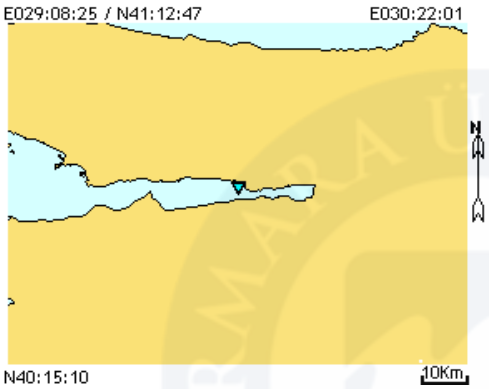
Tarih: 01/08/2011			Seri No: enisak-21			Arz: N40°:44':39"			Tul: E029°:39':12"		
Saat: 15:55			İstasyon No: 5i			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 122 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.00	23.02	12.74	14.37	36.40	1,521.54	5.39	3.78	8.25	0.4	90
20.6	13.99	33.03	18.28	24.69	40.73	1,501.46	1.93	1.35	8.91	0.2	315
41.0	15.64	38.26	21.18	28.36	46.37	1,513.13	1.43	1.00	8.97	0.1	300
60.0	15.44	39.10	21.65	29.06	47.25	1,513.81	0.28	0.20	7.60	0.1	5
85.2	15.56	39.39	21.81	29.25	47.55	1,514.93	0.08	0.06	7.60	0.1	55
100.7	15.54	39.48	21.86	29.33	47.65	1,515.23	0.04	0.03	7.60	0.2	290

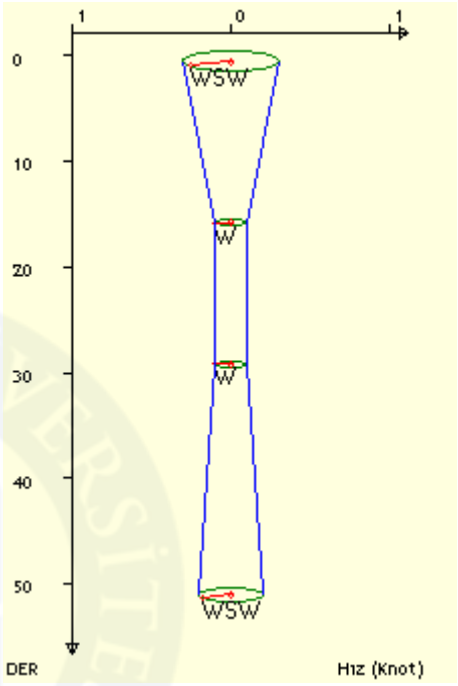




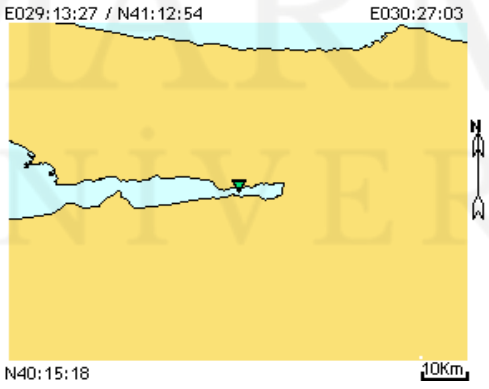
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

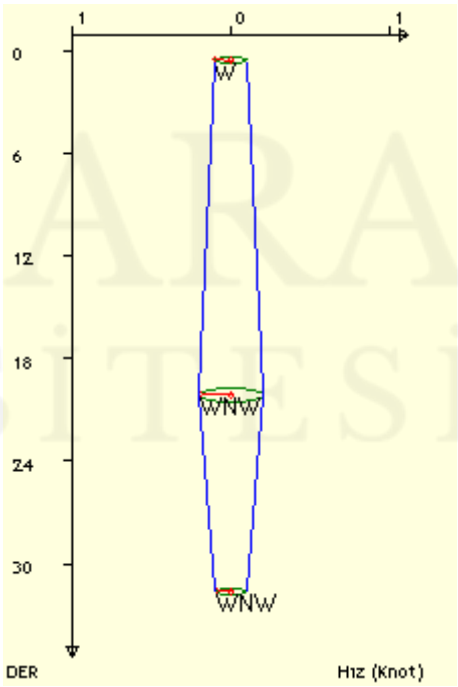
Tarih: 01/08/2011			Seri No: enisak-22			Arz: N40°:43':59"			Tul: E029°:45':14"		
Saat: 17:18			İstasyon No: 6i			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 60 m		
Sec-Disc: 2 m			Renk Kodu: 08			Hava Sıc.: 28 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.62	23.16	12.81	13.98	36.59	1,525.65	4.26	2.99	8.21	0.3	240
15.8	12.34	29.76	16.47	22.49	32.90	1,491.99	3.95	2.77	8.50	0.1	270
29.2	15.32	37.50	20.76	27.84	45.57	1,511.06	2.88	2.02	8.56	0.1	270
51.0	15.80	38.15	21.12	28.24	46.26	1,513.66	2.01	1.41	8.72	0.2	247





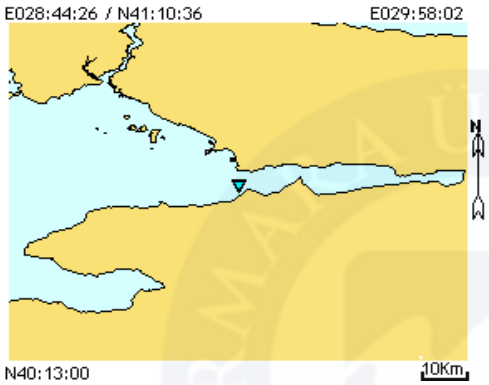
Tarih: 01/08/2011			Seri No: enisak-23			Arz: N40°:44':06"			Tul: E029°:50':16"		
Saat: 18:18			İstasyon No: 7i			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 35 m		
Sec-Disc: 3.5 m			Renk Kodu: 08			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1032 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.04	23.21	12.84	14.49	36.66	1,521.85	4.40	3.08	7.73	0.1	280
20.1	15.66	33.94	18.79	25.03	41.74	1,507.84	2.62	1.84	8.27	0.2	285
31.6	15.74	38.23	21.16	28.30	46.33	1,513.25	1.28	0.90	8.56	0.1	290

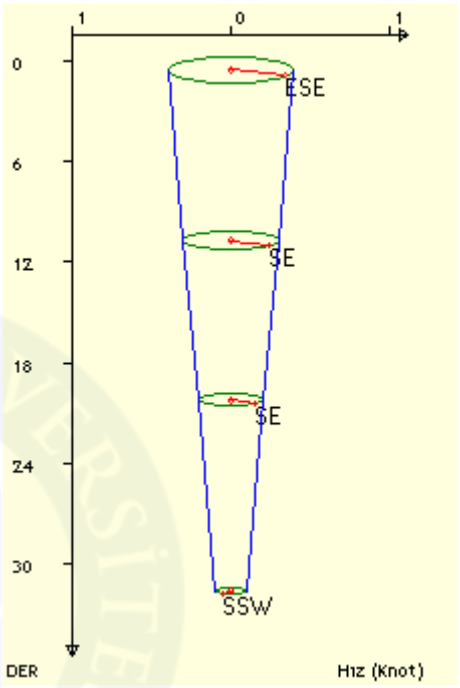




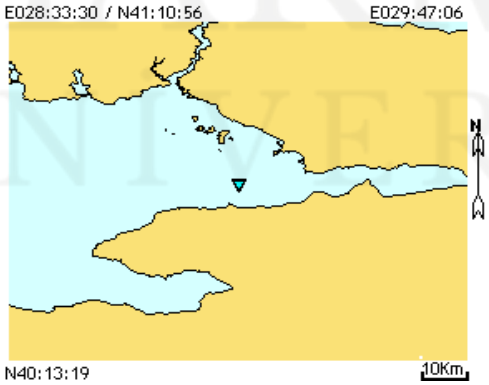
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

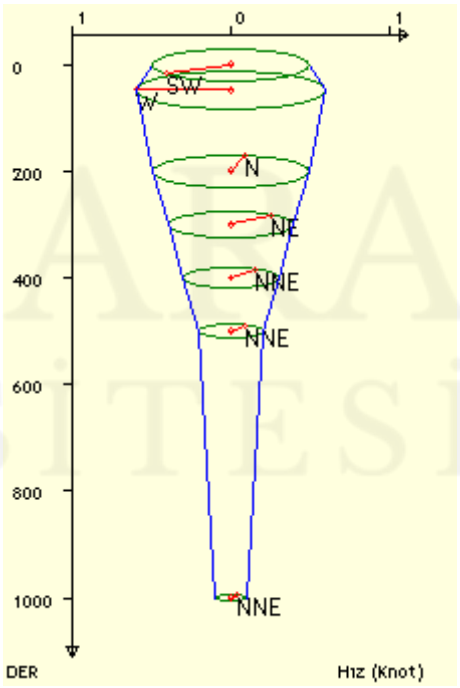
Tarih: 02/08/2011			Seri No: enisak-24			Arz: N40°:41':48"			Tul: E029°:21':14"		
Saat: 07:32			İstasyon No: 9i			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 37 m		
Sec-Disc: 3.2 m			Renk Kodu: 06			Hava Sıc.: 21.5 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	21.50	22.63	12.52	15.03	32.33	1,511.92	5.74	4.02	8.52	0.4	120
10.7	16.30	23.36	12.93	16.81	29.79	1,497.51	4.82	3.38	8.97	0.3	125
20.2	12.21	25.86	14.31	19.50	28.97	1,486.98	3.31	2.32	8.15	0.2	130
31.7	14.06	38.14	21.11	28.61	46.24	1,507.88	2.89	2.03	8.25	0.1	210





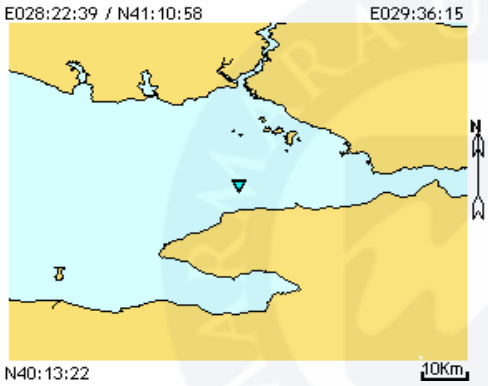
Tarih: 02/08/2011			Seri No: enisak-25			Arz: N40°:42':08"			Tul: E029°:10':18"		
Saat: 09:27			İstasyon No: 4			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 760 m		
Sec-Disc: 11 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	23.65	23.15	12.81	14.84	36.59	1,518.24	4.05	2.84	6.97	0.5	235
47.9	14.99	39.86	22.07	29.74	48.04	1,513.10	1.24	0.87	6.80	0.6	270
200.0	14.80	39.88	22.08	29.80	48.05	1,515.05	1.15	0.81	6.90	0.5	10
300.0	14.76	39.91	22.09	29.83	48.07	1,516.62	1.05	0.74	7.58	0.4	40
400.0	14.61	39.92	22.10	29.87	48.09	1,517.82	0.65	0.46	7.77	0.3	31
500.0	14.03	39.97	22.13	30.04	48.15	1,517.70	0.41	0.29	7.79	0.2	25
1,000.0	14.01	39.99	22.14	30.06	48.17	1,525.96	0.12	0.08	6.83	0.1	20

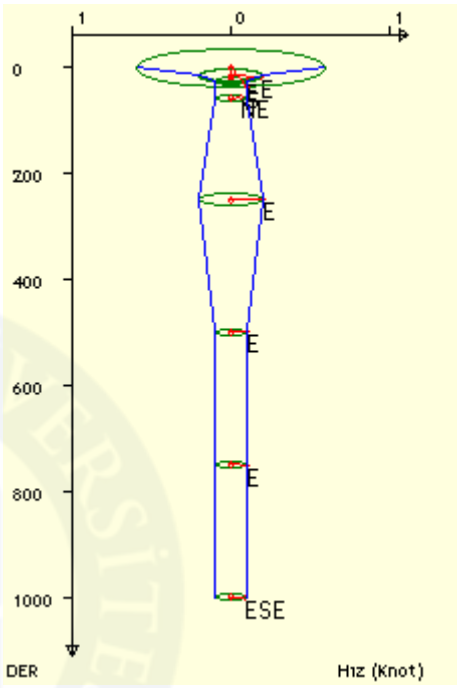




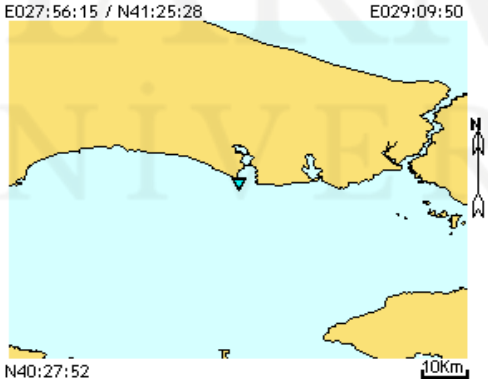
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

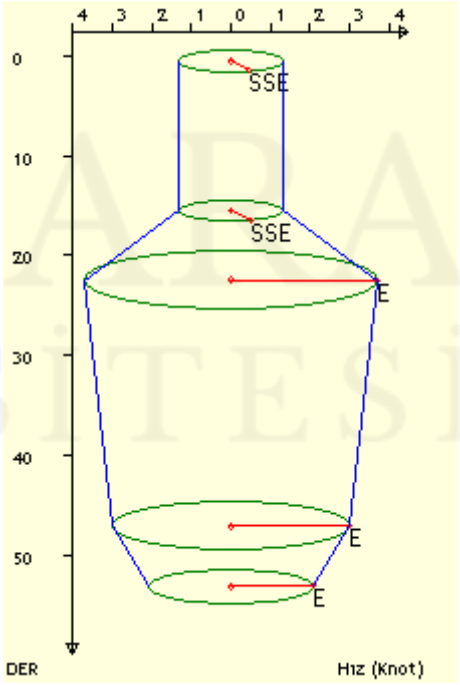
Tarih: 02/08/2011			Seri No: enisak-26			Arz: N40°:42':10"			Tul: E028°:59':28"		
Saat: 14:13			İstasyon No: 3			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 1008 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 24 T°C			Hava Bas.: 1034 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.22	21.60	11.95	13.52	34.36	1,518.04	4.15	2.91	8.39	0.6	170
15.5	14.25	24.42	13.51	18.02	31.00	1,492.16	3.51	2.46	8.57	0.2	100
15.9	12.48	25.58	14.16	19.25	28.69	1,487.52	3.53	2.47	8.52	0.2	100
25.3	14.96	36.49	20.20	27.15	44.50	1,508.69	1.76	1.23	8.58	0.1	90
59.3	15.47	38.88	21.52	28.87	47.01	1,513.63	2.13	1.49	8.57	0.1	35
250.0	15.38	38.92	21.55	28.93	47.07	1,516.56	1.57	1.10	7.55	0.2	90
500.0	15.05	38.94	21.56	29.02	47.09	1,519.71	0.73	0.51	7.64	0.1	90
750.0	14.60	38.94	21.56	29.12	47.09	1,522.45	0.55	0.39	7.89	0.1	100
1,000.0	14.04	38.99	21.58	29.27	47.12	1,524.88	0.31	0.22	7.87	0.1	110





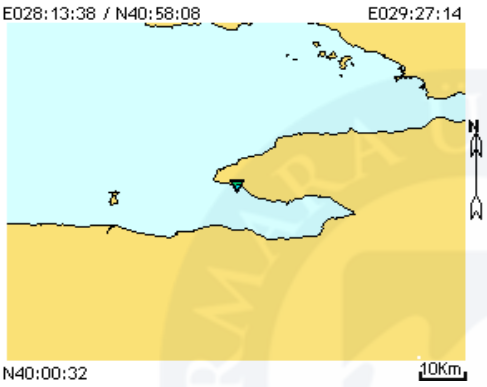
Tarih: 03/08/2011			Seri No: enisak-34			Arz: N40°:56':41"			Tul: E028°:33':03"		
Saat: 07:37			İstasyon No: 19			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 59 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 23 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.83	21.04	11.64	12.64	33.55	1,521.49	6.17	4.32	7.86	1.3	160
15.5	19.53	22.19	12.28	15.19	31.77	1,506.09	4.37	3.06	7.64	1.3	157
22.5	13.71	33.02	18.28	24.74	40.73	1,500.56	3.28	2.30	7.90	3.7	90
47.1	15.98	38.09	21.09	28.15	46.20	1,514.08	2.24	1.57	7.75	3	88
53.2	15.63	38.47	21.30	28.52	46.60	1,513.55	2.01	1.41	7.78	2.1	90

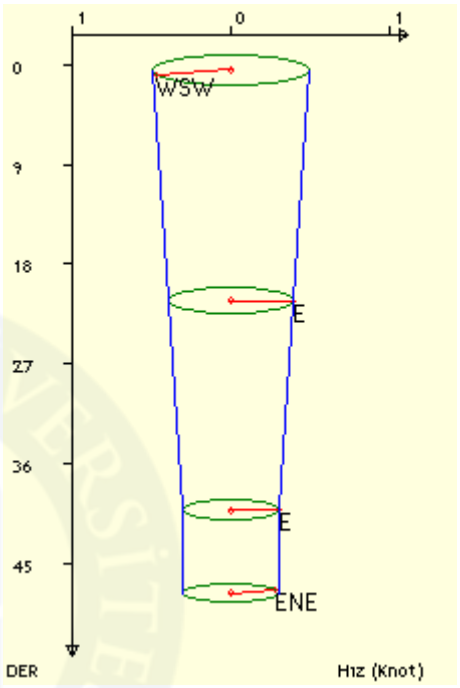




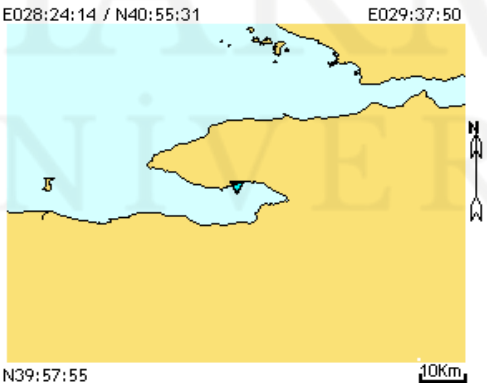
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

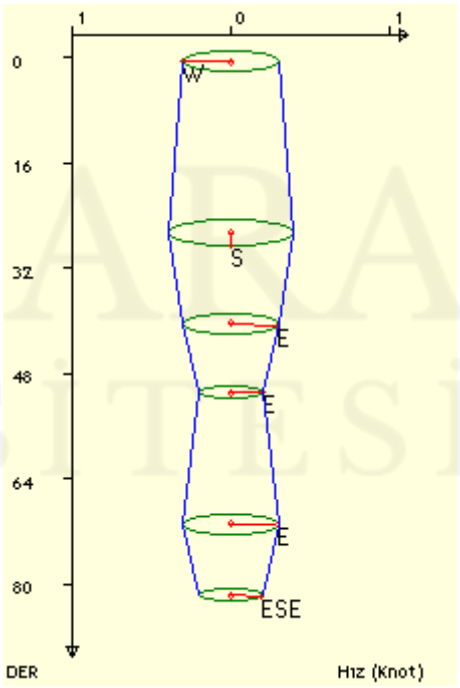
Tarih: 03/08/2011			Seri No: enisak-28			Arz: N40°:29':20"			Tul: E028°:50':27"		
Saat: 07:55			İstasyon No: 14			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 48.6 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.19	21.61	11.96	13.26	34.39	1,520.51	7.10	4.98	7.46	0.5	250
21.3	12.93	32.56	18.02	24.54	40.22	1,497.41	4.25	2.98	7.53	0.4	90
40.2	16.05	37.09	20.53	27.36	45.13	1,513.02	3.23	2.26	7.55	0.3	88
47.7	15.96	37.26	20.63	27.52	45.32	1,513.06	2.82	1.98	7.57	0.3	70





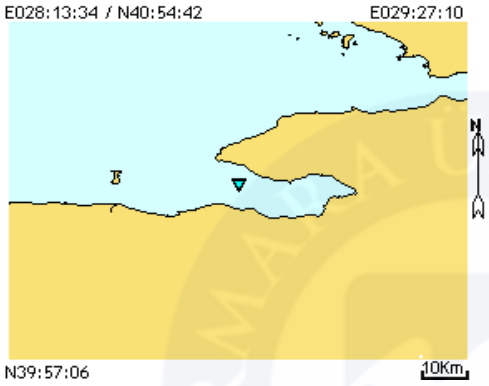
Tarih: 03/08/2011			Seri No: enisak-29			Arz: N40°:26':43"			Tul: E029°:01':02"		
Saat: 09:30			İstasyon No: 12			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 83 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	23.12	22.02	12.18	14.14	34.96	1,515.63	6.41	4.49	7.75	0.3	270
26.6	15.16	36.66	20.29	27.23	44.67	1,509.54	2.69	1.89	7.72	0.4	180
40.3	15.95	38.55	21.34	28.51	46.67	1,514.41	2.47	1.73	7.70	0.3	100
50.9	16.01	38.74	21.45	28.64	46.88	1,514.98	1.95	1.37	7.57	0.2	88
70.8	15.40	39.90	22.09	29.68	48.07	1,514.80	1.12	0.78	7.61	0.3	95
81.6	15.29	39.95	22.12	29.75	48.13	1,514.69	1.01	0.71	7.56	0.2	110

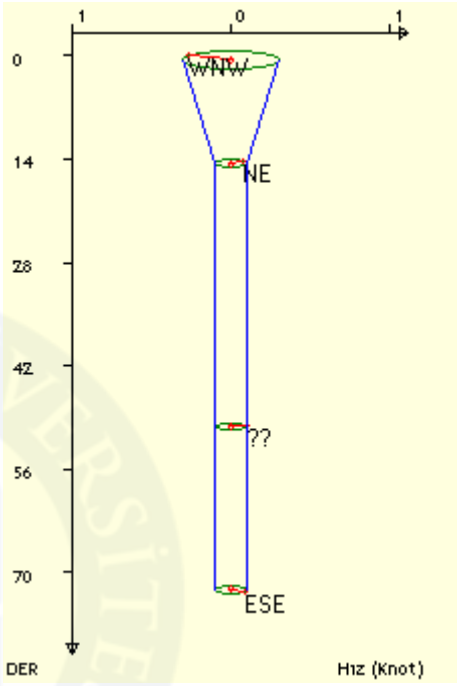




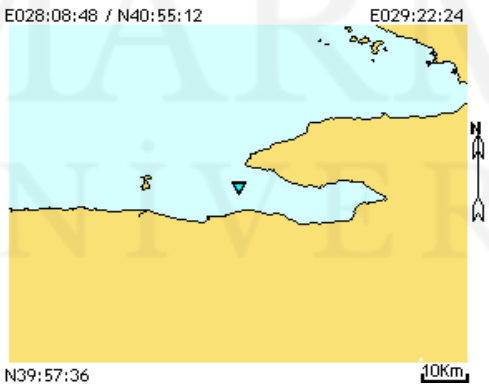
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

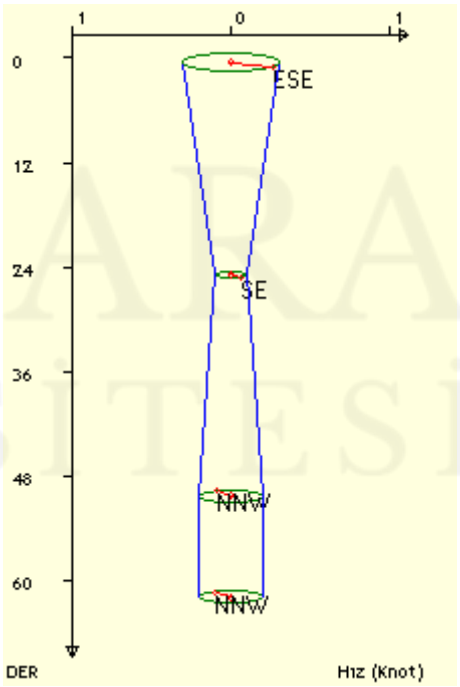
Tarih: 03/08/2011			Seri No: enisak-30			Arz: N40°:25':55"			Tul: E028°:50':23"		
Saat: 11:34			İstasyon No: 10			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 75 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	CI	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.72	21.82	12.07	13.54	34.67	1,519.55	6.66	4.67	7.56	0.3	295
14.5	12.62	24.46	13.53	18.35	31.05	1,486.66	4.04	2.83	7.63	0.1	45
72.3	15.37	39.40	21.81	29.30	47.55	1,514.15	0.62	0.43	7.64	0.1	118





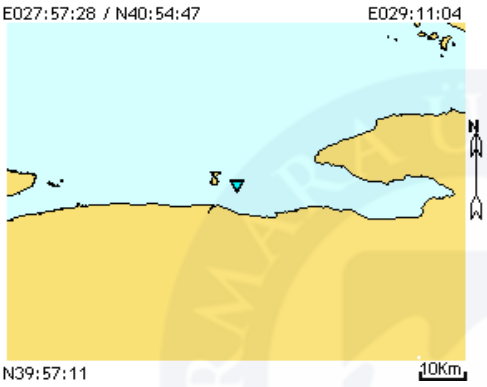
Tarih: 03/08/2011			Seri No: enisak-31			Arz: N40°:26':24"			Tul: E028°:45':37"		
Saat: 12:50			İstasyon No: 11			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 65 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 24.5 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	CI	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.12	21.54	11.92	13.22	34.28	1,520.26	5.96	4.18	7.40	0.3	115
24.9	11.97	33.99	18.81	25.82	37.08	1,495.92	3.91	2.74	7.64	0.1	140
50.3	15.61	38.36	21.24	28.45	46.48	1,513.31	2.40	1.68	7.52	0.2	335
61.9	15.43	38.65	21.40	28.71	46.79	1,513.29	2.11	1.48	7.55	0.2	330

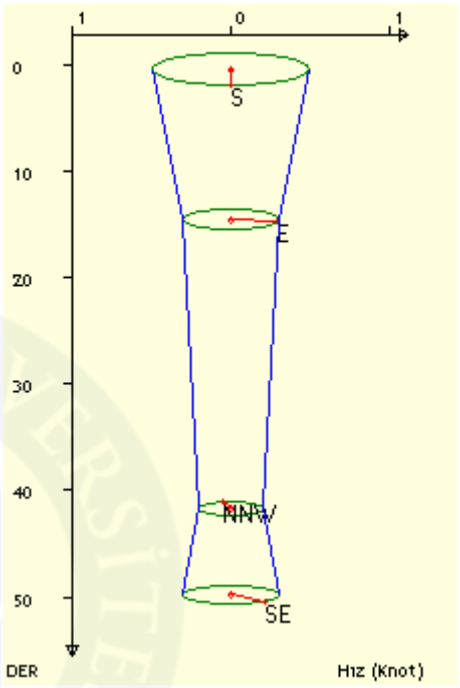




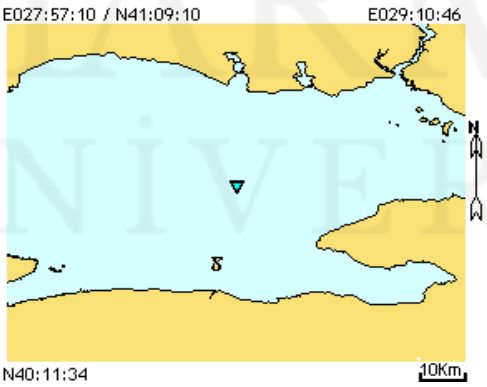
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

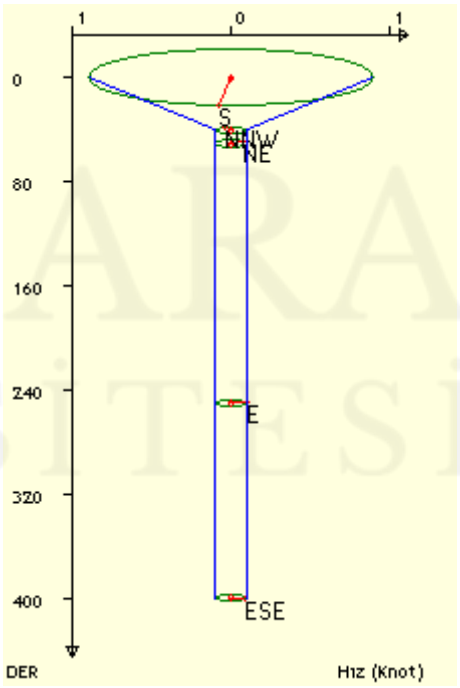
Tarih: 03/08/2011			Seri No: enisak-32			Arz: N40°:25':59"			Tul: E028°:34':16"		
Saat: 14:56			İstasyon No: 15			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 51 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1038 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.20	21.51	11.90	13.17	34.23	1,520.43	5.96	4.18	7.85	0.5	180
14.6	17.41	22.64	12.53	16.02	28.96	1,500.22	4.77	3.34	7.91	0.3	100
41.7	14.60	37.14	20.56	27.73	45.19	1,508.59	3.57	2.50	7.84	0.2	346
49.8	14.22	37.45	20.73	28.05	45.52	1,507.88	3.31	2.32	7.78	0.3	135



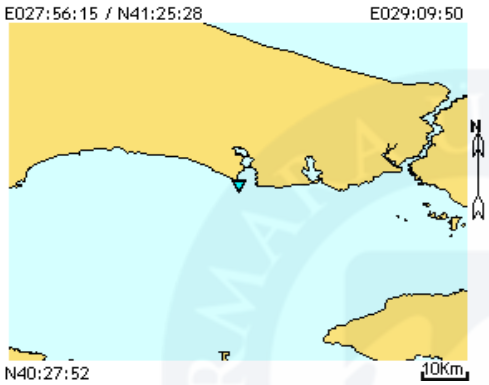


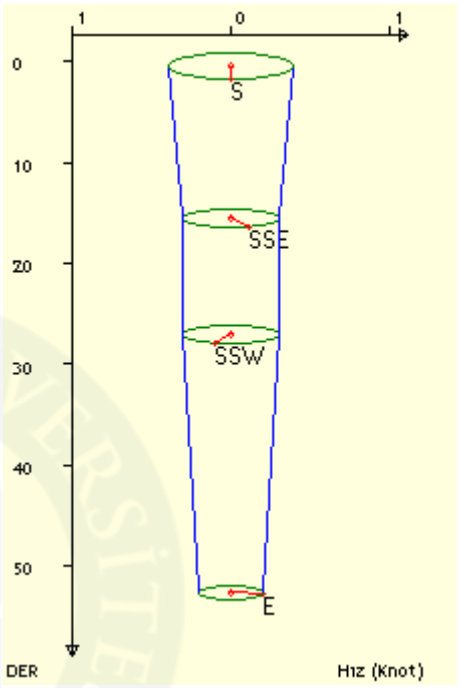
Tarih: 03/08/2011			Seri No: enisak-33			Arz: N40°:40':23"			Tul: E028°:33':59"		
Saat: 17:58			İstasyon No: 17			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 500 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1038 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.45	21.32	11.80	12.97	33.97	1,520.85	7.69	5.39	7.55	0.9	185
40.7	16.07	37.24	20.61	27.46	45.29	1,513.26	2.81	1.97	7.67	0.1	337
51.0	15.76	38.04	21.06	28.16	46.14	1,513.41	1.85	1.30	7.79	0.1	45
250.0	14.92	39.47	21.85	29.45	47.63	1,515.78	0.69	0.48	7.78	0.1	90
400.0	14.33	39.91	22.09	29.92	48.07	1,516.93	0.09	0.06	7.96	0.1	110



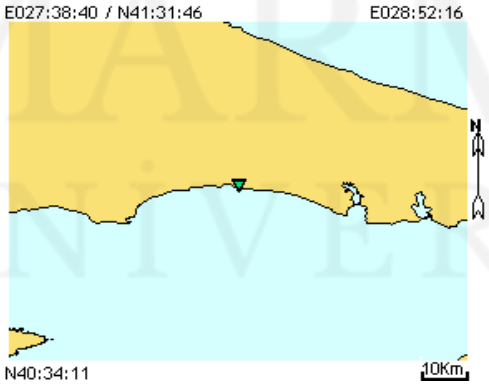


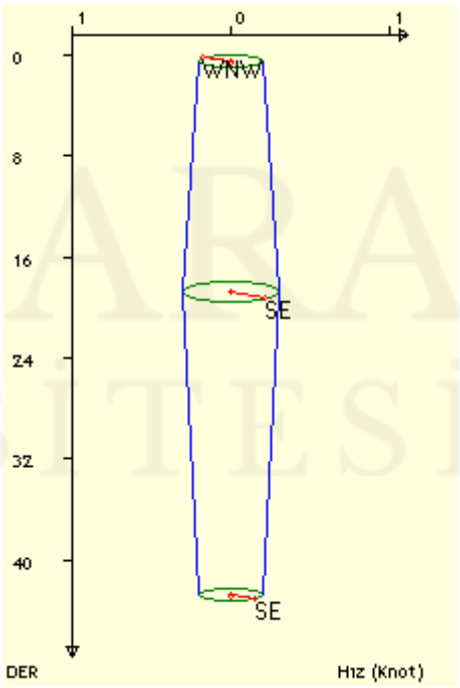
Tarih: 04/ 08/ 2011			Seri No: enisak-35			Arz: N40°:56':41"			Tul: E028°:33':03"		
Saat: 07:37			İstasyon No: 19			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 59 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 23 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.83	21.04	11.64	12.64	33.55	1,521.49	5.99	4.20	7.86	0.4	180
15.5	19.53	22.19	12.28	15.19	31.77	1,506.09	4.57	3.20	7.64	0.3	157
27.0	15.61	36.62	20.27	27.10	44.63	1,510.90	3.15	2.21	7.89	0.3	200
52.6	15.72	38.20	21.15	28.30	46.31	1,513.50	2.19	1.53	7.78	0.2	99





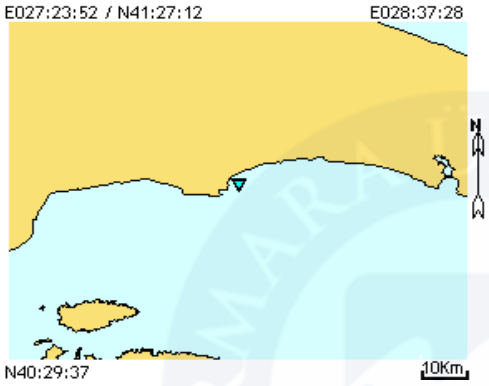
Tarih: 04/ 08/ 2011			Seri No: enisak-36			Arz: N41°:02':59"			Tul: E028°:15':28"		
Saat: 13:25			İstasyon No: 21			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 45 m		
Sec-Disc: 11 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.24	21.11	11.68	12.57	33.66	1,522.56	7.11	4.98	7.67	0.2	300
18.8	12.70	29.17	16.14	21.96	36.42	1,492.57	4.46	3.13	7.81	0.3	135
42.8	15.92	38.12	21.10	28.18	46.22	1,513.86	2.21	1.55	7.90	0.2	130

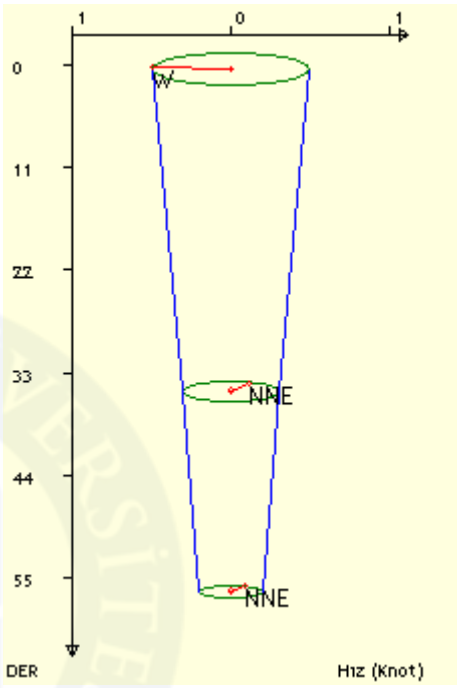




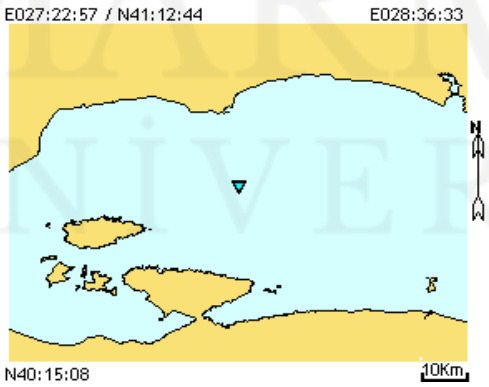
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

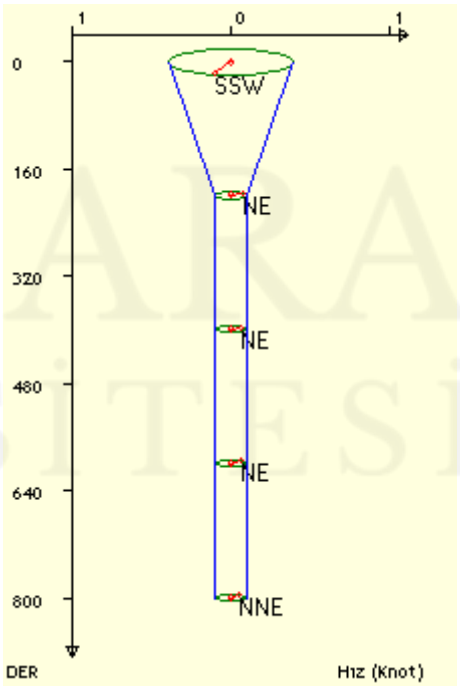
Tarih: 04/08/2011			Seri No: enisak-37			Arz: N40°:58':25"			Tul: E028°:00':41"		
Saat: 17:04			İstasyon No: 22			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 57 m		
Sec-Disc: 6 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1038 mBar		
Der	T°C	Sal	CI	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.15	21.27	11.77	12.72	33.89	1,522.51	5.46	3.83	7.84	0.5	275
35.0	16.22	38.16	21.12	28.14	46.26	1,514.69	2.92	2.05	7.98	0.3	22
56.4	15.61	38.38	21.25	28.46	46.50	1,513.43	2.31	1.62	8.03	0.2	25





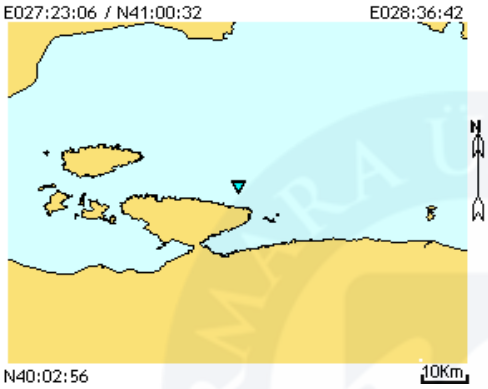
Tarih: 05/08/2011			Seri No: enisak-38			Arz: N40°:43':57"			Tul: E027°:59':45"		
Saat: 08:31			İstasyon No: 23			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 900 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 23 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	CI	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.30	21.25	11.76	12.96	33.86	1,520.40	6.93	4.86	8.19	0.4	195
200.0	16.14	39.44	21.83	29.14	47.59	1,518.66	1.62	1.14	7.92	0.1	45
400.0	15.90	39.52	21.88	29.27	47.68	1,521.35	1.38	0.97	8.01	0.1	40
600.0	15.81	39.68	21.97	29.42	47.85	1,524.58	0.33	0.23	8.06	0.1	35
800.0	15.30	39.93	22.11	29.73	48.11	1,526.63	0.01	0.01	8.24	0.1	30

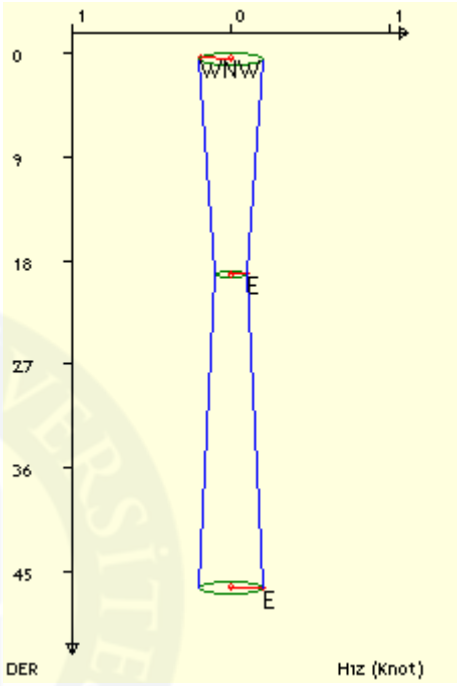




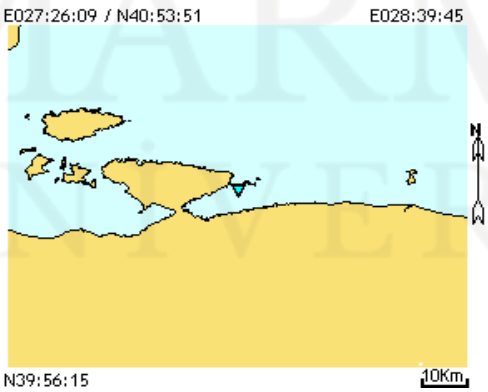
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

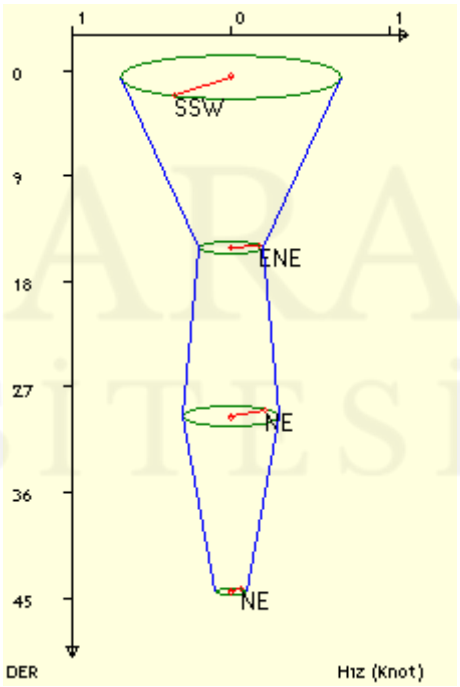
Tarih: 05/08/2011			Seri No: enisak-39			Arz: N40°:31':44"			Tul: E027°:59':54"		
Saat: 14:25			İstasyon No: 24			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 47 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.69	21.56	11.93	13.36	34.31	1,519.20	7.23	5.07	7.76	0.2	292
19.2	11.90	28.77	15.92	21.80	31.90	1,489.35	6.00	4.20	7.85	0.1	90
46.4	16.71	38.55	21.34	28.33	46.67	1,516.80	3.76	2.63	7.88	0.2	90





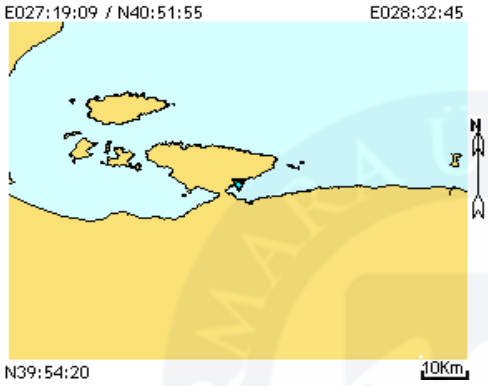
Tarih: 05/08/2011			Seri No: enisak-40			Arz: N40°:25':03"			Tul: E028°:02':57"		
Saat: 15:49			İstasyon No: 26			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 45 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 24 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.53	21.49	11.89	13.35	34.20	1,518.72	6.57	4.60	8.18	0.7	210
15.1	13.96	24.55	13.58	18.17	31.15	1,491.34	5.89	4.13	7.94	0.2	67
29.5	15.62	37.59	20.81	27.85	45.67	1,512.10	5.02	3.52	7.97	0.3	45
44.4	15.84	37.95	21.01	28.07	46.05	1,513.44	3.10	2.17	7.99	0.1	40

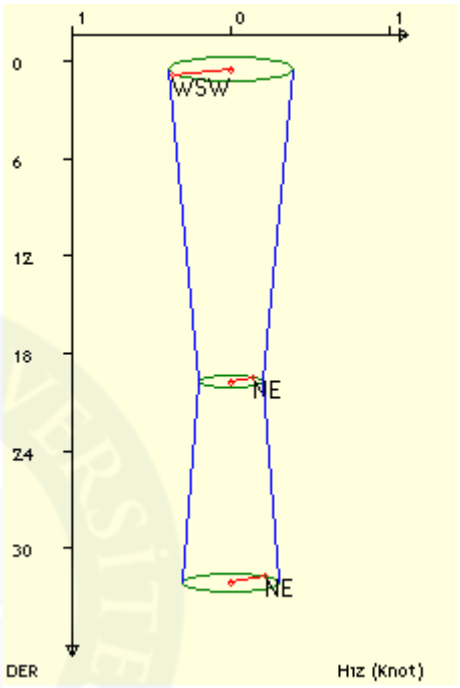




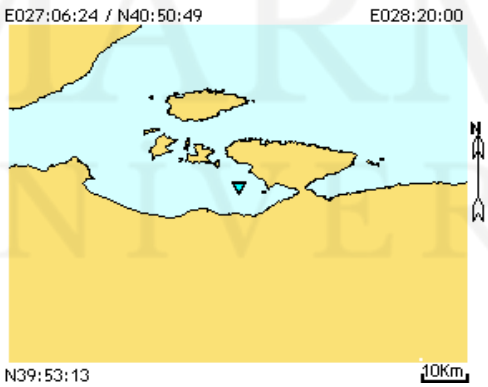
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

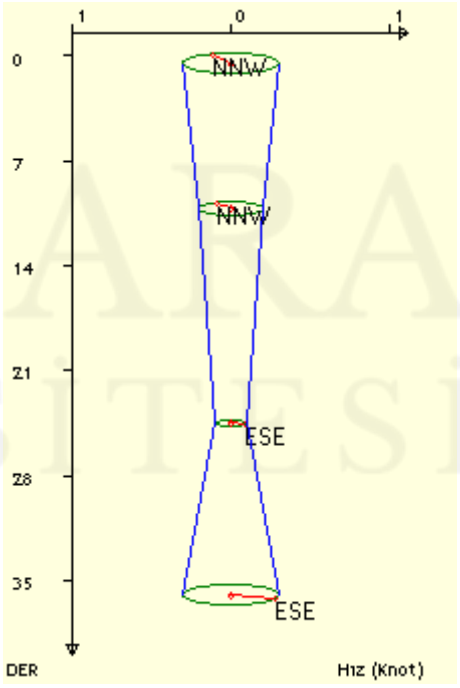
Tarih: 05/08/2011			Seri No: enisak-41			Arz: N40°:23':08"			Tul: E027°:55':58"		
Saat: 16:43			İstasyon No: 25			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 33 m		
Sec-Disc: 3 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.93	21.65	11.98	13.07	34.44	1,522.38	4.49	3.15	8.91	0.4	247
19.8	13.88	34.71	19.21	26.00	42.57	1,503.06	3.44	2.41	8.02	0.2	45
32.1	15.67	37.71	20.88	27.93	45.80	1,512.44	2.04	1.43	8.05	0.3	45



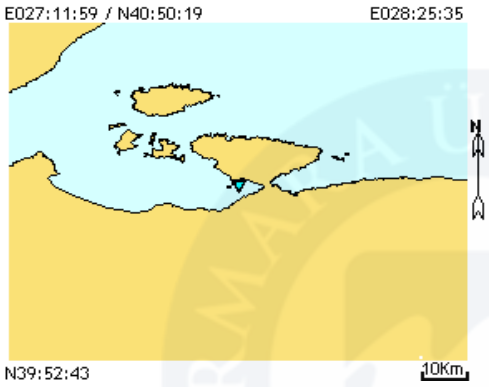


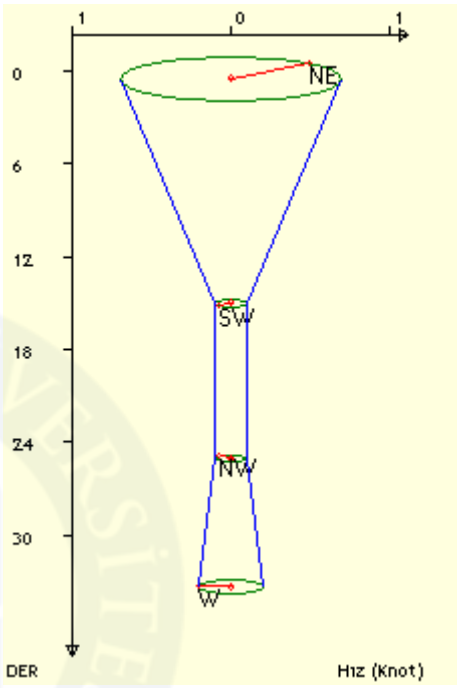
Tarih: 06/08/2011			Seri No: enisak-42			Arz: N40°:22':02"			Tul: E027°:43':13"		
Saat: 17:09			İstasyon No: 30			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 38 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.66	22.18	12.27	13.83	35.19	1,519.79	5.74	4.02	8.22	0.3	337
10.2	24.13	22.25	12.31	14.03	35.29	1,518.67	4.32	3.03	8.34	0.2	335
24.4	14.00	31.15	17.24	23.24	38.65	1,499.35	3.20	2.24	8.47	0.1	110
35.9	15.65	37.92	20.99	28.09	46.01	1,512.68	1.02	0.71	8.50	0.3	112



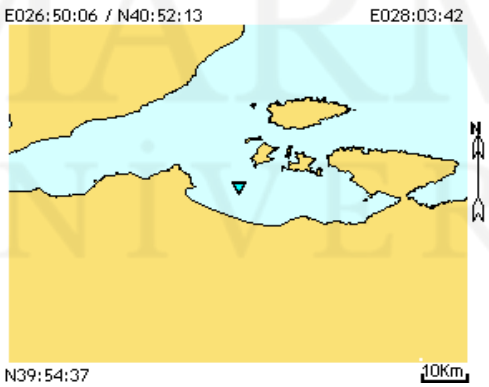


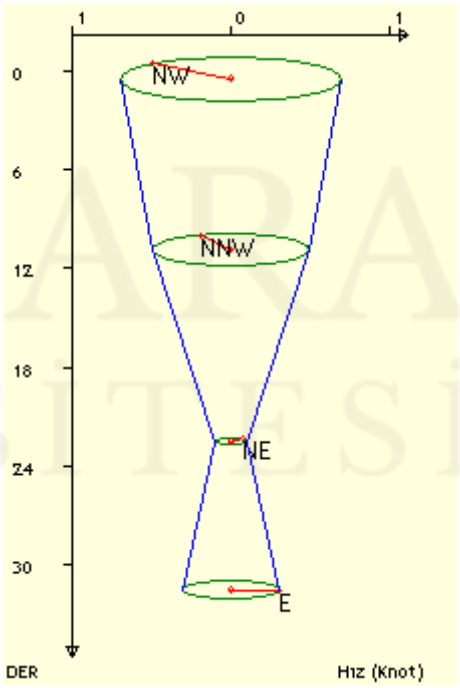
Tarih: 06/08/2011			Seri No: enisak-43			Arz: N40°:21':32"			Tul: E027°:48':48"		
Saat: 18:06			İstasyon No: 29			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 34 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	23.12	22.43	12.41	14.45	35.55	1,516.07	5.58	3.91	8.64	0.7	45
15.0	21.12	22.66	12.54	15.15	32.37	1,511.14	4.93	3.45	8.51	0.1	225
25.1	13.92	33.91	18.77	25.38	41.71	1,502.34	3.65	2.56	8.82	0.1	315
33.3	15.97	37.54	20.78	27.72	45.61	1,513.18	2.87	2.01	8.79	0.2	270





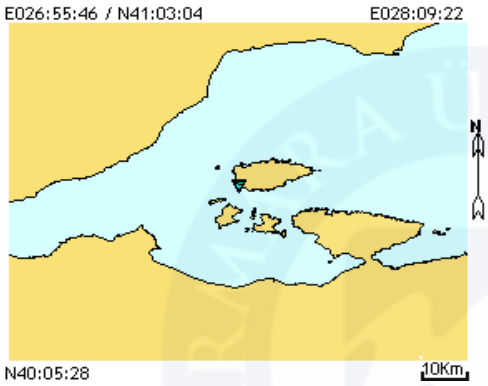
Tarih: 06/08/2011			Seri No: enisak-44			Arz: N40°:23':26"			Tul: E027°:26':54"		
Saat: 20:44			İstasyon No: 32			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 39 m		
Sec-Disc: m			Renk Kodu: XX			Hava Sıc.: 24 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.47	21.96	12.15	13.43	34.88	1,521.58	6.57	4.60	8.18	0.7	315
10.9	25.28	22.02	12.18	13.53	34.96	1,521.35	4.51	3.16	8.46	0.5	337
22.5	17.98	24.55	13.58	17.33	34.79	1,504.25	4.63	3.24	8.29	0.1	45
31.5	13.60	37.85	20.95	28.49	45.93	1,506.05	0.80	0.56	8.75	0.3	90

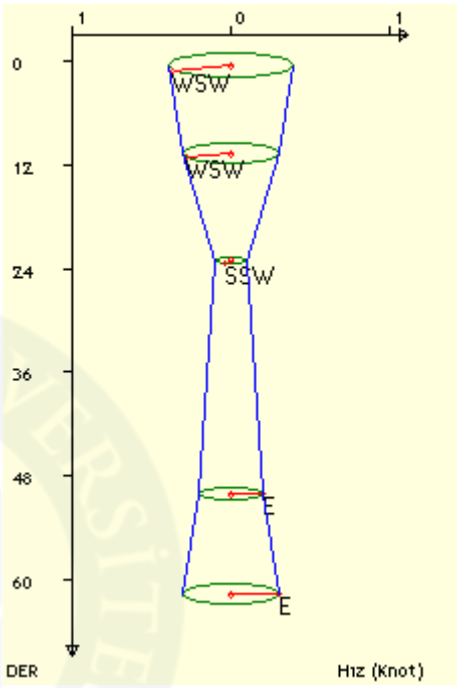




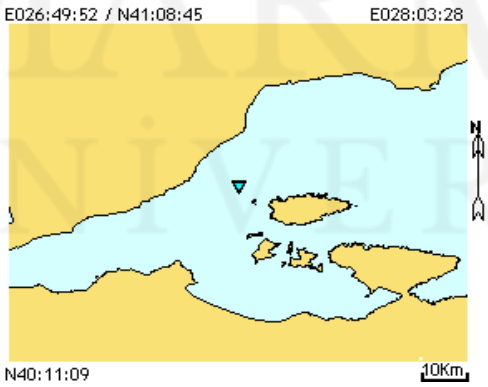
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

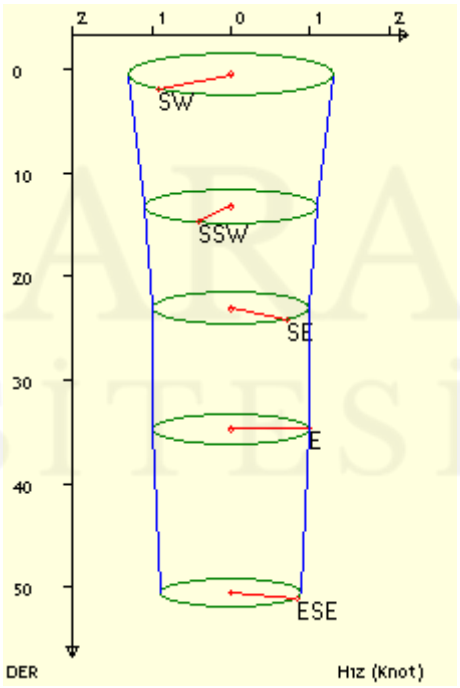
Tarih: 07/08/2011			Seri No: enisak-45			Arz: N40°:34':16"			Tul: E027°:32':34"		
Saat: 07:36			İstasyon No: 39			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 70 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 24 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	23.02	21.92	12.13	14.09	34.83	1,515.25	7.67	5.37	8.72	0.4	247
10.7	22.96	21.95	12.14	14.12	34.85	1,515.30	6.64	4.65	8.86	0.3	247
23.1	15.07	33.97	18.80	25.18	41.76	1,506.07	6.46	4.53	8.06	0.1	202
50.1	17.22	38.26	21.18	27.98	46.37	1,518.04	5.14	3.60	8.10	0.2	90
61.7	16.87	38.36	21.24	28.15	46.48	1,517.31	2.58	1.81	8.09	0.3	90





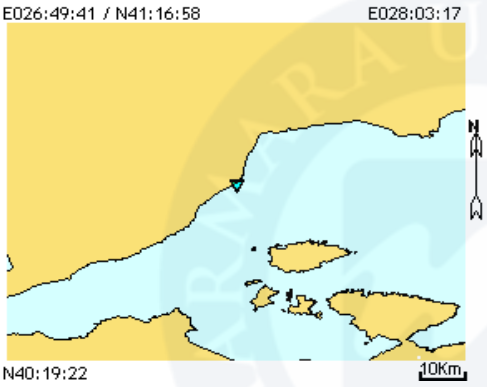
Tarih: 07/08/2011			Seri No: enisak-46			Arz: N40°:39':58"			Tul: E027°:26':41"		
Saat: 09:40			İstasyon No: 33			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 120 m		
Sec-Disc: 120 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 23 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	23.64	21.62	11.96	13.70	34.39	1,516.56	7.18	5.03	8.99	1.3	225
13.2	23.51	21.69	12.00	13.79	34.49	1,516.51	5.80	4.06	8.96	1.1	202
23.0	14.69	33.64	18.62	25.01	41.41	1,504.47	4.85	3.40	8.01	1	135
34.7	17.31	38.38	21.25	28.05	46.50	1,518.19	4.21	2.95	8.98	1	90
50.5	16.76	38.58	21.36	28.34	46.71	1,517.05	2.15	1.51	8.73	0.9	112

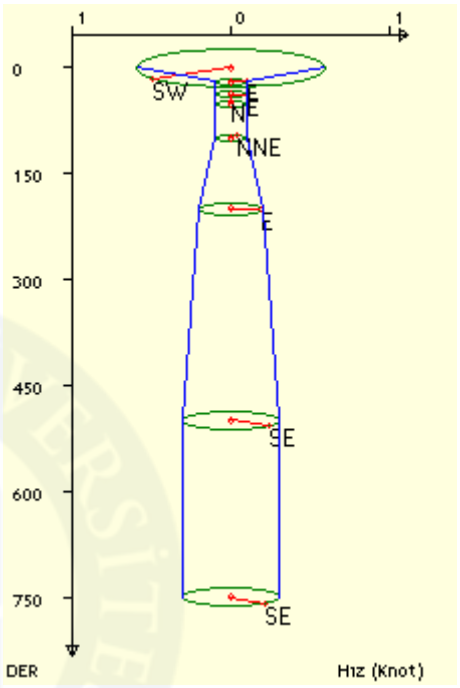




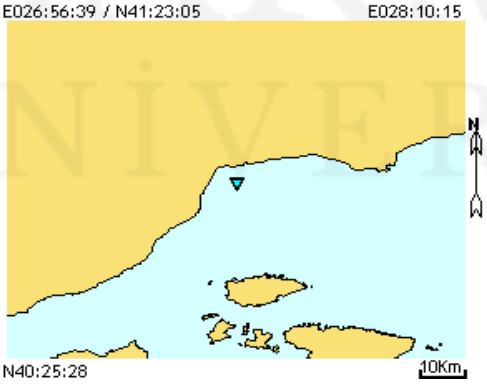
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

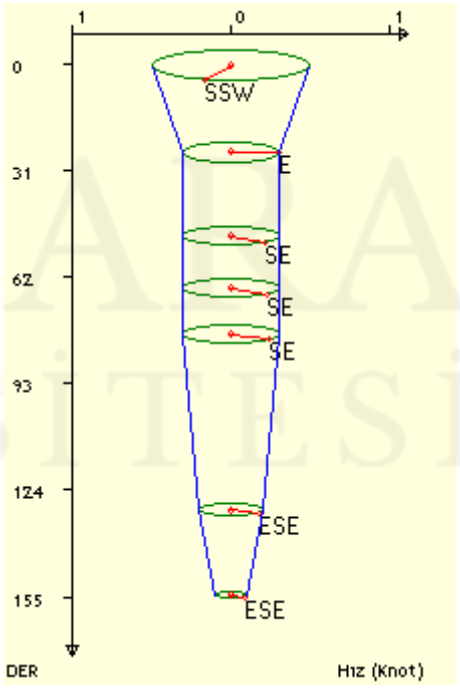
Tarih: 07/08/2011			Seri No: enisak-47			Arz: N40°:48':10"			Tul: E027°:26':30"		
Saat: 15:45			İstasyon No: 40			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 1000 m		
Sec-Disc: 13 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1038 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.63	21.20	11.73	13.11	33.79	1,518.66	6.41	4.49	8.04	0.6	235
19.8	14.66	26.04	14.41	19.18	32.87	1,495.47	5.00	3.50	8.27	0.1	90
38.8	16.40	38.03	21.05	28.00	46.12	1,515.14	4.24	2.97	8.32	0.1	90
51.0	16.15	38.39	21.25	28.33	46.50	1,515.01	3.85	2.70	8.32	0.1	0
99.8	15.49	38.85	21.51	28.85	46.99	1,514.33	3.99	2.80	7.63	0.1	25
200.0	14.59	39.28	21.75	29.39	47.44	1,513.69	3.39	2.38	7.33	0.2	100
500.0	14.35	39.41	21.82	29.54	47.57	1,518.06	3.12	2.19	7.55	0.3	125
750.0	14.15	39.72	21.99	29.82	47.89	1,521.94	3.01	2.11	7.22	0.3	135





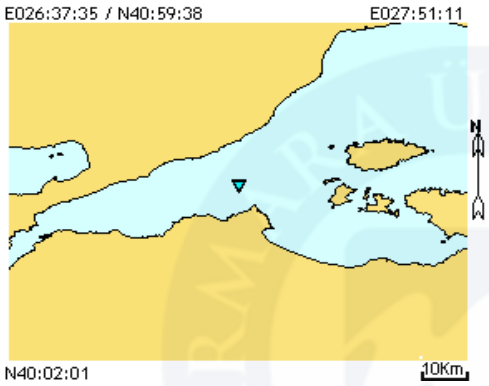
Tarih: 07/08/2011			Seri No: enisak-48			Arz: N40°:54':17"			Tul: E027°:33':28"		
Saat: 20:03			İstasyon No: 34			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 187 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1038 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	24.87	20.91	11.57	12.82	33.37	1,518.96	6.33	4.44	7.81	0.5	200
25.7	16.02	37.21	20.60	27.46	45.27	1,512.82	5.88	4.12	7.92	0.3	90
50.1	15.68	38.04	21.06	28.18	46.14	1,513.15	5.22	3.66	7.97	0.3	135
65.3	15.54	38.31	21.21	28.42	46.43	1,513.28	4.78	3.35	8.00	0.3	130
78.6	15.30	38.61	21.37	28.70	46.73	1,513.11	4.52	3.17	8.01	0.3	125
129.7	14.89	38.77	21.46	28.92	46.90	1,512.87	3.96	2.78	8.01	0.2	120
154.6	14.39	39.27	21.74	29.42	47.42	1,512.29	3.13	2.19	8.02	0.1	115

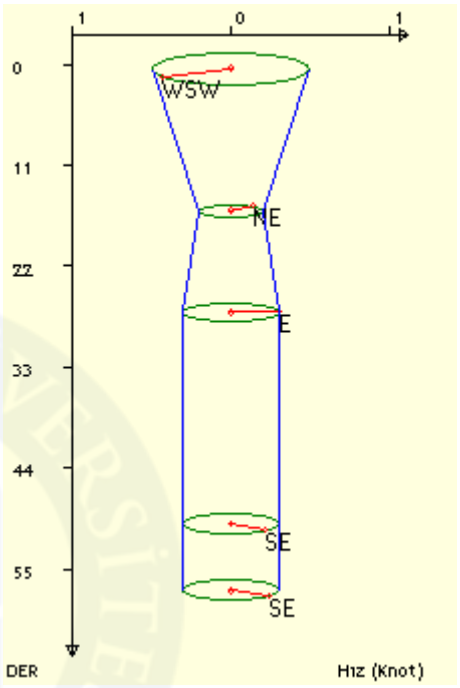




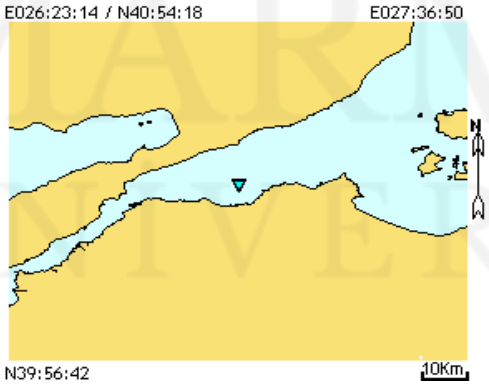
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

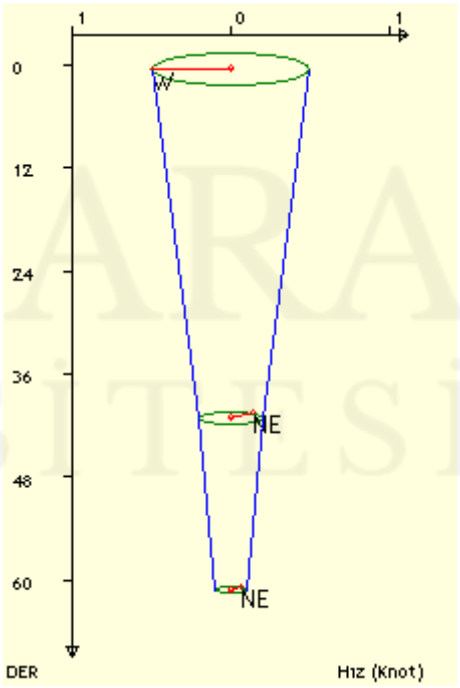
Tarih: 08/ 08/ 2011			Seri No: enisak-49			Arz: N40°:30':50"			Tul: E027°:14':23"		
Saat: 16:16			İstasyon No: 38			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 65 m		
Sec-Disc: 12 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1038 mBar		
Der	T°C	Sal	CI	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.34	21.33	11.80	12.70	33.97	1,523.04	7.57	5.30	6.88	0.5	240
15.9	24.62	22.11	12.23	13.79	35.09	1,519.87	5.55	3.89	7.10	0.2	45
27.0	18.32	38.02	21.05	27.52	51.50	1,520.58	4.99	3.50	7.13	0.3	90
50.0	17.84	38.59	21.36	28.07	52.16	1,520.23	3.85	2.70	7.27	0.3	135
57.3	17.26	38.80	21.48	28.39	46.94	1,518.90	2.49	1.74	7.22	0.3	125





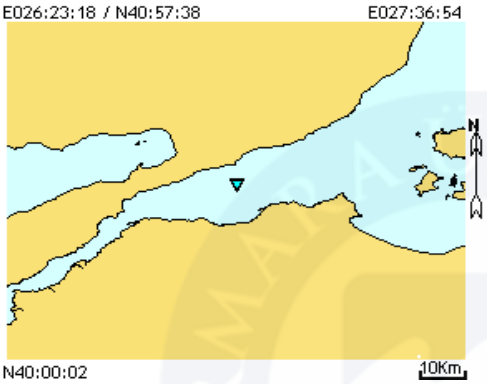
Tarih: 08/ 08/ 2011			Seri No: enisak-50			Arz: N40°:25':30"			Tul: E027°:00':03"		
Saat: 19:00			İstasyon No: 37			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 62 m		
Sec-Disc: 13 m			Renk Kodu: 04			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1038 mBar		
Der	T°C	Sal	CI	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.66	21.38	11.83	12.95	34.05	1,521.43	6.84	4.79	6.84	0.5	270
41.1	18.19	38.27	21.19	27.75	51.80	1,520.73	4.46	3.13	7.26	0.2	45
61.1	17.06	38.93	21.55	28.53	47.07	1,518.52	3.88	2.72	7.08	0.1	40

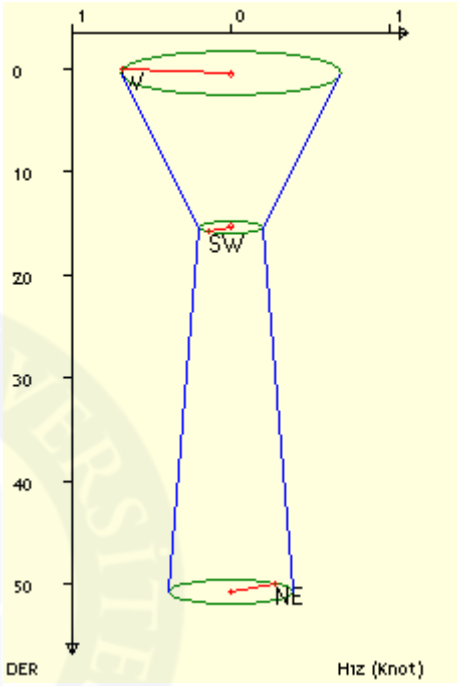




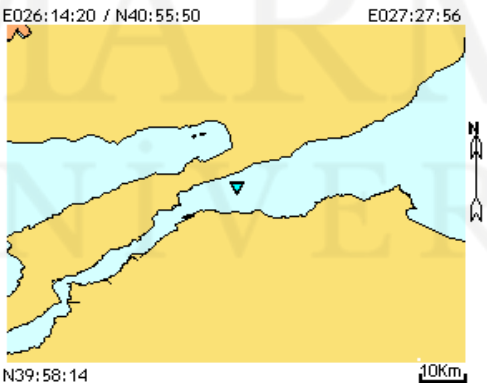
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

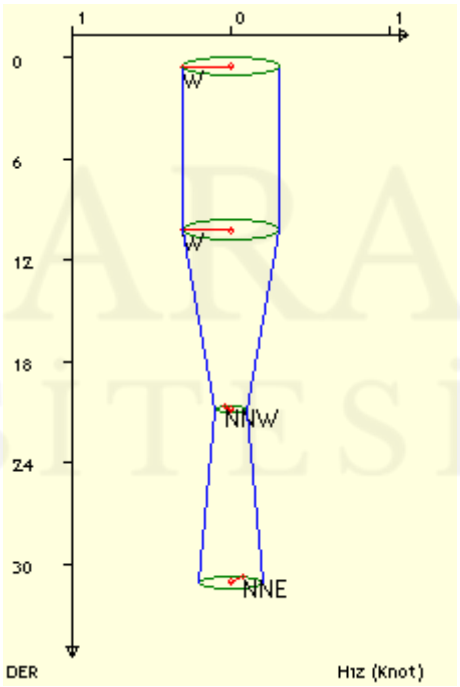
Tarih: 08/08/2011			Seri No: enisak-51			Arz: N40°:28':50"			Tul: E027°:00':07"		
Saat: 19:49			İstasyon No: 35			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 55 m		
Sec-Disc: 9 m			Renk Kodu: 04			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1037 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.73	21.49	11.89	13.01	34.20	1,521.72	6.94	4.86	7.38	0.7	280
15.4	25.54	21.56	11.93	13.12	34.31	1,521.58	5.90	4.13	7.54	0.2	225
50.7	15.32	38.94	21.56	28.96	47.09	1,513.10	3.69	2.59	7.65	0.4	45





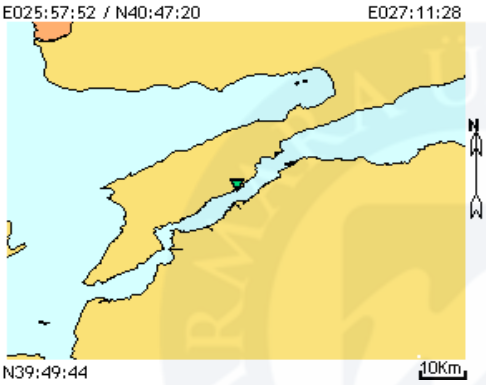
Tarih: 08/08/2011			Seri No: enisak-52			Arz: N40°:27':02"			Tul: E026°:51':09"		
Saat: 21:10			İstasyon No: 1c			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 34 m		
Sec-Disc: m			Renk Kodu: XX			Hava Sıc.: 25 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.52	21.47	11.88	13.05	34.18	1,521.18	6.58	4.61	7.48	0.3	270
10.2	25.47	21.53	11.91	13.11	34.26	1,521.28	6.22	4.36	7.53	0.3	270
20.8	24.04	27.26	15.09	17.83	42.41	1,524.02	5.65	3.96	7.56	0.1	337
31.1	18.07	38.12	21.10	27.66	51.61	1,520.05	4.85	3.40	7.72	0.2	22

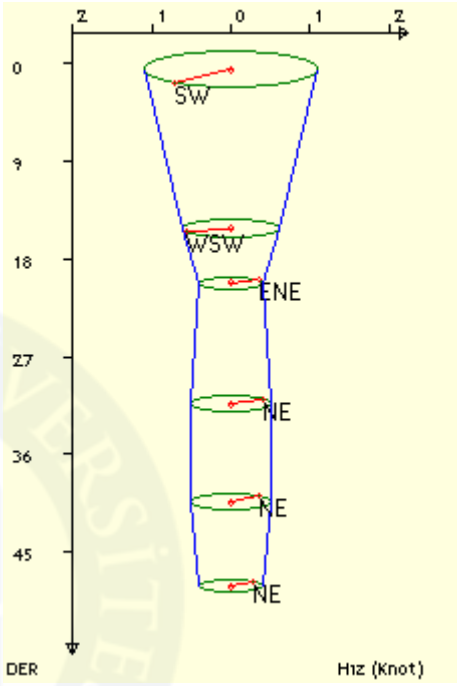




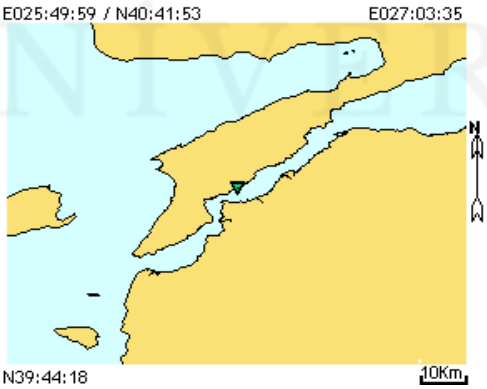
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

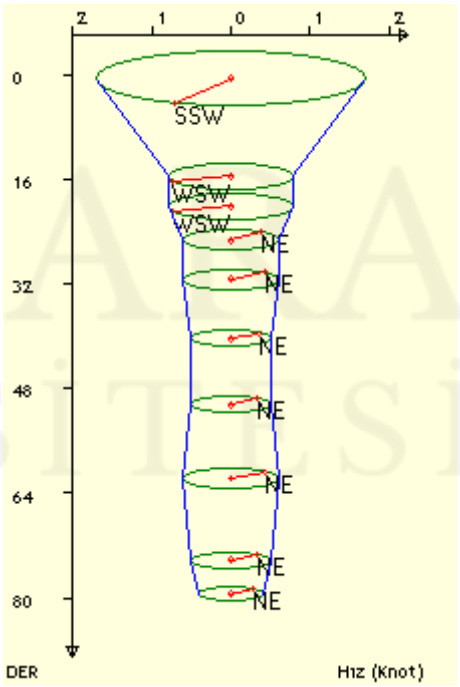
Tarih: 09/08/2011			Seri No: enisak-53			Arz: N40°:18':32"			Tul: E026°:34':40"		
Saat: 09:04			İstasyon No: 3c			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 81 m		
Sec-Disc: 11 m			Renk Kodu: 04			Hava Sıc.: 24 T°C			Hava Bas.: 1036 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.49	21.09	11.67	12.48	33.63	1,523.15	7.29	5.11	7.39	1.1	220
15.2	23.91	21.96	12.15	13.88	34.88	1,517.88	5.45	3.82	7.52	0.6	247
20.2	21.82	31.64	17.51	21.74	43.75	1,523.01	4.66	3.27	7.54	0.4	67
31.4	17.94	38.12	21.10	27.69	51.61	1,519.68	4.10	2.87	7.57	0.5	55
40.4	17.81	38.24	21.17	27.82	51.76	1,519.58	3.66	2.56	7.59	0.5	47
48.2	17.52	38.59	21.36	28.15	46.71	1,519.27	3.00	2.10	7.60	0.4	45





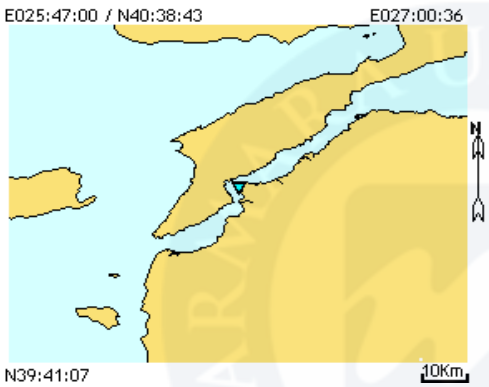
Tarih: 09/08/2011			Seri No: enisak-54			Arz: N40°:13':06"			Tul: E026°:26':47"		
Saat: 10:15			İstasyon No: 4c			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 87 m		
Sec-Disc: 12 m			Renk Kodu: 04			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 27 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	26.07	21.07	11.66	12.60	33.60	1,522.11	6.36	4.46	7.85	1.7	205
15.5	25.52	21.88	12.11	13.36	34.77	1,521.87	4.94	3.46	8.02	0.8	247
20.1	22.43	30.58	16.93	20.78	42.45	1,523.46	3.56	2.49	8.00	0.8	247
25.2	17.75	37.42	20.71	27.20	50.77	1,518.22	3.35	2.35	7.94	0.6	40
31.2	17.56	38.11	21.10	27.78	51.61	1,518.55	3.28	2.30	7.97	0.6	45
40.3	17.42	38.50	21.31	28.11	46.62	1,518.74	3.10	2.17	7.93	0.5	45
50.4	17.39	38.70	21.42	28.27	46.82	1,519.05	3.11	2.18	7.93	0.5	40
61.7	17.29	39.00	21.59	28.53	47.14	1,519.29	3.11	2.18	7.94	0.6	45
74.2	17.23	39.10	21.65	28.63	47.25	1,519.44	3.37	2.36	7.94	0.5	43
79.4	17.22	39.20	21.70	28.70	47.35	1,519.61	3.36	2.35	7.94	0.4	44

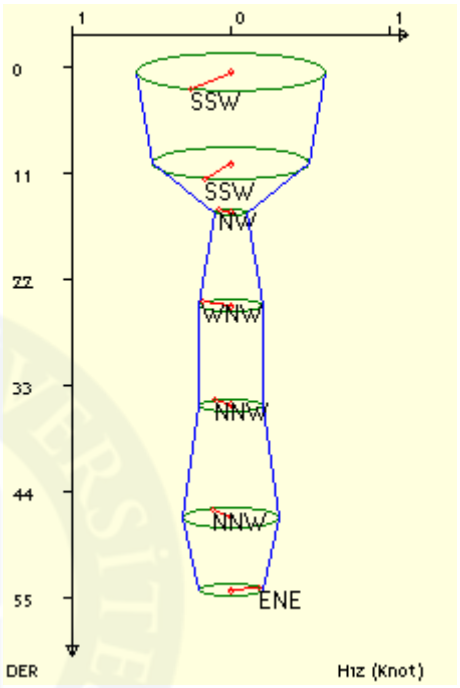




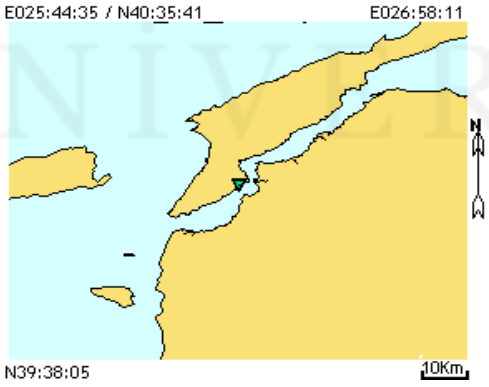
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

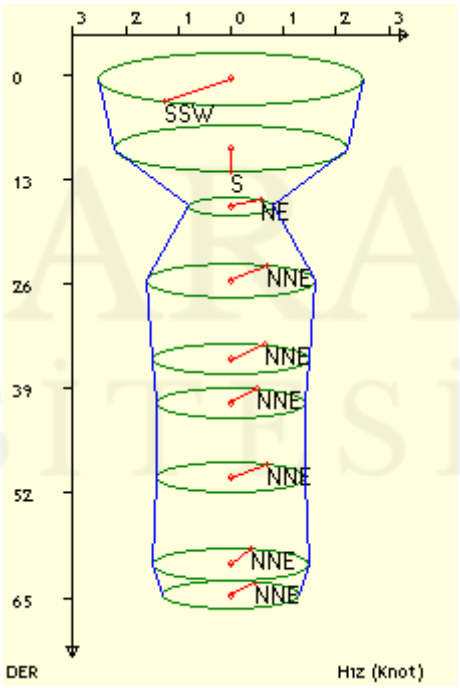
Tarih: 09/ 08/ 2011			Seri No: enisak-55			Arz: N40°:09':56"			Tul: E026°:23':48"		
Saat: 11:02			İstasyon No: 5c			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 76 m		
Sec-Disc: 10 m			Renk Kodu: 04			Hava Sıc.: 25.5 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.94	21.84	12.08	13.20	34.70	1,522.61	5.03	3.52	8.06	0.6	205
10.0	24.98	22.26	12.32	13.80	35.32	1,520.84	4.85	3.40	8.37	0.5	200
15.0	24.19	26.25	14.53	17.02	40.99	1,523.22	4.07	2.85	8.10	0.1	315
24.7	17.71	38.14	21.11	27.76	51.63	1,518.92	3.76	2.63	8.55	0.2	300
35.1	17.40	38.56	21.35	28.17	46.69	1,518.67	3.19	2.24	8.64	0.2	330
46.8	16.99	39.01	21.60	28.62	47.16	1,518.17	4.09	2.87	8.70	0.3	337
54.3	16.70	39.27	21.74	28.88	47.42	1,517.73	4.05	2.84	8.61	0.2	67





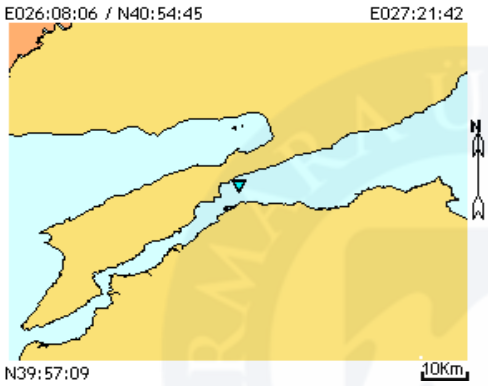
Tarih: 09/ 08/ 2011			Seri No: enisak-56			Arz: N40°:06':54"			Tul: E026°:21':23"		
Saat: 11:32			İstasyon No: 6c			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 82 m		
Sec-Disc: 8 m			Renk Kodu: 04			Hava Sıc.: 26 T°C			Hava Bas.: 1035 mBar		
Der	T°C	Sal	Cl	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	23.98	25.36	14.03	16.40	39.71	1,521.48	6.81	4.77	8.32	2.5	210
9.2	23.36	27.52	15.23	18.21	42.76	1,522.37	5.99	4.20	8.46	2.2	180
16.3	18.10	37.10	20.54	26.88	50.41	1,518.73	4.22	2.96	8.63	0.8	47
25.6	17.75	38.29	21.20	27.88	51.82	1,519.22	4.60	3.22	8.67	1.6	25
35.3	17.52	38.41	21.26	28.02	46.52	1,518.85	4.53	3.17	8.71	1.5	25
40.8	17.43	38.45	21.29	28.08	46.58	1,518.72	4.40	3.08	8.75	1.4	20
50.1	17.28	38.50	21.31	28.14	46.62	1,518.49	4.34	3.04	8.73	1.4	30
60.8	16.99	38.61	21.37	28.30	46.73	1,517.94	4.07	2.85	8.89	1.5	15
64.6	16.98	38.69	21.42	28.37	46.82	1,518.07	3.97	2.78	8.80	1.3	20

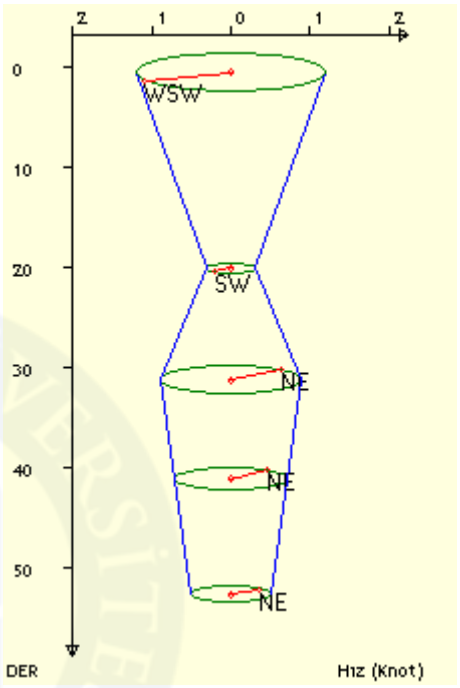




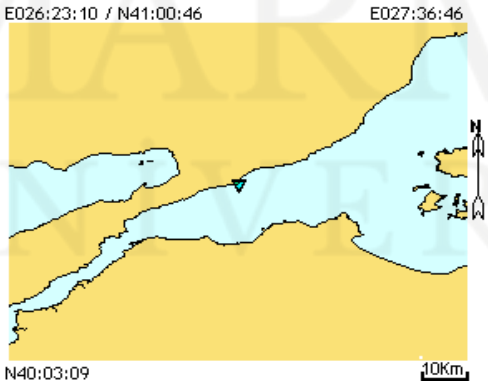
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

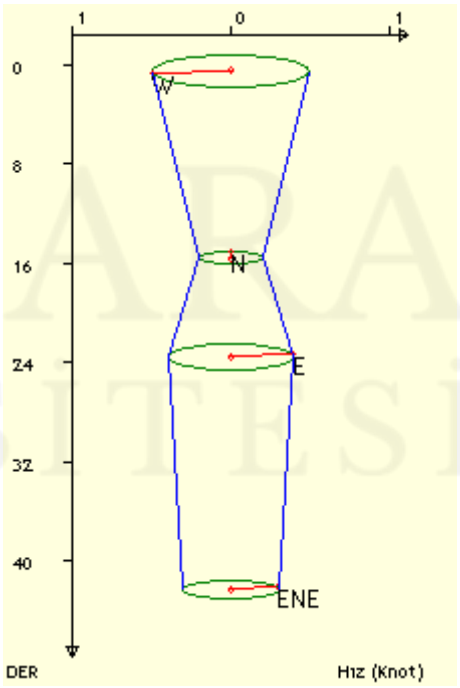
Tarih: 09/ 08/ 2011			Seri No: enisak-57			Arz: N40°:25':57"			Tul: E026°:44':54"		
Saat: 18:20			İstasyon No: 2c			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 69 m		
Sec-Disc: 7 m			Renk Kodu: 05			Hava Sıc.: 31 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	CI	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.73	21.42	11.85	12.95	34.10	1,521.65	6.60	4.63	8.20	1.2	245
20.1	24.08	25.80	14.28	16.72	40.35	1,522.54	4.69	3.29	8.69	0.3	225
31.3	17.93	38.07	21.07	27.65	51.54	1,519.59	4.18	2.93	8.82	0.9	44
41.2	17.78	38.21	21.15	27.80	51.71	1,519.48	4.60	3.22	8.79	0.7	40
52.8	17.72	38.64	21.39	28.15	52.22	1,519.99	4.29	3.01	8.73	0.5	45





Tarih: 09/ 08/ 2011			Seri No: enisak-58			Arz: N40°:31':58"			Tul: E026°:59':59"		
Saat: 21:06			İstasyon No: 36			Proje: MAREM-2011-Yaz-Hidro			Derinlik: 44 m		
Sec-Disc: m			Renk Kodu: XX			Hava Sıc.: 27 T°C			Hava Bas.: 1033 mBar		
Der	T°C	Sal	CI	SIGMA-T	mmhos	S.Sp	DO mg/l	DO ml/l	pH	Hız	Yön
0.5	25.70	21.26	11.76	12.84	33.86	1,521.40	7.61	5.33	7.99	0.5	262
15.6	25.38	21.47	11.88	13.09	34.18	1,521.09	5.79	4.06	8.08	0.2	0
23.6	16.78	36.74	20.34	26.92	44.77	1,514.55	5.18	3.63	8.13	0.4	82
42.3	17.19	37.90	20.98	27.71	45.99	1,517.41	3.40	2.38	8.26	0.3	77





Bentik materyal verileri:

MAREM-2011-yaz çalışması döneminde bentik materyal örneklemeleri aşağıda konumları verilen istasyonlarda gerçekleştirilmiştir.

S	Proje	İstasyon	Arz	Tul	Der (m)	Tarih
1	MAREM-2011-Yaz-Bentik	Algarna-1	N40°:52':29"	E029°:00':16"	74	31/07/2011
2	MAREM-2011-Yaz-Bentik	Algarna-2/1	N40°:26':33"	E028°:45':47"	65	03/08/2011
3	MAREM-2011-Yaz-Bentik	Algarna-2/2	N40°:27':03"	E028°:45':38"	65	02/08/2011
4	MAREM-2011-Yaz-Bentik	Algarna-3	N40°:56':20"	E028°:32':32"	65	04/08/2011
5	MAREM-2011-Yaz-Bentik	Algarna 3/2	N41°:01':28"	E028°:17':04"	31	04/08/2011
6	MAREM-2011-Yaz-Bentik	Algarna 3/3	N41°:01':43"	E028°:15':30"	31	04/08/2011
7	MAREM-2011-Yaz-Bentik	Algarna 3/4	N40°:58':25"	E028°:07':29"	40	04/08/2011
8	MAREM-2011-Yaz-Bentik	Algarna-4	N40°:45':03"	E027°:58':18"	900	05/08/2011
9	MAREM-2011-Yaz-Bentik	Algarna-5	N40°:33':28"	E027°:43':27"	65	06/08/2011
10	MAREM-2011-Yaz-Bentik	Algarna-6/1	N40°:48':42"	E027°:30':35"	1000	07/08/2011
11	MAREM-2011-Yaz-Bentik	Algarna-6/2	N40°:48':51"	E027°:29':10"	1000	07/08/2011
12	MAREM-2011-Yaz-Bentik	Algarna-7	N40°:27':57"	E027°:08':22"	29	08/08/2011
13	MAREM-2011-Yaz-Bentik	Algarna-8	N40°:26':28"	E026°:50':04"	31	09/08/2011
14	MAREM-2011-Yaz-Bentik	Algarna-9	N40°:33':57"	E027°:01':06"	23	09/08/2011



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-2011-yaz çalışması döneminde bölgeler bazında materyal dağılımını gösterir tablo, türler bazında var-yok dağılım tablosu şeklinde aşağıda verilmiştir.

TÜR / BÖLGE	Mar1	Mar2	Mar3	Mar4	Mar5	Mar6	Mar7
Porifera:							
Acanthella acuta	-	-	+	+	-	-	-
Ancorina cerebrum	-	-	-	+	-	-	-
Axinella damicornis	-	-	-	+	-	-	-
Axinella polypoides	-	-	-	+	-	-	-
Axinella rugosa	-	-	-	+	-	-	-
Axinella verrucosa	-	-	-	+	-	-	-
Chondrosia reniformis	-	-	-	+	-	-	-
Corticium candelabrum	-	-	-	+	-	-	-
Dysidea tupha	-	-	-	+	-	-	-
Geodia cydonium	-	-	-	+	-	-	-
Geodia hentscheli	-	-	-	+	-	-	-
Halichondria panicea	-	-	-	+	-	-	-
Hemimycale columella	-	-	-	+	-	-	-
Pheronema carpenteri	+	+	+	-	-	-	-
Rhizaxinella pyrifera	+	-	-	-	-	-	-
Suberites domuncula	-	-	+	+	-	-	-
Hydrozoa:							
Bougainvilla ramosa	-	-	-	+	-	-	-
Eudendrium racemosum	-	-	-	+	-	-	-
Nausithoë marginata	-	+	-	-	-	-	-
Anthozoa:							
Actinia cari	-	-	-	-	-	+	-
Alcyonium acaule	-	-	-	+	-	-	-
Alcyonium palmatum	+	-	-	+	-	-	-
Cladocora cespitosa	-	-	-	+	-	-	-
Funiculina quadrangularis	+	-	+	-	-	+	-
Gerardia savaglia	+	-	-	+	-	-	-
Isidella elongata	-	-	+	+	-	-	-
Pennatula rubra	-	-	+	+	-	-	-
Pteroeides spinosum	-	-	+	+	-	-	-
Plathelminthes:							
Spinculus nudus	-	-	-	+	-	-	-
Gastropoda:							
Aplysia punctata	-	-	-	+	-	-	-
Calliostoma granulatum	-	-	-	-	-	+	-
Charonia lampas	-	-	-	+	-	-	-
Epitonium tenuicostatum	-	-	+	-	-	-	-
Gibbula magus	-	-	-	+	-	-	-
Gourmya vulgata	-	-	+	-	-	-	-
Lunatia guillemini	-	-	-	-	-	+	-
Mariona blainvillea	-	-	-	+	-	-	-
Monodonta turbinata	-	-	-	-	-	+	-
Naticarius hebraeus	-	+	+	-	-	+	-
Philine aperta	-	-	+	-	-	-	-
Turritella biplicata	-	-	-	-	-	+	-
Turritella communis	-	+	+	+	-	-	-

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

TÜR / BÖLGE	Mar1	Mar2	Mar3	Mar4	Mar5	Mar6	Mar7
Bivalvia:							
Acanthocardia aculeata	-	+	-	-	-	-	-
Cerastoderma edule	-	-	-	+	-	-	-
Chamelea gallina	-	-	+	-	-	-	-
Chlamys varia	-	-	-	+	-	-	-
Circomphalus casinus	-	-	-	+	-	-	-
Cuspidaria japonica	+	-	-	-	-	+	-
Cyclochlamys mestayerae	-	-	+	-	-	-	-
Diluvarca diluvii	-	-	-	-	-	+	-
Donax trunculus	+	+	+	-	-	+	-
Flexopecten flexuosus	-	+	-	-	-	+	-
Lamellinucula dorsocrenata	-	-	+	-	-	+	-
Mytilus galloprovincialis	+	+	-	-	-	+	-
Ostrea edulis	-	+	-	-	-	+	-
Parvicardium exiguum	+	-	-	-	-	-	-
Pecten jacobaeus	-	-	-	-	-	+	-
Pteria hirundo	-	-	-	-	-	+	-
Tellina serrata	-	-	-	+	-	-	-
Venus gallina	-	+	-	-	-	-	-
Scaphopoda:							
Antalis dentalis	-	-	-	-	-	+	-
Cephalopoda:							
Loligo vulgaris	-	-	+	-	-	-	-
Octopus vulgaris	-	-	-	+	-	-	-
Rossia macrosoma	-	-	+	+	-	-	-
Sepia elegans	-	-	-	-	-	+	-
Sepia officinalis	+	-	+	+	-	-	-
Todarodes sagittatus	-	-	-	+	-	-	-
Polychaeta:							
Aphrodita aculeata	-	-	-	+	-	-	-
Dasybranchus caducus	+	+	-	-	-	+	-
Eunice aphroditois	-	-	-	+	-	-	-
Glycera rouxii	-	+	-	-	-	-	-
Hesione pantherina	-	-	-	+	-	-	-
Lagisca extenuata	-	-	-	+	-	-	-
Protula tubularia	-	+	-	-	-	-	-
Serpula vermicularis	+	-	-	-	-	+	-
Spirographis spallanzani	-	-	-	+	-	-	-
Sternapsis scutata	-	+	-	-	-	-	-
Oligochaeta:							
Marionina subterranea	-	-	+	-	-	-	-
Pontobdella muricata	-	-	-	+	-	-	-
Decapoda:							
Goneplax rhomboides	-	-	+	-	-	-	-
Inachus dorsettensis	-	-	+	+	-	-	-
Inachus leptochirus	-	-	-	+	-	-	-
Inachus thoracicus	-	-	+	+	-	-	-
Jaxea nocturna	-	+	+	-	-	-	-
Macropipus depurator	+	+	+	+	-	-	-
Macropodia longirostris	-	-	+	-	-	-	-
Monodaeus couchii	-	+	-	-	-	-	-
Monodaeus guinotae	-	+	-	-	-	+	-

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

TÜR / BÖLGE	Mar1	Mar2	Mar3	Mar4	Mar5	Mar6	Mar7
Decapoda: (Devam)							
Pagurus cuanensis	-	-	+	-	-	-	-
Palaemon adspersus	-	-	+	-	-	-	-
Palaemon serratus	-	-	-	+	-	-	-
Parapenaeus longirostris	+	+	+	+	-	+	-
Pasiphaea sivado	-	+	+	-	-	-	-
Pilumnus hirtellus	-	-	-	+	-	-	-
Pisa nodipes	-	-	-	+	-	-	-
Plesionika martia	-	-	+	-	-	-	-
Polycheles nanus	-	-	+	-	-	-	-
Pontocaris cataphracta	-	-	-	+	-	-	-
Solenocera membranacea	-	-	+	-	-	-	-
Upogebia pusilla	-	-	+	-	-	-	-
Echinodermata:							
Anseropoda placenta	-	-	-	+	-	-	-
Antedon bifida	-	-	-	+	-	-	-
Antedon mediterranea	+	-	+	+	-	-	-
Astropecten bispinosus	+	+	+	+	-	-	-
Astropecten irregularis	-	-	-	+	-	-	-
Astropecten spinulosus	+	-	-	-	-	-	-
Cucumaria planci	-	-	-	+	-	-	-
Cucumaria syracusana	-	-	-	+	-	-	-
Echinaster sepositus	-	-	-	+	-	-	-
Leptometra phalangium	-	-	-	+	-	-	-
Marthasterias glacialis	+	+	+	+	-	-	-
Ophiacantha setosa	-	-	-	+	-	-	-
Ophiomyxa pentagona	-	-	+	-	-	-	-
Ophiopsila aranea	-	-	-	+	-	-	-
Ophiothrix fragilis	-	-	-	+	-	-	-
Ophiothrix quinquemaculata	-	-	-	+	-	-	-
Ophiura texturata	-	-	+	+	-	-	-
Phyllophorus urna	-	-	-	+	-	-	-
Spatangus purpureus	+	+	+	-	-	+	-
Thyone fusus	-	+	-	+	-	-	-
Trachythyone tergestina	-	-	+	+	-	-	-
Ascidiacea:							
Ascidia mentula	-	-	+	-	-	-	-
Ascidia virginea	+	+	+	+	-	-	-
Clavelina lepadiformis	-	-	+	+	-	-	-
Corella parallelogramma	-	-	+	-	-	-	-
Microcosmus vulgaris	-	-	-	+	-	-	-
Chondrichthyes:							
Raja asterias	-	-	+	-	-	-	-
Raja clavata	-	-	+	-	-	-	-
Scyliorhinus canicula	-	-	+	-	-	-	-
Osteichthyes:							
Blennius ocellaris	-	-	-	+	-	-	-
Callionymus lyra	-	-	-	+	-	-	-
Citharus linguatula	-	-	+	+	-	-	-
Coelorhynchus coelorhynchus	-	+	+	-	-	-	-
Gobius jozo	-	-	+	+	-	-	-
Gobius marmoratus	+	+	+	+	-	-	-

TÜR / BÖLGE	Mar1	Mar2	Mar3	Mar4	Mar5	Mar6	Mar7
Osteichthyes: (Devam)							
Merlangius merlangus	-	-	+	+	-	-	-
Merluccius merluccius	+	+	+	+	-	-	-
Mullus surmuletus	-	-	-	+	-	-	-
Scorpaena porcus	-	-	-	+	-	-	-
Serranus hepatus	+	+	+	+	-	-	-
Solea solea	-	-	+	+	-	-	-
Spicara smaris	-	-	+	+	-	-	-
Trachinus draco	-	-	-	+	-	-	-
Trachurus mediterraneus	-	+	-	-	-	+	-
Trachurus trachurus	+	-	+	+	-	-	-
Trigla lucerna	-	-	-	+	-	-	-
Trigla lyra	-	+	+	+	-	-	-
Uranoscopus scaber	-	-	-	+	-	-	-



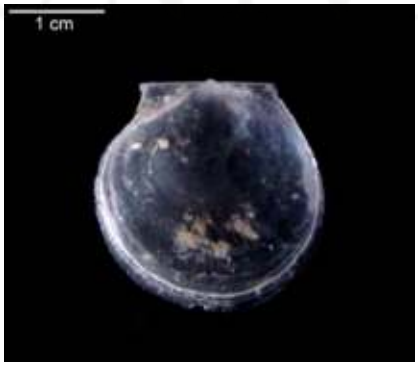
Pheronema carpenteri **(Thomson, 1869)**

Algarna-1., 74m; Algarna-4., 900m; Algarna-6/2.çekim, 1000m; istasyon ve derinliklerde, rastlanılmıştır.
Söz konusu istasyonlar tür çeşitliliğinin ok zayıf olaması ile öne çıkmaktadırlar. Bu istasyonlarda özellikle DO minimum değerlere ulaşmakta ve pH değerleri önemli sapmalar göstermektedir.
Söz konusu istasyonlarda dip yapısı çamur olup, sesil organizmalar, üzerine tutundukları muhtelif substratlar ile birlikte gelmektedir.



Cuspidaria japonica **Kuroda, 1948**

Algarna 1. istasyonunda 74m derinlikte, Algarna-2 istasyonunda, 65m derinlikte türe bol miktarda canlı ve ıskarta materyal olarak rastlanmıştır.



Cyclochlamys mestayerae **(Dell, 1956)**

Algarna 6. istasyonunda 1000m derinlikte 1 adet bireye rastlanmıştır.



Pontobdella muricata **(Linnaeus, 1758)**

Algarna 7. istasyonunda Raja clavata üzerinde parazit olarak bulunmuştur. Çalışma sırasında ele geçen neredeyse tüm Raja'lar üzerinde bir veya daha fazla sayıda bireye rastlanmıştır.



Polycheles nanus **(Smith, 1884)**

Algarna 6. istasyonunda 1000m derinlikte, 4 adet türün, Marmara Denizi'nde ilk defa ele geçtiği kayıt edilmiştir.



Microcosmus vulgaris **Heller, 1877**

Algarna 8. istasyonunda, 31m derinlikte çok bol miktarda ele geçmiştir. Söz konusu istasyon Çanakkale Boğazı'na çok yakın olması dolayısı ile Akdeniz'in Oşinografik şartlarına yakın bir habitat ile çevrelenmiştir.

Lesspsiyen/istilacı tür çalışmaları:

MAREM projesi kapsamında Marmara Denizi'ne yabancı ve istilacı türler de izlenmektedir. Özellikle Marmara Denizi odaklı avlanan sanayi balıkçısı, küçük balıkçı ve amatör balıkçılar vasıtası ile haberleşme ağı oluşturulmuş ve avda çıkan, şüphelenilen türlerin bize ulaştırılması sağlanmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda bize ulaşan avlanma koordinatları belli, yapısal eksiklikleri bulunmayan türler ölçümleri yapılıp, bir bar-kod numarası verilerek, 5% deniz suyu-formol karışımında saklanmaktadır. Bu çerçeveden hareketle, söz konusu izleme çalışmaları kapsamında 2011 senesi içersinde tarafımıza, avlanma koordinatları belli olan 3 adet tür ile ilgili bilgi ulaşmıştır.
Aşağıda bu türlere ait bilgiler verilmiştir.

***Callinectes sapidus* Rathbun, 1896**



Tarih	Konum	Toplam materyal
11/08/2011	N40:31:08 /E026:54:17	2.6kg

Şarköy av merası dahilinde balıkçılar Bülent Kocaoğlu ve Çetin Tokmak tarafından, fanyalı tekir ağları ile, 4 adet Callinectes sapidus avlanmıştır.
Farklı balıkçıların da fanyalı tekir ağlarında mavi yengece rastladıkları belirtilmektedir. Bu durum 2011 yazında ilk defa gerçekleşmektedir.

***Siganus rivulatus* Forsskål, 1775**



Tarih	Konum	Toplam materyal
29/08/2011	N40:36:00 / E027:05:11	210gr

Balıkçı Bülent Kocaoğlu tarafından uzatma ağlarında tutularak, farklı bir balık olduğu anlaşılıp, buzlukta saklanarak bize ulaştırılmıştır.
Bilgiler balıkçının kendisinden alınmış, ölçümler tarafımızdan yapılmıştır.
Otolitleri alınarak, formolde saklanmıştır.

***Sphyraena sphyraena* (Linnaeus, 1758)**



Tarih	Konum	Toplam materyal
11/08/2011	N40:33:47 / E027:00:15	3.7kg

Şarköy, İnceburun mevkii, Sazlıdere karşısı, taşlık alanın eteklerinde kum-kekamoz zemine atılan uzatma ağlarında 3.7kg hepsi yaklaşık aynı boyda Sphyraena sphyraena yakalanmıştır. tesadüfen aynı mevkiide olmamız dolayısı ile balık kayda geçirilmiştir.

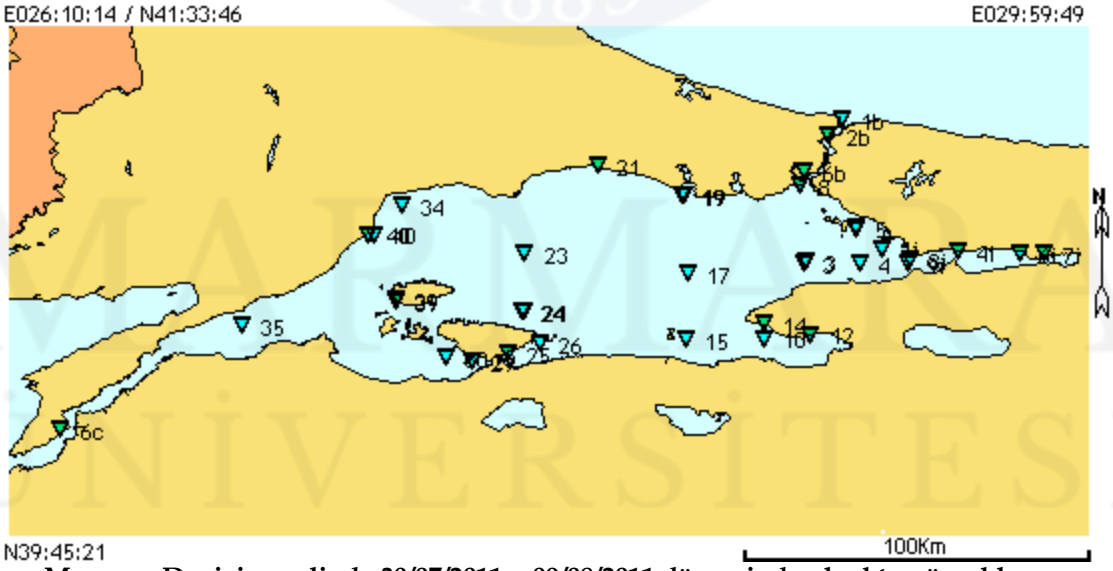
Plankton materyal verileri:

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-2011-Yaz-Plankton	1b	Dikey	N41°:12':29"	E029°:07':16"	86	30/07/2011
2	MAREM-2011-Yaz-Plankton	1b	Yatay	N41°:12':29"	E029°:07':16"	86	30/07/2011
3	MAREM-2011-Yaz-Plankton	2b	Dikey	N41°:09':19"	E029°:04':16"	25	30/07/2011
4	MAREM-2011-Yaz-Plankton	2b	Yatay	N41°:09':19"	E029°:04':16"	25	30/07/2011
5	MAREM-2011-Yaz-Plankton	6b	Dikey	N41°:01':24"	E028°:58':58"	33	30/07/2011
6	MAREM-2011-Yaz-Plankton	6b	Yatay	N41°:01':24"	E028°:58':58"	33	30/07/2011
7	MAREM-2011-Yaz-Plankton	8	Dikey	N40°:58':30"	E028°:58':20"	55	30/07/2011
8	MAREM-2011-Yaz-Plankton	8	Yatay	N40°:58':30"	E028°:58':20"	55	30/07/2011
9	MAREM-2011-Yaz-Plankton	5	Dikey	N40°:49':28"	E029°:10':08"	93	31/07/2011
10	MAREM-2011-Yaz-Plankton	5	Yatay	N40°:49':40"	E029°:10':08"	93	31/07/2011
11	MAREM-2011-Yaz-Plankton	1i	Yatay	N40°:45':10"	E029°:15':40"	350	01/08/2011
12	MAREM-2011-Yaz-Plankton	1i	Dikey	N40°:45':10"	E029°:15':40"	350	01/08/2011
13	MAREM-2011-Yaz-Plankton	8i	Yatay	N40°:42':57"	E029°:21':33"	117	01/08/2011
14	MAREM-2011-Yaz-Plankton	8i	Dikey	N40°:42':57"	E029°:21':33"	117	01/08/2011
15	MAREM-2011-Yaz-Plankton	4i	Dikey	N40°:44':23"	E029°:31':47"	37	01/08/2011
16	MAREM-2011-Yaz-Plankton	4i	Yatay	N40°:44':23"	E029°:31':47"	37	01/08/2011
17	MAREM-2011-Yaz-Plankton	6i	Yatay	N40°:44':00"	E029°:44':55"	54	01/08/2011
18	MAREM-2011-Yaz-Plankton	6i	Dikey	N40°:43':59"	E029°:45':01"	54	01/08/2011
19	MAREM-2011-Yaz-Plankton	7i	Dikey	N40°:44':08"	E029°:50':14"	32	01/08/2011
20	MAREM-2011-Yaz-Plankton	7i	Yatay	N40°:44':05"	E029°:50':07"	32	01/08/2011
21	MAREM-2011-Yaz-Plankton	9i	Dikey	N40°:41':52"	E029°:21':12"	32	02/08/2011
22	MAREM-2011-Yaz-Plankton	9i	Yatay	N40°:41':53"	E029°:21':13"	32	02/08/2011
23	MAREM-2011-Yaz-Plankton	4	Oblik	N40°:42':07"	E029°:11':00"	760	02/08/2011
24	MAREM-2011-Yaz-Plankton	3	Oblik	N40°:42':27"	E028°:59':20"	1008	02/08/2011
25	MAREM-2011-Yaz-Plankton	3	Oblik	N40°:41':59"	E028°:59':13"	500	02/08/2011
26	MAREM-2011-Yaz-Plankton	14	Dikey	N40°:29':20"	E028°:50':31"	48	03/08/2011
27	MAREM-2011-Yaz-Plankton	14	Yatay	N40°:29':20"	E028°:50':31"	48	03/08/2011
28	MAREM-2011-Yaz-Plankton	12	Yatay	N40°:26':49"	E029°:00':31"	83	03/08/2011
29	MAREM-2011-Yaz-Plankton	12	Dikey	N40°:26':49"	E029°:00':31"	83	03/08/2011
30	MAREM-2011-Yaz-Plankton	10	Dikey	N40°:25':59"	E028°:50':29"	71	03/08/2011
31	MAREM-2011-Yaz-Plankton	10	Yatay	N40°:26':05"	E028°:50':27"	75	03/08/2011
32	MAREM-2011-Yaz-Plankton	15	Yatay	N40°:25':45"	E028°:34':09"	49	03/08/2011
33	MAREM-2011-Yaz-Plankton	15	Dikey	N40°:25':45"	E028°:34':09"	49	03/08/2011
34	MAREM-2011-Yaz-Plankton	17	Yatay	N40°:39':43"	E028°:34':16"	500	03/08/2011
35	MAREM-2011-Yaz-Plankton	19	Yatay	N40°:56':28"	E028°:33':29"	59	04/08/2011

S	Proje	İstasyon	Çekiş Yönü	Arz	Tul	Der. (m)	Tarih
36	MAREM-2011-Yaz-Plankton	19	Dikey	N40°:56':28"	E028°:33':05"	59	04/08/2011
37	MAREM-2011-Yaz-Plankton	21	Dikey	N41°:02':55"	E028°:15':24"	40	04/08/2011
38	MAREM-2011-Yaz-Plankton	21	Yatay	N41°:02':53"	E028°:15':23"	40	04/08/2011
39	MAREM-2011-Yaz-Plankton	24	Dikey	N40°:31':49"	E027°:59':17"	45	05/08/2011
40	MAREM-2011-Yaz-Plankton	24	Yatay	N40°:31':46"	E027°:59':36"	45	05/08/2011
41	MAREM-2011-Yaz-Plankton	26	Dikey	N40°:24':57"	E028°:02':55"	45	05/08/2011
42	MAREM-2011-Yaz-Plankton	25	Dikey	N40°:22':56"	E027°:56':07"	30	05/08/2011
43	MAREM-2011-Yaz-Plankton	23	Oblik	N40°:43':57"	E027°:59':45"	900	05/08/2011
44	MAREM-2011-Yaz-Plankton	30	Dikey	N40°:21':55"	E027°:43':01"	38	06/08/2011
45	MAREM-2011-Yaz-Plankton	30	Yatay	N40°:21':54"	E027°:42':59"	38	06/08/2011
46	MAREM-2011-Yaz-Plankton	29	Dikey	N40°:21':21"	E027°:48':40"	34	06/08/2011
47	MAREM-2011-Yaz-Plankton	29	Yatay	N40°:21':16"	E027°:48':36"	34	06/08/2011
48	MAREM-2011-Yaz-Plankton	39	Dikey	N40°:34':11"	E027°:32':30"	70	07/08/2011
49	MAREM-2011-Yaz-Plankton	39	Yatay	N40°:34':00"	E027°:32':25"	70	07/08/2011
50	MAREM-2011-Yaz-Plankton	40	Oblik	N40°:48':10"	E027°:26':30"	800	07/08/2011
51	MAREM-2011-Yaz-Plankton	40	Oblik	N40°:48':11"	E027°:27':36"	1000	07/08/2011
52	MAREM-2011-Yaz-Plankton	34	Dikey	N40°:54':14"	E027°:33':38"	187	07/08/2011
53	MAREM-2011-Yaz-Plankton	35	Dikey	N40°:28':45"	E026°:59':37"	55	08/08/2011
54	MAREM-2011-Yaz-Plankton	35	Yatay	N40°:28':45"	E026°:59':32"	55	08/08/2011
55	MAREM-2011-Yaz-Plankton	6c	Oblik	N40°:06':40"	E026°:21':10"	82	09/08/2011



Marmara Denizi genelinde 30/07/2011 - 09/08/2011 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, plankton dağılımları bölge ayrımı çerçevesinde, Marmara Denizi'nin bölgelere göre, 30/07/2011- 09/08/2011 dönemine ait istatistiksel ortalamalar olarak, gösterilmiştir.



Veri tablolarına esas oluşturan Marmara Denizi yatay bölgelemesi

Fitoplankton dağılımı:
Takip eden tabloda 30/07/2011 - 09/08/2011 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:							
Dunaliella sp.	-	-	-	+	-	-	-
Dunaliella tertiolecta	-	-	+	+	-	-	-
Scenedesmus communis	-	+	-	-	-	+	-
Prasinophyta:							
Pterosperma marginatum	+	-	-	-	-	-	-
Dinoflagellata:							
Achradina pulchra	+	+	+	+	-	+	+
Alexandrium minutum	-	-	-	-	-	+	-
Amoebophrya ceratii	-	-	-	-	-	+	-
Ceratium furca	+	+	+	+	+	+	+
Ceratium fusus	+	+	+	+	+	+	+
Ceratium horridum	+	+	+	+	+	+	+
Ceratium longipes	+	-	+	-	+	+	-
Ceratium massiliense	-	-	+	+	-	-	-
Ceratium tripos	+	+	+	+	+	+	+
Dinophysis caudata	+	+	+	-	-	+	+
Diplopsalopsis bomba	+	-	+	-	-	-	-
Gonyaulax digitale	+	-	-	-	-	-	+
Gonyaulax spinifera	-	-	-	-	+	+	-
Gonyaulax verior	-	-	-	-	-	+	-
Gymnodinium paulseni	+	-	-	-	-	-	-
Gyrodinium undulans	-	+	+	-	-	-	-
Lingulodinium polyedrum	-	-	-	-	-	+	-
Noctiluca scintillans	+	+	+	+	+	+	+
Oxytoxum scolopax	-	-	-	+	-	+	+
Pentapharsodinium dalei	-	-	-	-	-	+	-
Peridinium quinquecorne	+	-	-	-	-	+	-
Polykrikos schwartzii	-	-	-	-	-	+	-
Prorocentrum compressum	+	+	+	+	-	+	+
Prorocentrum gracile	+	-	+	-	-	+	-
Prorocentrum lima	+	-	-	-	+	-	-
Prorocentrum micans	+	+	+	+	+	+	+
Prorocentrum minimum	+	+	+	+	+	+	+
Prorocentrum scutellum	+	-	+	-	-	+	+
Prorocentrum triestinum	-	-	-	-	-	-	+
Protoperidinium bipes	-	-	-	-	-	-	+
Protoperidinium brevipes	+	-	-	-	-	+	-
Protoperidinium conicum	+	-	+	-	-	-	+
Protoperidinium curtipes	+	+	+	+	+	+	+
Protoperidinium depressum	+	+	+	+	+	+	+
Protoperidinium divergens	+	-	+	-	-	+	+
Protoperidinium oblongum	+	-	+	+	-	-	+
Protoperidinium obustum	-	-	-	-	-	+	-

TÜR / BÖLGE	Mar1	Mar2	Mar3	Mar4	Mar5	Mar6	Mar7
Dinoflagellata: (Devam)							
Protoperidinium ovatum	-	-	-	-	-	+	-
Protoperidinium pallidum	+	-	+	-	-	-	+
Protoperidinium pellucidum	+	-	+	-	-	-	+
Protoperidinium steinii	+	+	-	-	-	+	+
Protoperidinium subinerme	-	-	-	-	-	+	-
Protoperidinium thorianum	-	+	-	-	-	+	+
Pyrophacus horologium	+	-	-	-	-	+	+
Scrippsiella trochoidea	-	-	-	-	-	+	-
Haptophyta:							
Phaeocystis globosa	-	-	+	+	+	+	+
Diatomeae:							
Actinocyclus allinearius	-	-	-	-	-	-	+
Actinocyclus octonarius	+	-	-	+	-	+	+
Bacterosira fragilis	-	-	-	-	+	-	+
Cerataulina pelagica	+	-	-	-	+	+	-
Chaetoceros affinis	-	-	-	-	-	-	+
Chaetoceros anastomosans	-	-	-	-	-	+	-
Chaetoceros compressus	+	-	-	-	-	+	-
Chaetoceros constrictus	+	+	+	+	+	+	+
Chaetoceros coronatus	-	-	+	+	+	+	-
Chaetoceros costatus	+	+	+	+	-	+	+
Chaetoceros decipiens	-	-	-	-	-	+	+
Chaetoceros densus	-	-	+	-	-	-	-
Chaetoceros laciniosus	-	-	-	-	-	+	-
Chaetoceros lorenzianus	+	+	+	-	-	+	+
Chaetoceros teres	-	-	-	-	-	-	+
Coscinodiscus concinnus	+	-	+	+	+	+	+
Coscinodiscus grani	+	-	+	-	-	+	+
Coscinodiscus radiatus	+	+	+	+	-	+	+
Coscinodiscus wailesii	-	+	-	-	-	-	+
Cyclotella atomus	-	+	+	-	-	-	+
Guinardia delicatula	-	-	-	-	-	+	-
Hemiaulus sinensis	+	-	-	-	-	-	-
Leptocylindrus mediterraneus	-	-	-	-	-	-	-
Porosira glacialis	+	-	-	-	-	-	+
Pseudo-nitzschia seriata	+	+	+	+	+	+	+
Rhizosolenia calcar-avis	+	+	+	+	+	+	+
Rhizosolenia hebetata	+	-	-	-	-	+	-
Rhizosolenia imbricata	+	-	-	-	-	+	+
Rhizosolenia indica	-	+	-	+	-	+	-
Rhizosolenia pungens	+	-	-	+	-	+	-
Rhizosolenia setigera	+	-	-	-	-	+	-
Roperia tesselata	+	-	+	+	-	+	+
Thalassionema nitzschioides	+	+	+	-	+	+	+
Thalassiosira angulata	-	+	-	-	-	-	+
Thalassiosira delicatula	-	-	-	-	+	-	-
Thalassiosira punctigera	-	-	-	-	-	-	+
Thalassiosira rotula	-	-	-	-	+	-	-
Cyanophycota:							
Anabaena sphaerica	+	+	+	+	+	-	-
Merismopedia tenuissima	-	-	-	-	-	+	-

TÜR / BÖLGE	Mar1	Mar2	Mar3	Mar4	Mar5	Mar6	Mar7
Dictyochophyceae							
Dictyocha speculum	-	-	-	-	-	-	+
Distephanus crux	-	-	-	-	-	+	-
Radiolaria:							
Acanthometron cylindricum	-	-	-	+	-	-	-
Challengeron diodon	-	-	-	-	-	-	-
Cladococcus cervicornis	-	-	+	-	-	-	-
Collosphaera huxleyi	-	-	+	-	-	-	-
Heliodiscus asteriscus	-	-	+	-	-	-	-
Plegmosphaera lepticali	-	-	+	-	-	-	-
Sethophormis aurelia	-	-	+	-	-	-	-
Incertae Sedis Taxa:							
Dinobriyon balticum	-	-	-	-	+	-	+
Rhizomonas setigera	+	+	+	-	-	+	+

Son senelerde, Marmara Denizi su kütlesi ve Marmara Denizi'ne direkt olarak etki eden hinterlandı, şehirleşmenin de etkisi ile, bir anlamda açık atık alanı olarak kullanılmaya başlamıştır. Marmara Denizi genelinde su kalitesi, bu girdilere bağlı olarak, devamlı bozulmaktadır. Ancak, balıkçılık, rekreasyon ve ekoloji gibi ana fonksiyonların korunabilmesi için, su kalitesi olmazsa olmaz bir ön şarttır.

Başta derin deniz deşarjı olmak üzere, arıtma yerine uzaklaştırmayı öngören prosesler gibi yaygın uygulamalar sonucunda, ağırlıkla evsel atıklar olmak üzere; Marmara Denizi havzasında neredeyse oluşan tüm atıklar, hiç bir arıtmaya tabi olmaksızın bu denizimiz ile buluşmaktadır. Bunun sonucunda; kirlenme kriterleri bakımından had safhaya getirilmiş Marmara Denizi'nde ötrofikasyon en önemli problemlerin başında gelmektedir. Bu durum, özellikle nitrat ve fosfat gibi yüksek besleyici materyalden kaynaklanmaktadır.

Unutulmamalıdır ki, çevresel sistemler, sosyal ve ekonomik sistemler ile sıkı ilişki halindedirler. Doğal ekosistemdeki değişiklikler, çevre üzerinde baskılara sebep olmakta ve sonucunda bu durum, o ekosistem ile ilişkisi olan unsurları da etkilemektedir. Durumdaki değişiklik veya etkiler ekosistemleri, ekonomileri ve dolayısı ile toplumları da etkiler.

Bu durumun en tipik örneklerinden biri Marmara Denizi bağlamında yaşanmaktadır. Deniz ekosisteminde besin zincirinin ilk halkalarını oluşturan bitkisel plankterler, kirleticilerin etkisi ile kısa olarak nitelenebilecek bir zaman dilimi içersinde, Marmara Denizi ekosistemine, duruma adapte olabilmek için oluşturdukları kompozisyolarla, zarar verir hale gelmişlerdir.

Yakın gelecekte yaşanan fitoplankterlerin ciddi patlamalar şeklinde artış ve azalışları bunun tipik bir örneğini oluşturmaktadır.

Yakın geçmiş irdelendiğinde, denizin yemyeşil olması *(gren-tide)*, kıpkırmızı olması *(red-tide)* ve balıkçılar ve kamuoyunun "lez", "salya" olarak *(musilaj agregat)* nitelendirdikleri olgular ve buna bağlı oluşan daha yüksek organizasyonlu canlı türlerinde yaşanan kütlesel artışlar *(proliferasyonlar)* kirlenme etki-tepki mekanizmaları olarak karşımıza çıkmaktadır.

Marmara Denizi genelinde fitoplankton komunitelerinde tür çeşitliliği ciddi miktarlarda azalmıştır. Bu durumun doğa tarafından kapatılmasının etkisi olarak, mevcut türler ortamda bulunan bol miktardaki besleyici materyalden de faydalanarak, büyük boyutlarda blooming efektleri sergilemektedirler.

Kontrolsüz atıkların akut etkisi ilk önce fitoplankton komunitelerinde gözlenmektedir. Bu 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.

Marmara Denizi içinde bulunduğu durum ile bu olgunun tüm unsurlarının izlenebildiği açık laboratuar haline gelmiş durumdadır.

İzleme çalışmaları, 2007 senesinde oluşan musilaj agregat yapının -her ne kadar halihazırda balıkçılığı ve denizin rekreasyon amaçlı kullanımını etkileyecek boyutlarda olmamasına rağmen- etkisinin tam anlamı ile geçmemiş olduğunu göstermektedir.

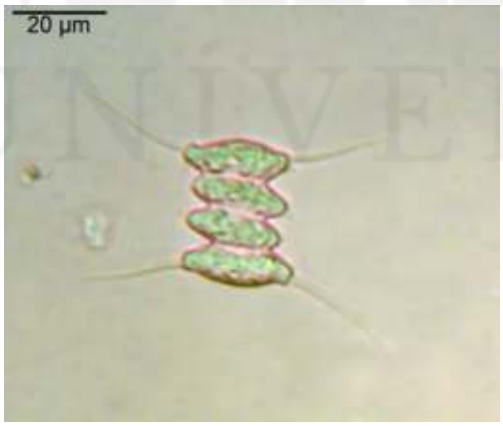
Var-yok bazlı fitoplankton dağılım tablolarından da anlaşılacağı gibi; Marmara Denizi genelinde en baskın ve yoğun olarak bulunan fitoplankton türü *Rhizosolenia calcar-avis* olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu da kötüleşen durumlar ile ilgili süreçlerin arda arda yaşandığı bir kısır döngü halini aldığının tipik göstergesidir.

Örnek verilecek olursa; kirlenmenin diğer bir sonucu olarak *Sprattus sprattus* (papalina) gibi planktofag balıkların ortadan kalkmış olmasının desteği kadar, yine kirlenmenin etkisinden oluşan azalan rekabet ve kirlenme ile ortamda artan besleyici materyal etkisi ile, bu oluşum kirliliğe nispeten daha fazla dayanabilen türlerin fert adetlerinde patlamalar veya parlamalar olarak niteleyebileceğimiz (blooming) olgular şeklinde kendini göstermektedir.

Marmara Denizi fitoplankton komunitelerinde tür çeşitliliği ile ilk sırayı dinoflegellatlar kaplamaktadır. Buna paralel olarak, 90'lı senelerden beri, limitler üzeri DSP *(Diarretic Shellfish Poisoning)* ve PSP *(Paralytic Shellfish Poisoning)* oranları dolayısı ile çiftkabuklu *(bivalv)* avcılığına kapatılmış olan Marmara Denizi, düzenli izleme çalışmalarına rağmen, ciddi ekonomik öneme sahip çiftkabuklu stokları bulunduğu halde, avcılığa açılamamaktadır.

2007 senesinde yaşanan musilaj agregat olayı başlangıcında oluşan fitoplankton patlamasının *Rhizosolenia calcar-avis* ile beraber *Dinophysis caudata* olduğu hatırlanırsa, yakın bir gelecekte biotoksin içeren dinoflegellatlara bağlı sağlık sorunlarının sayılarının artacağı tahmini, çok da yersiz olmayacaktır.



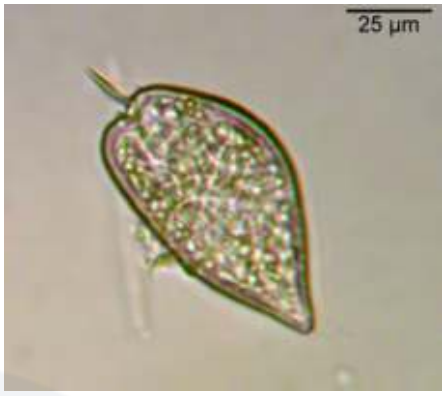
Scenedesmus communis



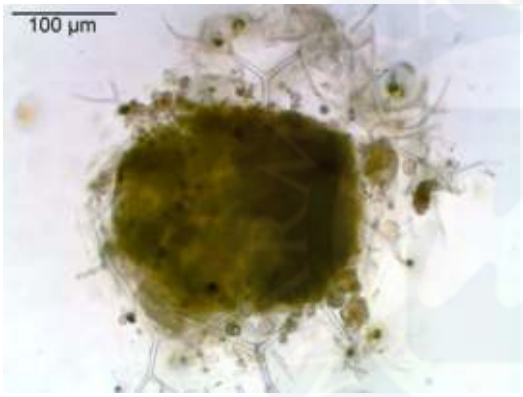
Pterosperma marginatum



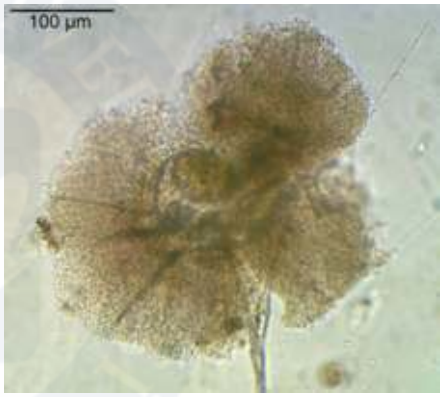
Achradina pulchra



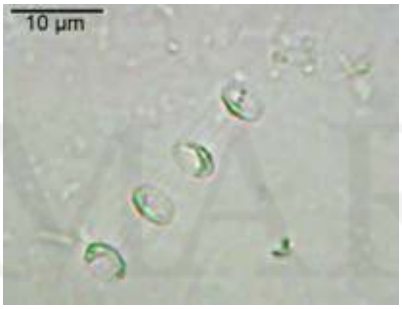
Prorocentrum micans



Cladococcus cervicornis



Sethophormis aurelia



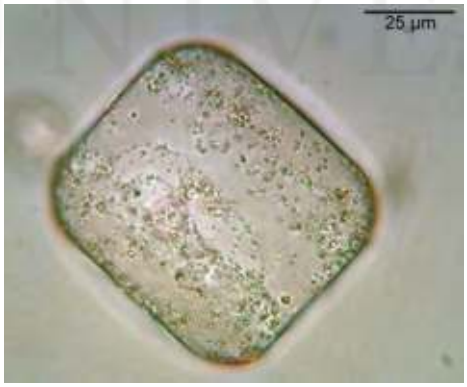
Thalassiosira rotula



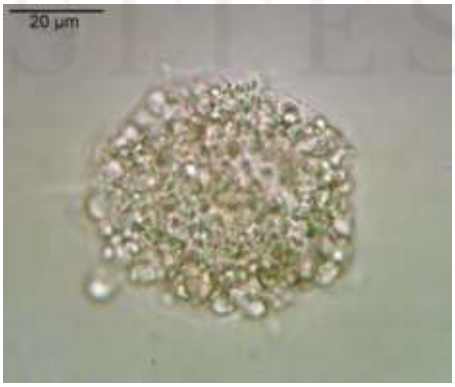
Protoperidinium depressum



Oxytoxum scolopax



Coscinodiscus concinnus



Phaeocystis globosa

Zooplankton dağılımı:
Aşağıdaki tabloda 30/07/2011 - 09/08/2011 dönemine ait, bölgeler çerçevesince bolluk gösteren popüler zooplankton türlerinin dağılımı gösterilmiştir. Tabloda yer alan var-yok değerleri; dikey-yatay yönde yapılan çekimlerin toplu değerlerini içermektedir

TÜR / BÖLGE	Mar1	Mar2	Mar3	Mar4	Mar5	Mar6	Mar7
Ciliatea:							
Acanthostomella norvegica	-	-	-	-	-	+	-
Coxliella annulata	+	-	-	-	-	-	-
Cyttarocylis cassis	-	-	-	-	-	-	-
Eutintinnus lusus-undae	-	+	-	-	-	+	-
Favella ehrenbergii	+	+	-	-	-	+	+
Metacylis mediterranea	-	-	-	-	-	+	-
Petalotricha ampulla	-	-	-	-	-	-	-
Salpingella acuminata	+	+	-	-	+	+	+
Stenosemella nivalis	-	-	-	-	+	-	-
Tintinnopsis cornige	+	-	-	-	-	-	-
Tintinnopsis cylindirica	-	-	-	-	+	-	-
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 negligens	+	-	+	+	-	-	-
Acartia tonsa	-	-	+	+	-	-	-
Aetideus armatus	-	-	+	+	-	-	-
Anomalocera patersoni	-	-	+	-	-	-	-
Calanus helgolandicus	+	-	+	+	+	+	-
Calocalanus adriaticus	-	-	-	-	-	+	-
Calocalanus contractus	-	-	-	-	-	-	-
Calocalanus styliremis	+	-	+	-	+	+	+
Calocalanus tenuis	-	-	+	-	-	-	-
Candacia armata	-	-	+	+	-	-	-
Centropages hamatus	-	-	-	+	-	+	-
Centropages kroyeri	-	-	+	+	-	+	+
Centropages ponticus	+	+	+	+	+	+	+
Centropages typicus	-	+	+	+	-	+	-
Clausocalanus arcuicornis	-	-	-	-	-	+	-
Clausocalanus furcatus	-	-	+	+	-	-	+
Clausocalanus paululus	-	-	+	-	-	-	-
Clausocalanus pergens	+	-	-	-	-	-	-

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

TÜR / BÖLGE	Mar1	Mar2	Mar3	Mar4	Mar5	Mar6	Mar7
Copepoda: (Devam)							
Corycaeus typicus	-	-	-	-	-	-	-
Ctenocalanus vanus	-	-	+	-	-	+	+
Euchaeta acuta	-	-	+	-	-	-	-
Euchirella rostrata	-	-	-	-	-	+	-
Euterpina acutifrons	+	-	+	+	-	+	+
Farranula rostrata	-	-	-	-	-	-	-
Haloptilus tenuis	+	-	-	+	-	-	-
Lucicutia gemina	+	-	-	-	-	-	-
Macrosetella gracilis	-	-	-	+	-	+	-
Mecynocera clausi	-	-	-	+	-	-	-
Metridia lucens	-	-	+	-	-	-	-
Microsetella norvegica	+	-	+	+	-	+	-
Nannocalanus minor	-	-	-	+	-	-	-
Neomormonilla minor	-	-	+	-	-	-	-
Oithona atlantica	+	-	+	-	-	-	-
Oithona fallax	-	-	-	-	-	-	+
Oithona nana	+	+	+	+	+	+	+
Oithona parvula	+	-	-	-	-	-	+
Oithona setigera	-	-	+	-	-	-	-
Oithona similis	+	+	+	+	-	+	+
Oithona simplex	-	-	+	-	-	-	-
Oncacea curta	+	-	-	-	-	-	-
Oncaea venusta	-	-	+	-	-	-	-
Paracalanus nanus	-	+	+	+	-	-	-
Paracalanus parvus	+	+	+	+	-	+	+
Pareucalanus sewelli	-	-	-	-	-	-	-
Pseudocalanus elongatus	-	-	+	-	-	-	-
Scolecithricella abyssalis	-	-	+	-	-	-	-
Scolecithricella vittata	-	-	+	-	-	+	-
Scolecithrix bradyi	+	-	-	-	-	+	-
Spinocalanus abyssalis	-	-	+	-	-	-	-
Triconia conifera	-	-	-	-	-	-	-
Chaetognatha:							
Krohnitta subtilis	-	-	+	+	-	+	-
Sagitta bipunctata	-	-	+	+	+	-	-
Sagitta enflata	+	-	+	+	-	-	+
Sagitta hexaptera	+	+	+	+	+	+	+
Sagitta inflata	-	+	-	-	-	-	-
Sagitta minima	+	+	+	+	+	+	+
Sagitta serratodentata	-	-	-	+	-	-	-
Sagitta setosa	+	+	+	+	+	+	-
Hydrozoa:							
Abylopsis tetragona	-	-	-	+	-	-	-
Chelophyes appendiculata.	-	-	+	-	-	-	-
Liriope tetraphylla	+	+	+	+	+	+	+
Muggiaea kochi	-	-	-	-	-	-	+
Neoturris pileata	-	+	-	-	-	-	-
Medusozoa:							
Paraphyllina nsp.	-	+	+	-	-	-	-
Decapoda:							
Leptomysis sardica pontica	+	-	+	+	+	-	+

"Deniz kirlenmesi, haliçleri de içersine alan deniz ortamına, biyolojik kaynaklara zarar verecek, insan sağlığına tehlike yaratacak, suürünleri üretimini de içeren, denizden ekonomik yararlanma olanaklarını kısıtlayacak ve denizin dinlence amacı ile kullanılmasını, suyun kalitesini bozarak engelleyecek şekilde, insanoğlu tarafından doğrudan doğruya, ya da dolaylı şekilde madde veya enerji bırakılması olayıdır".

Deniz kirlenmesinin bugün de geçerli olan bu kapsamlı tanımlamasından da anlaşılacağı gibi durum, yani kirlenme olarak nitelenen olgu, sadece insanoğlunun girişimleri ile ilgili ve bu girişimlerin sonucudur.

Dünyamız oluşumundan günümüze kadar geçen süre içersinde, jeolojik ve atmosferik değişimlere bağlı olarak, çok yavaş gelişen bir evrime sahne olmuştur. Bu evrimin en önemli yönü, dünyamızı oluşturan (hava, kara ve su) ortamların birbirleri ile sıkı bağlılıkları ve bu ortamlarda yer alan temel maddeler ve bunların oluşturdukları bileşimlerin zaman ve mekan içersindeki düzenli birikimleri ve dağılımlarının doğal denge olarak tanımladığımız bir durumu ortaya koymuş olmasıdır.

Milyonlarca yıllık sürelerde oluşan bu dengeler, sürekli ve değişmezmiş (statik) gibi görülmekle birlikte, uzun sürelerde çok değişken (dinamik) bir yapıya sahip oldukları da bir gerçektir.

Dünyamızın oluşumundan milyonlarca yıl sonra ilk önceleri denizlerde varolmaya başlayan canlılar ile birlikte, bu varlıkların içersinde yaşadıkları ortam koşulları arasında sıkı bir bağlılığın, başka bir deyişle bir ekolojik denge'nin oluşumuna yol açmıştır. İçersinde yaşadıkları ortam ile canlının yaşam koşulları arasında oluşan bu dengeler genellikle çok duyarlıdır, koşullardaki ufak değişimler dahi eski, yerleşik dengelerin bozulmasına ve yeni dengelerin kurulmasına neden olmaktadır.

Bu dengelerin oluşması/yeniden oluşması için çoğu zaman çok uzun seneler gerekirken, kırılmalar şeklinde karşımıza çıkan ve doğanın kendini sakınma güdüsü olarak niteleyebileceğimiz, kirlenme gibi unsurlara bağlı değişimler, Marmara Denizi örneğinde olduğu gibi, çok kısa zaman dilimlerinde gerçekleşebilmektedir. Bu olgunun topluma yansıması, birinci sırada besin zincirinin halkalarında ortaya çıkan düzensizlik sonucunda su ürünleri istihsalindeki aksama şeklinde olmaktadır.

Plankton akuatik ekosistemin küçük, ama besin zincirindeki rolleri bakımından çok önemli bir parçasıdır. Akuatik bir ortamın organik madde yönünden zenginliği besin zincirinin tam ve eksiksiz olarak işlemesine bağlıdır. Besin zincirinde ilk halkayı fitoplankton türleri oluştururken, ikinci halkayı ise zooplankton türleri oluşturmaktadır. Bu sebeple, zooplankterlerin beslenmeleri, fitoplankton populasyonunun gelişimini ve durumunu da kontrol etmektedir.

Genel olarak, zooplankterler hayat devrelerinin farklı dönemlerinde, farklı besinleri tercih etseler de, belli zooplankton gruplarının belli fitoplankterleri tükettikleri bilinmektedir. Bu sebeple; fitoplankterlerin zooplankton tarafından tüketilmesi sonucu, ortamın fitoplankton yoğunluğu ile zooplankton yoğunluğu arasında zıt bir ilişki oluşmaktadır.

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 besinini oluşturan organizma ve/veya

maddelerin ortadan kalkması, yani besin zinciri halkalarında kopukluk meydana gelmesi şeklinde özetlenebilir.

Son 10 yıldır, Marmara Denizi'nde fitoplankton türlerinin gelişmelerine büyük hız kazandıran nitrat, nitrit, fosfat, vb. gibi besleyici tuzların artması, plankton topluluklarının normal bileşimini değiştirmiş, zooplankterlerin 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, yavru balıkların ilk evrelerinde beslenmesinde en önemli yeri olan zooplankter'lerin ortadan kalkmış olması, besin zincirini ve dolayısı ile verimliliği olumsuz etkileyen faktörlerdir.

Kirlenme ortamdaki bazı organizmaları azaltırken, bazılarının aşırı derecede çoğalmalarına da yol açmaktadır.

Bu durum Marmara Denizi genelinde köklü ekolojik değişimlere yol açmakta, su ürünleri istihsalindeki düşüş, rekreasyonel anlamda kullanım kayıpları ve en önemlisi Marmara Denizi ekosisteminde geri dönüşü zor zararlar şeklinde kendini göstermektedir.

2011 senesi çalışmalarına bakıldığında; Karadeniz sisteminin etkisi altında bulunan su kütlelerinde Copepodlar *Acartia clausi* ve *Centropages ponticus* genel anlamda bol ve baskın türler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çanakkale Boğazı'na yaklaştıkça, Akdeniz kökenli su kütlelerinin etkisi altında bulunan bölgelerde, Akdeniz kökenli türlerin dağılımları gözlenmektedir.

Marmara Denizi genelinde zooplanktonda en yoğun dağılım gösteren gurup Cladocera'dır. Özellikle; *Penilia avirostris* tüm istasyonlarda baskın halde karşımıza çıkmaktadır.

Ciliatea gurubu neredeyse tüm Marmara Denizi genelinde (ağırlıkla doğu kesimlerde) tür çeşitliliği ve fert adedinde bolluk ile karşımıza çıkan bir gurup olarak dikkat çekmektedir.

Mesozooplanktonun büyük bir bölümünü istasyonlarda yoğun olarak gözlenen müsilajfilik *Oikopleura dioica* (Appendicularia) oluşturmaktadır.

Venus gallina veligerleri özellikle Marmara Denizi orta ve batı bölgelerde yoğun şekilde karşımıza çıkmaktadır.

Genel anlamda mesozooplankton dağılımını ağırlıkla; meroplankton mollusca, cirripedia, polychaeta, phoronidea larvaları oluşturmaktadır. Tekirdağ ile Kapıdağ Yarımadası'nın arasına çekilecek hattın doğusunda kalan alanda, echinopluteus ve actinula çok yoğun şekilde gözlenmektedir.

1000m ve civarı derinliklerde ise; radiolaria gurubu tür çeşitliliği ve fert adetlerindeki bolluk ile dikkat çekmektedir.



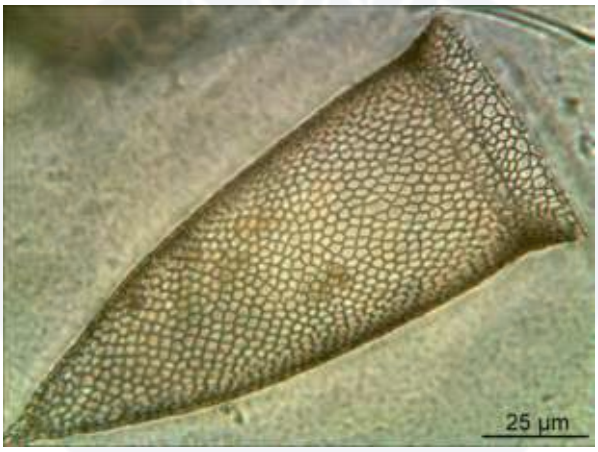
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ



Metacylis mediterranea



Petalotricha ampulla



Cyttarocylis cassis



Corycaeus typicus



Oncaea venusta



Calocalanus adriaticus



Clausocalanus furcatus



Leptomysis sardica pontica



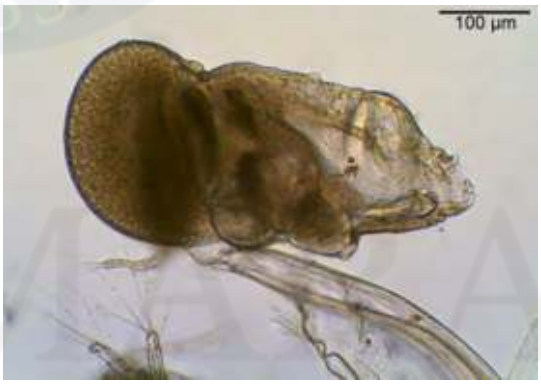
Trachurus sp. **yumurtası**



Trachurus sp. **larvası**



Evadne spinifera



Stegosoma magnum



Echinopluteus



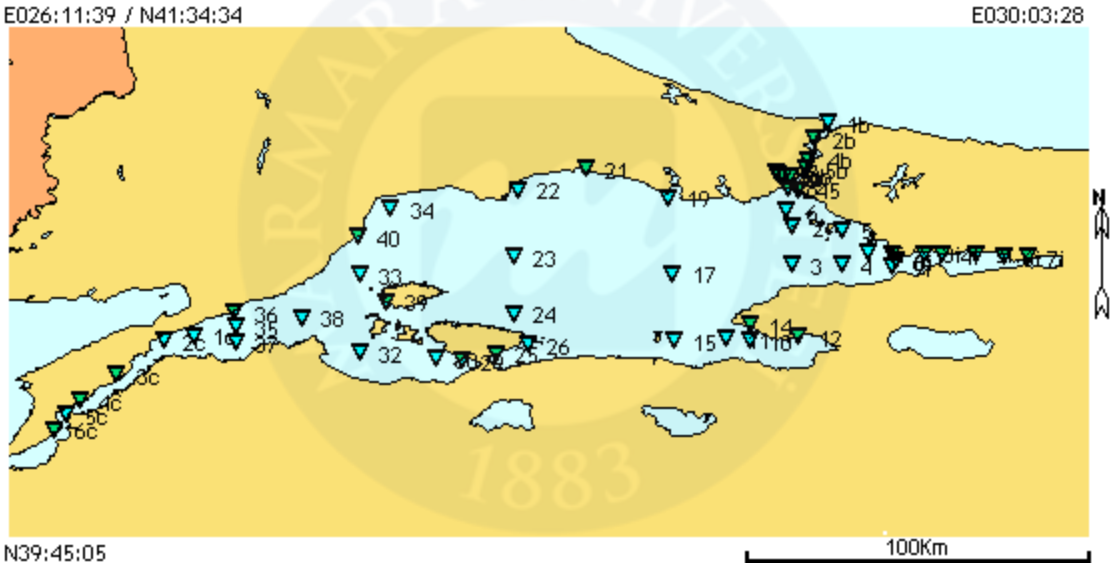
Decapod larvası

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 30/07/2011 - 09/08/2011 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-2011-Yaz-Klorofil	**1b**	N41°:12':49"	E029°:07':20"	86m	30/07/2011 [09.15]
2	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**2b**	N41°:09':16"	E029°:04':14"	28m	30/07/2011 [10.20]
3	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**4b**	N41°:04':44"	E029°:03':11"	59m	30/07/2011 [11.17]
4	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**5b**	N41°:02':47"	E029°:02':41"	54m	30/07/2011 [11.45]
5	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**6b**	N41°:01':22"	E028°:59':02"	33m	30/07/2011 [12.14]
6	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**2h**	N41°:01':01"	E028°:58':01"	29m	30/07/2011 [13.10]
7	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**4h**	N41°:01':03"	E028°:57':02"	30m	30/07/2011 [13.24]
8	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**3h**	N41°:01':03"	E028°:57':01"	11m	30/07/2011 [13.33]
9	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**5h**	N41°:02':01"	E028°:56':03"	6m	30/07/2011 [13.45]
10	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**45**	N40°:58':25"	E029°:00':51"	12m	30/07/2011 [16.08]
11	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**8**	N40°:58':44"	E028°:58':37"	55m	30/07/2011 [16.32]
12	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**6**	N40°:53':48"	E028°:58':27"	56m	31/07/2011 [09.00]
13	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**2**	N40°:50':22"	E028°:59':47"	500m	31/07/2011 [15.05]
14	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**5**	N40°:49':44"	E029°:10':24"	93m	31/07/2011 [19.50]
15	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**1i**	N40°:44':55"	E029°:15':56"	350m	01/08/2011 [08.35]
16	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**2i**	N40°:44':37"	E029°:21':15"	86m	01/08/2011 [11.44]
17	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**8i**	N40°:43':13"	E029°:21':50"	117m	01/08/2011 [12.10]
18	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**3i**	N40°:44':40"	E029°:27':50"	57m	01/08/2011 [13.40]
19	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**4i**	N40°:44':23"	E029°:31':54"	39m	01/08/2011 [14.44]
20	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**5i**	N40°:44':39"	E029°:39':12"	122m	01/08/2011 [15.55]
21	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**6i**	N40°:43':59"	E029°:45':14"	60m	01/08/2011 [17.18]
22	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**7i**	N40°:44':06"	E029°:50':16"	32m	01/08/2011 [18.18]
23	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**9i**	N40°:41':48"	E029°:21':14"	39m	02/08/2011 [07.32]
24	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**4**	N40°:42':08"	E029°:10':18"	760m	02/08/2011 [09.27]
25	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**3**	N40°:42':10"	E028°:59':28"	1008m	02/08/2011 [14.13]
26	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**19**	N40°:56':41"	E028°:33':03"	59m	03/08/2011 [07.37]
27	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**14**	N40°:29':20"	E028°:50':27"	48.6m	03/08/2011 [07.55]
28	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**12**	N40°:26':43"	E029°:01':02"	83m	03/08/2011 [09.30]
29	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**10**	N40°:25':55"	E028°:50':23"	71m	03/08/2011 [11.34]
30	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**11**	N40°:26':24"	E028°:45':37"	65m	03/08/2011 [12.50]
31	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**15**	N40°:25':59"	E028°:34':16"	50m	03/08/2011 [14.56]
32	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**17**	N40°:40':23"	E028°:33':59"	500m	03/08/2011 [17.58]
33	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**19**	N40°:56':41"	E028°:33':03"	59m	04/08/2011 [07.37]
34	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**21**	N41°:02':59"	E028°:15':28"	45m	04/08/2011 [13.25]
35	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**22**	N40°:58':25"	E028°:00':41"	58m	04/08/2011 [17.04]
36	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**23**	N40°:43':57"	E027°:59':45"	900m	05/08/2011 [08.31]
37	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**24**	N40°:31':44"	E027°:59':54"	45m	05/08/2011 [14.25]
38	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**26**	N40°:25':03"	E028°:02':57"	45m	05/08/2011 [15.49]
39	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**25**	N40°:23':08"	E027°:55':58"	34m	05/08/2011 [16.43]
40	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**30**	N40°:22':02"	E027°:43':13"	38m	06/08/2011 [17.09]
41	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**29**	N40°:21':32"	E027°:48':48"	34m	06/08/2011 [18.06]
42	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**32**	N40°:23':26"	E027°:26':54"	39m	06/08/2011 [20.44]
43	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**39**	N40°:34':16"	E027°:32':34"	70m	07/08/2011 [07.36]
44	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**33**	N40°:39':58"	E027°:26':41"	120m	07/08/2011 [09.40]

S	Proje	İstasyon	Arz	Tul	Derinlik (m)	Tarih [Saat]
45	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**40**	N40°:48':10"	E027°:26':30"	1000m	07/08/2011 [15.45]
46	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**34**	N40°:54':17"	E027°:33':28"	187m	07/08/2011 [20.03]
47	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**38**	N40°:30':50"	E027°:14':23"	65m	08/08/2011 [16.16]
48	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**37**	N40°:25':30"	E027°:00':03"	60m	08/08/2011 [19.00]
49	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**35**	N40°:28':50"	E027°:00':07"	55m	08/08/2011 [19.49]
50	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**1c**	N40°:27':02"	E026°:51':09"	34m	08/08/2011 [21.10]
51	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**3c**	N40°:18':32"	E026°:34':40"	81m	09/08/2011 [09.04]
52	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**4c**	N40°:13':06"	E026°:26':47"	87m	09/08/2011 [10.15]
53	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**5c**	N40°:09':56"	E026°:23':48"	76m	09/08/2011 [11.02]
54	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**6c**	N40°:06':54"	E026°:21':23"	82m	09/08/2011 [11.32]
55	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**2c**	N40°:25':57"	E026°:44':54"	69m	09/08/2011 [18.20]
56	MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**36**	N40°:31':58"	E026°:59':59"	44m	09/08/2011 [21.06]



Marmara Denizi genelinde 30/07/2011 - 09/08/2011 döneminde Klorofil-a [Chl-a (µg/L)] ölçüm istasyonlarının dağılımını gösterir harita

Klorofil-a derişimi, geçirgenlikle ilgili olarak, bir su kütlesindeki trofik seviyeyi gösteren önemli bir indekstir. Bu indeks biyoması ifade etmekte de kullanılmaktadır. Klorofil içeren fitoplankterlerin yaşayacağı yeri güneş ışığı ve besin elementlerinin konsantrasyonları belirlemektedir. Tüm bitkiler gibi, fitoplankterler de besleyici elementler başta olmak üzere, ışığa ihtiyaç duyarlar. Bir su kütlesinde yeterli ışığın, yine yeterli düzeyde besleyici materyal ile birlikte aynı noktada bulunabilmesi oldukça zordur. Güneş ışınları su kolonunda kısa bir mesafeye kadar ulaşabilir ve çoğu fitoplankton türleri bu fotik alanda dağılım gösterirler. Marmara Denizi gibi özel Oşinografik yapıya sahip ortamlarda piknoklin tabakasındaki keskin yoğunluk değişimleri, üst tabakadaki su ile besin elementlerinin ağırlıkla bulunduğu piknoklin tabakasının altındaki suyun karışmasını engelleyici bir bariyer oluşturur. Marmara Denizi'nin iki tabakalı yapısından kaynaklanan şartlar dolayısı ile, piknoklin üzerinde oluşan faaliyetler, çökelerek piknoklin seviyesinde yoğun birikime sebep olmaktadır. Besin elementleri konsantrasyonunun azaldığı derinlik nutriklin olarak adlandırılır. Marmara Denizi'nde genel görünüm olarak piknoklin ve nutriklin ara yüzleri çakışma halindedir.

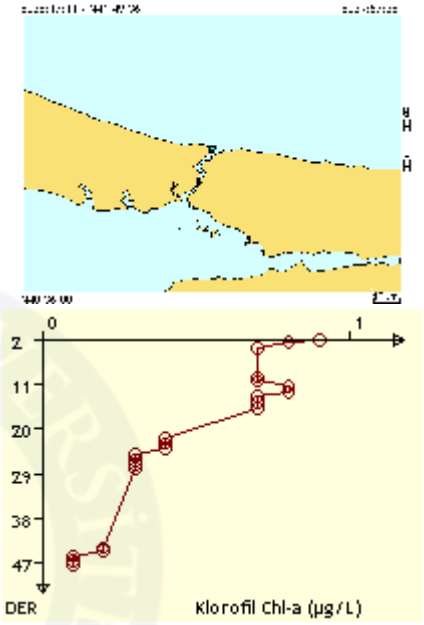
Takip eden tablo ve grafiklerde 30/07/2011 - 09/08/2011 döneminde proje kapsamında yapılmış ölçüm sonucları istasyonlar bazında dikey kesitler halinde verilmiştir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Klorofil-a veri tabloları:

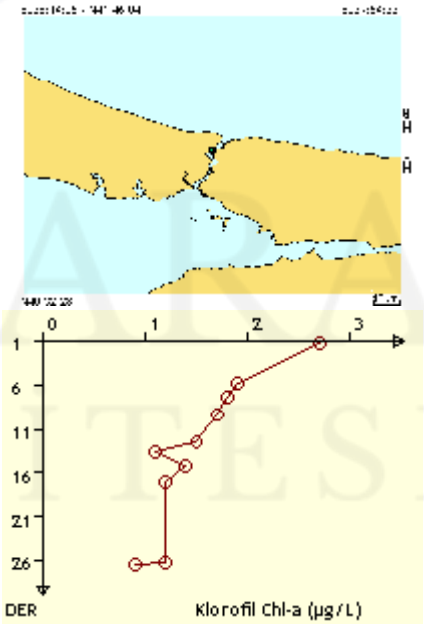
Tarih: 30/07/2011	Seri No: Iartuz-234	Arz: N41°:12':49"	Tul: E029°:07':20"
Saat: 09.15	İstasyon No: 1b	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 86 m
Sec-Disc: 10 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 25 T°C	Hava Bas.: 1031 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
2.0	0.9
2.7	0.8
3.6	0.7
9.6	0.7
10.4	0.7
11.4	0.8
12.5	0.8
13.6	0.7
14.6	0.7
15.7	0.7
21.9	0.4
22.9	0.4
23.9	0.4
25.1	0.3
26.2	0.3
27.3	0.3
28.0	0.3
43.9	0.2
44.5	0.2
45.5	0.1
46.4	0.1
47.2	0.1



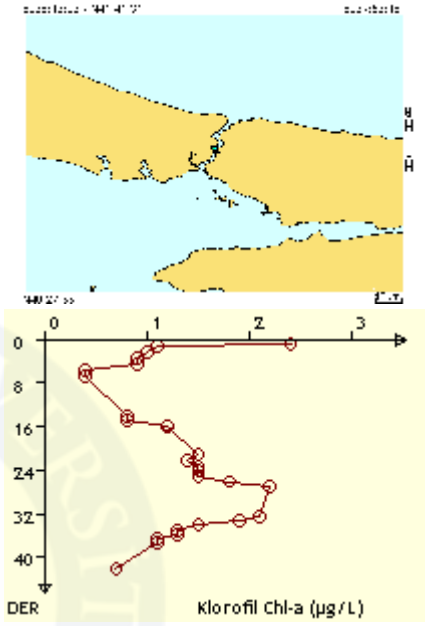
Tarih: 30/07/2011	Seri No: Iartuz-212	Arz: N41°:09':16"	Tul: E029°:04':14"
Saat: 10.20	İstasyon No: 2b	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 28 m
Sec-Disc: 7 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 26 T°C	Hava Bas.: 1031 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.3	2.7
5.8	1.9
7.5	1.8
9.4	1.7
12.4	1.5
13.6	1.1
15.3	1.4
17.0	1.2
26.2	1.2
26.3	0.9



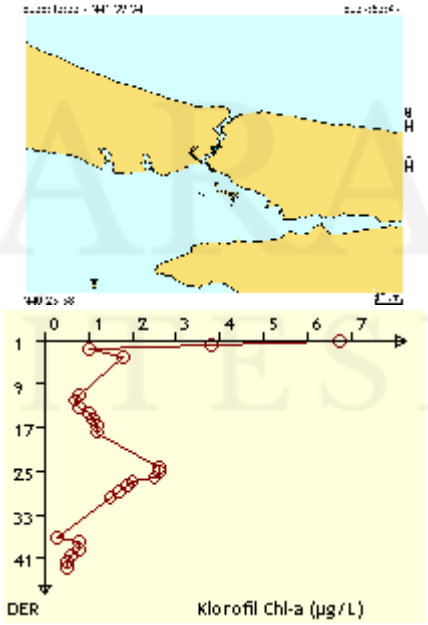
Tarih: 30/07/2011	Seri No: Iartuz-237	Arz: N41°:04':44"	Tul: E029°:03':11"
Saat: 11.17	İstasyon No: 4b	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 59 m
Sec-Disc: 8 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 26 T°C	Hava Bas.: 1031 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.9	2.4
1.2	1.1
2.3	1.0
3.5	0.9
4.6	0.9
5.8	0.4
6.9	0.4
14.0	0.8
15.0	0.8
15.8	1.2
16.0	1.2
21.2	1.5
22.1	1.4
23.2	1.5
24.2	1.5
25.2	1.5
26.1	1.8
26.9	2.2
32.4	2.1
33.2	1.9
34.1	1.5
35.0	1.3
35.7	1.3
36.5	1.1
37.4	1.1
42.0	0.7



Tarih: 30/07/2011	Seri No: Iartuz-236	Arz: N41°:02':47"	Tul: E029°:02':41"
Saat: 11.45	İstasyon No: 5b	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 54 m
Sec-Disc: 9 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 25 T°C	Hava Bas.: 1031 mBar

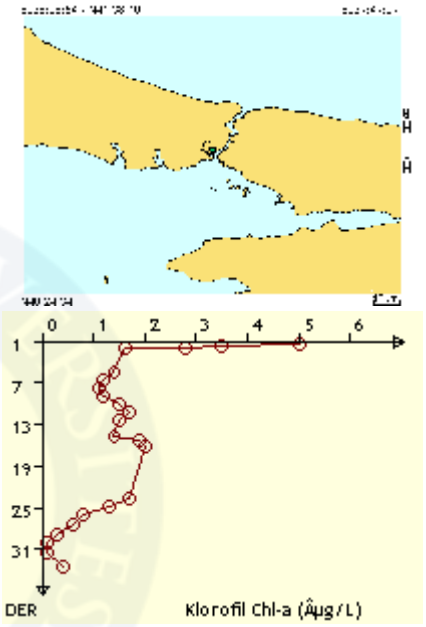
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.0	6.7
1.8	3.8
2.6	1.0
4.0	1.8
11.1	0.8
12.0	0.7
13.2	0.8
14.3	1.0
15.6	1.1
16.6	1.2
17.9	1.2
24.3	2.6
25.2	2.6
26.1	2.5
26.9	2.0
27.8	1.9
28.6	1.7
30.0	1.5
37.1	0.3
37.8	0.8
39.5	0.8
40.5	0.6
41.5	0.5
42.7	0.5



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

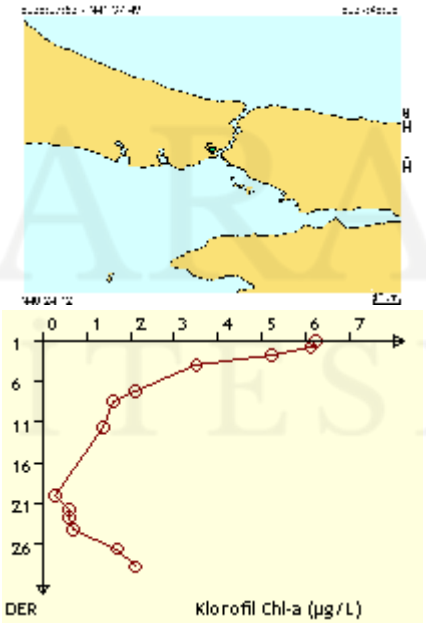
Tarih: 30/07/2011	Seri No: Iartuz-235	Arz: N41°:01':22"	Tul: E028°:59':02"
Saat: 12.14	İstasyon No: 6b	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 33 m
Sec-Disc: 8 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 26 T°C	Hava Bas.: 1032 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.4	5.0
1.8	3.5
1.9	2.8
2.0	1.6
5.5	1.4
6.6	1.2
7.7	1.1
8.9	1.2
10.1	1.5
11.3	1.7
12.5	1.5
14.8	1.4
15.3	1.9
16.2	2.0
23.7	1.7
24.8	1.3
26.1	0.8
27.4	0.6
28.8	0.3
30.1	0.1
31.4	0.1
33.5	0.4



Tarih: 30/07/2011	Seri No: Iartuz-233	Arz: N41°:01':01"	Tul: E028°:58':01"
Saat: 13.10	İstasyon No: 2h	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 29 m
Sec-Disc: 2.5 m	Renk Kodu: 08	Hava Sıc.: 26 T°C	Hava Bas.: 1032 mBar

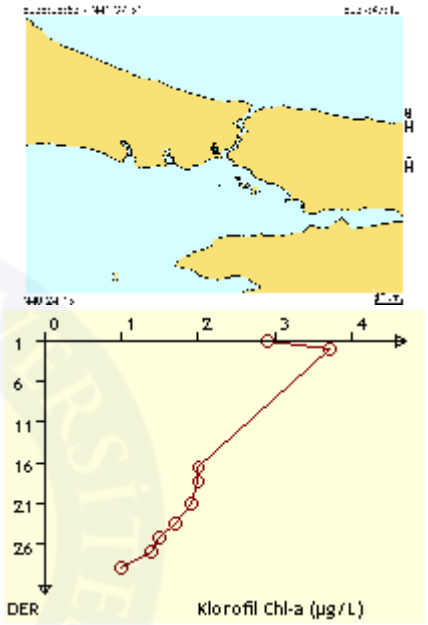
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.1	6.2
1.8	6.1
2.8	5.2
4.0	3.5
7.2	2.1
8.4	1.6
11.6	1.4
19.9	0.3
21.8	0.6
22.6	0.6
24.2	0.7
26.5	1.7
28.7	2.1



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

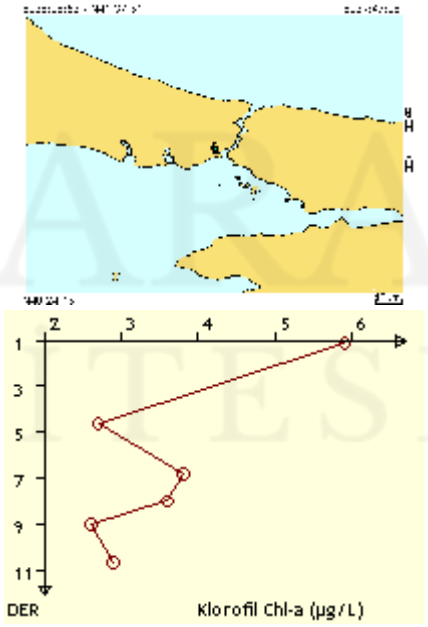
Tarih: 30/ 07/ 2011	**Seri No:** Iartuz-232	**Arz:** N41°:01':03"	**Tul:** E028°:57':02"
Saat: 13.24	**Istasyon No:** 4h	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 30 m
Sec-Disc: 2 m	**Renk Kodu:** 08	**Hava Sıc.:** 26 T°C	**Hava Bas.:** 1032 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.0	2.9
2.0	3.7
16.5	2.0
18.2	2.0
21.0	1.9
23.5	1.7
25.1	1.5
26.9	1.4
28.8	1.0



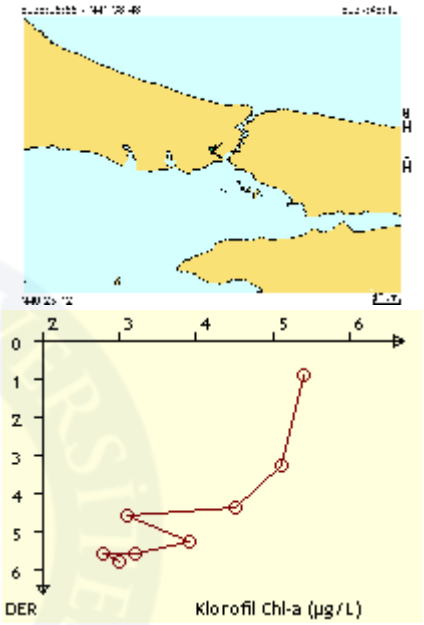
Tarih: 30/ 07/ 2011	**Seri No:** Iartuz-231	**Arz:** N41°:01':03"	**Tul:** E028°:57':01"
Saat: 13.33	**İstasyon No:** 3h	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 11 m
Sec-Disc: 2 m	**Renk Kodu:** 08	**Hava Sıc.:** 26 T°C	**Hava Bas.:** 1032 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.1	5.9
4.6	2.7
6.8	3.8
8.0	3.6
9.0	2.6
10.7	2.9



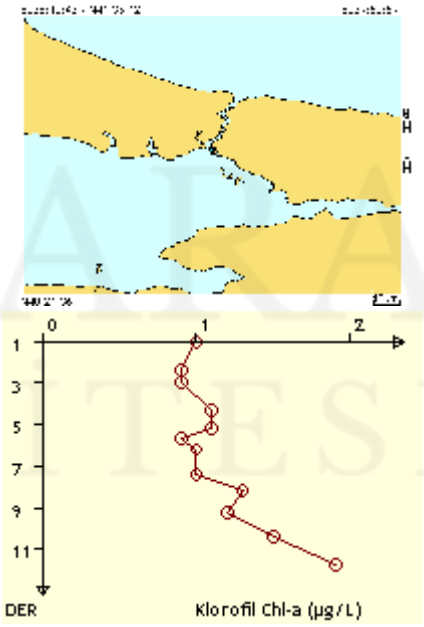
Tarih: 30/ 07/ 2011	**Seri No:** Iartuz-229	**Arz:** N41°:02':01"	**Tul:** E028°:56':03"
Saat: 13.45	**Istasyon No:** 5h	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 6 m
Sec-Disc: 2 m	**Renk Kodu:** 08	**Hava Sıc.:** 26 T°C	**Hava Bas.:** 1032 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.9	5.4
3.3	5.1
4.4	4.5
4.6	3.1
5.3	3.9
5.4	2.8
5.6	3.2
5.8	3.0



Tarih: 30/ 07/ 2011	**Seri No:** Iartuz-230	**Arz:** N40°:58':25"	**Tul:** E029°:00':51"
Saat: 16.08	**İstasyon No:** 45	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 12 m
Sec-Disc: 8 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 27 T°C	**Hava Bas.:** 1034 mBar

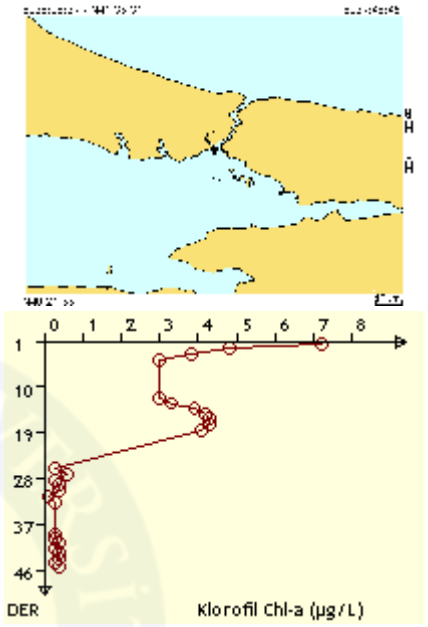
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.0	1.0
2.4	0.9
3.0	0.9
4.3	1.1
5.2	1.1
5.7	0.9
6.2	1.0
7.4	1.0
8.2	1.3
9.2	1.2
10.4	1.5
11.7	1.9



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

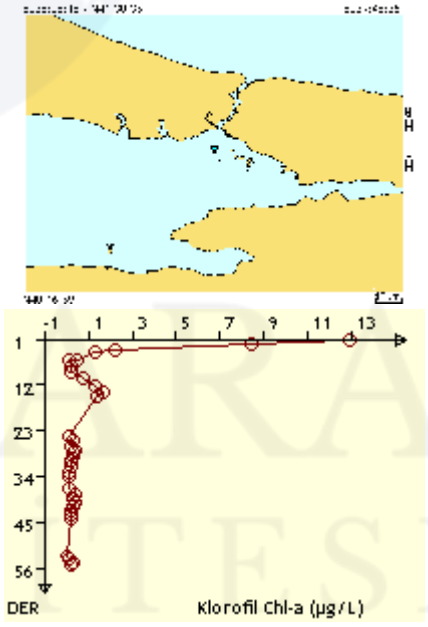
Tarih: 30/07/2011	Seri No: Iartuz-228	Arz: N40°:58':44"	Tul: E028°:58':37"
Saat: 16.32	İstasyon No: 8	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 55 m
Sec-Disc: 7 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 27 T°C	Hava Bas.: 1031 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.4	7.2
2.3	4.8
3.5	3.8
4.7	3.0
12.3	3.0
13.2	3.3
14.2	3.9
15.3	4.2
16.3	4.3
17.3	4.3
18.5	4.1
26.0	0.3
27.1	0.6
28.2	0.3
29.3	0.4
30.5	0.4
31.6	0.1
32.6	0.3
38.8	0.3
39.7	0.3
40.7	0.4
41.7	0.3
42.7	0.4
43.7	0.4
44.7	0.3
45.5	0.4



Tarih: 31/07/2011	Seri No: Iartuz-227	Arz: N40°:53':48"	Tul: E028°:58':27"
Saat: 09.00	İstasyon No: 6	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 56 m
Sec-Disc: 9 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 24 T°C	Hava Bas.: 1033 mBar

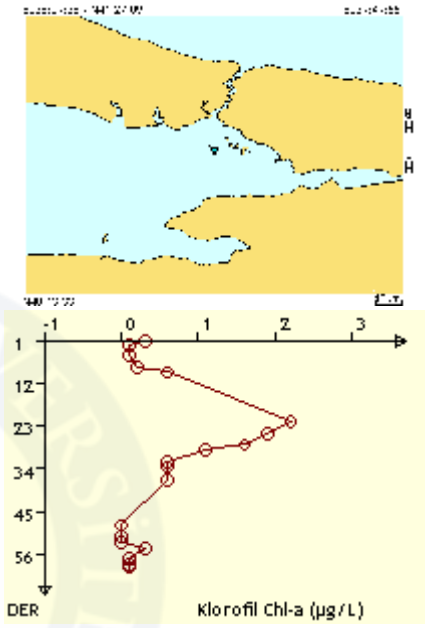
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.2	12.9
2.1	8.4
3.5	2.2
4.2	1.3
5.8	0.5
6.1	0.1
7.4	0.2
9.0	0.2
10.5	0.8
12.1	1.3
13.6	1.7
14.8	1.4
24.4	0.1
25.3	0.3
26.8	0.2
27.5	0.4
28.3	0.3
29.4	0.3
30.1	0.2
31.6	0.2
32.9	0.1
34.1	0.1
36.8	0.1
38.1	0.4
39.4	0.3
40.3	0.4
41.3	0.3
42.3	0.2
43.1	0.2
44.1	0.2
53.0	0.0
53.8	0.1
54.5	0.3
55.1	0.2



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

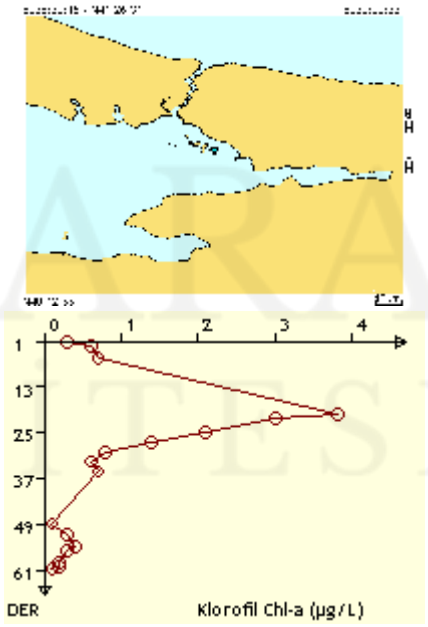
Tarih: 31/07/2011	Seri No: Iartuz-226	Arz: N40°:50':22"	Tul: E028°:59':47"
Saat: 15.05	İstasyon No: 2	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 500 m
Sec-Disc: 10 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 25 T°C	Hava Bas.: 1034 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.1	0.3
2.1	0.1
4.9	0.1
7.9	0.2
9.2	0.6
22.1	2.2
24.8	1.9
27.8	1.6
29.0	1.1
32.2	0.6
33.5	0.6
36.9	0.6
48.5	0.0
51.5	0.0
52.7	0.0
54.5	0.3
57.1	0.1
58.4	0.1
59.4	0.1



Tarih: 31/07/2011	Seri No: Iartuz-211	Arz: N40°:49':44"	Tul: E029°:10':24"
Saat: 19.50	İstasyon No: 5	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 93 m
Sec-Disc: 10 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 27 T°C	Hava Bas.: 1032 mBar

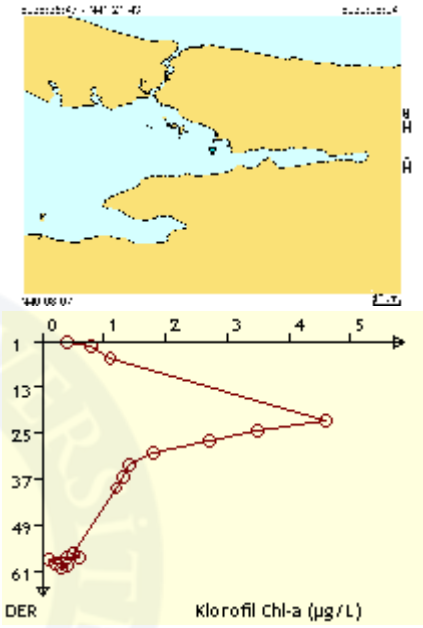
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.0	0.3
2.3	0.6
5.2	0.7
20.3	3.8
21.1	3.0
24.9	2.1
27.4	1.4
30.0	0.8
32.5	0.6
35.1	0.7
48.8	0.1
51.7	0.3
54.7	0.4
56.1	0.3
59.2	0.2
59.9	0.2
60.7	0.1



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

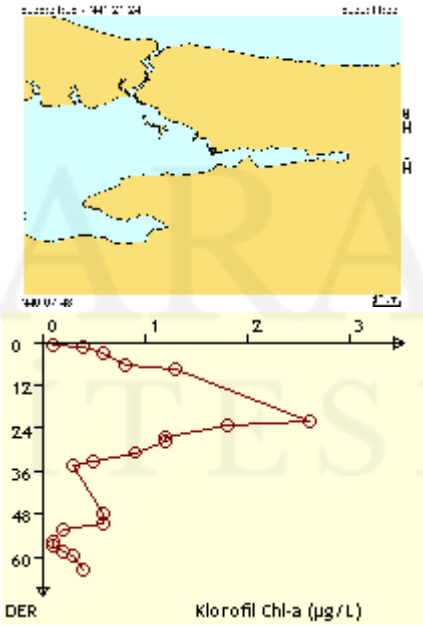
Tarih: 01/08/2011	**Seri No:** lartuz-224	**Arz:** N40°:44':55"	**Tul:** E029°:15':56"
Saat: 08.35	**İstasyon No:** 1i	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 350 m
Sec-Disc: 10 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 22 T°C	**Hava Bas.:** 1033 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.1	0.4
2.1	0.8
5.5	1.1
21.9	4.6
24.5	3.5
27.1	2.7
30.2	1.8
33.3	1.4
36.4	1.3
39.3	1.2
56.5	0.5
57.7	0.6
57.7	0.4
58.2	0.1
58.9	0.2
59.6	0.4
60.4	0.3



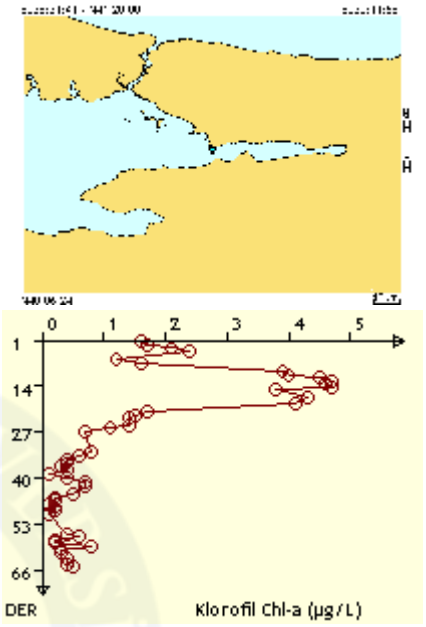
Tarih: 01/08/2011	**Seri No:** lartuz-238	**Arz:** N40°:44':37"	**Tul:** E029°:21':15"
Saat: 11.44	**İstasyon No:** 2i	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 86 m
Sec-Disc: 10 m	**Renk Kodu:** 06	**Hava Sıc.:** 27 T°C	**Hava Bas.:** 1034 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.9	0.1
1.4	0.4
3.0	0.6
6.2	0.8
7.5	1.3
22.0	2.6
23.4	1.8
26.3	1.2
27.7	1.2
30.8	0.9
33.1	0.5
34.4	0.3
47.9	0.6
50.8	0.6
52.2	0.2
55.6	0.1
56.7	0.1
58.4	0.2
59.7	0.3
63.4	0.4



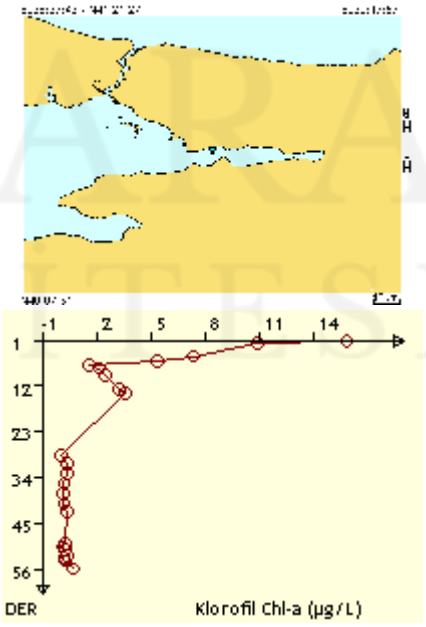
Tarih: 01/08/2011	Seri No: Iartuz-222	Arz: N40°:43':13"	Tul: E029°:21':50"
Saat: 12.10	İstasyon No: 8i	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 117 m
Sec-Disc: 7 m	Renk Kodu: 06	Hava Sıc.: 27 T°C	Hava Bas.: 1034 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.4	1.6
2.2	1.7
3.2	2.1
6.5	1.2
7.6	1.6
9.7	3.9
10.7	4.0
11.6	4.5
13.4	4.6
14.4	4.7
15.1	3.8
17.4	4.3
21.1	1.7
22.1	1.5
23.0	1.4
24.9	1.4
26.7	0.7
32.7	0.8
33.7	0.6
34.7	0.4
36.7	0.3
37.6	0.4
38.6	0.1
39.8	0.4
41.1	0.7
42.2	0.7
44.4	0.5
45.4	0.2
46.3	0.2
47.2	0.1
48.2	0.2
49.1	0.2
50.0	0.1
55.7	0.4
56.6	0.6
57.5	0.2
58.4	0.2
59.2	0.8
60.2	0.3
65.1	0.5



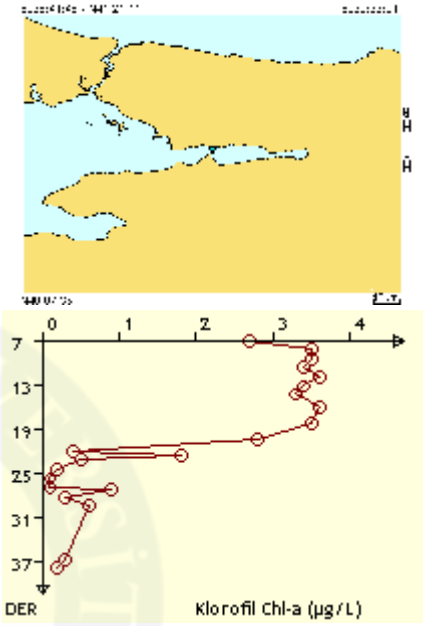
Tarih: 01/08/2011	Seri No: Iartuz-221	Arz: N40°:44':40"	Tul: E029°:27':50"
Saat: 13.40	İstasyon No: 3i	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 57 m
Sec-Disc: 7 m	Renk Kodu: 06	Hava Sıc.: 28 T°C	Hava Bas.: 1033 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.0	15.8
1.7	10.9
4.8	7.3
6.1	5.3
6.8	1.6
7.7	2.1
9.4	2.5
12.7	3.2
13.6	3.6
28.8	0.0
30.8	0.4
33.2	0.4
35.5	0.2
37.9	0.1
40.2	0.2
42.0	0.4
50.0	0.3
50.6	0.1
51.3	0.3
52.7	0.4
53.4	0.2
54.0	0.3
55.9	0.7



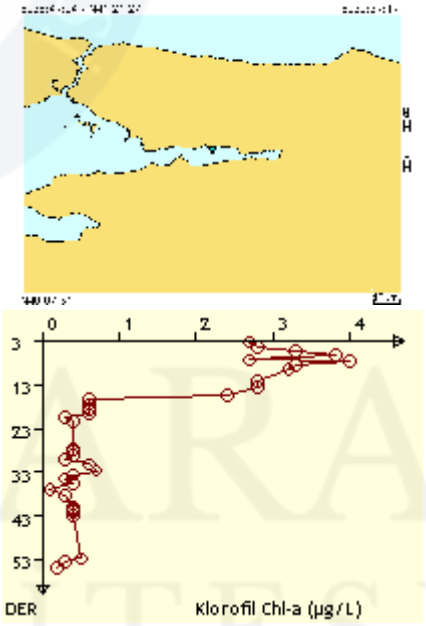
Tarih: 01/08/2011	Seri No: Iartuz-220	Arz: N40°:44':23"	Tul: E029°:31':54"
Saat: 14.44	İstasyon No: 4i	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 39 m
Sec-Disc: 6 m	Renk Kodu: 06	Hava Sıc.: 29 T°C	Hava Bas.: 1032 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
7.0	2.7
8.2	3.5
9.5	3.5
10.7	3.4
12.0	3.6
13.2	3.4
14.3	3.3
16.0	3.6
18.3	3.5
20.4	2.8
22.0	0.4
22.6	1.8
23.2	0.5
24.4	0.2
25.7	0.1
26.9	0.1
27.2	0.9
28.2	0.3
29.4	0.6
36.8	0.3
37.8	0.2



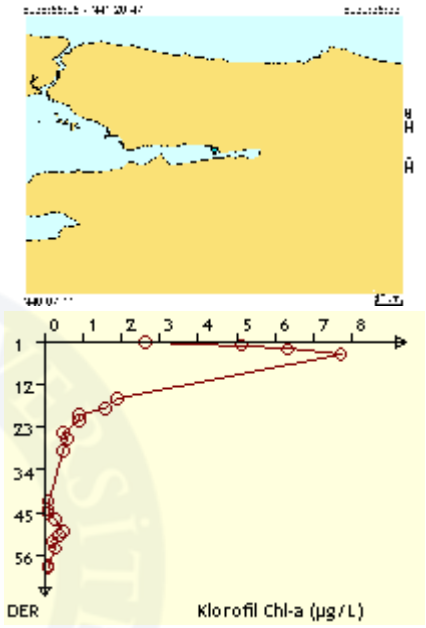
Tarih: 01/08/2011	Seri No: Iartuz-219	Arz: N40°:44':39"	Tul: E029°:39':12"
Saat: 15.55	İstasyon No: 5i	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 122 m
Sec-Disc: 6 m	Renk Kodu: 06	Hava Sıc.: 27 T°C	Hava Bas.: 1032 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
3.4	2.7
4.4	2.8
5.5	3.3
6.5	3.8
7.5	2.7
7.7	4.0
8.5	3.3
9.4	3.2
12.4	2.8
13.7	2.8
15.5	2.4
16.5	0.6
17.5	0.6
18.6	0.6
19.8	0.6
20.6	0.3
21.5	0.4
27.9	0.4
28.0	0.4
29.1	0.4
30.2	0.3
31.2	0.6
32.6	0.7
33.5	0.4
34.4	0.3
35.5	0.4
36.8	0.1
38.4	0.3
41.0	0.4
41.5	0.4
42.0	0.4
43.0	0.4
52.6	0.5
53.4	0.3
54.7	0.2



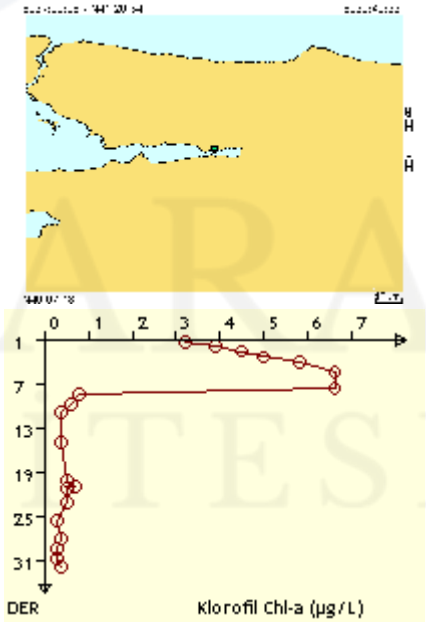
Tarih: 01/ 08/ 2011	**Seri No:** Iartuz-218	**Arz:** N40°:43':59"	**Tul:** E029°:45':14"
Saat: 17.18	**İstasyon No:** 6i	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 60 m
Sec-Disc: 2 m	**Renk Kodu:** 08	**Hava Sıc.:** 28 T°C	**Hava Bas.:** 1032 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.1	2.6
2.0	5.1
3.0	6.3
4.1	7.7
15.7	1.9
18.3	1.6
19.6	0.9
21.5	0.9
24.6	0.5
25.9	0.6
29.2	0.5
42.1	0.1
44.0	0.1
45.2	0.1
46.8	0.3
49.8	0.5
51.0	0.4
52.4	0.2
54.2	0.3
58.8	0.1
59.0	0.1



Tarih: 01/ 08/ 2011	**Seri No:** Iartuz-217	**Arz:** N40°:44':06"	**Tul:** E029°:50':16"
Saat: 18.18	**İstasyon No:** 7i	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 32 m
Sec-Disc: 3.5 m	**Renk Kodu:** 08	**Hava Sıc.:** 26 T°C	**Hava Bas.:** 1032 mBar

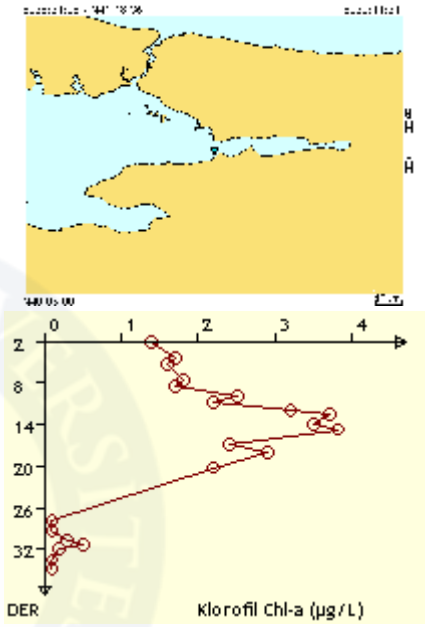
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.3	3.2
1.9	3.9
2.6	4.5
3.4	5.0
4.2	5.8
5.5	6.6
7.6	6.6
8.5	0.8
9.9	0.6
10.9	0.4
14.9	0.4
20.1	0.5
20.9	0.7
21.2	0.5
23.1	0.5
25.6	0.3
27.9	0.4
29.3	0.3
30.7	0.3
31.9	0.4



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

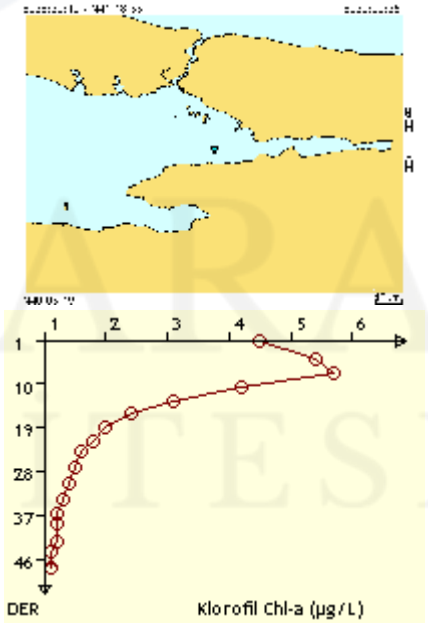
Tarih: 02/ 08/ 2011	Seri No: Iartuz-216	Arz: N40°:41':48"	Tul: E029°:21':14"
Saat: 07.32	İstasyon No: 9i	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 39 m
Sec-Disc: 32 m	Renk Kodu: 06	Hava Sıc.: 21.5 T°C	Hava Bas.: 1033 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
2.0	1.4
4.5	1.7
5.2	1.6
7.7	1.8
8.4	1.7
9.9	2.5
10.7	2.2
11.9	3.2
12.4	3.7
13.9	3.5
14.7	3.8
16.8	2.4
18.1	2.9
20.2	2.2
27.9	0.1
29.2	0.1
30.7	0.3
31.3	0.5
32.0	0.2
33.5	0.1
34.8	0.1



Tarih: 02/ 08/ 2011	Seri No: Iartuz-215	Arz: N40°:42':08"	Tul: E029°:10':18"
Saat: 09.27	İstasyon No: 4	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 760 m
Sec-Disc: 11 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 27 T°C	Hava Bas.: 1034 mBar

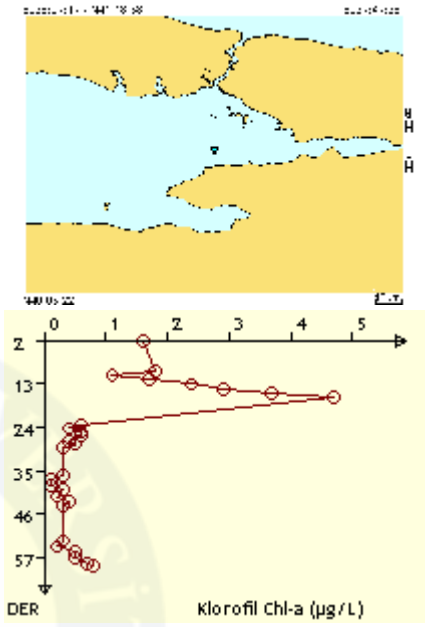
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.2	4.5
5.0	5.4
7.8	5.7
10.7	4.2
13.6	3.1
15.9	2.4
18.9	2.0
21.9	1.8
23.7	1.6
27.1	1.5
30.5	1.4
33.6	1.3
36.5	1.2
38.8	1.2
42.3	1.2
44.5	1.1
47.7	1.1
47.9	1.1



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

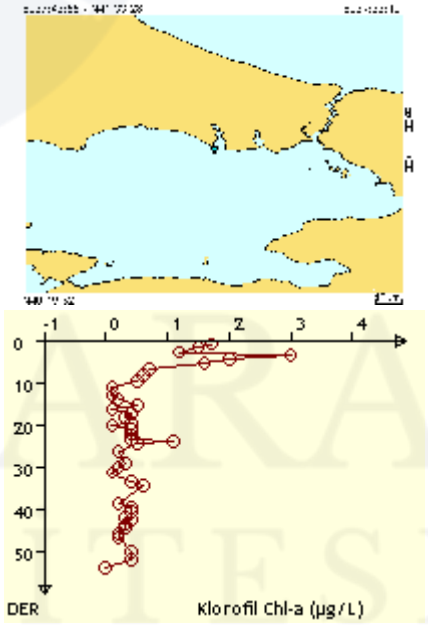
Tarih: 02/ 08/ 2011	Seri No: Iartuz-214	Arz: N40°:42':10"	Tul: E028°:59':28"
Saat: 14.13	Istasyon No: 3	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 1008 m
Sec-Disc: 10 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 24 T°C	Hava Bas.: 1034 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
2.4	1.6
9.6	1.8
10.8	1.1
11.9	1.7
13.1	2.4
14.5	2.9
15.5	3.7
16.6	4.7
23.3	0.6
24.3	0.4
25.3	0.6
26.3	0.6
27.5	0.4
28.4	0.5
29.3	0.3
36.1	0.3
37.3	0.1
38.6	0.1
41.6	0.2
42.7	0.4
44.1	0.3
52.8	0.3
54.3	0.2
55.7	0.5
57.2	0.5
58.7	0.7
59.2	0.8



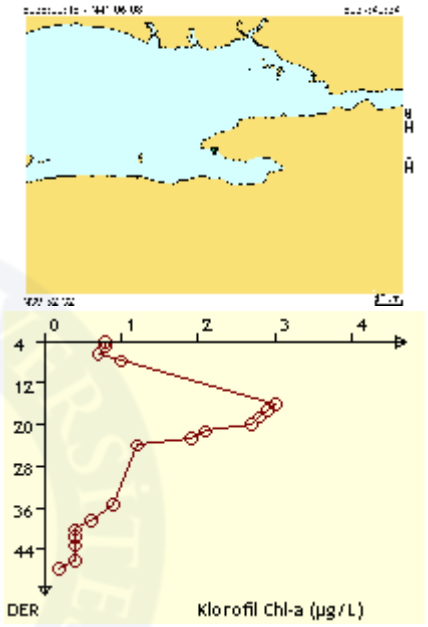
Tarih: 03/ 08/ 2011	Seri No: Iartuz-251	Arz: N40°:56':41"	Tul: E028°:33':03"
Saat: 07.37	Istasyon No: 19	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 59 m
Sec-Disc: 8 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 23 T°C	Hava Bas.: 1037 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.9	1.7
1.4	1.5
2.8	1.2
3.3	3.0
4.5	2.0
5.5	1.6
7.0	0.7
8.3	0.6
9.8	0.5
11.1	0.1
13.1	0.1
15.2	0.5
17.2	0.4
18.3	0.3
19.7	0.4
20.2	0.1
21.2	0.4
22.2	0.4
23.2	0.4
24.2	0.5
26.2	0.2
29.2	0.3
30.2	0.2
31.2	0.1
33.3	0.4
34.3	0.6
38.4	0.2
39.4	0.4
41.7	0.3
42.5	0.4
43.5	0.3
45.6	0.2
46.4	0.2
49.7	0.4
51.7	0.4
53.7	0.0



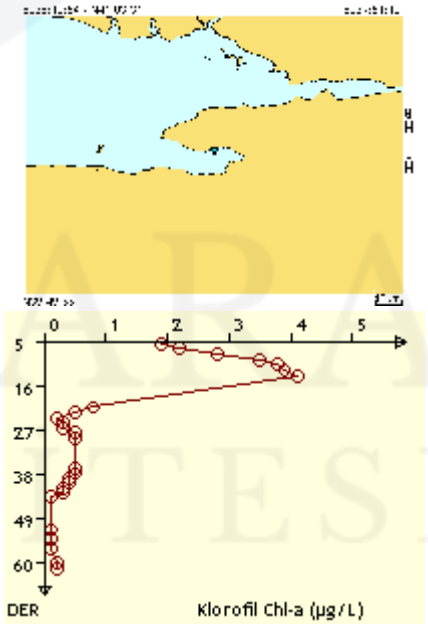
Tarih: 03/08/2011	Seri No: Iartuz-213	Arz: N40°:29':20"	Tul: E028°:50':27"
Saat: 07.55	Istasyon No: 14	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 48.6 m
Sec-Disc: 10 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 25 T°C	Hava Bas.: 1036 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
4.2	0.8
5.1	0.8
6.4	0.7
7.8	1.0
16.1	3.0
17.3	2.9
18.6	2.8
20.0	2.7
21.3	2.1
22.5	1.9
24.0	1.2
35.3	0.9
38.5	0.6
40.2	0.4
41.4	0.4
43.3	0.4
46.2	0.4
47.7	0.2



Tarih: 03/08/2011	Seri No: Iartuz-223	Arz: N40°:26':43"	Tul: E029°:01':02"
Saat: 09.30	Istasyon No: 12	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 83 m
Sec-Disc: 10 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 25 T°C	Hava Bas.: 1037 mBar

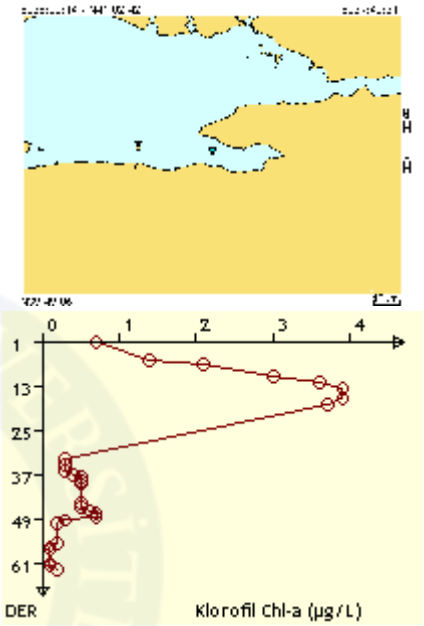
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
5.5	1.9
6.8	2.2
8.2	2.8
9.5	3.5
10.9	3.8
12.2	3.9
13.5	4.1
21.4	0.8
22.7	0.5
24.0	0.2
25.3	0.3
26.6	0.3
27.8	0.5
29.1	0.5
36.6	0.5
37.9	0.5
39.1	0.4
40.3	0.4
41.5	0.3
42.7	0.3
43.8	0.1
51.9	0.1
54.2	0.1
56.6	0.1
60.3	0.2
61.5	0.2



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

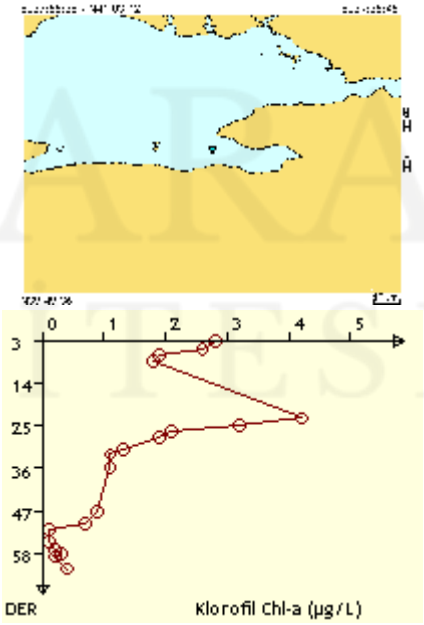
Tarih: 03/ 08/ 2011	**Seri No:** Iartuz-225	**Arz:** N40°:25':55"	**Tul:** E028°:50':23"
Saat: 11.34	**İstasyon No:** 10	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 71 m
Sec-Disc: 9 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 26 T°C	**Hava Bas.:** 1037 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.0	0.7
6.0	1.4
7.2	2.1
10.6	3.0
11.9	3.6
13.9	3.9
16.2	3.9
18.2	3.7
32.6	0.3
34.4	0.3
35.9	0.3
36.9	0.4
37.8	0.5
38.7	0.5
39.5	0.5
44.9	0.5
45.7	0.5
46.6	0.6
47.5	0.7
48.4	0.7
49.3	0.3
50.1	0.2
55.6	0.2
56.4	0.1
57.2	0.1
60.7	0.1
61.4	0.1
62.8	0.2



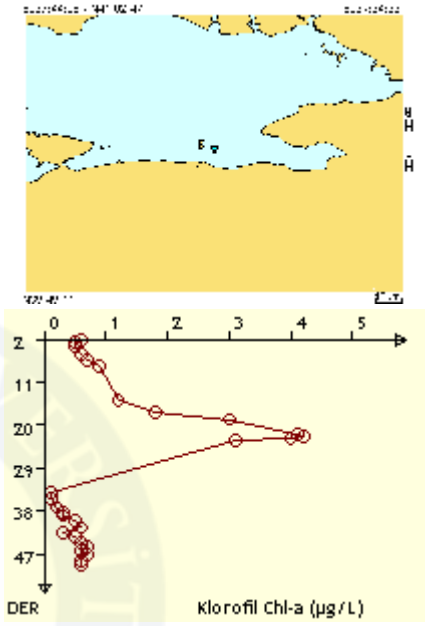
Tarih: 03/ 08/ 2011	**Seri No:** Iartuz-265	**Arz:** N40°:26':24"	**Tul:** E028°:45':37"
Saat: 12.50	**İstasyon No:** 11	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 65 m
Sec-Disc: 8 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 24.5 T°C	**Hava Bas.:** 1037 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
3.4	2.8
5.2	2.6
6.6	1.9
8.2	1.8
23.1	4.2
25.1	3.2
26.4	2.1
28.0	1.9
31.1	1.3
32.4	1.1
35.6	1.1
47.2	0.9
50.3	0.7
51.6	0.1
54.7	0.1
56.9	0.2
58.1	0.3
58.8	0.2
61.9	0.4



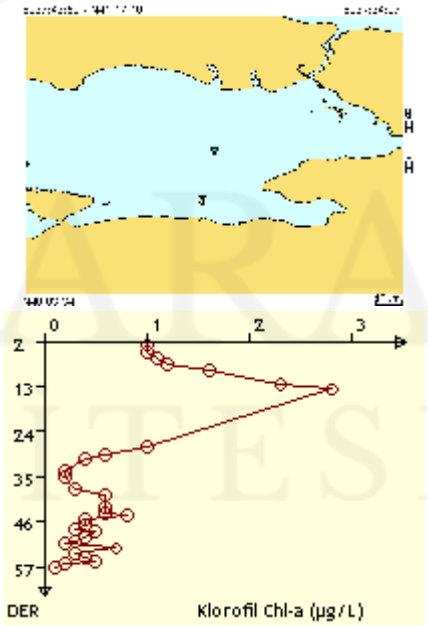
Tarih: 03/ 08/ 2011	Seri No: lartuz-264	Arz: N40°:25':59"	Tul: E028°:34':16"
Saat: 14.56	İstasyon No: 15	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 50 m
Sec-Disc: 10 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 25 T°C	Hava Bas.: 1038 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
2.2	0.6
2.4	0.5
3.6	0.5
5.0	0.6
6.4	0.7
7.7	0.9
14.7	1.2
17.4	1.8
18.8	3.0
22.1	4.1
22.5	4.2
22.7	4.0
23.1	3.1
34.1	0.1
35.5	0.1
37.3	0.2
38.4	0.3
39.0	0.3
39.9	0.5
41.5	0.6
42.5	0.3
43.5	0.5
44.5	0.6
45.5	0.7
46.4	0.6
47.3	0.7
48.3	0.6
49.2	0.6



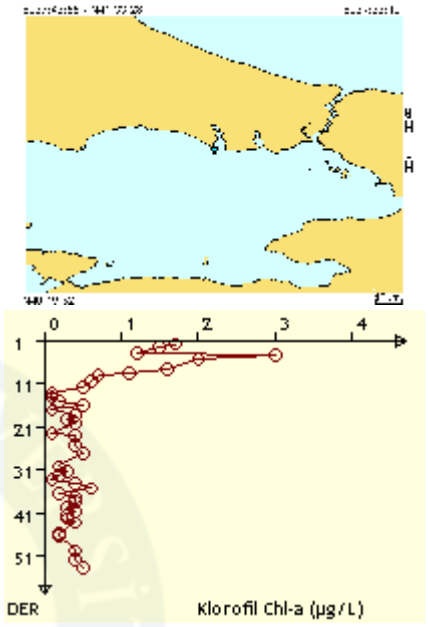
Tarih: 03/ 08/ 2011	Seri No: lartuz-263	Arz: N40°:40':23"	Tul: E028°:33':59"
Saat: 17.58	İstasyon No: 17	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 500 m
Sec-Disc: 7 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 26 T°C	Hava Bas.: 1038 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
2.9	1.0
4.7	1.0
5.9	1.1
7.6	1.2
9.0	1.6
12.3	2.3
13.7	2.8
27.8	1.0
29.7	0.6
30.7	0.4
33.8	0.2
34.9	0.2
38.2	0.3
39.4	0.6
42.6	0.6
43.9	0.6
44.3	0.8
45.4	0.4
46.7	0.4
47.9	0.3
48.4	0.5
49.6	0.4
50.6	0.3
51.3	0.2
52.5	0.7
53.9	0.3
54.9	0.4
55.9	0.5
56.0	0.2
57.3	0.1



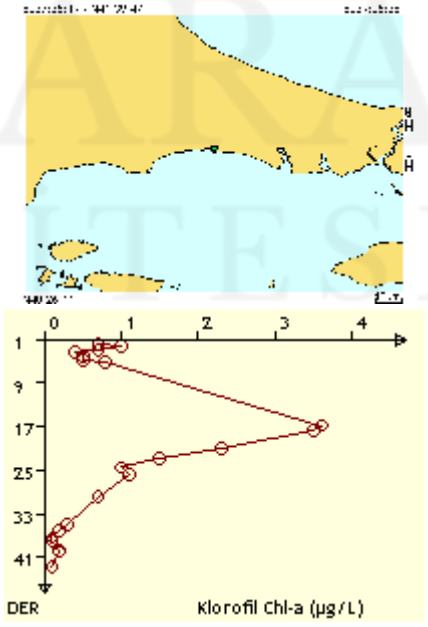
Tarih: 04/ 08/ 2011	Seri No: Iartuz-262	Arz: N40°:56':41"	Tul: E028°:33':03"
Saat: 07.37	İstasyon No: 19	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 59 m
Sec-Disc: 8 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 23 T°C	Hava Bas.: 1037 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.9	1.7
2.4	1.5
3.8	1.2
4.3	3.0
5.5	2.0
7.5	1.6
8.7	1.1
9.0	0.7
10.3	0.6
11.8	0.5
13.1	0.1
14.1	0.1
15.1	0.2
16.2	0.5
17.2	0.1
18.2	0.4
19.2	0.3
20.2	0.4
22.4	0.1
23.2	0.4
25.2	0.4
43.2	0.4
27.2	0.5
30.2	0.2
31.2	0.3
32.2	0.2
33.2	0.1
34.3	0.4
35.3	0.6
36.4	0.2
37.4	0.4
38.5	0.4
39.7	0.3
40.5	0.4
41.5	0.3
42.3	0.3
45.6	0.2
46.4	0.2
49.7	0.4
51.7	0.4
53.7	0.5



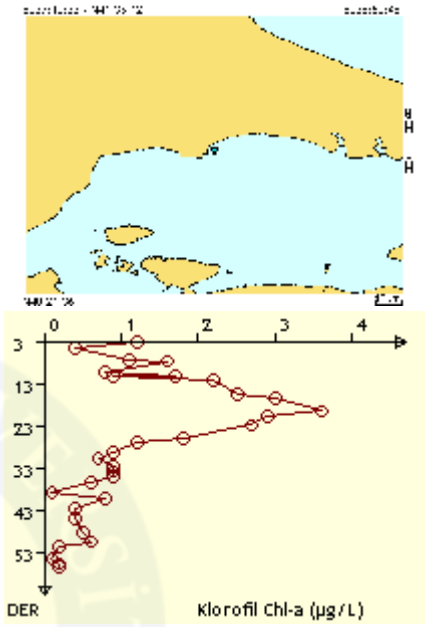
Tarih: 04/ 08/ 2011	Seri No: Iartuz-261	Arz: N41°:02':59"	Tul: E028°:15':28"
Saat: 13.25	İstasyon No: 21	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 45 m
Sec-Disc: 11 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 26 T°C	Hava Bas.: 1037 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.8	0.7
2.4	1.0
2.9	0.7
3.4	0.4
4.0	0.5
4.7	0.5
5.2	0.8
16.8	3.6
17.8	3.5
21.0	2.3
22.8	1.5
24.5	1.0
25.7	1.1
29.9	0.7
35.0	0.3
36.0	0.2
37.4	0.1
38.1	0.1
39.7	0.2
40.0	0.2
42.8	0.1



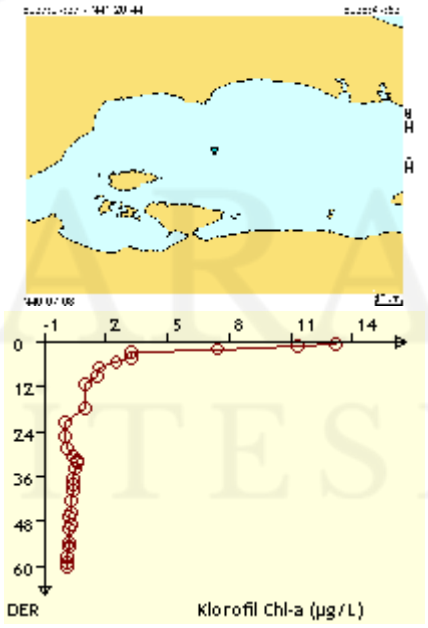
Tarih: 04/ 08/ 2011	Seri No: Iartuz-260	Arz: N40°:58':25"	Tul: E028°:00':41"
Saat: 17.04	Istasyon No: 22	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 58 m
Sec-Disc: 6 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 25 T°C	Hava Bas.: 1038 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
3.1	1.2
4.8	0.4
7.5	1.1
7.7	1.6
10.3	0.8
11.1	1.7
11.4	0.9
12.1	2.2
15.3	2.5
16.6	3.0
19.5	3.6
20.7	2.9
22.8	2.7
25.7	1.8
26.7	1.2
29.3	0.9
30.7	0.7
32.4	0.9
33.7	0.9
35.0	0.9
36.2	0.6
38.7	0.1
39.9	0.8
42.6	0.4
45.0	0.4
48.2	0.5
50.3	0.6
51.5	0.2
54.2	0.1
55.5	0.2
56.3	0.2



Tarih: 05/ 08/ 2011	Seri No: Iartuz-259	Arz: N40°:43':57"	Tul: E027°:59':45"
Saat: 08.31	Istasyon No: 23	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 900 m
Sec-Disc: 10 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 23 T°C	Hava Bas.: 1037 mBar

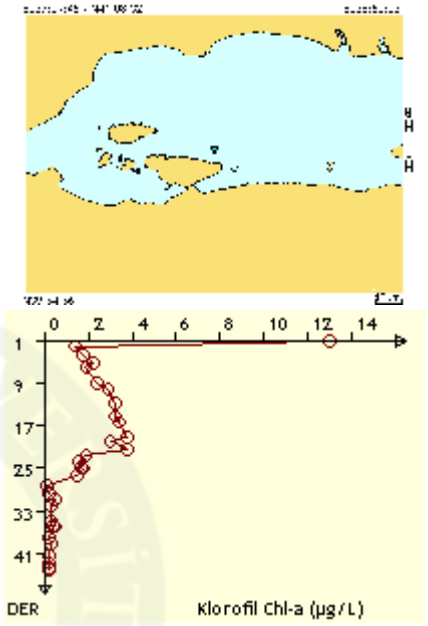
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.6	13.2
1.1	11.3
2.1	7.4
3.1	3.2
4.3	3.2
5.4	2.5
6.9	1.7
9.3	1.6
11.3	1.0
17.8	1.0
21.8	0.0
25.2	0.0
28.5	0.1
30.5	0.4
31.7	0.6
32.2	0.6
34.0	0.5
36.6	0.4
38.1	0.4
39.9	0.4
42.5	0.3
45.5	0.3
46.7	0.2
48.9	0.3
50.1	0.2
53.6	0.2
54.8	0.2
55.0	0.2
57.3	0.1
59.1	0.1
60.2	0.1



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

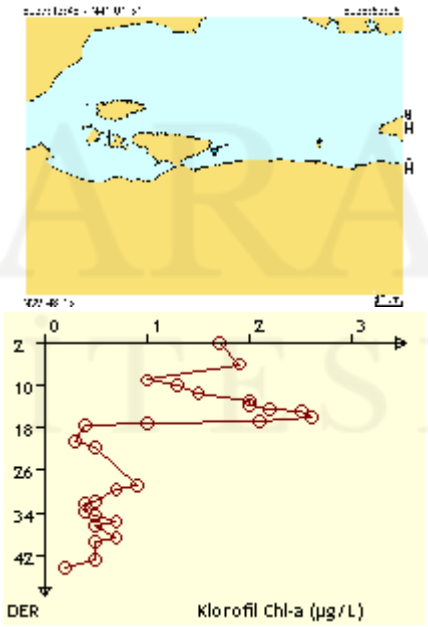
Tarih: 05/ 08/ 2011	Seri No: lartuz-258	Arz: N40°:31':44"	Tul: E027°:59':54"
Saat: 14.25	İstasyon No: 24	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 45 m
Sec-Disc: 7 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 25 T°C	Hava Bas.: 1037 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.1	13.0
2.1	1.4
3.7	1.8
5.2	2.2
6.0	1.9
9.1	2.4
10.1	2.9
12.8	3.2
15.3	3.2
16.4	3.4
19.2	3.8
20.1	3.0
21.5	3.8
22.5	1.9
23.8	1.6
24.8	1.7
25.1	1.8
26.5	1.5
28.4	0.1
29.8	0.2
31.0	0.5
32.0	0.3
34.9	0.3
35.9	0.4
36.0	0.5
38.1	0.2
39.3	0.3
41.6	0.2
42.8	0.2
43.6	0.2
44.0	0.2



Tarih: 05/ 08/ 2011	Seri No: lartuz-257	Arz: N40°:25':03"	Tul: E028°:02':57"
Saat: 15.49	İstasyon No: 26	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 45 m
Sec-Disc: 7 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 24 T°C	Hava Bas.: 1037 mBar

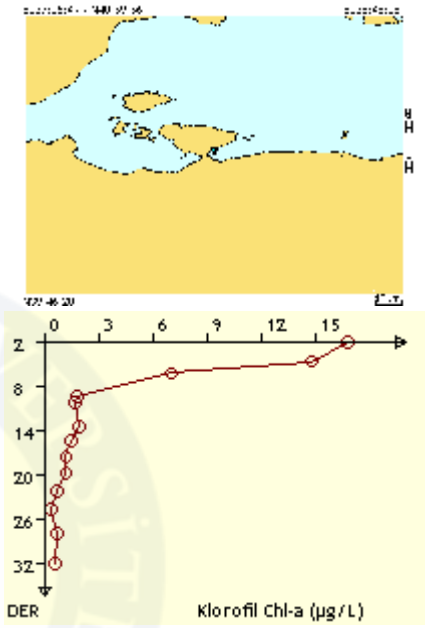
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
2.3	1.7
6.1	1.9
9.1	1.0
10.1	1.3
11.5	1.5
12.9	2.0
13.9	2.0
14.5	2.2
15.1	2.5
16.0	2.6
16.7	2.1
17.1	1.0
17.7	0.4
20.6	0.3
21.8	0.5
28.9	0.9
29.5	0.7
31.8	0.5
32.3	0.4
33.9	0.4
34.7	0.5
35.7	0.7
36.5	0.5
38.8	0.7
39.3	0.5
42.8	0.5
44.4	0.2



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

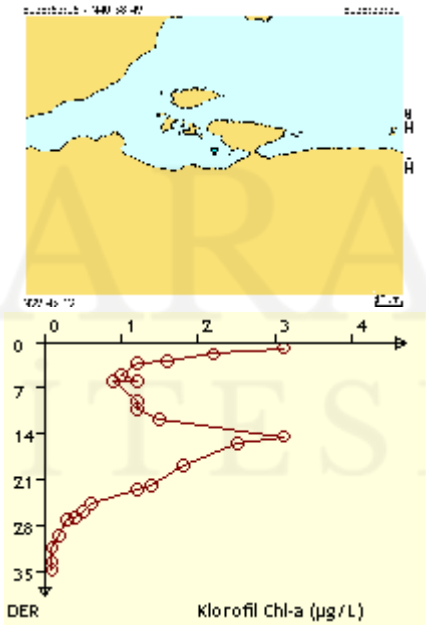
Tarih: 05/ 08/ 2011	**Seri No:** Iartuz-256	**Arz:** N40°:23':08"	**Tul:** E027°:55':58"
Saat: 16.43	**İstasyon No:** 25	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 34 m
Sec-Disc: 3 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 25 T°C	**Hava Bas.:** 1036 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
2.0	16.7
4.7	14.8
6.3	7.0
9.5	1.8
10.3	1.7
13.4	1.9
15.5	1.5
17.7	1.2
19.8	1.2
22.2	0.7
24.7	0.4
27.9	0.7
32.1	0.6



Tarih: 06/ 08/ 2011	**Seri No:** Iartuz-255	**Arz:** N40°:22':02"	**Tul:** E027°:43':13"
Saat: 17.09	**İstasyon No:** 30	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 38 m
Sec-Disc: 8 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 27 T°C	**Hava Bas.:** 1037 mBar

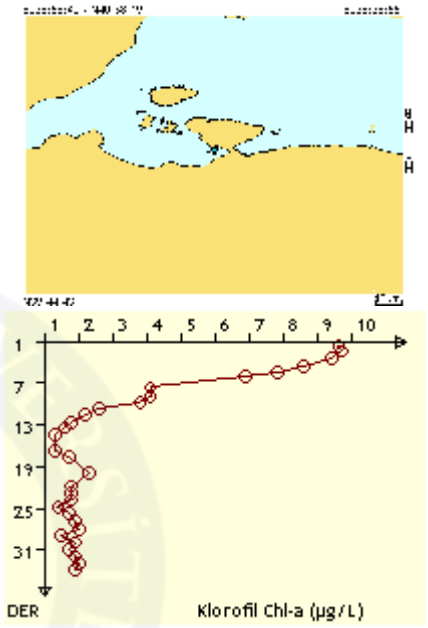
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
0.9	3.1
1.8	2.2
2.8	1.6
3.2	1.2
4.9	1.0
5.9	1.2
6.0	0.9
9.1	1.2
10.2	1.2
11.8	1.5
14.4	3.1
15.5	2.5
18.7	1.8
21.8	1.4
22.5	1.2
24.7	0.6
25.9	0.5
26.7	0.4
27.0	0.3
29.6	0.2
31.4	0.1
33.5	0.1
34.9	0.1



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

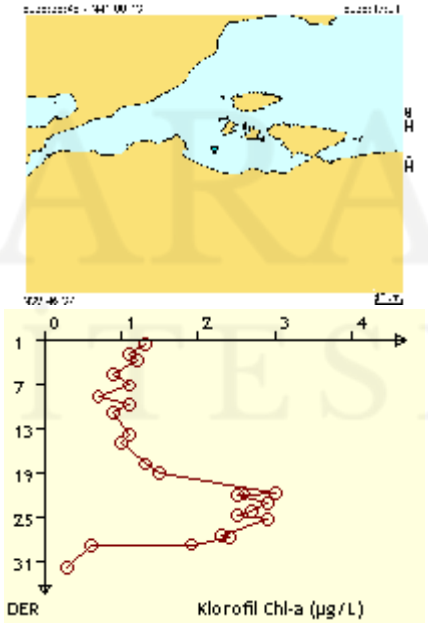
Tarih: 06/ 08/ 2011	**Seri No:** Iartuz-254	**Arz:** N40°:21':32"	**Tul:** E027°:48':48"
Saat: 18.06	**İstasyon No:** 29	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 34 m
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 26 T°C	**Hava Bas.:** 1036 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.8	9.6
2.4	9.7
3.5	9.4
4.5	8.6
5.5	7.8
6.0	6.9
7.6	4.1
8.8	4.1
9.8	3.8
10.7	2.6
11.6	2.2
12.8	1.8
13.4	1.6
14.5	1.3
16.7	1.3
17.7	1.7
19.8	2.3
21.8	1.8
22.8	1.8
23.8	1.8
24.8	1.4
25.8	1.7
26.9	1.9
27.9	2.0
28.9	1.5
29.9	1.9
30.9	1.7
31.9	1.9
32.9	2.0
33.9	1.9



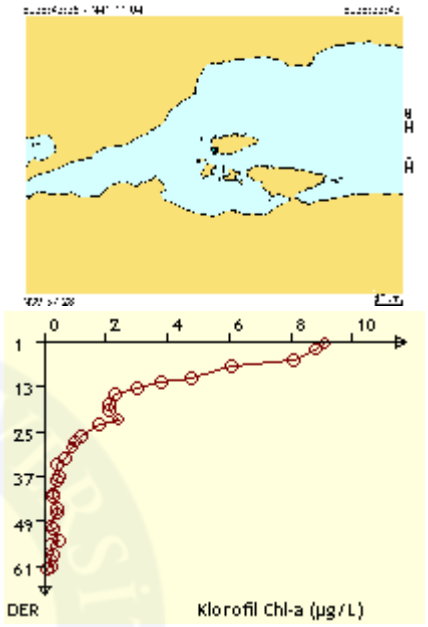
Tarih: 06/ 08/ 2011	**Seri No:** Iartuz-239	**Arz:** N40°:23':26"	**Tul:** E027°:26':54"
Saat: 20.44	**İstasyon No:** 32	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 39 m
Sec-Disc: m	**Renk Kodu:** XX	**Hava Sıc.:** 24 T°C	**Hava Bas.:** 1037 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.7	1.3
3.1	1.1
3.9	1.2
5.8	0.9
7.2	1.1
8.7	0.7
9.7	1.1
10.9	0.9
13.9	1.1
14.9	1.0
17.8	1.3
19.0	1.5
21.8	3.0
21.9	2.6
22.1	2.5
23.0	2.9
24.1	2.7
24.7	2.5
25.2	2.9
27.5	2.3
27.8	2.4
28.7	1.9
28.9	0.6
31.9	0.3



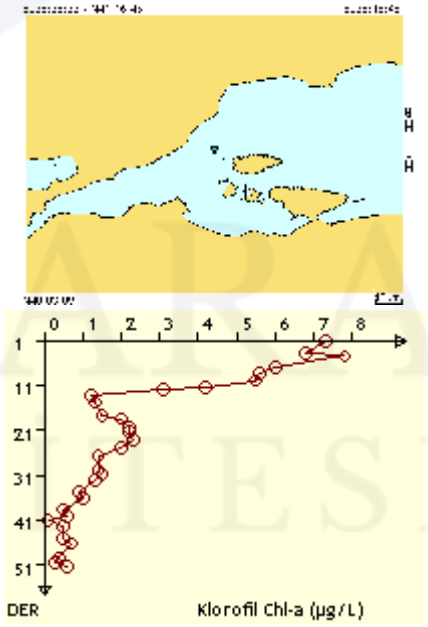
Tarih: 07/ 08/ 2011	Seri No: Iartuz-252	Arz: N40°:34':16"	Tul: E027°:32':34"
Saat: 07.36	İstasyon No: 39	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 70 m
Sec-Disc: 8 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 24 T°C	Hava Bas.: 1036 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.5	9.1
3.1	8.8
6.2	8.1
7.4	6.1
10.7	4.8
11.8	3.8
13.3	3.0
15.2	2.3
17.7	2.1
19.2	2.1
21.8	2.4
23.1	1.8
26.3	1.2
27.7	1.0
29.3	0.9
32.4	0.7
33.7	0.4
37.2	0.5
38.3	0.4
41.6	0.3
42.3	0.3
45.8	0.4
46.9	0.4
50.1	0.2
51.1	0.3
54.1	0.5
55.2	0.2
58.0	0.3
59.2	0.2
60.9	0.2
61.7	0.1



Tarih: 07/ 08/ 2011	Seri No: Iartuz-266	Arz: N40°:39':58"	Tul: E027°:26':41"
Saat: 09.40	İstasyon No: 33	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 120 m
Sec-Disc: 120 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 23 T°C	Hava Bas.: 1037 mBar

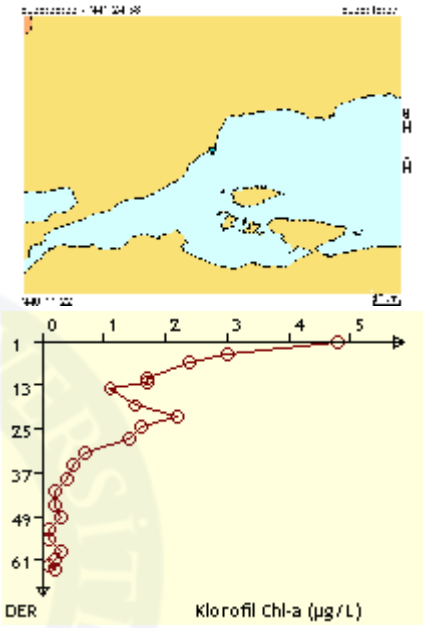
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.2	7.3
3.8	6.8
4.5	7.8
6.8	6.0
8.2	5.6
9.9	5.5
11.5	4.2
12.0	3.1
13.2	1.2
14.8	1.3
17.6	1.5
18.4	2.0
20.4	2.2
21.3	2.2
23.0	2.3
24.7	2.0
26.5	1.4
29.8	1.4
30.7	1.5
32.2	1.3
34.7	0.9
36.1	1.0
38.5	0.5
40.0	0.6
41.0	0.1
42.3	0.5
45.0	0.5
46.1	0.7
49.2	0.4
50.5	0.3
51.4	0.6



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

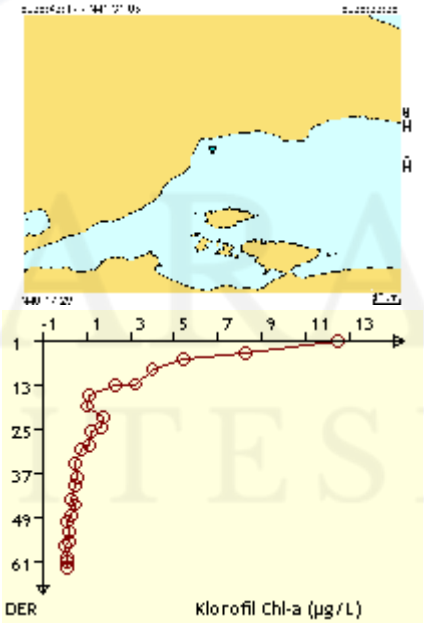
Tarih: 07/ 08/ 2011	**Seri No:** Iartuz-250	**Arz:** N40°:48':10"	**Tul:** E027°:26':30"
Saat: 15.45	**İstasyon No:** 40	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 1000 m
Sec-Disc: 13 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 25 T°C	**Hava Bas.:** 1038 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.2	4.8
4.5	3.0
6.7	2.4
11.0	1.7
12.1	1.7
13.9	1.1
18.6	1.5
21.6	2.2
24.6	1.6
27.9	1.4
31.4	0.7
35.1	0.5
38.8	0.4
42.3	0.2
45.8	0.2
49.2	0.3
52.7	0.1
55.2	0.1
58.6	0.3
61.0	0.2
62.5	0.1
63.8	0.2



Tarih: 07/ 08/ 2011	**Seri No:** Iartuz-249	**Arz:** N40°:54':17"	**Tul:** E027°:33':28"
Saat: 20.03	**İstasyon No:** 34	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 187 m
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 27 T°C	**Hava Bas.:** 1038 mBar

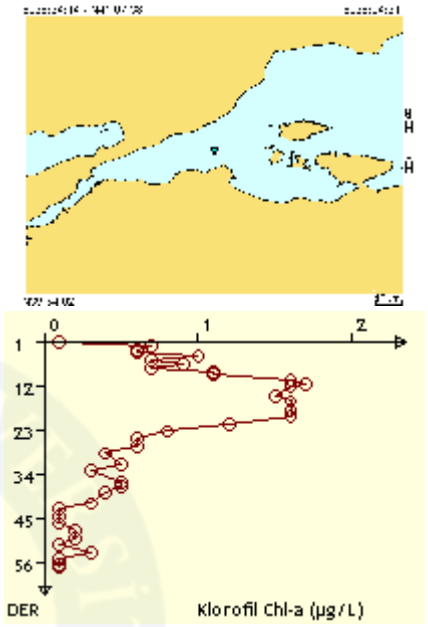
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.3	12.4
4.5	8.2
5.9	5.4
8.7	4.0
12.9	3.2
13.2	2.3
16.1	1.1
18.9	1.0
21.7	1.8
24.6	1.7
25.7	1.2
29.4	1.1
30.7	0.8
34.4	0.5
38.3	0.6
40.2	0.5
44.0	0.3
45.5	0.5
48.7	0.3
50.1	0.1
52.8	0.2
55.6	0.2
56.8	0.0
60.1	0.1
61.2	0.1
62.6	0.1



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

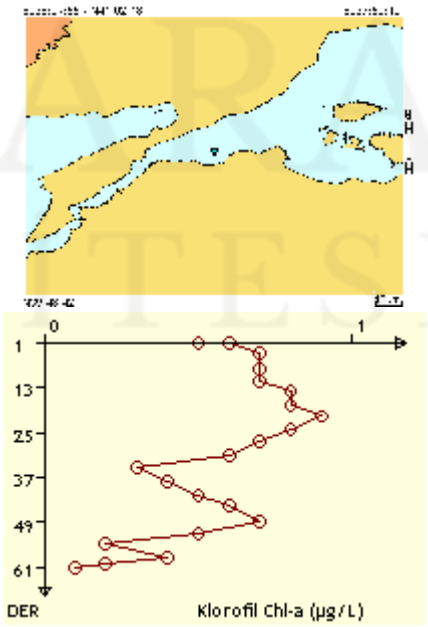
Tarih: 08/ 08/ 2011	Seri No: Iartuz-248	Arz: N40°:30':50"	Tul: E027°:14':23"
Saat: 16.16	Istasyon No: 38	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 65 m
Sec-Disc: 12 m	Renk Kodu: 05	Hava Sıc.: 27 T°C	Hava Bas.: 1038 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.1	0.1
2.3	0.7
3.2	0.6
3.5	0.6
4.6	1.0
5.7	0.7
6.9	0.9
7.5	0.7
8.6	1.1
9.2	1.1
10.8	1.6
11.7	1.7
12.0	1.6
14.5	1.5
15.9	1.6
18.1	1.6
19.8	1.6
21.6	1.2
23.4	0.8
25.2	0.6
27.0	0.6
28.9	0.4
31.5	0.5
33.0	0.3
36.2	0.5
37.2	0.5
41.4	0.3
42.8	0.1
44.6	0.1
46.4	0.1
48.2	0.2
50.1	0.2
51.8	0.1
53.6	0.3
55.3	0.1
56.8	0.1
57.4	0.1



Tarih: 08/ 08/ 2011	Seri No: Iartuz-247	Arz: N40°:25':30"	Tul: E027°:00':03"
Saat: 19.00	Istasyon No: 37	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 60 m
Sec-Disc: 13 m	Renk Kodu: 04	Hava Sıc.: 26 T°C	Hava Bas.: 1038 mBar

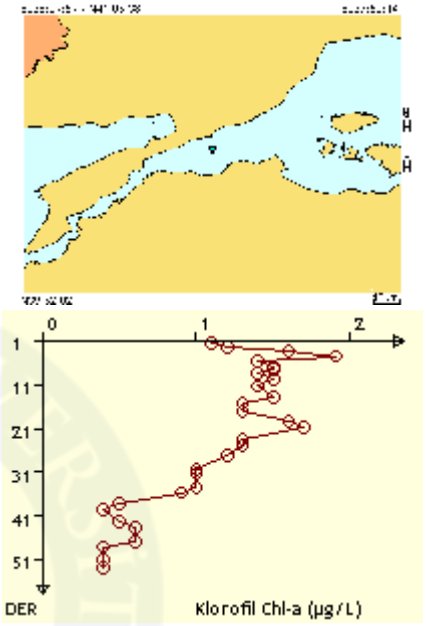
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.1	0.5
1.4	0.6
4.1	0.7
8.2	0.7
11.4	0.7
14.2	0.8
17.9	0.8
20.7	0.9
24.1	0.8
27.3	0.7
31.0	0.6
34.4	0.3
38.3	0.4
41.8	0.5
44.4	0.6
49.0	0.7
51.8	0.5
54.6	0.2
58.6	0.4
60.1	0.2
61.1	0.1



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

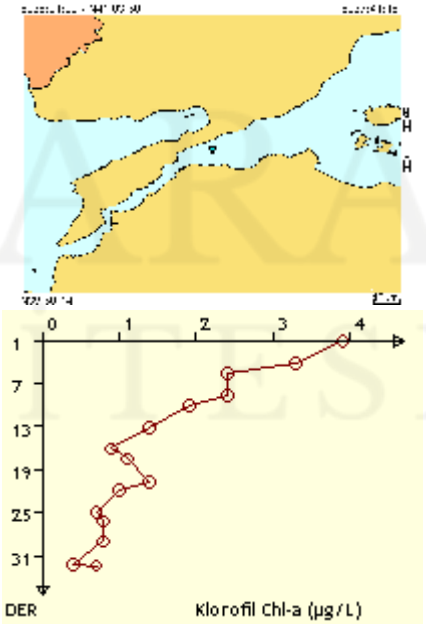
Tarih: 08/ 08/ 2011	Seri No: lartuz-246	Arz: N40°:28':50"	Tul: E027°:00':07"
Saat: 19.49	İstasyon No: 35	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 55 m
Sec-Disc: 9 m	Renk Kodu: 04	Hava Sıc.: 26 T°C	Hava Bas.: 1037 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.6	1.1
2.4	1.2
3.5	1.6
4.6	1.9
5.7	1.4
6.9	1.5
7.7	1.5
8.6	1.4
9.7	1.5
11.4	1.4
14.1	1.5
15.3	1.3
17.0	1.3
19.5	1.6
20.7	1.7
23.7	1.3
24.8	1.3
27.3	1.2
30.3	1.0
31.2	1.0
34.4	1.0
35.6	0.9
38.2	0.5
39.6	0.4
42.3	0.5
43.7	0.6
46.9	0.6
47.9	0.4
50.7	0.4
52.7	0.4



Tarih: 08/ 08/ 2011	Seri No: lartuz-253	Arz: N40°:27':02"	Tul: E026°:51':09"
Saat: 21.10	İstasyon No: 1c	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 34 m
Sec-Disc: m	Renk Kodu: XX	Hava Sıc.: 25 T°C	Hava Bas.: 1036 mBar

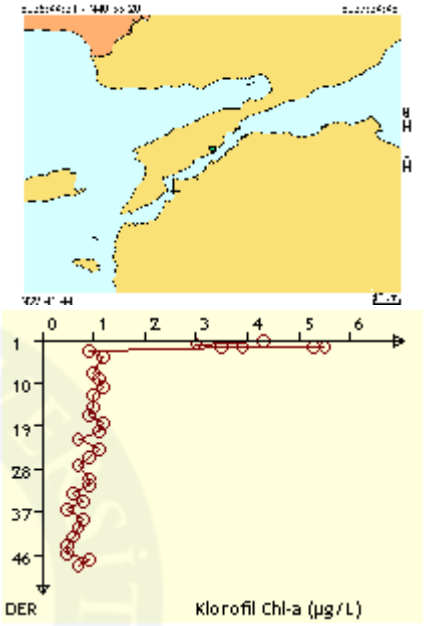
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.1	3.9
4.3	3.3
5.6	2.4
8.8	2.4
10.2	1.9
13.1	1.4
16.1	0.9
17.5	1.1
20.8	1.4
21.8	1.0
24.9	0.7
26.2	0.8
29.0	0.8
32.3	0.4
32.4	0.7



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

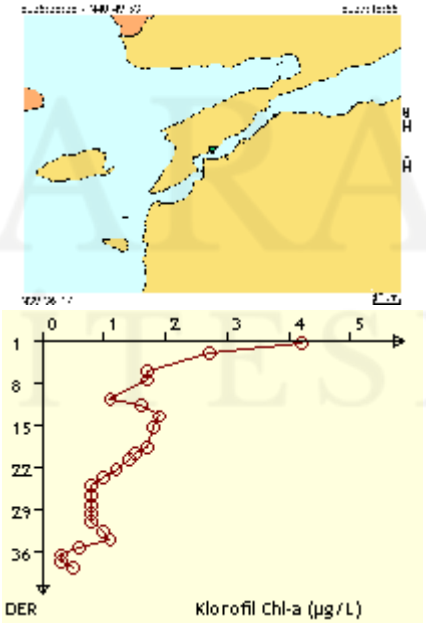
Tarih: 09/08/2011	Seri No: Iartuz-245	Arz: N40°:18':32"	Tul: E026°:34':40"
Saat: 09.04	İstasyon No: 3c	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 81 m
Sec-Disc: 11 m	Renk Kodu: 04	Hava Sıc.: 24 T°C	Hava Bas.: 1036 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.0	4.3
1.8	3.0
2.4	3.5
2.6	5.5
2.6	5.3
2.6	3.9
3.1	0.9
4.7	1.2
8.0	1.0
9.0	1.1
10.7	1.2
12.6	1.0
15.2	1.0
16.7	0.9
18.5	1.2
20.2	1.1
21.9	0.7
23.8	1.1
25.6	0.9
27.4	0.7
30.0	0.9
31.4	0.9
33.2	0.6
35.0	0.8
36.6	0.5
38.6	0.8
40.4	0.7
42.2	0.6
43.9	0.5
45.6	0.5
47.2	0.9
48.2	0.7



Tarih: 09/08/2011	Seri No: Iartuz-244	Arz: N40°:13':06"	Tul: E026°:26':47"
Saat: 10.15	İstasyon No: 4c	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 87 m
Sec-Disc: 12 m	Renk Kodu: 04	Hava Sıc.: 27 T°C	Hava Bas.: 27 mBar

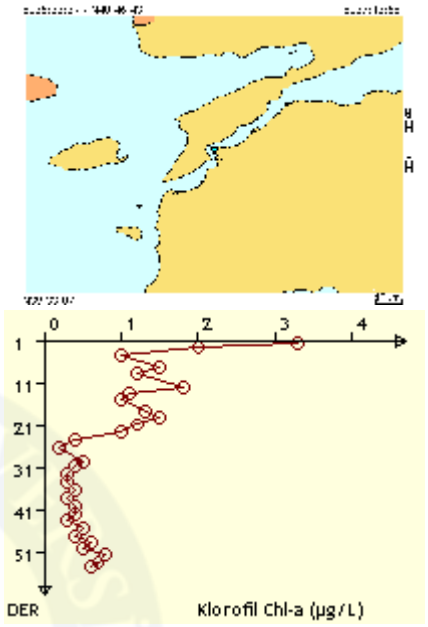
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.6	4.2
3.1	2.7
6.2	1.7
7.6	1.7
10.7	1.1
11.9	1.6
13.6	1.9
15.5	1.8
18.8	1.7
19.7	1.5
20.9	1.4
22.4	1.2
23.9	1.0
25.2	0.8
26.8	0.8
28.3	0.8
29.8	0.8
31.2	0.8
32.7	1.0
34.1	1.1
35.3	0.6
36.6	0.3
37.7	0.3
38.8	0.5



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

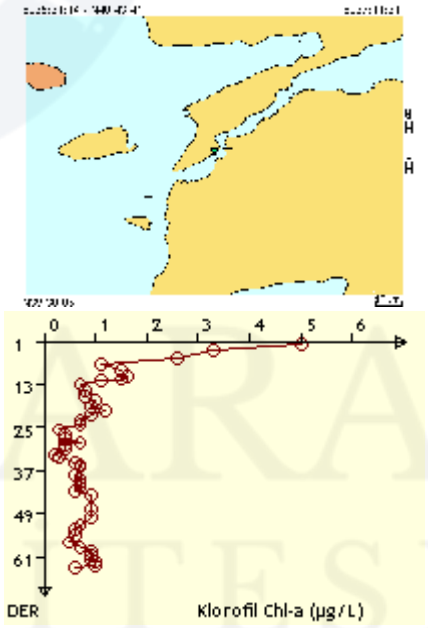
Tarih: 09/ 08/ 2011	Seri No: Iartuz-243	Arz: N40°:09':56"	Tul: E026°:23':48"
Saat: 11.02	İstasyon No: 5c	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 76 m
Sec-Disc: 10 m	Renk Kodu: 04	Hava Sıc.: 25.5 T°C	Hava Bas.: 1035 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.5	3.3
2.8	2.0
4.6	1.0
7.3	1.5
8.9	1.2
12.2	1.8
13.4	1.1
15.0	1.0
17.9	1.3
19.1	1.5
20.8	1.2
22.6	1.0
24.5	0.4
26.3	0.2
29.6	0.5
30.7	0.4
32.4	0.3
34.2	0.3
36.1	0.4
39.8	0.4
41.7	0.4
43.5	0.3
45.3	0.5
48.5	0.6
50.1	0.5
51.3	0.8
53.2	0.7
54.2	0.6



Tarih: 09/ 08/ 2011	Seri No: Iartuz-242	Arz: N40°:06':54"	Tul: E026°:21':23"
Saat: 11.32	İstasyon No: 6c	Proje: MAREM-2011-Yaz-Klorofil	Derinlik: 82 m
Sec-Disc: 8 m	Renk Kodu: 04	Hava Sıc.: 26 T°C	Hava Bas.: 1035 mBar

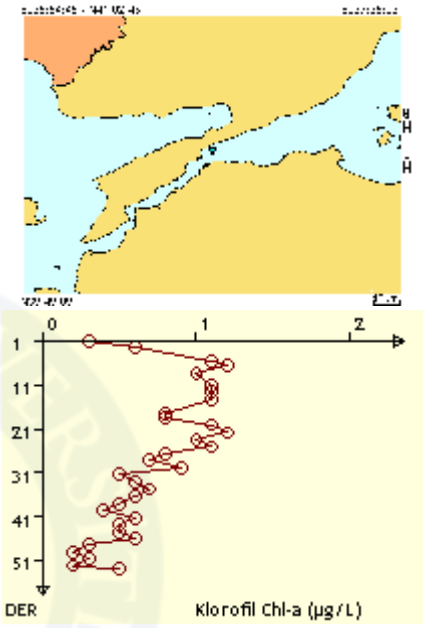
Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.9	5.0
3.6	3.3
5.5	2.6
7.3	1.1
9.2	1.5
10.9	1.6
11.6	1.5
12.1	1.1
13.2	0.7
14.6	0.8
16.3	0.8
17.7	1.0
19.0	0.9
20.3	1.2
21.6	0.9
22.9	0.7
25.6	0.3
26.8	0.4
29.1	0.7
30.0	0.4
32.7	0.2
34.7	0.6
36.0	0.7
38.1	0.6
39.6	0.7
40.7	0.7
41.5	0.7
42.5	0.6
44.0	0.9
47.6	0.9
50.1	0.9
52.4	0.7
55.3	0.6
57.0	0.5
58.5	0.7
60.8	0.9
64.1	0.6



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

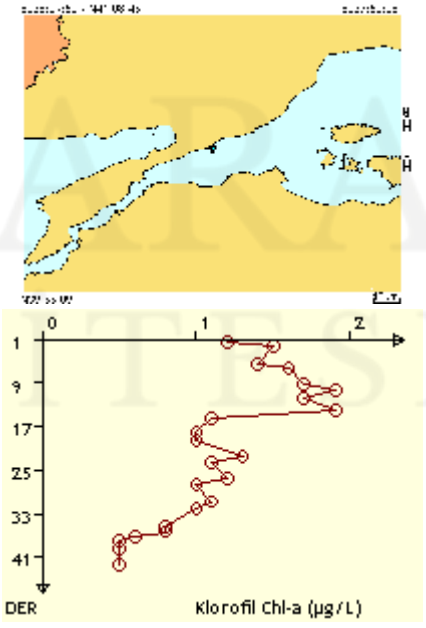
Tarih: 09/ 08/ 2011	**Seri No:** Iartuz-241	**Arz:** N40°:25':57"	**Tul:** E026°:44':54"
Saat: 18.20	**İstasyon No:** 2c	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 69 m
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 31 T°C	**Hava Bas.:** 1033 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.1	0.3
2.4	0.6
5.7	1.1
6.8	1.2
8.4	1.0
11.3	1.1
12.6	1.1
14.3	1.1
17.4	0.8
18.6	0.8
20.1	1.1
21.9	1.2
23.6	1.0
25.1	1.1
26.7	0.8
28.2	0.7
29.7	0.9
31.3	0.5
33.0	0.6
34.7	0.7
36.4	0.6
38.0	0.5
39.5	0.4
41.2	0.6
42.8	0.5
44.3	0.5
45.9	0.6
47.4	0.3
49.0	0.2
50.5	0.3
52.0	0.2
52.8	0.5



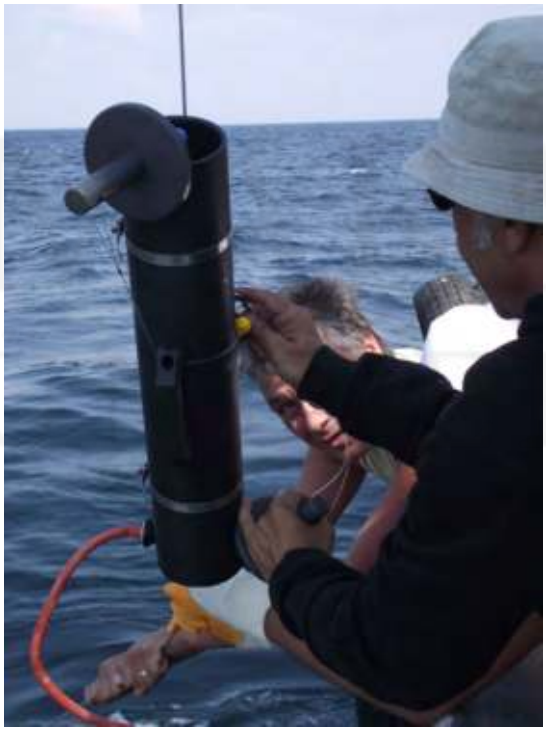
Tarih: 09/ 08/ 2011	**Seri No:** Iartuz-240	**Arz:** N40°:31':58"	**Tul:** E026°:59':59"
Saat: 21.06	**İstasyon No:** 36	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Klorofil	**Derinlik:** 44 m
Sec-Disc: m	**Renk Kodu:** XX	**Hava Sıc.:** 27 T°C	**Hava Bas.:** 1033 mBar

Der m	Klorofil Chl-a (µg/L)
1.4	1.2
2.3	1.5
5.5	1.4
6.2	1.6
9.3	1.7
10.2	1.9
11.7	1.7
14.1	1.9
15.6	1.1
18.2	1.0
19.6	1.0
22.4	1.3
23.6	1.1
26.4	1.2
27.8	1.0
30.8	1.1
32.1	1.0
35.3	0.8
36.3	0.8
37.3	0.6
37.8	0.5
39.3	0.5
42.3	0.5



Besleyici tuzlar-Kimyasal veriler:

Türkiye'yi çevreleyen 4515 deniz mili uzunluktaki kıyı şeridine sahip denizlerimizdeki kirlenme, nüfus patlaması, gayri safi milli hasıladaki artış ve özellikle de endüstriyel gelişmeye paralel olarak 1980'li yıllardan beri belirginleşirken, son yıllarda karşılaşılan dış kökenli girişimlerle ciddi boyutlara ulaşmıştır. Bu gelişmelerin gözlenebilen sonuçları, Türkiye'yi çevreleyen denizlerin oseanografik özelliklerinden de kaynaklanan, birikim niteliklerinin de kirlenmeyi kolaylaştırmasından dayanmaktadır.
Doğada oluşan ve ekosistemin var olan dengelerini bozmaya yönelik girişimler belirli bir sınırı aşmadığı sürece, bu bozulmaların etkilerini önlemeye yönelik doğal savunma mekanizması işler. Deniz ortamında varolan bu mekanizmalar, diğer ortamlara oranla çok daha etkili olmaktadır. Antropojenik işlevler sonucu ortaya çıkan olaylar, bu güçlü mekanizmanın bile etkisiz kalması sonucunu doğurmaktadır.
Bunun örneklerini, değişik oranlarda tüm denizlerimizde gözlenmekteyiz.
Denizlerin izolasyon derecesi ve su kütlelerini kendi kendini yenileme yetenekleri, çevre sorunlarının varabileceği boyutlar ve bunların önceden kestirilebilmesi açısından büyük önem taşıdığından, burada kısaca değinmekte yarar vardır.
Türkiye'yi çevreleyen denizlerden her birisi, diğer deniz havzalarından az veya çok izole olmuş durumdadırlar. Karadeniz ile Marmara Denizi arasındaki bağlantı, yatay düzlemde dar İstanbul Boğazı, dikey düzlemde ise, Boğazın her iki ucunda, 36m ve 56m derinlikte yer alan eşiklerle büyük çapta kısıtlanmıştır.
Marmara Denizi ile Ege Denizi arasında ise; dar ve sığ Çanakkale Boğazı, söz konusu kısıtlanmayı oluşturmaktadır. Ege Denizi de, üzerinde Girit, Rodos ve diğer bazı Ege adalarının yer aldığı ve Anadolu ile Mora Yarıması arasında uzanan yay şeklindeki bir eşikle, Akdeniz'in diğer bölümlerinden ayrılmaktadır. Akdeniz ise, genel anlamda, Atlas Okyanusu'ndan dar ve sığ Cebelitarık Boğazı ile, Hint Okyanusu'ndan ise, insan yapısı Süveyş Kanalı sığlıkları ile yalıtlanmaktadır.

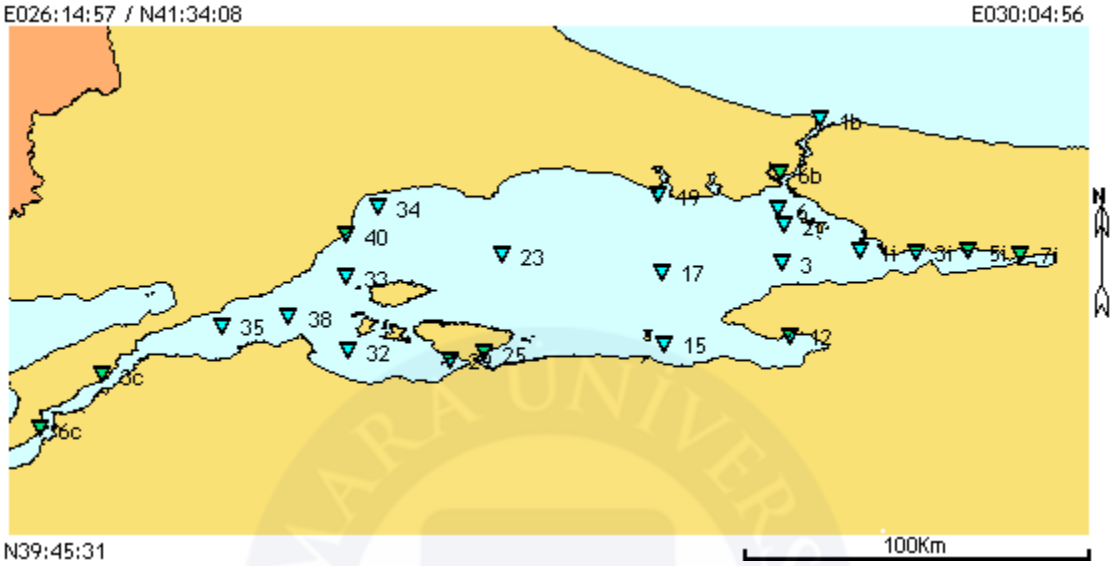


Yatay ve düşey doğrultudaki bu kısıtlamalar, havzalar arasındaki su alışverişini, bunun sonucu olarak da, kirleticilerin su kütlelerindeki birikimini geniş çapta etkilediğinden, bu havzalara bırakılan atıkların seyreltilmesi ve havzadan uzaklaştırılması olanakları da kısıtlanmış olmaktadır.
Bu kısıtlanmanın yaratığı diğer bir etki de, su kütleleri arasındaki düşey karışımın belirli bir derinlikten sonra durmasıdır.
Bu durum kirleticilerin büyük bir bölümünün belirli tabakalarda birikmesine ve yoğunluklarının göreceli olarak artmasına neden olmaktadır.
90'lı yıllardan bu yana, sahil bölgelerindeki hızlı yapılaşma ve buna paralel olarak gelişen turizm olgusu, kıyı şeridinden başlayarak kıt'a sahanlığına doğru hızla ilerleyen kirlenme ve bunu sonucu olarak da, deniz ekosisteminde geniş çaplı doğal denge bozukluklarına yol açmıştır.

İstasyon Dağılım ve konumları:

Proje kapsamında aşağıda mevki ve detayları verilen 24 adet istasyonda kimyasal ölçümler yapılmıştır.
Ekteki tablolarda Marmara Denizi'nde 2011 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-2011-Yaz-Kimya	**1b**	N41°:12':50"	E029°:07':20"	86m	30/07/2011 [09:15]
2	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**6b**	N41°:01':22"	E028°:59':02"	33m	30/07/2011 [12:15]
3	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**2**	N40°:50':22"	E028°:59':47"	450m	31/07/2011 [15:10]
4	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**6**	N40°:53':48"	E028°:58':27"	52m	31/07/2011 [9:00]
5	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**1i**	N40°:44':55"	E029°:15':56"	350m	01/08/2011 [08:35]
6	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**3i**	N40°:44':37"	E029°:27':50"	54m	01/08/2011 [13:40]
7	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**5i**	N40°:44':40"	E029°:39':12"	122m	01/08/2011 [15:55]
8	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**7i**	N40°:44':06"	E029°:50':16"	32m	01/08/2011 [18:20]
9	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**3**	N40°:42':10"	E028°:59':28"	1008m	02/08/2011 [14:15]
10	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**15**	N40°:24':59"	E028°:34':16"	49m	03/08/2011 [14:56]
11	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**17**	N40°:40':23"	E028°:33':59"	500m	03/08/2011 [17:58]
12	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**12**	N40°:26':43"	E029°:01':02"	83m	03/08/2011 [9:30]
13	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**19**	N40°:56':41"	E028°:33':04"	59m	04/08/2011 [07:37]
14	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**23**	N40°:43':57"	E027°:59':45"	900m	05/08/2011 [08:31]
15	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**25**	N40°:23':08"	E027°:55':58"	30m	05/08/2011 [16:43]
16	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**29**	N40°:21':32"	E027°:48':48"	34m	06/08/2011 [18:06]
17	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**32**	N40°:23':26"	E027°:26':54"	39m	06/08/2011 [20:44]
18	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**40**	N40°:48':10"	E027°:26':30"	1000m	07/08/2011 [15.45]
19	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**34**	N40°:54':17"	E027°:33':28"	187m	07/08/2011 [20:03]
20	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**33**	N40°:39':22"	E027°:26':41"	120m	07/08/2011 [9:40]
21	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**38**	N40°:30':50"	E027°:14':23"	65m	08/08/2011 [16:16]
22	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**35**	N40°:28':51"	E027°:00':07"	55m	08/08/2011 [19:49]
23	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**3c**	N40°:18':32"	E026°:34':40"	81m	09/08/2011 [09:04]
24	MAREM-2011-Yaz-Kimya	**6c**	N40°:06':54"	E026°:21':23"	82m	09/08/2011 [11:32]



Marmara Denizi genelinde 30/07/2011 - 09/08/2011 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.

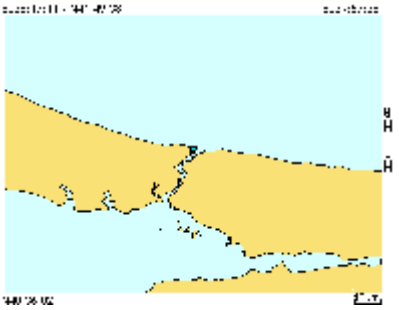
Takip eden tablolarda, istasyonlar bazında dikey su kolonunda gerçekleştirilen ölçüm değerleri yer almaktadır.

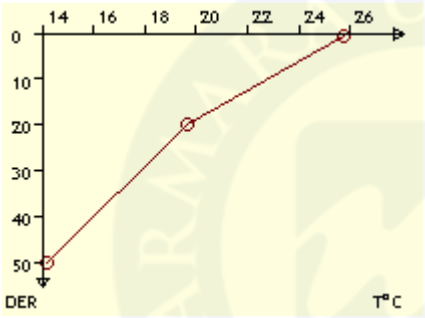
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

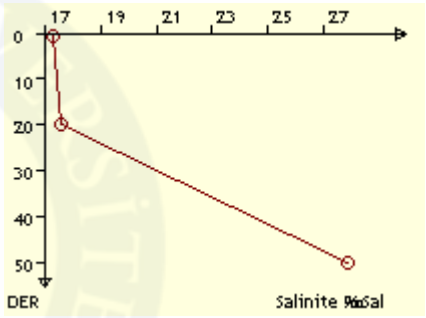
Kimyasal ölçüm data kartları:

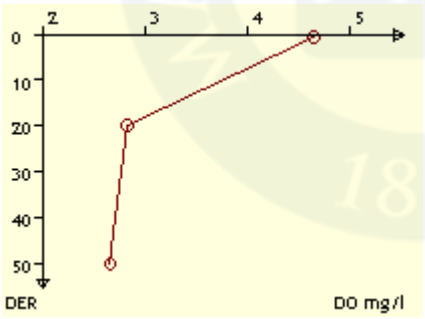
Tarih: 30/ 07/ 2011	**Seri No:** byalcin-13	**Arz:** N41°:12':50"	**Tul:** E029°:07':20"
Saat: 09:15	**İstasyon No:** 1b	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 86 m
Sec-Disc: 10 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 25 T°C	**Hava Bas.:** 1037 mBar

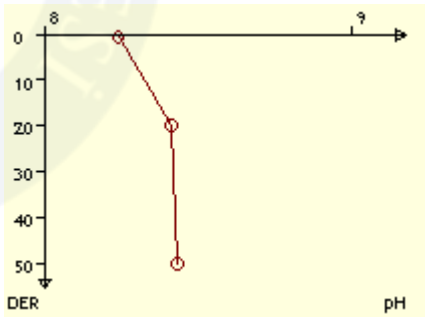
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	25.77	17.33	4.65	8.24	7.420	2.614	1.622	2.742
20.0	19.68	17.60	2.82	8.41	8.350	2.292	1.605	3.178
50.0	14.16	27.85	2.66	8.43	7.730	8.177	1.605	2.953

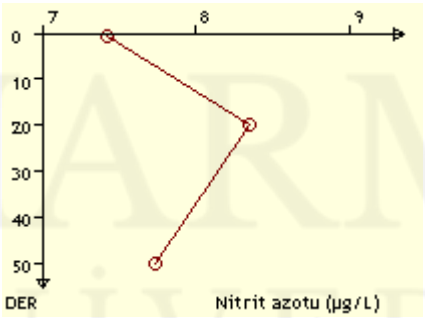


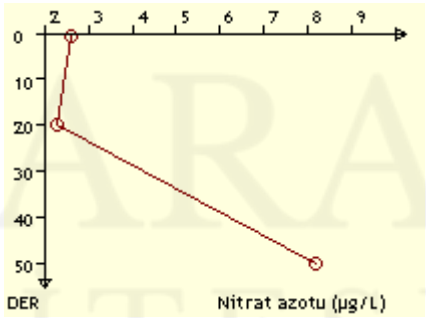


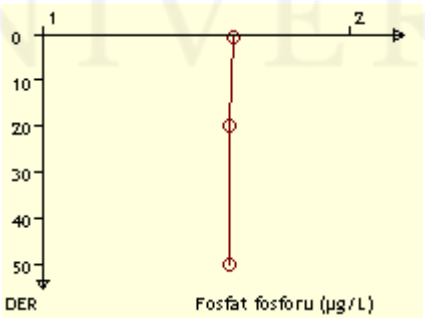


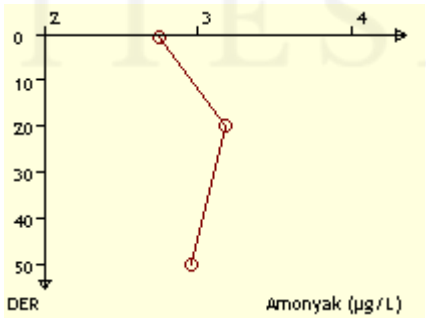




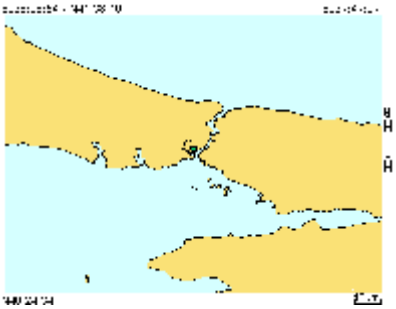


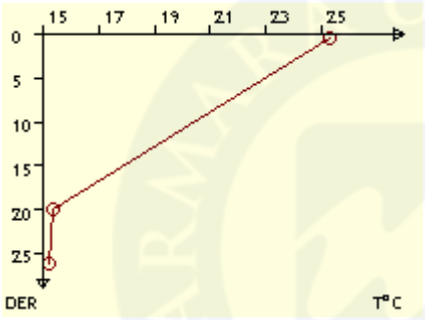


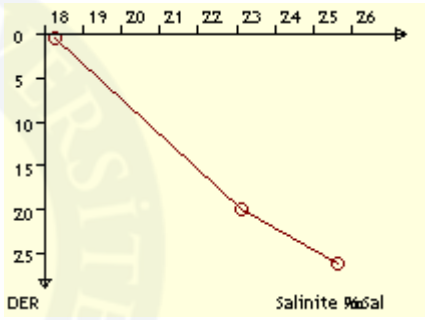


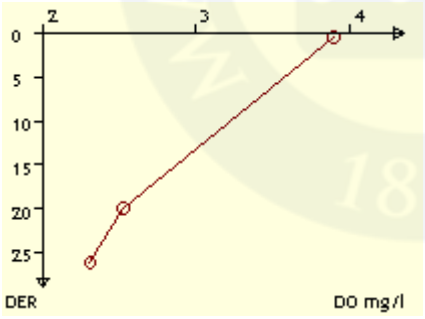


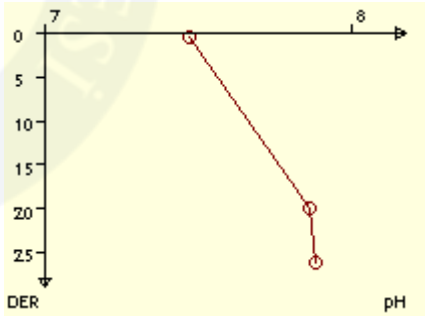
Tarih: 30/ 07/ 2011	**Seri No:** byalcin-14	**Arz:** N41°:01':22"					**Tul:** E028°:59':02"	
Saat: 12:15	**İstasyon No:** 6b	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya					**Derinlik:** 33 m	
Sec-Disc: 8 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 26 T°C					**Hava Bas.:** 1032 mBar	
Der m	**T°C**	**Salinite ‰Sal**	**DO mg/l**	**pH**	**Nitrit azotu (µg/L)**	**Nitrat azotu (µg/L)**	**Fosfat fosforu (µg/L)**	**Amonyak (µg/L)**
0.5	25.29	18.30	3.89	7.47	8.660	2.486	2.027	2.897
20.0	15.39	23.13	2.53	7.86	8.350	2.722	1.689	2.788
26.0	15.26	25.64	2.31	7.88	9.900	2.681	1.740	3.325

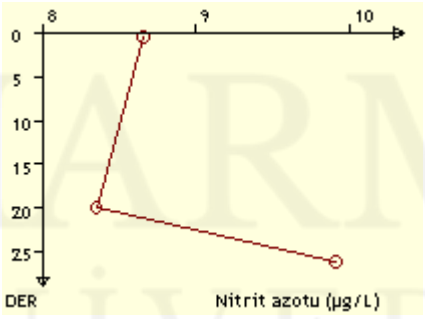




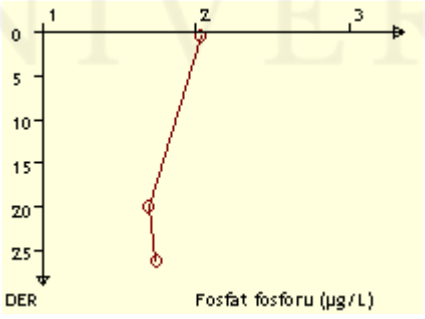










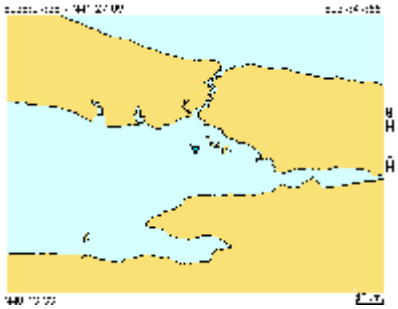


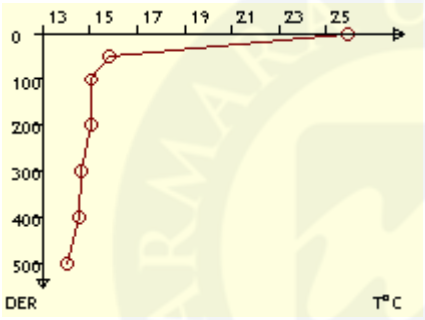


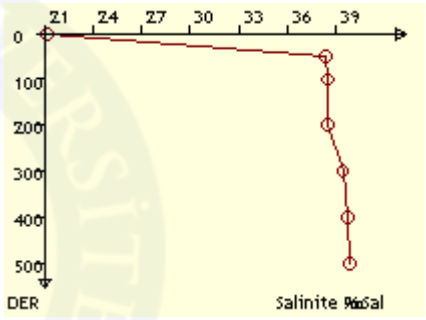
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

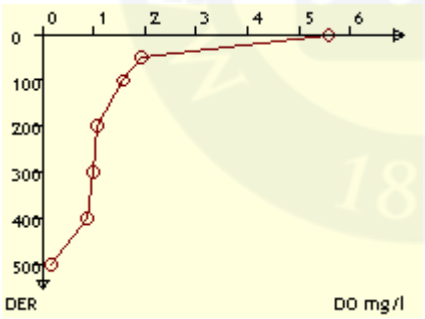
Tarih: 31/ 07/ 2011	**Seri No:** byalcin-15	**Arz:** N40°:50':22"	**Tul:** E028°:59':47"
Saat: 15:10	**İstasyon No:** 2	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 450 m
Sec-Disc: 10 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 25 T°C	**Hava Bas.:** 1034 mBar

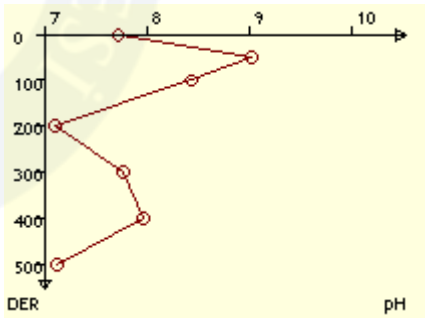
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	25.88	21.20	5.58	7.72	1.210	2.528	1.184	4.030
50.0	15.79	38.39	1.92	9.01	0.590	2.812	2.111	6.701
100.0	15.06	38.48	1.58	8.44	6.180	2.787	2.347	6.970
200.0	15.06	38.48	1.08	7.10	6.180	3.052	1.167	6.351
300.0	14.67	39.41	0.98	7.77	0.900	2.789	1.740	6.311
400.0	14.55	39.69	0.88	7.96	0.590	2.758	1.217	6.834
500.0	14.07	39.86	0.18	7.12	0.900	2.783	1.706	6.885

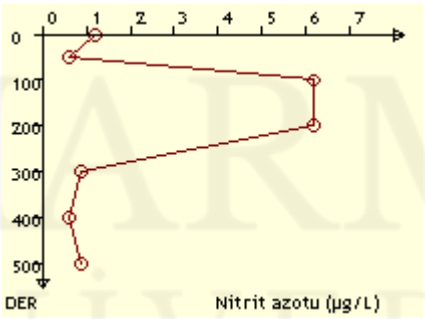


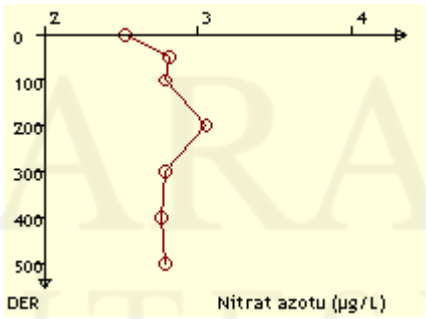


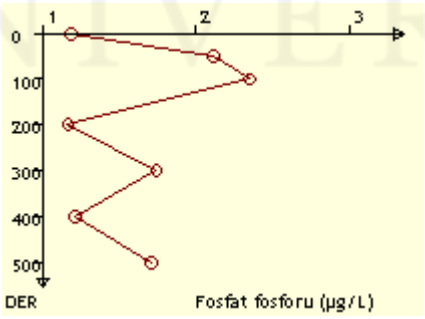


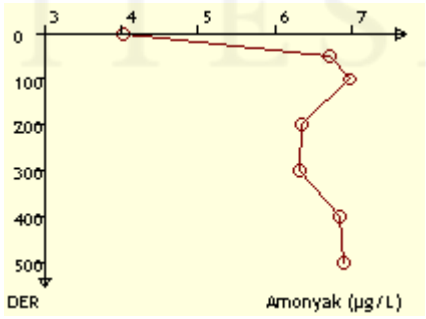








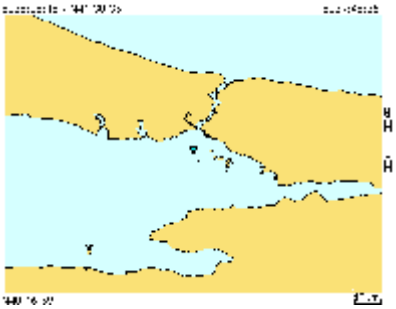


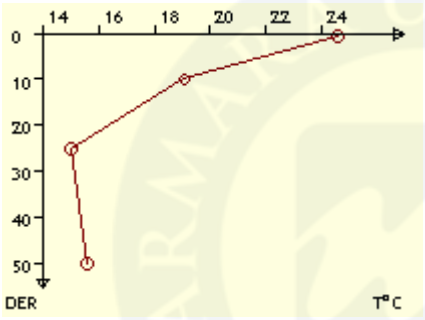


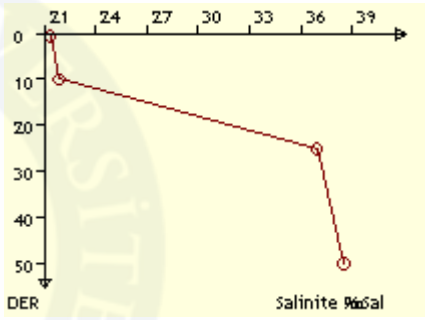
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

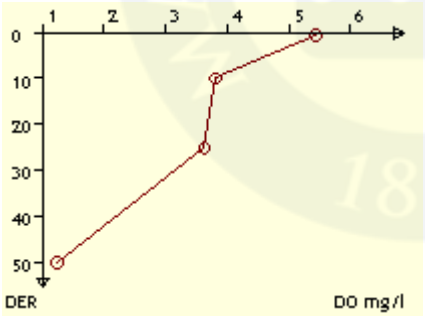
Tarih: 31/ 07/ 2011	**Seri No:** byalcin-16	**Arz:** N40°:53':48"	**Tul:** E028°:58':27"
Saat: 9:00	**İstasyon No:** 6	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 52 m
Sec-Disc: 10 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 24 T°C	**Hava Bas.:** 1033 mBar

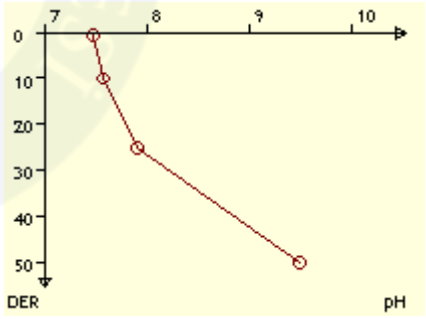
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	24.58	21.34	5.43	7.48	7.110	2.310	1.200	2.927
10.0	19.07	21.88	3.81	7.57	3.390	2.068	1.723	2.996
25.0	15.00	36.92	3.63	7.90	1.530	2.641	0.880	4.078
50.0	15.62	38.50	1.23	9.49	2.460	2.922	1.015	6.701

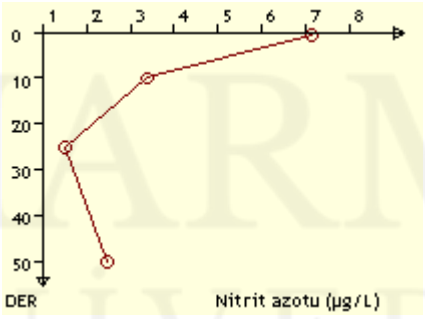


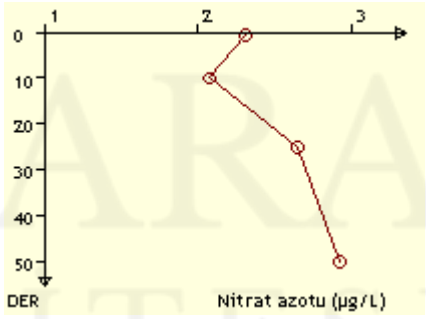


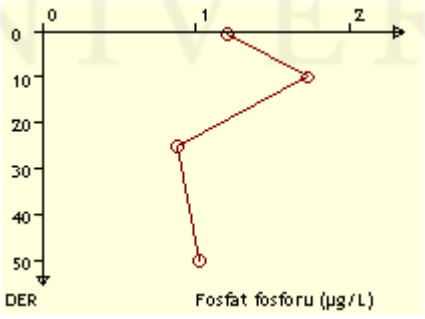








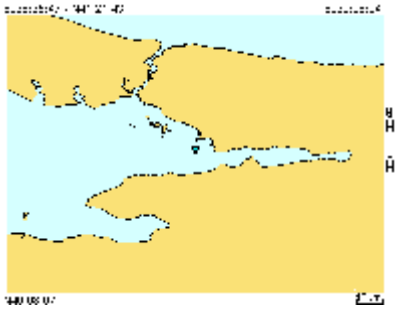


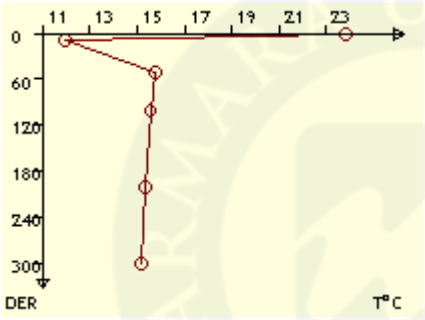


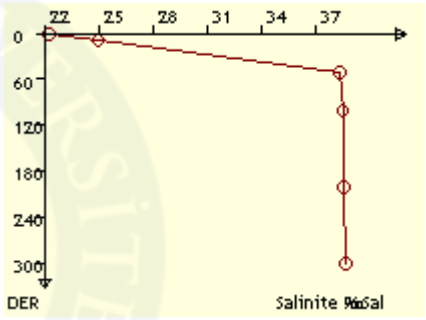


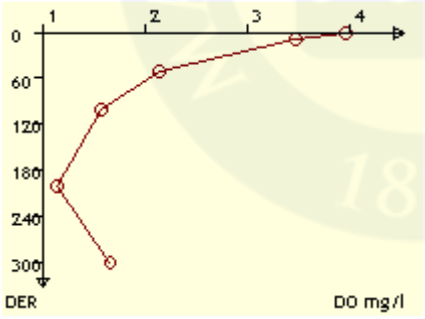
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

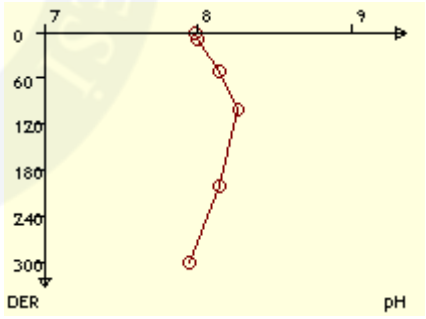
Tarih: 01/ 08/ 2011	**Seri No:** byalcin-17		**Arz:** N40°:44':55"				**Tul:** E029°:15':56"	
Saat: 08:35	**İstasyon No:** 1i		**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya				**Derinlik:** 350 m	
Sec-Disc: 10 m	**Renk Kodu:** 05		**Hava Sıc.:** 22 T°C				**Hava Bas.:** 1033 mBar	
Der m	**T°C**	**Salinite ‰Sal**	**DO mg/l**	**pH**	**Nitrit azotu (µg/L)**	**Nitrat azotu (µg/L)**	**Fosfat fosforu (µg/L)**	**Amonyak (µg/L)**
0.5	23.77	22.30	3.96	7.98	8.040	2.126	1.403	3.282
10.0	11.97	24.98	3.47	7.99	2.770	2.164	1.302	3.138
50.0	15.76	38.30	2.14	8.14	1.840	2.942	1.656	4.054
100.0	15.56	38.47	1.57	8.26	0.900	2.690	1.066	3.439
200.0	15.35	38.55	1.15	8.14	16.410	2.668	1.268	3.439
300.0	15.19	38.59	1.66	7.94	21.380	2.933	1.538	3.552



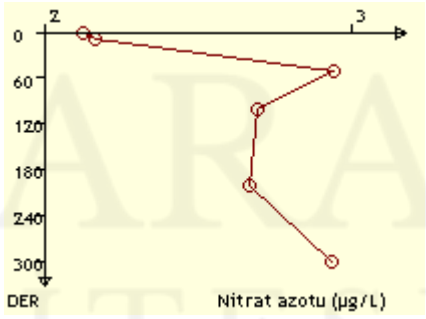


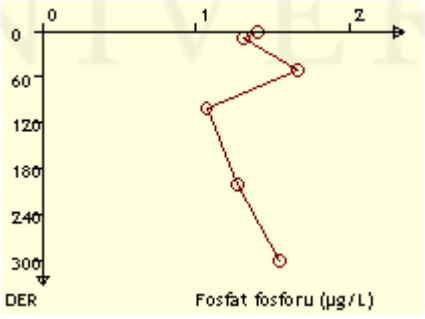


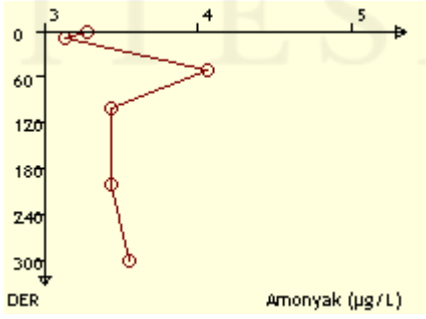






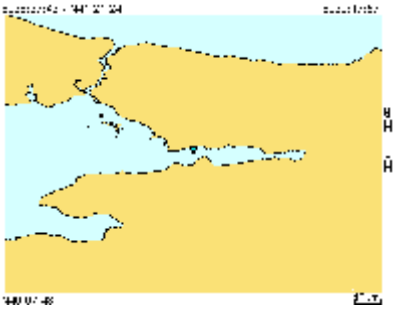


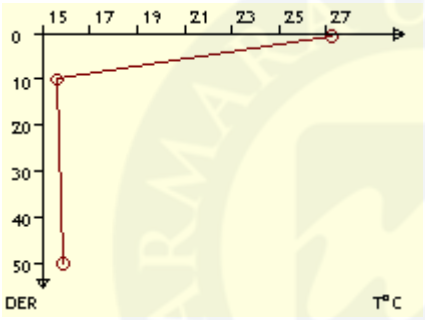


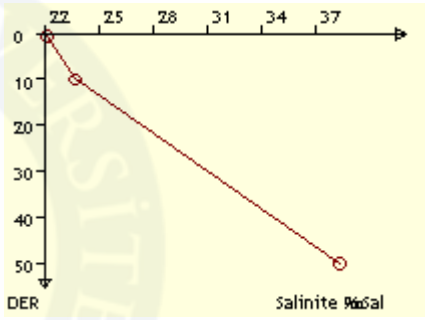


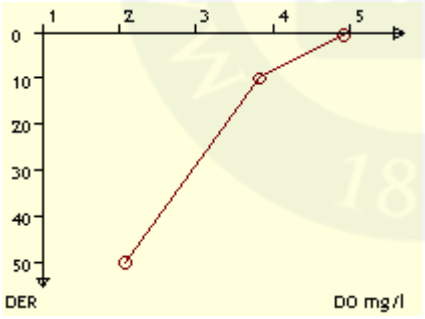
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

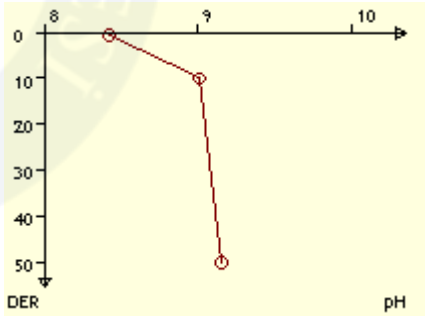
Tarih: 01/ 08/ 2011	**Seri No:** byalcin-18	**Arz:** N40°:44':37"					**Tul:** E029°:27':50"	
Saat: 13:40	**İstasyon No:** 3i	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya					**Derinlik:** 54 m	
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 06	**Hava Sıc.:** 28 T°C					**Hava Bas.:** 1033 mBar	
Der m	**T°C**	**Salinite ‰Sal**	**DO mg/l**	**pH**	**Nitrit azotu (µg/L)**	**Nitrat azotu (µg/L)**	**Fosfat fosforu (µg/L)**	**Amonyak (µg/L)**
0.5	27.25	22.12	4.92	8.42	0.280	2.115	1.066	3.541
10.0	15.61	23.66	3.81	9.01	4.940	2.148	0.948	3.426
50.0	15.85	38.33	2.07	9.15	0.280	3.302	1.571	4.038

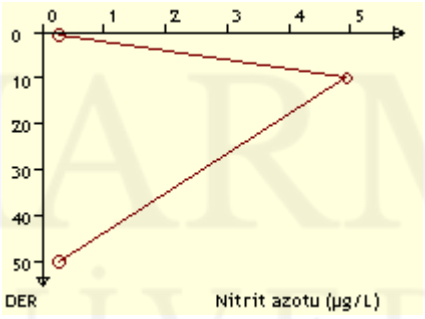


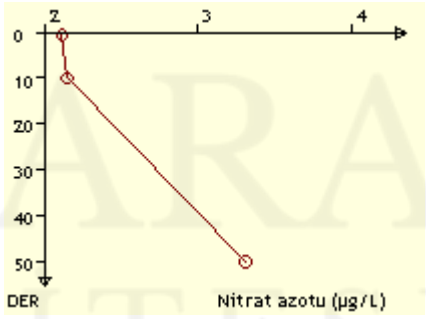


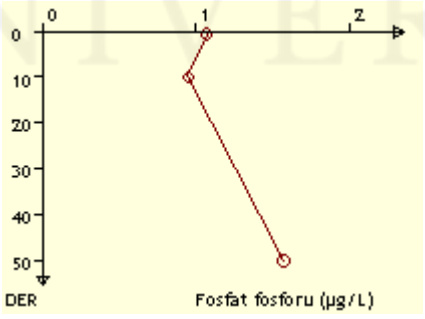


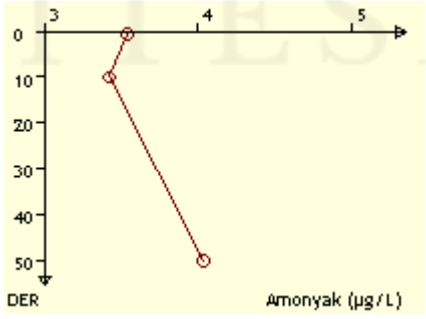






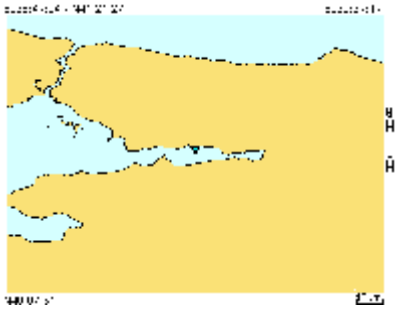


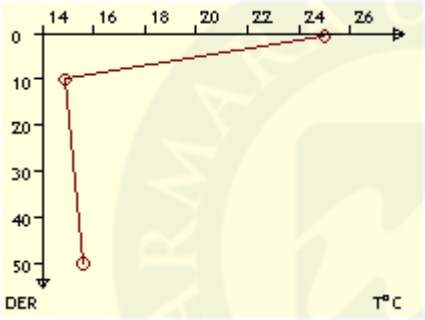


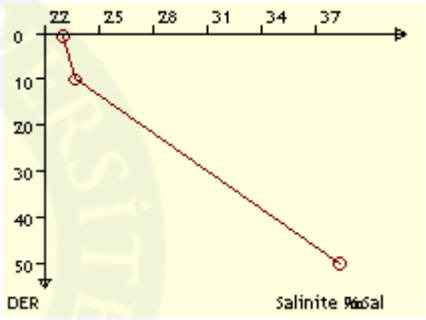


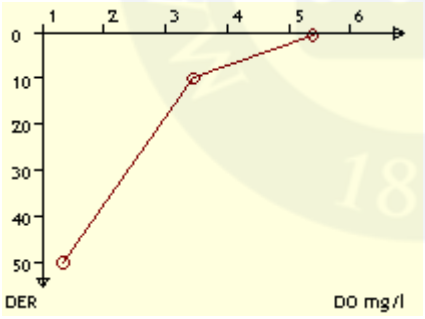
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

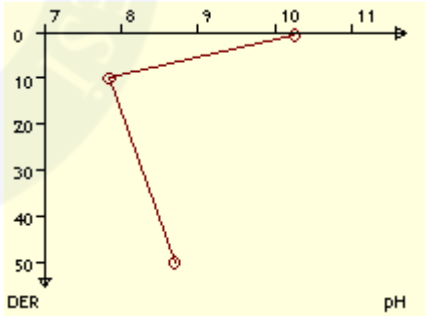
Tarih: 01/ 08/ 2011	**Seri No:** byalcin-19		**Arz:** N40°:44':40"				**Tul:** E029°:39':12"	
Saat: 15:55	**İstasyon No:** 5i		**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya				**Derinlik:** 122 m	
Sec-Disc: 6 m	**Renk Kodu:** 06		**Hava Sıc.:** 27 T°C				**Hava Bas.:** 1032 mBar	
Der m	**T°C**	**Salinite ‰Sal**	**DO mg/l**	**pH**	**Nitrit azotu (µg/L)**	**Nitrat azotu (µg/L)**	**Fosfat fosforu (µg/L)**	**Amonyak (µg/L)**
0.5	25.00	23.02	5.39	10.25	0.590	2.533	1.302	4.091
10.0	14.87	23.70	3.44	7.84	8.040	2.164	1.150	4.577
50.0	15.57	38.28	1.33	8.69	1.210	2.738	1.470	9.088

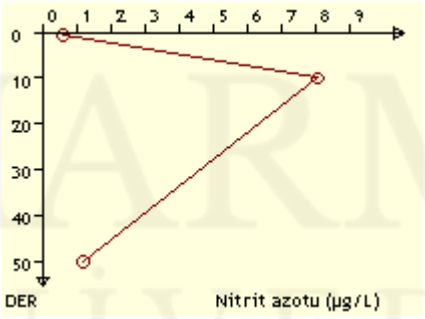


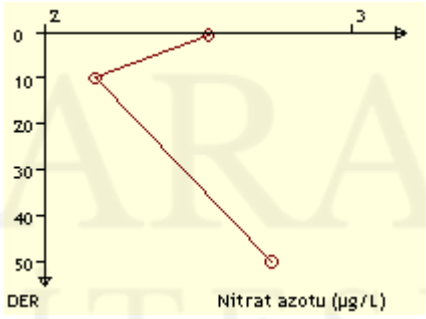


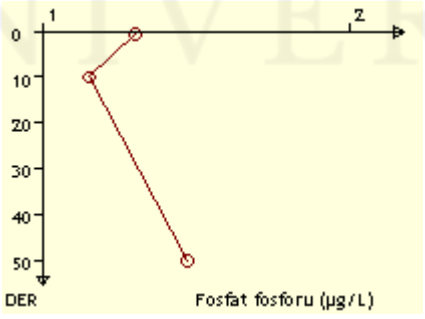










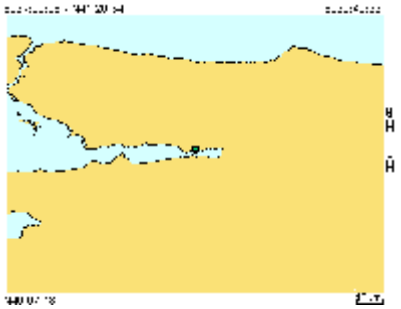


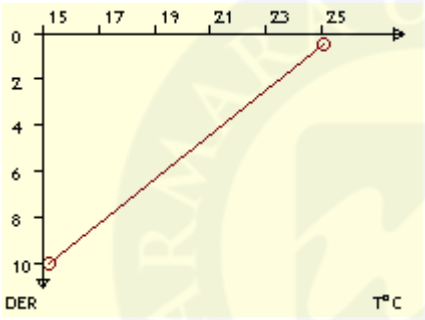


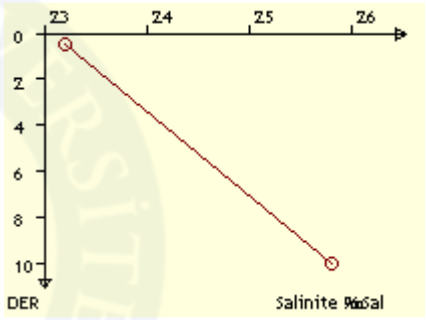
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

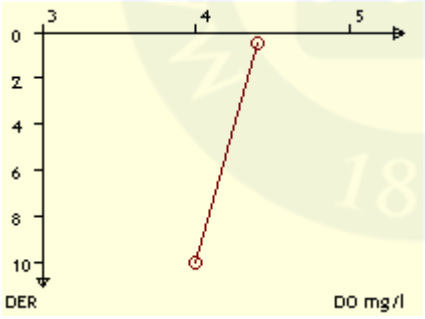
Tarih: 01/ 08/ 2011	**Seri No:** byalcin-20	**Arz:** N40°:44':06"	**Tul:** E029°:50':16"
Saat: 18:20	**İstasyon No:** 7i	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 32 m
Sec-Disc: 3.5 m	**Renk Kodu:** 08	**Hava Sıc.:** 26 T°C	**Hava Bas.:** 1032 mBar

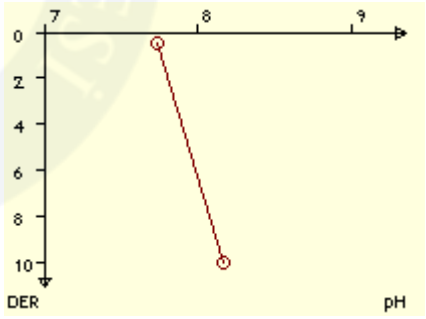
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	25.04	23.21	4.40	7.73	0.590	2.128	1.066	3.656
10.0	15.26	25.80	3.99	8.16	9.590	2.110	1.251	3.463

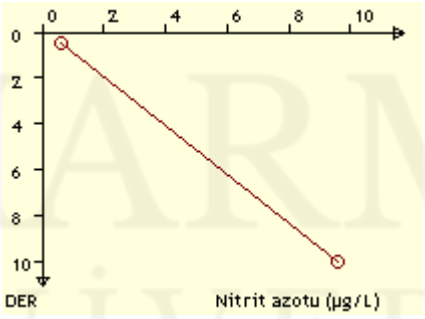




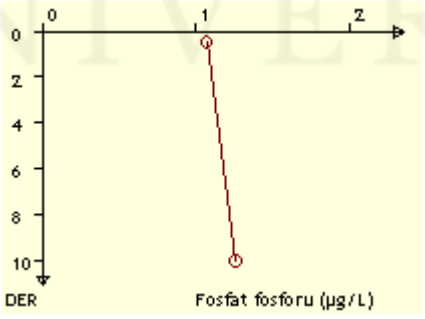


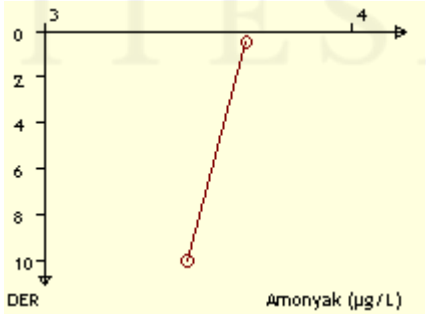








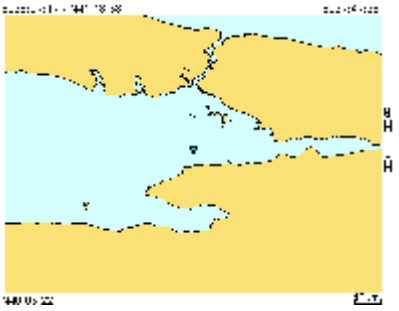


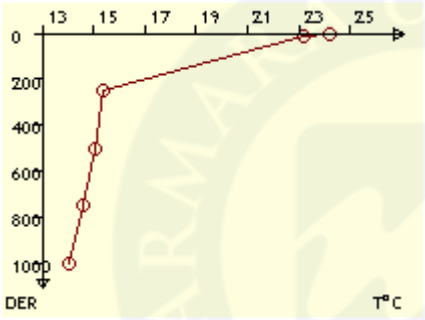


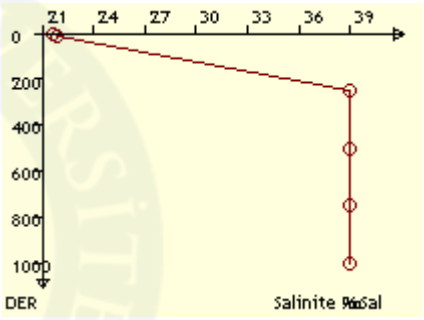
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

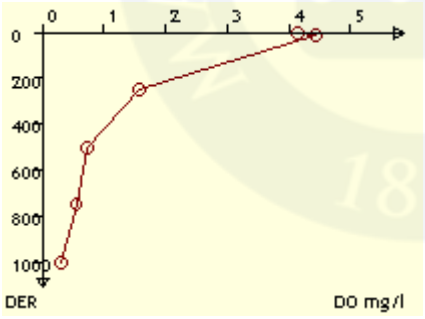
Tarih: 02/ 08/ 2011	**Seri No:** byalcin-21	**Arz:** N40°:42':10"	**Tul:** E028°:59':28"
Saat: 14:15	**İstasyon No:** 3	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 1008 m
Sec-Disc: 10 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 24 T°C	**Hava Bas.:** 1034 mBar

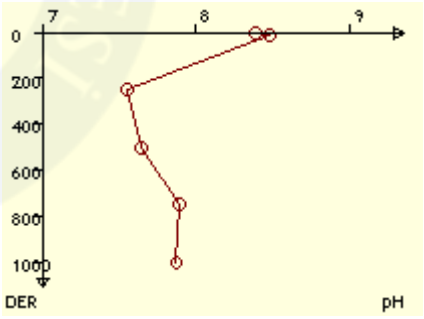
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	24.22	21.60	4.15	8.39	2.150	1.975	0.509	3.276
10.0	23.19	21.91	4.45	8.47	7.730	1.973	0.543	3.477
250.0	15.38	38.92	1.57	7.55	2.150	2.837	0.560	6.319
500.0	15.05	38.94	0.73	7.64	1.210	2.533	0.577	5.993
750.0	14.60	38.94	0.55	7.89	6.800	2.859	0.560	6.068
1,000.0	14.04	38.99	0.31	7.87	2.150	2.501	0.661	6.391

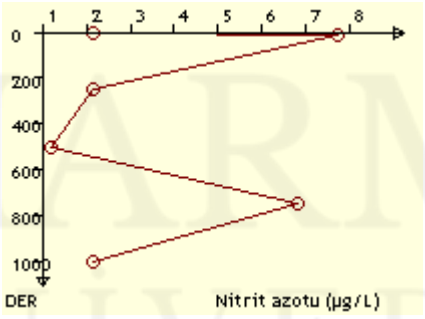


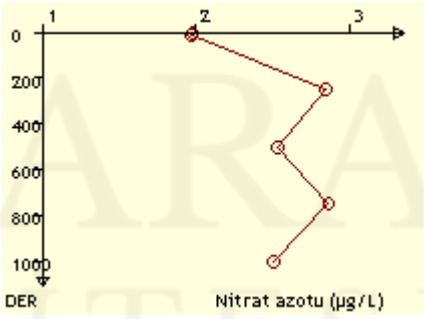


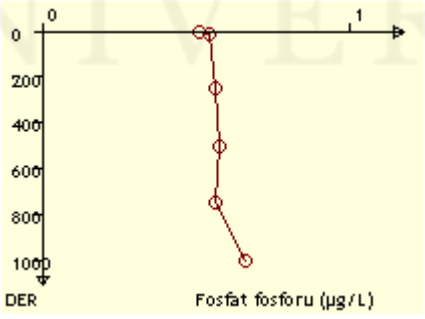


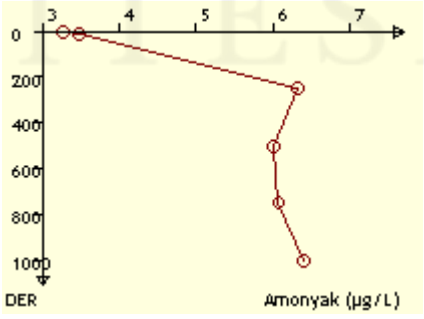






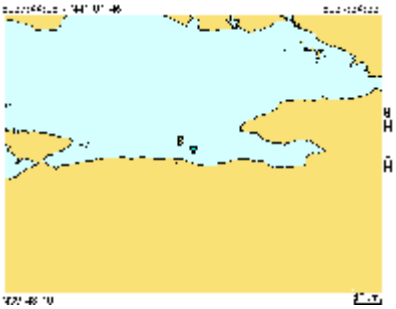


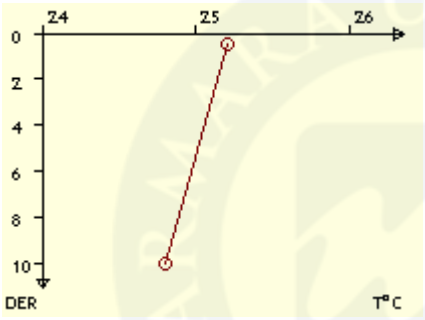


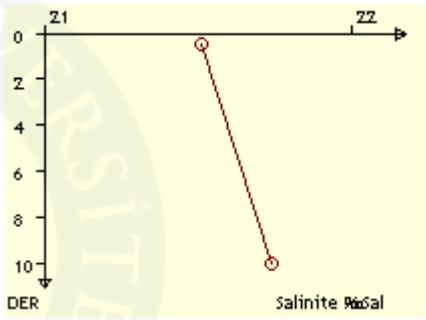


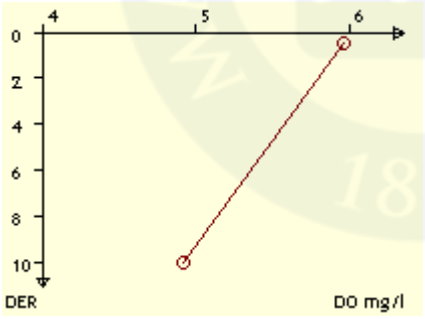
Tarih: 03/ 08/ 2011	**Seri No:** byalcin-23	**Arz:** N40° :24':59"	**Tul:** E028° :34':16"
Saat: 14:56	**İstasyon No:** 15	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 49 m
Sec-Disc: 10 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 25 T°C	**Hava Bas.:** 1038 mBar

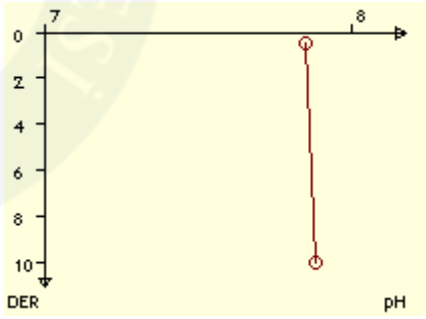
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	25.20	21.51	5.96	7.85	13.000	1.984	0.678	3.279
10.0	24.80	21.74	4.92	7.88	12.070	1.993	0.661	3.335

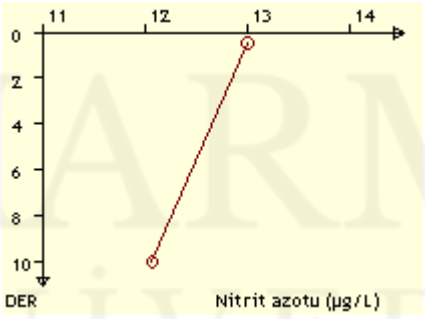


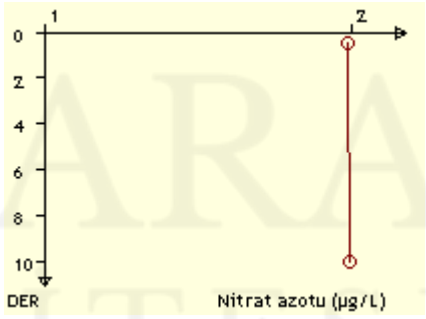


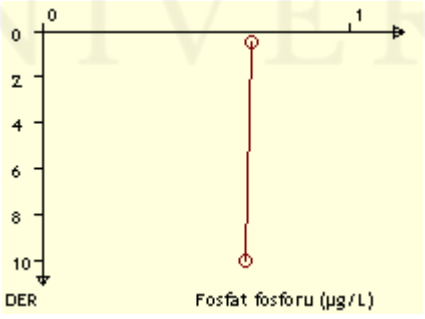










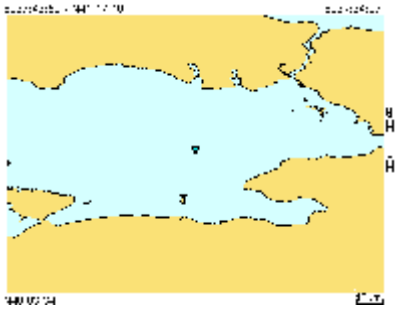


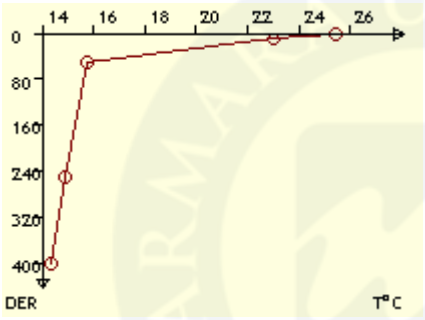


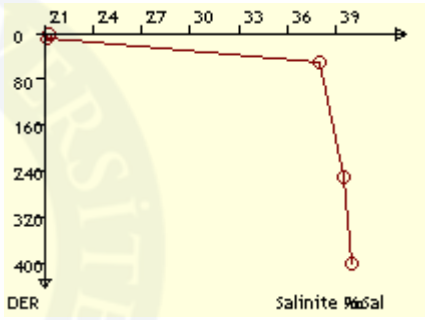
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

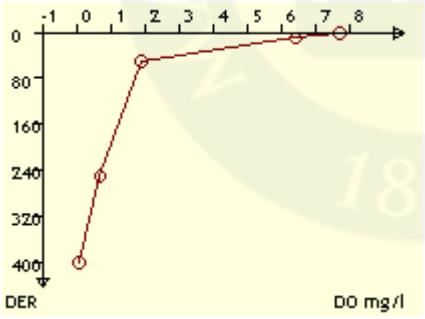
Tarih: 03/ 08/ 2011	**Seri No:** byalcin-24	**Arz:** N40°:40':23"	**Tul:** E028°:33':59"
Saat: 17:58	**İstasyon No:** 17	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 500 m
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 26 T°C	**Hava Bas.:** 1038 mBar

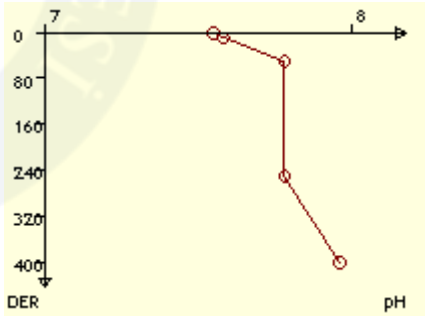
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	25.45	21.32	7.69	7.55	0.590	2.020	1.167	3.645
10.0	22.99	21.18	6.40	7.58	5.560	2.243	1.588	3.845
50.0	15.76	37.94	1.90	7.78	6.490	2.531	1.487	6.524
250.0	14.92	39.47	0.69	7.78	0.280	2.873	1.588	5.865
400.0	14.33	39.91	0.09	7.96	4.010	2.587	1.167	5.654

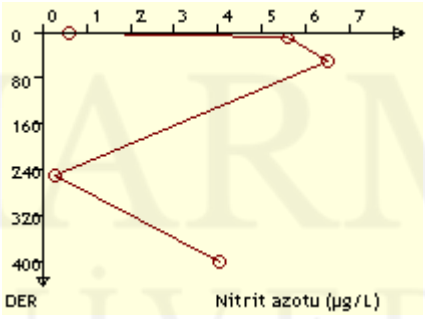


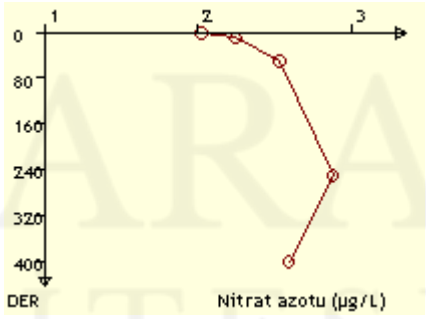


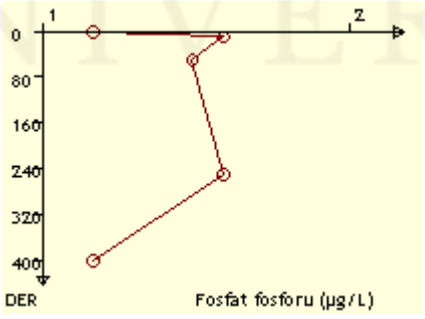


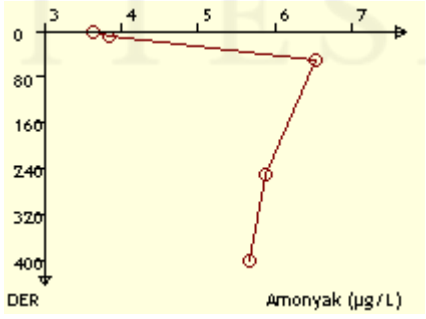








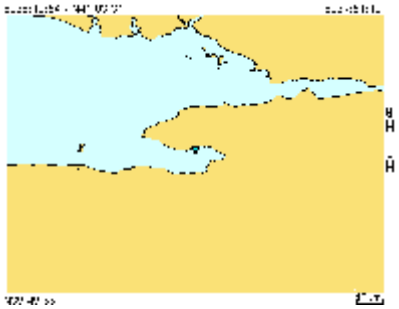


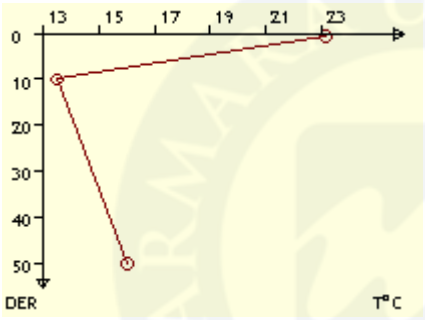


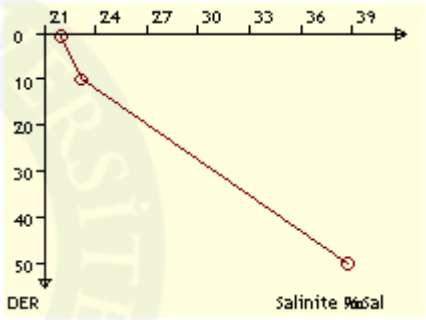
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

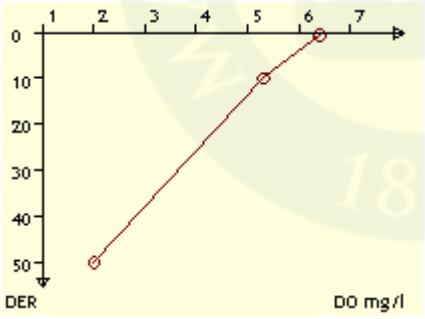
Tarih: 03/ 08/ 2011	**Seri No:** byalcin-22	**Arz:** N40°:26':43"	**Tul:** E029°:01':02"
Saat: 9:30	**İstasyon No:** 12	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 83 m
Sec-Disc: 10 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 25 T°C	**Hava Bas.:** 1037 mBar

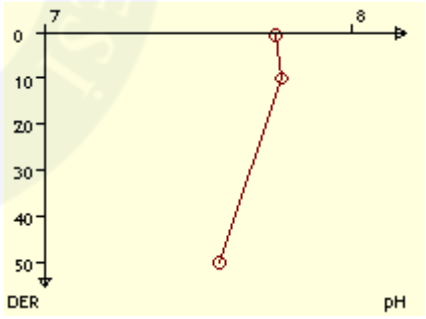
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	23.12	22.02	6.41	7.75	6.490	2.304	1.588	3.439
10.0	13.55	23.12	5.30	7.77	1.210	2.000	1.167	3.693
50.0	16.01	38.73	2.01	7.57	4.320	2.495	1.200	5.264

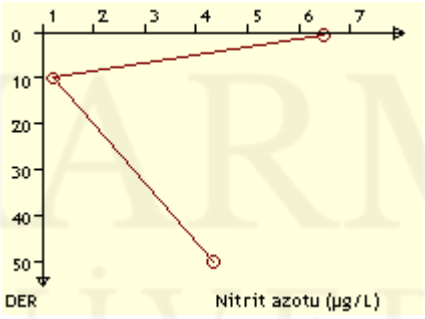


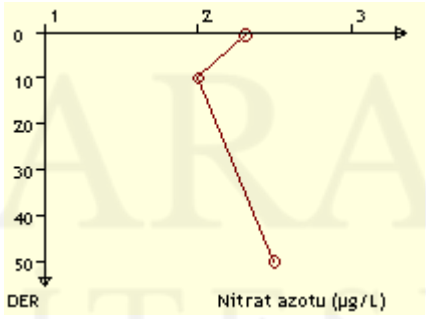


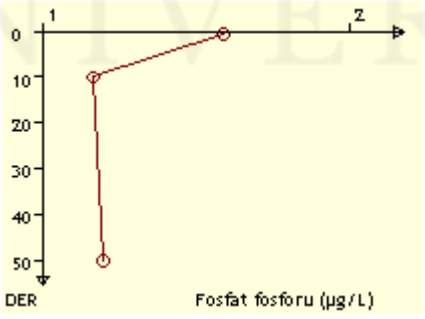








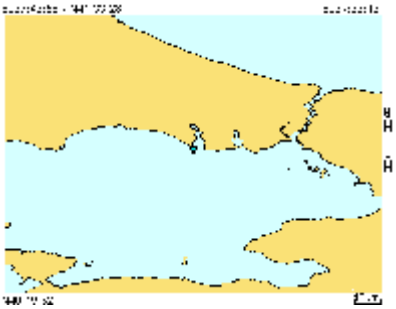


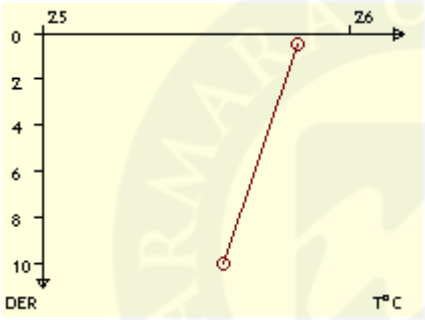


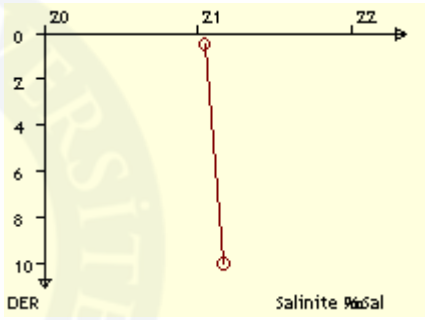


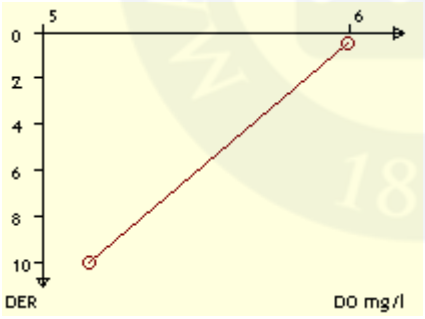
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

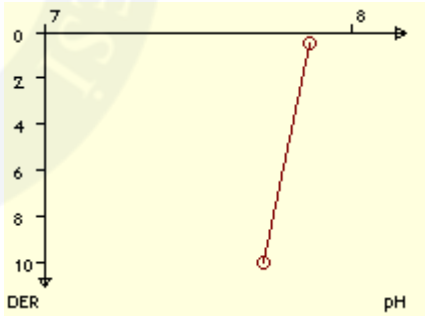
Tarih: 04/ 08/ 2011	**Seri No:** byalcin-25	**Arz:** N40°:56':41"					**Tul:** E028°:33':04"	
Saat: 07:37	**İstasyon No:** 19	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya					**Derinlik:** 59 m	
Sec-Disc: 8 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 25 T°C					**Hava Bas.:** 1037 mBar	
Der m	**T°C**	**Salinite ‰Sal**	**DO mg/l**	**pH**	**Nitrit azotu (µg/L)**	**Nitrat azotu (µg/L)**	**Fosfat fosforu (µg/L)**	**Amonyak (µg/L)**
0.5	25.83	21.04	5.99	7.86	6.180	2.050	1.639	3.763
10.0	25.59	21.16	5.15	7.71	4.320	1.987	1.200	3.942

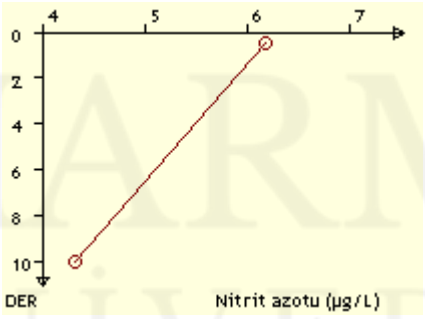


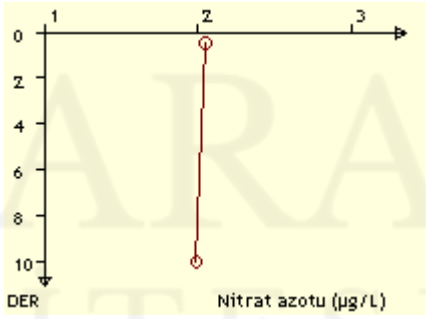


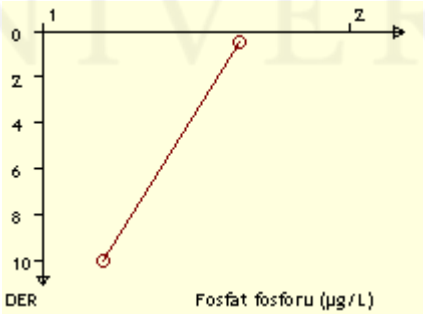


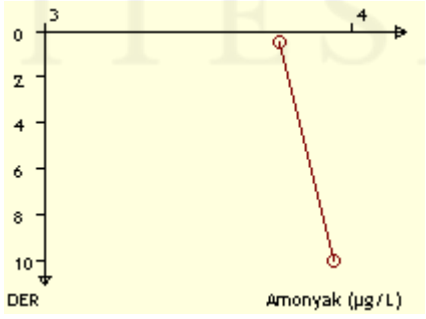








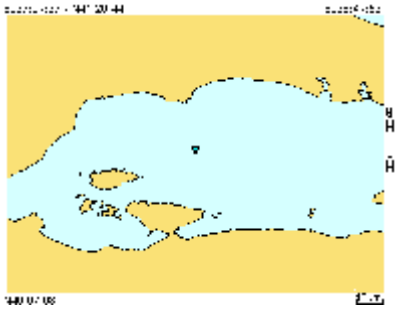


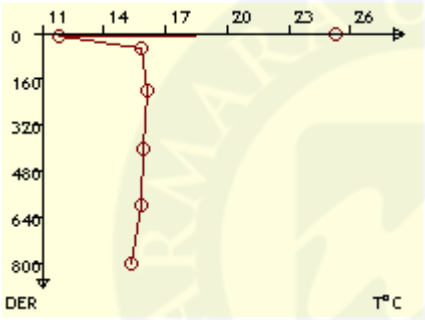


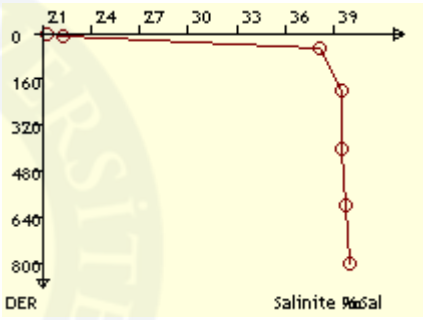
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

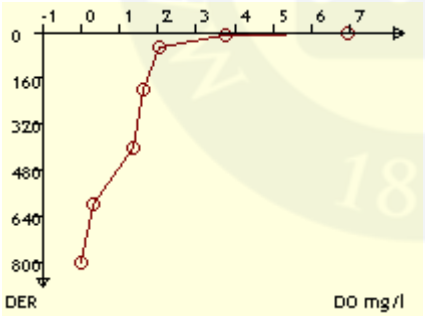
Tarih: 05/ 08/ 2011	**Seri No:** byalcin-26	**Arz:** N40°:43':57"	**Tul:** E027°:59':45"
Saat: 08:31	**İstasyon No:** 23	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 900 m
Sec-Disc: 10 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 23 T°C	**Hava Bas.:** 1037 mBar

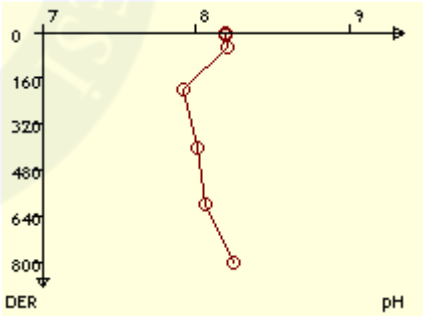
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	25.30	21.25	6.93	8.19	0.900	1.939	1.167	3.210
10.0	11.84	22.24	3.74	8.19	0.590	2.513	1.251	3.106
50.0	15.84	38.11	2.06	8.20	0.900	1.960	1.673	3.343
200.0	16.14	39.44	1.62	7.92	0.280	3.061	1.082	5.710
400.0	15.90	39.52	1.38	8.01	0.280	3.030	1.622	5.520
600.0	15.81	39.68	0.33	8.06	0.280	2.929	1.571	5.547
800.0	15.30	39.93	0.01	8.24	0.280	2.614	1.099	6.076

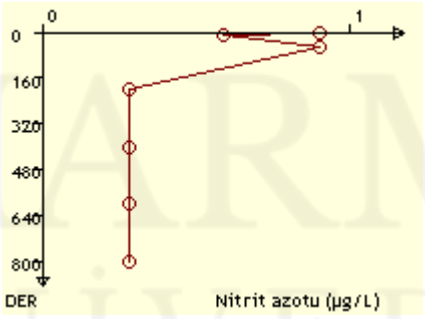


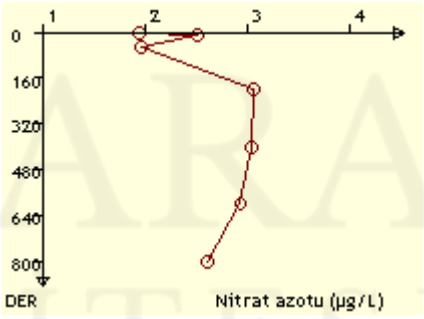


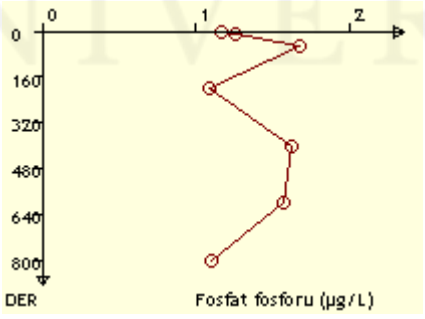


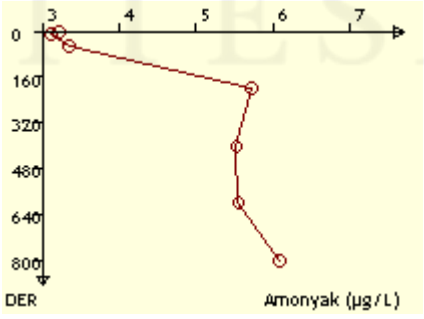








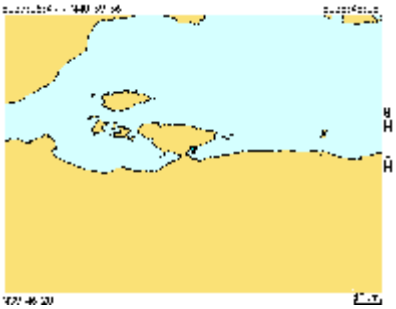


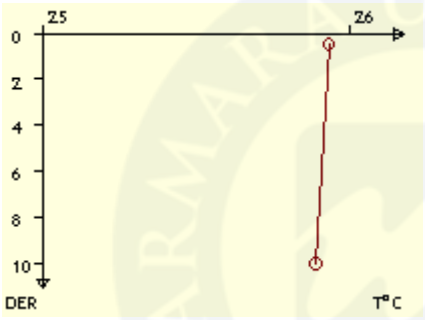


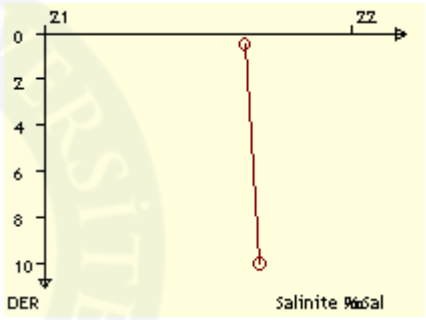
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

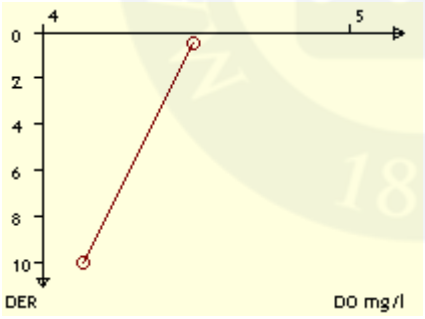
Tarih: 05/ 08/ 2011	**Seri No:** byalcin-27	**Arz:** N40°:23':08"	**Tul:** E027°:55':58"
Saat: 16:43	**İstasyon No:** 25	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 30 m
Sec-Disc: 3 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 25 T°C	**Hava Bas.:** 1036 mBar

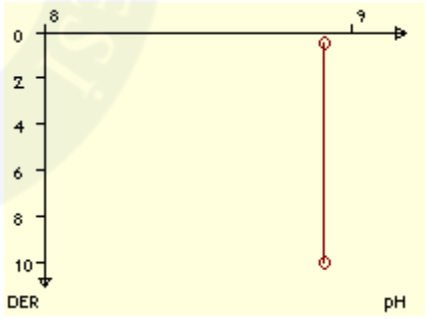
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	25.93	21.65	4.49	8.91	0.590	1.964	1.436	3.210
10.0	25.89	21.70	4.13	8.91	0.590	3.974	1.571	3.423

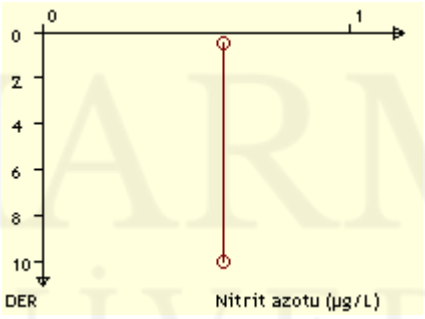


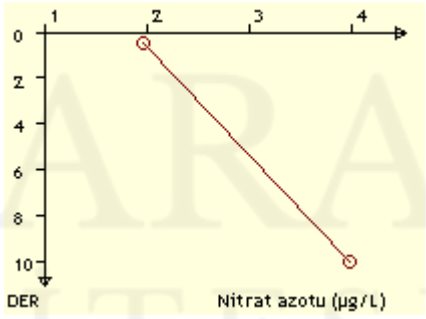


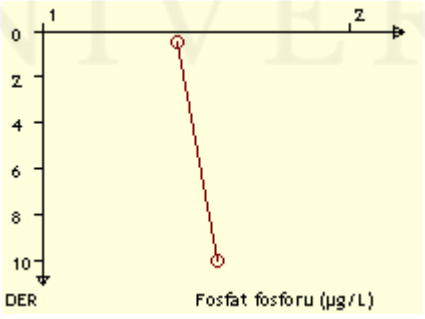








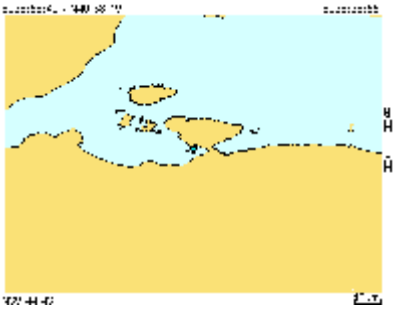


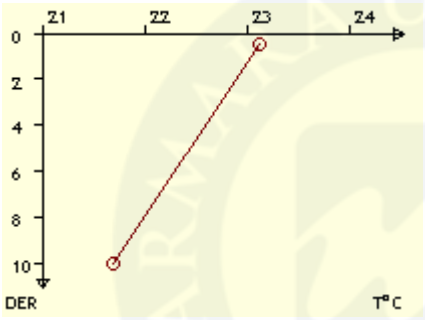


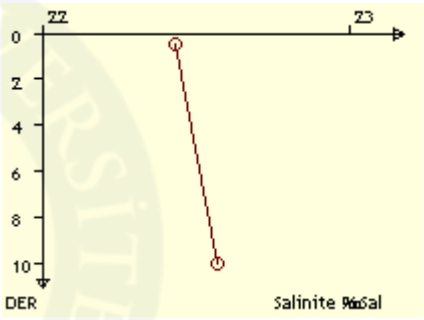


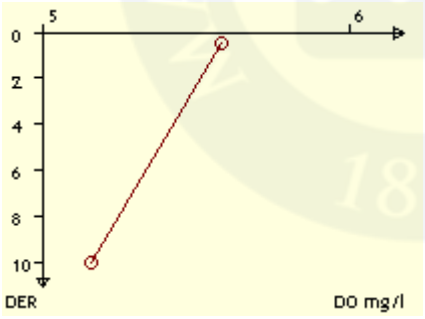
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

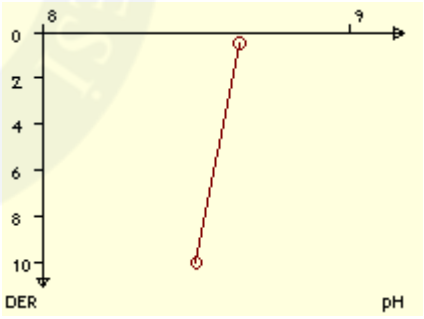
Tarih: 06/ 08/ 2011	**Seri No:** byalcin-28	**Arz:** N40°:21':32"					**Tul:** E027°:48':48"	
Saat: 18:06	**İstasyon No:** 29	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya					**Derinlik:** 34 m	
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 26 T°C					**Hava Bas.:** 1036 mBar	
Der m	**T°C**	**Salinite ‰Sal**	**DO mg/l**	**pH**	**Nitrit azotu (µg/L)**	**Nitrat azotu (µg/L)**	**Fosfat fosforu (µg/L)**	**Amonyak (µg/L)**
0.5	23.12	22.43	5.58	8.64	3.080	2.103	1.470	3.461
10.0	21.69	22.57	5.16	8.50	0.900	2.128	1.335	3.306

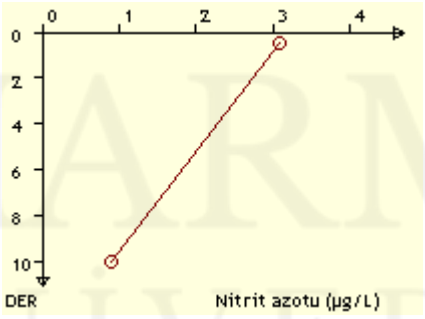


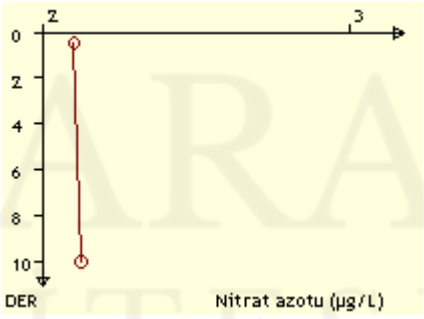


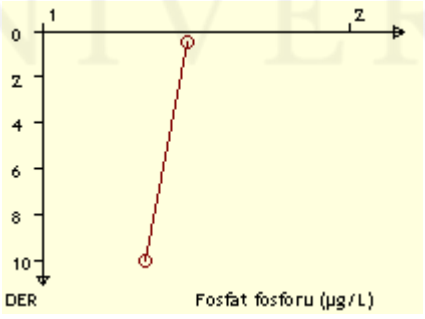


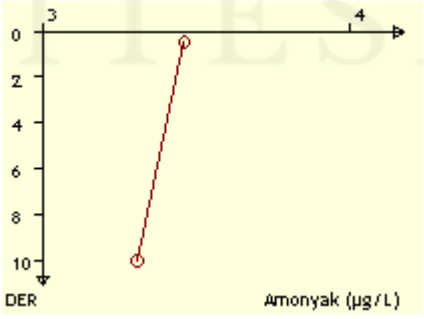






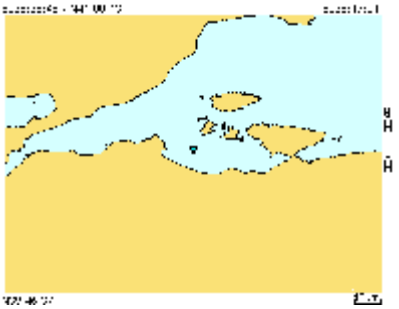


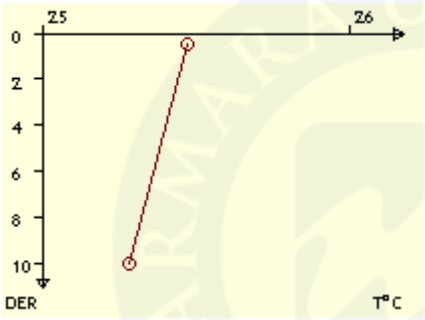


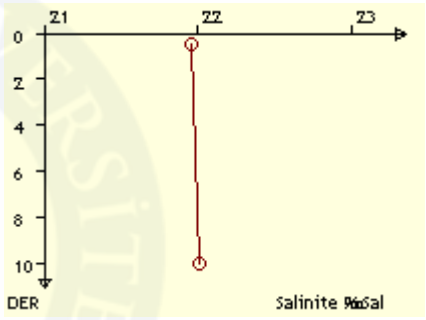


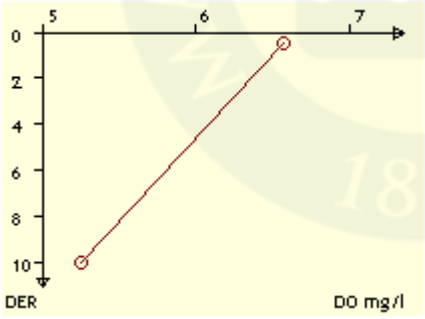
Tarih: 06/ 08/ 2011	**Seri No:** byalcin-29	**Arz:** N40°:23':26"	**Tul:** E027°:26':54"
Saat: 20:44	**İstasyon No:** 32	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 39 m
Sec-Disc: m	**Renk Kodu:** XX	**Hava Sıc.:** 24 T°C	**Hava Bas.:** 1037 mBar

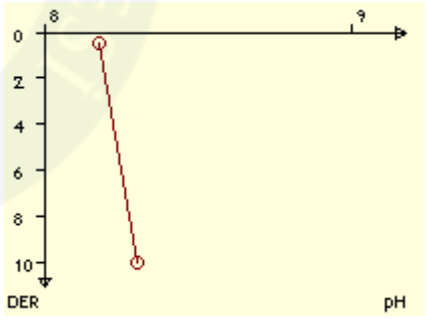
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	25.47	21.96	6.57	8.18	1.210	2.072	1.150	3.447
10.0	25.28	22.01	5.25	8.30	0.900	2.259	1.487	3.338

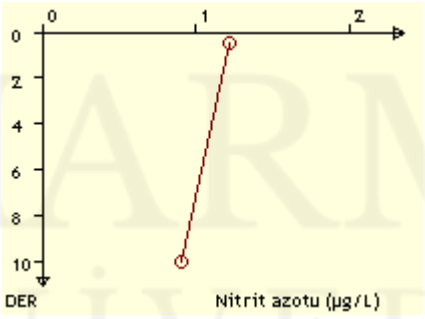




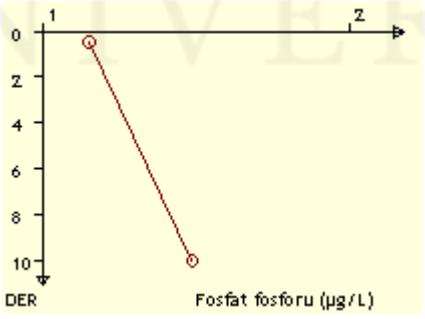








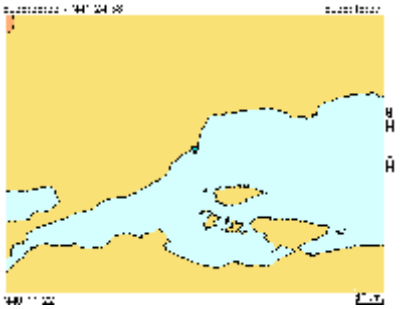


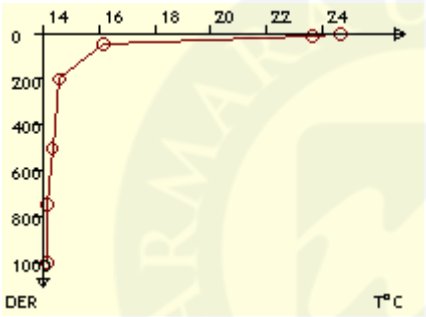




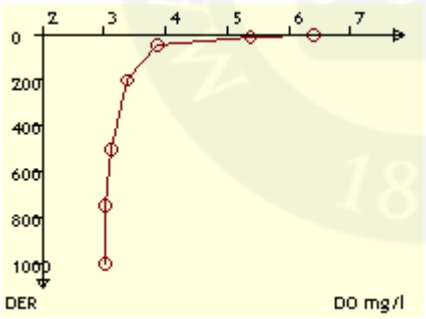
Tarih: 07/ 08/ 2011	**Seri No:** byalcin-31	**Arz:** N40°:48':10"	**Tul:** E027°:26':30"
Saat: 15.45	**İstasyon No:** 40	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 1000 m
Sec-Disc: 13 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 25 T°C	**Hava Bas.:** 1038 mBar

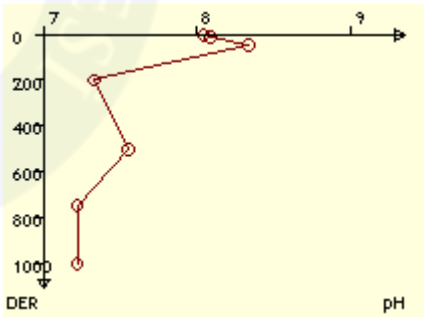
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	24.63	21.20	6.41	8.04	0.900	2.005	1.116	3.455
10.0	23.62	21.53	5.38	8.09	1.530	2.054	1.504	3.576
50.0	16.15	38.37	3.86	8.33	1.530	2.483	1.369	4.882
200.0	14.59	39.28	3.39	7.33	2.460	2.580	1.133	6.471
500.0	14.35	39.41	3.12	7.55	1.210	2.571	1.032	6.257
750.0	14.15	39.72	3.01	7.22	1.530	2.531	1.318	5.589
1,000.0	14.15	39.72	3.01	7.22				

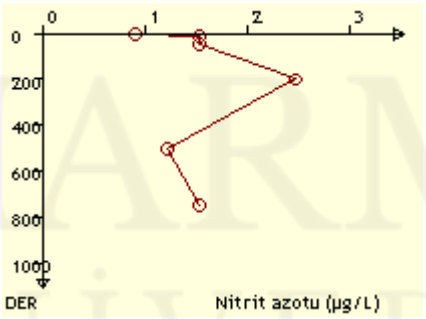


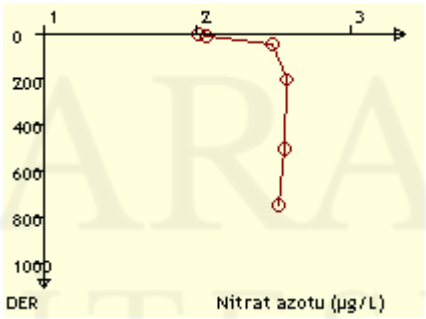


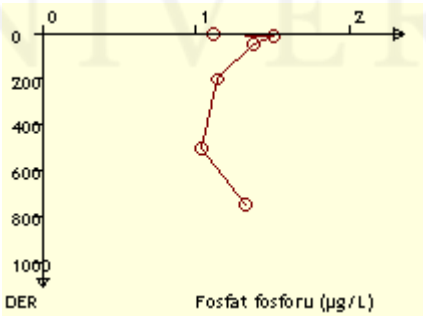


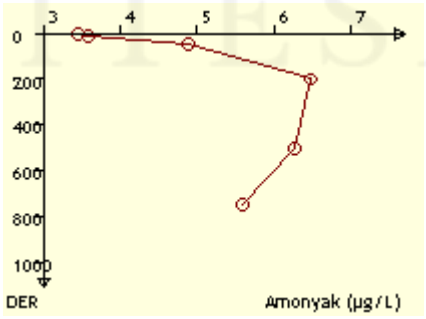






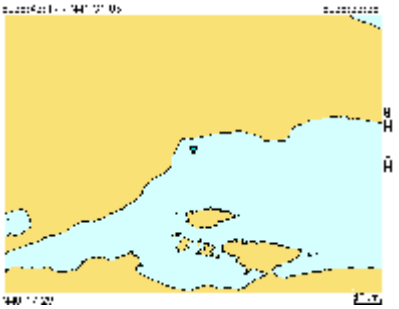


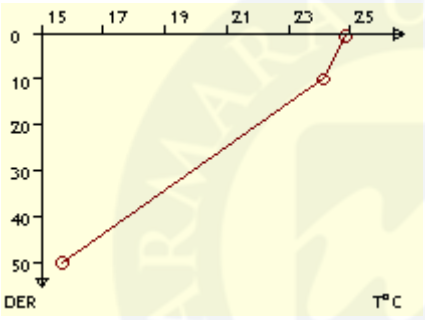


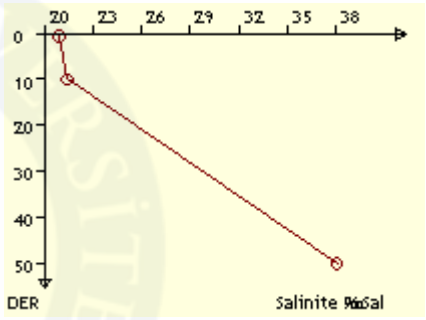


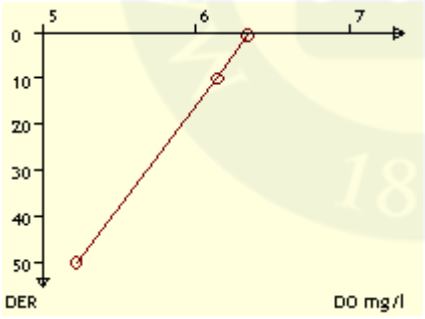
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

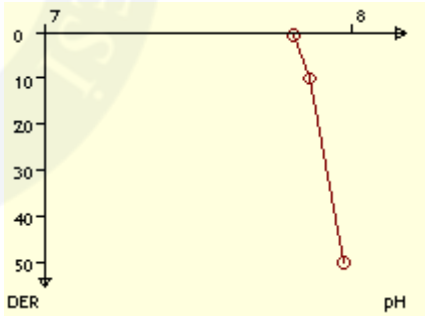
Tarih: 07/ 08/ 2011	**Seri No:** byalcin-32		**Arz:** N40°:54':17"				**Tul:** E027°:33':28"	
Saat: 20:03	**İstasyon No:** 34		**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya				**Derinlik:** 187 m	
Sec-Disc: 7 m	**Renk Kodu:** 05		**Hava Sıc.:** 27 T°C				**Hava Bas.:** 1038 mBar	
Der m	**T°C**	**Salinite ‰Sal**	**DO mg/l**	**pH**	**Nitrit azotu (µg/L)**	**Nitrat azotu (µg/L)**	**Fosfat fosforu (µg/L)**	**Amonyak (µg/L)**
0.5	24.87	20.91	6.33	7.81	2.460	2.110	0.770	3.170
10.0	24.11	21.42	6.14	7.86	1.840	2.094	0.780	3.240
50.0	15.68	38.04	5.22	7.97	2.150	2.596	0.760	5.540

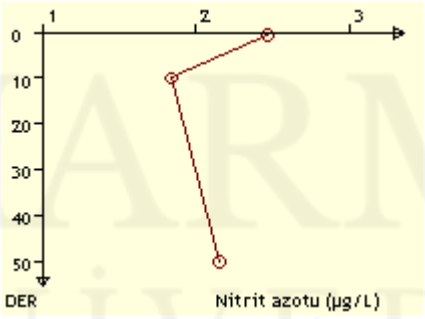


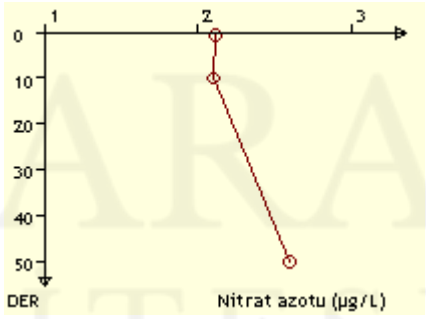


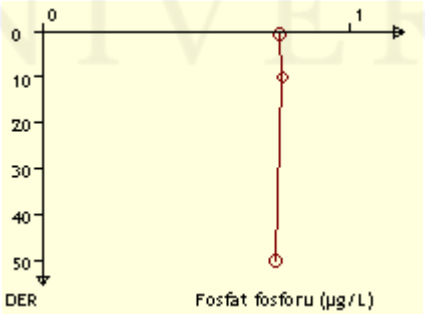










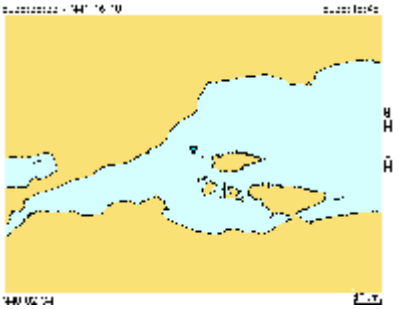


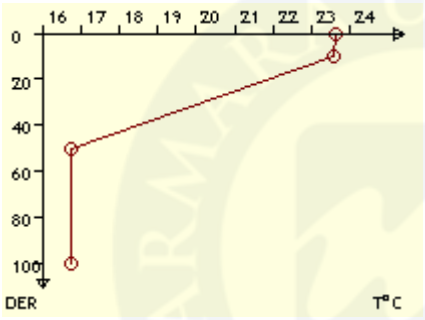


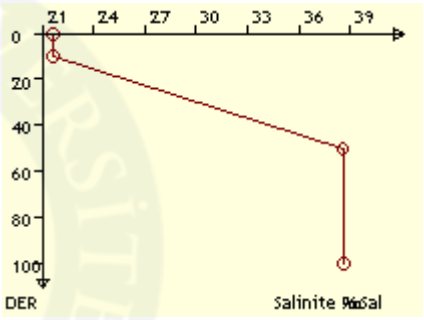
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

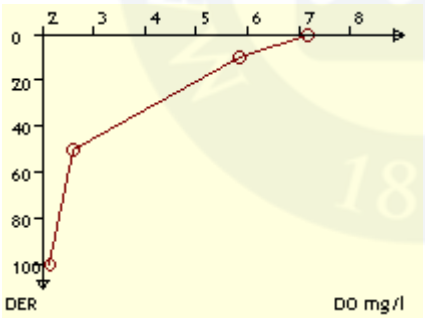
Tarih: 07/ 08/ 2011	**Seri No:** byalcin-30	**Arz:** N40°:39':22"	**Tul:** E027°:26':41"
Saat: 9:40	**İstasyon No:** 33	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 120 m
Sec-Disc: 10 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 23 T°C	**Hava Bas.:** 1037 mBar

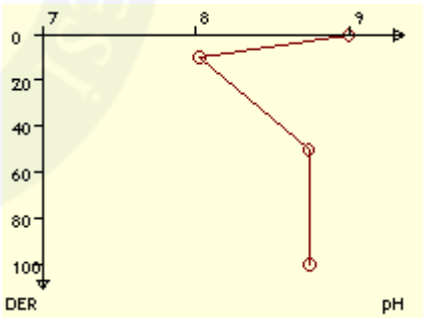
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	23.64	21.62	7.18	8.99	1.530	1.960	1.167	3.255
10.0	23.59	21.68	5.85	8.02	0.590	2.043	1.184	3.274
50.0	16.76	38.56	2.59	8.73	3.700	2.389	1.167	4.623
100.0	16.73	38.61	2.15	8.74	2.770	2.542	1.605	5.109

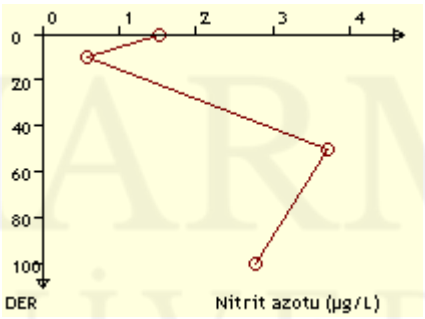


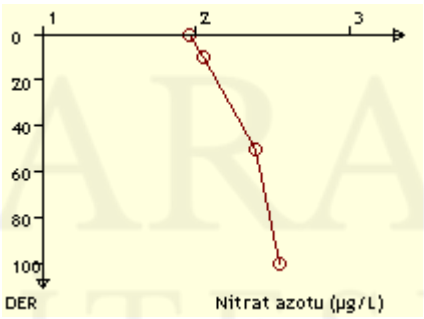


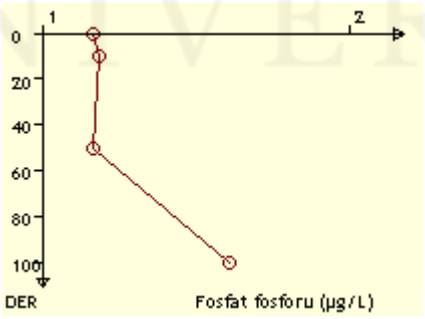


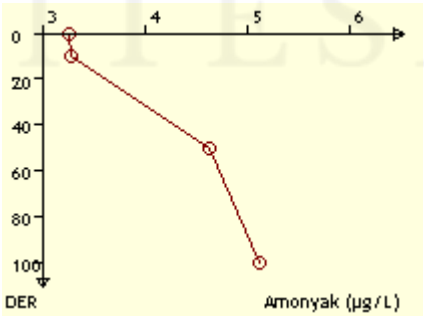






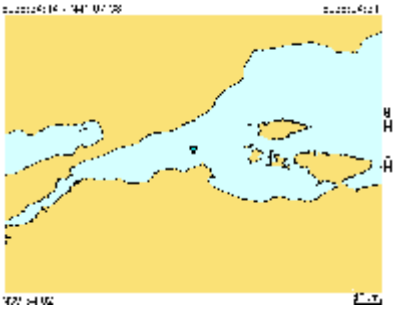


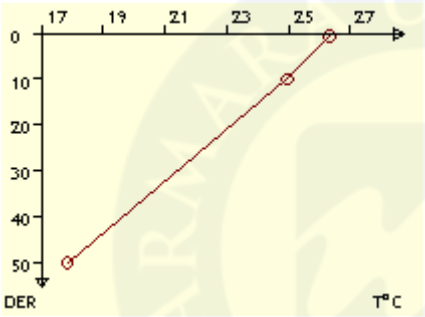


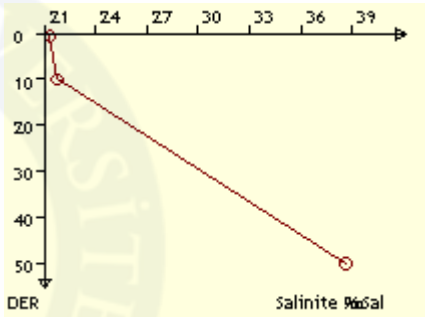


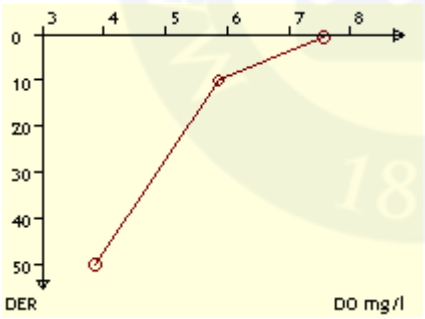
Tarih: 08/ 08/ 2011	**Seri No:** byalcin-33	**Arz:** N40°:30':50"	**Tul:** E027°:14':23"
Saat: 16:16	**İstasyon No:** 38	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya	**Derinlik:** 65 m
Sec-Disc: 12 m	**Renk Kodu:** 05	**Hava Sıc.:** 27 T°C	**Hava Bas.:** 1038 mBar

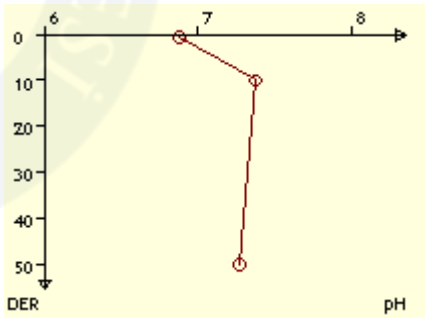
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	26.34	21.33	7.57	6.88	2.460	2.059	0.730	3.550
10.0	24.95	21.78	5.86	7.37	2.460	2.106	0.760	3.470
50.0	17.84	38.59	3.85	7.27	3.700	2.519	0.880	5.260

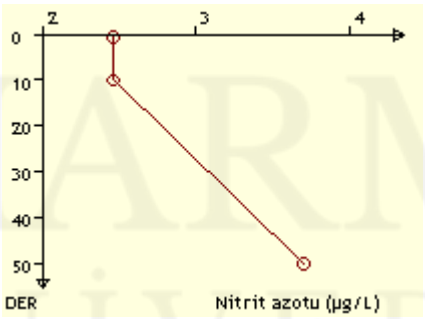




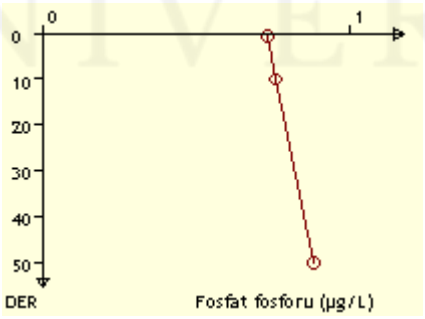


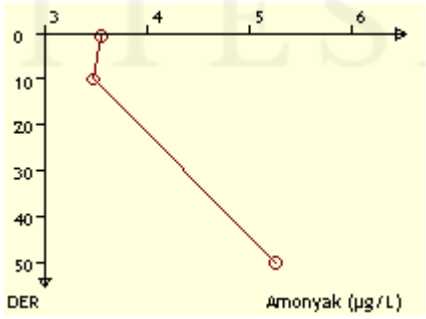








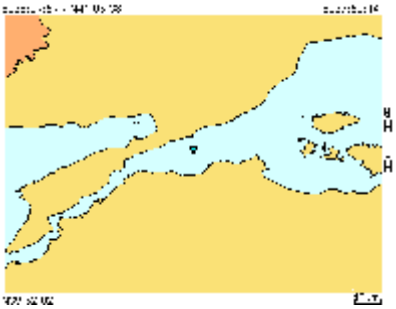




MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

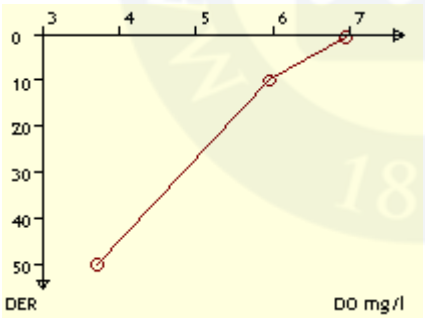
Tarih: 08/ 08/ 2011	**Seri No:** byalcin-34	**Arz:** N40°:28':51"		**Tul:** E027°:00':07"
Saat: 19:49	**İstasyon No:** 35	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya		**Derinlik:** 55 m
Sec-Disc: 55 m	**Renk Kodu:** 04	**Hava Sıc.:** 26 T°C		**Hava Bas.:** 1037 mBar

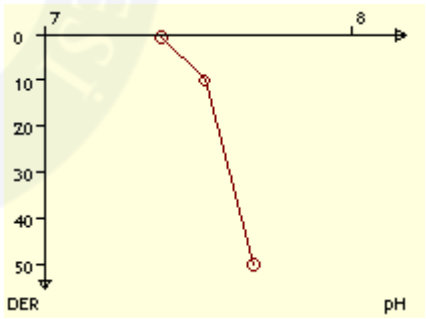
Der m	T°C	Salinite ‰Sal	DO mg/l	pH	Nitrit azotu (µg/L)	Nitrat azotu (µg/L)	Fosfat fosforu (µg/L)	Amonyak (µg/L)
0.5	25.73	21.49	6.94	7.38	2.460	2.115	0.820	3.030
10.0	25.58	21.54	5.96	7.52	1.840	2.103	0.820	3.060
50.0	15.32	38.93	3.72	7.68	2.460	2.580	0.760	4.230

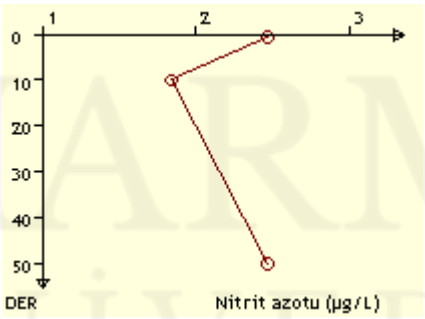


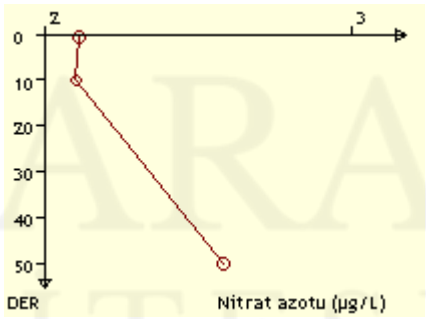


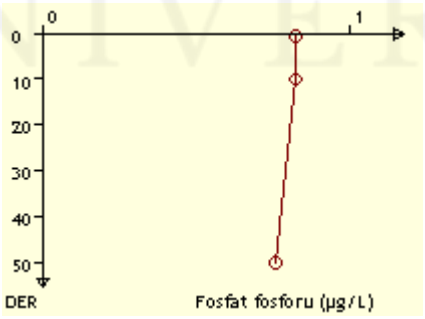








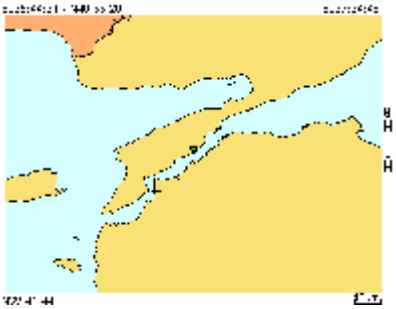


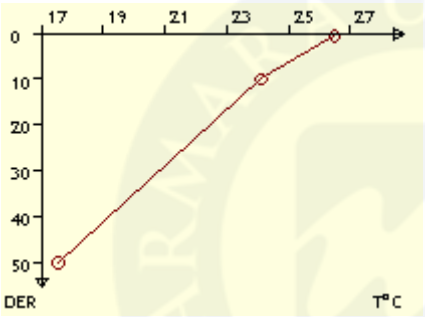




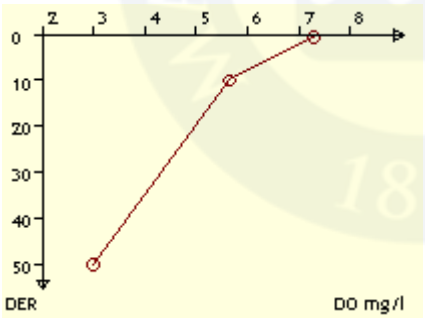
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

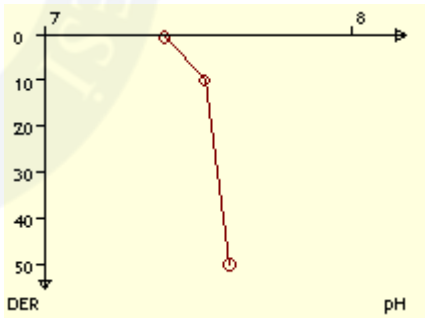
Tarih: 09/ 08/ 2011	**Seri No:** byalcin-35		**Arz:** N40°:18':32"				**Tul:** E026°:34':40"	
Saat: 09:04	**İstasyon No:** 3c		**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya				**Derinlik:** 81 m	
Sec-Disc: 11 m	**Renk Kodu:** 04		**Hava Sıc.:** 24 T°C				**Hava Bas.:** 1036 mBar	
Der m	**T°C**	**Salinite ‰Sal**	**DO mg/l**	**pH**	**Nitrit azotu (µg/L)**	**Nitrat azotu (µg/L)**	**Fosfat fosforu (µg/L)**	**Amonyak (µg/L)**
0.5	26.49	21.09	7.29	7.39	3.390	2.092	0.710	3.390
10.0	24.14	21.81	5.65	7.52	3.390	2.063	0.730	3.270
50.0	17.52	38.59	3.00	7.60	3.080	2.459	0.710	5.470

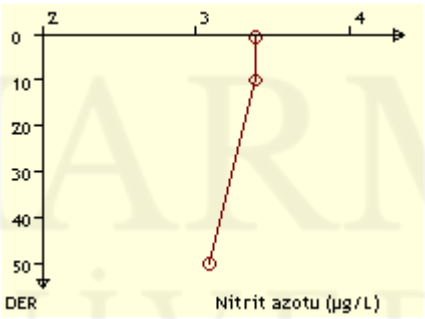


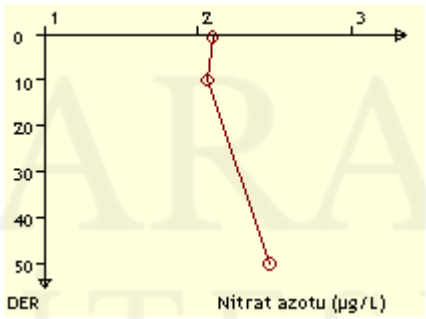


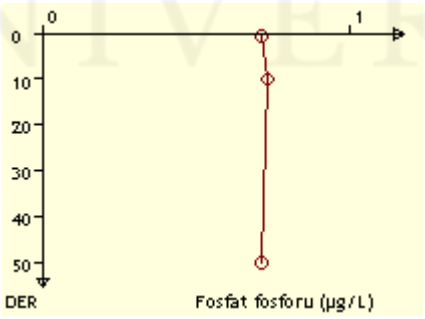








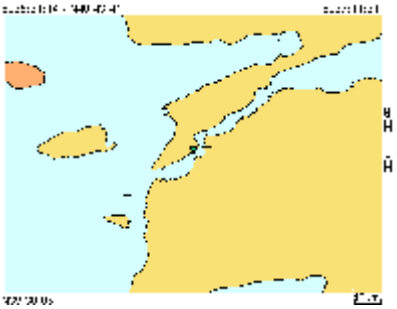


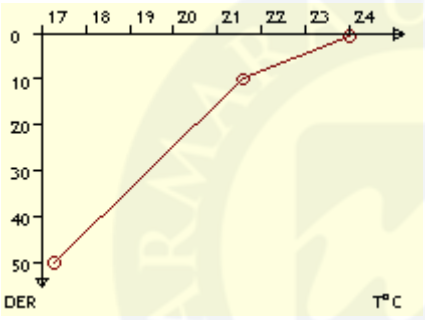


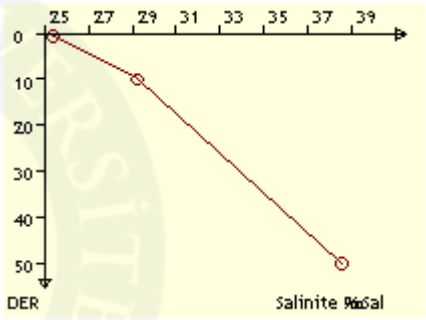


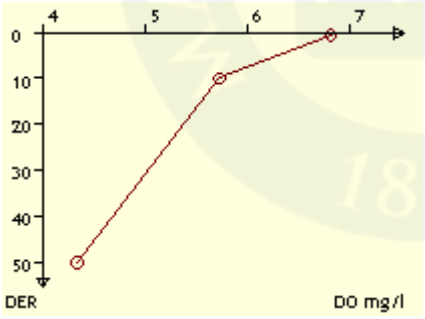
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

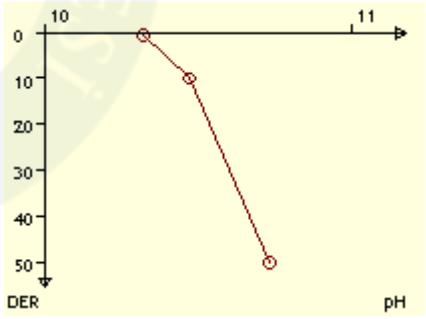
Tarih: 09/ 08/ 2011	**Seri No:** byalcin-36	**Arz:** N40°:06':54"					**Tul:** E026°:21':23"	
Saat: 11:32	**İstasyon No:** 6c	**Proje:** MAREM-2011-Yaz-Kimya					**Derinlik:** 82 m	
Sec-Disc: 8 m	**Renk Kodu:** 04	**Hava Sıc.:** 26 T°C					**Hava Bas.:** 1035 mBar	
Derm	**T°C**	**Salinite ‰Sal**	**DO mg/l**	**pH**	**Nitrit azotu (µg/L)**	**Nitrat azotu (µg/L)**	**Fosfat fosforu (µg/L)**	**Amonyak (µg/L)**
0.5	23.98	25.36	6.81	10.32	2.150	2.133	0.880	3.780
10.0	21.58	29.20	5.73	10.47	3.080	2.207	0.770	3.800
50.0	17.28	38.50	4.34	10.73	4.010	2.506	0.730	4.740

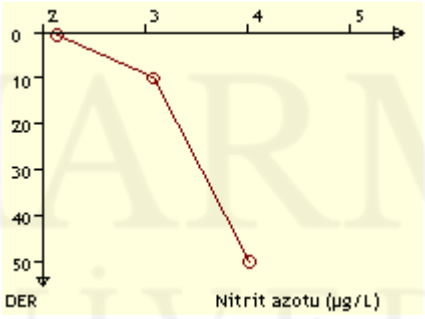


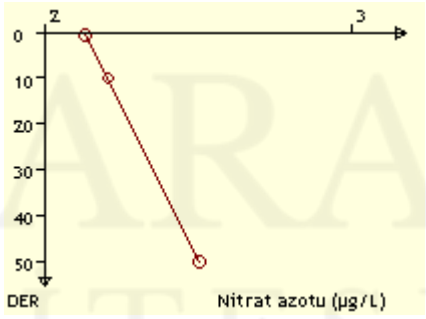


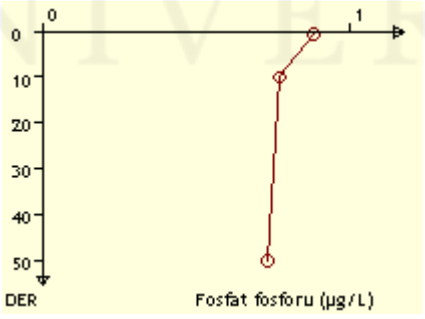














Sedimantolojik veriler:

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 (628m ve 1008m su derinliği), 2 adedi ise nispeten daha sığ bölgelere (35m ve 80m su derinliği) aittir.

Marmara Denizi çukurlarında, derin sularda yapılan bu çalışmalar, bölge bağlamında 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**-2010 projesi çerçevesince, Marmara Denizi'ni doğu-batı yönlü kesit boyunca, kuzey-güney hat üzerinde dizili farklı derinliklerdeki 4 adet istasyondan, Ağırlık-Karot yöntemi 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 şişeleri içerisinde korunmaya alınmıştır. İncelemeye alınmadan önce tazyikli su altında 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), Howe ve Laurencich ve Loeblich ve Tappan (1988)'a göre, Foraminiferlerde, Sgarrella ve Moncharmont Zei (1993) ve Sakınç (2008)'e göre belirlenmiş ve tanımlanan türler, AM stereomikroskop ile, BH-2 mikroskopunda DCM-500, DCM-135, Nikon Coolpix 995 (Krinicam) Nikon D5100 görüntü alma aparat sistemleri ile görüntülenerek HeliconFocus yazılımı ile taramalar yapılmıştır. Örnekler İstanbul Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümünde saklanmaktadır.

Sedimantolojik İstasyon dağılım ve Konumları:

Proje kapsamında 08/08/2010-16/08/2010 döneminde, aşağıda mevki ve detayları verilen istasyonlarda çalışma gerçekleştirilmiştir.



Marmara Denizi geneli 08/08/2010 - 16/08/2010 dönemi sedimantolojik istasyon dağılımını gösterir harita



Marmara Denizi geneli 08/08/2010 - 16/08/2010 dönemi sedimantolojik istasyonlarda derinlik dağılımını gösterir harita

Proje	İstasyon	Arz	Tul	Der	Tarih
MAREM-2010-Yaz-Sediman	Ç1	N41°:12':44"	E029°:07':17"	80 m	08/08/2010
MAREM-2010-Yaz-Sediman	Ç2	N40°:58':34"	E028°:59':15"	35 m	08/08/2010
MAREM-2010-Yaz-Sediman	Ç3	N40°:49':09"	E028°:59':07"	628 m	09/08/2010
MAREM-2010-Yaz-Sediman	Ç4	N40°:42':16"	E028°:59':17"	1008 m	10/08/2010

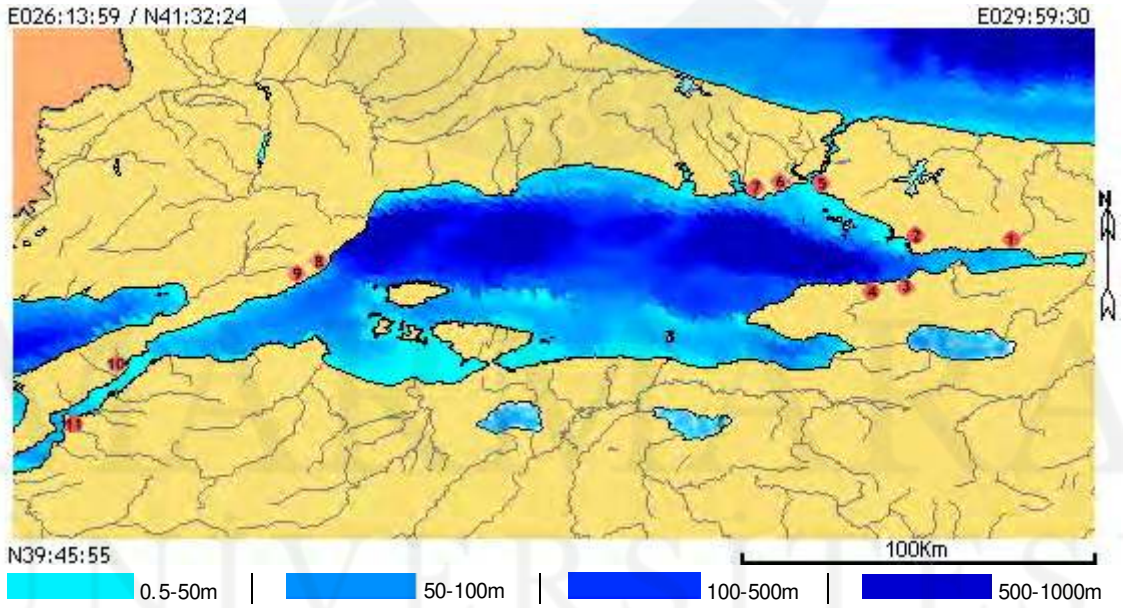
Giriş:

Marmara Denizi, dünyada ender güzellikte ve konumda bulunan bir iç deniz niteliğinde olup, kuzey doğu yönünde İstanbul Boğazı ile Karadeniz'e, güney batı yönünde Çanakkale Boğazı ile Ege Denizi'ne bağlantılıdır. Bu denizin yaklaşık yarısı güney kesiminde olup, platform şeklindeki yaklaşık 100m derinliğe kadar olan sığ alanlardan meydana gelmektedir. Kuzey kesiminde ise dar bir kuşak şeklinde izlenen ve yine 100m derinliğe ulaşan platform vardır.
Platformun doğu devamında, irili ufaklı İstanbul Adaları bulunur. Bu platformun hemen güneyinde, platformun bittiği yer ile denizin orta kesimine kadar olan alanda; batıda yaklaşık en derin yeri 1200m'yi geçen Batı Marmara Çukuru, ortada Orta Marmara Çukuru, doğuda Doğu Marmara Çukuru olmak üzere 3 çukur bulunmaktadır. İzmit Körfezi Doğu Marmara Çukuru'nun doğu devamında yer almakta olup, Gölcük'ün doğusunda İzmit'teki Doğu Körfez Çukuru (300m) ve Gölcük'ün Batısında Karamürsel-Hereke arasındaki Batı Körfez Çukuru (200m) olmak üzere iki çukura sahiptir.
Marmara Denizi ile İzmit Körfezi'ni, Hersek Köyü ve Hersek Burnu'nun da bulunduğu Yalak Dere Deltası belirgin olarak ayırmaktadır. Marmara Denizi ve İzmit Körfezi'ndeki çukurların arasında deniz altı sırtları bulunmaktadır.
Marmara Denizi'nin kuzey ve güneyindeki platformun karadaki uzantılarında genellikle alüvyal kıyı ovaları ve devamında tatlı bir eğimle geçilen az eğimli yamaçlar mevcuttur. Bazı yerlerde, Tekirdağ'ın güney batısında olduğu gibi, Uçmakdere olarak adlandırılan bölgede yaklaşık 70^{o}–80^{o} yüksek eğimli yamaçlara sahip, 1000m yükseltiye yaklaşan Gazi Dağı bulunur.
Ayrıca, bazı yerlerde 25-30m yükseltide falez şeklinde kıyılar (Kadıköy, Yeşilköy, Avcılar, Silivri, Tekirdağ, Gelibolu, Çanakkale, Gemlik, Mudanya v.b. gibi) görülmektedir. Marmara Denizi ve İzmit Körfezi çevresinde ve Çanakkale Boğazı'nda karada, denizin oldukça yakınında denize bakan yamaçlarda, genellikle 10–12m ve 20-25m yükseltilerde gevşek çimentolu kum ve çakıl gibi kırıntılı gereçlerden meydana gelen depolar bulunmaktadır.
Bu çökel depolar, çoğunlukla tabakalı olup, bazı yerlerde çok miktarda, genellikle denizel, yer yer lagüner fosiller içermektedir. Bu fosiller bazı yerlerde o kadar çoktur ki, neredeyse tabakanın tümü fosillerden oluşmuştur. Bunlar 2-3m'ye ulaşan ve **Lumaşel** adı verilen banklar şeklindedir. Bu fosiller, tipik Akdeniz faunasına aittir. Bulunan fosillere ve yapılan jeokronolojik tayinlere göre, bu depoların yaşı Geç Pleyistosen (Tireniyen) olarak saptanmıştır.
Bu depolar, Pre-Kuvaterner yaşlı oluşukların üzerinde uyumsuz olarak bulunmaktadırlar. Bu depoların önce İzmit Körfezi'nin Kuzey ve Güneyinde, daha sonra ise Marmara Denizi'nin Kuzey ve Güneyindeki ve Çanakkale Boğazı'ndaki dağılımları ve özellikleri genel olarak aşağıda açıklanacaktır.
Geç Pleyistosen döneminde bir oluk şeklinde açık bulunan İzmit Körfezi'nde, fosilli denizel çökel depolar oluşmuştur. İzmit Körfezi kuzeyinde İzmit-Hereke arasında (Şekil 1;1) Pleyistosen yaşlı denizel mikrofauna kapsayan kum ve marnlı seviyeler bulunmaktadır. Yeşilimtrak marnların içinde *Dreissensia buldurensis* d'Archiarch saptanmıştır *(Altınlı, 1968)*. Daha batıda, Tuzla ve civarında (Şekil 1;2) 10m ve 20-25m yükseltilerde deniz taraçaları *(Erguvanlı, 1949)* ve fosilli kıyı depoları *(Yalçınlar, 1957)* gözlenmiştir.

İzmit Körfezi'nin güneyinde ise, Karamürsel'de ve Yalova'da (Şekil 1; 3 ve 1; 4) kum ve çakıllar kapsayan denizel çökel depoların varlığı eskiden beri bilinmektedir *(Erinç, 1955; Chaput, 1957; Güney, 1964; Akartuna, 1968; Bargu ve Sakınç, 1989/1990; Sakınç ve Bargu, 1989)*. Karamürsel ve Yalova'daki bu depolar benzer denizel fauna içermekte olup, en belirgin başlıca fosiller; *Ostrea edulis* (Linne), *Cardium edulis* (Linne) dir. 20-25m yükseklikte taraça şeklinde bulunan bu depolardan Karamürsel'dekinde transgressif ve regressif olmak üzere iki kısım saptanmıştır. Bu depolara, kapsadığı fosillere, taraçanın konumuna ve yükseltisine göre Geç Pleyistosen (Tireniyen) yaşı verilmiştir *(Bargu ve Sakınç, 1984, 1989/1990; Sakınç ve Bargu, 1989)*. Ayrıca, bu depolarda ^{14}C yöntemiyle yapılan jeokronolojik tayinlere göre istifin yaşı 40.000 yıl olarak bulunmuştur *(Paluska, Poetsch ve Bargu, 1989)*.

Marmara Denizi kuzey kıyılarında ve denize bakan yamaçlarda Geç Pleyistosen ve Erken Holosen yaşlı denizel oluşuklar bulunmaktadır. İstanbul Boğazı girişinin doğusunda Kadıköy'de (Şekil 1; 5) ve batısında Ataköy'de (Şekil 1; 6) Geç Pleyistosen-Holosen yaşlı seviyeler saptanmıştır *(Meriç ve diğerleri, 1991)*. Küçükçekmece civarında (Şekil 1; 7) 10m ve 25-30m yükseklikteki taraçalar mollusk kavkıları kapsamaktadır *(Arıç, 1955)*.

Kuzey Marmara'nın batı kesiminde yer alan Tekirdağ'ın batısındaki Gaziköy'de, (Şekil 1; 8) Mürefte'de (Şekil 1; 9) ve bunların yakınlarında 15-20m ve 50-60m yüksekliğe erişen Geç Pleyistosen (Tireniyen) yaşlı denizel kırıntılı tortul depolar bulunmaktadır *(Bargu, 1989/1990)*. Bu depoların, Karamürsel'deki 40.000 yıl yaşındaki depolara benzerliklerinden dolayı en az 40.000 yıl yaşında olduğu düşünülmektedir.



Şekil 1. Marmara Bölgesi Geç Pleyistosen Sediman Depoları dağılım haritası
1. *İzmit-Hereke,* **2.** *Tuzla,* **3.** *Karamürsel,* **4.** *Yalova,* **5.** *Kadıköy,* **6.** *Ataköy,* **7.** *Küçükçekmece,* **8.** *Gaziköy,* **9.** *Mürefte,* **10.** *Gelibolu,* **11.** *Çanakkale*

Daha da batıda, Gelibolu'da (Şekil 1; 10) Geç Pleyistosen (Tireniyen) yaşlı tortullarda mollusların bulunduğu açıklanmıştır *(Taner, 1981)*. Gelibolu'daki 30-40m yüksekliğe erişen ve taraça şeklindeki Geç Pleyistosen (Tireniyen) yaşlı bu depolar, sıkı çimentolanmış denizel fosilli kum ve çakıllardan meydana gelmektedir *(Bargu, 1990)*.

Marmara Denizi'nin Güneyindeki kıyılarda ise, denize bakan alçak yamaçlarda ve biraz içerdeki düzlüklerde büyük bir olasılıkla Geç Pleyistosen yaşında olan bazı alanlar bulunmaktadır. Buralarda her ne kadar bunlara ait depolar ve fosillerin

bulunduğu açıklanmışsa da ayrıntılı araştırmalar yapıldığı taktirde daha kesin sonuçlara varılabileceği kanısındayız. Örneğin; Manyas ve Uluabat göllerinin Geç Pleyistosende var olan ve bugünkünden daha büyük olan eski Marmara Denizi'nin artıkları olduğu düşünülmektedir.

Çanakkale Boğazı ve yakın çevresinde (Şekil 1; 11) 50m ve 70-80m yükseklikte taraça şeklinde Geç Pleyistosen (Tireniyen) yaşında denizel depoların varlığı açıklanmış *(Erol ve Nuttal, 1975)* olup, bunların Geç Kuvaterner yaşlı fosilleri kapsadığı belirtilmiştir *(Erol ve İnal, 1980)*.

Marmara Denizi'nin Karadeniz ile Ege Denizi arasındaki bağlantısı eskiden beri merak konusu olmuştur. Bu bağlantının nereden ve nasıl, hangi zamanda veya zamanlarda olduğu birçok araştırmacının yanıtlamaya çalıştığı sorulardır. Fakat yapılan çalışmalarla bu sorun bugüne kadar kesin olarak çözümlenememiştir.

Özellikle, Karadeniz ile ilgili bağlantısının Orta-Geç Pleyistosenin bir zaman diliminde bir veya iki yerden olabileceğini akla getirmektedir. Bu konu ile ilgili olarak 3 seçenek bulunmaktadır:

1. Sapanca Gölü, Adapazarı Ovası ve Sakarya Nehri yolu ile
2. Büyükçekmece ve Küçükçekmece üzerinden, Terkos Gölü yolu ile
3. İstanbul Boğazı yolu ile

Bundan sonra yapılacak araştırmalarla bu soruların açıklığa kavuşacağı sanılmaktadır. Bu çerçeveden hareketle İstanbul Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümündeki araştırmalarla birlikte MAREM projesi kapsamında, Marmara Denizi dibindeki çökellerin stratigrafisi, sedimentolojisi ve jeolojisi konularında ortak çalışmalar yürütülmektedir.



Bu projede, Marmara Denizinde bu güne kadar bu tarzda yapılmış çalışmaların genelinde, yumuşak çökellerde saptanmış olan Geç Pleyistosen–Holosen yaşlı Ostrakot ve Foraminifer çalışmaları, karadaki taraçaların deniz dibindeki uzantılarının saptanmasıyla elde edilen sonuçların karşılaştırılması için, bu yönde atılacak ilk adımları oluşturacaktır. Böylelikle, Marmara Denizi ve çevresi hakkında ekolojik ve paleoekolojik özellikler ortaya çıkartılacaktır.

Yine bu proje çerçevesince Marmara Denizi sığ alan Batimetrisi çalışmaları da sürmektedir. Özellikle Hoşköy ve Karabiga arasında çekilecek çizginin batısında kalan ve derinliği 75m civarında bulunan sığlık alanın Batimetrisi ile, Karabiga ve kapıdağ yarımadası arasına çekilecek hattı güneyindeki kıyısal alanda, sık gridli batimetrik ölçümler devam etmektedir.

Foraminifer Envanter ve Dağılım Çalışmaları bilgileri:

Marmara Denizi iki kıta arası konumu ile 1025km kıyısı, 6.378km² şelf alanı, 4.169km² kıta yamacı ve 653km² lik 1000m nin üstündeki çukur alanları ile 275km uzunluğunda 80km genişliğinde ve yaklaşık 11.200km² lik alana sahip olan, karalar arası bir iç denizdir.

Dip topoğrafyası ve ve kıyıları Erken Pliyosen'den beri bölgede aktif Kuzey Anadolu Fayı *(Sakınç ve diğ., 1999)* ile, Tirheniyen-Karangat denizel koşullarının, son buzuldaki ani deniz seviyesi düşmesinin ve son deniz transgresiyonunun etkisi altında, yaklaşık 4-3.5 milyon yıldan beri değişikliğe uğrayarak şekillenmiştir *(Sakınç, 1998; Sakınç ve Yaltırak, 1997)*.

Foraminiferler yeryüzünde hayatın belirmesiyle ortaya çıkmış ve zamanla gelişmeye başlamış çoğunlukla denizlerde ve farklı derinliklerde yaşayan tek hücreli canlılardır. Foraminiferlerin ortaya çıkması ile denizlerdeki mikroorganizmaların varlığı da artmaya başlamıştır.

Paleoklimatik durum ilgili detaylı bilgileri aktarabilmeleri dolayısı ile, iklim araştırmaları ile ilgili durum göstergesi olmaları, güncel deniz araştırmalarında da kirlilik ve ortam indikatörü olarak yorumlamalara temel oluşturmaları bakımından, önemli rol üstlenirler.

Bentik olarak tanımlananlar sığ deniz ortamında, planktik olarak tanımlananlar ise serbest yüzücü olarak yaşam sürdürürler. Çoğunlukla sıcaklık, tuzluluk, ışık, oksijen, derinlik, pH gibi ortam şartları ve akıntılar foraminiferleri etkileyen faktörler olmuştur.

Marmara Denizi Foraminifer faunası Akdeniz ve Ege Denizi formlarına göre farklılıklar gösterir. Bunun nedeni de Marmara Denizi'nin ortam koşullarının olduğu düşünülür. Bu çalışmada sayısal çoğunluk olarak bentik foraminiferler tanımlanmıştır.

Foraminiferler; Epifaunal, infaunal organizmalar olarak iki grupta toplanır. Epifaunal, sedimanın en üst 0,5 cm de, İnfaunal ise 0.5 cm'in altında yaşayan organizmalardır (Jorrissen ve diğerleri, 1995). Buna göre *Bulimina* ,*Uvigerina* ,*Valvulina* sığ, infaunal foraminiferlerdir.

Kaiho (1994), Bentik foraminiferleri çözünmüş oksijen miktarına bağlı olarak, Bentik Foraminifer Oksijen İndeksi (**BFOI**) yapmış ve buna göre foraminiferleri gruplamıştır.

Yüksek Oksik, çözünmüş oksijen miktarı**, 6,0-3,0 ml/l** arasında olanlardır.

Düşük Oksik, çözünmüş oksijen miktarı **3,0-1,5 ml/l** arasında olanlardır.

Suboksik çözünmüş oksijen miktarı **1,5-0,3 ml/l** arasında olanlardır.

Dysoksik çözünmüş oksijen miktarı **0,3-0,1 ml/l** arasında olanlardır.

Anoksik çözünmüş oksijen miktarı **0,1-0 ml/l** arasında olanlardır.

Bu değerlere göre, **Oksik indikatör** olanlar, ölçüleri 350 µm'den büyük veya eşit, kavkıları kalın duvarlı epifaunal olup, yüksek oksijenli dip su foraminiferleridir. Bu çalışmada *Tiloculina* sp.,*Quinqueloculina* sp. tanımlanmıştır.

Suboksik indikatör olanlar, Morfolojik farklılıklarıyla oksik ve dysoksik indikatörler arasında bulunan formlar olup, *Gyroidinoides* sp., *Lenticulina* sp., *Melonis* sp., *Elphidium sp* . olarak tanımlanmıştır.

Dysoksik indikatör olanlar, İnce kavkılı, uzamış, düz, infaunal ve yüksek oksijenli (>2ml/l) dip suda yaşayan foraminiferlerdir. *Bolivina* sp., *Globobulimina affinis* olarak tanımlanmıştır.

Kaminski ve diğ. *(2002)* Marmara Denizi çökellerinde ki çalışmalarında; *Brizalina ve Bulimina*'nın derinlerde, *Hyalinea balthica*'nın 70 m'nin altındaki derinliklerde yaşadığı belirtilir.

Bu formların Marmara Denizin'de bulunması Geç Holosen Döneminde deniz seviyesinin derinleştiğini göstermektedir. *Ammonia*; sığ delta veya lagünerdir. *Bulimina* ve *Brizalina*; dysoksik ortamlarda, daha tuzlu Akdeniz sularında bulunur. *Ammonia* ve *Elphidium*; 2-3 m derinlikte yaklaşık %0 4-5 tuzlulukta bulunur. *Ammonia*; acısu (brackish) ortamında bulunur. *Quinqueloculina* sp., *Ammonia sp., Elphidium* sp, *Elphidium crispum*. gibi türler acı su ortamlarını belirtmektedir. *Quinqueloculina seminula, Rosalina sp., Lobatula lobatula, Elphidium sp.,* Akdeniz'i karakterize eden türlerdir *(Meriç ve diğ., 1998)*.

Yöntem:

Bu çalışmadaki Foraminifer cins ve türleri MAREM projesi 2010 yaz ayağı çalışmalarında şelf alanlarında Ağırlık-Karot (Gravity–Core) yöntemi kullanarak farklı derinliklerden alınan güncel sediman örneklerini kapsamaktadır. Örnekler, hiç bir kimyasalla reaksiyona sokulmadan bir gün suda bekletildikten sonra 0.063mm lik elekte tazyikli su altında kil ve mil boyu malzemeden arındırıldıktan sonra kurutulmuş ve bioküler mikroskop altında tek tek ayıklanarak tanımlanacak duruma getirilmiştir. Foraminifer türleri bu aşamada tanımlandıktan sonra mikroskopta fotoğrafları çekilmiş ve Hidro-QL programı dahilinde kayıtları yaplarak envanter oluşturulmuştur. Cins ve türlerin tanımları Loeblich ve Tappan (1988) ve Sakınç (2008)'e göre belirlenmiştir. Sediman ile ilgili diğer çalışmalar gibi, bu çalışmanın da önümüzdeki dönemleri kapsaması planlanmıştır. Bu çerçevede Marmara Denizi Foraminifer'leri ile ilgili bir katalog-envanter çalışması sürdürülmektedir.

Marem projesi kapsamında 2010 yaz döneminde Marmara Denizi'nde yapılan çalışmalarda 4 farklı istasyondan (**ÇI.**, **ÇII.**, **ÇIII.**, **ÇIV.**) alınan sediman örneklerinde Foraminiferler araştırılmış ve çalışmanın bir bölümü olarak düzenlenmiştir. Bu çalışmada foraminiferler Bentik-Planktik şeklinde ayrılarak tür ve cinsler tanımlanmıştır. Her bir türün benzer formları ile morfolojileri, yaşam ortamları tanımlamada esas alınmıştır. Projede tanımlanan farklı türlerde bir kısmının tuzluluk değişiminden çok etkilenmediği, bir kısmının sığ, bir kısmının derin ortamda yaşamış olduğu görülmüştür. Araştırmalara göre genel olarak en yoğun oldukları derinlikler 30m dolayındadır. Derinlere inildikçe sıcaklık, ışık ve oksijen değişimleri tür ve cinslerin sayısal oranlarını azaltmaktadır.

MAREM-2010 yaz ayağı çalışması kapsamında, popüler Foraminifer türlerinin dağılımı de bazı popüler türlere istasyon/kesitler bazında, tablolar halinde, ve **Levha I.**, **II.** de görsel olarak yer verilmiştir.

Ç-I İstasyonu

Karot örneği kahverengi-yeşil, açık yeşil renkli çamurlardan oluşup, içerisinde mollusk ve foraminifer toplulukları yer alır. Foraminifer cins ve tür sayısı çok olmamakla birlikte fosil formlarda pirit oluşumları gözlenmektedir.

Ç-1. İstasyon dağılım tablosu

İSTASYON. Ç-1			
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-30**
Ammonia compacta	-	-	+
Ammonia perlucida	-	-	+
Ammonia tepida	+	-	+
Elphidium complanatum	-	+	-
Gyroidinoides lamarckiana	+	-	+
Quinqueloculina seminula	+	+	+

Ç-2 İstasyonu

Karot örneği koyu yeşil, açık yeşil renkli çamurlardan oluşur, içerisinde mollusk ve foraminifer toplulukları yer alır. Sediman içerisinde bol miktarda kuvars kristalleri gözlenmekte olup, Foraminifer cins ve tür sayısı Ç-I istasyonuna göre artmaktadır

Ç-2. İstasyon dağılım tablosu

İSTASYON. Ç-2			
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-33**
Ammonia compacta	+	-	-
Ammonia tepida	+	-	+
Bulimina elongata	-	+	-
Elphidium complanatum	-	-	+
Elphidium crispum	-	-	+
Elphidium ponticum	-	-	+
Gyroidinoides lamarckiana	-	-	+
Hyalinea baltica	-	-	+
Hyalinea marmarica	-	-	+
Lobatula lobatula	-	-	+
Planorbulina mediterranensis	-	-	+
Pseudotriloculina rotunda	-	-	+
Quinqueloculina seminula	+	-	+
Rectuvigerina phlegeri	-	+	-
Rosalina globularis	-	-	+
Spiroloculina cymbium	-	-	+
Textularia pala	-	-	+
Valvulineria bradyana	-	-	+

Ç-3 İstasyonu

Karot örneği siyahımsı yeşil, yeşil renkli çamurlardan oluşup, içerisinde mollusk ve foraminifer toplulukları yer alır. Sediman içerisinde kırıntılı malzemeler gözlenmektedir. Foraminifer cins ve tür sayısı bazı cinslerde oldukça boldur

Ç-3. İstasyon dağılım tablosu

İSTASYON Ç3							
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-30**	**30-40**	**40-50**	**50-60**	**60-73**
Ammonia sp.	-	-	+	-	-	-	-
Ammonia tepida	-	-	-	+	-	-	+
Amphicoryna scalaris	-	-	+	-	+	-	-
Beella digitata	-	-	-	-	-	-	+
Biloculina depressa	+	-	-	-	-	-	-
Brizalina alata	+	-	-	-	+	-	-
Bulimina costata	+	-	-	-	-	-	-
Bulimina elongata	-	-	-	+	-	-	-
Chilostomella mediterranensis	-	-	+	-	-	-	+
Chilostomella sp.	+	-	-	-	-	-	-
Cribroelphidium excavatum	+	-	-	-	-	-	-
Fussurina lucida	+	-	-	-	+	-	-
Globigerinoides ruber	-	-	+	-	-	-	-
Globobulimina affinis	+	-	+	+	+	-	+
Hastigerina sp.	+	-	-	-	-	-	-
Hyalinea baltica	-	-	+	+	+	-	-
Hyalinea marmarica	-	-	-	-	+	-	-
Lenticulina orbicularis	+	-	-	-	-	-	-
Lenticulina sp.	-	-	-	-	+	-	-
Lobatula lobatula	-	-	+	-	-	-	-

İSTASYON Ç3							
KESİT ARALIĞI (cm)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-73
Melonis affinis	+	-	-	-	-	-	-
Neolenticulina peregrina	+	-	-	+	-	-	-
Pyrgo anomala	-	-	-	-	+	-	-
Rosalina globularis	-	-	+	+	+	-	-
Spiroloculina depressa	-	-	-	-	+	-	-
Uvigerina mediterranea	+	-	+	+	-	-	-

Ç-4 İstasyonu

Karot örneği koyu yeşil renkli çamurlardan oluşup, içerisinde mollusk ve foraminifer toplulukları yer alır. Sediman homojen gözlenmektedir. Foraminifer cins ve tür sayısı diğer istasyonlara göre cins ve tür bakımından artmakta olup, Planktik formlarında en bol ve yaygın olduğu bir yerdir

Ç4. İstasyon dağılım tablosu

İSTASYON Ç4								
KESİT ARALIĞI (cm)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-86
Amphicoryna scalaris	-	-	-	-	+	-	+	-
Amphycoryna sp.	-	-	+	-	-	-	-	-
Aubignyana perlucida	-	-	+	-	-	-	-	-
Biloculina depressa	+	-	-	-	-	+	-	-
Biloculinella inflata	+	+	+	+	-	-	-	-
Bolivina variabilis	-	-	-	+	-	-	-	-
Brizalina alata	-	+	+	-	-	+	+	-
Brizalina spathulata	-	-	-	-	-	-	+	-
Brizalina variabilis	-	-	-	-	-	-	+	-
Bulimina aculeata	-	+	-	-	-	+	-	-
Bulimina costata	+	+	+	-	-	+	-	-
Chilostomella mediterranensis	-	-	-	-	-	+	+	-
Cribroelphidium sp.	-	-	-	-	+	-	-	-
Globigerina bermudezi	-	-	-	-	-	-	-	+
Globigerina bulloides	-	-	-	+	-	-	+	+
Globigerina sp.	-	-	+	-	-	-	-	-
Globigerinanus sp.	-	-	-	+	-	-	+	-
Globigerinoides ruber	-	-	+	-	-	+	+	-
Globigerinoides sp.	+	-	-	-	-	-	-	-
Globigerinoides trilobus	-	-	-	-	-	+	-	+
Globobulimina affinis	+	+	-	-	+	-	-	-
Gyroidinoides lamarckiana	-	-	-	-	-	-	+	-
Hyalinea baltica	-	-	+	-	+	-	-	-
Hyalinea marmarica	-	-	-	-	+	-	+	-
Neolenticulina peregrina	-	-	-	-	-	+	-	-
Nonionella sp.	+	-	+	-	-	-	-	-
Pyrgo anomola	+	-	-	-	+	-	-	-
Pyrgo williamsoni	+	-	-	-	-	-	-	-
Quinqueloculina seminula	-	+	-	-	-	-	-	-
Rectuvigerina phlegeri	-	-	-	-	-	-	+	-
Rosalina globularis	-	-	-	+	+	+	+	-
Spiroloculina excavata	+	+	-	-	-	+	-	-
Stainforthia fusiformis	-	-	-	-	-	+	+	-
Uvigerina mediterranea	+	+	+	-	+	+	+	-
Valvulineria bradyana	-	-	-	-	-	-	+	-

Ostrakot Envanter ve Dağılım Çalışmaları bilgileri:

Ostrakot'lar Paleocoğrafyal ekolojik şartların tanımlanmasında önemli rol oynayan canlılardır. 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, fasiyesler bazında ortamdaki farklılıkların ve farklılıklarla ilgili evrelerin saptanmasında rol oynarlar.
Aynı şekilde, ortamdaki bolluk-nadirlik durumları da bize çevresel şartların değişimleri hakkında, geçmişe dönük ipuçları verebilmektedir.
Kambriyen-Aktüel arası stratigrafik yayılım gösteren ve değişimleri süratli olan Ostrakot'lar ile ilgili çalışmalar, günümüz mikropaleontolojisinin mühim bir kolunu oluşturmaktadırlar. Foraminifer'ler ile karşılaştırıldıklarında, onların bulunmadıkları (tatlısu, acısu) ortamlarında da yaşayabilmeleri ve bu ortamları gösterebilmeleri bakımından üstünlükleri bulunmaktadır. Bu nedenle, Ostrakot'lar ile çok daha detaylı ve kapsamlı 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.
Önceki yayınlarda da belirtildiği gibi; bu çalışmanın ana amacı, 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**-2010 yaz ayağı çalışmasında gerçekleştirilmiştir.
MAREM-2010 yaz ayağı çalışması kapsamında, popüler Ostrakot türlerinin dağılımı de bazı popüler türlere istasyon/kesitler bazında, tablolar halinde, ve **Levha III.** görsel olarak yer verilmiştir.

Ç-1. istasyon:
90cm olan kor kalınlığında tortul istifinin tabandan tavana doğru; 20-30cm kesitte tipik acısu ortamında çökelmiş türlere rastlanmıştır. 10-20cm'lik kesitte iki örnekle acısu ve tavanda ise gene iki tipik örnekle acısu ortamında çökme olduğu düşünülmektir.
Ç-1. İstasyon dağılım tablosu

İSTASYON Ç1			
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-30**
Cyamocytheridea heizelensis	+	-	-
Darwinula leguminella	-	-	+
Darwinula stevensoni	+	+	-
Hemicythere villosa	-	-	+
Neocytherideis fasciata	-	-	+
Pontocythere lithodomoides	-	+	-
Urocythereis sp.	-	-	+

Ç-2. istasyon:
33cm'lik kor örneğinde; tabanda tamamen deniz orjinli türler saptanmıştır. 10-20cm'lik kesitte kısmen acısu, çoğunluk olarak deniz formları saptanmıştır. Tavanda da; Acısu ve genellikle deniz ortamında çökmüş türlere rastlanmıştır.

Ç-1. İstasyon dağılım tablosu

İSTASYON Ç2			
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-33**
Aurila sp.	-	+	-
Bairdoppilata acuticauda	-	-	+
Candona sp.	-	+	-
Carinocythereis quadridentata	-	-	+
Costa edwardsii	-	-	+
Costa sp.	+	-	-
Cyamocytheridea heizelensis	-	-	+
Cyprideis jonesi	-	-	+
Cyprideis torosa	+	-	-
Cythere cf. semiconcentrica	-	-	+
Cytherella inaequalis	+	-	-
Krithe caudata	+	-	-
Krithe cf. caudata	-	+	-
Loxoconcha gibberosa	-	-	+
Loxoconcha granulata	-	+	-
Paracypris cf. jonesi	-	-	+
Paracypris wrothamensis	-	-	+
Paradoxostoma ensiforme	-	-	+
Schuleridea hammi	-	-	+
Urocythereis britannica	-	-	+
Urocythereis oblonga	-	-	+
Urocythereis sp.	+	-	-

Ç-3. istasyon:
73cm'lık kor örneğinde; Tabandan 20cm yüksekliğe kadar olan kesitlerde deniz türleri, tavandaise Tatlısu ve acısu oramında çöken türlere rastlanmıştır.

Ç-1. İstasyon dağılım tablosu

İSTASYON Ç3							
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-30**	**30-40**	**40-50**	**50-60**	**60-73**
Candona burdurensis	-	-	-	+	-	-	-
Candona sp.	+	-	-	-	-	-	-
Candona subreniformes	-	-	-	+	-	-	-
Costa batei	-	-	-	-	-	-	+
Cushmanidea lithodomoides	-	-	-	+	+	-	-
Cytherella inaequalis	-	-	-	+	-	-	-
Cytheropteron punctatum	-	-	+	-	-	-	-
Cytheropteron rotundatum	-	-	+	-	-	-	-
Darwinula fuvelensis	+	-	-	-	-	-	-
Eucytheridea bairdii	-	-	+	-	-	-	-
Loxoconcha granulata	-	-	+	-	-	-	-
Monoceratina cf. gibberula	-	-	-	-	-	-	+
Neocytherideis fasciata	+	-	-	-	-	-	-

Ç-4. istasyon:
86cm'lik kor örneğinde, tabanda (70-76cm) hiç bir Ostrakot örneğine rastlanmazken, 60-70cm kesitte 1 adet deniz türü; 50-60cm'lik kesitte deniz ağırlıklı acısu türleri saptanmıştır. 40cm'den tavana kadar olan kesitlerde ise çökelin deniz türlerini içerdiği görülmüştür.

Ç-1. İstasyon dağılım tablosu

İSTASYON Ç4								
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-30**	**30-40**	**40-50**	**50-60**	**60-70**	**70-86**
Candona burdurensis	-	-	-	-	-	+	-	-
Candona neglecta	-	-	-	-	-	+	-	-
Cythere cf. semiconcentrica	-	-	-	-	+	-	-	-
Cytherella inaequalis	-	+	+	-	-	-	-	-
Cytherella lata	-	-	-	-	-	+	-	-
Haplocytheridea kummi	-	-	-	-	-	+	-	-
Loxoconcha minuta	-	-	-	-	-	+	-	-
Paracypris wrothamensis	-	-	-	+	-	-	-	-
Schuleridea hammi	-	-	-	-	-	-	+	-
Trachyleberis hystrix	-	-	-	-	-	+	-	-
Urocythereis britannica	+	-	-	-	-	-	-	-

Çökellerin "Diğer" envanter çalışmaları:

Çökel çalışmaları kapsamında Foraminifer ve Ostrakot guruplarının yanı sıra, karot örnekleri içersindeki diğer materyal de sınıflandırılmakta ve "**Fauna**" başlığı altında kayıt altına alınmaktadır. Halihazırda tasnifi bitmiş olan istasyonlarda (kavkı ve sert kısımlar olarak) **Bryozoonlardan;** *Cryptostome sp.,* **Gastropodlardan;** *Chamelea gallina, Abra alba,, Abra tenuis, Eulimella acicula ve Epitonium 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. Aşağıdaki tabloda "diğer" başlığı altında çökellerden elde edilen materyalin popüler olanlarına yer verilmiştir.

Ç-1. İstasyon tür dağılım tablosu

İSTASYON Ç1			
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-30**
Echinoderm spini (Cidaris, Paracidaris)	-	-	+
Eulimella acicula	-	+	-
Meiocardia sp.	+	-	-
Musculus marmoratus	-	+	+
Nucula sulcata	-	+	-

Ç-1. İstasyon tür dağılım tablosu

İSTASYON Ç2			
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-33**
Bryozoa (Cryptostome)	+	-	-
Chamelea gallina	+	+	+
Corbula gibba	+	+	-
Decapod parçaları	-	+	-
Sünger spikülleri	-	+	-

Ç-1. İstasyon tür dağılım tablosu

İSTASYON Ç3							
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-30**	**30-40**	**40-50**	**50-60**	**60-73**
Abra alba	-	-	-	+	-	-	-
Abra tenuis	-	-	-	-	-	-	+
Bryozoa (Cryptostome)	-	-	-	-	+	-	-
Chamelea gallina	-	-	-	+	+	-	-
Corbula gibba	-	-	+	-	-	-	-
Cyclinella tenuis	-	-	+	-	-	-	-
Dreissena polymorpha	-	-	-	+	-	-	-
Epitonium pseudonanum	-	-	+	-	-	-	-
Eulimella acicula	-	-	-	-	-	-	+
Kavkı kırıntıları	-	+	-	-	-	-	-
Lucinella divaricata	-	-	-	+	-	-	-
Musculus discors	-	-	-	-	-	-	+
OTOLIT	-	-	-	-	+	-	-
Spiküller	+	-	-	-	-	-	-
Tomura sp.	-	-	+	-	-	-	-

Ç-1. İstasyon tür dağılım tablosu

İSTASYON Ç4								
KESİT ARALIĞI (cm)	**0-10**	**10-20**	**20-30**	**30-40**	**40-50**	**50-60**	**60-70**	**70-86**
Abra alba	+	-	-	+	+	+	+	-
Aneurystoma sp.	-	-	-	+	-	-	-	-
Bryozoa (Cryptostome)	-	-	-	-	+	+	-	-
Bryzoa	-	-	-	-	-	+	-	-
Chamelea gallina	-	-	-	-	+	+	+	-
Corbula cf. gibba	-	-	-	-	-	+	-	-
Echinoderm kaidesi	+	-	-	-	-	-	-	-
Echinoderm parçaları	-	+	-	-	-	-	-	-
Echinoderm spini (Cidaris¸ Paracidaris)	-	+	+	-	-	+	+	-
Epitonium cf. dallianum	-	-	-	+	-	-	-	-
Epitonium pseudonanum	-	+	-	-	-	-	-	-
Epitonium sp.	+	-	-	-	-	-	-	-
Kellia suborbicularis	-	-	-	-	+	-	-	-
Lissotesta minima	-	-	-	-	-	+	-	-
Loripes lacteus	-	-	-	-	-	-	+	-
Moerella donacina	-	-	-	-	-	-	+	-
Mysella bidentata	-	-	-	-	+	-	-	-
OTOLIT *Lampanyctus cf. pusillus*	-	+	-	-	-	-	-	-
Parvicardium cf. ovale	-	-	-	+	-	-	-	-
Sünger spikülleri	+	-	-	-	-	-	-	+
Tomura depressa	-	-	-	+	-	-	-	-

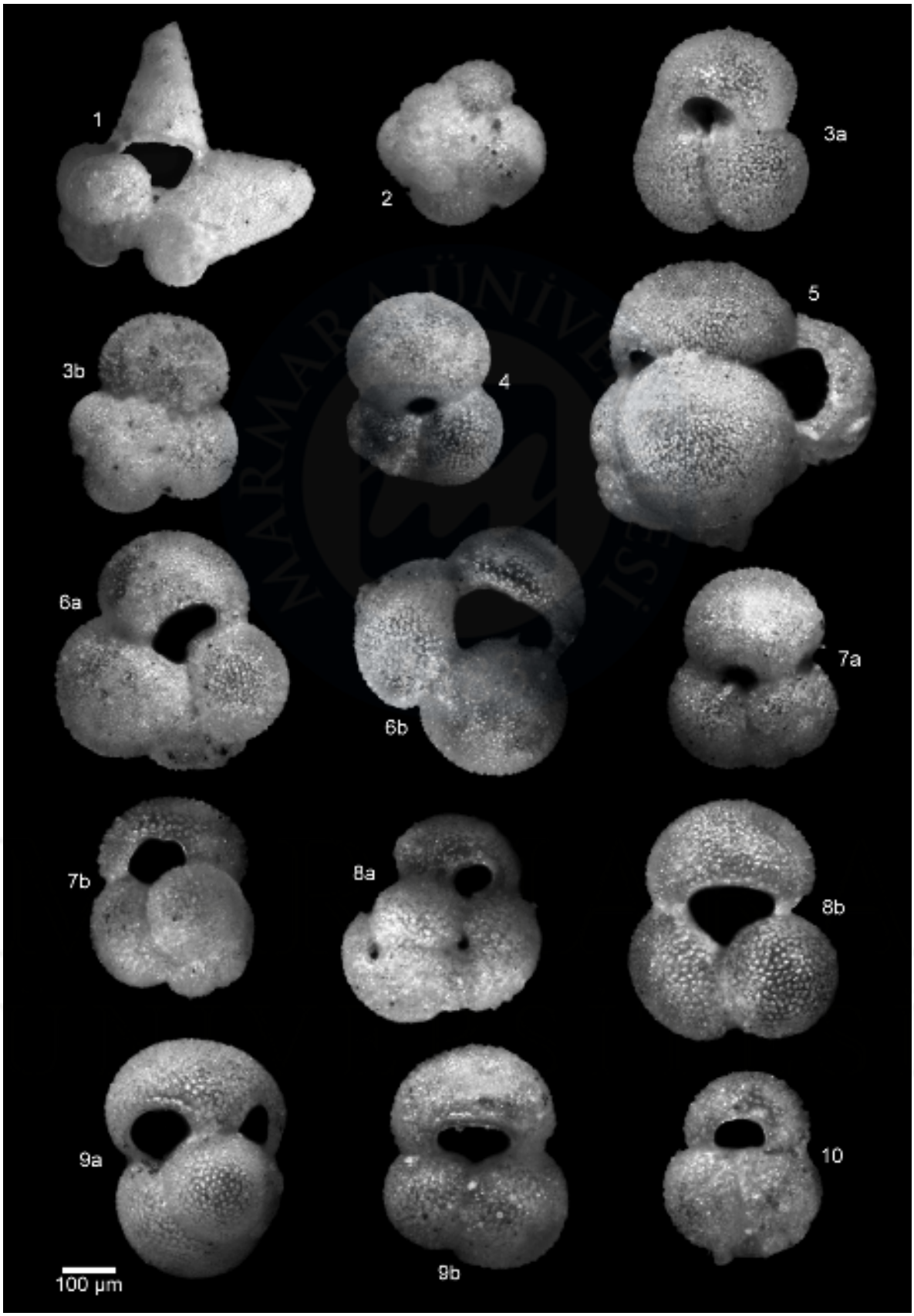
MAREM-2010 yaz ayağı çalışması kapsamında, diğer fauna elemanlarının türlerinin popüler olanlarına **Levha III.** görsel olarak yer verilmiştir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Levha I.

Nr	Tür	İstasyon no.	Derinlik (m)	Kesit aralığı (cm)
1	*Beella digitata* (Brady, 1879)	**Ç3**	**628**	**60-70**
2	*Globigerina bermudezi* Seiglie 1963	**Ç4**	**1008**	**70-86**
3a	*Globigerina bulloides* d'orbigny, 1826	**Ç4**	**1008**	**30-40**
3b	*Globigerina bulloides* d'orbigny, 1826	**Ç4**	**1008**	**60-70**
4	*Globigerinoides trilobus* Leroy, 1939	**Ç4**	**1008**	**70-86**
5	*Globigerinanus sp.*	**Ç4**	**1008**	**60-70**
6a	*Globigerinoides ruber* (d´Orbigny, 1839)	**Ç3**	**628**	**20-30**
6b	*Globigerinoides ruber* (d´Orbigny, 1839)	**Ç3**	**628**	**60-70**
7a	*Globigerinoides ruber* (d´Orbigny, 1839)	**Ç3**	**628**	**60-70**
7b	*Globigerinoides ruber* (d´Orbigny, 1839)	**Ç3**	**628**	**50-60**
8a	*Globigerinoides ruber* (d´Orbigny, 1839)	**Ç3**	**628**	**50-60**
8b	*Globigerinoides ruber* (d´Orbigny, 1839)	**Ç3**	**628**	**50-60**
9a	*Globigerinoides ruber* (d´Orbigny, 1839)	**Ç3**	**628**	**50-60**
9b	*Globigerinoides trilobus* Leroy, 1939	**Ç4**	**1008**	**50-60**
10	*Globigerina bulloides* d'orbigny, 1826	**Ç4**	**1008**	**70-86**

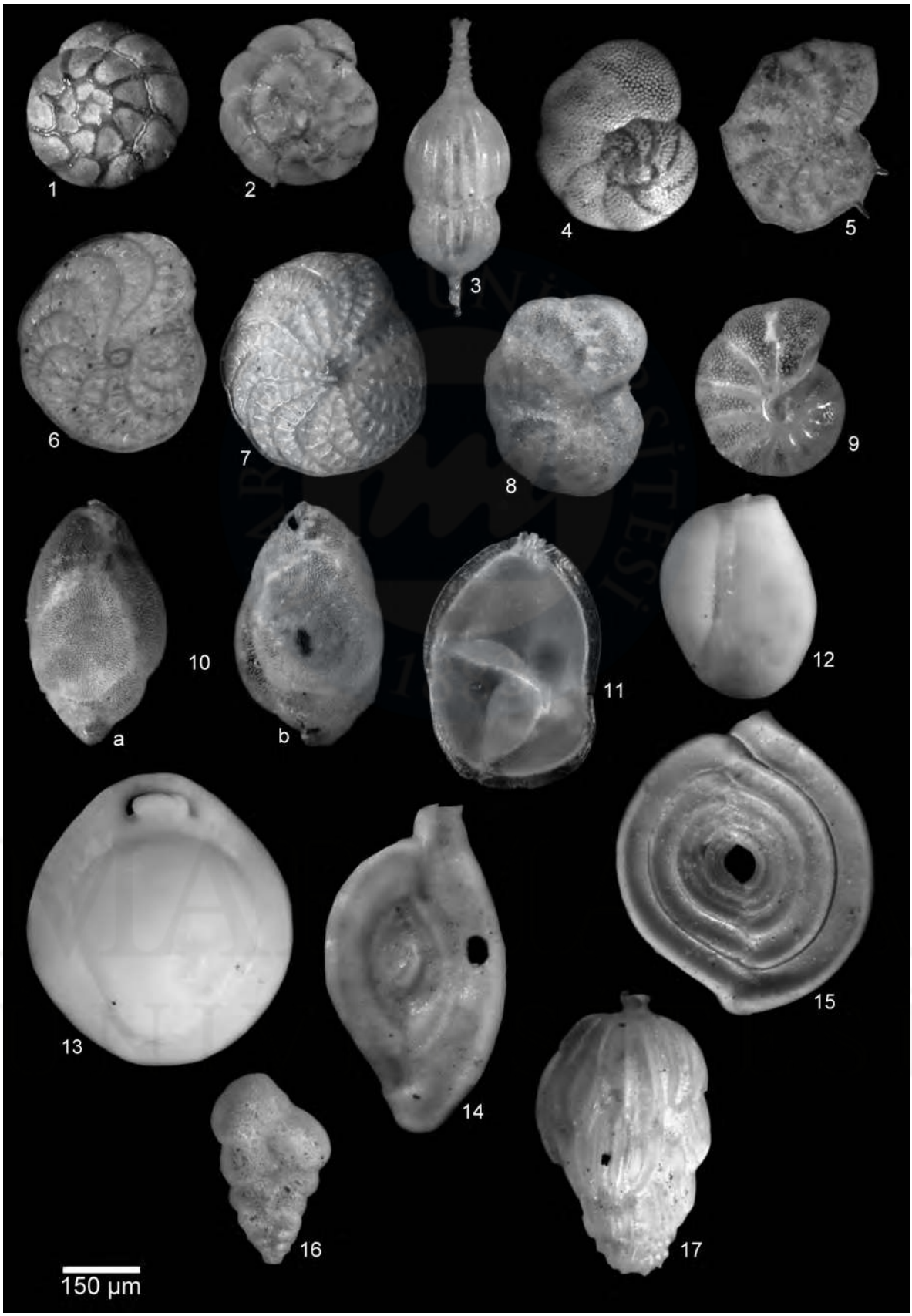
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Levha II.

Nr	Tür	İstasyon no.	Derinlik (m)	Kesit aralığı (cm)
1	*Ammonia compacta* (Hofker, 1969)	**Ç1**	**80**	**20-30**
2	*Ammonia perlucida* (Heron-Allen & Earland, 1913)	**Ç1**	**80**	**20-30**
3	*Amphicoryna scalaris* (Batsch, 1791)	**Ç4**	**1008**	**40-50**
4	*Aubignyana perlucida* (Heron-Allen & Earland, 1913)	**Ç4**	**1008**	**20-30**
5	*Cribroelphidium sp.*	**Ç4**	**1008**	**40-50**
6	*Elphidium complanatum* (d´Orbigny, 1839).	**Ç2**	**35**	**20-33**
7	*Elphidium crispum* (Linnaeus, 1758)	**Ç2**	**35**	**20-33**
8	*Elphidium ponticum* (Dolgopolskaja & Pauli, 1931)	**Ç2**	**35**	**20-33**
9	*Melonis affinis* (Reuss, 1851)	**Ç3**	**628**	**0-10**
10 a-b	*Globobulimina affinis* (d´Orbigny, 1839)	**Ç4**	**1008**	**40-50**
11	*Neolenticulina peregrina* (Schwager, 1866)	**Ç3**	**628**	**0-10**
12	*Pseudotriloculina rotunda* (Schlumberger, 1893)	**Ç2**	**35**	**20-33**
13	*Pyrgo williamsoni* (Silvestri, 1923)	**Ç4**	**1008**	**0-10**
14	*Spiroloculina cymbium* d´Orbigny, 1839	**Ç2**	**35**	**20-33**
15	*Spiroloculina depressa* d´Orbigny, 1826	**Ç3**	**628**	**40-50**
16	*Textularia pala* Czjzek, 1848	**Ç2**	**35**	**20-33**
17	*Uvigerina mediterranea* Hofker, 1932	**Ç4**	**1008**	**40-50**

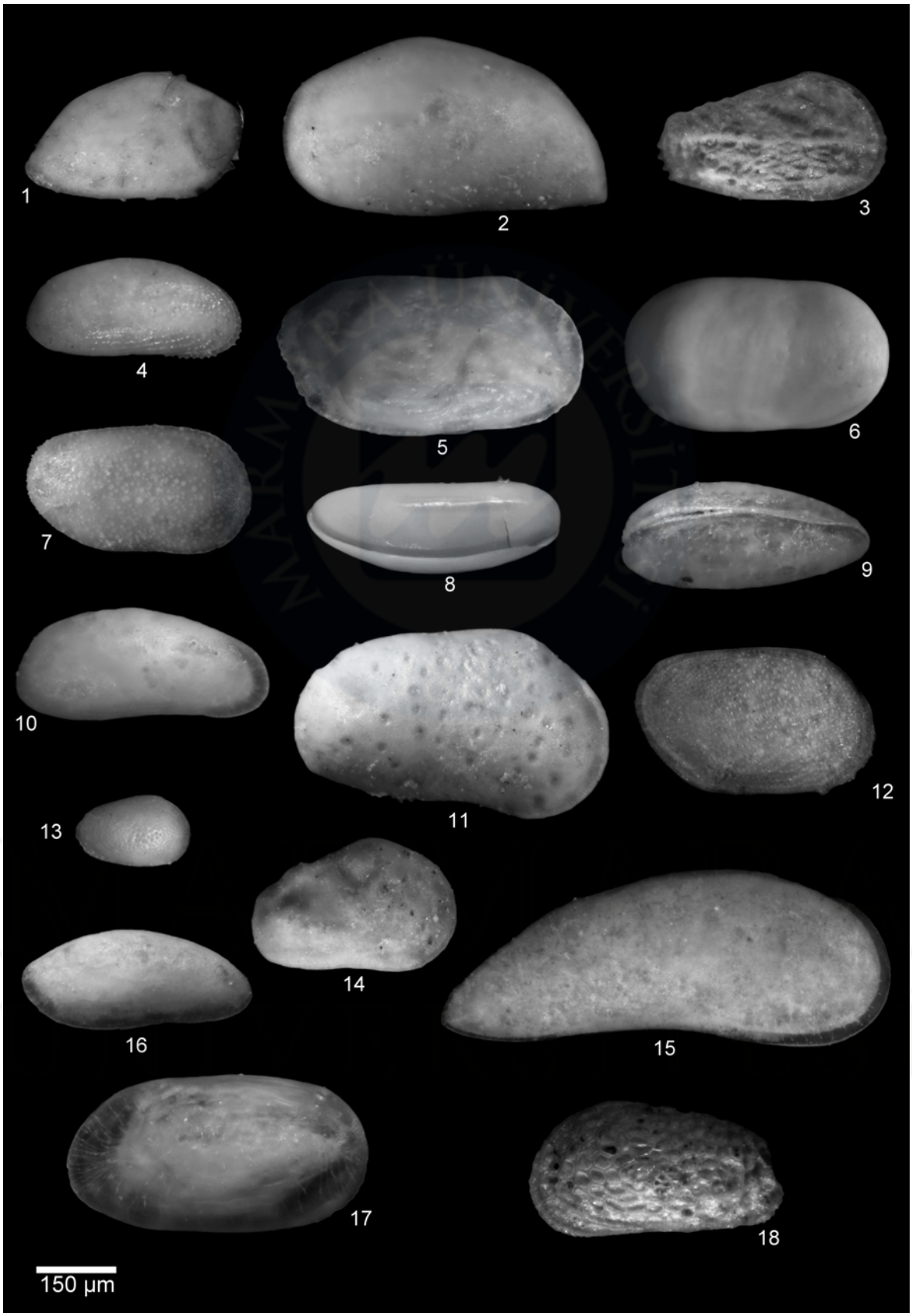

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
a
b
11
12
13
14
15
16
17
150 µm

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Levha III.

Nr	Tür	İstasyon no.	Derinlik (m)	Kesit aralığı (cm)
1	*Bairdoppilata acuticauda* Veen 1934	**Ç2**	**35**	**20-33**
2	*Candona burdurensis* (Freels, 1980)	**Ç4**	**1008**	**50-60**
3	*Carinocythereis quadridentata* (Baird, 1850)	**Ç2**	**35**	**20-33**
4	*Cyamocytheridea heizelensis* (Keij, 1957)	**Ç1**	**80**	**0-10**
5	*Cythere cf. Semiconcentrica* Mertens, 1956	**Ç1**	**80**	**20-33**
6	*Cytherella inaequalis* Moyes, 1965	**Ç3**	**628**	**30-40**
7	*Cytherella lata* Brady, 1880	**Ç4**	**1008**	**50-60**
8	*Darwinula fuvelensis* Babinot, 1975	**Ç3**	**628**	**0-10**
9	*Darwinula leguminella* (Forbes, 1855)	**Ç1**	**80**	**20-30**
10	*Darwinula stevensoni* (Brady & Robertson, 1870)	**Ç1**	**80**	**10-20**
11	*Haplocytheridea kummi* Triebel, 1938	**Ç4**	**1008**	**50-60**
12	*Loxoconcha gibberosa* Terquem, 1878	**Ç2**	**35**	**20-33**
13	*Loxoconcha minuta* Jennings 1936	**Ç4**	**1008**	**50-60**
14	*Monoceratina cf. gibberula* Veen 1936	**Ç3**	**628**	**60-73**
15	*Paracypris wrothamensis* Kaye, 1965	**Ç2**	**35**	**20-33**
16	*Paradoxostoma ensiforme* Brady, 1868	**Ç2**	**35**	**20-33**
17	*Schuleridea hammi* Deroo, 1956	**Ç4**	**1008**	**60-70**
18	*Urocythereis britannica* Athersuch, 1977	**Ç2**	**35**	**20-33**

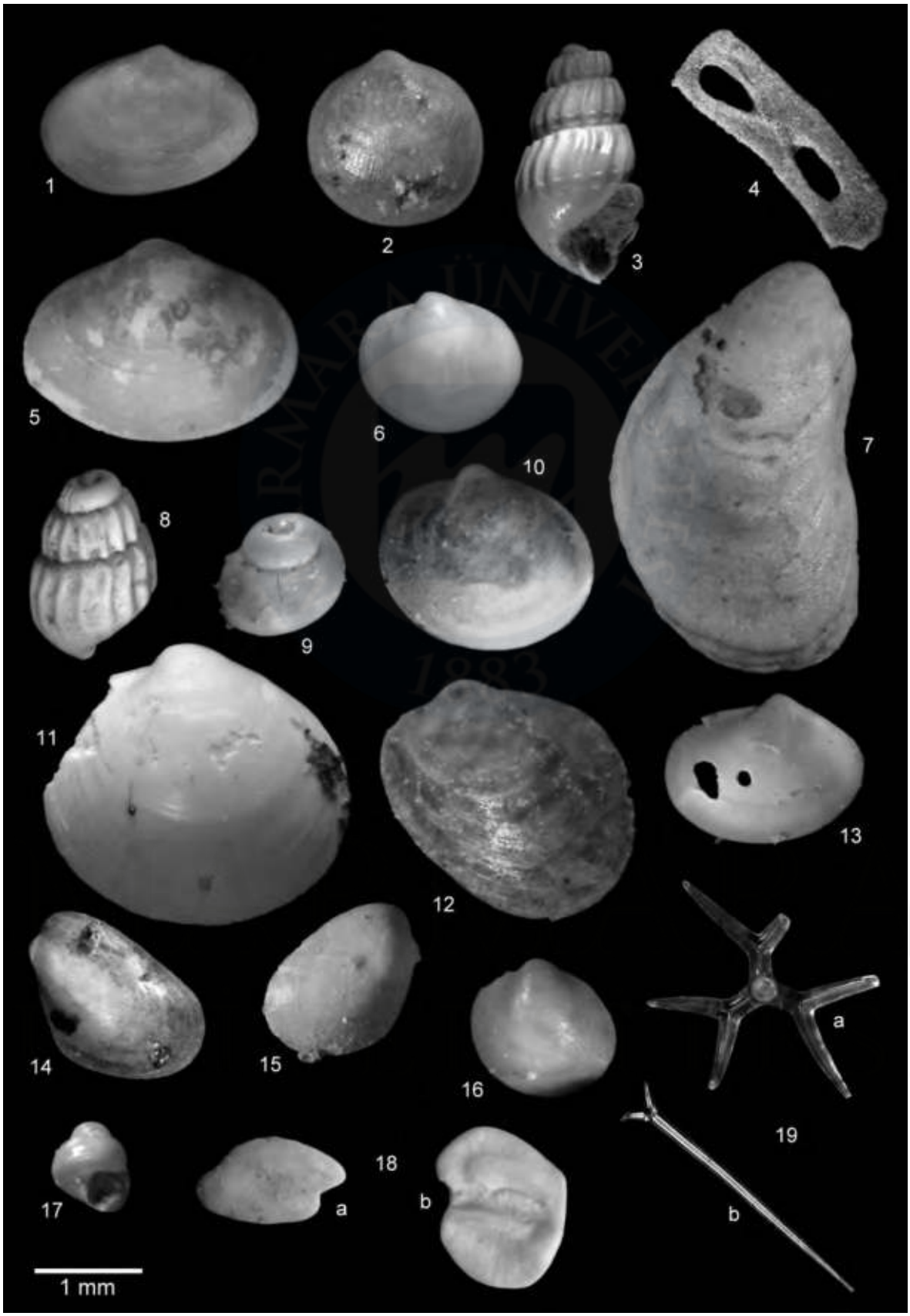
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ



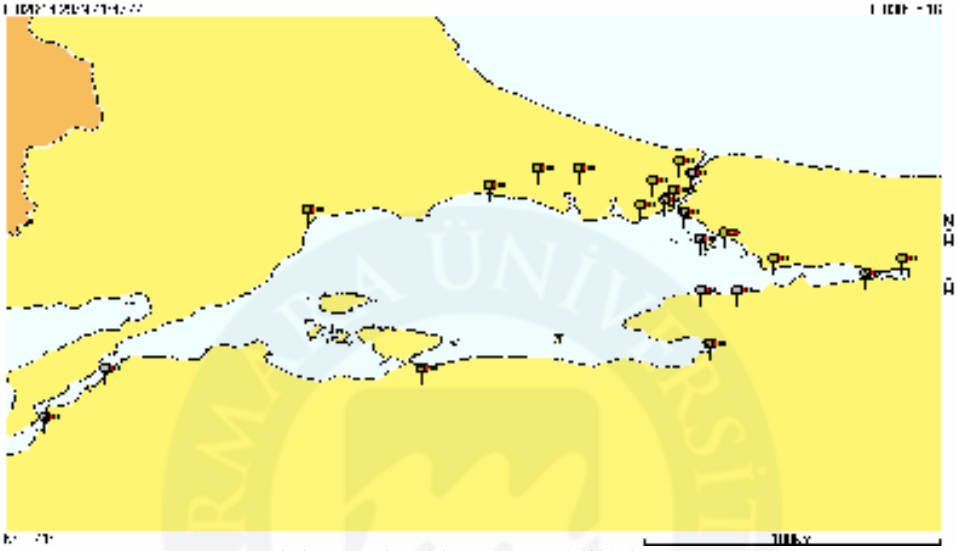
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Levha IV.

Nr	Tür	İst.No	Der (m)	Kesit aralığı (cm)
1	*Abra alba* (W. Wood, 1802)	**Ç4**	**1008**	**50-60**
2	*Abra tenuis* (Montagu, 1803)	**Ç3**	**628**	**60-73**
3	*Aneurystoma sp.*	**Ç4**	**1008**	**30-40**
4	*Bryozoa (Cryptostome)*	**Ç4**	**1008**	**40-50**
5	*Corbula gibba* (Olivi, 1792)	**Ç2**	**35**	**0-10**
6	*Cyclinella tenuis* (Récluz, 1852)	**Ç3**	**628**	**20-30**
7	*Dreissena polymorpha* (Pallas 1771)	**Ç3**	**628**	**30-40**
8	*Epitonium pseudonanum* Bouchet & Warén, 1986	**Ç3**	**628**	**20-30**
9	*Eulimella acicula* (Philippi, 1836)	**Ç3**	**628**	**60-73**
10	*Kellia suborbicularis* (Montagu, 1803)	**Ç4**	**1008**	**40-50**
11	*Lucinella divaricata* (Linnaeus, 1758)	**Ç3**	**628**	**30-40**
12	*Meiocardia sp.*	**Ç1**	**80**	**0-10**
13	*Moerella donacina* (Linnaeus, 1758)	**Ç4**	**1008**	**60-70**
14	*Musculus marmoratus* (Forbes, 1838)	**Ç1**	**80**	**20-30**
15	*Nucula sulcata* Bronn, 1831	**Ç1**	**80**	**10-20**
16	*Chamelea gallina* (Linnaeus, 1758)	**Ç2**	**35**	**20-33**
17	*Tomura depressa* (Granata-Grillo, 1877)	**Ç4**	**1008**	**30-40**
18a	**OTOLIT**	**Ç3**	**628**	**40-50**
18b	**OTOLIT**	**Ç4**	**1008**	**10-20**
19a	**SPIKÜL**	**Ç3**	**628**	**0-10**
19b	**SPIKÜL**	**Ç2**	**35**	**10-20**


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
a
b
19
a
b
1 mm

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.

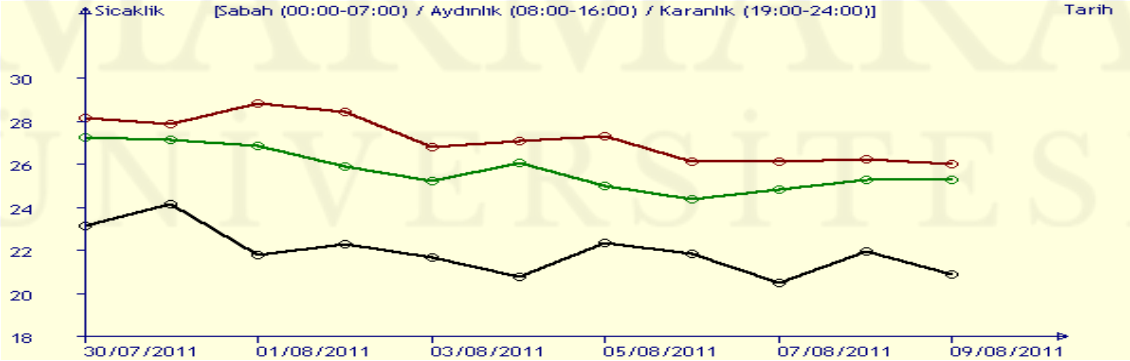
- Hava sıcaklığı - Hava basıncı - Görüş Mesafesi - Nem durumu
- Rüzgar hızı - Rüzgar yönü - Yağış durumu ve miktarı

İstasyonlar bazında çalışmanın olduğu dönem boyunca;

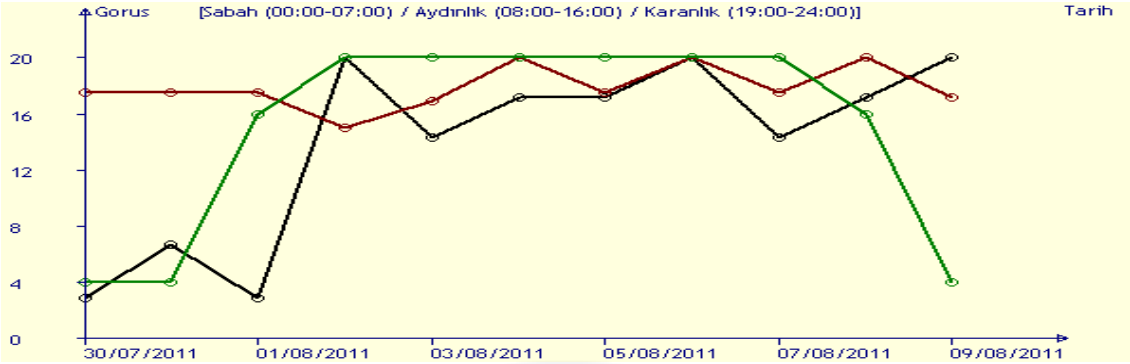
- Hava sıcaklığı - Yüzey su sıcaklığı - Hava Basıncı - Rüzgar şiddeti
- Rüzgar yönü - Genel hava durumu (güneşli, parçalı bulutlu, yağış v.b.)

veriler veri tablolarına ve data-kartlara işlenmektedir.

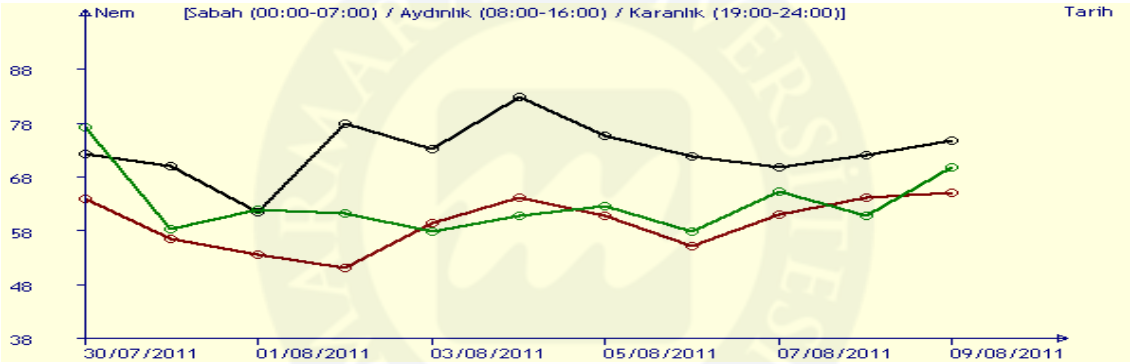
Dönem boyu değerler, takip eden grafiklerde verilmiştir.



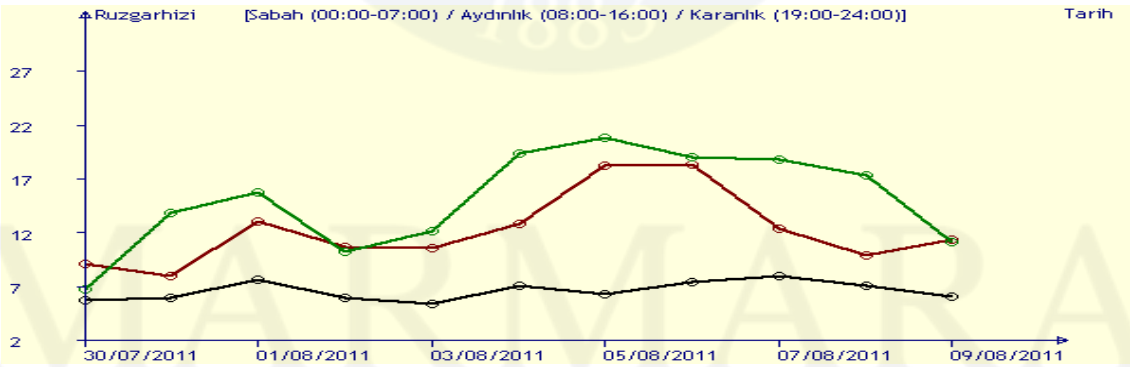
Marmara Denizi genelinde 30/07/2011 -9/08/2011 döneminde ortalama hava sıcaklığını gösterir grafik



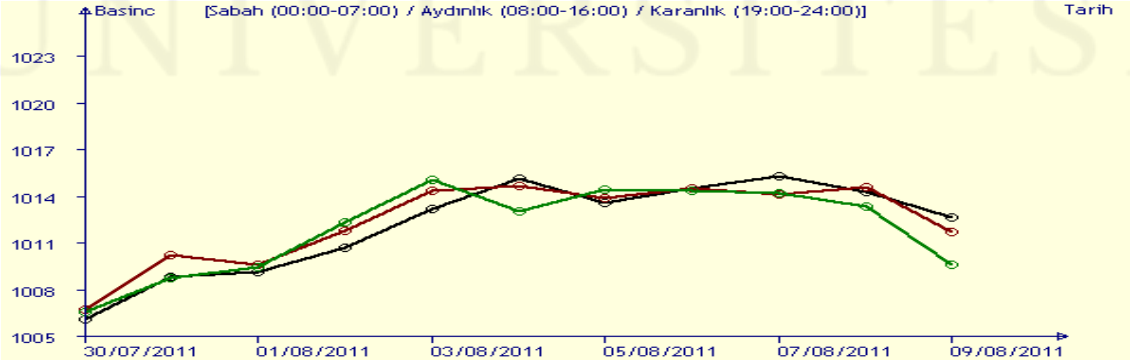
Marmara Denizi genelinde 30/07/2011 -9/08/2011 döneminde
Saat 12:00 itibarı ile görüş meafesi ortalama değerlerini gösterir grafik



Marmara Denizi genelinde 30/07/2011 -9/08/2011 döneminde
ortalama nem durumunuı gösterir grafik



Marmara Denizi genelinde 30/07/2011 -9/08/2011 döneminde
ortalama rüzgar hızını gösterir grafik



Marmara Denizi genelinde 30/07/2011 -9/08/2011 döneminde
ortalama hava basıncını gösterir grafik

Sonuç:

Yirminci yüzyılda, nüfus artışı, yoğun kentleşme ve endüstrideki hızlı gelişmeler ve buna bağlı olarak insan toplumlarının üretim ve tüketim çeşitliliğindeki artış, bu olguların yan ürünü olarak kirlenmeyi gündeme getirmiştir.

Atmosferin en üst katmanlarında yer alan ozon tabakasındaki delinmeden, denizlerin en derin katmanlarına kadar büyük bir hızla yayılan bu olgu, sorunun başlıca yaratıcısı olan insanoğlunun yaşamını etkilenmeye başlaması sonucu, kendi doğal çevresinin gittikçe bozulmasından endişelenmeye itmiştir.

Kendisini dünyanın ve evrenin hakimi, doğa üstü güce sahip sayan insanoğlu, içersinde yaşadığı, ekosistem olarak nitelenen çevrede, bu sistemi paylaşan diğer canlılara ve ortam şartlarına sıkı sıkıya bağlı bir konumda olduğunu kavramaya, ancak bunu gerçekleştirmekte epeyce geç kaldığını anlamaya başlamıştır. Günümüzde kirlenmenin en önemli bölümünü oluşturan çevre sorunları, bilimsel ve teknik yönlerinin yanı sıra, sosyal bir çerçeve kazanmıştır.

İnsanoğlu, en yakın çevresini oluşturan kara ve hava ortamlarında kendisini tehdit eden kirlenmeyi yaşar ve buna çareler ararken, dünyamızı oluşturan katmanlar arasında, yer yüzünün 3/4 ünü kaplayan denizler, yanlış değerlendirmeler sonucu, kentlerin ve endüstrinin çöplüğü olarak kullanılmaya başlanmış, başta Akdeniz gibi yarı kapalı havzalar olmak üzere, bu kaynaklardan oluşan kirlenme, bu denizin çevresinde yaşayan toplumların bir araya gelmesini ve kirlenmeyi durdurma yönünde önlemler aramaya zorlamıştır.

Toplumlar ve bilim çevreleri için yeni olarak nitelenebilecek bu sorunun, harcanan büyük çabalara ve uygulanan projelere karşın çözümlenebildiği söylenemez. Zira, çözüm için öngörülen önlemlerin gerektirdiği maddi yük ve kirletici kaynaklarda yapılması zorunlu düzenlemeler ile, bunların ulusal ve uluslararası yasal dayanakları konusunda toplumlar henüz yeteri kadar aydınlanamamıştır.

Günümüzde, her düzeydeki iletişim medyalarında en fazla yer alan kirlenme veya yaygın deyimi ile çevre sorunları, büyük çapta bir kavram ve terim karmaşasına da yol açmaktadır.

Kirlenmenin ve kirlenen ortamın karmaşık yapısı, kirleticilerin kimyasal, fiziksel ve biyolojik niteliği ve çevrede oluşturduğu etkiler ile, kirlenmeyi önlemeye veya en alt düzeye indirmek için gerekli teknoloji, çok değişik kökenli bir bilimsel ve teknik işbirliğini zorunlu kılmaktadır. Buna karşın Türkiye'nin de yer aldığı gelişmekte olan ülkelerde, kirlenme bir inşaat sorunu olarak algılanmakta, olanakların elverdiğince iyi dizayn edilmiş kanalizasyon, kollektör ve derin deşarj boru hatları kurulurken, bunların içersinden alıcı ortam olan denize akıtılacak atıkların ekosistemin bölünmez ve vazgeçilmez en küçük elementlerine yapacağı etkilerin, başka bir deyişle, tümü ile ekolojik bir sorun olan kirlenme olgusunda en önemli rolü oynayan biyolojik ve hidrografik ortam komponentinin, hemen hemen göz ardı edilmesidir.

Bilindiği gibi Marmara Denizi, kendine has ekolojik ve hidrografik özelliklerin kavranmaması sonucunda, bu gün hiç bir bilimsel ölçüme bile gerek bıraktırmayacak şekilde, 5 duyumuzla bile hissedebileceğimiz düzeyde değişime uğramış bulunmaktadır.

Bu değişimin yakın tarih içersindeki kademeleri, etki eden etmenler ve dolayısı ile sorumluları, bu gün itibarı ile tam anlamıyla su yüzüne çıkmıştır diyebiliriz.

Kirlenmenin oluşmasındaki baş etmenlerden biri olan; **"pratik mühendislik ile sorun çözme"** güdüsü günümüzde oldukça yaygınlaşmıştır.

Bu çerçeveden bakıldığında, zaten büyük bir kirlilik yükü ile boğuşan Marmara Denizi, yavaş yavaş dört bir yanından kuşatma altında nefesi kesilmeye çalışılan, eski zaman kalelerine dönmüştür.

Kirlenme açısından bakıldığında Marmara Denizi genelinde bugün itibarı ile halâ yapılabilecek şeylerin olduğu ve bunların ivedilikle uygulanması gerçeği ile karşı karşıyadır.

İvedilikle yapılması gerekenlerin başında; Marmara Denizi'nin fiziksel olarak kirletilmesinin önüne geçilmesi, üzerindeki aşırı illegal balıkçılık baskısının kaldırılması, sahil ve son olarak da denizlerden kum almak gibi fiziksel olarak yaratılan ekolojik değişimlerin engellenmesini sağlayacak projelerin geliştirilip, bir an önce hayata geçirilmesi gelmektedir.

Marmara Denizi genelinde kirlenmeye bağlı olarak yaşanan anomaliler ve kimi kesimlerce bu güne kadar yapılan değerlendirmeler genellikle 1917-1921 yıllarında A. Merz ve 1928'de Möller, L. adlı araştırıcılar tarafından ortaya atılan ve Boğaziçi'ndeki alt akıntının koşulsuz olarak ve sürekli Karadeniz'e ulaştığı varsayımı ile Boğaziçi ve Marmara deniz sularının özümleme kapasitesi konusunda irdeleme verilerine dayandırılmaktadır.

Marmara Denizi kirlenme açısından limite ulaşmış kısıtlı su alış verişine sahip ve stres altında bir küçük iç denizdir. Atılacak her adımda çok dikkatli olunması gerekir. 1954 senesinde bu güne değin yapılmış olan araştırmalar incelendiğinde; ölçüm ve analizler mevsimsel değerlerin ve zaman içindeki değişimin açıkça izlenebilmesini sağlamıştır.

Bu sonuçlardan Marmara'nın alıcı bir ortam olmadığı açıkça ortaya çıkmaktadır. Çünkü, suda çözünmüş oksijen içeriği 5 mg/l altında olan bir su kütlesi alıcı ortam olamaz.

Güncel çalışmaların eski araştırmalar ile karşılaştırılması sonucunda; 5mg/l çözünmüş oksijen içeren su tabakasının hızlı bir şekilde yükseldiği ve halen de yükselmeye devam ettiği açık bir şekilde gözlenebilmektedir.

Marmara Denizi genelinde çözünmüş oksijen miktarı lineer değil expotansiyel olarak azalmaktadır. Halen Marmara'nın hacmine göre çok ince bir tabakada sınır değerlerde çözünmüş oksijen mevcuttur.

Marmara ve Boğazlarda üç ana tabakanın mevcut olduğu bilinmektedir;

I. Akdeniz'den gelen en alt tabaka ki, en derin yerden 75m'ye kadar olan, ortalama 38‰ tuz içeren ve ortalama temperatürü 14,2°C olan, Çanakkale'den Boğaziçi'ne kadar olan mesafeyi 2,5 ay sürede kat eden su tabakası.

2. 75m su kütlesi üzerinde 8-10m kalınlığında karışım tabakası.

3. Bunun üstünde 18‰ ve 22‰ tuzluluğu olan, temperatürü mevsime göre 6-21°C arasında değişen ve Karadeniz'den gelen su kütlesidir.

Her ne kadar üst ve alt tabaka sularının yoğunluk farkları neticesinde birbiri ile karışması güç görünürse de, arayüzey içinde :

a) Akıntı hareketleri,

b) Akıntının karşılaştığı topoğrafik yapılar,

c) İç met-cezir olaylarının yarattığı ondülasyon hareketleri

ile alt tabaka üste kadar çıkabilmektedir.

Ayrıca gene topoğrafik ve meteorolojik nedenlerle iki akıntının alt üst olması mümkündür (Upwelling). Alt akıntı, Karadeniz ve Akdeniz arasındaki yoğunluk nedeniyle alttan Karadeniz'e hareket etmektedir. Boğaziçi çıkışında bir **Karadeniz Boğaz Eşiği**'nin varlığı ve 50m'lik bir yüksekliğinin mevcut oluşu, dip suyunun Karadeniz'e geçmesi için bir topoğrafik engel yaratmaktadır.

Böylece alt akıntının taşıdığı sular Karadeniz'den gelen akıntıya dik olarak yönelirler ve bir ivme kazanırlar ve bu üst akıntı, alt akıntının yaklaşık iki misli kadardır.
Meteorolojik şartların elverdiği ve üst akıntı hacminin daraldığı dönemlerde alt akıntının taşıdığı su kütlesinin Karadeniz'e ulaşması mümkündür. Yapılan gözlemlere göre Akdeniz suyunun ancak 20% dolayında Karadeniz'e geçtiği görülmektedir.
Sonuç olarak yaklaşık 11.352 km² 'lik bir alan kaplayan Marmara Denizi hidrografik yapısı açısından tipik Haliç özelliğine sahiptir. Karadeniz'den yüzey akıntıları ile gelen az tuzlu sular, Akdeniz'den Karadeniz'e doğru akan alt akıntının getirdiği yoğun ve çok tuzlu suların üzerinde yer alır ve haliçlere has stabil bir yoğunluk tabakalaşmasına yol açar. Bu stabil tabakalaşma suyun düşey doğrultudaki karışımını ve bunun sonucunda da suyun kendi kendini arıtmasının yanı sıra, su canlılarının gelişmesini de sağlayan suda erimiş oksijenin derinliklere kadar taşınmasını önler.
Marmara Denizi'nin yüzölçümünün diğer denizlerle karşılaştırılması Marmara'nın Akdeniz'e oranının 0,004 ve Karadeniz'e oranının 0,03 olduğunu, hacim olarak ise 0.001 ve 0.01 olduğunu ortaya koymaktadır. Bu son derece kısıtlı boyutlara sahip denizimizin diğer su kütleleriyle olan su alışverişi, Boğazların darlığı ve bu geçitlerde yer alan sığ eşikler nedeni ile bir izolasyona yol açmaktadır. Bu durum Marmara sularının kendi kendini yenileme, yani arıtma yeteneğini geniş çapta etkilemektedir.
Marmara'nın hidrografik karakterinden kaynaklanan su tabakalaşmasının ayrıntılı olarak incelenmesi, çok önemli bir özelliği ortaya koymaktadır. Marmara'da sıcaklık tabakalaşması sonucu ortaya çıkan ara tabaka sınırı (termoklin) ile yoğunluk farkından meydana gelen ara tabakası sınırının (piknoklin) genellikle farklı derinliklerde oluşmasıdır.
Termokline göre alt su kütlesinin 75m'nin altında yer almasına karşılık, piknokline göre yüzey suyu tabakası 50m'de yer almakta yoğun sular bu derinliğin altını doldurmaktadır. Marmara Denizi'ni çevreleyen sahil şeridinde yer alan yerleşim bölgelerinin evsel ve endüstri atıkları Marmara'nın termoklin tabakası altına bırakılmak islenmekte ve yoğunluk farkının bu atıkları dipte tutacağı ve alt akıntı aracılığı ile Karadeniz'e taşınacağı varsayılmaktadır.
Hidrografik yapı ise; bunun mümkün olamayacağını, zira yoğunluk tabakasının termoklinden 25m daha yukarıda olması nedeni ile, atıkların üst su tabakasına kadar ulaşacağını göstermektedir ki, bu durum atıkların Karadeniz'e taşınması olasılığını büyük çapta engellemektedir.
Marmara'da oluşan stabil su tabakalaşması suda çözünmüş oksijenin derinlere taşınmasını engellediğinden, termoklin altındaki çözünmüş oksijen içeriği 4 mg/l 'nin çok altında bir yoğunluk göstermektedir. 50m'deki 2.72 mg/l olan ortalama çözünmüş oksijen içeriği 100m'den sonra ortalama 1.27 mg/l dolayındadır. Bu durumda suya bırakılacak organik atıkların suda mevcut çözünmüş oksijen tarafından oksidasyonu ve ayrıştırılması beklemek kabul edilemez.
Halihazırda sürdürülen "**atıkların arıtılma yerine, uzaklaştırılmasını**" öngören projelerin önceki yıllara dayanan gözlemlere rağmen ısrarla uygulamaya devam edilmesi sırasında Boğaziçi'nden çok sular akmıştır. Halbuki, bu konuda göze alınan harcamalar Türkiye'nin genel bütçesi içersinde dahi, hiç de azımsanmayacak boyutlara ulaşmış ve yalnızca bizi ve çocuklarımızı değil, torunlarımızı bile büyük bir borç yükü altına sokmuştur.
Günümüzde gerçek sorun; Marmara Denizi'nin kanserleşmiş atık uzaklaştırma sorununa çare bulunup, bulunmamış olması değil, uygulanmakta olan projelerin soruna gerçekçi bir çözüm getirip, getirememiş olduğu konusunda düğümlenmektedir.

Kaynakça:

Akartuna, M. 1968., Armutlu Yarımadasının Jeolojisi. İst. Üniv. Fen Fak. Monog., 20, 105 P.

Akın Ü. 1998. İdare Hukuku Açısından Kıyıların Tabi Olduğu Hukuki Rejim. Yetkin Yayınları, Ankara. ISBN: 975-464-129-3

Alavi, S.N., 1988. Late Holocene Deep-Sea Benthic Foraminifera from the Sea of Marmara. Marine Micropaleontology. 13. ISSN. 03778398. P. 213-237.

Altınlı, E., 1968. İzmit - Hereke - Kurucudağ alanının jeoloji incelemesi: Maden Tetkik Arama Enst. Derg., Ankara, 71. P.1-26.

Arıç, C., 1955. Haliç-Küçükçekmece gölü bölgesinin jeolojisi. İTÜ., İstanbul, 48 P.

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. 271. P.

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: 800, ISBN 978-605-60740-1-1. 271 P.

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

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. 107 P.

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. 290 P.

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

Bargu, S. ve Sakınç, M., 1984. Karamürsel ile İznik Gölü Arasındaki Kesimin Doğal Agrega Potansiyelinin Araştırılması ve Değerlendirilmesi. TÜBİTAK projesi TBAG-587, 214 P.

Bargu, S. ve Sakınç, M., 1989/1990. İzmit Körfezi ile İznik Gölü Arasında kalan Bölgenin Jeolojisi ve Yapısal Özellikleri, İst. Üniv. Müh. Fak. Yerbilim Derg. 6, P. 45-76.

Bargu, S., 1989/1990. Kuzey Anadolu Fayının Gaziköy ve Mürefte (Tekirdağ) Dolaylarında Yapısal Özellikleri ve Hareket Mekanizması. İst. Üniv. Müh. Fak. Yerbilimleri Dergisi. 6, P. 77-97.

Bargu, S., 1990. Gelibolu ve Dolayındaki Geç Pleyistosen oluşukları ve Yapısal Konumları, ist. Üniv. Müh. Fak. Genel Jeoloji Ana Bilim Dalı (Yayınlanmamış).

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.

Chaput, G., 1957. Etudes sur les terrasses marines du littoral de la mer de Marmara, l. les terrasses de Yalova. Travaux du laboratoire de Geologie de la Faculte des Sciences de Dijon, 18. P. 129-136.

Cushing, D. H., 1976. Grazing in Lake Erken, Limnology and Oceonograph. 21,. P.349 - 356,

Erguvanlı, K., 1949. Hereke pudingleri île Gebze taşlarının inşaat bakımından etüdü ve civarlarının jeolojisi. İstanbul Teknik Üniv. İstanbul. 88 P.

Erinç, S-, 1955. Yalova Bahri Pleyistosen depoları ve taraçaları. Türk Coğrafya Derg., 15-16. P. 188-190.

Erol, O. ve İnal, A., 1980. Çanakkale yöresi Karacaviran köyü çevresindeki Kuvaterner depoları ve denizel fosilleri. Jeomorfoloji Dergisi 9. P. 1-35.

Erol, O. ve Nuttal, P.C., 1975. Çanakkale yöresinin bazı denizel Kuvaterner depoları. Coğrafya Araştırma Derg., 5-6. P. 27-58.

Ertan K. 1998. Danıştay Kararları-Özetler, Amme İdaresi Dergisi, ISSN: 1773-0546. P. 199-203.

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

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.

Gürseler G. 1992. Dikkat Dünya Tektir. Ümit Yayıncılık, Ankara, 90. ISBN**:** 9757362018.

Gürseler G. 1993. Türkiye'de Çevre Hukuku, Türkiye Barolar Birliği Dergisi, sayı:1999/3, 826. ISSN**:** 1304-2408.

Gürseler G. 1993. Yeni Kavramları Tartışmak, Ankara, Birleşmiş Milletler Türk Derneği 1993 Yıllığı, Günümüz Çevre Sorunları, Ayrı Basımı, P. 143-157.

Gürseler G. 1995. İnsan Hakları Mı, Sanığın Hakları Mı? Yeni Türkiye Çevre Özel Sayısı, İstanbul, 150. ISSN: 1300-4174.

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.

Jorrissen, F.J., de Stinger, H.C, Widmark, J.G.V., 1995. A conceptual model explaining benthic foraminiferal microhabitats. Mar. Micropal., 26. ISSN. 03778398. P. 3-15.

Kaiho, K., 1994. Evolution in the test size of deep-sea benthic foraminifera during the past 120 m.y. Mar. Micropaleon., 37. ISSN. 03778398. P. 53-65.

Kalelioğlu U., Özkan N. 2000. Türkiye'nin Taraf Olduğu Uluslararası Çevre Sözleşmeleri, İzmir Barosu Yayınları, İzmir.

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. Marine Geology 190. ISSN: 0025-3227. P.165-202.

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, ISSN: 1551-5036. P. 165-202.

Keleş R. Ertan B. 2002. Çevre Hukukuna Giriş, Ankara 280-281. ISBN**:** 975533171-9

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.

Kuzu B. 1997. Sağlıklı ve Dengeli Bir Çevrede Yaşama Hakkı, Fakülteler Matbaası, İstanbul, 9.

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

Mc Neill J. 1992. Batının Gölge Ekolojileri, NPQ, C:1-3, Kış, 32.

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.

Meriç, E., Kerey, E., Avşar, N., Tunoğlu, C., Taner, G., Kapan-Yeşilyurt, S.,Ünsal, İ., Rosso A., 1998. İstanbul Boğazı yolu ile Marmara Denizi Karadeniz bağlantısı hakkında yeni bulgular., Sualtı bilim ve teknoloji toplantısı, Çapasas, İstanbul. 82-97,

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), Instituto Geológico y Minero de España ISSN: 0556-655X11. P. 11-48

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. ISSN 0025-3227. P. 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) Üst Miyosen-Pliyosen istifinin ostrakod faunası. Türkiye Jeoloji Bülteni Cilt. 41, No. l, Şubat 1998. ISSN: 1016-9164. P. 63-84.

Paluska, A., Poetsch, Th. ve Bargu, S. 1989. Tectonics, Paleoseismic Activity and Recent Deformation Mechanisms in the Sapanca-Abant Region (NW Turkey, North Anatolian Fault Zone). Turkish-German Earthquake Research Project, edited by J. Zschau and O. Ergünay, University of Kiel, Kiel, West Germany and Earthquake Research institute, Ankara, Turkey, 18-33.

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. ve Bargu, S., 1989. İzmit Körfezi Güneyindeki Geç Pleyistosen (Tireniyen) Çökel Stratigrafisi ve Bölgenin Neotektonik Özellikleri. TR Jeoloji Bülteni, 32. P. 51-64.

Sav Ö. 2001. Akdeniz Deniz Çevresinin Korunması ve Bölgesel Bir Düzenleme Örneği. Turhan Kitabevi, Ankara,. ISBN: 975-680-955-8 P. 25-27.

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): P. 26-76.

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.

Taner, G., 1981. Gelibolu Yarımadasının Denizel Kuvaterner molluskaları. Jeomorfoloji Derg., 10, P. 71-117.

Yalçınlar, l., 1957. Tuzlada bulunan fosilli kıyı depoları (Kocaeli). İst. Üniv. Coğrafya Enst. Derg., 8, P.100-101.

Yaşamış F.D. 1999. Türk Çevre Hukuku: Temel İlkelere Genel Bir Bakış. Türkiye Barolar Birliği Yayını (Prof. Dr. Faruk Erem'e Armağan) Ankara, 901.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ