

T.C.  
M.S.B.  
HARİTA GENEL KOMUTANLIĞI  
JEODEZİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI



TEKNİK RAPOR  
NU.:JEONİV-03-2011

TÜRKİYE ULUSAL DENİZ SEVİYESİ İZLEME SİSTEMİ  
(TUDES)



HAZİRAN 2011  
ANKARA

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa Nu.
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
1. GİRİŞ	1
2. TÜRKİYE ULUSAL DENİZ SEVİYESİ İZLEME SİSTEMİ (TUDES)	6
2.1. Tarihçe	6
2.2. TUDES Mareograf İstasyonları	9
2.3. Veri Akışı	11
2.4. Keşif ve Kurulum Çalışmaları	13
2.4.1. Keşif Çalışmaları	13
2.4.2. Kurulum Çalışmaları	13
2.5. Datum Bağlantıları	18
2.6. Tamamlanan ve Devam Eden Projeler	20
2.6.1. ESEAS Projesi	20
2.6.2. MOMA Projesi	21
2.6.3. NEAMTWS Projesi	21
3. VERİLER	23
3.1. Deniz Seviyesi Verileri, Kalite Kontrol ve TUDES Veri Yönetim Sistemi	23
3.1.1. Seviye-1 Kalite Kontrol Sistemi	24
3.1.1.1. Ham Veri Dosyalarındaki Tuhaf Karakterlerin Kontrolü ve Format Dönüşümü	25
3.1.1.2. Tarih ve Saat Hatalarının Kontrolü	26
3.1.1.3. Bilinen Datum Kayıklıkların Düzeltilmesi ve Verilerin Ortak Datuma ve Birime İndirgenmesi	27
3.1.1.4. Alt ve Üst Sınırlar Dışında Kalan Değerlerin Tespiti	29
3.1.1.5. Verilerdeki Ani Sıçramaların Tespiti	30
3.1.1.6. Belirlenen Bir Süre İçinde Aynı Değerde Tekrar Eden Değerlerin Tespiti (Stabilizasyon Testi)	32
3.1.2. Seviye-2 Kalite Kontrol Sistemi	33
3.1.2.1. Seviye-1 Kalite Kontrolü Yapılmış Verilerin Gözle Kontrolü	34
3.1.2.2. Kısa Boşlukların Doldurulması	34
3.1.2.3. Komşu İstasyonlar ve Farklı Veri Setleri Arasında Karşılaştırma, Korelasyon Analizi	36
3.1.2.4. Günlük ve Aylık Ortalamalar ile Ekstrem Değerlerin Hesaplanması	38
3.1.3. TUDES Veri Yönetim Sistemi	38
3.2. Jeodezik Veriler	40
3.2.1. Mareograf-GPS ve Mareograf-Sabit GPS Verileri	41
3.2.2. Duyarlı Geometrik Nivelman Verileri	44
4. ANALİZLER	46
4.1. Gelgit Analizleri	46
4.2. Mevsimler Deniz Seviyesi Değişimleri	48

4.3. Uzun Dönemli Deniz Seviyesi Değişimleri	50
4.4. Gelgit Datuları	51
4.5. Deniz Yüzeyi Topografyası	53
4.6. GPS Verilerinin Analizi	56
4.7. Nivelman Verilerinin Analizi	57
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	59
KAYNAKLAR	62
EKLER	
EK-A (Donanım Malzeme Listeleri)	A-1
EK-B (Keşif Formu)	B-1
EK-C (Yer Seçiminde Dikkat Edilecek Hususlar)	C-1
EK-Ç (Datum Bağlantı Şemaları)	Ç-1
EK-D (Mareograf İstasyonları Lokal ve TUDKA Datum Değerleri)	D-1
EK-E (Aylık Ortalama Deniz Seviyesi Değerleri)	E-1
EK-F (Mareograf İstasyonları Nivelman Hat Krokileri)	F-1
EK-G (Mareograf İstasyonları Nivelman Özet Çizelgeleri)	G-1
EK-Ğ (Gelgit Analizleri)	Ğ-1
EK-H (Mevsimsel Deniz Seviyesi Değişim Değerleri)	H-1
EK-I (Uzun Dönemli Deniz Seviyesi Değişim Değerleri)	I-1
EK-İ (Gelgit Datuları)	İ-1
EK-K (Deniz Yüzeyi Topografyası Değerleri)	K-1
EK-L (GPS Analizleri)	L-1
EK-M(Nivelman Analizleri)	M-1

## ÖZET

1927 yılında İskenderun'a kurulan ilk analog mareograf istasyonu ile başlayan deniz seviyesi çalışmaları günümüzde modern gözlem sistemleri ile donatılmış gerçek zamanlı veri sağlayan Türkiye Ulusal Deniz Seviyesi İzleme Sistemi mareograf istasyonları ile devam etmektedir. Hâlihazırda kıyılarımıza ve adalarımıza dağılmış 19 sayısal ve otomatik mareograf istasyonundan oluşan izleme ağı, GLOSS standartlarını sağlayan Akdeniz'deki ender ağlardan biridir. Başta jeodezi olmak üzere yer bilimlerinin birçok disiplinine (meteoroloji, oşinografi, hidrografiya, jeofizik vb.) ve mühendislik uygulamalarına sağladığı veri alt yapısı ile ulusal ve uluslararası ihtiyaçlara hizmet verebilen TUDES, yakın bir gelecekte çevre denizlerimizde kurulması planlanan tsunami erken uyarı sisteminin de önemli bir parçası olacaktır. Ağırlıklı olarak TUDES sistem yapısının anlatıldığı bu çalışmada ayrıca veri uzunlukları 1-25 yıl arasında değişen 19 mareograf istasyonu verileri kullanılarak temel bazı jeodezik uygulamalar anlatılmış ve sayısal sonuçları sunulmuştur. Bu kapsamda kıyılarımızdaki gelgit karakteristiği ortaya çıkarmak için her bir istasyonun bir yıllık kaliteli saatlik deniz seviyesi ölçüleri kullanılarak gelgit analizleri yapılmış ve her bir mareograf istasyonu için gelgit bileşenlerinin genlik ve faz açıları belirlenmiştir. Yeterli veri uzunluğuna sahip mareograf istasyonlarında mevsimsel ve uzun dönemli görelî deniz seviyesi değişimleri araştırılmış, kıyılarımızı tehdit eden deniz seviyesi yükselme hızları belirlenmiştir. Yükseklik ve derinlikler için referans yüzeyi olarak alınan gelgit datumları ile deniz yüzeyi topografyası belirlenmiş, bu datumların istasyonlar arasında nasıl değiştiği, denizlerimizde eğim olup olmadığı araştırılmıştır. GPS ve nivelman verileri ile istasyonlarda olası düşey kara hareketleri araştırılmıştır.



## **ABSTRACT**

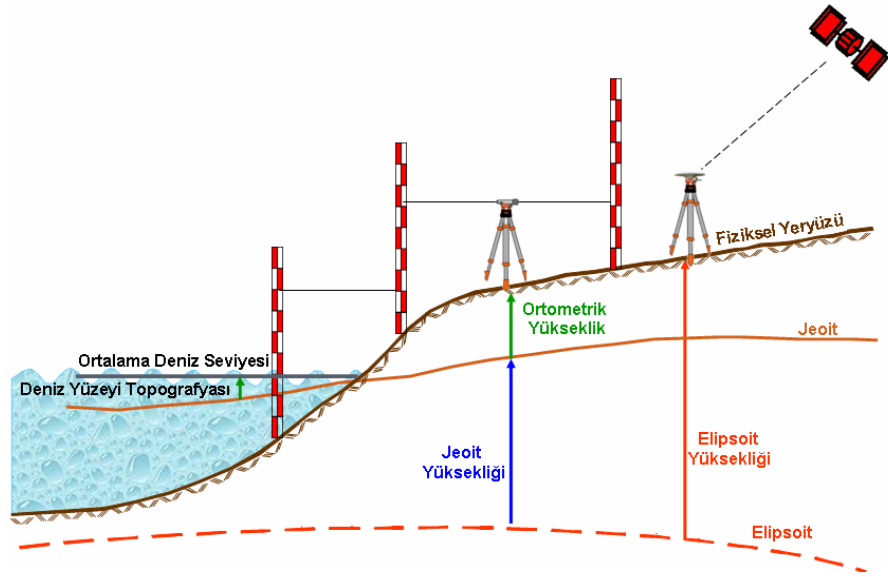
Started with the establishment of the first tide gauge at İskenderun in 1927, sea level studies have been continued with the state-of-the-art tide gauges transmitting real time data within the Turkish Sea Level Monitoring System. Monitoring network consisting of 19 tide gauge stations at the coasts and islands of Turkey is one of the exceptional networks in the Mediterranean Sea that satisfies the GLOSS standards. Also satisfying the needs of national and international needs by providing users from geodesy, meteorology, oceanography, hydrology, geophysics and engineers with valuable sea level and meteorological data by its well established infrastructure TUDES will serve as a part of tsunami early warning system that is going to be setup shortly in the surrounding seas. This study focuses mainly on the system structure of TUDES as well as some important geodetic applications with their numerical results are discussed. In this context, tidal analysis is carried out using one year of quality checked hourly sea level data and tidal amplitudes and phase angled are computed to reveal tidal characteristics of our coasts. Seasonal and long term relative sea level variations are investigated at tide gauges having sufficient data length, and rate of sea level rise are estimated that threatens the coastal areas. Tidal datums used as reference surface for heights and depts gauges are determined together with sea surface topography and compared each other to investigate a possible sea level slope between the surrounding seas. Vertical land movements around tide gauge stations are investigated using GPS and leveling data.

## 1. GİRİŞ

Yeryüzünün yaklaşık %75'ini kaplayan, iklim ve ekosistem üzerinde büyük etkisi olan okyanus ve denizlerdeki değişimleri ölçmek ve anlamak yerbilimlerinin temel ilgi alanlarından biridir. Okyanus ve denizlerin biyolojik ve kimyasal özellikleri bir yana bırakıldığında fiziksel özelliklerini tanımlayan en değerli bilgilerden biri düşey yöndeki seviye değişimleridir. Seviye ölçüleri yüzyılı aşkın bir süredir okyanus ve deniz kıyıları ile adalara kurulmuş mareograf istasyonlarında yersel tekniklerle yapılmaktadır ve geçen yüzyılda ortalama deniz seviyesi değişim miktarının belirlenmesi konusunda temel bilgi mareograf istasyonlarındaki deniz seviyesi ölçülerinden elde edilmiştir. Ortalama deniz seviyesi değişim miktarının belirlenmesi yanında seviye gözlemleri birçok bilimsel çalışma ve mühendislik uygulamalarına hizmet eden temel veri setlerinden biri olup, bazı önemli kullanım alanları aşağıda sıralanmıştır:

- Düşey referans sistemlerinin oluşturulması (Vaníček, 1991; Demir, 2005),
- Oşinografik modelleme (gelgit, okyanus dolaşımı vb.) ve simülasyon çalışmaları (Tsimplis vd., 1995; Lefevre vd., 2002),
- Altimetrik gözlemlerin kalibrasyonu (Mitchum, 1994; 1998; 2000),
- Hidrografik ölçmeler ve özellikle sığ sularda güvenli seyrüsefer (<http://www.iho-ohi.net/english/committees-wg/hssc/twlgwg.html>),
- Kıyı ve deniz yapılarının (liman, köprü, tüp geçit vb.) tasarımı (NRC, 1987; Sorensen, 2006),
- Deniz sınırlarının (karasuları, kıta sahanlığı vb.) belirlenmesi (Vaníček, 1994),
- İklim değişimleri ve etkilerinin araştırılması (IPCC, 2007),
- Erken uyarı sistemlerinin (tsunami erken uyarı, fırtına erken uyarı vb.) gerçekleşimi (<http://www.ioc-tsunami.org/>, Merrifield vd., 2005).

Deniz seviyesi ölçüleri jeodezide temel olarak iki alanda kullanılır. Birincisi, yükseklik sistemleri için gerekli olan düşey datum belirleme çalışmaları, ikincisi ise mareograf istasyonları yakın alanlarındaki düşey yer kabuğu hareketlerinin belirlenmesidir (Şekil 1-1).

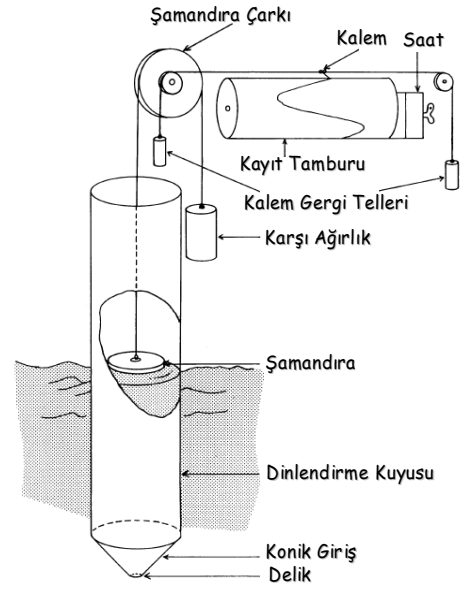


Şekil 1-1: Deniz seviyesi ölçülerinin jeodezide kullanımı

İlk mareograf sistemleri genellikle liman girişlerine yerleştirilen, üzerleri ölçeklendirilerek çizilmiş kaya parçası, duvar veya tahtadan (mira) ibaretti (Şekil 1-2). Avrupa'nın çeşitli limanlarında (Amsterdam, Stockholm, Brest ve Liverpool) bu yöntemle sadece alçak ve yüksek su seviyesinden ibaret uzun dönemli deniz seviyesi kayıtları toplanmıştır (IOC, 2002). Durgun su kuyusunda şamandıralı düzeneği ve saatli grafik kaydedicisi ile yüksek frekanslı değişimleri tespit eden ilk mekanik mareograf sistemleri ancak 1830'lu yıllarda ortaya çıkmıştır (Şekil 1-3). Türkiye'de deniz seviyesi ölçme çalışmaları 1998 yılına kadar şamandıralı mareograf sistemleri ile gerçekleştirilmiştir. Günümüzde yersel deniz seviyesi gözlemleri, tüplü veya tüpsüz ortamda akustik sistemle çalışan akustik deniz seviyesi ölçer (Şekil 1-4.a), radar dalgaları ile çalışan radar deniz seviyesi ölçer (Şekil 1-4.b) ve su ile hava basıncı ölçülerine dayalı basınç tipli deniz seviyesi ölçer (Şekil 1-4.c) ile yapılmaktadır.



Şekil 1-2: Görsel deniz seviyesi gözlem tekniği



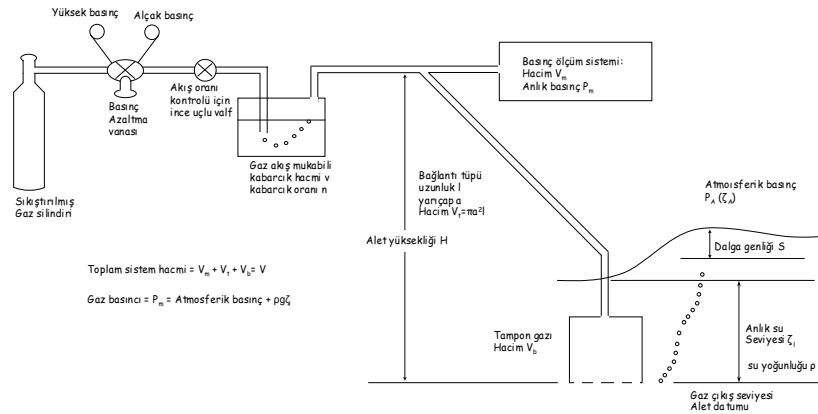
Şekil 1-3: Şamandıralı mareograf sistemi



Şekil 1-4 (a) Akustik deniz seviyesi ölçer



Şekil 1-4 (b) Radar deniz seviyesi ölçer



Şekil 1-4 (c) Basınç tipli deniz seviyesi ölçer.

Deniz seviyesi ile ilgili ihtiyaçlara hizmet etmek amacıyla küresel, bölgesel ve yerel ölçeklerde deniz seviyesi gözlem ağıları ve veri merkezleri kurulmaktadır. Küresel Deniz Seviyesi Gözlem Sistemi (GLOSS-<http://www.gloss-sealevel.org/>), Ortama Deniz Seviyesi Sürekli Servisi (PSMSL-<http://www.pol.ac.uk/psmsl/>), Avrupa Deniz Seviyesi Servisi (ESEAS-<http://www.e seas.org/>) küresel ve bölgesel ölçekte deniz seviyesi gözlem ve veri merkezlerine örnek olarak gösterebilir. Özellikle iklim değişimleri ve erken uyarı sistemleri için gerçek zamanlı deniz seviyesi verilerine olan ihtiyaç gün geçtikçe artmaktadır. Bu amaca hizmet edebilmek maksadıyla 15 uluslararası organizasyonun desteği ile gerçek zamanlı bir veri değişim servisi oluşturulmuştur (<http://www.vliz.be/gauges/index.php>). Dünya çapında 78 ülke kendi ulusal ağılarından elde ettikleri gerçek zamanlı deniz seviyesi verilerini bu servise ücretsiz olarak göndermekte ve veriler internet üzerinden dünyadaki tüm kullanıcılara ücretsiz olarak sunulmaktadır.

Yerel ölçekte birçok kıyı ülkesi kendi ulusal deniz seviyesi gözlem ağını kurup, işletmekte ve çeşitli program ve projeler kapsamında küresel/bölgesel ağlara destek sağlamaktadır. Türkiye’de deniz seviyesi gözlemleri, Türkiye Ulusal Deniz Seviyesi İzleme Sistemi (TUDES) projesi kapsamında Harita Genel Komutanlığı (<http://www.hgk.msb.gov.tr>) tarafından yapılmaktadır. İzleme Ağı, Türkiye ve KKTC kıyılarına dağılmış ve Küresel Deniz Seviyesi Gözlem Sistemi (GLOSS) standartlarını sağlayan (IOC, 1985; 1994; 2002; 2006) toplam 19 sayısal ve otomatik mareograf istasyonundan oluşmaktadır.

Türkiye’de deniz seviyesi ile ilgili faaliyetlerin anlatıldığı en güncel yayın Yıldız vd. (2003)’dür. Bu çalışmada tarihsel bilgilerin yanında, Türkiye Ulusal Deniz Seviyesi İzleme Sistemi (TUDES) kapsamındaki Antalya-II, Bodrum-II, Menteş ve Erdek mareograf istasyonlarının 1984-2002 dönemindeki saatlik deniz seviyesi ölçülerinin kalite kontrol işlemi gerçekleştirilmiş ve bu istasyonlara ilişkin günlük ve aylık ODS değerleri hesaplanmıştır. Aylık ODS verileri harmonik analiz yöntemiyle değerlendirilerek bu istasyonlarda ODS ve görel ODS hızları hesaplanmış ve Antalya-II, Bodrum-II, Menteş ve Erdek mareograf istasyonlarında sırasıyla  $8.7\pm 0.8$  mm/yıl,  $3.3\pm 1.1$  mm/yıl,  $6.8\pm 0.9$  mm/yıl ve  $9.6\pm 0.9$  mm/yıl olarak belirlenmiştir. Kullanılan aylık deniz seviyesi ölçülerinin periyodu çok uzun (< 20 yıl) olmamakla birlikte dört mareograf istasyonunda da ODS’lerin global tahminlerden oldukça yüksek belirgin bir yükselme trendi gösterdiği ifade edilmiştir. Global deniz seviyesi yükseliş tahminlerinden daha büyük olan bu görel ODS yükselişlerinin düşey yer kabuğu hareketlerinden kaynaklanıp kaynaklanmadığını araştırmak amacıyla, mareograf istasyonları yerel nivelman ağılarında bulunan Mareograf-GPS noktalarında 1992-2002 döneminde

gerçekleştirilen tekrarlı GPS ölçüleri ve aynı dönemde Mareograf-GPS noktaları ile mareograf istasyonun 1-5 m. yakınında bulunan mareograf asıl röperleri arasında duyarlı geometrik nivelman ile belirlenen görelî yükseklik farkı ölçüleri birlikte değerlendirilmiştir. Bodrum-II ve Menteş Mareograf-GPS noktalarında istatistiksel olarak anlamlı bir düşey hareket tespit edilmemiş, Antalya-II ve Erdek mareograf asıl röperlerinin sırasıyla  $-5.3 \pm 1.8$  mm/yıl ve  $-8.4 \pm 3.0$  mm/yıl hızla çöktüğü belirlenmiştir. Antalya-II ve Erdek mareograf istasyonlarındaki görelî ODS değişimlerinin belirgin olarak mareograf istasyonlarının bulunduğu karanın yerel ya da bölgesel çökmesinden kaynaklandığı değerlendirilmiştir.

Bu çalışma;

- Yıldız vd. (2003)'de sadece Antalya-II, Bodrum-II, Erdek ve Menteş mareograf istasyonu verilerinin analiz edilmesi, TUDES kapsamında işletilen mareograf istasyonlarının sayısının artarak 19'a ulaşması ile yeni istasyonlara ilişkin değerlendirme sonuçlarının mevcut olmaması,
- Geçen zaman içerisinde geliştirilmiş olan kalite kontrol ve veri yönetim sisteminin tanıtılması,
- 2002 yılından itibaren Antalya-II, Erdek, Menteş mareograf istasyonları yanında çeşitli projeler kapsamında kurulan Mareograf-Sabit GPS istasyonlarında yeterli uzunlukta (> 4 yıl) veri birikmesi,
- Son yıllarda GPS gözlemleri değerlendirme stratejilerinde önemli gelişmeler olması ve Sabit GPS zaman serilerinin analizinde yeni yaklaşımların kullanılmaya başlanması,
- Literatürde yer alan global ve bölgesel deniz seviyesi değişimleri ve nedenlerini anlama konusunda gerçekleştirilen güncel çalışmalar ışığında (örneğin Holgate ve Woodworth, 2004) Türkiye kıyılarındaki ODS hızlarının yeniden yorumlanmasına ihtiyaç duyulması nedenleriyle gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde; TUDES'in tarihçesi, mevcut durumu, istasyonların kurulumuna ve işletimine ilişkin hususlardan bahsedilmektedir. Üçüncü bölümde; deniz seviyesi verileri ile jeodezik veriler ve bu verilerin kalite kontrolü işlemleri hakkında bilgi verilmiştir. Dördüncü bölümde; mevcut veriler kullanılarak yapılan bazı önemli uygulamalar anlatılmıştır. Beşinci ve son bölümde ise sonuç ve öneriler verilmiştir.



## 2. TÜRKİYE ULUSAL DENİZ SEVİYESİ İZLEME SİSTEMİ (TUDES)

### 2.1. Tarihçe

Türkiye’de deniz seviyesi ölçme çalışmaları, ilk kez Fransa Ulusal Coğrafya Enstitüsü tarafından 1927 yılında İskenderun’a bir mareograf istasyonunun kurulması ile başlamıştır. Bu istasyonda 1927-1934 yılları arasında deniz seviyesi ölçüleri yapılmıştır. Harita Genel Komutanlığı tarafından Türkiye Ulusal Düşey Kontrol Ağı (TUDKA)’nın ölçülerine başlanılmadan önce düşey datumun belirlenmesinde kullanılmak üzere ortalama deniz seviyesi tespiti amacıyla 1935 yılında Antalya’da bir mareograf istasyonu kurulmuştur. Daha sonra 1936 yılında Karşıyaka/İzmir’de Harita Genel Komutanlığı’nca bir mareograf istasyonu daha tesis edilmiştir (Şekil 2-1).



Şekil 2-1: Antalya mareograf istasyonu (Soldaki). Karşıyaka mareograf istasyonu (Sağdaki).

1937 yılında 3127 sayılı kanun gereğince söz konusu iki mareograf istasyonu Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'ne devredilmiş ve Türkiye kıyılarında mareograf istasyonu kurma ve işletme sorumluluğu bu kuruma verilmiştir. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nce 1948 yılında Karadeniz Ereğlisi, 1952 yılında İskenderun, 1956 yılında Trabzon, 1961 yılında Samsun, 1967 yılında Bodrum ve son olarak 1979 yılında Gölcük olmak üzere toplam altı adet mareograf istasyonu kurulmuş ve işletilmiştir. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü bünyesindeki söz konusu sekiz adet mareograf istasyonu artan deniz trafiği ve kirliliği sebebiyle büyük oranda tahrip olmuş ve sağlıklı değer üretme özelliğini yitirmiştir. 17 Mayıs 1983 tarihinde Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü ile yapılan

protokol gereğince mareograf istasyonlarının kurma ve işletme sorumluluğu mevcut kayıtları ile birlikte yeniden Harita Genel Komutanlığı'na devredilmiştir. Harita Genel Komutanlığınca yapılan incelemeler neticesinde eski istasyonların tamamı iptal edilmiş ve bunların yerine Erdek mareograf istasyonu Şubat 1984'de, Antalya-II mareograf istasyonu Ekim 1985'de, Bodrum-II ve Menteş mareograf istasyonları ise Kasım 1985'de faaliyete geçirilerek deniz seviyesi ölçülerine başlanmıştır. (Yıldız vd., 2003) Bundan sonraki dönemde (1984-1998) mareograf istasyonları iki kuyulu olup, yatık tipte grafik kayıt cihazları ile haftalık kayıt alınmıştır (Şekil 2-2). Harita Genel Komutanlığınca 1984-1998 yılları arasında işletilen mareograf istasyonlarının dağılımı Şekil 2-3'de verilmektedir.



Şekil 2-2 : Bodrum-II dinlendirme kuyulu ve şamandıralı mareograf istasyonu.



Şekil 2-3 : 1984-1998 yılları arasında işletilen mareograf istasyonları.

1985-1998 döneminde analog mareograf istasyonlarının işletilmesinde data toplama ve değerlendirmenin çok uzun zaman gerektirdiği ve bu sistemin çok çeşitli hata kaynaklarına sebep olduğu tecrübe edilmiştir. Sık karşılaşılan hatalardan bazıları; mekanik saatlerin düzensiz çalışmasından kaynaklanan zaman hataları ve şamandıra bağlantı iplerinin kopması ve yanlış bağlanmasından kaynaklanan datum kayıklıklarıdır. Bunun yanında; deniz seviyesi ölçülerini milimetrik diyagramlara kaydeden kalemin mürekkebinin bitmesi, kalemin zamanla işlevini yitirmesinden kaynaklanan hatalar, kayıt grafiklerinin yanlış yerleştirilmesi ve alet sıfır değerinin operatör tarafından yanlış bağlanmasından kaynaklanan datum hataları ile dinlendirme ve ölçü kuyularının kirlenmesi ve taşmasından kaynaklanan hatalar da tespit edilmiştir.

Analog sistemlerden kaynaklanan hataları ortadan kaldırıp çok daha kaliteli deniz seviyesi ölçüleri elde etmek ve bunun yanı sıra deniz seviyesi değişimlerini etkileyen meteorolojik parametreleri de daha sağlıklı ve doğru ölçmek amacıyla, 1995 yılından itibaren eski teknoloji ürünü olan analog sistemlerin, sayısal ve otomatik mareograf istasyonu sistemleri ile modernizasyonu çalışmalarına hız verilmiştir. 1998 yılında iki istasyon için Bartex firmasının akustik prensiple çalışan ve kendi kendini kalibre edebilen deniz seviyesi ölçme aleti ve Campbell Scientific marka meteorolojik algılayıcılar birlikte satın alınmıştır. Bu iki sistem, kuyu taşmasından dolayı işlevini yitirmiş durumda bulunan Antalya-II ve donanım arızası bulunan Bodrum-II mareograf istasyonlarına 1998 yılı Aralık ayında kurularak faaliyete

geçirilmiştir. Daha sonra, 1999 yılı Nisan ayında Menteş ve Erdek mareograf istasyonları da aynı tip sayısal ve otomatik mareograf istasyonu ile modernize edilmiş ve Türkiye Ulusal Deniz Seviyesi İzleme Sistemi (TUDES)'in ilk bölümü hayata geçirilmiştir. Eylül 2000 tarihinde Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti İçişleri ve İskân Bakanlığı Harita Dairesi tarafından Harita Genel Komutanlığı'nın teknik desteği ile Girne limanına Türkiye'deki sayısal ve otomatik mareograf istasyonlarıyla aynı tipte bir sayısal ve otomatik mareograf istasyonu kurulmuştur. 2001 Haziran ayında ise Orta Karadeniz bölgesinde bulunan Amasra/Bartın'da, 2002 Temmuz-Ağustos döneminde İğneada ve Trabzon'da ve 2003 Mayıs döneminde Erdemli/Mersin'de, 2004 Temmuz döneminde Marmara Ereğlisi'nde, 2004 Aralık döneminde İskenderun'da, 2005 Haziran döneminde Sinop'da, detayları aşağıda verilen MOMA projesi kapsamında 2008 Ocak döneminde Şile, Aksaz, Gökçeada ve Yalova'da, 2008 Ağustos döneminde Bozyazı ve Taşucu'nda, 2008 Ekim döneminde Gazimağusa sayısal ve otomatik mareograf istasyonları kurulmuştur. Girne mareograf istasyonu, bulunduğu yer itibari ile dalgaya maruz kaldığı için donanım malzemelerinde korozyonlanma ve deniz seviyesi sensörünün bağlı olduğu kara parçasında çökme meydana geldiği için istasyonun yeri 2008 Ekim döneminde değiştirilmiştir. TUDES, halihazırda Türkiye ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti kıyılarında toplam 19 adet mareograf istasyonu ve Harita Genel Komutanlığında bulunan veri merkezinden oluşmaktadır.

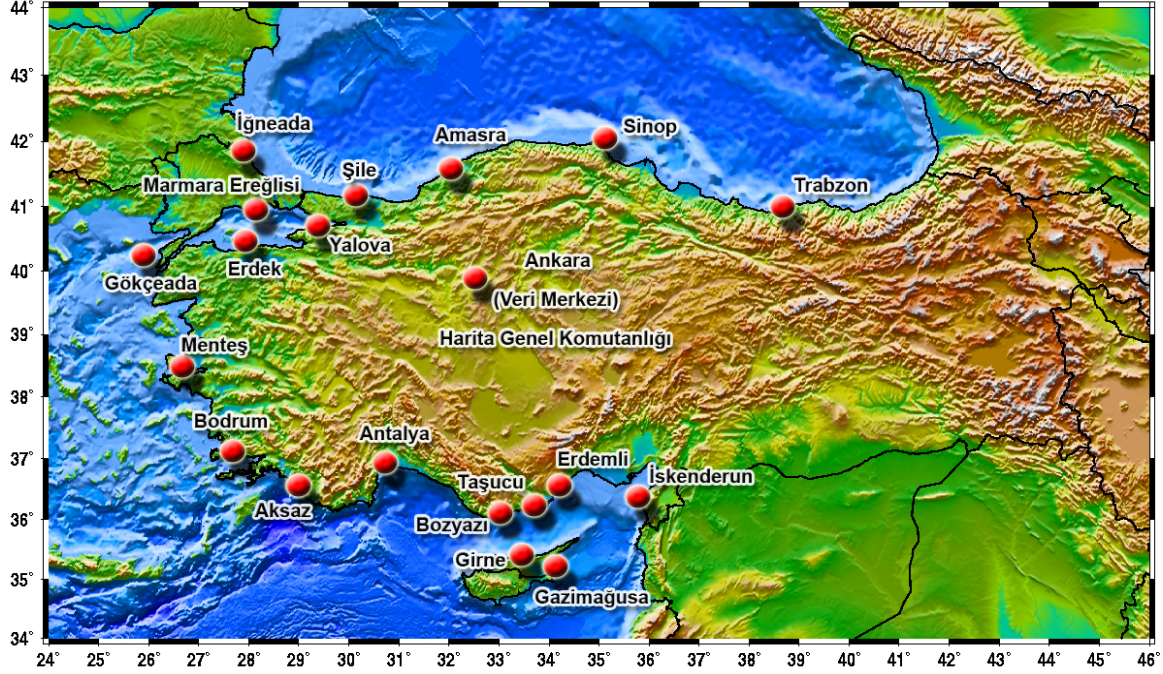
## **2.2. TUDES Mareograf İstasyonları**

Uzun kıyılara sahip ülkemizde günümüz ve gelecekteki deniz seviyesi ile ilgili ihtiyaçları karşılamak ve kıyılarımızda uzun dönemli deniz seviyesi değişimlerini izlemek amacıyla, Harita Genel Komutanlığı tarafından 1998 ve 1999 yılı başlarında, şamandıralı analog mareograf istasyonlarının, akustik prensiple çalışan modern teknoloji ürünü sayısal ve otomatik mareograf istasyonlar ile modernize edilmesiyle oluşturulan TUDES (ayrıntılı bilgiler Yıldız vd., 2003)'de verilmiştir.) sayesinde deniz seviyesi ölçüleri ve yardımcı meteorolojik parametreler sayısal formda ve yüksek kalitede elde edilmeye başlanmıştır.

TUDES halen Harita Genel Komutanlığı Jeodezi Dairesi Başkanlığında bulunan bir adet veri merkezi ile Akdeniz kıyılarında İskenderun (HATAY), Erdemli (MERSİN), Taşucu (MERSİN), Bozyazı (MERSİN), Antalya-II ve Aksaz (MUĞLA), Ege Denizi kıyılarında Bodrum-II (MUĞLA), Menteş (İZMİR) ve Gökçeada (ÇANAKKALE), Marmara Denizi kıyısında Erdek (BALIKESİR), Yalova ve Marmara Ereğlisi (TEKİRDAĞ), Karadeniz kıyılarında ise İğneada (KIRKLARELİ), Şile (İSTANBUL), Amasra (BARTIN), Trabzon-II ve



Sinop, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetinde ise Girne ve Gazimağusa sayısal ve otomatik mareograf istasyonlarından oluşmaktadır (Şekil 2-4).



Şekil 2-4 : TUDES kapsamında işletilen sayısal ve otomatik mareograf istasyonları

TUDES kapsamında işletilen 19 adet mareograf istasyonunda deniz seviyesi ve seviye değişimlerini etkileyen meteorolojik parametreler (hava basıncı, rüzgâr hızı, rüzgâr yönü, nem, hava sıcaklığı) gözlenmektedir. Mareograf istasyonu; akustik deniz seviyesi ölçme sensörü, rüzgâr hız ve yön sensörü, sıcaklık ve nem sensörü, güneş paneli ve koruyucu kutudan oluşmaktadır. Koruyucu kutuda, dış etkenlerden (yağmur, fırtına, deniz suyu, vb.) zarar görebilecek veri toplayıcı, şarj regülatörü, anahtar devre, basınç sensörü, GPRS modem ve kuru tip akü bulunmaktadır (Şekil 2-5). TUDES mareograf istasyonlarının mevcut donanım ve malzemeleri EK-A'da sunulmuştur.



Şekil 2-5 : Örnek bir mareograf istasyonu

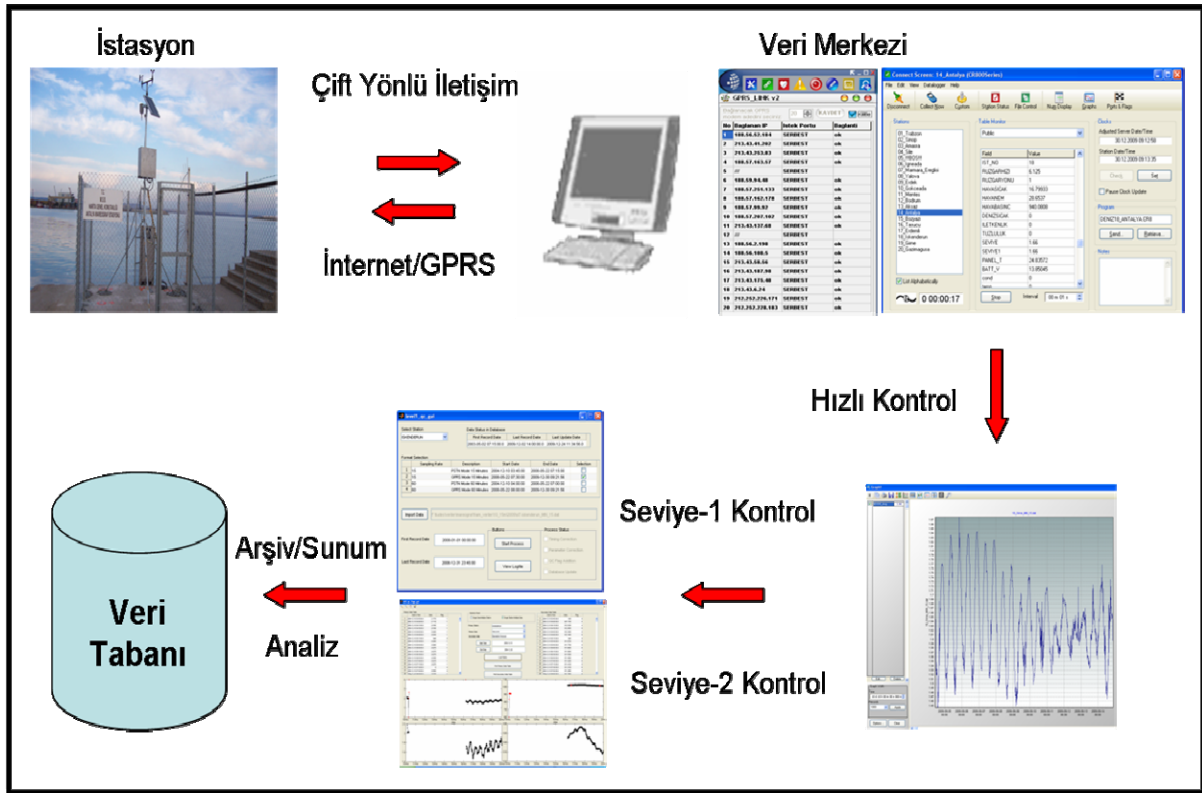
### 2.3. Veri Akışı

TUDES mareograf istasyonlarında gözlenen deniz seviyesi ve meteorolojik parametreler (hava basıncı, rüzgâr hızı, rüzgâr yönü, nem, hava sıcaklığı) istasyondaki veri toplayıcıda (datalogger) depolanmaktadır. Veri toplayıcıda depolanan veriler, GPRS modem vasıtasıyla veri merkezi (Harita Genel Komutanlığı) tarafından anlık olarak çekilebilmektedir. GPRS



modem vasıtasıyla gerçekleştirilen çift yönlü iletişim sayesinde hem veri merkezi tarafından mareograf istasyonunda depolanan veriler çekilmekte hem de veri toplayıcının hafızasında kayıtlı olan yazılımda bir problem meydana geldiğinde veri merkezinden erişimle ilgili konu sorun giderilmektedir.

Toplanan veriler, LoggerNet veri toplama yazılımı ile veri merkezi tarafından ihtiyaç doğrultusunda gerektiğinde anlık gerektiğinde ise otomatik olarak çekilebilmektedir. Veri merkezinde depolanan veriler Matlab programlama dilinde geliştirilen “Seviye-1 Kontrol” ve “Seviye-2 Kontrol” programlarıyla kontrol edilmektedir. Seviye-1 Kontrol programında tanımlanan parametreler vasıtasıyla bilgisayar otomatik olarak verilerin kontrolünü yapmaktadır. Seviye-2 Kontrol programında ise, Seviye-1 Kontrol programından çıkan veriler kullanıcı tarafından grafik olarak çizdirilerek kontrol edilmektedir. Seviye-1 ve Seviye-2 kontrolleri yapılan veriler MySQL veri tabanında depolanmaktadır. Herhangi bir veri ihtiyacı bulunduğu anda ise veri tabanından kaliteli (temizlenmiş ve doğruluğu kontrol edilmiş) verilere ağ üzerinden ulaşılabilmektedir. Mareograf istasyonları ile veri merkezi arasında gerçekleştirilen veri akışı Şekil 2-6’ da sunulmuştur.



Şekil 2-6 : Mareograf İstasyonları İle Veri Merkezi Arasındaki Veri Akışı Şeması

## 2.4. Keşif ve Kurulum Çalışmaları

### 2.4.1. Keşif Çalışmaları

Mareograf istasyonu kurulmadan önce istasyon için uygun bir yer seçimi yapılmaktadır. İstasyon yer seçimine güvenlik, jeolojik durum, çevresel faktörler gibi birçok parametre etki etmektedir. EK-B'de yer alan keşif formu ve EK-C'de yer alan kritik hususlar göz önünde bulundurulularak en uygun yer seçimi yapılmaktadır. Keşif sonunda istasyon kurulumu için uygun görülen yerler için ilgili kurum ve kuruluşlarla yazışmalar yapılarak gerekli müsaadeler alınmaktadır.

### 2.4.2. Kurulum Çalışmaları

TUDES kapsamında bugüne kadar tesis edilen 19 mareograf istasyonunun tümünün kurulumu ELİTE A.Ş. firması personeline gerçekleştirilmiş olup gerekli koordinasyon ve kontrolleri sağlamak üzere Hrt.Gn.K.ılgından bir veya iki personel kurulumlara nezaret etmiştir. Kurulumda görev alan Hrt.Gn.K.ıgı personel listesi ve istasyonların kurulum tarihleri Tablo 2-1'de verilmiştir.

Tablo 2-1 : Kurulum çalışmalarında görev alan personeller ve istasyonların kurulum tarihleri

Sıra Nu.	Görevli Personel	İstasyon Adı	Kurulum Tarihi
1	Müh.Bnb.Coşkun DEMİR Müh.Tğm.Hasan YILDIZ Müh.Tğm.Mehmet SİMAV	Antalya*	01-06 Aralık 1998
2	Müh.Bnb.Coşkun DEMİR Müh.Tğm.Hasan YILDIZ	Bodrum*	07-09 Aralık 1998
3	Müh.Bnb.M.Ali GÜRDAL	Menteş*	11-13 Nisan 1999
4		Erdek*	14-17 Nisan 1999
5	Müh.Ütğm.Hasan YILDIZ	Amasra	12-14 Haziran 2001
6		İğneada	25-30 Haziran 2002
7		Trabzon	10-15 Temmuz 2002
8	Müh.Yzb.Hasan YILDIZ Müh.Tğm.Mehmet SİMAV	Erdemli	01-07 Mayıs 2003
9		Marmara Ereğlisi	19-24 Temmuz 2004
10		İskenderun	12-17 Aralık 2004

11	Müh.Yzb.Hasan YILDIZ Müh.Tğm.Mehmet SİMAV	Sinop	13-19 Haziran 2005
12	Müh.Tğm.Turgay ÇAP	Şile	07-09 Ocak 2008
13		Yalova	10-11 Ocak 2008
14		Gökçeada	12-14 Ocak 2008
15		Aksaz	15-17 Ocak 2008
16	Müh.Yzb.Erdinç SEZEN	Bozyazı	20-21 Ağustos 2008
17		Taşucu	21-22 Ağustos 2008
18	Müh.Yb.Haydar BAĞCI	Girne	23-24 Ekim 2008
19	Müh.Yzb.Erdinç SEZEN	Gazimağusa	24-25 Ekim 2008

(\*): Antalya, Bodrum, Erdek ve Menteş mareograf istasyonlarında kurulum tarihi itibarıyla mevcut olan şamandıralı sistem yerine sayısal ve otomatik mareograf sistemi monte edilmiştir.

Kurulumda, bir mareograf istasyonu için gerekli tüm donanım ve malzeme monte edilmemiş halde kurulum bölgesine götürülmüş burada gerekli montaj işlemleri kaynak, vidalama ve bağlama ile yapılmıştır. Kurulumda, akustik seviye sensörü ile kalibrasyon ve uzatma tüplerinin istasyonun kurulacağı platforma sabitlenmesinde kullanılan galvanizli profillerden oluşan iskeletin tesisi ile başlanmıştır. Söz konusu iskeletin tesisinde; kalibrasyon tüpünün en yüksek deniz seviyesinde dahi su üstünde kalmasına, uzatma tüpleri ucunda yer alan bakır tüpün ise en alçak deniz seviyesinde dahi su içerisinde kalmasına dikkat edilmiş, bunun için platformdan deniz yüzeyine çeşitli ölçümler yapılmıştır. Gerekli ölçüm ve hesaplamalar ardından kaynaklama işlemi ile iskelet tesis edilmiştir. Kaynak yerlerinin oksitlenmemesi için galvaniz spreyi kullanılmıştır (Şekil 2-7).



Şekil 2-7 : Seviye sensörünün yerleştirileceği iskeletin tesisi.

Akustik seviye sensörüne ait tüpleri çevreleyerek dış etkenlerden korumak ve denizdeki dalgalanmaları hafifleterek ölçüm hassasiyetini arttırmak için iskelet üzerine PVC boru yerleştirilmiş ve kelepçeler ile sabitlenmiştir (Şekil 2-8).



Şekil 2-8 : PVC borunun yerleştirilerek kelepçeler ile sabitlenmesi.

Dışarıda birbirine sırasıyla seviye sensörü, kalibrasyon tüpü, uzatma tüpü ve bakır tüp şeklinde monte edilen seviye ölçme sistemi, iskelet üzerine sabitlenen PVC boru içerisine yerleştirilmiştir. PVC boru içerisinde tüplerin dikeyliğini sağlamak için metal halkalar kullanılmıştır. Her bir akustik sensörün kendine ait kalibrasyon tüpüyle kullanılmasına dikkat edilmiştir. Sistemin boyundaki fazlalık, en sondaki bakır tüp kesilerek değil uzatma tüpü kesilerek giderilmiştir (Şekil 2-9).







Şekil 2-9 : Ölçme sisteminin monte edilerek PVC boru içerisine yerleştirilmesi.

PVC boruyu ve dolayısıyla ölçme sistemini dış darbelerden korumak amacıyla iskeletin denize bakan dış yüzeyi oval krom sac ile kaplanmış ve galvanizli metal profiller ile kuşaklanmıştır (Şekil 2-10).



Şekil 2-10 : İskeletin krom sac ile kaplanması ve kuşaklanması.

Hazırlanan iskelet, üzerindeki seviye ölçme sistemi ile birlikte yeri önceden belirlenmiş bölgeye monte edilmiştir. Sistemin dikeyliği su terazisi ile kontrol edilmiştir (Şekil 2-11).



Şekil 2-11 : İskeletin platforma montajı.

Üzerinde meteorolojik sensörler, güneş paneli ve sistemin diğer elektronik parçalarının bulunduğu panoyu taşıyan üçayaklı direk ile tüm mareograf istasyonunu çepeçevre saran tel örgünün inşasına geçilmiştir. Tel örgü için gerekli direkler ve istasyon kapısı sabitlendikten sonra tel örgü çekilerek istasyon çevrelenmiştir. Tel örgü içerisine üçayaklı direk sabitlenmiş, sıcaklık sensörünün daha sıhhatli değerler üretebilmesi için yerden yansıyan ışınları engellemek amacıyla istasyon zeminine izolasyon malzemesi serilmiştir (Şekil 2-12).



Şekil 2-12 : Üçayaklı direk ve tel örgünün tesisi, izolasyon malzemesinin serilmesi.

Üçayaklı direk dikildikten sonra üzerine güneş paneli güneye bakacak şekilde monte edilmiştir. Rüzgâr hız ve yön sensörü ise kuzey – güney doğrultusunu gösterecek ve yön sensörü kuzeyde kalacak şekilde üçayaklı direğin en üstüne monte edilmiştir. Sıcaklık ve nem sensörü radyasyon siperi içerisinde direğe monte edilmiştir. İçerisinde veri toplayıcı, akü, şarj regülâtörü, basınç sensörü ve GPRS modem bulunan pano üçayak üzerine sabitlenmiştir (Şekil 2-13).



Şekil 2-13 : Üçayaklı direk üzerine güneş paneli ile meteorolojik sensörlerin montajı.

Tüm sensörlerin (seviye, sıcaklık, nem, basınç, iletkenlik, deniz suyu sıcaklığı, rüzgâr hız ve yönü) veri toplayıcıya bağlantısı yapılmış, güneş paneli şarj regülâtörü vasıtasıyla aküye bağlanmıştır. GPRS modem veri toplayıcıya bağlanmış ve sisteme elektrik verilerek tüm sensörlerin ürettiği değerler kontrol edilmiştir. Veri merkezi ile koordinasyon sağlanarak



istasyonun GPRS modem vasıtasıyla internet üzerinden veri bilgisayarına bağlanıp bağlanmadığı teyit edilmiştir. Tüm istasyonların yanına (özellikle deniz seviyesi sensörünün bağlı olduğu platforma) en az birer nivelman ve GPS noktası tesis edilerek alet sıfır noktası ile nivelman ve GPS noktaları arasındaki yükseklik farkları tespit edilmiştir (Şekil 2-14).



Şekil 2-14 : Sensörlerin fonksiyon testlerinin yapılması ve yükseklik farklarının belirlenmesi.

Bazı istasyonlara deniz suyu sıcaklığı ve iletkenlik sensörleri takılmış, söz konusu sensörler kısa bir süre içerisinde (yaklaşık 1-2 ay) sağlıklı değer üretmemeye ve ardından da çalışmamaya başlamıştır. Yapılan incelemede yoğun korozyona bağlı arıza meydana geldiği tespit edilmiş olup sensörler yenisi ile değiştirilmemiştir (Şekil 2-15).

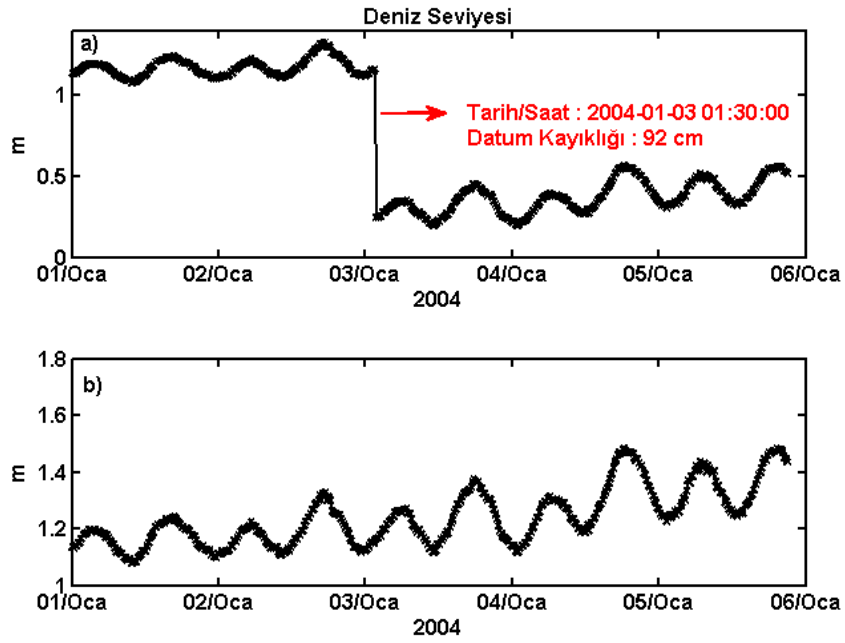


Şekil 2-15 : Arızalanan iletkenlik sensörü.

## 2.5. Datum Bağlantıları

Mareograf istasyonlarında deniz seviyesi ölçüleri mareograf yerel (lokal) datumuna göre yapılmaktadır. Mareograf yerel datumu, istasyon ilk kurulduğu anda akustik sensörler için deniz seviyesi ölçerin alet sıfır noktasının 4.00 m altından, şamandıralı sistem için alet sıfır noktasından itibaren en düşük deniz seviyesinin altında kalacak şekilde seçilen düşünsel bir

yüzey olarak tanımlanır ve her bir mareograf istasyonu için ayrı ayrı belirlenmekte olup, istasyon yer değiştirmeye kadar sürekli sabit kalmaktadır. Ancak seviye algılayıcısında meydana gelen problemler, algılayıcıyı sabitlemeye yarayan kelepçenin kopması, istasyonun yerleştirildiği liman platformunun yatay ve düşey yönde hareket etmesi gibi nedenlerle algılayıcı yerinden oynatılmaktadır. Algılayıcının oynatıldığı andan önceki veriler ile sonraki veriler arasında kayıklık meydana gelmekte ve veri sürekliliği bozulmaktadır (Şekil 2-16). Veri sürekliliğini sağlamak için algılayıcının ne kadar yer değiştirdiğinin bilinmesi gerekir. Bunun için hassas nivelman tekniği ile algılayıcının yer değiştirmeden önce ve sonra yerdeki sabit bir röper noktasından yüksekliği ölçülür. Yer değiştirme öncesi ve sonrası arasındaki yükseklik farkı yer değiştirme miktarını verir. Bu değer, yer değiştirme zamanından sonraki verilere düzeltme olarak getirilir. Böylece istasyondaki tüm deniz seviyesi verisi ortak bir datuma (genellikle istasyonların yerel datumlarına) getirilerek veri sürekliliği sağlanmış olur.



Şekil 2-16 : Deniz seviyesi verisinde örnek datum kayıklığı. a) Hatalı veri b) Düzeltilmiş veri

Mareograf istasyonlarının datum bağlantı şemaları EK-Ç'de, mareograf istasyonlarında sabit alınan bir röper noktasına göre lokal ve TUDKA datum değerleri ile sensör değişim tarihlerine göre deniz seviyesi ölçülerine getirilecek düzeltme miktarları EK-D'de sunulmuştur.

## 2.6. Tamamlanan ve Devam Eden Projeler

### 2.6.1. Avrupa Deniz Seviyesi Servisi (ESEAS) ve ESEAS-RI Projesi

ESEAS, Avrupa çapında deniz seviyesi verilerini standart hale getirmek, ülkeler arasında veri değişimini gerçekleştirmek ve Avrupa kıtası çevre denizlerinde deniz seviyesi ve kıyı çizgisi değişimlerini izlemeyi amaçlayan Türkiye dâhil Avrupa çapında 19 ülkenin üye olduğu uluslararası bir servistir. ESEAS bünyesinde AB desteğiyle 01 Kasım 2002 tarihinde üç yıllık süreyle ESEAS-RI (ESEAS-Araştırma Altyapısı) projesi başlatılmış olup, söz konusu proje Hrt.Gn.K.İğinin yer aldığı ilk AB projesidir. Proje kapsamında Hrt.Gn.K.İği Antalya mareograf istasyonu deniz seviyesi ölçülerini vermeyi, Doğu Akdeniz ve Karadeniz'deki sabit GPS ölçülerinin değerlendirildiği bir analiz merkezi olarak görev yapmayı taahhüt etmiştir. Projenin toplam bütçesi 2.3 milyon Avro olup, bu kaynağın 61 bin Avro'luk kısmı Antalya mareograf istasyonunun yanına sabit GPS istasyonu kurulumu için Hrt.Gn.K.İği tarafından kullanılmıştır. Hrt.Gn.K.İği analiz merkezi olarak; ESEAS-RI kapsamında oluşturulan 21 noktalı GPS ağının 2000-2004 yıllarına ait verilerini GAMIT/GLOBK yazılımı ile değerlendirmiş, elde edilen zaman serileri bilimsel yöntemlerle incelenmiştir. Bu faaliyetle mareograf istasyonlarında deniz seviyesi ölçülerinden sonra en önemli bileşen olan düşey yer kabuğu hareketlerinin belirlenmesine katkı sağlanmıştır. Hrt.Gn.K.İği bu süreçte GPS verilerinin analiz edildiği altı merkezden (Türkiye, Norveç 2, İspanya, İngiltere, Polonya) biri olarak görev yapmıştır. Hrt.Gn.K.İği ESEAS faaliyetlerine katılım ile aşağıdaki kazanımları elde etmiştir:

- Antalya'da kurulan GPS istasyonu için 61 bin Avro Türkiye'ye transfer edilmiş,
- Mareograf istasyonlarının işletilmesi, deniz seviyesi verilerin kalite kontrolü ve uzun dönemli deniz seviyesi değişimlerinin analizi konusunda personel yetiştirilmiş,
- Türkiye Ulusal Deniz Seviyesi İzleme Ağı (TUDES)'nin işletilmesinde, yeni cihazların satın alınmasında ESEAS'ın tecrübelerinden faydalanılmış ve en doğru cihazların satın alınması sağlanmış,
- ESEAS katılımcısı ülkelerin bilim adamları ile kurulan yakın ilişkiler çerçevesinde diğer jeodezik konularda (uydu Altimetresi, uydu gravimetresi) yurt dışı kurumlara personel görevlendirilerek, personelin gelişimi sağlanmış,
- GPS veri merkezi olarak yapılan çalışmalar sonunda Hrt.Gn.K.İği takdir edilmiş ve kurum prestiji artırılmıştır.

## 2.6.2. Meteoroloji/Oşinografi Mükemmeliyet Ağı (MOMA) Projesi

TÜBİTAK Kamu Kurumları Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında; Orta Doğu Teknik Üniversitesi Erdemli Deniz Bilimleri Enstitüsü koordinatörlüğünde Ağustos 2006 yılında başlatılan MOMA projesi Kasım 2008 tarihinde tamamlanmıştır. Projede Harita Genel Komutanlığı, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Denizcilik Müsteşarlığı, Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı gibi kamu kurumları yürütücü ve katılımcı olarak yer almıştır. Projenin temel amacı, iklim sisteminin en temel elemanları olan atmosfer ve deniz araştırmalarında ülkemizde bilimsel uzmanlık ve teknolojik gelişme sağlayacak bir Meteoroloji ve Oşinografi Mükemmeliyet Ağı'nın (MOMA) oluşturulmasıdır. Bu proje ile uydu ve yer gözlem sistemlerinin tasarımı, mevcut sistemlerin bütünleştirilmesi, elde edilen verilerin ve model öngörü sistemlerinin karşılıklı olarak geçerliliklerinin doğrulanması, bunları kullanan erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi, elde edilen verilerin yönetimi ve kullanıcılara sunulması amaçlanmıştır. Harita Genel Komutanlığı proje kapsamında;

- İskenderun, Erdemli, Erdek, Marmara Ereğlisi ve İğneada mareograf istasyonlarının enerji ve veri iletim altyapısını proje bütçesinden modernize ederek gerçek zamanlı mareograf verisi üretir duruma getirmiş ve bu verileri Müşteri ve Yürütücü Kurumlara proje sırasında ve sonrasında Harita ve Harita Bilgilerini Temin ve Kullanma Yönetmeliği kapsamında sağlamış,
- Proje kapsamında kurulan 9 adet gerçek zamanlı veri sağlayan mareograf istasyonunun yer seçimi, kurulumu ve bu istasyonların Türkiye Ulusal Düşey Kontrol Ağı ile Türkiye Ulusal Temel GPS Ağı'na bağlantılarını gerçekleştirmiş,
- Proje bitiminde kurulan 8 mareograf (Garipçe istasyonu kurulumundan 3 ay sonra şiddetli lodos nedeniyle tahrip olmuş, malzemeleri teslim alınmıştır) istasyonunu devralmış,
- Proje kapsamında gerçekleştirilen "Veri Analizleri ve Gözlemler Çalışma Grubunda" yer almıştır.

MOMA projesi sonunda TUDES ağındaki istasyon sayısı 11'den 19'a yükselmiş, tüm istasyonlarda gerçek zamanlı veri sağlayan bir sistem kurulmuş, TUDES mareograf istasyonları ilk defa meteoroloji ve oşinografi amaçlı büyük bir ulusal projede kullanılmıştır.

### **2.6.3. Kuzeydoğu Atlantik, Akdeniz ve Bağlantılı Denizlerde Tsunami Erken Uyarı ve Etki Azaltma Sistemi (NEAMTWS) Projesi**

26 Aralık 2004 tarihinde Sumatra Adasında meydana gelen ve büyük toplu ölümlere neden olan tsunami felaketi sonrasında UNESCO bünyesinde faaliyet gösteren Hükümetlerarası Oşinografi Komisyonu (IOC) tarafından Kuzeydoğu Atlantik, Akdeniz ve Bağlantılı Denizlerde Tsunami Erken Uyarı ve Etki Azaltma Sistemi (NEAMTWS)'nin kurulmasına Ağustos 2005 tarihinde karar verilmiştir. Bu oluşumla ilgili olarak bir koordinasyon grubu oluşturulmuş ve bu grup tarafından Kasım 2005'te İtalya'da, Mayıs 2006'da Fransa'da, Şubat 2007'de Almanya'da, Kasım 2007'de Portekiz'de, Kasım 2008'de Yunanistan'da ve Kasım 2009'da Türkiye'de toplantılar yapılmıştır. Yapılan uluslararası toplantılar esnasında NEAMTWS bünyesinde birden fazla "Bölgesel Tsunami Uyarı Merkezi"nin oluşturulmasına karar verilmiş, söz konusu sisteme ilişkin Hükümetlerarası Koordinasyon Grubu'nun 21-23 Kasım 2007 tarihlerinde Lizbon/Portekiz'de gerçekleştirdiği 4'üncü eşgüdüm toplantısında Doğu Akdeniz, Karadeniz, Marmara ve Ege Denizi için bölgesel merkez olma adaylığımız tescil edilmiştir. Akdeniz'deki Tsunami Bölgesel Uyarı Merkezlerinden bir tanesinin Türkiye'de kurulmasına yönelik olarak Dışişleri Bakanlığı koordinesinde yürütülen çalışmalarla, Türkiye adına Boğaziçi Üniversitesi (BÜ) Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü (KRDAE)'nün bu faaliyeti yürütmesi ve konuyla ilgili diğer kuruluşların çalışmalara destek vermesi kararlaştırılmıştır. Yapılan koordinasyon toplantıları sonucunda BÜ KRDAE'nün bu görevi Harita Genel Komutanlığı, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Seyir, Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı işbirliği ve Devlet Planlama Teşkilatı tarafından sağlanacak proje desteği ile yürütmesine karar verilmiştir.

Harita Genel Komutanlığı TUDES kapsamında işlettiği Antalya, Bodrum, Marmara Ereğlisi ve Sinop mareograf istasyonlarına ait verileri proje kapsamında kullanıma açarak projeye destek sağlamaktadır. Ayrıca deniz seviyesi verileriyle ilgili üçüncü çalışma grubu içerisinde yer alarak çalışmalara fiili destek verilmesi planlanmaktadır. Proje kapsamında Hrt.Gn.K.İğında gerçekleştirilecek çalışmalar için iki yıllık (2011-2012) bir proje oluşturulmuş olup, yaklaşık bütçesi 178.000 TL olarak belirlenmiştir.

### 3. VERİLER

#### 3.1. Deniz Seviyesi Verileri, Kalite Kontrol ve TUDES Veri Yönetim Sistemi

Doğada gerçekleştirilen tüm gözlemler; çevresel şartlardan, gözlem aletlerinin sınırlı ayırma gücünden, gözlem tekniklerinden ve buna benzer birçok nedenden dolayı çeşitli hatalarla yüklüdür. Herhangi bir bilimsel çalışma ve mühendislik uygulamasına başlanmadan önce, kullanılacak verilerin doğruluğundan ve güvenilirliğinden emin olunması gerekir. Bunun için veriler belirli kontrol aşamalarından geçirilerek doğruluk ve güvenilirlikleri sınanmaktadır.

Deniz seviyesi ve diğer yardımcı meteorolojik verilerdeki hatalar; elektronik algılayıcılardaki gürültüden, veri toplayıcı saati ile veri bilgisayar saatinin uyumsuzluğundan, istasyonlar ile veri merkezi arasındaki iletişim problemlerinden, ölçülerin veri dosyalarında yanlış yerlere yazılmasından kaynaklanan rastlantısal ve kaba hatalardan kaynaklanabilmektedir. Bunun yanında algılayıcıların yerinden oynatılması veya yer değiştirmesi, istasyonun kurulduğu liman çevresinde insan kaynaklı değişimler (inşaat, dolgu vb.), liman platformunun yatay ve düşey yöndeki hareketinden ve algılayıcı sistemlerin yanlış kalibrasyonlarından kaynaklanan sistematik hatalara da sıklıkla rastlanılmaktadır.

Kalite kontrol süreci en basitten daha karmaşık hesaplamalara doğru uzanan çeşitli seviyelerden oluşur (Rickards ve Kilonsky, 1997; IOC, 1993). Seviye-1 kontrol, özellikle gerçek/yakın gerçek zamanlı uygulamalara hizmet etmek ve aynı zamanda istasyonlarda oluşabilecek muhtemel problemlerin anında ortaya çıkarılmasında kullanılır. Genellikle otomatik olarak gerçekleştirilen (Seviye-1) işlemlerle istasyonlardan veri geldiği anda veya birkaç saat içinde uygulanır. Yarı otomatik veya manuel olarak gerçekleştirilen Seviye-2 kontrol ise gecikmiş zamanlı olarak daha ayrıntılı kontrollerin yapılmasında, Seviye-1'de bulunamayan veya yanlış bulunan hataların düzeltilmesinde, günlük, aylık ve ekstrem değerler ile istatistikî değerlerin belirlenmesinde ve gelgit bileşenlerinin hesaplanması amacıyla uygulanır. Deniz seviyesi ve meteorolojik verilerdeki hataları belirlemek ve düzeltmek amacıyla Seviye-1 ve Seviye-2 olmak üzere iki aşamalı bir kalite kontrol sistemi tasarlanmıştır. Her bir seviye ayrıntıları aşağıda verilen birden fazla işlem adımından oluşmaktadır.

Bir TUDES mareograf istasyonunun bir yılda yaklaşık 35.000 epok ham verisi vardır. Diğer meta veri ve istatistikî verileri hesaba katıldığında kayıt sayısı yaklaşık 40.000



civarındadır. Bu yüksek yoğunluktaki veri ve bilginin düzenli bir şekilde depolanması, yedeklenmesi ve bunlar üzerinde merkezi bir denetimin kurulması için veri yönetim sistemine ihtiyaç olup, geliştirilen sistemin ayrıntıları aşağıda verilmektedir.

### 3.1.1 Seviye-1 Kalite Kontrol Sistemi

Seviye-1 kontrol; kalite kontrol işleminin ilk aşaması olup, özellikle gerçek/yakın gerçek zamanlı uygulamalara hizmet etmek ve aynı zamanda istasyonlarda oluşabilecek muhtemel problemleri anında ortaya çıkarmak amacıyla kullanılmaktadır. Önceden tanımlanmış ve veri tabanına girilmiş istasyona ve veri setine özgü kontrol parametreleri kullanılarak gerçekleştirilen otomatik veya yarı otomatik bir kontrol sürecidir. Bu kontrol sonucunda ham veriler önceden tanımlı kalite kontrol kodları ile işaretlenir. Ham verinin orijinal hali her zaman muhafaza edilir. Bu şekilde birkaç yıl sonra kontrol parametrelerini değiştirilerek orijinal veriyi yeniden işlemek mümkün hale gelir. TUDES istasyonlarından elde edilen verilerin Seviye-1 kontrolünde ESEAS tarafından kabul edilen (Garcia vd., 2005) ve Tablo 3-1’de verilen kalite kontrol kodları kullanılmaktadır.

Tablo 3-1 : Kalite kontrol kodları

Kod Nu.	Tanımı
0	Kalite kontrolü yapılmamış değer
1	Doğru değer
2	Enterpolasyon ile bulunmuş değer
3	Şüpheli değer
4	Ani sıçrama ya da yanlış değer
5	Doğru fakat ekstrem değer
6	Referans değişimi yapılmış değer
7	Belirli bir zaman aralığında sabit tekrar eden değer
8	Minimum ve maksimum sınırların dışında kalan değer
9	Eksik/boş değer

Seviye-1 kontrol aşağıda belirtilen işlem adımlarından oluşmaktadır.

- Ham veri dosyalarındaki tuhaf karakterlerin kontrolü ve format dönüşümü,
- Tarih ve saat hatalarının kontrolü,
- Bilinen datum kayıklıkların düzeltilmesi ve verilerin ortak datuma ve birime indirgenmesi,
- Alt ve üst sınırlar dışında kalan değerlerin tespiti,

- Verilerdeki ani sıçramaların tespiti,
- Belirlenen bir süre içinde aynı değerde tekrar eden değerlerin tespiti (Stabilizasyon testi),
- Seviye-1 kontrolü tamamlanmış verilerin veritabanına kayıt edilmesi.

Seviye-1 kontrol için geliştirilen ve yarı otomatik olarak çalışan program (Şekil-3.1) girdi olarak ASCII yazı formatındaki ham veri dosyasını almakta, seçilen tarih aralığında aşağıda ayrıntıları açıklanan kontrol işlemlerini otomatik olarak gerçekleştirmekte ve kalite kodları eklenmiş verileri veritabanına kaydetmektedir.

Format Number	Description	Start Date	End Date	Selection
1	15 Minutes Format1	2004-12-10 03:45:00	2008-05-22 07:15:00	<input checked="" type="checkbox"/>
2	15 Minutes Format2	2008-05-22 07:30:00	2010-01-28 14:15:08	<input type="checkbox"/>
3	60 Minutes Format3	2004-12-10 04:00:00	2008-05-22 07:00:00	<input type="checkbox"/>
4	60 Minutes Format4	2008-05-22 08:00:00	2010-01-28 14:15:08	<input type="checkbox"/>

Şekil-3.1 : Seviye-1 kalite kontrol programı arayüzü.

### 3.1.1.1 Ham Veri Dosyalarındaki Tuhaf Karakterlerin Kontrolü ve Format Dönüşümü

TUDES istasyonlarından elde edilen veriler belirli formatlarda düzenlenmiş ASCII yazı dosyaları halinde veri merkezi bilgisayarına gelmektedir. Veri toplayıcı programlarının belirli dönemlerde güncellenmesi ve güncellemeler sonucunda dosya formatlarında değişiklik yapılması nedeniyle günümüze kadar standart bir formatta veri toplanamamıştır. Bu kontrol aşamasında, ham veri dosyalarının önceden tanımlı dosya formatlarına uygun olup olmadığı



verileri standart zaman dilimine getirmek için yaz/kış saati uygulamaları dikkate alınarak tüm veriler GMT zaman dilimine çekilmektedir.

Seviye-1 kontrol ile belirlenemeyen tarih/saat hataları Seviye-2 kontrolde daha ayrıntılı bir şekilde kontrol edilmektedir.

```
"2008-05-24 16:15:00",3,3.104,2.113,274.6,45.78,23.66,71.15,-400.1,2.197,0.014
"2008-05-24 16:15:00",3,3.104,2.113,274.6,45.78,23.66,71.15,-400.1,2.197,0.014
"2008-05-24 16:30:00",4,2.889,1.553,265.7,55.08,23.52,70.86,-400.1,2.177,0.008
.....
"2008-05-24 18:45:00",13,1.576,0.945,280.6,51.27,23.2,70.99,-400.1,1.985,0.016
"2008-05-24 19:00:00",14,1.053,0.68,226.6,46.58,22.84,69.83,-400.1,1.986,0.021
"2008-05-24 19:00:00",15,1.065,0.65,222.4,46.51,21.96,69.93,-400.1,1.975,0.028
.....
"2008-11-06 08:15:00",15906,1.327,1.315,162,7.674,16.38,49.58,17.88,2.179,0.003
"2008-11-06 08:30:00",15907,1.784,1.773,171.6,6.309,17.43,46.22,17.94,2.18,0.007
"2008-11-06 08:45:00",15908,1.764,1.752,162.6,6.715,18.36,44.73,18.1,2.177,0.005
"2008-11-06 09:00:00",15909,1.299,1.291,165.2,6.362,19.16,43.18,18.32,2.179,0.01
"2008-11-06 09:15:00",15910,0.819,0.813,163.5,6.107,19.94,41.76,18.38,2.178,0.004
"2008-11-06 09:30:00",15911,0.139,0.139,155,1.843,20.9,40.34,18.39,2.184,0.007
"2008-11-06 09:45:00",15912,0.222,0.205,89.4,15.22,21.41,40.85,18.42,2.174,0.003
"2008-11-06 10:00:00",15913,0.008,0.008,73.1,0.004,21.78,39.23,18.39,2.176,0.005
"2008-11-06 09:15:00",15914,0,0,0,22.57,36.8,18.34,2.167,0.009
"2008-11-06 09:30:00",15915,0.223,0.22,52.75,5.939,21.97,38.78,18.32,2.166,0.008
"2008-11-06 09:45:00",15916,0.032,0.025,346.2,11.36,22.4,38.22,18.34,2.148,0.005
"2008-11-06 10:00:00",15917,0.288,0.269,322.6,16.34,22.69,39.3,18.24,2.142,0.004
```

Şekil-3.3 : Ham veri dosyalarındaki olası tarih/saat hataları. (Kırmızı: aynı tarih/saate karşılık aynı veri, Magenta: aynı tarih/saate karşılık farklı veri, Mavi: yerel zaman diliminde yaz/kış saati değişimi)

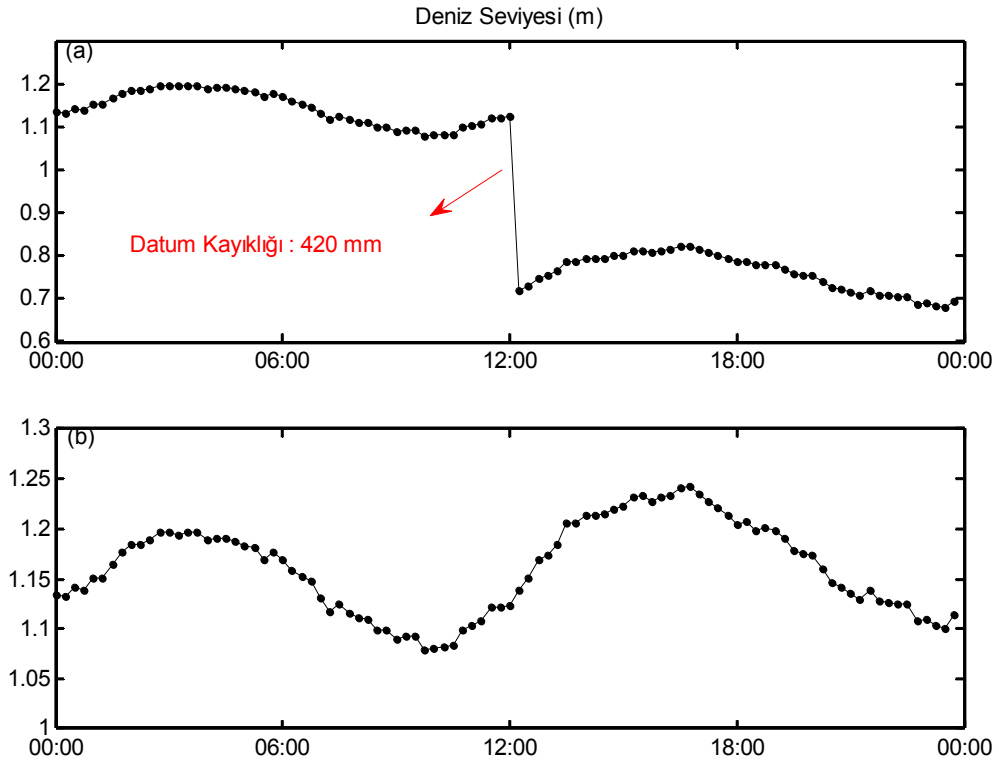
### 3.1.1.3. Bilinen Datum Kayıklıkların Düzeltilmesi ve Verilerin Ortak Datuma ve Birime İndirgenmesi:

Datum kayıklığı düzeltilmesi, deniz seviyesi verilerine uygulanan bir düzeltmedir. Seviye algılayıcısında zaman zaman problemler meydana gelmekte ve algılayıcı yerinden oynatılmaktadır. Algılayıcının oynatıldığı andan önceki veriler ile sonraki veriler arasında kayıklık meydana gelmekte, veri sürekliliği bozulmaktadır (Şekil-3.4). Veri sürekliliğini sağlamak için algılayıcının ne kadar yer değiştirdiğinin bilinmesi gerekir. Bunun için hassas nivelman tekniği ile algılayıcının yer değiştirmeden önce ve sonra yerdeki sabit bir röper noktasından yüksekliği ölçülür. Yer değiştirme öncesi ve sonrası arasındaki yükseklik farkı yer değiştirme miktarını verir. Bu değer, yer değiştirme zamanından sonraki verilere

düzeltilme olarak getirilir. Böylece istasyondaki tüm deniz seviyesi verisi ortak bir datuma (genellikle istasyonların yerel datumlarına) getirilerek veri sürekliliği sağlanmış olur.

Deniz seviyesi algılayıcısı insan müdahalesi olmadan da yer değiştirebilmektedir. Algılayıcıyı sabitlemeye yarayan kelepçenin kopması bir yer değiştirme yaratabilir. Bunun yanında istasyonun yerleştirildiği liman platformu yatay ve düşey yönde hareket edebilir. Bu husus Seviye-2 kontrolde gelgit analizi ve kestirimi ile daha ayrıntılı bir şekilde kontrol edilir.

Aynı ölçü sisteminde ölçülen fakat farklı birimlerde veri toplayıcıda kaydedilen veriler kalite kontrol aşamasında aynı birime getirilerek veritabanına kaydedilir. Örneğin; deniz seviyesi metre biriminde ölçülürken, deniz seviyesi standart sapması milimetre cinsinden ölçülmektedir. Kalite kontrol sırasında standart sapma değerleri metreye çevrilerek, aynı ölçü sistemindeki veriler arasında standart sağlanmış olur.



Şekil-3.4 : Deniz seviyesi verisinde örnek datum kayıklığı. (a) Hatalı veri, (b) Düzeltilmiş veri

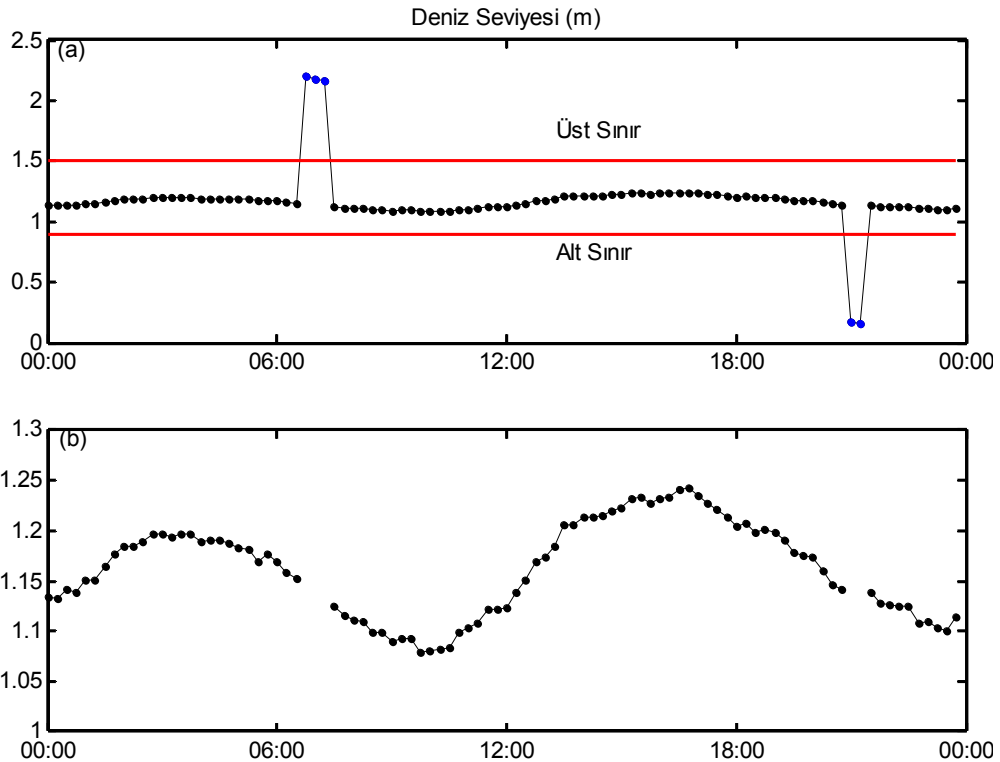
Mareograf istasyonlarında algılayıcılar tarafından gözlenen orijinal verilerden bazıları veri toplayıcıda daha az yer kaplaması için sabit bir değerden çıkarılır dolayısıyla veri toplayıcı belleğinde daha küçük değerler tutulmuş olur. Örneğin hava basıncı için ölçülen orijinal

değerlerden 1000 mbar çıkarılır ve bu şekilde veri toplayıcıda depolanır. Bu tarz bilinen düzeltmeler kalite kontrol sırasında göz önüne alınır ve gerekli düzeltmeler yapılır.

### 3.1.1.4 Alt ve Üst Sınırlar Dışında Kalan Değerlerin Tespiti:

Mareograf istasyonunda ölçülen her bir veri seti için verinin alabileceği minimum (alt sınır) ve maksimum (üst sınır) değerler belirlenir. Eğer gözlenen değer alt ve üst sınırın dışında kalıyorsa Tablo 3-1'deki 8 numaralı kodla işaretlenir (Şekil 3-5). Alt ve üst sınırlar hem istasyona hem de veri setine özgü değerlerdir. Bu nedenle bu sınırların her bir istasyon ve her bir veri seti için ayrı ayrı belirlenmesi gerekir. Örnek olarak İskenderun mareograf istasyonu için belirlenmiş alt ve üst sınır değerleri Tablo 3-2'de gösterilmektedir.

Alt ve üst sınırlar, istasyonunun minimum bir yıllık verisi incelenerek, gözlenen en düşük ve en yüksek değerlerden elde edilir.  $\sigma$  en az bir yıllık veri setinin standart sapması olmak üzere gözlenen en düşük değerden  $2\sigma$  çıkarılarak alt sınır değeri, gözlenen en yüksek değere  $2\sigma$  eklenerek üst sınır değeri tespit edilir.



Şekil 3-5: Alt/üst sınır dışında kalan örnek deniz seviyesi verisi. (a) Hatalı veri, (b) Düzeltilmiş veri

Tablo 3-2 : İskenderun mareograf istasyonununun 15 dakikalık verileri için belirlenmiş minimum, maksimum ve tolerans değerleri ile izin verilebilir sabit değer sayısı.

Veri Türü	Minimum	Maksimum	Tolerans	Sabit Değer Sayısı
Deniz Seviyesi(m)	1.40	2.40	0.15	8
Hava Basıncı(mbar)	970.00	1040.00	2.00	40
Hava Sıcaklığı(oC)	-5.00	50.00	2.00	40
Rüzgâr Hızı(m/sn)	0.00	15.00	1.00	40
Rüzgâr Yönü(derece)	0.00	360.00	5.00	40
Nem(%)	0.00	100.00	5.00	40

### 3.1.1.5. Verilerdeki Ani Sıçramaların Tespiti:

Mareograf istasyonlarında toplanan verilerde en sık görülen hata tipi olup, algılayıcı sistemlerinden kaynaklanabileceği gibi çevresel şartlardan da kaynaklanabilmektedir. Verilerdeki ani sıçramaların (Şekil 3-6) tespiti için literatürde farklı algoritmalar mevcuttur. Gerçek zamanlı kontrollerde en çok kullanılan ve uygulaması basit olanı Ardışık Zaman Testi (Delta Testi veya Değişim Oranı Testi) algoritmasıdır (IOC, 1993). Bu algoritmaya göre, bir t anındaki değer ile kendinden önceki t-1 ve kendinden sonraki t+1 anındaki değer arasındaki fark, belirli bir tolerans değerini aşmaması gerekir. Eğer tolerans değerini aşan bir değer tespit edilirse Tablo-1'deki 4 numaralı kodla işaretlenir. Deniz seviyesi verileri için tolerans değeri belirlemenin birkaç yöntemi vardır. Tolerans eğer istasyonun konumlu olduğu bölgede gelgit yüksekse  $2\pi \cdot A \cdot \Delta t / 720$  değilse  $0.58\sigma\sqrt{\Delta t}$  deneysel formülü ile hesaplanabilir (Garcia vd., 2005). A: Gelgit genliğini,  $\Delta t$ : İki değer arasındaki dakika cinsinden zaman aralığını göstermektedir.

İkinci yöntem hem deniz seviyesi hem de diğer veri setleri için geçerlidir (William ve Thomson, 1988). Bu yöntemde işlem adımları şu şekildedir;

- Kaliteli veriler kullanılarak birbirini takip eden gözlemler arasındaki farklar hesaplanır:

$$\Delta x_t = |x_{t-1} - x_t|, t = 1, 2, \dots, n \quad (3.1)$$

- Farkların ortalaması ve standart sapması hesaplanır:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{t=1}^n \Delta x_t}{n} ; \sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n (\Delta x_t - \bar{x})^2} \quad (3.2)$$

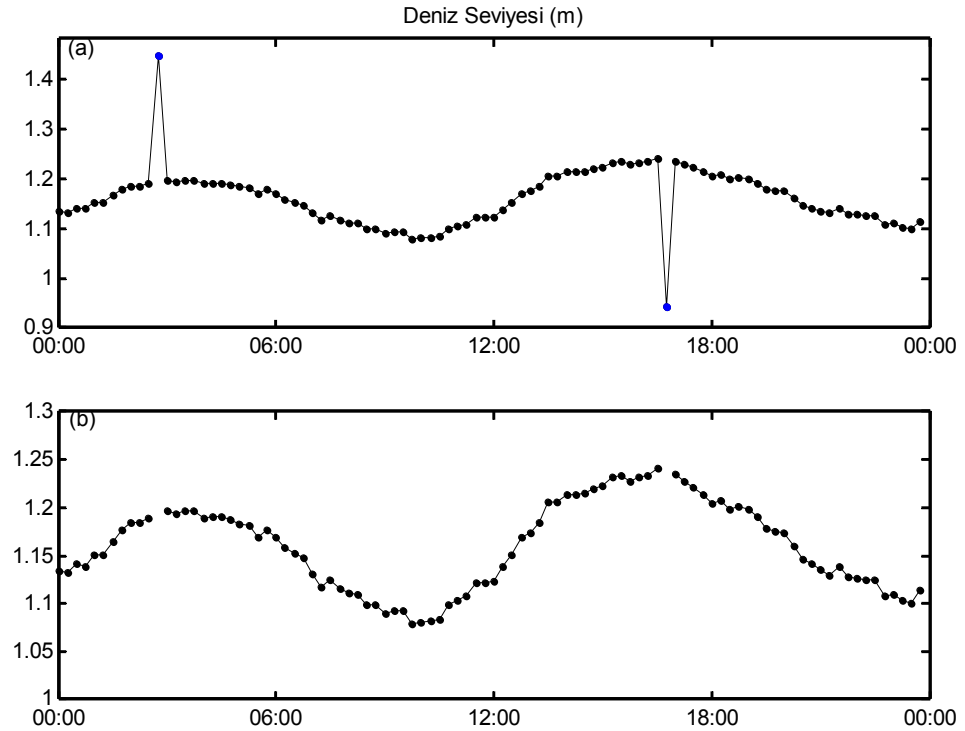
- Tolerans değeri hesaplanır:

$$T = \bar{x} + 2\sigma \quad (3.3)$$

- Ani sıçramalar belirlenir:

$$\text{Eğer } (|x_t - x_{t-1}| > T \text{ ve } |x_t - x_{t+1}| > T) \quad (3.4)$$

Örnek olarak İskenderun mareograf istasyonu için belirlenmiş tolerans değerleri Tablo 3-2'de gösterilmektedir. Buna göre İskenderun mareograf istasyonu 15 dakikalık deniz seviyesi verilerini ele aldığımızda, birbirini takip eden iki ölçü arasındaki fark yani (3.3) eşitliğindeki T değeri 15 cm'den büyük olamaz. Bu farkı aşan gözlem tespit edilirse Tablo 3-1'deki 4 numaralı kodla işaretlenir.



Şekil 3-6: Deniz seviyesi verisinde örnek ani sıçrama hatası. (a) Hatalı veri, (b) Düzeltilmiş veri



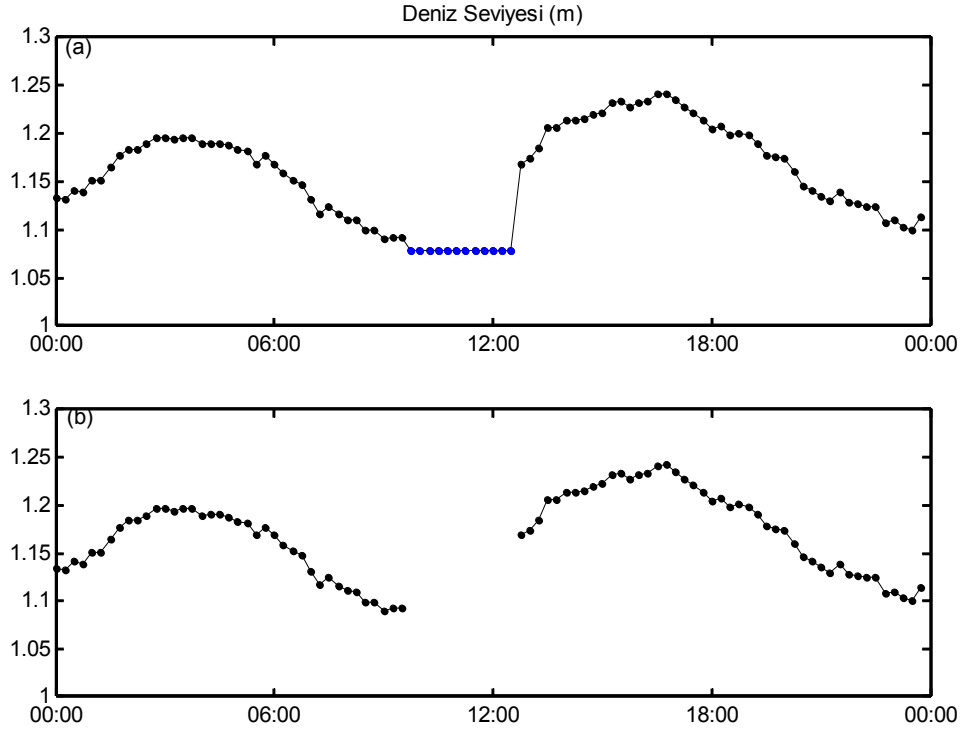
### 3.1.1.6. Belirlenen Bir Süre İçinde Aynı Değerde Tekrar Eden Değerlerin Tespiti (Stabilizasyon Testi):

Genellikle algılayıcıdan kaynaklanan problemlerden dolayı veriler belirli bir süre içinde hiç değişmeden aynı kalmaktadır. Stabilizasyon testi ile belirli bir süre içerisinde aynı değerde tekrar eden değerler ortaya çıkarılır ve Tablo 3.1'deki 7 numaralı kodla işaretlenir. Tablo 3.3'de deniz seviyesi ve diğer meteorolojik veri setleri için belirli örnekleme aralıklarında izin verilebilir sabit değer sayıları gösterilmektedir (IOC, 1993). Örneğin 15 dakikalık deniz seviyesi verilerinin Seviye-1 kontrolü yapılırken, ardı ardına 8'den fazla (2 saatten fazla) aynı değere sahip veri varsa, ilgili veriler 7 numaralı kalite kodu ile işaretlenir (Şekil-3.7).

Tablo 3-3: Deniz seviyesi ve diğer veri setleri için belirli örnekleme aralıklarında izin verilebilir sabit değer sayıları

$\Delta t$ (Dakika)	Deniz Seviyesi için Sabit Değer Sayısı	Diğer Veri Setleri için Sabit Değer Sayısı
10	12	60
15	8	40
20	6	30
30	4	20
60	2	10

Örnek olarak İskenderun mareograf istasyonu için belirlenmiş izin verilebilir sabit değer sayıları Tablo 3-2'de gösterilmektedir. Otomatik Seviye-1 kontrol sonunda; eğer bir veri hem alt-üst limitlerin dışında hem de tolerans değerini aşıyorsa tolerans kodu ile, hem alt-üst limitlerin dışında hem de sabit değer özelliği taşıyorsa sabit kodu ile işaretlenir.



Şekil 3-7: 15 Dakikalık deniz seviyesi verisinde örnek sabit değer hatası. (a) Hatalı veri, (b) Düzeltilmiş veri

### 3.1.2. Seviye-2 Kalite Kontrol Sistemi

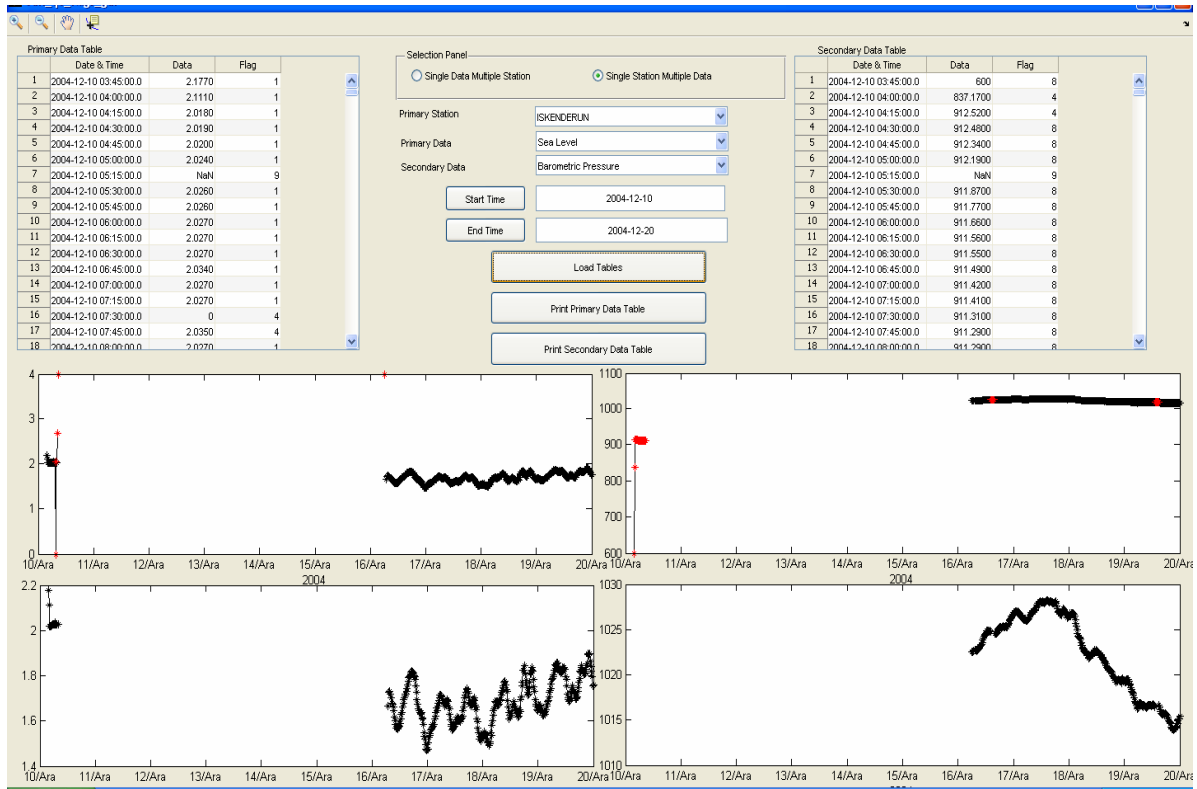
Seviye-2 kontrol, bilimsel çalışmalara ve mühendislik uygulamalarına doğru, güvenilir ve tutarlı veri setleri sunmak için yapılan gecikmiş zamanlı sonuç kontroldür. Bu kontrol aşamasında aşağıda belirtilen işlemler gerçekleştirilmektedir:

- Seviye-1 kalite kontrolü yapılmış verilerin gözle kontrolü,
- Kısa boşlukların doldurulması,
- Gelgit analizi, gelgit kestirimi ve meteorolojik artıkların hesaplanması, bilinmeyen saat hataları ve datum kayıklıklarının tespiti,
- Komşu istasyonlar ve farklı veri setleri arasında karşılaştırma, korelasyon analizi,
- Günlük ve aylık ortalamalar ile ekstrem değerlerin hesaplanması,
- Veri tabanının güncellenmesi.

Seviye-2 kontrol için birden fazla arayüz geliştirilmiştir. Örneğin; Şekil 3-8'de gösterilen arayüz; verilerin gözle kontrolü, bir istasyonda değişik veri setleri arasında karşılaştırma ve bir veri setinin değişik istasyonlar arasında karşılaştırılması amacıyla tasarlanmıştır.

### 3.1.2.1. Seviye-1 Kalite Kontrolü Yapılmış Verilerin Gözle Kontrolü:

İnsan gözünden daha iyi bir kontrol algoritması olmadığından gözle kontrol, bir kalite kontrol sisteminin vazgeçilmez işlem adımlarından birisidir. Kalite kontrol sürecinin en çok zaman alan kısmı olup, Seviye-1 kontrolde tespit edilemeyen veya yanlış tespit edilen değerlerin düzeltilmesi amacıyla uygulanır. Bu aşamada, operatör tarafından Seviye-1 kontrolden geçmiş veriler tek tek gözle yeniden kontrol edilir, aşağıda belirtilen adımlar yardımıyla kalite kodları üzerinden düzeltmeler yapılarak veri tabanı güncellenir.

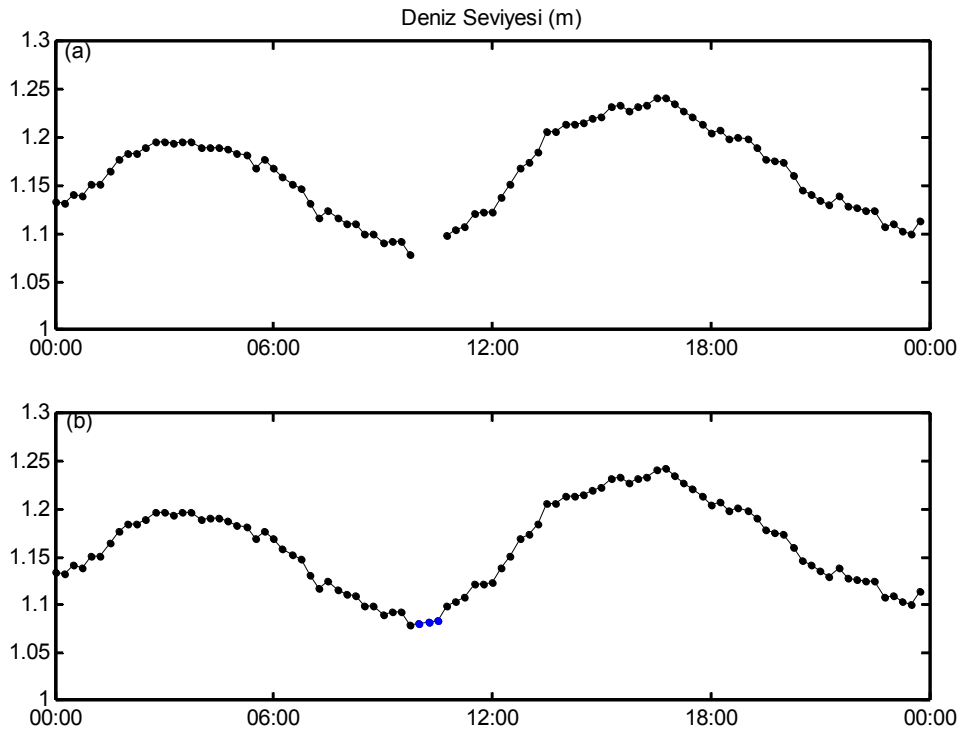


Şekil 3-8 : Seviye-2 kalite kontrol programı arayüzü.

### 3.1.2.2. Kısa Boşlukların Doldurulması:

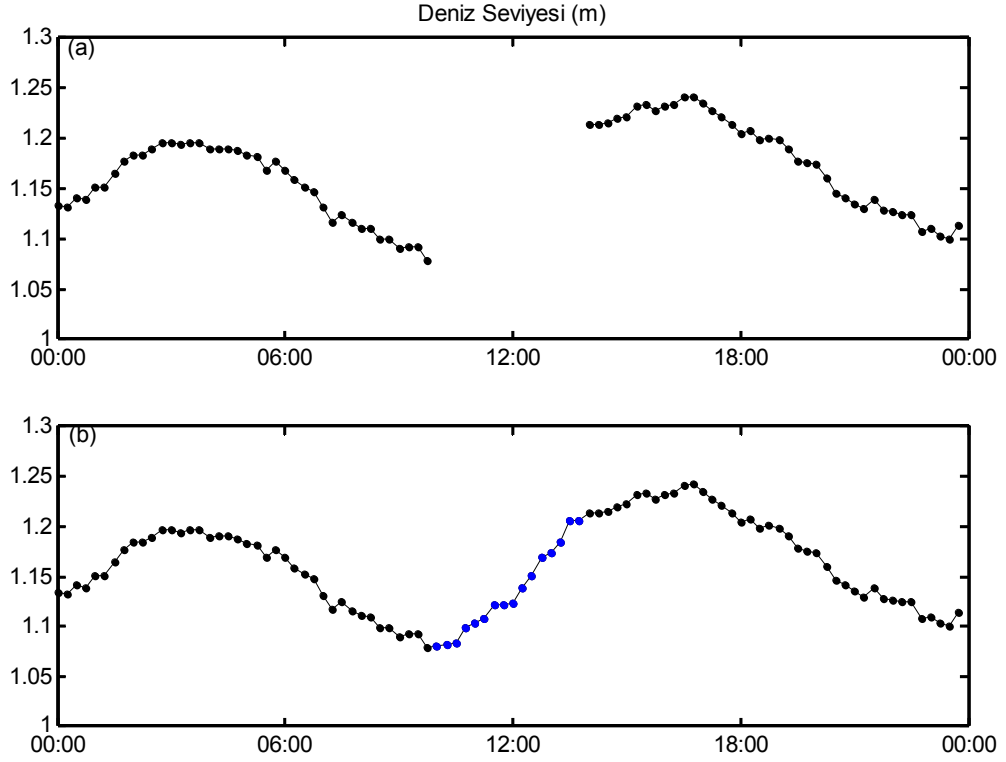
Zaman serileri analizlerinde kullanılan birçok algoritma kesiksiz, sürekli veriler üzerine kurulu olduğundan, veriler içerisindeki boşlukların uygun yöntemlerle doldurulması gerekir. Tüm veri setleri için bir saatten daha düşük boşluklar doğrusal enterpolasyonla (Garcia vd., 2005; IOC, 1993) doldurulabilmektedir (Şekil 3-9). Ancak bir saatten daha uzun aralıklı boşlukların doldurulmasında daha karmaşık algoritmaların kullanılması gerekir.

Deniz seviyesi verileri için 1 saatten büyük 24 saatten küçük boşlukların doldurulması için iki yöntem önerilmektedir (Caldwell, 1998; Garcia, 2005). Her iki yöntem de meteorolojik artıklara dayalı olup, birinci yöntemde komşu istasyonlardan faydalanılmaktadır. Meteorolojik artıklar, gözlenen deniz seviyesi ile gelgit kestirimi arasındaki farktır. Birinci yöntemde, ilgilenilen istasyon ile komşu istasyonların meteorolojik artıkları arasında korelasyon matrisi hesaplanır. Korelasyon katsayısı 0.70'den büyük komşu istasyonlar seçilir ve seçilen istasyonların deniz seviyesi değerlerinden doğrusal enterpolasyonla ilgilenilen istasyonun deniz seviyesi verilerindeki boşluklar doldurulur. İkinci yöntemde komşu istasyonların verisi kullanılmadan, sadece ilgilenilen istasyondaki meteorolojik artıklar hesaplanır. Meteorolojik artıkların doğrusal enterpolasyonu ile boşluklara karşılık gelen değerler hesaplanır. Enterpole edilen değerlerin üzerine gelgit kestiriminden elde edilen değerler eklenir ve boşluklar doldurulur (Şekil 3-10).



Şekil 3-9 : Örnek deniz seviyesi verisinde bir saatten daha düşük boşlukların doğrusal enterpolasyonla doldurulması. (a) Boşluklu veri, (b) Doğrusal enterpolasyonla doldurulmuş veri.

Meteorolojik verilerdeki 1 saatten büyük 24 saatten küçük boşlukların doldurulmasında yukarıdakine benzer şekilde komşu istasyonlardan faydalanılmaktadır.



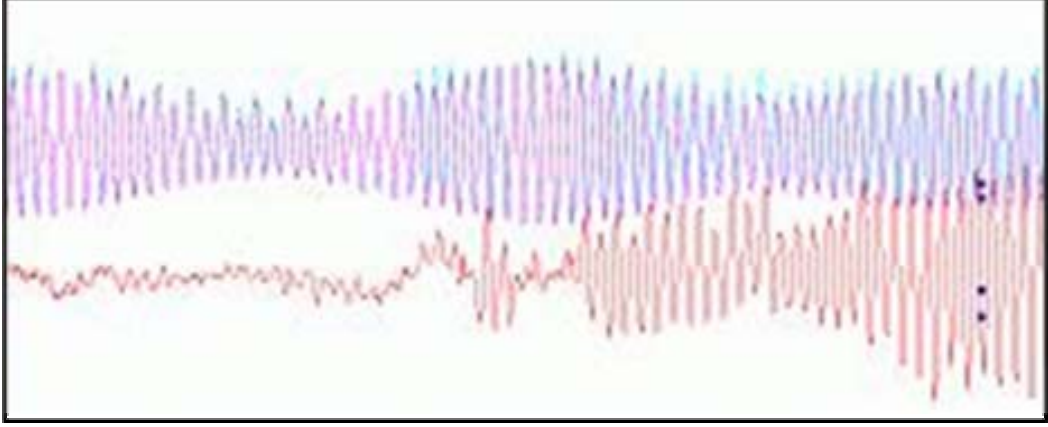
Şekil 3-10 : Örnek deniz seviyesi verisinde bir saatten büyük 24 saatten küçük boşlukların gelgit kestirimi ve meteorolojik artıklar yardımıyla doldurulması. (a) Boşluklu veri, (b) Doldurulmuş veri.

Boşluk doldurma tecrübe gerektiren bir işlemdir. 24 saatten daha uzun boşlukların doldurulması tavsiye edilmez ve boşlukların Tablo 3-1'deki 9 numaralı kodla işaretlenmesi gerekir. Enterpolasyonla bulunan değerler de kesinlikle Tablo 3-1'deki 2 numaralı kodla işaretlenmelidir.

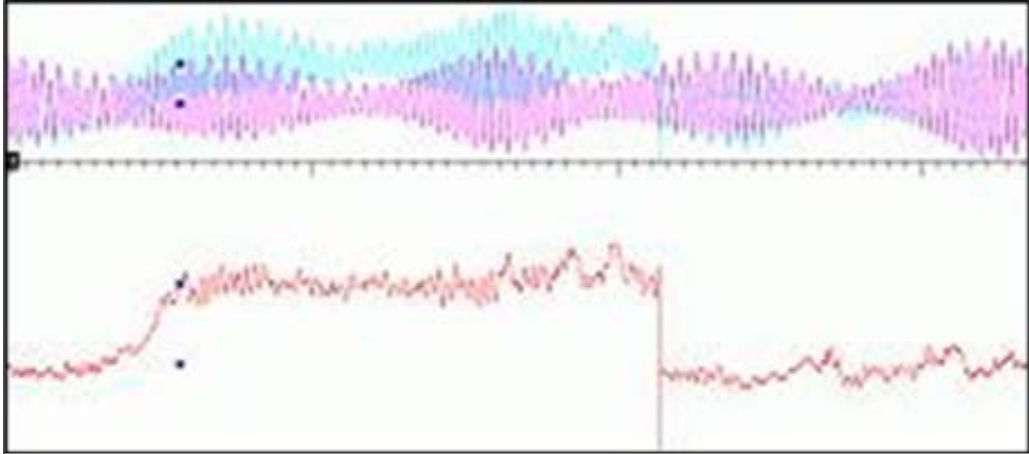
### 3.1.2.3. Komşu İstasyonlar ve Farklı Veri Setleri Arasında Karşılaştırma, Korelasyon Analizi:

Şüpheli bir veri ile karşılaşıldığında ve karar vermekte zorlanıldığı durumlarda en sık kullanılan yöntem, istasyonlar arası veya veri setleri arası karşılaştırmadır. Karşılaştırma bir veri seti (örneğin deniz seviyesi) için komşu istasyonun veri seti ile olabileceği gibi, bir istasyonun farklı veri setleri (örneğin; basınç, rüzgâr) arasında da olabilmektedir. Karşılaştırma gözle yapılabileceği gibi, istasyonlar arası ve veri setleri arasında hesaplanacak korelasyon katsayıları ile yapılabilmektedir. Korelasyon katsayıları ile

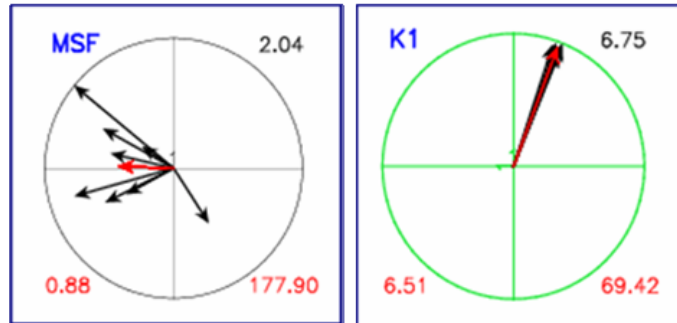
karşılaştırmada işleminde eğer ortalama korelasyondan sapmalar fazla ise veri setinde bir problem olduğu kanısına varılabilir.



Şekil 3-11 : Meteorolojik artıklarda görünen saat hatası.



Şekil 3-12 : Meteorolojik artıklarda görünen datum kayıklığı hatası.



Şekil 3-13 : MSF ve K1 gelgit bileşenlerinin genlik ve faz açılarının yıllar arası karşılaştırması.

#### 3.1.2.4. Günlük ve Aylık Ortalamalar ile Ekstrem Değerlerin Hesaplanması:

Günlük ve aylık ortalama değerler; mevsimsel, yıllar arası, on yıllar arası ve seküler değişimler gibi uzun dönemli değişimlerin araştırılmasında kullanılır. Ekstrem değerler veri setlerinde gözlenen en düşük ve en yüksek değerler olup, özellikle kıyı mühendisliği uygulamalarında sıklıkla kullanılmaktadır.

Meteorolojik parametrelerin günlük ve aylık ortalamaları basit aritmetik ortalama ile deniz seviyesi verilerinin günlük ortalamaları GLOSS tarafından önerildiği gibi alçak geçirgenli Doodson X0 filtresi ile hesaplanmaktadır. Bu filtre, deniz seviyesi verilerindeki günlük ve daha yüksek frekanslardaki gelgit enerjisini çıkarmakta, gelgitten bağımsız ortalamaların hesaplanmasını sağlamaktadır. Doodson X0 filtresi ile bir günlük ortalama hesaplamak için 39 saatlik veri gerekir. Doodson X0 filtresi;

$$F(t) = (2, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 0, 2, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1) \quad (3.5)$$

şeklinde olup, simetrik bir filtre olduğundan  $F(t) = F(-t)$ 'dir. H saatlik deniz seviyesi, F filtre, X günlük ortalama deniz seviyesi ve  $T=12:00$  GMT olmak üzere, söz konusu filtre kullanılarak günlük ortama aşağıdaki şekilde hesaplanır (IOC, 1985);

$$X_T = \frac{1}{30} \sum_{d=-19}^{d=19} F(d) H(T + d) ; d \neq 0 \quad (3.6)$$

Günlük ortalamaların aritmetik ortalaması ile aylık ortalama deniz seviyesi değerleri elde edilir. TUDES kapsamında işletilen 19 adet mareograf istasyonuna ait aylık ortalama deniz seviyesi verileri hesaplanmış olup EK-E'de sunulmuştur.

Ekstrem değerler doğrudan gözlemlerden belirlenebileceği gibi, gözlemlere uydurulacak eğrilerin dönüm noktaları belirlenerek de hesaplanabilmektedir (Garcia vd., 2005). Geliştirilen yazılım bu seçeneği kullanıcıya bırakmaktadır.

#### 3.1.3. TUDES Veri Yönetim Sistemi

Mareograf istasyonlarında gözlenen deniz seviyesi ve diğer yardımcı meteorolojik veriler ile kalite kontrol ve istasyonlarla ilgili birçok meta verinin depolanması, yönetilmesi ve

sorgulanabilir bir yapıya kavuşturulması için ilişkisel bir veritabanı tasarlanmıştır. Veritabanı hâlihazırda yaklaşık 40 tablodan oluşmakta olup (Şekil 3-14), tablolarda aşağıda genel olarak belirtilen ölçü ve meta veriler tutulmaktadır.

#### İstasyona İlişkin Meta Veriler:

- İstasyonların adı, PSMSL numarası,
- Kurulduğu, taşındığı ve kapandığı tarih,
- Konumu, haritaları ve fotoğrafları,
- Ziyaret tarihleri ve sonuç raporları,
- İstasyondaki donanımlar (model, seri numarası, kalibrasyon tarihi vb.) ve bağlantı şemaları,
- İletişim bilgileri (istasyonun GSM numarası, irtibat personeli vb.),
- Röper noktalarının protokolleri (konum, yükseklik, gravite, tarif, fotoğraf, harita, sağlam/tahrip vb.),
- Düşey ve yatay datum bilgileri,
- Ülke nivelman ağına bağlantı bilgileri,

#### Kalite Kontrole İlişkin Meta Veriler:

- İstasyonlara ve algılayıcılara özgü kalite kontrol parametreleri (alt/üst limitler, tolerans değerleri, izin verilebilir sabit değer sayıları, zaman ve datum düzeltmelerine ilişkin değerler vb.),
- Kalite kontrole ilişkin raporlar.

#### Ölçüler ve Hesapla Bulunan Değerler:

- Her bir istasyonda gözlenen deniz seviyesi ve diğer yardımcı meteorolojik veriler ile bu verilerin kalite kodları,
- Günlük ve aylık ortalamalar ile günlük, aylık, yıllık ekstrem değerler,
- İstasyonun yerel nivelman ağına yapılan tekrarlı nivelman ölçüleri,
- Mareograf GPS röper noktalarına ait tekrarlı episodik GPS zaman serileri,
- Mareograf sabit GPS istasyonlarına ait günlük koordinat zaman serileri,



The screenshot shows a database management software interface. On the left, a tree view displays the database structure for 'TUDES', including a list of tables such as 'arazi\_gorevleri', 'baglanti\_semalari', 'dokumanlar\_yayinlar', etc. The main window shows the 'veri\_iskenderun' table selected, with a data grid displaying 21 rows of data. The columns are 'id', 'tarih\_saat', 'den\_sev', 'den\_sev\_flag', 'den\_sev\_std', and 'den\_sev\_stk'. The data grid shows values for each row, including dates, sea level measurements, and flags. The status bar at the bottom indicates 'Records fetched: 1000/174698' and 'LIMIT 1000 OFFSET'.

id	tarih_saat	den_sev	den_sev_flag	den_sev_std	den_sev_stk
1	10.12.2004 03:45:00	2,177	1		0
2	10.12.2004 04:00:00	2,111	1	0,07731	
3	10.12.2004 04:15:00	2,018	1		0
4	10.12.2004 04:30:00	2,019	1	0,00084	
5	10.12.2004 04:45:00	2,02	1		0
6	10.12.2004 05:00:00	2,024	1	0,00309	
7	10.12.2004 05:15:00	NULL	9	NULL	
8	10.12.2004 05:30:00	2,026	1	0,00047	
9	10.12.2004 05:45:00	2,026	1	0,00049	
10	10.12.2004 06:00:00	2,027	1		0
11	10.12.2004 06:15:00	2,027	1		0
12	10.12.2004 06:30:00	2,027	1		0
13	10.12.2004 06:45:00	2,034	1	0,03734	
14	10.12.2004 07:00:00	2,027	1		0
15	10.12.2004 07:15:00	2,027	1		0
16	10.12.2004 07:30:00	0	4		0
17	10.12.2004 07:45:00	2,035	4	0,04593	
18	10.12.2004 08:00:00	2,027	1	0,0005	
19	10.12.2004 08:15:00	2,661	4	0,92144	
20	10.12.2004 08:30:00	NULL	9	NULL	
21	10.12.2004 08:45:00	4	8		0

Şekil 3-14 : TUDES veritabanı.

### 3.2. Jeodezik Veriler

Mareograf istasyonları, anlık deniz seviyesi ile karadaki bir jeodezik nokta arasındaki yükseklik farkını ölçmektedir. Deniz seviyesinin yer merkezli bir datuma göre konumu “mutlak deniz seviyesi” ve bunun zamana bağlı değişimi “mutlak deniz seviyesi değişimi”, kara parçasının ya da deniz tabanının veya daha genel olarak litosferin tanımlanan bir elipsoide göre düşey hareketi ise “mutlak düşey yer kabuğu hareketi” olarak adlandırılır (Bevis vd., 2002). Bu iki hareket arasındaki farka, yani deniz seviyesinin mareograf istasyonunun bulunduğu kara parçasına göre ya da deniz tabanına göre hareketine ise “görelî deniz seviyesi değişimi” denir.

Günümüzde, ODS'lerin ve karaların ikisinin de düşey yönde hareket ettikleri bilinmektedir. Karadaki sabit bir jeodezik noktaya göre yapılan deniz seviyesi ölçüleri, hem deniz seviyesindeki değişimleri, hem de karanın düşey hareketlerindeki değişimleri içermektedir. Mareograf istasyonlarında, düşey yer kabuğu hareketlerinden bağımsız olarak ODS ve

değişimlerini belirlemek amacıyla tekrarlı jeodezik ölçülere ihtiyaç duyulmaktadır. (IOC, 2000)'de mareograf istasyonlarında, düşey yer kabuğu hareketlerinden bağımsız olarak ODS ve değişimlerini belirlemek amacıyla yapılan jeodezik ölçüler; tekrarlı geometrik nivelman, tekrarlı GPS, Sabit GPS (SGPS) ve mutlak gravite olarak ifade edilmiş olup, son yıllarda interferometik yapay açıklıklı radar (InSAR) tekniği de mareograf istasyonlarındaki düşey yer kabuğu hareketlerinin belirlenmesinde kullanılmaya başlamıştır (Brooks vd., 2007).

### 3.2.1. Mareograf-GPS ve Mareograf-Sabit GPS Verileri

Mareograf istasyonlarındaki düşey yer kabuğu hareketlerini izlemek ve deniz seviyesi ölçülerini yer merkezli bir koordinat sisteminde tanımlamak amacıyla istasyonlarda 1992-2009 döneminde çeşitli zamanlarda GPS ölçü kampanyaları düzenlenmiş olup bunlar yıllara göre Tablo 3-4 ve Tablo 3-5'de verilmektedir. Tablolarda ölçü yapılan yıl "x" işareti ile gösterilmiştir.

Tablo 3-4 : Mareograf istasyonlarında gerçekleştirilen GPS kampanyaları.

	İskenderun (ISKG)	M.Ereğlisi (MERG)	Aksaz (AKSZ)	Gökçeada (GADA)	Gökçeada (GKCD)	Yalova (YLVA)	Yalova (YLVB)	Şile (SILE)	Taşucu (TSCU)	Bozyazı (BZYZ)
2005	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
2006	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
2007	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
2008	-	x	x	x	x	x	-	x	-	-
2009	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Kampanya tipi tekrarlı (episodik) GPS ölçüleri ile yükseklik belirlemenin doğruluğu yatay koordinat belirlemeye göre daha düşüktür. Bunun nedenleri arasında; atmosferik etkiler, GPS uydu geometrisinin düşey dağılımındaki yetersizlik, anten faz merkezi değişimleri ve sinyal yansımaları gibi GPS alıcısı ve anteninden kaynaklanan yetersizliklerin karmaşık etkileşimi gösterilmiştir (Becker vd., 2002). GPS ile düşey bileşen hesaplamalarındaki güçlükler (Rothacher ve Beutler, 1998) tarafından da ele alınmıştır. (Becker vd., 2002) ve (Rothacher ve Beutler, 1998) tarafından ifade edilen GPS ile düşey bileşen hesaplamalarındaki güçlükler

Tablo 3-5 : Mareograf istasyonlarında gerçekleştirilen GPS kampanyaları

	Antalya (ANTG)	Antalya (ANT2)	Bodrum (BODR)	Bodrum (BOD2)	Erdek (ERDK)	Erdek (ERDE)	Menteş (MENT)	Erdemli (ERDM)	İğneada (İĞNE)	Amasra (AMSR)	Trabzon (TRBZ)
1992	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-
1993	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1994	x	-	x	-	-	x	x	-	-	-	-
1995	x	-	x	-	x	-	x	-	-	-	-
1996	x	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-
1997	x	-	x	-	x	-	x	-	-	-	-
1998	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
1999	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2000	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
2001	x	-	x	-	x	x	x	-	-	-	-
2002	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
2003	x	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x
2004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2005	x	-	x	-	-	x	x	x	x	x	x
2006	-	-	x	-	-	x	x	x	x	x	x
2007	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x
2008	x	x	-	x	-	x	x	x	x	x	x
2009	x	x	-	x	-	x	x	x	x	x	x

ile (Schone, 2001), (Bevis vd., 2002) ve (Plag vd., 2000) tarafından gerçekleştirilen çalışmalar dikkate alınarak, TUDES mareograf istasyonlarındaki düşey yer kabuğu hareketlerini kampanya tipi GPS ölçülerine göre daha yüksek bir doğrulukla izlemek amacıyla, Erdek, Menteş ve Antalya-II mareograf istasyonları yakınında çeşitli ulusal ve uluslararası projeler kapsamında birer SGPS istasyonu kurulmuştur. Erdek SGPS istasyonu Harita Genel Komutanlığı ve TÜBİTAK-MAM tarafından ortaklaşa 05.07.2002 tarihinde kurulmuştur. Bu istasyon mareograf istasyonunun ~4 km batısında ve ERDE Mar-GPS noktasına 1 km uzaklıktadır. Antalya Mar-SGPS istasyonu ESEAS-RI projesi kapsamında Aralık 2003, Menteş SGPS istasyonu ise TUSAGA projesi kapsamında Ağustos 2003 tarihinde kurulmuştur. Temmuz 2004'de Harita Genel Komutanlığı tarafından Türkiye Ulusal Jeodezi ve Jeofizik Birliği Ulusal Deprem Programı kapsamında desteklenen "Marmara Bölgesinde Deniz Seviyesi Değişimleri ve Düşey Yer Kabuğu Hareketlerinin Araştırılması" isimli proje kapsamında kurularak TUDES'e dâhil edilen Marmara Ereğlisi mareograf istasyonu yakınında 1999 yılından itibaren TÜBİTAK-MAM tarafından işletilen Marmara Ereğlisi SGPS istasyonu verileri de bu çalışma kapsamında kullanılmıştır. Marmara Ereğlisi SGPS istasyonu, Marmara Sürekli GPS Gözlem Ağı (MAGNET) projesi kapsamında TÜBİTAK-MAM tarafından 16.07.1999 tarihinde faaliyete geçirilmiştir. 15.12.2000 tarihinde, istasyonun yeri değiştirilerek yaklaşık 5 metre kuzeydoğuya taşınmıştır.

Mareograf GPS (Mar-GPS) ve Mareograf SGPS (Mar-SGPS) istasyonlarının verileri GAMIT/GLOBK (V10.21) yazılımı kullanılarak değerlendirilmiştir (King ve Bock, 2003). Değerlendirmede IGS tarafından üretilen duyarlı uydu yörüngeleri kullanılmıştır. Yer dönme parametreleri olarak ise IERS (International Earth Rotation Service) tarafından yayınlanan Bulletin B değerleri kullanılmıştır. Mar-GPS ve Mar-SGPS istasyonlarına ait günlük çözümler Türkiye çevresinde yer alan 13 IGS istasyonunun verileri ile birlikte analiz edilerek gevşek zorlamalı olarak elde edilmiştir. Her bir gün için elde edilen gevşek zorlamalı GPS çözümleri, SOPAC (Scripps Orbit and Permanent Array Center) analiz merkezlerince analizi tamamlanmış, dünyadaki tüm IGS istasyonlarını içeren global nokta koordinatları, yörünge parametreleri ve varyans-kovaryans matrislerini içeren günlük gevşek zorlamalı global dengeleme sonuç dosyaları beş parça dosya (örn; higs1a.05101.Z, higs2a.05101.Z,...,higs5a.05101.Z) kullanılarak günlük bazda doğrudan birleştirilmiştir. Daha sonra birleştirilmiş çözümler Uluslararası Yersel Referans Sistemi 2005 (ITRF2005)'de koordinatları yüksek duyarlıkta bilinen noktalardan yararlanarak üç boyutlu 7 parametrelili benzerlik dönüşümü (Helmert dönüşümü) ile koordinat zaman serilerine dönüştürülmüştür.

### 3.2.2. Duyarlı Geometrik Nivelman Verileri

Mareograf istasyonlarında nivelman ölçüsü dört temel amaca hizmet etmek için yapılır. Bunlar;

- Sensör ölçü noktasının hareket edip etmediğini izlemek,
- Mareograf istasyonlarını birbirine bağlamak, ortak bir datumla (TUDKA) aralarındaki ilişkiyi kurmak,
- İstasyonlarda noktalar arasında görelî hareket olup olmadığını izlemek,
- GPS noktasına yapılacak bağlantı ile deniz seviyesi ölçülerini yer merkezli bir koordinat sisteminde tanımlamak.

Bu maksatla mareograf istasyonlarında en az 6 noktalı yerel nivelman ağları oluşturulmaktadır. EK-F'de mareograf istasyonları yerel nivelman ağları hat krokileri sunulmuştur. Bu ağın içerisinde Türkiye Ulusal Düşey Kontrol Ağı (TUDKA)'na göre yükseklikleri tanımlı mareograf röper noktaları (Mar-RN), Mar-GPS, MAR-SGPS ve mareograf istasyonundan iç karaya doğru tesis edilen diğer yardımcı nivelman noktaları vardır. Mareograf yerel nivelman ağları noktaları arasında gerçekleştirilen tekrarlı duyarlı geometrik nivelman ölçüleri, asıl Mar-RN'larının ağıdaki özellikle yerli kayalarda inşa edilen güvenilir diğer nivelman noktalarına veya mutlak düşey hareketi tekrarlı kampanya tipi GPS ölçüleri ile izlenen Mar-GPS noktaları ve sürekli GPS ölçülerinin gerçekleştirildiği Mar-SGPS istasyonları arasındaki görelî düşey hareketin (hızın) belirlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Mareograf istasyonlarının kurulumlarından itibaren günümüze kadar 1-3 yıl aralıklarla mareograf istasyonu yerel nivelman ağlarında 1'inci derece duyarlı geometrik nivelman ölçüleri yapılmıştır. Bugüne kadar mareograf istasyonları yerel nivelman ağlarında gerçekleştirilen nivelman ölçülerinin ölçü zamanları Tablo 3-6 ve Tablo 3-7'de, nivelman özet çizelgeleri EK-G'de sunulmuştur. Tablolarda "xx" işareti belirtilen tarihte mareograf istasyonları yerel nivelman ağlarının tüm noktalarında, "x" işareti ise belirtilen tarihlerde ise asıl mareograf röperleri ve GPS noktası arasında yapılan nivelman ölçüsünü ifade etmektedir.



Tablo 3-6: Mareograf İstasyonları yerel nivelman ağlarında yapılan 1'inci derece duyarlı geometrik nivelman ölçü zamanları

Ölçü Yılı	Antalya	Erdek	Bodrum	Menteş	Amasra	Trabzon	İğneada	Erdemli	İskenderun
1985	-	-	X	-	-	-	-	-	-
1986	X	XX	X	X	-	-	-	-	-
1989	X	XX	X	X	-	-	-	-	-
1990	X	XX	X	X	-	-	-	-	-
1994	X	XX	X	X	-	-	-	-	-
1995	X	XX	-	XX	-	-	-	-	-
1996	X	XX	XX	XX	-	-	-	-	-
2000	XX	XX	XX	XX	-	-	-	-	-
2001	X	X	X	X	XX	-	-	-	-
2002	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	-	-
2003	XX	XX	-	X	X	XX	X	XX	-
2004	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2005	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
2006	-	X	X	X	X	X	X	X	X
2007	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
2008	X	X	X	X	X	X	X	X	-
2009	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tablo 3-7: Mareograf İstasyonları yerel nivelman ağlarında yapılan 1'inci derece duyarlı geometrik nivelman ölçü zamanları

Ölçü Yılı	Sinop	Gökçeada	Yalova	Şile	Aksaz	Bozyazı	Taşucu	Girne	Gazimağusa
2005	XX	-	-	-	-	-	-	-	-
2006	X	-	-	-	-	-	-	-	-
2007	XX	-	-	-	-	-	-	-	-
2008	X	X	XX	XX	XX	-	-	-	-
2009	X	X	XX	X	X	XX	XX	XX	XX

## 4. ANALİZLER

Bu bölümde öncelikle kısa, mevsimsel ve uzun dönemli deniz seviyesi değişimleri üzerinde durulacaktır. Bu kapsamda saatlik deniz seviyesi verileri kullanılarak deniz seviyesinde gelgitten kaynaklanan kısa dönemli değişimler, aylık ortalama deniz seviyesi verileri kullanılarak mevsimsel ve uzun dönemli değişimler belirlenecektir. Daha sonra çeşitli mühendislik ve batimetrik çalışmalara referans teşkil eden gelgit datumları ve deniz yüzeyi topografyası belirlenecek ve çevre denizlerimiz arasındaki farklılıklar ortaya konacaktır. Son olarak GPS ve nivelman verilerinin analizi ile istasyonlardaki olası düşey yerkabuğu hareketleri belirlenmeye çalışılacaktır.

### 4.1. Gelgit Analizi

Gelgit, Ay ve Güneş'in çekim etkileri nedeniyle deniz seviyesinde meydana gelen periyodik yükseliş ve alçalışlar olup, kısa dönemli değişimler içerisinde en belirgin sinyaldir. Ay ve Güneş, kütleleri nedeniyle denizler üzerine bir çekim etkisi uygulamaktadır. Bu etkiler kısa periyotlu (yarım günlük, günlük) ve uzun periyotlu (aylık, yıllık) olabilir. En uzun periyotlu olanlar Ay Yerberi (Lunar Perigee) gelgiti (8.8 yıl) ile Ay Düğüm Noktası (Lunar Nodal) gelgiti (18.6 yıl) etkileridir. Gelgitler, aynı zamanda büyük göllerde, atmosferde ve katı yer kabuğunda da değişimlere neden olur. Ancak, bu değişimler deniz seviyesindeki değişimlere göre oldukça düşük seviyededir. Herhangi bir yerdeki gelgitin büyüklüğü günden güne değişir. Bu değişiklik; Ay'ın Güneş'e göre değişen evreleri, Ay'ın ve Güneş'in denklinasyonu, Ay'ın ve Güneş'in kendi yörüngelerindeki konumları, Ay'ın ve Güneş'in Dünya'ya olan uzaklığı ile Dünya ve Ay'ın yörüngelerindeki uzun periyotlu değişimlerden (presezyon, nutasyon) kaynaklanmaktadır. Temel gelgit bileşenleri M2 (Ay'dan kaynaklanan yarım günlük), S2 (Güneş'ten kaynaklanan yarım günlük), O1 (Ay'dan kaynaklanan günlük) ve K1 (Güneş'ten kaynaklanan yarım günlük)'dir. Gelgitler çok iyi bilinen periyodik sinyaller olduğundan, gelgit bileşenleri deniz seviyesi verilerinin (4.1) eşitliğinde verilen harmonik analiziyle kolayca hesaplanabilmektedir. (4.1) eşitliğindeki ODS, gelgit bileşenlerinin genlikleri ve başlangıç faz açıları değişken olup deniz seviyesi ölçülerinden, gelgit bileşenlerinin açısal hızları ise sabit olup astronomi ölçülerinden elde edilmektedir.

$$H(t) + \varepsilon = Z_0 + \sum_i f_i [h_{1i} \cos(\omega_i \Delta t + u_i) + h_{2i} \sin(\omega_i \Delta t + u_i)] \quad (4.1)$$

- $H(t)$  : Herhangi bir andaki deniz seviyesi  
 $Z_0$  : Ortalama deniz seviyesi  
 $\omega_i \Delta t$  : Astronomik argümanlar  
 $f_i, u_i$  : Genlik ve faz açılarına gelen nodal düzeltmeleri  
 $h_{1i}, h_{2i}$  : Cos ve Sin katsayıları

Gelgit analizi ile çekim etkisi nedeniyle deniz seviyesinde meydana gelen değişimler belirlenmektedir. Gelgit analizi sonucunda veri uzunluğuna bağlı olarak 30 ile 60 arasında gelgit bileşeni (harmonik katsayıları) hesaplanmakta, bu bileşenler kullanılarak ileriye ve geriye dönük gelgit kestirimleri yapılabilmektedir. Dolayısıyla, geçmişte veya gelecekte sadece çekim etkisinden kaynaklanan deniz seviyesi değerleri hesaplanabilmektedir. Gelgit analizi ile ilgili literatürde birçok yayın ile ticari ve bilimsel yazılım mevcut olup (Godin, 1972; Pugh, 1987; Foreman, 1977; Caldwell, 1998; Bell vd., 1999), bu çalışmada Pawlowicz vd. (2002) tarafından geliştirilen T\_TIDE yazılımı kullanılmıştır. Bu yazılımın bilenen diğer bilimsel gelgit analizi (TASK-2000, SLPR2) yazılımlarına oranla birçok üstün tarafı mevcuttur.

TUDES istasyonlarının kalite kontrolü yapılmış bir yıl uzunluğunda 15 dakikalık deniz seviyesi verileri kullanılarak gerçekleştirilen gelgit analizlerine ait görsel ve tablo sonuçları EK-Ğ'de verilmektedir. Görsel sonuçlar olarak gelgit bileşenlerinin genlik ve faz açıları verilmiştir. Tablo sonuçları olarak ise analiz sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bulunan gelgit bileşenlerinin genlik, genlik hatası, faz, faz hatası ve sinyal/gürültü oranı değerleri verilmiştir. Şekillerde mavi ile gösterilen bileşenler %95 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunan yani sinyal/gürültü oranı birden büyük olan bileşenler. Kırmızı ile gösterilen bileşenler ise istatistiksel olarak anlamsız bulunan bileşenlerdir. Analizlerde 01 Ocak 2009 – 01 Ocak 2010 yılı ortak veri dönemi olarak seçilmiş, her bir istasyona ait yıllık saatlik verilerin bu ortak dönemde olmasına özen gösterilmiştir. Ancak bazı istasyonlarda ortak veri döneminde kaba hatalı veriye sıklıkla rastlanıldığı durumlarda ortak döneme yakın bir dönemdeki veriler analiz edilmiştir. Bu kapsamda; Aksaz, Bozyazı, Erdek, Erdemli, Gazimağusa, Girne, Gökçeada, Sinop, Şile, Taşucu ve Yalova istasyonlarının 2009-2010, Bodrum ve Trabzon istasyonlarının 2008-2009, Amasra, Antalya, İğneada ve Marmara Ereğlisi istasyonlarının 2007-2008, İskenderun ve Menteş istasyonlarının ise 2006-2007 dönemine ilişkin 15 dakikalık deniz seviyesi verileri gelgit analizlerde kullanılmıştır.

Sonuçlar incelendiğinde,

- Türkiye kıyılarında karışık gelgit tipinin baskın olduğu ( $N_2, M_2, S_2, K_2, O_1, P_1, K_1$ ) fakat yarım günlük bileşenlerin genliklerinin ( $N_2, M_2, S_2, K_2$ ) günlük bileşenlere oranla daha yüksek olduğu,
- Birçok istasyonda sığ su bileşenlerine ( $M_4, S_4, M_6, S_6, M_8, S_8,$ ) rastlanıldığı fakat bu bileşenlerin genliklerinin düşük olduğu,
- Genel olarak Türkiye kıyılarındaki gelgit değişimlerinin okyanus kıyısı ülkelere oranla düşük olduğu, Türkiye kıyılarında gelgitten kaynaklanan seviye değişiminin 10-50 cm arasında olduğu,
- Gelgit genliklerinin Akdeniz bölgesindeki istasyonlarda daha yüksek olduğu görülmektedir.

#### 4.2. Mevsimsel Deniz Seviyesi Değişimleri

Mevsimsel ODS sinyalleri (yıllık ve yarım yıllık periyodik değişimler), günlük ve yarım günlük gelgitlerin dışında deniz seviyesi zaman serilerinin içerisinde en büyük genliğe sahip periyodik bileşenlerden biridir. Dünya'nın bazı kıyılarında yıllık ODS genliği, günlük gelgit genlikleri ile karşılaştırılabilecek kadar büyüktür (Tsimplis ve Woodworth, 1994). Bu durum, özellikle kıyılarda inşa edilecek sivil ve askerî limanlar ile kıyılardaki yapılarının tasarımı açısından büyük önem arz etmektedir. Mevsimsel ODS sinyali üzerinde çekim kuvvetinden kaynaklanan etkiler olmakla birlikte (Pugh, 1987), en önemli etkenler meteorolojik ve oşinografik kuvvetlerdir. Bunlar; hava basıncı değişimleri, rüzgârlar, yerel yüzey sıcaklık ve okyanus dolaşımı değişimleri ve nehirlerden denizlere taze su girişleridir (Tsimplis ve Woodworth, 1994).

Bir mareograf istasyonunda mevsimsel değişimlerin çıkarılabilmesi için öncelikle ortalama aylık anomali değeri hesaplanmıştır. Aylık ODS değerleri  $X_{ij}$  ( $i$ : ay;  $j$ = yıl), tam yıl sayısı da  $n$  olmak üzere aylık ortalama deniz seviyesi anomali değerleri aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır (Shaw vd., 2005);

$$MA_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n X_{ij} ; (i=1,2,\dots,12) \quad (4.2)$$

(4.2) eşitliğine göre herhangi bir istasyona ait Ocak ayı ortalama aylık anomali değeri tüm Ocak ayı değerlerinin ortalaması, Şubat ayı ortalama aylık anomali değeri ise tüm Şubat ayı değerlerinin ortalaması şeklinde, diğer aylık anomaliler de benzer şekilde hesaplanmaktadır. Aylık ortalama anomaliler belirlendikten sonra, yıllık ve altı aylık mevsimsel etkilerin genlik ( $A_{Sa}$ ,  $A_{Saa}$ ) ve fazları ( $P_{Sa}$ ,  $P_{Saa}$ ) EKK yöntemi ile aşağıdaki harmonik model kullanılarak belirlenmiştir (Tsimplis ve Spencer, 1997);

$$MA_i = A_{Sa} \cos\left(\frac{2\pi}{12}(t - P_{Sa})\right) + A_{Saa} \cos\left(\frac{2\pi}{6}(t - P_{Saa})\right) \quad (4.3)$$

Yukarıdaki matematiksel modelde; i'nci aya karşılık gelen  $MA_i$  aylık anomalisinin, her ayın başına gelmesi için  $t = i - 0.5$  olarak alınmaktadır. 19 mareograf istasyonu için hesaplanan aylık ODS anomalileri ile yıllık ve altı aylık mevsimsel etkilerin EKK yöntemi ile belirlenen 4 parametresi ( $A_{Sa}$ ,  $A_{Saa}$ ,  $P_{Sa}$ ,  $P_{Saa}$ ) EK-H'de verilmektedir. Analizlerde her bir istasyonun EK-E'de verilen mevcut tüm aylık ortalama verileri kullanılmıştır. Bu sebeple uzun veriye sahip istasyonlardan elde edilecek sonuçların doğruluğunun kısa veriye sahip istasyonlara oranla daha yüksek olacağı açıktır.

Sonuçlar incelendiğinde;

- Yıllık mevsimsel deniz seviyesi genliklerinin Akdeniz'den Karadeniz'e doğru bir azalma gösterdiği,
- Yıllık genliklerin Akdeniz'de 7-11 cm, Ege ve Marmara'da 3-8 cm, Karadeniz'de ise 3-6 cm arasında değişmekte olduğu,
- Yıllık mevsimsel ODS değişimleri en yüksek genlik değerini Doğu Akdeniz'deki İskenderun ve Erdemli, en düşük değerini ise Marmara Denizi'ndeki Yalova ve Orta Karadeniz'de Amasra mareograf istasyonunda aldığı,
- Yarım yıllık mevsimsel sinyallerin genlikleri tüm mareograf istasyonlarında yıllık genliklerden yaklaşık 3-4 kat daha düşük olduğu ve dört bölgede de ortalama 2-3 cm civarında olduğu,
- Akdeniz, Ege ve Marmara denizlerinde mevsimsel deniz seviyeleri en yüksek değerine Temmuz-Ağustos aylarında, en düşük seviyesine ise kış aylarında ulaştığı, Karadeniz'de ise en yüksek değerine Mayıs-Haziran aylarında en düşük seviyesine ise Kasım ayında ulaştığı,
- Akdeniz ile Ege arasında ortalama  $15^0$ , Karadeniz ile Akdeniz arasında da yaklaşık  $100^0$  faz farkı var olduğu,



- Akdeniz'de mevsimsel ODS, Ege'ye göre 15 gün daha önce en yüksek seviyesine ulaşmakta, Karadeniz'de mevsimsel ODS Akdeniz'e göre ortalama 3 ay daha önce en yüksek seviyesine ulaştığı,
- MOMA projesi kapsamında 2008 yılında kurulan ve henüz yeterli veri uzunluğuna sahip olmayan istasyonların (Taşucu, Bozyazı, Girne, Gazi Mağusa, Aksaz, Gökçeada, Yalova, Şile) genellikle bölge ortalamasını değiştirdiği, bu nedenle yeterli veri uzunluğuna sahip olduğunda sonuçların yeniden değerlendirilmesi gerektiği,
- Elde edilen sonuçların genel olarak Cazenave vd. (2002) tarafından Akdeniz ve Karadeniz'de 6 yıllık uydu altimetre verileri kullanarak yaptıkları araştırma ile uyumlu olduğu,
- Akdeniz'deki yüksek genliğin Akdeniz'in genel dolaşımının temel özellikleri ile yüksek korelasyonlu olduğu değerlendirilmektedir (Cazenave vd., 2002).

#### **4.3. Uzun Dönemli Deniz Seviyesi Değişimleri**

Uzun dönemli deniz seviyesi değişimleri, iklim değişimlerinin en önemli göstergesi olup teorik olarak su kolonlarındaki tuzluluk ve sıcaklık değişimleri ile kütle giriş ve çıkışlarından kaynaklanır. Küresel ısınmaya bağlı olarak deniz suyu sıcaklıklarındaki artış deniz suyunun genişmesine ve seviyenin yükselmesine neden olur. Yine sıcaklığa bağlı olarak buzullarının erimesi denizlere su girişine dolayısıyla seviyenin yükselmesine neden olmaktadır. Hükümetler Arası İklim Değişimi Paneli (IPCC)'nin son yayımlanan Dördüncü Değerlendirme Raporuna göre; 20'inci yüzyıldaki global deniz seviyesinin  $1.7 \pm 0.5$  mm/yıl hızla yükseldiği özellikle 1990'lardan sonra yükselmenin daha da hızlandığı ( $3.1 \pm 0.7$  mm/yıl) belirtilmekte ve gelecek yüzyılın sonlarında 1990'lardaki durumundan 22 - 44 cm daha yüksek olacağı tahmin edilmektedir (IPCC, 2007). Uzun dönemli bu değişimler nedeniyle kıyı bölgelerde yerleşim ve tarım alanlarının bir kısmının sular altında kalması ve bunun sonucu olarak önemli ekonomik ve sosyal sorunlar yaratması beklenmektedir. Bu nedenle söz konusu değişimlerin izlenmesi ayrı bir önem arz etmektedir.

Türkiye kıyılarında uzun dönemli deniz seviyesi değişimlerinin belirlenme maksadıyla 20 yıldan daha uzun veriye sahip Antalya, Bodrum, Menteş ve Erdek mareograf istasyonlarının aylık ortalama deniz seviyesi verilerine (4.4)'de verilen model uydurulmuştur. TUDES kapsamında işletilen diğer mareograf istasyonlarında yeterli uzunlukta veri olmaması nedeniyle bu değerlendirmenin dışında tutulmuştur.

$$H(t_i) = Z_0 + at_i + \sum_{j=1}^2 p_j \sin(2\pi f_j t_i) + q_j \cos(2\pi f_j t_i) + \varepsilon(t_i) \quad (4.4)$$

(4.4) eşitliğinin sağ tarafındaki ilk iki terim, verilen zaman aralığındaki uzun dönemli ODS ve ODS hızını (trend) göstermektedir. Diğer terimler ise yıllık ve yarım yıllık mevsimsel değişimleri, son terim ise artık hataları göstermektedir. Söz konusu dört istasyon için elde edilen sonuçlar EK-I'de verilmektedir.

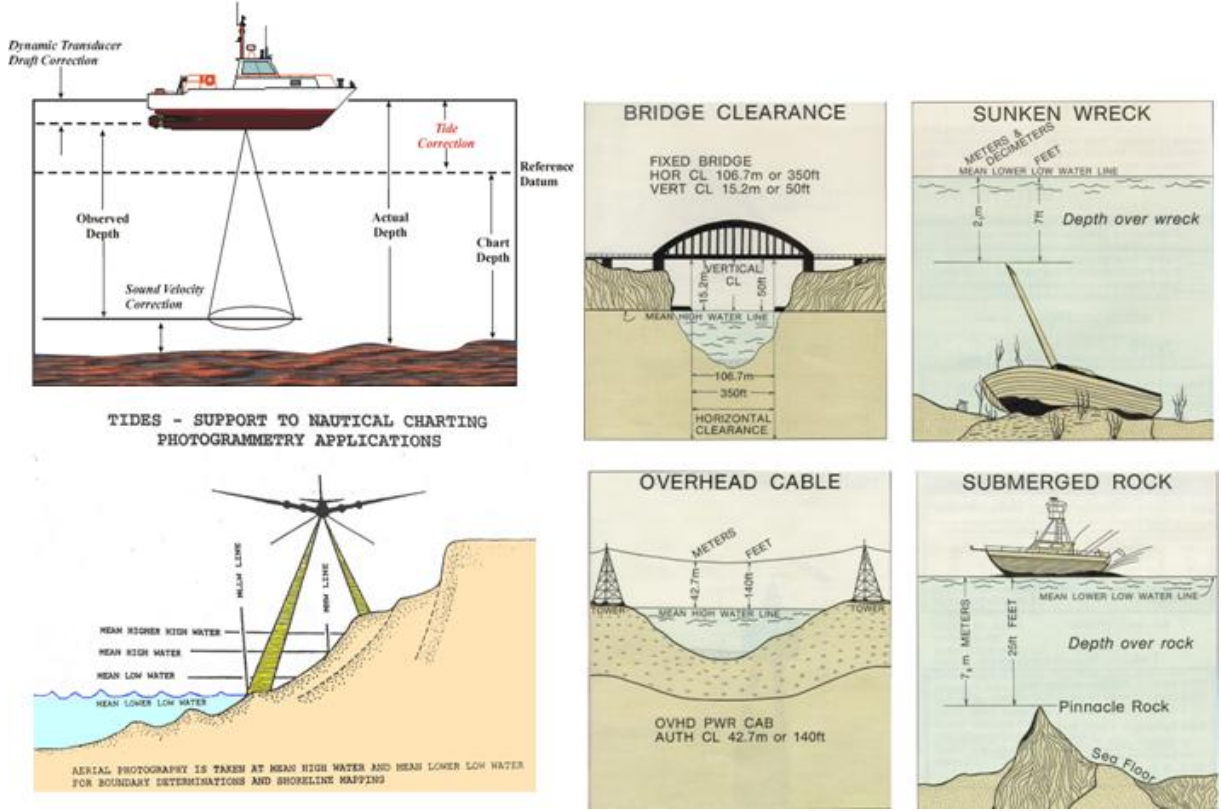
Sonuçlar incelendiğinde;

- Antalya-II, Bodrum-II, Menteş ve Erdek mareograf istasyonlarında ODS sırasıyla  $6.2 \pm 0.5$  mm/yıl,  $2.6 \pm 0.6$  mm/yıl,  $4.4 \pm 0.6$  mm/yıl ve  $7.3 \pm 0.6$  mm/yıl hızla yükseldiği,
- Yükselme hızlarının 20. yy. global ortalamasının 3-4 kat daha üstünde olduğu,
- Dört mareograf istasyonunda da, özellikle 1993 yılından itibaren ODS hızlarında belirgin bir artış olduğu,
- Elde edilen bulguların Holgate ve Woodworth (2004) ile Nerem vd. (2006) tarafından ifade edilen 1990 yıllarda dünya kıyılarında artan deniz seviyesi yükselmesi ile uyumlu olduğu görülmekte,
- Özellikle Antalya ve Erdek mareograf istasyonlarındaki yükselme hızlarının diğer istasyonlara oranla daha büyük olmasının, istasyon çevresindeki karanının çökmesinden kaynaklanabileceği değerlendirilmektedir. Bu hususa Bölüm 4.6'da yeniden değinilecektir.

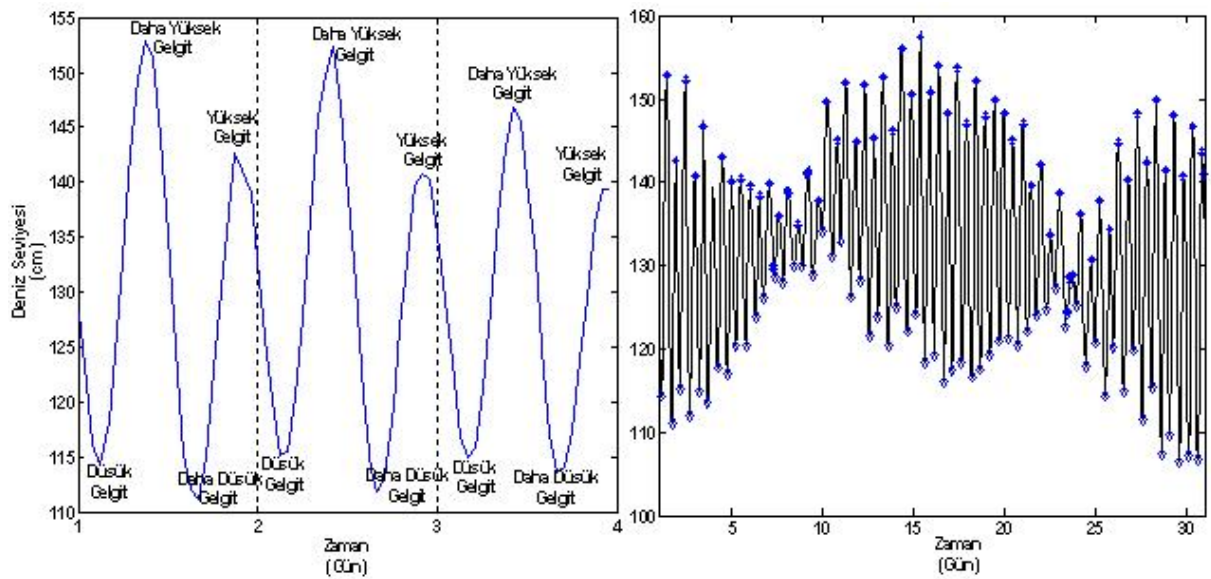
#### 4.4. Gelgit Datımları

Gelgit datımları, gelgitlerin belirli evrelerine göre hesaplanan referans yüzeyleridir. Gelgit datımları, yükseklik ve derinlikler için referans yüzeyleri olup, pratikte batimetrik haritaların oluşturulması, güvenli seyrüsefer ve kıyı mühendisliği çalışmalarında kullanılmaktadır (Şekil 4-1). Jeodezide yükseklik sistemi başlangıcı için seçilen ve jeoit yüzeyi ile çakışık olduğu varsayılan ortalama deniz seviyesi de gelgit datımlarından bir tanesidir. Şekil 4-2'de gösterilen saatlik deniz seviyesi kayıtları incelendiğinde bir günlük bir süre içerisinde seviyenin iki defa yüksek iki defada düşük noktalara ulaştığı görülmektedir. İki yüksek noktadan bir tanesi diğerine göre daha yüksek, aynı şekilde iki düşük noktadan biri diğerine oranla daha alçakta kalmaktadır. Bir yüksek ve bir düşük seviye arasında da yaklaşık 6 saatlik bir fark vardır. Yüksek seviyelerin ortalaması, düşük seviyelerin ortalaması, en yüksek seviyelerin ortalaması, en düşük seviyelerin ortalaması ve tüm verinin ortalamasına göre

gelgit datumları farklı isimlerle anılmaktadır. Bunlardan en yüksek seviyelerin ortalaması olan En Yüksek Astronomik Gelgit (HAT), en düşük seviyelerin ortalaması olan En Düşük Astronomik Gelgit (LAT), tüm verinin ortalaması olan Ortalama Deniz Seviyesi (MSL) yaygın olarak kullanılan gelgit datumlarıdır.



Şekil 4-1 : Gelgit datumları kullanım alanları



Şekil 4-2 : Gelgit karakteristiği ve gelgit datumları

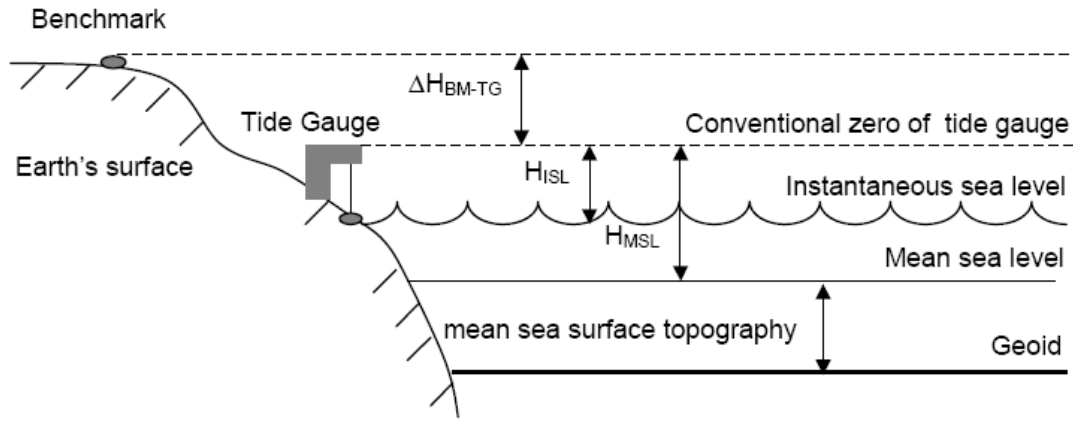
TUDES kapsamında işletilen tüm mareograf istasyonları için saatlik deniz seviyesi verilerinden TUDKA-99 datumuna göre hesaplanan gelgit datumları EK-İ'de verilmektedir. Ekteki şekilde yatay ekseninde gösterilen mareograf istasyonları, istasyonlar arasındaki yatay mesafeye göre ölçeklendirilerek çizilmiştir.

Sonuçlar incelendiğinde;

- Gelgit datumlarının istasyondan istasyona değiştiği,
- Akdeniz'deki gelgit genliğinin diğer denizlere oranla (HAT-LAT farkları) daha yüksek olduğu,
- Gelgit datumları belirgin bir eğim olduğu ve bu eğimin Doğu Akdeniz'den batıya doğru Ege Denizi'ndeki Gökçeada mareograf istasyonuna kadar azaldığı ve Gökçeada mareograf istasyonundan itibaren Karadeniz'e doğru yükseldiği, Karadeniz'de de doğu batı yönünde bir eğim olduğu,
- Karadeniz'deki gelgit datumlarının Akdeniz'deki datumlardan 35-60 cm daha yüksekte olduğu,
- Söz konusu bu farklılıklarının Türkiye denizleri arasındaki ortalama Deniz Yüzeyi Topografyası (DYT)'ndan kaynaklanabileceği değerlendirilmekte,
- Şile mareograf istasyonunun datum bağlantılarında bir problem olduğu ve bu istasyonda yeniden nivelman ölçüsü yapılması gerekmektedir.

#### **4.5. Deniz Yüzeyi Topografyası**

Jeodezide düşey datum olarak Yer'in gravite alanı içerisinde eş potansiyelli yüzeylerden biri olan ve durgun deniz yüzeyi ile çakışık olduğu varsayılan jeoit yüzeyi seçilmektedir. Ancak jeoit doğada var olan bir yüzey değildir ve sıfır yüksekliğe sahip bu yüzeyi yeryüzünde işaretlemek imkânsızdır. Jeoitin ortalama deniz seviyesi ile çakışık olduğu varsayımından hareketle, düşey datumların pratikteki gerçekleşimi mareograf istasyonlarındaki ortalama deniz seviyesidir (Şekil 4-3).

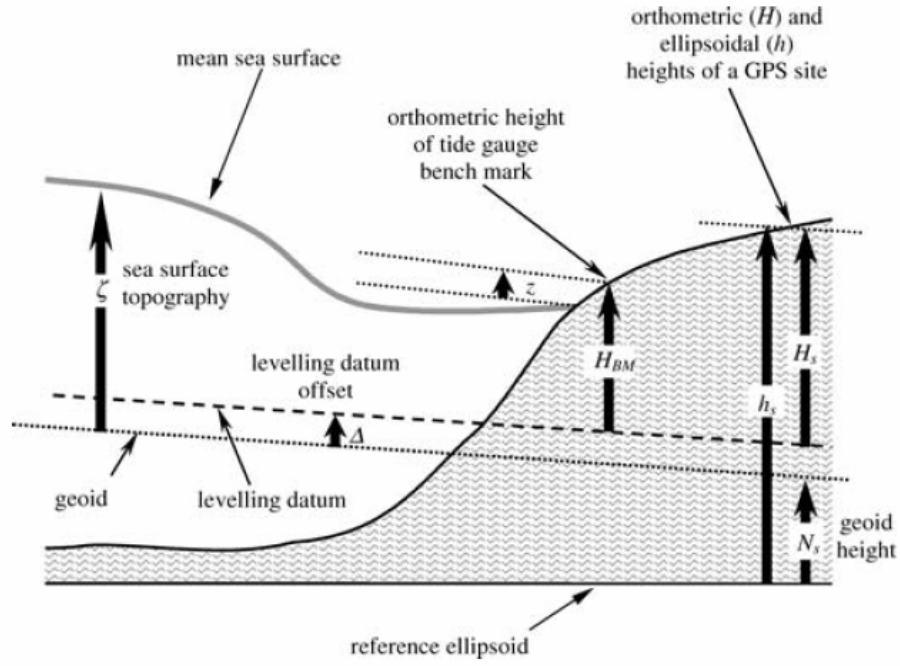


Şekil 4-3 : Pratikte düşey datum gerçekleştirimi

Ancak, bazı meteorolojik, hidrolojik ve oşinografik nedenlerden dolayı bir mareograf istasyonunda belirlenen ortalama deniz seviyesi ile o istasyondaki jeoit yüzeyi genellikle çakışmaz. Bu iki yüzey arasındaki farka Deniz Yüzeyi Topografyası adı verilir. Global olarak jeoit ile ortalama deniz seviyesi arasında 2 metreye varan farklar vardır (Klees and van Gelderen, 1997, Mather, 1975; Rapp and Balasubramania, 1992). Deniz yüzeyi topografyası jeodezi ile fiziksel oşinografinin kesiştiği bir alandır. Jeodezik olarak bu fark düşey datumların tanımlanmasında, jeoit modellerinin test edilmesinde ve farklı düşey datumların birbirlerine bağlanmasında (örneğin; ana kara ile adalar) kullanılır. Fiziksel oşinografide ise akıntı ve dolaşım modellemede çalışmalarında kullanılmaktadır.

Jeodezik olarak deniz yüzeyi topografyası uydu altimetre deniz yüzeyi yükseklikleri ile jeoit modelinin doğrudan farkı alınarak veya mareograf, GPS ve jeoit modeli ile (4.5) eşitliği kullanılarak hesaplanabilmektedir. (4.5) eşitliğinde kullanılan büyüklükler Şekil 4-4'de şematik olarak gösterilmektedir.

$$\zeta = H_{BM} - z + h_s - H_s - N_s \quad (4.5)$$



Şekil 4-4 : (4.5) eşitliğinde kullanılan büyüklüklerin şematik gösterimi

TUDES kapsamında işletilen ve yeterli uzunlukta deniz seviyesi ve GPS verisine sahip 10 mareograf istasyonunda (4.5) eşitliği kullanılarak hesaplanan deniz yüzeyi topografyası değerleri EK-J'de verilmektedir. (4.5) eşitliğindeki jeoit yükseklikleri son geliştirilen Türkiye Gravimetrik Jeoit Modeli-2009'dan alınmıştır.

Mareograf istasyonu verileri ile hesaplanan deniz yüzeyi topografyası değerleri aynı zamanda altimetre gözlemleri ile de test edilmiştir. Bu amaçla Danimarka Ulusal Uzay Merkezi tarafından geliştirilen 1' x 1' aralıklı gridlenmiş DNSC08 MSSH modeli kullanılmıştır. Model verileri ile mareograf istasyonlarında ortalama deniz yüzeyi yükseklikleri kestirilmiş ve TG-09 jeoit modelinden farkı alınarak deniz yüzeyi topografyası belirlenmiştir. DNSC08 MSSH verilerinin mareograf verileri ile tutarlı olabilmesi için gelgit sistemi (tüm veriler gelgitten bağımsız sisteme göre) ve referans elipsoidi (tüm veriler GRS-80'e göre) değiştirilmiştir.

Sonuçlar incelendiğinde;

- Türkiye kıyılarında 50-120 cm arasında değişen büyüklükte deniz yüzeyi topografyasının olduğu,
- Söz konusu topografyanın gelgit datumlarında bahsedilen eğimi yansıttığı,



- Ege Denizi'ndeki ortalama deniz seviyelerinin diğere denizlere oranla jeoitenden daha fazla saptığı,
- DNSC08 MSSH modelinin İskenderun, Erdemli, Bodrum ve İğneada mareograf istasyonlarında çok iyi çalıştığı, Antalya, Menteş ve M.Ereğlisi istasyonlarında karşılaştırılabilir seviyede olduğu, ancak Karadeniz'deki Amasra, Sinop ve Trabzon istasyonlarda hatalı sonuçlar verdiği değerlendirilmektedir.

#### 4.6. GPS Verilerinin Analizi

Mareograf istasyonlarında duyarlı geometrik nivelman, GPS ve mutlak gravite ölçüleri yapılması ile ilgili hususlar Yıldız vd. (2003)'de, SGPS koordinat zaman serilerinin değerlendirilmesi ile ilgili hususlar Mao vd. (1999), Zhang vd. (1997), Williams (2003) ve Simav vd. (2006)'da, mareograf istasyonlarında GPS ve SGPS kullanılması ile ilgili bu güne kadar düzenlenen önemli uluslararası etkinlikler ve oluşumlar ve buralarda alınan tavsiye kararları (Teferle vd., 2006)'da verilmiştir.

Bu bölümde; mareograf yerel nivelman ağlarında uzun dönemli GPS verisi bulunan mareograf istasyonlarında düşey yer kabuğu hareketi olup olmadığını araştırmak amacıyla, söz konusu istasyonların mareograf yerel nivelman ağlarında 2009 yılına kadar gerçekleştirilen Mareograf-GPS (Mar-GPS), Mareograf Sabit GPS (Mar-SGPS) ölçüleri analiz edilmiştir. Kampanya tipi GPS ölçülerinin gerçekleştirildiği Mar-GPS noktalarında elde edilen düşey koordinat (yükseklik) zaman serilerinin hızları doğrusal bir matematiksel model kullanılarak, Mar-SGPS noktalarında elde edilen düşey koordinat (yükseklik) zaman serilerinin hızları ise (4.4) eşitliğine benzer bir model kullanılarak hesaplanmış ve Mar-GPS noktalarının düşey yönde hareket edip etmedikleri araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar EK-K'da verilmektedir.

Sonuçlar incelendiğinde;

- Mar-GPS ölçüleri dikkate alındığında, Antalya, Menteş, Erdek ve İğneada istasyonlarında anlamlı bir düşey hız tespit edilemediği ve hızların sırasıyla  $-4.1 \pm 0.5$  mm/yıl,  $-1.2 \pm 0.6$  mm/yıl,  $-2.8 \pm 1.0$  mm/yıl ve  $-3.4 \pm 2.8$  mm/yıl olduğu,
- Yeteri uzunlukta veriye sahip Bodrum, Erdemli, Trabzon ve M.Ereğlisi istasyonlarında herhangi bir hareket tespit edilemediği,

- İskenderun mareograf istasyonundaki yüksek hızlı düşüşün veriden kaynaklanabileceği, dolayısıyla geçmişe dönük ölçülerin yeniden değerlendirilmesinin gerektiği,
- Mar-SGPS istasyonları dikkate alındığında, zaman serilerinin düşey hızlardan daha çok periyodik olgulardan etkilendiği,
- Antalya sabit GPS istasyonunun 2006 yılından itibaren çözümlerinde problem olması rağmen kampanya ölçülerinden elde edilen hıza yakın bir hız elde edildiği,
- Menteş ve Erdek sabit GPS istasyonlarından elde edilen düşey hızlar ile kampanya ölçülerinden elde edilen hızlar arasında tutarsızlık olduğu,
- Bu tutarsızlığın nedeninin veriden mi ya da gerçekten sabit istasyonlar ile kampanya noktasının farklı bir davranış sergileyip sergilemediğinin araştırılmasının gerektiği,
- Bölüm 4.3'de verilen Antalya, Menteş ve Erdek istasyonlarındaki görelî deniz seviyesi değişimi hızlarının büyük bir kısmının kara hareketinden kaynaklandığı,
- Kampanya verilerinden elde edilen sonuçlar doğru kabul edildiğinde, bu istasyonlardaki kara hareketlerinden arındırılmış mutlak deniz seviyesi hızlarının Antalya, Bodrum, Menteş ve Erdek için sırasıyla  $2.1 \pm 0.7$  mm/yıl,  $2.5 \pm 0.7$  mm/yıl,  $3.2 \pm 0.8$  mm/yıl,  $5.5 \pm 1.1$  mm/yıl olduğu görülmektedir.

#### 4.7. Nivelman Verilerinin Analizi

Bölüm 3.2.2'de bahsedildiği gibi mareograf istasyonlarında nivelman ölçüsü dört temel amaca hizmet etmek için yapılır. Bu bölümde öncelikle istasyonlardaki seviye sensörü ölçü noktasının hareket edip etmediğini incelenecek, ardından İstasyonlarda noktalar arasında görelî hareket olup olmadığı araştırılacaktır. Deniz seviyesi ölçüleri seviye sensörünün sıfır noktasına göre yapılmaktadır. Sensör yukarı aşağı hareket ederse verilerde atım (ofset) oluşur. Uzun dönemde tutarlı bir veri seti oluşturabilmek için sensör ölçme noktasının karadaki bir noktaya göre hareketi nivelmanla izlenir. EK-L'de istasyonlardaki seviye sensörlerinin sıfır noktası ile asıl mareograf röper noktası arasındaki yükseklik farklarının zamanla değişimi gösterilmektedir.

Sonuçlar incelendiğinde;

- Erdek, İğneada, İskenderun ve Menteş mareograf istasyonları dışındaki diğer tüm istasyonlarda seviye sensörün stabil olduğu ve düşey yönde hareket etmediği,

- Erdek istasyonunda 2001, 2003, 2004 ve 2007 yıllarında, İğneada istasyonunda 2008 yılında, İskenderun ve Menteş istasyonlarında ise 2009 yılında bir yer değiştirme olduğu görülmektedir. Bu yer değiştirmeler belirlenerek verilere gerekli düzeltmeler getirilmiştir.

Mareograf istasyonları yerel nivelman ağlarındaki asıl mareograf röperi ile ağdaki diğer röperler arasındaki görelî değişimler (4.6)'da verilen ve Mäkinen ve Saaranen (1998) tarafından da kullanılan matematiksel model yardımıyla belirlenmiştir.

$$\Delta H_{ij}(t) + r_{ij}(t) = -H_i(t) + H_j(t) - v_i(t - t_0) + v_j(t - t_0) \quad (4.6)$$

Modelde nokta yükseklikleri ile birlikte hızlarda kestirilebilmektedir. Ancak çözümde datum defekti yaratmamak için ağdaki bir noktanın sabit alınması ve diğer noktaların yükseklik ve hızlarının bu noktaya dayalı olarak belirlenmesi gerekmektedir. Çözümlerde genellikle tüm ölçü kampanyaları boyunca sabit olan noktalar datum noktası olarak seçilmiş olup, sonuçlar EK-L'de gösterilmektedir.

Sonuçlar incelendiğinde;

- Datum noktalarındaki hızların model gereği sıfır olduğu,
- İğneada'da 213, Menteş'te 275, 276, 278, Trabzon'da 229, Erdek'te ise 282 numaralı noktaların datum noktasına göre 1-3 mm/yıl hızla düşey yönde hareket ettiği,
- Diğer istasyonlara noktalar arasında anlamlı bir değişim gözlenmediği,
- Antalya ve Bodrum istasyonlarındaki bazı röper noktalarında kestirim hatası büyük çıktığı, bunun temel nedeninin ise ilgili noktalarda yeterli sayıda ölçü olmamasından kaynaklandığı değerlendirilmektedir.

## 5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu raporun;

- İkinci bölümde; kapsamlı bir şekilde TUDES'in tarihçesi, sistem yapısı, istasyonlardaki donanımlar, istasyonlar ile veri merkezi arasındaki iletişim, TUDES kapsamında yürütülen ulusal ve uluslararası projeler anlatılmış,
- Üçüncü bölümde; deniz seviyesi ve meteorolojik verilerin kalite kontrolü için geliştirilmiş olan iki seviyeli kalite kontrol sistemi ile TUDES veri yönetim sistemi tanıtılmış, Seviye-1 ve Seviye-2 kontrol aşamalarında yapılan işlemler ayrıntılı bir şekilde anlatılmış, veri tabanı tabloları ve öznitelikleri hakkında bilgi verilmiş, mareograf istasyonlarında gerçekleştirilen GPS ve nivelman ölçüleri hakkında açıklayıcı bilgiler verilmiş,
- Dördüncü bölümde ise; deniz seviyesi ve jeodezik veriler yardımıyla gerçekleştirilen gelgit analizi, mevsimsel ve uzun dönemli deniz seviyesi değişimleri, gelgit datumları, deniz yüzeyi topografyası ve düşey kara hareketlerinin belirlenmesi uygulamaları anlatılmış ve bu uygulamaların sayısal sonuçları hakkında değerlendirmeler yapılmıştır.

TUDES mareograf istasyonları ağı uluslararası standartları sağlayan Akdeniz ve Karadeniz'deki ender ağlardan biridir. Çeşitli ulusal ve uluslararası projelerle ağı geliştirilmesine devam edilmektedir. 2000'li yıllara kadar sadece jeodezik amaçlar için kullanılan sistem, ESEAS, MOMA ve NEAMTWS projeleri ile meteorolojik ve oşinografik çalışmalar ve tsunami erken uyarı sistemi çalışmalarına da hizmet etmeye başlamıştır.

Çalışmada gerçekleştirilen sayısal uygulamalardan elde edilen sonuçlara göre özetle;

- Türkiye kıyılarında karışık gelgit tipinin (yarım günlük+günlük) baskın olduğu ve genel olarak Türkiye kıyılarındaki gelgit değişimlerinin okyanus kıyısı ülkelere oranla düşük olduğu,
- Türkiye kıyılarında gelgitten kaynaklanan seviye değişiminin 10-50 cm arasında olduğu, gelgit genliklerinin Akdeniz bölgesindeki istasyonlarda daha yüksek olduğu,
- Yıllık mevsimsel deniz seviyesi genliklerin Akdeniz'de 7-11 cm, Ege ve Marmara'da 3-8 cm, Karadeniz'de ise 3-6 cm arasında değişmekte olduğu ve genliklerin Akdeniz'den Karadeniz'e doğru bir azalma gösterdiği,
- Yarım yıllık mevsimsel sinyallerin genlikleri tüm mareograf istasyonlarında yıllık genliklerden yaklaşık 3-4 kat daha düşük olduğu ve dört bölgede de ortalama 2-3 cm civarında olduğu,

- Akdeniz, Ege ve Marmara denizlerinde mevsimsel deniz seviyeleri en yüksek değerine Temmuz-Ağustos aylarında, en düşük seviyesine ise kış aylarında ulaştığı, Karadeniz'de ise en yüksek değerine Mayıs-Haziran aylarında en düşük seviyesine ise Kasım ayında ulaştığı,
- Uzun dönemli görelî deniz seviyesi değişimleri dikkate alındığında Antalya-II, Bodrum-II, Erdek ve Menteş mareograf istasyonlarında ortalama deniz seviyesinin sırasıyla  $6.2 \pm 0.5$  mm/yıl,  $2.6 \pm 0.6$  mm/yıl,  $4.4 \pm 0.6$  mm/yıl ve  $7.3 \pm 0.6$  mm/yıl hızla yükseldiği, yükselme hızlarının 20. yy. global ortalamasının 3-4 kat daha üstünde olduğu,
- Gelgit datumlarının istasyondan istasyona değiştiği, Karadeniz'deki gelgit datumlarının Akdeniz'deki datumlardan 35-60 cm daha yüksekte olduğu,
- Gelgit datumlarında belirgin bir eğim olduğu ve bu eğimin Doğu Akdeniz'den batıya doğru Ege Denizi'ndeki Gökçeada mareograf istasyonuna kadar azaldığı ve Gökçeada mareograf istasyonundan itibaren Karadeniz'e doğru yükseldiği, Karadeniz'de de doğu batı yönünde bir eğim olduğu,
- Şile mareograf istasyonunun datum bağlantılarında bir problem olduğu ve bu istasyonda yeniden nivelman ölçüsü yapılması gerektiği,
- Türkiye kıyılarında 50-120 cm arasında değişen büyüklükte deniz yüzeyi topografyasının olduğu, söz konusu topografyanın gelgit datumlarında bahsedilen eğimi yansıttığı,
- Ege Denizi'ndeki ortalama deniz seviyelerinin diğer denizlere oranla jeoitten daha fazla saptığı,
- Mar-GPS ölçüleri dikkate alındığında, Antalya, Menteş, Erdek ve İğneada istasyonlarında anlamlı bir düşey hız tespit edilebildiği ve hızların sırasıyla  $-4.2 \pm 0.3$  mm/yıl,  $-1.2 \pm 0.3$  mm/yıl,  $-3.3 \pm 0.6$  mm/yıl ve  $-3.4 \pm 1.7$  mm/yıl olduğu,
- Bu hızlar dikkate alındığında Antalya ve Erdek istasyonlarındaki görelî deniz seviyesi yükselmelerinin yarıya yakınının karanın çökmesinden kaynaklandığı,
- Yeteri uzunlukta veriye sahip Bodrum, Erdemli, Trabzon ve M.Ereğlisi istasyonlarında herhangi bir hareket tespit edilemediği,
- Mar-SGPS istasyonları dikkate alındığında, zaman serilerinin düşey hızlardan daha çok periyodik olgulardan etkilendiği,
- Antalya Sabit GPS istasyonunun 2006 yılından itibaren çözümlerinde problem olduğu,
- Nivelman ölçüleri dikkate alındığında Erdek, İğneada, İskenderun ve Menteş mareograf istasyonları dışındaki diğer tüm istasyonlarda seviye sensörün stabil olduğu ve düşey yönde hareket etmediği,
- Erdek istasyonunda 2001, 2003, 2004 ve 2007 yıllarında, İğneada istasyonunda 2008 yılında, İskenderun ve Menteş istasyonlarında ise 2009 yılında bir yer değiştirme olduğu,

- İğneada'da 213, Menteş'te 275, 276, 278, Trabzon'da 229, Erdek'te ise 282 numaralı noktaların datum noktasına göre 1-3 mm/yıl hızla düşey yönde hareket ettiği,
- Diğer istasyonlara noktalar arasında anlamlı bir değişim gözlenmediği değerlendirilmektedir.

Çalışma sonunda elde edilen bulgular ve bugüne kadar edilen tecrübeler ışığında;

- TUDES istasyonlarının sayısının ve dağılımının yeterli olduğu, istasyon sayısının artırılması yerine kaynakların istasyonların modernizasyonuna ve idamesine ayrılmasının,
- Mareograf istasyonları yerel nivelman ağında gerçekleştirilen nivelman ölçülerinin tüm ağ noktalarında değil, GPS noktası ile asıl mareograf noktaları arasında gerçekleştirilmesinin,
- GPS ölçülerine her yıl devam edilmesinin,
- Mümkün olması durumunda diğer istasyonlara sabit GPS istasyonu kurulmasının faydalı olacağı değerlendirilmektedir.



## KAYNAKLAR

- Bell, C., Vassie, J.M., Woodworth, P.L., 1999, **POL/PSMSL Tidal Analysis Software Kit 2000 (TASK-2000)**, Permanent Service for Mean Sea Level, CCMS Proudman Oceanographic Laboratory, Bidston Observatory, Birkenhead, UK, 20.
- Brooks, B. A., Merrifield, M. A., Foster, J., Werner, C. L., Gomez, F., Bevis, M., Gill, S., 2007, **Space geodetic determination of spatial variability in relative sea level change**, Los Angeles basin, Geophys. Res. Lett., 34, L01611, doi:10.1029/2006GL028171.
- Caldwell, P., 1998, **Sea Level Data Processing On IBM-PC Compatible Computers Version 3.0 (Year 2000 Compliant)**, JIMAR Contribution No. 98-319, 79.
- Cazenave, A., Bonnefond, P., Mercier, F., Dominh, K., Toumazou, V., 2002, **Sea level variations in the Mediterranean Sea and Black Sea from satellite altimetry and tide gauges**, Global and Planetary Change, 34, 59–86.
- Demir, C., 2005, **Düşey Datumun Belirlenmesi ve Uygulamada Kullanımı**, TUJK 2005 Yılı Bilimsel Toplantısı "Jeoid ve Düşey Datum Çalıştayı", Trabzon, 22 - 24 Eylül, 78-83.
- Foreman, M.G.G., 1977, **Manual for tidal heights analysis and prediction**, Canadian Pacific Marine Science Report No. 77-10, 10.
- Garcia, M-J., Perez Gomez, B., Raicich, F., Rickards, L., Bradshaw, E., Plag, H-P., Zhang, X., Bye, B.L. and Isaksen, E., 2005, **European Sea Level Monitoring: Implementation of ESEAS Quality Control**, Dynamic Planet 2005 Scientific Conference, 8.
- Godin, G., 1972, **The Analysis of Tides**, Liverpool University Press, 264.
- Holgate, S.J., Woodworth, P.L., 2004, **Evidence for enhanced coastal sea level rise during the 1990s.**, Geophysical Research Letters, 31, LO7305, doi:10.1029/2004GL019626
- IOC, 2006, **Manual on Sea-Level Measurement and Interpretation. Volume 4-An Update to 2006**, Intergovernmental Oceanographic Commission Manuals and Guides No. 14, Paris, 80.

- IOC, 2002, **Manual on Sea-Level Measurement and Interpretation Volume 3-Reappraisals and Recommendations as of the Year 2000**, Intergovernmental Oceanographic Commission Manuals and Guides, No. 14, Paris, 47.
- IOC, 2000, **Manual on Sea Level Measurement and Interpretation: Reappraisals and Recommendations as of the Year 2000**, Manual and Guides UNESCO, IOC, Paris 14(3), 57 p.
- IOC, 1994, **Manual on Sea-Level Measurement and Interpretation Volume 2-Emerging Technologies**, Technical Series No. 14, Paris, 72.
- IOC, 1993, **Manual of Quality Control Procedures for validation of Oceanographic Data**, Manuals and Guides No. 26, Paris, 436.
- IOC, 1985, **Manual on Sea-Level Measurement and Interpretation. Volume 1-Basic Procedures**, Manuals and Guides No. 14, Paris, 83.
- IPCC, 2007, **The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Klees R and van Gelderen M (1997): **The Fiction of the Geoid**. Presented at the Staring Symposium, Royal Academy of Sciences, Amsterdam, Netherlands, Oct. 12, 1997. Also in Delft Institute for Earth-Oriented Space Research (DEOS) Progress Letters, 97.1, pp. 17-26.
- Lefevre, F., F.H. Lyard, C. Le Provost, and E.J.O Schrama, 2002, **FES99: a global tide finite element solution assimilating tide gauge and altimetric information**, Journal of Atmospheric and Oceanic Technology, 19, 1345–1356.
- Mäkinen J., Saaranen V., 1998, **Determination of postglacial land uplift from the three precise levellings in Finland**. Journal of Geodesy, 72, 516–529.
- Mao, A., Harrison, C. G. A., Dixon, T. H., 1999, **Noise in GPS coordinate time series**, Journal of Geophysical Research, 104 (B2), 2797–2818.

- Mather, R.S., 1975. **On the evaluation of stationary sea surface topography using geodetic techniques**, Bulletin Géodésique, 115, 65-82.
- Merrifield, M.A., Firing, Y. L., Aarup, T., Agricole, W., Brundrit, G., Chang Seng, D., Farre, R., Kilonsky, B., Knight, W., Kong, L., Magori, C., Manurung, P., McCreery, C., Mitchell, W., Pillay, S., Schindele, F., Shillington, F., Testut, L., Wijeratne, E. M. S., Caldwell, P., Jardin, J., Nakahara, S., Porter, F. Y., Turetsky, N., 2005, **Tide gauge observations of the Indian Ocean tsunami**, December 26, 2004, Geophysical Research Letters, 32, L09603.
- Mitchum, G.T., 2000, **An Improved Calibration of Satellite Altimetric Heights Using Tide Gauge Sea Levels with Adjustment for Land Motion**, Marine Geodesy, 23, 145-166.
- Mitchum, G. T., 1998, **Monitoring the stability of satellite altimeters with tide gauges**, J. Atmospheric and Oceanic Technology, 15, 721-730.
- Mitchum, G. T., 1994, **Comprasion of TOPEX sea surface heights and tide gauge sea levels**, Journal of Geophysical Research, 99, 541-553.
- Nerem, R., Leuliette, E., Cazenave, A., 2006, **Present-day sea-level change: A review**, **Comptes Rendus Geosciences**, 338,1077-1083.
- NRC, 1987, **Responding to Changes in Sea Level: Engineering Implications**, Committee on Engineering Implications of Changes in Relative Mean Sea Level, Marine Board, National Research Council. National Academy Press, Washington, DC, 160.
- Pawlowicz,R.,Beardsley,B., Lentz, S., 2002, **Classical tidal harmonic analysis including error estimates in MATLAB using T\_TIDE**, PERGAMON, Computers & Geosciences 28,929–937
- Pugh, D.T., 1987, **Tides, Surges and Mean Sea-Level**, Chichester: John Wiley and Sons, 472.
- Rapp, R.H. and Balasubramania, N., 1992. **A conceptual formulation of a world heights system**, Report No. 421, Department of Geodetic Science and Surveying, Ohio State University, Columbus.
- Simav, Ö., Demir,C., Simav, M., Yıldız, H., 2006, **Sabit GPS İstasyonları Koordinat Zaman Serilerinin Analizi**, Harita Dergisi, Sayı 136, 1-15.

- Shaw, A.G.P, Tsimplis, M.N., Bergant, K., García, M. J., German,V., Kjær, N., Pasaric, M., Plag, H.P., Martinez Benjamin, J. J., Martinez-Garcia, M., Sušnik, M., Tel, E., Raicich, F., Yıldız, H., 2005, **Characterising Regional Sea Level Variability On The Basis of Quality Controlled Tide Gauge Records**, Phys. Chem. Earth, submitted.
- Teferle, F.N., Bingley, R.M., Williams, S.D.P., Baker, T.F., Dodson, A.H., 2006, **Using continuous GPS and absolute gravity to separate vertical land movements and changes in sea-level at tide-gauges in the UK**, Philosophical Transaction of The Royal Society, 364, 917–930, doi:10.1098/rsta.2006.1746.
- Tsimplis M.N., Spencer, N.E., 1997, **Collection and analysis of monthly mean sea level data in the Mediterranean and Black Sea**. Journal of Coastal Research, 13(2), 534-544.
- Tsimplis, M.N., Proctor, R., Flather, R. A., 1995, **A two-dimensional tidal model for the Mediterranean Sea**, Journal of Geophysical Research, 100, 223-239.
- Tsimplis, M. N., Woodworth, P. L., 1994, **The global distribution of the seasonal sea level cycle calculated from coastal tide gauge data**, Journal of Geophysical Research, 99, 16031-16039.
- Vanicek, P., 1994, **On the global vertical datum and its role in maritime boundary demarcation; Proceedings of international symposium INSMAP 94**, Hannover, Germany, September 19-23, 243-250.
- Vanicek, P., 1991, **Vertical Datum and NAVD88**, Surveying and Land Information System, 51, No.2, 83-86.
- Williams, S.D.P., 2003, **The effect of coloured noise on the uncertainties of rates estimated from geodetic time series**, Journal of Geodesy, 76, 483-494.
- Yıldız, H., Demir, C., Gürdal, M.A., Akabalı, O.A., Demirkol, E.Ö., Ayhan, M.E., Türkoğlu, Y., 2003, **ANTALYA-II, BODRUM-II, ERDEK ve MENTEŞ Mareograf İstasyonlarına ait 1984-2002 Yılları Arası Deniz Seviyesi ve Jeodezik Ölçülerin Değerlendirilmesi**, Harita Dergisi, Haziran, Özel Sayı:17, Harita Genel Komutanlığı, Ankara, 75 sayfa.
- Zhang, J., Bock, Y., Johnson, H. O., Fang, P., Williams, S. D. P., Genrich, J., Wdowinski, S., Behr, J., 1997, **Southern California Permanent GPS Geodetic Array: Error analysis of daily position estimates and site velocities**, Journal of Geophysical Research, 102 (B8), 18035–18055.

<http://www.gloss-sealevel.org>

<http://www.pol.ac.uk/psmsl>

<http://www.es eas.org>

<http://www.vliz.be/gauges/index.php>

<http://www.iho-ohi.net/english/committees-wg/hssc/tw/wg.html>

<http://www.hgk.msb.gov.tr>

<http://www.ioc-tsunami.org>

<http://www.es eas.org> 20.11.2009

<http://www.pol.ac.uk/psmsl> 08.08.2010

## AKSAZ MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELER

SIRA NU.	MALZEME CİNSİ	ÜRETİCİ FİRMA	MODELİ / SERİ NU.	MONTE EDİLDİĞİ TARİH
1	Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü	AQUATRAK	5002 SERİSİ SN: 5002-00104	17.01.2008
2	Kalibrasyon Tüpü	AQUATRAK	SN:1595	17.01.2008
3	Veri Toplayıcı	CAMPBELL SCIENTIFIC, INC.	CR1000 SN: 5085	17.01.2008
4	Veri Toplayıcı Hafıza Kartı	CAMPBELL SCIENTIFIC, INC.	CFM100 SN: 1703	17.01.2008
5	Atmosferik Basınç Sensörü	SETRA	278-RANGE-600-1100 2812484	17.01.2008
6	Gsm Modem Ve Anteni	GATE-TEL	EZ-10	17.01.2008
7	Hat Numarası	TURKCELL	0530-367-92-95	28.06.2009
8	Sıcaklık Ve Nem Sensörü	ROTRONİC	MODEL:MP101 SN: 42857013	17.01.2008
9	Su İletkenlik Sensörü	STEVENS/ GREENSPAİN	MODEL: EC250 SN:024850 10/2007	17.01.2008
10	Su Sıcaklık Sensörü	GLOBAL WATER	MODEL:WQ101 SN:48486	17.01.2008
11	Rüzgar Hız Ve Yön Sensörü	-	MODEL:3001	17.01.2008
12	Güneş Paneli	SOLAR MODULE CHARACTERISTICS	PV-RN06-70 0200711070389 20 W	17.01.2008
13	Şarj Edilebilir Akü	-	12 V -12 A	17.01.2008
14	Tel Örgü Asma Kapı Kilidi Ve Anahtarı	-	-	28.06.2009
15	Veri Toplayıcı Kutusu Ve Asma Kilidi	-	-	28.06.2009
16	Şarj Regülatörü	STECA	PR0303	17.01.2008
17	Muhafaza Kutusu	STAHLIN ENCLOSURE	MODEL:J1210HPL TYPE:1.3R,4X,6P,A2	17.01.2008
18	Switch	SONY-ERICSON	-	17.01.2008

AMASRA MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELER

SIRA NO	MALZEME CİNSİ	ÜRETİCİ FİRMA	MODELİ / SERİ NU.	MONTE EDİLDİĞİ TARİH
1	Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü	AQUATRAK	-	14.06.2001
2	Kalibrasyon Tüpü	AQUATRAK	-	14.06.2001
3	Veri Toplayıcı	CAMPBELL SCIENTİFİC	CR800	21.07.2009
4	Atmosferik Basınç Sensörü	VAİSALA PRESSURE TRANSMİTTER	PTB101B S/N:T3530015	21.07.2009
5	Modem	GATE TEL	EZ-10	21.07.2009
6	Telefon Hattı	TURKCELL	0530-367-92-92	21.07.2009
7	Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü	ROTRONİC	HMP45AC SN: V2530007	14.06.2001
8	Güneş Paneli	HELİOS TECHNOLOGY	20WP S/N: 6073903	14.06.2001
9	Şarj Regülatörü	STECA	PRO 0303 12V-3A	21.07.2009
10	Rüzgar Hız Sensörü	CE	-	14.06.2001
11	Rüzgar Yön Sensörü	CE	-	14.06.2001
12	Akü	ENTEL	12V-12A	21.07.2009
13	Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı	-	-	21.07.2009
14	Muhafaza Kutusu	-	-	14.06.2001
15	Muhafaza Kutusu Asma Kilidi	-	-	14.06.2001



ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELER

SIRA NU.	MALZEME CİNSİ	ÜRETİCİ FİRMA	MODELİ/ SERİ NU.	MONTE EDİLDİĞİ TARİH
1	Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü	BARTEX	BOX 3348 ANNAPALS MD21403 MODEL NU:4134 SN: 80255	26.12.2006
2	Kalibrasyon Tüpü	-	-	26.12.2006
3	Veri Toplayıcı	CAMPBELL SCİENTİFİC	CR800 SN: X14630	30.06.2009
4	Amosferik Basınç Sensörü	VAİSALA PRESSURE TRANSMİTTER	PTB101B SN:T1330001	30.06.2009
5	GSM Modem ve Anteni	GATE TEL	EZ-10	30.06.2009
6	Hat Numarası	TURKCELL	0530 845 45 12	30.06.2009
7	Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü	ROTRONİC	MP101A SN: 23910002	26.12.2006
8	Güneş Paneli	HELİOS TECHNOLOGY	PHOTOVOLTANİC MODULE H245/20W SN: 27830	26.12.2006
9	Şarj Regülatörü	STECA	PRO0303 12V 3A	26.12.2006
10	Rüzgar Hız ve Yön Sensörü	-	-	26.12.2006
11	Akü	-	12V-12A	26.12.2006
12	Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı	-	-	26.12.2006
13	Muhafaza Kutusu	STAHLİN ENCLOSURES	MODEL:RJ1412PHL TYPE:1.3R.4X.6P12 SN: 882802	26.12.2006
14	Muhafaza Kutusu Asma Kilidi	-	-	30.06.2009

BODRUM MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELER

SIRA NU.	MALZEMENİN CİNSİ	ÜRETİCİ FİRMA	MODELİ / SERİ NU.	MONTE EDİLDİĞİ TARİH
1	Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü	BARTEX	4134 ELİTE SN:80266	10.12.1998
2	Kalibrasyon Tüpü	-	-	10.12.1998
3	Veri Toplayıcı	CAMPBELL SCİENTİFİC	CR800 SN:10144	25.06.2009
4	Amosferik Basınç Sensörü	SETRA	MODEL: 278 SN:3323978	25.06.2009
5	GSM Modem ve Anteni	GATE TEL	EZ-10 SN: E259578	25.06.2009
6	Telefon Hattı	TURKCELL	0530-845-45-06	25.06.2009
7	Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü	ROTRONIC AG	MP101A- CG0500-W4W SN: 60278521	27.02.2010
8	Güneş Paneli	SUZHOU SHENGLONG	(20W) SN:0200711070 709	22.12.2009
9	Şarj Regülatörü	CAMPBELL SCİENTİFİC	SN: 16086	10.12.1998
10	Rüzgar Hız ve Yön Sensörü	-	-	10.12.1998
12	Akü	PS12 POWER SUPPLY	12V-12A	22.12.2009
13	Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı	-	-	10.12.1998
14	Muhafaza Kutusu	WYNCKİER	SN: AS 409721	10.12.1998
15	Muhafaza Kutusu Asma Kilidi	-	-	25.06.2009

BOZYAZI MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELER

SIRA NU.	MALZEME CİNSİ	ÜRETİCİ FİRMA	MODELİ / SERİ NU.	MONTE EDİLDİĞİ TARİH
1	Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü	AQUATRAK	MODEL:5002 SN:00126	21.08.2008
2	Kalibrasyon Tüpü	AQUATRAK	SN: 1659	21.08.2008
3	Veri Toplayıcı	CAMPBELL SCIENTİFIC	CR800 SN: 2902	21.08.2008
4	Amosferik Basınç Sensörü	SETRA	MODEL: 278 SN: 3220448	21.08.2008
5	GSM Modem	GATE-TEL	EZ-10	21.08.2008
6	Telefon Numarası	TURKCELL	0530 367 92 97	05.07.2009
7	Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü	ROTRONİC	MP101 SN: 54805008	21.08.2008
8	Güneş Paneli	-	KC21T02 (21W) SN:082ENH1177	21.08.2008
9	Şarj Regülatörü	STECA	PRO0303 12V 12A	21.08.2008
10	Rüzgar Hız ve Yön Sensörü	CAMPELL SCİENTİFİC, İNC	MODEL:3001	21.08.2008
11	Su Sıcaklık Sensörü	GLOBAL WATER	WQ101	21.08.2008
12	Akü	-	12V-12A	21.08.2008
13	Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı	-	-	21.08.2008
14	Muhafaza Kutusu	-	-	21.08.2008
15	Muhafaza Kutusu Asma Kilidi	-	-	05.07.2009

ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELER

SIRA NU.	MALZEME CİNSİ	ÜRETİCİ FİRMA	MODELİ / SERİ NU.	MONTE EDİLDİĞİ TARİH
1	Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü	AQUATRAK CORP	MODEL:5002 S/N:00110	-
2	Kalibrasyon Tüpü	AQUATRAK CORP	S/N:1637	-
3	Deniz Seviyesi Ölçme Kontrol Birimi	AQUATRAK	AS424357	
4	Veri Toplayıcı	CAMPBELL SCİENTİFİC	CR800 S/N:3917	26.05.2008
5	Amosferik Basınç Sensörü	VAİSALA PRESSURE TRANSMİTTER	PTB101B S/N:T3530016	-
6	GSM Modem	GATETEL	EZ-10	26.05.2008
7	Telefon Numarası	TURKCELL	0530 367 92 94	16.06.2009
8	Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü	ROTRONİC	S/N:54805 001	16.09.2008
9	Güneş Paneli	EKO SOLAR	LS020-36M 20W S/N:LS200802250049	27.05.2008
10	Şarj Regülatörü	STECA	MODEL:PR0303	-
12	Rüzgar Hız ve Yön Sensörü	CAMPBELL SCİENTİFİC,INC	03001	-
13	Akü	BB BATTERY	12V-12AH/20HR S/N:SDR020729	-
14	Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı	-	-	-
15	Muhafaza Kutusu	WYNCKIER	S/N:AS424357	17.04.1999
16	Muhafaza Kutusu Asma Kilidi	-	-	16.06.2009

ERDEMLİ MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELER

SIRA NU.	MALZEME CİNSİ	ÜRETİCİ FİRMA	MODELİ / SERİ NU.	MONTE EDİLDİĞİ TARİH
1	Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü	AQUATRAK	4100	14.05.2003
2	Kalibrasyon Tüpü	AQUATRAK	S/N:1348	14.05.2003
3	Veri Toplayıcı	CAMPBELL SCİENTİFİC	CR800 S/N:4691	15.05.2008
4	Hava Basınç Sensörü	-	RPT200 S/N:1670293	14.05.2003
5	Modem	-	EZ-10	15.05.2008
	Telefon Numarası	TURKCELL	0530 845 45 13	13.07.2009
6	Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü	ROTRONİC	S/N:54805040	14.05.2003
7	Güneş Paneli	HELİOS TECHNOLOGY	H200 (20W)	14.05.2003
8	Şarj Regülatörü	HELİOS TECHNOLOGY	HT5 CHARGE CONTROLLER	14.05.2003
9	Rüzgar Hız Sensörü	-	-	14.05.2003
10	Rüzgar Yön Sensörü	-	-	14.05.2003
11	Akü	BB BATTERY	12V-12AH/20HR S/N:SDR020729	14.05.2003
12	Muhafaza Kutusu	WAWEL ELECTRİC	TYPE 4X J1412HPL S/N:AS960831	14.05.2003
13	Muhafaza Kutusu Asma Kildi	-	-	13.07.2009

GÖKÇEADA MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELER

SIRA NU.	MALZEME CİNSİ	ÜRETİCİ FİRMA	MODELİ / SERİ NU.	MONTE EDİLDİĞİ TARİH
1	Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü	AQUATRAK	MODEL: 5002 S/N: 00103	14.01.2008
2	Kalibrasyon Tüpü	-	S/N:1568	14.01.2008
3	Veri Toplayıcı	CAMPBELL SCİENTİFİC	CR1000 S/N: 5088	14.01.2008
4	Amosferik Basınç Sensörü	SETRA	278-Range S/N: 2771580	14.01.2008
5	GSM Modem	GATE TEL	EZ-10	14.01.2008
6	Telefon Numarası	TURKCELL	0530 367 92 93	13.06.2009
7	Veri Toplayıcı Hafıza Kartı	CAMPBELL SCİENTİFİC İNC.	CFM 100 S/N: 1704	14.01.2008
8	Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü	ROTRONİC	MP101ACG0400 -W4W S/N: 42857015	14.01.2008
9	Güneş Paneli	SOLAR MODULE CHARACTERİS TİGS (20W)	PV-RN06-70 S/N: 0200711070457	14.01.2008
10	Şarj Regülatörü	STECA	MODEL:PR0303	14.01.2008
12	Rüzgar Hız ve Yön Sensörü	-	-	14.01.2008
13	Su iletkenlik sensörü	STEVENS/ GREENSPAİN	MODEL: EC250 SN:024855 10/2007	14.01.2008
14	Su sıcaklık sensörü	GLOBAL WATER	MODEL:WQ101 SN:48485	14.01.2008
15	Akü	-	12V 12A	14.01.2008
16	Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı	-	-	14.01.2008
17	Muhafaza Kutusu	STAHLİN ENCLOSURE	MODEL:J1210H PL TYPE:1.3R,4X,6 P,A2	14.01.2008
18	Muhafaza Kutusu Asma Kilidi	-	-	13.06.2009

GİRNE MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELER

SIRA NU.	MALZEME CİNSİ	ÜRETİCİ FİRMA	MODELİ / SERİ NU.	MONTE EDİLDİĞİ TARİH
1	Akustik deniz seviyesi ölçme sensörü	AQUATRAK	5002 serisi SN:5002-00116	29.10.2008
2	Kalibrasyon Tüpü	AQUATRAK	SN:1565	29.10.2008
3	Veri toplayıcı	CAMPBELL SCIENTIFIC, INC.	CR800	29.10.2008
4	Atmosferik basınç sensörü	SETRA	MODEL:278	29.10.2008
5	GSM modem	-	MODEL:EZ-10 Hat Numarası: 0530 397 0534	29.10.2008
6	Sıcaklık ve nem sensörü	ROTRONİC	MODEL:MP101	29.10.2008
7	Su sıcaklık sensörü	GLOBAL WATER	MODEL:WQ101	29.10.2008
8	Rüzgâr hız ve yön sensörü	CAMPBELL SCIENTIFIC, INC.	MODEL:3001	29.10.2008
9	Güneş paneli	-	20 W'lık	29.10.2008
10	Şarj edilebilir akü	-	12 Volt-12 A'lik	29.10.2008
11	Veri toplayıcı kutusu ve asma kilidi	-	-	29.10.2008
12	Akustik sensör için galvanizli sac muhafaza, tel örgü, tel örgü	-	-	29.10.2008



İĞNEADA MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELER

SIRA NU.	MALZEME CİNSİ	ÜRETİCİ FİRMA	MODELİ / SERİ NU.	MONTE EDİLDİĞİ TARİH
1	Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü	-	-	14.09.2008
2	Kalibrasyon Tüpü	-	-	14.09.2008
3	Veri Toplayıcı	CAMPBELL SCİENTİFİC	MODEL:CR800 S/N:2881	29.05.2008
4	Amosferik Basınç Sensörü	VAISALA	PRESSURE TRANSMİTTER S/N:A3230015	10.06.2009
5	GSM Modemİ ve Anteni	GATE TEL	MODEL: EZ-10 S/N:S2644798	29.05.2008
6	Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü	ROTRONİC	S/N:41101001	-
7	Güneş Paneli	EKOSOLAR	MODEL: LSO20-36M S/N:LS20080225 0038	29.05.2008
8	Şarj Regülatörü	HELİOS TECHNOLOGY	MODEL:HT5	29.05.2008
9	Rüzgar Hız ve Yön Sensörü	-	-	-
10	Akü	-	12V-12A	-
12	Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı	-	-	10.06.2009
13	Muhafaza Kutusu	-	-	30.06.2002
14	Muhafaza Kutusu Asma Kilidi	-	-	10.06.2009

İSKENDERUN MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELER

SIRA NU.	MALZEME CİNSİ	ÜRETİCİ FİRMA	MODELİ / SERİ NU.	MONTE EDİLDİĞİ TARİH
1	Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü	AQUATRAK	3100	17.12.2004
2	Kalibrasyon Tüpü	AQUATRAK	S/N:1350	17.12.2004
3	Veri Toplayıcı	CAMPBELL SCİENTİFİC	CR800 S/N:4727	23.05.2008
4	Atmosferik Basınç Sensörü	VAİSALA	PTB101B S/N: Z0740009	17.12.2004
5	Gsm Modem ve Anteni	GATE TEL	MODEL: EZ-10 S/N:358280004077034	23.05.2008
6	Telefon Numarası	TURKCELL	0530 845 45 14	18.072009
7	Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü	ROTRONİC AG	S/N:23910004	17.12.2004
8	Güneş Paneli	HELİOS TECHNOLOGY	20W	17.12.2004
9	Şarj Regülatörü	STECA	PR0303 12V 3A	23.05.2008
10	Rüzgar Hız Sensörü	-	-	17.12.2004
11	Rüzgar Yön Sensörü	-	-	17.12.2004
12	Akü	-	12V-12A	17.12.2004
13	Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı	-	-	18.07.2009
14	Muhafaza Kutusu	STAHLİN	S/N:882764	17.12.2004
15	Muhafaza Kutusu Asma Kilidi	-	-	18.072009

GAZİMAĞUSA MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELER

SIRA NU.	MALZEME CİNSİ	ÜRETİCİ FİRMA	MODELİ / SERİ NU.	MONTE EDİLDİĞİ TARİH
1	Akustik deniz seviyesi ölçme sensörü	AQUATRAK	5002 serisi SN:5002-00131	25.10.2008
2	Kalibrasyon Tüpü	AQUATRAK	SN:1678	25.10.2008
3	Veri toplayıcı	CAMPBELL SCIENTIFIC, INC.	CR800	25.10.2008
4	Atmosferik basınç sensörü	SETRA	MODEL:278	25.10.2008
5	GSM modem	-	MODEL:EZ-10 Hat Numarası: 0530 397 0535	25.10.2008
6	Sıcaklık ve nem sensörü	ROTRONİC	MODEL:MP101	25.10.2008
7	Su sıcaklık sensörü	GLOBAL WATER	MODEL:WQ101	25.10.2008
8	Rüzgâr hız ve yön sensörü	CAMPBELL SCIENTIFIC, INC.	MODEL:3001	25.10.2008
9	Güneş paneli	-	20 W'lık	25.10.2008
10	Şarj edilebilir akü	-	12 Volt-12 A'lik	25.10.2008
11	Veri toplayıcı kutusu ve asma kilidi	-	-	25.10.2008
12	Akustik sensör için galvanizli sac muhafaza, tel örgü, tel örgü	-	-	25.10.2008

MARMARA EREĞLİSİ MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELER

SIRA NU.	MALZEME CİNSİ	ÜRETİCİ FİRMA	MODELİ / SERİ NU.	MONTE EDİLDİĞİ TARİH
1	Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü	AQUATRAK	MODEL:3100	24.07.2004
2	Kalibrasyon Tüpü	AQUATRAK	-	24.07.2004
3	Veri Toplayıcı	CAMPBELL SCİENTİFİC	CR800 S/N:4671	28.05.2008
4	Amosferik Basınç Sensörü	DRUCK	RPT200 S/N:1432177	24.07.2004
5	Gsmodem ve Anteni	GATE TEL	EZ-10 IMEI:358280004078982 SN: S264780	28.05.2008
6	Telefon Numarası	TURKCELL	0530 845 45 05	07.06.2009
7	Güneş Paneli	EKO SOLAR	L5020-36M (20W) S/N: LS200802250027	28.05.2008
8	Şarj Regülatörü	HELİOS TECHNOLOGY	HT5 CHARGE CONTROLLER	24.07.2004
9	Akü	-	12V-12A	24.07.2004
10	Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı	-	-	07.06.2009
11	Muhafaza Kutusu	-	-	24.07.2004
12	Muhafaza Kutusu Asma Kilidi	-	-	07.06.2009

MENTEŞ MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELER

SIRA NU.	MALZEME CİNSİ	ÜRETİCİ FİRMA	MODELİ / SERİ NU.	MONTE EDİLDİĞİ TARİH
1	Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü	AQUATRAK	MODEL:5002 S/N:00128	22.06.2009
2	Kalibrasyon Tüpü	AQUATRAK	-	22.06.2009
3	Veri Toplayıcı	CAMPBELL SCİENTİFİC	CR800 S/N:3915	-
4	Amosferik Basınç Sensörü	SETRA	-	22.06.2009
5	Gsm Modem ve Anteni	GATE TEL	EZ-10 IMEI:358280004023731	22.06.2009
6	Telefon Numarası	TURKCELL	0530 845 45 04	22.06.2009
7	Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü	ROTRONİC	S/N:23910018	-
8	Güneş Paneli	HELİOS TECHNOLOGY	(20W) S/N:278302	22.06.2009
9	Şarj Regülatörü	-	-	-
10	Rüzgar Hız ve Yön Sensörü	-	-	-
12	Akü	BB BATTERY	12V-12AH/20HR S/N:SDR071124	16.04.1999
13	Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı	-	-	22.06.2009
14	Muhafaza Kutusu	WYNCKİER	S/N:AS424401	16.04.1999
15	Muhafaza Kutusu Asma Kilidi	-	-	22.06.2009

SİLE MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELER

SIRA NO	MALZEME CİNSİ	ÜRETİCİ FİRMA	MODELİ / SERİ NU.	MONTE EDİLDİĞİ TARİH
1	Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü	AQUATRAK	5002 serisi SN:5002-00105	09.01.2008
2	Kalibrasyon Tüpü	AQUATRAK	SN:1596	09.01.2008
3	Veri Toplayıcı	CAMPBELL SCIENTİFİC	CR1000 S/N:5076	09.01.2008
4	Amosferik Basınç Sensörü	SETRA	278-Range S/N:2771583	09.01.2008
5	GSM Modem	EZ-10	-	09.01.2008
6	Telefon Numarası	TURKCELL	0530 845 45 07	03.06.2009
7	Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü	ROTRONİC	MP101ACG0400W4W S/N:42857014	09.01.2008
8	Güneş Paneli	SOLAR MODULE CHARACTERİSTİGS	PV-RN06-70 20 W	09.01.2008
9	Şarj Regülatörü	STECA	PR0303	09.01.2008 -
10	Rüzgar Hız ve Yön Sensörü	-	MODEL:3001	09.01.2008 -
11	Hafıza Kartı	CAMPELL SCIENTİFİC	CFM100 COMPACT FLASH MEMORY MODULE S/N:1702	09.01.2008
12	Switch	KLEMAN	-	09.01.2008
13	GSM Kart Kutusu ve Anteni	SONY-ERİCSON		09.01.2008
14	Akü	-	12V-12A	09.01.2008
15	Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı	-	-	03.06.2009
16	Muhafaza Kutusu	STAHLİN ENCLOSURE	MODEL:J1210HPL TYPE:1.3R,4X6P,A2	09.01.2008
17	Muhafaza Kutusu Asma Kilidi	-	-	03.06.2009

SİNOP MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELER

SIRA NU.	MALZEME CİNSİ	ÜRETİCİ FİRMA	MODELİ / SERİ NU.	MONTE EDİLDİĞİ TARİH
1	Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü	-	-	19.06.2005
2	Kalibrasyon Tüpü	-	-	19.06.2005
3	Veri Toplayıcı	CAMPBELL SCİENTİFİC	CR800 S/N:3928	23.05.2009
4	Amosferik Basınç Sensörü	VAİSALA PRESSURE TRANSMİTTER	PTB101B S/N:Z0630016	19.06.2005
5	GSM Modem ve Anteni	-	EZ-10	23.05.2009
6	Telefon Numarası	TURKCELL	-	23.05.2009
7	Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü	ROTRONİC	S/N:23910-024	19.06.2005
8	Güneş Paneli	HELİOS TECHNOLOGY	PHOTOVOLTANİC MODULE H245 / 20W S/N:171333	19.06.2005
9	Şarj Regülatörü	HELİOS TECHNOLOGY	HT5 CHARGE CONTROLLER	19.06.2005
10	Rüzgar Hız ve Yön Sensörü	-	-	19.06.2005
12	Akü	-	12V-12A	19.06.2005
13	Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı	-	-	23.05.2009
14	Muhafaza Kutusu	STAHLİN ENCLOSURES	RJ1412HPL S/N:BE882778	19.06.2005
15	Muhafaza Kutusu Asma Kilidi	-	-	23.05.2009

TRABZON MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELER

SIRA NU.	MALZEME CİNSİ	ÜRETİCİ FİRMA	MODELİ / SERİ NU.	MONTE EDİLDİĞİ TARİH
1	Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü	-	-	15.07.2002
2	Kalibrasyon Tüpü	-	-	15.07.2002
3	Veri Toplayıcı	CAMPBELL SCİENTİFİC	CR800 S/N:2885	19.05.2009
4	Amosferik Basınç Sensörü	LASTLM	BAROMETRE COMPENSATO	15.07.2002
5	GSM Modem ve Anteni	-	EZ-10 IMEI:358280004 023921	19.05.2009
6	Telefon Numarası	TURKCELL	0530 845 45 30	19.05.2009
7	Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü	ROTRONİC	S/N:46721	15.07.2002
8	Güneş Paneli	SHENGLONG SOLAR	SOLAR MODULE S/N:0200711070 495	19.05.2009
9	Şarj Regülatörü	STECA	PRO 0303 12V-3A	19.05.2009
10	Rüzgar Hız ve Yön Sensörü	SWITCHCRAFT	-	15.07.2002
12	Akü	-	12V-12A	15.07.2002
13	Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı	-	-	15.07.2002
14	Muhafaza Kutusu	LISTED		
15	Muhafaza Kutusu Asma Kilidi	-	-	-



TAŞUCU MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELER

SIRA NO	MALZEME CİNSİ	ÜRETİCİ FİRMA	MODELİ / SERİ NU.	MONTE EDİLDİĞİ TARİH
1	Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü	AQUATRAK	5002 S/N:00127	22.08.2008
2	Kalibrasyon Tüpü	AQUATRAK	S/N:1666	22.08.2008
3	Veri Toplayıcı	CAMPBELL SCIENTİFİC	CR800 S/N:2894	22.08.2008
4	Amosferik Basınç Sensörü	SETRA	278 S/N:3199415	22.08.2008
5	GSM Modem ve Anteni	GATE TEL	EZ-10	22.08.2008
6	Telefon Numarası	TURKCELL	0530 367 93 21	10.07.2009
7	Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü	ROTRONİC	MP101 S/N:54805039	22.08.2008
8	Güneş Paneli	KYOCERA PHOTOVOLTAC MODULE	(20W)	22.08.2008
9	Şarj Regülatörü	STECA	PRO0303 12V 12A	22.08.2008
10	Rüzgar Hız ve Yön Sensörü	CAMPELL SCIENTİFİC, İNC	3001	22.08.2008
11	Su Sıcaklık Sensörü	GLOBAL WATER	WQ101	22.08.2008
12	Akü	-	12V-12A	22.08.2008
13	Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı	-	-	10.07.2009
14	Muhafaza Kutusu	-	-	22.08.2008
15	Muhafaza Kutusu Asma Kilidi	-	-	10.07.2009

YALOVA MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELER

SIRA NU.	MALZEME CİNSİ	ÜRETİCİ FİRMA	MODELİ / SERİ NU.	MONTE EDİLDİĞİ TARİH
1	Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü	-	-	11.01.2008
2	Kalibrasyon Tüpü	-	-	11.01.2008
3	Veri Toplayıcı	CAMPBELL SCİENTİFİC	CR1000 S/N:5078	11.01.2008
4	Amosferik Basınç Sensörü	SETRA	278-RANGE S/N:2771581	11.01.2008
5	Hafıza Kartı	CAMPBELL SCİENTİFİC	CFM100 COMPACT FLASH MEMORY MODULE S/N:1701	11.01.2008
6	GSM Modem ve Anteni	-	IMEI:358280004 023921	11.01.2008
7	GSM Kart Kutusu	SONY ERİCSON	-	11.01.2008
8	Switch Devresi	KLEMAN	-	11.01.2008
9	Telefon Numarası	TURKCELL	0530 847 17 41	30.05.2009
10	Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü	ROTRONİC	MP101ACG0400 -W4W S/N:42857012	11.01.2008
11	Güneş Paneli	SOLAR MODULE CHARACTERİS TİGS	PV-RN06-70 (20W)	11.01.2008
12	Şarj Regülatörü	STECA	PRO 0303 12V-3A	11.01.2008
13	Rüzgar Hız ve Yön Sensörü	-	-	11.01.2008
14	Akü	-	12V-12A	11.01.2008
15	Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı	-	-	30.05.2009
16	Muhafaza Kutusu	Stahlin Enclosure	Model:J1210HPL Type:1.3R,4X,6P ,A2	11.01.2008
17	Muhafaza Kutusu Asma Kilidi	-	-	30.05.2009

## KEŞİF FORMU

1. Bölgenin Tanımı:

İl : İlçe :

Yaklaşık koordinatı :

Keşif noktası Askeri Birlik içinde mi?

Evet

Birlik Adı :

İrtibat Personeli :

Tel/TAFICS/Fax :

E-posta :

Hayır

Kurum Adı :

Yetkili Personel :

Tel/GSM/Fax :

E-posta :

Keşif noktasının anlık deniz seviyesinden yüksekliği : .....m + .....m

2. Detaylar:

Keşif noktasında telefon hattı mevcut mu?

Evet (.....m)  Hayır

Keşif noktasında elektrik hattı mevcut mu?

Evet (.....m)  Hayır

Keşif noktasında internet mevcut mu?

Evet (.....m)  Hayır

Keşif noktasında TAFICS hattı mevcut mu?

Evet (.....m)  Hayır

Keşif noktası GSM operatörleri kapsamı alanında mı?

Evet  Hayır

Keşif noktası GPS ölçümlerine uygun mu?

Evet  Hayır

Keşif noktası yakınında TUDKA nivelman hattı mevcut mu?

Evet (.....km)  Hayır

3. Sonuç:

Keşif noktası istasyon kurulumu için uygun mu?

Evet  Hayır

4. Düşünceler:

.....  
.....  
.....

## MAREOGRAF İSTASYONU KURULUMU İÇİN UYGUN YER SEÇİM KRİTERLERİ

Mareograf istasyonlarının yerlerinin seçiminde öncelikle aşağıdaki iki kıstas göz önünde bulundurulmalıdır:

1. Mareograf cihazının tipi,
2. Gel-git bilgisi istenen bölge ve bu bilginin kullanımı.

Bu iki kıstas ve maliyet limitleri dikkate alınarak mareograf istasyonunun yeri seçilir. Bazı durumlarda mareograf istasyonunun yerinin seçimi basit olmasına rağmen bazı durumlarda yer seçimi basit olmayıp aşağıdaki kriterlere göre seçim yapılmasında yarar vardır.

Mareograf istasyonu yeri seçiminde dikkate alınması gereken kriterler:

1. Mareograf istasyonu bölgede karşılaşılabilecek en kötü fırtına ve dalgalara karşı dayanıklı olmalıdır. Bu nedenle, mümkünse istasyon rüzgâr ve dalgalara maruz kalmayacak bir yerde seçilmeli; mümkün değilse, istasyon, bu husus dikkate alınarak daha dayanıklı bir biçimde tasarlanmalıdır. Ayrıca, en düşük deniz seviyesi zamanlarında istasyonda deniz seviyesi ölçümü yapılabilmesi; en yüksek deniz seviyesi zamanlarında da istasyon sular altında kalmamalıdır.

2. İstasyonun üzerine inşa edileceği zemin sağlam olmalı, yeraltında yapılacak çalışmalar (maden vs.) sonucu zeminde çökmeler olmamalı, ayrıca yağma zemin üzerinde olamamalıdır. Öte yandan, çok kuvvetli yağmur vb. yağışlarla nehir ve deniz taşkınları ile toprağın kayıp gideceği bir zemine istasyon inşa edilmemelidir. En ideal zemin kayadır.

3. Tam ideal bir işletim için, su derinliği en düşük astronomik gelgit zamanlarında dahi en az 2 m olmalıdır. Deniz tabanı ise temiz olmalı, çamurlu olmamalıdır.

4. Mareograf istasyonları nehir ağızlarının bulunduğu yerlerden olabildiğince uzak olmalıdır. Nehir suları ile deniz sularının birleştiği yerlerde yoğunluk değişimleri olmakta ayrıca akıntı oluşması nedeniyle ölçüler olumsuz etkilenmektedir.

5. Deniz alçaldığında denizle irtibatı kesilebilen kara parçalarında istasyon kurulmamalıdır. Ayrıca kumlu sığ ve uzun sahillerde istasyon kurulmamalıdır.

6. Keskin burun ve boğazlarda akıntı tehlikesi olması nedeniyle istasyon kurulmamalıdır.

7. Nehir ağızlarında, türbülans ile akıntı ve alüvyon oluşması nedeniyle istasyon kurulmasından kaçınılmalıdır.

8. Deniz taşıtlarının bağlandığı ve geçtiği yerlerde deniz kazaları olması muhtemel olduğundan, bu yerlerde istasyon kurulmamalıdır.

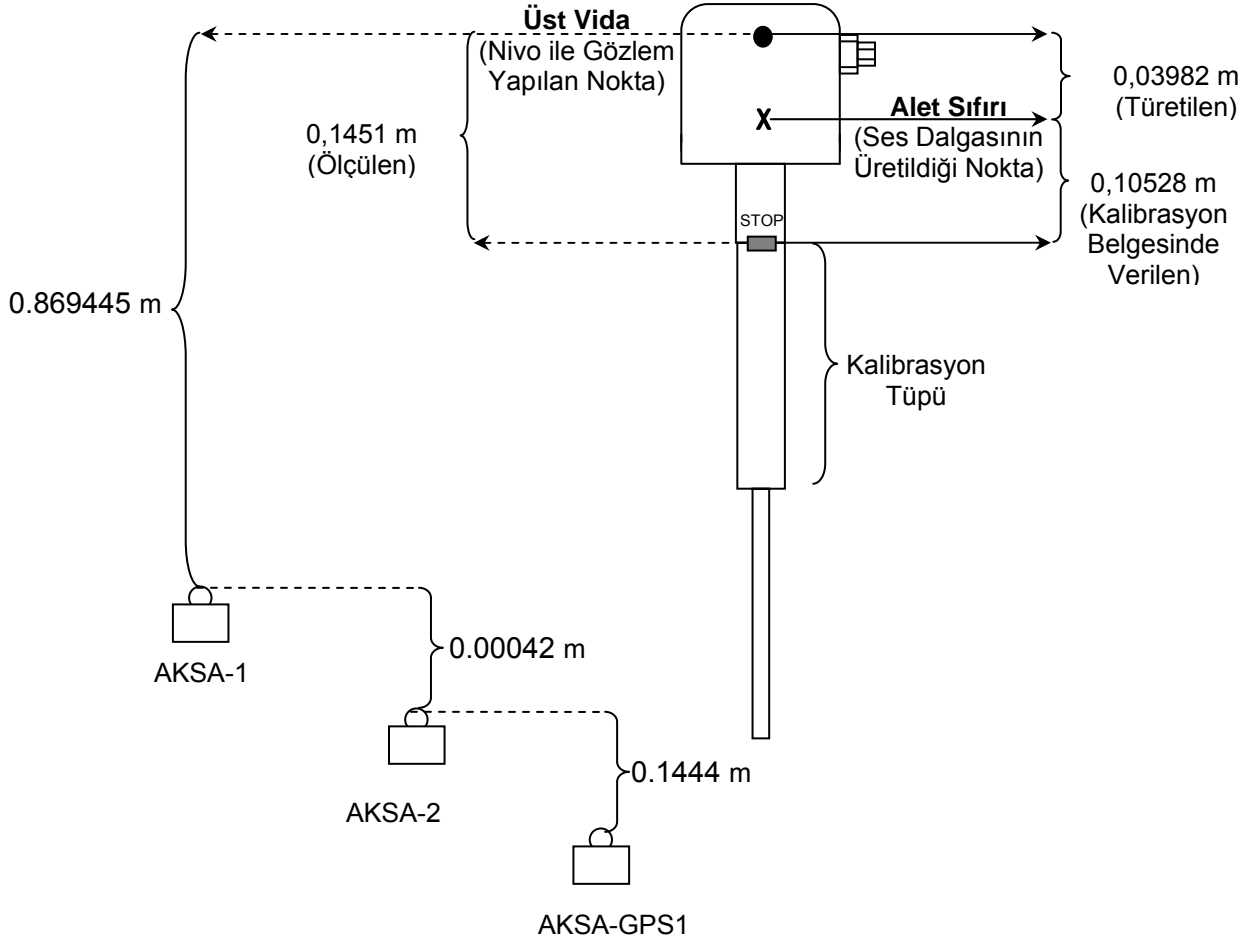
9. Gelecekte yapılaşma olması durumunda gelgit rejiminin değişmesi muhtemel yerlere istasyon kurulmamalıdır.

10. İstasyon mümkün ise devamlı olarak elektrik ve haberleşme sağlanabilecek bir yerde olmalıdır.

11. İnşaat esnasında ve daha sonraki ölçü ve bakım aşamalarında istasyona uygun ulaşım imkânları olmalıdır.

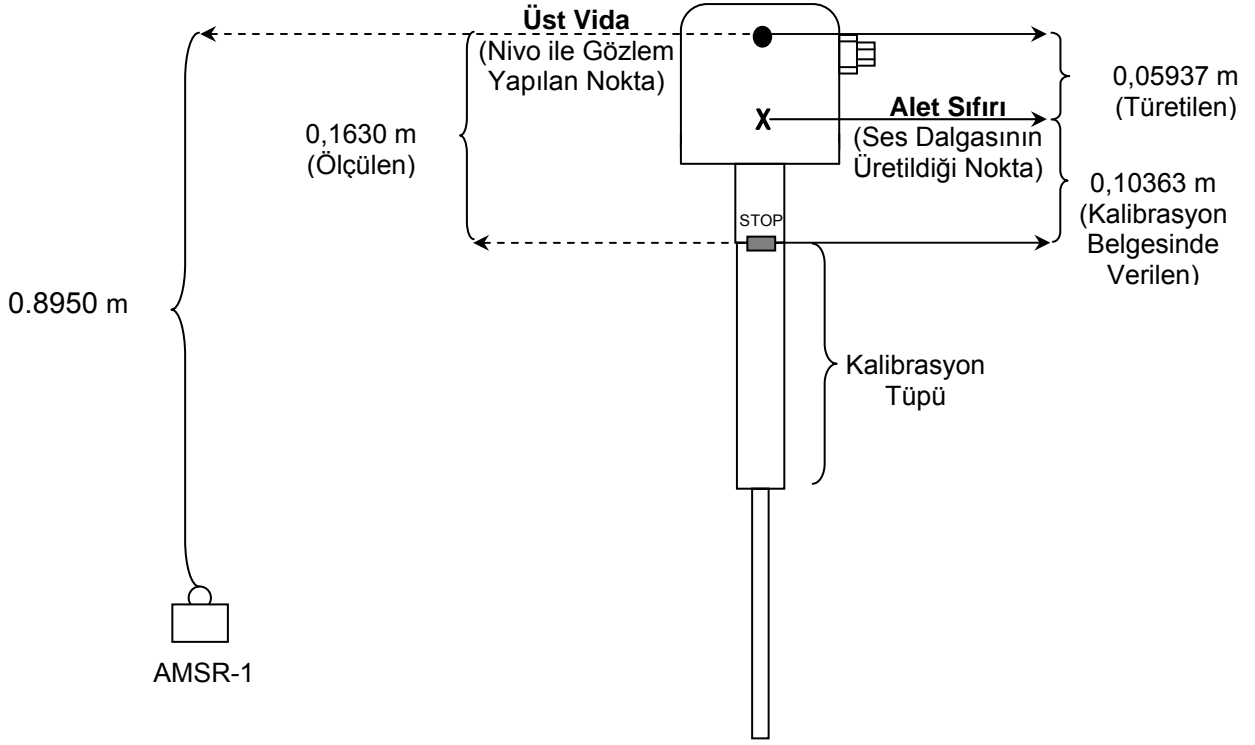
## AKSAZ MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : 5002-00104  
Transducer Seri Numarası : 2035-4305  
Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : 1595  
Kalibrasyon Tarihi : 31.05.2006  
Enlem : 36°50' 16"  
Boylam : 28° 23' 52"  
Monte Edildiği Tarih : 17.01.2008



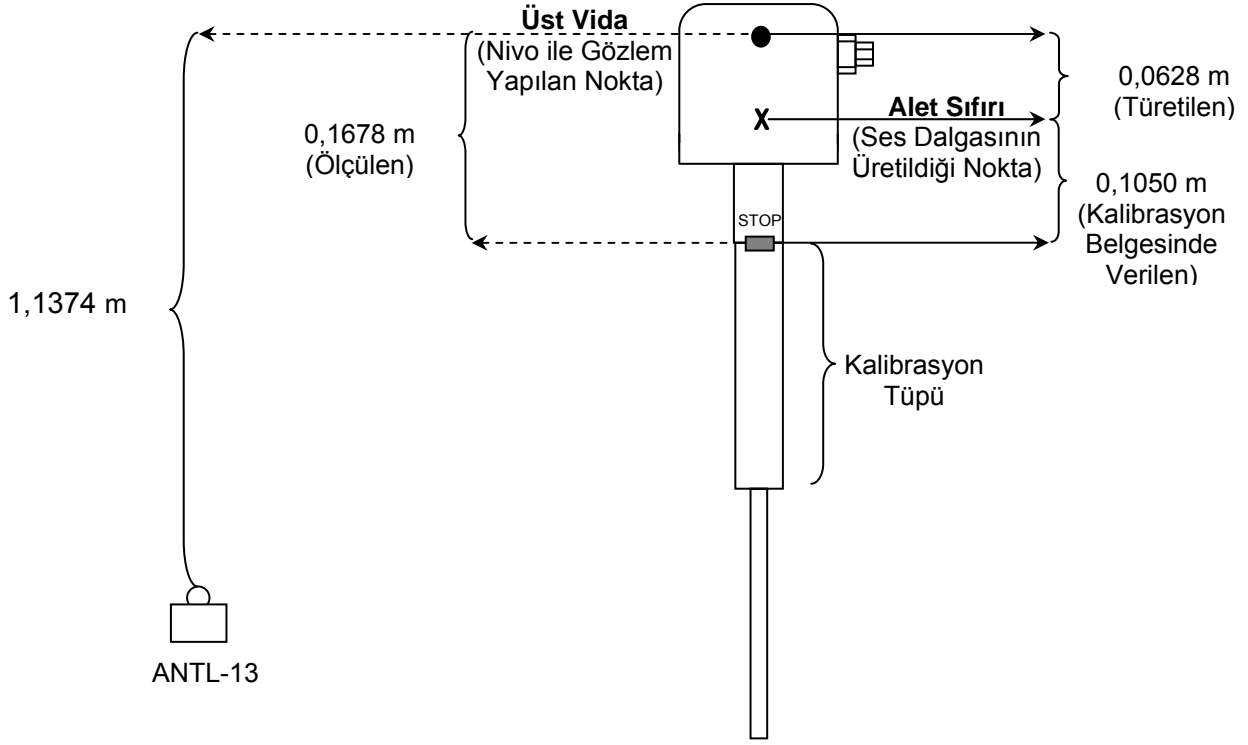
## AMASRA MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : -  
Transducer Seri Numarası : 1724-3951  
Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : -  
Kalibrasyon Tarihi : -  
Enlem : 41°44' 40"  
Boylam : 32° 23' 40"  
Monte Edildiği Tarih : 14.06.2001



## ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

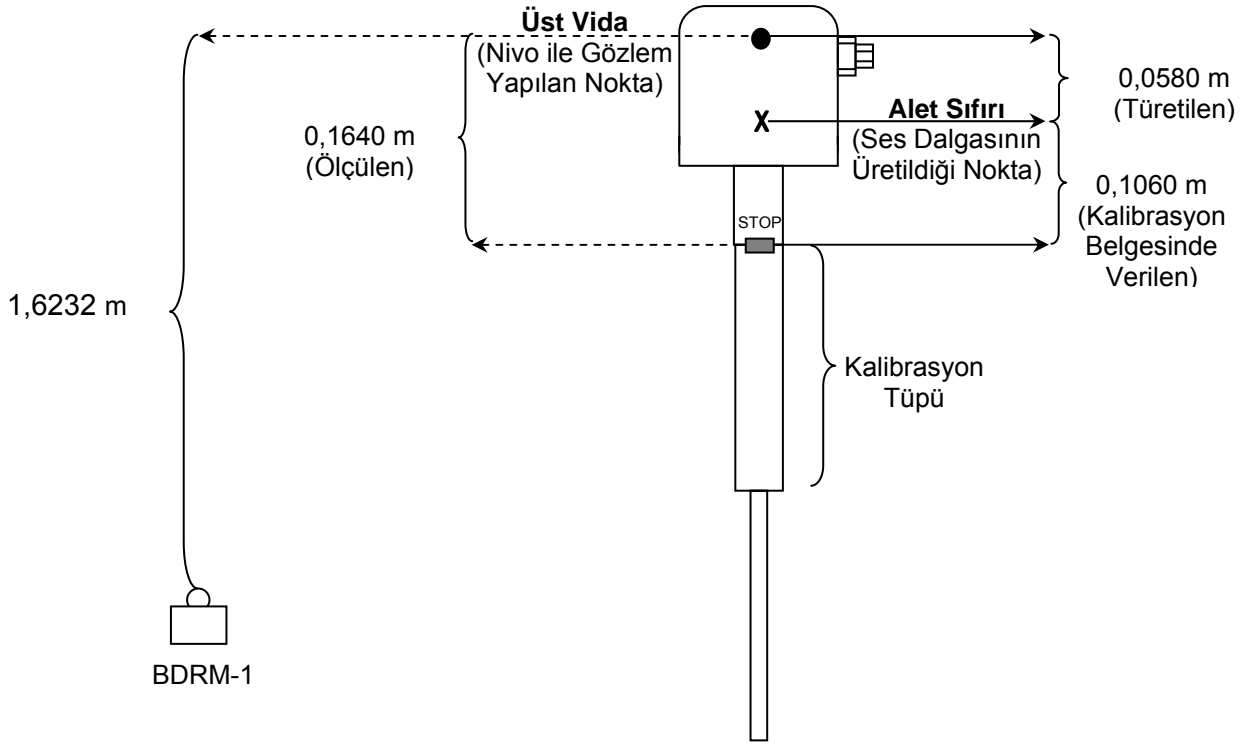
Sensör Seri Numarası : -  
Transducer Seri Numarası : -  
Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : -  
Kalibrasyon Tarihi : -  
Enlem : 36°49' 55"  
Boylam : 30° 36' 43"  
Monte Edildiği Tarih : 25.12.2006





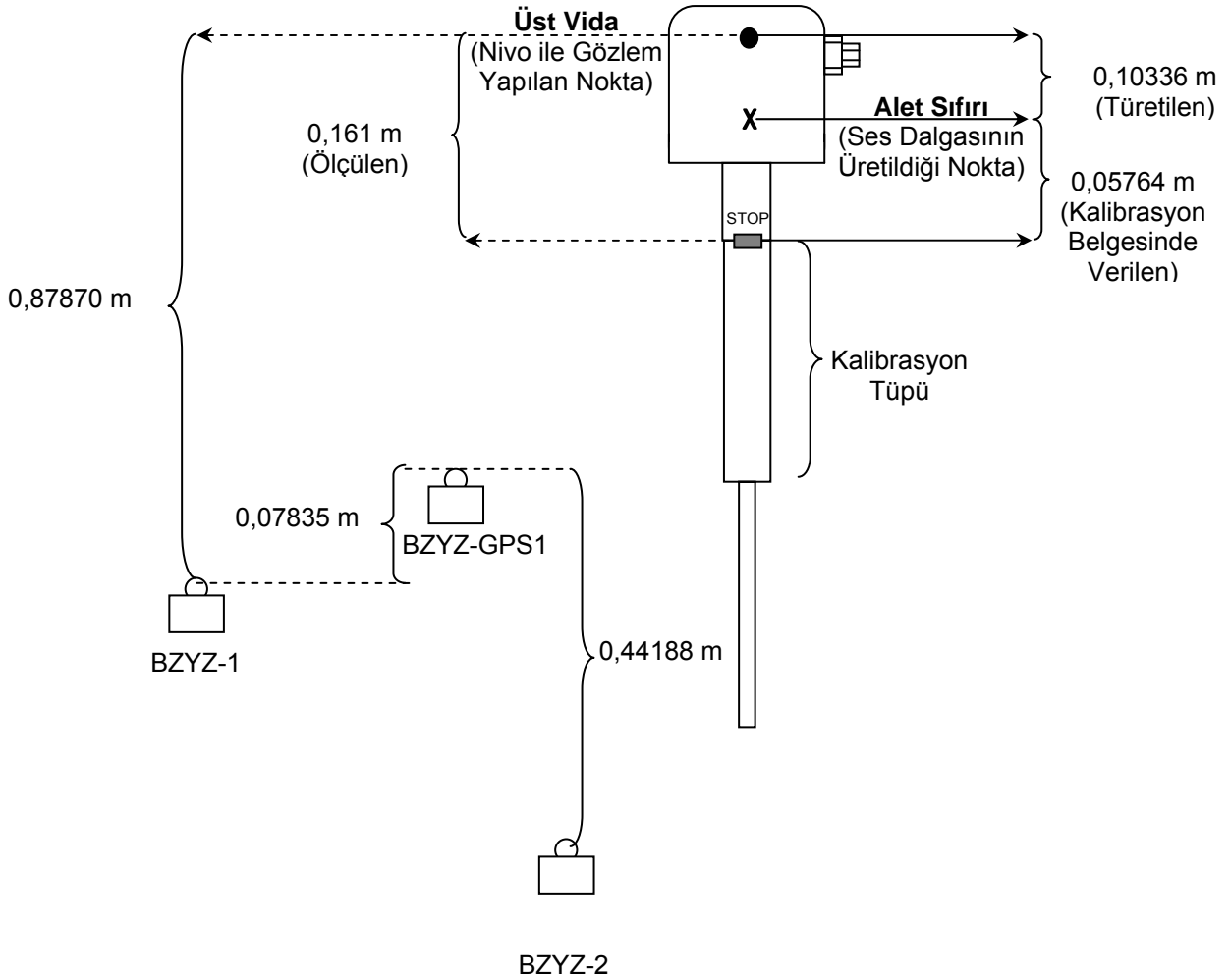
## BODRUM MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : -  
Transducer Seri Numarası : 1629-3856  
Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : -  
Kalibrasyon Tarihi : 08.02.1998  
Enlem : 37° 01' 56.06"  
Boylam : 27° 25' 24.31"  
Monte Edildiği Tarih : 11.09.2008



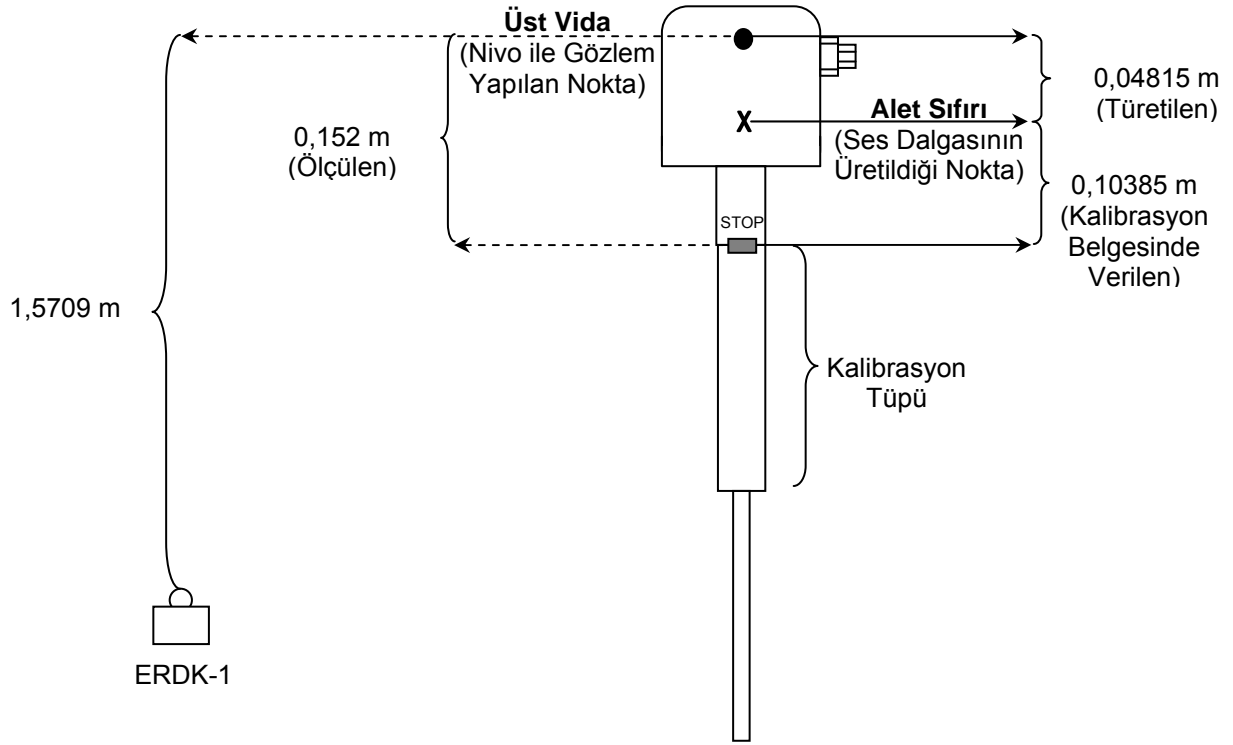
## BOZYAZI MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : 5002-00126  
Transducer Seri Numarası : 2079-4349  
Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : 1659  
Kalibrasyon Tarihi : 09.08.2007  
Enlem : 36°05' 46"  
Boylam : 32° 56' 24"  
Monte Edildiği Tarih : 21.08.2008



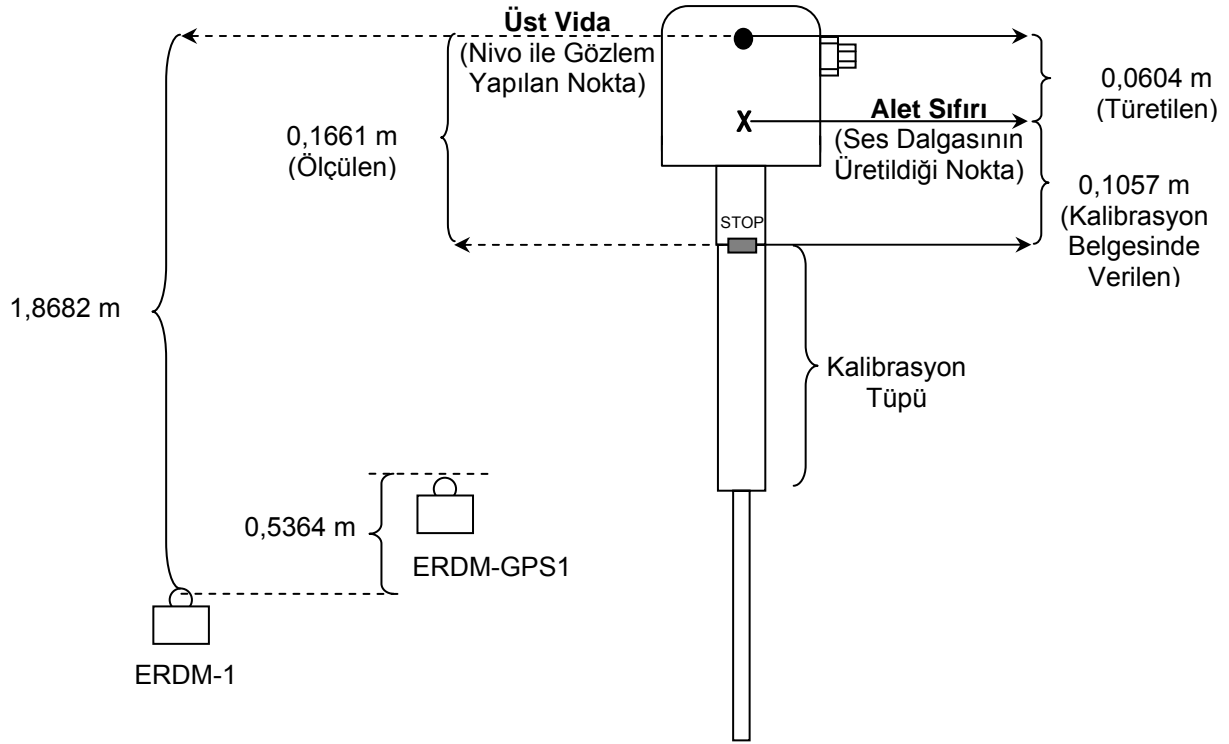
## ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : 5002-00110  
Transducer Seri Numarası : 2053-4323  
Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : 1637  
Kalibrasyon Tarihi : 10.09.2006  
Enlem : 40°23' 27"  
Boylam : 27° 50' 41"  
Monte Edildiği Tarih : 17.01.2007



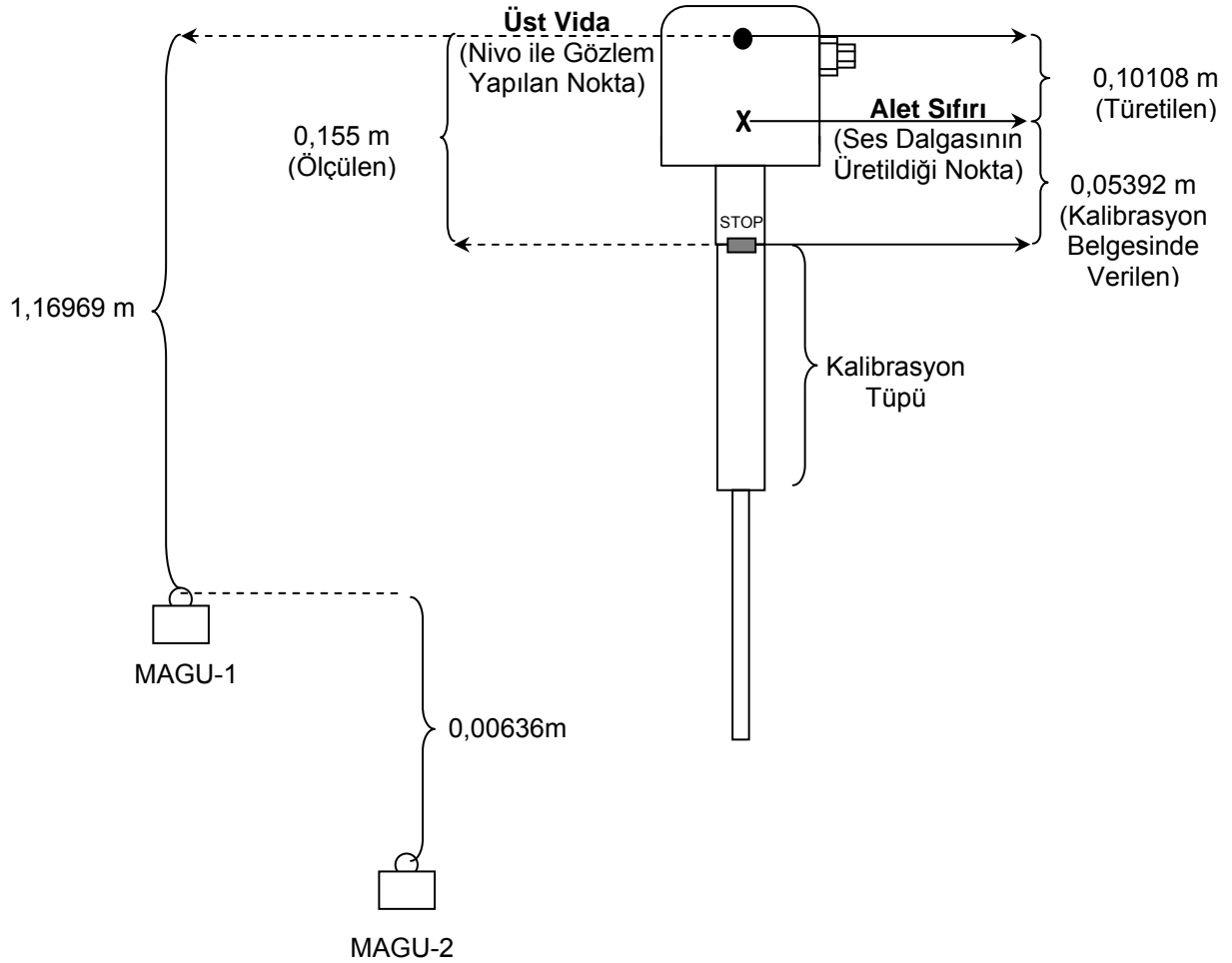
## ERDEMLİ MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : -  
Transducer Seri Numarası : 1870-4101  
Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : 1348  
Kalibrasyon Tarihi : 15.11.2002  
Enlem : 36°33' 52"  
Boylam : 34° 15' 19"  
Monte Edildiği Tarih : 14.05.2003



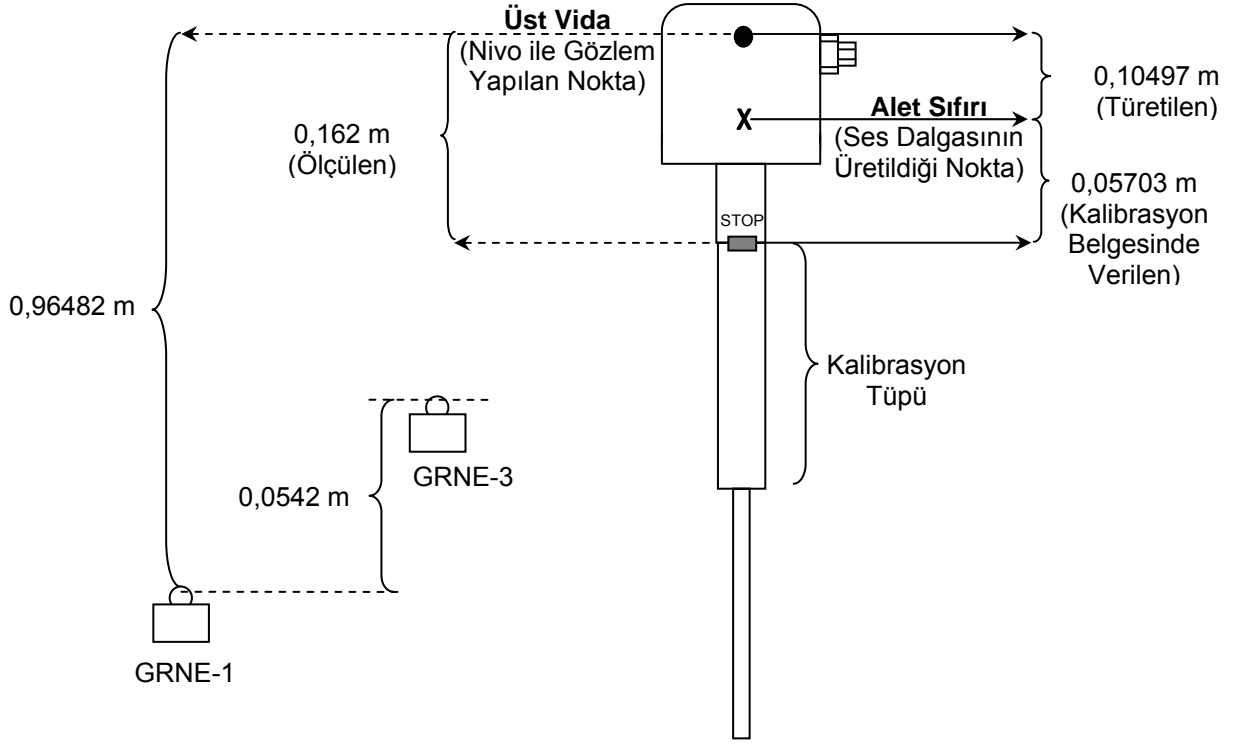
## GAZİMAĞUSA MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : 5002-00131  
Transducer Seri Numarası : 2108-4378  
Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : 1678  
Kalibrasyon Tarihi : 24.11.2007  
Enlem : 35°07' 24"  
Boylam : 33° 57' 01"  
Monte Edildiği Tarih : 25.10.2008



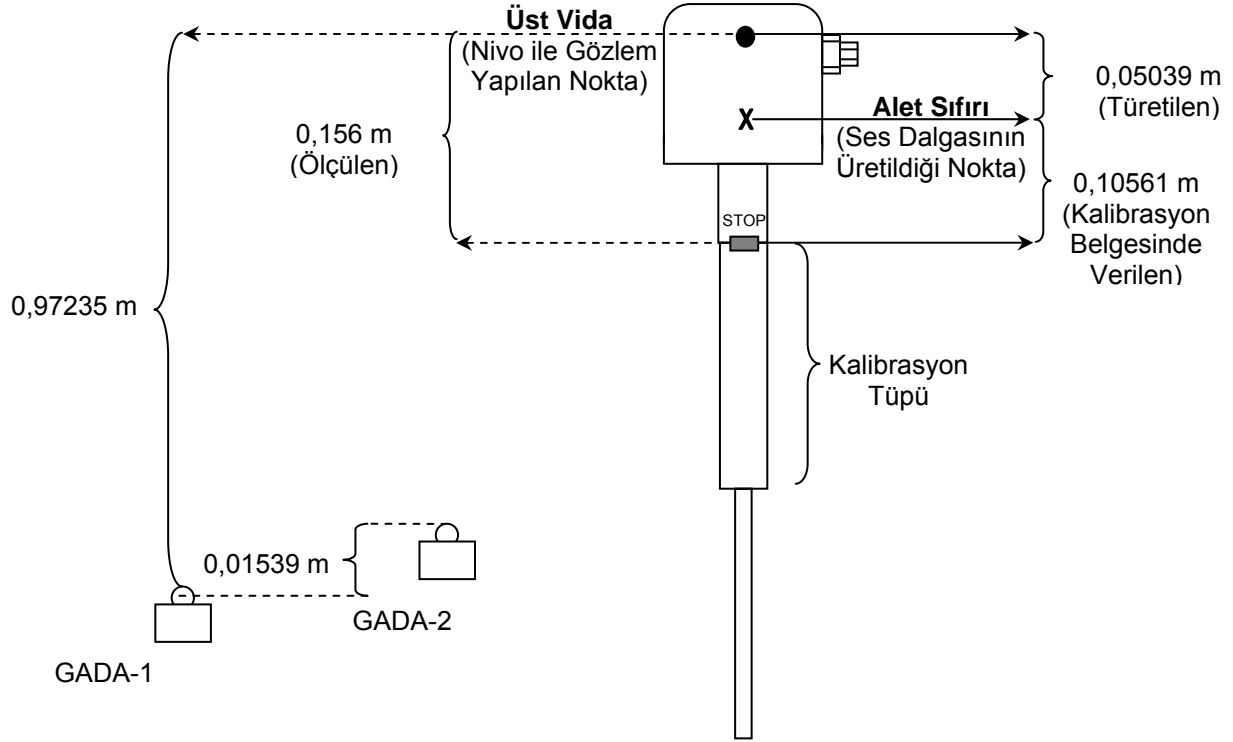
## GİRNE MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : 5002-00116  
Transducer Seri Numarası : 2045-4315  
Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : 1565  
Kalibrasyon Tarihi : 10.09.2006  
Enlem : 35°20' 27"  
Boylam : 33° 20' 03"  
Monte Edildiği Tarih : 24.10.2008



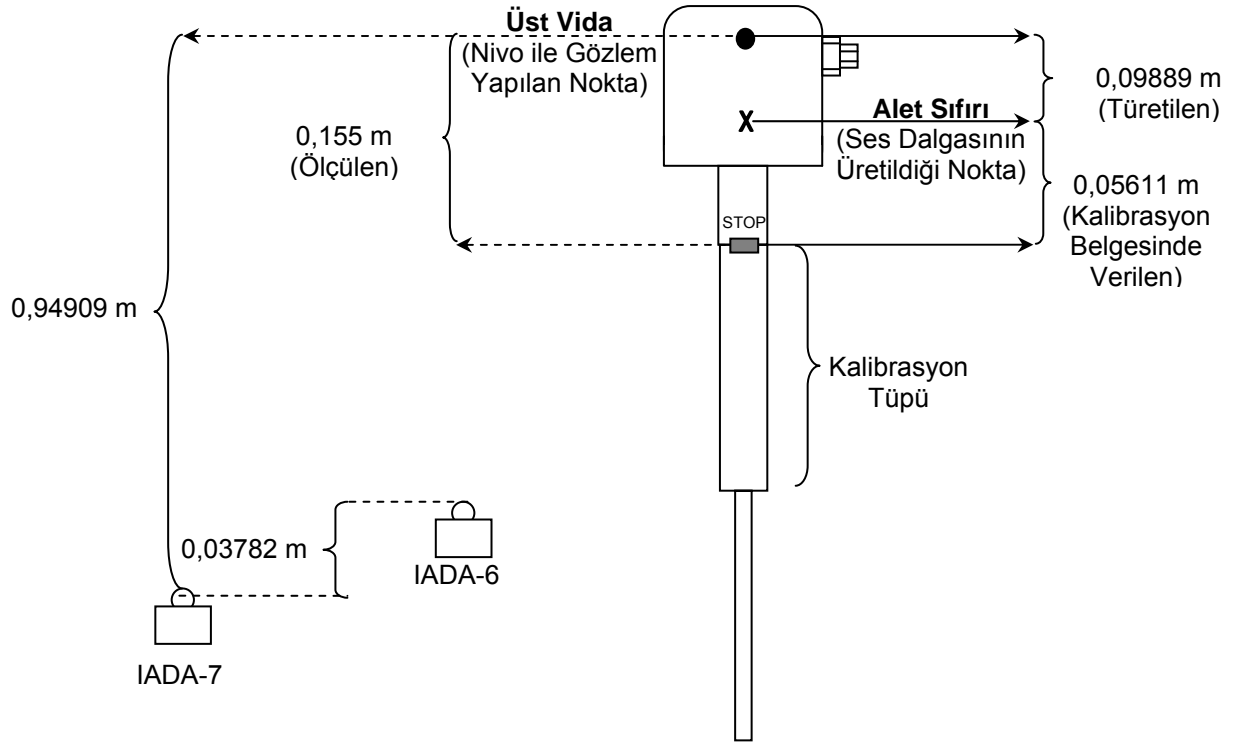
## GÖKÇEADA MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : 5002-00103  
Transducer Seri Numarası : 2028-4298  
Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : 1568  
Kalibrasyon Tarihi : 31.05.2006  
Enlem : 40°13' 57"  
Boylam : 25° 53' 38"  
Monte Edildiği Tarih : 14.01.2008



## İĞNEADA MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

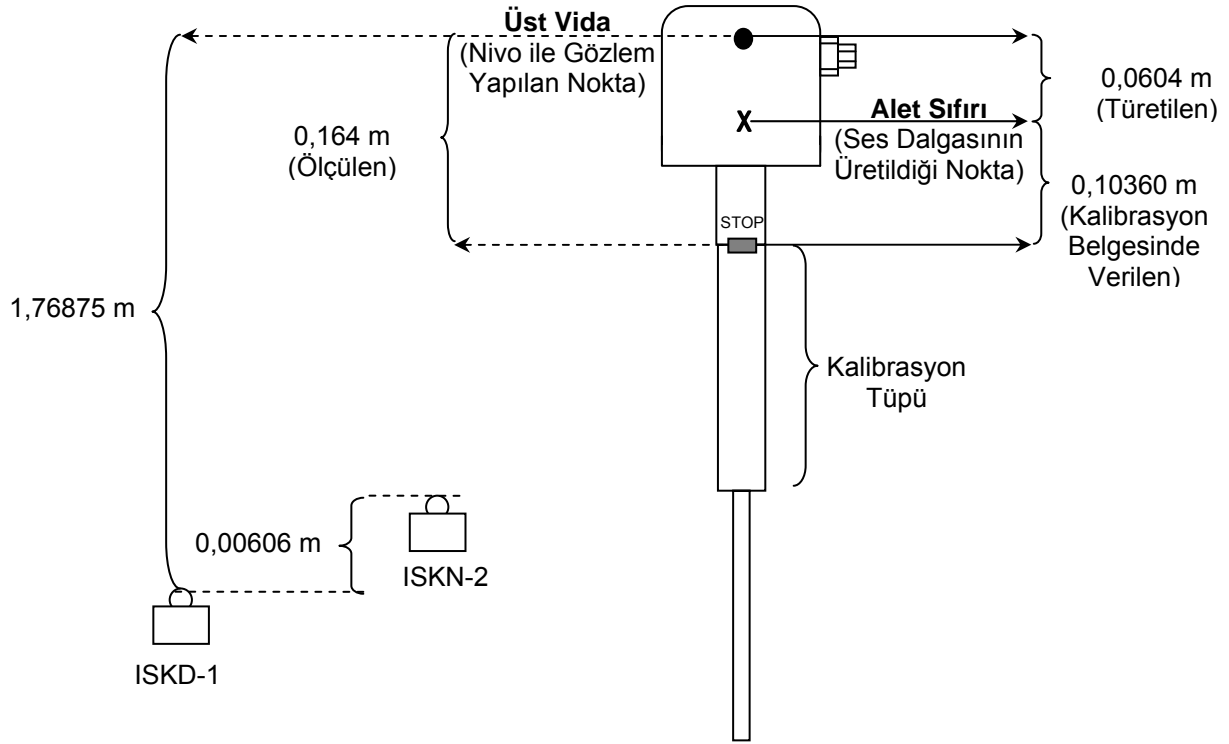
Sensör Seri Numarası : 5002-00132  
Transducer Seri Numarası : 2109-4379  
Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : 1679  
Kalibrasyon Tarihi : 24.11.2007  
Enlem : 41°53' 20"  
Boylam : 28° 01' 25"  
Monte Edildiği Tarih : 14.09.2008





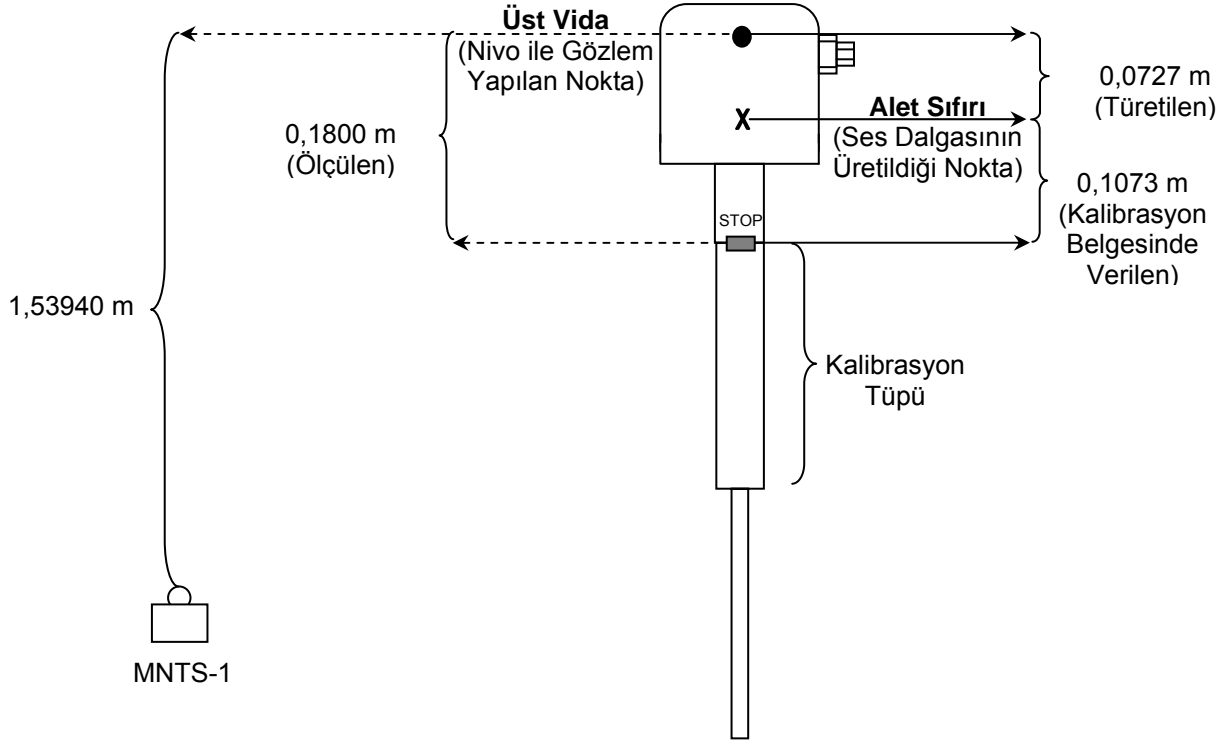
## İSKENDERUN MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : -  
Transducer Seri Numarası : 1872-4103  
Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : 1350  
Kalibrasyon Tarihi : 27.08.2004  
Enlem : 36°35' 40"  
Boylam : 36° 10' 50"  
Monte Edildiği Tarih : 18.07.2009



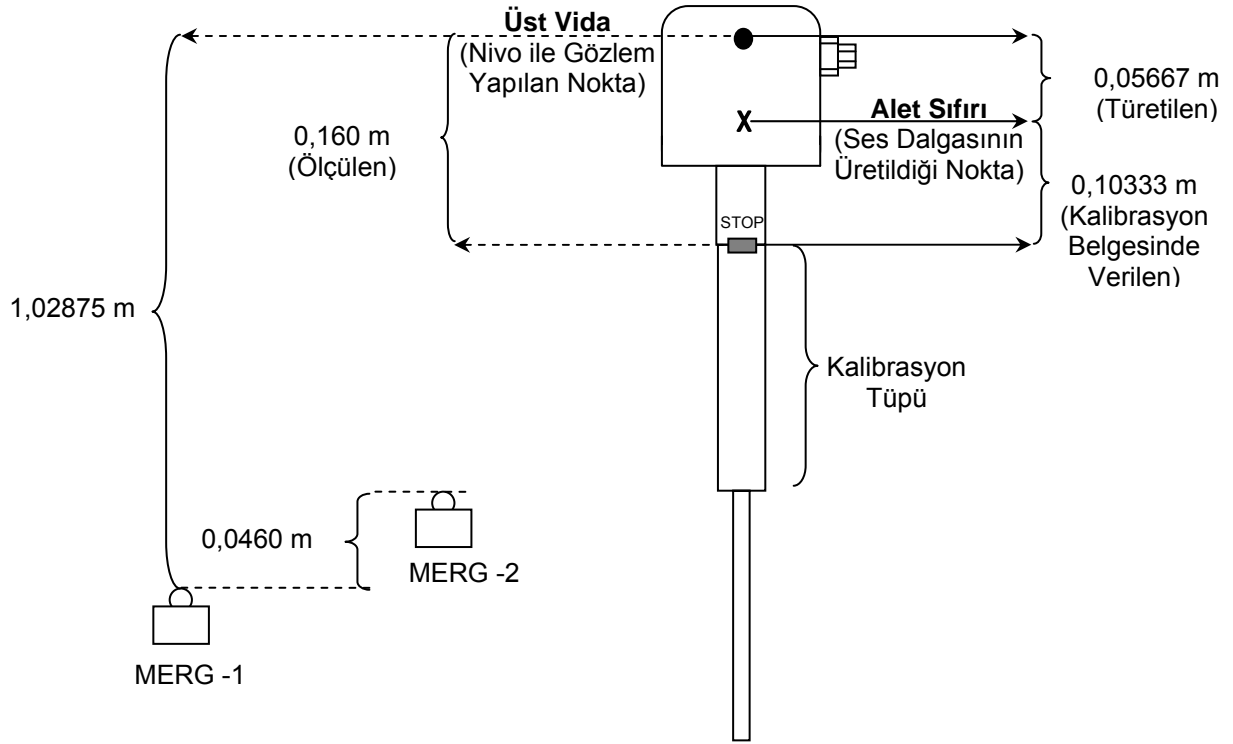
## MENTEŞ MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası	: -
Transducer Seri Numarası	: 1639-3866
Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası	: -
Kalibrasyon Tarihi	: 11.05.1998
Enlem	: 38° 25' 42''
Boylam	: 26° 43' 00''
Monte Edildiği Tarih	: 23.06.2009



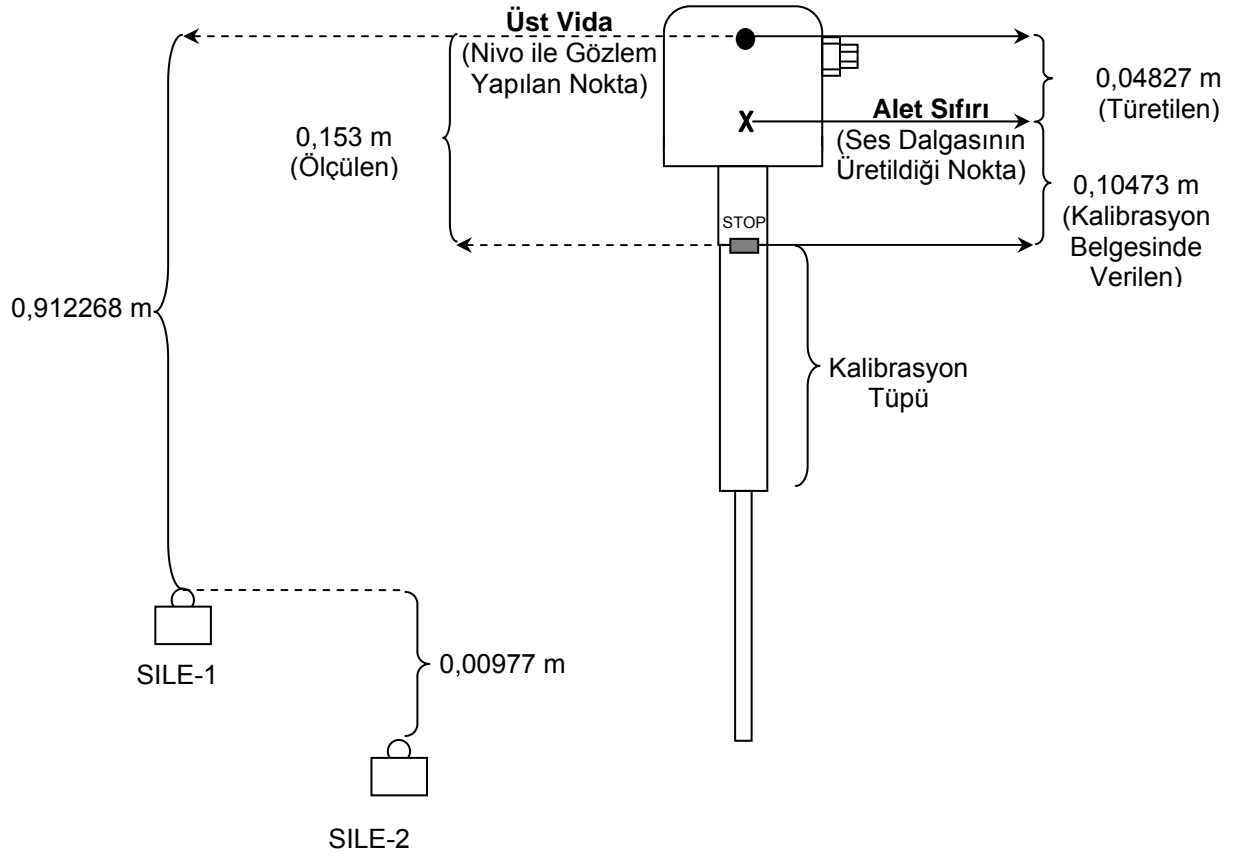
## MARMARA EREĞLİSİ MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : -  
Transducer Seri Numarası : 1871-4102  
Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : 1349  
Kalibrasyon Tarihi : 15.11.2002  
Enlem : 40° 58' 13"  
Boylam : 27° 57' 50"  
Monte Edildiği Tarih : 24.07.2004



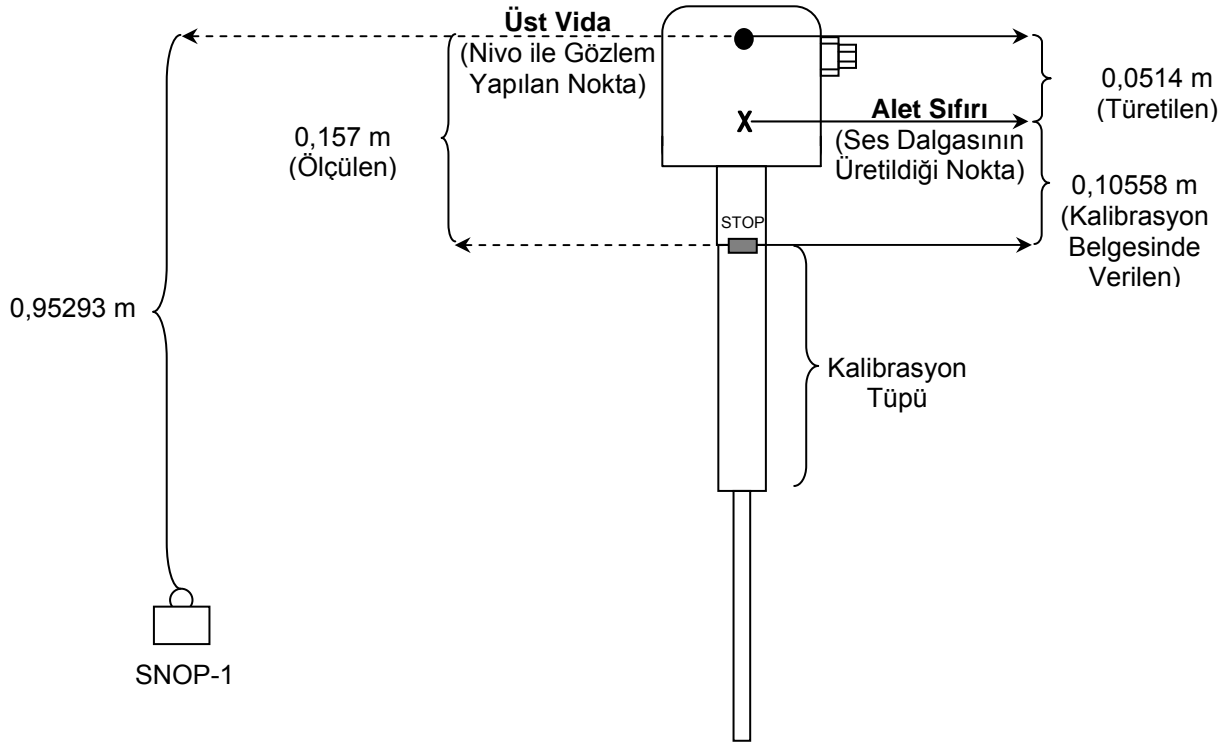
## ŞİLE MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : 5002-00105  
Transducer Seri Numarası : 2036-4306  
Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : 1596  
Kalibrasyon Tarihi : 31.05.2006  
Enlem : 41° 10' 36"  
Boylam : 29° 36' 42"  
Monte Edildiği Tarih : 09.01.2008



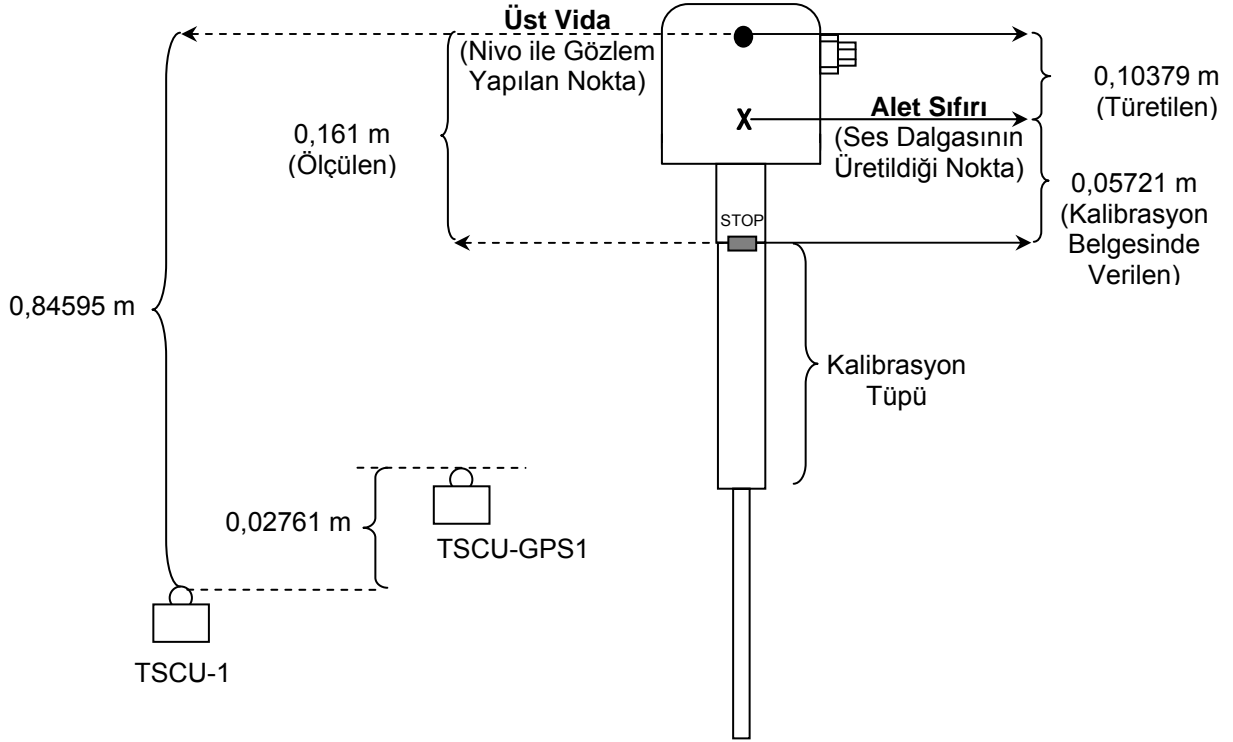
## SİNOP MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : -  
Transducer Seri Numarası : 1938-4206  
Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : 1450  
Kalibrasyon Tarihi : 27.07.2004  
Enlem : 42° 01' 26"  
Boylam : 35° 09' 01"  
Monte Edildiği Tarih : 30.08.2005



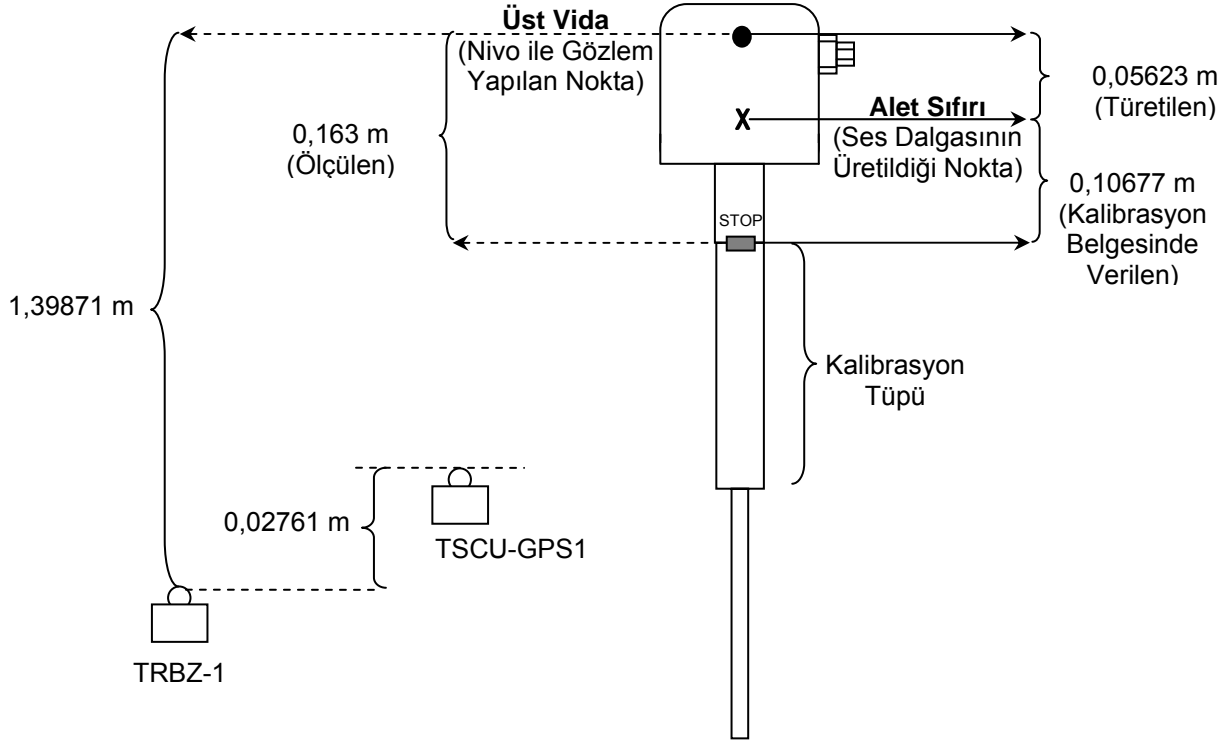
## TAŞUCU MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : 5002-00127  
Transducer Seri Numarası : 2084-4354  
Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : 1666  
Kalibrasyon Tarihi : 09.08.2007  
Enlem : 36° 16' 53"  
Boylam : 33° 50' 10"  
Monte Edildiği Tarih : 22.08.2008



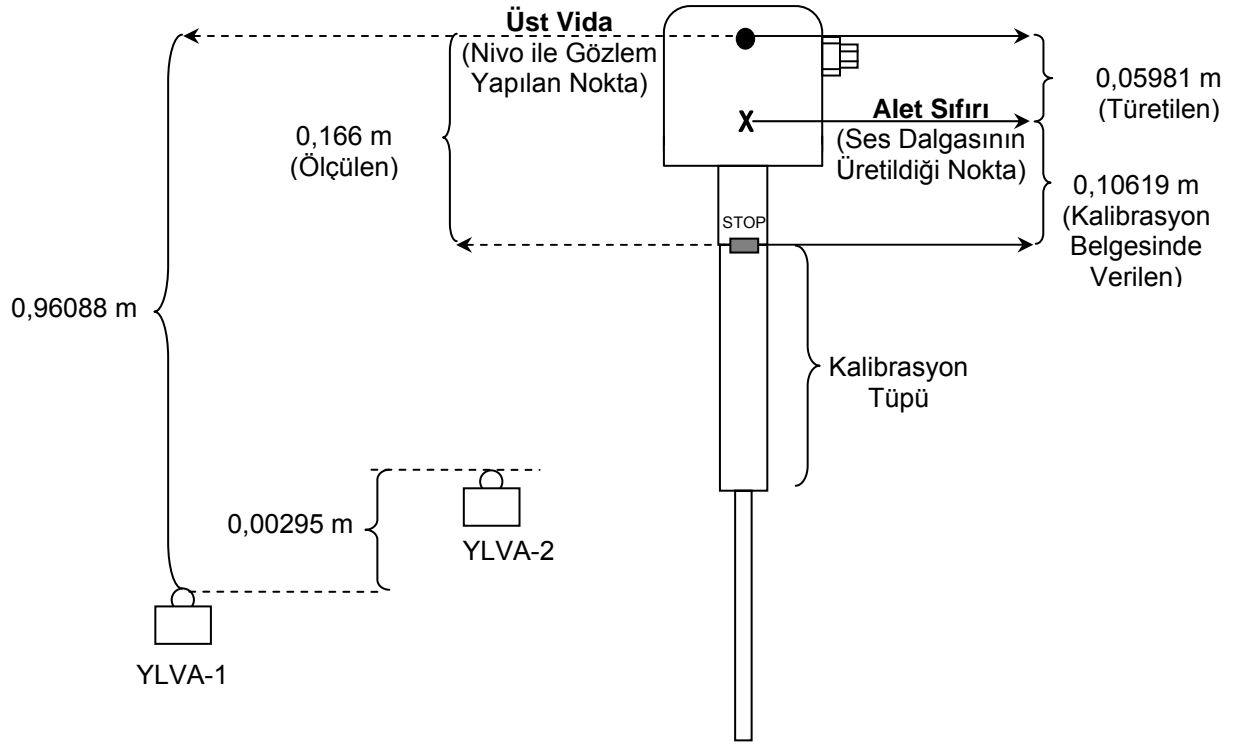
## TRABZON MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : -  
Transducer Seri Numarası : 1774-3999  
Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : 1220  
Kalibrasyon Tarihi : 28.06.2001  
Enlem : 41° 00' 08"  
Boylam : 39° 44' 42"  
Monte Edildiği Tarih : 15.07.2002



## YALOVA MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : 5002-00106  
Transducer Seri Numarası : 4037-4307  
Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : 1597  
Kalibrasyon Tarihi : 31.05.2006  
Enlem : 40° 39' 46"  
Boylam : 29° 16' 41"  
Monte Edildiği Tarih : 11.01.2008



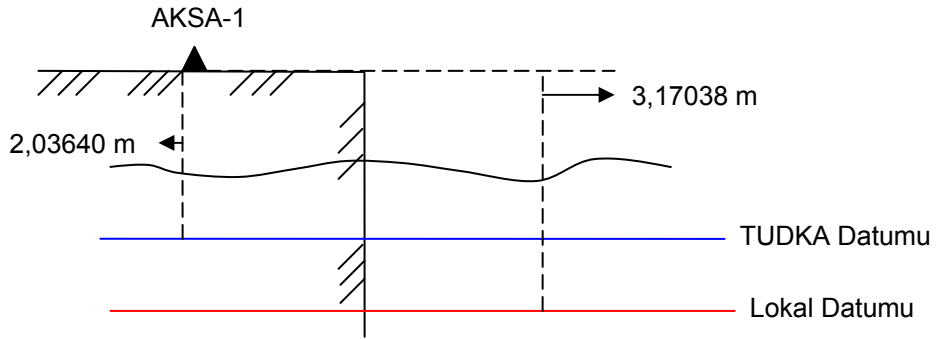


## AKSAZ MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL VE TUDKA DATUM DEĞERLERİ

Lokal Datum, her istasyona seviye gözlemlerinin başlangıç yüzeyi olup, AKSA-1 Röper noktasının 3.17038 m altından geçen yüzeydir. TUDKA Datumu ise ülke yükseklik sisteminin başlangıç yüzeyi (sıfır yüzeyi) olup, AKSA-1 Röper noktasının 2,03640 m altından geçmektedir.

Lokal ve TUDKA datumunun diğer röper noktalarına göre tanımı aşağıdadır.

Röper Adı	Lokal Datum Değeri	TUDKA Datum Değeri
AKSA-1	3,17038 m	2,03640 m
AKSA -2	3,16996 m	2,03598 m
AKSA -3	3,19250 m	2,05852 m
AKSA-GPS1	3,02550 m	1,89152 m



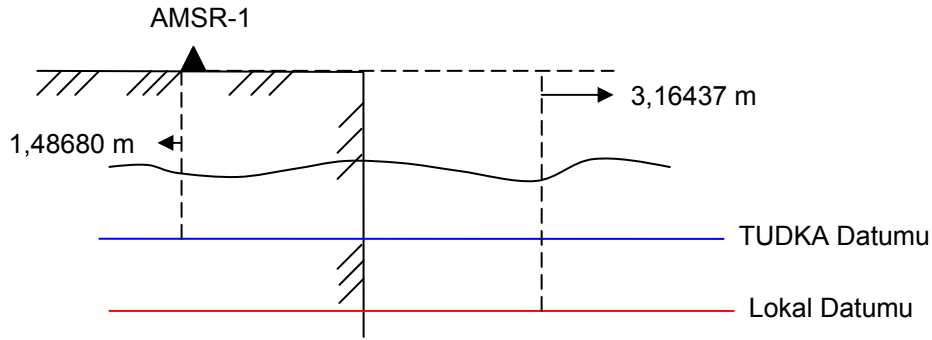
Mareograf istasyonunda yerel datuma göre elde edilen ve veri toplayıcıda depolanan deniz seviyesi ölçülerini TUDKA datumuna dönüştürmek için bu ölçülere -1,13398 m değeri eklenmelidir.

## AMASRA MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL VE TUDKA DATUM DEĞERLERİ

Lokal Datum, her istasyona seviye gözlemlerinin başlangıç yüzeyi olup, AMSR-1 Röper noktasının 3,16437 m altından geçen yüzeydir. TUDKA Datumu ise ülke yükseklik sisteminin başlangıç yüzeyi (sıfır yüzeyi) olup, AMSR-1 Röper noktasının 1,48680 m altından geçmektedir.

Lokal ve TUDKA datumunun diğer röper noktalarına göre tanımı aşağıdadır.

Röper Adı	Lokal Datum Değeri	TUDKA Datum Değeri
AMSR-1	3,16437 m	1,48680 m
AMSR-2	3,38770 m	1,71013 m
AMSR-3	4,30150 m	2,62393 m
AMSR-GPS1	4,16400 m	2,48643 m



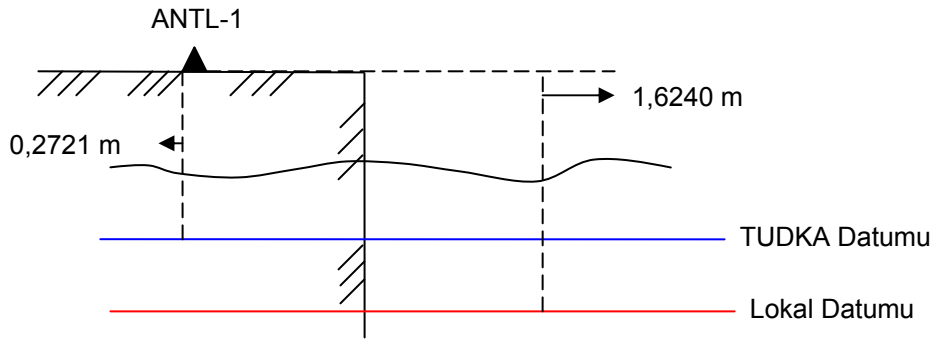
Mareograf istasyonunda yerel datuma göre elde edilen ve veri toplayıcıda depolanan deniz seviyesi ölçülerini TUDKA datumuna dönüştürmek için bu ölçülere -1,67757 m değeri eklenmelidir.

## ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL VE TUDKA DATUM DEĞERLERİ

Lokal Datum, her istasyona ait seviye gözlemlerinin başlangıç yüzeyi olup, ANTL-1 Röper noktasının 1,62400 m altından geçen yüzeydir. TUDKA Datumu ise ülke yükseklik sisteminin başlangıç yüzeyi (sıfır yüzeyi) olup, ANTL-1 Röper noktasının 0,27210 m altından geçmektedir.

Lokal ve TUDKA datumunun diğer röper noktalarına göre tanımı aşağıdadır.

Röper Adı	Lokal Datum Değeri	TUDKA Datum Değeri
ANTL-1	1,62400 m	0,27210 m
ANTL-3	2,13240 m	0,78050 m
ANTL-GPS1	6,21570 m	4,86380 m
ANTL-13	2,92300 m	1,57110 m



Mareograf istasyonunda yerel datuma göre elde edilen ve veri toplayıcıda depolanan deniz seviyesi ölçülerini TUDKA datumuna dönüştürmek için bu ölçülere -1,35190 m değeri eklenmelidir.

## ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL DATUMUNA DÖNÜŞÜM DEĞERLERİ

İstasyonda aşağıda belirtilen dönemlerde seviye sensörü yerinden oynatılmıştır. Bu nedenle tüm ölçüleri lokal datuma indirgemek için aşağıda verilen değerlerin ham verilere uygulanması gerekmektedir. Verilen değer işareti ile birlikte ham veriye eklenecektir.

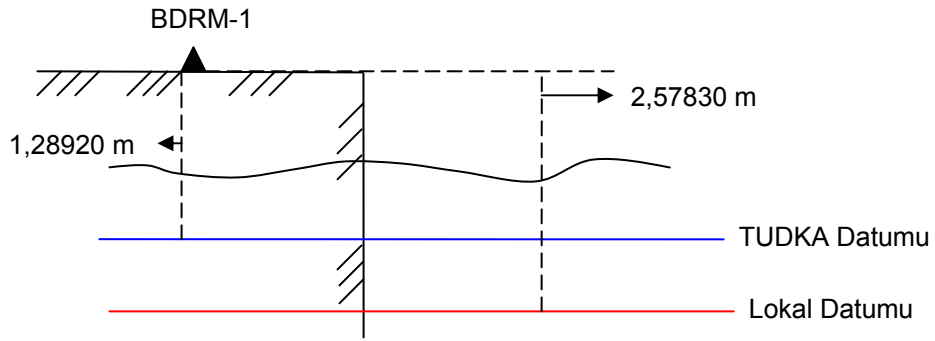
Başlangıç Tarihi (Gün.Ay.Yıl)	Bitiş Tarihi (Gün.Ay.Yıl)	Lokal Datum Dönüşüm (metre)
1985	05.12.1998	-
06.12.1998	25.12.2006	-0,68880 m
26.12.2006	Günümüze kadar	-0,00238 m

## BODRUM MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL VE TUDKA DATUM DEĞERLERİ

Lokal Datum, her istasyona ait seviye gözlemlerinin başlangıç yüzeyi olup, BDRM-1 Röper noktasının 2,57830 m altından geçen yüzeydir. TUDKA Datumu ise ülke yükseklik sisteminin başlangıç yüzeyi (sıfır yüzeyi) olup, BDRM-1 Röper noktasının 1,28920 m altından geçmektedir.

Lokal ve TUDKA datumunun diğer röper noktalarına göre tanımı aşağıdadır.

Röper Adı	Lokal Datum Değeri	TUDKA Datum Değeri
BDRM-1	2,57830 m	1,28920 m
BDRM-10	2,51070 m	1,22160 m
BDRM-11	2,67400 m	1,38490 m
BDRM-GPS2	2,49860 m	1,20950 m



Mareograf istasyonunda yerel datuma göre elde edilen ve veri toplayıcıda depolanan deniz seviyesi ölçülerini TUDKA datumuna dönüştürmek için bu ölçülere -1,28941 m değeri eklenmelidir.

## BODRUM MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL DATUMUNA DÖNÜŞÜM DEĞERLERİ

İstasyonda aşağıda belirtilen dönemlerde seviye sensörü yerinden oynatılmıştır. Bu nedenle tüm ölçüleri lokal datuma indirgemek için aşağıda verilen değerlerin ham verilere uygulanması gerekmektedir. Verilen değer işareti ile birlikte ham veriye eklenecektir.

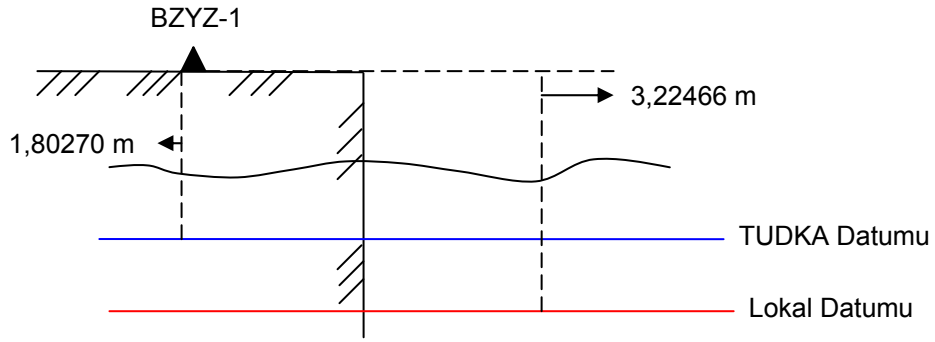
Başlangıç Tarihi (Gün.Ay.Yıl)	Bitiş Tarihi (Gün.Ay.Yıl)	Lokal Datum Dönüşüm (metre)
1985	09.12.1998	-
10.12.1998	Günümüze kadar	+0,14290 m

## BOZYAZI MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL VE TUDKA DATUM DEĞERLERİ

Lokal Datum, her istasyona seviye gözlemlerinin başlangıç yüzeyi olup, BZYZ-1 Röper noktasının 3.22466 m altından geçen yüzeydir. TUDKA Datumu ülke ise yükseklik sisteminin başlangıç yüzeyi (sıfır yüzeyi) olup, BZYZ-1 Röper noktasının 1,80270 m altından geçmektedir.

Lokal ve TUDKA datumunun diğer röper noktalarına göre tanımı aşağıdadır.

Röper Adı	Lokal Datum Değeri	TUDKA Datum Değeri
BZYZ-1	3,22466 m	1,80270 m
BZYZ-2	3,25500 m	1,83304 m
BZYZ-3	2,86131 m	1,43935 m
BZYZ-GPS1	3,30247 m	1,88050 m



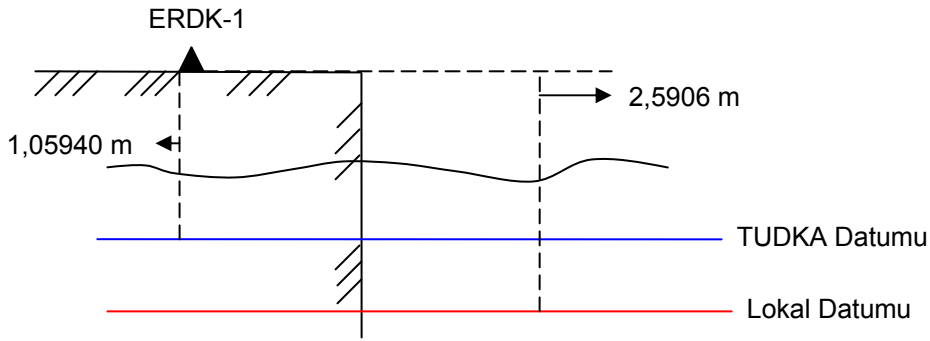
Mareograf istasyonunda yerel datuma göre elde edilen ve veri toplayıcıda depolanan deniz seviyesi ölçülerini TUDKA datumuna dönüştürmek için bu ölçülere -1,42196 m değeri eklenmelidir.

## ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL VE TUDKA DATUM DEĞERLERİ

Lokal Datum, her istasyona ait seviye gözlemlerinin başlangıç yüzeyi olup, ERDK-1 Röper noktasının 2,5906 m altından geçen yüzeydir. TUDKA Datumu ise ülke yükseklik sisteminin başlangıç yüzeyi (sıfır yüzeyi) olup, ERDK-1 Röper noktasının 1,05940 m altından geçmektedir.

Lokal ve TUDKA datumunun diğer röper noktalarına göre tanımı aşağıdadır.

Röper Adı	Lokal Datum Değeri	TUDKA Datum Değeri
ERDK-1	2,59060 m	1,05940 m
ERDK-4	4,26810 m	2,73690 m
ERDK-9	2,64230 m	1,11110 m
ERDK-GPS1	42,3052 m	40,7740 m



Mareograf istasyonunda yerel datuma göre elde edilen ve veri toplayıcıda depolanan deniz seviyesi ölçülerini TUDKA datumuna dönüştürmek için bu ölçülere -1,53120 m değeri eklenmelidir.

## ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL DATUMUNA DÖNÜŞÜM DEĞERLERİ

İstasyonda aşağıda belirtilen dönemlerde seviye sensörü yerinden oynatılmıştır. Bu nedenle tüm ölçüleri lokal datuma indirmek için aşağıda verilen değerlerin ham verilere uygulanması gerekmektedir. Verilen değer işareti ile birlikte ham veriye eklenecektir.

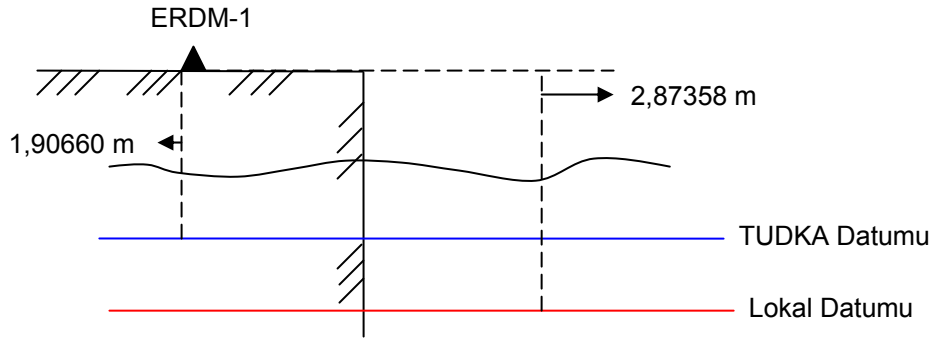
Başlangıç Tarihi (Gün.Ay.Yıl)	Bitiş Tarihi (Gün.Ay.Yıl)	Lokal Datum Dönüşüm (metre)
1984	15.04.1999	-
16.04.1999	16.06.2001	+0,36150 m
17.06.2001	02.08.2003	+0,17245 m
03.08.2003	23.04.2004	+0,29585 m
24.04.2004	16.01.2007	+0,10675 m
17.01.2007	Günümüze kadar	+0,11335 m

## ERDEMLİ MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL DATUMUNA DÖNÜŞÜM DEĞERLERİ

Lokal Datum, her istasyona seviye gözlemlerinin başlangıç yüzeyi olup, ERDM-1 Röper noktasının 2,87358 m altından geçen yüzeydir. TUDKA Datumu ise ülke yükseklik sisteminin başlangıç yüzeyi (sıfır yüzeyi) olup, ERDM-1 Röper noktasının 1,90660 m altından geçmektedir.

Lokal ve TUDKA datumunun diğer röper noktalarına göre tanımı aşağıdadır.

Röper Adı	Lokal Datum Değeri	TUDKA Datum Değeri
ERDM-1	2,87358 m	1,90660 m
ERDM-2	3,40148 m	2,43450 m
ERDM-3	3,48478 m	2,51780 m
ERDM-GPS1	3,40998 m	2,44300 m



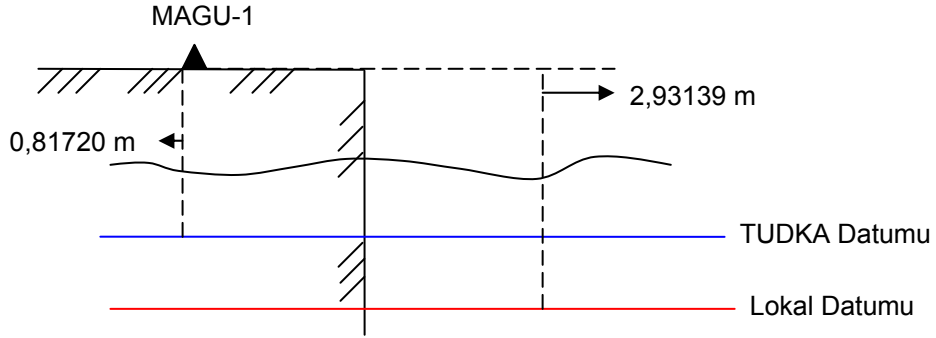
Mareograf istasyonunda yerel datuma göre elde edilen ve veri toplayıcıda depolanan deniz seviyesi ölçülerini TUDKA datumuna dönüştürmek için bu ölçülere -0,96698 m değeri eklenmelidir.

## GAZİMAĞUSA MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL DATUMUNA DÖNÜŞÜM DEĞERLERİ

Lokal Datum, her istasyona seviye gözlemlerinin başlangıç yüzeyi olup, MAGU-1 Röper noktasının 2,93139 m altından geçen yüzeydir. TUDKA Datumu ise ülke yükseklik sisteminin başlangıç yüzeyi (sıfır yüzeyi) olup, MAGU-1 Röper noktasının 0,81720m altından geçmektedir.

Lokal ve TUDKA datumunun diğer röper noktalarına göre tanımı aşağıdadır.

Röper Adı	Lokal Datum Değeri	TUDKA Datum Değeri
MAGU-1	2,93139 m	0,81720 m
MAGU-2	2,92435 m	0,81016 m
MAGU-3	3,79600 m	1,68181 m
MAGU-GPS1	3,23714 m	1,12295 m



Mareograf istasyonunda yerel datuma göre elde edilen ve veri toplayıcıda depolanan deniz seviyesi ölçülerini TUDKA datumuna dönüştürmek için bu ölçülere -2,11419 m değeri eklenmelidir.

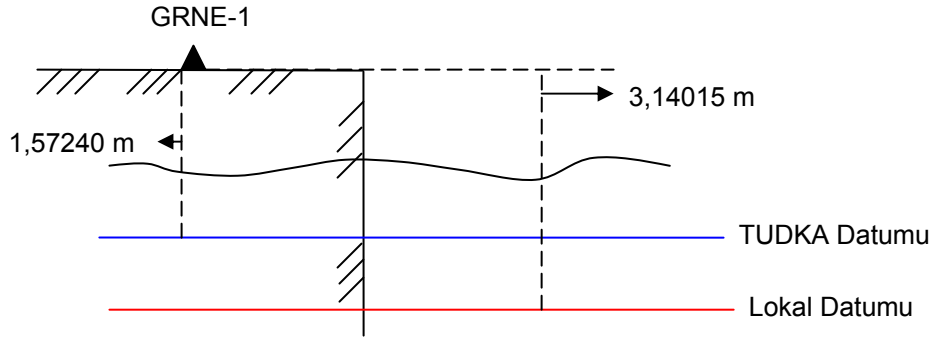


## GİRNE MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL DATUMUNA DÖNÜŞÜM DEĞERLERİ

Lokal Datum, her istasyona seviye gözlemlerinin başlangıç yüzeyi olup, GRNE-1 Röper noktasının 3,14015 m altından geçen yüzeydir. TUDKA Datumu ise ülke yükseklik sisteminin başlangıç yüzeyi (sıfır yüzeyi) olup, GRNE-1 Röper noktasının 1,57240 m altından geçmektedir.

Lokal ve TUDKA datumunun diğer röper noktalarına göre tanımı aşağıdadır.

Röper Adı	Lokal Datum Değeri	TUDKA Datum Değeri
GRNE-1	3,14015 m	1,57240 m
GRNE-2	2,74451 m	1,17676 m
GRNE-3	3,19435 m	1,62660 m
GRNE-GPS1	3,15821 m	1,59046 m



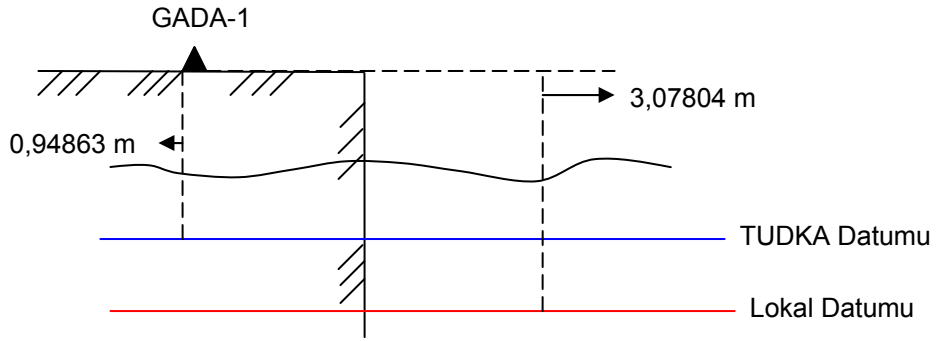
Mareograf istasyonunda yerel datuma göre elde edilen ve veri toplayıcıda depolanan deniz seviyesi ölçülerini TUDKA datumuna dönüştürmek için bu ölçülere -1,56775 m değeri eklenmelidir.

## GÖKÇEADA MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL DATUMUNA DÖNÜŞÜM DEĞERLERİ

Lokal Datum, her istasyona seviye gözlemlerinin başlangıç yüzeyi olup, GADA-1 Röper noktasının 3,07804 m altından geçen yüzeydir. TUDKA Datumu ise ülke yükseklik sisteminin başlangıç yüzeyi (sıfır yüzeyi) olup, GADA-1 Röper noktasının 0,94863 m altından geçmektedir.

Lokal ve TUDKA datumunun diğer röper noktalarına göre tanımı aşağıdadır.

Röper Adı	Lokal Datum Değeri	TUDKA Datum Değeri
GADA-1	3,07804 m	0,94863 m
GADA-2	3,09343 m	0,96402 m
GADA-3	3,67639 m	1,54698 m
GADA-GPS2	3,17694 m	1,04753 m



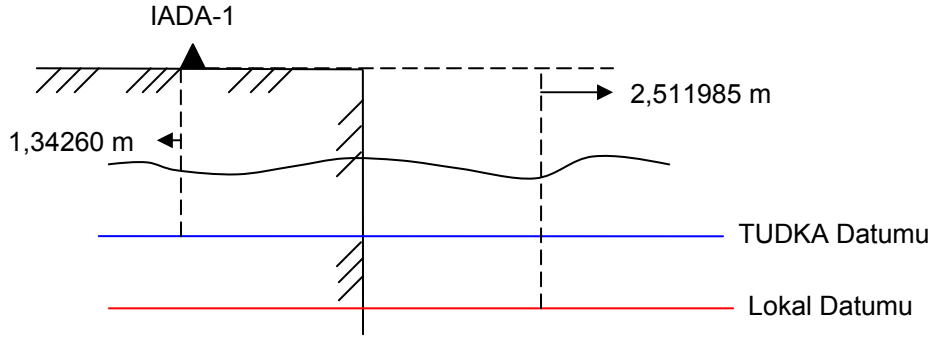
Mareograf istasyonunda yerel datuma göre elde edilen ve veri toplayıcıda depolanan deniz seviyesi ölçülerini TUDKA datumuna dönüştürmek için bu ölçülere -2,12941 m değeri eklenmelidir.

## İĞNEADA MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL DATUMUNA DÖNÜŞÜM DEĞERLERİ

Lokal Datum, her istasyona seviye gözlemlerinin başlangıç yüzeyi olup, IADA-1 Röper noktasının 2,511985 m altından geçen yüzeydir. TUDKA Datumu ise ülke yükseklik sisteminin başlangıç yüzeyi (sıfır yüzeyi) olup, IADA-1 Röper noktasının 1,34260 m altından geçmektedir.

Lokal ve TUDKA datumunun diğer röper noktalarına göre tanımı aşağıdadır.

Röper Adı	Lokal Datum Değeri	TUDKA Datum Değeri
IADA-1	2,51199 m	1,34260 m
IADA-2	2,69477 m	1,52538 m
IADA-3	2,88689 m	1,71750 m
IADA-GPS1	3,35926 m	2,18990 m



Mareograf istasyonunda yerel datuma göre elde edilen ve veri toplayıcıda depolanan deniz seviyesi ölçülerini TUDKA datumuna dönüştürmek için bu ölçülere -1,16939 m değeri eklenmelidir.

## İĞNEADA MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL DATUMUNA DÖNÜŞÜM DEĞERLERİ

İstasyonda aşağıda belirtilen dönemlerde seviye sensörü yerinden oynatılmıştır. Bu nedenle tüm ölçüleri lokal datuma indirgemek için aşağıda verilen değerlerin ham verilere uygulanması gerekmektedir. Verilen değer işareti ile birlikte ham veriye eklenecektir.

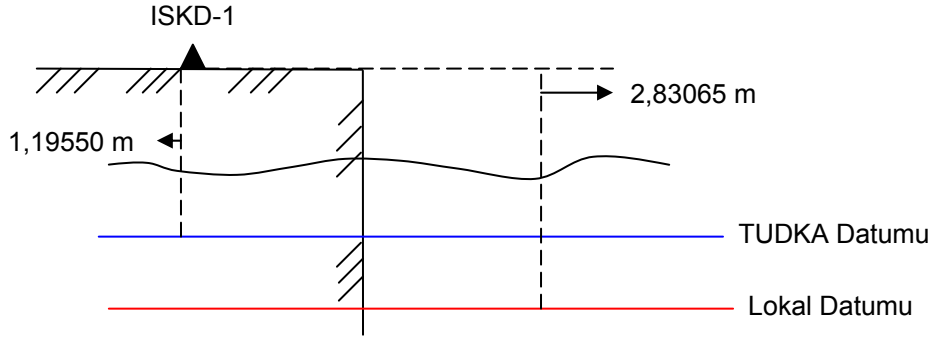
Başlangıç Tarihi (Gün.Ay.Yıl)	Bitiş Tarihi (Gün.Ay.Yıl)	Lokal Datum Dönüşüm (metre)
05.07.2002	12.10.2008	-
13.10.2008	Günümüze kadar	- 0,03999 m

## İSKENDERUN MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL DATUMUNA DÖNÜŞÜM DEĞERLERİ

Lokal Datum, her istasyona seviye gözlemlerinin başlangıç yüzeyi olup, ISKD-1 Röper noktasının 2,83065 m altından geçen yüzeydir. TUDKA Datumu ise ülke yükseklik sisteminin başlangıç yüzeyi (sıfır yüzeyi) olup, ISKD-1 Röper noktasının 1,19550 m altından geçmektedir.

Lokal ve TUDKA datumunun diğer röper noktalarına göre tanımı aşağıdadır.

Röper Adı	Lokal Datum Değeri	TUDKA Datum Değeri
ISKD-1	2,83015 m	1,19550 m
ISKD-2	2,83605 m	1,20090 m
ISKD-3	2,85554 m	1,22039 m
ISKD-GPS1	2,85320 m	1,21805 m



Mareograf istasyonunda yerel datuma göre elde edilen ve veri toplayıcıda depolanan deniz seviyesi ölçülerini TUDKA datumuna dönüştürmek için bu ölçülere -1,63515 m değeri eklenmelidir.

## İSKENDERUN MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL DATUMUNA DÖNÜŞÜM DEĞERLERİ

İstasyonda aşağıda belirtilen dönemlerde seviye sensörü yerinden oynatılmıştır. Bu nedenle tüm ölçüleri lokal datuma indirmek için aşağıda verilen değerlerin ham verilere uygulanması gerekmektedir. Verilen değer işareti ile birlikte ham veriye eklenecektir.

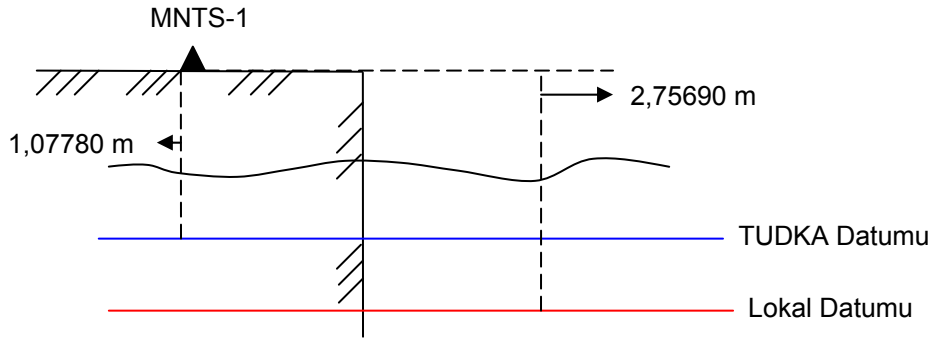
Başlangıç Tarihi (Gün.Ay.Yıl)	Bitiş Tarihi (Gün.Ay.Yıl)	Lokal Datum Dönüşüm (metre)
17.12.2004	17.07.2009	-
18.07.2009	Günümüze kadar	+ 0,5385 m

## MENTEŞ MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL DATUMUNA DÖNÜŞÜM DEĞERLERİ

Lokal Datum, her istasyona seviye gözlemlerinin başlangıç yüzeyi olup, MNTS-1 Röper noktasının 2,75690 m altından geçen yüzeydir. TUDKA Datumu ise ülke yükseklik sisteminin başlangıç yüzeyi (sıfır yüzeyi) olup, MNTS-1 Röper noktasının 1,07780 m altından geçmektedir.

Lokal ve TUDKA datumunun diğer röper noktalarına göre tanımı aşağıdadır.

Röper Adı	Lokal Datum Değeri	TUDKA Datum Değeri
MNTS-1	2,75690 m	1,07780 m
MNTS-3	5,89900 m	4,21990 m
MNTS-4	5,60730 m	3,92820 m
MNTS-GPS1	2,80150 m	1,12240 m



Mareograf istasyonunda yerel datuma göre elde edilen ve veri toplayıcıda depolanan deniz seviyesi ölçülerini TUDKA datumuna dönüştürmek için bu ölçülere -1,67910 m değeri eklenmelidir.

## MENTEŞ MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL DATUMUNA DÖNÜŞÜM DEĞERLERİ

İstasyonda aşağıda belirtilen dönemlerde seviye sensörü yerinden oynatılmıştır. Bu nedenle tüm ölçüleri lokal datuma indirmek için aşağıda verilen değerlerin ham verilere uygulanması gerekmektedir. Verilen değer işareti ile birlikte ham veriye eklenecektir.

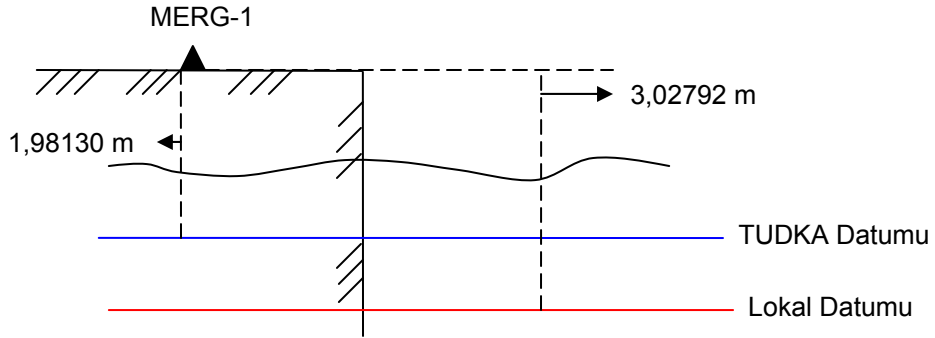
Başlangıç Tarihi (Gün.Ay.Yıl)	Bitiş Tarihi (Gün.Ay.Yıl)	Lokal Datum Dönüşüm (metre)
1985	15.04.1999	-
16.04.1999	22.06.2009	+0,26170 m
23.06.2009	Günümüze kadar	+0,22360 m

## M.EREĞLİSİ MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL DATUMUNA DÖNÜŞÜM DEĞERLERİ

Lokal Datum, her istasyona seviye gözlemlerinin başlangıç yüzeyi olup, MERG-1 Röper noktasının 3,02792 m altından geçen yüzeydir. TUDKA Datumu ise ülke yükseklik sisteminin başlangıç yüzeyi (sıfır yüzeyi) olup, MERG-1 Röper noktasının 1,98130 m altından geçmektedir.

Lokal ve TUDKA datumunun diğer röper noktalarına göre tanımı aşağıdadır.

Röper Adı	Lokal Datum Değeri	TUDKA Datum Değeri
MERG-1	3,02792 m	1,98130 m
MERG-2	3,03252 m	1,98590 m
MERG-3	3,01917 m	1,97255 m
MERG-GPS2	2,87637 m	1,82975 m



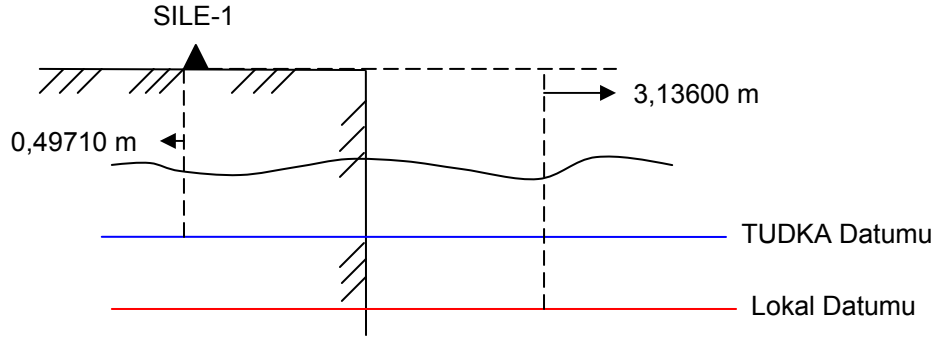
Mareograf istasyonunda yerel datuma göre elde edilen ve veri toplayıcıda depolanan deniz seviyesi ölçülerini TUDKA datumuna dönüştürmek için bu ölçülere -1,04662 m değeri eklenmelidir.

## ŞİLE MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL DATUMUNA DÖNÜŞÜM DEĞERLERİ

Lokal Datum, her istasyona seviye gözlemlerinin başlangıç yüzeyi olup, SILE-1 Röper noktasının 3,13600 m altından geçen yüzeydir. TUDKA Datumu ise ülke yükseklik sisteminin başlangıç yüzeyi (sıfır yüzeyi) olup, SILE-1 Röper noktasının 0,49710 m altından geçmektedir.

Lokal ve TUDKA datumunun diğer röper noktalarına göre tanımı aşağıdadır.

Röper Adı	Lokal Datum Değeri	TUDKA Datum Değeri
SILE-1	3,13600 m	0,49710 m
SILE-2	3,14577 m	0,50687 m
SILE-3	3,19314 m	0,55424 m
SILE-GPS1	7,78656 m	5,14766 m



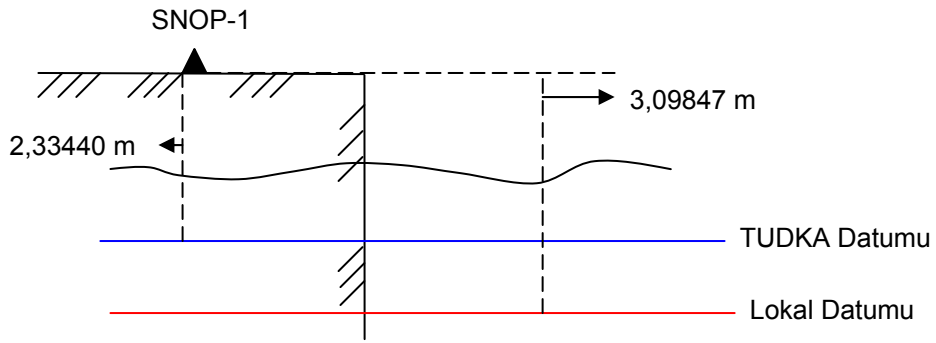
Mareograf istasyonunda yerel datuma göre elde edilen ve veri toplayıcıda depolanan deniz seviyesi ölçülerini TUDKA datumuna dönüştürmek için bu ölçülere -2,63890 m değeri eklenmelidir.

## SİNOP MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL DATUMUNA DÖNÜŞÜM DEĞERLERİ

Lokal Datum, her istasyona seviye gözlemlerinin başlangıç yüzeyi olup, SNOP-1 Röper noktasının 3,09847 m altından geçen yüzeydir. TUDKA Datumu ise ülke yükseklik sisteminin başlangıç yüzeyi (sıfır yüzeyi) olup, SNOP-1Röper noktasının 2,33440 m altından geçmektedir.

Lokal ve TUDKA datumunun diğer röper noktalarına göre tanımı aşağıdadır.

Röper Adı	Lokal Datum Değeri	TUDKA Datum Değeri
SNOP-1	3,09847 m	2,33440 m
SNOP-2	3,08531 m	2,32124 m
SNOP-3	3,08142 m	2,31735 m
SNOP-GPS1	3,03017 m	2,26610 m



Mareograf istasyonunda yerel datuma göre elde edilen ve veri toplayıcıda depolanan deniz seviyesi ölçülerini TUDKA datumuna dönüştürmek için bu ölçülere -0,76407 m değeri eklenmelidir.

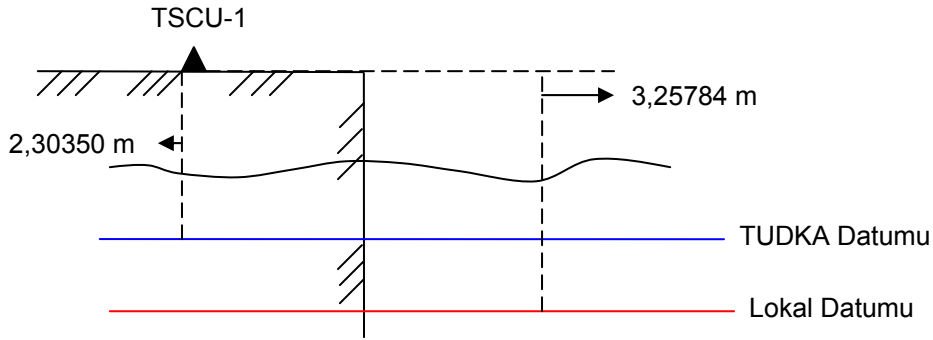


## TAŞUCU MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL DATUMUNA DÖNÜŞÜM DEĞERLERİ

Lokal Datum, her istasyona seviye gözlemlerinin başlangıç yüzeyi olup, TSCU-1 Röper noktasının 3,25784 m altından geçen yüzeydir. TUDKA Datumu ülke yükseklik sisteminin başlangıç yüzeyi (sıfır yüzeyi) olup, TSCU-1 Röper noktasının 2,30350 m altından geçmektedir.

Lokal ve TUDKA datumunun diğer röper noktalarına göre tanımı aşağıdadır.

Röper Adı	Lokal Datum Değeri	TUDKA Datum Değeri
TSCU-1	3,25784 m	2,30350 m
TSCU-2	2,47909 m	1,52475 m
TSCU-3	2,63039 m	1,67605 m
TSCU-GPS1	2,32903 m	1,37469 m



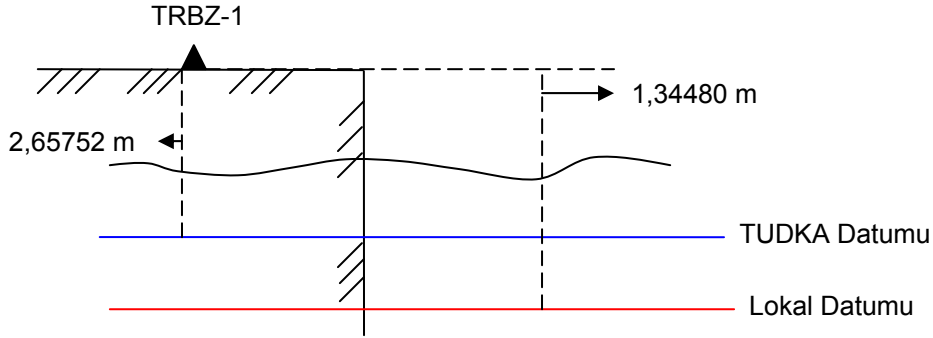
Mareograf istasyonunda yerel datuma göre elde edilen ve veri toplayıcıda depolanan deniz seviyesi ölçülerini TUDKA datumuna dönüştürmek için bu ölçülere -0,95434 m değeri eklenmelidir.

## TRABZON MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL DATUMUNA DÖNÜŞÜM DEĞERLERİ

Lokal Datum, her istasyona seviye gözlemlerinin başlangıç yüzeyi olup, TRBZ-1 Röper noktasının 2,65752 m altından geçen yüzeydir. TUDKA Datumu ülke yükseklik sisteminin başlangıç yüzeyi (sıfır yüzeyi) olup, TRBZ-1 Röper noktasının 1,34480 m altından geçmektedir.

Lokal ve TUDKA datumunun diğer röper noktalarına göre tanımı aşağıdadır.

Röper Adı	Lokal Datum Değeri	TUDKA Datum Değeri
TRBZ-1	2,65752 m	1,34480 m
TRBZ-2	2,66635 m	1,35362 m
TRBZ-3	2,68216 m	1,36943 m
TRBZ-GPS1	2,80034 m	1,48762 m



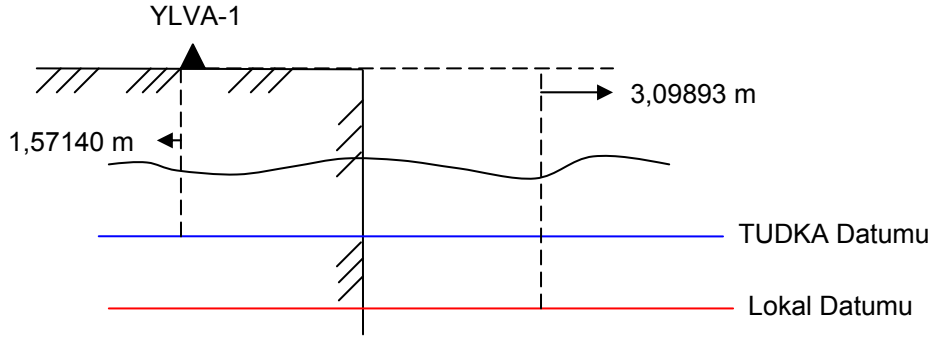
Mareograf istasyonunda yerel datuma göre elde edilen ve veri toplayıcıda depolanan deniz seviyesi ölçülerini TUDKA datumuna dönüştürmek için bu ölçülere -1,31272 m değeri eklenmelidir.

## YALOVA MAREOGRAF İSTASYONU LOKAL DATUMUNA DÖNÜŞÜM DEĞERLERİ

Lokal Datum, her istasyona seviye gözlemlerinin başlangıç yüzeyi olup, YLVA-1 Röper noktasının 3,09893 m altından geçen yüzeydir. TUDKA Datumu ise ülke yükseklik sisteminin başlangıç yüzeyi (sıfır yüzeyi) olup, YLVA-1 Röper noktasının 1,57140 m altından geçmektedir.

Lokal ve TUDKA datumunun diğer röper noktalarına göre tanımı aşağıdadır.

Röper Adı	Lokal Datum Değeri	TUDKA Datum Değeri
YLVA-1	3,09893 m	1,57140 m
YLVA-2	3,10206 m	1,57453 m
YLVA-3	3,12202 m	1,59449 m
YLVA-GPS1	2,92764 m	1,40011 m



Mareograf istasyonunda yerel datuma göre elde edilen ve veri toplayıcıda depolanan deniz seviyesi ölçülerini TUDKA datumuna dönüştürmek için bu ölçülere -1,52753 m değeri eklenmelidir.

AMASRA MAREOGRAF İSTASYONUNA AİT AYLIK ORTALAMA DENİZ SEVİYESİ DEĞERLERİ

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
2001	-	-	-	-	-	221.193	219.703	218.983	215.643	211.683	205.496	210.948
2002	210.242	211.625	219.034	223.194	222.199	220.833	219.579	219.704	220.190	220.022	221.014	221.807
2003	223.047	223.501	214.078	215.432	216.085	210.932	209.181	208.459	210.849	208.744	219.009	215.401
2004	218.914	221.835	224.400	222.314	222.921	221.477	219.884	220.399	219.375	213.920	215.805	216.152
2005	219.214	223.378	221.778	222.987	223.320	221.723	220.422	220.019	221.105	221.745	221.226	218.801
2006	220.041	212.089	220.424	224.195	222.869	221.309	220.578	220.393	219.449	216.145	215.891	212.079
2007	207.068	216.168	218.542	218.079	216.818	218.359	213.766	212.938	206.866	207.987	216.996	224.197
2008	223.781	216.697	217.822	223.473	222.865	221.643	220.469	218.046	210.160	212.212	208.632	214.324
2009	212.873	222.818	224.418	-	-	-	220.092	214.874	214.764	213.259	216.450	222.895

ERDEMLİ MAREOGRAF İSTASYONUNA AİT AYLIK ORTALAMA DENİZ SEVİYESİ DEĞERLERİ

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
2003	-	-	-	-	110.023	120.974	132.528	130.307	124.164	122.648	116.132	113.684
2004	123.983	110.904	103.093	107.848	118.672	116.795	125.468	132.266	124.400	121.549	116.748	105.178
2005	107.654	106.469	108.423	107.926	111.757	119.404	127.835	131.721	124.565	114.309	107.573	111.610
2006	102.964	106.067	113.329	111.119	109.023	113.890	126.026	130.675	124.671	124.200	117.042	95.356
2007	96.607	106.239	103.319	100.309	106.873	121.204	125.421	130.392	122.079	116.794	116.800	112.392
2008	102.343	92.667	105.351	113.599	113.377	117.213	126.525	129.322	124.765	115.252	115.000	113.797
2009	100.882	118.126	110.059	108.503	110.375	121.415	130.578	127.515	125.628	120.239	123.327	130.453

İĞNEADA MAREOGRAF İSTASYONUNA AİT AYLIK ORTALAMA DENİZ SEVİYESİ DEĞERLERİ

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
2002	-	-	-	-	-	-	191.007	192.955	187.459	184.698	185.946	195.545
2003	189.594	194.239	179.824	180.532	180.623	175.469	171.268	173.274	175.173	171.566	184.197	179.751
2004	183.910	185.577	189.212	187.708	194.982	195.082	186.467	188.981	185.947	180.381	176.653	178.160
2005	182.700	192.480	186.940	190.366	196.681	197.089	197.257	193.479	196.513	193.869	187.305	181.971
2006	190.116	179.059	186.314	192.201	196.694	195.422	202.633	184.599	180.790	182.943	176.052	173.543
2007	166.166	179.908	183.833	181.731	179.893	182.857	177.283	176.497	168.641	171.376	175.622	182.391
2008	183.657	174.574	167.666	-	-	-	-	-	184.493	176.643	172.181	177.776
2009	177.747	190.160	190.858	192.106	189.574	187.567	188.378	184.628	181.591	179.243	180.906	191.309

AKSAZ MAREOGRAF İSTASYONUNA AİT AYLIK ORTALAMA DENİZ SEVİYESİ DEĞERLERİ

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
2008	105.875	101.112	115.093	119.211	116.062	120.567	126.320	132.405	128.156	118.540	123.212	123.949
2009	116.154	126.970	116.721	115.476	117.061	125.856	129.890	131.087	130.754	130.738	130.822	141.317

BOZYAZI MAREOGRAF İSTASYONUNA AİT AYLIK ORTALAMA DENİZ SEVİYESİ DEĞERLERİ

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
2008	-	-	-	-	-	-	-	165.809	164.346	155.822	157.128	155.785
2009	143.862	157.650	149.011	149.072	150.904	161.065	169.276	166.873	165.180	162.152	164.358	169.481

GÖKÇEADA MAREOGRAF İSTASYONUNA AİT AYLIK ORTALAMA DENİZ SEVİYESİ DEĞERLERİ

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
2008	195.092	186.000	208.933	216.033	209.109	212.719	215.473	215.521	216.517	207.339	213.172	210.324
2009	204.592	214.593	207.606	203.274	208.076	220.138	217.360	215.132	214.787	220.553	220.070	226.090

ŞİLE MAREOGRAF İSTASYONUNA AİT AYLIK ORTALAMA DENİZ SEVİYESİ DEĞERLERİ

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
2008	155.613	156.507	154.873	166.679	169.096	169.270	164.719	163.111	160.119	157.944	154.919	161.255
2009	159.604	171.949	172.249	173.464	170.455	168.684	170.742	165.680	164.103	160.981	160.415	172.137

YALOVA MAREOGRAF İSTASYONUNA AİT AYLIK ORTALAMA DENİZ SEVİYESİ DEĞERLERİ

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
2008	177.163	163.496	190.138	194.842	187.016	188.996	187.833	184.653	186.528	180.237	185.185	185.053
2009	179.413	192.319	188.502	184.681	188.775	197.190	193.267	185.024	187.481	193.859	193.140	205.882

TAŞUCU MAREOGRAF İSTASYONUNA AİT AYLIK ORTALAMA DENİZ SEVİYESİ DEĞERLERİ

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
2008	-	-	-	-	-	-	-	124.429	123.433	114.361	114.336	112.079
2009	98.210	116.363	107.128	107.507	109.270	120.001	127.377	125.700	124.658	120.014	121.272	128.406

ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONUNA AİT AYLIK ORTALAMA DENİZ SEVİYESİ DEĞERLERİ

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
1985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	118.433	128.268	120.395
1986	129.026	134.442	113.590	120.789	123.558	130.042	137.591	136.626	133.257	126.424	123.149	118.573
1987	128.861	124.426	123.132	121.628	124.094	126.686	136.214	137.147	130.044	127.757	122.141	133.420
1988	117.349	123.773	119.804	116.774	118.568	128.136	132.488	133.825	126.900	122.078	118.356	125.344
1989	111.958	99.512	117.398	116.583	117.069	124.039	129.251	134.894	131.854	124.839	134.500	126.142
1990	106.282	120.556	104.524	113.519	119.058	130.395	140.139	141.230	140.098	132.730	125.320	129.878
1991	116.207	114.810	116.865	116.422	118.418	127.903	137.499	142.346	131.338	129.448	127.738	130.152
1992	120.903	110.475	105.119	121.160	120.083	133.135	133.885	138.390	133.905	130.297	126.550	113.682
1993	120.235	112.995	107.923	116.556	120.062	125.683	132.248	134.828	132.184	124.538	119.534	119.815
1994	126.713	128.630	114.904	123.264	128.506	130.197	140.030	144.275	139.622	135.559	137.531	131.953
1995	-	124.820	117.219	122.227	123.631	130.166	140.283	140.433	134.811	123.392	129.297	128.040
1996	132.483	126.690	128.147	122.290	134.154	-	-	141.296	136.603	134.444	135.172	139.783
1997	132.624	112.972	116.195	117.077	127.180	133.101	140.609	143.239	134.939	137.563	139.868	144.065
1998	127.455	129.281	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121.499
1999	129.805	132.268	129.144	129.387	131.196	137.013	145.549	146.994	142.668	138.818	130.753	126.540
2000	128.099	123.726		139.312	129.803	129.582	142.610	139.192	141.225	135.944	134.930	135.585
2001	133.379	128.394	133.678	124.535	133.357	132.282	143.674	144.144	143.472	137.847	134.614	139.677
2002	129.720	125.810	130.495	134.634	130.489	134.134	141.057	146.205	142.623	137.277	140.648	140.146
2003	136.318	132.216	124.080	130.048	129.830	138.495	146.757	146.629	141.140	140.403	135.265	136.995
2004	146.507	131.966	123.122	127.864	137.060	135.971	143.034	147.605	142.399	141.571	136.300	125.677
2005	126.635	128.271	127.765	129.162	131.169	137.611	145.148	147.702	143.005	133.955	128.745	130.815
2006	-	125.223	-	-	-	-	-	-	-	-	-	109.720
2007	119.080	127.684	124.323	120.752	128.775	139.220	144.023	149.860	141.921	139.125	135.260	134.723
2008	126.063	112.895	126.269	133.941	131.361	136.423	145.189	149.552	143.883	133.506	136.342	137.798
2009	116.662	138.990	141.513	-	-	-	148.038	147.572	145.135	142.228	143.180	148.485

BODRUM MAREOGRAF İSTASYONUNA AİT AYLIK ORTALAMA DENİZ SEVİYESİ DEĞERLERİ

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
1985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139.927	128.046
1986	138.106	142.766	120.705	127.035	126.255	131.647	135.091	136.473	136.702	130.463	124.198	125.714
1987	134.572	131.322	128.172	127.575	127.191	126.940	134.247	133.851	132.076	132.605	129.677	137.014
1988	126.526	128.621	129.476	123.409	120.767	125.593	130.195	133.806	128.950	126.938	124.180	126.861
1989	114.406	103.043	-	134.142	129.060	124.612	138.976	143.951	-	141.233	148.626	-
1990	124.347	141.688	125.776	120.891	109.738	122.510	130.498	131.775	131.120	130.474	128.871	132.972
1991	120.127	107.942	118.767	112.943	113.178	119.566	126.714	129.088	120.391	122.735	120.758	122.773
1992	109.231	102.212	105.359	111.927	107.748	120.489	112.888	117.623	-	124.817	-	-
1993	-	-	-	-	144.144	148.947	141.820	147.232	146.849	146.103	-	-
1994	-	-	143.338	138.464	130.719	-	-	126.830	126.830	141.947	138.123	128.717
1995	125.582	125.373	120.149	119.816	121.219	123.940	133.548	132.102	131.625	123.976	130.081	131.238
1996	133.526	128.868	124.614	122.166	130.242	119.271	124.821	127.782	126.108	126.091	134.923	134.520
1997	119.775	101.903	116.121	115.876	125.613	128.336	128.698	132.271	127.076	132.766	138.353	138.226
1998	129.853	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	138.054
1999	133.491	133.153	131.470	129.369	129.712	130.739	138.815	145.054	141.485	137.056	132.153	129.285
2000	126.642	124.237	118.725	135.803	127.013	125.770	135.601	133.822	135.890	133.350	134.863	-
2001	-	127.189	134.373	124.253	130.369	128.311	136.525	138.846	140.183	134.810	133.636	135.556
2002	128.129	128.155	131.223	133.613	127.893	130.527	134.018	137.760	141.710	135.816	140.107	141.461
2003	139.695	131.076	123.251	127.381	127.114	131.748	137.789	142.332	137.082	138.428	134.906	136.353
2004	145.409	131.484	123.953	127.191	134.186	129.618	135.240	142.023	138.658	138.997	137.556	130.065
2005	128.094	126.824	128.841	127.762	128.305	131.938	137.469	142.946	137.926	129.924	128.420	131.008
2006	124.726	127.211	135.109	128.930	124.095	126.668	134.748	142.378	138.467	141.488	136.132	118.971
2007	120.095	127.495	122.374	117.630	126.739	131.798	137.030	139.983	135.286	135.770	132.010	132.840
2008	127.242	113.606	128.178	131.832	126.577	130.457	134.441	140.087	138.814	128.975	134.840	135.250
2009	128.393	139.608	117.124	-	-	136.958	137.369	139.386	138.951	-	-	-

ERDEK MAREOGRAF İSTASYONUNA AİT AYLIK ORTALAMA DENİZ SEVİYESİ DEĞERLERİ

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
1984	-	174.177	180.922	182.823	189.494	178.783	-	-	178.262	-	180.541	164.198
1985	179.631	168.732	160.506	171.875	178.993	180.213	175.231	177.058	170.456	164.979	177.142	168.988
1986	181.611	185.367	163.382	175.000	172.767	182.992	184.513	180.564	174.513	170.005	161.341	163.818
1987	171.840	168.428	166.662	171.029	178.749	179.868	181.765	180.723	176.074	174.893	176.457	181.279
1988	173.452	155.720	177.825	178.896	178.836	177.701	174.194	174.801	180.361	178.955	178.343	176.996
1989	172.941	170.738	178.577	177.414	178.663	177.310	185.258	175.384	177.047	178.182	179.527	-
1990	170.207	165.501	178.912	157.536	153.270	160.752	160.447	173.482	179.670	178.495	182.396	185.375
1991	167.859	169.454	168.212	175.321	183.297	185.583	188.585	188.853	181.402	185.704	181.973	170.694
1992	161.817	159.006	161.074	177.399	168.710	185.744	179.529	181.552	175.268	182.917	174.488	173.324
1993	157.090	158.908	163.525	172.559	178.452	176.660	173.689	175.188	176.285	172.511	170.151	178.725
1994	180.902	178.289	169.869	182.813	185.763	184.896	188.287	189.093	186.673	185.784	180.772	177.029
1995	175.329	174.594	173.590	175.110	178.613	184.231	186.319	184.935	185.474	172.187	181.570	179.559
1996	180.820	178.060	173.551	176.349	188.300	176.041	180.232	183.593	184.480	179.271	189.130	191.125
1997	182.609	170.821	173.380	179.238	188.398	191.344	195.926	193.335	183.743	188.931	192.599	194.896
1998	185.363	180.187	179.058	189.124	192.543	193.415	196.728	191.985	192.022	-	179.345	-
1999	-	-	-	191.558	189.292	192.070	196.437	196.482	193.459	188.575	183.102	183.565
2000	175.599	175.431	173.980	193.303	184.986	182.707	190.858	185.040	188.168	183.282	186.800	179.706
2001	177.392	174.388	185.869	-	-	186.269	189.951	187.423	189.301	180.161	176.446	173.418
2002	173.927	173.159	178.004	183.122	181.798	185.468	190.569	192.092	195.622	189.622	193.634	189.718
2003	187.150	164.847	172.124	178.139	-	-	-	175.782	171.843	183.185	179.340	178.702
2004	188.591	175.270		183.478	189.808	189.338	188.252	194.021	187.000	187.825	184.392	176.598
2005	176.380	180.824	173.120	185.544	-	-	195.313	197.570	192.584	185.659	185.508	192.752
2006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2007	185.722	185.195	181.211	176.438	192.913	194.953	190.081	194.562	186.159	187.314	185.887	183.744
2008	176.772	170.248	188.677	195.761	188.875	192.017	192.237	190.953	191.747	184.790	194.302	190.415
2009	184.315	195.690	190.139	189.157	192.104	198.833	195.182	190.254	189.250	193.198	191.112	205.829



İSKENDERUN MAREOGRAF İSTASYONUNA AİT AYLIK ORTALAMA DENİZ SEVİYESİ DEĞERLERİ

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
2004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	181.020
2005	186.422	186.706	191.113	189.848	194.845	201.937	209.969	212.721	207.215	198.751	192.237	195.906
2006	186.821	191.568	199.994	198.532	194.823	203.311	213.630	214.980	212.189	212.730	206.911	187.005
2007	188.913	198.946	196.534	193.534	201.041	213.253	214.901	216.311	213.453	209.238	210.637	205.179
2008	196.782	189.086	202.566	210.553	207.939	213.171	216.499	216.817	216.584	213.074	212.690	211.218
2009	198.193	214.914	209.183	209.442	211.846	217.086	230.406	230.711	229.245	223.120	225.900	229.138

GİRNE MAREOGRAF İSTASYONUNA AİT AYLIK ORTALAMA DENİZ SEVİYESİ DEĞERLERİ

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	158.588	161.057	154.764
2009	143.076	155.658	146.649	151.974	155.881	169.079	170.113	166.383	163.642	167.471	162.036	165.690

GAZİMAĞUSA MAREOGRAF İSTASYONUNA AİT AYLIK ORTALAMA DENİZ SEVİYESİ DEĞERLERİ

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	209.827	212.998	208.366
2009	195.108	206.783	199.016	204.868	206.458	212.993	213.205	212.420	211.882	213.400	211.373	213.638

MENTES MAREOGRAF İSTASYONUNA AİT AYLIK ORTALAMA DENİZ SEVİYESİ DEĞERLERİ

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
1985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	181.600	168.361
1986	181.126	184.389	163.422	171.047	170.688	177.842	179.583	177.419	174.277	166.855	159.747	168.215
1987	172.154	168.000	167.401	167.631	172.889	173.757	177.031	175.613	171.237	172.507	180.130	178.392
1988	170.234	172.101	176.468	170.526	172.424	177.916	176.148	174.805	171.167	171.820	168.807	174.189
1989	155.677	143.492	164.272	164.282	165.963	171.083	170.574	174.068	169.627	168.355	176.769	168.968
1990	148.680	162.401	145.582	166.060	164.599	172.689	174.312	174.203	176.230	173.910	174.157	179.082
1991	159.423	159.283	154.437	166.436	168.121	170.822	173.726	166.818	172.022	174.860	172.226	175.500
1992	154.770	146.961	150.415	160.810	154.150	172.966	167.624	171.533	168.124	178.188	169.577	166.040
1993	169.735	148.359	139.515	165.630	170.444	181.054	170.300	173.107	166.381	174.078	176.181	165.330
1994	172.521	167.946	161.959	162.156	177.350	164.971	172.440	173.359	174.118	172.036	178.289	181.585
1995	171.804	170.181	163.517	166.440	171.037	176.584	179.019	177.334	178.438	166.612	172.867	171.352
1996	174.308	171.144	165.585	164.180	177.422	166.954	173.250	175.885	180.786	176.928	179.673	186.487
1997	177.834	158.500	159.903	163.268	173.837	176.648	176.965	177.766	174.261	176.572	182.502	186.339
1998	173.798	170.414	172.797	170.568	172.273	175.539	180.478	178.941	177.152	178.331	178.393	184.959
1999	-	-	-	176.373	175.931	177.655	183.397	185.666	182.899	179.866	176.125	174.991
2000	168.712	167.444	162.435	182.188	171.547	-	181.535	176.255	179.356	175.949	180.512	179.331
2001	180.899	172.321	180.001	171.002	176.069	175.236	181.260	181.039	185.790	177.069	174.914	174.261
2002	166.166	171.801	175.648	177.940	173.565	176.955	180.514	183.921	186.967	182.700	186.625	183.806
2003	184.400	171.884	162.704	-	177.633	177.321	181.803	182.691	178.812	183.513	176.934	177.943
2004	188.080	173.443	166.693	171.696	178.769	177.178	178.705	185.218	179.132	181.533	180.950	173.226
2005	175.112	172.917	173.563	172.887	175.200	178.598	183.338	187.689	181.914	173.797	172.495	176.669
2006	166.096	171.147	181.245	174.333	170.977	175.287	178.259	185.958	181.602	183.652	178.269	160.905
2007	165.344	171.927	164.128	157.964	166.575	179.884	177.500	184.288	175.712	179.376	178.291	171.758
2008	168.375	154.196	174.441	175.862	173.989	176.572	177.187	-	183.939	173.042	179.101	179.699
2009	163.697	171.135	178.011	-	-	188.810	184.871	181.351	181.546	187.544	185.888	201.182

TRABZON MAREOGRAF İSTASYONUNA AİT AYLIK ORTALAMA DENİZ SEVİYESİ DEĞERLERİ

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
2002	-	-	-	-	-	-	175.812	179.169	172.529	173.308	170.229	170.608
2003	171.671	174.560	164.740	162.524	164.887	163.092	162.877	162.084	160.631	158.843	164.049	162.741
2004	168.374	172.251	172.820	174.116	181.408	181.992	176.068	178.833	173.010	161.908	162.700	-
2005	-	165.066	172.517	174.294	183.151	184.849	183.098	181.449	177.327	179.382	164.079	168.356
2006	170.456	161.224	169.747	177.572	180.680	182.845	187.126	172.954	168.814	165.212	169.230	163.878
2007	157.578	164.919	167.635	167.989	166.398	172.239	168.386	165.407	160.474	156.341	163.203	168.256
2008	165.661	157.414	158.902	168.757	175.037	175.629	174.150	169.229	161.072	160.707	155.594	161.188
2009	159.780	172.840	175.923	-	-	173.313	178.403	169.438	165.543	160.685	164.832	171.417

SINOP MAREOGRAF İSTASYONUNA AİT AYLIK ORTALAMA DENİZ SEVİYESİ DEĞERLERİ

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
2005	-	-	-	-	-	135.850	134.478	130.200	130.878	129.544	123.692	120.946
2006	122.836	113.415	122.336	128.978	132.063	133.744	134.439	123.245	117.638	116.507	121.076	114.829
2007	111.027	116.086	119.423	119.407	116.585	121.458	119.208	116.127	113.848	107.935	117.829	-
2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2009	117.754	127.360	129.112	125.671	125.523	124.302	128.140	117.835	115.800	113.256	117.814	128.295

MARMARA EREĞLİSİ MAREOGRAF İSTASYONUNA AİT AYLIK ORTALAMA DENİZ SEVİYESİ DEĞERLERİ

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
2004	-	-	-	-	-	-	148.333	147.678	139.666	140.384	143.854	138.938
2005	166.549	146.787	143.992	143.121	144.743	145.692	149.576	151.081	145.199	139.575	153.817	147.102
2006	127.677	131.501	144.645	140.877	140.035	143.736	144.304	149.870	139.803	138.598	134.552	120.272
2007	128.845	131.841	130.888	126.663	138.667	142.421	138.836	140.088	131.936	131.355	133.549	128.587
2008	127.053	112.114	137.523	142.411	136.544	139.127	138.351	136.102	134.830	128.125	134.005	140.754
2009	141.287	140.745	135.497	135.282	137.911	145.903	142.575	136.221	136.867	143.629	142.165	152.446

\* Deniz seviyesi değerleri cm. biriminde olup lokal datumdadır. Türkiye Ulusal Düşey Kontrol Ağı'na (TUDKA) çevirmek için EK-D'de her istasyon için ayrı olarak hesaplanmış TUDKA dönüşüm değeri eklenmelidir.

**AKSAZ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN HAT KROKİSİ**

**BÖLGESİ** : AKSAZ-MUĞLA  
**HAT NO** : 586A  
**HAT PARÇASI** : AKSA-YDN11 / ALVİDA  
**ÖLÇEN** : Hrt.Tekns.Üçvş. Ü. Coşar ŞENGÜL-Hrt.Tekns. Astsb. Çvş. H. İdris SEVİL

NOKTA NO	MESAFE (km)	NOKTANIN ADI	İSTASYONA OLAN MES.(KM)
ALVİDA		ALET VİDASI	0.000
	0.008		
AKSA-1	0.007	MAREOGRAF RÖPERİ	0.008
AKSA-2	0.008	MAREOGRAF RÖPERİ	0.015
AKSA-3	0.021	MAREOGRAF RÖPERİ	0.023
AKSA-4	0.030	MAREOGRAF RÖPERİ	0.044
AKSA-5	0.018	MAREOGRAF RÖPERİ	0.074
AKSA-6	0.024	MAREOGRAF RÖPERİ	0.092
AKSA-7	0.073	MAREOGRAF RÖPERİ	0.116
AKSA-GPS-1	0.131	MAREOGRAF GPS NOKTASI	0.189
	0.067		
AKSA-8	0.067	SET DUVAR	0.320
	0.165		
AKSA-9	0.165	TRAFO	0.387
	0.09		
AKSA-10	0.09	AKARYAKIT.DEPO K.LIĞI	0.552
	0.041		
AKSA-11	0.041	MENFEZ	0.642
	0.700		
AKSA-12	0.700	FİLTRE DAİRESİ	0.683
	0.695		
AKSA-13	0.695	MENFEZ	1.383
	0.224		
AKSA-YDN-15	0.224	AKÜ ŞARJ MERKEZİ	2.078
	0.263		
AKSA-YDN-14	0.263	GARAJ	2.302
	0.764		
AKSA-YDN-13	0.764	P T T	2.565
	1.231		
AKSA-YDN-12	1.231	İSTİNAT DUVARI	3.329
AKSA-YDN-11		MEHMETÇİK GAZİNOSU	4.560

**AMASRA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN HAT KROKİSİ**

**BÖLGESİ** : AMASRA MAREOGRAF BAĞLANTI  
**HAT NO** : 565  
**HAT PARÇASI** : AMSR-13 / AMSR-ALVIDA  
**ÖLÇEN** : Hrt.Tekns.Üçvş. Ü. Coşar ŞENGÜL-Hrt.Tekns. Astsb. Çvş. H. İdris SEVİL

NOKTA NO	MESAFE (km)	NOKTANIN ADI	İSTASYONA OLAN MES.(KM)
AMSR-ALVIDA	0.005	ALVIDA	0.000
AMSR-1	0.006	ASKERİ LİMAN	0.005
AMSR-2	0.006	ASKERİ LİMAN	0.011
AMSR-3	0.020	ASKERİ LİMAN	0.017
AMSR-GPS-1	0.030	GPS NOKTASI	0.037
AMSR-4	0.040	ASKERİ LİMAN	0.067
AMSR-5	0.070	DEMİR KAPI	0.107
AMSR-6	0.070	NÖBETÇİ KULÜBESİ ÖNÜ	0.177
AMSR-M957	0.030	AÇIK NOKTA	0.247
AMSR-7	0.020	FİLTRE DAİRESİ	0.277
AMSR-M956	0.060	KOMUTAN EVİ	0.297
AMSR-8	0.170	LOJMAN	0.357
AMSR-9	0.350	LİMAN BAŞKANLIĞI	0.527
AMSR-10	0.040	SAĞLIK MERKEZİ	0.877
AMSR-11	0.300	PTT	0.917
AMSR-12	0.370	KEDAŞ	1.217
AMSR-13		ATILLA FENERCİ EVİ	1.587

**ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN HAT KROKİSİ**

**BÖLGESİ** : ANTALYA MAREOGRAF BAĞLANTI  
**HAT NO** : 130  
**HAT PARÇASI** : ANTL-DN21/ ANTL-ALVIDA  
**ÖLÇEN** : Hrt.Tekns.Kd.Üçvş.Serdar ÇÖPOĞLU

NOKTA NO	MESAFE (km)	NOKTANIN ADI	İSTASYONA OLAN MES.(KM)
ANTL-ALVIDA		ALVIDA	0.000
ANTL-13	0.002	MAREOGRAF RÖPERİ	0.002
ANTL-14	0.008	MAREOGRAF RÖPERİ	0.010
ANTL-15	0.008	MAREOGRAF RÖPERİ	0.018
ANTL-16	0.004	MAREOGRAF RÖPERİ	0.022
ANTL-17	0.007	MAREOGRAF RÖPERİ	0.029
ANTL-18	0.007	MAREOGRAF RÖPERİ	0.036
ANTL-GPS2	0.008	GPS NOKTASI	0.044
ANTL-19	0.006	MAREOGRAF RÖPERİ	0.050
ANTL-1	0.260	MAREOGRAF RÖPERİ	0.310
ANTL-2	0.008	MAREOGRAF RÖPERİ	0.318
ANTL-3	0.024	MAREOGRAF RÖPERİ	0.318
ANTL-GPS1	0.005	GPS NOKTASI	0.342
ANTL-12	0.006	KAYA	0.347
ANTL-7	0.062	SET DUVAR	0.353
ANTL-8	0.172	SET DUVAR	0.415
ANTL-9	0.106	SET DUVAR	0.587
ANTL-10	0.072	SET DUVAR	0.693
ANTL-11	0.050	SET DUVAR	0.765
ANTL-4	0.510	NİZAMİYE	0.815
ANTL-5	0.365	TASIŞ	1.325
ANTL-6	1.550	DEPO	1.690
ANTL-DN21		NÖB.SB.BINASI	3.240



**BOZYAZI MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN HAT KROKİSİ**

**BÖLGESİ** : BOZYAZI-MERSİN  
**HAT NO** : 51  
**HAT PARÇASI** : BZYZ-51-30 - ALVİDA  
**ÖLÇEN** : Hrt.Tekns. Astsb.Kd. Çvş. H. İdris SEVİL

NOKTA NO	MESAFE (km)	NOKTANIN ADI	İSTASYONA OLAN MES.(KM)
BZYZ-ALVİDA		ALET VİDASI	0.000
BZYZ-1	0.006	MAREOGRAF RÖPERİ	0.006
BZYZ-2	0.005	MAREOGRAF RÖPERİ	0.011
BZYZ-3	0.003	MAREOGRAF RÖPERİ	0.014
BZYZ-4	0.010	MAREOGRAF RÖPERİ	0.024
BZYZ-GPS-1	0.010	MAREOGRAF GPS NOKTASI	0.034
BZYZ-5	0.050	FENER YOLU	0.084
BZYZ-6	0.140	S.G.GİRİŞİ	0.224
BZYZ-7	0.330	LİMAN GİRİŞİ	0.554
BZYZ-51-DN	0.380	ORMAN DEPO	0.934
BZYZ-8	1.690	PULLU2 PİKNIK	2.624
BZYZ-9	0.720	MENFEZ	3.344
BZYZ-10	0.510	PULLU1 PİKNIK	3.854
BZYZ-51-DN	1.560	MAMURE KALESİ	5.414
BZYZ-11	1.340	YÖRÜK TARIM	6.754
BZYZ-12	0.830	FAKIOĞLU	7.584
BZYZ-51-DN	1.270	KORKULUKLU KÖPRÜ	8.854
BZYZ-51-30	1.830	ANAMUR TCK.	10.684





**ERDEMLİ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN HAT KROKİSİ**

**BÖLGESİ** :ERDEMLİ MAREOGRAF BAĞLANTI  
**HAT NO** :49  
**HAT PARÇASI** :65/ AL-VIDA  
**ÖLÇEN** :Hrt.Tekns.Ü.Çvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU

NOKTA NO	MESAFE (km)	NOKTANIN ADI	İSTASYONA OLAN MES.(KM)
AL-VIDA		ALET VİDASI	0.000
ERDM-1	0.006	MAREOGRAF RÖPERİ	0.006
ERDM-2	0.007	MAREOGRAF RÖPERİ	0.013
ERDM-3	0.010	MAREOGRAF RÖPERİ	0.023
ERDM-4	0.010	MAREOGRAF RÖPERİ	0.033
ERDM-GPS-1	0.010	MAREOGRAF RÖPERİ	0.043
ERDM-5	0.080	MAREOGRAF RÖPERİ	0.123
ERDM-6	0.020	MAREOGRAF RÖPERİ	0.143
ERDM-7	0.040	MAREOGRAF RÖPERİ	0.183
ERDM-8	0.280	MAREOGRAF RÖPERİ	0.463
ERDM-9	0.060	DEPO	0.523
ERDM-10	0.080	DEPO	0.603
ERDM-11	0.150	ENSTİTÜ	0.753
ERDM-12	0.008	ENSTİTÜ	0.761
ERDM-13	0.050	ENSTİTÜ	0.811
ERDM-14	0.020	ENSTİTÜ	0.831
ERDM-15	0.090	ATÖLYE	0.921
ERDM-16	0.120	DEPO	1.041
ERDM-64	0.030	NİZAMİYE	1.071
ERDM-17	0.150	TAŞA OVAĞI-1	1.221
ERDM-18	0.004	TAŞ OCAĞI-2	1.225
ERDM-19	0.010	TAŞ OCAĞI-3	1.235
ERDM-20	0.830	TRAFO	2.065
ERDM-21	0.500	KÖPRÜ	2.565
ERDM-65	0.120	BELEDİYE	2.685







**İĞNEADA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN HAT KROKİSİ**

**BÖLGESİ** : İĞNEADA MAREOGRAF BAĞLANTI  
**HAT NO** : B5  
**HAT PARÇASI** : IADA-B5-DN106 / IADA-ALVIDA  
**ÖLÇEN** : Hrt.Tekns.Üçvş. Ü. Coşar ŞENGÜL-Hrt.Tekns. Astsb. Çvş. H. İdris SEVİL

NOKTA NO	MESAFE (km)	NOKTANIN ADI	İSTASYONA OLAN MES.(KM)
ALVIDA		ALVIDA	0.000
IADA-1	0.005	MAREOGRAF RÖPERİ	0.005
IADA-2	0.009	MAREOGRAF RÖPERİ	0.014
IADA-3	0.005	MAREOGRAF RÖPERİ	0.019
IADA-4	0.006	MAREOGRAF RÖPERİ	0.025
IADA-5	0.006	MAREOGRAF RÖPERİ	0.031
IADA-6	0.008	MAREOGRAF RÖPERİ	0.039
IADA-7	0.008	MAREOGRAF RÖPERİ	0.047
IADA-8	0.009	MAREOGRAF RÖPERİ	0.056
IADA-GPS-1	0.020	MAREOGRAF GPS NOKTASI	0.076
IADA-9	0.020	MAREOGRAF RÖPERİ	0.096
IADA-B5-115	0.050	LİMAN	0.146
IADA-B5-114	0.060	LİMAN	0.206
IADA-B5-DN113	0.060	LİMAN	0.266
IADA-B5-DN112	0.080	LİMAN	0.346
IADA-B5-DN111	0.080	LİMAN	0.426
IADA-B5-DN110	0.130	LİMAN BAŞKANLIĞI	0.556
IADA-B5-DN109	0.010	LİMAN BAŞKANLIĞI	0.566
IADA-B5-DN108	0.080	TRAFO	0.646
IADA-B5-DN107	0.010	TRAFO	0.656
IADA-B5-DN106	1.440		2.096

**İSKENDERUN MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN HAT KROKİSİ**

**BÖLGESİ** :İSKENDERUN MAREOGRAF BAĞLANTI  
**HAT NO** :83 A  
**HAT PARÇASI** :DNE-5 / ISKD-1  
**ÖLÇEN** :Hrt.Tekns.Kd.Çvş.H.Ümithan Coşar ŞENGÜL

NOKTA NO	MESAFE (km)	NOKTANIN ADI	İSTASYONA OLAN MES.(KM)
ALVİDA	0.001	ALET VİDASI	0.000
ISKD-1	0.008	MAREOGRAF RÖPERİ	0.001
ISKD-2	0.008	MAREOGRAF RÖPERİ	0.009
ISKD-3	0.007	MAREOGRAF RÖPERİ	0.017
ISKD-4	0.005	MAREOGRAF RÖPERİ	0.024
ISKD-5	0.006	MAREOGRAF RÖPERİ	0.029
ISKD-6	0.005	MAREOGRAF RÖPERİ	0.035
ISKD-GPS-1	0.007	MAREOGRAF GPS NOKTASI	0.040
ISKD-7	0.017	PLATFROM	0.047
ISKD-8	0.023	PLATFROM	0.064
ISKD-9	0.024	SET DUVAR	0.087
ISKD-10	0.043	BAYRAK DİREĞİ	0.111
ISKD-11	0.063	SET DUVAR	0.154
ISKD-12	0.073	SAHİL GÜVENLİK K.LİĞİ BİNASI	0.217
ISKD-13	0.117	SET DUVAR	0.290
ISKD-14	0.652	NİZAMİYE	0.407
ISKD-15	0.221	KAYMAKAMLIK	1.059
ISKD-16	0.045	ADLİYE	1.280
ISKD-17	0.794	KORE ŞEHİTLER ANITI	1.325
ISKD-18	1.025	LİSE	2.119
ISKD-19	0.480	LOJMAN	3.144
DNE-4	0.791	KARAYOLLARI	3.624
ISKD-20	0.501	TEMİZLİK İŞLERİ MD.LÜĞÜ	4.415
DNE-5		KORK.KÖPRÜ	4.916





**M.EREĞLİSİ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN HAT KROKİSİ**

**BÖLGESİ** :MARMARA EREĞLİSİ MAREOGRAF BAĞLANTI  
**HAT NO** :124  
**HAT PARÇASI** :ALVIDA / MERG-124-23  
**ÖLÇEN** :Hrt.Tekns.Üçvş. Ü. Coşar ŞENGÜL-Hrt.Tekns. Astsb. Çvş. H. İdris SEVİL

NOKTA NO	MESAFE (km)	NOKTANIN ADI	İSTASYONA OLAN MES.(KM)
ALVIDA		ALVIDA	0.000
MERG-1	0.010	MAREOGRAF RÖPERİ	0.010
MERG-2	0.006	MAREOGRAF RÖPERİ	0.016
MERG-3	0.008	MAREOGRAF RÖPERİ	0.024
MERG-4	0.009	MAREOGRAF RÖPERİ	0.033
MERG-GPS-1	0.009	GPS NOKTASI	0.042
MERG-GPS-2	0.040		
MERG-5	0.060	MAREOGRAF RÖPERİ	0.082
MERG-6	0.020	MERDİVEN	0.142
MERG-7	0.060	İSKELE	0.162
MERG-8	0.030	TRAFO	0.222
MERG-9	0.060	KADEME	0.252
MERG-10	0.060	PREFABRİK	0.312
MERG-11	0.070	İSTİNAT DUVARI	0.372
MERG-12	0.040	SAHİL YOLU	0.442
MERG-13	0.520	SAHİL YOLU	0.482
MERG-124-DN-19	0.240	BELEDIYE	1.002
MERG-14	0.250	ÇEŞME	1.242
MERG-15	0.420	EV	1.492
MERG-16	0.120	KARARGAH	1.912
MERG-17	0.250	EV	2.032
MERG-124-16	1.980	KARAYOLLARI MD.	2.282
MERG-124-23		EV	4.262

**ŞİLE MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN HAT KROKİSİ**

**BÖLGESİ** :ŞİLE MAREOGRAF BAĞLANTI  
**HAT NO** :574  
**HAT PARÇASI** :YDN25 - ALVİDA  
**ÖLÇEN** :Hrt.Tekns.Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
:Hrt.Tekns. Astsb. Çvş. Hacı İdris SEVİL

NOKTA NO	MESAFE (km)	NOKTANIN ADI	İSTASYONA OLAN MES.(KM)
AL-VIDA		ALET VİDASI	0.000
SİLE-1	0.005	MAREOGRAF RÖPERİ	0.005
SİLE-2	0.008	MAREOGRAF RÖPERİ	0.013
SİLE-3	0.006	MAREOGRAF RÖPERİ	0.019
SİLE-4	0.006	MAREOGRAF RÖPERİ	0.025
SİLE-5	0.022	MAREOGRAF RÖPERİ	0.047
SİLE-6	0.033	MAREOGRAF RÖPERİ	0.080
SİLE-7	0.022	MAREOGRAF RÖPERİ	0.102
SİLE-8	0.019	MAREOGRAF RÖPERİ	0.121
SİLE-GPS-1	0.027	GPS NOKTASI	0.121
SİLE-9	0.027	BABA DİREĞİ	0.148
SİLE-10	0.094	DEPO	0.242
SİLE-11	0.362	SET DUVAR	0.604
SİLE-12	0.535	İSKİ	1.139
SİLE-13	0.718	HASTANE	1.857
SİLE-14	0.705	TRAFO	2.562
SİLE-15	0.750	KIŞLA DUVARI	3.312
94	1.285	ÇEŞME	4.597
SİLE-16	0.742	TRAFO	5.339
SİLE-17	0.793	SU DEPOSU	6.132
SİLE-18	0.678	ATÖLYE	6.810
93	0.397	SU DEPOSU	7.207
SİLE-19	1.225	ÇİFTLİK	8.432
SİLE-20	1.406	YOL AYRIMI	9.838
SİLE-21	0.698	MENFEZ	10.536
SİLE-YDN-25	0.642	ÇEŞME	11.178

**SİNOP MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN HAT KROKİSİ**

BÖLGESİ :SİNOP MAREOGRAF BAĞLANTI  
 HAT NO :54  
 HAT PARÇASI :DN-E7 / ALVIDA  
 ÖLÇEN :Hrt.Tekns.Kd.Çvş.Ümithan Coşar ŞENGÜL

NOKTA NO	MESAFE (km)	NOKTANIN ADI	İSTASYONA OLAN MES.(KM)
ALVİDA	0.001	ALVİDA	0.000
SNOP-1	0.007	MAREOGRAF RÖPERİ	0.001
SNOP-2	0.006	MAREOGRAF RÖPERİ	0.008
SNOP-3	0.008	MAREOGRAF RÖPERİ	0.014
SNOP-4	0.013	MAREOGRAF RÖPERİ	0.022
SNOP-GPS-1	0.009	GPS NOKTASI	0.035
SNOP-5	0.031	MAREOGRAF RÖPERİ	0.044
SNOP-6	0.063	BABA DİREĞİ	0.075
SNOP-7	0.023	LİMAN	0.138
SNOP-8	0.014	LİMAN	0.161
SNOP-9	0.136	LİMAN	0.175
SNOP-10	0.086	İSKELE	0.311
SNOP-11	0.112	MERDİVEN	0.397
SNOP-12	0.354	HOTEL	0.509
SNOP-DNE10	0.511	VEREM SAVAŞ DİSPANSERİ	0.863
SNOP-13	0.298	EV	1.374
<b>SNOP-54-153</b>	0.305	ASKERLİK ŞUBESİ	1.672
SNOP-14	0.280	TRAFO	1.977
SNOP-15	0.478	KÖY İŞLERİ MD.	2.257
SNOP-DN-E8	2.160	ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ	2.735
SNOP-DN-E7		BOSTANLI İLKÖĞRETİM OKULU	4.895

**TAŞUCU MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN HAT KROKİSİ**

**BÖLGESİ** : TAŞUCU-MERSİN  
**HAT NO** : 49  
**HAT PARÇASI** : TSCU-49-DN96 /TSCU-ALVİDA  
**ÖLÇEN** : Hrt.Tekns. Astsb.Kd. Çvş. H. İdris SEVİL

NOKTA NO	MESAFE (km)	NOKTANIN ADI	İSTASYONA OLAN MES.(KM)
TSCU-ALVİDA		ALET VİDASI	0.000
TSCU-1	0.004	MAREOGRAF RÖPERİ	0.004
TSCU-2	0.007	MAREOGRAF RÖPERİ	0.011
TSCU-3	0.010	MAREOGRAF RÖPERİ	0.018
TSCU-4	0.010	MAREOGRAF RÖPERİ	0.028
TSCU-5	0.010	MAREOGRAF RÖPERİ	0.038
TSCU-GPS-1	0.190	MAREOGRAF GPS NOKTASI	0.048
TSCU-6	0.410	TRAFO	0.238
TSCU-51-7612	1.390	SARNIÇ	0.648
TSCU-7	1.030	PLAJ	2.038
TSCU-51-49	1.420	AKÇAKIL	3.068
TSCU-8	1.300	MENFEZ	4.488
TSCU-9	1.220	YERLİ KAYA	5.788
TSCU-51-DN	1.040	MENFEZ	7.008
TSCU-10	0.900	İSTİNAT DUVARI	8.048
TSCU-11	0.790	TRAFO	8.948
TSCU-12	1.120	MEZARLIK TRAFO	9.738
TSCU-13	0.720	TRAFO TEDAŞ YANI	10.858
TSCU-14	1.040	TRAFO	11.578
TSCU-15	0.860	MENFEZ	12.618
TSCU-16	0.970	DSİ	13.478
TSCU-17	0.640	MENFEZ	14.448
TSCU-18	0.570	MENFEZ	15.088
TSCU-19	0.720	MENFEZ	15.658
TSCU-20	0.940	EV ( Recep TÜRE )	16.378
TSCU-21	1.050	EV ( Galip AYDIN )	17.318
TSCU-22	0.770	EV ( Recep BİÇER )	18.368
TSCU-23		KARAYOLU AĞI	19.138

TSCU-23	⊗		KARATOLLARI	19.158
TSCU-24	⊗	0.650	KÖPRÜ	19.788
TSCU-25	⊗	0.790	TRAFİ İTFAHİYE	20.578
TSCU-26	⊗	0.820	EV ( Umut ORAL )	21.398
TSCU-27	⊗	0.560	MENFEZ	21.958
TSCU-49-DN96	⊗	1.000	KABASAKAL CAMİİ	22.958
TSCU-49-95	⊗	0.042	KABASAKAL OKUL	23.000
	●			

**TRABZON MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN HAT KROKİSİ**

**BÖLGESİ** :TRABZON MAREOGRAF BAĞLANTI  
**HAT NO** :84  
**HAT PARÇASI** :TRBZ-84-DN4/ TRBZ-ALVIDA  
**ÖLÇEN** :Astsb.Kd.Çvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU

NOKTA NO	MESAFE (km)	NOKTANIN ADI	İSTASYONA OLAN MES.(KM)
ALVIDA		ALVIDA	0.000
TRBZ-1	0.006	MAREOGRAF RÖPERİ	0.006
TRBZ-2	0.006	MAREOGRAF RÖPERİ	0.012
TRBZ-3	0.005	MAREOGRAF RÖPERİ	0.017
TRBZ-4	0.008	MAREOGRAF RÖPERİ	0.025
TRBZ-5	0.005	MAREOGRAF RÖPERİ	0.030
TRBZ-GPS-1	0.023	GPS NOKTASI	0.053
TRBZ-6	0.100	SAHİL GÜV.K.LIĞI	0.153
TRBZ-7	0.040	SAHİL GÜV.K.LIĞI	0.193
TRBZ-8	0.040	SAHİL GÜV.K.LIĞI	0.233
TRBZ-9	0.010	TRAFO	0.243
TRBZ-10	0.020	TRAFO	0.263
TRBZ-11	0.020	NİZAMİYE	0.283
TRBZ-12	0.030	NİZAMİYE	0.313
TRBZ-13	0.050	DLH BİNASI	0.363
TRBZ-14	0.030	DLH BİNASI	0.393
TRBZ-15	0.140	ELEKTRİK DİREĞİ	0.533
TRBZ-16	0.050	KÖPRÜ AYAĞI	0.583
TRBZ-84DN1	0.780	TMO	1.363
TRBZ-17	0.700	BELEDIYE	2.063
TRBZ-18	0.790	SAĞLIK OCAĞI	2.853
TRBZ-84-2	0.430	İL KÜLTÜR M.LÜĞÜ	3.283
TRBZ-84-DN	0.130	CAMI	3.413
TRBZ-84-DN4	0.470	İL J.K.LIĞI	3.883



2008 AKSAZ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : AKSAZ-MUĞLA  
HAT NO : 586A  
HAT PARÇASI : AKSA-YDN11 / ALVİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2008  
ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
: Hrt.Tekns. Astsb. Çvş. Hacı İdris SEVİL  
ÖLÇÜM ALETİ : UG0127 – UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aletleri

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
AKSA-YDN-11	AKSA-YDN-12	-15,150625	1,231	İstinat Duvarı
AKSA-YDN-12	AKSA-YDN-13	-14,412825	0,764	P T T
AKSA-YDN-13	AKSA-YDN-14	-0,134715	0,263	Garaj
AKSA-YDN-14	AKSA-YDN-15	-1,06747	0,224	Akü Şarj Merkezi
AKSA-YDN-15	AKSA-13	0,616325	0,695	Menfez
AKSA-13	AKSA-12	0,761075	0,7	Filtre Dairesi
AKSA-12	AKSA-11	-1,959485	0,041	Menfez
AKSA-11	AKSA-10	1,63734	0,09	Akaryakıt.Depo K.lığı
AKSA-10	AKSA-9	0,33332	0,165	Trafo
AKSA-9	AKSA-8	-2,420335	0,067	Set Duvar
AKSA-8	AKSA-GPS1	0,05538	0,131	GPS Noktası
AKSA-GPS1	AKSA-7	-0,100163	0,073	Mar.Röper
AKSA-7	AKSA-6	-0,908193	0,024	Mar.Röper
AKSA-6	AKSA-5	1,113918	0,018	Mar.Röper
AKSA-5	AKSA-4	-0,046663	0,03	Mar.Röper
AKSA-4	AKSA-3	0,108095	0,021	Mar.Röper
AKSA-3	AKSA-2	-0,022535	0,008	Mar.Röper
AKSA-2	AKSA-1	0,000415	0,007	Mar.Röper
AKSA-1	AKSA-ALVIDA	0,869445	0,008	Alvida



## 2009 AKSAZ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : AKSAZ-MUĞLA  
HAT NO : 586A  
HAT PARÇASI : MAR RÖPER- ALVİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2009  
ÖLÇEN : Müh.Tğm.Serdar AKYOL  
: Hrt.Tekns.Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
AKSA-4	AKSA-ALVIDA	0,95478	0,035	Alet-Vida
AKSA-2	AKSA-ALVIDA	0,86942	0,0105	Alet-Vida
AKSA-3	AKSA-ALVIDA	0,84697	0,007	Alet-Vida
AKSA-1	AKSA-ALVIDA	0,86882	0,0096	Alet-Vida

2001 AMASRA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : AMASRA / BARTIN  
 HAT NO : 565  
 HAT PARÇASI : AMSR-13 / AL -VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : HAZİRAN-2001  
 ÖLÇEN : Astsb.Çvş. H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ : -

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
AMSR-13	AMSR-12	-23,7206	0,37	KEDAŞ
AMSR-12	AMSR-11	-0,9907	0,3	PTT
AMSR-11	AMSR-10	0,5532	0,03	SAĞLIK MERKEZİ
AMSR-10	AMSR-9	-1,3689	0,35	LİMAN BŞK.LIĞI
AMSR-9	AMSR-8	-2,7927	0,17	LOJMAN
AMSR-8	AMSR-M956	-0,9381	0,05	KOMUTAN EVİ
AMSR-M956	AMSR-7	1,5716	0,02	FİLTRE DAİRESİ
AMSR-7	AMSR-M957	0,0769	0,03	AÇIK NOKTA
AMSR-M957	AMSR-GPS1	-1,1982	0,21	GPS NOKTASI
AMSR-GPS1	AMSR-3	0,1375	0,02	ASKERİ LİMAN
AMSR-3	AMSR-2	-0,9138	0,001	ASKERİ LİMAN
AMSR-2	AMSR-1	-0,2234	0,003	ASKERİ LİMAN
AMSR-1	AMSR-ALVIDA	0,8951	0,005	ASKERİ LİMAN

## 2002 AMASRA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : AMASRA / BARTIN  
 HAT NO : 565  
 HAT PARÇASI : AMSR-13 / AL -VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ-2002  
 ÖLÇEN : Astsb.Çvş. H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ : -

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
AMSR-13	AMSR-12	-23,7209	0,37	KEDAŞ
AMSR-12	AMSR-11	-0,9906	0,3	PTT
AMSR-11	AMSR-10	0,5528	0,03	SAĞLIK MERKEZİ
AMSR-10	AMSR-9	-1,3689	0,35	LİMAN BŞK.LİĞİ
AMSR-9	AMSR-8	-2,7924	0,17	LOJMAN
AMSR-8	AMSR-M956	-0,9379	0,05	KOMUTAN EVİ
AMSR-M956	AMSR-7	1,5715	0,02	FİLTRE DAİRESİ
AMSR-7	AMSR-M957	0,0776	0,03	AÇIK NOKTA
AMSR-M957	AMSR-6	-1,2106	0,07	NÖBETÇİ K.ÖNÜ
AMSR-6	AMSR-5	-0,0276	0,07	DEMİR KAPI ÖNÜ
AMSR-5	AMSR-4	-0,1676	0,04	ASKERİ LİMAN
AMSR-4	AMSR-GPS1	0,2068	0,21	GPS NOKTASI
AMSR-GPS1	AMSR-3	0,1376	0,02	ASKERİ LİMAN
AMSR-3	AMSR-2	-0,9137	0,001	ASKERİ LİMAN
AMSR-2	AMSR-1	-0,2232	0,003	ASKERİ LİMAN
AMSR-1	AMSR-ALVIDA	0,896	0,005	ASKERİ LİMAN

## 2003 AMASRA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : AMASRA / BARTIN  
HAT NO : 565  
HAT PARÇASI : AMSR-3 / AL -VIDA  
ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ-2003  
ÖLÇEN : Ütğm.Ayhan CİNGÖZ  
ÖLÇÜM ALETİ : N3

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
AMSR-GPS1	AMSR-3	0,138	0,015	Mar. Röper
AMSR-3	AMSR-2	-0,915	0,007	Mar. Röper
AMSR-2	AMSR-1	-0,2232	0,008	Mar. Röper
AMSR-1	AMSR-ALVIDA	0,8965	0,01	Alet Vidası

## 2004 AMASRA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : AMASRA / BARTIN  
HAT NO : 565  
HAT PARÇASI : AMSR-3 / AL -VIDA  
ÖLÇÜ YILI : HAZİRAN-2004  
ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Kd.Çvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
ÖLÇÜM ALETİ : N3

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
AMSR-GPS1	AMSR-3	0,138675	0,015	Mar. Röper
AMSR-3	AMSR-2	-0,91417	0,007	Mar. Röper
AMSR-2	AMSR-1	-0,2232	0,008	Mar. Röper
AMSR-1	AMSR-ALVIDA	0,89535	0,01	Alet Vidası

## 2005 AMASRA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : AMASRA / BARTIN  
 HAT NO : 565  
 HAT PARÇASI : AMSR-13 / AL -VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : AĞUSTOS-2005  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
           Hrt.Tekns.Kd.Çvş.Ümithan C.ŞENGÜL  
 ÖLÇÜM ALETİ : NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
                   NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
AMSR-13	AMSR-12	-23,72068	0,37	KEDAŞ
AMSR-12	AMSR-11	-0,99054	0,3	PTT
AMSR-11	AMSR-10	0,552415	0,04	SAĞLIK MRK.
AMSR-10	AMSR-9	-1,36915	0,35	LİMAN BŞKLIĞI
AMSR-9	AMSR-8	-2,79159	0,17	LOJMAN
AMSR-8	AMSR-M956	-0,93761	0,06	KOMUTAN EVİ
AMSR-M956	AMSR-7	1,571028	0,02	FİLTRE DAİRESİ
AMSR-7	AMSR-M957	0,07751	0,03	AÇIK NOKTA
AMSR-M957	AMSR-6	-1,21128	0,07	NÖB. K.ÖNÜ
AMSR-6	AMSR-5	-0,0269	0,07	DEMİR KAPI
AMSR-5	AMSR-4	-0,16759	0,04	ASKERİ LİMAN
AMSR-4	AMSR-GPS1	0,20649	0,03	GPS NOKTASI
AMSR-GPS1	AMSR-3	0,13859	0,02	ASKERİ LİMAN
AMSR-3	AMSR-2	-0,910053	0,006	ASKERİ LİMAN
AMSR-2	AMSR-1	-0,22343	0,006	ASKERİ LİMAN
AMSR-1	AMSR-ALVIDA	0,894995	0,005	ASKERİ LİMAN

## 2006 AMASRA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : AMASRA / BARTIN  
HAT NO : 565  
HAT PARÇASI : AMSR-GPS1 / AL -VIDA  
ÖLÇÜ YILI : 2006  
ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
ÖLÇÜM ALETİ : 358611 seri nolu Wild N3 klasik nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
AMSR-GPS1	AMSR-3	0,138538	0,015	ASKERİ LİMAN
AMSR-3	AMSR-2	-0,91417	0,008	ASKERİ LİMAN
AMSR-2	AMSR-1	-0,2231	0,008	ASKERİ LİMAN
AMSR-1	AMSR-ALVIDA	0,894575	0,005	ASKERİ LİMAN

## 2007 AMASRA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

**BÖLGESİ** : AMASRA / BARTIN  
**HAT NO** : 565  
**HAT PARÇASI** : AMSR-13 / AL-VIDA  
**ÖLÇÜ YILI** : MAYIS 2007  
**ÖLÇEN** : Müh.Ütğm.Ahmet DİRENÇ  
 Hrt.Tekns.Kd.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
**ÖLÇÜM ALETİ** : NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
 NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
AMSR-13	AMSR-12	-23,72056	0,37	KEDAŞ
AMSR-12	AMSR-10	-0,43862	0,33	SAĞLIK MRK.
AMSR-10	AMSR-9	-1,379	0,35	LİMAN BŞKLIĞI
AMSR-9	AMSR-8	-2,79158	0,17	LOJMAN
AMSR-8	AMSR-M956	-0,9373	0,06	KOMUTAN EVİ
AMSR-M956	AMSR-7	1,57048	0,02	FİLTRE DAİRESİ
AMSR-7	AMSR-M957	0,07757	0,03	AÇIK NOKTA
AMSR-M957	AMSR-6	-1,2107	0,07	NÖB. K.ÖNÜ
AMSR-6	AMSR-5	-0,02716	0,07	DEMİR KAPI
AMSR-5	AMSR-4	-0,16816	0,04	ASKERİ LİMAN
AMSR-4	AMSR-GPS1	0,20597	0,03	GPS NOKTASI
AMSR-GPS1	AMSR-3	0,13976	0,02	ASKERİ LİMAN
AMSR-3	AMSR-2	-0,91369	0,006	ASKERİ LİMAN
AMSR-2	AMSR-1	-0,22292	0,006	ASKERİ LİMAN
AMSR-1	AMSR-ALVIDA	0,89451	0,005	ASKERİ LİMAN

## 2008 AMASRA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : AMASRA / BARTIN  
HAT NO : 565  
HAT PARÇASI : AMSR-GPS1/ALVİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2008  
ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
Hrt.Tekns. Astsb. Çvş. Hacı İdris SEVİL  
ÖLÇÜM ALETİ : UG0127 – UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aletleri

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
AMSR-GPS1	AMSR-3	0,1395	0,014	Mar.Roper
AMSR-3	AMSR-2	-0,9139	0,005	Mar.Roper
AMSR-2	AMSR-1	-0,22319	0,005	Mar.Roper
AMSR-1	AMSR-ALVIDA	0,89345	0,008	ALVİDA

## 2009 AMASRA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : AMASRA / BARTIN  
HAT NO : 565  
HAT PARÇASI : MAR RÖPER / ALVİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2008  
ÖLÇEN : Müh.Tğm.Serdar AKYOL  
Hrt.Tekns. Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
AMSR-3	AMSR-2	-0,91377	0,006	Mar.Röper
AMSR-2	AMSR-ALVIDA	0,67006	0,0065	Alet-Vida
AMSR-1	AMSR-ALVIDA	0,89329	0,007	Alet-Vida



### 1986 ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ANTALYA  
HAT NO : 130  
HAT PARÇASI : ANTL-DN21/ ANTL-2  
ÖLÇÜ YILI : HAZİRAN 1986  
ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Astsb.Kadir ERBİL  
ÖLÇÜM ALETİ : UG0127 N3 (358595)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ANTL-DN21	ANTL-2	-1,5972	0,46	MAR.DIŞ RÖP.

### 1989 ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ANTALYA  
HAT NO : 130  
HAT PARÇASI : ANTL-DN21/ ANTL-1  
ÖLÇÜ YILI : NİSAN 1989  
ÖLÇEN : Müh.Ütgm.Birol ALAS  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ANTL-DN21	ANTL-2	-1,6016	0,46	MAR.DIŞ RÖP.
ANTL-2	ANTL-1	-0,5715	0,012	MAR.İÇ RÖPER

### 1990 ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ANTALYA  
HAT NO : 130  
HAT PARÇASI : ANTL-DN21/ ANTL-1  
ÖLÇÜ YILI : NİSAN 1990  
ÖLÇEN : -  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ANTL-DN21	ANTL-2	-1,5996	0,46	MAR.DIŞ RÖP.

### 1994 ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ANTALYA  
HAT NO : 130  
HAT PARÇASI : ANTL-GPS1/ ANTL-1  
ÖLÇÜ YILI : MAYIS-HAZİRAN 1994  
ÖLÇEN : Müh.Ütgm.Atilla AKABALI  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579), Ni002 (460349)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ANTL-GPS1	ANTL-DN21	-2,3904	0,59	TASIŞ DN
ANTL-DN21	ANTL-2	-1,6411	0,47	MAR.DIŞ RÖP.
ANTL-GPS1	ANTL-2	-4,0303	0,05	MAR.DIŞ RÖP.
ANTL-2	ANTL-1	-0,5614	0,01	MAR.İÇ RÖPER

### 1995 ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ANTALYA  
HAT NO : 130  
HAT PARÇASI : ANTL-DN21/ AL-SIF  
ÖLÇÜ YILI : HAZİRAN 1995  
ÖLÇEN : Müh.Ütgm.Atilla AKABALI  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579), Ni002 (460281)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ANTL-DN21	ANTL-GPS1	2,381	0,47	GPS NOKTASI
ANTL-GPS1	ANTL-3	-4,0816	0,03	MAR.DIŞ RÖP.
ANTL-3	ANTL-1	-0,5084	0,01	MAR.İÇ RÖPER
ANTL-1	ANTL-SIFIR	0,90725	0,02	ALET SIFIR

### 1996 ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ANTALYA  
HAT NO : 130  
HAT PARÇASI : ANTL-DN21/ AL-SIF  
ÖLÇÜ YILI : HAZİRAN 1996  
ÖLÇEN : Müh.Ütgm.Yalkın ÇAĞLAR  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579), Ni002 (460349)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ANTL-DN21	ANTL-GPS1	2,3777	0,46	GPS NOKTASI
ANTL-GPS1	ANTL-3	-4,0795	0,02	MAR.DIŞ RÖP.
ANTL-3	ANTL-1	-0,5081	0,01	MAR.İÇ RÖPER
ANTL-1	ANTL-SIFIR	0,91075	0,02	ALET SIFIRI

## 2000 ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ANTALYA  
HAT NO : 130  
HAT PARÇASI : ANTL-DN21/ AL-SIF  
ÖLÇÜ YILI : HAZİRAN 2000  
ÖLÇEN : Müh.Ütğm. Hasan YILDIZ  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579), Ni002 (460356)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ANTL-DN21	ANTL-6	1,8492	1,5	ADAPORT
ANTL-6	ANTL-5	-1,005	0,41	TASIŞ
ANTL-5	ANTL-4	0,5259	0,51	SAH.GÜV.NİZ.
ANTL-4	ANTL-GPS1	0,9927	1,2	GPS NOKTASI
ANTL-GPS1	ANTL-3	-4,0746	0,03	MAR.DIŞ RÖP.
ANTL-3	ANTL-1	-0,5074	0,01	MAR.İÇ RÖPER
ANTL-1	ANTL-SIFIR	1,2453	0,03	ALET SIFIRI

## 2001 ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ANTALYA  
HAT NO : 130  
HAT PARÇASI : ANTL-GPS1/ AL-VIDA  
ÖLÇÜ YILI : HAZİRAN 2001  
ÖLÇEN : Müh.Ütğm.Hasan YILDIZ  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358603)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ANTL-GPS1	ANTL-3	-4,076	0,03	Mar. Dış Röper
ANTL-3	ANTL-1	0,5072	0,01	Mar. İç Röper
ANTL-1	ANTL-ALVIDA	1,7528	0,02	Alet Vidası

## 2002 ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ANTALYA  
 HAT NO : 130  
 HAT PARÇASI : ANTL-DN21/ AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 2002  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Kd.Çvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358611), DL-101C SAYISAL NİVO (NJ0180)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ANTL-DN21	ANTL-6	1,84466	1,5	DEPO
ANTL-6	ANTL-5	-1,0022	0,41	SET DUVAR
ANTL-5	ANTL-4	0,52645	0,51	TASIŞ DN
ANTL-4	ANTL-11	-1,12005	0,35	NİZAMİYE
ANTL-11	ANTL-10	0,2632	0,07	SET DUVAR
ANTL-10	ANTL-9	-0,3221	0,1	SET DUVAR
ANTL-9	ANTL-8	0,1551	0,17	SET DUVAR
ANTL-8	ANTL-7	0,06905	0,06	SET DUVAR
ANTL-7	ANTL-GPS1	1,9407	0,01	GPS NOKTASI
ANTL-GPS1	ANTL-3	-4,073	0,02	MAR.DIŞ RÖP.
ANTL-3	ANTL-1	-0,507	0,012	MAR.İÇ RÖPER
ANTL-1	ANTL-ALVIDA	1,75305	0,02	ALET SIFIRI

## 2003 ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ANTALYA  
 HAT NO : 130  
 HAT PARÇASI : ANTL-3 / AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 2003  
 ÖLÇEN : Müh.Ütgm.Ayhan CİNGÖZ  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ANTL-3	ANTL-1	-0,5065	0,01	Mar. İç Röper
ANTL-1	ANTL-ALVIDA	1,7534	0,02	Alet Vidası

## 2003 ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ANTALYA  
 HAT NO : 130  
 HAT PARÇASI : ANTL-DN21/ AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 2003  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Kd.Çvş.Yusuf KESGİN  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3, DL-101C SAYISAL NİVO (TS0104)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ANTL-DN21	ANTL-6	1,848615	1,49	DEPO
ANTL-6	ANTL-5	-1,00227	0,41	TASIŞ DN
ANTL-5	ANTL-4	0,526235	0,51	NİZAMİYE
ANTL-4	ANTL-11	-1,12204	0,35	SET DUVAR
ANTL-11	ANTL-10	0,26375	0,072	SET DUVAR
ANTL-10	ANTL-9	-0,32046	0,106	SET DUVAR
ANTL-9	ANTL-8	0,155755	0,172	SET DUVAR
ANTL-8	ANTL-7	0,06896	0,063	SET DUVAR
ANTL-7	ANTL-GPS1	1,94083	0,013	GPS NOKTASI
ANTL-GPS1	ANTL-3	-4,07261	0,022	MAR.DIŞ RÖP.
ANTL-3	ANTL-1	-0,50643	0,013	MAR.İÇ RÖPER
ANTL-1	ANTL-ALVIDA	1,75323	0,014	ALET SIFIRI

## 2004 ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ANTALYA  
 HAT NO : 130  
 HAT PARÇASI : ANTL-GPS1/ AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : HAZİRAN 2004  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Kd.Çvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358611)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ANTL-GPS1	ANTL-3	-4,07377	0,043	Mar. Dış Röper
ANTL-3	ANTL-1	-0,5069	0,01	Mar. İç Röper
ANTL-1	ANTL-ALVIDA	1,75163	0,01	Alet Vidası

## 2005 ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

**BÖLGESİ** : ANTALYA  
**HAT NO** : 130  
**HAT PARÇASI** : ANTL-DN21/ AL-VIDA  
**ÖLÇÜ YILI** : 2005  
**ÖLÇEN** : Hrt.Tekns.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
           Hrt.Tekns.Kd.Çvş.Ümithan C.ŞENGÜL  
**ÖLÇÜM ALETİ** : NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
                   NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
                   358579 seri nolu Wild N3 klasik nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ANTL-DN21	ANTL-6	1,84707	1,47	DEPO
ANTL-6	ANTL-5	-1,00149	0,426	TASIŞ DN
ANTL-5	ANTL-4	0,52683	0,515	NİZAMIYE
ANTL-4	ANTL-11	-1,1218	0,34	SET DUVAR
ANTL-11	ANTL-10	0,26266	0,072	SET DUVAR
ANTL-10	ANTL-9	-0,32091	0,106	SET DUVAR
ANTL-9	ANTL-8	0,15172	0,172	SET DUVAR
ANTL-8	ANTL-7	0,06834	0,062	SET DUVAR
ANTL-7	ANTL-12	1,28661	0,006	SET DUVAR
ANTL-12	ANTL-GPS1	0,65361	0,005	GPS NOKTASI
ANTL-GPS1	ANTL-3	-4,0716	0,026	MAR.DIŞ RÖP.
ANTL-3	ANTL-1	-0,50663	0,008	MAR.İÇ RÖPER
ANTL-1	ANTL-ALVIDA	1,75203	0,013	ALET SIFIRI

## 2007 ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ANTALYA  
 HAT NO : 130  
 HAT PARÇASI : ANTL-DN21/ AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : MAYIS 2007  
 ÖLÇEN : Müh.Ütğm.Ahmet DİRENÇ  
 Hrt.Tekns.Kd.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ : NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
 NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
 358579 seri nolu Wild N3 klasik nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ANTL-DN21	ANTL-6	1,84475	1,51	DEPO
ANTL-6	ANTL-5	-0,99862	0,365	TASIŞ DN
ANTL-5	ANTL-4	0,52614	0,51	NİZAMIYE
ANTL-4	ANTL-11	-1,118475	0,35	SET DUVAR
ANTL-11	ANTL-10	0,26291	0,072	SET DUVAR
ANTL-10	ANTL-9	-0,31971	0,106	SET DUVAR
ANTL-9	ANTL-8	0,15246	0,172	SET DUVAR
ANTL-8	ANTL-7	0,06802	0,062	SET DUVAR
ANTL-7	ANTL-12	1,2866	0,006	SET DUVAR
ANTL-12	ANTL-GPS1	0,65345	0,005	GPS NOKTASI
ANTL-GPS1	ANTL-3	-4,07043	0,024	MAR.DIŞ RÖP.
ANTL-3	ANTL-1	-0,50663	0,008	MAR.İÇ RÖPER
ANTL-3	ANTL-19	0,310185	0,268	MAR. RÖPER
ANTL-19	ANTL-GPS2	0,45376	0,006	GPS NOKTASI
ANTL-GPS2	ANTL-18	0,02741	0,008	MAR. RÖPER
ANTL-18	ANTL-17	0,00692	0,007	MAR. RÖPER
ANTL-17	ANTL-16	-0,00861	0,007	MAR. RÖPER
ANTL-16	ANTL-15	0,01033	0,004	MAR. RÖPER
ANTL-15	ANTL-14	-0,01112	0,008	MAR. RÖPER
ANTL-14	ANTL-13	0,00349	0,008	MAR. RÖPER
ANTL-13	ANTL-ALVIDA	1,1377	0,002	ALET SIFIRI

## 2008 ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ANTALYA  
 HAT NO : 130  
 HAT PARÇASI : ANTL-GPS1 / ALVİDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2008  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
 Hrt.Tekns. Astsb. Çvş. Hacı İdris SEVİL  
 ÖLÇÜM ALETİ : UG0127 – UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aletleri

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ANTL-GPS1	ANTL-3	-4,070495	0,025	Mar.Roper
ANTL-3	ANTL-19	0,310508	0,271	Mar.Roper
ANTL-3	ANTL-1	-0,505623	0,007	Mar.Roper
ANTL-19	ANTL-GPS2	0,45406	0,004	GPS Noktası
ANTL-GPS2	ANTL-18	0,02768	0,004	Mar.Roper
ANTL-18	ANTL-17	0,007075	0,005	Mar.Roper
ANTL-17	ANTL-16	-0,008973	0,005	Mar.Roper
ANTL-16	ANTL-15	0,010118	0,008	Mar.Roper
ANTL-15	ANTL-14	-0,01105	0,009	Mar.Roper
ANTL-14	ANTL-13	0,003393	0,009	Mar.Roper
ANTL-13	ANTL-ALVIDA	1,13787	0,002	ALVİDA

## 2009 ANTALYA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ANTALYA  
 HAT NO : 130  
 HAT PARÇASI : ANTL-13- ALVİDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2009  
 ÖLÇEN : Müh.Tğm.Serdar AKYOL  
 Hrt.Tekns.Tekns.Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
 ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ANTL-GPS2	ANTL-ALVIDA	1,1655	0,011	Alet-Vida
ANTL-17	ANTL-ALVIDA	1,13111	0,0053	Alet-Vida
ANTL-13	ANTL-ALVIDA	1,13753	0,01	Alet-Vida
ANTL-18	ANTL-ALVIDA	1,13811	0,0067	Alet-Vida
ANTL-15	ANTL-ALVIDA	1,12981	0,01	Alet-Vida
ANTL-19	ANTL-ALVIDA	1,61915	0,019	Alet-Vida
ANTL-16	ANTL-ALVIDA	1,13993	0,0076	Alet-Vida
ANTL-14	ANTL-ALVIDA	1,14094	0,01	Alet-Vida



### 1985 BODRUM MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : BODRUM / MUĞLA  
HAT NO : 126  
HAT PARÇASI : BDRM-1 / BDRM-ALSIFIR  
ÖLÇÜ YILI : 1985  
ÖLÇEN :-  
ÖLÇÜM ALETİ :-

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
BDRM-1	BDRM-ALSIFIR	0,8967	0,01	MAR.İÇ.RÖP.

### 1986 BODRUM MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : BODRUM / MUĞLA  
HAT NO : 126  
HAT PARÇASI : BDRM-DNE7/ BDRM-1  
ÖLÇÜ YILI : EYLÜL 1986  
ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Astsb.Mehmet KUYUMCU  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358603)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
BDRM-DNE7	BDRM-2	-0,8724	1,3	MAR.DIŞ.RÖP.
BDRM-2	BDRM-1	0,1711	0,01	MAR.İÇ.RÖP.

### 1989 BODRUM MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : BODRUM / MUĞLA  
HAT NO : 126  
HAT PARÇASI : BDRM-DNE7/ BDRM-1  
ÖLÇÜ YILI : NİSAN 1989  
ÖLÇEN : Ütgm.Birol ALAS  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
BDRM-DNE7	BDRM-2	-0,8716	1,32	MAR.DIŞ RÖ.
BDRM-2	BDRM-1	0,1707	0,02	MAR.İÇ.RÖP.

### 1990 BODRUM MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : BODRUM / MUĞLA  
HAT NO : 126  
HAT PARÇASI : BDRM-DNE7/ BDRM-1  
ÖLÇÜ YILI : NİSAN 1990  
ÖLÇEN : Ütğm.Birol ALAS  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
BDRM-DNE7	BDRM-2	-0,8728	1,28	MAR.DIŞ RÖ.
BDRM-2	BDRM-1	0,1716	0,02	MAR.İÇ.RÖP.

### 1994 BODRUM MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : BODRUM / MUĞLA  
HAT NO : 126  
HAT PARÇASI : BDRM-DNE6/ BDRM-1  
ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 1994  
ÖLÇEN : Ütğm.Atilla AKABALI  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579), Ni002 (460281)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
BDRM-DNE6	BDRM-DNE7	-22,628	0,9	CAMİ
BDRM-DNE7	BDRM-1	-0,69765	1,3	MAR.DIŞ RÖ.

### 1996 BODRUM MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : BODRUM / MUĞLA  
HAT NO : 126  
HAT PARÇASI : BDRM-DNE6/ AL-SIF  
ÖLÇÜ YILI : HAZİRAN 1996  
ÖLÇEN : Ütğm.Yalkın ÇAĞLAR  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579), Ni002 (460349)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
BDRM-DNE6	BDRM-DNE7	-22,6299	0,9	CAMİ
BDRM-DNE7	BDRM-3	-0,86	1,29	MAR.DIŞ RÖ.
BDRM-3	BDRM-GPS1	0,0133	0,01	MAR.DIŞ RÖ.
BDRM-GPS1	BDRM-1	0,1513	0,01	MAR.İÇ RÖ.
BDRM-1	BDRM-ALSIFIR	0,9007	0,02	KUYU AĞZI

## 2000 BODRUM MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : BODRUM / MUĞLA  
 HAT NO : 126  
 HAT PARÇASI : BDRM-DNE6/ AL-VİDA  
 ÖLÇÜ YILI : HAZİRAN 2000  
 ÖLÇEN : Ütğm.Hasan YILDIZ  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579), Ni002 (460356)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
BDRM-DNE6	BDRM-DNE7	-22,6282	0,91	CAMİ
BDRM-DNE7	BDRM-GPS1	-0,8456	1,35	MAR.DIŞ RÖ.
BDRM-GPS1	BDRM-3	-0,0109	0,03	MAR.DIŞ RÖ.
BDRM-3	BDRM-1	0,1619	0,02	MAR.İÇ RÖ.
BDRM-1	BDRM-GPS1	-0,151	0,01	MAR.DIŞ RÖ.
BDRM-GPS1	BDRM-ALVIDA	1,7739	0,01	ALET VİDASI

## 2001 BODRUM MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : BODRUM / MUĞLA  
 HAT NO : 126  
 HAT PARÇASI : BDRM-GPS1 / AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : HAZİRAN 2001  
 ÖLÇEN : Ütğm.Hasan YILDIZ  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358603)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
BDRM-GPS1	BDRM-3	-0,0104	0,013	Mar. Dış Röper
BDRM-3	BDRM-1	0,1618	0,014	Mar. İç Röper
BDRM-1	BDRM-ALVIDA	1,6226	0,01	Alet Vidası

## 2002 BODRUM MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : BODRUM / MUĞLA  
 HAT NO : 126  
 HAT PARÇASI : BDRM-DNE6/ AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 2002  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Kd.Çvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358611)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
BDRM-DNE6	BDRM-9	-11,8255	0,35	Trafo
BDRM-9	BDRM-DNE7	-10,8027	0,58	Cami
BDRM-DNE7	BDRM-8	5,4332	1,15	İstinat Duvarı
BDRM-8	BDRM-7	3,06975	0,2	Trafo
BDRM-7	BDRM-6	-2,4999	0,41	Mar.Röper
BDRM-6	BDRM-5	-6,259	0,06	Mar.Röper
BDRM-5	BDRM-4	-0,26715	0,02	Mar.Röper
BDRM-4	BDRM-GPS1	-0,32035	0,014	Mar.Dış R.GPS
BDRM-GPS1	BDRM-3	-0,0099	0,012	Mar.Dış Röper
BDRM-3	BDRM-1	0,1612	0,014	Mar.İç Röper
BDRM-1	BDRM-ALVIDA	1,6229	0,01	Alet Sıfırı

## 2004 BODRUM MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : BODRUM / MUĞLA  
 HAT NO : 126  
 HAT PARÇASI : BDRM-5/ AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : HAZİRAN 2004  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Kd.Çvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358611)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
BDRM-5	BDRM-4	-0,26555	0,015	Mar. Röper
BDRM-4	BDRM-GPS1	-0,32185	0,014	GPS Noktası
BDRM-GPS1	BDRM-3	-0,00925	0,013	Mar. Dış Röper
BDRM-3	BDRM-1	0,160625	0,014	Mar. İç Röper
BDRM-1	BDRM-ALVIDA	1,6222	0,01	Alet Vidası

## 2005 BODRUM MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

**BÖLGESİ** : BODRUM / MUĞLA  
**HAT NO** : 126  
**HAT PARÇASI** : BDRM-DNE6/ AL-VIDA  
**ÖLÇÜ YILI** : 2005  
**ÖLÇEN** : Hrt.Tekns.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
           : Hrt.Tekns.Kd.Çvş.Ümithan C.ŞENGÜL  
**ÖLÇÜM ALETİ** : NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
                   : NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
                   : 358579 seri nolu Wild N3 klasik nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
BDRM-DNE6	BDRM-9	-11,82635	0,33	Trafo
BDRM-9	BDRM-DNE7	-10,80418	0,58	Cami
BDRM-DNE7	BDRM-8	5,432485	1,18	İstinat Duvarı
BDRM-8	BDRM-7	3,068412	0,21	Trafo
BDRM-7	BDRM-6	-2,497075	0,41	Mar.Röper
BDRM-6	BDRM-5	-6,2581	0,06	Mar.Röper
BDRM-5	BDRM-4	-0,265383	0,01	Mar.Röper
BDRM-4	BDRM-GPS1	-0,322572	0,014	Mar.Dış R.GPS
BDRM-GPS1	BDRM-3	-0,008862	0,013	Mar.Dış Röper
BDRM-3	BDRM-1	0,16005	0,013	Mar.İç Röper
BDRM-1	BDRM-ALVIDA	1,62278	0,01	Alet Sıfırı

## 2006 BODRUM MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

**BÖLGESİ** : BODRUM / MUĞLA  
**HAT NO** : 126  
**HAT PARÇASI** : BDRM-5/ AL-VIDA  
**ÖLÇÜ YILI** : 2006  
**ÖLÇEN** : Hrt.Tekns.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
**ÖLÇÜM ALETİ** : 358611 seri nolu Wild N3 klasik nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
BDRM-5	BDRM-4	-0,264925	0,014	Mar.Röper
BDRM-4	BDRM-GPS1	-0,3234	0,014	Mar.Dış R.GPS
BDRM-GPS1	BDRM-3	-0,008663	0,013	Mar.Dış Röper
BDRM-3	BDRM-1	0,160138	0,014	Mar.İç Röper
BDRM-1	BDRM-ALVIDA	1,6225	0,01	Alet Sıfırı

## 2007 BODRUM MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

**BÖLGESİ** : BODRUM / MUĞLA  
**HAT NO** : 126  
**HAT PARÇASI** : BDRM-DNE6/ AL-VIDA  
**ÖLÇÜ YILI** : MAYIS 2007  
**ÖLÇEN** : Müh.Ütğm.Ahmet DİRENÇ  
 Hrt.Tekns.Kd.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
**ÖLÇÜM ALETİ** : NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
 NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
 358579 seri nolu Wild N3 klasik nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
BDRM-DNE6	BDRM-9	-11,8266	0,35	Trafo
BDRM-9	BDRM-DNE7	-10,80259	0,58	Cami
BDRM-DNE7	BDRM-8	5,431595	1,16	İstinat Duvarı
BDRM-8	BDRM-6	-0,56972	0,19	Mar.Röper
BDRM-6	BDRM-5	-6,25743	0,06	Mar.Röper
BDRM-5	BDRM-4	-0,26431	0,01	Mar.Röper
BDRM-4	BDRM-GPS1	-0,32415	0,014	Mar.Dış R.GPS
BDRM-GPS1	BDRM-3	0,00821	0,013	Mar.Dış Röper
BDRM-3	BDRM-1	0,05964	0,013	Mar.İç Röper
BDRM-1	BDRM-ALVIDA	1,62225	0,01	Alet Sıfırı

## 2008 BODRUM MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

**BÖLGESİ** : BODRUM / MUĞLA  
**HAT NO** : 126  
**HAT PARÇASI** : BDRM-5 / ALVİDA  
**ÖLÇÜ YILI** : 2008  
**ÖLÇEN** : Hrt.Tekns.Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
 Hrt.Tekns. Astsb. Çvş. Hacı İdris SEVİL  
**ÖLÇÜM ALETİ** : UG0127 – UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aletleri ve  
 358603 Seri Numaralı Wild N3 Nivelman Aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
BDRM-5	BDRM-4	-0,26408	0,014	Mar.Roper
BDRM-4	BDRM-GPS2	-0,2535	0,014	Mar.Roper
BDRM-GPS2	BDRM-11	0,175428	0,009	Mar.Roper
BDRM-11	BDRM-10	-0,163315	0,01	Mar.Roper
BDRM-10	BDRM-1	0,067625	0,015	Mar.Roper
BDRM-1	BDRM-ALVIDA	1,6232	0,007	ALVIDA

## 2009 BODRUM MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : BODRUM / MUĞLA  
HAT NO : 126  
HAT PARÇASI : MAR RÖPER / ALVİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2009  
ÖLÇEN : Müh.Tğm.Serdar AKYOL  
Hrt.Tekns. Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aleti ve N3 nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
BDRM-5	BDRM-ALVIDA	1,18258	0,056	ALVIDA
BDRM-4	BDRM-ALVIDA	1,44696	0,03	ALVIDA
BDRM-GPS2	BDRM-ALVIDA	1,70208	0,0063	ALVIDA
BDRM-11	BDRM-ALVIDA	1,6892	0,017	ALVIDA
BDRM-10	BDRM-ALVIDA	1,52666	0,013	ALVIDA
BDRM-1	BDRM-ALVIDA	1,62293	0,0076	ALVIDA

## 2009 BOZYAZI MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : BOZYAZI / MERSİN  
HAT NO : 51  
HAT PARÇASI : MAR RÖPER / ALVİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2009  
ÖLÇEN : Müh.Tğm.Serdar AKYOL  
Hrt.Tekns. Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aleti ve N3 nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
BZYZ-GPS1	BZYZ-ALVIDA	0,7998	0,02	Alet-Vida
BZYZ-4	BZYZ-ALVIDA	0,87458	0,014	Alet-Vida
BZYZ-3	BZYZ-ALVIDA	1,24089	0,01	Alet-Vida
BZYZ-2	BZYZ-ALVIDA	0,847377	0,01	Alet-Vida
BZYZ-1	BZYZ-ALVIDA	0,87772	0,01	Alet-Vida



2009 BOZYAZI MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : BOZYAZI / MERSİN  
HAT NO : 51  
HAT PARÇASI : BZYZ-51-30 / ALVİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2009  
ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Kd.Çvş. Hacı İdris SEVİL  
ÖLÇÜM ALETİ : TS0104 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aletleri

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
BZYZ-51-30	BZYZ-DN	-13,46889	1,83	KARAYOLLARI
BZYZ-DN	BZYZ-12	-4,33765	1,27	KORK.KOPRU
BZYZ-12	BZYZ-11	-2,71739	0,83	FAKIOĞLU
BZYZ-11	BZYZ-DN	-0,00068	1,34	YORUKTARIM
BZYZ-DN	BZYZ-10	10,19082	1,56	MAMUREKALESİ
BZYZ-10	BZYZ-9	30,53437	0,51	PULLU1
BZYZ-9	BZYZ-8	6,10362	0,72	MENFEZ
BZYZ-8	BZYZ-51DN	-34,60461	1,69	PULLU2
BZYZ-51DN	BZYZ-7	-13,47835	0,38	ORMANDEPO
BZYZ-7	BZYZ-6	0,00296	0,33	LİMANGIRISI
BZYZ-6	BZYZ-5	-0,55743	0,14	SGGRISI
BZYZ-5	BZYZ-GPS1	0,57035	0,05	FENERYOLU
BZYZ-GPS1	BZYZ-4	-0,0748	0,01	GPS
BZYZ-4	BZYZ-3	-0,36636	0,01	ROPER
BZYZ-3	BZYZ-2	0,39369	0,003	ROPER
BZYZ-2	BZYZ-1	-0,03034	0,005	ROPER
BZYZ-1	BZYZ-ALVIDA	0,87789	0,006	ROPER

## 1986 ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEK  
HAT NO : 132  
HAT PARÇASI : ERDK-DN8/ ERDK-1  
ÖLÇÜ YILI : MAYIS 1986  
ÖLÇEN : Müh.Yzb.Hüseyin TÜRKOĞLU  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDK-DN8	ERDK-4	-4,0418	0,36	Mar. Dış Röper
ERDK-4	ERDK-3	0,1904	0,02	Mar. Dış Röper
ERDK-3	ERDK-2	-1,8228	0,26	Mar. Dış Röper
ERDK-2	ERDK-1	-0,0451	0,01	Mar. İç Röper

## 1989 ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEK  
HAT NO : 132  
HAT PARÇASI : ERDK-DN8/ ERDK-1  
ÖLÇÜ YILI : NİSAN 1989  
ÖLÇEN : Ütğm.Birol ALAS  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDK-DN8	ERDK-4	-4,042	0,33	Mar. Dış Röper
ERDK-4	ERDK-3	0,1897	0,02	Mar. Dış Röper
ERDK-3	ERDK-2	-1,8229	0,19	Mar. Dış Röper
ERDK-2	ERDK-1	-0,0477	0,06	Mar. İç Röper

### 1990 ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEK  
HAT NO : 132  
HAT PARÇASI : ERDK-DN8/ ERDK-1  
ÖLÇÜ YILI : NİSAN 1990  
ÖLÇEN : -  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDK-DN8	ERDK-4	-4,0413	0,35	Mar. Dış Röper
ERDK-4	ERDK-3	0,1904	0,03	Mar. Dış Röper
ERDK-3	ERDK-2	-1,8212	0,17	Mar. Dış Röper
ERDK-2	ERDK-1	-0,0484	0,01	Mar. İç Röper

### 1994 ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEK  
HAT NO : 132  
HAT PARÇASI : ERDK-5/ AL-SIF  
ÖLÇÜ YILI : AĞUSTOS 1994  
ÖLÇEN : Müh.Ütgm.Atilla AKABALI  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579), Ni002 (460281)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDK-5	ERDK-3	1,8228	0,01	Mar.Dış Röper
ERDK-1	ERDK-5	0,0448	0,01	Mar.Dış Röper
ERDK-1	ERDK-ALSIFIR	0,7717	0,1	Alet Sıfırı

## 1995 ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEK  
 HAT NO : 132  
 HAT PARÇASI : ERDK-GPS1/ AL-SIF  
 ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 1995  
 ÖLÇEN : Müh.Ütğm.Atilla AKABALI  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579), Ni002 (460281)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDK-GPS1	ERDK-6	-37,9157	1,03	Hv.K.Nizamiye
ERDK-6	ERDK-DN8	3,9201	2,09	Trafo
ERDK-DN8	ERDK-4	-1,0411	0,35	Mar.Dış Röper
ERDK-4	ERDK-3	0,1903	0,02	Yeni Röper
ERDK-3	ERDK-GPS2	-1,2226	0,13	GPS Noktası
ERDK-GPS2	ERDK-5	-0,6008	0,09	Mar.Dış Röper
ERDK-5	ERDK-1	-0,0454	0,01	Mar. İç Röper
ERDK-1	ERDK-ALSIFIR	0,77315	0,02	Kuyu Ağızı Röp.

## 1996 ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEK  
 HAT NO : 132  
 HAT PARÇASI : ERDK-GPS1/ AL-SIF  
 ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 1996  
 ÖLÇEN : Müh.Ütğm.Yalkın ÇAĞLAR  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579), Ni002 (460349)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDK-GPS1	ERDK-6	-37,9156	1,06	Hv.K.Nizamiye
ERDK-6	ERDK-DN8	3,9201	2,08	Trafo
ERDK-DN8	ERDK-4	-4,0411	0,33	Mar.Dış Röper
ERDK-4	ERDK-3	0,1904	0,03	Yeni Röper
ERDK-3	ERDK-GPS2	-1,2222	0,12	GPS Noktası
ERDK-GPS2	ERDK-5	-0,6013	0,08	Mar.Dış Röper
ERDK-5	ERDK-1	-0,0457	0,01	Mar. İç Röper
ERDK-1	ERDK-ALSIFIR	0,7715	0,02	Alet Sıfır

## 2000 ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEK  
 HAT NO : 132  
 HAT PARÇASI : ERDK-GPS1/ AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : HAZİRAN 2000  
 ÖLÇEN : Müh.Ütğm.Hasan YILDIZ  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579), Ni002 (460356)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDK-GPS1	ERDK-6	-37,914	1,04	Hv.K.Nizamiye
ERDK-6	ERDK-DN8	3,9151	2,1	Trafo
ERDK-DN8	ERDK-4	-4,0409	0,34	Mar.Dış Röper
ERDK-4	ERDK-7	-0,9958	0,12	Yeni Röper
ERDK-7	ERDK-GPS2	-0,0355	0,04	GPS Noktası
ERDK-GPS2	ERDK-5	-0,6013	0,07	Mar.Dış Röper
ERDK-5	ERDK-1	-0,0468	0,01	Mar. İç Röper
ERDK-1	ERDK-ALVIDA	1,8283	0,01	Alet Vidası

## 2001 ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEK  
 HAT NO : 126  
 HAT PARÇASI : ERDK-7/ AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : HAZİRAN 2001  
 ÖLÇEN : Müh.Ütğm.Hasan YILDIZ  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358603)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDK-7	ERDK-GPS2	-0,03565	0,12	GPS Noktası
ERDK-GPS2	ERDK-5	-0,6012	0,07	Mar. İç Röper
ERDK-5	ERDK-1	-0,04375	0,01	Mar. Dış Röper
ERDK-1	ERDK-ALVIDA	1,5924	0,01	Alet Vidası

2002 ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEK  
 HAT NO : 132  
 HAT PARÇASI : ERDK-15 / AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 2002  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Kd.Çvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358611), DL101-C SAYISAL NİVO (NJ0180)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDK-15	ERDK-14	-0,48535	0,01	GPS Röper
ERDK-14	ERDK-13	-4,0095	1,25	GPS Röper
ERDK-13	ERDK-GPS1	5,84665	0,39	Trafo
ERDK-GPS1	ERDK-11	-37,7955	1,03	Hv.K.Nizamiye
ERDK-11	ERDK-12	0,6527	0,98	Çeşme
ERDK-12	ERDK-DN8	3,15055	1,15	Trafo
ERDK-DN8	ERDK-4	-4,04125	0,34	Mar.Dış Röper
ERDK-4	ERDK-7	-0,99605	0,12	Yeni Röper
ERDK-7	ERDK-GPS2	-0,03555	0,04	GPS Noktası
ERDK-GPS2	ERDK-5	-0,6014	0,07	Mar.Dış Röper
ERDK-5	ERDK-10	-0,1573	0,006	Mar.Dış Röper
ERDK-10	ERDK-9	0,1661	0,009	Mar. İç Röper
ERDK-9	ERDK-1	-0,05165	0,011	Mar. İç Röper
ERDK-5	ERDK-1	-0,04305	0,007	Mar.Dış Röper
ERDK-1	ERDK-8	0,2373	0,015	Mar.Dış Röper
ERDK-1	ERDK-ALVIDA	1,63635	0,014	Alet Vidası

## 2002 ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEK  
 HAT NO : 132  
 HAT PARÇASI : ERDK-DNE8 / ERDK-15  
 ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 2002  
 ÖLÇEN : Astsb.Kd.Çvş. H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ : -

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDK-DN8	ERDK-12	-3,15055	1,15	ÇEŞME
ERDK-12	ERDK-11	-0,6527	0,98	HV.K.NİZAMİYE
ERDK-11	ERDK-GPS1	37,7955	1,03	ETH-508 GPS
ERDK-GPS1	ERDK-13	-5,84665	0,39	TRAFO
ERDK-13	ERDK-14	4,0095	1,25	GPS RÖPER
ERDK-14	ERDK-15	0,48535	0,01	GPS RÖPER

## 2003 ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEK  
 HAT NO : 126  
 HAT PARÇASI : ERDK-GPS2/ AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 2003  
 ÖLÇEN : Müh.Ütğm.Ayhan CİNGÖZ  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDK-GPS2	ERDK-5	-0,6014	0,02	Mar. Dış Röper
ERDK-5	ERDK-10	-0,15675	0,01	Mar. Dış Röper
ERDK-10	ERDK-9	0,16505	0,01	Mar. İç Röper
ERDK-9	ERDK-1	-0,05165	0,01	Mar. İç Röper
ERDK-1	ERDK-5	0,04315	0,01	Mar. Dış Röper
ERDK-5	ERDK-8	0,2374	0,01	Mar. Dış Röper
ERDK-1	ERDK-ALVIDA	1,75955	0,01	Alet Vidası

2003 ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEK  
 HAT NO : 132  
 HAT PARÇASI : ERDK-15/ AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : EYLÜL 2003  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Kd.Çvş.Yusuf KESGİN  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358611), DL101-C SAYISAL NİVO (TS0104)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDK-15	ERDK-14	-0,48543	0,08	GPS Röper
ERDK-14	ERDK-13	-4,01199	1,25	Trafo
ERDK-13	ERDK-GPS1	-5,84682	0,39	GPS Noktası
ERDK-GPS1	ERDK-11	-37,7979	1,02	Hv.K.Nizamiye
ERDK-11	ERDK-12	0,65174	0,98	Çeşme
ERDK-12	ERDK-DN8	3,153	1,15	Trafo
ERDK-DN8	ERDK-4	-4,04219	0,34	Mar.Dış Röper
ERDK-4	ERDK-7	-0,99509	0,12	Yeni Röper
ERDK-7	ERDK-GPS2	-0,03568	0,04	GPS Noktası
ERDK-GPS2	ERDK-5	-0,60161	0,07	Mar.Dış Röper
ERDK-5	ERDK-10	-0,15708	0,02	Mar.Dış Röper
ERDK-10	ERDK-9	0,1652	0,006	Mar. İç Röper
ERDK-9	ERDK-1	-0,0518	0,006	Mar. İç Röper
ERDK-1	ERDK-5	0,0432	0,009	Mar.Dış Röper
ERDK-1	ERDK-8	0,23698	0,015	Mar.Dış Röper
ERDK-1	ERDK-ALVIDA	1,75955	0,014	Alet Sıfırı



2004 ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEK  
 HAT NO : 126  
 HAT PARÇASI : ERDK-4/ AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : HAZİRAN 2004  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Kd.Çvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358611)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDK-4	ERDK-11	-0,99662	0,126	Revir
ERDK-11	ERDK-GPS2	-0,04905	0,034	GPS Noktası
ERDK-GPS2	ERDK-2	-0,58112	0,083	Mar. Dış Röper
ERDK-2	ERDK-10	-0,15702	0,006	Mar. Dış Röper
ERDK-10	ERDK-9	0,165525	0,008	Mar. İç Röper
ERDK-9	ERDK-1	-0,05152	0,01	Mar. İç Röper
ERDK-1	ERDK-5	0,04215	0,008	Mar. Dış Röper
ERDK-1	ERDK-8	0,237	0,014	Mar. Dış Röper
ERDK-1	ERDK-ALVIDA	1,57045	0,01	Alet Vidası

2005 ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEK  
 HAT NO : 132  
 HAT PARÇASI : ERDK-15/ AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2005  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 Hrt.Tekns.Kd.Çvş.Ümithan C.ŞENGÜL  
 ÖLÇÜM ALETİ : NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
 NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
 358579 seri nolu Wild N3 klasik nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDK-15	ERDK-14	-0,48537	0,006	GPS Röper
ERDK-14	ERDK-13	-4,01305	1,25	GPS Röper
ERDK-13	ERDK-GPS1	-5,84399	0,39	Trafo
ERDK-GPS1	ERDK-11	-37,79687	1,03	Hv.K.Nizamiye
ERDK-11	ERDK-12	0,65348	0,98	Çeşme
ERDK-12	ERDK-DN8	3,151115	1,15	Trafo
ERDK-DN8	ERDK-4	-4,04292	0,34	Mar.Dış Röper
ERDK-4	ERDK-7	-0,99598	0,12	Yeni Röper
ERDK-7	ERDK-GPS2	-0,0354	0,04	GPS Noktası
ERDK-GPS2	ERDK-5	-0,60221	0,07	Mar.Dış Röper
ERDK-5	ERDK-10	-0,15484	0,006	Mar.Dış Röper
ERDK-10	ERDK-9	0,1641	0,009	Mar. İç Röper
ERDK-9	ERDK-1	-0,05162	0,011	Mar. İç Röper
ERDK-5	ERDK-1	-0,04328	0,007	Mar.Dış Röper
ERDK-1	ERDK-8	0,2365	0,015	Mar.Dış Röper
ERDK-1	ERDK-ALVIDA	1,570825	0,014	Alet Vidası

## 2006 ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEK  
HAT NO : 132  
HAT PARÇASI : ERDK-GPS2/ MAR-1  
ÖLÇÜ YILI : 2006  
ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
ÖLÇÜM ALETİ : 358611 seri nolu Wild N3 klasik nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDK-GPS2	ERDK-5	-0,6022	0,074	Mar.Dış Röper
ERDK-5	ERDK-10	-0,1568	0,007	Mar.Dış Röper
ERDK-10	ERDK-9	0,164875	0,009	Mar. İç Röper
ERDK-9	ERDK-1	-0,0518	0,008	Mar. İç Röper
ERDK-5	ERDK-1	-0,04372	0,007	Mar.Dış Röper
ERDK-1	ERDK-8	0,236712	0,015	Mar.Dış Röper

2007 ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEK  
 HAT NO : 132  
 HAT PARÇASI : ERDK-15/ AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : MAYIS 2007  
 ÖLÇEN : Müh.Ütğm.Ahmet DİRENÇ  
 Hrt.Tekns.Kd.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ : NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
 NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
 358579 seri nolu Wild N3 klasik nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDK-15	ERDK-14	-0,48509	0,01	GPS Röper
ERDK-14	ERDK-13	-4,01518	1,28	GPS Röper
ERDK-13	ERDK-GPS1	-5,84473	0,39	Trafo
ERDK-GPS1	ERDK-11	-37,80055	1,03	Hv.K.Nizamiye
ERDK-11	ERDK-12	0,65929	0,98	Çeşme
ERDK-12	ERDK-DN8	3,15305	1,15	Trafo
ERDK-DN8	ERDK-4	-4,04192	0,34	Mar.Dış Röper
ERDK-4	ERDK-7	-0,99708	0,12	Yeni Röper
ERDK-7	ERDK-GPS2	-0,03471	0,03	GPS Noktası
ERDK-GPS2	ERDK-5	-0,60235	0,08	Mar.Dış Röper
ERDK-5	ERDK-10	-0,15654	0,006	Mar.Dış Röper
ERDK-10	ERDK-9	0,1641	0,009	Mar. İç Röper
ERDK-9	ERDK-1	-0,05187	0,011	Mar. İç Röper
ERDK-5	ERDK-1	-0,04389	0,007	Mar.Dış Röper
ERDK-1	ERDK-8	0,23654	0,015	Mar.Dış Röper
ERDK-1	ERDK-ALVIDA	1,573	0,014	Alet Vidası

## 2008 ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEK  
 HAT NO : 132  
 HAT PARÇASI : ERDK-GPS2 / ALVİDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2008  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
 Hrt.Tekns. Astsb. Çvş. Hacı İdris SEVİL  
 ÖLÇÜM ALETİ : UG0127 – UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aletleri ve  
 358603 Seri Numaralı Wild N3 Nivelman Aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDK-GPS2	ERDK-5	-0,602505	0,081	Mar.Roper
ERDK-5	ERDK-10	-0,15631	0,005	Mar.Roper
ERDK-10	ERDK-9	0,16475	0,008	Mar.Roper
ERDK-9	ERDK-1	-0,0518	0,007	Mar.Roper
ERDK-5	ERDK-1	-0,043325	0,008	Mar.Roper
ERDK-1	ERDK-ALVIDA	1,572325	0,005	ALVİDA
ERDK-1	ERDK-8	0,23635	0,014	Mar.Roper

## 2009 ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEK  
 HAT NO : 132  
 HAT PARÇASI : MAR RÖPER / ALVİDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2009  
 ÖLÇEN : Müh.Tğm.Serdar AKYOL  
 Hrt.Tekns.Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
 ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aleti ve  
 Wild N3 Nivelman Aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDK-10	ERDK-ALVIDA	1,68467	0,007	ALVİDA
ERDK-9	ERDK-ALVIDA	1,52133	0,006	ALVİDA
ERDK-1	ERDK-ALVIDA	1,57303	0,006	ALVİDA
ERDK-10	ERDK-ALVIDA	1,68437	0,006	ALVİDA

## 2003 ERDEMLİ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEMLİ  
 HAT NO : 49  
 HAT PARÇASI : ERDM-49-65/ AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : MAYIS 2003  
 ÖLÇEN : Müh.Kd.Ütğm.Hasan YILDIZ  
 ÖLÇÜM ALETİ : DL 101-C Sayısal Nivelman Aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDM-49-65	ERDM-21	0,7825	0,12	Köprü
ERDM-21	ERDM-20	8,420385	0,52	Trafo
ERDM-20	ERDM-19	-8,40288	0,88	Taş Ocağı-3
ERDM-19	ERDM-18	-1,29286	0,01	Taş Ocağı-2
ERDM-18	ERDM-17	0,0781	0,02	Taş Ocağı-1
ERDM-17	ERDM-49-64	-2,048685	0,15	Nizamiye
ERDM-49-64	ERDM-16	0,93561	0,03	Depo
ERDM-16	ERDM-15	2,17153	0,14	Atölye
ERDM-15	ERDM-14	-1,141195	0,11	Enstitü
ERDM-14	ERDM-13	0,0395	0,02	Enstitü
ERDM-13	ERDM-12	-0,0751	0,06	Enstitü
ERDM-12	ERDM-11	0,0869	0,02	Enstitü
ERDM-11	ERDM-10	0,871365	0,17	Depo
ERDM-10	ERDM-9	-0,4444	0,1	Depo
ERDM-9	ERDM-8	-0,7198	0,06	Mar. Röper
ERDM-8	ERDM-7	-1,07345	0,28	Mar. Röper
ERDM-7	ERDM-6	-0,2184	0,04	Mar. Röper
ERDM-6	ERDM-5	-0,2106	0,03	Mar. Röper
ERDM-5	ERDM-GPS1	-0,2458	0,08	Mar. Röper
ERDM-GPS1	ERDM-4	0,1076	0,0098	Mar. Röper
ERDM-4	ERDM-3	-0,0328	0,0064	Mar. Röper
ERDM-3	ERDM-2	-0,08316	0,0072	Mar. Röper
ERDM-2	ERDM-1	-0,52786	0,0076	Mar. Röper
ERDM-1	ERDM-ALVİDA	1,1868	0,006	Alet Vidası

## 2004 ERDEMLİ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEMLİ  
HAT NO : 49  
HAT PARÇASI : ERDM-GPS1 / AL-VIDA  
ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 2004  
ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Kd.Çvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358611)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDM-GPS1	ERDM-4	0,10727	0,0098	Mar. Röper
ERDM-4	ERDM-3	-0,03267	0,0064	Mar. Röper
ERDM-3	ERDM-2	-0,08357	0,0072	Mar. Röper
ERDM-2	ERDM-1	-0,5274	0,0076	Mar. Röper
ERDM-1	ERDM-ALVİDA	1,1873	0,006	Alet Vidası

## 2005 ERDEMLİ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEMLİ  
 HAT NO : 49  
 HAT PARÇASI : ERDM-49-65 / AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2005  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
           Hrt.Tekns.Kd.Çvş.Ümithan C.ŞENGÜL  
 ÖLÇÜM ALETİ: NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
                   NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDM-49-65	ERDM-21	0,783388	0,12	Köprü
ERDM-21	ERDM-20	8,421697	0,5	Trafo
ERDM-20	ERDM-19	-8,40184	0,83	Taş Ocağı-3
ERDM-19	ERDM-18	-1,29282	0,01	Taş Ocağı-2
ERDM-18	ERDM-17	0,07822	0,004	Taş Ocağı-1
ERDM-17	ERDM-16	-1,11293	0,18	Depo
ERDM-16	ERDM-15	2,17145	0,12	Atölye
ERDM-15	ERDM-14	-1,14157	0,09	Enstitü
ERDM-14	ERDM-13	0,03949	0,02	Enstitü
ERDM-13	ERDM-12	-0,07588	0,05	Enstitü
ERDM-12	ERDM-11	0,0871	0,008	Enstitü
ERDM-11	ERDM-10	0,87218	0,15	Depo
ERDM-10	ERDM-9	-0,44442	0,08	Depo
ERDM-9	ERDM-8	-0,7194	0,06	Mar. Röper
ERDM-8	ERDM-7	-1,07601	0,28	Mar. Röper
ERDM-7	ERDM-6	-0,21885	0,04	Mar. Röper
ERDM-6	ERDM-5	-0,21098	0,02	Mar. Röper
ERDM-5	ERDM-GPS1	-0,24483	0,08	Mar. Röper
ERDM-GPS1	ERDM-4	0,107303	0,01	Mar. Röper
ERDM-4	ERDM-3	-0,03266	0,01	Mar. Röper
ERDM-3	ERDM-2	-0,08343	0,01	Mar. Röper
ERDM-2	ERDM-1	-0,52774	0,007	Mar. Röper
ERDM-1	ERDM-ALVİDA	1,186243	0,006	Alet Vidası



## 2006 ERDEMLİ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEMLİ  
HAT NO : 49  
HAT PARÇASI : ERDM-GPS1 / AL-VIDA  
ÖLÇÜ YILI : 2006  
ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
ÖLÇÜM ALETİ : 358611 seri nolu Wild N3 klasik nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDM-GPS1	ERDM-4	0,107762	0,01	Mar. Röper
ERDM-4	ERDM-3	-0,0327	0,01	Mar. Röper
ERDM-3	ERDM-2	-0,08387	0,01	Mar. Röper
ERDM-2	ERDM-1	-0,52711	0,007	Mar. Röper
ERDM-1	ERDM-ALVİDA	1,18695	0,006	Alet Vidası

## 2007 ERDEMLİ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEMLİ  
 HAT NO : 49  
 HAT PARÇASI : ERDM-49-65/ AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : NİSAN 2007  
 ÖLÇEN : Müh.Ütçm.Ahmet DİRENÇ  
 Hrt.Tekns.Kd.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ: NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
 NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDM-49-65	ERDM-21	0,78371	0,12	Köprü
ERDM-21	ERDM-20	8,4202	0,5	Trafo
ERDM-20	ERDM-19	-8,40046	0,83	Taş Ocağı-3
ERDM-19	ERDM-18	-1,29295	0,01	Taş Ocağı-2
ERDM-18	ERDM-17	0,07812	0,004	Taş Ocağı-1
ERDM-17	ERDM-16	-1,11366	0,16	Depo
ERDM-16	ERDM-15	2,1716	0,12	Atölye
ERDM-15	ERDM-14	-1,14184	0,09	Enstitü
ERDM-14	ERDM-13	0,03935	0,02	Enstitü
ERDM-13	ERDM-12	-0,07553	0,05	Enstitü
ERDM-12	ERDM-11	0,08681	0,008	Enstitü
ERDM-11	ERDM-10	0,08681	0,008	Depo
ERDM-10	ERDM-9	-0,44452	0,08	Depo
ERDM-9	ERDM-8	-0,7191	0,06	Mar. Röper
ERDM-8	ERDM-7	-1,07493	0,28	Mar. Röper
ERDM-7	ERDM-6	0,21929	0,04	Mar. Röper
ERDM-6	ERDM-5	-0,21098	0,02	Mar. Röper
ERDM-5	ERDM-GPS1	-0,24476	0,08	Mar. Röper
ERDM-GPS1	ERDM-4	0,10662	0,01	Mar. Röper
ERDM-4	ERDM-3	-0,03262	0,01	Mar. Röper
ERDM-3	ERDM-2	-0,08316	0,01	Mar. Röper
ERDM-2	ERDM-1	-0,52794	0,007	Mar. Röper
ERDM-1	ERDM-ALVİDA	1,18541	0,006	Alet Vidası

## 2008 ERDEMLİ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEMLİ  
HAT NO : 49  
HAT PARÇASI : ERDM-GPS1 / ALVİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2008  
ÖLÇEN : Hrt.Tekns. Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
Hrt.Tekns. Astsb. Çvş. Hacı İdris SEVİL  
ÖLÇÜM ALETİ : UG0127 – UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aletleri

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDM-GPS1	ERDM-4	0,108542	0,007	Mar.Roper
ERDM-4	ERDM-3	-0,03259	0,007	Mar.Roper
ERDM-3	ERDM-2	-0,08328	0,01	Mar.Roper
ERDM-2	ERDM-1	-0,52784	0,007	Mar.Roper
ERDM-1	ERDM-ALVİDA	1,18676	0,006	ALVİDA

## 2009 ERDEMLİ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ERDEMLİ  
HAT NO : 49  
HAT PARÇASI : MAR RÖPER / ALVİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2009  
ÖLÇEN : Müh.Tğm.Serdar AKYOL  
Hrt.Tekns. Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ERDM-GPS1	ERDM-ALVİDA	0,65101	0,0145	Alet-Vida
ERDM-4	ERDM-ALVİDA	0,54313	0,0062	Alet-Vida
ERDM-3	ERDM-ALVİDA	0,57553	0,0086	Alet-Vida
ERDM-2	ERDM-ALVİDA	0,65847	0,012	Alet-Vida
ERDM-1	ERDM-ALVİDA	1,18639	0,0122	Alet-Vida

**2009 GAZİMAĞUSA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ**

BÖLGESİ : GAZİMAĞUSA / K.K.T.C  
 HAT NO : 6  
 HAT PARÇASI : MAGU-6-10 / ALVİDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2009  
 ÖLÇEN : Müh.Yzb.Erdinç SEZEN  
 Müh.Tğm.Serdar AKYOL  
 Hrt.Tekns.Üçvş.Ümithan Coşar ŞENGÜL  
 ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MAGU-6-10	MAGU-DN5	-3,741	2,03	İLKOKUL
MAGU-DN5	MAGU-DUG7	-1,168025	0,025	İLKOKUL
MAGU-DUG7	MAGU-7	-0,33045	0,063	ÇEŞME
MAGU-7	MAGU-6	-2,183895	1,02	KAVIS (RENTA CAR)
MAGU-6	MAGU-5	-5,08598	0,47	LİMAN İŞLT.MÜD.
MAGU-5	MAGU-4	-0,41959	0,74	ER YATAKHANELERİ
MAGU-4	MAGU-3	-0,079915	1,02	SA.GÜV.K.LIĞI
MAGU-3	MAGU-GPS1	-0,55886	0,039	GPS
MAGU-GPS1	MAGU-2	-0,31279	0,067	AYDINLATMA DİREĞİ
MAGU-2	MAGU-1	0,007045	0,01	MAR.RÖPERİ
MAGU-1	MAGU-ALVIDA	1,16878	0,008	ALET VİDA
MAGU-2	MAGU-ALVIDA	1,17576	0,008	ALET VİDA

2009 GİRNE MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : GİRNE / K.K.T.C  
 HAT NO : 10  
 HAT PARÇASI : GRNE-DN1 / ALVİDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2009  
 ÖLÇEN : Müh.Yzb.Erdinç SEZEN  
 Müh.Tğm.Serdar AKYOL  
 Hrt.Tekns.Üçvş.Ümithan Coşar ŞENGÜL  
 ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
GRNE-DN1	GRNE-DN6	-0,02067	0,075	BELEDİYE
GRNE-DN6	GRNE-YENİ2	2,064055	0,67	HASTAHANE
GRNE-YENİ2	GRNE-YENİ1	-15,41945	1,2	METEOROLOJİ
GRNE-YENİ1	GRNE-5	-1,960715	0,24	SA.GÜV.NİZ.
GRNE-5	GRNE-4	2,033035	0,071	BABA DİREĞİ
GRNE-4	GRNE-GPS1	0,366535	0,085	GPS
GRNE-GPS1	GRNE-3	0,0364	0,03	MOTOR ODASI
GRNE-3	GRNE-2	-0,4501	0,021	MAR.RÖPERİ
GRNE-2	GRNE-1	0,39564	0,005	MAR.RÖPERİ
GRNE-1	GRNE-ALVIDA	0,964935	0,004	ALET VİDA
GRNE-2	GRNE-ALVIDA	1,360525	0,01	ALET VİDA

## 2008 GÖKÇEADA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : GÖKÇEADA  
 HAT NO : b6  
 HAT PARÇASI : GADA-GPS1 / ALVİDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2008  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
 Hrt.Tekns. Astsb. Çvş. Hacı İdris SEVİL  
 ÖLÇÜM ALETİ : UG0127 – UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aletleri

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
GADA-GPS1	GADA-10	-0,52745	0,16	Trafo
GADA-10	GADA-9	-13,04644	0,7	Camii
GADA-9	GADA-8	-5,627885	0,566	Trafo
GADA-8	GADA-7	-1,862445	0,21	Set Duvar
GADA-7	GADA-GPS2	-0,47632	0,065	GPS
GADA-GPS2	GADA-6	0,661632	0,014	Mar.Röper
GADA-6	GADA-GPS2	-0,371753	0,041	Mar.Röper
GADA-5	GADA-4	0,73848	0,018	Mar.Röper
GADA-4	GADA-3	-0,528913	0,01	Mar.Röper
GADA-3	GADA-2	-0,58296	0,007	Mar.Röper
GADA-2	GADA-1	-0,001528	0,007	Mar.Röper
GADA-1	GADA-ALVİDA	0,972556	0,006	ALVİDA

## 2009 GÖKÇEADA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : GÖKÇEADA  
 HAT NO : b6  
 HAT PARÇASI : MAR RÖPER / ALVİDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2009  
 ÖLÇEN : Müh.Tğm.Serdar AKYOL  
 Hrt.Tekns. Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
 ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
GADA-5	GADA-ALVİDA	0,58343	0,0047	Alet-Vida
GADA-3	GADA-ALVİDA	0,37391	0,0164	Alet-Vida
GADA-2	GADA-ALVİDA	0,95683	0,0065	Alet-Vida
GADA-1	GADA-ALVİDA	0,97214	0,006	Alet-Vida

2002 İĞNEADA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : LÜLEBURGAZ – İĞNEADA  
HAT NO : B5  
HAT PARÇASI : IADA-B5-DN106 / AL-VİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2002  
ÖLÇEN : Müh. Tğm. Erdinç SEZEN  
ÖLÇÜM ALETİ : -

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
IADA-B5-DN106	IADA-B5-DN107	-2,22337	1,476	Trafo
IADA-B5-DN107	IADA-B5-DN108	0,327935	0,042	Trafo
IADA-B5-DN108	IADA-B5-DN109	0,037795	0,072	İğneada Liman Başkanlığı
IADA-B5-DN109	IADA-B5-DN110	0,79986	0,028	İğneada Liman Başkanlığı
IADA-B5-DN110	IADA-B5-DN111	-4,18556	0,126	Liman
IADA-B5-DN111	IADA-B5-DN112	-0,15843	0,076	Liman
IADA-B5-DN112	IADA-B5-DN113	0,082955	0,084	Liman
IADA-B5-DN113	IADA-B5-114	1,582315	0,061	Liman Yolu
IADA-B5-114	IADA-B5-115	0,015075	0,062	Liman Yolu
IADA-B5-115	IADA-9	-0,10232	0,055	Mareograf Röper Noktası
IADA-9	IADA-GPS1	-0,85255	0,027	GPS Noktası
IADA-GPS1	IADA-8	-0,269315	0,019	Mareograf Röper Noktası
IADA-8	IADA-7	-0,00007	0,024	Mareograf Röper Noktası
IADA-7	IADA-6	0,037195	0,022	Mareograf Röper Noktası
IADA-6	IADA-5	0,009935	0,02	Mareograf Röper Noktası
IADA-5	IADA-4	-0,041315	0,022	Mareograf Röper Noktası
IADA-4	IADA-3	-0,2089	0,024	Mareograf Röper Noktası
IADA-3	IADA-2	-0,19212	0,021	Mareograf Röper Noktası
IADA-2	IADA-1	-0,18278	0,019	Mareograf Röper Noktası
IADA-1	IADA-ALVIDA	1,548375	0,001	Mareograf Röper Noktası

2003 İĞNEADA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : LÜLEBURGAZ – İĞNEADA  
 HAT NO : B5  
 HAT PARÇASI : IADA-GPS1 / AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2003  
 ÖLÇEN : Müh.Ütğm.Ayhan CİNGÖZ  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
IADA-GPS1	IADA-8	-0,2785	0,02	Mareograf Röper Noktası
IADA-8	IADA-7	0	0,02	Mareograf Röper Noktası
IADA-7	IADA-6	0,0373	0,02	Mareograf Röper Noktası
IADA-6	IADA-5	0,00955	0,02	Mareograf Röper Noktası
IADA-5	IADA-4	-0,04115	0,02	Mareograf Röper Noktası
IADA-4	IADA-3	-0,20905	0,02	Mareograf Röper Noktası
IADA-3	IADA-2	-0,1921	0,02	Mareograf Röper Noktası
IADA-2	IADA-1	-0,1831	0,02	Mareograf Röper Noktası
IADA-1	IADA-ALVIDA	0,97	0,01	Mareograf Röper Noktası



## 2004 İĞNEADA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : LÜLEBURGAZ – İĞNEADA  
 HAT NO : B5  
 HAT PARÇASI : IADA-GPS1 / AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 2004  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Kd.Çvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358611)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
IADA-GPS1	IADA-8	-0,27017	0,0184	Mareograf Röper Noktası
IADA-8	IADA-7	0,000075	0,0058	Mareograf Röper Noktası
IADA-7	IADA-6	0,03735	0,006	Mareograf Röper Noktası
IADA-6	IADA-5	0,00975	0,006	Mareograf Röper Noktası
IADA-5	IADA-4	-0,04145	0,006	Mareograf Röper Noktası
IADA-4	IADA-3	-0,20915	0,0058	Mareograf Röper Noktası
IADA-3	IADA-2	-0,19237	0,006	Mareograf Röper Noktası
IADA-2	IADA-1	-0,18307	0,0058	Mareograf Röper Noktası
IADA-1	IADA-ALVIDA	1,549	0,0056	Mareograf Röper Noktası

## 2005 İĞNEADA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : LÜLEBURGAZ – İĞNEADA  
 HAT NO : B5  
 HAT PARÇASI : IADA-B5-DN106 / AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2005  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
           Hrt.Tekns.Kd.Çvş.Ümithan C.ŞENGÜL  
 ÖLÇÜM ALETİ : NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
                   NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
IADA-B5-DN106	IADA-B5-DN107	-2,22408	1,44	Trafo
IADA-B5-DN107	IADA-B5-DN108	0,328247	0,01	Trafo
IADA-B5-DN108	IADA-B5-DN109	0,03776	0,08	İğneada Liman Başkanlığı
IADA-B5-DN109	IADA-B5-DN110	0,799865	0,01	İğneada Liman Başkanlığı
IADA-B5-DN110	IADA-B5-DN111	-4,186	0,12	Liman
IADA-B5-DN111	IADA-B5-DN112	-0,15783	0,08	Liman
IADA-B5-DN112	IADA-B5-DN113	0,076608	0,09	Liman
IADA-B5-DN113	IADA-B5-114	1,588653	0,06	Liman Yolu
IADA-B5-114	IADA-B5-115	0,014482	0,06	Liman Yolu
IADA-B5-115	IADA-9	-0,10326	0,05	Mareograf Röper Noktası
IADA-9	IADA-GPS1	-0,85171	0,02	GPS Noktası
IADA-GPS1	IADA-8	-0,26979	0,02	Mareograf Röper Noktası
IADA-8	IADA-7	0,000068	0,01	Mareograf Röper Noktası
IADA-7	IADA-6	0,037485	0,008	Mareograf Röper Noktası
IADA-6	IADA-5	0,009875	0,01	Mareograf Röper Noktası
IADA-5	IADA-4	-0,04141	0,006	Mareograf Röper Noktası
IADA-4	IADA-3	-0,20893	0,006	Mareograf Röper Noktası
IADA-3	IADA-2	-0,19203	0,004	Mareograf Röper Noktası
IADA-2	IADA-1	-0,18265	0,004	Mareograf Röper Noktası
IADA-1	IADA-ALVIDA	1,546593	0,001	Mareograf Röper Noktası

## 2006 İĞNEADA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : LÜLEBURGAZ – İĞNEADA  
 HAT NO : B5  
 HAT PARÇASI : IADA-GPS1 / AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 2006  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ : 358611 seri nolu Wild N3 klasik nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
IADA-GPS1	IADA-8	-0,27065	0,02	Mareograf Röper Noktası
IADA-8	IADA-7	-0,000075	0,007	Mareograf Röper Noktası
IADA-7	IADA-6	0,037775	0,008	Mareograf Röper Noktası
IADA-6	IADA-5	0,0097	0,009	Mareograf Röper Noktası
IADA-5	IADA-4	-0,04166	0,006	Mareograf Röper Noktası
IADA-4	IADA-3	-0,20926	0,006	Mareograf Röper Noktası
IADA-3	IADA-2	-0,19198	0,004	Mareograf Röper Noktası
IADA-2	IADA-1	-0,18297	0,004	Mareograf Röper Noktası
IADA-1	IADA-ALVIDA	1,5486	0,001	Mareograf Röper Noktası

## 2007 İĞNEADA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : LÜLEBURGAZ – İĞNEADA  
 HAT NO : B5  
 HAT PARÇASI : IADA-B5-DN106 / AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : MAYIS 2007  
 ÖLÇEN : Müh.Ütğm.Ahmet DİRENÇ  
 Hrt.Tekns.Kd.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ : NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
 NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
IADA-B5-DN106	IADA-B5-DN107	-2,23148	1,44	Trafo
IADA-B5-DN107	IADA-B5-DN108	0,33091	0,01	Trafo
IADA-B5-DN108	IADA-B5-DN109	0,036675	0,08	İğneada Liman Başkanlığı
IADA-B5-DN109	IADA-B5-DN110	0,80305	0,01	İğneada Liman Başkanlığı
IADA-B5-DN110	IADA-B5-DN111	-4,18574	0,14	Liman
IADA-B5-DN111	IADA-B5-DN112	-0,15787	0,08	Liman
IADA-B5-DN112	IADA-B5-DN113	0,07069	0,08	Liman
IADA-B5-DN113	IADA-B5-114	1,59338	0,05	Liman Yolu
IADA-B5-114	IADA-B5-115	0,01391	0,06	Liman Yolu
IADA-B5-115	IADA-9	-0,10366	0,05	Mareograf Röper Noktası
IADA-9	IADA-GPS1	-0,85208	0,02	GPS Noktası
IADA-GPS1	IADA-8	-0,26922	0,02	Mareograf Röper Noktası
IADA-8	IADA-7	0,000045	0,01	Mareograf Röper Noktası
IADA-7	IADA-6	0,03756	0,008	Mareograf Röper Noktası
IADA-6	IADA-5	0,00943	0,01	Mareograf Röper Noktası
IADA-5	IADA-4	-0,04123	0,006	Mareograf Röper Noktası
IADA-4	IADA-3	-0,20913	0,006	Mareograf Röper Noktası
IADA-3	IADA-2	-0,19215	0,004	Mareograf Röper Noktası
IADA-2	IADA-1	-0,18283	0,004	Mareograf Röper Noktası
IADA-1	IADA-ALVIDA	1,54662	0,001	Mareograf Röper Noktası

## 2008 İĞNEADA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : LÜLEBURGAZ – İĞNEADA  
 HAT NO : B5  
 HAT PARÇASI : IADA-GPS1 / AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2008  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
 Hrt.Tekns. Astsb. Çvş. Hacı İdris SEVİL  
 ÖLÇÜM ALETİ : UG0127 – UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aletleri

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
IADA-GPS1	IADA-8	-0,27079	0,021	Mareograf Röper Noktası
IADA-8	IADA-7	0,000068	0,009	Mareograf Röper Noktası
IADA-7	IADA-6	0,037795	0,007	Mareograf Röper Noktası
IADA-6	IADA-5	0,009842	0,009	Mareograf Röper Noktası
IADA-5	IADA-4	-0,041673	0,006	Mareograf Röper Noktası
IADA-4	IADA-3	-0,209068	0,007	Mareograf Röper Noktası
IADA-3	IADA-2	-0,19208	0,007	Mareograf Röper Noktası
IADA-2	IADA-1	-0,182795	0,008	Mareograf Röper Noktası
IADA-1	IADA-ALVIDA	1,546933	0,01	Mareograf Röper Noktası

ÖLÇÜ YILI : 14.09.2008  
 ÖLÇEN : Müh.Ütgm.Mehmet SİMAV  
 ÖLÇÜM ALETİ : DL101C Sayısal Nivo

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
IADA-6	IADA-7	-0,03788	0,008	Mareograf Röper Noktası
IADA-ALVIDA	IADA-6	-0,91121	0,01	Mareograf Röper Noktası
IADA-ALVIDA	IADA-7	-0,94909	0,01	Mareograf Röper Noktası

## 2009 İĞNEADA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : LÜLEBURGAZ – İĞNEADA  
HAT NO : B5  
HAT PARÇASI : IADA-GPS1/ ALVİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2009  
ÖLÇEN : Müh.tğm.Serdar AKYOL  
Hrt.Tekns.Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aletleri

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
IADA-GPS1	ALVİDA	0,67837	0,031	ALVİDA
IADA-8	ALVİDA	0,94882	0,009	ALVİDA
IADA-7	ALVİDA	0,94876	0,008	ALVİDA
IADA-6	ALVİDA	0,91100	0,006	ALVİDA
IADA-5	ALVİDA	0,90129	0,006	ALVİDA
IADA-4	ALVİDA	0,94278	0,010	ALVİDA
IADA-3	ALVİDA	1,15196	0,011	ALVİDA
IADA-2	ALVİDA	1,34427	0,010	ALVİDA
IADA-1	ALVİDA	1,52719	0,010	ALVİDA

2004 İSKENDERUN MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : İSKENDERUN  
 HAT NO : 83A  
 HAT PARÇASI : ISKD-GPS1/ ALVİDA  
 ÖLÇÜ YILI : ARALIK-2004  
 ÖLÇEN : MÜH. TĞM. MEHMET SİMAV  
 ÖLÇÜM ALETİ : WILD N3 SN: 358579

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ISKD-GPS1	ISKD-6	-0,229013	0,005	MAR. RÖP. DN-6
ISKD-6	ISKD-5	-0,193962	0,006	MAR. RÖP. DN-5
ISKD-5	ISKD-4	0,405112	0,005	MAR. RÖP. 4
ISKD-4	ISKD-3	0,0202	0,007	MAR. RÖP. 3
ISKD-4	ISKD-2	0,000912	0,015	MAR. RÖP. 2
ISKD-3	ISKD-2	-0,019488	0,008	MAR. RÖP. 2
ISKD-2	ISKD-1	-0,0054	0,008	MAR. RÖP. 1
ISKD-ALVIDA	ISKD-1	-1,22975	0,001	MAR. RÖP. 1
ISKD-ALVIDA	ISKD-2	-1,2247	0,009	MAR. RÖP. 2
ISKD-ALVIDA	ISKD-3	-1,20515	0,017	MAR. RÖP. 3
ISKD-ALVIDA	ISKD-GPS1	-1,20645	0,04	MAR. GPS NOK.

## 2005 İSKENDERUN MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : İSKENDERUN  
 HAT NO : 83A  
 HAT PARÇASI : ISKD-DNE4 / AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2005  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
           Hrt.Tekns.Kd.Çvş.Ümithan C.ŞENGÜL  
 ÖLÇÜM ALETİ : NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
                   NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ISKD-DNE-5	ISKD-20	-1,264183	0,501	
ISKD-20	ISKD-DNE-4	-0,79341	0,793	KARAYOLARI M
ISKD-DNE-4	ISKD-19	0,33716	0,48	LOJMAN
ISKD-19	ISKD-18	-0,21385	1,025	LİSE
ISKD-18	ISKD-17	-0,54387	0,794	KORE ŞEHİTL. A.
ISKD-17	ISKD-16	0,56546	0,045	ADLİYE
ISKD-16	ISKD-15	-0,63057	0,221	KAYMAKAMLIK
ISKD-15	ISKD-14	0,49669	0,652	NİZAMİYE
ISKD-14	ISKD-13	0,46273	0,117	SET DUVAR
ISKD-13	ISKD-12	-0,20047	0,073	SG BİNASI
ISKD-12	ISKD-11	-0,03718	0,063	SET DUVAR
ISKD-11	ISKD-10	-0,6825	0,043	BAYRAK DİREĞİ
ISKD-10	ISKD-9	1,003	0,024	SET DUVAR
ISKD-9	ISKD-8	-1,11989	0,023	PLATFORM
ISKD-8	ISKD-7	-0,05512	0,017	PLATFORM
ISKD-7	ISKD-GPS1	-0,20022	0,007	GPS NOKTASI
ISKD-GPS1	ISKD-6	-0,22989	0,005	MAR. RÖPER
ISKD-6	ISKD-5	-0,19436	0,006	MAR. RÖPER
ISKD-5	ISKD-4	0,404665	0,005	MAR. RÖPER
ISKD-4	ISKD-3	0,020605	0,007	MAR. RÖPER
ISKD-3	ISKD-2	-0,01983	0,008	MAR. RÖPER
ISKD-2	ISKD-1	-0,00552	0,008	MAR. RÖPER
ISKD-1	ISKD-ALVIDA	1,22969	0,001	ALET VİDASI



## 2006 İSKENDERUN MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : İSKENDERUN  
HAT NO : 83A  
HAT PARÇASI : ISKD-GPS1 / AL-VIDA  
ÖLÇÜ YILI : 2006  
ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
ÖLÇÜM ALETİ : 358611 seri nolu Wild N3 klasik nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ISKD-GPS1	ISKD-6	-0,23021	0,008	MAR. RÖPER
ISKD-6	ISKD-5	-0,19466	0,01	MAR. RÖPER
ISKD-5	ISKD-4	0,404937	0,008	MAR. RÖPER
ISKD-4	ISKD-3	0,020662	0,008	MAR. RÖPER
ISKD-3	ISKD-2	-0,02037	0,01	MAR. RÖPER
ISKD-2	ISKD-1	-0,00566	0,01	MAR. RÖPER
ISKD-1	ISKD-ALVIDA	1,2306	0,001	ALET VİDASI

## 2007 İSKENDERUN MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

**BÖLGESİ** : İSKENDERUN  
**HAT NO** : 83A  
**HAT PARÇASI** : ISKD-DNE4 / AL-VIDA  
**ÖLÇÜ YILI** : NİSAN 2007  
**ÖLÇEN** : Müh.Ütğm.Ahmet DİRENÇ  
           Hrt.Tekns.Kd.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
**ÖLÇÜM ALETİ** : NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
                   NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ISKD-DNE-4	ISKD-19	0,326775	0,59	LOJMAN
ISKD-19	ISKD-18	-0,21584	1,038	LİSE
ISKD-18	ISKD-17	-0,55211	0,781	KORE ŞEHİTL. A.
ISKD-17	ISKD-16	0,56692	0,043	ADLİYE
ISKD-16	ISKD-15	-0,655	0,183	KAYMAKAMLIK
ISKD-15	ISKD-14	0,39835	0,637	NİZAMİYE
ISKD-14	ISKD-13	0,49525	0,122	SET DUVAR
ISKD-13	ISKD-12	-0,20373	0,081	SG BİNASI
ISKD-12	ISKD-11	-0,02569	0,048	SET DUVAR
ISKD-11	ISKD-10	-0,67516	0,043	BAYRAK DİREĞİ
ISKD-10	ISKD-9	1,00625	0,024	SET DUVAR
ISKD-9	ISKD-8	-1,11768	0,023	PLATFORM
ISKD-8	ISKD-7	-0,05256	0,017	PLATFORM
ISKD-7	ISKD-GPS1	-0,2002	0,007	GPS NOKTASI
ISKD-GPS1	ISKD-6	-0,22958	0,005	MAR. RÖPER
ISKD-6	ISKD-5	-0,19386	0,006	MAR. RÖPER
ISKD-5	ISKD-4	0,40407	0,006	MAR. RÖPER
ISKD-4	ISKD-3	0,02058	0,007	MAR. RÖPER
ISKD-3	ISKD-2	-0,02016	0,01	MAR. RÖPER
ISKD-2	ISKD-1	-0,00563	0,012	MAR. RÖPER
ISKD-1	ISKD-ALVIDA	1,22865	0,001	ALET VİDASI

## 2009 İSKENDERUN MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : İSKENDERUN  
HAT NO : 83A  
HAT PARÇASI : MAR RÖPER / ALVİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2009  
ÖLÇEN : Müh.Tğm.Serdar AKYOL  
Hrt.Tekns. Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ISKD-7	ISKD-ALVIDA	0,99948	0,035	Alet-Vida
ISKD-6	ISKD-ALVIDA	1,43204	0,022	Alet-Vida
ISKD-5	ISKD-ALVIDA	1,62615	0,021	Alet-Vida
ISKD-4	ISKD-ALVIDA	1,22164	0,016	Alet-Vida
ISKD-3	ISKD-ALVIDA	1,20113	0,011	Alet-Vida
ISKD-2	ISKD-ALVIDA	1,22223	0,013	Alet-Vida
ISKD-1	ISKD-ALVIDA	1,22845	0,013	Alet-Vida

Not: Aquatrağın yeri değişmeden önce yapılan mareograf röper noktaları ile alet vida arası nivelman ölçülerine ait nivelman özet çizelgesidir.

## 2009 İSKENDERUN MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : İSKENDERUN  
HAT NO : 83A  
HAT PARÇASI : MAR RÖPER / ALVİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2009  
ÖLÇEN : Müh.Tğm.Serdar AKYOL  
Hrt.Tekns. Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ISKD-7	ISKD-ALVIDA	1,54053	0,033	Alet-Vida
ISKD-6	ISKD-ALVIDA	1,9721	0,019	Alet-Vida
ISKD-5	ISKD-ALVIDA	2,16611	0,018	Alet-Vida
ISKD-4	ISKD-ALVIDA	1,76226	0,012	Alet-Vida
ISKD-3	ISKD-ALVIDA	1,74189	0,006	Alet-Vida
ISKD-2	ISKD-ALVIDA	1,76269	0,008	Alet-Vida
ISKD-1	ISKD-ALVIDA	1,76875	0,008	Alet-Vida

Not: Aquatragın yeri değiştikten sonra yapılan mareograf röper noktaları ile alet vida arası nivelman ölçülerine ait nivelman özet çizelgesidir.

Not: ISKD-5 ve ISKD-6 noktalarının yükselen su seviyesinin etkisiyle paslandığı görölmüştür. Paslanmanın ilerleyen yıllardaki ölçüleri etkileyeceği sanılmaktadır.

## 2009 İSKENDERUN MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : İSKENDERUN  
HAT NO : 83A  
HAT PARÇASI : MAR RÖPER / ALVİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2009  
ÖLÇEN : Müh.Tğm.Serdar AKYOL  
Hrt.Tekns. Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
ISKD-8	ISKD-7	-0,05053	0,017	MAR-RÖPER
ISKD-7	ISKD-GPS1	-0,20076	0,008	GPS
ISKD-GPS1	ISKD-6	-0,23037	0,005	MAR-RÖPER
ISKD-6	ISKD-5	-0,194135	0,006	MAR-RÖPER
ISKD-5	ISKD-4	0,40463	0,006	MAR-RÖPER
ISKD-4	ISKD-3	0,02088	0,009	MAR-RÖPER
ISKD-3	ISKD-2	-0,02081	0,006	MAR-RÖPER
ISKD-2	ISKD-1	-0,00622	0,007	MAR-RÖPER
ISKD-1	ISKD-ALVIDA	1,76881	0,007	ALET-VİDA

### 1986 MENTEŞ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : MENTEŞ / İZMİR  
HAT NO : 131  
HAT PARÇASI : MNTS-GPS1/ MNTS-1  
ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 1986  
ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Astsb.Mehmet KUYUMCU  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358603)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MNTS-GPS1	MNTS-2	0,3598	0,02	Mar.Dış Röper
MNTS-2	MNTS-1	-0,4044	0,01	Mar.İç Röper

### 1989 MENTEŞ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : MENTEŞ / İZMİR  
HAT NO : 131  
HAT PARÇASI : MNTS-131-35/ MNTS-1  
ÖLÇÜ YILI : NİSAN 1989  
ÖLÇEN : Ütğm.Birol ALAS  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MNTS-131-35	MNTS-2	-1,9364	0,31	Mar.Dış Röper
MNTS-2	MNTS-1	-0,4047	0,01	Mar.İç Röper

### 1990 MENTEŞ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : MENTEŞ / İZMİR  
HAT NO : 131  
HAT PARÇASI : MNTS-1/ MNTS-2  
ÖLÇÜ YILI : NİSAN 1990  
ÖLÇEN : -  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MNTS-1	MNTS-2	0,4041	0,02	Mar.İç Röper

### 1994 MENTEŞ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : MENTEŞ / İZMİR  
HAT NO : 131  
HAT PARÇASI : MNTS-2 / AL-SIF  
ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 1994  
ÖLÇEN : Ütğm.Atilla AKABALI  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MNTS-1	MNTS-2	0,405	0,01	Mar.Dış Röper
MNTS-ALSIFIR	MNTS-1	-0,6873	0,01	Mar.İç Röper

### 1995 MENTEŞ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : MENTEŞ / İZMİR  
HAT NO : 131  
HAT PARÇASI : MNTS-131-34/ ALSIF  
ÖLÇÜ YILI : HAZİRAN 1995  
ÖLÇEN : Ütğm.Atilla AKABALI  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MNTS-DN34	MNTS-131-35	-10,6825	1,56	Poligon Tk.
MNTS-131-35	MNTS-GPS1	-2,2931	0,29	GPS Noktası
MNTS-GPS1	MNTS-2	0,3599	0,01	Mar.Dış Röper
MNTS-2	MNTS-1	-0,405	0,01	Mar. İç Röper
MNTS-1	MNTS-ALSIFIR	0,68865	0,02	Kuyu Ağızı R.

### 1996 MENTEŞ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : MENTEŞ / İZMİR  
HAT NO : 131  
HAT PARÇASI : MNTS-DN34A / ALSIF  
ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 1996  
ÖLÇEN : Ütğm.Yalkın ÇAĞLAR  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579), Ni002 (460349)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MNTS-DN34A	MNTS-131-35	-11,2331	1,53	Poligon Tk.
MNTS-131-35	MNTS-GPS1	-2,291	0,29	GPS Noktası
MNTS-GPS1	MNTS-2	0,36	0,01	Mar.Dış Röper
MNTS-2	MNTS-1	-0,4044	0,01	Mar. İç Röper
MNTS-1	MNTS-ALSIFIR	0,6913	0,02	Kuyu Ağızı R.

## 2000 MENTEŞ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : MENTEŞ / İZMİR  
HAT NO : 131  
HAT PARÇASI : MNTS-DN34A / AL-VIDA  
ÖLÇÜ YILI : HAZİRAN 2000  
ÖLÇEN : Müh.Ütğm.Hasan YILDIZ  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MNTS-DN34A	MNTS-4	-10,716	1,45	Pol.Tak.Dn-2
MNTS-4	MNTS-3	0,2917	0,01	Pol.Tak.Dn-1
MNTS-3	MNTS-131-35	-0,8073	0,01	Pol.Yer Nok.
MNTS-131-35	MNTS-2	-1,9296	0,3	Mar.Dış Röper
MNTS-2	MNTS-1	-0,4052	0,02	Mar.İç Röper
MNTS-1	MNTS-ALVIDA	1,5748	0,01	Alet Vidası

## 2001 MENTEŞ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : MENTEŞ / İZMİR  
HAT NO : 131  
HAT PARÇASI : MNTS-2 / AL-VIDA  
ÖLÇÜ YILI : HAZİRAN 2001  
ÖLÇEN : Müh.Ütğm.Hasan YILDIZ  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358603)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MNTS-2	MNTS-1	-0,40405	0,02	Mar. İç Röper
MNTS-1	MNTS-ALVIDA	1,5736	0,01	Alet Vidası



## 2002 MENTEŞ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : MENTEŞ / İZMİR  
 HAT NO : 131  
 HAT PARÇASI : MNTS-DN34A / AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : AĞUSTOS 2002  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Kd.Çvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358579), DL 101C SAYISAL NİVO (NJ0180)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MNTS-DN34A	MNTS-10	15,21115	0,37	Trafo
MNTS-10	MNTS-9	-24,8242	0,69	Atış Alanı
MNTS-9	MNTS-4	-1,0897	0,19	Pol.Tak.Dn-2
MNTS-4	MNTS-3	0,29135	0,01	Pol.Tak.Dn-1
MNTS-3	MNTS-131-35	-0,8082	0,01	Pol.Yer Nok.
MNTS-131-35	MNTS-8	1,2319	0,28	Mar. Röper
MNTS-8	MNTS-GPS1	-3,5198	0,02	GPS
MNTS-GPS1	MNTS-7	0,504	0,004	Mar.Röper
MNTS-7	MNTS-2	-0,1434	0,006	Mar.Dış Röper
MNTS-2	MNTS-6	0,1754	0,006	Mar.Röper
MNTS-6	MNTS-5	-0,6298	0,005	Mar.Röper
MNTS-5	MNTS-1	0,0507	0,006	Mar.İç Röper
MNTS-1	MNTS-ALVIDA	1,57255	0,003	Alet Sıfırı

## 2003 MENTEŞ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : MENTEŞ / İZMİR  
 HAT NO : 131  
 HAT PARÇASI : MNTS-8/ AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 2003  
 ÖLÇEN : Müh.Ütgm.Ayhan CİNGÖZ  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MNTS-8	MNTS-GPS1	-3,5204	0,02	GPS
MNTS-GPS1	MNTS-7	0,5044	0,01	Mar. Röper
MNTS-7	MNTS-2	-0,1433	0,01	Mar. Röper
MNTS-2	MNTS-6	0,17535	0,01	Mar. Röper
MNTS-6	MNTS-5	-0,6303	0,01	Mar. Röper
MNTS-5	MNTS-1	0,0505	0,01	Mar. Röper
MNTS-1	MNTS-ALVIDA	1,5726	0,01	Alet Vidası

## 2004 MENTEŞ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : MENTEŞ / İZMİR  
 HAT NO : 131  
 HAT PARÇASI : MNTS-GPS1 / AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 2004  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Kd.Çvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358611)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MNTS-GPS1	MNTS-7	0,50443	0,0072	Mar. Röper
MNTS-7	MNTS-2	-0,1435	0,008	Mar. Röper
MNTS-2	MNTS-6	0,175625	0,0082	Mar. Röper
MNTS-6	MNTS-5	-0,6302	0,0078	Mar. Röper
MNTS-5	MNTS-1	0,050825	0,0068	Mar. Röper
MNTS-1	MNTS-ALVIDA	1,57125	0,006	Alet Vidası

## 2005 MENTEŞ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : MENTEŞ / İZMİR  
 HAT NO : 131  
 HAT PARÇASI : MNTS-DN34A / AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2005  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 Hrt.Tekn.Kd.Çvş.Ümithan C.ŞENGÜL  
 ÖLÇÜM ALETİ : NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
 NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti,  
 358579 seri nolu Wild N3 klasik nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MNTS-DN34A	MNTS-10	15,21268	0,74	Trafo
MNTS-10	MNTS-9	-24,8293	0,7	Atış Alanı
MNTS-9	MNTS-4	-1,0822	0,17	Pol.Tak.Dn-2
MNTS-4	MNTS-3	0,29165	0,009	Pol.Tak.Dn-1
MNTS-3	MNTS-131-35	-0,80924	0,006	Pol.Yer Nok.
MNTS-131-35	MNTS-8	1,233208	0,28	Mar. Röper
MNTS-8	MNTS-GPS1	-3,5197	0,02	GPS
MNTS-GPS1	MNTS-7	0,503888	0,007	Mar.Röper
MNTS-7	MNTS-2	-0,14338	0,008	Mar.Dış Röper
MNTS-2	MNTS-6	0,17537	0,006	Mar.Röper
MNTS-6	MNTS-5	-0,6298	0,007	Mar.Röper
MNTS-5	MNTS-1	0,0506	0,06	Mar.İç Röper
MNTS-1	MNTS-ALVIDA	1,57235	0,003	Alet Sıfırı

## 2006 MENTEŞ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : MENTEŞ / İZMİR  
 HAT NO : 131  
 HAT PARÇASI : MNTS-GPS1/ AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2006  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ : 358611 seri nolu Wild N3 klasik nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MNTS-GPS1	MNTS-7	0,504187	0,007	Mar.Röper
MNTS-7	MNTS-11	0,241462	0,008	Mar.Dış Röper
MNTS-11	MNTS-6	-0,20961	0,009	Mar.Röper
MNTS-6	MNTS-5	-0,63031	0,008	Mar.Röper
MNTS-5	MNTS-1	0,050475	0,007	Mar.İç Röper
MNTS-1	MNTS-ALVIDA	1,572125	0,003	Alet Sıfırı

## 2007 MENTEŞ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : MENTEŞ / İZMİR  
 HAT NO : 131  
 HAT PARÇASI : MNTS-DN34A / AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : MAYIS 2007  
 ÖLÇEN : Müh.Ütgm.Ahmet DİRENÇ  
 Hrt.Tekns.Kd.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ : NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
 NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
 358579 seri nolu Wild N3 klasik nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MNTS-DN34A	MNTS-10	15,20442	0,75	Trafo
MNTS-10	MNTS-9	-24,8207	0,74	Atış Alanı
MNTS-9	MNTS-4	-1,09017	0,19	Pol.Tak.Dn-2
MNTS-4	MNTS-3	0,29106	0,01	Pol.Tak.Dn-1
MNTS-3	MNTS-131-35	-0,80837	0,01	Pol.Yer Nok.
MNTS-131-35	MNTS-8	1,23338	0,28	Mar. Röper
MNTS-8	MNTS-GPS1	-3,52004	0,02	GPS
MNTS-GPS1	MNTS-7	0,50397	0,007	Mar.Röper
MNTS-7	MNTS-11	0,2412	0,007	Mar.Dış Röper
MNTS-11	MNTS-6	-0,20933	0,008	Mar.Röper
MNTS-6	MNTS-5	-0,6298	0,008	Mar.Röper
MNTS-5	MNTS-1	0,05064	0,006	Mar.İç Röper
MNTS-1	MNTS-ALVIDA	1,57158	0,003	Alet Sıfırı

## 2008 MENTEŞ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : MENTEŞ / İZMİR  
HAT NO : 131  
HAT PARÇASI : MNTS-GPS1 / ALVİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2008  
ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
Hrt.Tekns. Astsb. Çvş. Hacı İdris SEVİL  
ÖLÇÜM ALETİ : UG0127 – UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aletleri ve  
358603 Seri Numaralı Wild N3 Nivelman Aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MNTS-GPS1	MNTS-7	0,50396	0,005	Mar.Roper
MNTS-7	MNTS-11	0,241268	0,011	Mar.Roper
MNTS-11	MNTS-6	-0,209333	0,008	Mar.Roper
MNTS-6	MNTS-5	-0,62971	0,008	Mar.Roper
MNTS-5	MNTS-1	0,051175	0,005	Mar.Roper
MNTS-1	MNTS-ALVIDA	1,5702	0,004	ALVİDA

## 2009 MENTEŞ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : MENTEŞ / İZMİR  
HAT NO : 131  
HAT PARÇASI : MNTS-GPS1 / ALVİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2009  
ÖLÇEN : Müh.Tğm.Serdar AKYOL  
Hrt.Tekns.Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aleti ve  
Wild N3 Nivelman Aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MNTS-7	MNTS-ALVIDA	1,022885	0,006	ALVİDA
MNTS-11	MNTS-ALVIDA	0,78111	0,013	ALVİDA
MNTS-6	MNTS-ALVIDA	0,990565	0,011	ALVİDA
MNTS-5	MNTS-ALVIDA	1,62084	0,006	ALVİDA
MNTS-1	MNTS-ALVIDA	1,5709	0,004	ALVİDA

Not: Aquatrak değişmeden önce yapılan mareograf röperleri ile alvida arası nivelman ölçüleridir.

Not: MNTS-1-Alvida arası Wild N3 nivelman aleti ile ölçülmüştür.

## 2009 MENTEŞ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : MENTEŞ / İZMİR  
HAT NO : 131  
HAT PARÇASI : MNTS-GPS1 / ALVİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2009  
ÖLÇEN : Müh.Tğm.Serdar AKYOL  
Hrt.Tekns.Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aleti ve  
Wild N3 Nivelman Aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MNTS-GPS1	MNTS-ALVIDA	1,49448	0,007	ALVİDA
MNTS-7	MNTS-ALVIDA	0,99065	0,004	ALVİDA
MNTS-11	MNTS-ALVIDA	0,74897	0,013	ALVİDA
MNTS-6	MNTS-ALVIDA	0,95837	0,012	ALVİDA
MNTS-5	MNTS-ALVIDA	1,58842	0,008	ALVİDA
MNTS-1	MNTS-ALVIDA	1,5394	0,005	ALVİDA

Not: Aquatrak değiştikten sonra yapılan mareograf röperleri ile alvida arası nivelman ölçüleridir.

**2004 MARMARA EREĞLİSİ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ**

BÖLGESİ : M.EREĞLİSİ / TEKİRDAĞ  
 HAT NO : 124  
 HAT PARÇASI : MERG-5 / AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 2004  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Kd.Çvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358611)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MERG-5	MERG-GPS1	0,42369	0,04	GPS Noktası
MERG-GPS1	MERG-4	0,08325	0,009	Mar. Röper
MERG-4	MERG-3	0,067815	0,0076	Mar. Röper
MERG-3	MERG-2	0,01335	0,0062	Mar. Röper
MERG-2	MERG-1	-0,0046	0,0068	Mar. Röper
MERG-1	MERG-ALVIDA	1,02875	0,005	Alet Vidası

**2005 MARMARA EREĞLİSİ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ**

BÖLGESİ : M.EREĞLİSİ / TEKİRDAĞ  
 HAT NO : 124  
 HAT PARÇASI : MERG-124-DN19 / GPS  
 ÖLÇÜ YILI : 2005  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 Hrt.Tekn.Kd.Çvş.Ümithan C.ŞENGÜL  
 ÖLÇÜM ALETİ : NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
 NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MERG-124-DN19	MERG-18	21,6121	0,41	EV
MERG-18	MERG-19	22,0664	0,51	FENER
MERG-19	MERG-GPS-IST	3,8159	0,001	SABİT GPS İST

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MERG-124-23	MERG-124-16	9,82617	1,98	KARAYOLL.M.
MERG-124-16	MERG-17	0,500588	0,25	EV
MERG-17	MERG-16	-2,06078	0,12	KARARGAH
MERG-16	MERG-15	-8,89228	0,42	EV
MERG-15	MERG-14	0,894665	0,25	ÇEŞME
MERG-14	MERG-124-DN19	3,14913	0,24	BELEDİYE
MERG-124-DN19	MERG-13	-5,78031	0,52	SAHİL YOLU
MERG-13	MERG-12	-0,05277	0,04	SAHİL YOLU
MERG-12	MERG-11	1,06243	0,07	İSTİNAT DUV
MERG-11	MERG-10	0,0916	0,06	PREFAFABRİK
MERG-10	MERG-9	0,575738	0,06	KADEME
MERG-9	MERG-8	-0,81197	0,03	TRAFO
MERG-8	MERG-7	-0,49469	0,06	İSKELE
MERG-7	MERG-6	-1,13186	0,02	MERDİVEN
MERG-6	MERG-5	0,595028	0,06	MAR. RÖPER
MERG-5	MERG-GPS2	0,432393	0,04	GPS NOK.
MERG-GPS2	MERG-4	0,075048	0,009	MAR. RÖPER
MERG-4	MERG-3	0,067848	0,008	MAR. RÖPER
MERG-3	MERG-2	0,013133	0,008	MAR. RÖPER
MERG-2	MERG-1	-0,00448	0,006	MAR. RÖPER
MERG-1	MERG-ALVIDA	1,027968	0,001	ALET VİDASI

## 2006 MARMARA EREĞLİSİ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : M.EREĞLİSİ / TEKİRDAĞ  
HAT NO : 124  
HAT PARÇASI : MERG-5 / AL-VIDA  
ÖLÇÜ YILI : 2006  
ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
ÖLÇÜM ALETİ : 358611 seri nolu Wild N3 klasik nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MERG-5	MERG-GPS2	0,43287	0,04	GPS NOK.
MERG-GPS2	MERG-4	0,075475	0,009	MAR. RÖPER
MERG-4	MERG-3	0,067575	0,008	MAR. RÖPER
MERG-3	MERG-2	0,0132	0,008	MAR. RÖPER
MERG-2	MERG-1	-0,0047	0,006	MAR. RÖPER
MERG-1	MERG-ALVIDA	1,0281	0,001	ALET VİDASI



2007 MARMARA EREĞLİSİ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : M.EREĞLİSİ / TEKİRDAĞ  
 HAT NO : 124  
 HAT PARÇASI : MERG-124-16 / AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : MAYIS 2007  
 ÖLÇEN : Müh.Ütğm.Ahmet DİRENÇ  
 Hrt.Tekns.Kd.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ : NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
 NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MERG-124-16	MERG-17	0,49696	0,26	EV
MERG-17	MERG-15	-10,9535	0,42	EV
MERG-15	MERG-14	0,89548	0,25	ÇEŞME
MERG-14	MERG-124-DN19	3,14951	0,26	BELEDİYE
MERG-124-DN19	MERG-13	-5,77901	0,52	SAHİL YOLU
MERG-13	MERG-12	-0,05385	0,04	SAHİL YOLU
MERG-12	MERG-11	1,06464	0,08	İSTİNAT DUV
MERG-11	MERG-10	0,09185	0,06	PREFAFABRİK
MERG-10	MERG-9	0,57623	0,06	KADEME
MERG-9	MERG-8	-0,81274	0,03	TRAFO
MERG-8	MERG-7	-0,49436	0,06	İSKELE
MERG-7	MERG-6	-1,1314	0,02	MERDİVEN
MERG-6	MERG-5	0,59413	0,05	MAR. RÖPER
MERG-5	MERG-GPS2	0,43302	0,04	GPS NOK.
MERG-GPS2	MERG-4	0,07503	0,008	MAR. RÖPER
MERG-4	MERG-3	0,06799	0,008	MAR. RÖPER
MERG-3	MERG-2	0,01325	0,008	MAR. RÖPER
MERG-2	MERG-1	-0,00453	0,008	MAR. RÖPER
MERG-1	MERG-ALVIDA	1,02695	0,001	ALET VİDASI

2008 MARMARA EREĞLİSİ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : M.EREĞLİSİ / TEKİRDAĞ  
HAT NO : 124  
HAT PARÇASI : MERG-GPS2/ ALVİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2008  
ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
Hrt.Tekns. Astsb. Çvş. Hacı İdris SEVİL  
ÖLÇÜM ALETİ : UG0127 – UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aletleri

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MERG-GPS2	MERG-4	0,07529	0,011	MAR. RÖPER
MERG-4	MERG-3	0,06772	0,009	MAR. RÖPER
MERG-3	MERG-2	0,01314	0,008	MAR. RÖPER
MERG-2	MERG-1	-0,004485	0,006	MAR. RÖPER
MERG-1	MERG-ALVIDA	1,027443	0,01	ALET VİDASI

2009 MARMARA EREĞLİSİ MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : M.EREĞLİSİ / TEKİRDAĞ  
HAT NO : 124  
HAT PARÇASI : MAR RÖPER / ALVİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2009  
ÖLÇEN : Müh.Tğm.Serdar AKYOL  
Hrt.Tekns. Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
MERG-6	MERG-ALVIDA	2,20555	0,0116	Alet-Vida
MERG-4	MERG-ALVIDA	1,10287	0,0095	Alet-Vida
MERG-3	MERG-ALVIDA	1,03549	0,0068	Alet-Vida
MERG-2	MERG-ALVIDA	1,02224	0,0057	Alet-Vida
MERG-1	MERG-ALVIDA	1,02671	0,0075	Alet-Vida

**2008 ŞİLE MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ**

BÖLGESİ : ŞİLE / İSTANBUL  
 HAT NO : 574  
 HAT PARÇASI : SİLE-YDN25 / ALVİDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2008  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
 Hrt.Tekns. Astsb. Çvş. Hacı İdris SEVİL  
 ÖLÇÜM ALETİ : UG0127 - UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aletleri

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
SİLE-YDN-25	SİLE-20	34,61916	0,642	Menfez
SİLE-20	SİLE-19	13,03029	0,698	Yol Ayrımı
SİLE-19	SİLE-18	-57,99785	1,406	Çiftlik
SİLE-18	SİLE-093	-25,24867	1,225	Su Deposu
SİLE-093	SİLE-17	-1,265005	0,397	Atölye
SİLE-17	SİLE-16	-32,700165	0,678	Su Deposu
SİLE-16	SİLE-15	-49,545305	0,793	Trafo
SİLE-15	SİLE-094	2,41801	0,742	Çeşme
SİLE-094	SİLE-14	65,48493	1,285	Kışla Duvarı
SİLE-14	SİLE-13	-10,57021	0,75	Trafo
SİLE-13	SİLE-12	-15,3972	0,705	Hastane
SİLE-12	SİLE-11	-37,26659	0,718	İSKİ
SİLE-11	SİLE-10	-20,848755	0,535	Set Duvar
SİLE-10	SİLE-9	1,342445	0,362	Depo
SİLE-9	SİLE-8	-1,33969	0,094	Baba Direği
SİLE-8	SİLE-GPS1	1,286845	0,027	GPS
SİLE-GPS1	SİLE-7	-1,371655	0,019	Mar.Röper
SİLE-7	SİLE-6	-1,770058	0,022	Mar.Röper
SİLE-6	SİLE-5	1,272733	0,033	Mar.Röper
SİLE-5	SİLE-4	-2,959788	0,022	Mar.Röper
SİLE-4	SİLE-3	0,235343	0,006	Mar.Röper
SİLE-3	SİLE-2	-0,047365	0,006	Mar.Röper
SİLE-2	SİLE-1	-0,00977	0,008	Mar.Röper
SİLE-1	SİLE-ALVIDA	0,912268	0,005	ALVİDA

## 2009 ŞİLE MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ŞİLE / İSTANBUL  
HAT NO : 574  
HAT PARÇASI : MAR RÖPER / ALVİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2009  
ÖLÇEN : Müh.Tğm.Serdar AKYOL  
Hrt.Tekns. Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
SİLE-4	SİLE-ALVIDA	1,08943	0,0134	Alet-Vida
SİLE-3	SİLE-ALVIDA	0,85365	0,0065	Alet-Vida
SİLE-2	SİLE-ALVIDA	0,90127	0,0099	Alet-Vida
SİLE-1	SİLE-ALVIDA	0,91077	0,0073	Alet-Vida

2005 SİNOP MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : SİNOP  
 HAT NO : 54  
 HAT PARÇASI : SNOP-DNE8 / AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : AĞUSTOS 2005  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 Hrt.Tekns.Kd.Çvş.Ümithan C.ŞENGÜL  
 ÖLÇÜM ALETİ : NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
 NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
SNOP-DNE7	SNOP-DNE8	-68,11812	2,16	Orman Müd.
SNOP-DNE8	SNOP-15	-15,46169	0.478	Köy İşleri.Müd
SNOP-15	SNOP-14	-8,01426	0.280	Trafo
SNOP-14	SNOP-54-153	-2,4626	0.305	Askerlik Şubesi
SNOP-54-153	SNOP-13	-3,8294	0.298	Ev
SNOP-13	SNOP-DNE10	5,38649	0.511	Verem Savaş D.
SNOP-DNE10	SNOP-12	-16,90366	0.354	Hotel
SNOP-12	SNOP-11	-1,79525	0.112	Liman Merdiven
SNOP-11	SNOP-10	0,08139	0.086	İskele
SNOP-10	SNOP-9	0,229345	0.136	Liman
SNOP-9	SNOP-8	0,600325	0.014	Liman
SNOP-8	SNOP-7	0,553635	0.023	Liman
SNOP-7	SNOP-6	-0,4447	0.063	Baba Direği
SNOP-6	SNOP-GPS1	-0,210975	0.031	GPS Noktası
SNOP-GPS1	SNOP-5	0,016015	0.009	Mareograf Röper
SNOP-5	SNOP-4	0,02791	0.013	Mareograf Röper
SNOP-4	SNOP-3	0,00733	0.008	Mareograf Röper
SNOP-3	SNOP-2	0,003885	0.006	Mareograf Röper
SNOP-2	SNOP-1	0,013165	0.007	Mareograf Röper
SNOP-1	AL-VİDA	0,95293	0.001	Alet Vidası

## 2006 SİNOP MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ŞİLE / İSTANBUL  
HAT NO : 54  
HAT PARÇASI : SNOP-GPS1 / AL-VIDA  
ÖLÇÜ YILI : 2006  
ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
ÖLÇÜM ALETİ : 358611 seri nolu Wild N3 klasik nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
SNOP-GPS1	SNOP-5	0,0166	0.009	Mareograf Röper
SNOP-5	SNOP-4	0,02857	0.013	Mareograf Röper
SNOP-4	SNOP-3	0,00656	0.010	Mareograf Röper
SNOP-3	SNOP-2	0,004612	0.006	Mareograf Röper
SNOP-2	SNOP-1	0,012935	0.007	Mareograf Röper
SNOP-1	AL-VIDA	0,953	0.001	Alet Vidası

**2007 SİNOP MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ**

BÖLGESİ : SİNOP  
 HAT NO : 54  
 HAT PARÇASI : SNOP-DNE8 / AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : MAYIS 2007  
 ÖLÇEN : NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
 NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
 ÖLÇÜM ALETİ : Müh.Ütgm.Ahmet DİRENÇ  
 Hrt.Tekns.Kd.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
SNOP-DNE8	SNOP-15	-15.464135	0.460	Köy İşleri.Müd
SNOP-15	SNOP-14	-8.013935	0.260	Trafo
SNOP-14	SNOP-13	6.29275	0.593	Ev
SNOP-13	SNOP-DNE10	5.38704	0.507	Verem Savaş D.
SNOP-DNE10	SNOP-12	-16.90386	0.350	Hotel
SNOP-12	SNOP-11	-1.84172	0.103	Liman Merdiven
SNOP-11	SNOP-10	0.12802	0.080	İskele
SNOP-10	SNOP-9	0.22680	0.146	Liman
SNOP-9	SNOP-8	0.60016	0.014	Liman
SNOP-8	SNOP-7	0.55460	0.022	Liman
SNOP-7	SNOP-6	-0.44541	0.046	Baba Direği
SNOP-6	SNOP-5	-0.195385	0.037	Mareograf Röper
SNOP-5	SNOP-GPS1	0.01682	0.009	GPS Noktası
SNOP-GPS1	SNOP-4	0.04547	0.008	Mareograf Röper
SNOP-4	SNOP-3	0.00618	0.009	Mareograf Röper
SNOP-3	SNOP-2	0.00447	0.008	Mareograf Röper
SNOP-2	SNOP-1	0.01341	0.008	Mareograf Röper
SNOP-1	AL-VIDA	0.95219	0.001	Alet Vidası

## 2008 SİNOP MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ŞİLE / İSTANBUL  
HAT NO : 54  
HAT PARÇASI : SNOP-5 / ALVİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2008  
ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
Hrt.Tekns. Astsb. Çvş. Hacı İdris SEVİL  
ÖLÇÜM ALETİ : UG0127 – UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aletleri

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
SNOP-5	SNOP-GPS1	-0,016193	0.009	GPS
SNOP-GPS1	SNOP-4	0,045488	0.009	Mar.Roper
SNOP-4	SNOP-3	0,004853	0.009	Mar.Roper
SNOP-3	SNOP-2	0,005738	0.005	Mar.Roper
SNOP-2	SNOP-1	0,013515	0.009	Mar.Roper
SNOP-1	AL-VİDA	0,95235	0.008	ALVİDA

## 2009 SİNOP MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : ŞİLE / İSTANBUL  
HAT NO : 54  
HAT PARÇASI : MAR RÖPER / ALVİDA  
ÖLÇÜ YILI : 2009  
ÖLÇEN : Müh.Tğm.Serdar AKYOL  
Hrt.Tekns. Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
SNOP -4	AL-VİDA	0,97567	0,0122	Alet-Vida
SNOP -3	AL-VİDA	0,97117	0,0058	Alet-Vida
SNOP -2	AL-VİDA	0,96577	0,006	Alet-Vida
SNOP -1	AL-VİDA	0,95193	0,009	Alet-Vida



## 2009 TAŞUCU MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : TAŞUCU / MERSİN  
 HAT NO : 51  
 HAT PARÇASI : MAR RÖPER / ALVİDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2009  
 ÖLÇEN : Müh.Tğm.Serdar AKYOL  
 Hrt.Tekns. Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
 ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
TSCU-1	TSCU-ALVIDA	0,84452	0,007	Alet-Vida
TSCU-2	TSCU-ALVIDA	0,66898	0,008	Alet-Vida
TSCU-3	TSCU-ALVIDA	0,51673	0,02	Alet-Vida
TSCU-4	TSCU-ALVIDA	1,25816	0,013	Alet-Vida
TSCU-5	TSCU-ALVIDA	0,88606	0,02	Alet-Vida

## 2009 TAŞUCU MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : TAŞUCU / MERSİN  
 HAT NO : 49  
 HAT PARÇASI : 95 / ALVİDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2009  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Kd.Çvş. Hacı İdris SEVİL  
 ÖLÇÜM ALETİ : NJ0178-TS0104 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aletleri

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
TSCU-49-95	TSCU-49-DN96	0,90805	0,042	Kabasakal.Cami
TSCU-49-DN96	TSCU-27	-1,24975	1,00	Menfez
TSCU-27	TSCU-26	0,19556	0,56	Ev (Umut ORAL)
TSCU-26	TSCU-25	2,25544	0,82	Trafo (İtfaye)
TSCU-25	TSCU-24	2,64783	0,79	Köprü
TSCU-24	TSCU-23	-3,92019	0,65	Karayolları
TSCU-23	TSCU-22	2,38893	0,77	Ev(Recep BİÇER)
TSCU-22	TSCU-21	-5,12814	1,05	Ev(Galip AYDIN)
TSCU-21	TSCU-20	-2,27855	0,94	Ev(Recep TÜRE)
TSCU-20	TSCU-19	5,07018	0,72	Menfez
TSCU-19	TSCU-18	-6,54412	0,57	Menfez
TSCU-18	TSCU-17	1,82857	0,64	Menfez

TSCU-17	TSCU-16	1,80325	0,97	DSİ
TSCU-16	TSCU-15	4,29112	0,86	Menfez
TSCU-15	TSCU-14	7,81969	1,04	Trafo
TSCU-14	TSCU-13	-6,45432	0,72	Trafo(Tedaş Yanı)
TSCU-13	TSCU-12	-9,19465	1,12	Mezarlık Trafo
TSCU-12	TSCU-11	-2,82709	0,79	Trafo
TSCU-11	TSCU-10	8,79727	0,9	İst.Duvarı
TSCU-10	TSCU-51-DN	-8,63572	1,04	Menfez
TSCU-51-DN	TSCU-9	20,55766	1,22	Yerlikaya
TSCU-9	TSCU-8	-20,54039	1,3	Menfez
TSCU-8	TSCU-51-49	0,92276	1,42	Akçakıl
TSCU-51-49	TSCU-7	-1,58722	1,03	Plaj
TSCU-7	TSCU-51-7612	-0,63758	1,39	Sarıç
TSCU-51-7612	TSCU-6	5,94314	0,41	Trafo
TSCU-6	TSCU-GPS1	-5,46921	0,19	GPS
TSCU-GPS1	TSCU-5	-0,06856	0,01	RÖPER
TSCU-5	TSCU-4	-0,37105	0,01	RÖPER
TSCU-4	TSCU-3	0,74097	0,01	RÖPER
TSCU-3	TSCU-2	-0,15132	0,007	RÖPER
TSCU-2	TSCU-1	-0,17559	0,007	RÖPER
TSCU-1	TSCU-ALVIDA	0,8444	0,004	ALVİDA

2002 TRABZON MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : TRABZON  
HAT NO : 84  
HAT PARÇASI : TRBZ-84-DN4 / AL-VIDA  
ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 2002  
ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Kd.Çvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
ÖLÇÜM ALETİ : DL101-C SAYISAL NİVELMAN ALETİ

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
TRBZ-84-DN4	TRBZ-84-DN	-3,62035	0.47	Cami
TRBZ-84-DN	TRBZ-84-2	-1,15022	0.13	İl Kültür M.Lüğü
TRBZ-84-2	TRBZ-18	0,48036	0.43	Sağlık Ocağı
TRBZ-18	TRBZ-17	1,44147	0.79	Belediye
TRBZ-17	TRBZ-84-DN1	-29,5129	0.70	TMO
TRBZ-84-DN1	TRBZ-16	0,46867	0.78	Köprü Ayağı
TRBZ-16	TRBZ-15	-0,85661	0.05	Elektrik Direği
TRBZ-15	TRBZ-14	-0,43958	0.14	DLH Binası
TRBZ-14	TRBZ-13	-0,12054	0.03	DLH Binası
TRBZ-13	TRBZ-12	-0,00799	0.06	Nizamiye
TRBZ-12	TRBZ-11	0,01004	0.03	Nizamiye
TRBZ-11	TRBZ-10	0,20908	0.02	Trafo
TRBZ-10	TRBZ-9	-0,08838	0.02	Trafo
TRBZ-9	TRBZ-8	-0,12261	0.04	Sah.Güv.K.İği
TRBZ-8	TRBZ-7	0,04424	0.04	Sah.Güv.K.İği
TRBZ-7	TRBZ-6	0,021605	0.05	Sah.Güv.K.İği
TRBZ-6	TRBZ- GPS1	-0,91178	0.1	GPS Noktası
TRBZ- GPS1	TRBZ-5	-0,62788	0.02	Mar. Röper
TRBZ-5	TRBZ-4	0,361235	0.006	Mar. Röper
TRBZ-4	TRBZ-3	0,14846	0.005	Mar. Röper
TRBZ-3	TRBZ-2	-0,01581	0.004	Mar. Röper
TRBZ-2	TRBZ-1	-0,00882	0.005	Mar. Röper
TRBZ-1	AL-VIDA	1,398703	0.005	Alet Sıfırı

2003 TRABZON MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : TRABZON  
HAT NO : 84  
HAT PARÇASI : TRBZ-84-DN4 / AL-VIDA  
ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 2003  
ÖLÇEN : Müh.Ütğm.Ayhan CİNGÖZ  
ÖLÇÜM ALETİ : DL101-C SAYISAL NİVELMAN ALETİ

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
TRBZ-84-DN4	TRBZ-84-DN	-3,6209	0.47	Cami
TRBZ-84-DN	TRBZ-84-2	-1,15025	0.13	İl Kültür M.Lüğü
TRBZ-84-2	TRBZ-18	0,47955	0.43	Sağlık Ocağı
TRBZ-18	TRBZ-17	1,4401	0.79	Belediye
TRBZ-17	TRBZ-84-DN1	-29,513	0.70	TMO
TRBZ-84-DN1	TRBZ-16	0,4675	0.78	Köprü Ayağı
TRBZ-16	TRBZ-15	-0,85705	0.05	Elektrik Direği
TRBZ-15	TRBZ-14	-0,43885	0.14	DLH Binası
TRBZ-14	TRBZ-13	-0,12055	0.03	DLH Binası
TRBZ-13	TRBZ-12	-0,00895	0.06	Nizamiye
TRBZ-12	TRBZ-11	0,0097	0.03	Nizamiye
TRBZ-11	TRBZ-10	0,2089	0.02	Trafo
TRBZ-10	TRBZ-9	-0,08865	0.02	Trafo
TRBZ-9	TRBZ-8	-0,12235	0.04	Sah.Güv.K.İği
TRBZ-8	TRBZ-7	0,0431	0.04	Sah.Güv.K.İği
TRBZ-7	TRBZ-6	0,0222	0.05	Sah.Güv.K.İği
TRBZ-6	TRBZ-GPS1	-0,9116	0.1	GPS Noktası
TRBZ-GPS1	TRBZ-5	-0,62855	0.02	Mar. Röper
TRBZ-5	TRBZ-4	0,36125	0.01	Mar. Röper
TRBZ-4	TRBZ-3	0,14765	0.01	Mar. Röper
TRBZ-3	TRBZ-2	-0,01525	0.01	Mar. Röper
TRBZ-2	TRBZ-1	-0,00865	0.01	Mar. Röper
TRBZ-1	AL-VIDA	1,3997	0.01	Alet Sıfırı

## 2004 TRABZON MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : TRABZON  
HAT NO : 84  
HAT PARÇASI : TRBZ-GPS1 / AL-VIDA  
ÖLÇÜ YILI : TEMMUZ 2004  
ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Kd.Çvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
ÖLÇÜM ALETİ : N3 (358611)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
TRBZ-GPS1	TRBZ-5	-0,62875	0.0244	Mar. Röper
TRBZ-5	TRBZ-4	0,36105	0.011	Mar. Röper
TRBZ-4	TRBZ-3	0,146875	0.0072	Mar. Röper
TRBZ-3	TRBZ-2	-0,01475	0.0064	Mar. Röper
TRBZ-2	TRBZ-1	-0,00877	0.007	Mar. Röper
TRBZ-1	AL-VIDA	1,40005	0.006	Alet Vidası

2005 TRABZON MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : TRABZON  
 HAT NO : 84  
 HAT PARÇASI : TRBZ-DN / AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : AĞUSTOS 2005  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 Hrt.Tekns.Kd.Çvş.Ümithan C.ŞENGÜL  
 ÖLÇÜM ALETİ : NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
 NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
TRBZ-84-DN	TRBZ-84-2	-1,14981	0.12	İl Kültür M.Lüğü
TRBZ-84-2	TRBZ-18	0,480155	0.36	Sağlık Ocağı
TRBZ-18	TRBZ-17	1,44125	0.83	Belediye
TRBZ-17	TRBZ-84-DN1	-29,5124	0.70	TMO
TRBZ-84-DN1	TRBZ-16	0,467198	0.78	Köprü Ayağı
TRBZ-16	TRBZ-15	-0,85773	0.05	Elektrik Direği
TRBZ-15	TRBZ-14	-0,43913	0.15	DLH Binası
TRBZ-14	TRBZ-13	-0,12022	0.06	DLH Binası
TRBZ-13	TRBZ-12	-0,0099	0.10	Nizamiye
TRBZ-12	TRBZ-11	0,009943	0.03	Nizamiye
TRBZ-11	TRBZ-10	0,207548	0.02	Trafo
TRBZ-10	TRBZ-9	-0,08853	0.02	Trafo
TRBZ-9	TRBZ-8	-0,1228	0.04	Sah.Güv.K.İği
TRBZ-8	TRBZ-7	0,042195	0.04	Sah.Güv.K.İği
TRBZ-7	TRBZ-6	0,024728	0.06	Sah.Güv.K.İği
TRBZ-6	TRBZ-GPS1	-0,90965	0.1	GPS Noktası
TRBZ-GPS1	TRBZ-5	-0,62783	0.02	Mar. Röper
TRBZ-5	TRBZ-4	0,360705	0.008	Mar. Röper
TRBZ-4	TRBZ-3	0,14694	0.006	Mar. Röper
TRBZ-3	TRBZ-2	-0,01539	0.006	Mar. Röper
TRBZ-2	TRBZ-1	-0,00832	0.007	Mar. Röper
TRBZ-1	AL-VIDA	1,398853	0.005	Alet Sıfırı

## 2006 TRABZON MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : TRABZON  
HAT NO : 84  
HAT PARÇASI : TRBZ-GPS1 / AL-VIDA  
ÖLÇÜ YILI : 2006  
ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
ÖLÇÜM ALETİ : 358611 seri nolu Wild N3 klasik nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
TRBZ-GPS1	TRBZ-5	-0,62862	0.024	Mar. Röper
TRBZ-5	TRBZ-4	0,360937	0.009	Mar. Röper
TRBZ-4	TRBZ-3	0,146387	0.006	Mar. Röper
TRBZ-3	TRBZ-2	-0,01453	0.006	Mar. Röper
TRBZ-2	TRBZ-1	-0,00853	0.007	Mar. Röper
TRBZ-1	AL-VIDA	1,4	0.005	Alet Sıfırı

2007 TRABZON MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : TRABZON  
 HAT NO : 84  
 HAT PARÇASI : TRBZ-84-DN / AL-VIDA  
 ÖLÇÜ YILI : MAYIS 2007  
 ÖLÇEN : Müh.Ütgm.Ahmet DİRENÇ  
 Hrt.Tekns.Kd.Üçvş.H.Serdar ÇÖPOĞLU  
 ÖLÇÜM ALETİ : NJ0127 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti  
 NJ0129 seri nolu Topcon DL101-C sayısal nivelman aleti

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
TRBZ-84-DN	TRBZ-84-2	-1,14932	0.12	İl Kültür M.Lüğü
TRBZ-84-2	TRBZ-18	0,47993	0.36	Sağlık Ocağı
TRBZ-18	TRBZ-17	1,44087	0.80	Belediye
TRBZ-17	TRBZ-84-DN1	-29,5149	0.63	TMO
TRBZ-84-DN1	TRBZ-16	0,4711	0.75	Köprü Ayağı
TRBZ-16	TRBZ-15	-0,85867	0.04	Elektrik Direği
TRBZ-15	TRBZ-14	-0,43661	0.16	DLH Binası
TRBZ-14	TRBZ-12	-0,13273	0.50	Nizamiye
TRBZ-12	TRBZ-11	0,01018	0.02	Nizamiye
TRBZ-11	TRBZ-10	0,2061	0.02	Trafo
TRBZ-10	TRBZ-9	-0,08877	0.02	Trafo
TRBZ-9	TRBZ-8	-0,12251	0.06	Sah.Güv.K.İği
TRBZ-8	TRBZ-7	0,04086	0.04	Sah.Güv.K.İği
TRBZ-7	TRBZ-6	0,02688	0.05	Sah.Güv.K.İği
TRBZ-6	TRBZ-GPS1	-0,90853	0.1	GPS Noktası
TRBZ-GPS1	TRBZ-5	-0,62793	0.02	Mar. Röper
TRBZ-5	TRBZ-4	0,36047	0.007	Mar. Röper
TRBZ-4	TRBZ-3	0,14571	0.006	Mar. Röper
TRBZ-3	TRBZ-2	-0,01451	0.006	Mar. Röper
TRBZ-2	TRBZ-1	-0,00821	0.01	Mar. Röper
TRBZ-1	AL-VIDA	1,3989	0.005	Alet Sıfırı



## 2008 TRABZON MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : TRABZON  
 HAT NO : 84  
 HAT PARÇASI : TRBZ-GPS1 / ALVİDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2008  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş.Ümithan Coşar ŞENGÜL  
 Hrt.Tekns. Astsb.Çvş. Hacı İdris SEVİL  
 ÖLÇÜM ALETİ : UG0127 – UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aletleri

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
TRBZ-GPS1	TRBZ-5	-0,627258	0.023	Mar.Roper
TRBZ-5	TRBZ-4	0,360203	0.005	Mar.Roper
TRBZ-4	TRBZ-3	0,145708	0.008	Mar.Roper
TRBZ-3	TRBZ-2	-0,01493	0.005	Mar.Roper
TRBZ-2	TRBZ-1	-0,007985	0.006	Mar.Roper
TRBZ-1	AL-VİDA	1,399983	0.006	ALVİDA

## 2009 TRABZON MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : TRABZON  
 HAT NO : 84  
 HAT PARÇASI : MAR-RÖPER / ALVİDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2009  
 ÖLÇEN : Müh.Tğm.Serdar AKYOL  
 Hrt.Tekns.Üçvş.Ümithan Coşar ŞENGÜL  
 ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aletli

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
TRBZ-4	ALVİDA	1,52201	0,0103	ALVİDA
TRBZ -3	ALVİDA	1,37697	0,0052	ALVİDA
TRBZ -2	ALVİDA	1,39137	0,0041	ALVİDA
TRBZ -1	ALVİDA	1,39941	0,0072	ALVİDA

## 2008 YALOVA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : YALOVA  
 HAT NO : 5  
 HAT PARÇASI : YLVA-2 / ALVİDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2008  
 ÖLÇEN : Müh.Tğm.Turgay ÇAP  
 ÖLÇÜM ALETİ : DL101C Sayısal Nivo (UG0129)

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
YLVA-ALVIDA	YLVA-1	-0,96088	0,005	Mar.Röper

## 2008 YALOVA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ

BÖLGESİ : YALOVA  
 HAT NO : 5  
 HAT PARÇASI : YLVA-DN59 / ALVİDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2008  
 ÖLÇEN : Hrt.Tekns.Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
 Hrt.Tekns. Astsb. Çvş. Hacı İdris SEVİL  
 ÖLÇÜM ALETİ : UG0127 – UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aletleri

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
YLVA-DN59	YLVA-12	-1,45117	0.676	Köprü
YLVA-12	YLVA-11	3,19508	0.750	Üst Geçit
YLVA-11	YLVA-10	-3,00355	0.682	Köprü
YLVA-10	YLVA-5-61	-0,93438	0.611	Askerlik Şubesi
YLVA-5-61	YLVA-5-62	-2,59283	0.688	Meteoroloji
YLVA-5-62	YLVA-9	-0,538875	0.436	Liman
YLVA-9	YLVA-GPS1	-0,80488	0.118	GPS
YLVA-GPS1	YLVA-8	-0,4498	0.061	Mar.Röper
YLVA-8	YLVA-7	1,690578	0.071	Mar.Röper
YLVA-7	YLVA-6	-1,3146	0.043	Mar.Röper
YLVA-6	YLVA-5	1,24785	0.041	Mar.Röper
YLVA-5	YLVA-4	-1,238453	0.018	Mar.Röper
YLVA-4	YLVA-3	0,258838	0.007	Mar.Röper
YLVA-3	YLVA-2	-0,01996	0.005	Mar.Röper
YLVA-2	YLVA-1	-0,003128	0.004	Mar.Röper
YLVA-1	AL-VİDA	0,961218	0.005	ALVİDA

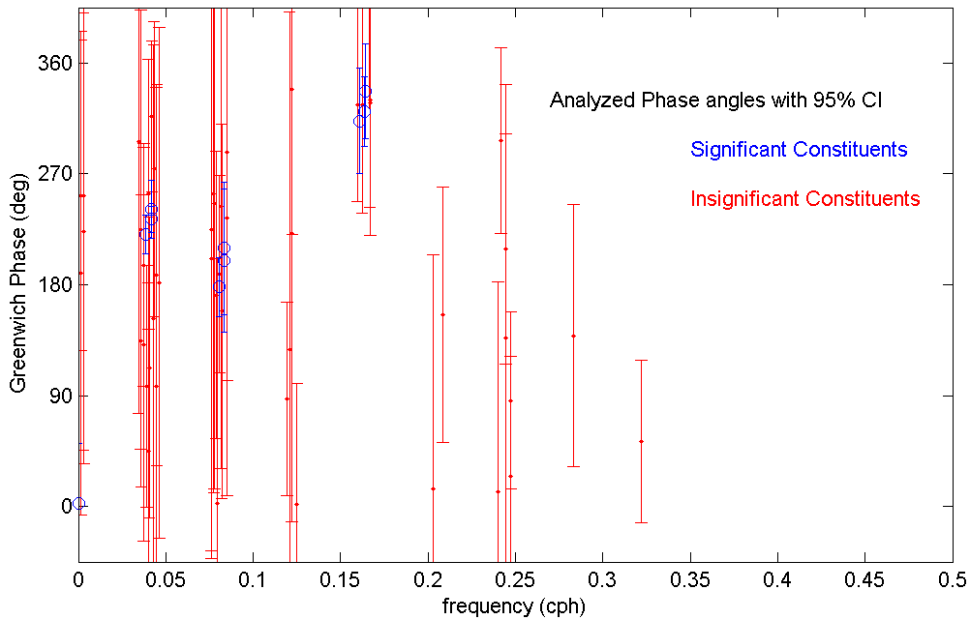
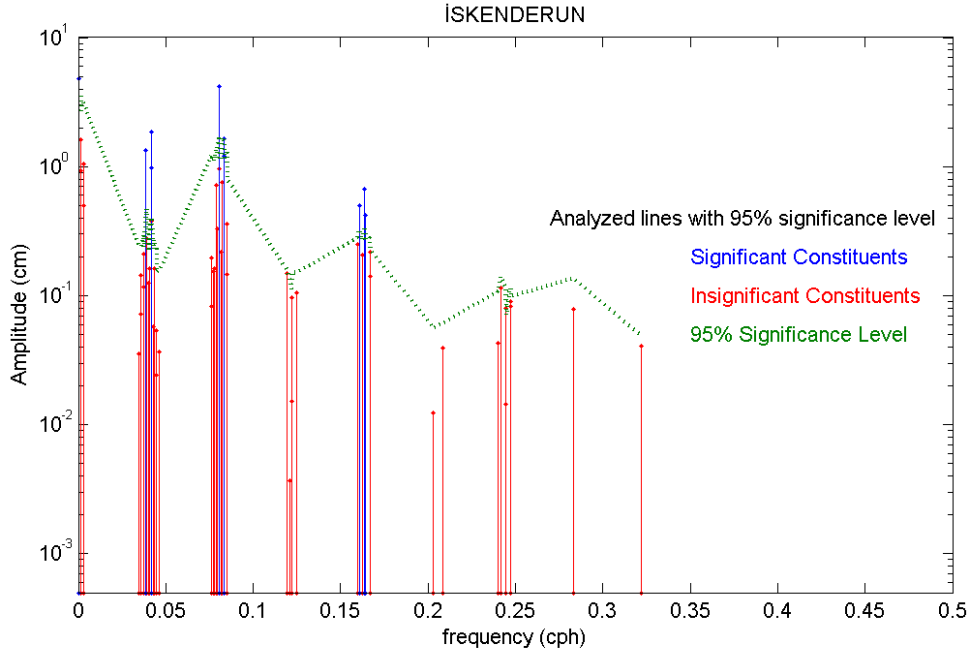
**2009 YALOVA MAREOGRAF İSTASYONU NİVELMAN ÖZET ÇİZELGESİ**

BÖLGESİ : YALOVA  
 HAT NO : 5  
 HAT PARÇASI : MAR RÖPER / ALVİDA  
 ÖLÇÜ YILI : 2009  
 ÖLÇEN : Müh.Tğm.Serdar AKYOL  
 Hrt.Tekns.Üçvş. Ümithan Coşar ŞENGÜL  
 ÖLÇÜM ALETİ : UG0129 Seri Numaralı Sayısal Nivelman Aletleri

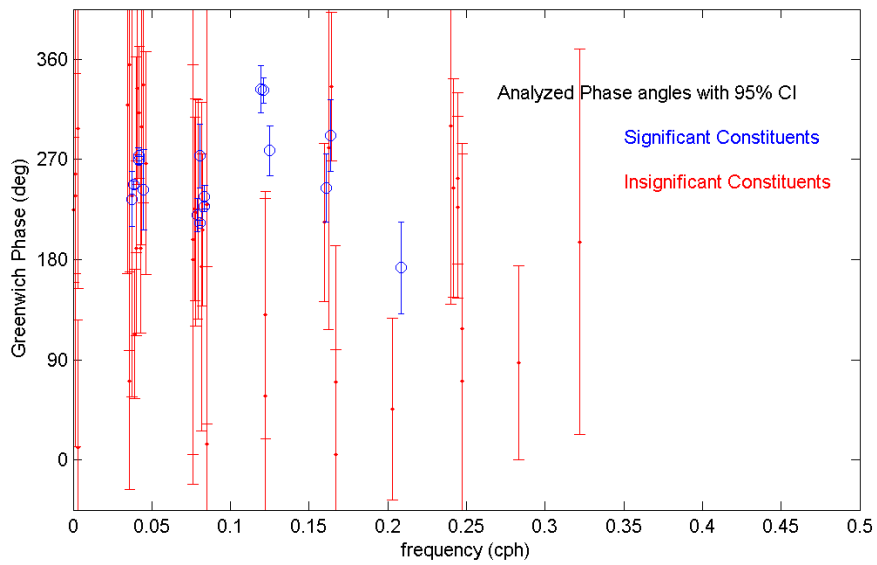
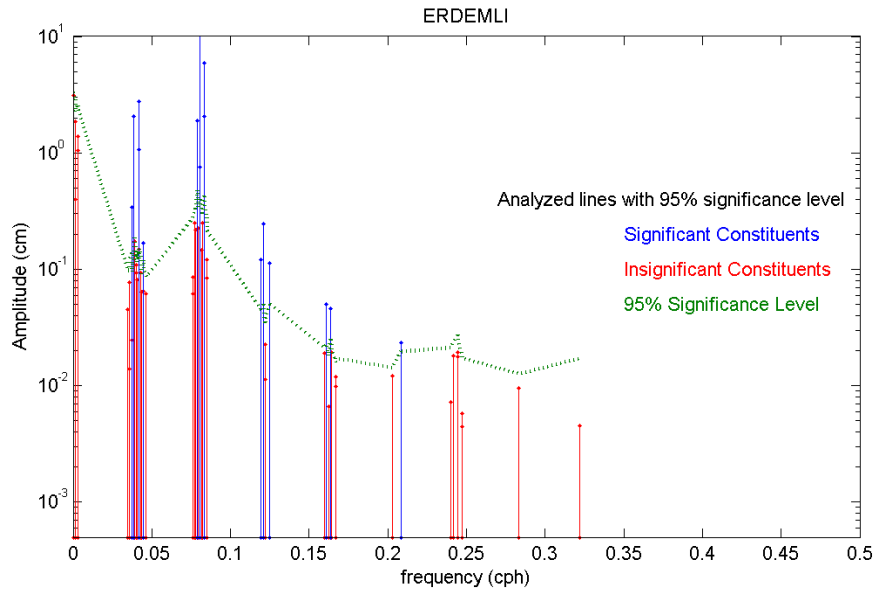
Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
YLVA-4	YLVA-ALVIDA	1,1965	0,008	AL-VİDA
YLVA-3	YLVA-ALVIDA	0,93782	0,006	AL-VİDA
YLVA-2	YLVA-ALVIDA	0,95745	0,007	AL-VİDA
YLVA-1	YLVA-ALVIDA	0,96086	0,004	ALVİDA

Başlangıç Nok.	Bitiş Nok.	Yük.Farkı (m)	Mesafe (km)	Noktanın Tanımı
YLVA-5-61	YLVA-5-62	-2,59404	0.54	Meteoroloji
YLVA-5-62	YLVA-9	-0,5412	0.40	Liman
YLVA-9	YLVA-GPS1	-0,807903	0.12	GPS
YLVA-GPS1	YLVA-8	-0,44662	0.06	Mar.Röper
YLVA-8	YLVA-7	1,6729	0.08	Mar.Röper
YLVA-7	YLVA-6	-1,30816	0.04	Mar.Röper
YLVA-6	YLVA-GPS2	-0,07077	0.02	GPS-09
YLVA-GPS2	YLVA-5	1,30498	0.02	Mar.Röper
YLVA-5	YLVA-4	-1,21497	0.02	Mar.Röper
YLVA-4	YLVA-3	0,258483	0.007	Mar.Röper
YLVA-3	YLVA-2	-0,019683	0.006	Mar.Röper
YLVA-2	YLVA-1	-0,0034	0.005	Mar.Röper
YLVA-1	AL-VİDA	0,96087	0.004	ALVİDA

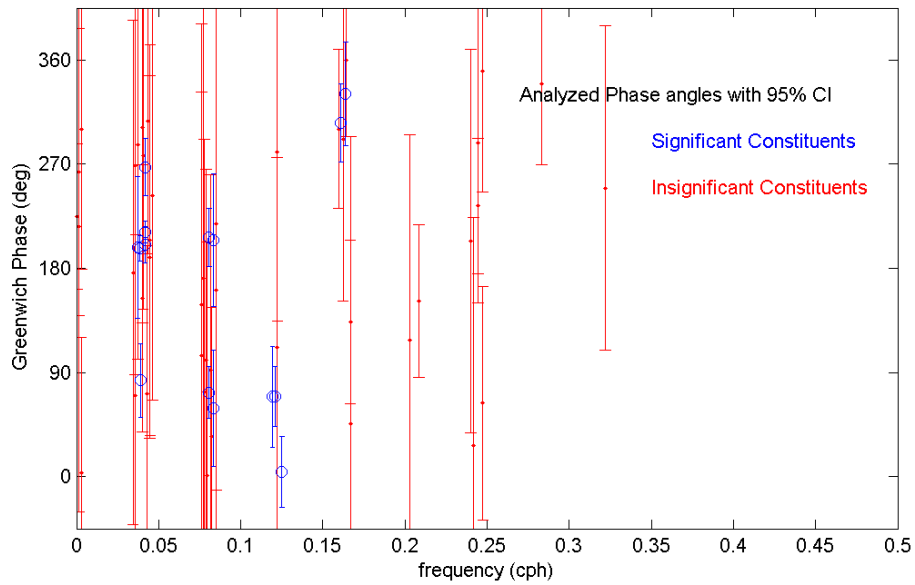
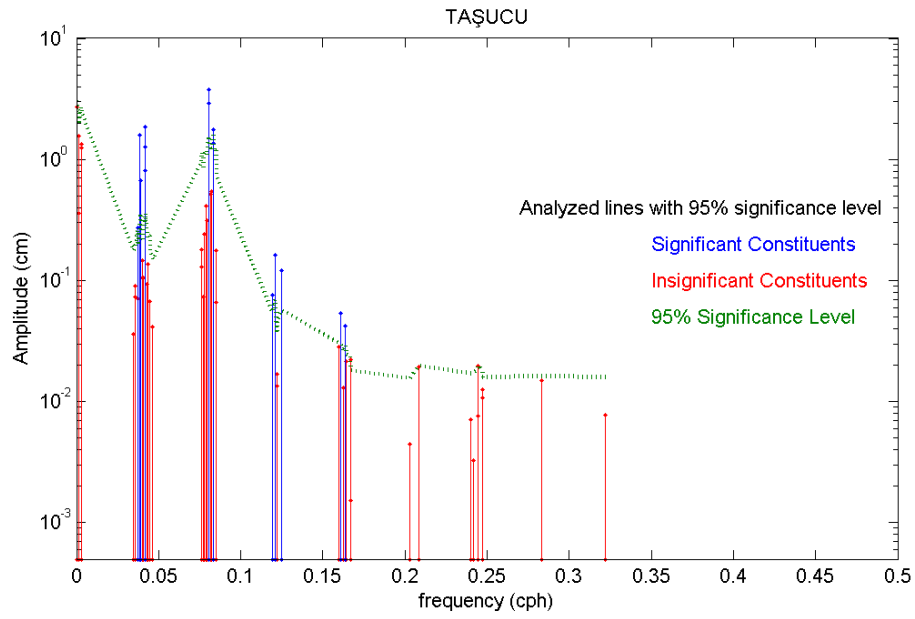
# MAREOGRAF İSTASYONLARINDA GELGİT DEĞİŞİMLERİ



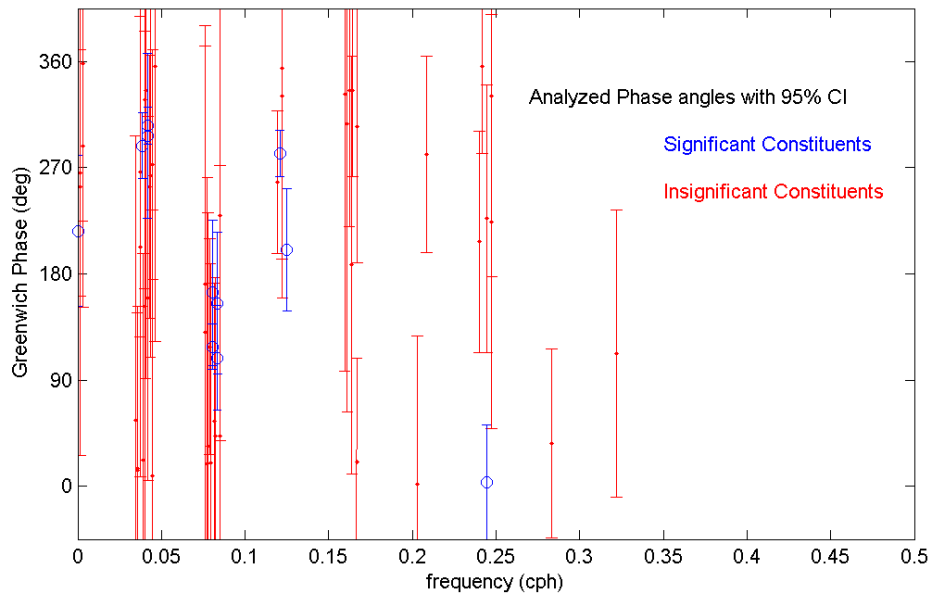
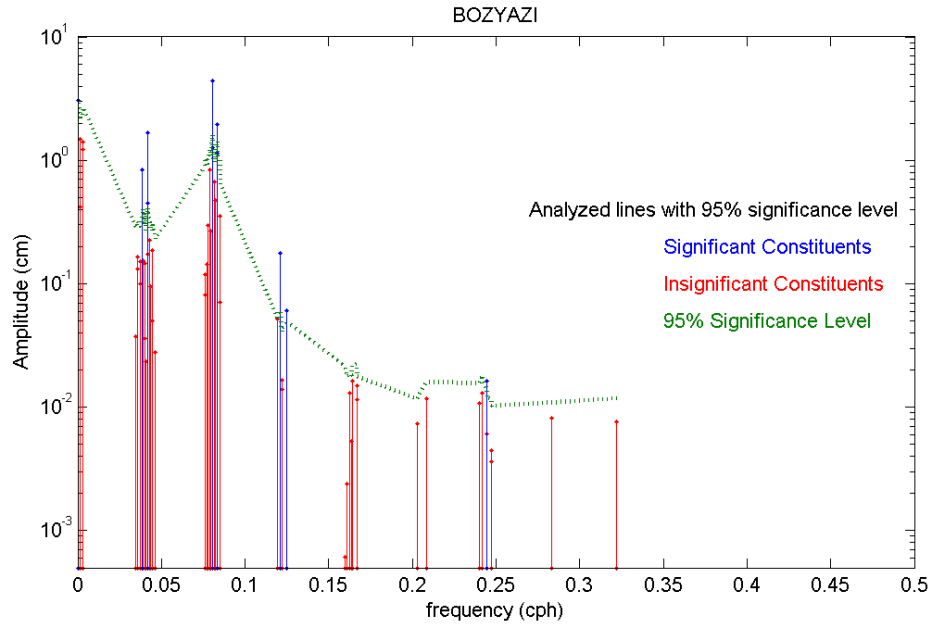
tide	freq	amp	amp_err	pha	pha_err	snr
*SSA	0.0002282	4.8300	3.668	2.83	48.52	1.7
*O1	0.0387307	1.3401	0.371	220.64	15.71	13
*P1	0.0415526	0.9849	0.404	241.25	23.81	5.9
*K1	0.0417807	1.8632	0.313	233.07	10.86	35
*M2	0.0805114	4.1858	1.730	178.14	23.68	5.9
*S2	0.0833333	1.6415	1.560	209.72	53.70	1.1
*K2	0.0835615	1.2072	1.156	199.89	58.18	1.1
*M4	0.1610228	0.4959	0.324	313.06	42.83	2.3
*MS4	0.1638447	0.6694	0.342	320.63	28.53	3.8
*MK4	0.1640729	0.4204	0.275	337.00	38.46	2.3



tide	freq	amp	amp_err	pha	pha_err	snr
*Q1	0.0372185	0.3396	0.136	234.43	24.85	6.2
*O1	0.0387307	2.0494	0.129	247.21	3.59	2.5e+002
*P1	0.0415526	1.0574	0.143	273.12	7.24	55
*K1	0.0417807	2.7648	0.125	269.75	3.22	4.9e+002
*OO1	0.0448308	0.1674	0.099	242.49	36.08	2.9
*N2	0.0789992	1.8870	0.481	220.03	14.70	15
*M2	0.0805114	10.4661	0.396	213.16	2.27	7e+002
*MKS2	0.0807396	0.7527	0.376	273.13	28.37	4
*S2	0.0833333	5.8957	0.440	227.93	4.40	1.8e+002
*K2	0.0835615	2.0503	0.346	236.33	10.41	35
*MO3	0.1192421	0.1209	0.045	333.06	21.19	7.2
*M3	0.1207671	0.2473	0.050	332.08	11.57	25
*SK3	0.1251141	0.1133	0.050	277.99	22.23	5.2
*M4	0.1610228	0.0500	0.023	244.30	30.67	4.7
*MS4	0.1638447	0.0459	0.026	291.43	32.26	3.2
*2SK5	0.2084474	0.0236	0.020	172.55	41.06	1.4

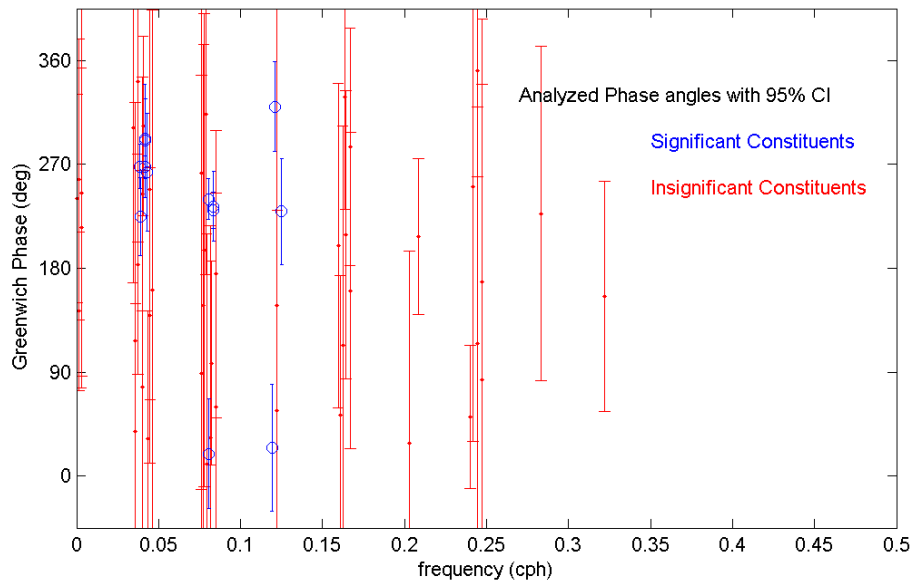
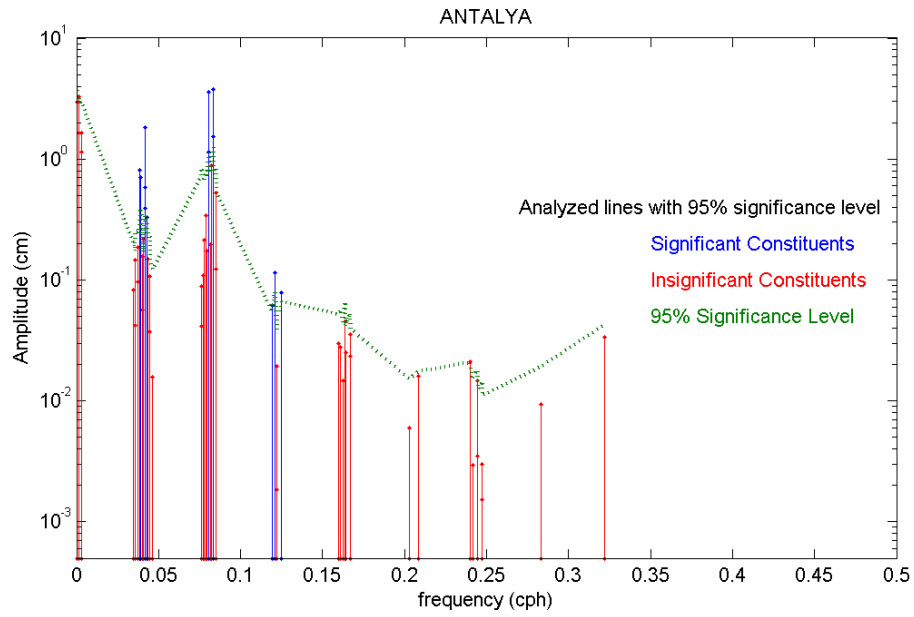


tide	freq	amp	amp_err	pha	pha_err	snr
*Q1	0.0372185	0.2724	0.260	198.26	61.16	1.1
*O1	0.0387307	1.5824	0.276	197.33	10.73	33
*TAU1	0.0389588	0.6684	0.358	83.07	31.48	3.5
*P1	0.0415526	1.2664	0.313	200.22	15.42	16
*K1	0.0417807	1.8443	0.297	211.39	9.32	39
*PHI1	0.0420089	0.8047	0.359	267.36	24.64	5
*M2	0.0805114	3.7958	1.566	72.73	22.55	5.9
*MKS2	0.0807396	2.9288	1.281	206.48	25.24	5.2
*S2	0.0833333	1.7676	1.596	59.27	50.22	1.2
*K2	0.0835615	1.3543	1.188	204.42	57.53	1.3
*MO3	0.1192421	0.0753	0.055	68.95	43.74	1.9
*M3	0.1207671	0.1633	0.070	69.30	25.74	5.5
*SK3	0.1251141	0.1217	0.057	4.31	30.48	4.5
*M4	0.1610228	0.0534	0.031	305.75	33.93	3.1
*MS4	0.1638447	0.0420	0.029	330.82	44.68	2



tidal amplitude and phase with 95% CI estimates

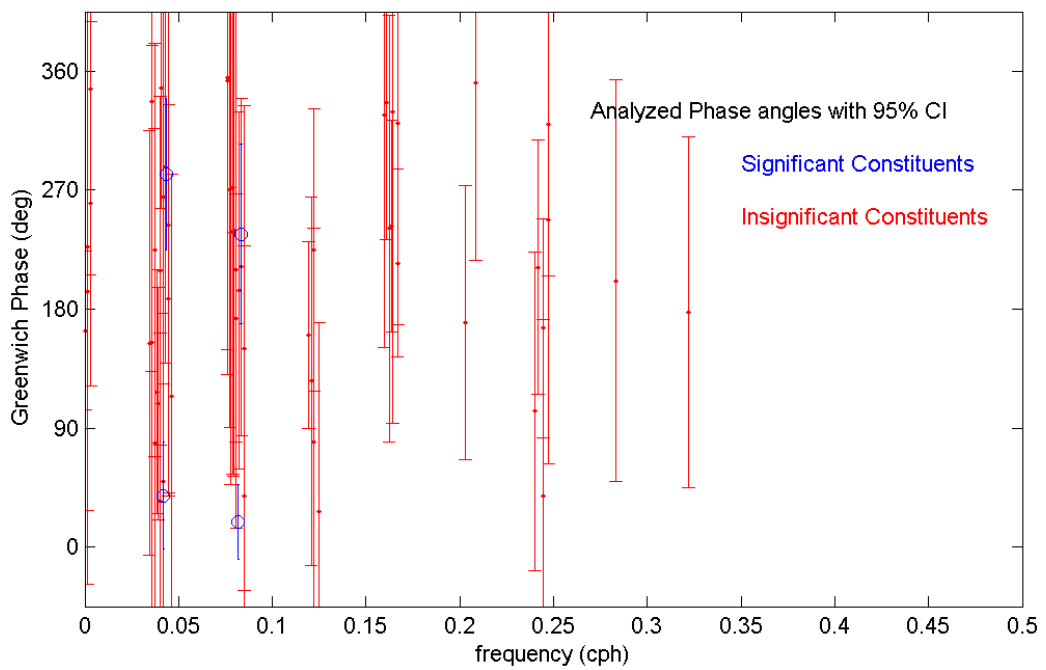
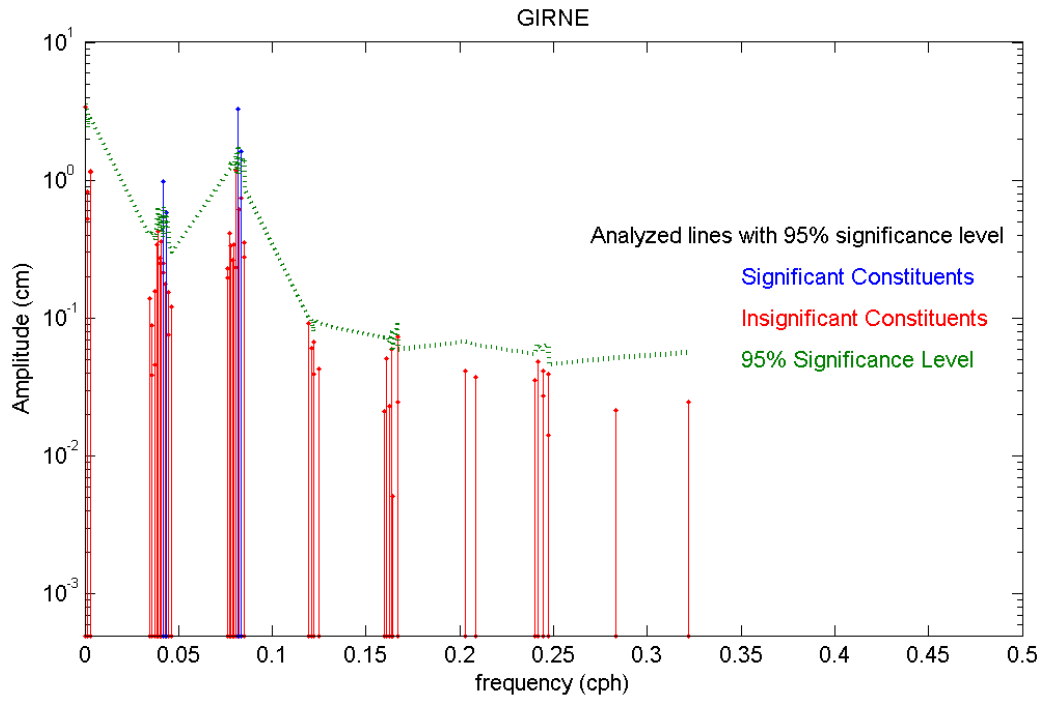
tide	freq	amp	amp_err	pha	pha_err	snr
*SSA	0.0002282	3.0400	2.884	216.52	63.87	1.1
*O1	0.0387307	0.8403	0.385	288.64	27.91	4.8
*P1	0.0415526	0.4466	0.408	296.92	69.93	1.2
*K1	0.0417807	1.6756	0.411	305.73	15.80	17
*M2	0.0805114	4.3954	1.613	118.25	19.49	7.4
*MKS2	0.0807396	1.2670	1.035	163.91	61.73	1.5
*S2	0.0833333	1.9662	1.434	108.68	44.43	1.9
*K2	0.0835615	1.1411	1.084	155.06	59.91	1.1
*M3	0.1207671	0.1768	0.061	282.15	19.74	8.4
*SK3	0.1251141	0.0605	0.049	200.56	52.04	1.5
*2MS6	0.2443561	0.0162	0.014	3.33	48.77	1.4



tidal amplitude and phase with 95% CI estimates

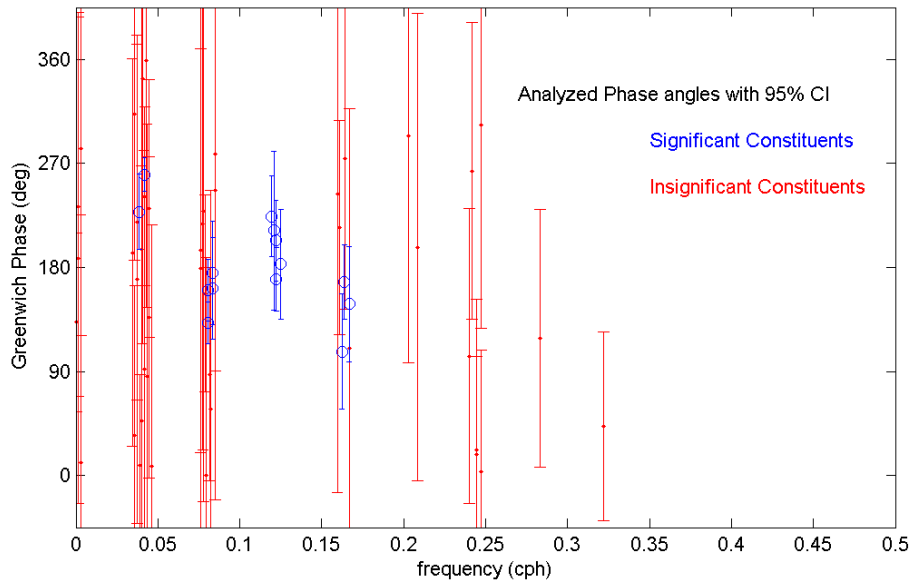
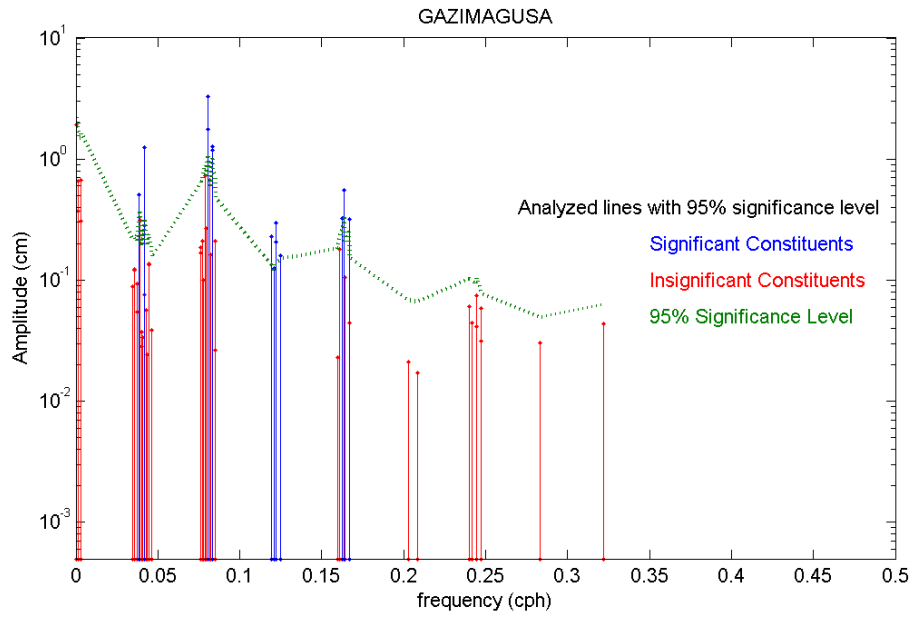
tide	freq	amp	amp_err	pha	pha_err	snr
*O1	0.0387307	0.8145	0.256	268.32	19.27	10
*TAU1	0.0389588	0.7004	0.394	224.52	33.77	3.2
*P1	0.0415526	0.3903	0.308	290.63	49.02	1.6
*K1	0.0417807	1.8222	0.342	267.77	9.52	28
*PHI1	0.0420089	0.5789	0.321	292.43	34.73	3.3
*THE1	0.0430905	0.3298	0.297	263.22	51.07	1.2
*M2	0.0805114	3.5859	1.119	239.98	17.52	10
*MKS2	0.0807396	1.1368	0.856	19.36	47.17	1.8
*S2	0.0833333	3.7730	1.255	230.24	15.70	9
*K2	0.0835615	1.5200	0.779	233.70	29.98	3.8
*MO3	0.1192421	0.0616	0.055	24.73	55.11	1.3
*M3	0.1207671	0.1139	0.079	320.13	38.85	2.1
*SK3	0.1251141	0.0786	0.066	229.18	46.00	1.4





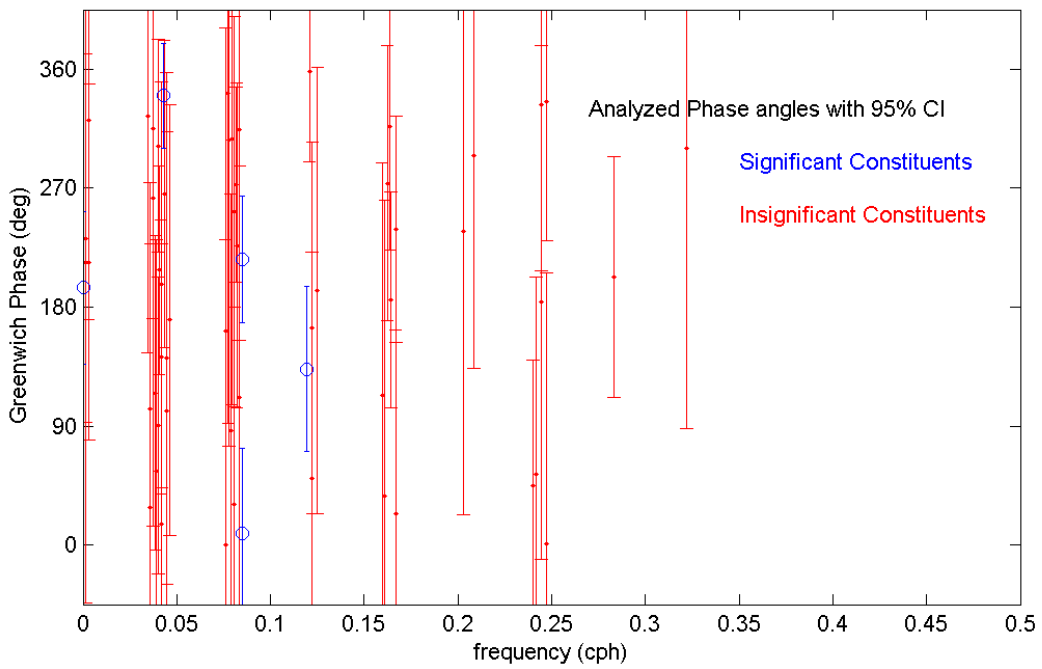
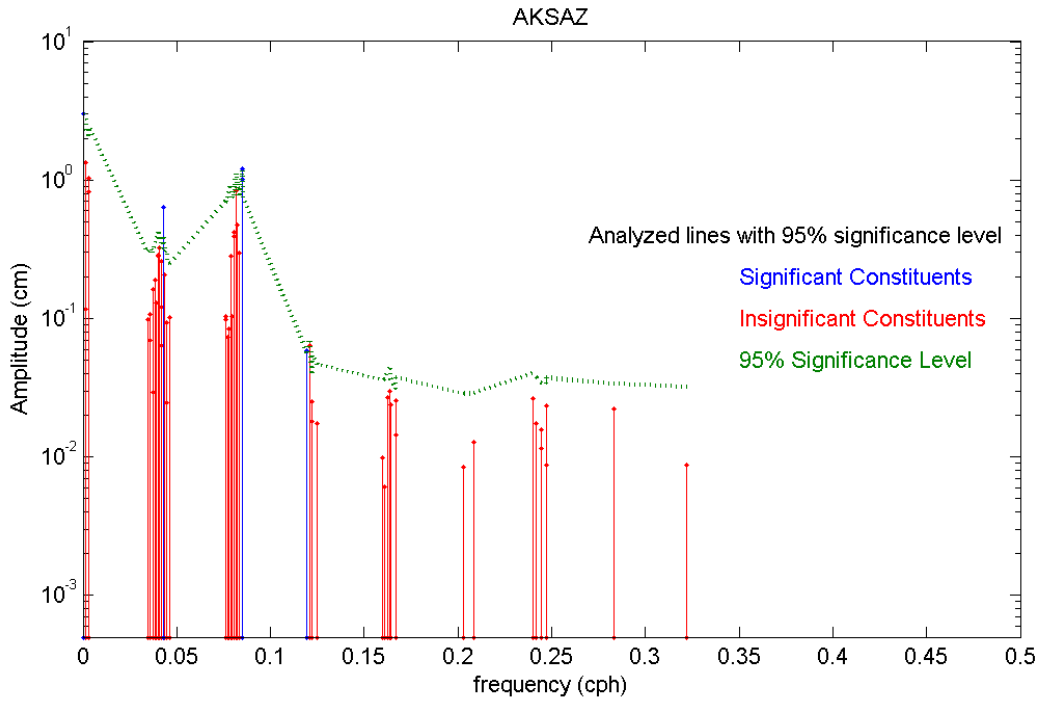
tidal amplitude and phase with 95% CI estimates

tide	freq	amp	amp_err	pha	pha_err	snr
*PHI1	0.0420089	0.9700	0.647	38.97	40.71	2.2
*J1	0.0432929	0.5796	0.570	282.07	57.23	1
*LDA2	0.0818212	3.2914	1.781	18.86	28.19	3.4
*S2	0.0833333	1.6162	1.409	236.79	68.00	1.3



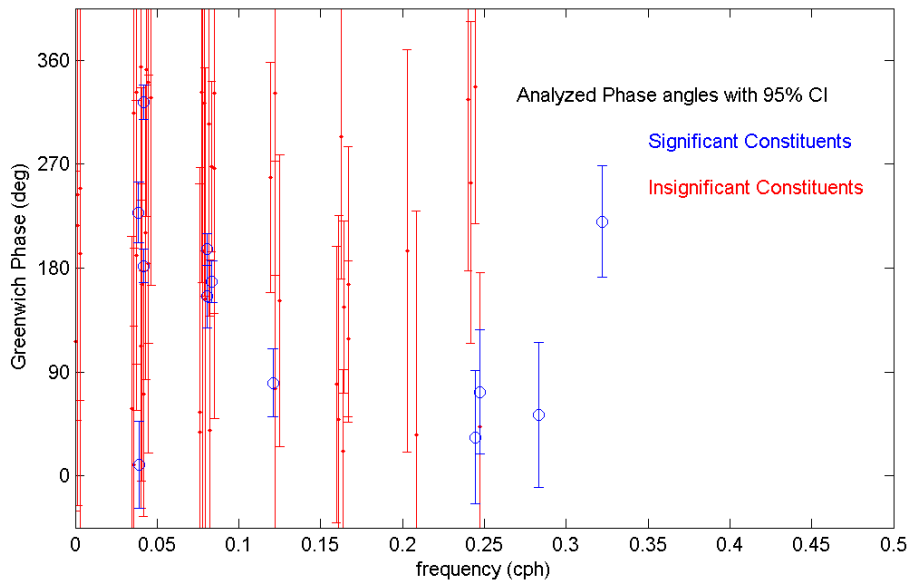
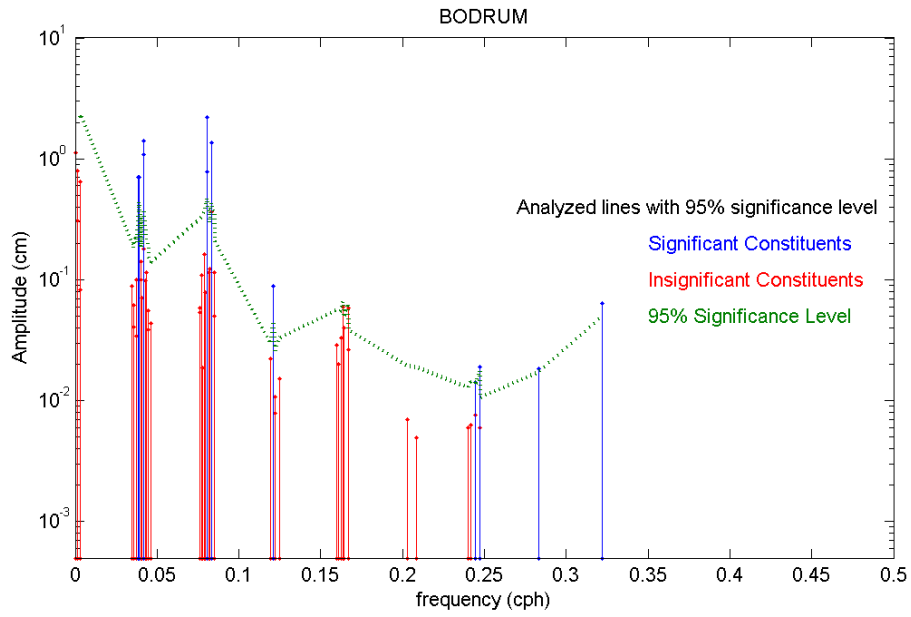
tidal amplitude and phase with 95% CI estimates

tide	freq	amp	amp_err	pha	pha_err	snr
*O1	0.0387307	0.5030	0.312	228.26	32.59	2.6
*K1	0.0417807	1.2384	0.313	260.36	14.77	16
*M2	0.0805114	3.2542	1.090	132.26	18.01	8.9
*MKS2	0.0807396	1.7455	0.873	160.26	26.72	4
*S2	0.0833333	1.2730	1.046	175.10	44.61	1.5
*K2	0.0835615	1.1909	0.792	161.84	43.77	2.3
*MO3	0.1192421	0.2285	0.133	224.36	34.79	2.9
*M3	0.1207671	0.1247	0.122	211.97	68.79	1
*SO3	0.1220640	0.2053	0.138	203.25	34.78	2.2
*MK3	0.1222921	0.2962	0.139	169.55	27.44	4.5
*SK3	0.1251141	0.1583	0.149	183.07	47.45	1.1
*SN4	0.1623326	0.3264	0.261	107.20	49.94	1.6
*MS4	0.1638447	0.5495	0.342	167.47	31.90	2.6
*S4	0.1666667	0.3186	0.252	148.21	49.96	1.6



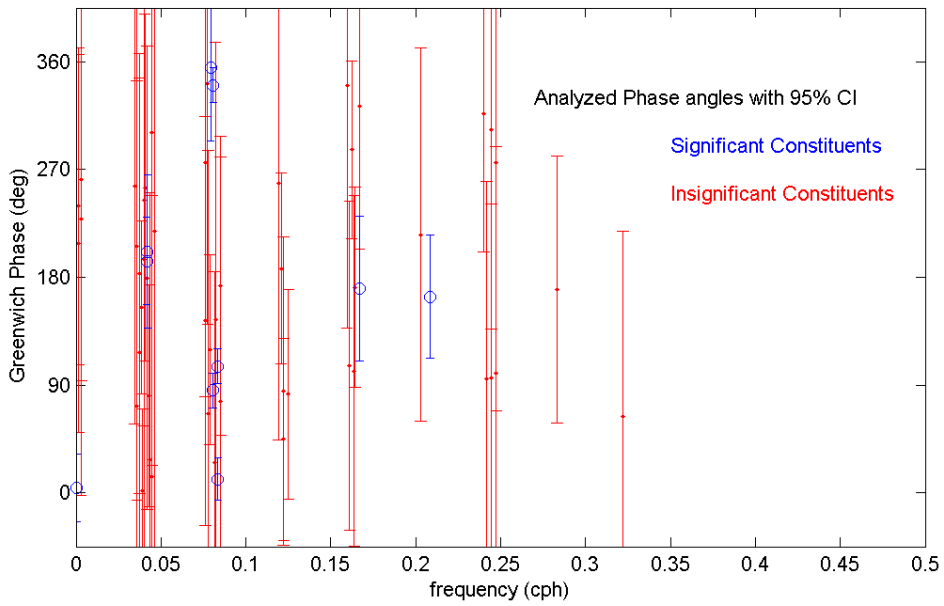
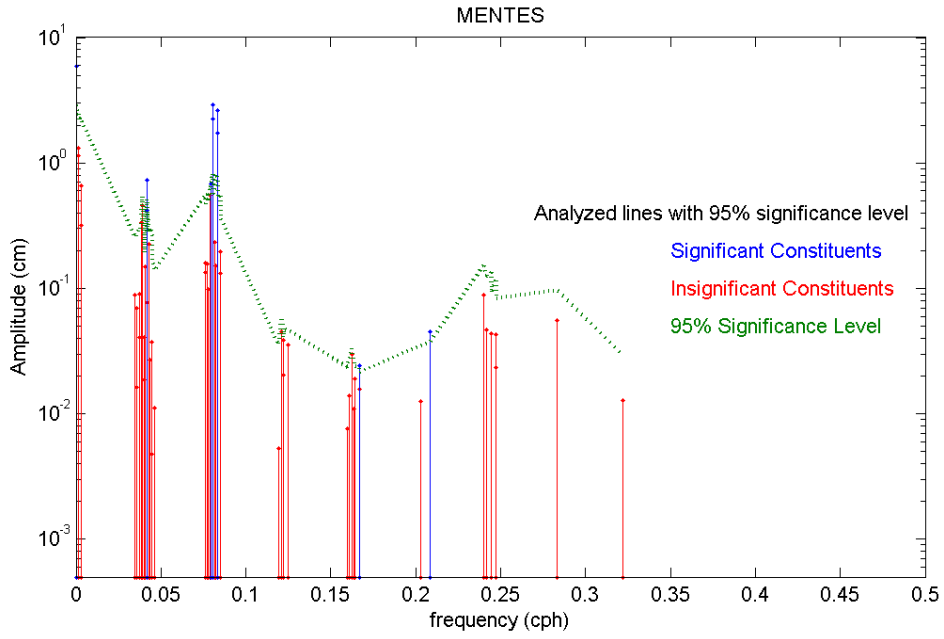
tidal amplitude and phase with 95% CI estimates

tide	freq	amp	amp_err	pha	pha_err	snr
*SSA	0.0002282	3.0042	2.987	194.66	57.48	1
*THE1	0.0430905	0.6384	0.398	339.91	39.91	2.6
*MSN2	0.0848455	1.2006	1.192	8.43	64.70	1
*ETA2	0.0850736	1.0208	0.745	216.10	48.05	1.9
*MO3	0.1192421	0.0580	0.057	133.19	62.20	1



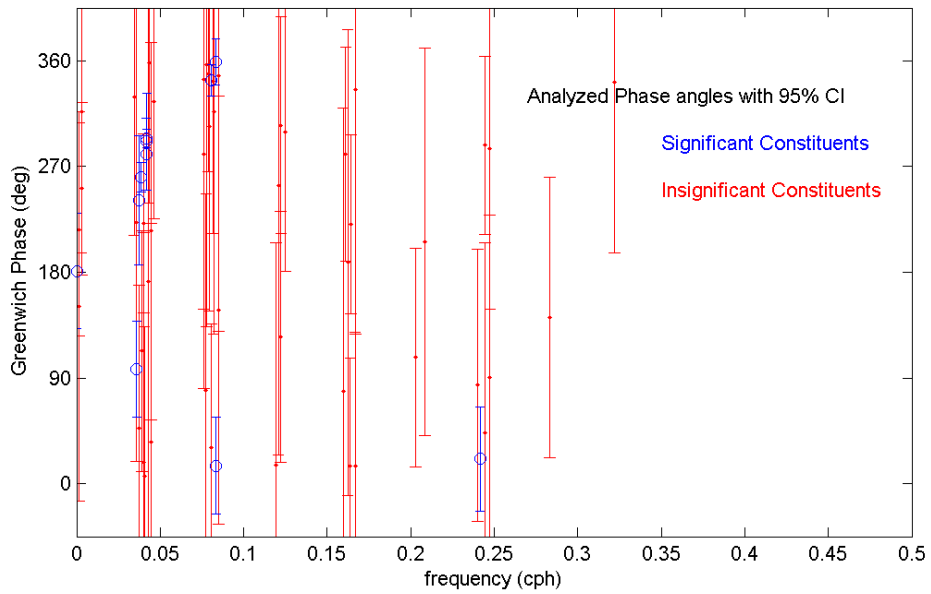
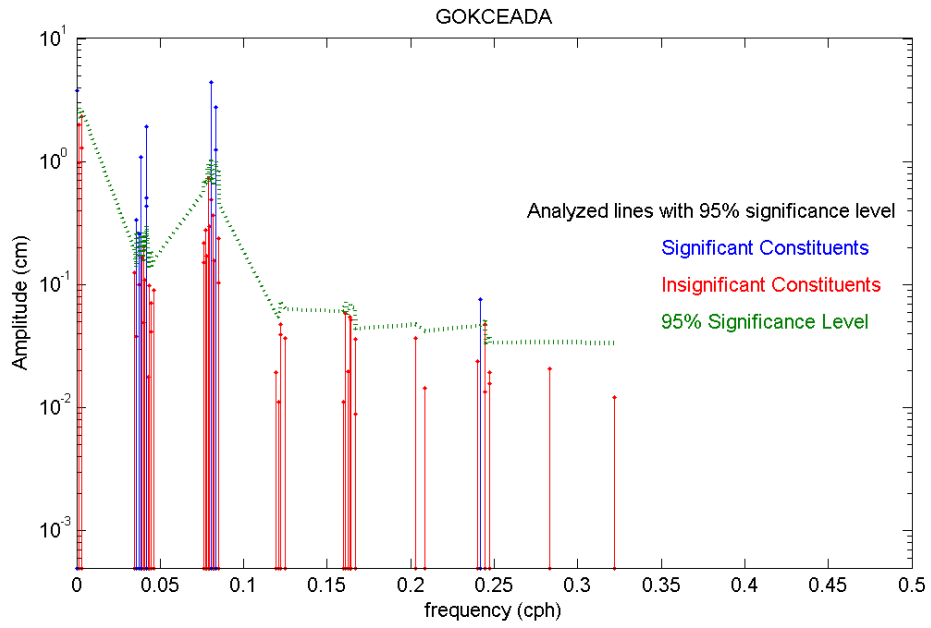
tidal amplitude and phase with 95% CI estimates

tide	freq	amp	amp_err	pha	pha_err	snr
*O1	0.0387307	0.6985	0.284	228.16	26.14	6.1
*TAU1	0.0389588	0.7051	0.444	9.77	37.86	2.5
*K1	0.0417807	1.0887	0.317	323.84	15.16	12
*PHI1	0.0420089	1.4134	0.368	181.93	14.33	15
*M2	0.0805114	2.1876	0.472	196.24	13.78	22
*MKS2	0.0807396	0.7829	0.381	155.57	27.07	4.2
*K2	0.0835615	1.3602	0.386	168.21	17.81	12
*M3	0.1207671	0.0886	0.043	80.34	29.52	4.2
*2MK6	0.2445843	0.0142	0.013	33.23	57.74	1.1
*2SM6	0.2471781	0.0190	0.018	72.77	54.11	1.2
*3MK7	0.2833149	0.0184	0.017	52.57	62.65	1.1
*M8	0.3220456	0.0633	0.050	220.42	48.27	1.6



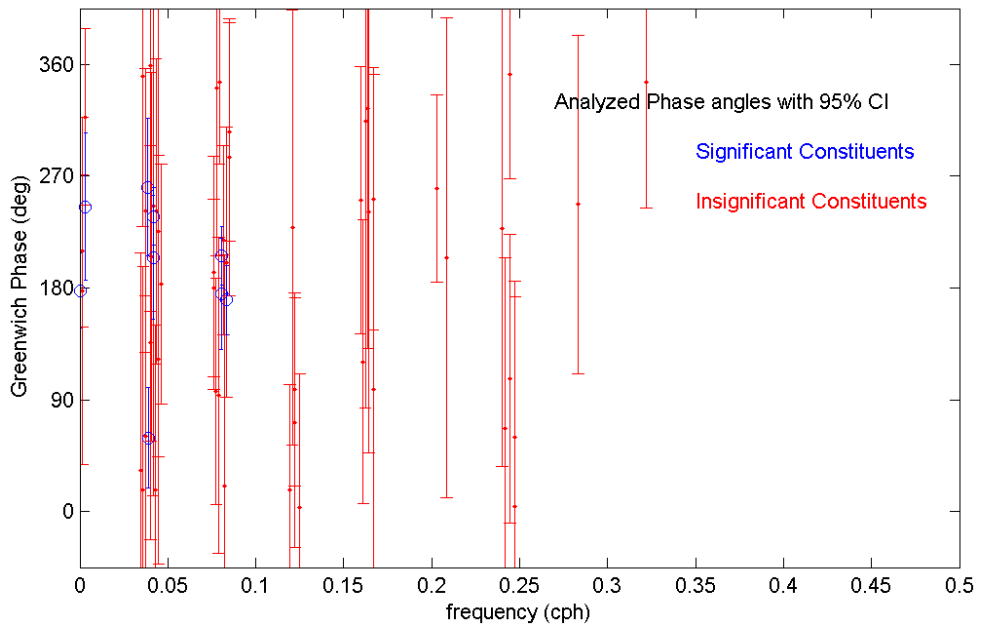
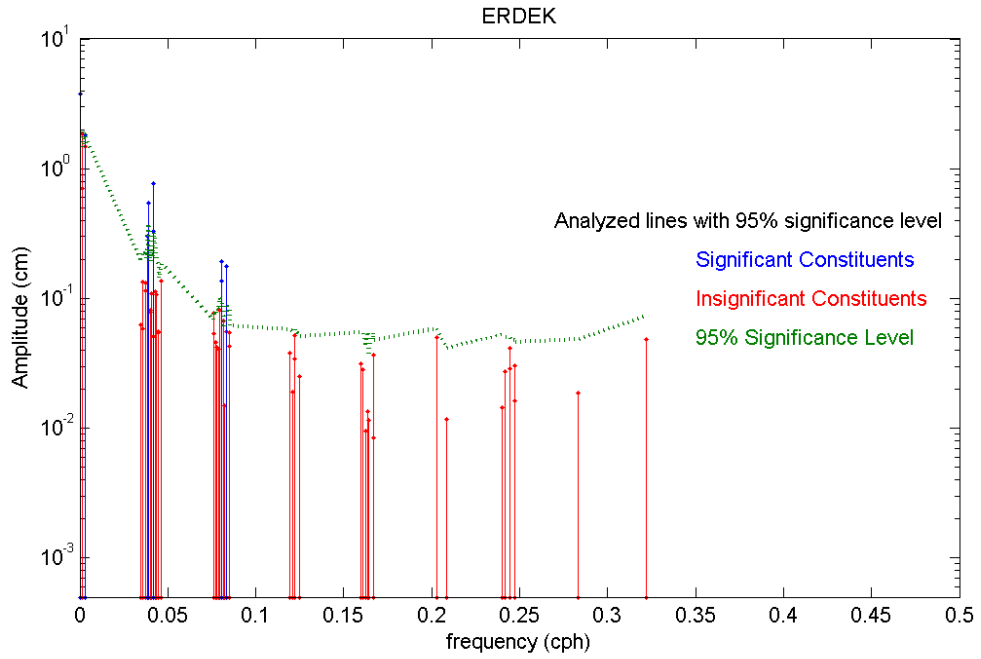
tidal amplitude and phase with 95% CI estimates

tide	freq	amp	amp_err	pha	pha_err	snr
*SSA	0.0002282	5.9314	2.869	4.25	28.09	4.3
*P1	0.0415526	0.7269	0.513	193.61	36.55	2
*PHI1	0.0420089	0.4215	0.404	201.50	64.17	1.1
*NU2	0.0792016	0.6760	0.640	354.79	60.88	1.1
*M2	0.0805114	2.9050	0.824	85.59	14.48	12
*MKS2	0.0807396	2.2613	0.568	340.52	14.42	16
*S2	0.0833333	2.6042	0.712	105.71	14.63	13
*K2	0.0835615	1.7303	0.523	11.50	17.52	11
*SK4	0.1668948	0.0242	0.021	170.56	60.43	1.3
*2SK5	0.2084474	0.0448	0.038	163.80	51.72	1.4



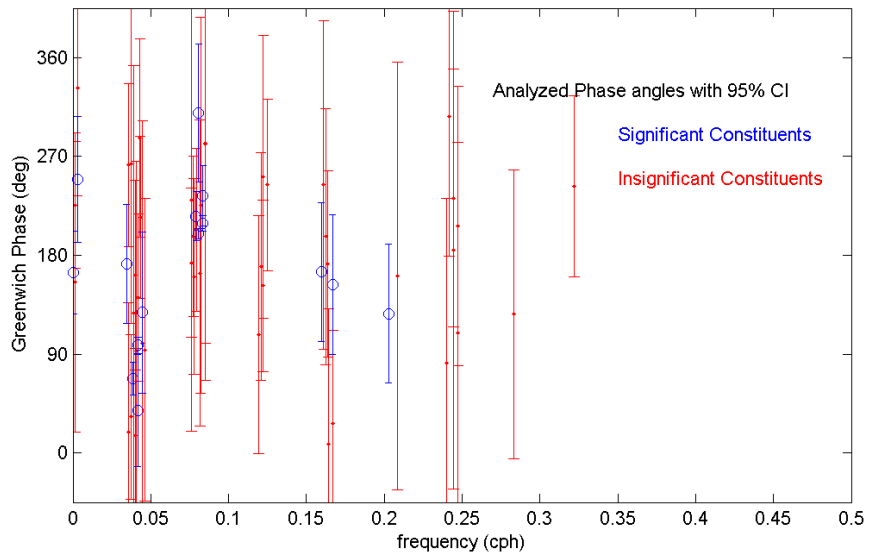
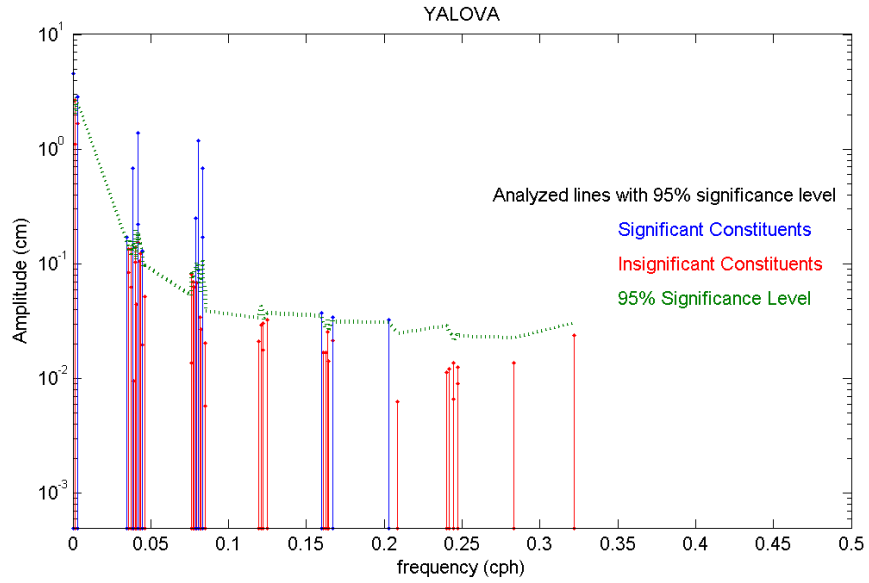
tidal amplitude and phase with 95% CI estimates

tide	freq	amp	amp_err	pha	pha_err	snr
*SSA	0.0002282	3.7901	2.625	181.13	48.76	2.1
*SIG1	0.0359087	0.3360	0.259	97.53	41.16	1.7
*Q1	0.0372185	0.2599	0.250	241.20	54.84	1.1
*O1	0.0387307	1.0856	0.227	261.18	12.49	23
*P1	0.0415526	0.5063	0.260	280.55	30.83	3.8
*K1	0.0417807	1.9075	0.231	293.81	7.85	68
*PHI1	0.0420089	0.4313	0.300	291.16	41.37	2.1
*M2	0.0805114	4.3855	1.058	343.28	13.15	17
*S2	0.0833333	2.7538	1.010	359.36	19.59	7.4
*K2	0.0835615	1.2483	0.805	15.14	41.24	2.4
*M6	0.2415342	0.0752	0.046	21.15	44.19	2.6



tidal amplitude and phase with 95% CI estimates

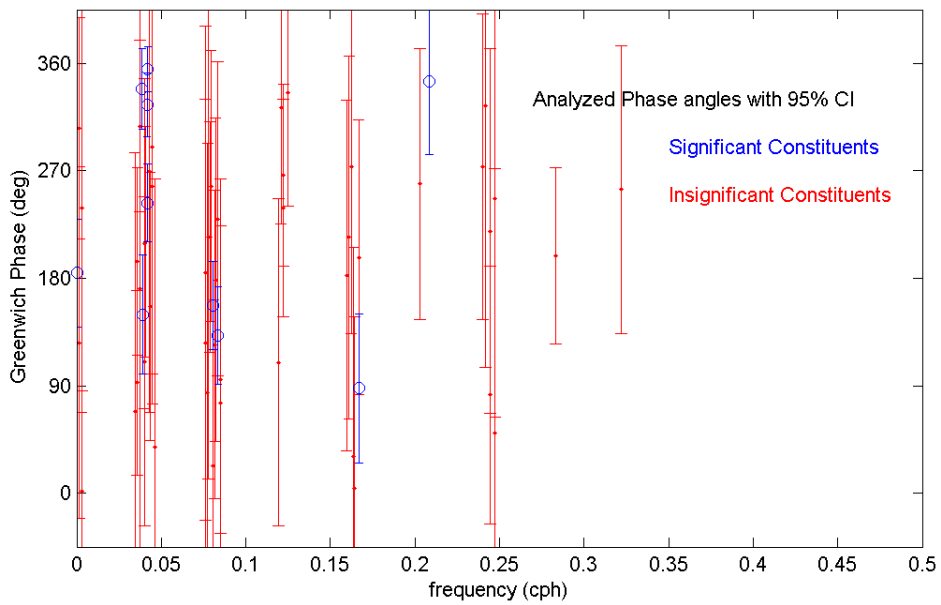
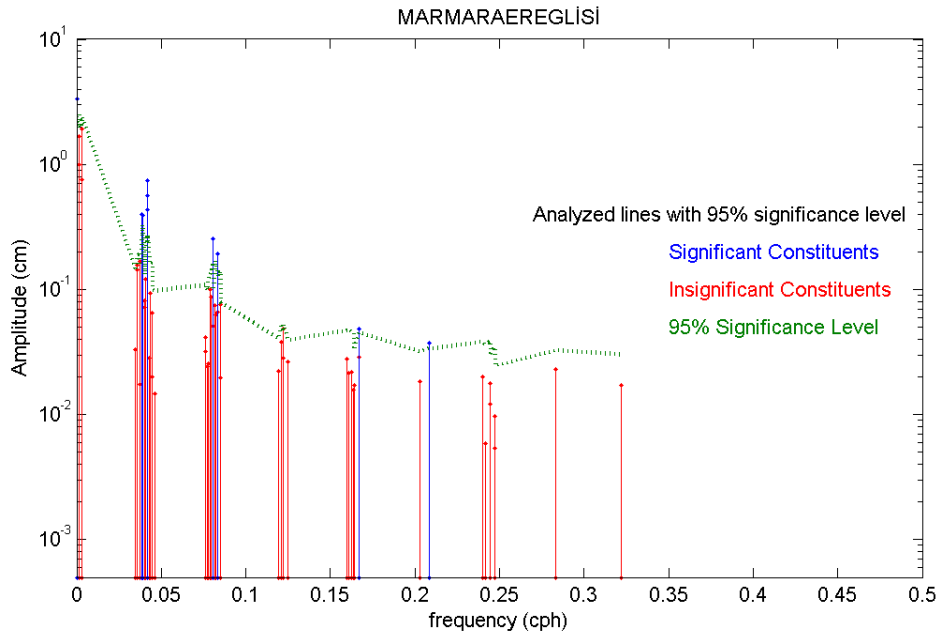
tide	freq	amp	amp_err	pha	pha_err	snr
*SSA	0.0002282	3.7835	2.004	177.90	30.17	3.6
*MF	0.0030501	1.8230	1.748	245.35	59.36	1.1
*O1	0.0387307	0.3034	0.269	261.22	55.54	1.3
*TAU1	0.0389588	0.5445	0.380	59.30	40.23	2
*K1	0.0417807	0.3308	0.306	204.48	49.99	1.2
*PHI1	0.0420089	0.7667	0.323	237.37	23.15	5.6
*M2	0.0805114	0.1375	0.095	175.38	44.57	2.1
*MKS2	0.0807396	0.1915	0.090	205.90	23.47	4.6
*K2	0.0835615	0.1761	0.087	170.31	27.89	4.1



tidal amplitude and phase with 95% CI estimates

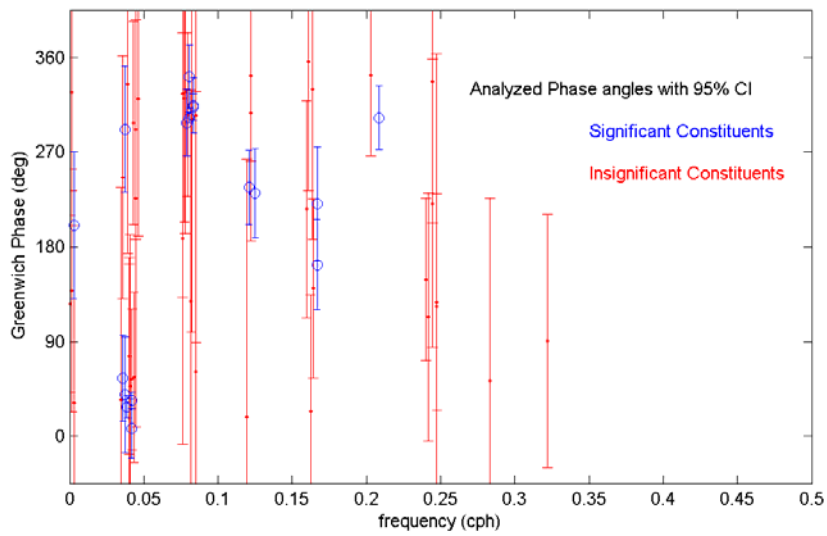
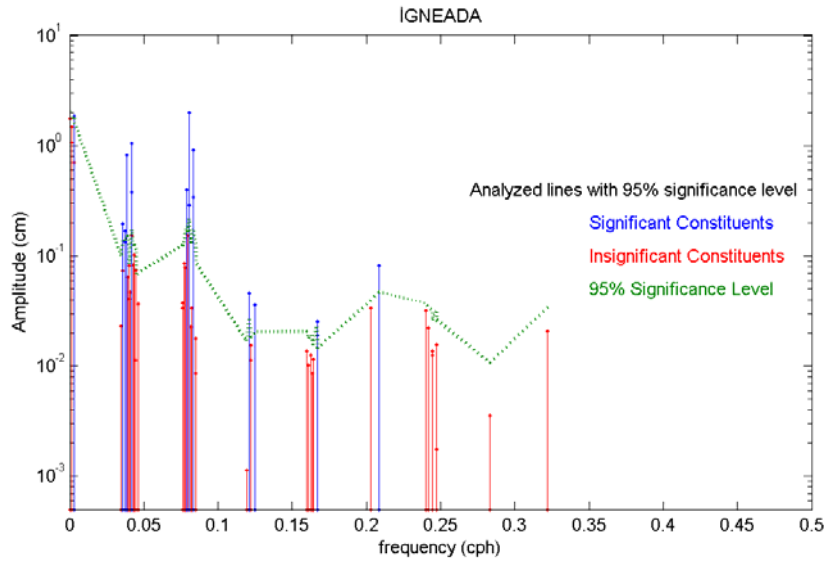
tide	freq	amp	amp_err	pha	pha_err	snr
*SSA	0.0002282	4.5418	2.584	164.23	37.64	3.1
*MF	0.0030501	2.8419	2.551	249.00	57.12	1.2
*ALP1	0.0343966	0.1716	0.152	172.02	54.08	1.3
*O1	0.0387307	0.6850	0.160	67.69	15.10	18
*P1	0.0415526	0.2210	0.188	38.72	50.88	1.4
*K1	0.0417807	1.3813	0.156	98.04	7.56	78
*SO1	0.0446027	0.1295	0.123	127.87	73.62	1.1
*N2	0.0789992	0.2481	0.102	215.67	22.25	5.9
*M2	0.0805114	1.1813	0.102	199.57	4.83	1.4e+002
*MKS2	0.0807396	0.0880	0.069	309.32	62.81	1.6
*S2	0.0833333	0.6769	0.111	209.27	7.05	37
*K2	0.0835615	0.1709	0.078	234.19	27.64	4.8
*MN4	0.1595106	0.0375	0.035	164.73	63.15	1.1
*S4	0.1666667	0.0340	0.033	153.50	63.71	1
*2MK5	0.2028035	0.0326	0.031	126.75	63.22	1.1





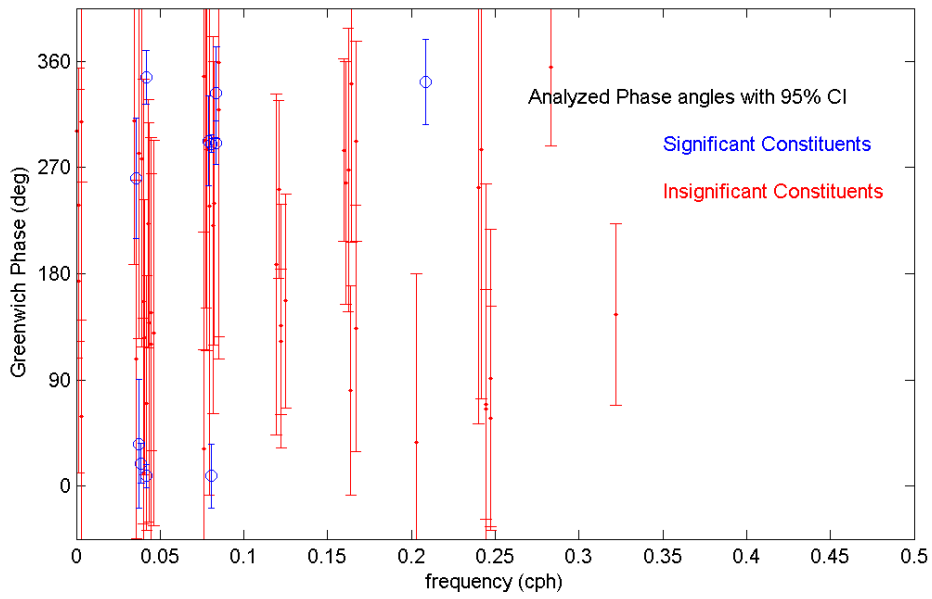
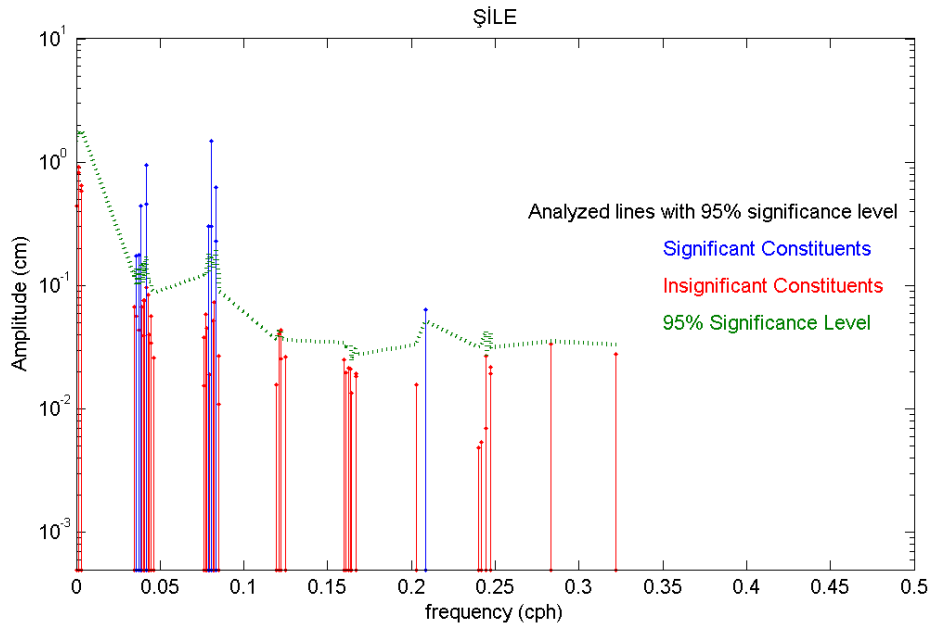
tidal amplitude and phase with 95% CI estimates

tide	freq	amp	amp_err	pha	pha_err	snr
*SSA	0.0002282	3.3235	2.383	184.38	45.11	1.9
*O1	0.0387307	0.4003	0.216	338.63	34.04	3.4
*TAU1	0.0389588	0.3912	0.331	149.55	49.71	1.4
*P1	0.0415526	0.5627	0.268	325.27	26.42	4.4
*K1	0.0417807	0.4378	0.231	243.08	32.46	3.6
*PHI1	0.0420089	0.7363	0.274	354.94	18.97	7.2
*M2	0.0805114	0.2521	0.166	157.36	37.04	2.3
*K2	0.0835615	0.1923	0.128	132.26	40.97	2.3
*SK4	0.1668948	0.0479	0.045	87.82	62.32	1.1
*2SK5	0.2084474	0.0376	0.033	345.11	61.48	1.3



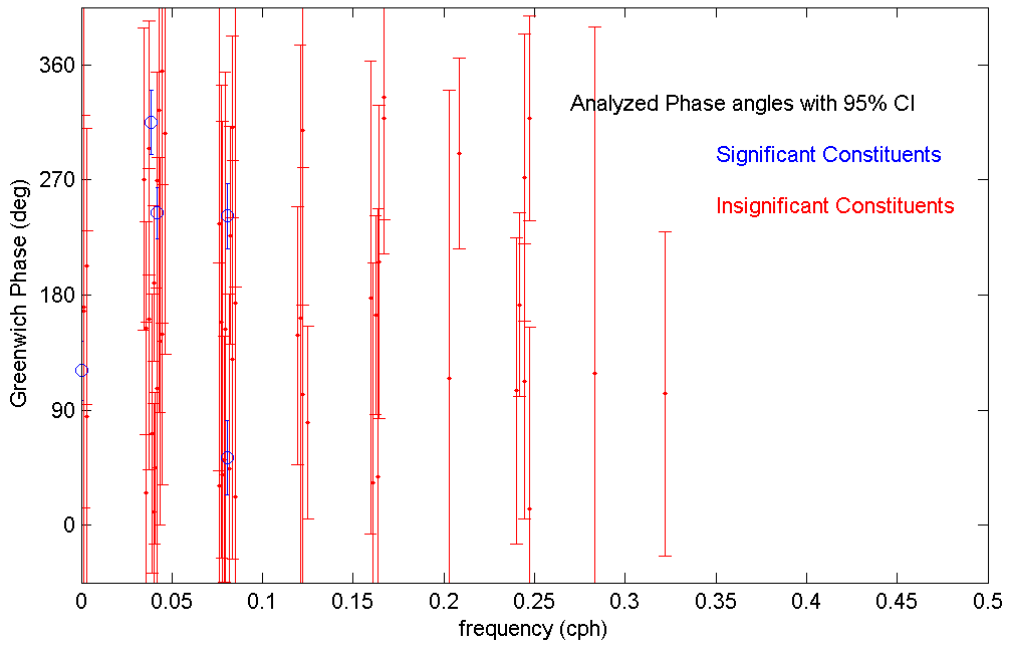
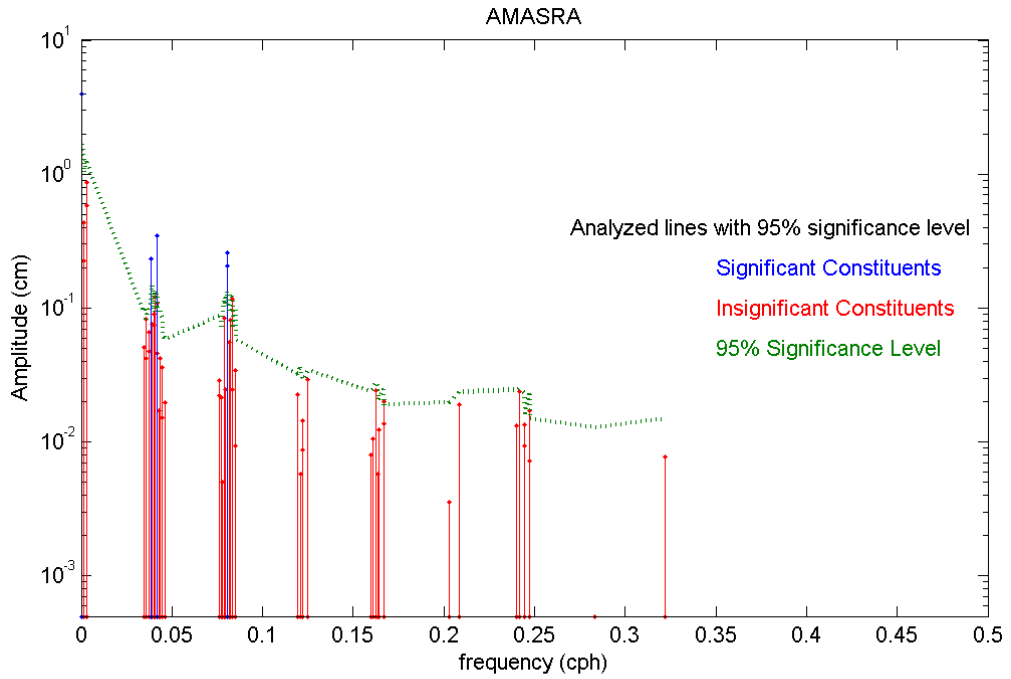
tidal amplitude and phase with 95% CI estimates

tide	freq	amp	amp_err	pha	pha_err	snr
*MSF	0.0028219	1.8485	1.784	200.56	69.80	1.1
*SIG1	0.0359087	0.1961	0.143	55.02	40.57	1.9
*Q1	0.0372185	0.1340	0.133	291.74	60.00	1
*RHO1	0.0374209	0.1677	0.139	39.41	55.20	1.5
*O1	0.0387307	0.8242	0.142	27.88	10.70	34
*P1	0.0415526	0.3797	0.154	7.09	28.20	6.1
*K1	0.0417807	1.0506	0.169	33.83	8.00	39
*N2	0.0789992	0.3948	0.185	298.09	31.52	4.5
*M2	0.0805114	1.9734	0.216	302.79	5.21	84
*MKS2	0.0807396	0.2872	0.152	341.70	29.98	3.6
*S2	0.0833333	0.9063	0.172	312.66	12.44	28
*K2	0.0835615	0.3381	0.163	314.46	26.38	4.3
*M3	0.1207671	0.0461	0.026	236.67	35.30	3
*SK3	0.1251141	0.0358	0.020	231.20	42.57	3.1
*S4	0.1666667	0.0255	0.023	162.96	42.84	1.2
*SK4	0.1668948	0.0190	0.015	220.73	54.15	1.7
*2SK5	0.2084474	0.0815	0.047	302.70	30.12	3



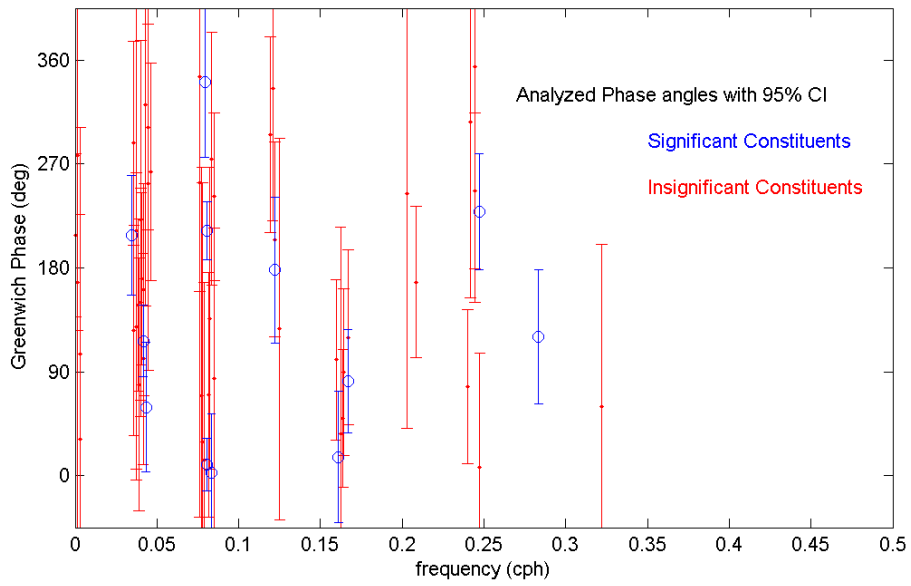
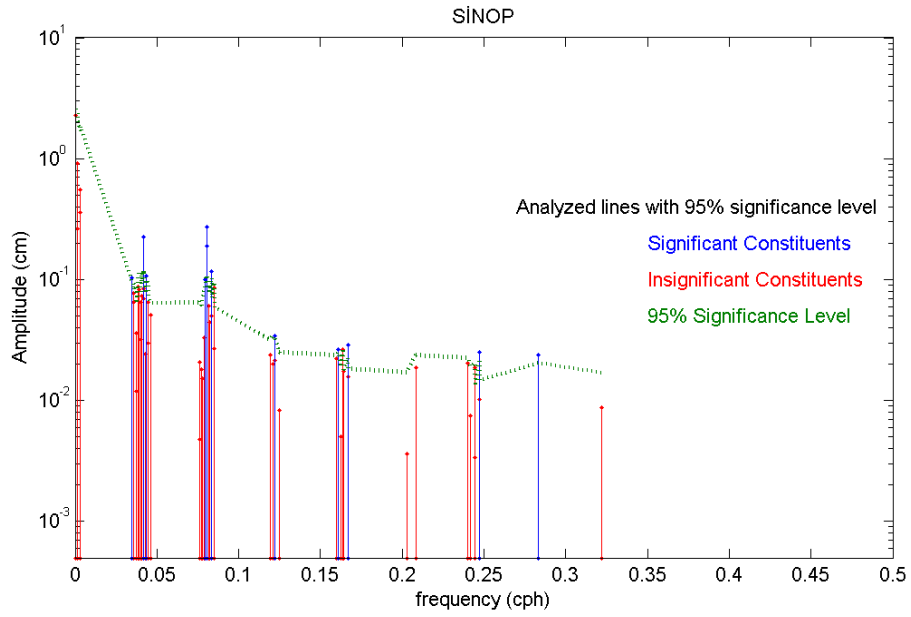
tidal amplitude and phase with 95% CI estimates

tide	freq	amp	amp_err	pha	pha_err	snr
*2Q1	0.0357064	0.1732	0.139	260.95	51.15	1.6
*Q1	0.0372185	0.1766	0.142	35.80	54.30	1.6
*O1	0.0387307	0.4381	0.153	19.23	16.92	8.2
*P1	0.0415526	0.4609	0.173	346.55	22.76	7.1
*K1	0.0417807	0.9387	0.138	8.71	9.82	47
*N2	0.0789992	0.3004	0.183	292.46	38.19	2.7
*M2	0.0805114	1.4826	0.176	290.31	7.37	71
*MKS2	0.0807396	0.3037	0.164	8.53	26.95	3.4
*S2	0.0833333	0.6294	0.192	291.11	18.10	11
*K2	0.0835615	0.2296	0.174	333.41	38.73	1.7
*2SK5	0.2084474	0.0641	0.052	342.65	36.04	1.5



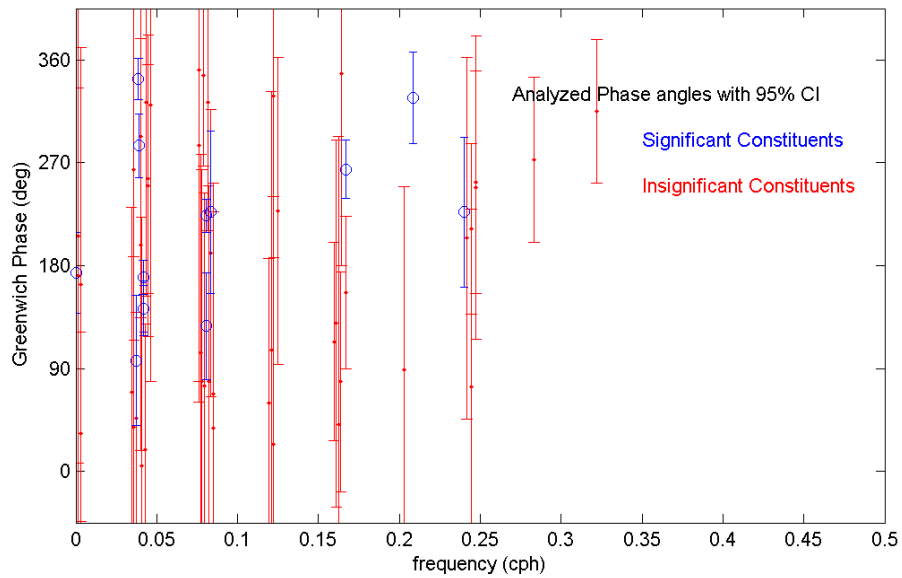
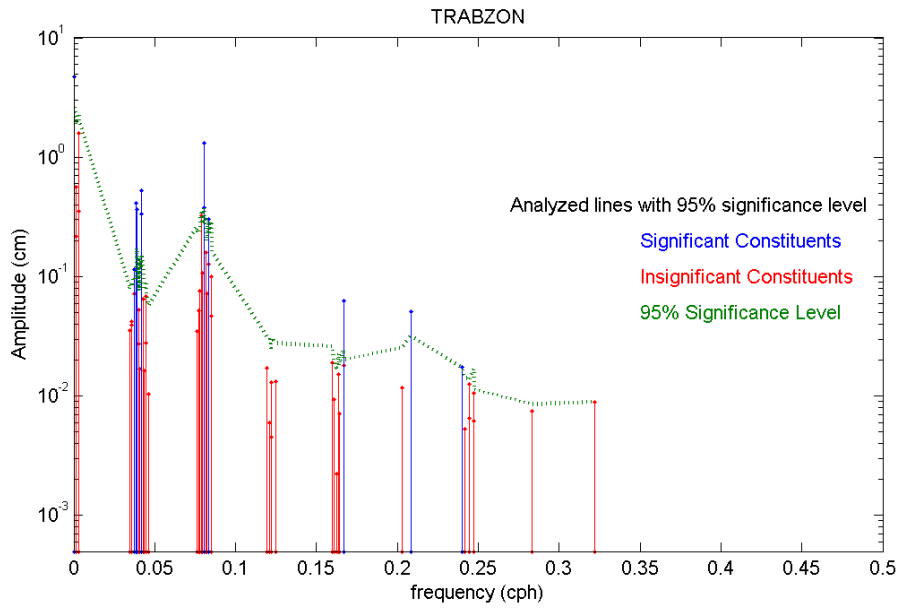
tidal amplitude and phase with 95% CI estimates

tide	freq	amp	amp_err	pha	pha_err	snr
*SSA	0.0002282	3.9396	1.669	120.83	23.10	5.6
*O1	0.0387307	0.2343	0.115	315.33	25.05	4.2
*K1	0.0417807	0.3439	0.130	244.20	19.95	7
*M2	0.0805114	0.2604	0.134	52.95	29.12	3.8
*MKS2	0.0807396	0.2061	0.106	241.71	25.43	3.8



tidal amplitude and phase with 95% CI estimates

tide	freq	amp	amp_err	pha	pha_err	snr
*ALP1	0.0343966	0.1033	0.096	208.28	52.18	1.1
*K1	0.0417807	0.2237	0.111	116.71	30.98	4.1
*J1	0.0432929	0.1072	0.101	59.27	56.06	1.1
*NU2	0.0792016	0.0993	0.088	340.75	64.58	1.3
*M2	0.0805114	0.2743	0.109	9.80	22.61	6.3
*MKS2	0.0807396	0.1897	0.085	212.29	24.95	5
*S2	0.0833333	0.1171	0.103	2.49	51.01	1.3
*MK3	0.1222921	0.0343	0.033	178.07	63.25	1.1
*M4	0.1610228	0.0265	0.025	16.18	56.97	1.1
*S4	0.1666667	0.0287	0.023	81.93	44.59	1.6
*2SM6	0.2471781	0.0249	0.021	228.61	50.56	1.4
*3MK7	0.2833149	0.0238	0.021	120.07	58.17	1.3



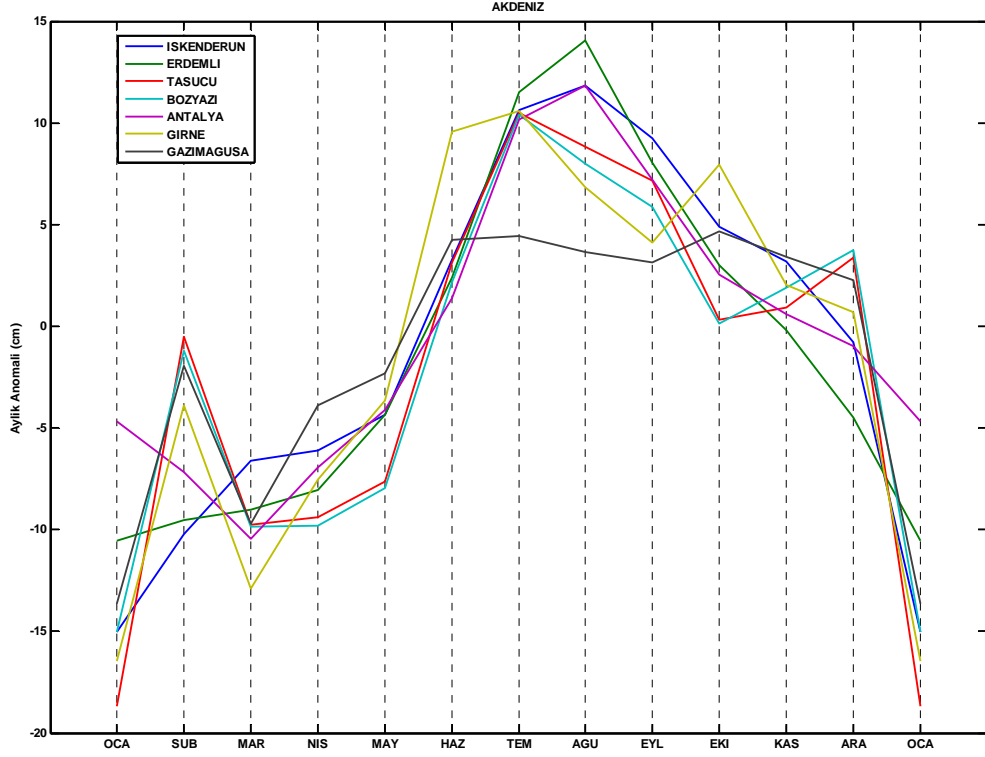
tidal amplitude and phase with 95% CI estimates

tide	freq	amp	amp_err	pha	pha_err	snr
*SSA	0.0002282	4.7135	2.630	173.36	35.37	3.2
*Q1	0.0372185	0.1140	0.100	97.01	57.02	1.3
*O1	0.0387307	0.4158	0.100	343.37	18.09	17
*TAU1	0.0389588	0.3654	0.173	284.85	27.90	4.5
*P1	0.0415526	0.5270	0.133	169.64	15.03	16
*K1	0.0417807	0.3337	0.120	142.08	20.34	7.8
*PHI1	0.0420089	0.3332	0.154	142.50	23.89	4.7
*M2	0.0805114	1.3114	0.377	223.63	14.25	12
*MKS2	0.0807396	0.3755	0.278	127.13	46.92	1.8
*S2	0.0833333	0.3012	0.294	226.82	71.28	1
*S4	0.1666667	0.0628	0.025	264.30	25.62	6.5
*2SK5	0.2084474	0.0507	0.032	326.80	39.88	2.6
*2MN6	0.2400221	0.0174	0.017	226.77	65.35	1

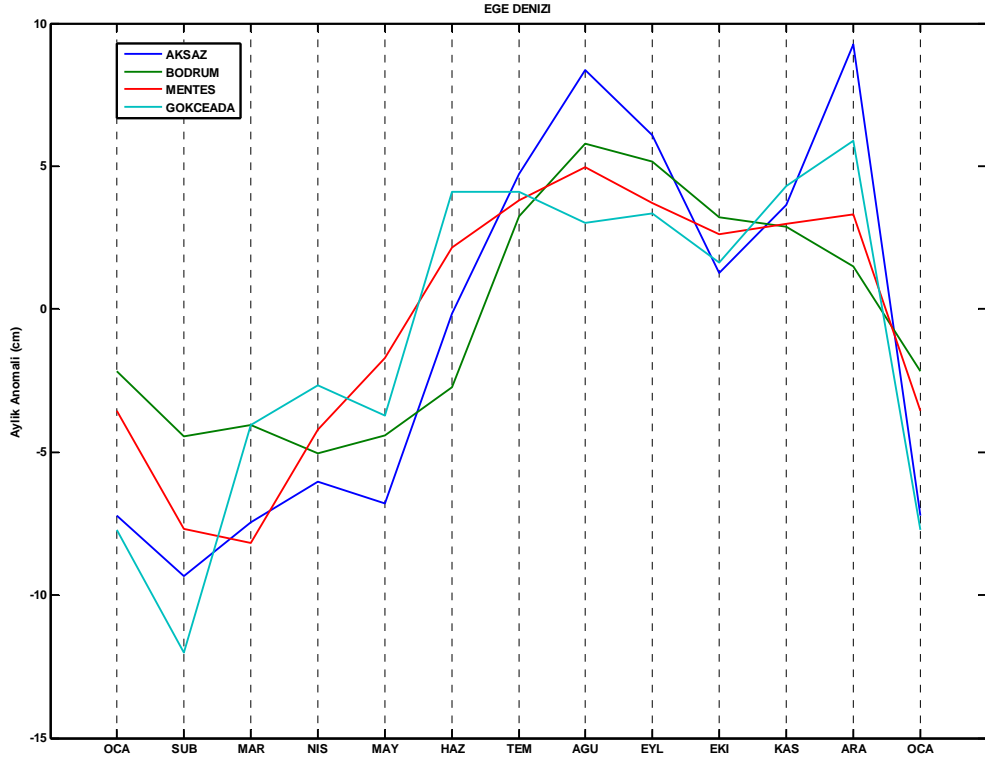
## MAREOGRAF İSTASYONLARINDA MEVSİMSEL DENİZ SEVİYESİ DEĞİŞİMLERİ

Tablo H.1: TUDES istasyonlarındaki mevsimsel deniz seviyesi değişimlerinin genlik ve faz açıları.

Bölge	İstasyon	Yıllık Sinyal		Yarım Yıllık Sinyal	
		A <sub>Sa</sub> (mm)	P <sub>Sa</sub> (derece)	A <sub>Saa</sub> (mm)	P <sub>Saa</sub> (derece)
AKDENİZ	İskenderun	11.0 ± 1.3	232.5 ± 6.9	0.5 ± 1.3	157.4 ± 141
	Erdemli	11.1 ± 0.7	229.5 ± 3.9	2.2 ± 0.7	71.4 ± 19.3
	Taşucu	9.2 ± 2.6	236.5 ± 15.9	2.3 ± 2.6	51.6 ± 63.2
	Bozyazı	8.5 ± 2.2	242.0 ± 14.6	2.8 ± 2.2	38.8 ± 45.0
	Antalya	9.1 ± 0.5	238.1 ± 3.4	2.7 ± 0.5	43.9 ± 11.4
	Girne	10.2 ± 2.0	231.0 ± 11.4	2.3 ± 2.0	324.0 ± 51.1
	Gazi Mağusa	6.5 ± 1.7	238.1 ± 14.8	1.9 ± 1.7	283.9 ± 50.7
EGE	Aksaz	7.7 ± 1.6	258.6 ± 12.0	1.9 ± 1.6	350.3 ± 49.8
	Bodrum	5.3 ± 0.4	263.8 ± 4.8	0.9 ± 0.4	84.7 ± 27.7
	Menteş	5.8 ± 0.5	248.4 ± 4.7	2.2 ± 0.5	322.0 ± 12.6
	Gökçeada	5.8 ± 1.4	243.6 ± 14.1	3.0 ± 1.4	293.4 ± 27.8
MARMARA	Erdek	5.0 ± 0.4	222.7 ± 5.1	1.7 ± 0.4	316.0 ± 15.2
	Yalova	2.2 ± 1.8	199.4 ± 46.1	4.1 ± 1.8	281.1 ± 25.3
	M. Ereğlisi	5.4 ± 0.9	198.0 ± 9.2	1.2 ± 0.9	291.0 ± 40.8
KARADENİZ	İğneada	4.4 ± 0.3	137.5 ± 4.2	0.7 ± 0.3	2.7 ± 26.0
	Şile	4.7 ± 1.1	138.6 ± 13.0	1.4 ± 1.1	323.9 ± 43.6
	Amasra	3.0 ± 0.3	108.4 ± 5.9	0.6 ± 0.3	307.4 ± 28.0
	Sinop	4.2 ± 0.9	154.1 ± 11.9	1.5 ± 0.9	334.1 ± 32.9
	Trabzon	5.7 ± 0.3	161.6 ± 2.8	1.8 ± 0.3	352.7 ± 8.9

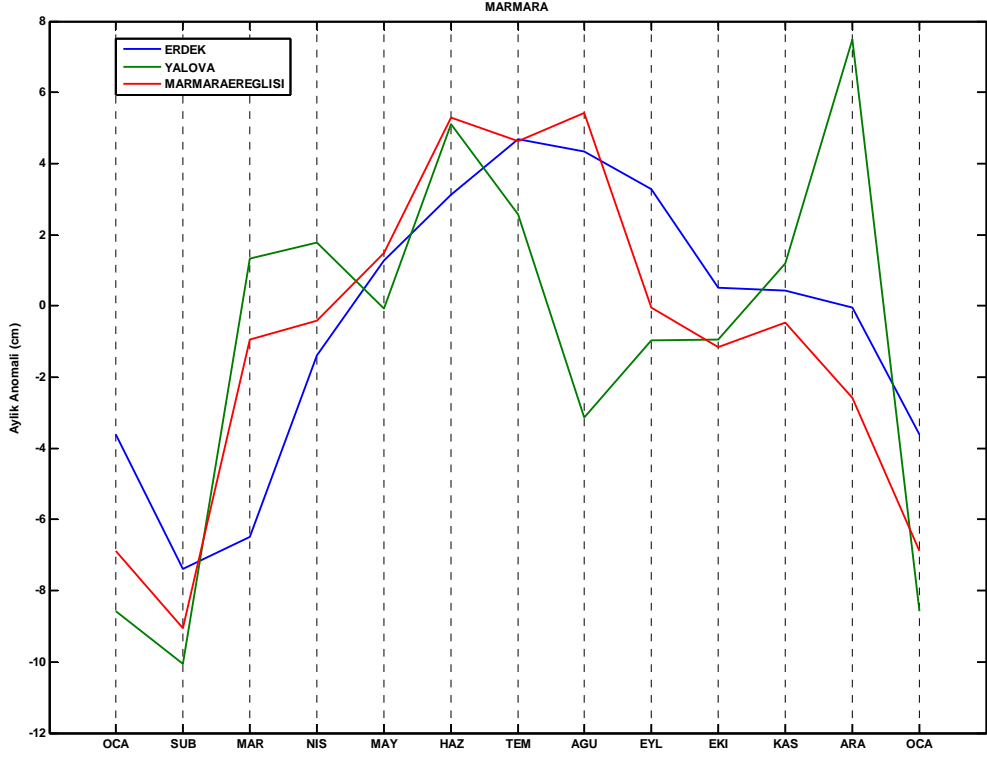


Şekil H.1: Akdeniz kıyılarındaki istasyonlarda mevsimsel deniz seviyesi değışimleri

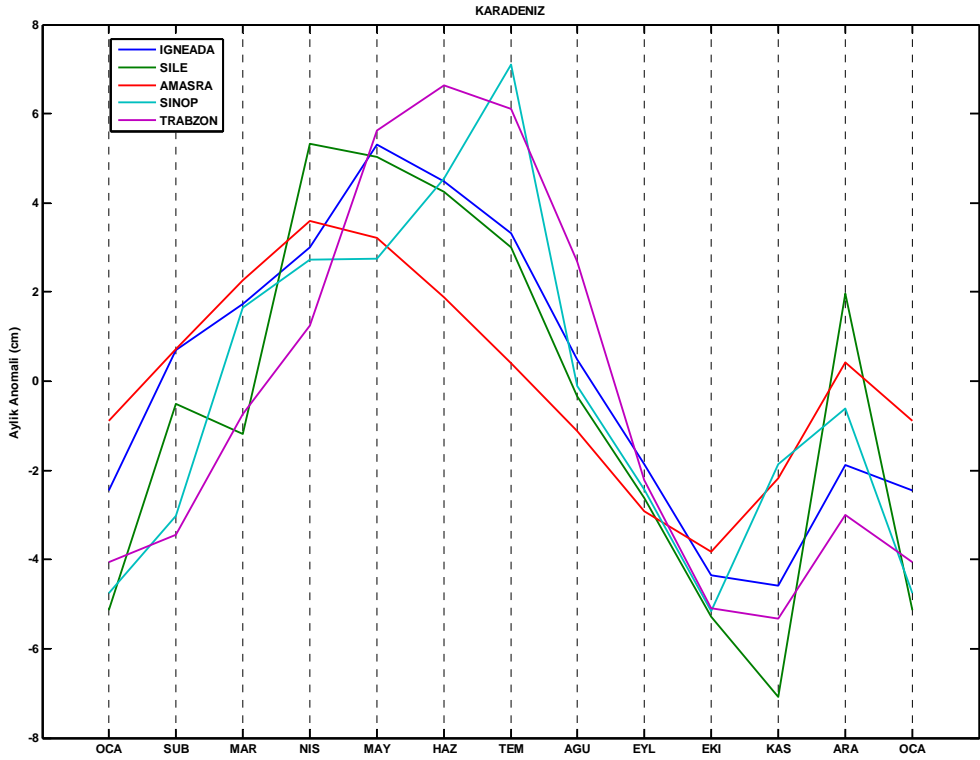


Şekil H.2: Ege Denizi kıyılarındaki istasyonlarda mevsimsel deniz seviyesi değışimleri





Şekil H.3: Marmara Denizi kıyılarındaki istasyonlarda mevsimsel deniz seviyesi değişimleri

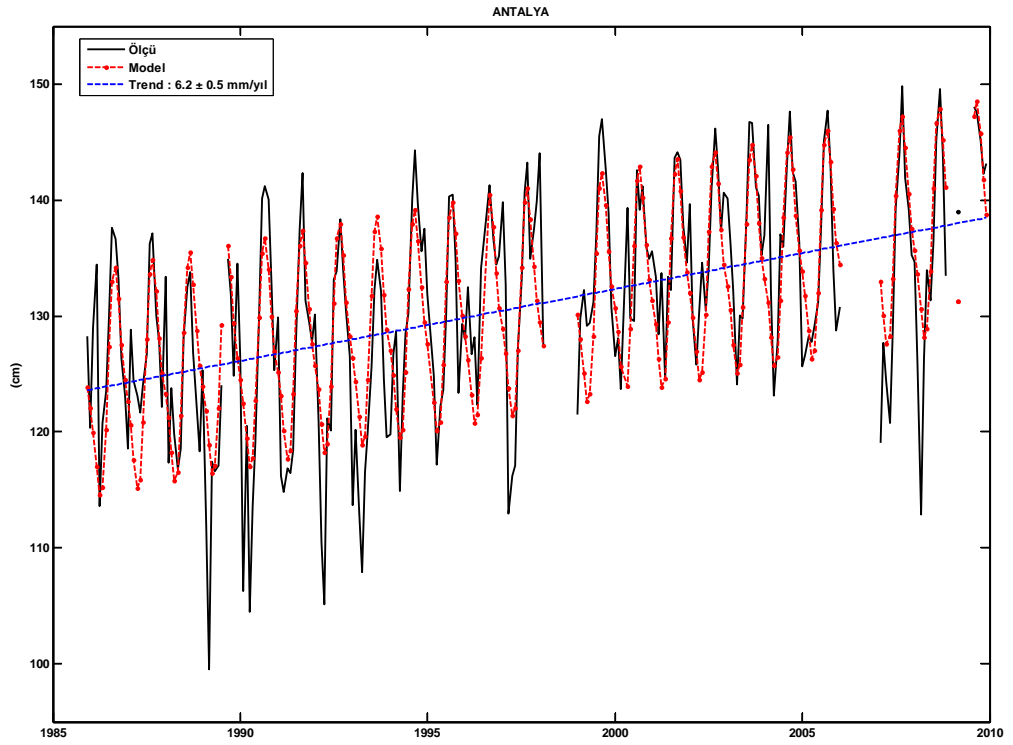


Şekil H.4: Karadeniz kıyılarındaki istasyonlarda mevsimsel deniz seviyesi değişimleri

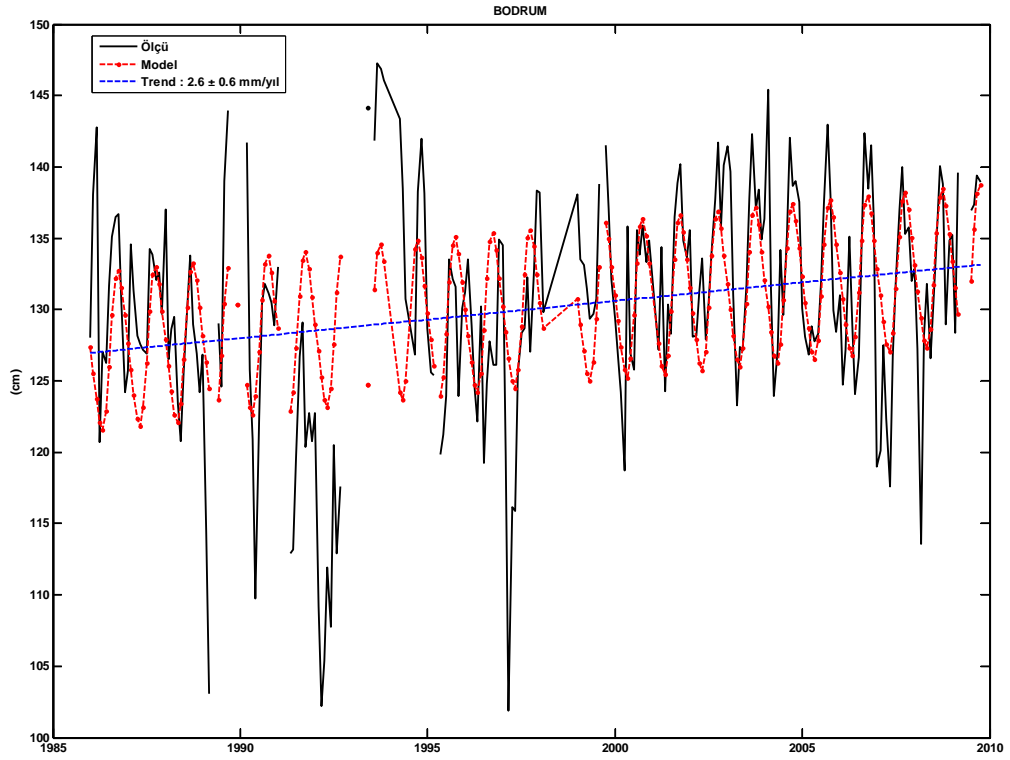
## MAREOGRAF İSTASYONLARINDA UZUN DÖNEMLİ DENİZ SEVİYESİ DEĞİŞİMLERİ

Tablo I.1: Veri uzunluğu 20 yıldan fazla olan 4 mareograf istasyonunda uzun dönemli göreceli deniz seviyesi trendleri.

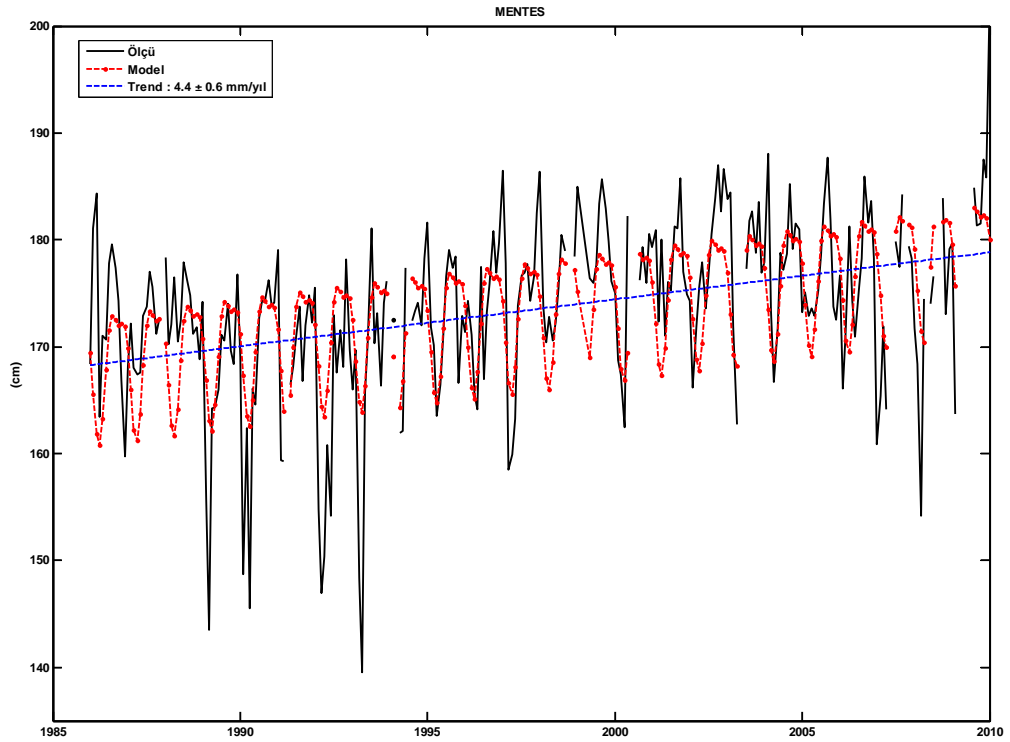
	Antalya	Bodrum	Menteş	Erdek
Deniz Seviyesi Yükselme Hızı (mm/yıl)	$6.2 \pm 0.5$	$2.6 \pm 0.6$	$4.4 \pm 0.6$	$7.3 \pm 0.6$



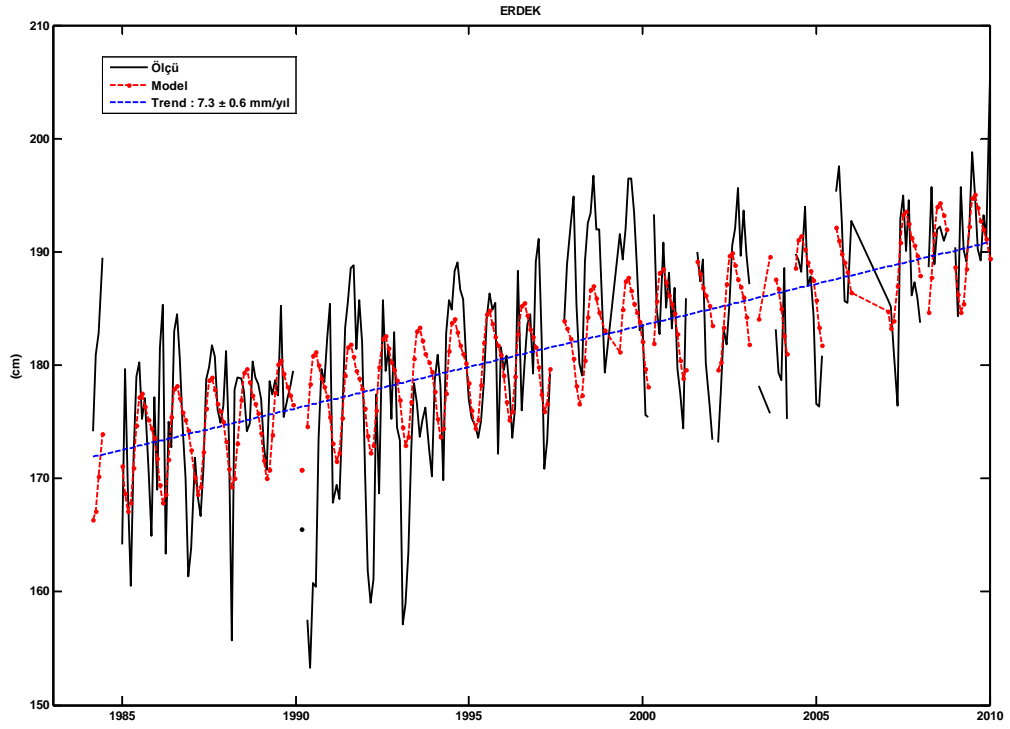
Şekil I.1: Antalya mareograf istasyonunda 1985-2009 dönemine ait uzun dönemli deniz seviyesi değişimleri



Şekil I.2: Bodrum mareograf istasyonunda 1985-2009 dönemine ait uzun dönemli deniz seviyesi değişimleri



Şekil I.3: Menteş mareograf istasyonunda 1985-2009 dönemine ait uzun dönemli deniz seviyesi değişimleri

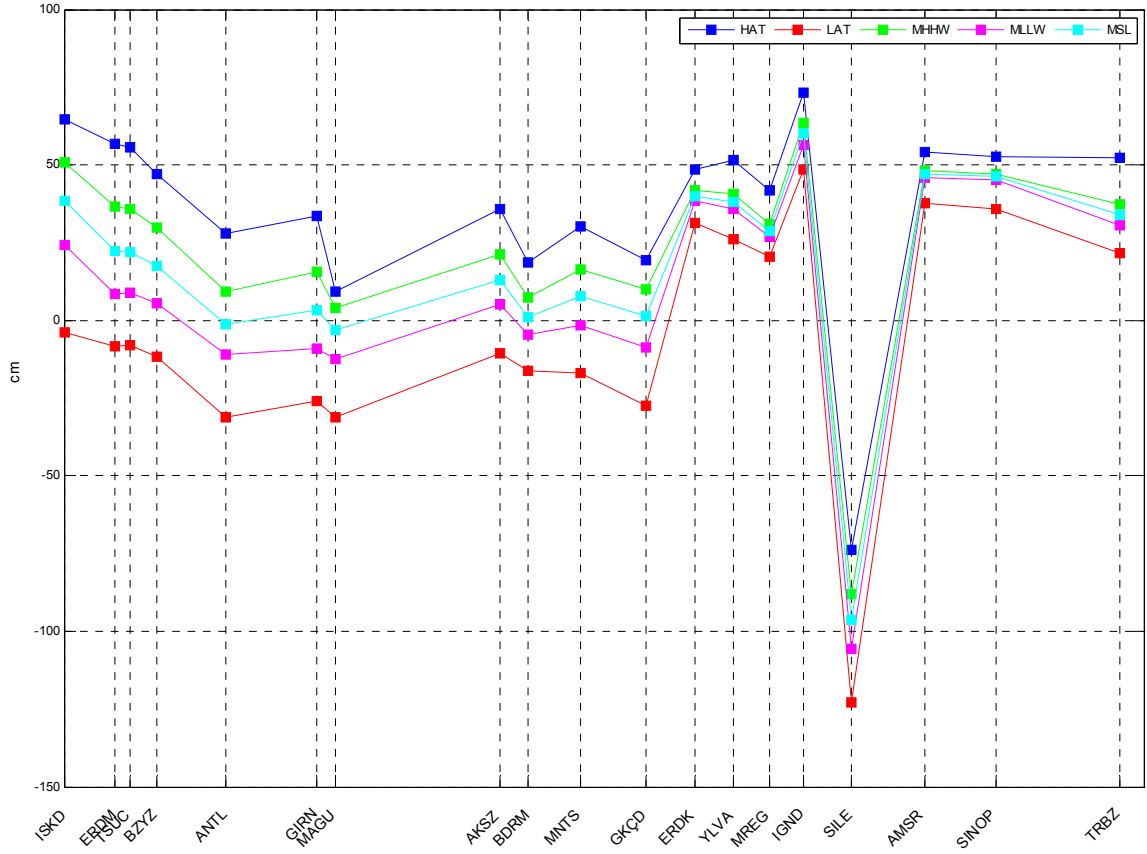


Şekil I.4: Erdek mareograf istasyonunda 1984-2009 dönemine ait uzun dönemli deniz seviyesi değişimleri

MAREOGRAF İSTASYONLARINDA GELGİT DATUMLARI

Tablo İ.1: TUDES istasyonlarındaki gelgit datumları (Referans yüzeyi TUDKA).

İstasyon	HAT (cm)	LAT (cm)	MHHW (cm)	MLLW (cm)	MSL (cm)
İskenderun	64.6	-3.9	50.8	24.2	38.5
Erdemli	56.7	-8.5	36.7	8.6	22.2
Taşucu	55.7	-8.1	36.0	8.8	22.0
Bozyazı	47.2	-11.6	29.9	5.3	17.3
Antalya	27.9	-31.1	9.2	-11.0	-1.2
Girne	33.7	-26.0	15.5	-9.0	3.1
G.Mağusa	9.2	-31.3	3.8	-12.3	-3.0
Aksaz	35.9	-10.7	21.4	5.3	13.0
Bodrum	18.8	-16.2	7.5	-4.5	1.0
Menteş	30.3	-16.9	16.2	-1.5	7.8
Gökçeada	19.3	-27.4	10.1	-8.7	1.5
Erdek	48.7	31.2	41.9	38.3	39.9
Yalova	51.6	26.1	40.8	35.8	38.1
M.Ereğlisi	41.9	20.4	31.1	26.7	28.5
İğneada	73.4	48.4	63.6	56.6	60.3
Şile	74.0	-122.9	88.0	-105.6	-96.4
Amasra	54.2	37.6	48.1	45.8	47.0
Sinop	52.6	35.8	47.1	45.2	46.2
Trabzon	52.1	21.6	37.4	30.6	34.1

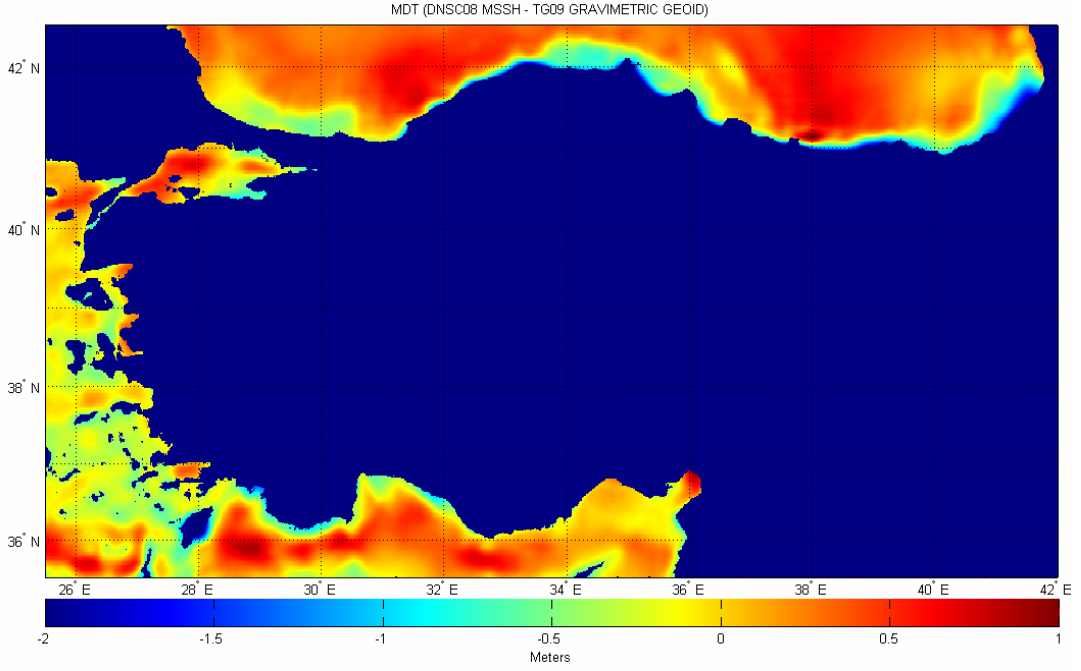


Şekil İ.1: TUDES istasyonlarındaki gelgit datumları (Referans yüzeyi TUDKA). Yatay eksen istasyonlar arasındaki mesafeyle ölçekli olarak gösterilmektedir.

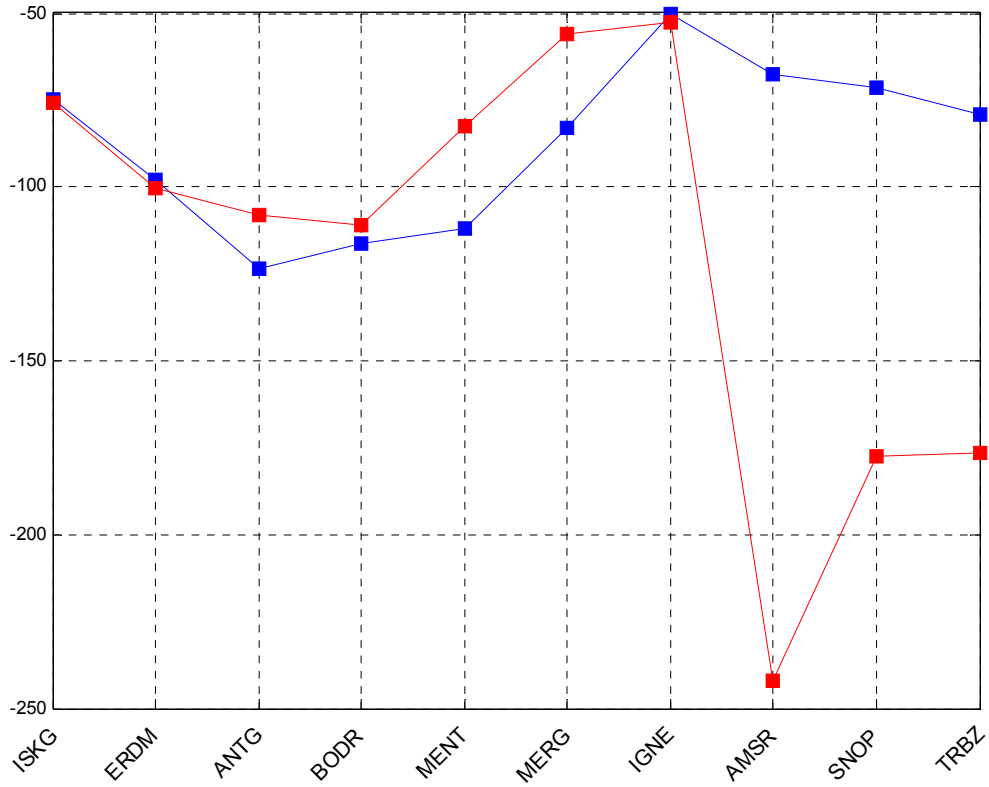
MAREOGRAF İSTASYONLARINDA DENİZ YÜZEYİ TOPOGRAFYASI

Tablo J.1: TUDES istasyonlarındaki deniz yüzeyi topografyası.

İstasyon	GPS, Nivelman, TG-09 Verileri ile DYT (cm)	DNESC08 MSSH ve TG-09 Verileri ile DYT (cm)	FARK (cm)
İskenderun	-74.8	-75.6	0.8
Erdemli	-98.0	-100.6	2.6
Antalya	-123.5	-108.0	-15.5
Bodrum	-116.2	-110.9	-5.3
Menteş	-112.0	-82.5	-29.5
M.Ereğlisi	-82.8	-56.2	-26.7
İğneada	-50.1	-52.6	2.4
Amasra	-67.7	-241.9	174.2
Sinop	-71.7	-177.4	105.7
Trabzon	-79.1	-176.6	97.5



Şekil J.1: Türkiye çevre denizlerinde DNSCO8 MSSH ve TG-09 jeoit modelinden hesaplanan deniz yüzeyi topografyası.



Şekil J.2: TUDES mareograf istasyonlarında GPS, nivelman ve TG-09 jeoit modeli kullanılarak belirlenen deniz yüzeyi topografyası (Mavi Kare) ile DNSCO8 MSSH ile TG-09 Jeoit modelinden hesaplanan deniz yüzeyi topografyasının (Kırmızı Kare) karşılaştırılması.



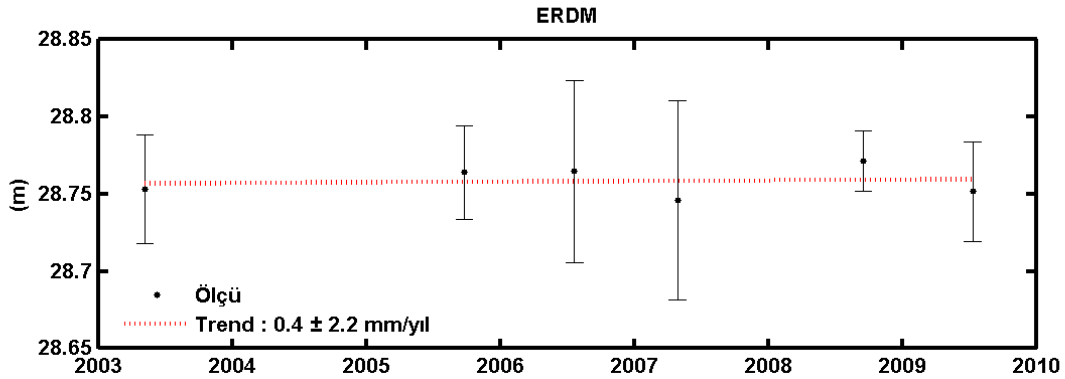
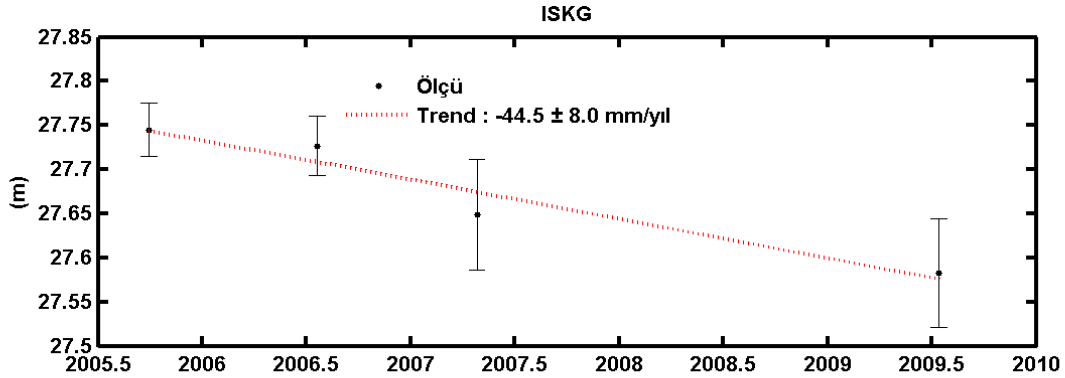
## MAREOGRAF İSTASYONLARINDA KAMPANYA TİPİ GPS ÇÖZÜMLERİNİN YÜKSEKLİK BİLEŞENİNİN ANALİZİ

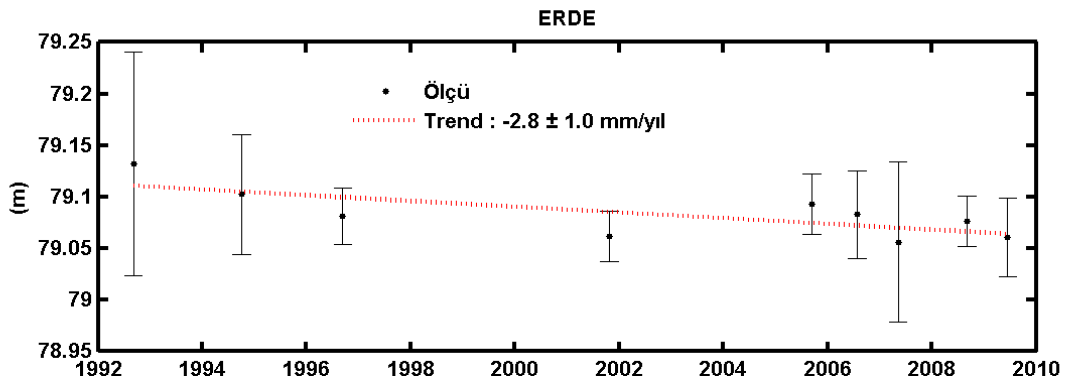
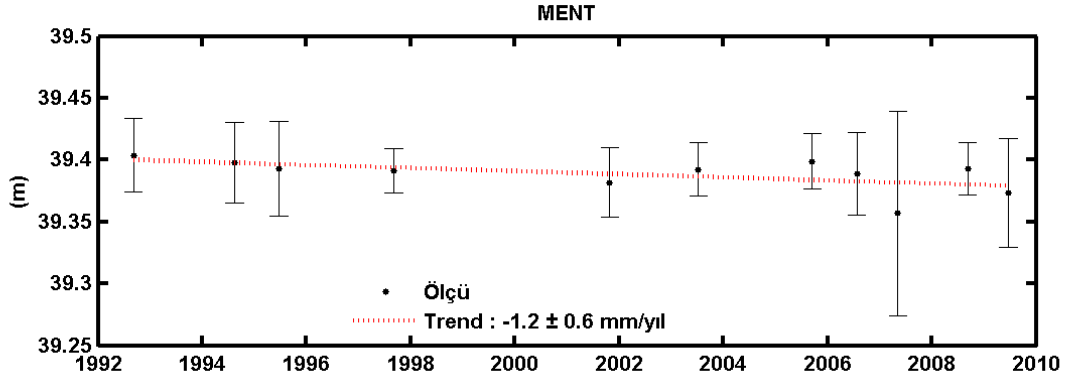
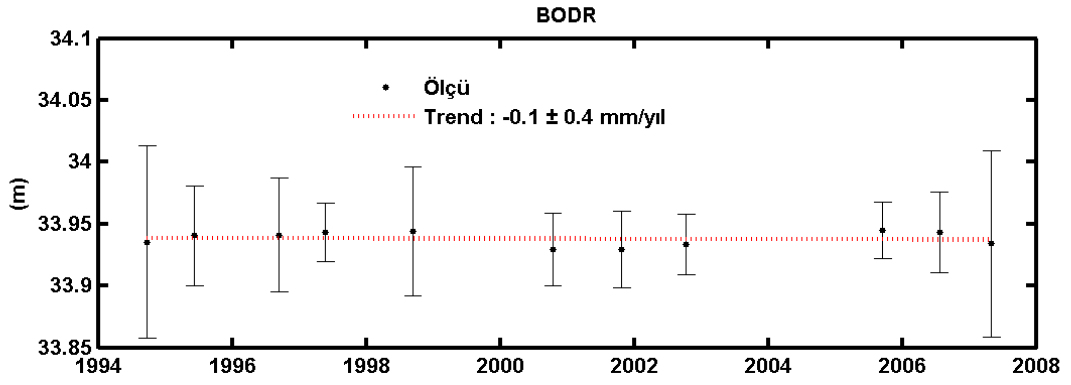
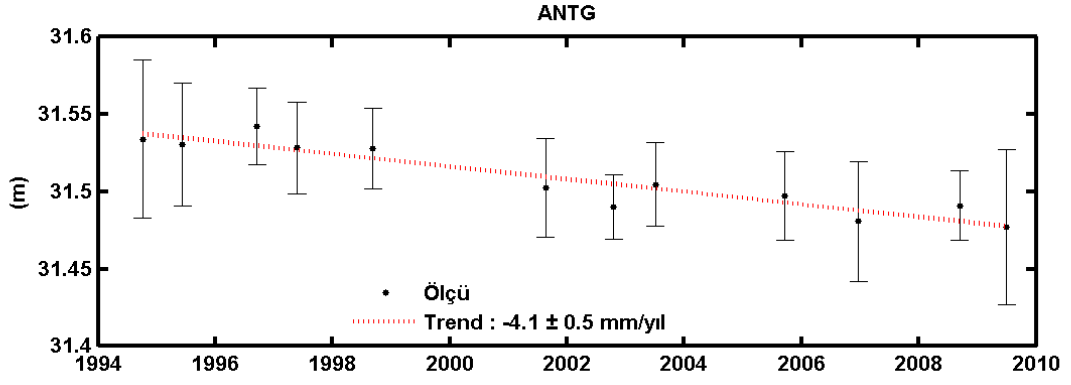
Tablo K.1: Üç ve daha fazla GPS kampanyasına sahip mareograf istasyonlarında belirlenen düşey hızlar. ISKG: İskenderun, ERDM: Erdemli, ANTG: Antalya, BODR: Bodrum, MENT: Menteş, ERDE: Erdek, ERDK: Erdek, MERG: Marmara Ereğlisi, IGNE: İğneada, AMSR: Amasra, SNOP: Sinop, TRBZ: Trabzon

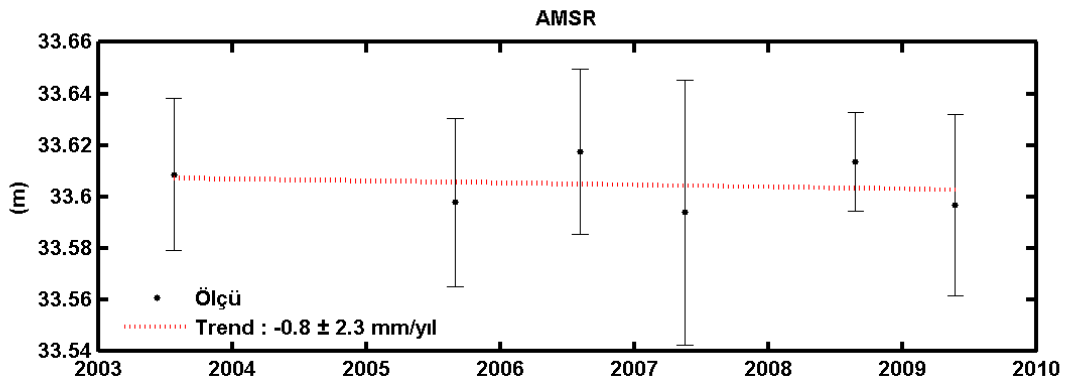
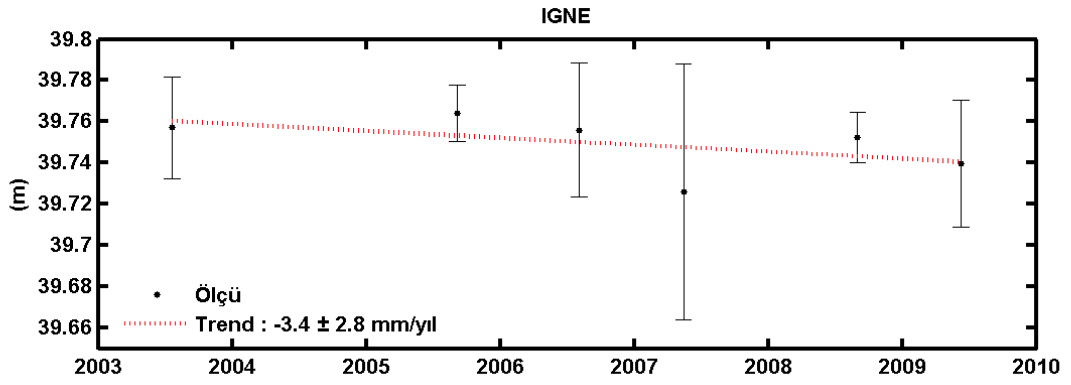
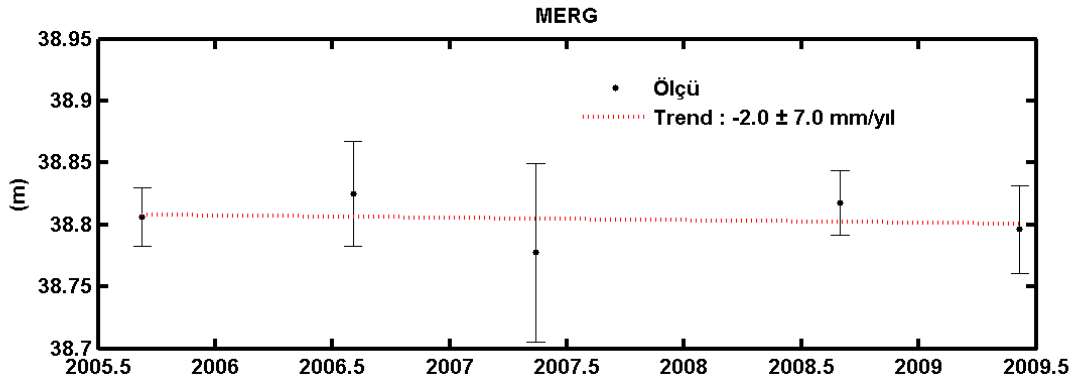
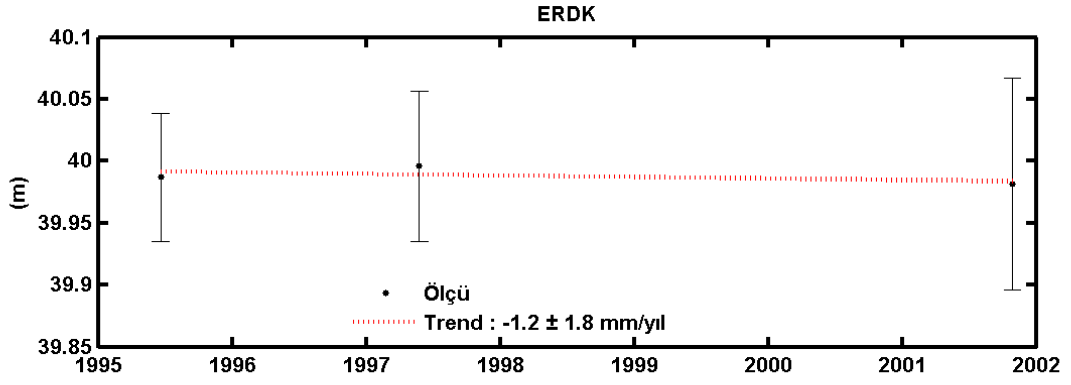
	ISKG	ERDM	ANTG	BODR	MENT	ERDE	ERDK	MERG	IGNE	AMSR	SNOP	TRBZ
Hız (mm/yıl)	-44.5 ± 8.0	0.4 ± 2.2	-4.1 ± 0.5	-0.1 ± 0.4	-1.2 ± 0.6	-2.8 ± 1.0	-1.2 ± 1.8	-2.0 ± 7.0	-3.4 ± 2.8	-0.8 ± 2.3	-0.5 ± 5.4	-0.3 ± 3.7

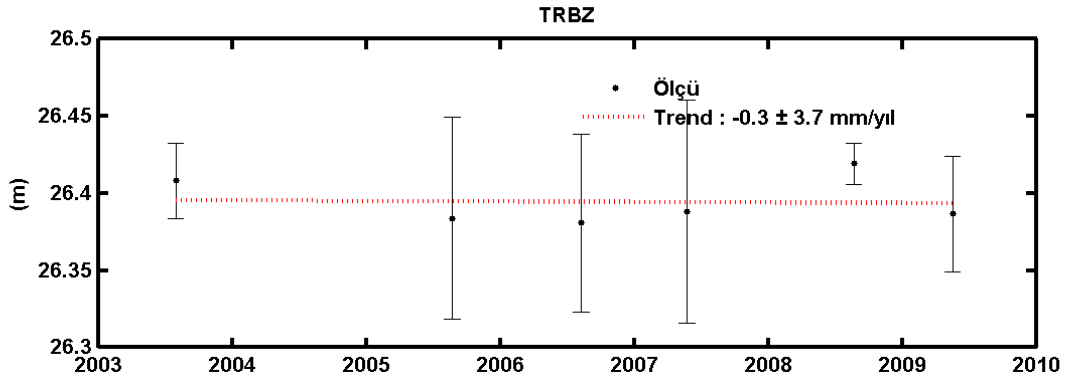
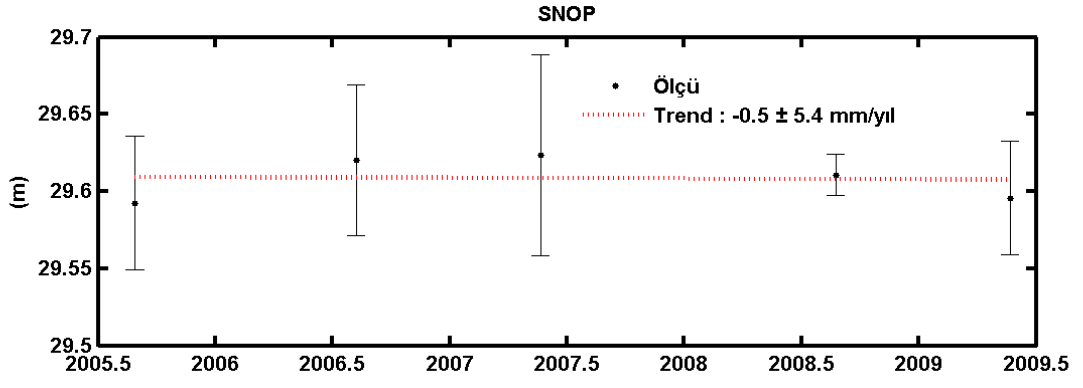
Tablo K.2: Dört mareograf istasyonunda sabit GPS düşey koordinat bileşenlerinden elde edilen hızlar

	Antalya	Menteş	Erdek	M.Ereğlisi
Hız (mm/yıl)	-6.2 ± 0.3	0.8 ± 0.1	1.3 ± 0.1	0.6 ± 0.1

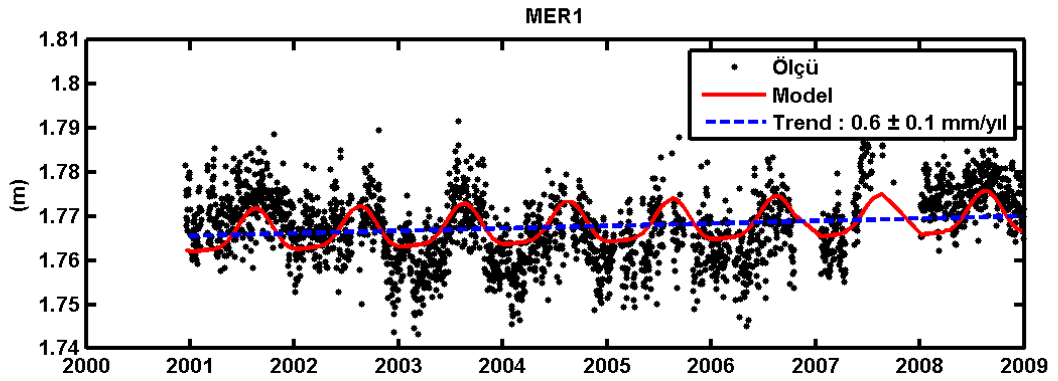
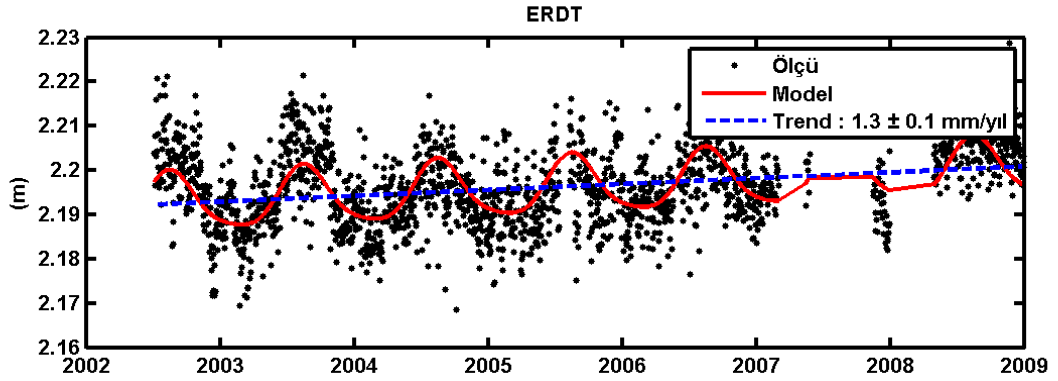
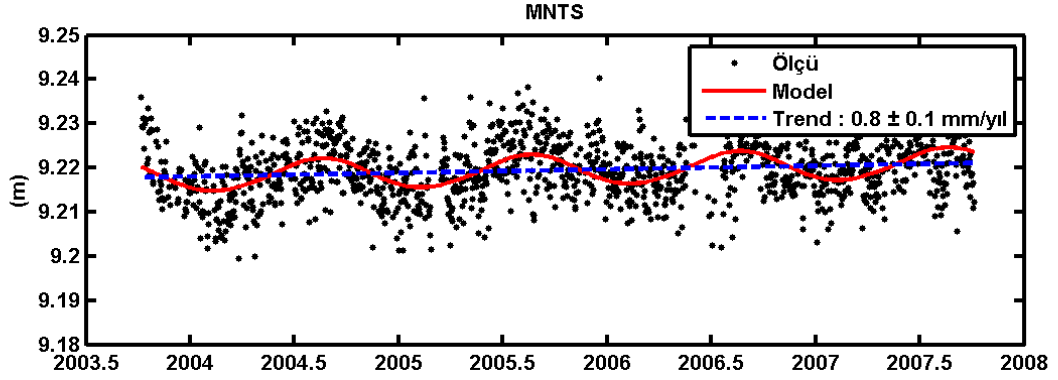
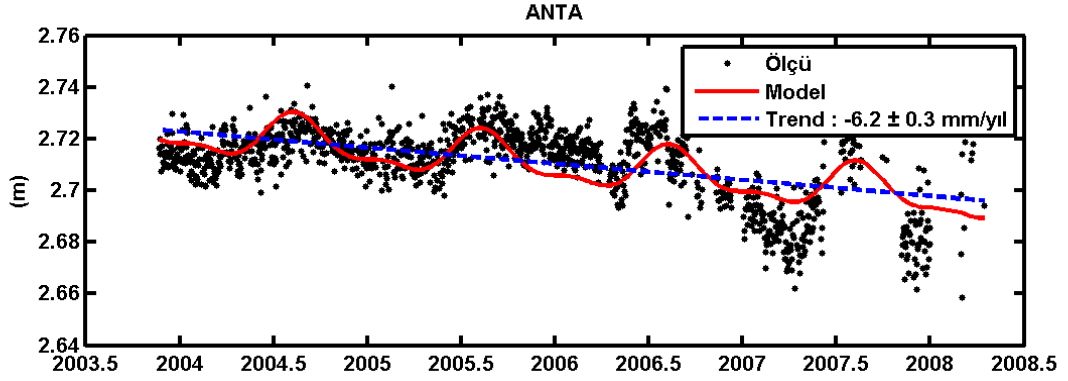




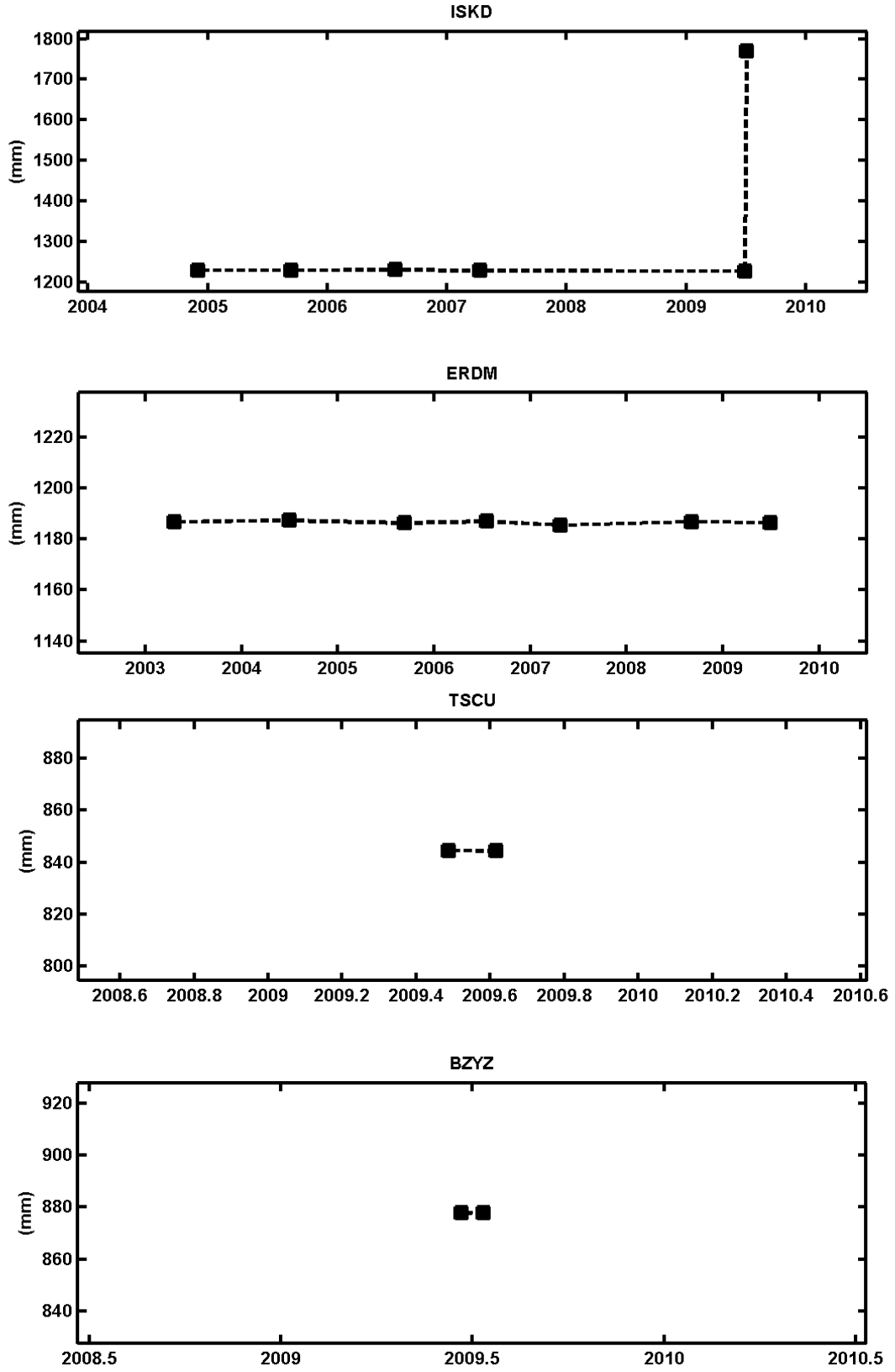


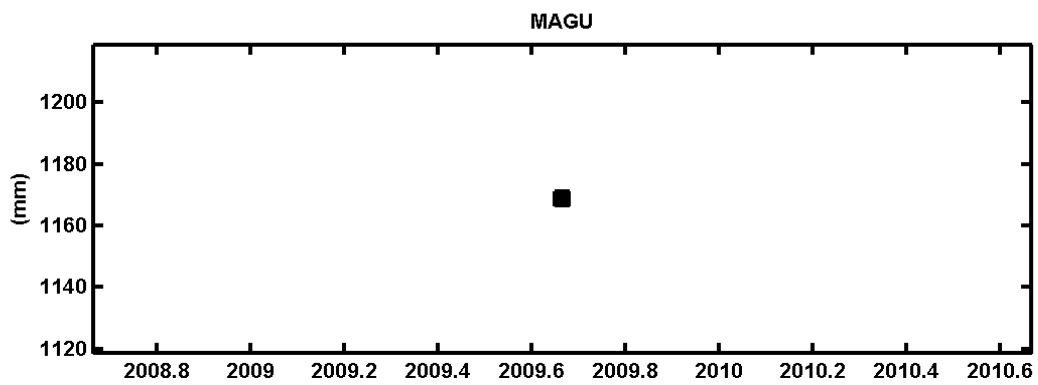
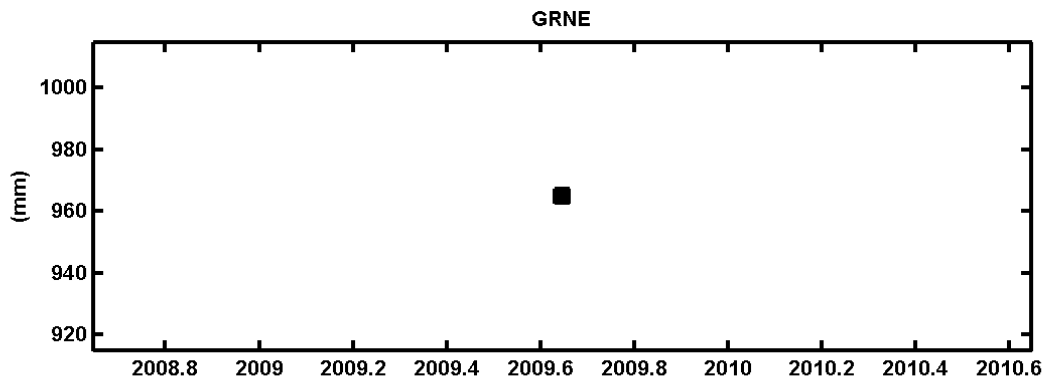
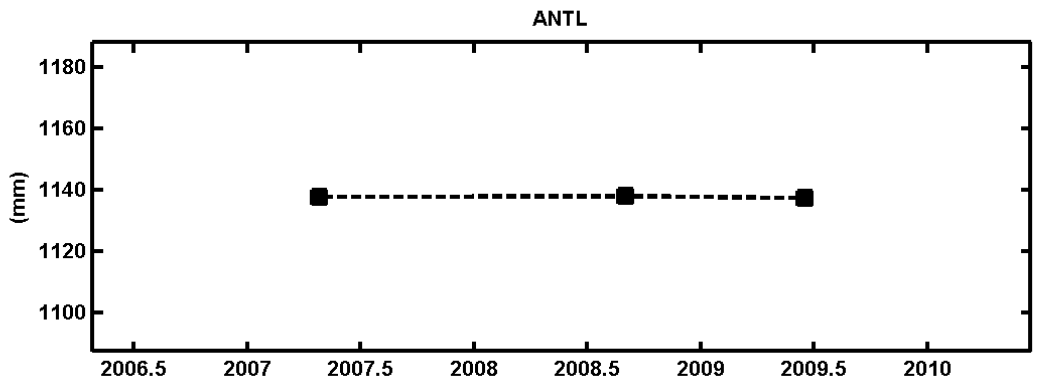
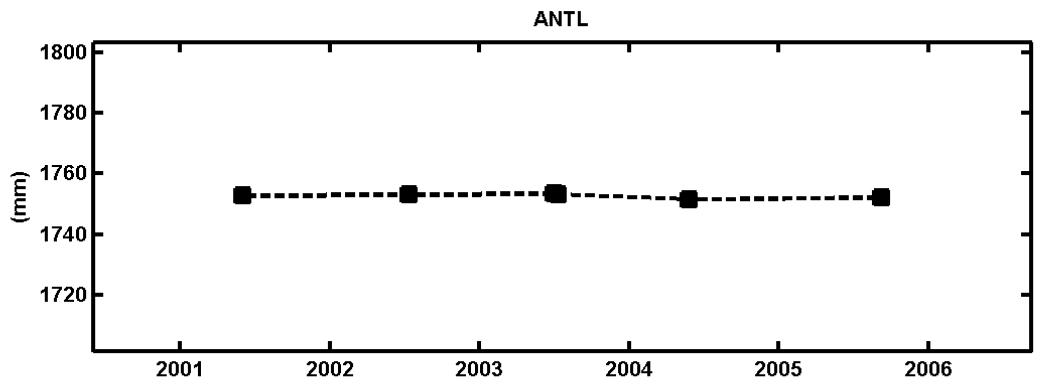


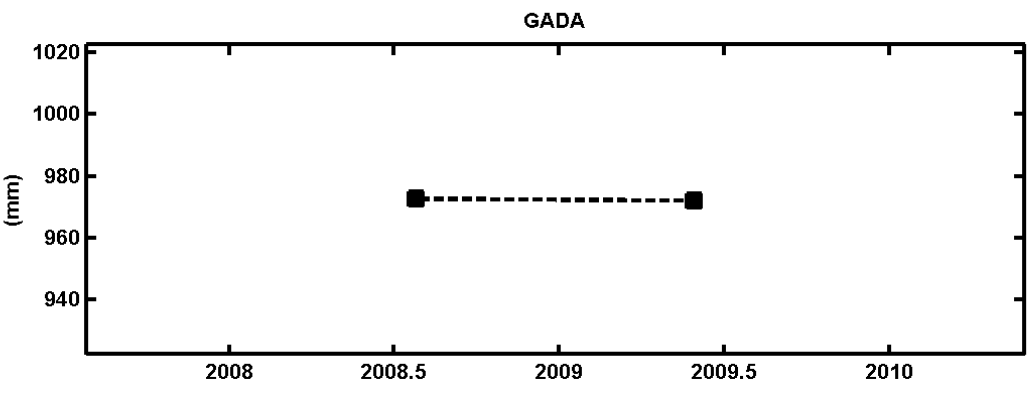
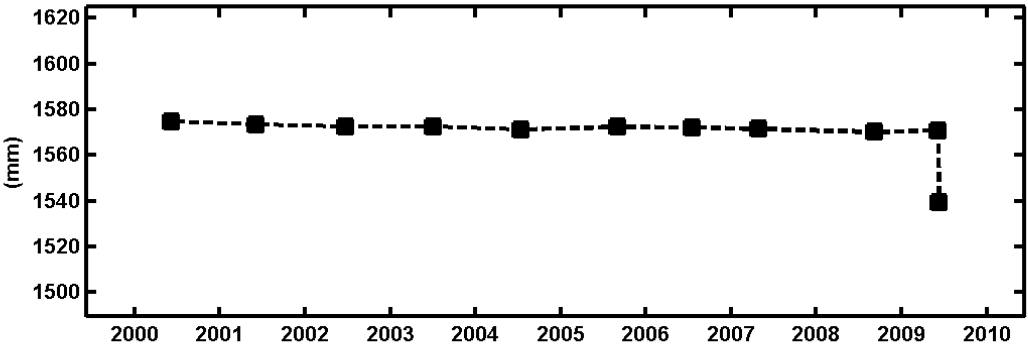
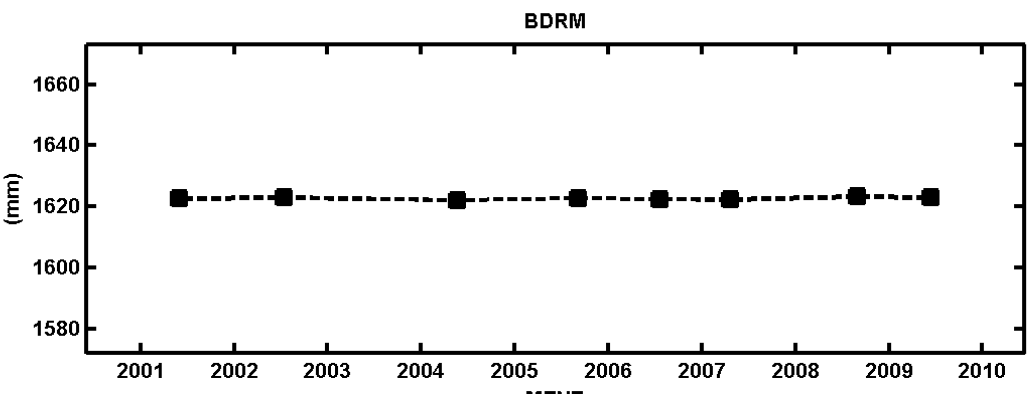
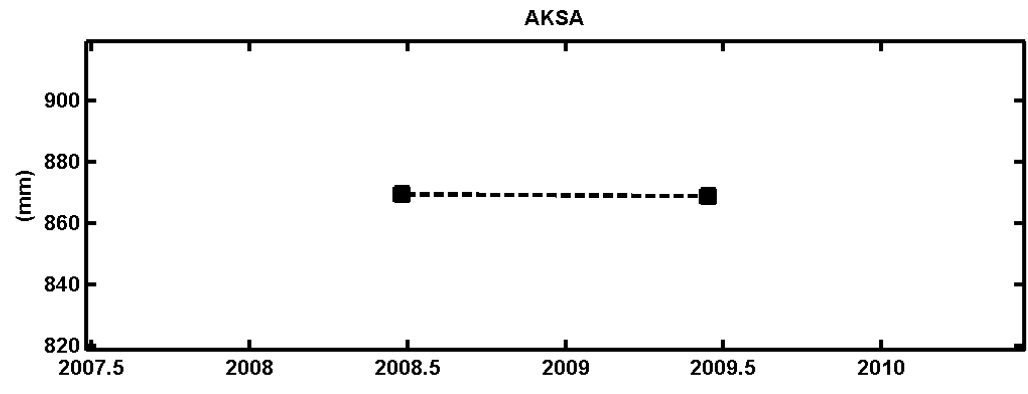
# MAREOGRAF İSTASYONLARINDA SABİT GPS ÇÖZÜMLERİNİN YÜKSEKLİK BİLEŞENİNİN ANALİZİ



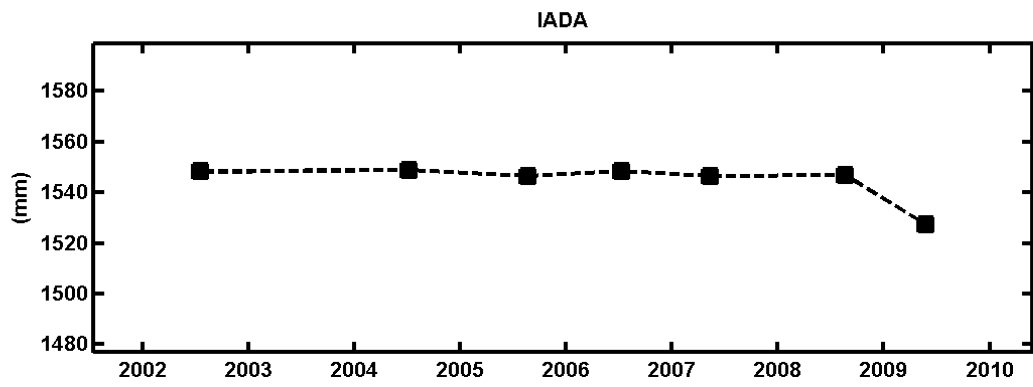
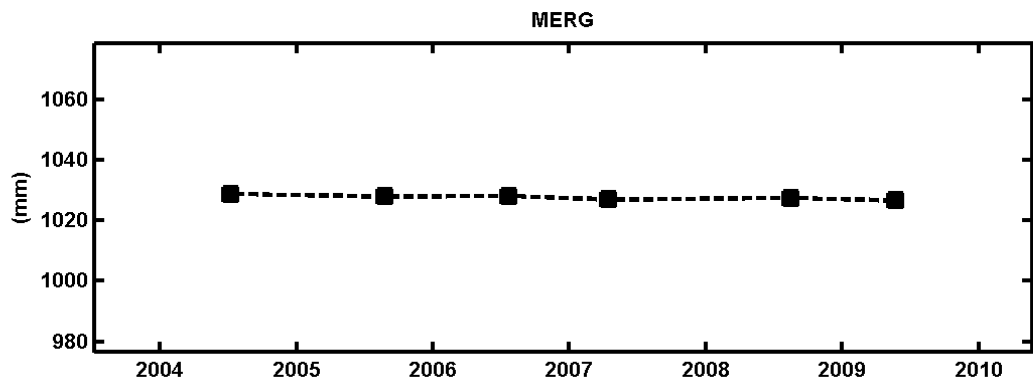
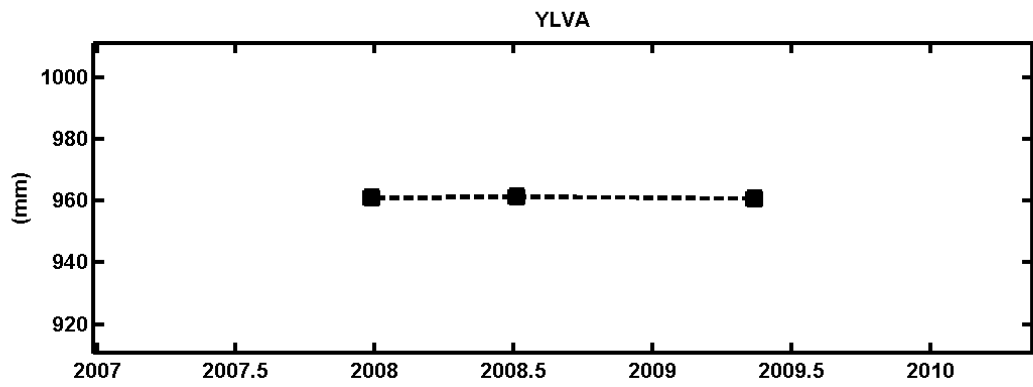
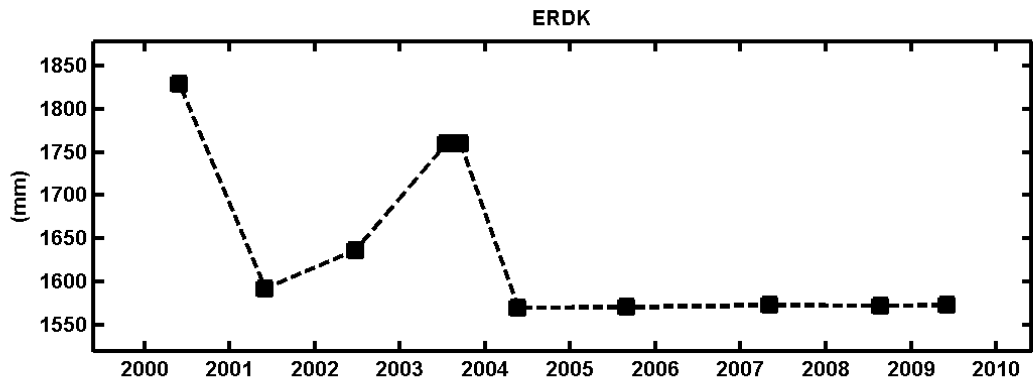
MAREOGRAF İSTASYONLARINDA NİVELMAN VERİLERİNDEN SENSÖR ÖLÇÜ  
NOKTASININ DEĞİŞİMİ

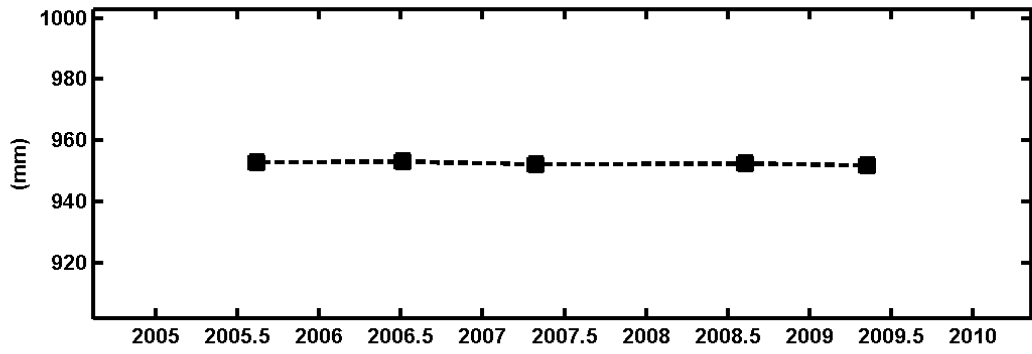
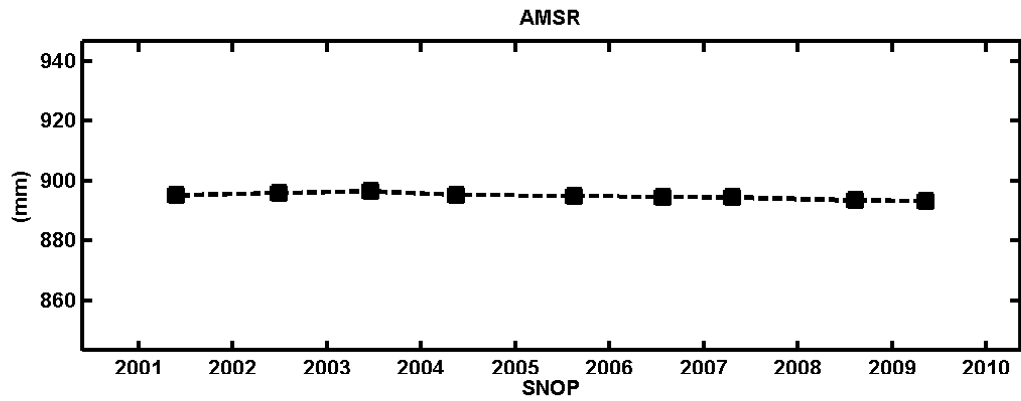
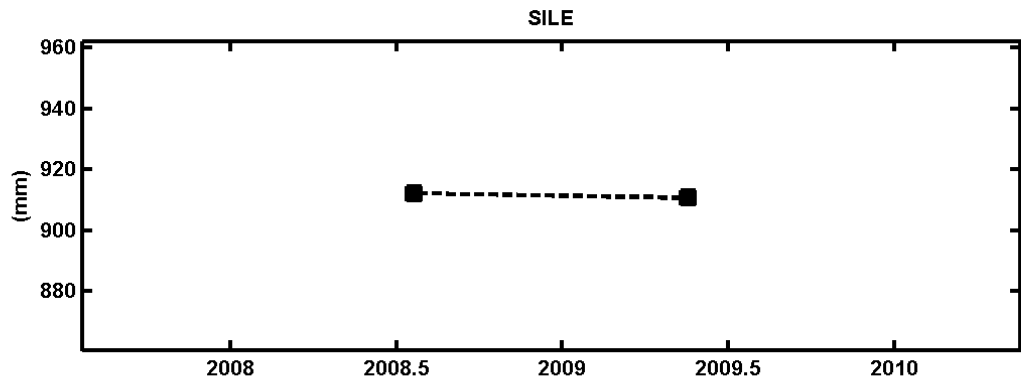












MAREOGRAF İSTASYONLARINDA NİVELMAN VERİLERİNİN ANALİZİ İLE GÖRELİ  
NOKTA HIZLARI

