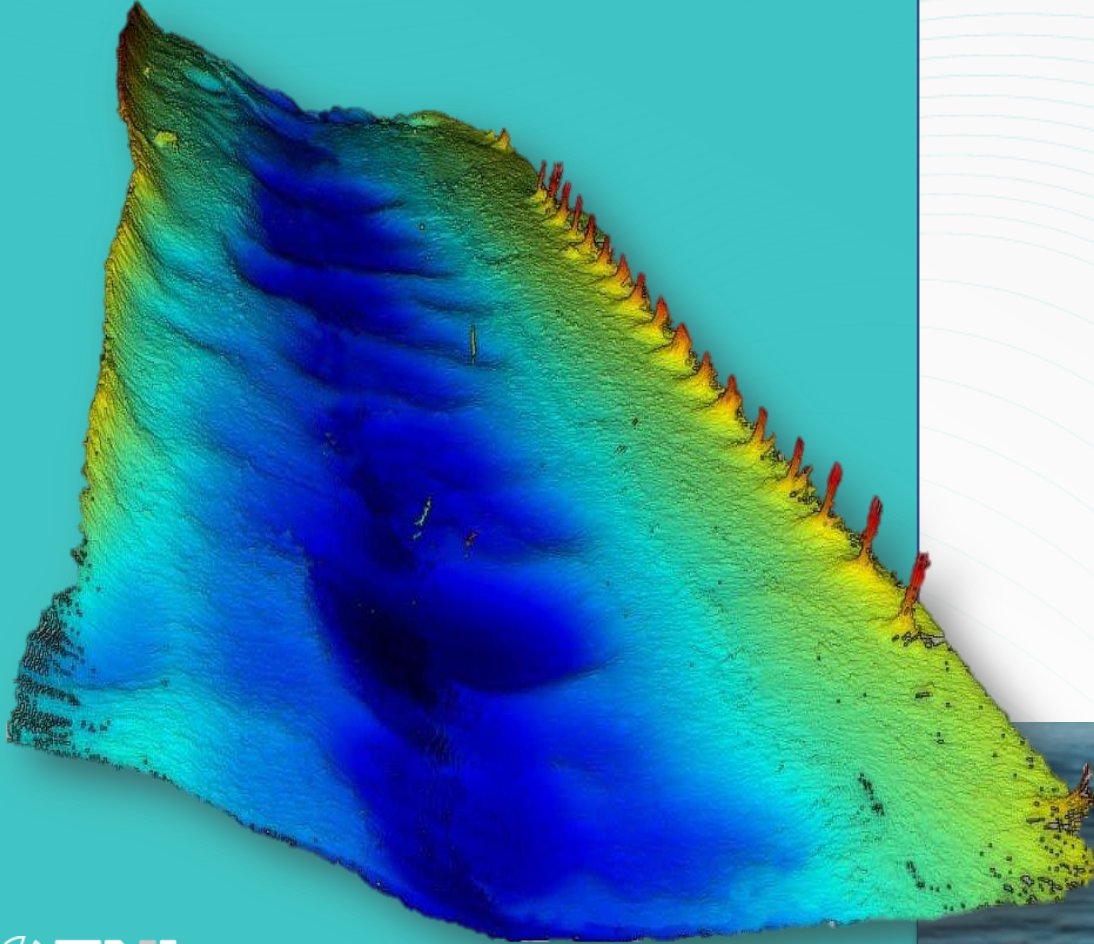


S3r / S3Pr

**Hidrografik Ölçümler için Çok bimli
iskandil (Multibeam Echosounder)
Tanıtımı**



WASSP S3r

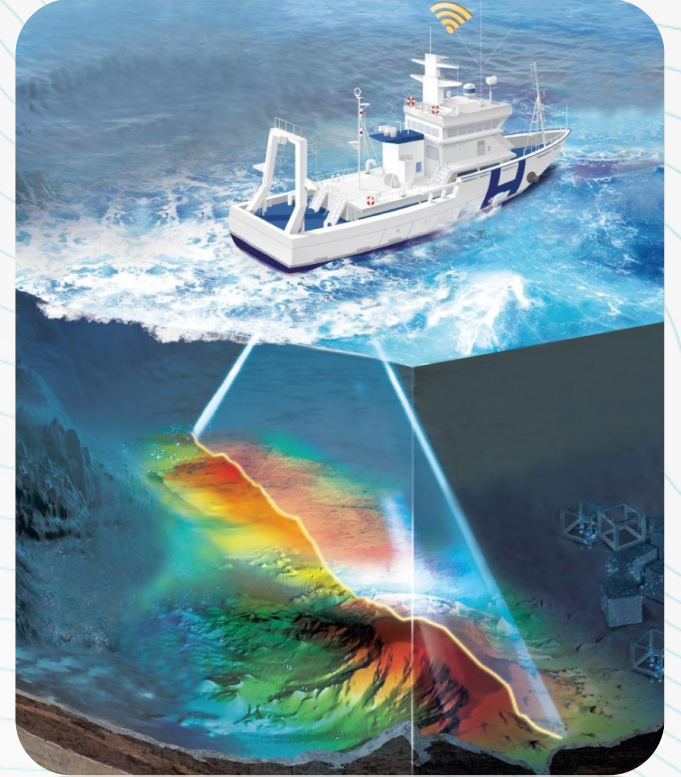
Hassas Hidrografik Ölçümler için

Batimetri, su kütlesinin fiziksel özelliklerini ölçen hidrografyanın temelidir; bu özellikler arasında su derinliği, su altı arazisinin şekilleri ve özellikleri yer alır.

Hidroloji, batimetriyi ve ayrıca kıyı çizgisinin şekli ve özelliklerini, gelgit, akıntılar, dalgalar gibi deniz olaylarını ve su kütlesinin özelliklerini (örneğin tuzluluk, sıcaklık vb.) içerir.

WASSP S3r Multibeam sistemi, aşağıdaki ölçümleri hassas bir şekilde yapabilir:

- ✓ **Derinlik**
- ✓ **Gelgitler**
- ✓ **Deniz tabanı özellikleri, şekilleri ve sertliği**
- ✓ **Su sütunu elemanları, yüzey ve dip arasında kalan kısım**



WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için



Hidrografik Ölçüm, örneğin denizcilik navigasyonu, deniz inşaatı, kazı çalışmaları, açık deniz keşfi ve diğer ilgili faaliyetler üzerinde etkisi olan özelliklerin ölçülmesi ve tanımlanması bilimi olarak tanımlanır.

Hidrografik Ölçümler için Küresel Standartlar

Bir hidrografik ölçümün hassasiyeti ve doğruluğu, Uluslararası Hidrografi Örgütü (IHO) tarafından belirlenen gereksinimlerle tanımlanır. Bu değerler, IHO yayınları S44'te yer almaktadır. S44 yayını, Konumlandırma ve Derinlikler için minimum standartları içerir.

Şu anda, hidrografik ölçüm operasyonları için en yaygın kullanılan standartlar, 1a Sınıfı Düzeni ve Özel Düzendir.

WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için

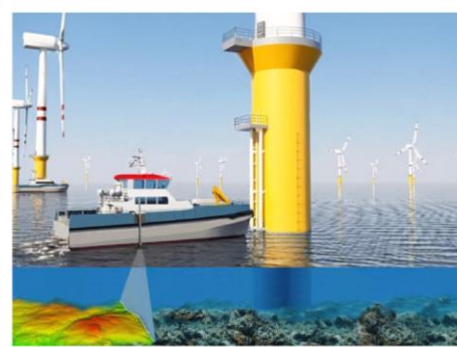
Uygulamalar:



Kazı Çalışmaları & Deniz İnşaatı



Su Ürünleri Yetiştiriciliği & Balık Çiftliği



Açık Deniz Enerjisi (rüzgar çiftlikleri)



Üniversiteler



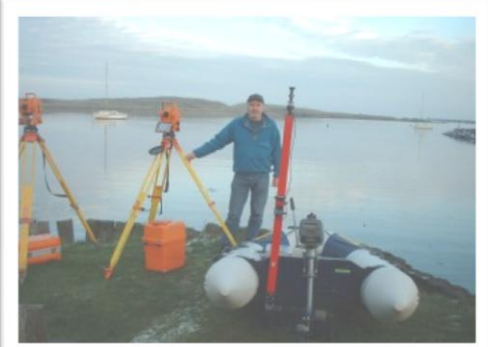
USV / İnsansız Gemiler



Göl ve Nehir Ölçümleri



Liman Otoriteleri

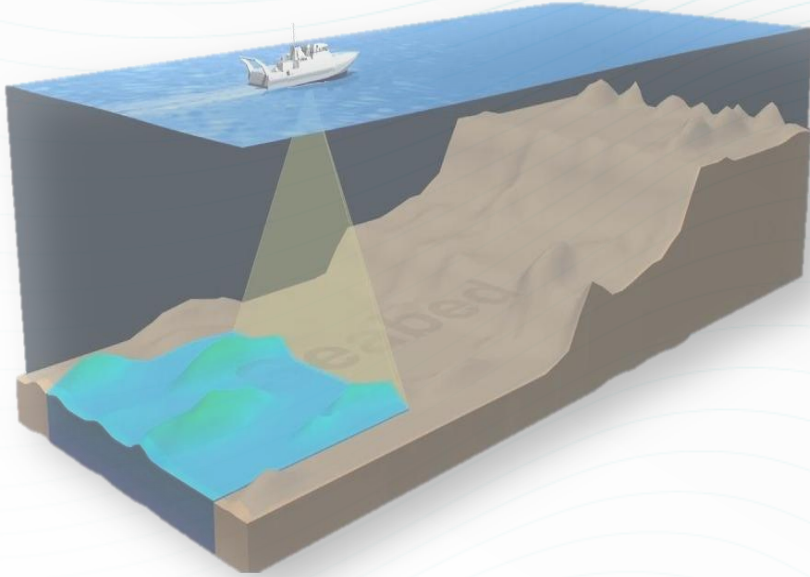


Arazi ölçüm şirketlerinin "suya inmesi"

WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için

Hassas Multibeam Hidrografik Ölçümler için en az aşağıdaki ögeler gerekmektedir:



- ✓ *Derinlik - Multibeam Echosounder*
- ✓ *Konum ve Yön – GNSS RTK alıcısı*
- ✓ *Hareket Sensoru – IMU yalpa, eğim, kaldırma*
- ✓ *Ses Hızı – SVS, SVP (veya her ikisi)*

WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için

● Set içeriğinde neler var?

- **RPM** Gerçek Zamanlı İşleme Modülü
- **DRX IP66** Suya dayanıklı işlemci
- Survey **160E Harici/Tekne Transdüseri**
- Ellipse-D **RTK GNSS /INS** alıcı + antenler
- MiniSVS **Ses Hızı Sensörü**
- Opsiyonel 'yan tarafa monte' **Sabitleme ayağı (S3Pr)**



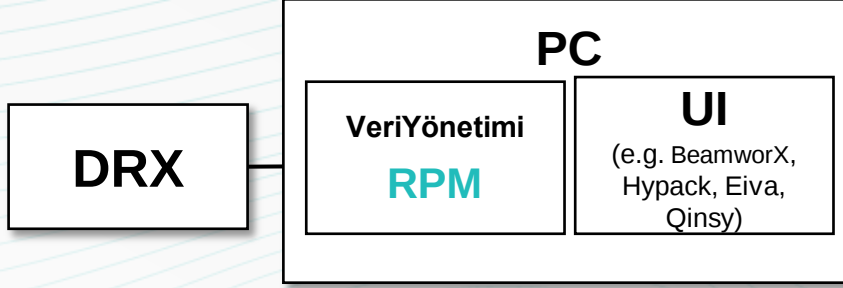
WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için

RPM

Gerçek Zamanlı İşleme Modülü

- ✓ Arttırılmış **Ping-hızı**
- ✓ Geliştirilmiş **Deniz Tabanı Takibi**
- ✓ İyileştirilmiş **Dikey Nesne Tespiti**
- ✓ **IHO S-44** Sınıf 1A **uyumluluğu**
- ✓ **Üçüncü taraf ölçüm yazılımlarıyla** sorunsuz entegrasyon



2X

Ping Hızı

2X

Takip Doğruluğu

3X

Nesne Tepiti & Çözünürlük

WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için

Minimum PC Özellikleri

PC (Bilgisayar)	ÖNERİLEN
İşletim Sistemi (OS)	Windows 10
İşlemci (CPU)	2.2Ghz, i5 6 Core or i7 4 Core/8 Threads
Ön Bellek (Memory)	8GB
Grafiks (Graphics)	DirectX11
Ekran Çözünürlüğü (Screen Resolution)	FHD – 1920 x 1080
Ana Bellek (SSD)	2TB (SSD – Solid State Disk)
Ağ (Network)	Ethernet - GbE
Çift Ekran desteği (Dual Screen Support)	EVET



2X

Ping hızı

2X

Takip Doğruluğu

3X

Nesne Tespiti & Çözünürlük

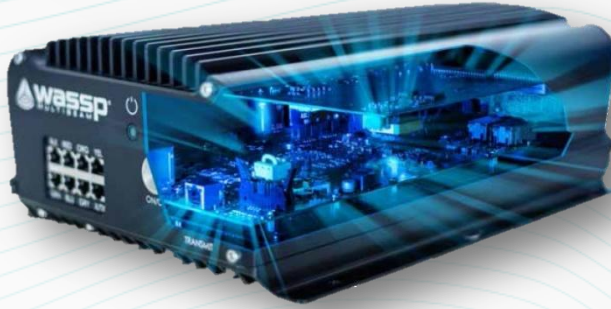
WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için

DRX

Verici Alıcı İşlemci Ünitesi
IP66 Suya Dayayıklı Kaplama

- ✓ Çalışma gerilimi: 12 or 24 VDC
- ✓ Düşük enerji tüketimi (2.5Ah @12Vdc)



WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için

DRX

IP66 Kasa - "toza karşı tamamen korumalı" ve
Suya karşı korunmuş.



WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için

160E

Dışa Montelenebilir Transdüser

- ✓ Kullanıcı Tarafından Seçilebilen Frekanslar **120 - 200kHz (CHIRP)**
- ✓ **224 Beam tespit noktasına kadar**
- ✓ Tarama Alanı **120°'ye kadar**
- ✓ **İç Tasarım** Transdüser Teknolojisi
- ✓ Sevkiyat öncesi bireysel **Tank-testi**



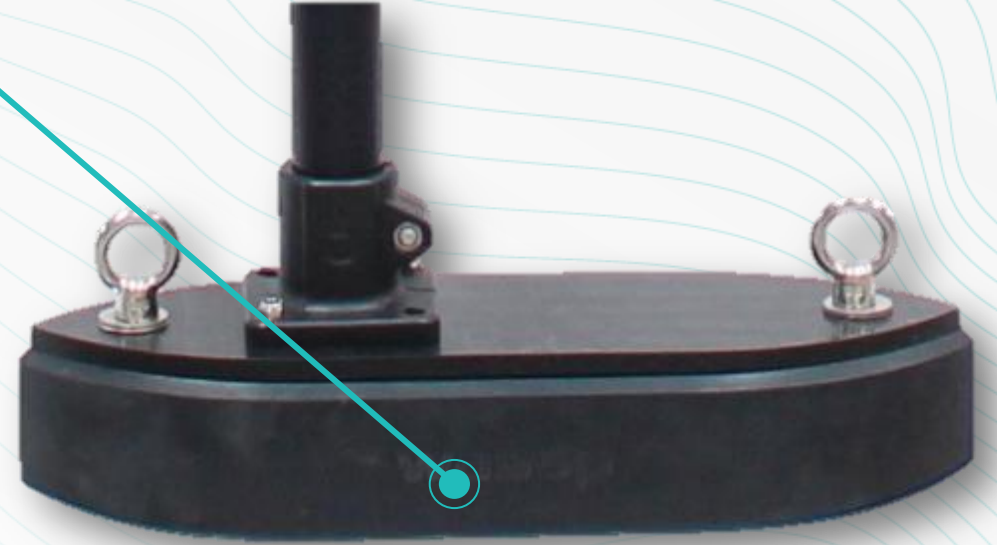
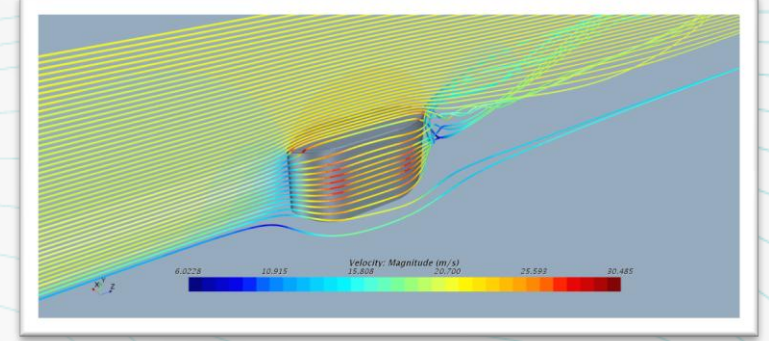
WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için

160E

Dışa Montelenebilir Transdüser

- ✓ Daha iyi su akışı için **Havalı tasarım**
- ✓ **Montaj Delikleri** (opsiyonel) direk plakası
- ✓ **Kaplama blokları**, gövdeye montaj için



WASSP S3r

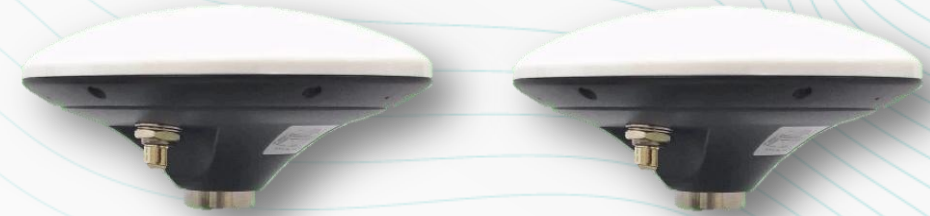
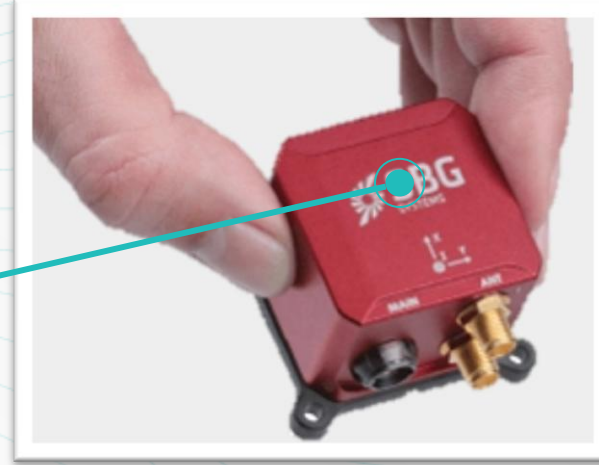
Hassas Hidrografik Ölçümler için

Ellipse-D

RTK GNSS Alıcısı INS ile beraber

En Son Mikro Teknoloji ile Uydu Konumlandırma

- ✓ Çift Bandlı **L1/L2 GNSS** Alıcısı
- ✓ **RTK (Real-Time Kinematic)** etkinleştirilmiş, santimetre düzeyinde doğruluk
- ✓ **Çift Anten**, doğru **Konum** ve **Yön**
- ✓ Dahili **INS**(Ataletsel Navigasyon Sistemi) ile Geliştirilmiş **Konum** & **Hareket** verisi



2 x Dual L1/L2 GNSS RTK Antennas

WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için

Ellipse-D

İçinde entegre sensor arayüz kutusu

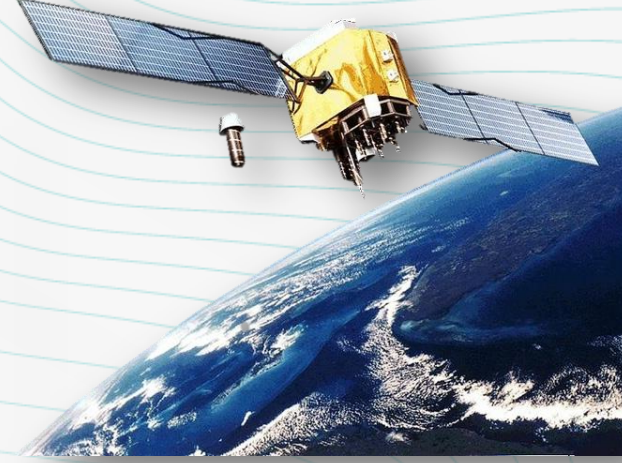
- ✓ Sağlam Su Geçirmez Sensör Kutusu
- ✓ Antenlerle Arayüz Kurulumu, DRX, SVS and RTK/Config
- ✓ Tüm kablolama dahil Bağla & Çalıştır !



WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için

Ellipse-Dual RTK GNSS /INS Receiver:



✓ Çift Anten

İki Düşük Profili L1/L2 GNSS RTK anteni; *Konum* ve *Yön* sağlar.

✓ GNSS (Küresel Navigasyon Uydu Sistemi)

GPS, GLONASS, Galileo, Beidou gibi *Birden fazla takımyıldızı* Uydu Navigasyon Sistemlerinin alınmasına olanak sağlar.

✓ Çift Frekans L1 / L2

L1, en eski ve en yaygın kullanılan GPS frekansıdır; Nispeten daha yavaş güncellenmekte ve bulutlar, ağaçlar, köprü altları ve binaların yanı gibi engeller arasında sinyal almada daha çabuk etkilenir .

Daha yeni L2 frekansı daha hızlı güncellenir ve sinyallerin engellerden daha iyi geçmesini sağlar.

WASSP S3r

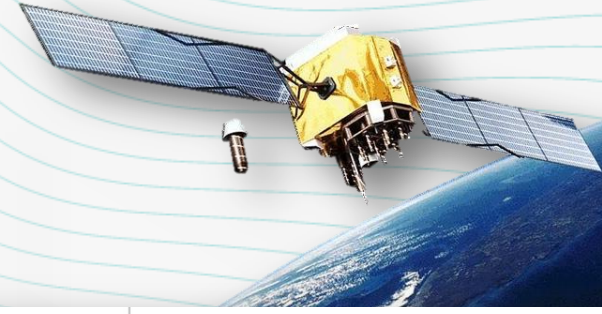
Hassas Hidrografik Ölçümler için

Ellipse-Dual RTK GNSS /INS Receiver:

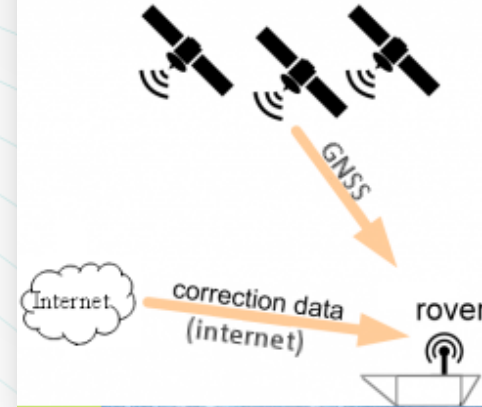
✓ RTK (Gerçek Zamanlı Kinematik)

RTK, konum hassasiyetini arttırmak için kullanılan bir Tekniktir GNSS'den türetilmiştir. Sinyalin taşıyıcı dalgasının içeriğini ve ek olarak da faz ölçümlerini kullanır.

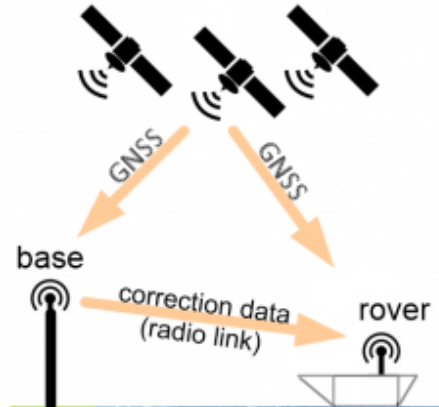
Bir referans (temel) istasyonu veya ara noktalarla oluşturulmuş sanal istasyon, gemide (gezici) santimetre düzeyinde Doğruluk sağlamak için gerçek zamanlı iletilen düzeltmeleri sağlar.



Method 1:
External RTK service provider
via internet (NTRIP)



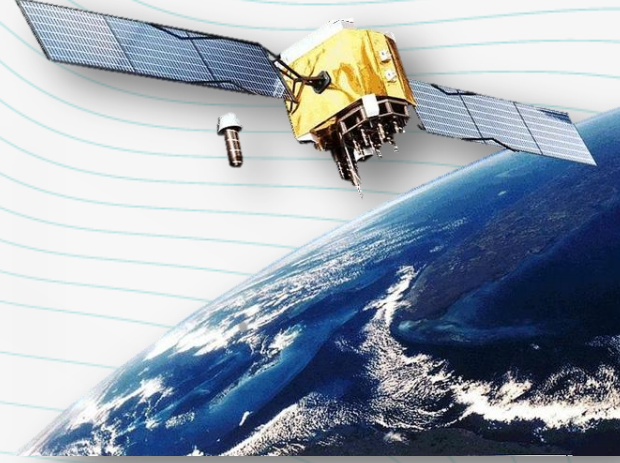
Method 2:
Own RTK base station



WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için

Ellipse-Dual RTK GNSS /INS Receiver:



✓ RTK (Gerçek Zamanlı Kinematik)

Heave - Kaldırma (İrtifa) ölçümleri, hidrografik bir araştırma gemisinin dikey hareketlerinin ölçülmesinde kritik bir bileşendir.

RTK GNSS kullanılarak, dikey konum, genellikle bağımsız bir IMU hareket sensörünün sağladığı doğruluktan daha iyi olan kaldırma irtifası olarak ölçülebilir.

Gelgit değişimleri, gerçek zamanlı su seviyesi dalgalanmaları belirlemek için RTK GNSS'nin dikey bileşeni kullanılarak da ölçülebilir.*

* Çoğu hidrografik araştırma yazılımı paketi, RTK kullanarak otomatik gelgit düzeltmesi yapmayı sağlar.

WASSP S3r

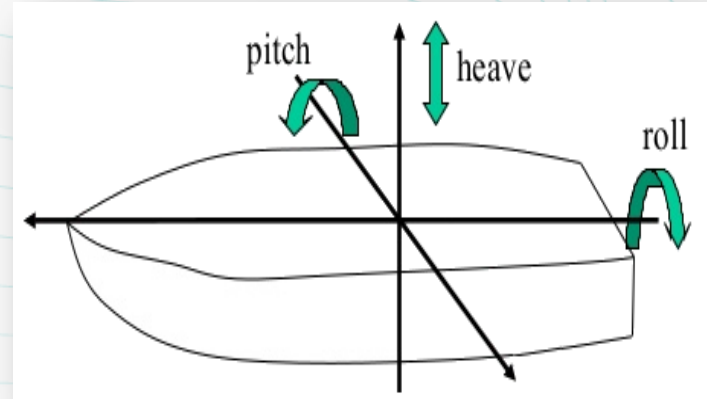
Hassas Hidrografik Ölçümler için

Ellipse-Dual RTK GNSS /INS Receiver:

✓ INS (Ataletsel Navigasyon Sistemi)

Ataletsel Navigasyon sistemi (INS) yerleşik hareketi kullanır, yön konumu sürekli hesaplamak için sensörler ve işleme algoritmaları, harici bir müdahaleye ihtiyaç duymadan geminin istikameti ve hızı referanslar.

INS, gerçek zamanlı GNSS RTK ile birlikte santimetre seviyesinde doğruluk sağlar. Duruş açıları (Roll & Pitch) ile birlikte güvenilir konum sağlar.



WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için

MiniSVS

Ses Hızı Sensörü

- ✓ Sudaki Ses Hızının sürekli Ölçümü
- ✓ **DRX İşlemciye gerçek zamanlı** Ses Hızı düzeltmeleri
- ✓ Sağlam **Asetal muhafaza**
- ✓ **Doğrudan** WASSP Sensör Kutusuna **Arayüz**



WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için

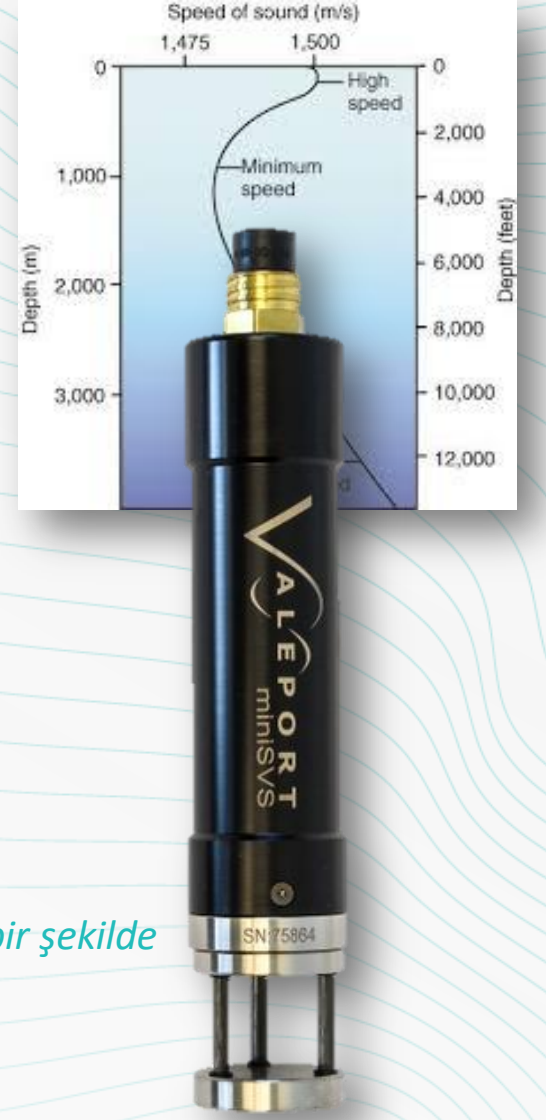
Ses Hızı Sensörü:

✓ SVS (Ses Hızı Sensörü)

Bir Ses Hızı Sensörü, su kütlesinde sesin hızını ölçmek için kullanılan bir cihazdır. Suda ses hızı, bilinen bir mesafeye sahip bir alıcıya gönderilen küçük bir akustik sinyal ile ölçülür.

Ses Hızı değeri, gerçek zamanlı olarak WASSP DRX İşlemcisine iletilir.

Not. SVS'ye ek olarak, özellikle daha derin su operasyonlarında, su kolundan Ses Hızı değerini daha doğru bir şekilde Ölçmek için bir SVP (Ses Hızı Profili) kullanılabilir.



WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için

3rd Parti Hidrografi Yazılımı

Uyumluluk ve doğrudan Arayüzleme

3. Parti hidrografik yazılım paketleriyle uyumlu.

- ✓ BeamworX
- ✓ QPS QINSy
- ✓ Hypack
- ✓ EIVA
- ✓ CARIS (off line processing)
- ✓ SonarWiz ve diğer çeşitli yazılımlar

BeamworX

QPS.



EIVA

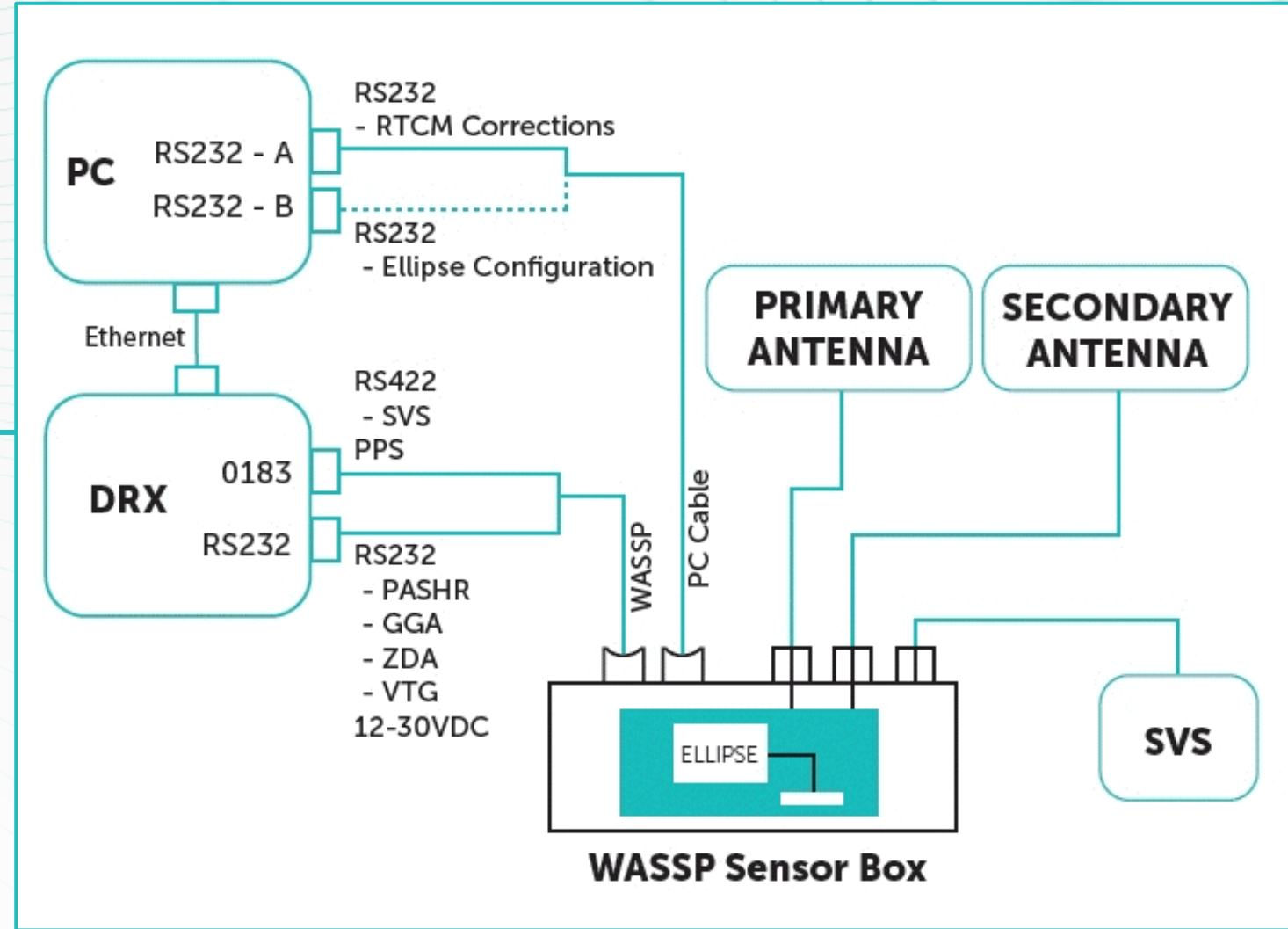
SONARWIZ



WASSP S3r

S3r Komple Set

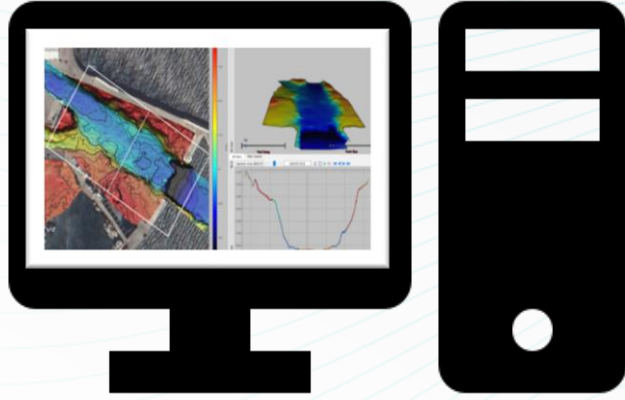
Bağlantı Şeması



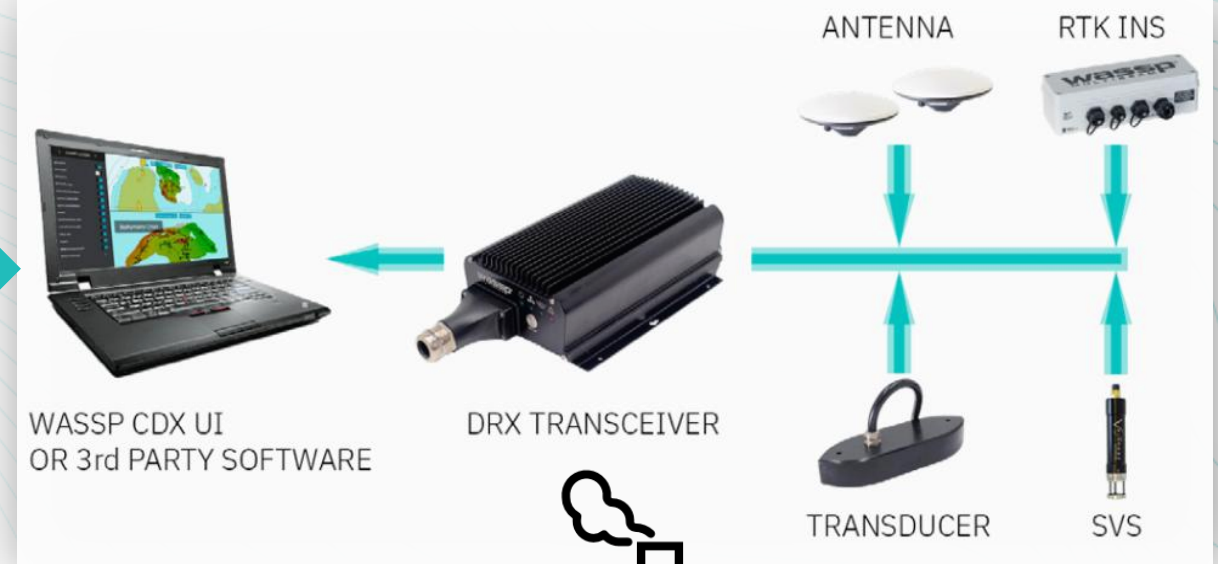
WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için

Ofis / Data İşleme Birimi



Tekne / Data Toplama Birimi



Tekne ile toplanan datalar, karada bulunan data işleme birimine, İnternet veya farklı bir bağlantı ile aktarılabilir veya Harici Disk ile taşınarak aktarılabilir.



WASSP S3r

Ekran Görüntüleri

Hassas Hidrografik Ölçümler için

Sonar Display

120° Sonar Ekranı

Sounder Display

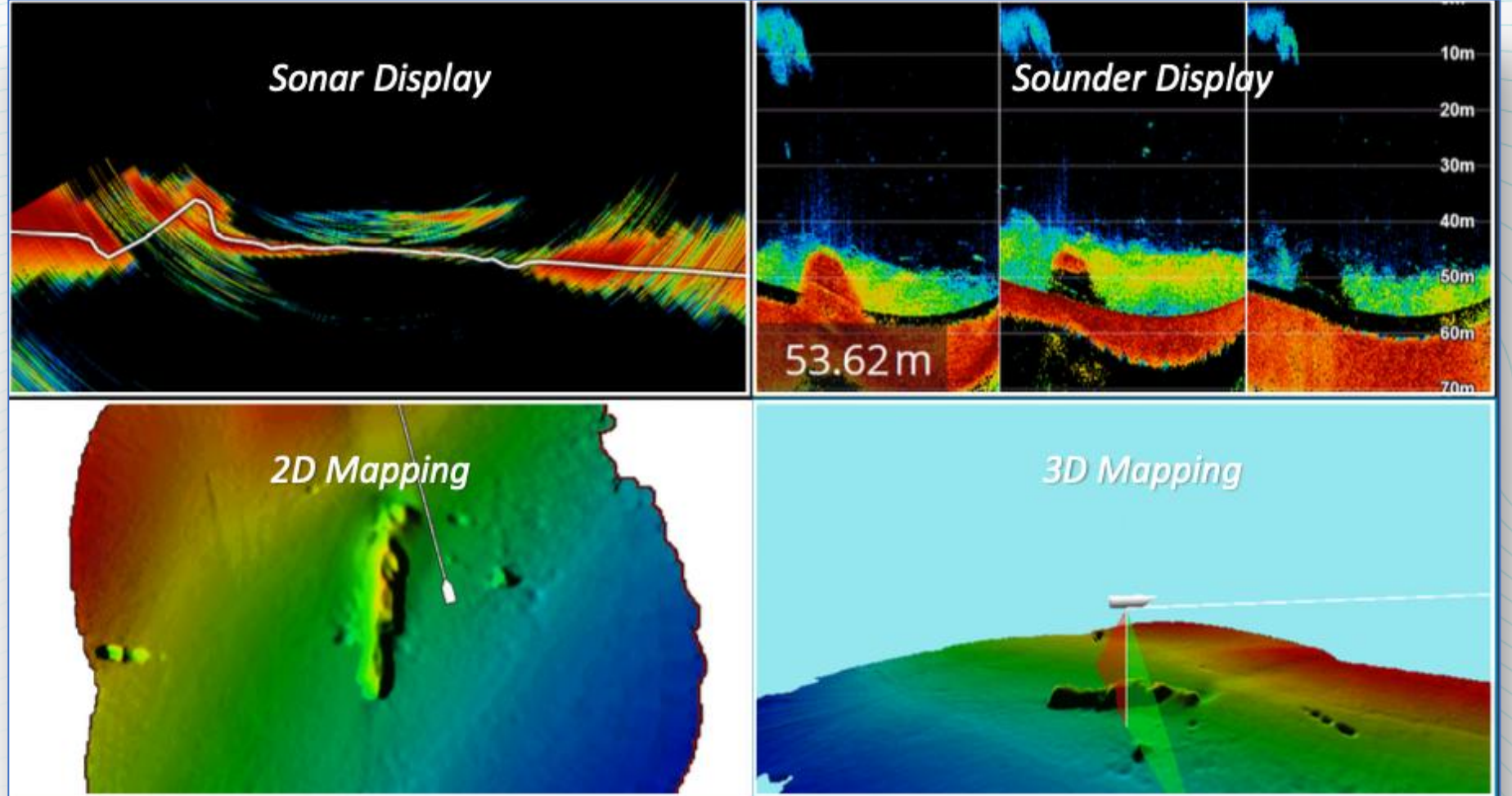
İskandil (Dikey Derinlik)

2D Mapping

2 Boyutlu Dip Haritalama

2D Mapping

2 Boyutlu Dip Haritalama



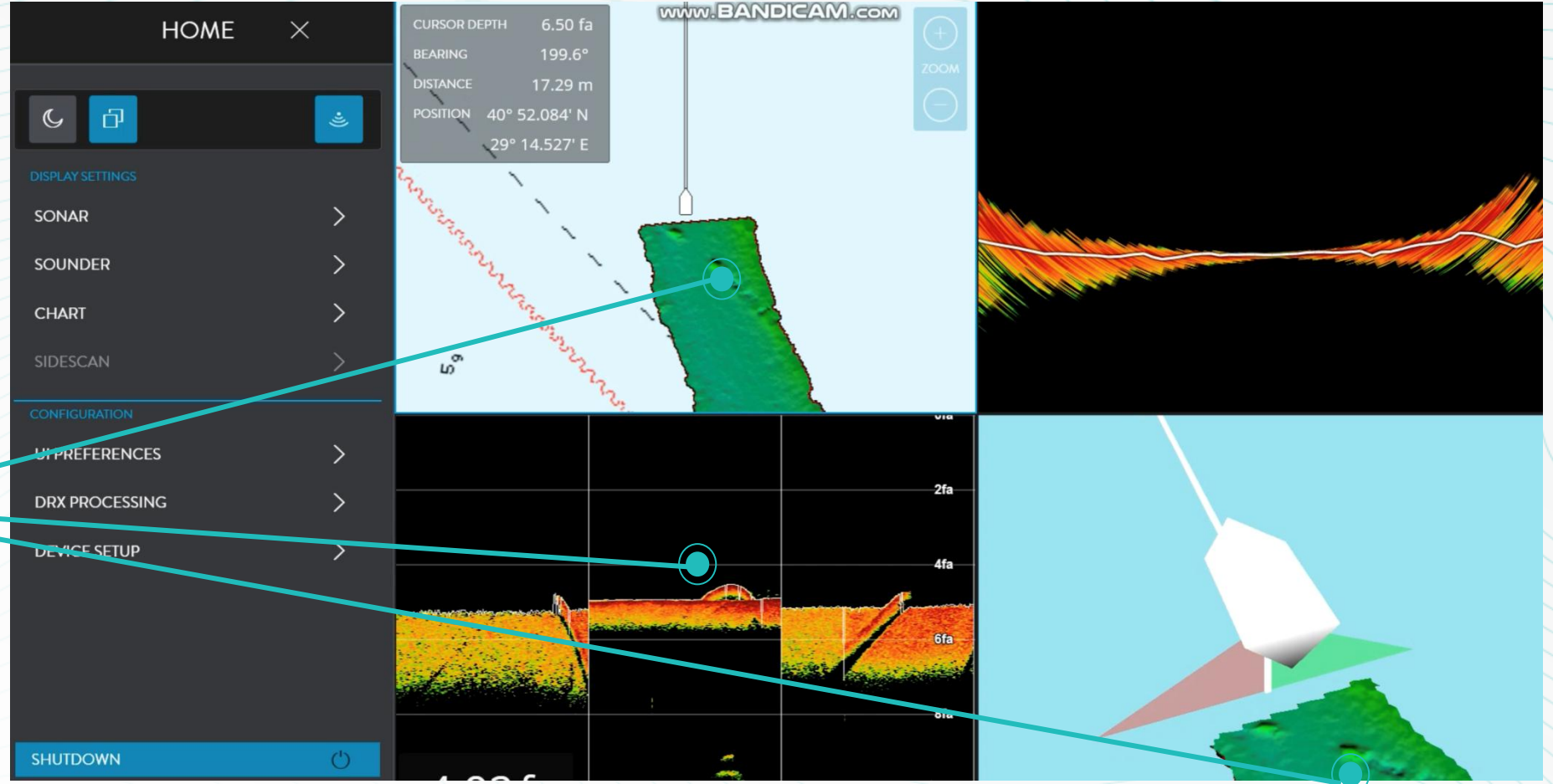
Ekran Görüntüleri

WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için

Boru
Hattı
(F3)

WASSP

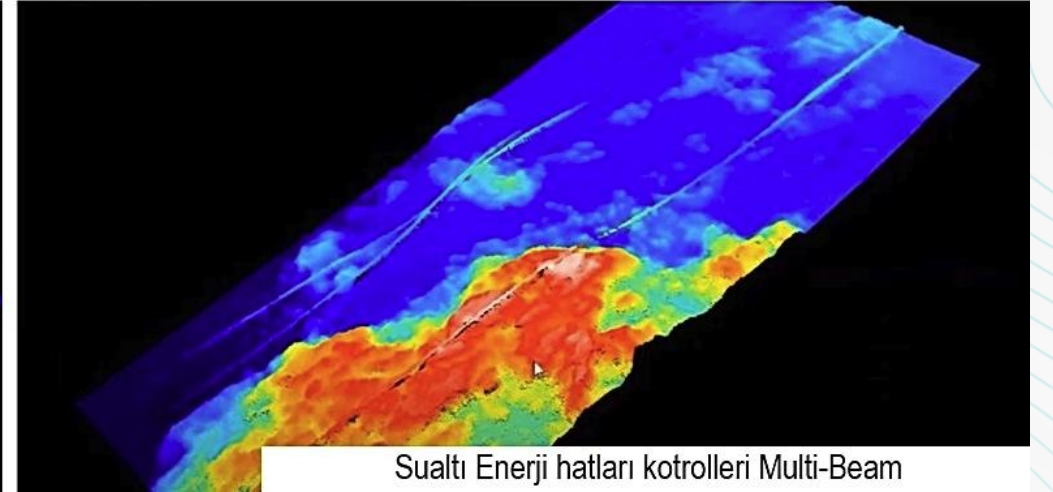
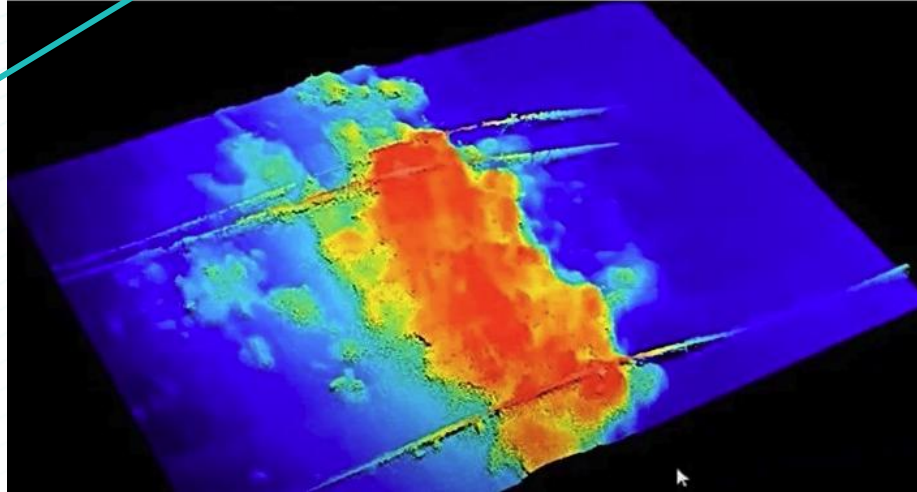
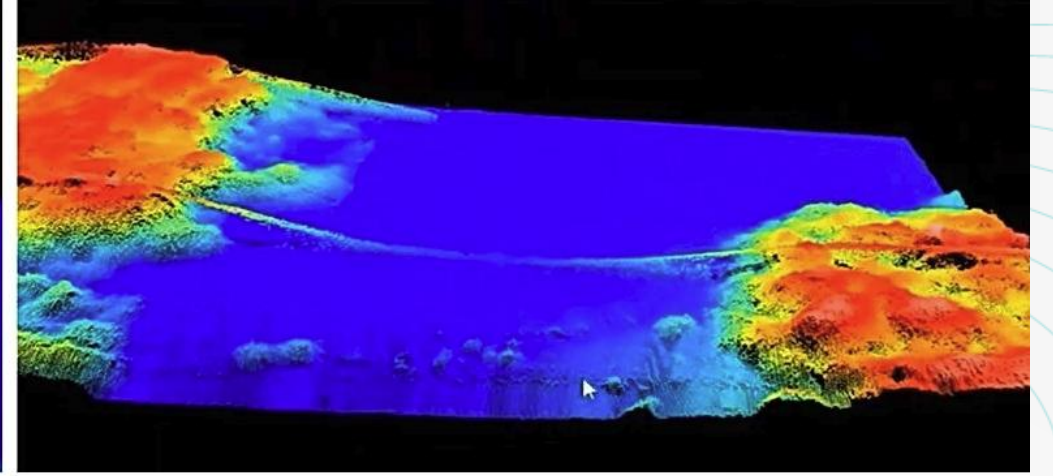
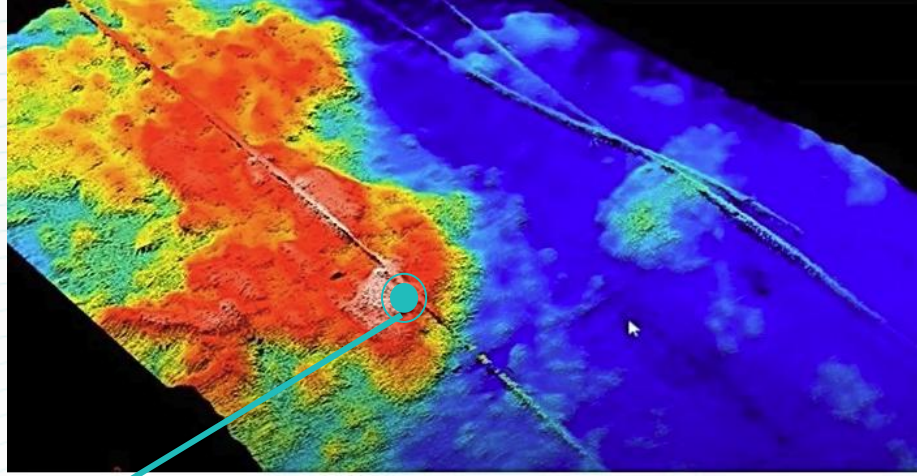


Görüntüler WASSP F3 – (Furuno SC110 satellite compass – motion sensor) cihazına aittir. RTK kullanılmadığı için doğruluk düşüktür.

Ekran Görüntüleri

WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için



Sualtı Enerji hatları kotrolleri Multi-Beam

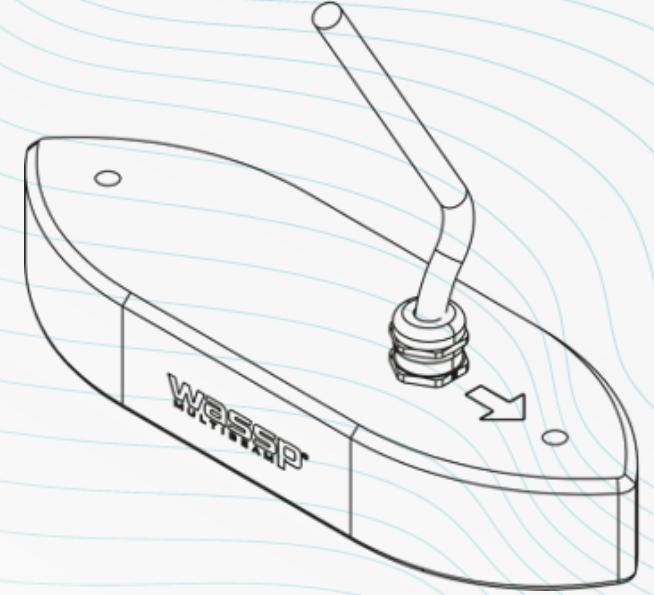
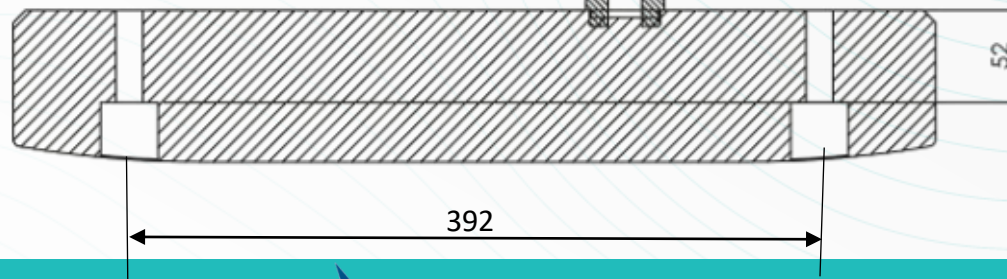
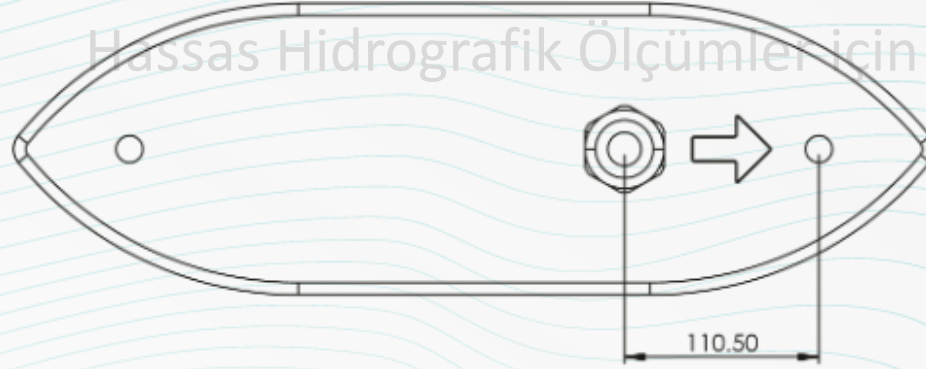
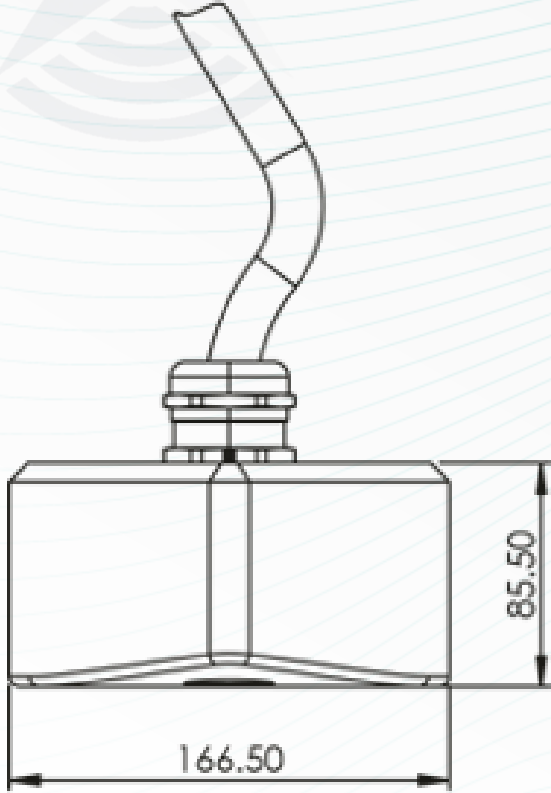
Görüntüler WASSP S3Pr cihazına aittir RTK - Beamworks kullanıldığından doğruluk yüksektir.

Boru
Hattı WASSP (S3)

Transdüser Ölçüleri

WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için



Direkli Montaj Kiti

Taşınabilir Çözüm

- ✓ **Ayarlanabilir** 'sancak-iskele' montaj kiti.
- ✓ 2-parçalı direk sistemi **hareketi/titreşimi azaltır**.
- ✓ Hemen hemen her gemi için esnek çözüm.
- ✓ Taşınabilir ve kolay kurulum.
- ✓ Tekne üzerine monte edilmesi mümkündür (örneğin Botlar için)



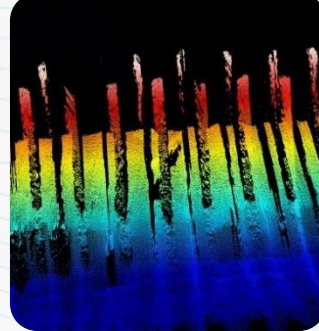
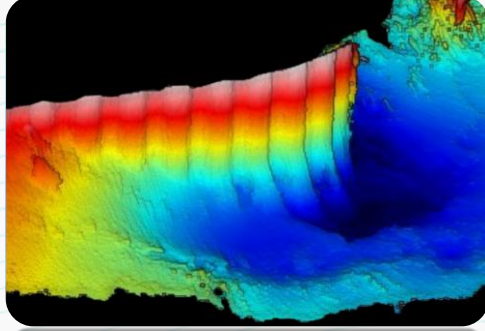
WASSP S3Pr

Direğe Montaj Kiti

Taşınabilir Taşıma Çantasında

- ✓ 2 kutuda **Komple Sistem** kiti
- ✓ **Kolay taşıma** için sağlam taşınabilir çantalar.





Sinyal Açılı Transdüser

Transdüser açısı - eğimi

- ✓ RPM yazılımı ile transdüseri **30° dereceye kadar** eğmek mümkündür.
- ✓ Bu Özellik ile **Dikey nesnelerin** tespitinde kapsama alanı Oldukça genişlemektedir



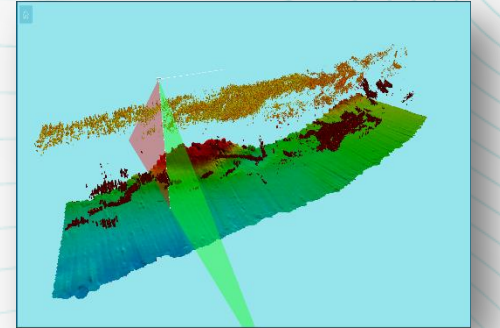
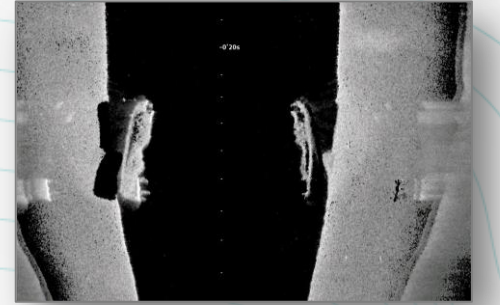
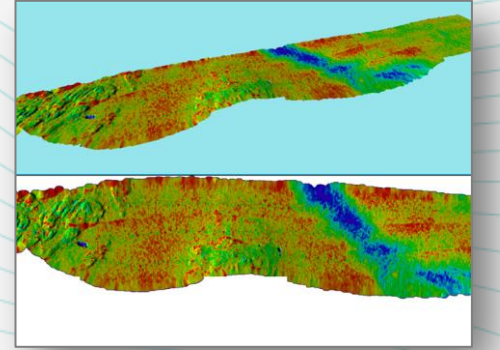
WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için

Opsiyonel Lisans Modülleri

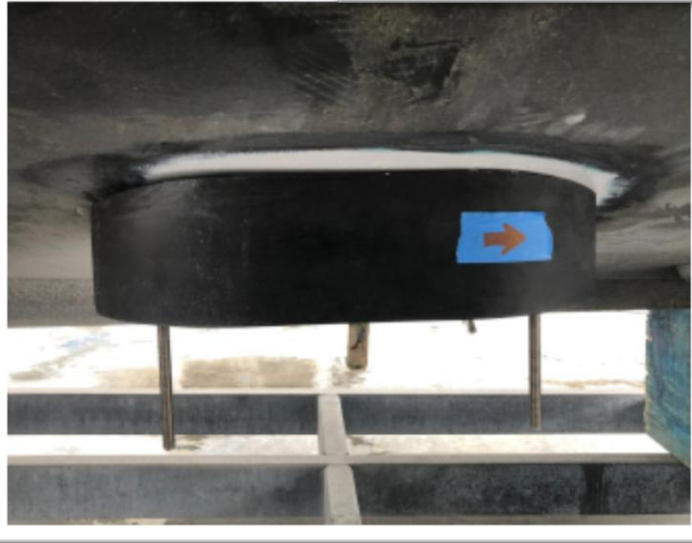
Daha fazla Özellik

- ✓ **Yansıtma (BackScatter)**, deniz tabanını 'sertlik' durumu hakkında yansıtma bilgisi sağlar. Bu, deniz tabanındaki farklı yüzey tiplerini, örneğin sert kaya veya yumuşak sedimentler gibi, ayırt etmek için kullanılabilir.
- ✓ **Yan Tarama Sonarı (Side Scan)***
Multibeam verilerinin SideScan Sonar benzeri bir sunumunu sağlar
- ✓ **Su Sütunu (Water Column)***
Deniz Yüzeyi ve tabanı arasındaki su sütunundaki nesnelerin görselleştirilmesi. (Balık, Denizaltı)



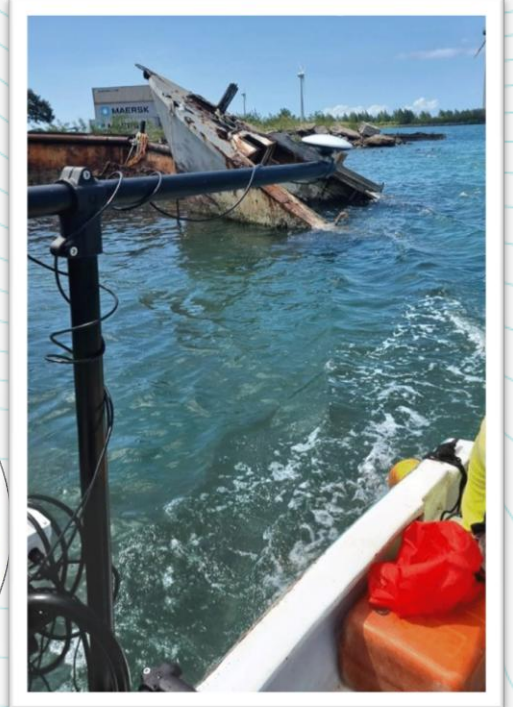
WASSP S3r

Transducer montajı için destek gövdesi



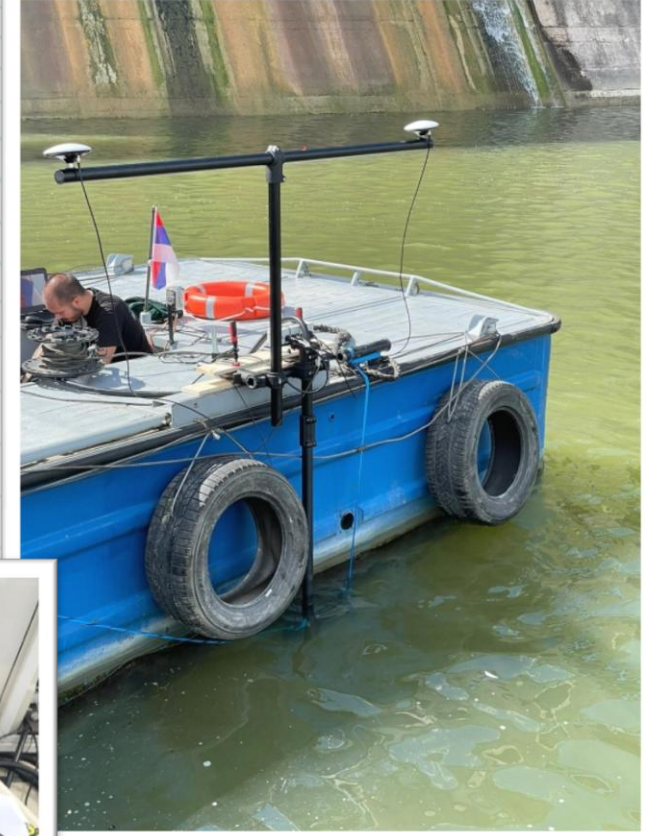
WASSP SP3r

WASSP S3Pr Portatif Kurulumu



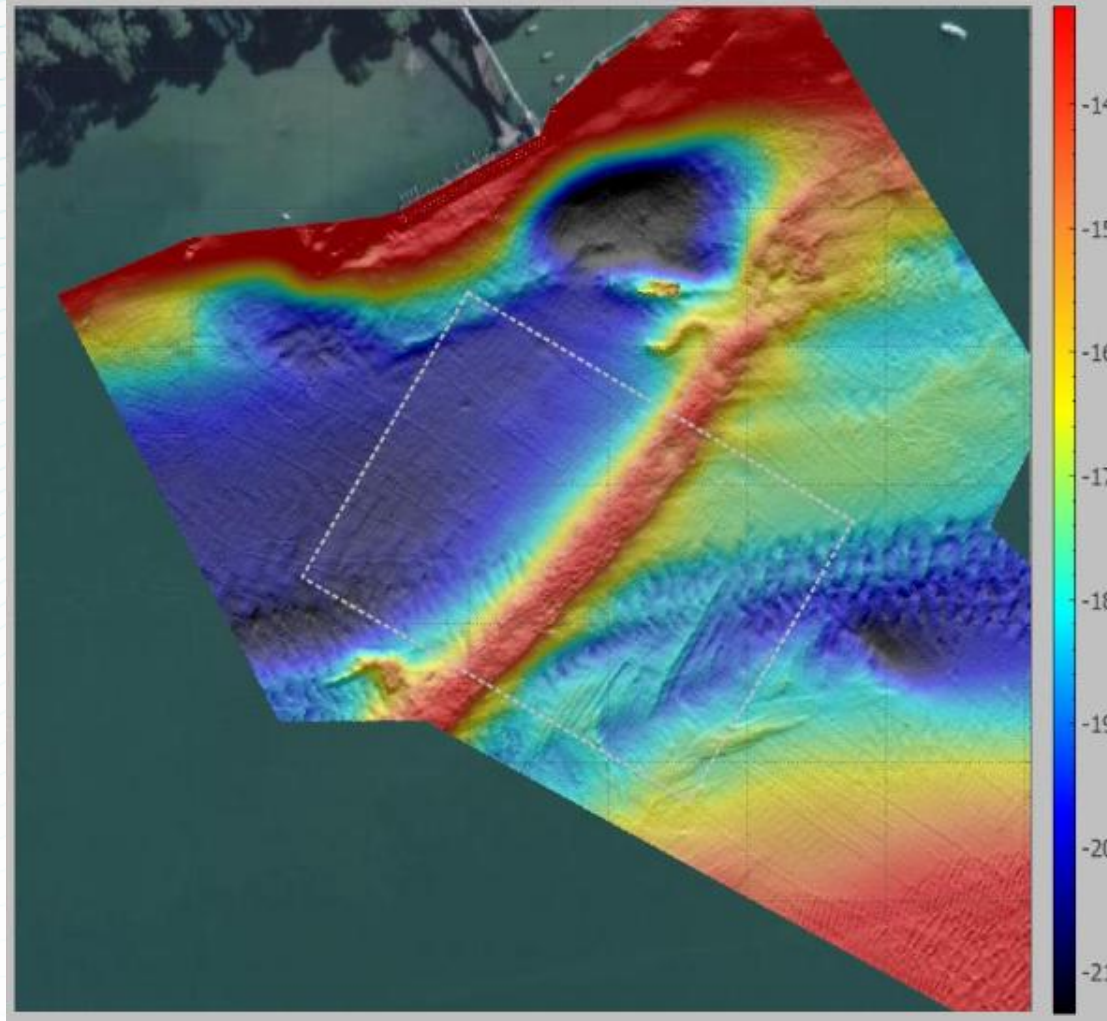
WASSP SP3r

WASSP S3Pr Portatif Kurulumu



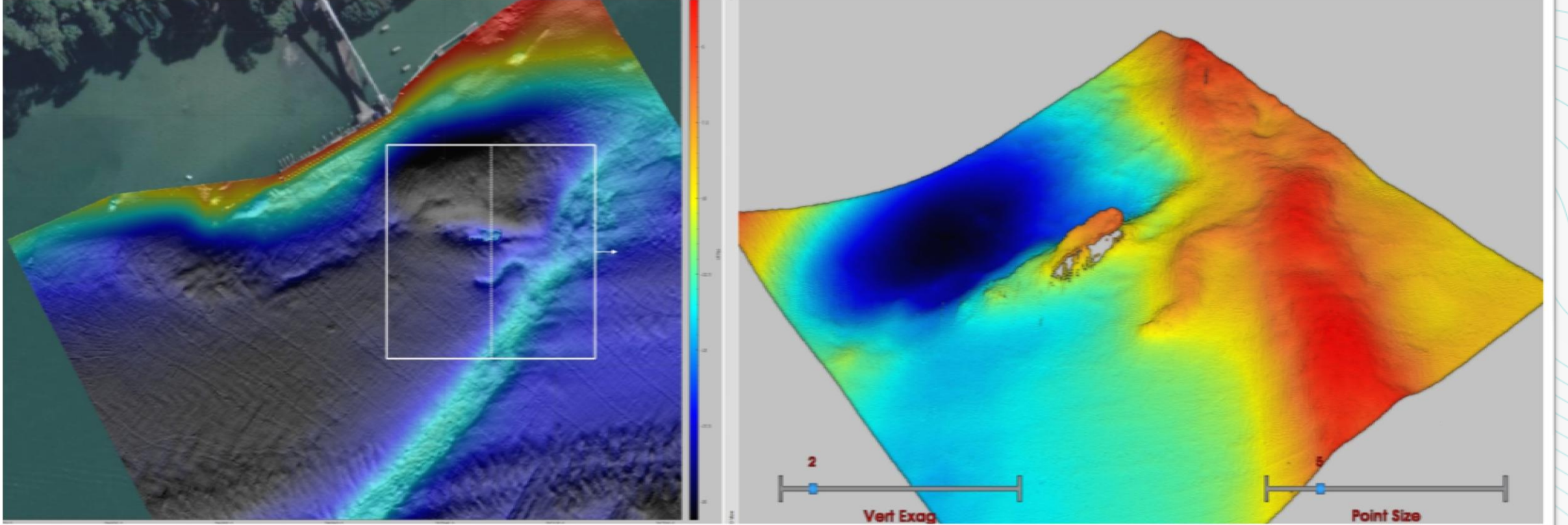
Haritalama Örnekleri:

WASSP S3r



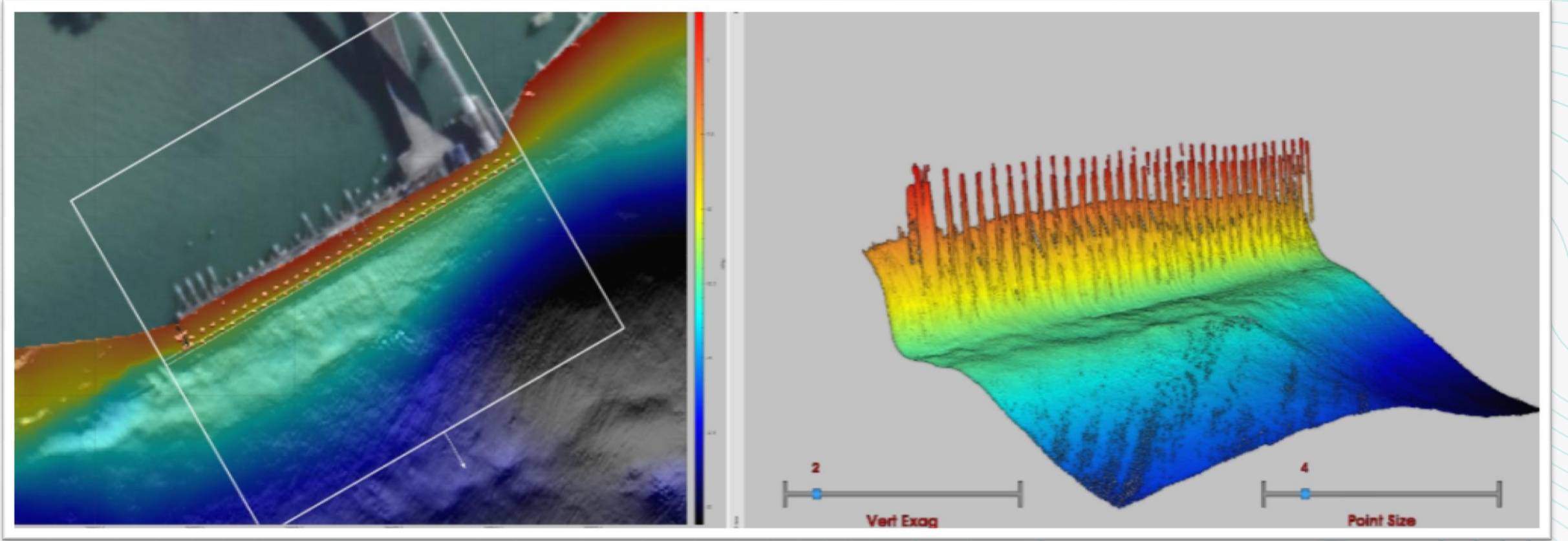
Haritalama Örnekleri:

WASSP S3r



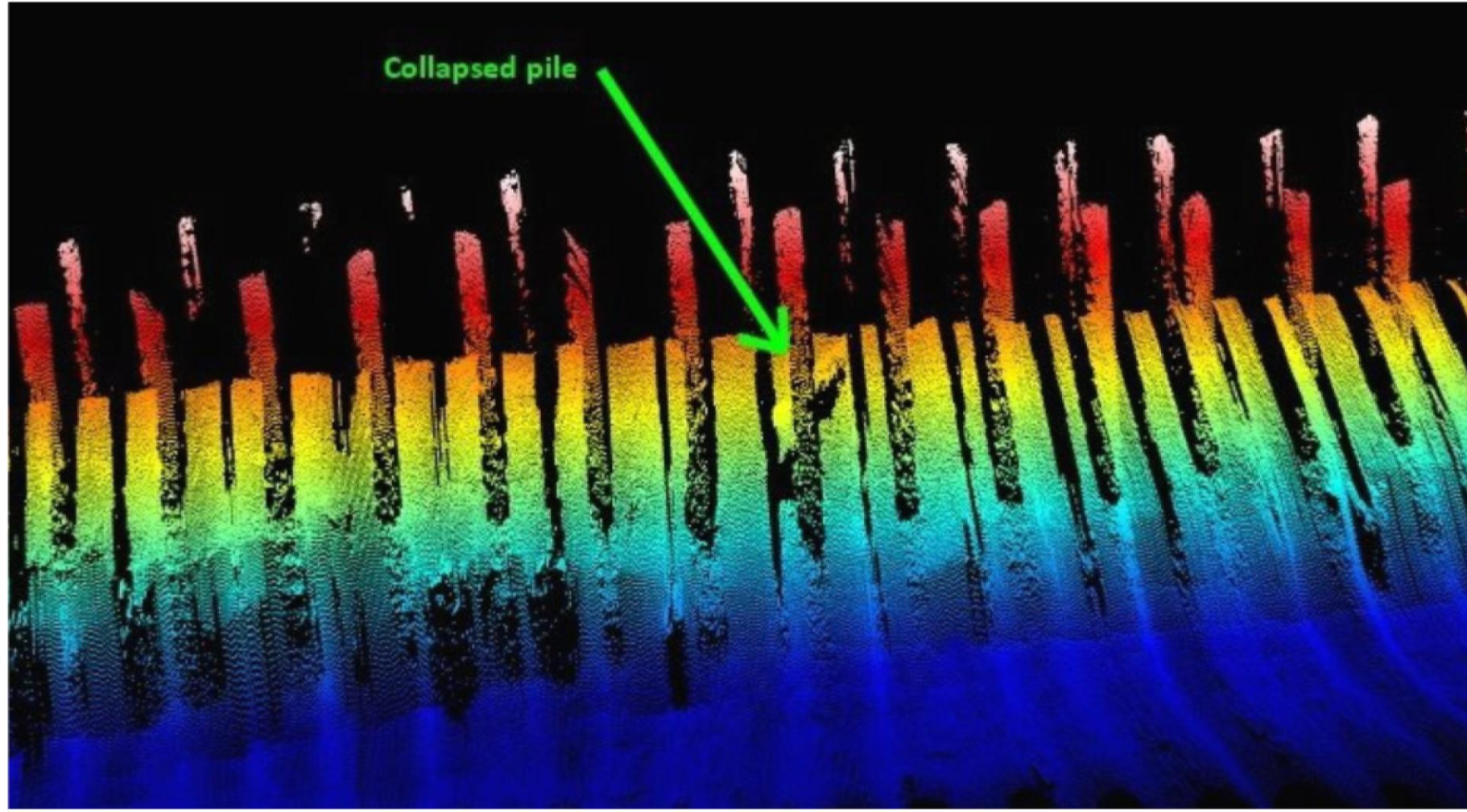
Haritalama Örnekleri:

WASSP S3r



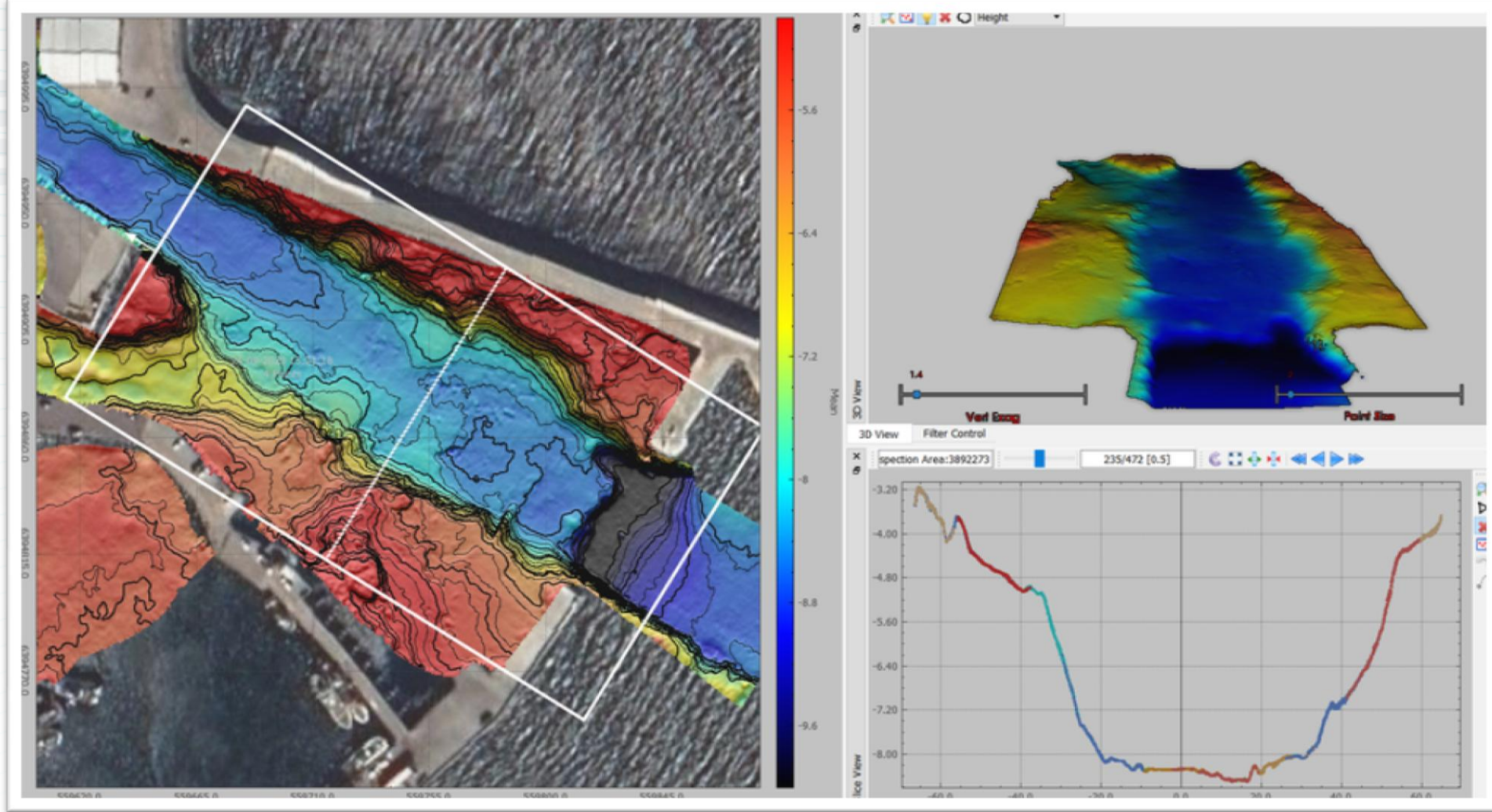
Haritalama Örnekleri:

WASSP S3r



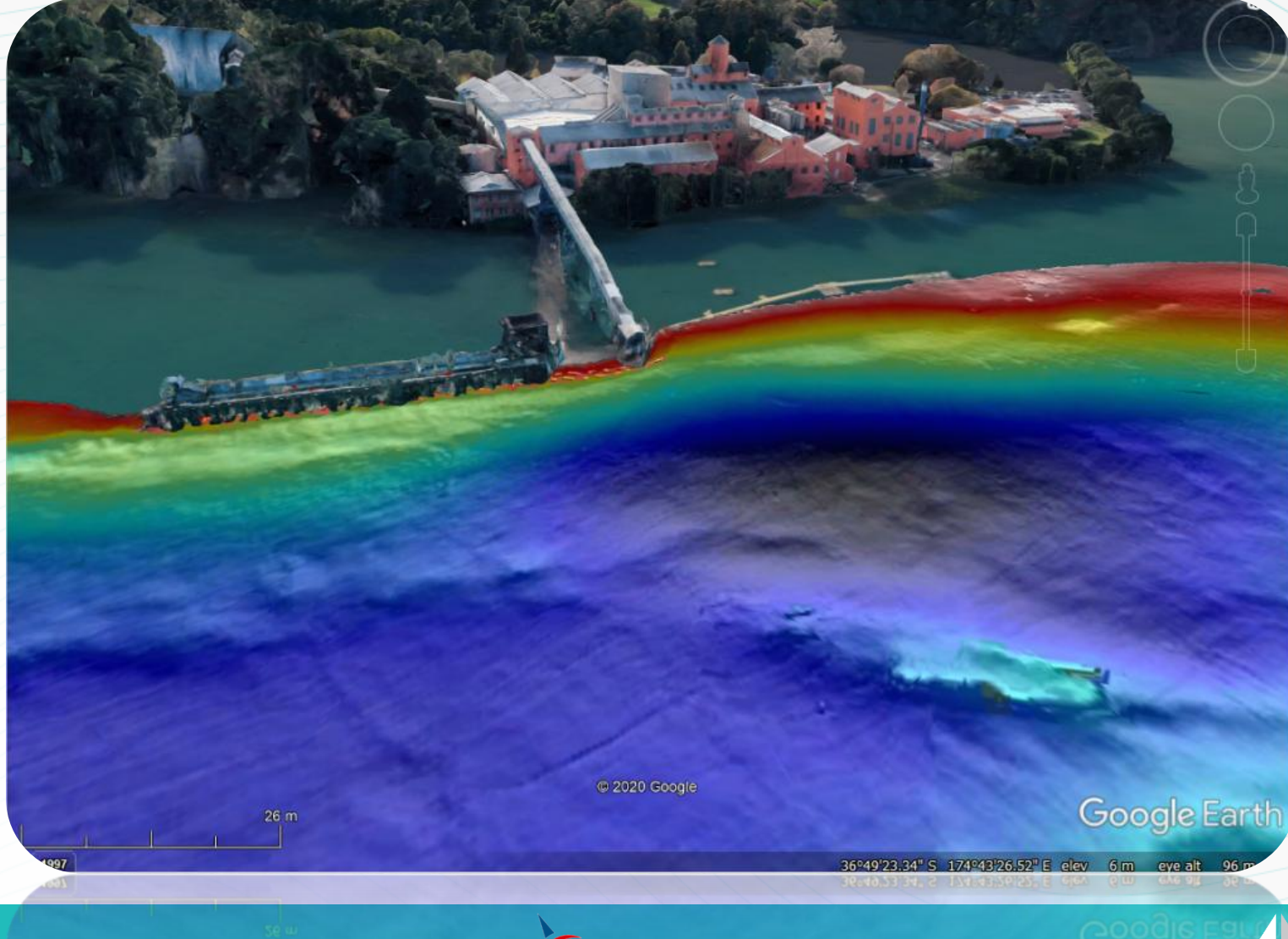
Haritalama Örnekleri:

WASSP S3r



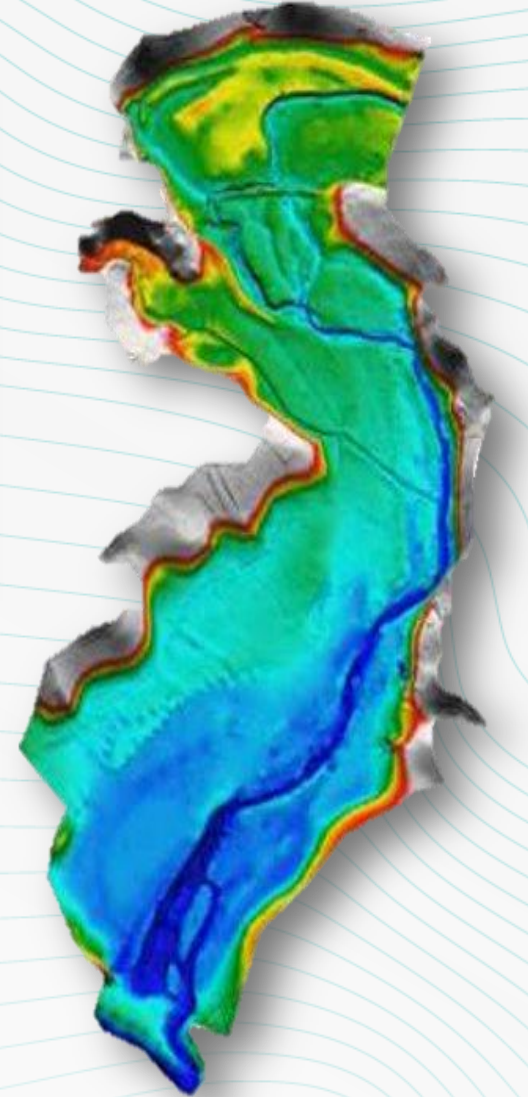
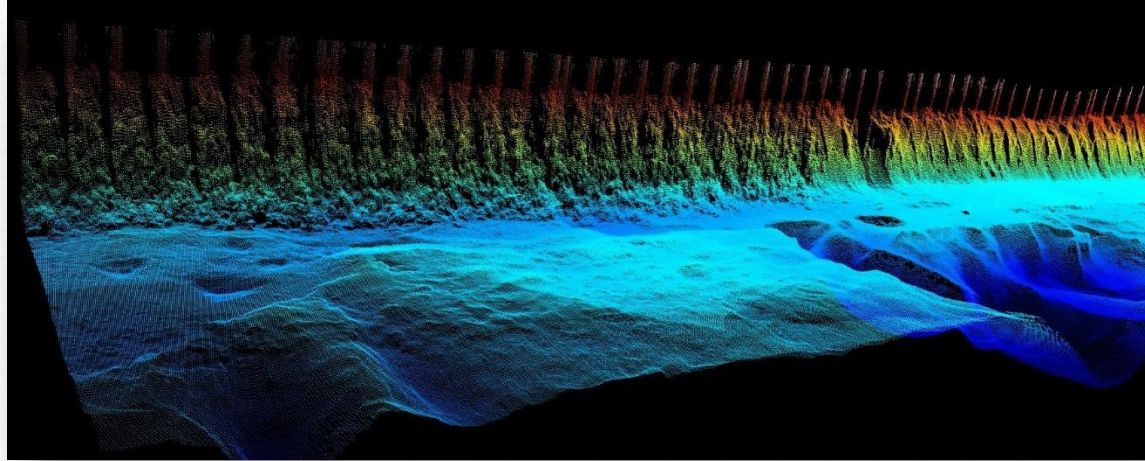
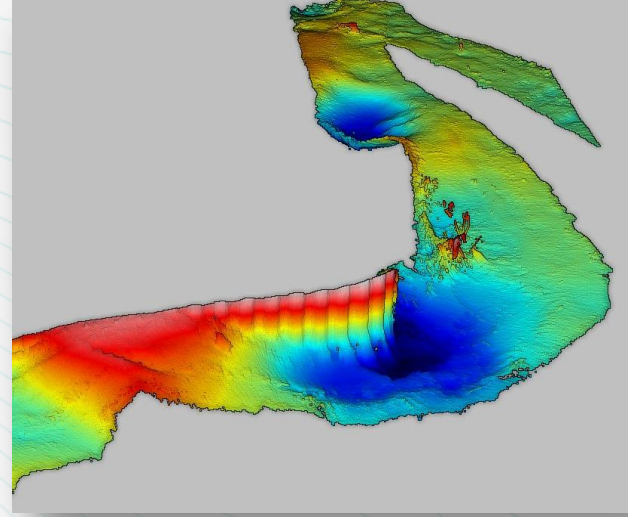
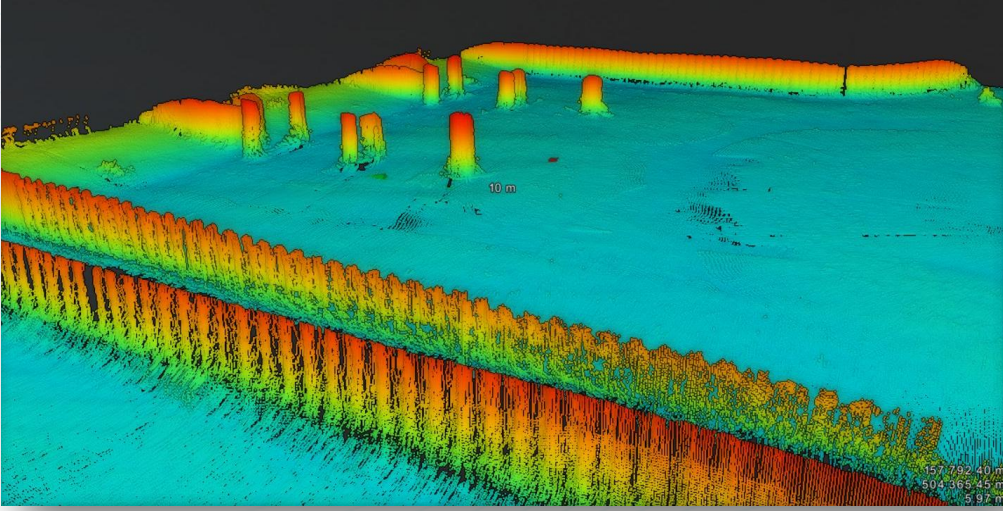
Haritalama Örnekleri:

WASSP S3r



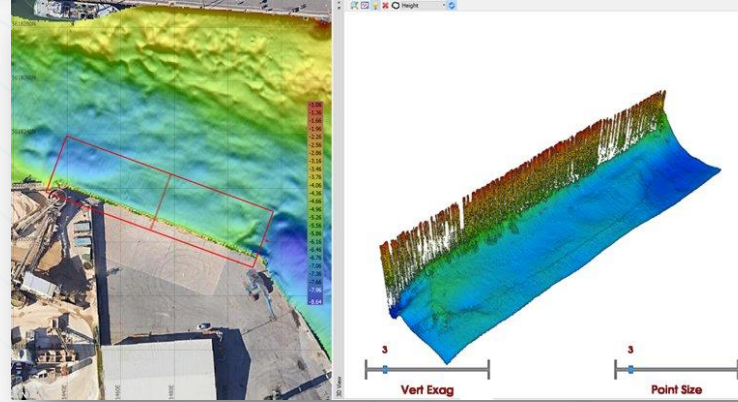
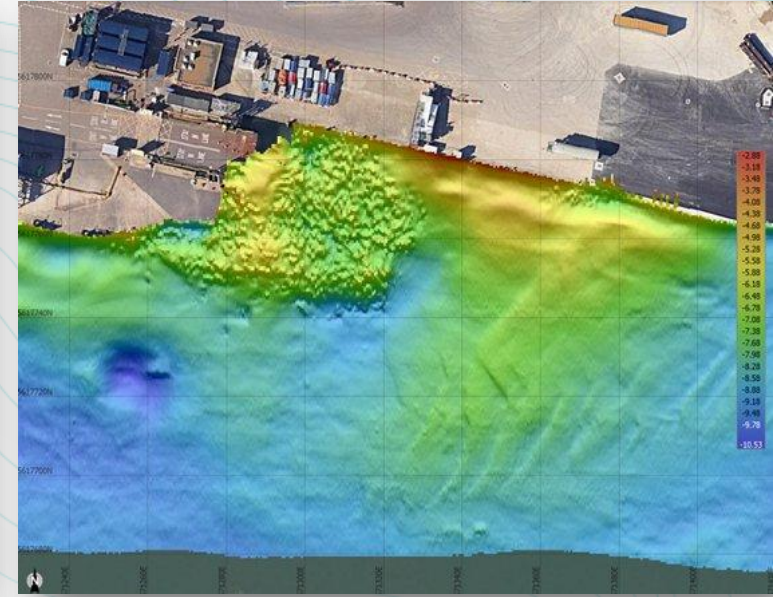
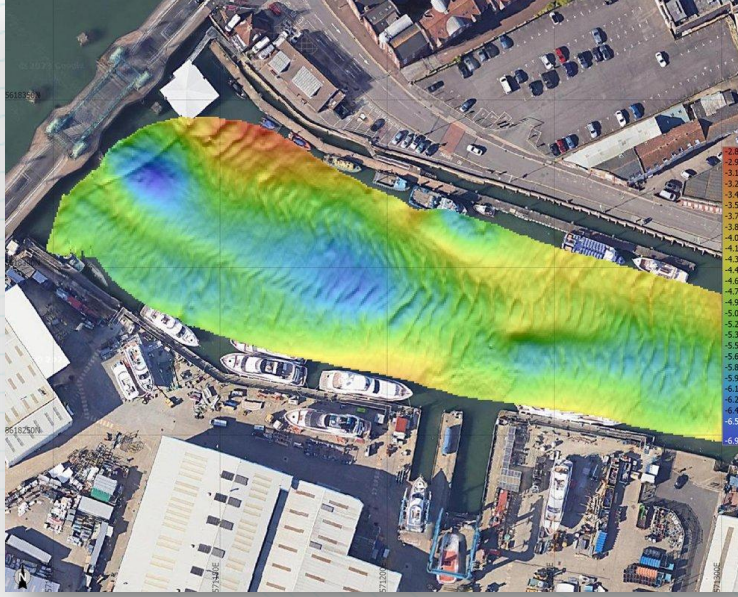
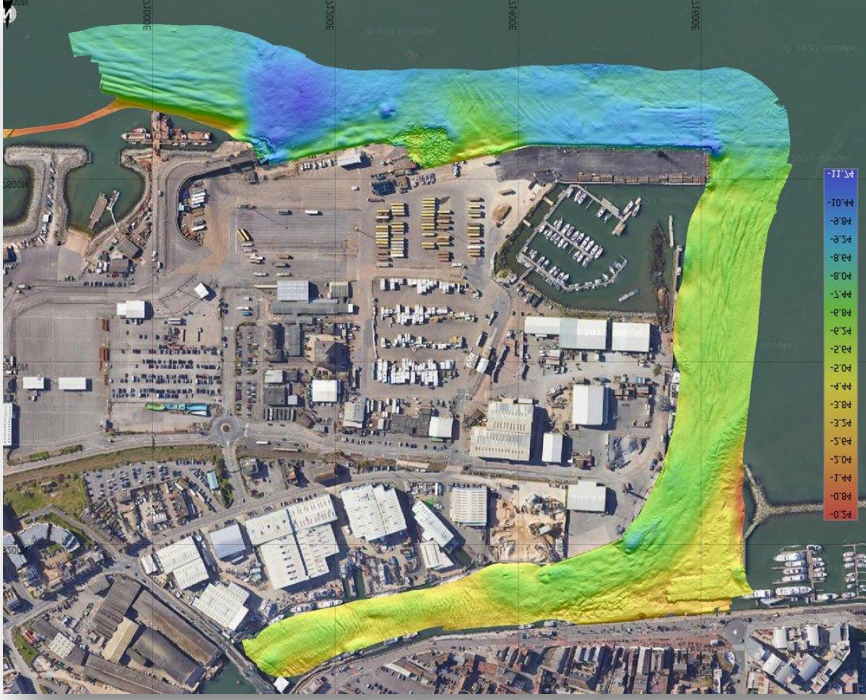
Haritalama Örnekleri:

WASSP S3r



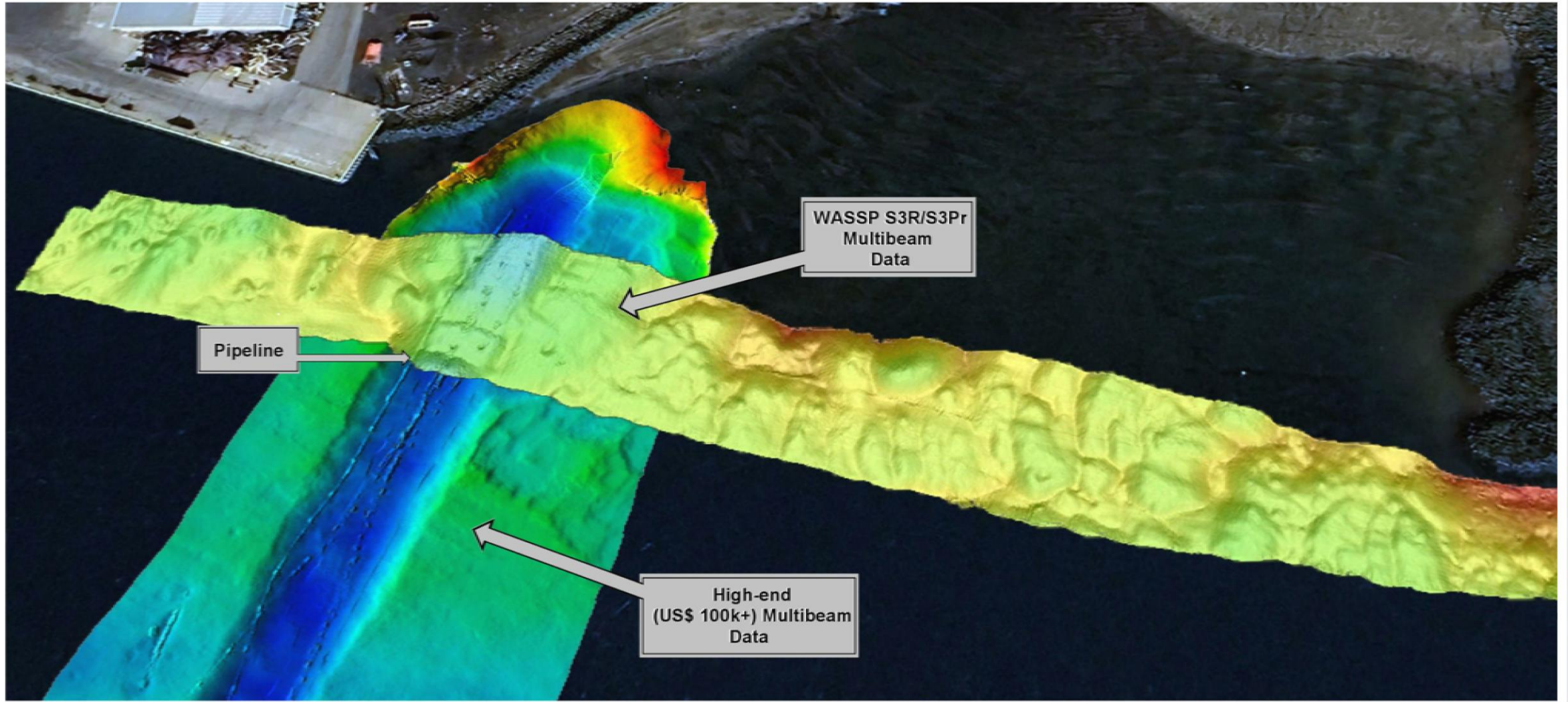
Haritalama Örnekleri:

WASSP S3r



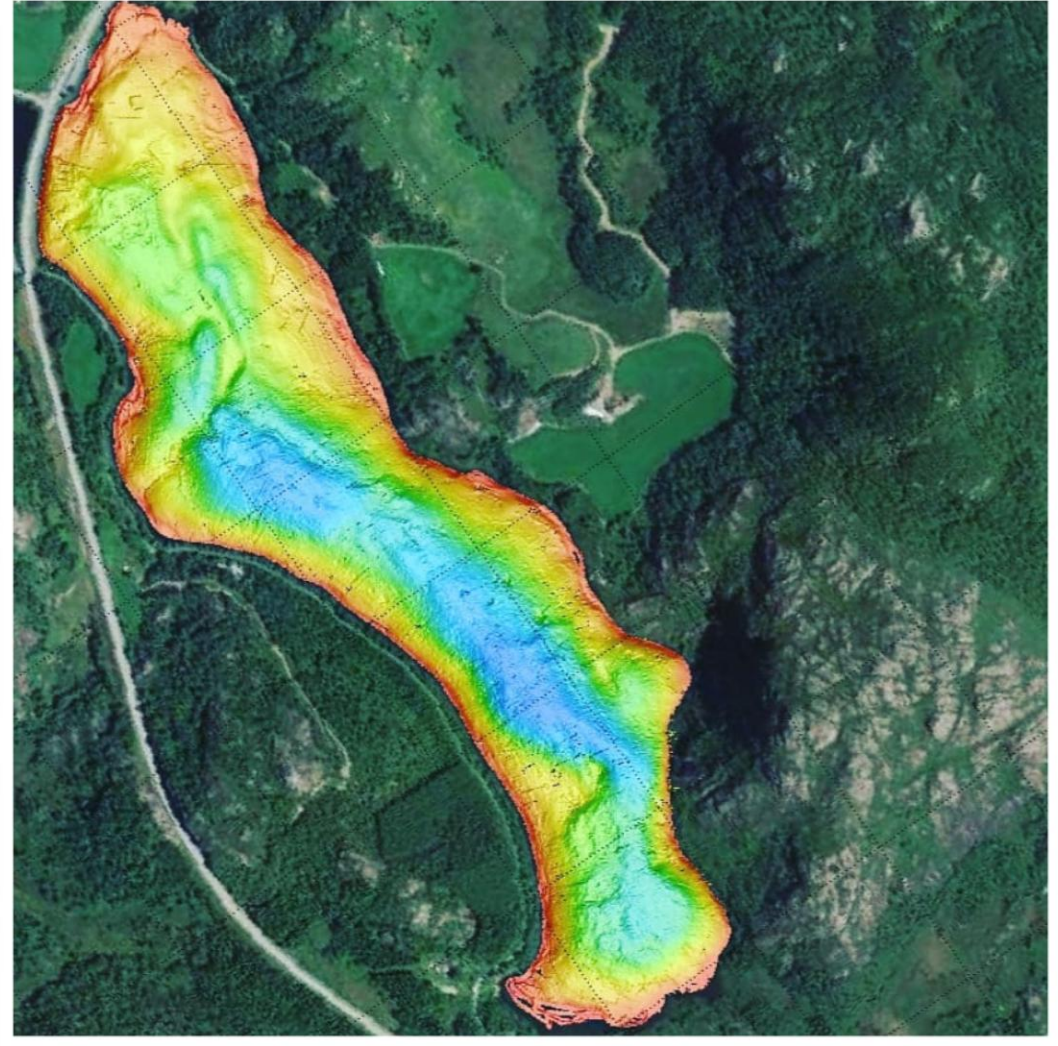
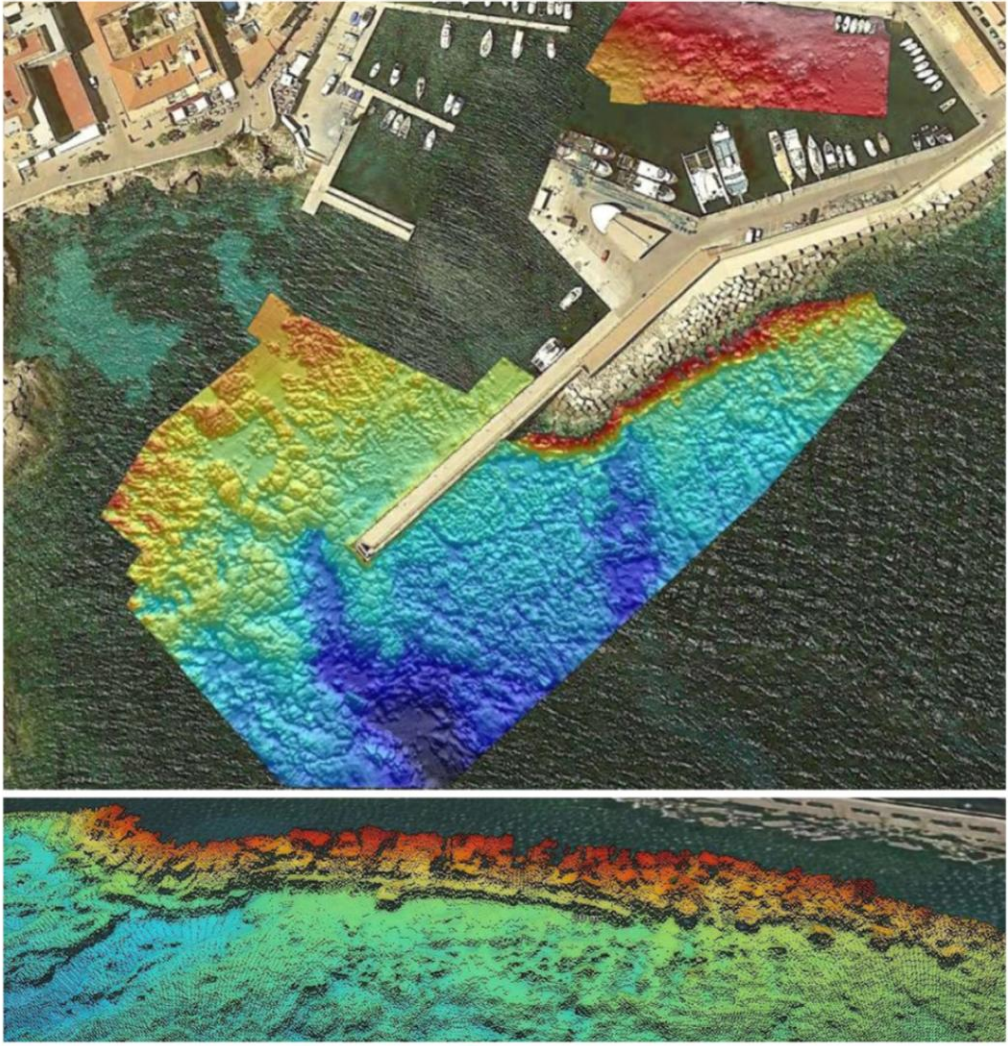
Haritalama Örnekleri:

WASSP S3r



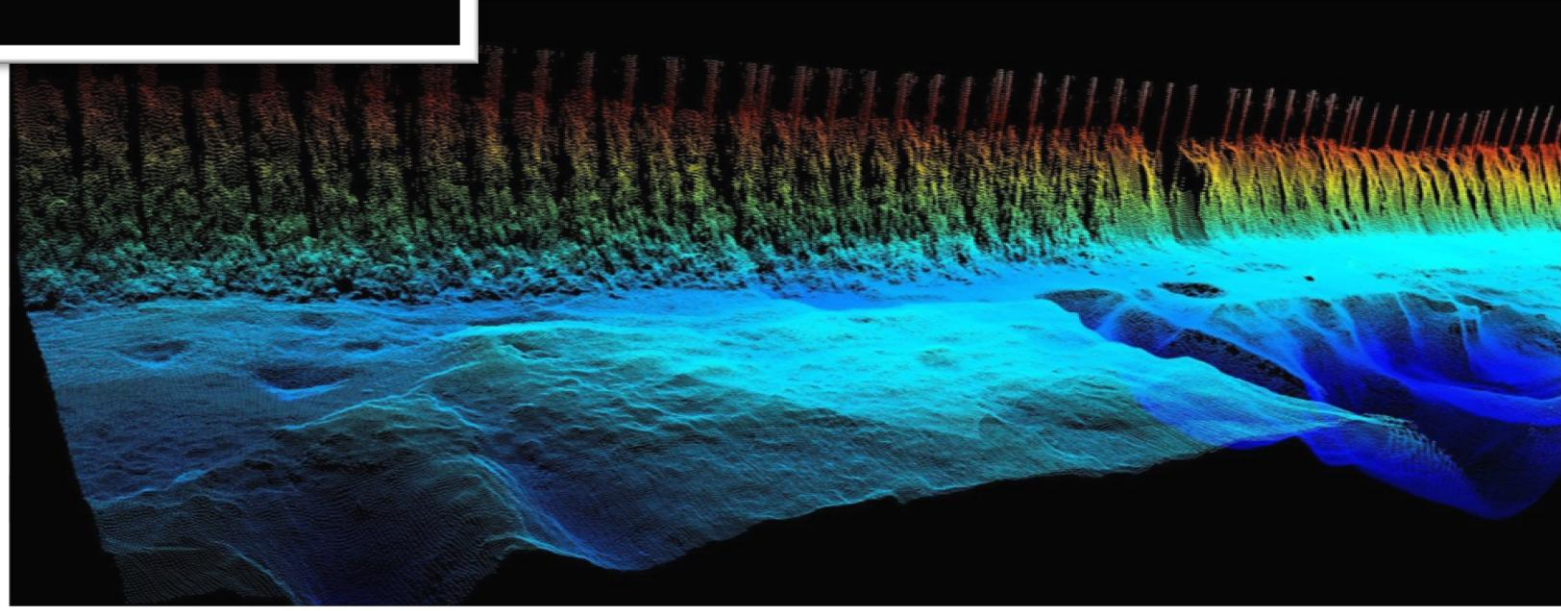
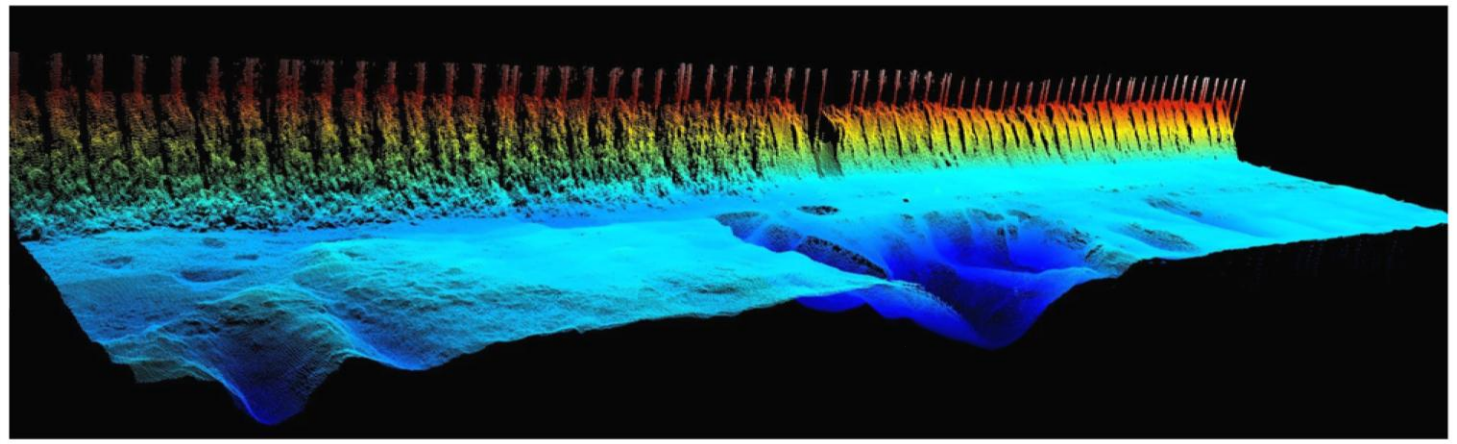
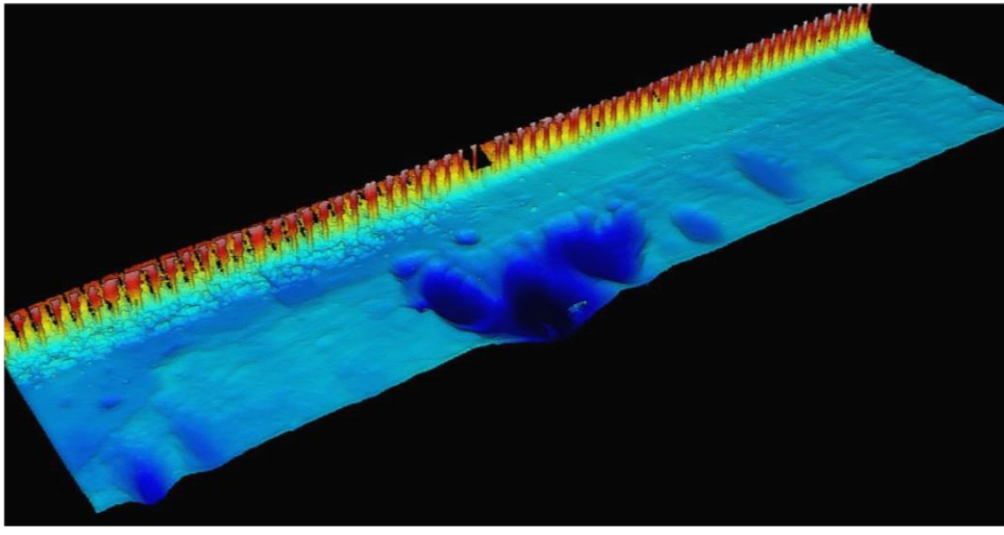
Haritalama Örnekleri:

WASSP S3r



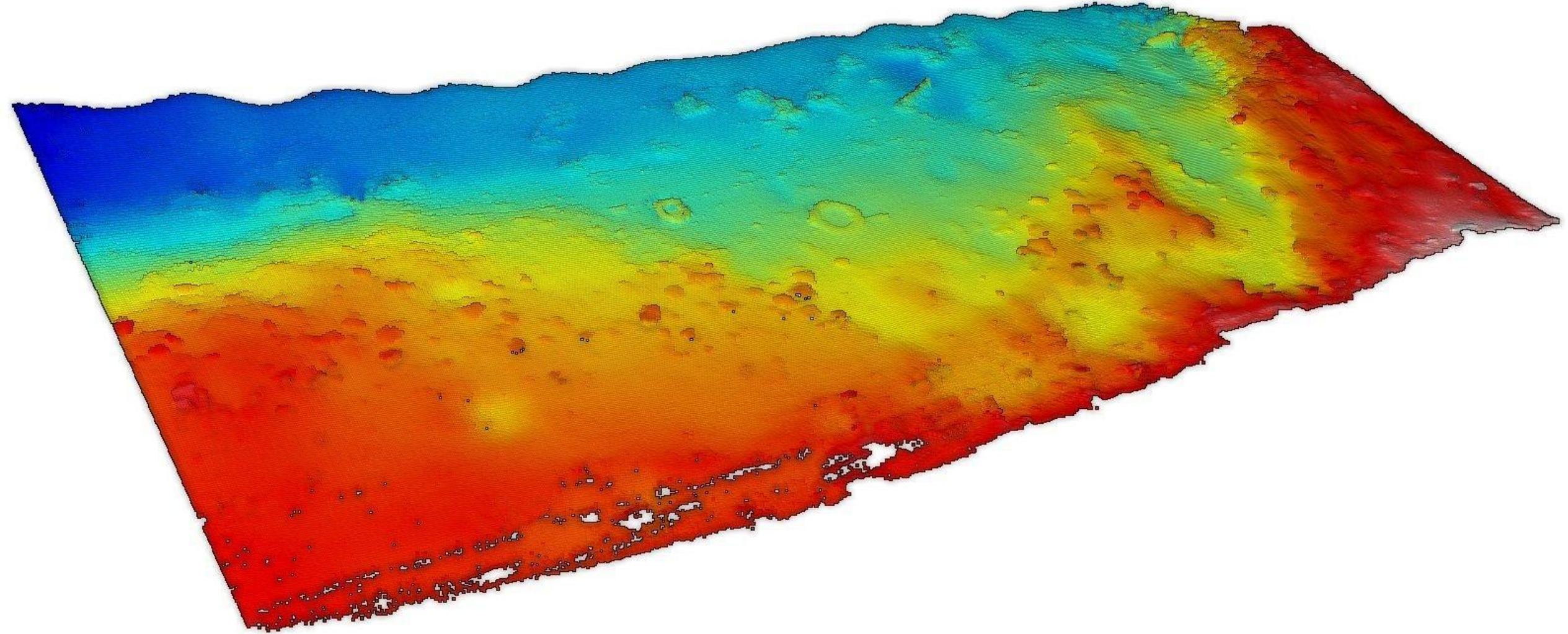
Haritalama Örnekleri:

WASSP S3r



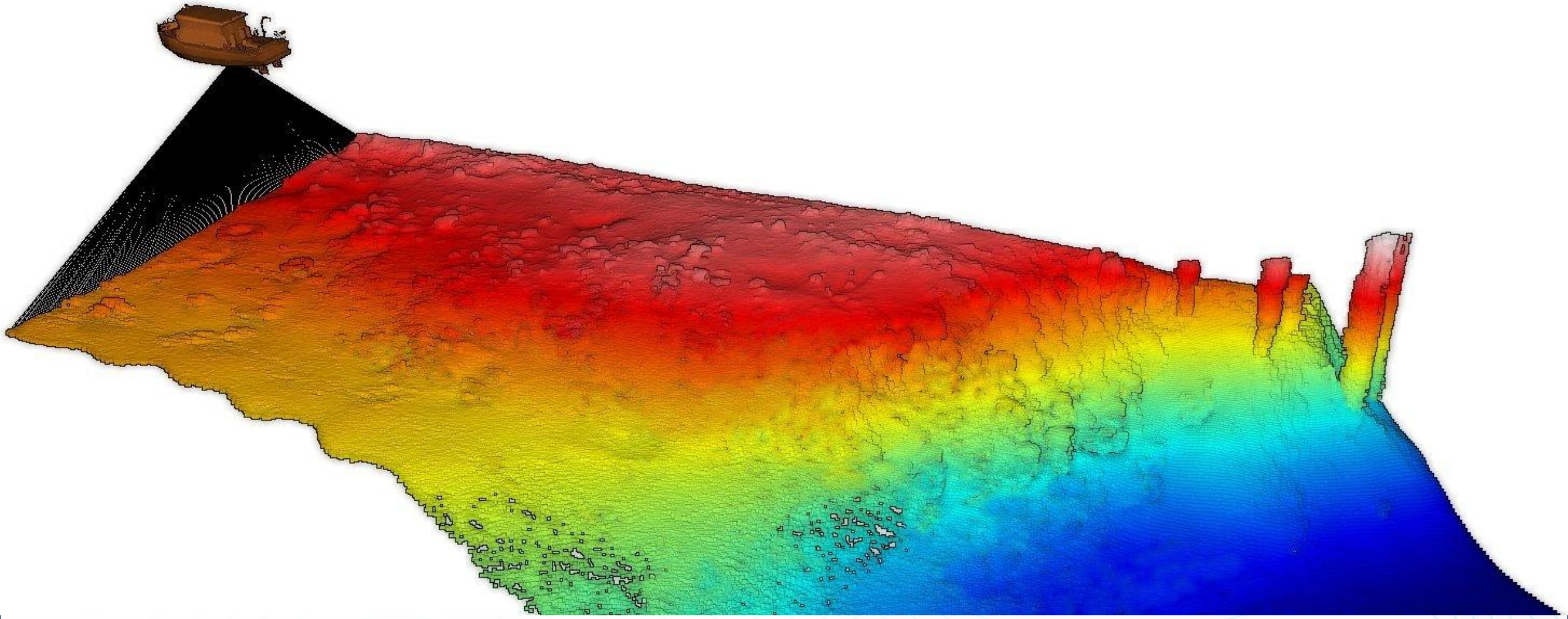
Haritalama Örnekleri:

WASSP S3r



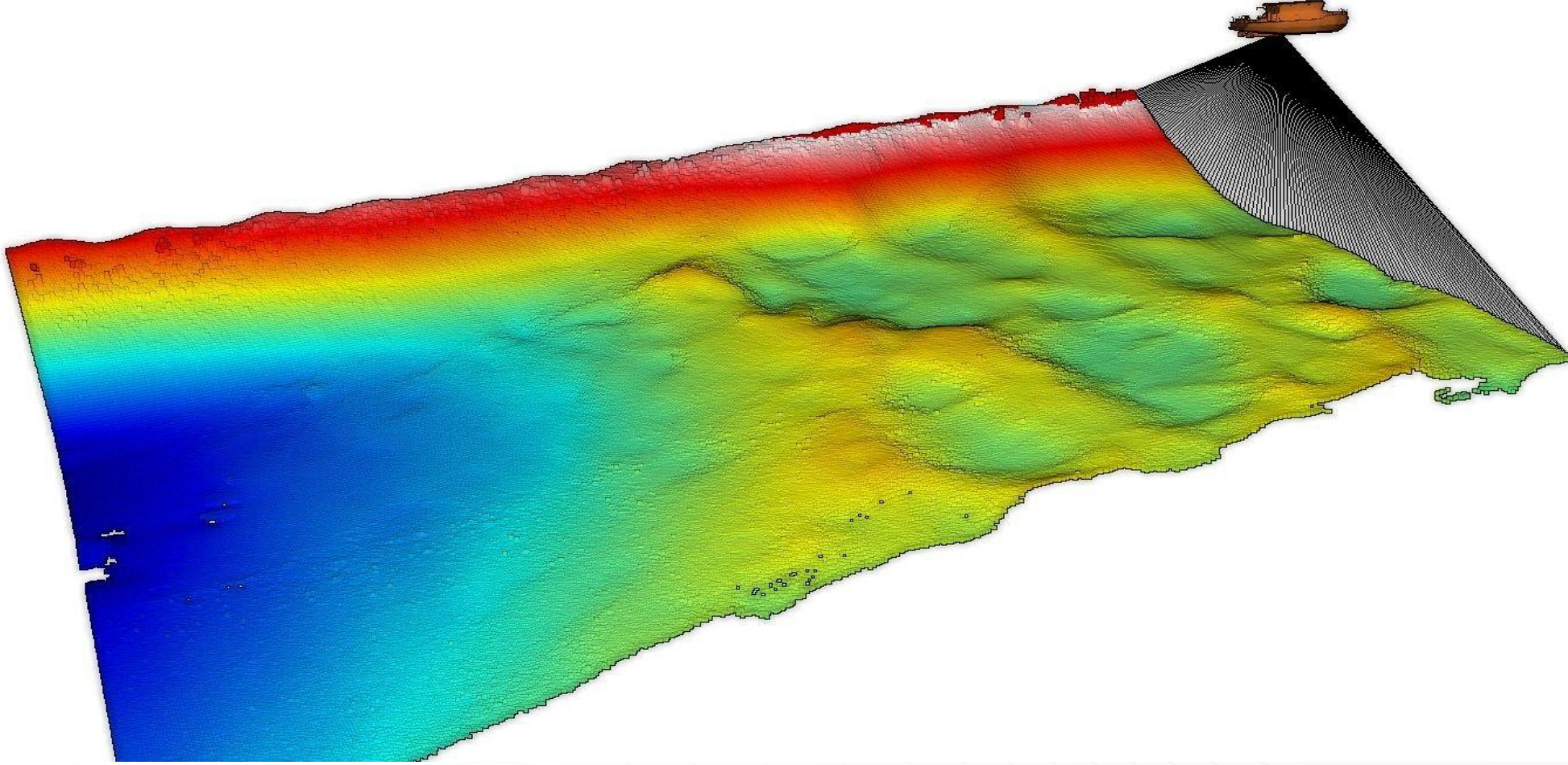
Haritalama Örnekleri:

WASSP S3r



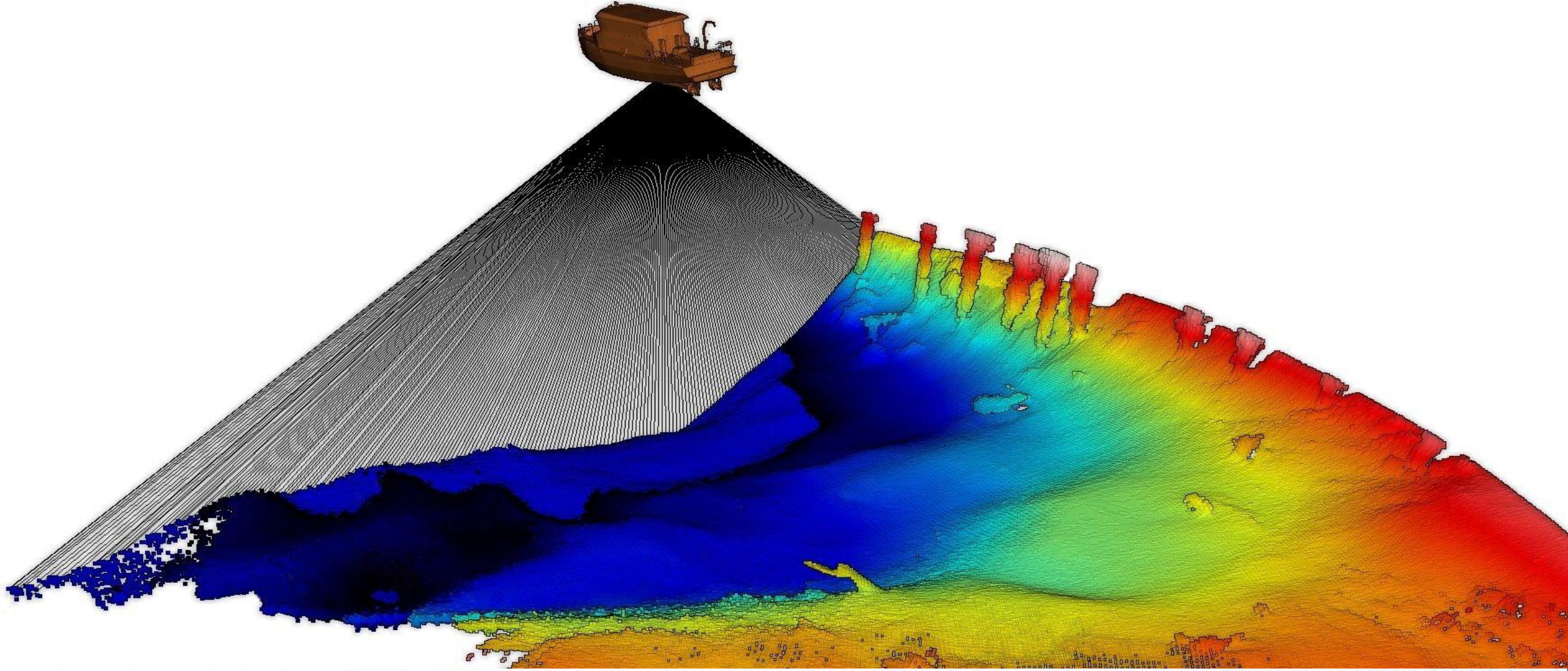
Haritalama Örnekleri:

WASSP S3r



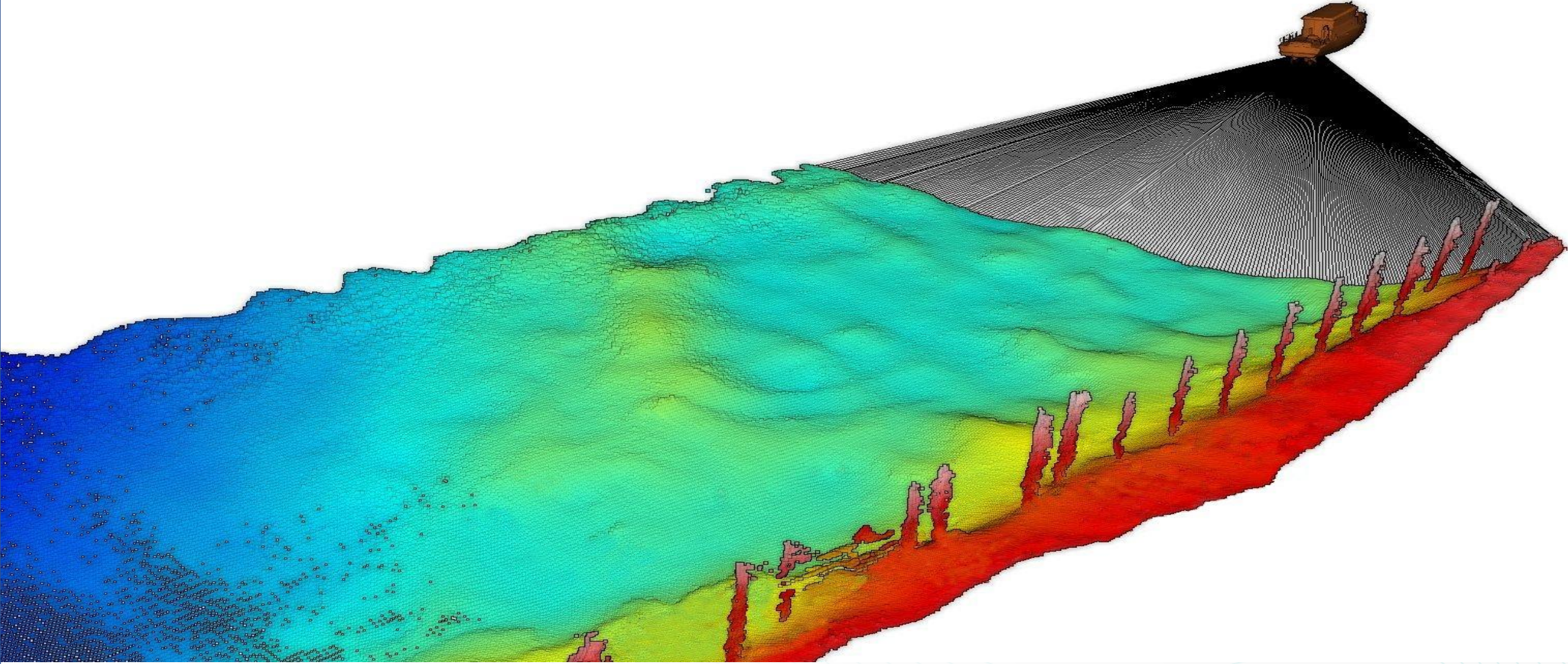
Haritalama Örnekleri:

WASSP S3r



Haritalama Örnekleri:

WASSP S3r



WASSP S3r

Hassas Hidrografik Ölçümler için

İletişim – Ulaşım;

İstasyon Mahallesi. Vatan Caddesi. Ceyhun Sokak. Ahmet Algan Apt. No: 10/2 34940
Tuzla - İSTANBUL - TÜRKİYE



info@marinmet.com.tr

+90 532 525 87 53

marinmetsualti@gmail.com

+90 216 447 38 65

Teşekkürler !