



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir

Türkiye'nin Döngüsel Ekonomiye Geçiş Potansiyelinin Değerlendirilmesi için Teknik Destek Projesi

EuropeAid/140562/IH/SER/TR

Türkiye'de DEN-İZ Programı Kapsamında Yürütölen Deniz Çöpleri İzleme Çalışmaları

Faaliyet 2.2.2. Tek Kullanımlık Plastikler ve Deniz Çöplerine İlişkin Yol Haritası Çalıştayı

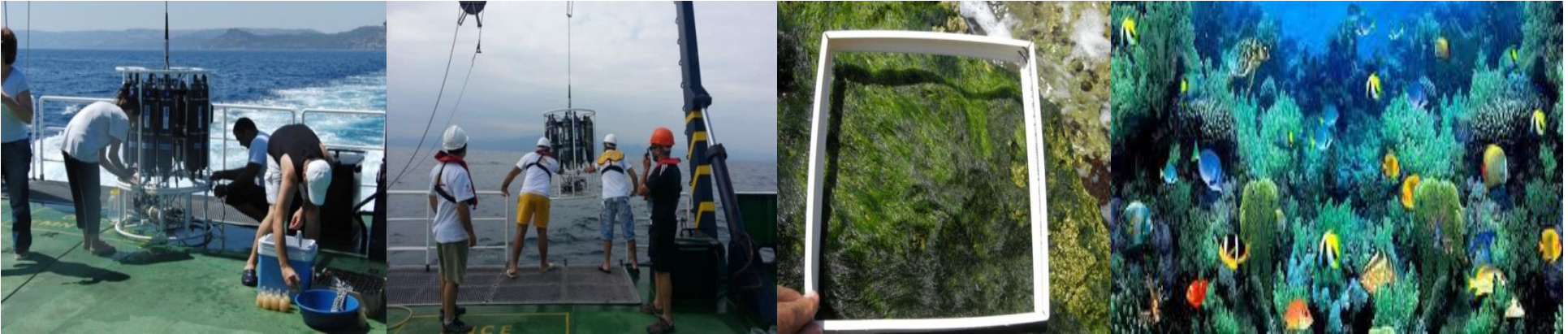
Hacer SELAMOĐLU ÇAĐLAYAN-İbrahim Fatih ERKAL
ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü/ÇŞİDB
6-8 Mart 2024

İstanbul



İÇERİK

- Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı (2014-2025)
- Sürekli İzleme Merkezi
- Deniz Çöpleri İzleme Çalışmaları





DEN-İZ İZLEME ÇALIŞMALARI DAYANAK

Ülkemizdeki denizler; çeşitli nedenlerle kirlenmeye maruz kalmakta, kirlilik durumunun, kirlilik kaynaklarının belirlenmesi ve gerekli tedbirlerin oluşturulması amacıyla denizlerimizin kirleticiler bakımından izlenmesi gerekmektedir.

- **1 Nolu Kararname Madde 104** ÇED İzin ve Denetim Gen. Müd. görev ve yetkileri
- **Taraf olunan Bölgesel Deniz Sözleşmeleri** (Barselona ve Bükreş Sözleşmeleri ve izleme programları)
- **Ulusal Mevzuat** (KAAY, YSKY, SKKY, ...)
- **AB Mevzuatı** (SÇD, DSÇD)
- **2021/13 sayılı Marmara Denizi Koruma Eylem Planı**
- **Marmara Denizi Bütünleşik Stratejik Planı 2021-2024**



ULUSAL DENİZ İZLEME PROGRAMI (DEN-İZ)



Program 2014 yılından itibaren Bakanlığımız yürütücülüğünde, TÜBİTAK-MAM koordinasyonu ile sürdürülmektedir. 2023-2025 dönemi Mayıs 2023 tarihinde başlamıştır.

Çalışma Alanı

- 4 Deniz,
- 15 DDB
- 85 kıyı suyu kütlesi
- 425 istasyon

Periyot

- 3 yıllık izleme periyodu
- Karadeniz, Akdeniz ve Ege Denizi **yılda 2 dönem yaz ve kış,**
- Marmara Denizi **yılda 3 dönem ilkbahar, yaz ve kış**

Kapasite

- TÜBİTAK-MAM koordinasyonunda; birçok üniversite, enstitü, kamu kurumları ve özel sektör **işbirliği**
- 7 Araştırma Gemisi
- >150 kişiden fazla araştırmacı ve uzman
- ***tamamı ulusal bütçe ve ulusal uzmanlık!**





ULUSAL DENİZ İZLEME PROGRAMI (DEN-İZ)

Programda **7 araştırma gemisi/teknesi** izleme seferleri gerçekleştirmektedir.

Denizlerimizde Oşinografik çalışmaları yürüten araştırma gemileri



TÜBİTAK Marmara
Araştırma Merkezi



ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü



İstanbul Üniversitesi Deniz
Bilimleri Enstitüsü ve
İşletmeciliği Enstitüsü

Trol Çalışması ile Balık ve Omurgasız Biyoçeşitliliği ve Deniz Tabanı Çöp Çalışmalarını yürüten araştırma gemi/tekneleri



İstanbul Üniversitesi Su
Bilimleri Fakültesi



TOB Trabzon Su Ürünleri
Merkez Araştırma
Enstitüsü



Karadeniz Teknik
Üniversitesi Sürmene
Deniz Bilimleri Fakültesi



ODTÜ Deniz Bilimleri
Enstitüsü



DENİZLERDE BÜTÜNLEŞİK KİRLİLİK İZLEME PROGRAMI (DEN-İZ)

DEN-İZ; AR-GE çalışmalarına dayalı, sürekli geliştirilen bir izleme programı !





ULUSAL DENİZ İZLEME PROGRAMI (DEN-İZ)

- ▶ DEN-İZ kapsamında kalite kontrol (QC) ve kalite güvence (QA) çalışmaları yapılan, **kaliteli ve güvenilir veri üretilmektedir.**
- ▶ Kalite kontrol; uluslararası **interkalibrasyon çalışmaları, yeterlik testleri ve sertifikalı referans malzemelerle** sağlanmaktadır. (MED-POL, Quasimeme interkalibrasyon testleri)
- ▶ İzleme kılavuzlarında belirtilen **numune alma ve ölçüm ekipmanları ve metotları** kullanılmaktadır.
- ▶ Ekipmanların **düzenli olarak kalibrasyonu** yapılmaktadır.





- Program kapsamında örnekleme, ölçüm ve analizlerde ulusal ve uluslararası standartlar ile Deniz İzlemelerinde Standardizasyonun Sağlanması Projesi'nin (2015-2016) sonucunda yayımlanan **Deniz İzleme Kılavuzları** çerçevesinde yapılmaktadır. Kılavuzların güncellenmesi çalışmaları hedeflenmektedir.



Makroalg ve Deniz Çayrları
İzleme Kılavuzu



İnorganik Kirleticiler İzleme
Kılavuzu



Ötrofikasyon İzleme Kılavuzu



Biyolojik Çeşitlilik Deniz
Çöpleri Çalışmalarında Trol
Yöntemi Kullanım Kılavuzu



Organik Kirleticiler İzleme
Kılavuzu



Hidrografik koşullar İzleme
Kılavuzu



Deniz Memelileri İzleme
Kılavuzu



Mikrobiyolojik Kirleticiler
İzleme Kılavuzu



**Deniz Çöpleri İzleme
Kılavuzu**



Bentoz İzleme Kılavuzu



Plankton İzleme Kılavuzu



Sualtı Gürültüsü İzleme
Kılavuzu



DEN-İZ programı kapsamında:

- Fizikokimyasal, besin elementleri yönünden değerlendirmeleri, biyoçeşitlilik çalışmaları, radyoaktivite izlemeleri ve değerlendirmeleri, denizlerde çöp izleme çalışmaları, baskı-etki analizleri, nehir, havza ve körfez kirlilik değerlendirilmesi gibi birçok bileşen değerlendirilmektedir.
- Final Raporları ve Özet Raporların kamu kurumlarına dağıtımı yapılmaktadır. Kamu kurumlarının;
 - **deniz ve kıyı,**
 - **su ve toprak yönetimi stratejilerine,**
 - **doğa koruma çalışmalarına,**
 - **atık yönetimi politikalarına,**
 - **kıyı planlamaları ve iklim değişikliği uyum stratejilerine bilimsel veri** sağlanmaktadır.
- DEN-İZ Programımızda yer alan "Biyolojik Çeşitlilik" çalışmalarımız ile bulunan yeni türler yayınlara dönüştürülerek uluslararası literatürde yerini almakta ve **ülkemiz biyolojik çeşitliliğine katkılar** sağlanmaktadır.



DEN-İZ programı kapsamında üretilen veriler ve meta veriler birçok proje ve araştırma alanında kullanılmaktadır: (TOB, İl Çevre Müdürlükleri, Belediyeler, ÇŞİDB Birimleri)

- **Projeler**

- Deniz Kirliliği Olaylarında Müdahalenin Planlanması Projesi
- TBMM Komisyonu (balıkçılık ve su ürünleri)
- Denizlerimizin Kara Kökenli Kirleticilere Karşı Korunmasına Yönelik Ulusal Eylem Planının Güncellenmesi Projesi
- Önemli Denizel Biyoçeşitlilik Alanlarında İstilacı Yabancı Türlerin Tehditlerinin Değerlendirilmesi Projesi (MarIAS)
- Advancing Black Sea Research and Innovation to Co-Develop Blue Growth within Resilient Ecosystems Project (BRIDGE-BS)
- Türkiye Deniz Çevresi Stratejisinin Oluşturulması Projesi
- Gediz Havzası Nehir Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması Projesi
- Müsilaj Oluşumunun Marmara Ekosistemine Etkisi Projesi
- Akdeniz Ekolojik Durum Değerlendirmesi
- "Su Kaynaklarının Sayısallaştırılması; Tipoloji, Kütle ve Risk Çalışmalarının Yapılarak İzleme Programlarının Hazırlanması Projesi
- "Denizlerimizin Kara Kökenli Kirleticilere Karşı Korunmasına Yönelik Ulusal Eylem Planının Güncellenmesi Projesi
- 6 Havzada Nehir Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması Avrupa Birliği Teknik Yardım Projesi
- Ulusal Su Bilgi Sistemi Projesi
- TUCBS -Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi

- **Müsilaj döneminde**

- TBMM Komisyonlarına (müsilaj)
- TOB-Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü, Su Yönetimi Genel Müdürlüğüne veri ve raporlar iletildi
- Marmara Denizi Bütünleşik Strateji Planı



DEN-İZ ULUSLARARASI ÇALIŞMALAR

- Ülkemizin taraf olduğu Barcelona Sözleşmesi **MEDPOL** **IMAP** raporlamaları;
- Bükreş Sözleşmesi Kirlilik İzleme Danışma Grubu (**PMA**) ve Kara Kökenli Kirlleticiler Danışma Grubu (**LBS**), Biyolojik Çeşitliliğin Korunması Danışma Grubu (**CBD**) raporlamaları **DEN-İZ** verileri ile yapılmaktadır.
- Akdeniz'in korunmasına dair oluşturulan Ekosistem Yaklaşımına (ECAP) yönelik oluşturulan İzlemeye Yönelik Grup (The Correspondence Group on Monitoring (CORMON)) çalışmalarında ötrofikasyon, deniz çöpleri ve kirleticilerle ilgili **kılavuzların oluşturulması** ve bölgesel **treshold belirlenmesi** çalışmalarında deniz izleme uzmanlarının görüşleri ile aktif rol alınmaktadır.





YAYGINLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

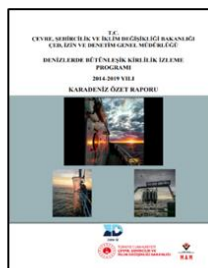
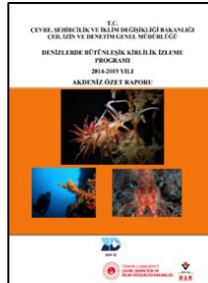
- I. Ulusal Denizlerde İzleme ve Değerlendirme Sempozyumu 21-23 Aralık 2016 | ANKARA
- II. Ulusal Denizlerde İzleme ve Değerlendirme Sempozyumu 11-13 Aralık 2019 | ANKARA
- III. Ulusal Denizlerde İzleme ve Değerlendirme Sempozyumu 6 – 9 Aralık 2022

Her 3 yılda bir özet raporlar (Türkçe/ İngilizce)

TUİK Bültenleri 3yılda bir
(Türkçe/ İngilizce)

Bildiri Özetleri Kitapları

Her yıl Final Raporları





DENİZ ÇÖPLERİ İZLEME

IMAP- GÖSTERGELER, KRİTERLER

IMAP		
Ekolojik Hedef 10 Deniz çöpleri (EO 10 Marine litter)	Gösterge	Durum (2020-2022)
Deniz ve kıyı çöpleri kıyı ve deniz ortamını olumsuz etkilemez	Ortak Gösterge 22 Kıyıya vuran ve/veya kıyı şeridinde biriken çöp miktarındaki yönelim (kompozisyon, alansal dağılım ve mümkün olan durumlarda kaynak analizlerini içerir) (EO10)	DEN-İZ kapsamında pilot ölçekli olarak sahilde çöp çalışması yapılmaktadır.
	Ortak Gösterge 23 Mikroplastikler dahil su kolonundaki ve deniz tabanındaki çöp miktarındaki eğilimler	2014-2016 ve 2017-2019 Programlarında pilot ölçekli çalışılmıştır. 2020-2022 Programında istasyon ağı genişletilerek su yüzeyi, su kolonu ve sedimanda mikroplastik ölçümleri yapılmaktadır.
	Aday gösterge 24 Seçilen deniz memelileri, deniz kuşları ve deniz kaplumbağalarına odaklanan deniz organizmaları tarafından sindirilen veya dolaşan çöp miktarındaki eğilimler	2020-2022 DEN-İZ'de çalışılmamıştır. Ülkemizde yapılan çalışmaların literatür değerlendirmesi raporlara eklenmektedir.



MSFD (Commission Decision (EU) 2017/848 of 17 May 2017)*

Deniz çöplerinin özellikleri ve miktarları kıyı ve deniz çevresine zarar vermez.**

D10C1	Birincil: Kıyı şeridinde, su kolonunun yüzey tabakasında ve deniz tabanında çöpün kompozisyonu, miktarı ve mekânsal dağılımı kıyı ve deniz çevresine zarar vermeyecek düzeydedir.	kompartmentmanlar: Kıyı şeridi (sahil), yüzey suyu, deniz tabanı
D10C2	Birincil: Kıyı şeridinde, su kolonunun yüzey tabakasında ve deniz tabanında mikro çöplerin kompozisyonu, miktarı ve mekansal dağılımı kıyı ve deniz çevresine zarar vermeyecek düzeydedir.	mikro çöpler (<5mm) kompartmentmanlar: Kıyı şeridi (sahi), yüzey suyu, deniz tabanı
D10C3	İkincil: Deniz hayvanları tarafından yutulan çöp ve mikro çöp miktarı, ilgili türlerin sağlığını olumsuz etkilemeyecek düzeydedir.	yutulan çöp ve mikro çöpler: kuşlar, memeliler, sürüngenler, balıklar veya omurgasızlar
D10C4	İkincil: Dolanma, diğer yaralanma veya ölüm türleri veya sağlık etkileri gibi çöp nedeniyle olumsuz etkilenen her türün birey sayısı.	çöp nedeniyle risk altında olan kuş, memeli, sürüngen, balık veya omurgasız türlerini DC104 altında değerlendirilecektir.

*COMMISSION DECISION (EU) 2017/848 of 17 May 2017 laying down criteria and methodological standards on good environmental status of marine waters and specifications and standardised methods for monitoring and assessment, and repealing Decision 2010/477/EU

**Üye Devletler, bölgesel veya alt bölgesel özellikleri dikkate alarak Birlik düzeyinde işbirliği yoluyla bu düzeyler için eşik değerler belirler.



DENİZ ÇÖPLERİ İZLEME

	2013			2014			2015			2016			2017			2018			2019			2020			2021			2022							
	Mikroplastik																																		
	SW	S	SED	SW	S	SED	SW	S	SED	SW	S	SED	SW	S	SED	SW	S	SED	SW	S	SED	SW	S	SED	SW	S	SED	SW	S	SED					
Akdeniz	12		12		3			3			3			3			3			3			3			3			3						
Karadeniz	2		2		3			3			3			X			X			X			9			kış 11 yaz 9			kış 10 yaz 10						
Ege denizi	7		7		2			2			2			X			X			X			10			kış 9 yaz 11			kış 11 yaz 11						
Marmara	2		2		3			3			3			X			X			X			12			kış 10 yaz 12			kış 12 yaz 12						
Biyotada Mikroplastik																																			
Akdeniz													175 (mide ya da bağırsakta)																						
Karadeniz													263 balık																						
Ege denizi													269 balık																						
Marmara													balık																						
Makro Çöpler (trol/algarna)																																			
Akdeniz													7+1												20			23							
Karadeniz													20 (BATI) 26 (ORTA DOĞU 6 TROL 21 ALGARNA)												batı 14 orta- doğu 30			batı 20 orta- doğu 30							
Ege denizi													18												22			24							
Marmara													18												18			18							
SAHİLDE ÇÖP İZLEME																																			
Akdeniz																																	1 sahil (3 istasyon)	1 sahil	
Karadeniz																																		1 sahil	1 sahil
Ege denizi																																		1 sahil	1 sahil
Marmara																																		1 sahil	1 sahil
Yüzen Çöpler																																			
Karadeniz																																		Deniz memelileri izlemeleri ile	



2023-2025 DENİZ ÇÖPLERİ İZLENMESİ PLANI

Yeni Dönem Planlanan	2023			2024			2025		
Mikroplastik									
	SW	S	SED	SW	S	SED	SW	S	SED
Akdeniz	3			3			3		
Karadeniz	10			10			10		
Ege denizi	10			10			10		
Marmara Denizi	10			10			10		
Biyotada Mikroplastik (Mullus barbatus veya başka bir ticari tür)									
Akdeniz				10					
Karadeniz				10					
Ege denizi				10					
Marmara				10					
Makro Çöpler (Trol/Algarna)									
Akdeniz				20					
Karadeniz				30					
Ege Denizi				20					
MARMARA				18					

Yeni Dönem Planlanan	2023		2024		2025	
Sahilde Çöp İzleme						
Akdeniz	1		1		1	
Karadeniz	1		1		1	
Ege denizi	1		1		1	
Marmara Denizi	1		1		1	
Yüzen Çöpler						
Karadeniz			deniz memelileri izleme ile			
Marmara Denizi			deniz memelileri izleme ile			
AAT Mikroplastik						
Marmara Denizi						
Akdeniz (Mersin Körfezi)						

Yeni çalışmalar:

- Marmara Denizi ve Mersin Körfezinde seçilecek AAT'lerde mikroplastik çalışması yapılacaktır
- izleme sıklığı ve metodolojisi belirlenmesi

Mikroplastiklerin izlenmesi kalibrasyon çalışmaları

- 2014 yılında Örnekleme yöntemi aynı olmasına rağmen; uygulayıcıların değerlendirmelerinde farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.
- 2015 yılında katılımcı kurumlarla, seçilen bir pilot sahada (Mersin-Limonlu ve ODTÜ kampüsü) kalibrasyon çalışması yürütülmüştür.

Pilot Bölge

- Limonlu Mersin
- Odtü kampüsü Mersin

Matrisler

- su yüzeyi, su kolonu ve sediman örnekleme;

Katılımcılar

- TÜBİTAK MAM (Karadeniz ve Ege)
- İÜ-DBE, (Marmara Denizi)
- ODTÜ-DBE (Akdeniz)

Karşılaştırma kriterleri

- boyut ve parçacık çeşitliliğine ilişkin karşılaştırma

Sonuç ve Öneriler

- Örneklemede (organik materyal) ve vakum filtrasyonda (tıkanma etil alkol ve H2O2) yaşanan sorunlar, değerlendirmelerde yaşanan sorunlara yönelik öneriler

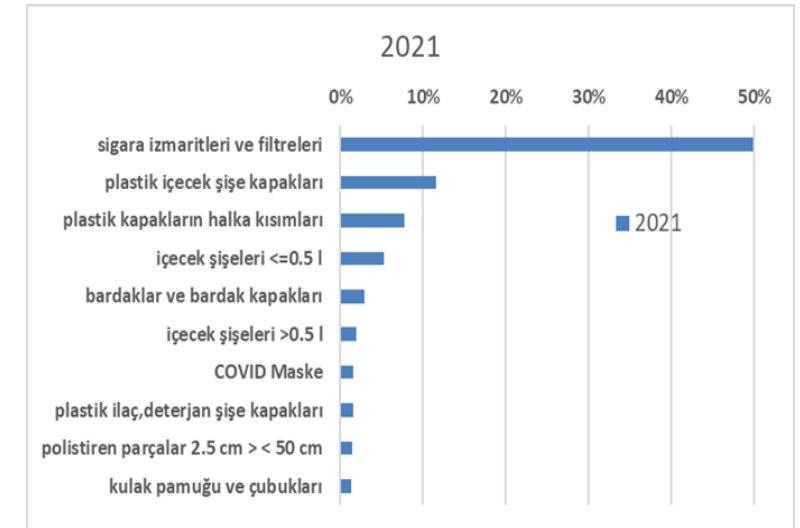


Sahilde çöp izleme

- Örnekleme bölgesinde çöpler 100 metrelik sahil çizgisi boyunca toplanıp değerlendiriliyor.
- “MSFD Denizel Atık Değerlendirme Çalışma Grubu (TSG-ML)” tarafından oluşturulmuş atık sınıflandırma sistemine (JRC Master List) göre (Plastik, Kauçuk, Ahşap, Metal, Cam, Seramik, Diğer) sınıflandırılmıştır.
- Çalışma kapsamında organik atıklar değerlendirme dışında bırakılmıştır. Her bir çöp tipinin sayısı ve ağırlıkları kaydedilmiştir.
- Çöp bolluğu, sayıca adet/m², adet/100 m ve ağırlıkça g/m², g/100 m olarak ifade edilmiştir.
- Temiz Kıyı İndeksi (TKİ) (Clean Coast Index-CCI)
- Sayıca en çok rastlanılan top10 listesi oluşturulmuştur.



Mersin Limonlu, 2021



Akdeniz, 2021

Mikroplastik İzleme

Denizel ortamda bulunan ve 5 mm boyuttan daha ufak olan plastik parçacıklara mikroplastik adı verilmektedir.

- Yüzey suyu:

Manta ağı (0.5 m x 0.2 m)

- Su kolonu:

WP2 plankton ağı (çap 0.57 m)

- Sediman:

Van Veen Grap

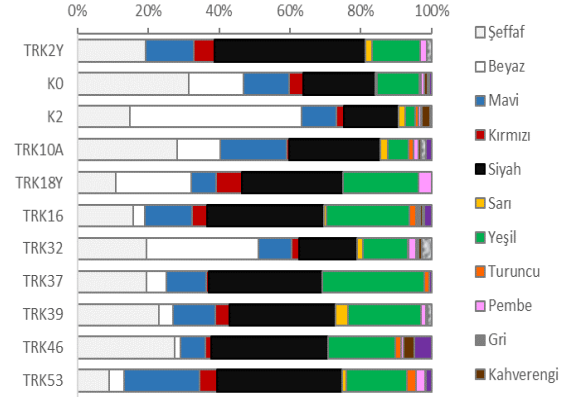
- Biyota

Tür belirleme (2 ticari tür), trol ağı, mide muhteviyatının incelenmesi

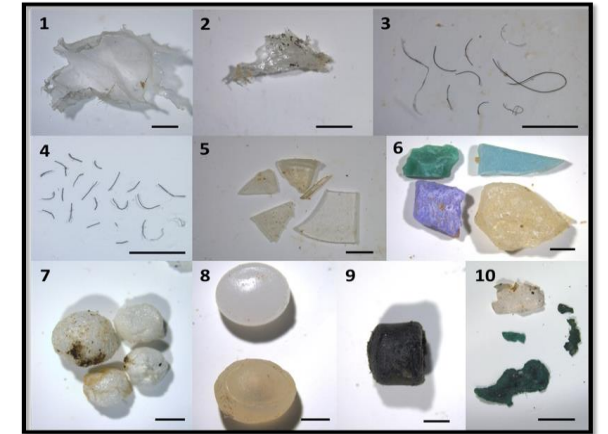
önişlem  mikroskop ile sayım

Değerlendirme araçları:

tip, renk, bolluk, boy dağılımı, sınır değerlerle karşılaştırma



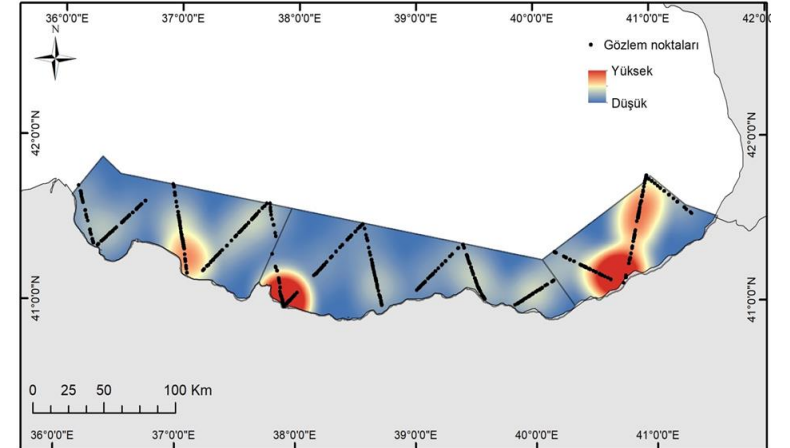
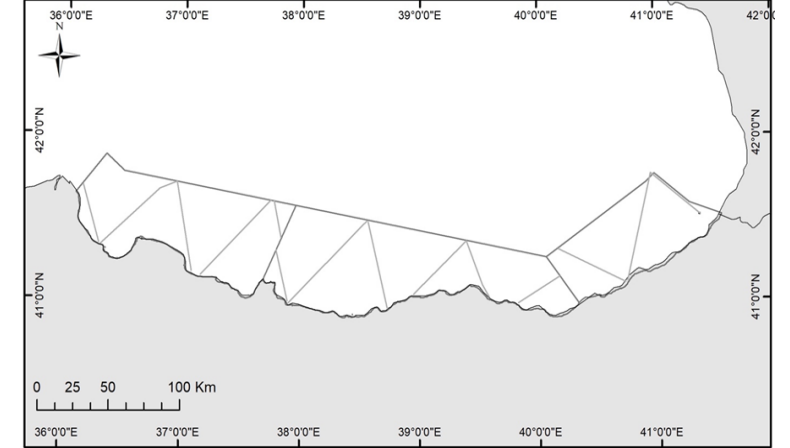
renk dağılımı



2021 Karadeniz SW tipleri

Yüzen Çöpler

- Deniz Çöplerinin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi: Deniz Çevresindeki Çöp Trendinin İzlenmesi için Öneriler* göz önüne alınarak oluşturulmuş veri toplama şablonu kullanılmıştır
- 2,5 cm'den daha büyük tüm çöpler kaydedilmiştir materyal tipi rengi, çöplerin tanımlanabilir tüm detayları, gemiden uzaklığı kaydedilmiştir.
- Bolluk, yoğunluk, tip ve dağılımları değerlendirilmiştir.
- Yüzen çöplerin bolluk ve yoğunluk değerleri R ortamında (R Core Team, 2021) Distance paketi** kullanılarak tahmin edilmiştir.



*Lippiatt ve diğ., 2013-NOAA

**Miller ve diğ., 2019

DENİZ ÇÖPLERİ İZLEME VE DEĞERLENDİRME ARAÇLARI

Deniz Tabanı Makro Çöpleri

- Biyolojik çeşitlilik izleme ile eşzamanlı olarak; dip trol ağı/algarna ile yapılan örnekleme MEDITS protokolüne uygun olarak gerçekleştiriliyor.
- Sınıflandırma, yüzde dağılım, miktar (adet/km²), ağırlık (kg/km²)

Çöpün Türü	Ağırlık (g)	Sayı
L1 Plastik	a. Plastik Poşet	
	b. Şişe	
	c. Paket Kağıdı	
	d. Örtü (Masa Örtüsü vb.)	
	e. Sert plastik nesnelere	
	f. Balık ağıları	
	g. Misinalar	
	h. Balıkçılıkla ilgili diğer şeyler (Tuzaklar, şamandıralar vb. (Belirtiniz))	
	i. Halat / Sarma Bantları	
L2 Lastik / Kauçuk	a. Araba Lastiği	
	b. Diğer (Eldiven, ayakkabı vb. (Belirtiniz))	
L3 Metal	a. İçecek kutuları	
	b. Diğer metal kutular	
	c. Orta büyüklükte metal kaplar (Boya, yağ, kimyasal vb.)	
	d. Büyük metal nesnelere (Varil, makine parçası, elektrikli aletler (Belirtiniz))	
	e. Kablo	
	f. Balıkçılıkla ilgili malzemeler (Kanca, zıpkın şişe vb. (Belirtiniz))	
L4 Cam / Seramik	a. Şişeler	
	b. Cam Parçaları	
	c. Seramik kavanoz/küp	
	d. Büyük Nesnelere (Belirtiniz)	
L5 Kumaş(Tekstil) Doğal İpler	a. Giysi (Elbise, ayakkabı)	
	b. Büyük Nesnelere (Halı, minder vb. (Belirtiniz))	
	c. Doğal Halatlar	
	d. Hijyen Malzemeleri (Bebek bezi, pamuklu çubuk)	
L6 İşlenmiş ağaç (Yük paleti, kasa vb)		
L7 Kağıt ve karton		
L8 Diğer (Belirtiniz)		
L9 Belirtilmemiş		



Sefer	
Çekim No	
Tarih/...../20....
Çekimdeki toplam ağırlığı (g)	çöpün



TEMATİK RAPORLAR

Tematik Raporlar

2024

- Ötrofikasyon Tematik Raporu,
- **Deniz Çöpü Tematik Raporu,**

2025

- Biyoçeşitlilik (fito, zoo, bentik, balık, memeliler, kuşlar vb & yabancı türler dâhil) Tematik Raporu,
- Kirleticiler Tematik Raporu
- İklim Değişikliği Tematik Raporu

Çalışma Planı

- Tematik Toplantılar
- Online tematik çalışma grupları

İçerik

- Tüm verilerin, izleme ağının gözden geçirilmesi
- Örnekleme değerlendirme araçlarının gözden geçirilmesi
- Bileşen bazlı entegre değerlendirme araçlarının kullanımı
- Bileşen bazlı ilgili tüm parametrelerin ortak değerlendirilmesi

Tematik Rapor Hedefler:

- Bileşene özgü ulusal ve bütüncül bir bakış getirmek
- Bileşene özgü deniz bazında durumu ortaya koymak
- Ulusal ve uluslararası politikalarla bağlantısı
- Karar destek süreçlerine etki etmek



SÜREKLİ İZLEME MERKEZİ (SİM)



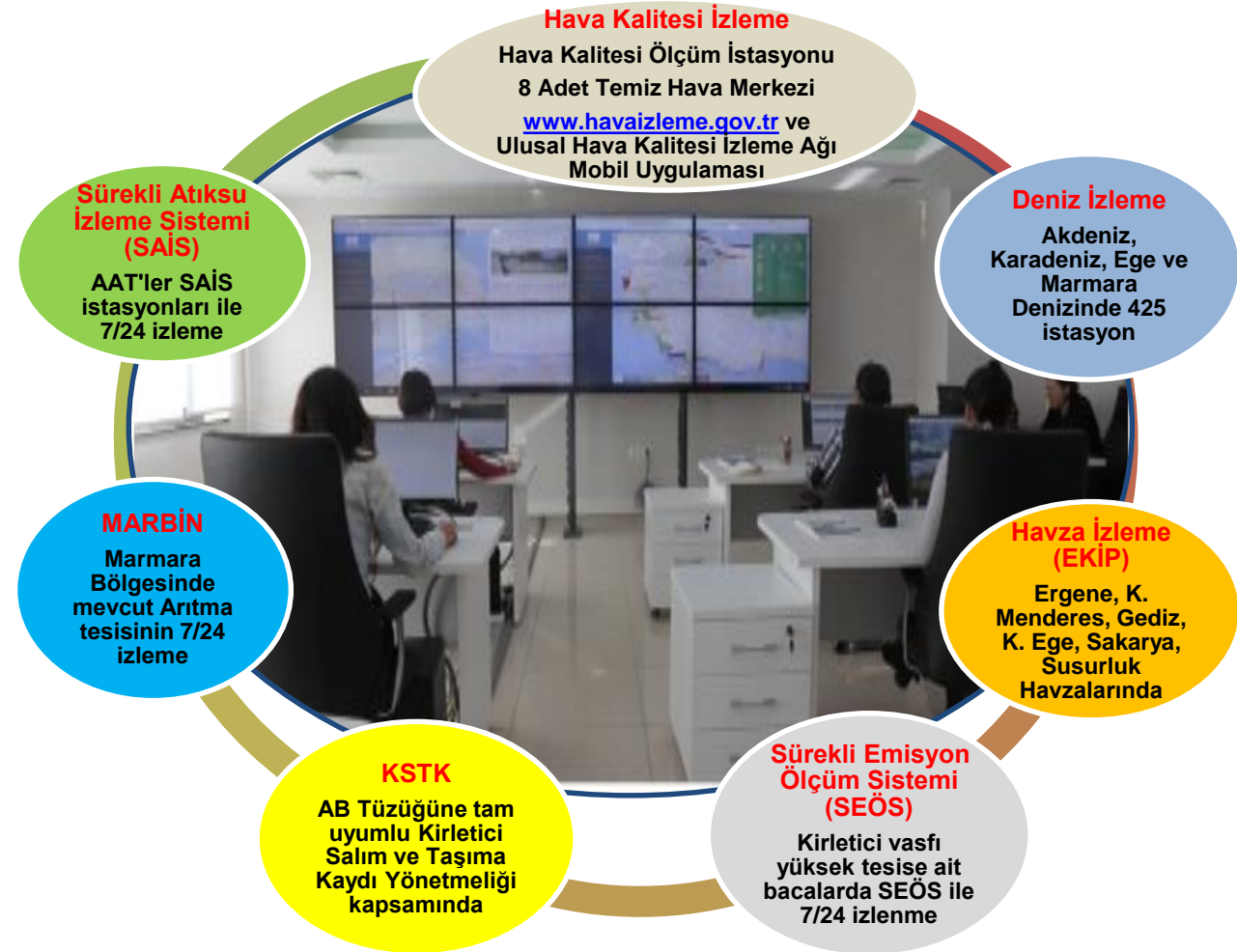
«Veri ve veri
analizi, yeşil ve
dijital geçişlerin

Tüm çevresel izleme verilerinin tek merkezden etkin yönetiminin sağlanması hedeflenmiştir.

SİM platformu mevcutta

- ✓ **13.000 Sensör**, analizör ve cihaz yönetimi
- ✓ **50 milyar data** yönetimi ile büyük veri tabanı (**Big Data**)
- ✓ Aylık ortalama **3.000 kişi SİM'e erişim** sağlamaktadır.

- ✓ **1535** Noktadan anlık, **526** noktadan mevsimsel veri toplama
- ✓ **700** ün üzerinde raporlama ekranı
- ✓ Mobil Uygulamalar
- ✓ Tüm çevresel verilerin tek merkezden yönetimi
- ✓ Karar Destek Sistemleri, Erken Uyarı Sistemi





ZORLUKLAR VE DEĞERLENDİRME

- Bütçe- ulusal bütçe ve ulusal uzmanlık
- Türkiye kıyılarının çok uzun olması- pilot alanlarda çalışmalar
- Deniz çöpü izlemelerinin çok zaman alıcı, emek yoğun ve çok çeşitli uzmanlıklar gerektiren bir izleme olması
- Bütçesi düşük, hızlı izleme sistemlerinin/modellemelerinin yaygınlaşmaması
- İzleme ve değerlendirme metodolojilerinde genel bir kabul olmaması
- Metodolojilerin karşılaştırılması için kalibrasyon ve interkalibrasyon testlerinin eksikliği
- İzleme parametrelerinde hem ulusal hem de uluslararası limit (treshold/baseline values) değerlerinin oluşma aşamasında olması
- Bazı bileşenlerle (aday gösterge: deniz canlılarına dolanan çöpler) ile ilgili veri ve bilgi eksikliği- literatür
- Veri yönetimi zorlukları

Değerlendirme

- Plastik üretiminin/kullanımının azaltılmasına yönelik araçların/mekanizmaların/mevzuatların ulusal/uluslararası alanlarda bir an önce hayata geçirilmesi



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir

Teşekkürler.



Türkiye Döngüsel Ekonomi

IPACevre



@turkiyedonguselekonomi

@ipa.cevre



@trdonguseleko

@ipacevre



Türkiye Döngüsel Ekonomi

IPA Çevre/Environment TÜRKİYE



Türkiye Döngüsel Ekonomi

IPA Çevre

dongusel.csb.gov.tr