

İZMİT KÖRFEZİ'NDE MÜSİLAJ TEHDİDİ VE MARMARA DENİZİ İÇİN SÜRDÜRÜLEBİLİR ÇÖZÜMLER



**Gemi ve Deniz
Araçlarına Yönelik İdari
Yaptırım Verme Yetkisi**

Çevre ve Şehircilik
Bakanlığı

**Çevre Koruma ve
Kontrol Dairesi
Başkanlığı**

2006

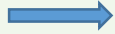


KOORDİNATLAR

A-	40° 48' 41'' N	029° 20' 26'' E
B-	40° 45' 17'' N	029° 17' 41'' E
C-	40° 43' 00'' N	029° 22' 00'' E
D-	40° 44' 30'' N	029° 31' 00'' E
E-	40° 43' 00'' N	029° 35' 00'' E
F-	40° 41' 12'' N	029° 33' 24'' E

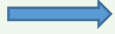
2020 Denetim Adetleri

Kontrol
Teknesi



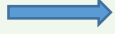
165

Deniz
Uçağı



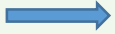
110

Diğer



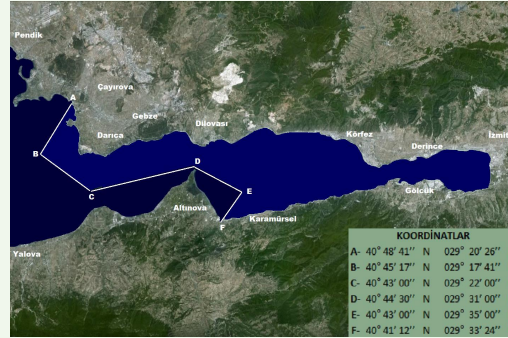
42

Toplam

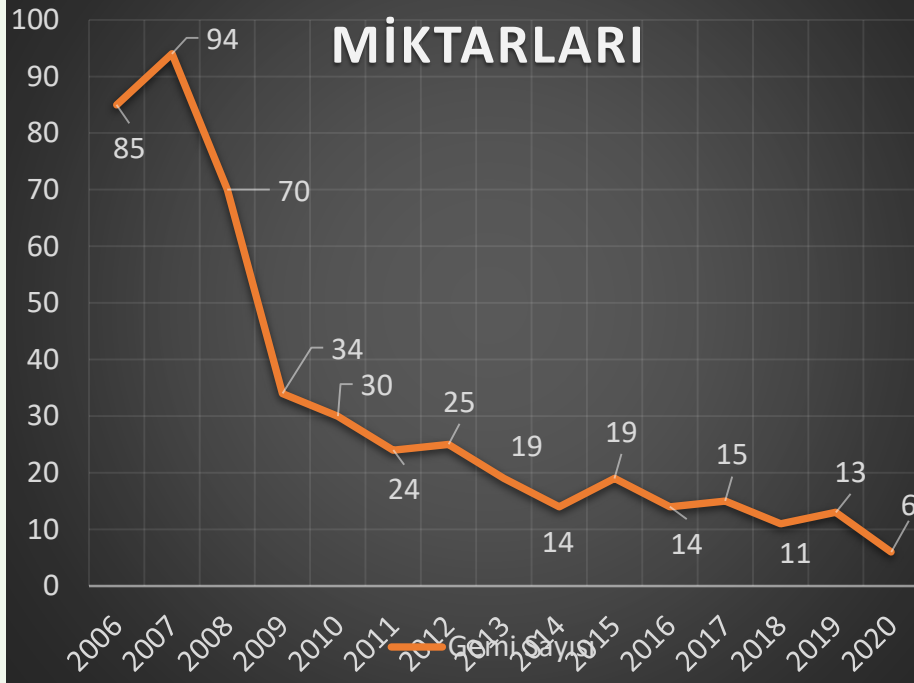


317

**6 Adet Gemiye
Toplam: 5.819.824,00 TL**



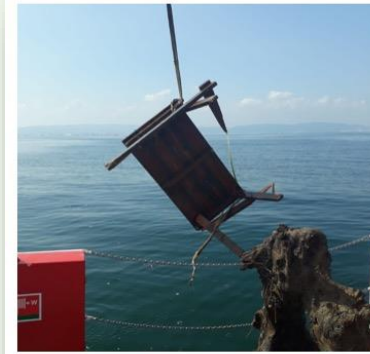
YILLARA GÖRE CEZA MİKTARLARI



YIL	GEMİ ADEDİ	CEZA MİKTARI (TL)	TAHSİL EDİLEN MİKTAR (TL)
2006	85	1.479.651,70	1.150.524,90
2007	94	2.067.043,10	1.557.521,00
2008	70	1.983.635,50	1.511.732,51
2009	34	940.037,00	707.772,76
2010	29	1.062.867,00	797.436,25
2011	24	917.016,00	687.765,50
2012	25	1.312.617,00	975.898,50
2013	17	954.226,00	701.107,75
2014	14	981.330,00	772.486,50
2015	19	892.036,00	668.695,26
2016	14	884.520,00	663.390,75
2017	15	928.428,00	654.649,50
2018	11	2.282.491,00	1.711.868,49
2019	13	13.003.566,00	10.2018.192,06
2020	6	5.819.824,00	4.364.869,00
TOPLAM	472	35.506.355,30	27.141.717,24

DENİZ SÜPÜRGELEİRİ

- Deniz Yüzey Temizlik Çalışmaları haftanın 7 günü kesintisiz şekilde devam etmektedir
- Bu çalışmalar Kontrol Teknesinin koordinesi ile 3 Deniz Yüzey Temizleme Teknesi ile yapılmaktadır.



AMFİBİ ARAÇLAR

- Sahil ve plajlarda,
 - Dere ve dere ağızlarında,
 - Göl ve göletlerde,
- temizlik çalışmaları yapılmaktadır.



Amfibi Sulak Alan Taşıtı

1

2

3

2015

2018

2021





YIL	MİKTAR (m ³)
2016	350
2017	245
2018	267
2019	170
2020	200
TOPLAM	1.232

Deniz Araçlarından **Lisanslı Atık Alma Gemileri** ile toplanan MARPOL 73/78 Ek-I, Ek-IV, Ek-V kapsamındaki petrol ve petrol türevli katı ve sıvı atıklar (sintine suyu, kirli balast, slaç, yağ vb.), pis sular ve çöpler Derince Safiport Limanında yer alan **Lisanslı Atık Kabul Tesisinde** işlenmektedir.

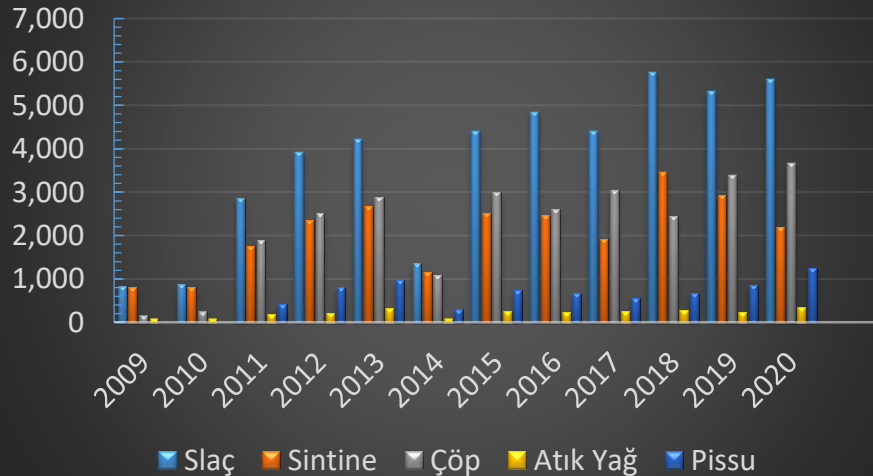


Aslan 3 Atık Alım Gemisi



Bilal Bey Atık Alım Gemisi

Atık Miktarları



GEMİLERDEN TOPLANAN ATIK CİNS VE MİKTARLARI (m³)

	Slaç	Sintine	Çöp	Atık Yağ	Pissu
2009	827	813	163	94	
2010	869	815	251	91	
2011	2.856	1.743	1.903	194	424
2012	3.914	2.346	2.517	224	802
2013	4.220	2.678	2.883	318	979
2014	1.360	1.159	1.093	86	295
2015	4.410	2.504	2.992	256	739
2016	4.851	2.461	2.594	242	668
2017	4.405	1.922	3.051	259	562
2018	5.770	3.462	3.457	285	670
2019	5.321	2.922	3.391	233	855
2020	5.591	2.195	3.655	342	1.248
TOPLAM	44.394	25.020	27.950	2.624	7.242

İzmit Körfezi'nde Acil müdahale gerektiren toplam 30 olya Başkanlığımızca müdahale edilerek kirlenme ve bozulmanın önlenmesi, sınırlandırılması, giderilmesi ve çevrenin iyileştirilmesi sağlanmıştır.

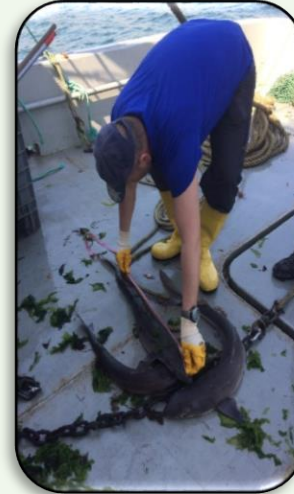




Acil Müdahale Konteyneri / Ekipman ve Malzemeler



ACIL MÜDAHALE MALZEMESİ	TOPLAM
Yağ Emici Ped / Sorbent Pad (40x50 cm)	2.000 Adet
Yağ Emici Sosis / Sorbent Boom	1.200 mt
Deniz-Petrol Bariyeri / Oil Boom	150 mt
Petrol Toplama Cihazı / Oil Skimmer	1 Adet
Kaya Temizleme Aleti	1 Adet
Pompa	1 Adet
Deniz Temizleme ve Kontrol Teknesi	4 Adet
Katı Atık Bariyeri	150 mt
Sorbent Yastık/ Torba Granül	300 Adet
Amfibi Temizleme Aracı	2 Adet



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

SU ÜRÜNLERİ MERKEZ
ARAŞTIRMA
ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ (SUMAE)
2014 – 2018 yıllarında;

- Fizibilite Raporu,
- Mevcut balık tür ve çeşitliliği,
- Stok durumunun belirlenmesi,
- Örnekleme,
- Damızlık anaç balıkların temini, çalışmalarını gerçekleştirilmiştir.



2017 Yılında;

- 3.000 adet Kalkan,
- 3000 adet Levrek,

2018 Yılında;

- 6.000 adet Kalkan,
Levrek ve Çupra,

2020 Yılında;

- 5.000 adet Kalkan,
Levrek ve Çupra,

İzmit Körfezi'ne bırakılmıştır.



İzmit Körfezi'nde faaliyet gösteren;

- Ticari,
- Amatör,
- Sportif Balıkçılık

irdelenmiş (kullanılan ekip ekipman, avlanma yöntemleri, sosyo ekonomik durumları v.b.)

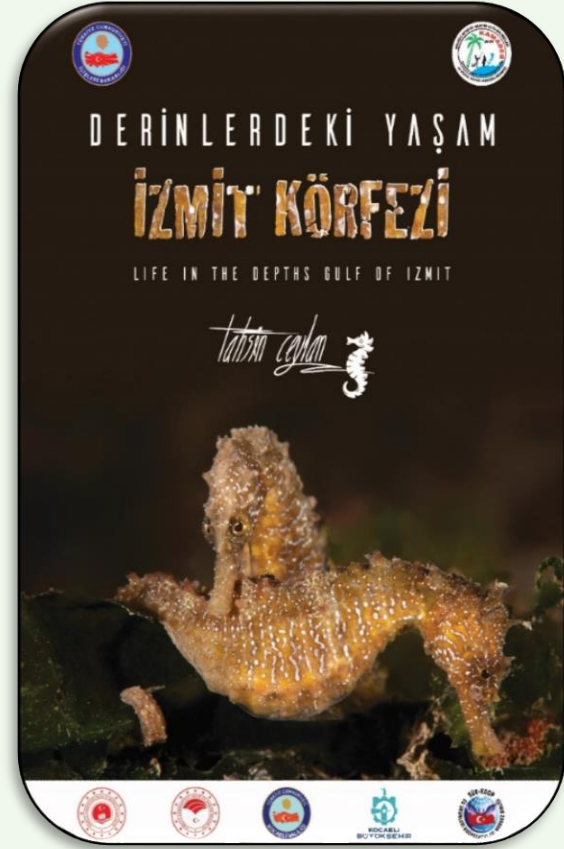
“İzmit Körfezi'nin Balıkçılığı”

adlı kitap hazırlanmıştır.

Sualtı görüntüleme yönetmeni Tahsin Ceylan tarafından İzmit Körfezinde sualtı yaşamını ve canlı türlerini özetleyen fotoğraf çekimleri gerçekleştirilmiş ve

“Derinlerdeki Yaşam İzmit Körfezi ”

adlı kitap hazırlanmıştır.





Horozbina



Mezgit



Kömürcü Kaya Balığı



Deniz İğnesi



Denizati



Papaz Balığı



Dikenli Çütre



Gümüş Balıkları

SU ALTI İZMİT KÖRFEZİ



İnönü Batığı



Değirmendere Batık Şehri

Tahsin Ceylan



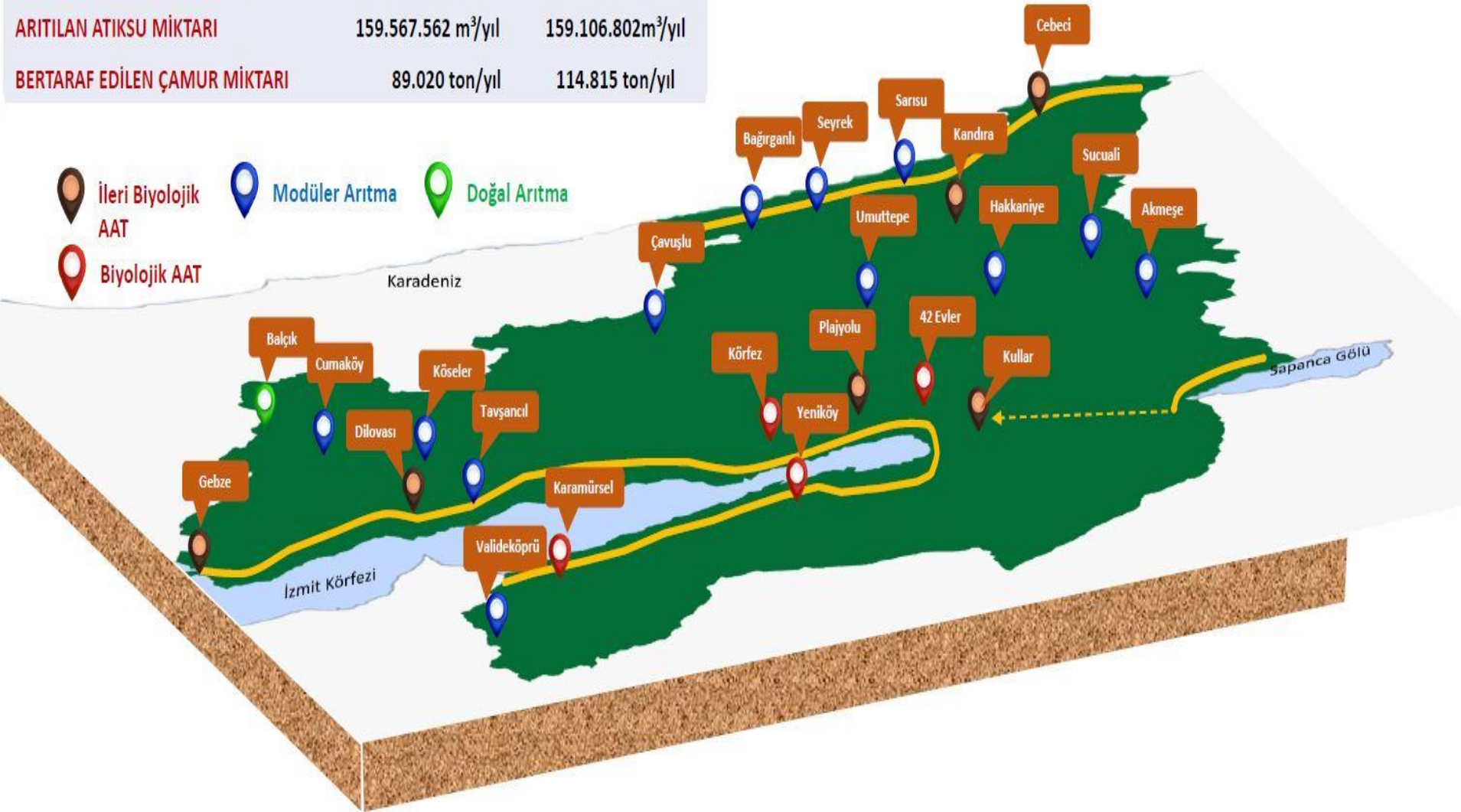
Öncelikle; belirlenen 568 hektarlık alanda 2016 yılında “**Batimetri Çalışması**” yaptırılarak 1/1000 ölçekli harita hazırlanmış ve ardından **Tübitak-Mam** ile bu alandaki **deniz dibi tarama çamurunun miktarı belirlenmiştir.**



- Çamur karakteristiği,
 - Tarama yöntem ve ekipmanlarının belirlenmesi,
 - Maliyetin ortaya çıkarılması çalışması,
 - Sediman yük hesabı,
 - Sediman yayılım alanının belirlenmesi,
 - İç Körfeze taşınan askıda katı madde miktarının tespit edilmesi,
- çalışmaları yapılmıştır.



	2019 YILI	2020 YILI
ATIKSU ARITMA TESİSİ SAYISI	23 adet	23 adet
ARITILAN ATIKSU MİKTARI	159.567.562 m ³ /yıl	159.106.802m ³ /yıl
BERTARAF EDİLEN ÇAMUR MİKTARI	89.020 ton/yıl	114.815 ton/yıl



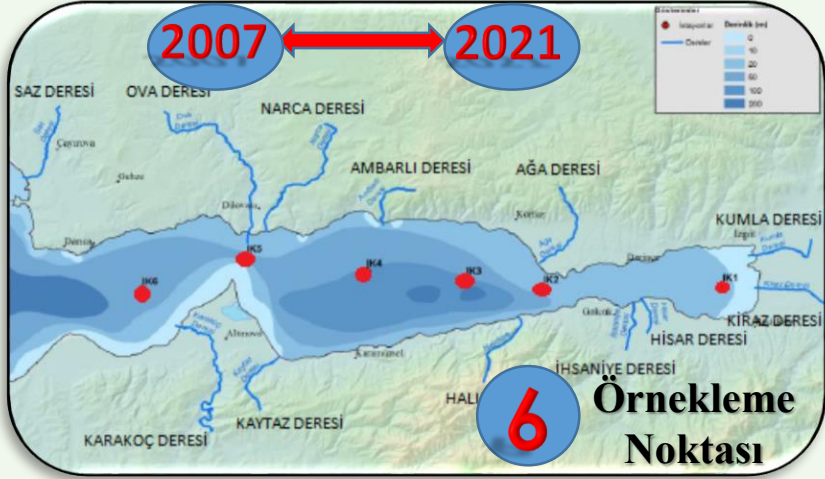
<u>BİYOLOJİK VE İLERİ BİYOLOJİK ARITMA TESİSLERİ</u>			<u>MODÜLER ATIKSU ARITMA TESİSLERİ</u>		
		<u>YILI</u>			
42 EVLER	32.000 m ³ /gün	1996	BAĞIRGANLI	450 m ³ /gün	2010
KÖRFEZ	66.000 m ³ /gün	2005	ÇAVUŞLU	600 m ³ /gün	2011
YENİKÖY	62.000 m ³ /gün	2005	AKMEŞE	300 m ³ /gün	2011
KARAMÜRSEL	18.000 m ³ /gün	2005	HAKKANİYE	600 m ³ /gün	2011
PLAJYOLU	72.000 m ³ /gün	2009	VALİDEKÖPRÜ	240 m ³ /gün	2011
GEBZE	120.000 m ³ /gün	2011	TAVŞANCIL	1.000 m ³ /gün	2013
KANDIRA	6.000 m ³ /gün	2013	CUMAKÖY	1.000 m ³ /gün	2015
CEBECİ	9.000 m ³ /gün	2013	UMUTTEPE	1.000 m ³ /gün	2015
DİLOVASI	40.000 m ³ /gün	2018	SUCUALİ	600 m ³ /gün	2016
KULLAR	142.000 m ³ /gün	2018	SEYREK	600 m ³ /gün	2016
			SARISU	200 m ³ /gün	2016
			KÖSELER	1.000 m ³ /gün	2019

İSU Genel Müdürlüğü bünyesindeki 23 adet tesisin 6 adedi ileri biyolojik, 4 adedi biyolojik, 12 adedi modüler atıksu arıtma ve 1 adedi de doğal atıksu arıtma tesisidir.

2020 yılında toplam arıtılan atıksu miktarı içerisinde ileri biyolojik arıtma ile arıtılan atıksu oranı %65 olarak gerçekleşmiştir.

Biyolojik prosese sahip olan 42 Evler ve Karamürsel Atıksu Arıtma Tesislerinin ileri biyolojik prosese sahip olacak şekilde revizyon çalışmaları da gerçekleştirilmiş olup bu iki tesisin de eklenmesiyle ileri biyolojik arıtılan atıksu oranı %78 olmaktadır.

SU KALİTESİNİN İZLENMESİ



İstasyon Yeri	İzleme Parametreleri	İzleme Periyodu
Dereler (12 Nokta)	Sıcaklık, Tuzluluk, pH	4 kez/ yıl
	Çözülmüş Oksijen ve Oksijen Doymunluğu	4 kez/ yıl
	Debi Ölçümleri	4 kez/ yıl
	Nutrient-Besin elementleri (NO ₃ + NO ₂ -N, NH ₄ -N, TN, TP, Si, o-PO ₄)	4 kez/ yıl
	Askıda Katı Madde	4 kez/ yıl
	Toplam Petrol Hidrokarbonları (THP)	4 kez/ yıl
	Klorofil-a	4 kez/ yıl



→ **12** Derece

İstasyon Yeri	İzleme Parametreleri	İzleme Periyodu
Deniz Suları (6 istasyon)	Biyolojik Parametreler	
	Fitoplankton (Tür çeşitliliği, bolluk, biyokütle)	4 kez/ yıl
	Makrofit (Tür çeşitliliği, bolluk)	1 kez/ yıl
	Bentik omurgasızlar (Tür çeşitliliği, bolluk)	1 kez/ yıl
	Genel Kimyasal ve Fizikokimyasal Parametreler	
	Sıcaklık, pH, Tuzluluk, ÇO, Oksijen doymunluğu	4 kez/ yıl
	Seki Disk	4 kez/ yıl
	Nutrient-Besin elementleri (NO ₃ +NO ₂ -N, NH ₄ -N, TN, TP, o-PO ₄ , Si)	4 kez/ yıl
	Klorofil-a	4 kez/ yıl
	Kirlenimler (Sediman)	
	Metaller (Al, Cu, Zn, Cr, Cd, Hg, Pb, As) ve PAH, HH, Org-C, Org-N)	1 kez/ yıl
	Kirlenimler (Sediman) Metaller (Al, Cu, Zn, Cr, Cd, Hg, Pb, As) ve PAH, HH ve EOM	2 kez/ yıl

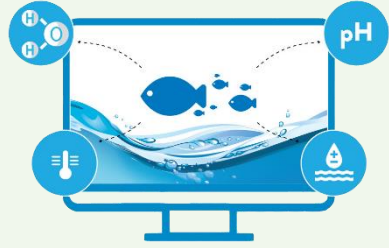
Tübitak-Mam Araştırma Gemisi



NEDEN



- ✓ Temiz bir İzmit Körfezine kavuşmak için son derece önemli,
- ✓ Körfezin mevcut durumunu bilmek, bundan sonra yapılacak yatırımlar ve alınan önlemlerin yeterliliğini anlamak için önemli,
- ✓ Elde edilen verilerin tümü körfez su kalitesi ve ekosistem modellerine girdi oluşturmakta,
- ✓ Evsel veya endüstriyel girdilerdeki değişimlerin körfez su kalitesine ve ekosistemine etkileri izlenebilmekte,
- ✓ Alınan önlemlerin yeterli olup olmadığı belirlenebilmekte,
- ✓ Ekosistemde meydana gelen ani değişimlerin (mukus/musilaj oluşumları, ani alg çoğalmaları ve ani balık ölümleri gibi) de nedenlerini anlamak açısından oldukça önemli.



- ✓ Başkanlığımızca İzmit Körezi'nde ilk olarak 2007 yılı Eylül ayında müsilaj olayı gözlenmiştir.
- ✓ Müsilaj tüm Marmara Denizi'nde ve İzmit Körfezi'nde yaklaşık 2-3 ay etkisini göstermiştir.

2007 yılında gözlenen müsilaj olayı ile birlikte;

- ✓ Tübitak-MAM ile bilimsel araştırma ve çalışmalar başlatılmıştır.
- ✓ 2007 yılından günümüze aralıksız olarak İzmit Körfezi deniz suyu kalitesinin iyileştirilmesi ve sürdürülmesine yönelik oşinografik izleme çalışmaları Tübitak-MAM ile yürütülmüştür.
- ✓ Deniz suyunda, denize mansaplanan derelerde ve sedimanda fiziksel, kimyasal ve biyolojik tüm parametrelerin sürekli olarak izlenmesi sağlanarak ülkemiz denizleri açısından en uzun ve kesintisiz veri setine sahip olunmuştur.

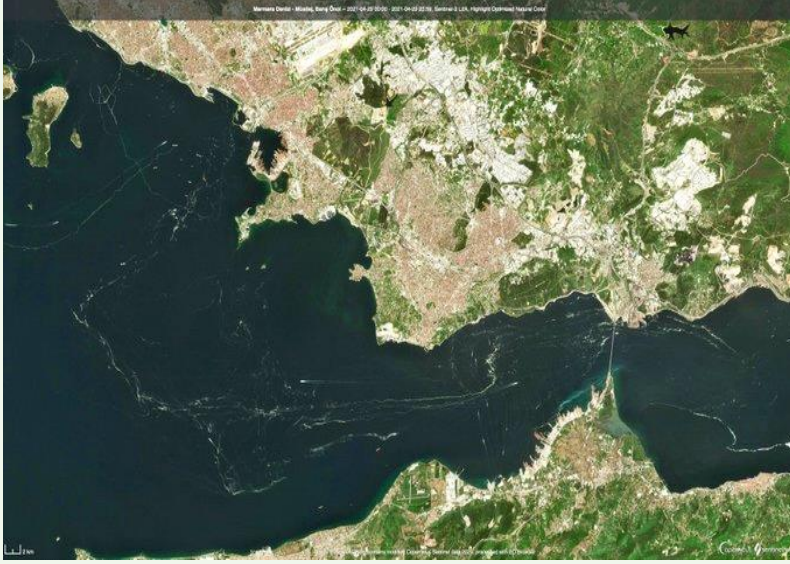




İzmit Körfezinin 2020 yılı mevsimsel olarak istasyonlar için hesaplanan TRIX değerleri Tablo 4.15’de sunulmuştur. Elde edilen veriler değerlendirildiğinde Körfezin tamamında TRIX değerleri 2,6 ile 4,9 aralığında değişim göstermiştir. En yüksek TRIX değerleri Körfezin doğusunda Kasım ayında (2. İstasyonda), en düşük değerler ise Ağustos ayında Orta ve Dış Körfez’de görülmektedir. Mevsimsel olarak değerlendirildiğinde Ocak ve Kasım ayında hemen hemen tüm Körfezde “Ötrofikasyon Riski Yüksek” sınıfa girmektedir. Ağustos ve Eylül aylarında tüm istasyonlarda “ötrofikasyon riski yok” olarak değerlendirilmiştir.



Proje Adı	İzmit Körfezi'nde Meydana Gelen Değişimlerin Tanımlanması
Projenin Yeri	İzmit Körfezi
Başlama-Bitiş Tarihi	20.06.2016 – 20.07.2016
İşin Kapsamı	İzmit Körfezi ekosisteminde zaman zaman meydana gelen biyolojik oluşumlar ve buna bağlı renk değişimlerinin tanımlanarak nedenlerinin ortaya konulmasına yönelik rapor oluşturulmasını kapsamakta olup İstanbul Üniversitesi tarafından yürütülmüştür.
Proje Adı	İzmit Körfezi'nde Meydana Gelen Değişimleri Etkileyen ve Tetikleyen Unsurların Ortaya Konularak Çözüm Önerilerinin Geliştirilmesi
Projenin Yeri	İzmit Körfezi
Başlama –Bitiş Tarihi	17.10.2016 – 15.12.2016
İşin Kapsamı	İzmit Körfezi ekosisteminde zaman zaman meydana gelen biyolojik oluşumları etkileyen ve tetikleyen unsurların ortaya konarak bu durumun azaltılması ve/veya doğal seviyelere indirilmesi için çözüm önerileri geliştirilerek yapılabilecek çalışmalara yönelik rapor oluşturulmasını kapsamakta proje İstanbul Üniversitesi tarafından yürütülmüştür.











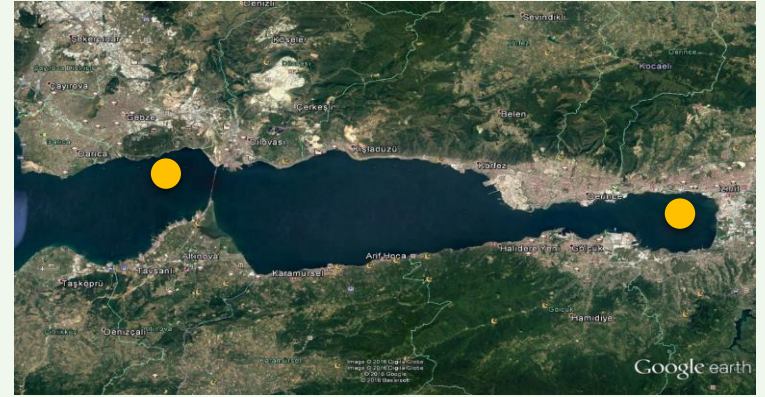
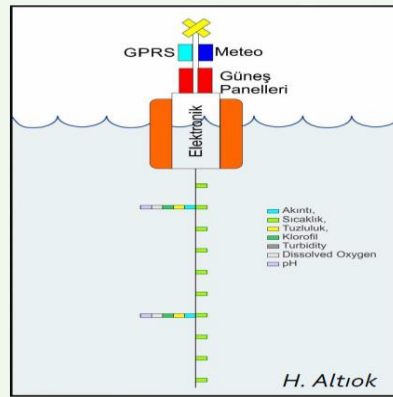
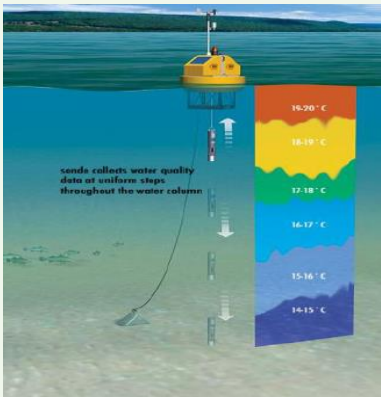




- Neden:
- * Aylık ya da mevsimlik yapılan izlemede elde edilen verilerde salınımlar olmaktadır.
 - * Eldeki veriler değerlendirilerek modelleme ve ileriye dönük tahminler yapılamamaktadır.

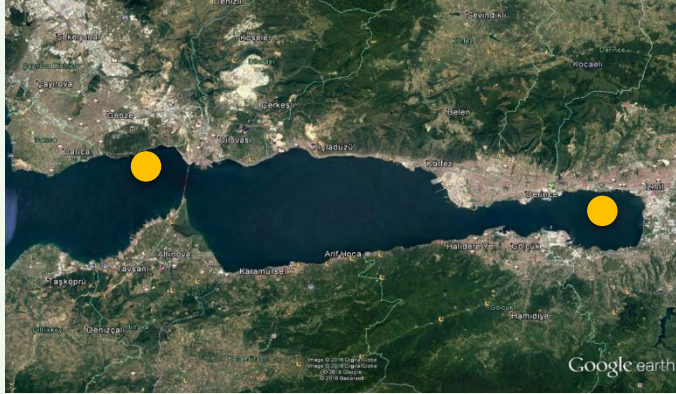
- Faydalar:
- * Alg patlaması ve balık ölümleri gibi ekolojik olayların sebepleri bulunabilmekte,
 - * İklimsel değişimler izlenebilmekte, münferit olaylar tespit edilebilmekte,
 - * Karar vericiler tarafından olumsuzlukların giderilmesine yönelik adım atılabilmekte ve uzun zamanlı veri setleri ve modelleme ile ileriye yönelik tahminler yapılabilmektedir.

Yapılanlar: Tübitak-Mam yetkilileri ile istişare toplantıları gerçekleştirilmiş ve İzmir Körfezi'nde hali hazırda yürütülen gerçek zamanlı izleme dikkate alınarak bu konudaki tecrübelerini edinmek üzere Tübitak-Mam heyeti ile Dokuz Eylül Üniversitesi ve İZSU Genel Müdürlüğü'ne saha ziyaretleri yapılmıştır. Ayrıca gerçek zamanlı izleme ve şamandıralar konusunda faaliyet gösteren Norveç kökenli bir firmaya saha ziyaretleri yapılmıştır.



Tübitak-MAM ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çalışması;

Profil Sistemi



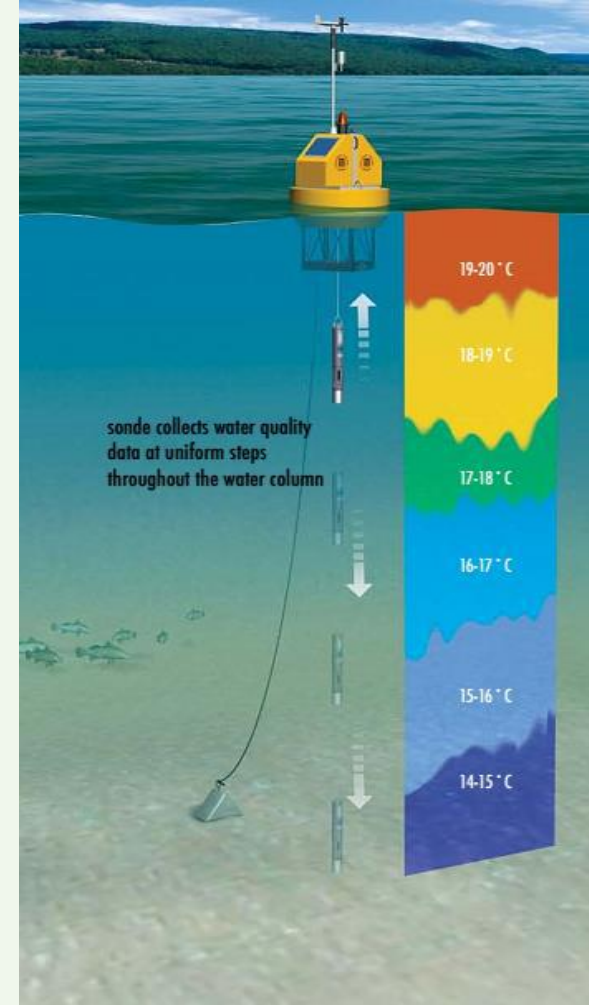
Çevre ve Şehircilik Bakanlığının

Denizlerde Su Kalitesi İzleme Projesi

Söz konusu proje kapsamında; Tübitak-MAM, 1 adet izleme dubasını denize yerleştirerek ölçüm almaya başlamıştır.

İzleme Değişkenleri

Basınç/Derinlik, Sıcaklık, İletkenlik/Tuzluluk, Çözünmüş Oksijen, Klorofil-a, Bulanıklık, Akıntı, Rüzgar Hızı/Yönü, Nem, Hava Sıcaklığı, Hava Basıncı





Proje Paydaşları:	Kocaeli İl Çevre ve Orman Müdürlüğü Kocaeli İl Tarım Müdürlüğü TÜBİTAK – MAM İSU Genel Müdürlüğü
Bütçe:	~150.000 Avro
Eş Finansman Katkısı:	%10 (Personel Görevlendirme ile Karşılancak)
Proje Süresi:	18 Ay (2022 Mart – 2023 Ağustos)
Proje İş Paketleri:	<ul style="list-style-type: none">* İzmit Körfezi Havza Koruma Planı* Sürekli İzleme Sisteminin Kurulması* Biyoçeşitlilik Araştırması – Derinlerdeki Yaşam (Sergi, Kısa Film ve kitap)* Kamu/STK/Özel Kurumlar Kapasite Artışı Programı* Balık Salınması Programı (geçimini balıkçılıktan sağlayan aileler ile) (SÜRKOOP)* Balık tutma yarışması (aileler ile) (Surfcasting)* MBB İyi Uygulamalar Yaygınlaştırma



ÖTROFİKASYON

- Doğal seviyelere yakın besin konsantrasyonu,
- Berrak su,
- Doğal seviyede alg patlamaları,
- Tüm canlıların doğal oluşumu ve dağılımı,
- Doğal oksijen düzeyleri,

BİYOÇEŞİTLİLİK

- Doğal deniz ve kıyı peyzajı,
- Bitkilerin ve hayvanların dengeli gelişimi,
- Türlerin yaşayabilir popülasyonları,

TEHLİKELİ MADDELER

- Doğal seviyelere yakın konsantrasyonda tehlikeli madde,
- Tüketimi güvenli su ürünleri,

DENİZCİLİK FAALİYETLERİ

- İlegal deşarjların sonlandırılması,
- Kazalara dayalı kirlilik olmadan güvenli deniz trafiği,
- Acil müdahalelerde imkan ve kabiliyetlerinin en üst düzeye çıkarılması,
- Gemiler ile taşınan yabancı türlerin engellenmesi,
- Gemi kaynaklı hava kirliliğinin önlenmesi,
- Petrol ve petrol türevi elleçleyen işletmelerden sıfır deşarj,
- Yük elleçlemelerinden kaynaklanan kirliliğin en aza indirgenmesi

ÖTROFİKASYON

BİYOÇEŞİTLİLİK

- Besin (nutrient) azaltılması konusunda düzenli bir program ve çalışma,
- İleri evsel atık su arıtımı,
- Deterjanlardaki fosforun değiştirilmesi ve / veya kısıtlanması,
- Azota karşı zayıf bölgelerin tayini,
- Hayvan çiftlikleri ve kesim yapan işletmeler için izin sistemi,
- Tarımsal bölgelerin listelendirilmesi ve bu faaliyeti yürütenlerin bilgilendirilerek desteklenmesi,

- Deniz mekansal planlamanın gerçekleştirilmesi,
- Ekosistem yaklaşımını iyi bir balıkçılık yönetiminin "Marmara Denizi" modelinin oluşturulması,
- Yasadışı, yönetmeliğe aykırı ve raporlanmamış balıkçılığın ortadan kaldırılması,
- Öncelikle nesli azalan türler ile birlikte tüm türler için uzun vadeli yönetim planları,
- Ekosistem bazlı kıyı balıkçılığı yönetiminin desteklenmesi,



TEHLİKELİ MADDELER

- Tehlikeli maddelerin kirleticiliğinin azaltılmasına yönelik çalışma,
- Yakmalarda; dioksinler ve tehlikeli bileşiklerin azaltılması,
- Tehlikeli maddelerin kaynaklarının ve oluşumlarının önüne geçilmesi,
- Kimyasal ürün kayıt sisteminin oluşturulması,
- Öncelikli kimyasalların yasaklanması ve / veya değiştirilmesi, kısıtlanması,
- Kadmiyum içeren gübrelerin kısıtlanmasının olabirliğinin tayin edilmesi,
- Proseslerden ve ürünlerden kaynaklanan civanın kısıtlanması ve denetimi,
- Kalıcı organik kirleticilere ilişkin imzalanan Stockholm Sözleşmesi doğrultusunda yapılan çalışmaların hızlandırılması,

DENİZCİLİK FAALİYETLERİ

- Balast suyu yönetim kurallarının kabul edilmesi
- Yerli olmayan, kriptojenik (belirsiz) ve zararlı yerli türlerin listesinin oluşturulması,
- Evsel atık su için liman kabul tesislerinin kullanılabilirliğinin geliştirilmesi,
- Petrol bulaşması sonucu yaban hayatında oluşan risklerin giderilmesi çalışmalarının Petrol kirliliği acil müdahale planlamasıyla bütünleştirilmesi,
- Marmara Denizine kıyısı bulunan illerdeki kurumlarla bütünleşik çalışma yapılması,
- Petrol kirliliği izleme ve uyarı sistemlerinin geliştirilmesi,
- Gemi kaynaklı hava kirliliğine yönelik uluslararası kuralların kabul edilmesi,
- Deniz ve Kıyı Koruma Alanları Strateji ve Eylem Planlarının yol haritası olarak uygulanması,
- Deniz kirliliğine yönelik çevre bilincini arttıracak bilgilendirme ve eğitim faaliyetlerin belirlenmesi ve uygulanması.



1) Bilimsel İzleme;

- Yeni İzleme Araçlarının Geliştirilmesi,
- Gerçek Zamanlı İzleme ve Modelleme,
- Noktasal ve Yayılı Kaynakların ortaya konması ve etkilerinin belirlenmesi,
- Karadeniz'den gelen baskının izlenmesi

2) Yayılı Kaynaklara Yönelik;

- Tarımsal faaliyetlerin kontrol altına alınması,
- Organik Tarıma Teşvik ve bilinçlendirme,
- Hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklanan atıkların kontrolü,
- Alüvyon taşınımının minimize edilmesine yönelik ağaçlandırma, erezyon ve rusubat kontrolü,
- Madencilik faaliyetlerinin etkilerinin tespit edilerek kontrol altına alınması,
- Eski vahşi çöp sahalarının rehabilitasyonu,
- Düzensiz çöp sahalarının izlenerek gerekli önlemlerin alınması,

3) Noktasal Kaynaklara Yönelik;

- Kentsel Atıksu Arıtma Tesislerinde İyileşme,
- Yağmur Suyunun Ayırık Sistem ile Toplanması,
- Kentsel Atıksu Arıtma tesislerinden kaynaklanan atıksuların yeniden kullanımı,
- Endüstri tesislerinin ve OSB'lerin deşarjlarının kontrolü,



4) Sediman Yönetimi;

- Etkileyen alanlardaki dip çamur miktarının, tespit edilmesi ve çevresel yönetimi

5) Biyolojik Kontrol;

- Habitatın desteklenmesi,
- Ekosistemin, korunması veya iyileştirilmesi amacıyla; ticari avcılık faaliyetlerinin geçici veya sürekli olarak, kısmen veya tamamen yasaklandığı, coğrafik olarak ta yeni koruma alanları oluşturulması.

6) Diğer Yerel Yönetimler ile işbirliği;

- Marmara Denizi'ni etkileyen tüm çevresel faktörler dikkate alınarak, master plan ve yatırım stratejisi geliştirilmesi,
- Farkındalık amaçlayarak; bölgesel düzeyde etkinlikler gerçekleştirmek ve bu konuda kamuoyunun dikkatini çekerek çevre bilinci oluşturulması,

7) Balast Suları;

- Gemi balast suları ile taşınan istilacı türler göz önünde bulundurularak, balast yönetimi, denetimi ve etkin uygulanması için tedbir ve mekanizmaların oluşturulması,

8) Yasal ve Kurumsal Altyapının Oluşturulması;





KOCAELİ
BÜYÜKŞEHİR

TEŞEKKÜRLER...

2021