

## Marmara Denizi alıştayları

### S o n u  R a p o r u

Marmara Denizi alıştayları, Marmara Denizi'nin kirliliklerden korunması amacıyla belediyelerin bir araya gelmesiyle kurulmuş Marmara Belediyeler Birliği tarafından, III. Marmara Denizi Sempozyumu'nun ardından 22 Kasım 2017 tarihinde İstanbul'da dzenlenmiştir.

Marmara Denizi'nin şehre sunduğu imkânlardan istifade edilirken doğal yapısının da korunması önem arz etmektedir. Bu önemin çevresini oluşturan tüm paydaşları bir araya getirmeyi amaçlayan Marmara Denizi Sempozyumlarında, yoğunluklu olarak temas edilen hususların, müstakil bir çalışma ile tüm hatlarıyla değerlendirilmesi ihtiyacı, Marmara Denizi alıştaylarını var eden en temel gerekee olmaktadır.

Marmara Denizi alıştayları;

- **alıştay 1:** Marmara Denizi'nde kirlilik ve kirliliğin azaltılmasına yönelik gelecek projeksiyonları,
- **alıştay 2:** Marmara Denizi'nde tür çeşitliliğinin tarihsel süreci ve geleceği,
- **alıştay 3:** Marmara Denizi için ulusal yönetim stratejileri ve uluslararası politikalar

başlığında 3 farklı masada, uzman, akademisyen, belediye çalışanı ve STK mensuplarından oluşan 66 kişilik bir ekiple gün boyu çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

alıştay masalarının moderatörlüğünü uzman akademisyenler ve çalıştayda konuşulanları not etmek adına ilgili raportörler hazır bulunmuştur. Bunlar;

- *alıştay 1 masası için;*

**Moderatör** Prof. Dr. İzzet Öztürk, İTÜ Çevre Mühendisliği Böl. Öğr. Ü.

**Raportör** Ahmet Cihat Kahraman, MBB Çevre Yönetimi Koordinatörü

- *alıştay 2 masası için;*

**Moderatör** Prof. Dr. Nüket Sivri, İÜ Çevre Mühendisliği Böl. Öğr. Ü.

**Raportör** Mustafa Özkul, MBB Çevre Yönetimi Koord. Yrd.

- *alıştay 3 masası için;*

**Moderatör** Doç. Dr. Çolpan Polat Beken, TÜBİTAK Baş Uzm. Araştırmacı

**Raportör** Uğur Sevinç, Bursa Büyükşehir Belediyesi Sahil Hizmetleri D. Başkanlığı

## **Çalıştay Masaları Program Akışı**

**09:00 – 09:30**      **Kayıt ve İkram**

**09:30 – 10:45**      **1. Oturum – Başlangıç**

*Tüm çalıştay masalarında moderatör ve raportör eşliğinde, çalıştay katılımcıları yer almıştır. İlk oturumda çalıştay masasının çalışma usulü ve hangi konuların görüşülmesi gerekliliği belirlenmiştir.*

**10:45 – 11:00**      Oturum arası

**11:00 – 12:30**      **2. Oturum**

*Belirlenen usul ile görüşülecek konular öncelik sırasına göre görüşülmeye başlanmıştır.*

**12:30 – 13:30**      Ara

**13:30 – 13:45**      **3. Oturum**

*Görüşülen konular nihayete erdirilecek, çalıştay masasının ortak bildirisi taslak olarak oluşturulmuştur.*

**13:45 – 13:50**      Son oturuma hazırlık

**13:50 – 15:00**      **4. Oturum – Değerlendirme**

*Tüm çalıştay masalarından moderatör, raportör ve 3 çalıştay katılımcısından oluşan 3'er kişilik ekipler ile 9 kişiden oluşan bir değerlendirme oturumu gerçekleştirilmiştir. Bu oturumda çalıştay masalarının bildirimleri paylaşılmış, tekrarlar önlenmiş, belirtilmeyen hususlar ilave edilmiş ve ortak bir rapor için taslak metinler belirlenmiştir.*

**15:00**              **Kapanış**

Çalıştay masaları daha önce yüzeysel olarak belirlenmiş bir içerik çerçevesinde gün boyu değerlendirmelerde bulunduktan sonra, tüm çalıştay masalarının moderatör ve raportörleri ile ortak bir değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirme ile farklı disiplinlerdeki konular ortak bir zeminde tekrar değerlendirilmiş, konular önceliklerine göre kategorilendirilmiştir.

## Çalıştay 1

### Marmara Denizi'nde kirlilik ve kirliliğin azaltılmasına yönelik gelecek projeksiyonları

#### Çalıştay Katılımcıları

1. Prof. Dr. İzzet ÖZTÜRK, *İTÜ Çevre Mühendisliği Böl. Öğr. Üy. – İSKİ Yön. Kur. Üy.*
2. Ahmet Cihat Kahraman, *MBB Çevre Yönetimi Koordinatörü*
3. Prof. Dr. Nuray Çağlar, *İstanbul Üni. Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Böl. Öğr. Üy.*
4. Prof. Dr. Oya Okay, *İTÜ Gemi ve Deniz Teknolojisi Müh. Böl. Öğr. Üy.*
5. Prof. Dr. Semih Nemlioğlu, *İstanbul Üni. Çevre Mühendisliği Böl. Öğr. Üy.*
6. Prof. Dr. Zinet Selmin Burak, *İstanbul Üni. Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Böl. Öğr. Üy.*
7. Doç. Dr. Ülkü Alver Şahin, *İstanbul Üni. Çevre Mühendisliği Böl. Öğr. Üy.*
8. Yrd. Doç. Dr. Sibel Zeki, *İstanbul Üni. Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Böl. Öğr. Üy.*
9. Öğr. Gör. Dr. Sevil Deniz Yakan Dünder, *İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi*
10. Semih İlker Sanaç, *İSKİ Havza Koruma ve Kont. Daire Bşk.*
11. Ali İnci, *İSKİ Atıksu Arıtma Daire Bşk.*
12. Huri Eyüboğlu, *Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Şube Müd.*
13. Gülşen Avaz, *TÜBİTAK MAM.*
14. Saffet Altındağ, *İBB Deniz Hizmetleri Müdürlüğü*
15. Murat Tepeyurt, *Uz. Biyolog - Mavi Deniz Çevre A.Ş.*
16. Şeyda Dağdeviren Hill, *Deniz Temiz TURMEPA Derneği*
17. Belgin Ergül, *Deniz Temiz TURMEPA Derneği*
18. Zülal Sönmez, *İstanbul Üni. Çevre Mühendisliği Böl. Arş. Gör.*
19. Duygu Ülker, *İstanbul Üni. Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Böl. Arş. Gör.*
20. Y. Koray Küçük, *Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı*
21. Ebru Beşiktepe, *Bursa Büyükşehir Belediyesi*
22. Ukay Güvener, *Bursa Büyükşehir Belediyesi*
23. Naim Sezgin, *İstanbul Üni. Çevre Mühendisliği Böl. Araştırmacı*

Marmara Denizi üzerindeki baskıların neler olduğu, bu baskıların ne tür etkilere neden olduğu konusunun üzerinde durulmuş, söz konusu etkilerden en az şekilde etkilenmek üzere nasıl planlamalar yapılması gerekliliği değerlendirilmiştir. Mevcut planlamaların ihtiyaçları ne ölçüde karşıladığı ancak etraflı bir değerlendirmeye saptanabileceği üzerinde fikir birliğine varılmıştır.

Çalıştay katılımcıları öncelikle Marmara Denizi üzerindeki kirletici baskılarının kaynaklarına göre kategorilendirilmesi gerektiğine inanarak, mevcut ve olası kirletici kaynaklarını 9 farklı kategoride incelemişlerdir.

**1. Kara kökenli kirleticiler,**

- a) Noktasal kaynaklar,
  - i. Kentsel atıksular,
  - ii. Endüstriyel atıksular,
  - iii. Düzenli depolama sızıntı suları,
  - iv. Termal (sıcak ve soğuk) ve yoğun su deşarjları,
- b) Yayılı kaynaklar,
  - i. Zirai atıklar,
  - ii. Hayvansal atıklar,
  - iii. Meskûn bölgelerden gelen akış ve sürüklenmeler,
- c) Atmosferik taşınım kaynaklı kirleticiler

**2. Gemi kaynaklı kirleticiler,**

- a) Sintine/çamur
- b) Balast,
- c) Petrol kaçaqları,
- d) Evsel Atıksu,
- e) Çöpler, katı atık
- f) Biofouling,
- g) Gemi hava emisyonu

**3. Dip taramaları,**

**4. Mikrobiyolojik Kirlilik,**

**5. Deniz çöpleri,**

**6. Sınır aşan kirlilik,**

**7. Kıyı düzenlemeleri,**

**8. Kanal İstanbul etkisi**

Her kategori (alt kategorileriyle birlikte) için karşılaşılan problemlere ilişkin ihtiyaç duyulan gereklilikler aşağıdaki gibi işaret edilmiştir.

## 1. Kara kökenli kirleticiler,

### a) Noktasal kaynaklar:

- Atıksu arıtma tesislerinin dolu savak deşarjları disipline edilmesi gerekmektedir,
- Endüstriyel ve evsel atıksu deşarjlarının izlenmesinde etkinlik, süreklilik ve koordinasyonun sağlanması gerekmektedir,
- Marmara Denizi'ne yapılan tüm atıksu arıtma tesislerinde Azot (N), Fosfor (P) gideriminin zorunlu olması gerekmektedir,
- Toksikite testlerinde kullanılan yöntemlerin/metotların değiştirilerek, 3 trofik seviyeden indikatör organizmalarla testlerin yapılması gerekmektedir,
- Büyük akarsuların denize boşalma noktalarında belirlenecek kritik parametreler dikkate alınarak sürekli numune alma ve izleme noktalarının oluşturulması gerekmektedir,
- Endüstriyel atıksuların kanalizasyona deşarj edilecek kriterlere sahip olmaksızın kanalizasyonlara deşarj edilmesi büyük önem arz etmektedir. Bu konuda denetim mekanizmalarının güçlendirilmesi, suyun karakterizasyonuna göre bir arıtma prosesinden geçirildiği ve akabinde kanalizasyona deşarj edilmesini sağlamak üzere denetim mekanizmalarının geliştirilmesi, güçlendirilmesi ve çağa ayak uyduran teknolojilerle desteklenmesi gerekmektedir,
- Endüstride kullanılan atık solventlerine ilişkin her ne kadar seyreltme yasakları olsa da yasakların delinmesi suretiyle solventlerin seyreltilerek deşarj parametrelerini yakalanması sağlandığı görülmektedir. Denetim mekanizmasının geliştirilmesi bahsinde solventlerin seyreltilmesi hususunun da dikkate değer bulunması gerekmektedir,
- Gelecek projeksiyonlarının layıkıyla yapılmaması ve kötü planlama nedeniyle şehir içerisindeki sanayi kuruluşlarının layıkıyla organize edilememesi ve kümelenememesi ciddi zafiyetlere neden olmaktadır. Birbirlerine yakın karakterde atıksu oluşturan sanayi kuruluşlarının bir araya gelmesinin sağlanması ve ortak proseslerle endüstriyel atıksuların kanalizasyona deşarj öncesi yönetimi ciddiyetle ele alınması gerekmektedir,
- Konvansiyonel kirleticilerin yanı sıra özel ve tehlikeli kirleticileri de dikkate almak koşuluyla kirletici parametre sayısının makul sayılar gözetilerek belirlenmesi gerekmektedir,
- Kirletici vasfı yüksek endüstriler için mevcut en iyi teknoloji/teknik uygulamalarının hızlandırılması ve sistemleştirilmesi gerekmektedir,
- Kentsel atıksu arıtma deşarjlarında öncelikli kirletici profillerinin oluşturulması ve veri paylaşımının sağlanması gerekmektedir,
- Tersanelerde gemilere uygulanan fiziksel ve kimyasal işlemler deniz kirliliğine, ayrıca bu işlemler esnasında ve sonrasında oluşan emisyonun da hem hava hem de deniz kirliliğine

neden olduğu bilinmektedir. Deniz kirliliğinin kontrolü faaliyetlerinde tersanelerin de ayrıca ele alınmaları gerekmektedir,

- Kıyı temizliği konusunda halkın davranış alışkanlıklarının değiştirilmesi önem arz eden bir konudur. Bu bağlamda belediyeler ile sivil toplum kuruluşları arasında diyalogun güçlendirilerek, sosyologlar ve davranış bilimcilerin de desteğiyle bilinçlendirme çalışmalarının yürütülmesi, kamu spotlarının yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bu çalışmaların, bu konuda uygulanan sistematik yaptırımlarla eş zamanlı olarak yürütülmesi gerekmektedir,
- Deniz çöpleri ve kıyı temizliği konusunda bütünlük olarak atık yönetimi bileşenlerinin uygulanması ve bundan yola çıkarak mevcut yetki karmaşasının önüne geçilmesi gerekmektedir. Tüm tarafların deniz çöplerinin kontrolünü sağlamak üzere yayınlanan mevzuatı dikkate alması ve uygulaması gerekmektedir,
- Termal deşarjların ve yoğun atıksuların çevresel izleme sistemlerine dahil edilmesi gerekmektedir,
- Arıtılmış atıksuların yeniden kullanılması / geri kazanılması faaliyetlerinin yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bu bağlamda gri su uygulamalarının sistematik ve hukuki bir zemine ihtiyaç duyduğu da dikkate alınmalıdır.
- Marmara Denizi'ni etkileyecek yükte bir nehrin etkilerinin saptanması adına, mansabı ile boğaz üzerindeki kritik istasyonlarda ölçüm sıklığı aylık düzeyde kontrol edilmesi gerekmektedir.

**b) Yayılı kaynaklar:**

- Su kalitesi verilerinin de tıpkı hava kalitesi verilerinde olduğu gibi online olarak paylaşılması gerekmektedir,
- Havza yönetim planlarının uygulama imar planlarına plan notu olarak yansıtılarak seri bir şekilde uygulanması gerekmektedir,
- Tarım, hayvancılıkta iyi uygulamalar ile modern sulama tekniklerinin geliştirilmesi gerekmektedir,
- Tarım ilaçlarının satış ve kullanımının "barkod sistemi" ile kontrol altına alınması ve bu ilaçların ambalajlarının da etkin şekilde yönetimi gerekmektedir,
- Sulama Birlikleri ve Kooperatifler de sürece dâhil edilerek ilaç ve gübre kullanımında kullanıcılara yönelik bilinçlendirme çalışmalarının sistematik bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir,
- Kentsel dönüşüm ile planlanan meskûn mahallerden gelen yağmur sularının akış ve sürüklenmeleri etkin şekilde yönetilmesi gerekmektedir.

**c) Atmosferik taşınım kaynaklı kirlilik:**

- Atmosferik kirleticilerin deniz kirliliğindeki payına ilişkin ar-ge veri tabanının oluşturulması, izleme ve modelleme çalışmalarının yürütülmesi ve bu yöntemlerle elde edilen çıktılarının deniz kirliliğinin kontrolü faaliyetlerinin planlanmasında etkin şekilde kullanılması gerekmektedir,
- Atmosferik taşınım kaynaklı kirliliğin tespiti konusunda kurumlar arası işbirliğinin geliştirilmesi gerekmektedir,
- Karadeniz ve Marmara Denizi'nin asitleşme sürecinin takibi ve etkilerinin değerlendirilmesi gerekmektedir,
- İklim değişikliğine bağlı olarak Karadeniz'deki yüzey suyu seviyesi değişimi ve Boğaz yoluyla Karadeniz'den Marmara Denizi'ne gelen üst tabaka debisinin de uzun dönem etkisinin takip edilmesi gerekmektedir,
- Deprem kuşağında yer alıyor olması nedeniyle, herhangi bir afet durumunda Marmara Denizi'ne etkisi olacak karasal ve denizel risklerin belirlenmesi açısından Marmara Denizi Risk Yönetim Planının hazırlanması, bu çalışmaları güçlendirmek için bütüncül afet tatbikatlarının yapılması gerekmektedir.

**2. Deniz kökenli kirleticiler**

- Balast sularından numune alınması, alınan numunelerin toksisite açısından dünyada kabul gören güncel ve hızlı ölçüm metodlarıyla tespit edilerek değerlendirilmesi ve denetimler konusunda limanlarda kapasitenin geliştirilmesi gerekmektedir,
- Gemilerin suyla teması olan ıslak zeminlerinde mikroorganizmaların, alglerin ve/veya diğer organik kirleticilerin oluşturduğu kirlilik olarak bilinen "Biofouling" konusunda izleme, denetim ve denetime bağlı olarak yaptırımların geliştirilmesi konusunda kapasitenin geliştirilmesi gerekmektedir,
- Gemi söküm işlemlerinde boyanın ve biyolojik materyalin kontrolü konusunda ilgili kurumların teknik kapasitelerinin geliştirilmesi gerekmektedir,
- Batık ve hacizli gemilerin Marmara Denizi'ne ekolojik etkilerinin belirlenmesi, belirlenen etkileri azaltmaya yönelik önlemlerin alınması ve bu konudaki tüm çalışmaların hukuki zeminde de yer bulması gerekmektedir,
- Gemi kazalarına ilişkin ulusal çapta tatbikatların periyodik bir çerçevede sıklaştırılması gerekmektedir,
- Gemilerden kaynaklanan ve hava kalitesini olumsuz etkileyen emisyonların takibi ve denetimleri için kurumsal işbirliğine önem atfedilmesi gerekmektedir.
- Denizlerdeki araçlardan ya da deniz üzeri etkinliklerden kaynaklanan gürültünün kontrolüne ilişkin teknik ve idari kapasitenin oluşturulması gerekmektedir.

### 3. Dip taramaları

- Dip tarama alanlarının Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme çalışmalarına dâhil edilmesi gerekmektedir,
- Dip taramalarıyla ilgili materyalin özellik, miktar ve depolama koşullarıyla ilgili verilerin kolay erişime imkân verecek şekilde bu konuda çalışmalar yapan bilim insanları ve ilgililerle paylaşılması gerekmektedir,
- Deniz Dibi Taraması ve Tarama Malzemesinin Çevresel Yönetimi Yönetmeliği taslağına PAH, PCP ve TBT gibi organik kirleticilerin de eklenmesi gerekmektedir,
- Yüksek oranda organik madde içeren dip tarantılarına karada ön işlem uygulanması gerekmektedir.

### 4. Mikrobiyolojik kirlilik

- Mikrobiyolojik kalite izlemelerinde hızlı netice veren moleküler yöntemlerin yaygınlaştırılması gerekmektedir

### 5. Deniz çöpleri

- Endüstriyel kaynaklı mikroplastiklerin kaynağında önlenmesi ile ilgili çalışmaların başlatılması gerekmektedir,
- Hayalet ağların yönetimleri ile ilgili balıkçılara yönelik eğitim faaliyetlerinin sunulması ve sistem kapasitesinin geliştirilmesi gerekmektedir.

### 6. Sınır aşan kirlilik

- Sınır aşan kirliliğe ilişkin izleme, önleme ve denetim konusunda bölgesel işbirliğinin bölgesel deniz sözleşmeleri kapsamında geliştirilmesi gerekmektedir.

### 7. Kıyı düzenlemeleri

- Kıyı düzenlemelerinin (kıyı dolguları ve yapıları) bütünleşik kıyı alanları yönetimi planlaması çerçevesinde yürütülmesini sağlayacak düzenlemeler yapılması gerekmektedir.

### 8. İstanbul'a yeni kanal (Kanal İstanbul)

- İstanbul'a yapılacak olası bir kanalın Marmara ve Boğazlar sistemi üzerindeki hidrodinamik ve ekolojik etkilerinin bilimsel ve nesnel temeller çerçevesinde değerlendirilmesi gerekmektedir.



## Çalıştay 2

### Marmara Denizi'nde tür çeşitliliğinin tarihsel süreci ve geleceği,

#### Çalıştay Katılımcıları

1. Prof. Dr. Nüket Sivri, *İstanbul Üni. Çevre Mühendisliği Böl. Öğr. Üy.*
2. Mustafa Özkul, *MBB Çevre Yönetimi Koord. Yrd.*
3. Prof. Dr. Ergun Taşkın, *Celal Bayar Üni. Biyoloji Böl. Öğr. Üy.*
4. Prof. Dr. Yelda Aktan Turan, *İstanbul Üni. Su Bilimleri Fak. Öğr. Üy.*
5. Prof. Dr. Melek İşinibilir Okyar, *İstanbul Üni. Su Bilimleri Fak. Öğr. Üy.*
6. Prof. Dr. Neslihan Balkıs, *İstanbul Üni. Biyoloji Böl. Öğr. Üy.*
7. Doç. Dr. Çetin Keskin, *İstanbul Üni. Su Bilimleri Fak. Öğr. Üy.*
8. Doç. Dr. Ayşegül Mülayim, *İstanbul Üni. Biyoloji Böl. Öğr. Üy.*
9. Doç. Dr. Tomris Bök, *İstanbul Üni. Su Bilimleri Fak. Öğr. Üy.*
10. Dr. Didem Göktürk, *İstanbul Üni. Su Bilimleri Fak. Öğr. Gör.*
11. Emine Oğuz, *İSKİ Atıksu Lab. Müd.*
12. Mutlu Mol, *İSKİ Su Arıtma Ş. Müd.*
13. Ümit Aydemir *İSKİ Atıksu Lab. Endüstri Müh.*
14. Efraim Balın, *İBB Tarım ve Su Ürünleri Müd. Yrd.*
15. Ruhi Ergan, *İBB Tarım ve Su Ürünleri Müd. Yrd.*
16. Mehmet Kaya, *İSYÖN A.Ş. Su Ürünleri Tespit Kont. Şefi*
17. Orhun Hisli, *İstanbul Üni.*
18. Hasan Mısır, *İBB Deniz Hizmetleri Müdürlüğü*

Marmara Denizi'ndeki su ürünlerinin ve ekosistemi meydana getiren önemli tüm türlerin geçmişi, bugünü ve mevcut stratejiler çerçevesinde geleceğinin değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir. İnsan kökenli baskıdan en az şekilde etkilenmek üzere yapılması gereken planlamalar hakkında değerlendirme yapılmıştır.

1. bölümde ana konu başlıkları tanımlandıktan sonra 2. Bölümde ortak bir rapor hazırlanmış, katılımcılar kendi kurum/kuruluşlarında yürüttükleri faaliyetleri ve hedeflenen işleri belirtmişlerdir.

## 1. Türler ve izleme çalışmaları

- İstilacı tür, biyomonitör türler ile biyoindikatör türlerin izlenmesi ve bunların deniz biyoçeşitliliği üzerine etkilerini konu alan projeksiyonların oluşturulması gerekmektedir.
- Akdeniz ve Ege Denizi'nden Çanakkale Boğazı vasıtasıyla Marmara Denizi'ne ve Karadeniz'e doğru denizanası başlığında bir yayılım görülmektedir. Marmara Denizi'nde özellikle körfez ve benzeri kıyusal alanlardaki denizanası yoğunluğunda 20 yıllık veri setleri incelendiğinde ciddi artışlar tespit edilmektedir. Denizanası miktarındaki bu artışın iklim değişikliği nedeniyle yaşanan sıcaklık değişimleri ve gemilerin balast suları aracılığıyla taşınan istilacı türler kaynaklı olduğu bilindiğinden, özellikle Türk Boğazlar Sistemini kullanan gemilerin balast sularının etkin yönetimine ilişkin adımlar atılması gerekmektedir.
- Tek tür hâkimiyeti sonucunda Marmara Denizi'nde özellikle yaz aylarında görülen fitoplankton artışı nedeniyle meydana gelen Kızıl Gelgit'le (Red Tide) ilgili çalışmalar yürütülürken, trofik seviye indekslerinden yararlanılması gerekmektedir.
- Marmara Denizi'nde farklı türlerin populasyonlarındaki azalmalar veya kayıpların, genel olarak türler arası dengeyi ve besin zincirini olumsuz etkilediği görülmektedir. Marmara Denizi'nde tür çeşitliliğinde dengenin sağlanması için ulusal ve uluslararası düzenlemeler disiplinlerarası çalışmalar yapılması önem arz etmektedir.
- Hava, kara ve su ekosistemlerinin ortak biyomonitör türü olan kuş türlerinin olumsuz etkilenmesi söz konusu olup, konuya ilişkin yapılan iyileştirmelerin kuşlar üzerindeki etkilerinin de sürekli gözlenmesi gerekmektedir.
- Kıyusal alanlarda gözlenen toplu balık ölümlerinin, toksik kaynaklı olup olmadığının belirlenmesinde, uygulanması gereken toksisite testlerinin, hızlı sonuç almaya yönelik metodlardan seçilmesi, özellikle 3 trofik seviyeden indikatör organizmalarla testlerin yapılması gerekmektedir.

## 2. Avcılık

- Dünya Doğa Koruma Birliği (IUCN) Kırmızı Liste'sinde yer alan lüfer familyası tehdit altında olup buna ilişkin uzun vadeli programlamalar yapılması gerekmektedir. Balık hallerinde avlanan balığın boy limitine (Balık türlerinin nesillerini devam ettirebilmeleri için bir balığın en az 1 kere yavru vermiş olarak kabul edildiği en küçük yasal avlanma boyu) bakılmaksızın avlanan ve satılan türlere rastlandığından, buna ilişkin çözüm olanaklarının geliştirilmesi ve dolayısıyla su ürünlerinin sürdürülebilirliğinin sağlanması şarttır. Denizimizde doğal yaşam alanlarının korunması, buralarda bulunan su ürünleri kaynaklarımızdan amatörce ve/veya profesyonelce yararlanılması, sorumlu ve

sürdürülebilir avcılık için sistematik bir kontrol mekanizması oluşturulmalı ve bilgilendirilmeler yapılmalıdır.

- Aşırı avlanma ve balıkçılık faaliyetlerinin tür çeşitliliği üzerindeki etkisinin incelenmesi, buna bağlı olarak sürdürülebilir su ürünleri yönetimine ilişkin kısa, orta ve uzun vadede eylem programları geliştirilmesi gerekmektedir.
- Yeteri kadar olgunlaşmadan avlanan su ürünlerinin Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından tespit edildikten sonra bu mahsulü (her ne kadar gerekli idari yaptırımlar uygulanmış olsa da) Milli Emlak Genel Müdürlüğü eliyle piyasaya sürmesinin geliştirilmeye çalışılan farkındalık ve bilinci artırmaya yönelik çalışmalara ciddi olumsuz etkileri söz konusudur. Buna ilişkin kararlı adımların atılması ve uygunsuz avlanmış deniz mahsulünün piyasaya sürülmesini önleyen mekanizmaların kurgulanması gerekmektedir.
- İlegal yöntemlerle ve dönemlerde yürütülen balıkçılık faaliyetlerinin kontrol altına alınması için balıkçıların balığı nerede avladığı bilgisini yetkili idareyle paylaşmaları gerekmektedir. Bu gerekliliği sağlamak üzere etkinliği kanıtlanmış teknolojik altyapının kurulması ve kararlılıkla işletilmesi elzemdir. Ekosistem temelli balıkçılık yönetimi için balık ürün takip sistemi uygulamasının ilk etapta pilot ölçekli olarak hayata geçirilmesi anlamlı olacaktır.

### 3. Biyoçeşitlilik ve sürdürülebilirlik

- Denizel türlere ait güncel envanter katılımcılar tarafından kısmen listelenmiş olup, tehdit altında olan/olabilecek türler ve takip edilmesi gereken istilacı türler olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Marmara Denizi'nde bulunan Dünya Doğa Koruma Birliği (IUCN) Kırmızı Liste'sinde (Red List) yer alan türlere ilişkin önlemler alınması gerekmektedir.
- Denizdeki tür çeşitliliği dengesiyle yakın ilişkisi olan balığın, denizden sofraya kadarki tüm süreçlerini içerecek şekilde künyesinin oluşturulması ve böylece takibinin sistematik hale getirilmesi gerekmektedir.
- Kıyısız-kumsal alanların farklı ve yanlış kullanımları nedeniyle biyoçeşitlilikte değişimler görülmektedir. Aşırı alg artışı, dirençli mikroorganizmaların artışı, denizanası istilaları örneklerinde olduğu gibi, bu tarz doğal süreçlerin dışındaki değişimler hakkında önlemler alınması gerekmektedir.
- Tür çeşitliliğinin ve dengesinin sürdürülebilirliği için konuyla ilgili tüm taraflara yönelik kampanya ve aktivitelerle farkındalığın artırılması gerekmektedir. Bu tür kampanyaların sosyal sorumluluk başlığı altında gönüllü mekanizmalarla yürütülmesi de büyük önem arz ederken, idarelerin bu kampanyaları bir gereklilik yaklaşımıyla ele almalarını sağlamak üzere düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır.

- Türk Boğazlar Sistemi, ithalat – ihracat hacmi yüksek şehirlerin varlığı ve büyük tersaneler nedeniyle yoğun gemi trafiğine konu olan Marmara Denizi'nde deniz araçlarının biyoçeşitlilik üzerinde oluşturduğu baskı ve yüklerin araştırılması gerekmektedir.
- Limanlar ve bunun dışındaki kıyusal yapıların deniz kıyusal alanı ve dolayısıyla etkilenen türler üzerine etkilerinin araştırılması gerekmektedir.
- Dip tarama faaliyetlerinin biyoçeşitlilik üzerine etkilerinin incelenmesi gerekmektedir. Bu incelemelere göre dip tarama faaliyetlerinin optimizasyonu önem arz etmektedir.
- Marmara Denizi'nde yer alan ve insan faaliyetleri sonucunda canlılığını yitiren sucul alanlara dikkat çekerek, hâlihazırda canlılığını koruyan sucul alanlara ilişkin koruma programları eşliğinde önlemlerin hayata geçirilmesi gerekmektedir.
- Marmara Denizi özelinde biyoçeşitlilik ya da biyozenginlik, diğer denizlerle mukayese edildiğinde büyük önem arzettiği için bu konuda farkındalığı artırıcı eğitim modülleri geliştirilmelidir.

#### 4. Tür çeşitliliğini konu alan izleme projeleri ve modellemeler

- Marmara Denizi'ndeki tür çeşitliliğini konu alan izleme projelerinde ve modellemelerde elde edilen verilerin proje yürütücüsü / ortağı idareler tarafından bu alanda çalışmalar yürüten tüm bilim insanların istifade edeceği şekilde paylaşımına açılması gerekmektedir.
- Marmara Denizi'ne yapılan derin deniz deşarjlarının ayrı ayrı takip edilmesi, bu deşarjların deniz ekosistemi üzerine etkilerinin mevsimlik olarak araştırılması gerekmektedir.
- Mikroplastiklerin Marmara Denizi'ndeki canlı yaşamı üzerine etkilerinin incelenmesi ve Marmara Denizi'ne dökülen nehirlerde de mikroplastik kontrolünü sağlamak üzere önlemlerin ortaya konması gerekmektedir.
- Özellikle halk sağlığı açısından tehdit unsuru olan ve WHO tarafından küresel tehlike olarak belirtilen "antibiyotik direnç ve organizmalar" konusunda etkin çalışmaların izleme programları şeklinde yürütülmesi gerekmektedir.
- Marmara Denizi'ndeki tür çeşitliliği üzerine çalışmalar yürüten farklı idareler (belediyeler, üniversiteler, bakanlıklar vb.) tarafından elde edilen dataların birimleri arasında farklılık arz edebilmektedir. Bu farklılık, yapılan çalışmaların birbirleriyle kıyaslanmasını güçleştirdiğinden ortak bir birim belirlemek suretiyle elde edilen çıktılarının zenginleştirilmesi sağlanmalıdır.
- Bu zamana kadar elde edilen veriler ve halihazırda yapılan ölçümler ışığında gelecek projeksiyonlarının ciddiyetle belirlenmesi gerekmektedir.

- Marmara Denizi'nde tür çeşitliliğine ilişkin gerçekleştirilen çalışmaların birbirini tekrar eden bir yapıya evrilmesinin engellenmesi ve özgün çalışmalara ağırlık verilmesi gerekmektedir.
- İklim değişikliğinin deniz ekosistemi üzerine etkilerinin araştırılması ve elde edilen sonuçlar ışığında denizlerde iklim değişikliğine yönelik uyum politikalarının belirlenmesi gerekmektedir.
- Belediyelerin, üniversitelerin, ilgili bakanlıkların ve sivil toplum kuruluşlarının bir arada bulunmak suretiyle Marmara Belediyeler Birliği çatısı altında disiplinlerarası çalışmaların yürütülebileceği bir araştırma ve izleme merkezinin kurulması önem arz etmektedir. Bu sayede yapılan çalışmaların verimlilik odaklı mümkün merteye eşğüdüm içerisinde olması beklenmektedir.

### Çalıştay 3

#### Marmara Denizi için ulusal yönetim stratejileri ve uluslararası politikalar,

##### Çalıştay Katılımcıları

1. Doç. Dr. Çolpan Polat Beken, TÜBİTAK MAM Başuzman Araştırmacı
2. Hakan Bebek, Bursa Büyükşehir Belediyesi Sahil Hiz. Daire Bşk.
3. Prof. Dr. Gülşen Altuğ, İstanbul Üni. Su Bilimleri Fak. Öğr. Üy.
4. Prof. Dr. Ayşegül Baysal Tanık, İTÜ Çevre Mühendisliği Böl. Öğr. Üy.
5. Prof. Dr. Ahmet Kıdeyş, ODTÜ Deniz Bilimleri Ens. Öğr. Üy.
6. Doç. Dr. Sevim Budak, İstanbul Üni. Siyasal Bilgiler Fak. Öğr. Üy.
7. Yrd. Doç. Dr. Galip Engin Şimşek, İstanbul Üni. Hukuk Fak. Öğr. Üy.
8. Dr. Vedat Ediger, TÜBİTAK MAM Uzman Araştırmacı
9. Uğur Sevinç, Bursa Büyükşehir Belediyesi

Marmara Denizi'nin Karadeniz ve Akdeniz arasında bir geçiş koridoru özelliğinde olmasının yanında, kıyılarında son derece yoğun yaşamsal ve endüstriyel faaliyetlerin yürütülmesi, kirlilikten korunmasını güç ve sürdürülebilir bir çevre yönetimini bu oranda gerekli kılmaktadır. Marmara Denizi'nin başka hiçbir ülkeye kıyısı olmaksızın tamamen bir iç deniz niteliğinde Türkiye'ye ait olması, çevresel tüm yönetim tasarruflarında da nihai olarak Türkiye'nin sorumluluğunda bulunması, ulusal bir yönetim stratejisi gerekliliğini de beraberinde getirmektedir.

Marmara Denizi için hazırlanması elzem ulusal yönetim stratejisi içerisinde alt başlıklar halinde uluslararası etkilerin de vurgulanarak, bunlara ilişkin politikaların geliştirilmesi ve bölgesel işbirliklerinin inşa edilmesi büyük önem arz etmektedir. Fakat bir öncelik sıralaması yapılacak olursa, Marmara Denizi için bütüncül bir yönetimi mümkün kılacak organizasyonların kurulması ve tüm paydaşların da katkılarıyla bir ulusal yönetim stratejisinin ortaya konması öncelikli olarak görülmektedir.

Marmara Denizi'ne yönelik belediyeler tarafından yürütülen çalışmaların bütüncül olarak

Marmara Belediyeler Birliği tarafından ilk defa 2012 yılında gerçekleştirilen Marmara Denizi Sempozyumu'nun sonuç bildirisinde dile getirilen ve sonrasındaki sempozyumlarda da önemi vurgulanan Marmara Denizi için bir çatı organizasyonun inşa edilmesi, bu çalıştay masasının değerlendireceği esas konu olarak belirlenmiştir.

1992 Bükreş Sözleşmesi kapsamında Karadeniz'e kıyısı olan ülkeler tarafından kurulan ve sözleşmenin icra organı niteliğindeki Karadeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Komisyonu gibi, Marmara Denizi'ne kıyısı olan yerel yönetimlerin mutabakata varacakları bir protokol kapsamında Marmara Denizi Çevre Komisyonu'nun kurulması ve icracı niteliğe haiz olması gerekmektedir.

Söz konusu protokolün tarafları olan yerel yönetimlerin başkanlar seviyesinde, ilgili bakanlıkların müsteşarlık seviyesinde temsil edilmesi gerekmektedir. Fakat kurulacak Komisyonun yürüteceği çalışmalarda görevlendirilen uzmanların ve teknik personelin yer alması faydalı olacaktır.

Marmara Denizi'ne kıyısı olan yerel yönetimlerin çatı kuruluşu niteliğindeki Marmara Belediyeler Birliği'nin söz konusu bu Komisyonun daimi sekretaryasını yürütmesi gerekmektedir.

Marmara Denizi Çevre Komisyonu'nun, Marmara Denizi'nin çevresel yönü ile etkileşimi olan tüm taraflardan veri toplaması, söz konusu verileri anlamlı kılacak tespit raporlarını oluşturması ve projeksiyonlar geliştirmesi gerekmektedir.

Marmara Denizi Çevre Komisyonu altında teknik uzmanlardan oluşan tematik çalışma gruplarının yer alması gerekmektedir. Bu çalışma gruplarının;

- Karasal Kaynaklı Kirlilik Çalışma Grubu,
- Gemilerden Kaynaklanan Kirlilik Çalışma Grubu,
- Biyolojik Çeşitlilik Çalışma Grubu
- Balıkçılık ve Su Ürünleri Çalışma Grubu
- Entegre Kıyı Yönetimi Çalışma Grubu
- İzleme ve Değerlendirme Çalışma Grubu
- Arıtma Teknolojileri ve Geri Kazanım Çalışma Grubu
- Bakteriyoloji ve Halk Sağlığı Çalışma Grubu
- Ulusal ve Uluslararası Politikalar Çalışma Grubu
- Eğitim ve Bilinçlendirme Çalışma Grubu
- Hukuk Çalışma Grubu
- Veri Tabanı Çalışma Grubu

Konularını ve başlıklarını içermesi gerekmektedir.

Marmara Denizi Çevre Komisyonu'nun kurulması sürecinin idari gereklilikler nedeniyle zaman alması durumunda Marmara Belediyeler Birliği çatısı altında belirlenecek uzmanların ortak ve disiplinlerarası bir çalışma ile Marmara Denizi Çevre Koruma Mutabakat Metni oluşturması, Marmara Denizi ile etkileşim içerisinde olan kamu kuruluşları ve idarelerin bu metni imzalayarak taraf olması gerekmektedir.