

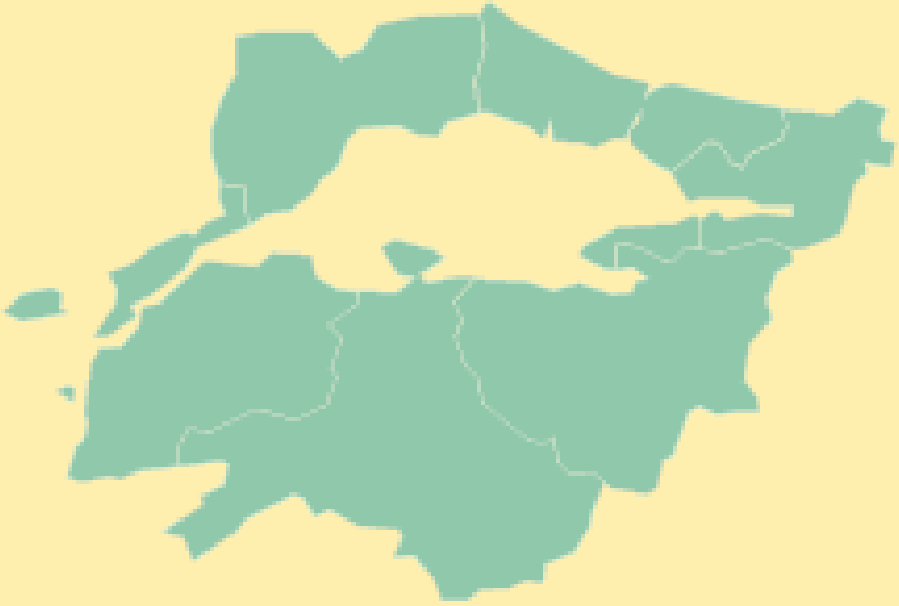
20 SORUDA MARMARA DENİZİ

Marmara Denizi'ne hangi illerin kıyısı bulunuyor?

01

Marmara Denizi'ne, İstanbul, Kocaeli, Yalova, Bursa, Balıkesir, Çanakkale ve Tekirdağ illerinin kıyısı bulunuyor. Adrese dayalı nüfus kayıt sistemine göre halihazırda İstanbul'da 15.462.452 kişi, Kocaeli'de 1.997.258 kişi, Yalova'da 276.050 kişi, Bursa'da 3.101.833 kişi, Balıkesir'de 1.240.285 kişi, Çanakkale'de 541.548 kişi ve Tekirdağ'da 1.081.065 kişi yaşıyor.[1] Yani **Marmara Denizi toplam 23.700.491 kişilik nüfusa ev sahipliği yapıyor.**

[1] TÜİK nüfus tahminleri, 2000-2006, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS), 2007-2020.



**Marmara neden yaşamın
kıyısındadır?**

02

Boğazlar vasıtasıyla işleyen komşu denizlerle **özgün su alışveriş rejimi**, bir iç deniz olan Marmara'yı **hassas dengeleri gözetilmesi gereken kırılgan bir sistem** haline getiriyor. Ezelden beri, **deniz suyunda çözümlü oksijen değerleri bakımından yoksul** olduğu bilinen Marmara, Karadeniz'in kirli suyunun boğaz üst akımı yoluyla buraya taşınması nedeniyle yıllar içerisinde giderek daha fazla oksijen kıtlığı yaşamaya başladı.

Taşıma kapasitesinin çok üstünde bir nüfus yoğunluğuna sahip kıyı yerleşimleri ise Marmara Denizi'ne ilave bir kirlilik yükü bindiriyor. Yoğun sanayi faaliyetleri sonucu ortaya çıkan kirliliğin akarsular yoluyla Marmara'ya artılmadan verildiği biliniyor.

Sonuçta deniz suyu kirliliği ve oksijen yoksunluğu küresel iklim değişikliğinin sonucu olarak deniz suyu sıcaklığındaki artışla birleştiğinde, **Marmara Denizi'ndeki yaşamı tehdit eden bir kısır döngü** ortaya çıkıyor; ve bu da Marmara'yı yaşamın kıyasına sürüklüyor.

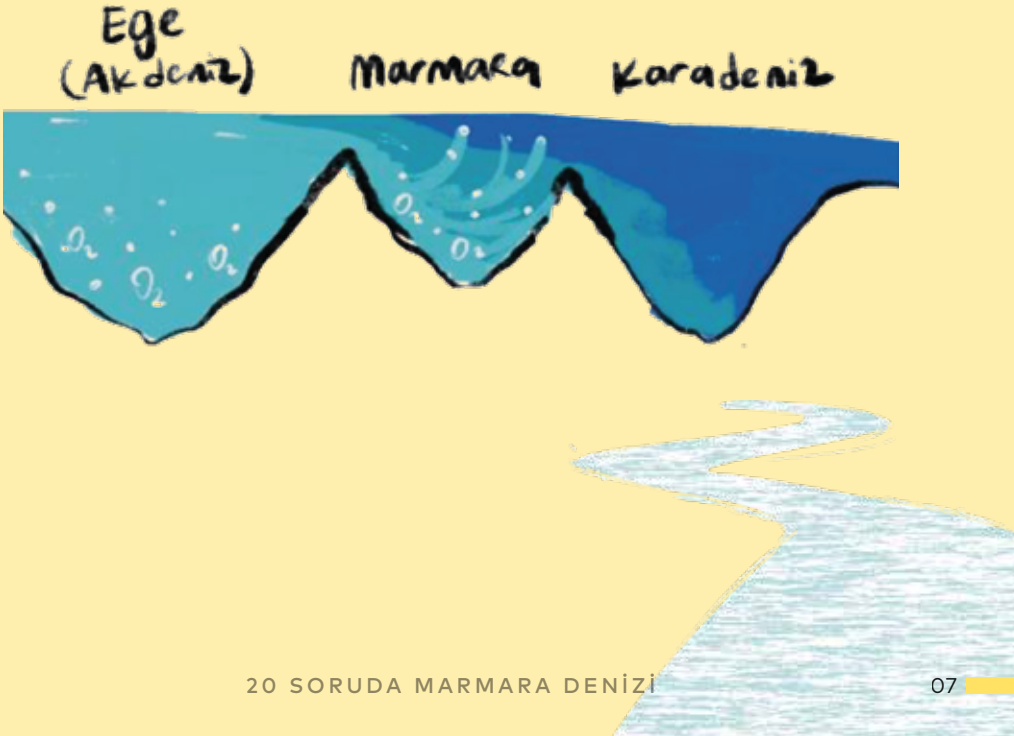
**Marmara Denizi'ne
baęlanan Boğazlar
sisteminde, su akım
rejimi nasıldır?**

03

Marmara Denizi, iç deniz olmasına rağmen farklı akımlarla beslendiği için **dinamik** bir yapıdadır. Marmara Denizi ile Karadeniz arasında alt ve üst akım mevcut. **Karadeniz'den Marmara Denizi'ne doğru bir üst akıntı, Marmara Denizi'nden Karadeniz'e ise bir alt akıntı sistemi var.** Karadeniz, yoğun yağış aldığı ve güçlü akarsularla beslendiğinden, su seviyesi Marmara'ya göre daha yüksek. Üst akıntıyı oluşturan dinamiklerin temel nedeni de bu seviye farkı. Alt akıntı ise, Marmara Denizi'nin daha tuzlu olan suyunun Karadeniz'e taşınması ile oluşuyor. Bu iki farklı akıntı, sıcaklık, tuzluluk ve yoğunluk açısından birbirinden ayrılıyor.

Marmara Denizi ile Çanakkale Boğazı arasında da benzer bir ilişki söz konusu. **Seviye ve tuzluluk farkından dolayı oluşan alt ve üst akımlar** ile Karadeniz'deki fazla sular İstanbul Boğazı'ndan Marmara Denizi'ne, buradan da batıya doğru taşınarak Çanakkale Boğazı'nın üst akıntısını oluşturuyor.[2]

[2] Türkiye Barolar Birliği, Bilimsel Açıdan Marmara Denizi, 2007.



**Marmara Denizi'nin
ekosistemi ne
durumdadır?**

04

Marmara Denizi'nde canlı sayısı ve tür çeşitliliği azalıyor. Aynı zamanda canlılara ev sahipliği yapan farklı yaşam alanları yok oluyor.

Çeşitli çevresel kirlilik baskıları sonucunda **denizanası popülasyonunda hızlı bir artış** gözleniyor. Biyolojik çeşitliliğin yüksek olduğu koruma altındaki pek çok türün bulunduğu Erdek Körfezi ve Güney Marmara takımadalarında **kırılgan yaşam alanlarının yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kaldığı bir durum ortaya çıkıyor.**

Çanakkale Boğazı'ndaki mercan türleri büyük oranda olumsuz etkileniyor, Marmara Denizi'ndeki balık türleri ve bir yere tutunarak sabit yaşayan mercan, sünger gibi canlı türleri bu durumdan olumsuz etkileniyor.

Denizde biriken organik maddeler bakteriyel ayrıştırıcılar tarafından parçalanmaya devam ederken, deniz suyundaki oksijeni kullanır. Ancak çözünmüş oksijenin bulunmadığı durumlarda (anoksik ortam), oksijen ihtiyacı sülfattan karşılanır ve geriye hidrojen sülfür kalır. Hidrojen sülfür, **çürük yumurta** kokusuna sebep olan maddedir.

Oksijen oranında azalma, kirleticilerin yoğunluğunda ise artma trendi sürerse, Boğaz boyunca, Bebek, Hisarönü, Ahırkapı açıkları ve jet akımının gerçekleştiği bölgelere ve lodos estikçe tüm İstanbul'a, poyraz estikçe Güney Marmara'ya **bu koku sirayet edecek.**



**Marmara Denizi'nde
balıkçılık ne durumdadır?**

05



Marmara Denizi'nde, **gırgır balıkçılığı** olarak tanımlanan, balıkların etrafını çevirmek ve bunları ağ içerisinde hapsetmek suretiyle yakalanmalarını sağlayan avlanma yöntemi ve **küçük ölçekli balıkçılık** faaliyetleri gerçekleştiriliyor. Marmara Denizi'nde avlanan **48'si balık türü** ve **12'si ise diğer sucul türler** olmak üzere toplam 60 farklı türün ticari olarak balıkçılığı yapılıyor.

Marmara Denizi'nde **kontROLSÜZ ve denetimsiz balıkçılık** aktivitesi nedeniyle balık stokları önemli ölçüde tükenmiş durumda. Nesli tükenen balıklar arasında ilk sırada, oksijen seviyesi düştüğü için Marmara Denizi'ni terk ettiği düşünülen **kılıçbalığı** yer alıyor. **Uskumru, orkinos, beyaz kum midyesi** avcılığı da artık yapılamıyor.

**Marmara Denizi'nde
kirlilik kaynakları
nelerdir?**

06

Marmara Denizi'ni çevreleyen şehirlerde önemli ölçüde **nüfus yoğunluğu** bulunuyor. Bu yerleşimlerin çevresinde yer seçmiş **sanayi tesislerinin faaliyetleri sonucu** oluşan atıklar, akarsular vasıtasıyla Marmara Denizi'ne taşınıyor.

Marmara Denizi'nde, kirlilik sonucunda yaşanan **çevre sorunlarının** (müsilaj gibi) günümüzde **uyarı niteliğinde** olduğu düşünülüyor.

Karadeniz ülkelerinin deniz taşımacılığında ve deniz ticaretinde Marmara Denizi'ni kullanıyor olması, **insan faaliyetleri sonucu ortaya çıkan evsel, endüstriyel atıksuların Marmara Denizi'ne verilmesi**, gemilerden ve diğer denizsel faaliyetlerden kaynaklanan atıkların etkisi, denizin (nispeten az da olsa) turizm için de kullanılıyor olması ve iklim değişikliği Marmara Denizi'nde yaşanan kirliliğin temel kaynakları.





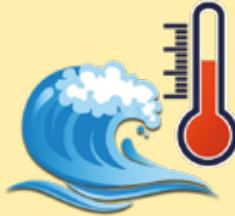
**Marmara Denizi'ndeki
kirlilik göstergeleri neler?**

07



Marmara Denizi'nde aşırı miktarda **organik kirletici birikimi, azot ve fosfor** gibi inorganik kirleticilerin yoğunluğundaki artış, sudaki sıcaklık artışı ve deniz suyunda çözümlü **oksijen oranındaki azalış**, görülen temel kirlilik göstergeleridir.

Organik kirleticilerin fazlaca birikmesi, solunum ihtiyacını çoğaltarak denizdeki oksijen miktarının giderek azalmasına ve deniz dibine organik madde tabakalaşmasına yol açıyor. Ayrıca Marmara Denizi'nin beslendiği farklı akımlar denizdeki oksijen varlığını ve kirletici yüklerini önemli ölçüde etkiliyor.



**Marmara Denizi'nde
kirliliğin önüne geçmek
için neler yapılmalı?**

08

Marmara Denizi'ne yönelik olarak **araştırma stratejisi** ortaya konulmalı. Var olan veriler değerlendirilmeli ve ihtiyaç olan veriler için hangi çalışmaların yapılması gerektiği ortaya konulmalı.

Marmara Denizi'nin ne kadarlık bir kirlilik yükünü taşıyabileceği ve şu anda bu taşıma noktasının neresinde bulunduğu bilinmeli. Yaşamın kıyısında olan Marmara Denizi'ni öldürmemek için ekosistem daha fazla zorlanmamalı.

Evsel ve endüstriyel atıksu bertarafında kullanılan ön arıtma yöntemi terkedilip **ileri biyolojik arıtma yöntemi** varsayılan hale getirilmeli. Ayrıca **katı atık bertarafı** ile ilgili konular (ör. gemilerin atıklarını doğrudan denize boşaltmaları gibi) da gözden geçirilmeli.

Marmara Denizi'ndeki kirletici yüklerin takip edilmesi için kirletici kaynakların olduğu bölgelere **ölçüm istasyonları** kurularak izleme çalışmaları yapılmalı, **izleme programları ve takip sistemleri** oluşturulmalıdır.



**Biyolojik arıtma, ileri
biyolojik arıtma ve
ön arıtma ne demek?**

09

Atıksuların **ön arıtma** işlemi, kağıt, plastik vb. katı maddeler ile kum, yağ gibi maddelerin ayrılmasını içeren sistemlerden oluşuyor. Ön arıtma tesislerinde çeşitli parçacık boyutlarına göre ızgaralar ve elekler kullanılıyor.

Biyolojik arıtma ise atıksu içerisinde askıda ve/veya çözülmüş olarak bulunan organik maddelerin bakteriler tarafından biyolojik olarak parçalanması işlemi olarak tanımlanıyor. Biyolojik arıtma tesislerinde atıksudaki azot ve fosfor parametreleri de bertaraf ediliyor. **İleri biyolojik arıtma** ise karbon ile birlikte azot ve fosfor da gideren arıtma metodu olarak tanımlanıyor. Sadece **İstanbul**'daki atıksu arıtma tesisleri incelendiğinde yaklaşık **%30-35 oranında biyolojik ve ileri biyolojik arıtma** kullanıldığı biliniyor. Geri kalan kısım içinde bulundurduğu organik madde (karbon, azot, fosfor gibi) ile Marmara Denizi'ne veriliyor. Bu maddelerin aşırı birikmesi ise kirliliğe, denizdeki oksijenin azalmasına neden oluyor.

Atıksu arıtma tesislerinden çıkan **arıtılmış suyun kalitesi** (içindeki kirleticiler) belli **standartlara** göre belirleniyor ancak bu standartların gözden geçirilmesi gerekiyor.



**Marmara Denizi'ne
ne kadar atıksu
veriliyor?**

10

Marmara Denizi'ne yaklaşık **5.000.000 m³/gün evsel atıksu ve endüstriyel atıksu** (yaklaşık **800 adet tam olimpik havuzu dolduracak kadar**) deşarj ediliyor.

Ayrıca endüstriyel faaliyetlerde kullanılan yaklaşık **9.800.000 m³/gün soğutma suyunun** da Marmara Denizi'ne deşarj edildiği biliniyor.



**Marmara Denizi'nde
oksijen neden
azalıyor?**



Marmara Denizi'ne verilen çeşitli kirleticiler sebebiyle deniz suyu içerisindeki oksijen giderek azalıyor. Deniz ortamındaki azot ve fosfor gibi maddelerin yüksek miktarda olması **yüzey sularında deniz alglerinin aşırı çoğalmasına ve ışığın daha derinlere ulaşamamasına neden oluyor**. Yüzey sularında gerçekleşen bu değişim sonucunda denizin derin sularındaki oksijen giderek azalıyor. Böylece, fotosentezle oksijen üretimi 15-20 metrede kalan ince bir üst tabaka ile sınırlanıyor. Yaşamını sürdürmesi için oksijene ihtiyaç duyan tüm canlılar, denizin üstünde bulunan bu ince tabakaya sıkışmak zorunda kalıyor. Artan kirlilik yükü ile birlikte, canlı kütleleri daha fazla dibe çöküyor ve parçalanma sürecinde dipteki oksijenin tükenmesine neden oluyor.

Sudaki oksijen miktarının azaldığı, oksijen seviyelerinin **kritik eşik denilen toksik eşiğin** (yani canlıların yaşamasını zorlaştıran eşik) altına indiği görülüyor. Marmara Denizi'nde görülen 25-30 metre kirlilik tabakalaşmasından dolayı, **denize atmosferden gelecek oksijen yeteri kadar karışmıyor**. Çanakkale Boğazı'ndan gelen Akdeniz suları içerisinde taşınan oksijen miktarı ise yetersiz kalıyor.

**Kıyı alanları
tahribatı nedir ve bu
konuda ne yapılmalı?**

12

Kıyı alanları; park alanları, yürüme yolları, sanayi tesisleri, arıtma tesisleri, yat limanları gibi fonksiyonlara **dönüştürülerek** her geçen gün daha fazla **tahrip ediliyor**. Bu tahribat bu alanlardaki canlı çeşitliliğinin de azalmasına neden oluyor.

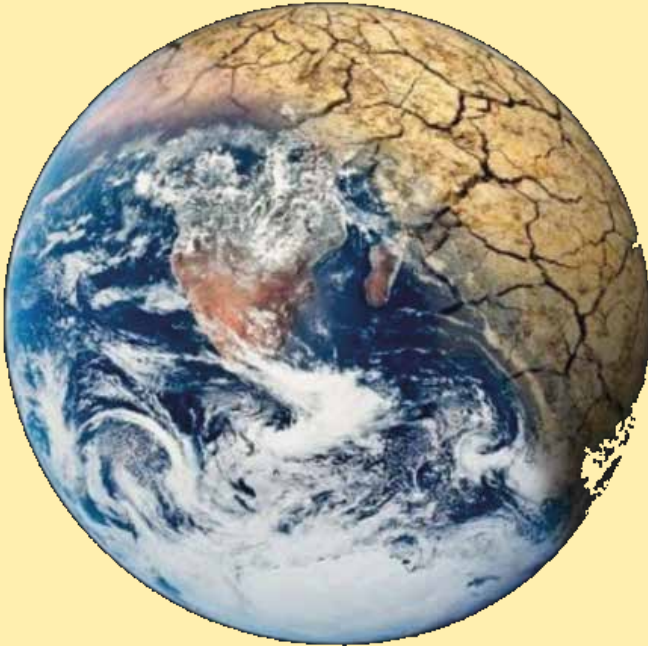
Besin zincirinin ve ekosisteminin birlikte sağlıklı çalışması için **çoğu canlının beslenme, barınma, üreme yeri olarak tercih ettikleri kıyısız alanların korunması gerekli**. Bu nedenle kıyı tahribatının önüne geçilmeli.. Kıyı alanları çeşitli türlere ev sahipliği yaptığı için doldurulmamalı. Mevcut kıyı alanları planları, bütüncül bir yaklaşım getirilerek gözden geçirilmeli.

**Küresel iklim krizinin
Marmara Denizi'ne
etkileri neler?**

13

İklim krizinin etkisiyle hava ve deniz suyu sıcaklığı giderek artıyor. **Akdeniz Havzası'nda yaklaşık 1,50C yi bulan sıcaklık artışı kaydedilmiş bulunuyor.**

Marmara Denizi'nde deniz suyu sıcaklığının diğer denizlere nazaran daha hızlı artması dikkat çekiyor. **Deniz suyu sıcaklığının artması, bazı kimyasal ve biyolojik tepkimelerin daha hızlı gerçekleşmesine** ve bunun sonucu olarak müsilaj (deniz salyası) gibi farklı maddelerin ortaya çıkmasına ve birikmesine sebep oluyor. Ayrıca **iklime bağlı olarak oluşan durgun hava periyodu, fazla yağışlar gibi iklim olayları deniz içerisinde besin elementleri açısından ani değişikliğe sebep oluyor.**



**Kanal İstanbul
projesi yapılırsa
Marmara Denizi nasıl
etkilenir?**

14

Marmara Denizi'nin Karadeniz'le bağlantısı İstanbul Boğazı üzerinden sağlanıyor. Burada gerçekleşen **akış dinamikleri** ise **oldukça hassas**.

Kanal İstanbul Projesi yapılırsa, iki denizi birbirine bağlayacak yeni bir su yolu açılacağından, **Boğaz üst ve dip akımları önceki duruma göre biraz azalacak**. Bununla birlikte **Kanal'a saniyede 5.500 m³'lük çok önemli bir su debisi aktarılmış olacak**. Karadeniz'den Marmara Denizi'ne doğru ilave %20'lik bir akış gerçekleşecek.

Karadeniz'den Kanal İstanbul vasıtasıyla taşınacak organik yükün 47 milyon nüfusun ürettiğine eşdeğer olduğu tahmin ediliyor. Bu kirli su akışının Marmara Denizi'ne derin olmayan Küçükçekmece kıyısına birikmesiyle **korkunç bir çevre felaketine** yol açacak. Oksijen tüketici mikroorganizmalar çoğalacak ve halihazırda oksijen sorunu yaşayan Marmara Denizi'nin ölümüne sebep olacak.





**Müsilaj (deniz
salyası) nedir?**

15



Denizlerdeki kirlilik düzeyleri tanımlanırken, suda biriken organik ve inorganik madde yoğunluğuna bakılır. Karbon bazlı organik kirleticilerden başka, çoğunlukla azot ve fosfor bileşiklerinden oluşan inorganik kirleticilerin ne oranda bulunduğu bu bakımdan önemlidir.

Azot-fosfor yoğunluğu fitoplankton denen ve daha yaygın adıyla alg olarak bilinen canlıların çoğalması için çok elverişli bir ortam yaratır.

Ne var ki **kirleticilerin artışı, uygun sıcaklık ve deniz suyundaki durgunlukla birleşince belli bir değerden sonra yalnızca alglerin değil ama farklı bakterilerin üremesi için de elverişli bir ortam sunmaya başlıyor.** Bu bakteriler, algler gibi fotosentez yapamadıklarından, hayatta kalmak için organik karbonla birlikte ortamdaki oksijeni de tüketmek zorunda kalıyor. Solunum güçlüğü çeken Marmara Denizi'nin çok değerli oksijenini bu şekilde tüketen **bakteriler atık olarak deniz salyası ya da müsilaj denen organik bileşikler üretiliyorlar.**

**Müsilaj sorununun
güncel durumu ve
etkileri nedir?**

16

Tarihsel olarak dönem dönem görülen **müsilajın görülme şiddeti deniz ekosistemine bağlı olarak değişiyor**. Marmara Denizi'nde, müsilajın etkileri 10 ile 30 metre aralığında devam ediyor. Bulanıklığa sebep olarak ışık geçirgenliğini azaltıyor ve daha derinde yaşayan ışığa ihtiyaç duyan canlıların yaşantılarını etkiliyor.

Müsilaj, **balıkların ağlarına zarar vererek balıkçılığı da etkiliyor**. Besin zinciri üzerinde de olumsuz etkileri bulunuyor, özellikle **hücre bölünmelerini etkiliyor, kabuklu canlılarda beslenme alışkanlıklarını değiştiriyor, balıklarda anormal yumurtlama davranışları oluşturup yumurtlama dönemlerini de değiştiriyor**.

Organik maddenin çürüme süreci başlayınca, canlıların oksijensizlikten yaşamlarını yitirme tehlikesine sebep oluyor. **Oluşan müsilaj kitlesi ağır metalleri de bünyesine alarak başta midye olmak üzere diğer canlıların dokularında birikerek, tüketildiğinde de halk sağlığını tehdit ediyor**. Türler kendi içlerinde rekabete girerek ayrıca zehirli madde salgılıyor.





**Müsilaj ile ilgili olarak
hangi çalışmalar
yapıldı?**

17



2021 yılında Marmara Denizi'nde önemli bir çevresel kirlilik göstergesi olarak müsilaj problemi yaşandı. Marmara Denizi'ndeki varlığı 2007 yılından beri bilinen müsilaj, **2021 yılında Marmara Denizi'nde organik madde yükünün artması ve deniz suyu sıcaklığının artması ile aşırı artış gösterdi.**

Müsilajla mücadele kapsamında Marmara Belediyeler Birliği ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı işbirliği ile yapılan çalışmalar sonucunda **Marmara Denizi Koruma Eylem Planı** hazırlandı ve 6 Haziran 2021, Pazar günü kamuoyuna açıklandı.[3]

İstanbul genelinde, 8 Haziran 2021-6 Temmuz 2021 tarihleri arasında, deniz yüzeyinden **6.440 m3 müsilaj toplandı.** Bu miktarın 4.028 m3'ü İBB tarafından (%70), 2.400 m3'ü ise bakanlıkça görevlendirilen firmalar tarafından (%30) toplandı. Toplanan müsilaj içeriğinin %99'unun tuzlu sudan oluştuğu biliniyor. Avrupa Yakası'nda, deniz seviyesinin yukarısında bulunan maden sahası rehabilitasyon alanlarında lagün açılarak müsilajın yer altı suyuna karışmadan, toprak içinde bulunan bazı bakteriler tarafından doğal yoldan stabilize olması sağlandı.

Araştırma merkezleri ve üniversiteler de müsilaj ile ilgili pek çok çalışma yürüttü ve aynı zamanda araştırma teşvikleri başlatıldı.

**Marmara Denizi'nde
yetki ve
sorumluluklar kime
aittir?**

18

Marmara Denizi'nin tümü, tek bir ülke sınırları içinde bulunuyor. Marmara Denizi planlama ve yönetim açısından bütüncül olarak ele alınması gereken bir yapıdır. **Marmara Denizi bir iç denizdir ve yetki ve sorumluluk tamamıyla ulusal otoritelere aittir.**

Yerel düzeyde; valilikler, büyükşehir belediyeleri, ilçe belediyeleri, sahil güvenlik teşkilatı gibi kurumlar, **merkezi düzeyde ise bakanlıklar** (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Ulaştırma Bakanlığı) gibi birçok kurum **yetki ve sorumluluğu paylaşıyor**. Yetkili olan kurumların, denetim ve yaptırım sorumluluklarını da paylaşmaları gerekiyor. Böyle bir sorumluluk paylaşımında ise şeffaflık ve yapılan uygulamaların arkasında durabilmek önemlidir.





**Marmara Denizi'ni
korumak için neler
yapılmalı?**

19

Doğal bir kaynağın insan faaliyetleriyle etkileşimden nasıl etkileneceğinin anlaşılması için, **bu doğal kaynağın kendi içinde nasıl çalıştığına bilgisine ihtiyaç var.** Deniz ekosistemlerinin nasıl işlediğine ilişkin bir çözümlenme için **ciddi bir bilimsel birikim ve bütünlüklü bir deniz bilimleri yaklaşımı gerekiyor.** Teknolojinin olanaklarıyla desteklenen analizlerden sonra bu çözümlenmeden somut politikalar üretilebilmek için ise **toplumun rolü açıkça tanımlanmalı.**

Uzmanlar, mevcut çevre felaketlerinde görünür olan müsilaj gibi tanıdık olmayan desenleri; **oksijenlendirmek, kimyasal müdahalede bulunmak, kazı yapmak gibi acil çözümlerle görünmez kılmak yerine,** insan faaliyetleriyle beliren ve bu desenlerin ortaya çıkmasında neden olan **baskılarla mücadelenin odağa alınması gerektiği** görüşünde ortaklaşıyor.

Marmara Denizi'ne karadan ve atmosferden giren **kirlilik yüklerinin belirlenmesi** de büyük ölçüde önemli. Disiplinler arası çalışmalar ile Marmara Denizi'nde çeşitli kirlilik sorunlarına yol açan unsurlar belirlenmeli.

Atıksu akım ayırımalarının planlaması, geri kazanım uygulamalarının yapılması gerekiyor. Ayrıca **idarenin izleme ve denetleme faaliyetlerini düzenli olarak gerçekleştirmesine** ihtiyaç var.

**İstanbul Planlama
Ajansı, Marmara
Denizi ile ilgili hangi
çalışmaları yürüttü
ve gelecekte hangi
etkinlikler
planlanıyor?**

20

Marmara Denizi, İstanbul'un önemli bir parçası. Bu nedenle içinden deniz geçen bir kentin parçası olan **Marmara yaşamalı ve gelecek nesillere sağlıklı bir şekilde aktarılmalı**. Kaynakların hızlı tüketimi, kıyıların fiziksel değişimi, kirlilik, küresel iklim krizi gibi birçok nedenden ötürü, **gelecekte müsilajdan daha farklı sorunlarla da yüzleşmek zorunda kalabiliriz**. Bu nedenle tüm çalışmalarda ekoloji her zaman öncelikli olarak gözetilmesi gereken bir unsur.

Marmara Denizi Zirvesi "Yaşamın Kıyısında Bir Deniz" etkinliği 10-11 Ağustos 2021 tarihlerinde **İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İstanbul Planlama Ajansı ve Marmara Belediyeler Birliği işbirliği** ile gerçekleşti. Farklı alanlarda çalışan uzmanlar görüş ve bilgilerini paylaştı. Zirvenin çıktlarıyla birlikte **kısa, orta ve uzun vadede hangi çalışmaların yapılabileceği belirlenecek**. Yerel/ akademik kurum ve kuruluşlarla, belediyelerle, vatandaşlarla yapılabilecek **potansiyel işbirlikleri** ortaya konulacak.

Marmara Denizi konusunda çalışmalar ve yayınlar devam edecek. Marmara Denizi Zirvesi "Yaşamın Kıyısında Bir Deniz" etkinliğinin **sonuç raporu ve gelecek çalışmaları** marmara.istanbul adresinden yayınlanacak.

marmara.istanbul adresinde **müsilaj haritası** da yer alıyor. İnteraktif haritada tarihsel olarak Marmara Denizi'ndeki müsilaj yayılımı gösteriliyor.



www.marmara.istanbul