MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI 2021-2024

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

MARMARA DENİZİ
BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI
2021-2024

ISBN: 978-625-7076-24-1
Tasarım: Okay Kılınçarslan
ARAŞTIRMATÜRK
abayayın

TABLOLAR LİSTESİ 10
ŞEKİLLER LİSTESİ 11
KISALTMALAR LİSTESİ 12
TANIMLAR LİSTESİ 13

1. GİRİŞ

1.1. Stratejik Planın Gerekçesi 16
1.2. Stratejik Planın Amacı ve Kapsamı 17
1.3. Stratejik Planın Analiz Çerçevesi ve Odak Alanları 17

2. MARMARA DENİZİ MEVCUT DURUM ANALİZİ

2.1. Marmara Denizi Genel Özellikleri 20
2.2. DEN-İZ Programı Kapsamında Fiziksel Parametreleri ve Besin Elementlerine Yönelik Durum Değerlendirmesi 20
2.3. DEN-İZ Programı Kapsamında Ekolojik Kalite Değerlendirmesi 32
2.4. Uydu Verilerinden Elde Edilen Sıcaklık ve Klorofil-a Değişimlerinin Değerlendirilmesi 33

2.5. İllerin Kirlilik Durumu Değerlendirmesi 34

2.6. Marmara Denizi Müsilaj Kirliliği 38

2.6.1. Müsilaja Yönelik Bulgular ve Değerlendirmeler 40

2.6.1.1. Müsilajın Yapısının Araştırılması 40

2.6.1.2. Müsilajın Haritalanması 42

2.6.1.3. Müsilajın Su Kolonunda Oksijen Tüketim Hızı 46

2.6.1.4. 2021 Yılı Haziran ve Eylül Döneminde (Müsilaj Döneminde) Marmara Denizi Azot/Fosfor/Oksijen Durumu 47

2.6.1.5. Müsilajın Deniz Çayırlarına Etkisi 52

2.6.1.6. Müsilaj Kirliliği Kapsamında Yapılan Çalışmaların Özeti 53

3. MARMARA DENİZİ HAVZASI'NDA KİRLİLİK DURUMU

3.1. Noktasal Kirlilik 58

3.1.1. Kentsel Atıksular 58

3.1.2. Endüstriyel Atıksular 60

3.1.2.1. Organize Sanayi Bölgeleri 60

3.1.2.2. Endüstri Bölgeleri 60

3.1.2.3. Serbest Bölgeler 60

3.1.2.4. Münferit Sanayi Tesisleri 61

3.1.2.5. Soğutma Suları 61

3.1.3. Atıksu Kaynaklı Kirlilik Yükü 63

3.1.4. Atıksu Arıtma Tesisleri Revizyon İhtiyacı ve Maliyet Analizi 67

3.1.4.1. Atıksu Arıtma Tesisleri Revizyon İhtiyacı 67

3.1.4.2. Atıksu Arıtma Tesisleri Revizyon Yaklaşık Maliyetler 68

3.1.5. Zeytinyağı Sektörü Kaynaklı Atıksular 70

3.1.6. Temiz Üretim Teknikleri Uygulama Örnekleri 71

3.1.7. Atık Yönetimi 73

3.1.7.1. Katı Atık Bertarafı 73

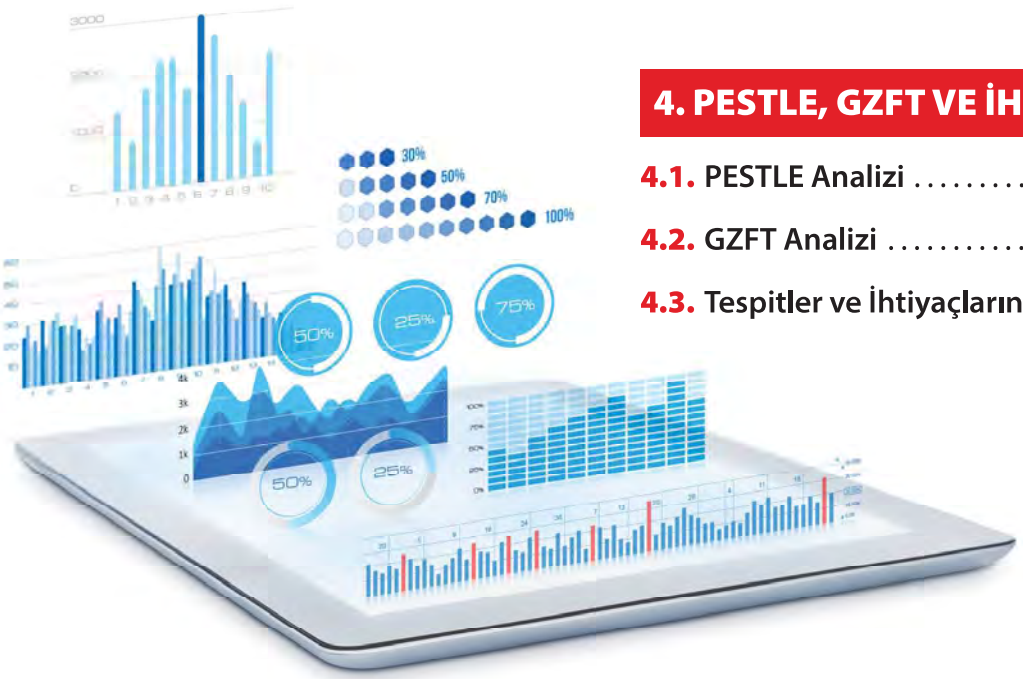
3.1.7.2. Deniz Çöpleri 74

3.2. Yayılı Kirlilik Yükleri 74

3.2.1. Alt Havzaların Yayılı Kaynaklı Toplam Azot ve Fosfor Yükü 76

3.2.2. Yayılı Kaynaklı Kirlilik Yükleri Açısından Riskli Bölgeler 78

3.2.3. Yapay Sulak Alan Uygulamaları 78



4. PESTLE, GZFT VE İHTİYAÇ ANALİZİ

4.1. PESTLE Analizi 82

4.2. GZFT Analizi 83

4.3. Tespitler ve İhtiyaçların Belirlenmesi 84

5. GELECEĞE BAKIŞ

5.1. Misyon 88

5.2. Vizyon 88

5.3. Temel Değerler ve İlkeler 88

5.4. Strateji Geliştirme: Amaç, Hedef, Performans Göstergeleri ve Stratejiler 89

5.4.1. Amaç, Hedef ve Faaliyetler 89

5.4.2. Temel Performans Göstergeleri 97

5.4.3. Maliyetlendirme 110

5.4.4. Yetki ve Görev Dağılımı 120

5.5. Amaç ve Hedef Kartları 130

5.5.1. Amaç 1. Marmara Denizi Havzası'nın Korunması İçin Yönetişim Yapısının Oluşturulması 130

5.5.1.1. Hedef H 1.1. Marmara Denizi Havzası İçin Yönetim Yapısının Oluşturulması 130

5.5.2. Amaç 2. Marmara Denizi Havzası'nın Korunan Alan Olarak Belirlenmesi ve İklim Değişikliğine Uyumun Sağlanması 131

5.5.2.1. Hedef H 2.1. Marmara Denizi'ne Koruma Alanı Statüsü Kazandırmak 131

5.5.2.2. Hedef H 2.2. Marmara Denizi Havzası İçin İklim Değişikliğiyle Mücadele Edilmesi 132

5.5.3. Amaç 3. Marmara Denizi Havzası'nda Kirleticilerin Tespiti, Azaltılması, Kontrol Altına Alınması ve Kirliliğin Önlenmesi 133

5.5.3.1. Hedef H 3.1. Marmara Denizi Havzası'nın İyi Çevresel Durumuna Ait Hedef ve Göstergelerin Belirlenmesi 133

5.5.3.2. Hedef H 3.2. Noktasal Kaynaklı Kirleticilerin Azaltılması, Kontrol Altına Alınması ve Kirliliğin Önlenmesi 134

5.5.3.3. Hedef H3.3. Yayılı Kirlilik Kaynaklarının Etkin Yönetilmesi 136

5.5.3.4. Hedef H3.4. Denizcilik Faaliyetlerinden Kaynaklanan Kirliliğin Etkin Yönetilmesi 138

5.5.3.5. Hedef H3.5. Marmara Deniz Havzası'nda Sıfır Atık Yönetim Sisteminin Yaygınlaştırılması 140

5.5.3.6. Hedef H3.6. Mevzuat Altyapısının Geliştirilmesi 141

5.5.4. Amaç 4. Marmara Denizi Havzası'nda Döngüsel Ekonomi İlkelerinin Uygulanması ve Kaynak Yönetiminin Sağlanması 142

5.5.4.1. Hedef H4.1. Finansman Yönetimi 142

5.5.4.2. Hedef H4.2. Kurumsal Kapasitenin Güçlendirilmesi 144

5.5.4.3. Hedef H4.3. Döngüsel Ekonomi Çerçevesinde Uygulamaların Yaygınlaştırılması 145

5.5.5. Amaç 5 Marmara Denizi Havzası'nın Korunmasına Yönelik Ar-Ge Çalışmalarının Desteklenmesi 146

5.5.5.1. Hedef H5.1. Marmara Deniz Havzası Korunması İçin Mevcut ve Potansiyel Sorunların Çözümüne Yönelik Ar-Ge ve Bilimsel Çalışmaların Geliştirilmesi ve Yaygınlaştırılması 146

5.5.6. Amaç 6. Marmara Denizi Havzası'nın Korunmasına Yönelik Katılımcılık, Eğitim, Bilgilendirme ve Farkındalığın Güçlendirilmesi 149

5.5.6.1. Hedef H 6.1. Katılımcılığın Güçlendirilmesi 149

5.5.6.2. Hedef H 6.2. Eğitim, Bilgilendirme ve Farkındalık Faaliyetlerinin Gerçekleştirilmesi 149

5.5.7. Amaç 7. Marmara Denizi Havzası'nın Korunmasına Yönelik Risk Yönetim Sisteminin Geliştirilmesi 152

5.5.7.1. Hedef H 7.1. Risk Yönetim Sistemi Kurulması 152

5.5.8. Amaç 8. Marmara Denizi Havzası'nda Çevre Denetimi Kapasitesinin Güçlendirilmesi 153

5.5.8.1. Hedef H8.1. Denetim Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi 153

5.5.9. Amaç 9. Marmara Denizi Havzası'nda İzleme, Değerlendirme ve Raporlama Sisteminin Geliştirilmesi 154

5.5.9.1. Hedef H9.1. İzleme Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi 154

6. İZLEME VE DEĞERLENDİRME

6.1. İzleme 159
6.2. Değerlendirme 159

KAYNAKLAR 160

EKLER

Ek.1. Mevzuat Analizi 162
Ek.2. Paydaş Analizi 162
Ek.3. Planın Kaynak Yapısı 163
Ek.4. Politika Belgeleri Analizi 163
Ek.5. Kapasite Artışı Yapılacak AAT'ler 164
Ek.6. Yeniden Yapılacak ve Revize Edilecek AAT'ler 166

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. İllere Göre Baskı Durumu
Tablo 3.1. Marmara Denizi Havzası'nda Kentsel Atıksu Bilgileri
Tablo 3.2. İllere Göre Marmara Denizi Havzasına Deşarj Eden OSB Sayısı
Tablo 3.3. Faaliyette Olan Endüstri Bölgelerinin Arıtma Durumları
Tablo 3.4. Serbest Bölgelerin Arıtma Durumları
Tablo 3.5. Marmara Havzasında Yer Alan Münferit Tesisler
Tablo 3.6. 50 m^3/gün Atıksu Oluşturan ve Soğutma Suyu Kullanan Sanayi Tesisleri
Tablo 3.7. İllere Göre Günlük Ortalama Atıksu Debisi Dağılımı
Tablo 3.8. İllere Göre Atıksu Kaynaklı Ortalama Kirlilik Yük Dağılımı (Kg/Gün)
Tablo 3.9. Maraat Projesi Kapsamında Belirlenen Toplam Yatırım Maliyetlerinin Oransal Dağılımı (%)
Tablo 3.10. Havzadaki Atıksu Arıtma Tesisleri İçin Hesaplanan Yaklaşık Yatırım Maliyetinin İl Bazlı Oransal Dağılımı (%)
Tablo 3.11. Marmara Denizine Deşarj Eden Zeytinyağı İşletmelerinde Proses Dağılımı
Tablo 3.12. İki Faza Dönüşecek Tesislerin Dönüşüm Maliyetleri
Tablo 3.13. Belediye Atıkları Yönetimi Durum Analizi
Tablo 3.14. Sıfır Atık Yönetimi Durum Analizi
Tablo 3.15. Marmara Denizi Havzasında Kaynağında Oluşan Yayılı Kaynaklı Toplam Azot (TN) ve Toplam Fosfor (TP) Kirlilik Miktarları (Ton/Yıl, %)
Tablo 4.1. Marmara Deniz Havzası Dış Çevre (Pestle) Analizi
Tablo 4.2. Marmara Denizi Bütünleşik Stratejik Planı Tespitler, İhtiyaçlar ve Stratejik Amaçlar
Tablo 5.1. Marmara Denizi Bütünleşik Stratejik Planı Stratejik Amaçları
Tablo 5.2. Marmara Denizi Bütünleşik Stratejik Planı Stratejik Amaçlar, Hedefler, Faaliyetler ve Alt Faaliyetler
Tablo 5.3. Marmara Denizi Bütünleşik Stratejik Planı Hedefleri İçin Performans Göstergeleri
Tablo 5.4. Marmara Denizi Bütünleşik Stratejik Planı Stratejik Amaç Hedefleri İçin Tahmini Maliyet Yapısı
Tablo 5.5. Marmara Denizi Bütünleşik Stratejik Planı Yetki ve Görev Dağılımı
Tablo 5.6. H 1.1. Marmara Denizi Havzası İçin Yönetim Yapısının Oluşturulması
Tablo 5.7. H 2.1. Marmara Denizi'ne Koruma Alanı Statüsü Kazandırmak
Tablo 5.8. H 2.2. Marmara Denizi Havzası İçin İklim Değişikliğiyle Mücadele Edilmesi
Tablo 5.9. H 3.1. Marmara Denizi Havzası'nın İyi Çevresel Durumuna Ait Hedef ve Göstergelerin Belirlenmesi
Tablo 5.10. H 3.2. Noktasal Kaynaklı Kirleticilerin Azaltılması, Kontrol Altına Alınması ve Kirliliğin Önlenmesi
Tablo 5.11. H 3.3. Yayılı Kirlilik Kaynaklarının Etkin Yönetilmesi
Tablo 5.12. H 3.4. Denizcilik Faaliyetlerinden Kaynaklanan Kirliliğin Etkin Yönetilmesi
Tablo 5.13. H 3.5. Marmara Deniz Havzası'nda Sıfır Atık Yönetim Sisteminin Yaygınlaştırılması
Tablo 5.14. H 3.6. Mevzuat Altyapısının Geliştirilmesi
Tablo 5.15. H 4.1. Finansman Yönetimi
Tablo 5.16. H 4.2. Kurumsal Kapasitenin Güçlendirilmesi
Tablo 5.17. H 4.3. Döngüsel Ekonomi Çerçevesinde Uygulamaların Yaygınlaştırılması
Tablo 5.18. H 5.1. Marmara Deniz Havzası Korunması İçin Mevcut ve Potansiyel Sorunların Çözümüne Yönelik Ar-Ge ve Bilimsel Çalışmaların Geliştirilmesi ve Yaygınlaştırılması
Tablo 5.19. H 6.1. Katılımcılığın Güçlendirilmesi
Tablo 5.20. H 6.2. Eğitim, Bilgilendirme ve Farkındalık Faaliyetlerinin Gerçekleştirilmesi
Tablo 5.21. H 7.1. Risk Yönetim Sistemi Kurulması
Tablo 5.22. H 8.1. Denetim Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi
Tablo 5.23. H 9.1. İzleme Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Stratejik Planın Analiz Çerçevesi
Şekil 1.2. Stratejik Planın Odak Noktaları
Şekil 2.1. Marmara Denizi Ölçüm ve Örnekleme İstasyon Haritası
Şekil 2.2. M8 (İstanbul Girişi) ile MD10A (Çanakkale Boğazı) Çözünmüş Oksijen Profili
Şekil 2.3. Marmara Denizi SYB'lerinin 2021 Yılı Ocak (a) ve İlkbahar (b) Döneminde Dip Oksijen Dağılımı
Şekil 2.4. Marmara Denizi SYB' lerinin (Su Yönetim Birimi) 2014-2021 Yılları Arası Yüzey Tabaka (0-10m Ortalama) Besin Elementleri Karşılaştırılması
Şekil 2.5. Marmara Denizi SYB' lerinin 2014-2020 Yılları Arası Yüzey Tabaka (0-10m Ortalama) Besin Elementleri Oranları Karşılaştırılması
Şekil 2.6. Marmara Denizi SYB'lerinin 2014-2021 Yılları Arası Yüzey Tabaka (0-10m Ortalama) Klorofil-a Konsantrasyon Karşılaştırılması
Şekil 2.7. Marmara Denizi Kıyı Su Kütleleri Ekolojik Durum Değerlendirmesi (2019)
Şekil 2.8. Sıcaklık Uydu Verileri Grafiği
Şekil 2.9. 2021 Kış ve İlkbahar Çalışma Dönemlerinde MODIS AQUA Veri Setlerinden Elde Edilen Yüzey Klorofil-a Haritaları
Şekil 2.10. İzmit Körfezi'nden Müsilaj Oluşum Görüntüleri (Bahar 2021)
Şekil 2.11. Daha Önce Farklı Denizlerde Gerçekleşmiş Musilaj Örneği FTIR Sonuçları
Şekil 2.12. (a) FTIR-Marmara Denizi Müsilaj Örneği 2021, (b) FTIR-Marmara Denizi Müsilaj Örneği 2007[21]
Şekil 2.13. Marmara Denizi'nde Belirlenen Hatlarda ScanFish Cihazı ile Farklı Derinliklerde Ölçülen Bulanıklık Değerleri
Şekil 2.14. Marmara Denizi'nde Belirlenen Hatlarda ScanFish Cihazı ile Farklı Derinliklerde Ölçülen Çözünmüş Oksijen Değerleri
Şekil 2.15. Marmara Denizi'nde Belirlenen Hatlarda ScanFish Cihazı ile Farklı Derinliklerde Ölçülen Bulanıklık Değerleri (Eylül)
Şekil 2.16. MARMOD Projesi Marmara Denizi Veri Tabanı ile Oluşturulmuş Farklı Dönemlerdeki Oksijen Konsantrasyonlarını Gösteren Grafikler
Şekil 2.17. İzleme Ağı
Şekil 2.18. a) Haziran Ayı Başı Oksijen b) Haziran Ayı Sonu Oksijen c) Eylül Ayı Oksijen Durumu Haritası
Şekil 2.19. Yıllara Göre Oksijen Durum Değerlendirmesi Grafiği
Şekil 2.20. Azot ve Fosfor Parametrelerinin Yıllara Göre Değerlendirilmesi
Şekil 2.21. Deniz Çayırı İzleme Çalışması
Şekil 3.1. Kentsel Atıksuların Tabi Tutulduğu Arıtma Türüne Göre Dağılımı (% Nüfus)
Şekil 3.2. Soğutma Suları (Tesis Sayısı)
Şekil 3.3. Soğutma Suları (Debi m^3/gün)
Şekil 3.4. Marmara Deniz'ine Ulaşan Atıksu Miktarları
Şekil 3.5. Marmara Deniz Havzası Toplam Tesis Sayısı ve Debi Durumu
Şekil 3.6. Marmara Deniz Havzası Günlük Ortalama KOİ Yükünün Atıksu Türüne Göre Dağılımı
Şekil 3.7. Marmara Deniz Havzası Günlük Ortalama TN Yükünün Atıksu Türüne Göre Dağılımı
Şekil 3.8. Marmara Deniz Havzası Günlük Ortalama TP Yükünün Atıksu Türüne Göre Dağılımı
Şekil 3.9. Revizyon Durumları (Debi Bazında m^3/gün)
Şekil 3.10. Revizyon Durumları (Tesis Sayısı)
Şekil 3.11. Faaliyet Alanlarına Göre Tesis Durumu
Şekil 3.12. Havzadaki Atıksu Arıtma Tesisleri İçin Hesaplanan Yaklaşık Yatırım Maliyetinin İl Bazlı Oransal Dağılımı
Şekil 3.13. Marmara Denizi Drenaj Alanı-Mikro Havzaları ve Alt Havzaları
Şekil 3.14. Marmara Denizine Akışı Olan Alt Havzalar Bazındaki TN ve TP Dağılımları
Şekil 3.15. Yayılı Kaynaklı Kirlilik Yükü Kaynaklanan Alanlarındaki Toplam Azot Yükü Risk Durumu
Şekil 3.16. Önerilen Potansiyel Yapay Sulak Alan (YSA) Yerlerini Gösterir Harita
Şekil 5.1. Temel Değerler ve İlkeler

KISALTMALAR LİSTESİ

AAT:	Atıksu Arıtma Tesisi
ÇŞB:	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
DEN-İZ Programı:	Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı
EB:	Endüstri Bölgesi
ETKB:	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
EÜAŞ:	Elektrik Üretim Anonim Şirketi
GZFT Analiz:	Güçlü ve Zayıf Yönler Analizi
İTÜ:	İstanbul Teknik Üniversitesi
MARAAT Projesi:	Marmara Denizi Havzası Noktasal Kirlilik Yüklerinin Tespiti Projesi
MARMOD Projesi:	Marmara Denizi Bütünleşik Modelleme Sistemi Projesi
MARZEY Projesi:	Marmara Denizi Havzasındaki Zeytinyağı Endüstrisinin Durum Tespiti Projesi
MBB:	Marmara Belediyeler Birliği
MEB:	Milli Eğitim Bakanlığı
ODTÜ:	Ortadoğu Teknik Üniversitesi
OSB:	Organize Sanayi Bölgesi
OSBÜK:	Organize Sanayi Bölgeleri Üst Kuruluşu
PESTLE Analizi:	Politik, Ekonomik, Sosyal, Teknolojik, Hukuki ve Çevre Analizi
SB:	Serbest Bölge
SGK:	Sahil Güvenlik Komutanlığı
STB:	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
SUKİ:	Su ve Kanalizasyon İdareleri Genel Müdürlükleri
TOB:	Tarım ve Orman Bakanlığı
TURMEPA:	Deniz Temiz TURMEPA Derneği
TÜBİTAK MAM:	Türkiye Bilimsel Araştırma Kurumu Marmara Araştırma Merkezi
UAB:	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı

İyi Çevresel Durum: Deniz Stratejisi Çerçeve Direktifi, İyi Çevresel Durum ve Tanımlayıcıları Direktifte tanımlanan (Madde 3(5)) "İyi Çevresel Durum" (Good Environmental Status), deniz sularının, ekolojik olarak çeşitli, dinamik ve kullanım durumları ile birlikte sağlıklı, temiz ve üretken ve süregelen ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde sürdürülebilir kullanımlarının garanti edilebildiği çevresel durumu temsil eder

Marmara Denizi Havzası: Boğazlar ve Susurluk Havzası dâhil Marmara Denizi Hidrolojik Havzasında ve bu havzada yer alan illerden İstanbul, Bursa ve Kocaeli illerinin tamamı

Yeşil Büyüme: OECD[1] tarafından çevresel etmenlerin ve doğal kaynakların insanların refahını ve esenliğini sağlamaya devam ettikleri, aynı zamanda ekonominin de bu hususları dikkate alarak geliştiği büyüme modeli olarak tanımlanmaktadır.

Yeşil Ekonomi: UNEP[2], yeşil ekonomiyi, çevresel riskleri ve ekolojik kıtlıkları önemli ölçüde azaltırken, insan refahını ve sosyal eşitliği iyileştiren bir ekonomi olarak tanımlar. En basit ifadeyle yeşil ekonomi, düşük karbonlu, kaynakları verimli kullanan ve sosyal olarak kapsayıcı bir ekonomi olarak düşünülebilir.

[1] OECD, Towards Green Growth, 2011.

[2] UNEP, 2011, Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication - A Synthesis for Policy Makers, www.unep.org/greeneconomy

1

GİRİŞ

1.1. STRATEJİK PLANIN GEREKÇESİ

Marmara Denizi Bütünleşik Stratejik Planı'nın hazırlanmasının temelde iki ana gerekçesi söz konusudur. Bunlardan ilki, mikro düzeyde, yakın zamanda Marmara Denizi'nde yoğun bir şekilde görülen müsilaj kirliliğinin sebeplerinin ve sonuçlarının anlaşılıp, müsilaj kirliliğinin Marmara Denizi ekosistemine tahribat yapan bir sorun olmaktan çıkarılması için kalıcı çözümler üretilmesidir. İkinci ana gerekçe ise makro düzeyde, Marmara Denizi Havzası'nın sürdürülebilir ekosistem özelliklerinin korunabilmesi için politika ve stratejilerin belirlenmesi ve uygulanmasıdır.

Şekil 1.1. Stratejik Planın Analiz Çerçevesi

1.2. STRATEJİK PLANIN AMACI VE KAPSAMI

1.2.1. Amaç

Marmara Denizi'nde yoğun bir şekilde gözlemlenen kirliliğin ve bu kirlilik sonucu oluşan müsilajın kalıcı olarak giderilerek Marmara Denizi Havzası'nı iyi çevresel duruma ulaştırmak için politika ve stratejileri belirlemek ve uygulamak.

1.2.2. Kapsam

Bu Stratejik Planın Kapsamı; Boğazlar ve Susurluk Havzası dâhil Marmara Denizi Hidrolojik Havzasında ve bu havzada yer alan illerden İstanbul, Bursa ve Kocaeli illerinin tamamını kapsar ve 2021-2024 Dönemi için politika ve stratejileri belirler.

1.3. STRATEJİK PLANIN ANALİZ ÇERÇEVESİ VE ODAK ALANLARI

Marmara Denizi Bütünleşik Stratejik Planı'nın analiz çerçevesi Şekil 1.1'de verilmiştir. Şekil 1.2.'de ise stratejik planın odak noktaları verilmiştir.

Şekil 1.2. Stratejik Planın Odak Noktaları

555.74
667.43
743.06
219.98

2

MARMARA DENİZİ MEVCUT DURUM ANALİZİ

2.1. MARMARA DENİZİ GENEL ÖZELLİKLERİ

Akdeniz ve Karadeniz'e boğazlarla bağlı olan küçük bir iç deniz olan Marmara Denizi, İstanbul ve Çanakkale Boğazları ile birlikte Türk Boğazlar Sistemi olarak adlandırılır. Marmara Denizi 70 km genişlik, 250 km uzunluk boyutlarıyla yaklaşık 11.500 km^2 yüzey alana sahiptir. Ortalama derinliği 400 m, en derin yeri ise 1390 m'dir. Marmara Denizi'nin taban topografyası, güneyinde 100 m derinliğe sahip geniş bir kıta sahanlığı ile kuzeyde yer alan üç derin çukuru içermektedir. Marmara Denizi hidrografik yapısı yaklaşık 25 m derinlikte keskin bir ara yüzey ile birbirlerinden ayrılan yoğunlukları birbirlerinden oldukça farklı iki tabakalı yapıdadır. Üst tabakada İstanbul Boğazı'ndan gelen Karadeniz kökenli az tuzlu sular ile alt tabakada Çanakkale Boğazı'ndan gelen Akdeniz kökenli çok tuzlu sular bulunur. Marmara'da fotosentez sadece Karadeniz suyuyla beslenen ince üst tabakada (10-20 metre) yer almaktadır. Işıklı tabakada genelde bu üst tabaka ile sınırlı olup kalınlığı maksimum 15-20 m civarındadır. Dolayısı ile fotosentez ve fitoplankton yaşamı da bu tabakadadır. Marmara yüzey suları, inorganik besin elementlerince fakir, fakat organik madde içeriğince zengindir.

Son yıllarda artan kirlilik kaynakları nedeniyle Marmara'nın alt tabaka sularındaki nitrat ve fosfat derişimleri artarken, oksijen derişimi azalmıştır. Marmara Denizi'nin özellikle kıyısal bölgelerinde fitoplankton biyokütlesinin yüksek ve tür kompozisyonunun aşırı üreme dönemleri dışında da zengin olduğu bilinmektedir. Genel olarak fitoplankton bolluğunda diyatomların baskın oldukları gözlenirken, kirlilik riski yüksek bölgelerde dinoflagellat artışları söz konusu olabilmektedir.

Marmara Denizi farklı insan baskıları altında ekosistem bozulmasına maruz kalan bir iç deniz durumundadır. Bu baskılar, Karadeniz girdileri, karasal girdiler (evsel, endüstriyel) ve bölgede denizde yürütülen insan aktiviteleridir (taşımacılık, kazı ve boşaltım işleri vb.). Marmara Denizi Havzası genelindeki arıtım ve deşarj operasyonlarındaki yetersizlik ve sorunlarda, bu denizimizi ve körfezlerini giderek daha da ötrofik hale getirmekte, fitoplankton yıllık/mevsimlik üreme ve çoğalma periyotlarını etkilemekte ve besin yönünden sürekli değişim gösterebilme özelliği taşıyan girdiler ile düzensizlikler ve zararlı alg patlamaları sıkça yaşanmaktadır[3].

2.2. DEN-İZ PROGRAMI KAPSAMINDA FİZİKSEL PARAMETRELERİ VE BESİN ELEMENTLERİNE YÖNELİK DURUM DEĞERLENDİRMESİ

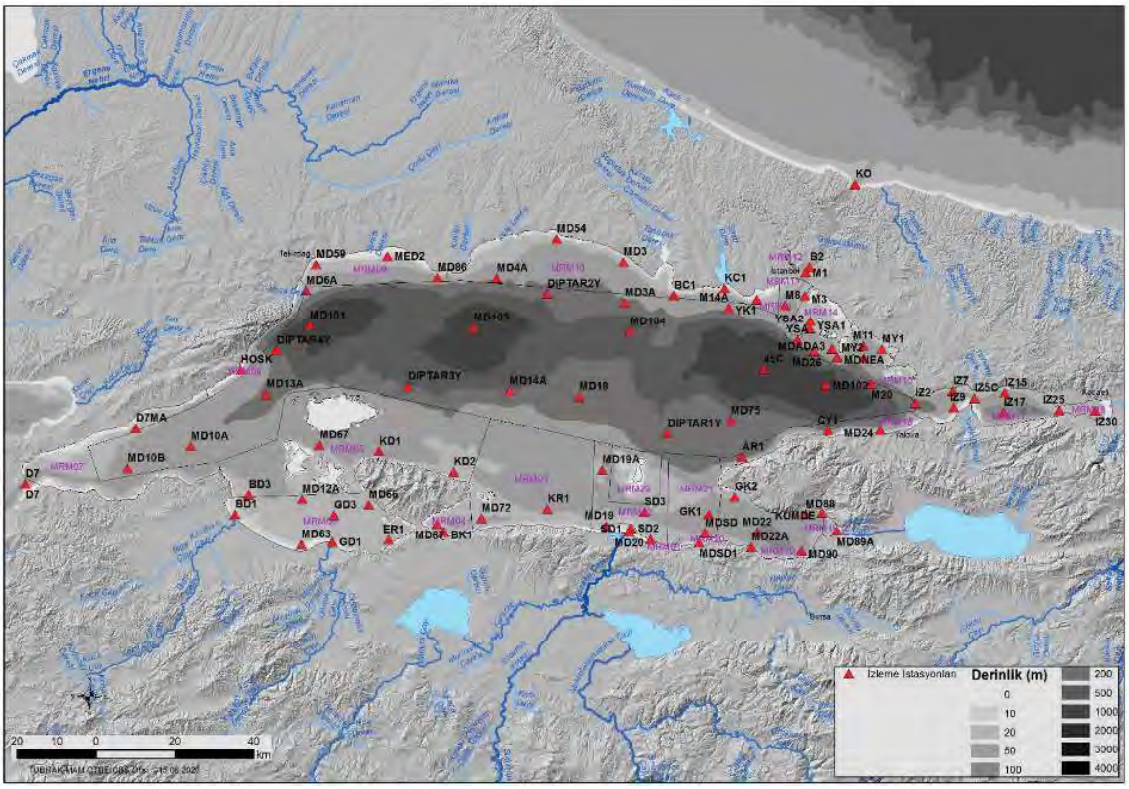
Marmara Denizi çevresinde, ülkemiz nüfusunun %25'ini oluşturan iller bulunmakta olup; bu iller yoğun kentleşme ve sanayinin olduğu bölgelerdir. Marmara Denizi, jeostratejik konumu sebebiyle yoğun deniz taşımacılığının olduğu bir denizdir. Marmara Denizi'nin kuzey şelfi nü-

[3] ÇŞB, TUBİTAK-MAM (2021). "Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı 2020 Yılı Marmara Denizi Final Raporu", TÜBİTAK-MAM Matbaası, Kocaeli.

fus ve sanayi tesisleri baskısı altında iken güney şelfinde yayılı kaynak baskısı daha yüksektir. Marmara Denizi'nde bulunan bazı sanayi tesisleri deniz suyunu soğutma suyu olarak kullanıp denize tekrar deşarj etmektedir. Bölgesel ve noktasal olarak sıcaklık artışına neden olan bu tesislerin özellikle kirlilik baskısı yoğun olan körfezlerde bu bölgelere ekstra baskı yükü getirip getirmeyeceği araştırılmalıdır. Bununla birlikte Marmara Denizi üzerindeki bir diğer önemli baskı unsuru ise balıkçılık faaliyetleridir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca, TÜBİTAK-MAM koordinasyonunda yürütülmekte olan Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı (DEN-İZ) ile tüm denizlerimizin kirlilik ve kalite durumu deniz suyu, sediman, biyota gibi matrislerde organik kirleticiler, fizikokimyasal parametreler, deniz çöpleri gibi çok çeşitli parametrelerde ortaya konulmaktadır. Program üçer yıllık dönemlerle yürütülmektedir[4]. İlk iki üçer yıllık dönemi 2014-2019'da uygulamaya konularak tamamlanmış olup; 2020-2022 dönemi çalışmaları devam etmektedir. 2014 yılında 59 istasyonla yılda iki sefer izleme yapılan Marmara Denizi izleme ağı 2017 yılından itibaren yılda 3 sefer izleme olacak şekilde 91 istasyona genişletilmiştir (Şekil 2.1).

Şekil 2.1. Marmara Denizi Ölçüm ve Örnekleme İstasyon Haritası



[4] ÇŞB-ÇEDİDGM ve TÜBİTAK-MAM (2021) Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme İşi 2014-2019 Marmara Denizi Özet Raporu, TÜBİTAK MAM Matbaası Gebze/Kocaeli.

Denizlerimizdeki su kütleleri; Su Yönetim Birimi (SYB)[5] ve Deniz Değerlendirme Alanlarına (DDA)[6] ayrılarak değerlendirilmektedir. Bu ayrımlar, bölgesel olarak fiziksel, kimyasal ve oşinografik özellikler dikkate alınarak deniz bilimciler tarafından yapılmaktadır.

DEN-İZ programı kapsamında kara kökenli kirleticiler ve ulusal yönetmeliklere göre kıyıların değerlendirmesi yapılmaktadır. Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği (RG No: 26047/2006) 'ne göre hassas bölgelere deşarj edilen sular, daha az hassas bölgelere deşarj edilen sulara göre daha ileri seviyede bir arıtmadan geçirilmelidir.

DEN-İZ Programı izleme bulguları ışığında; Marmara Denizi'nin Batı kısmı Akdeniz sularının etkisinde olduğundan çözünmüş oksijen (Ç.O) değerlerinin bu bölgenin ara tabaka ve alt sularında daha yüksek değerlere sahip olduğu gözlenmiştir. Marmara Deniz'inde derin çukurlara benzer olarak Körfez içlerindeki oksijen seviyeleri düşüktür. Marmara Denizi kuzey şelfinde yer alan, İstanbul adalar bölgesi istasyonlarının tamamında düşük oksijen seviyeleri tespit edilmiştir. Bu bölgeler ne yazık ki deniz dibi canlı habitatları açısından hassas/kırılgan bölgelerdir ve fiziksel olarak da organik madde yükü ile tahrip olmuşlardır (Şekil 2.2.).

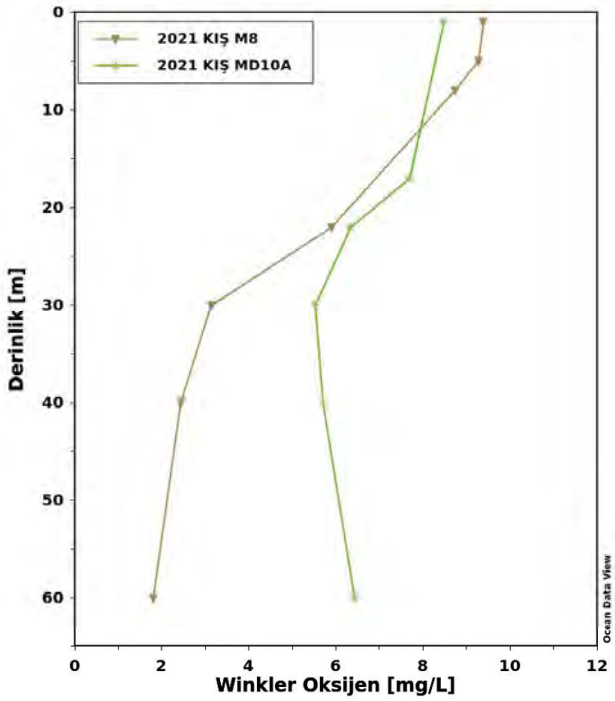
90'lı yıllardan günümüze kadar Marmara Denizi doğu derin bölgesini (Çınarcık Çukuru) temsilen seçilen 45C istasyonunun farklı alt su katmanlarındaki çözünmüş oksijen seviyesinin değişimi incelenmiştir. Buna göre >1000 m derinlikte değerler 2 mg/L seviyelerinden <0.5 mg/L seviyelerine gerilemiş olup 200-300 m katmanında da benzer eğilim görülmektedir. 90-100 m katmanında ise belirgin bir düşüş izlenmemesi bu derinlikte suların Akdeniz kökenli sularla daha sık tazelendiğini düşündürmektedir.

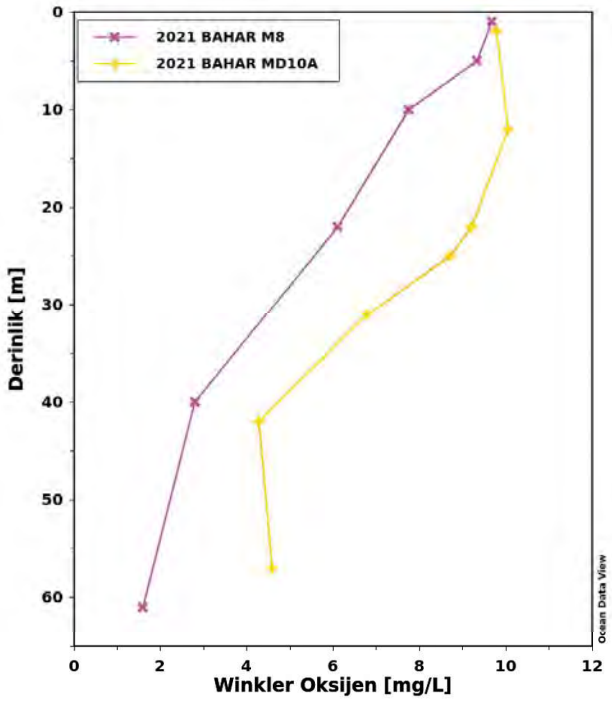
Çanakkale Boğazı girişinde bulunan MD10A istasyonunda dip Ç.O konsantrasyonu kış döneminde ~6 mg/L, ilkbahar döneminde ise ~5 mg/L olup, bu değerler İstanbul Boğazı girişinde bulunan M8 istasyonunda ~2 mg/L olarak tespit edilmiştir. Dip oksijen dağılım haritasından ve iki istasyonun Ç.O profil değerlerine bakıldığında kuzey şelfi ve orta basene doğru gidildikçe ÇO değerlerinin azalmakta olduğu ve kritik seviyelere ulaştığı görülmektedir (Şekil 2.2.). Kısaca, bu çözünmüş oksijen değerinin <2 mg/L'nin altına düşmesi (suboksik koşullar) ekosistem kalitesi açısından oldukça olumsuz bir durumdur. Marmara Denizi derin çukurları ile doğu ve kuzey bölgelerinin neredeyse tümü bu eşiğin altındadır. Derin çukurlara benzer olarak Körfez içlerindeki oksijen seviyeleri düşüktür (Şekil 2.3.).

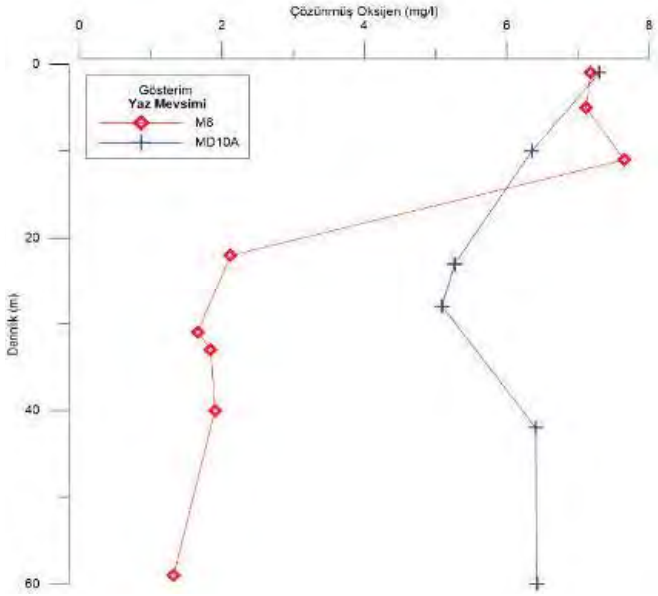
[5] **Su Yönetim Birimi (SYB; Su kütlesi):** Yüzey sularının önemli özelliklerle–fiziksel, hidromorfolojik, ekolojik ve baskıların analizi ile- ayrıştırılmış bir yüzey suyu bölümünü (Su Çerçeve Direktifi'ndeki "water body" kavramı).

[6] **Deniz Değerlendirme Birimleri (DDB):** Benzer hidrolomorfolojik, biyolojik ve baskı unsurlarına sahip ve her deniz için tanımlanan alt değerlendirme birimlerini, kıyı ve deniz sularını oluşturur. Deniz Stratejisi Çerçevesi Direktifinin getirdiği bir kavramdır.

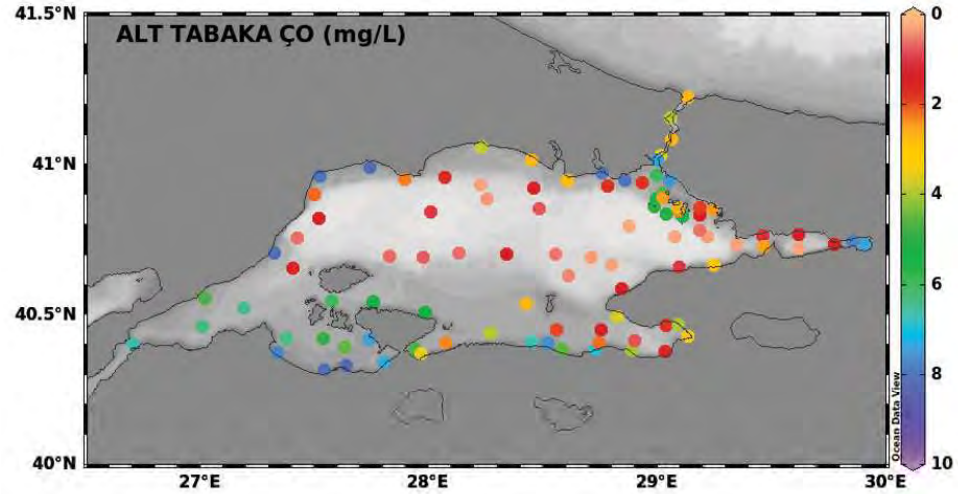
Şekil 2.2. M8 (İstanbul Girişi) ile MD10A (Çanakkale Boğazı) Çözünmüş Oksijen Profili



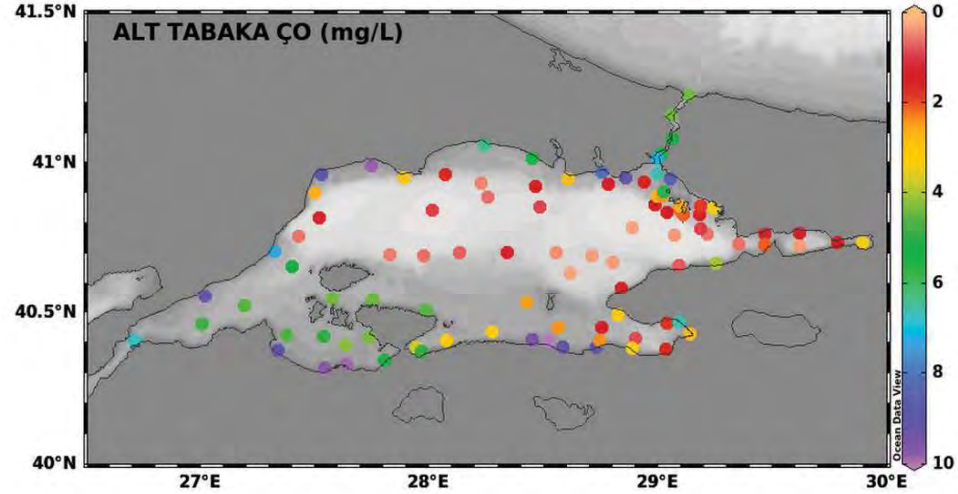




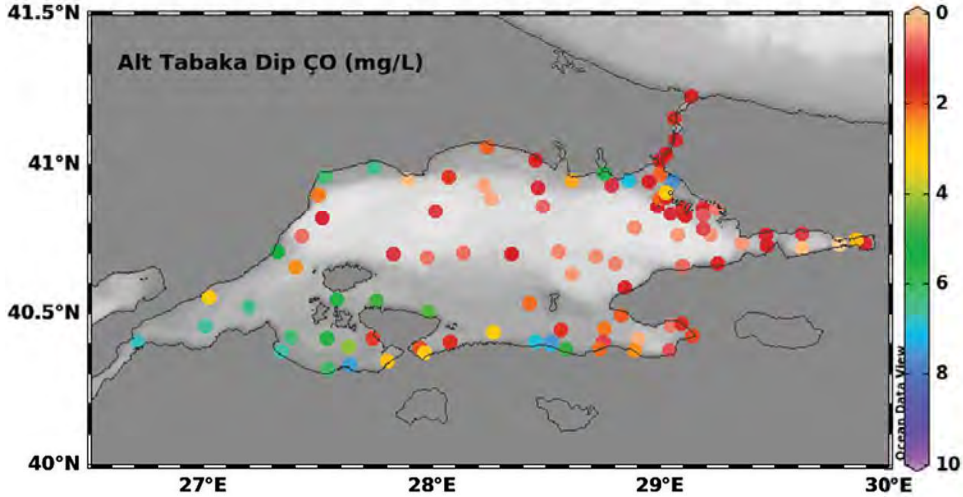
Şekil 2.3. Marmara Denizi SYB'lerinin 2021 Yılı Ocak (a) ve İlkbahar (b) Döneminde Dip Oksijen Dağılımı



(a)



(b)



(c)

Besin elementlerine bakılacak olursa; denizdeki toplam fosfor biyojenik[7] kökenli olduğu kadar, evsel atıksuların da göstergesidir. Azot ise; evsel ve endüstriyel kaynaklardan, hayvan dışkılarından, tarımda kullanılan gübrelerden ve yağışlarla birlikte topraktan çözünerek denizlere doğrudan veya dolaylı olarak karışır. Azot için bir diğer önemli kaynak da atmosferdir.

Silikat (Si) ise nehirler ve yüzey akışı ile taşınan tamamen doğal bir malzeme olup; çevresel etkisi, özellikle insan aktiviteleri ile ortamdan uzaklaştırılması durumunda ortaya çıkar. Bu aktiviteler baraj/HES yapımı, deniz tabanından kum taşınması olabilir. Bu tür sebeplerle ortamda azaldıklarında diyatomlarda azalma ve plankton tür kompozisyonunda değişimler gözlenir.

Çözünmüş ve partikül haldeki besin tuzları ile organik madde oranları (C:N:P, N:P, N:Si) ve bunların zamana bağlı değişimleri, su kolonu madde çevrimlerinin anlaşılması için önemli birer göstergedirler. Örneğin ışıklı tabakada fitoplankton üremesinin baskın olduğu partikül madde oranları, baskı altında olmayan açık deniz/okyanus suları için Redfield oranı olarak bilinen C:N:P=106:16:1 oranı ile tanımlanır[8]. Oksijenli koşullarda bozulmanın gerçekleştiği doğal sistemlerde N:P oranı 16:1 olarak korunur. Bu orandan sapmalar, ortamın besin maddelerince zenginleşmesi veya fakirleşmesi anlamı taşıyabilir ve askıdaki canlı/cansız madde içeriğine göre değişiklikler gösterebilir. Kıyı kesiminde ve baskı altındaki sularda, tatlı su girdilerinin bulunduğu alanlarda farklılıklar gösterir. Örneğin artan evsel atıksu deşarjları ile N/P oranı artar; baraj yapımları Si/N oranını düşürür; temiz (doğal, etkilenmemiş) nehirlerde Si/N/P oranı yüksektir. Nehir girdilerinin baskın olduğu yerlerde N/P oranı artar. Alıcı ortam için arzulanan durum yüksek Si/N/P oranlarıdır[9]. Bu değişimlerin detaylı olarak tartışıldığı ve ülkemiz denizlerindeki durumu yansıtan çalışmalar, farklı araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmiştir[10].

Besin elementlerinin kış dönemlerinde ilkbahar ve yaz dönemlerine göre daha yüksek ölçüldüğü (kış karışımlarının da etkisiyle) söylenebilir, ancak yıllar arası farklılıklar da mevcuttur. 2021 yılı kış dönemi özelinde yüzey NOx ve NH_4 değerleri incelendiğinde; 2014-2020 yılları kış döneminden farklı olarak, Ocak ve Nisan aylarında düşük seviyelerde tespit edilmiştir. Bu sonuç azotlu bileşiklerin planktonlar tarafından tüketildiğini göstermektedir. Ayrıca, N/P oranlarına bakıldığında, kuzey şelfinde örneğin Küçükçekmece (MRM11), Maltepe-Adalar (MRM14), Tuzla (MRM15), İzmit İç (MRM16) ve Dış körfezler (MRM17) ile Gemlik Dış körfezinde (MRM19_2)

---

[7] Biyojenik: canlı organizma aktivitelerinin neden olduğu çevresel değişimler.

[8] Redfield ve ark., 1963 Redfield, A.C., Ketchum B.H., and Richards, F. A., "The Influence of Organisms on the Composition of Sea Water", In: The Sea, Hill, M.N., (ed.), WileyInterscience, NewYork, 2, 26-77, 1963.

[9] DİSSP-Ötrofikasyon kılavuzu, ÇŞB ve TÜBİTAK-MAM (2017). "Deniz izleme Kılavuzları", TÜBİTAK-MAM Matbaası, Kocaeli.

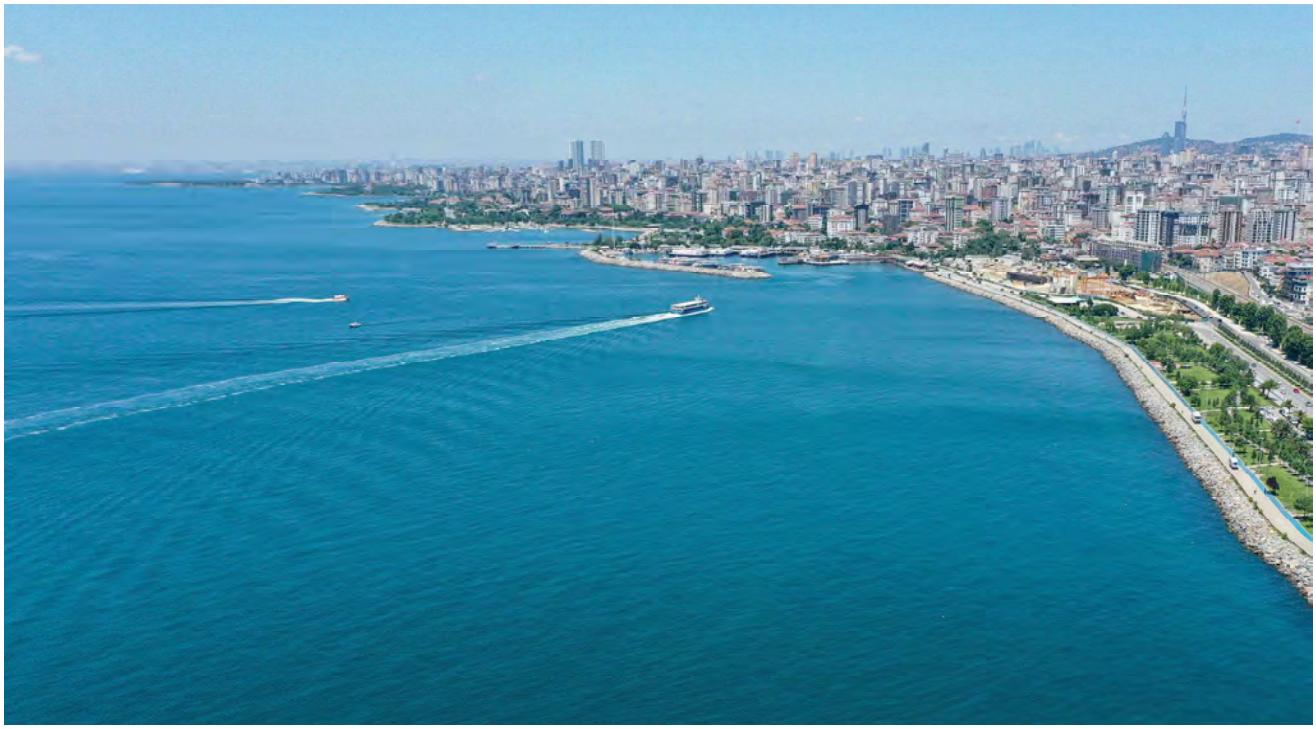
[10] Polat-Beken, S.Ç, V. Tüfekçi, B. Sözer, E. Yıldız, M. Mantıkçı, H. Atabay, F. Telli-Karakoç, S. Hocaoğlu, D. Ediger, L.Tolun, A. Olgun, 2008, 2009, 2010, 2011. Deniz Ortamında Musilaj/mukus Oluşumunu Denetleyen Faktörlerin Laboratuar Koşullarında İncelenmesi, TÜBİTAK 1001 Projesi, Proje no: 108Y083, Proje raporları, Ankara.
Yılmaz, A., Tugrul, S., Polat, C., Ediger, D., Coban,Y., and Morkoc, E., "On the Production, ElementalnCompo sition (C,N,P) and Distribution of Photosynhetic Organic Matter in the Southern Black Sea",Hydrobiologia, 363, 141-156, 1998., Ediger ve ark., 1999.

yüksek değerler tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, söz konusu alanlarda ocak döneminde sistemin fosfor sınırlayıcı olduğunu göstermektedir. Bunun dışında kalan özellikle güney şelfi ile kuzey şelfinin batısındaki bölgelerde ise azot sınırlayıcıdır (Şekil 2.4. ve Şekil 2.5.).

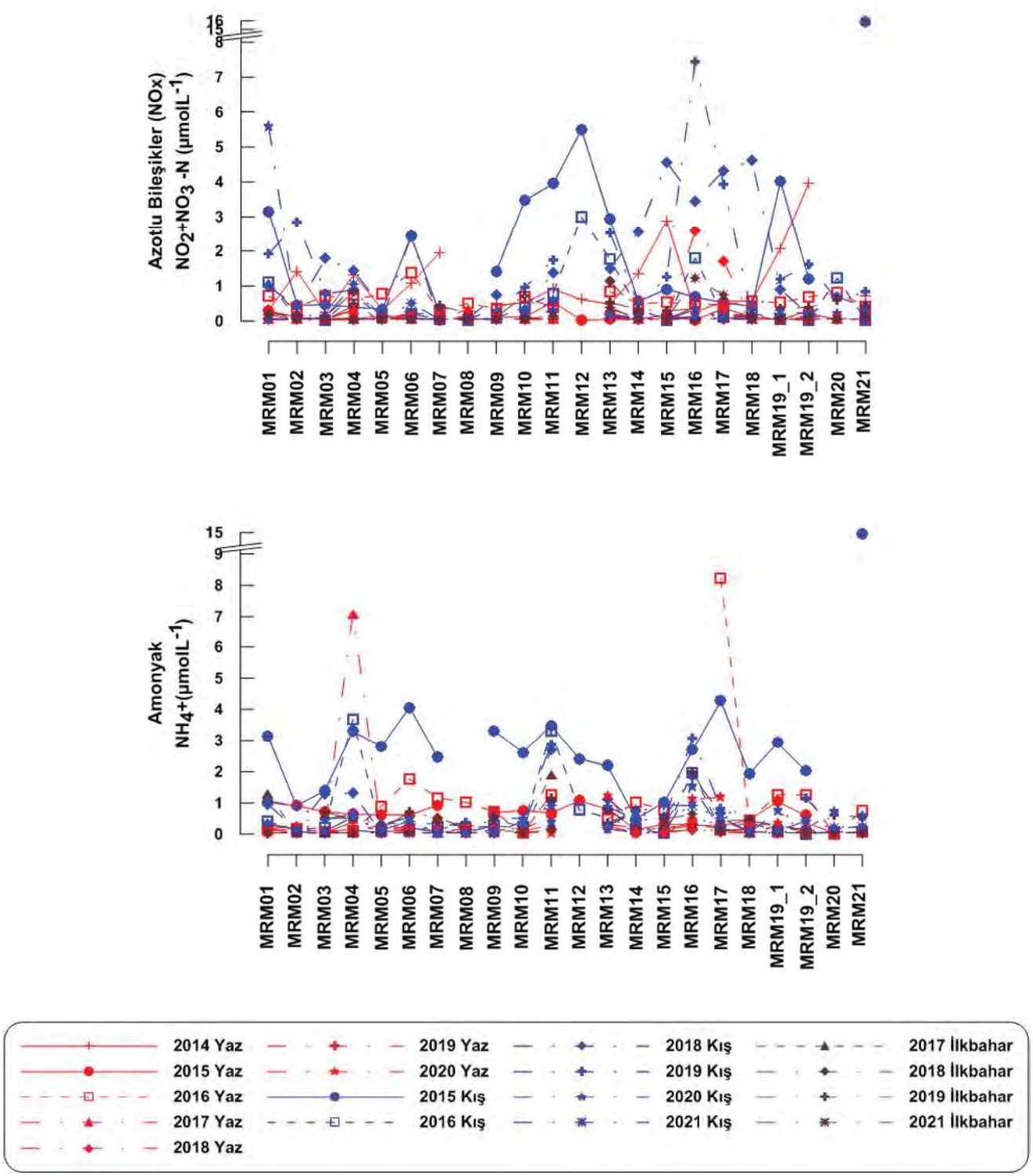
2014-2020 yılları ilkbahar dönemlerinde fosfor sınırlayıcı besin maddesi olarak tespit edilmiş iken; 2021 yılı ilkbahar döneminde atıksuların etkisinde olan İstanbul Boğazı çıkış istasyonlarında, N/P oranlarında artış görülmesi, bölgedeki azot yükünün artmakta olduğu göstermektedir. Maltepe-Adalar (MRM14), Tuzla (MRM15) ve İzmit İç Körfez (MRM16) bölgelerinde geçmiş dönemlerdeki ilkbahar mevsimine göre aşırı azot girdisi sebebiyle fosfor sınırlayıcı olarak gözükmektedir (Şekil 2.4. ve Şekil 2.5.).

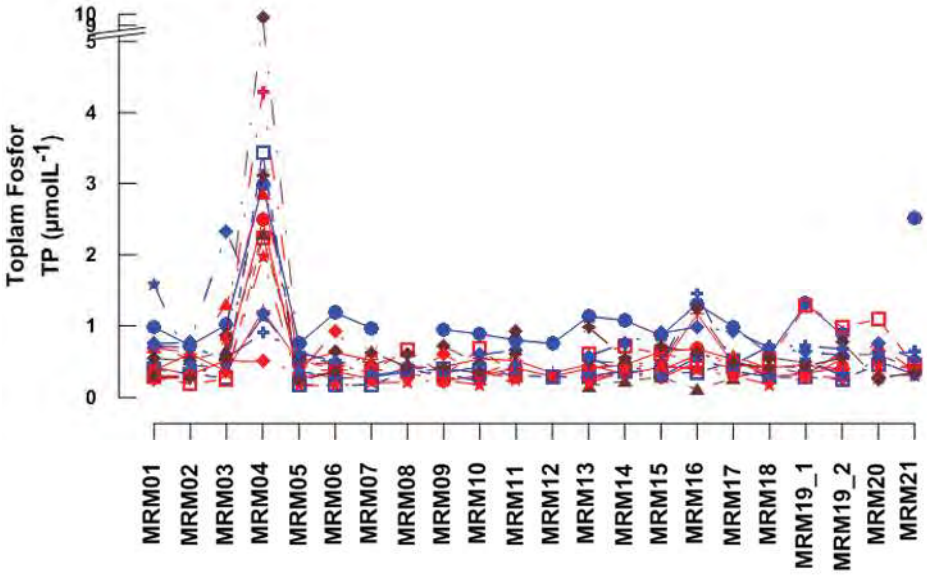
İlkbahar döneminde azot ve fosforlu besin maddelerinin düşük seviyede olması bunların birincil üreticiler (fitoplankton) tarafından tamamen kullanıldığını işaret etmektedir. Son yıllarda kış aylarında sıcaklıkların ortalamadan yüksek ve yağışların düşük olmasının yanı sıra diatom türlerinin artışına da bağlı olarak Si tüketildiği ve eski dönemlere göre daha düşük seviyelerde olduğu gözlenmiştir. İlkbahar yüzey sıcaklık değerleri kış değerlerine yakın tespit edilmiştir. Si değerlerinin bazı bölgelerde düşük olduğu belirlenmiştir (Şekil 2.4. ve Şekil 2.5.).

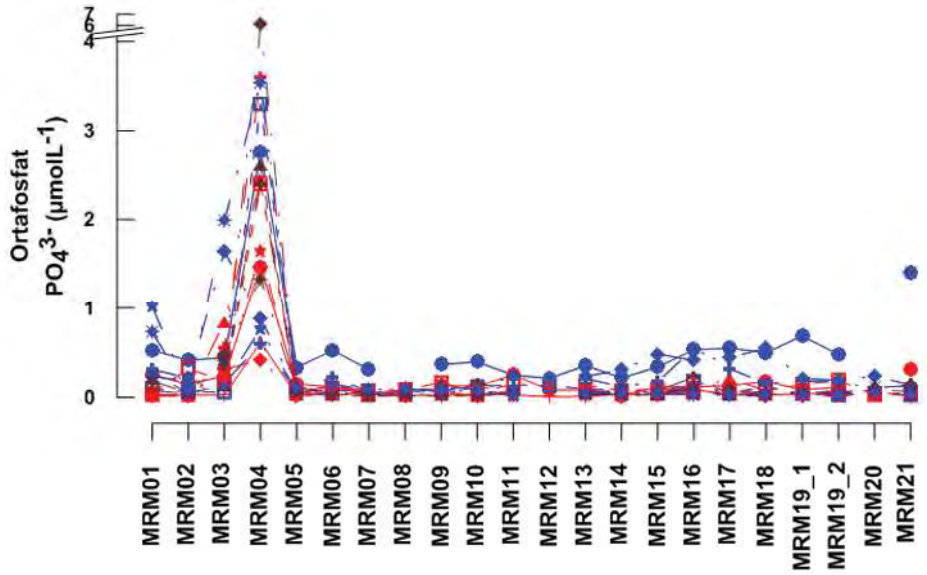
Fosforlu bileşikler her mevsimde MAR04 (Bandırma Körfezi) istasyonunda en yüksek seviyede ölçülmüş olup; bu durum sanayi ve evsel baskıların sürekli varlığını işaret etmektedir. Bunun dışında Susurluk etkisindeki bölgelerde (MRM01-02- 03- 21) yüksek fosforlu bileşikler görülmüştür (Şekil 2.4. ve Şekil 2.5.).

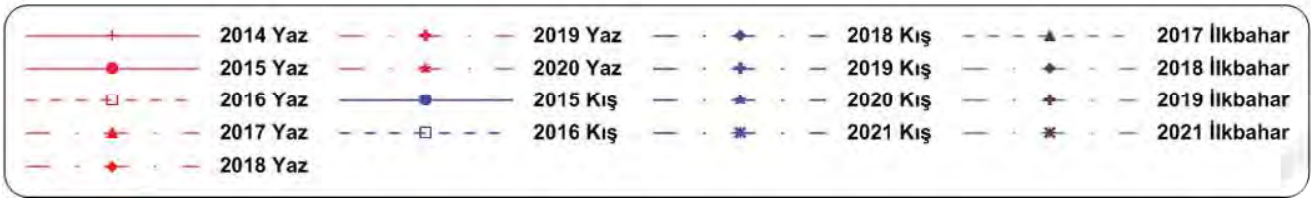


Şekil 2.4. Marmara Denizi SYB' lerinin (Su Yönetim Birimi) 2014-2021 Yılları Arası Yüzey Tabaka (0-10m Ortalama) Besin Elementleri Karşılaştırılması

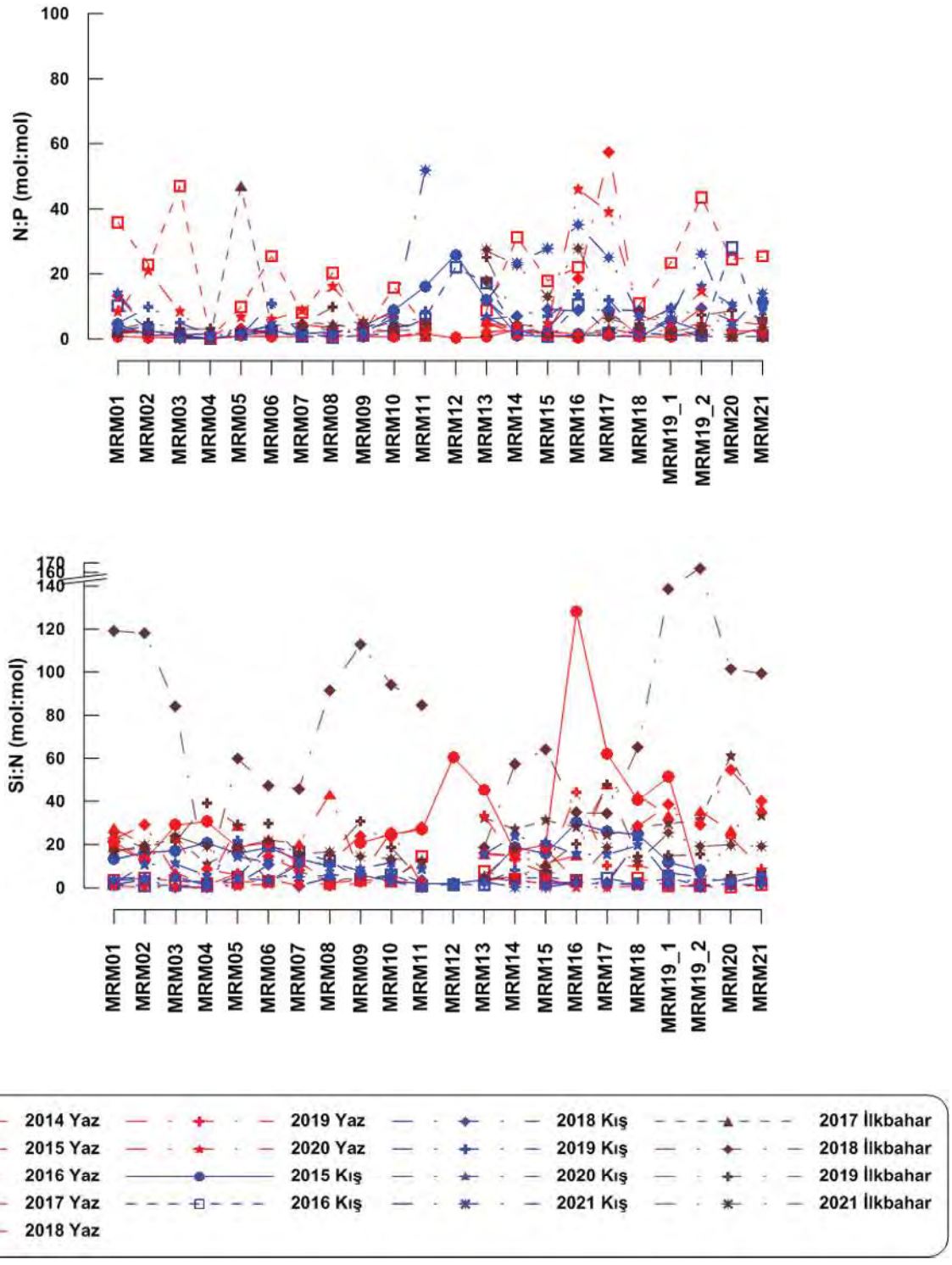



Toplam Fosfor
TP (µmolL-1)
0
1
2
3
4
5
9
10
MRM01
MRM02
MRM03
MRM04
MRM05
MRM06
MRM07
MRM08
MRM09
MRM10
MRM11
MRM12
MRM13
MRM14
MRM15
MRM16
MRM17
MRM18
MRM19_1
MRM19_2
MRM20
MRM21


Ortafosfat
PO43- (µmolL-1)
0
1
2
3
4
6
7
MRM01
MRM02
MRM03
MRM04
MRM05
MRM06
MRM07
MRM08
MRM09
MRM10
MRM11
MRM12
MRM13
MRM14
MRM15
MRM16
MRM17
MRM18
MRM19_1
MRM19_2
MRM20
MRM21


2014 Yaz
2015 Yaz
2016 Yaz
2017 Yaz
2018 Yaz
2019 Yaz
2020 Yaz
2015 Kış
2016 Kış
2018 Kış
2019 Kış
2020 Kış
2021 Kış
2017 İlkbahar
2018 İlkbahar
2019 İlkbahar
2021 İlkbahar

Şekil 2.5. Marmara Denizi SYB' lerinin 2014-2020 Yılları Arası Yüzey Tabaka (0-10m Ortalama) Besin Elementleri Oranları Karşılaştırılması



Marmara Denizi'nde, DEN-İZ programı verileri 2014-2019 dönemi verileri kullanılarak besin elementlerinin Yönelim Analizi (Trend Analizi) yapılmıştır. Sonuçlara göre yoğun baskı altında olan İzmit İç Körfezi'nde yüzey klorofil-a değerlerinde yönelim belirlenmezken orta ve dış körfez istasyonlarında zamanla artan bir eğilim gözlenmektedir. Orto-fosfat, İzmit İç Körfez istasyonun alt su kolonunda artış göstermiştir. NO_X ve Si açısından ise İzmit Körfezi istasyonlarının yüzeyinde artış eğilimi belirlenmiştir. Körfez istasyonlarının derin sularında oksijenin yönelimi gözlenmemiştir. Ancak, Çınarcık Çukuru'nun uzun dönemli veri ile değerlendirilmesi sonucunda 200-300 m derinlik aralığında oksijende azalan bir eğilim saptanmıştır. Gemlik Dış Körfezi istasyonunda, Orto-fosfat ve klorofil-a değerlerinde artan trend tespit edilmiştir, ancak NO_X ve Seki Disk derinliği açısından bir trend bulunamamıştır. Bandırma Körfezi dış istasyonundaki bütün ölçülen parametrelerde (PO_4, NOx, Klo-a, SDD) bir yönelim tespit edilememiştir.

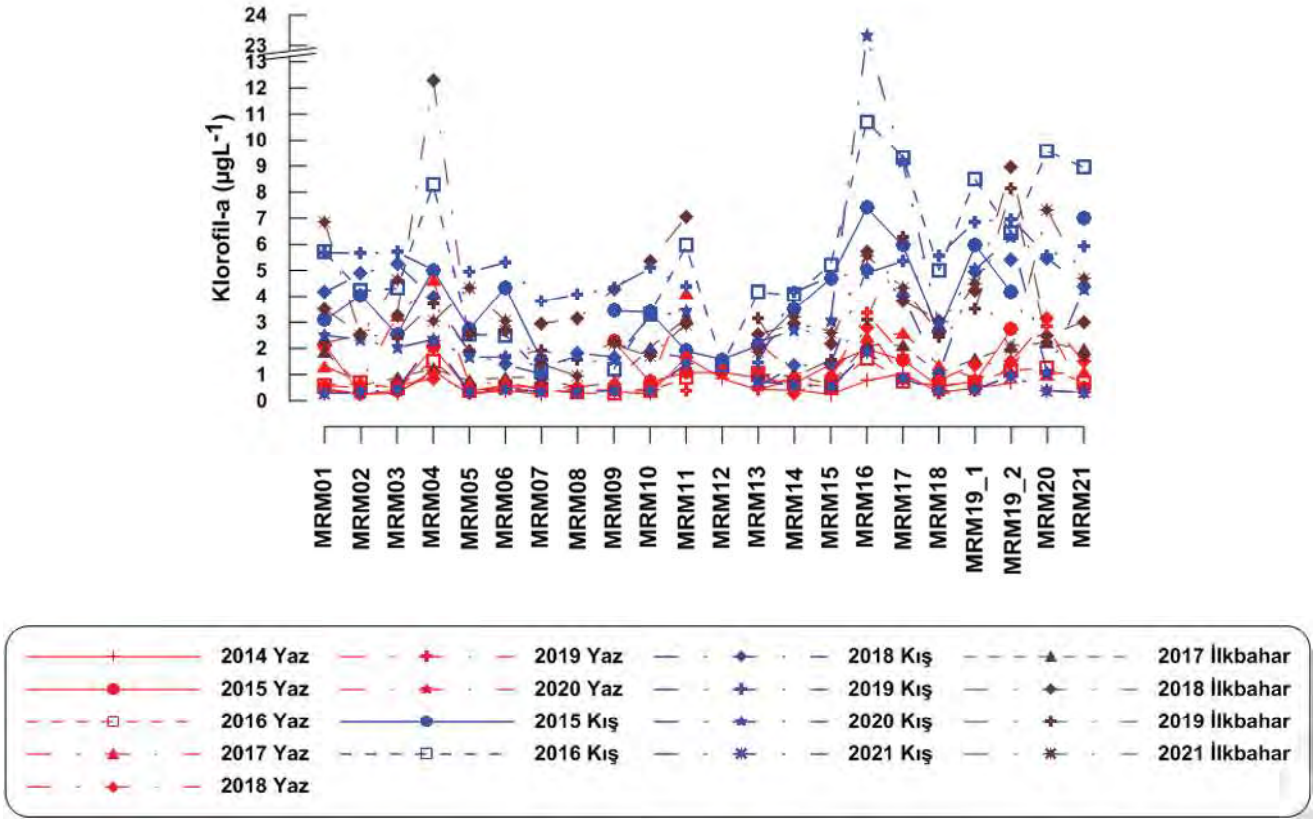
Klorofil-a parametresinde 2014-2021 yılları arasında SYB'lerin çoğunda kış ve ilkbahar dönemlerinin (fitoplankton için büyüme dönemleri) daha yüksek değerlere sahip olduğu görülmektedir (Şekil 2.6.). Klorofil-a parametresinin MRM04 (Bandırma) ve MRM11/MRM16/ MRM17/ MRM19 (Küçükçekmece, İzmit ve Gemlik Körfezi) ortalamaları, kış ve ilkbahar dönemlerinde en yüksek değerleri göstermiştir. Ayrıca, Susurluk bölgesindeki SYB'lerin (MRM01, MRM02, MRM03, MRM20 ve MRM 21 özellikle kış dönemlerinde yüksek değerler sergilemektedir ki bu da yağışlar nedeni ile nehir girdileri ile besin maddesi taşınımlarındaki artışlara bağlanabilir.

Bunların dışında MRM10 ve MRM11 (Silivri- B.Çekmece-K.Çekmece) ilkbahar dönemlerinde yüksek değerlere ulaşmış olup; güney şelfindeki SYB'lerin yüzey klorofil-a ortalamaları, kuzey şelfindeki SYB'lerden daha düşüktür. Bandırma Körfezi, üzerindeki sanayi, evsel ve liman faaliyetleri gibi aktivitelerden kaynaklı aşırı üreme olan bir bölgedir ve bu klorofil-a değerlerinden de anlaşılmaktadır. 2021 yılı ilkbahar döneminde en yüksek klorofil-a konsantrasyonları Gemlik Körfezi (MRM19_2), Mudanya ve İzmit Körfezi'nde (MRM16) ölçülürken; kış dönemindeki en yüksek konsantrasyonlar Adalar-Maltepe (MRM14), İstanbul Boğaz'ı (MRM13) ve Büyükçekmece (MRM09) bölgelerinde tespit edilmiştir.

Analizi tamamlanan kış ve ilkbahar dönemlerine ait yüzey suyu fitoplankton verisine göre Marmara Denizi'nde fitoplankton bolluk değerlerinin sayıca yüksek olmadığı belirlenmiştir. İlgili dönemde türler aşırı üreme (bloom) göstermemiştir. Dünya denizlerinde ve ülkemizde 2007 yılında meydana gelen müsilaj vakasında müsilajın oluşumuna katkı sağladığı, türlerin kış ve ilkbahar döneminde istasyonlarda var olduğu tespit edilmiştir. Marmara Denizi'nde müsilaj ile ilgili yapılan çalışmalar dinoflagellat türü olan *Gonyaulax. fragilis*'in müsilaj olayında

önemli bir rol oynadığını ortaya çıkarmıştır[11]. İçinde İzmit Körfezi'nin de yer aldığı çalışmalarda, müsilaj üreticilerinin sadece dinoflagellat grubundan değil diyatom türlerinden de *Skeletonema. costatum* ve *Cylindrotheca. closterium*'un sorumlu olduğu belirtilmiştir. Bahsi geçen bu türlerin her iki örnekleme döneminde de istasyonlarda var olduğu tespit edilmiştir. Kuzey doğu Marmara'da Nisan ayı örneklemesinde bir kokolitofor olan *Phaeocystis* sp. türünün varlığı tespit edilmiştir. Denizlerimizde daha önce rastlanmayan bu tür, aşırı üremesi durumunda beyaz köpükler oluşturmaktadır. Bu türün bahsedilen örnekleme döneminde aşırı ürediği tespit edilmemiştir. Ayrıca bu kokolit türünün literatürde müsilaja neden olduğu ile ilgili bir kayıt yoktur. Türün takibi ile ilgili araştırmalar ve çalışmalar devam etmektedir.

Şekil 2.6. Marmara Denizi SYB'lerinin 2014-2021 Yılları Arası Yüzey Tabaka (0-10m Ortalama) Klorofil-a Konsantrasyon Karşılaştırılması



[11] Aktan, Y., Dede, A., Ciftci, P.S., 2008. Mucilage event associated with diatom and dinoflagellates in Sea of Marmara, Turkey. p. 1-3. In: Harmful Algae News. The Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO, No. 36, 20pp.
Tüfekçi, V., Balkıs, N., Beken, Ç., Ediger, D., Mantıkçı, M. (2010) Phytoplankton composition of mucilage event in the Sea of Marmara. T.J. Biology, 34, 199-210.
Balkıs, N., Atabay, H., Türetgen, I., Albayrak, S., Balkis, H. and V. Tufekci 2011. Role of single-celled organisms in mucilage formation on the shores of Büyükada Island (the Marmara Sea). J. Mar. Biol. Assoc. of the UK 91: 771-781.

Sonuç olarak, kentsel nüfus, arıtılmış atıksular, dolgu alanı, sanayi tesisleri vb. etkisinde olan Küçükçekmece (MRM11), Maltepe-Adalar (MRM14), Tuzla (MRM15), İzmit İç (MRM16) ve dış körfezler (MRM17) ile Gemlik Dış Körfezinde (MRM19_2) azotlu birleşiklerin fosforlu birleşiklere oranına bakıldığında, fosforun tüketildiği ve azotlu birleşiklerin baskın olduğu görülmektedir. Bandırma Körfezi'nde sanayi baskısı ve Susurluk nehri etki alanında yayılı kaynakların etkisiyle fosforlu bileşikler yüksek değerlerde görülmüştür. Çanakkale Boğazı'ndan İstanbul Boğazı'na doğru, özellikle derin bölgelerde oksijen seviyesi düşüktür. Körfezlerdeki evsel, endüstriyel ve liman aktiviteleri ile su kalış süresinin uzunluğu sebebiyle oksijen seviyeleri söz konusu bölgelerde düşüktür. Ayrıca, besin maddesince zengin olan bu bölgeler aşırı üretken olmasından dolayı yüksek klorofil-a değerleri gözlemlenmektedir. Bununla birlikte, 2021 Ocak ve Nisan dönemi yüzey suyu fitoplankton verisine göre Marmara Denizi'nde fitoplankton bolluk değerlerinin yüksek olmadığı belirlenmiştir. Söz konusu dönemlerde türler aşırı üreme (bloom) göstermemiştir. 2007 yılında meydana gelen müsilaj vakasında müsilajın oluşumuna katkı sağlayan türlerin 2021 yılı kış ve ilkbahar döneminde mevcut olduğu tespit edilmiştir. Bunlar, *Gonyaulax. Fragilis, Skeletonema. Costatum, Cylindrothec* ve *Closterium* türleridir.

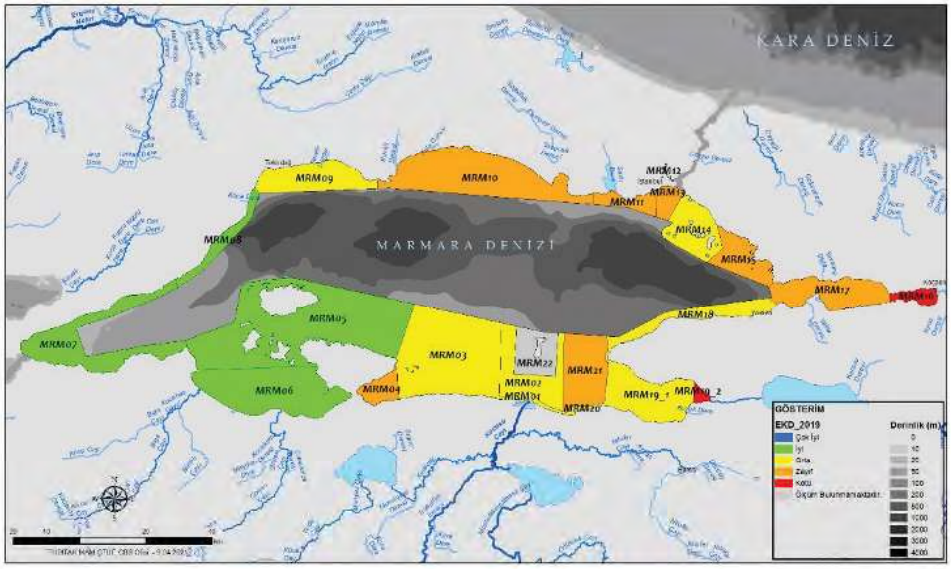
2.3. DEN-İZ PROGRAMI KAPSAMINDA EKOLOJİK KALİTE DEĞERLENDİRMESİ

Marmara Denizi deniz ve kıyı değerlendirmeleri için AB direktifleri Su Çerçeve Direktifi ve Deniz Strateji Çerçeve Direktifleri kapsamında ülkemizde yürütülen çeşitli projelerle Deniz Değerlendirme Birimleri ve Su Yönetim Birimleri belirlenmiştir. Marmara Denizinde 22 su kütlesi bir başka ifade ile Su Yönetim Birimi (SYB) mevcuttur.

Ekolojik kalite değerlendirmeleri ise kıyı suları için Su Çerçeve Direktifi'nde belirtildiği gibi 3 Biyolojik Kalite Elemanı (BKE) olan fitoplankton, makro alg ve bentik omurgasızlara yönelik gruplar ve destekleyici parametreler olarak TP, NO_3+NO_2-N (NOx) ve SDD dikkate alınarak ortak bir değerlendirme ile oluşturulmaktadır.

Bu bilgiler ışığında Marmara Denizi kıyı su kütlelerinin ekolojik durumu hakkındaki değerlendirmeler ve sonuçlar harita olarak Şekil 2.7.'de yer almaktadır. Buna göre; 2019 yılında, Kapıdağ-Adalar ve Erdek Körfezi (MRM05 ve MRM06), Çanakkale-Şarköy kıyıları (MRM07 ve MRM08) "iyi" seviyede değerlendirilmiştir. İzmit İç Körfez ve Gemlik İç Körfez ise "kötü" kalitede bulunmuştur. Tekirdağ, İstanbul Anadolu yakasının bir kısmı, Bursa, Yalova, Susurluk ve Balıkesir'in bir bölümünü temsil eden SYB'lerin (MRM01, MRM02, MRM03, MRM09, MRM14, MRM18, MRM19_1,) durumu "orta" kaliteyi, İstanbul ve Kocaeli'ni temsil eden SYB'lerin (MRM10, MRM11, MRM13, MRM14, MRM17) ve Bandırma Körfezi (MRM04) 'nin durumu ise "zayıf" kaliteyi göstermektedir. MRM 21 ilk kez "zayıf" kalite olarak değerlendirilmiştir.

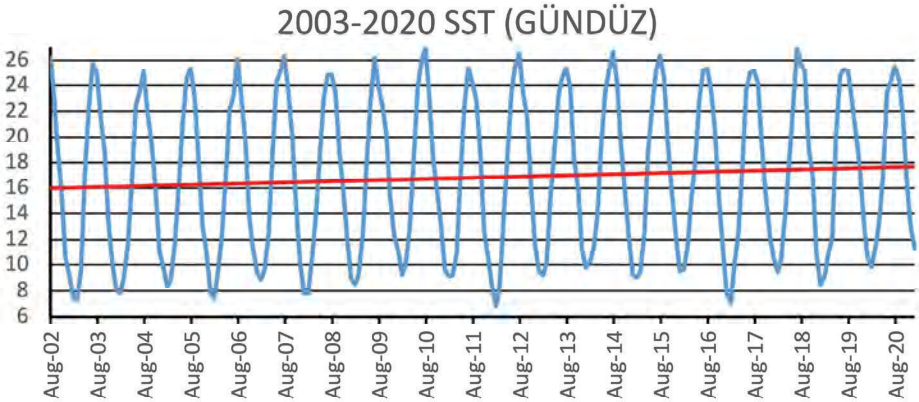
Şekil 2.7. Marmara Denizi kıyı su kütleleri ekolojik durum değerlendirmesi (2019)



2.4. UYDU VERİLERİNDEN ELDE EDİLEN SICAKLIK VE KLOROFİL-A DEĞİŞİMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Modis Aqua Uydusundan elde edilen aylık ortalamalar kullanılarak gece ve gündüz için SST çizimleri yapılmıştır (Şekil 2.8.). 2002 Temmuz ve 2021 Şubat ayları arasındaki veri seti değerlendirilmiştir. Sonuçlardan da görüleceği gibi son 20 yılda 2 dereceye yakın sıcaklık artışı olmuştur. Gece ve gündüz arasında ortalama 0.8 derecelik bir fark vardır. Bu fark gece gündüz arasındaki soğuma ve ısınmadan kaynaklanmaktadır. Ancak gece ve gündüz verisinde de yıllara göre 2 derecelik sıcaklık artışı gözlenmektedir.[12]

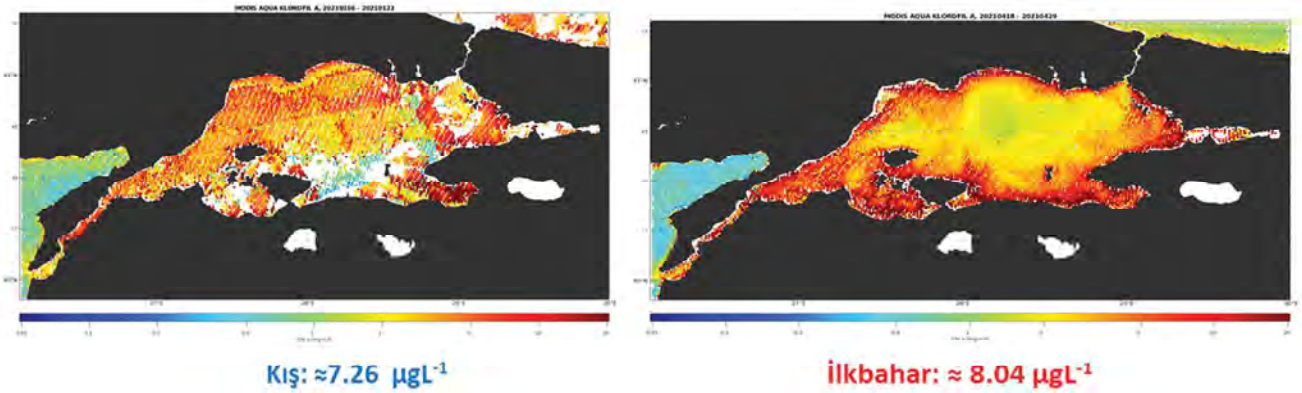
Şekil 2.8. Sıcaklık Uydu Verileri Grafiği



[12] ODTÜ-DBE, ÇŞB (2021). " 2021. Marmara Denizi Müsilaj Çalışması Ön Değerlendirme Raporu, Ankara, Türkiye.

Son yıllardaki (2017-2021) Modis Aqua Uydusundan elde edilen uydu verileri, Marmara Denizi'nin klorofil açısından yüksek miktarlara sahip olduğunu göstermiştir (Şekil 2.9.). Klorofil miktarının komşu denizlere oranla daima yüksek olması ise, hem Marmara Denizi'nin kirlilik baskısı altında kaldığını hem de görece daha üretken olduğunu göstermiştir.

Şekil 2.9. 2021 Kış ve İlkbahar Çalışma Dönemlerinde MODIS AQUA Veri Setlerinden Elde Edilen Yüzey Klorofil-a Haritaları



2.5. İLLERİN KİRLİLİK DURUMU DEĞERLENDİRMESİ

Marmara Denizine kıyısı olan İstanbul, Kocaeli, Yalova, Bursa, Balıkesir, Çanakkale ve Tekirdağ illerinin baskı türleri; noktasal ve yayılı kaynaklar, katı atık durumu ve diğer (balık çiftliği, ulaşım, liman, trafik vb.) grubu altında değerlendirilmiştir[13,14]. Ayrıca, il içerisine giren SYB bilgisi, istasyon sayısı, indeks kapsamında sınıflandırması ve kalite değerlendirme çalışması sonuçları özet tabloları olarak hazırlanmış olup; Tablo 2.1.'de sunulmaktadır.

[13] ÇŞB, TUBİTAK-MAM (2021). "Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı 2020 Yılı Marmara Denizi Final Raporu", TÜBİTAK-MAM Matbaası, Kocaeli.

[14] Bu bölümde yapılan çalışmalarda 2015 yılında yapılan "Türkiye'de Havza Bazında Hassas Alanların ve Su Kalitesi Hedeflerinin Belirlenmesi Projesi (HASSAS) (2015), Havza Koruma Eylem Planları (HKEP) (2010) ve illerin İl Çevre Durum Raporlarından (2019) raporlarından yararlanılmıştır.

* Haliç'teki su seviyesinin sığ olması nedeni ile Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı kapsamında numune alınamadığından MRM12 istasyonu tabloda yer almamaktadır.

Tablo 2.1. İllere Göre Baskı Durumu

İl	Baskı Türü	Detay bilgi				
İstanbul	Noktasal Kaynak	Nüfusunun %99.9'u arıtılmaktadır. Ancak, belediye nüfusunun %63.1'inden kaynaklanan atıksular yalnızca fiziksel arıtma sonrası derin deniz deşarjı (DDD) yapılmaktadır. (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2021). Endüstriyel tesislerin yoğun olduğu illerde (B.Çekmece, K.Çekmece, Tuzla ve Pendik) endüstriyel atıksu faaliyetleri yoğundur.				
	Yayılı Kaynak	Silivri ve Çatalca ilçelerinde tarım ve hayvancılık faaliyetleri öne çıkmaktadır.				
	Atık Bertaraf Tesisi	Düzensiz döküm sahası mevcut değildir. Düzenli depolama tesislerinden kaynaklı sızıntı sularının yönetimi sağlanmaktadır. İstanbul'da iki adet Avrupa ve bir adet Asya yakasında olmak üzere belediye atıklarının bertaraf edildiği üç adet Düzenli Depolama Tesisi bulunmaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2021).				
	Diğer	Özellikle Tuzla ve Ambarlı Limanları'nda liman faaliyetleri yoğundur. Araç trafiği sebebiyle ağır metal kirliliği yüksek olması muhtemeldir. İstanbul ilinde yer alan Ömerli, Sazlıdere, Alibey Barajları, Küçükçekmece Gölü ile Ayamama, Çırpıcı, Haramidere, Kurbağlıdere'nin kirli su kalitesinde olduğu bilinmektedir (HKEP, 2010; Hassas Projesi 2015).				
	SYB No*	MRM10	MRM11	MRM13	MRM14	MRM15
	İst. Sayısı	4	2	4	9	4
	LUSIVal					
	EKD					
İl	Baskı Türü	Detay bilgi				
Kocaeli	Noktasal Kaynak	Kocaeli nüfusundan kaynaklanan atıksuların büyük bir kısmı atıksu arıtma tesislerinde (AAT) arıtılmış olsa da, arıtmaların ikincil arıtmadan ileri arıtmaya çevrilmesi gereklidir. Ayrıca, AAT'lerin çıkış sularının da körfeze deşarj edilmesi yerine farklı alternatif çözümlerle uzaklaştırılması seçeneği düşünülmelidir. Özellikle Dilovası ve Gebze ilçelerinde sanayi faaliyetleri yoğundur. Körfez'in kuzeyinde bulunan Dilderesi, Bayramoğlu gibi dereler üzerinde yoğun olarak endüstriyel tesisler bulunmakta olup; atıksu arıtma tesisleri mevcuttur.				
	Yayılı Kaynak	Kocaeli'nin kuzey tarafında Karadeniz'e kıyısı bulunan Kandıra ilçesinde tarım ve hayvancılık faaliyetleri mevcuttur (HKEP, 2010; Hassas Projesi 2015).				
	Atık Bertaraf Tesisi	Düzenli depolama tesisi mevcuttur. Sızıntı suları arıtıldıktan sonra AAT'ye verilmektedir (Kocaeli İÇDR, 2019).				
	Diğer	Liman faaliyetleri yoğundur.				
	SYB No	MRM16			MRM17	
	İst. Sayısı	3			5	
	LUSIVal					
	EKD					
İl	Baskı Türü	Detay bilgi				
Yalova	Noktasal Kaynak	Yalova Merkez ilçelerini kapsayan ileri arıtma mevcuttur. Armutlu veya Çınarcık ilçelerinde özellikle turizm nedenli nüfus dalgalanmasının yüksek olduğu yerlerde uzun havalandırmalı arıtma yapılmaktadır. Bu gibi nüfus dalgalanmasının yüksek olduğu yerlerde AAT işletilmesinde problem yaşanmaktadır (Yalova İÇDR, 2019). Yalova'da bulunan tekstil ve kimya endüstrileri alıcı su ortamlarına baskı oluşturmaktadır. Ayrıca, Altınova'da Tersaneler bulunmakta olup; söz konusu işletmeler deniz ve çevresine baskılar oluşturmaktadır (HKEP, 2010; Hassas Projesi 2015).				
	Yayılı Kaynak	Tarım ve hayvancılık faaliyetleri yoğundur. Su kaynaklarının üzerine baskı oluşturmaktadır(HKEP, 2010; Hassas Projesi 2015).				

Tablo 2.1. İllere Göre Baskı Durumu

İl	Baskı Türü	Detay bilgi						
Yalova	Atık Bertaraf Tesisi	Düzenli depolama tesisi mevcuttur (Yalova İÇDR, 2019).						
	Diğer	Liman faaliyetleri yoğundur. Araç trafiği sebebiyle ağır metal kirliliğinin yüksek olması muhtemeldir.						
	SYB No	MRM18						
	İst. Sayısı	3						
	LUSIVal							
	EKD							
İl	Baskı Türü	Detay bilgi						
Bursa	Noktasal Kaynak	Merkez ilçelerinin doğrudan kıyısı yoktur. Körfez'e kıyısı olan ilçelerden Gemlik'te ön arıtma sonrası DDD yapılmaktadır. Söz konusu tesislerin ikincil ya da ileri arıtmaya geçmesi gerekmektedir. Küçük Kumla ve Kurşunlu ilçeleri ikincil atıksu arıtma tesisleri 2018 yılında devreye girmiştir. Mudanya İlçesi'nin İleri Atıksu arıtma Tesisi ise 2018 yılı devreye alınmıştır. Son yıllarda yapılan atıksu arıtma tesisleri ile Bursa kıyı ilçelerinde arıtılan nüfus artmıştır (Bursa İÇDR, 2019).						
	Yayılı Kaynak	Gemlik'te yoğun olarak yapılan zeytincilik nedeni ile karasu baskısı bulunmaktadır. Nilüfer Çayı üzerinde yoğun endüstriyel tesis baskısı bulunmaktadır. Nilüfer Çayı, denize dökülmeden önce Susurluk Nehri'ne bağlanmaktadır. Susurluk Nehri, fiziksel koşullara bağlı olarak Gemlik Körfezi'ne yönelmektedir. Susurluk Nehri'nin taşıdığı kirlilik yükleri Körfeze baskı oluşturmaktadır. Gemlik'ten dökülen Karsak deresi de İç Körfez için baskı oluşturmaktadır (HKEP, 2010; Hassas Projesi 2015).						
	Atık Bertaraf Tesisi	Düzenli depolama tesisleri mevcuttur. Sızıntı sularının yönetimi sağlanmaktadır. (Bursa İÇDR, 2019).						
	Diğer	Liman faaliyetleri yoğundur[15]. Araç trafiği sebebiyle ağır metal kirliliği yüksek olması muhtemeldir.						
	SYB No	MRM01	MRM02	MRM03	MRM19_1	MRM19_2	MRM20	MRM21
	İst. Sayısı	4	2	2	5	6	1	1
	LUSIVal							
	EKD							
İl	Baskı Türü	Detay bilgi						
Balıkesir	Noktasal Kaynak	Bandırma ve Erdek Körfezlerinin atıksuları ön arıtım sonrasında derin deniz deşarjı (DDD) ile uzaklaştırılmaktadır. Körfezlerin atıksularının ileri arıtımla arıtılması önerilmektedir. Bandırma'da bulunan BAGFAŞ ve sülfürik asit tesisleri, körfez üzerindeki en ciddi baskı unsurlarıdır (Balıkesir İÇDR, 2019). Yüksek fosfat kirliliğinin, körfezdeki gübre fabrikasından kaynaklı olduğu söylenebilir. Gönen ilçesinde süt ve deri endüstrisi bulunmaktadır. Körfez içerisine Biga ve Gönen nehirleri dökülmektedir. Balıkçılık açısından Erdek Körfezi önemli bir alandır ve ticari balık türleri tarafından üreme veya yuvalama alanı olarak kullanılmaktadır[16]. Körfezin kuzeyindeki Paşalimanı Adası, Marmara Denizi'nde deniz çayırı *Posidonia oceanica*'nın görüldüğü tek alandır. Baskılara karşı hassas tür olan *P. oceanica* türünün kaybolmaması kaybetmemesi ve örtü alanının büyümesi açısından baskıların azaltılması önemlidir.						

[15] Oral, Z. E., Esmer, S. (2011). Bursa Gemlik limanlarının günümüzdeki ve gelecekteki rolleri. TMMOB Bursa 3. Kent Sempozyumu.

[16] Keskin Ç. ve Gaygusuz Ö. (2010). Length-Weight Relationships of Fishes In Shallow Waters of Erdek Bay (Sea of Marmara, Turkey). IUFS Journal of Biology Research Articles, 69(1):25-32.

Tablo 2.1. İllere Göre Baskı Durumu				
İl	**Baskı Türü**	**Detay bilgi**		
Balıkesir		Kapıdağ, Marmara Denizi'nde referans olarak kullanılabilecek özellikte olup, söz konusu bölgedeki olağan durumun korunması önerilmektedir.		
	Yayılı Kaynak	Erdek Körfez'inde bulunan Biga ve Gönen Nehirleri yoğun tarım ve hayvancılık baskısı altındadır. Nehrin taşıdığı kirlilik yükleri körfezde baskı unsurudur. Özellikle Erdek'te yaz turizmi baskısı mevcuttur (Hassas Projesi, 2015).		
	Atık Bertaraf Tesisi	Düzenli depolama tesisi bulunmaktadır. (ÇŞB,2021)		
	Diğer	Deniz trafiği açısından Türkiye'nin en yoğun limanlarından biri olan Bandırma Limanı bulunmaktadır (Balıkesir İÇDR, 2019).		
	SYB No	**MRM04**	**MRM05**	**MRM06**
	İst. Sayısı	2	4	7
	LUSIVal			
	EKD			
İl	**Baskı Türü**	**Detay bilgi**		
Çanakkale	**Noktasal Kaynak**	Biga Çayı evsel atıksuların baskısı altındadır. Çan ve Biga deri, demir çelik, süt ve zeytinyağı endüstrileri mevcuttur. Biga'da bulanan OSB'lerde AAT bulunmamaktadır. Biga çayına deşarj olan atıksular hem Erdek Körfezi hem de akıntı ve rüzgar koşullarına bağlı olarak MRM07 nolu Çanakkale Giriş kısmını etkilemektedir.		
	Yayılı Kaynak	Tarım ve hayvancılık faaliyetleri yoğundur. Nitrat, Fosfat ve Pestisit kirliliği açısından Biga Çayı'nın takip edilmesi önerilmektedir.		
	Atık Bertaraf Tesisi	Çanakkale, Gelibolu ilçelerinde düzenli depolama tesisleri mevcuttur.		
	Diğer	-		
	SYB No	**MRM07**		
	İst. Sayısı	3		
	LUSIVal			
	EKD			
İl	**Baskı Türü**	**Detay bilgi**		
Tekirdağ	**Noktasal Kaynak**	Tekirdağ İli'nin Marmara Havzası'nda kalan kısmında arıtma tesislerinin hizmet ettiği nüfus oranı 2021 yılında %88.1'e yükselmiştir. Ergene DDD projesi kapsamında yer alan 5 adet atıksu arıtma tesisinden kaynaklanan 460.000 m^3/gün'lük debideki 8 OSB'den kaynaklanan atıksular ileri arıtmadan geçirilerek Marmara Denizi'ne deşarj edilecektir. Marmara DDD Sitemi ile sadece Çorlu Karma ve Deri OSB AAT atıksuları; 2021 yılı Şubat ayından bu yana ortalama 12.000-15.000 m^3/günlük bir debi ile Marmara Denizine deşarj edilmektedir. Şarköy ve Hoşköy, Marmara Denizi'nde referans olarak kullanılabilecek özellikte olup, söz konusu bölgedeki olağan durumun korunması önerilmektedir.		
	Yayılı Kaynak	Şarköy, Marmara Ereğlisi ve Tekirdağ Merkez'de tarımsal faaliyetler alıcı su ortamlarını tehdit etmektedir. Hayvancılık yoğun olarak yapılmaktadır. Özellikle Şarköy ilçesinde turizm faaliyetleri yoğundur[17].		

[17] Burak, S., Doğan, E., Gazioğlu, C. (2004). Impact of urbanization and tourism on coastal environment. Ocean and Coastal Management, 47,515–527.

Tablo 2.1. İllere Göre Baskı Durumu			
İl	**Baskı Türü**	**Detay bilgi**	
Tekirdağ	**Atık Bertaraf Tesisi**	Atıklar düzenli depolama sahalarına taşınmaktadır. Tekirdağ düzenli depolama tesisi bulunmaktadır. Sızıntı suyu yönetimi sağlanmaktadır.	
	Diğer	Son dönemde yapılan limanlarla birlikte Deniz trafiği yoğunlaşmıştır.	
	SYB No	**MRM08**	**MRM09**
	İst. Sayısı	2	3
	LUSIVal		
	EKD		

2.6. MARMARA DENİZİ MÜSİLAJ KİRLİLİĞİ[18]

Deniz suyunda dönem dönem oluşan ağımsı jelatin yapıdaki organik malzeme müsilaj olarak adlandırılmaktadır. Ülkemizde ilk olarak 2007 yılının Eylül-Ekim aylarında Marmara Denizi'nde meydana gelen bu olay üzerine yapılmış bir çalışmanın[19] çıktılarına göre; müsilaj, fitoplankton olarak adlandırılan, denizlerde fotosentez ile oksijen üretme kabiliyetine sahip olan mikroskobik canlıların, hücre içeriklerinde bulunan organik karbon ve karbonhidrat kaynaklı olduğunu göstermiştir. Yapılan deney çalışmalarında, ortamda artan ve oranları değişen azot ve fosforun, değişik fitoplankton türlerinde (Diyatom-Dinoflagellat), organik karbon ve karbonhidratı arttırdığı, özellikle amonyağın (NH_4) artışı ile, belirli bir türde bu artışın hızlandığı ve deniz ortamında bu oluşumların evsel atık suların artışı ile yaşanabileceği belirtilmiştir. Oluşan bu jelimsi malzeme ayrıca çevresindeki canlı ve cansız karbon kaynaklarını da içine hapsederek deniz yüzeyinde, su kolonunda ve dibinde geniş alanları kaplayarak görsel, maddi ve ekolojik hasara yol açmaktadır.

Marmara Denizi'nde, 2021 yılı ilkbahar mevsiminde meydana gelen müsilaj olayları endişe verici bir boyuta ulaşmıştır. Bu alanlardan biri İzmit Körfezi'dir (Şekil 2.10.). Yapışkan/kaygan topaklanmalar / makro öbeklerden oluşan bu yapıların Marmara Denizi'ndeki kütlesel ve dikkat çekici oluşumu son yıllarda tekrar izlenmeye başlamıştır.

Yapılan çalışmalar müsilajın yapısı ve oluşumu hakkında önemli bilgiler sağlasa da, müsilajın oldukça karmaşık bir mekanizmaya sahip olduğu ve tek bir sebebin bu oluşuma sebep olmadığı bilinmelidir. Bununla birlikte saha çalışmalarından edinilen bilgiler ışığında artan deniz suyu sıcaklıkları ve özellikle insan kaynaklı baskıların (evsel ve sanayi kaynaklı atıklar, arıtım seviyelerindeki yetersizlikler, aşırı balıkçılık vs.) bu tip oluşumları tetiklediği ve su kali-

[18] ÇŞB, TUBİTAK-MAM (2021). "Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı 2020 Yılı Marmara Denizi Final Raporu", TÜBİTAK-MAM Matbaası, Kocaeli.

[19] Deniz Ortamında Musilaj/mukus Oluşumunu Denetleyen Faktörlerin Laboratuvar Koşullarında İncelenmesi, TÜBİTAK 108Y083 Projesi.

tesinde ve ekolojik bozulmalara (Dip sularında oksijen tükenmesi, balık, deniz omurgasızları ve bitkileri gibi canlıların toplu ölümleri gibi) yol açabileceği öngörülmektedir. Marmara Denizi kirlilik kaynaklarının artması sonucu alt tabaka suları geçen 20 yılda daha da oksijensiz hale gelmiştir. Özellikle doğu bölgesi derin baseninde oksijen seviyesi %95 azalmış, 9.4 uM'ın altına kadar düşmüş ve 2016 sonbahar döneminde 600 metrenin altındaki derin sularda tamamen oksijensiz koşullar dahi gözlenmeye başlanmıştır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığımızca, TÜBİTAK-MAM koordinasyonunda yürütülmekte olan Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı (DEN-İZ) kapsamında da bu oksijen azalma durumunun devam ettiği gözlenmektedir. Aşağıda detaylı bir şekilde Marmara Denizindeki kirlilik durumu ve yapılan çalışmalar ile gelecekte yapılacak olan çalışmalardan bahsedilmiştir.

Şekil 2.10. İzmit Körfezi'nden Müsilaj Oluşum Görüntüleri (Bahar 2021)

Marmara Denizinde yaşanan kentsel, sanayi ve tarım kaynaklı kirlilik baskısı yanında, yirmi yıllık uydu verileriyle deniz suyu sıcaklığının yaklaşık 2 derece yükseldiği görülmesine rağmen yine de tekrar vurgulamak gerekirse müsilaj oluşumu tek bir nedene bağlı değildir. Müsilaj oluşumunu etkileyen bir diğer husus ise, aşırı avlanma nedeniyle besin zincirindeki

bozulmalardır. Müsilaj oluşumları değerlendirilirken balıkçıklık ve balık stoklarının durumu ile ilgili durumlar da göz önüne alınmalıdır.

2.6.1. Müsilaja Yönelik Bulgular ve Değerlendirmeler[20]

2.6.1.1. Müsilajın Yapısının Araştırılması

Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca Orta Doğu Teknik Üniversitesi-Deniz Bilimleri Enstitüsü ile "Marmara Bütünleşik Modelleme Sistemi (MARMOD) Faz I Projesi" 2017 yılında gerçekleştirilmiştir. Projenin bu fazında mevcut veriler derlenerek tek boyutlu bir ekosistem modeli geliştirilmiş ve bu modelle ekolojik yaklaşımlı su kalitesi iyileştirme planlarının oluşturulması ve olası orta-uzun vadeli yönetim planlarının üretilmesi hedeflenmiştir. Proje ile ilk kez Marmara Denizi için ortak bir veri tabanı oluşturulmuştur. Bununla birlikte Marmara'ya özgü, ulusal, bütünleşik, tek boyutlu bir model geliştirilmiş ve geniş bir veri seti ile ilk kez doğrulanmış ve Marmara denizi su bütçesi güncellenmiştir. Ve ilk kez farklı kaynaklardan ve farklı bölgelerden kaynaklı yükler detaylı olarak hesaplanmış, besin yükü bütçesi ortaya konulmuştur. Sonuç olarak MARMOD FAZ I projesi ile Marmara Denizi oksijen seviyeleri ve bu seviyeleri etkileyen faktörlerle ilgili birçok bilinmeyene ilk kez ışık tutulmuştur.

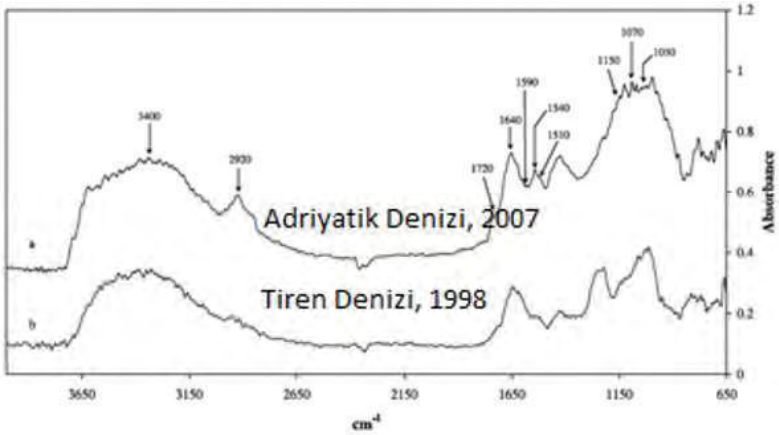
Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca ODTÜ-DBE ile 2021 yılından itibaren yürütülen MARMOD FAZ II ile birinci aşamada geliştirilen tek boyutlu modeli, yeni veri ve gözlemler ile üç boyutlu bir modele dönüştürmek ve iyi kalite deniz ekosisteminin Marmara'da tekrar gelişmesine imkan sağlayabilecek kara kökenli besin yüklerinde kademeli olarak azaltım hedeflerinin ortaya konulması hedeflenmektedir. MARMOD FAZ II ile 2017 yılında geliştirilen tek boyutlu biyojeokimyasal model ve tek boyutlu uygulamaları Marmara Denizi'nin akıntı sistemlerini, sediman, atmosfer ve üst trofik seviye canlılar ile etkileşimlerini kapsayan üç boyutlu modele adapte edilmesi planlanmaktadır. Böylece MARMOD Marmara Denizi ekosistemini kara, atmosfer ve deniz tabanı ile etkileşim içerisinde üç boyutlu modelleyecek ve karasal girdilerin deniz ekosistemi üzerindeki etkisini simüle edecek duruma getirilecektir.

Marmara Bütünleşik Modelleme Sistemi (MARMOD) FAZ II Projesi kapsamında; yapılan çalışma ile denizde su kolonunda ve yüzeyde bulunan müsilajın yapısını FTIR cihazı ile incelenerek bunun daha önce gerçekleşmiş müsilaj olaylarındaki yapılarla benzerliğinin ortaya konması amaçlanmıştır. FTIR cihazından alınan sonuçlar daha önce Adriyatik ve Tiren denizinden alınan müsilaj örneklerinin yapısında bulunan fonksiyonel gruplarla benzerlik göstermektedir (Şekil 2.11.). Polisakkaritler, proteinler, karboksilik asit ve halkalı yapılar bu

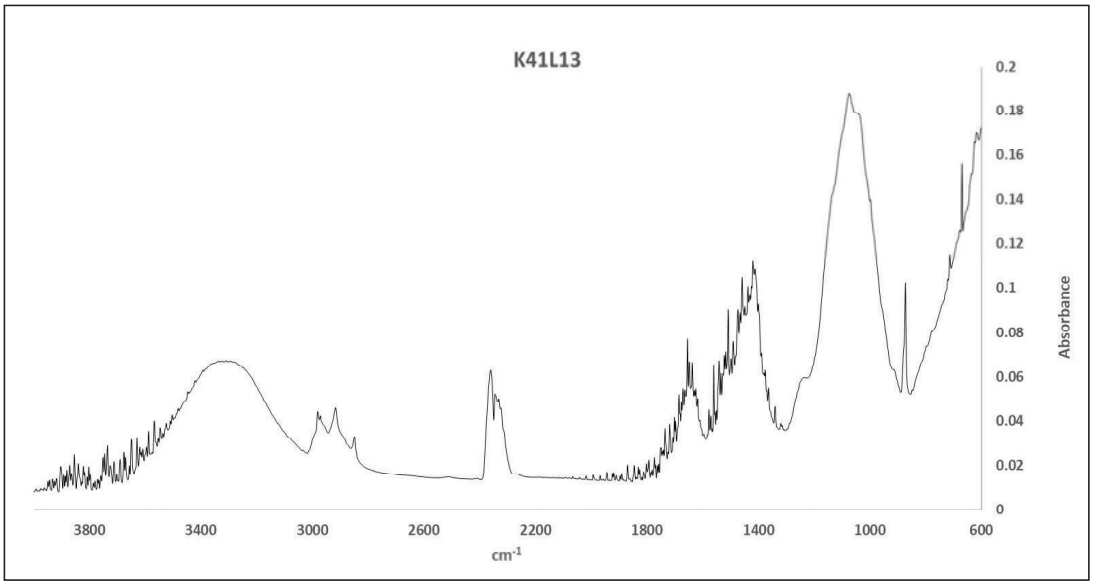
[20] ODTÜ-DBE, ÇŞB (2021). 2021. Marmara Denizi Müsilaj Çalışması Ön Değerlendirme Raporu, Ankara, Türkiye.

müsilajın ana kısımlarını oluşturmaktadır. Bu bize bu müsilajların öncekiler gibi deniz organizmaları kaynaklı bir salgı olduğu hipotezini desteklemektedir. Ayrıca daha önce 2007[21] yılında Marmara Denizinde meydana gelen müsilaj olayında yapılan FTIR çalışması da bu yapının benzerliklerini ortaya koymaktadır (Şekil 2.12.).

Şekil 2.11. Daha Önce Farklı Denizlerde Gerçekleşmiş Musilaj Örneği FTIR Sonuçları

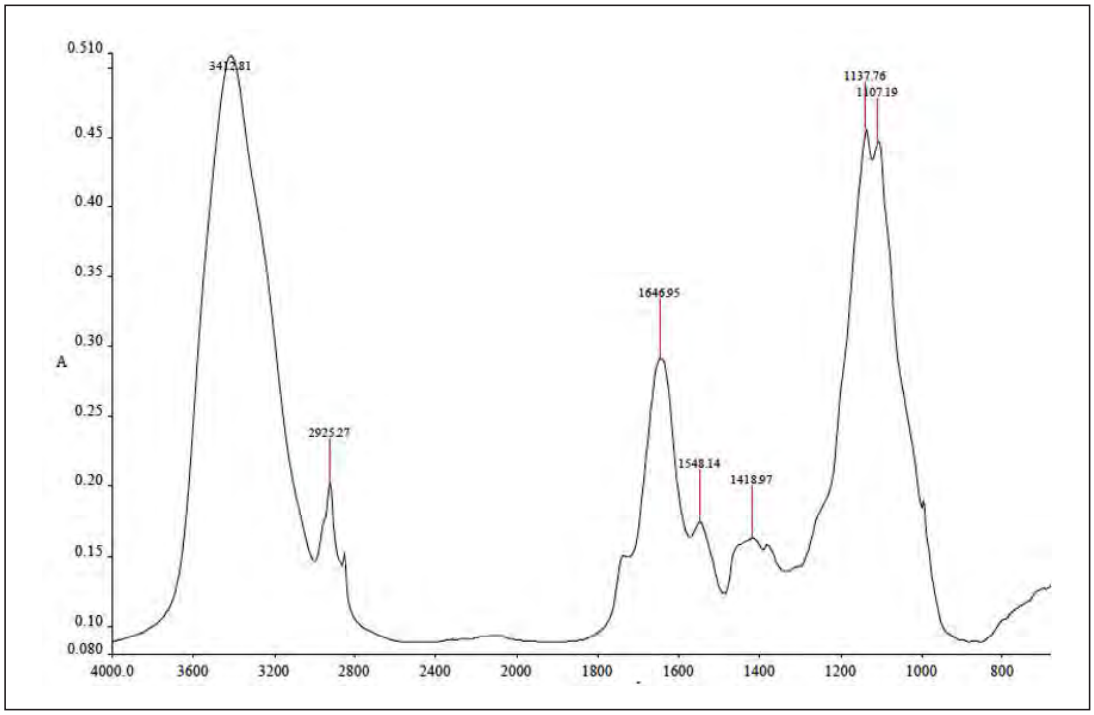


Şekil 2.12. (a) FTIR-Marmara Denizi Müsilaj Örneği 2021, (b) FTIR-Marmara Denizi Müsilaj Örneği 2007[21]



(a)

[21] Polat-Beken, S.Ç, V. Tüfekçi, B. Sözer, E. Yıldız, M. Mantıkçı, H. Atabay, F. Telli-Karakoç, S. Hocaoğlu, D. Ediger, L.Tolun, A. Olgun, 2008, 2009, 2010, 2011. Deniz Ortamında Musilaj/mukus Oluşumunu Denetleyen Faktörlerin Laboratuar Koşullarında İncelenmesi, TÜBİTAK 1001 Projesi, Proje no: 108Y083, Proje raporları, Ankara.



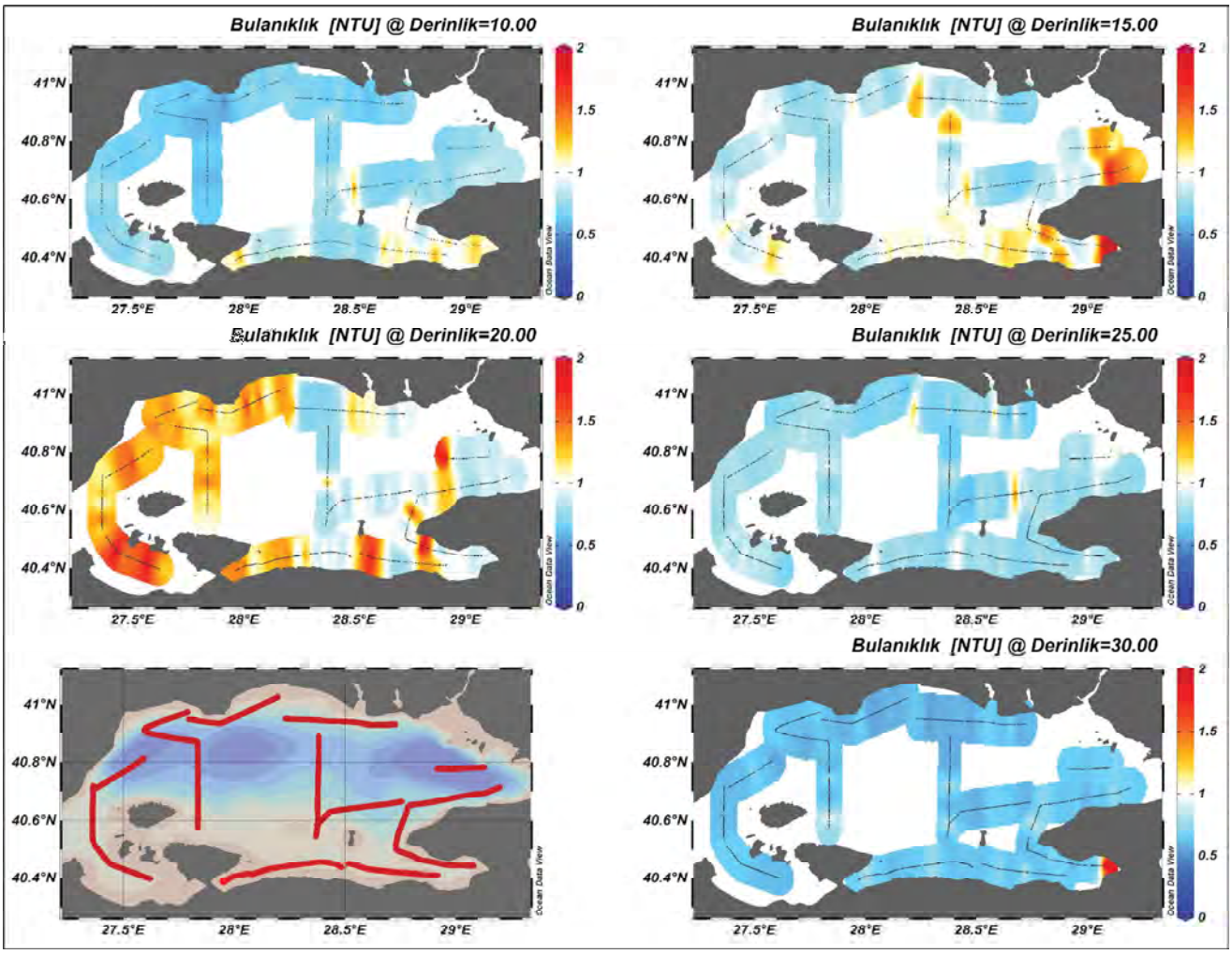
(b)

2.6.1.2. Müsilajın Haritalanması

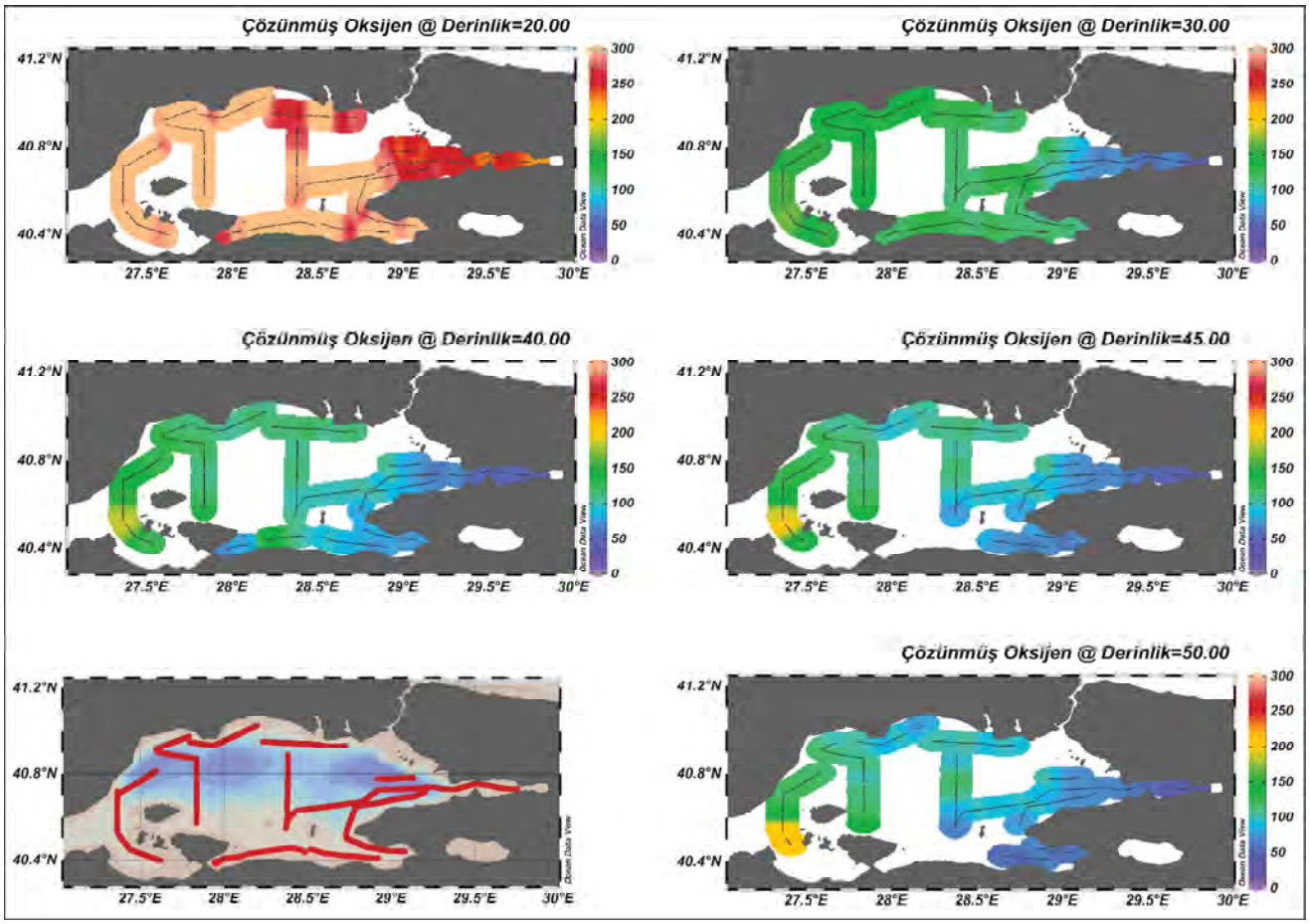
Scanfish (Su Kolonu Tarayıcısı) gemi tarafından çekilen, hareket halindeyken su kolonunda yukarı aşağı hareket ederek deniz suyunun fiziksel parametrelerini yüksek çözünürlükte ölçebilen modern bir cihazdır. Geminin arkasından çekilen Scanfish isimli bu sistem deniz yüzeyinden 400 metre derinliğe kadar salınım yaparak çok yüksek çözünürlükte veri toplayabilmektedir. Sistem, geleneksel yöntemlere göre çok daha fazla yüzey alanı tarayabilmektedir. Kesintisiz veri toplayabilmesinden dolayı hem düşey yönde hem de yanal yönde değişimler yerinde gözlenebilecektir. Marmara Denizi'nde yapılan hat boyunca çözünmüş oksijen ve bulanıklık ölçümleri yapılmıştır.

Bulanıklık deniz suyunun berraklığının ölçüsü olarak kullanılmaktadır. Çalışmada bulanıklık ölçümleri müsilaj dağılımını ve yoğunluğunu haritalamak için kullanılmıştır. Scanfish cihazı ile Marmara Denizi'nde yapılan çözünmüş oksijen ve bulanıklık taraması CTD profilleri ile de uyumlu olarak müsilajın özellikle 10-25 m bandına sıkıştığı bulgusunun ortaya çıkartmıştır (Şekil 2.13, Şekil 2.14). Bu durum yüzeyde müsilaj gözlensin veya gözlenmesin değişmemiştir. İlk 10 metre ise nispeten müsilaj içermemektedir.

Şekil 2.13. Marmara Denizi'nde Belirlenen Hatlarda ScanFish Cihazı ile Farklı Derinliklerde Ölçülen Bulanıklık Değerleri

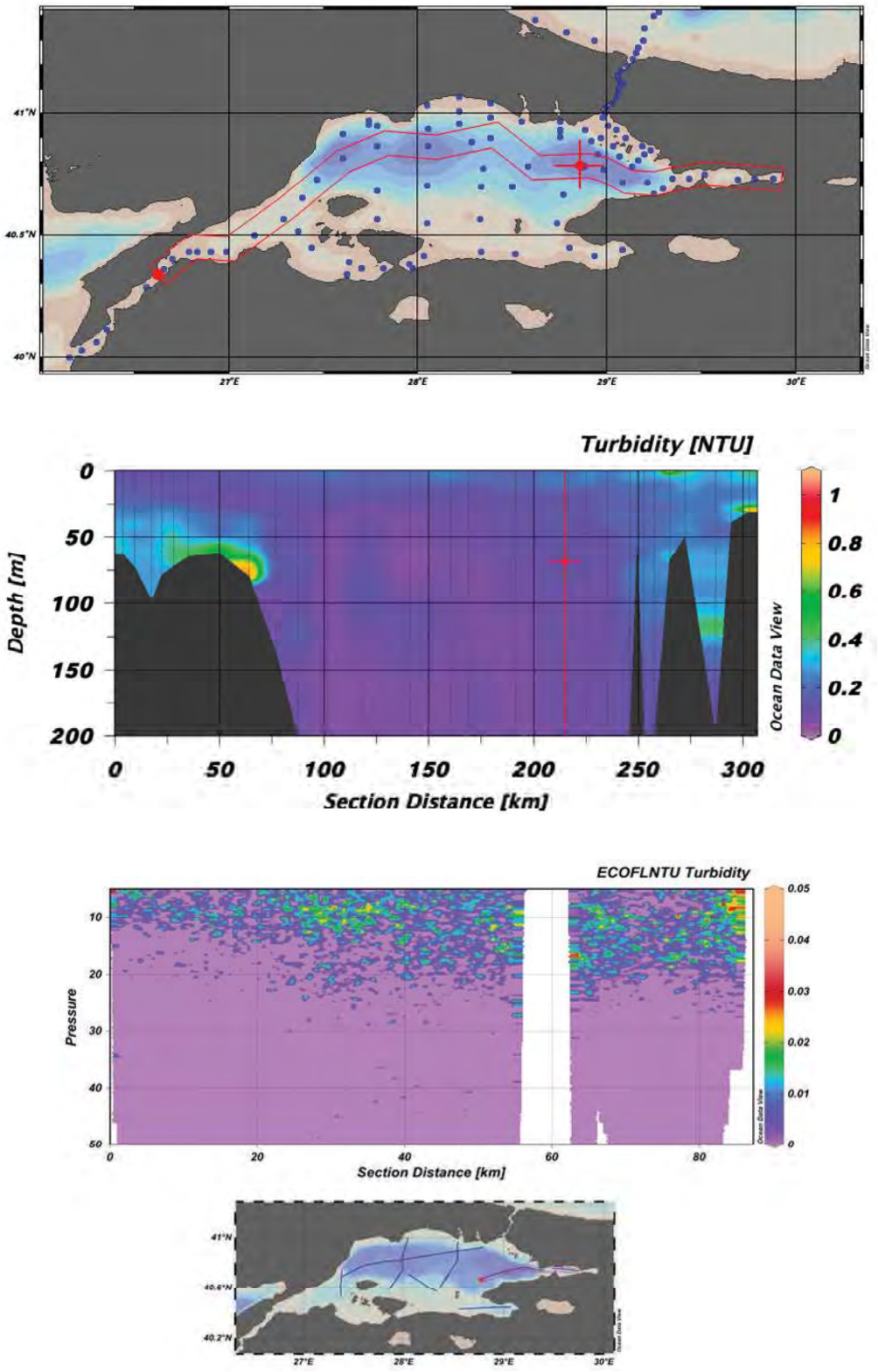


Şekil 2.14. Marmara Denizi'nde Belirlenen Hatlarda ScanFish Cihazı ile Farklı Derinliklerde Ölçülen Çözünmüş Oksijen Değerleri



Yaz başında özellikle 10-25 metre derinlikte sıkışan, yoğun biçimde görülen müsilaj tabakaları Eylül ayında gözlemlenmemiştir. Bulanıklık değerleri oldukça düşüktür. Müsilaj Marmara Denizi'nde hemen hemen kalmamıştır (Şekil 2.15).

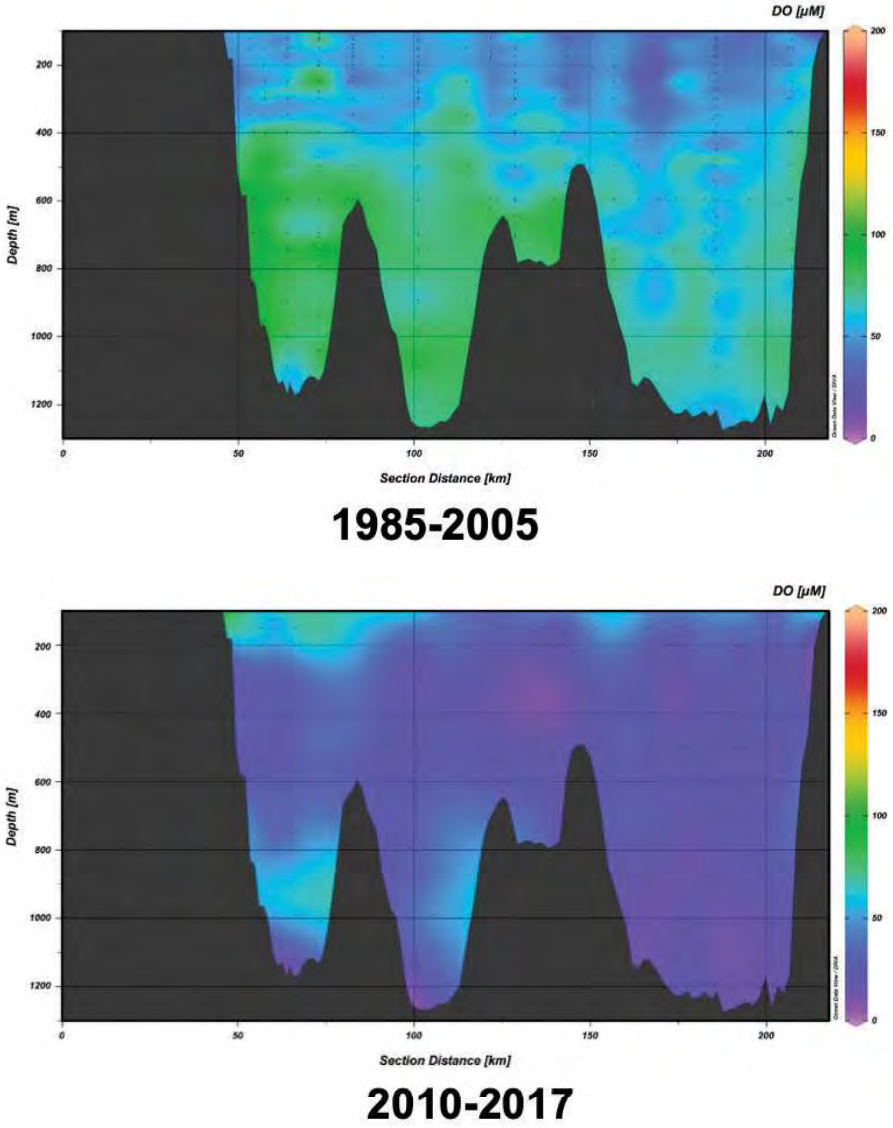
Şekil 2.15. Marmara Denizi'nde Belirlenen Hatlarda ScanFish Cihazı ile Farklı Derinliklerde Ölçülen Bulanıklık Değerleri (Eylül)



2.6.1.3. Müsilajın Su Kolonunda Oksijen Tüketim Hızı

Marmara Denizi özellikle son 40 yıldır yoğun insan baskısı altındadır, son yıllarda yapılan çalışmalarda su kolonunun ara ve alt tabakalarında uzun yıllardır süregelen oksijen azalması ve azlığı (hipoksia) oluştuğu görülmektedir (Şekil 2.16). Bölgede artan nüfus, şehirleşme, sanayi, turizm, gemicilik, tarım, balıkçılık gibi faaliyetler ve yetersiz kalan arıtım tesisleri sonucu denize ulaşan nehirler ve deşarjlar ile Marmara Denizi'ndeki organik yükler artmış ve ötrofik hale gelmiştir.

Şekil 2.16. MARMOD Projesi Marmara Denizi Veri Tabanı ile Oluşturulmuş Farklı Dönemlerdeki Oksijen Konsantrasyonlarını Gösteren Grafikler



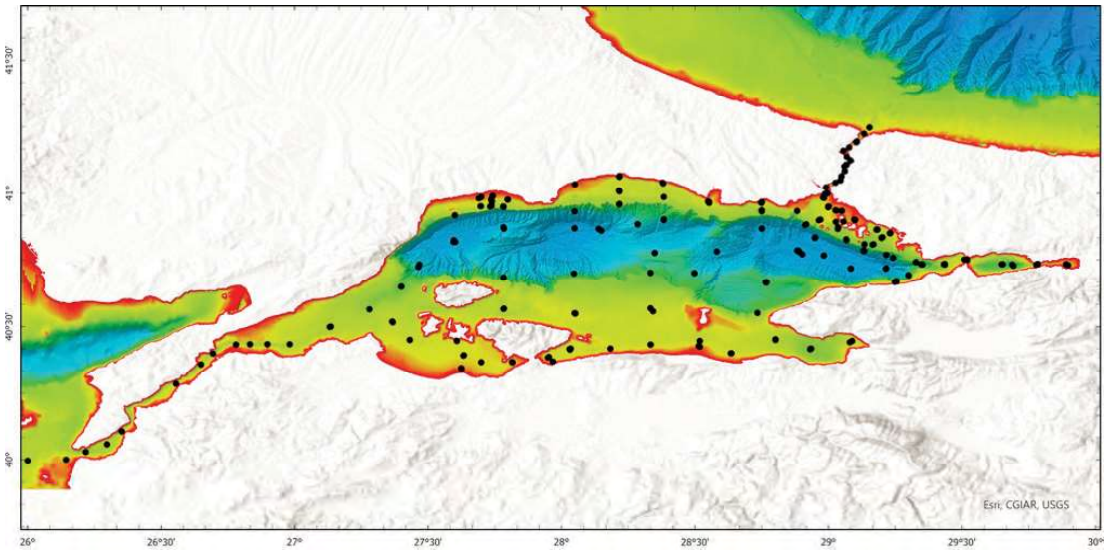
Müsilaj, bilim insanlarınca yukarıda belirtildiği gibi uzun yıllardır bilinip çalışılsa da oluşum mekanizmalarının karmaşıklığından dolayı paremetrize edilemediğinden, öngörülemeyen zamanlarda meydana geldiği için bu oluşum "fenomen" olarak kalmaktadır. Müsilajın oluşum mekanizmaları üzerine çalışmalar bize gelecekte bu tür olayların yaşanmaması için alınabilecek önlemlere ışık tutması açısından önemli olmakla birlikte, müsilajın denizde yaratacağı ekolojik ve biyojeokimyasal değişikliklerin veya etkilerin öngörülebilir olması ve gerekli önlemlerin alınabilmesi için "etki" çalışmaları oluşum mekanizmaları kadar önem arz etmektedir.

Marmara Denizi'nde 2021 ilkbahar-yaz aylarında oluşan müsilajın su kolonunda oksijen tüketim hızlarını arttırarak yaratabileceği oksijen azalmasını deneysel ve yerinde ölçümler ile araştırıp, plankton solunumu ve birincil üretimi ile çevresel değişkenler arasında bağlantı kurup oksijen dengesini ortaya koymak amacı ile yürütülen bu çalışmalar MARMOD FAZ II Projesi tamamlandığında ortaya konulacaktır[22].

2.6.1.4. 2021 Yılı Haziran ve Eylül Döneminde (Müsilaj Döneminde) Marmara Denizi Azot/Fosfor/Oksijen Durumu

MARMOD FAZ II Projesi kapsamında müsilaj olayından dolayı Haziran 2021 döneminde izleme ağı artırılarak çalışmalar müsilaja yönelik yapılmıştır. 40 sefer günü ve 234 noktada Marmara Denizi izlenmiştir (Şekil 2.17). Eylül ayında ise 441 noktada 1500 profil toplanmıştır.

Şekil 2.17. İzleme Ağı



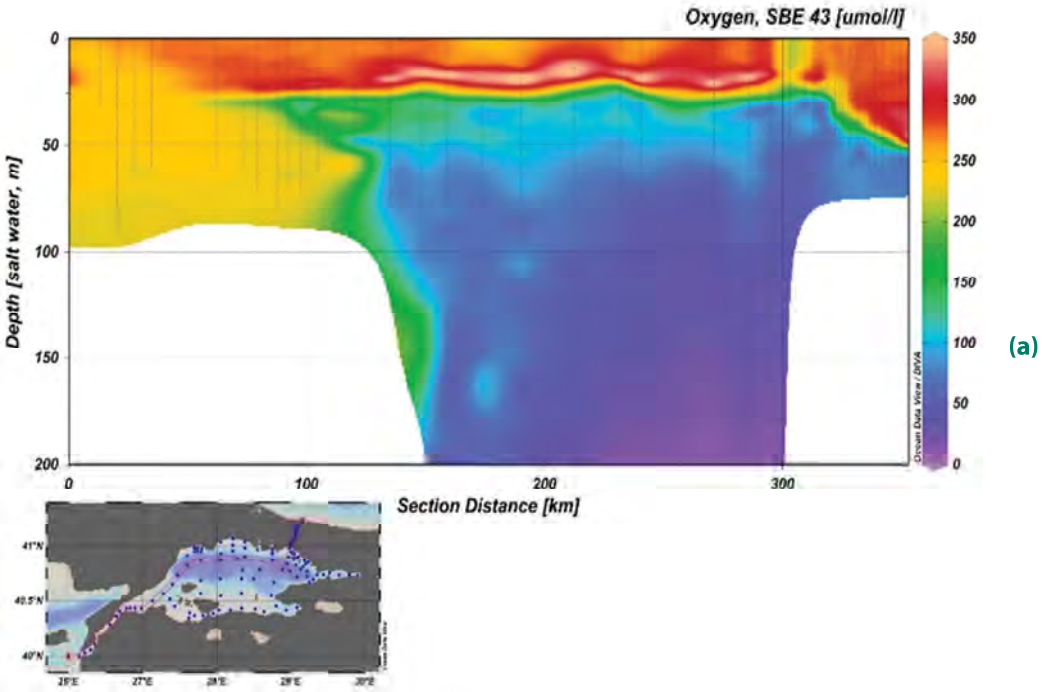
[22] ODTÜ-DBE, ÇŞB (2021). 2021. Marmara Denizi Müsilaj Çalışması Ön Değerlendirme Raporu, Ankara, Türkiye.

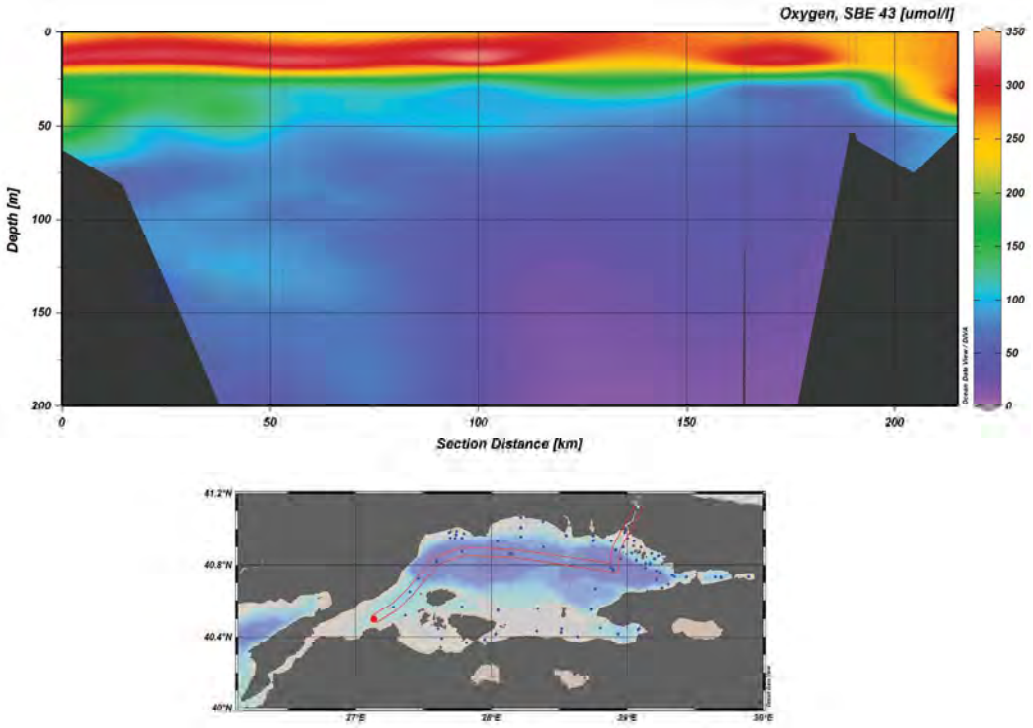
Oksijen durumuna bakıldığında; müsilaj üretimindeki azalma oksijen değerlerine yansımış durumdadır. Haziran başı ve sonu karşılaştırıldığında müslajı oluşturan fitoplanktonun oksijen üretimini durdurduğu anlaşılmaktadır. Bunun ardından yüzeye müsilaj çıkışı da durmuştur. Özellikle güney şelfinde müsilaj üretimindeki azalış çok açıktır (Şekil 2.18.).

2021 Haziran itibari ile ara tabaka ve derin sularda oksijen kaybı trendi devam etmekte olduğu ve 30 m ve altı 2 mg/L oksijen değerinin altında hipoksik durumda olduğu gözlenmiştir. Müsilajın etkisinin güçlü olduğu Haziran başında üretilen oksijen ile geçici olarak oksijen pompalanmış, ancak haziran sonu itibariyle üretimin durması ile 'normal' lere geri dönülmüştür (Şekil 2.19., Şekil 2.20.).

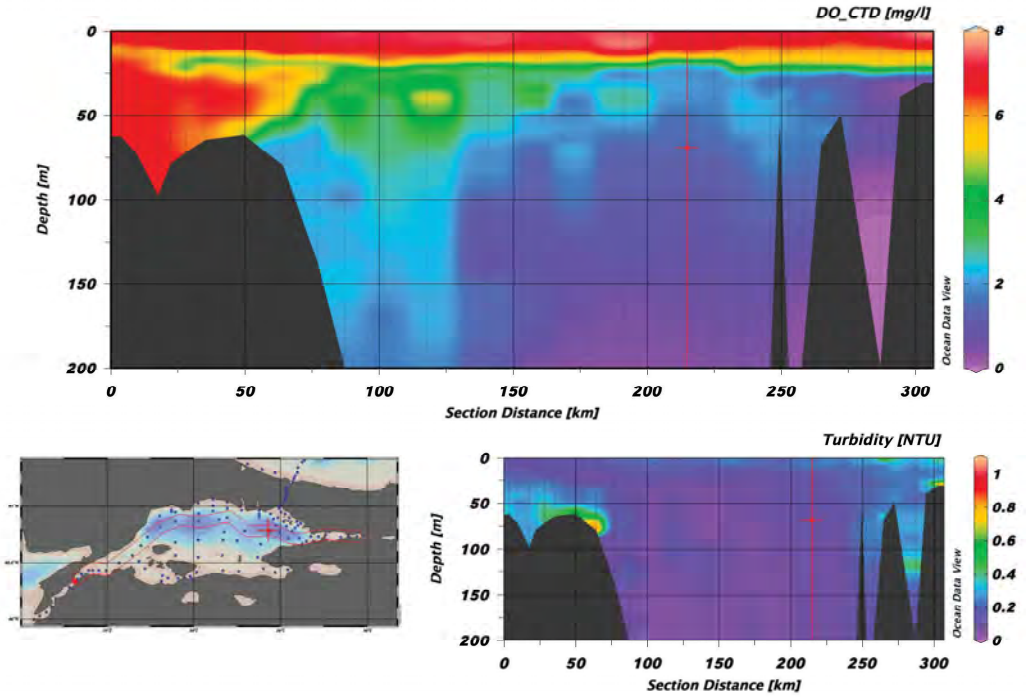
Haziran ayına göre Eylül ayında ise daha az oksijen gözlenmiştir. Eylül ayında yapılan çalışmada 25 m ve altı 2 mg/L oksijen değerinin altında hipoksik durumda olduğu gözlenmiştir. Marmara Denizi ara tabaka geçiş (20-100 m) suları Haziran ayındaki seviyelerden daha az çözünmüş oksijen içermektedir. Özellikle Çınarcık baseni de denilen Doğu Marmara Denizi ve İzmit Körfezi'nde hipoksia eşiği olan 80 µM değeri 22-25 metre derinliğe kadar yükselmiştir. Haziran sonunda bu eşik bu bölgelerde 28-30 metre sınırındaydı. Eğer yeni oksijen içeren su girdisi olmaz ise hem yaz sonu tabakalaşması hem de müsilajın da dahil olduğu organik birikimin bakteriyel çözünmesi ile yüzey suları ciddi oksijen baskısı altına girecektir.

Şekil 2.18. a) Haziran Ayı Başı Oksijen b) Haziran Ayı Sonu Oksijen c) Eylül Ayı Oksijen Durumu Haritası



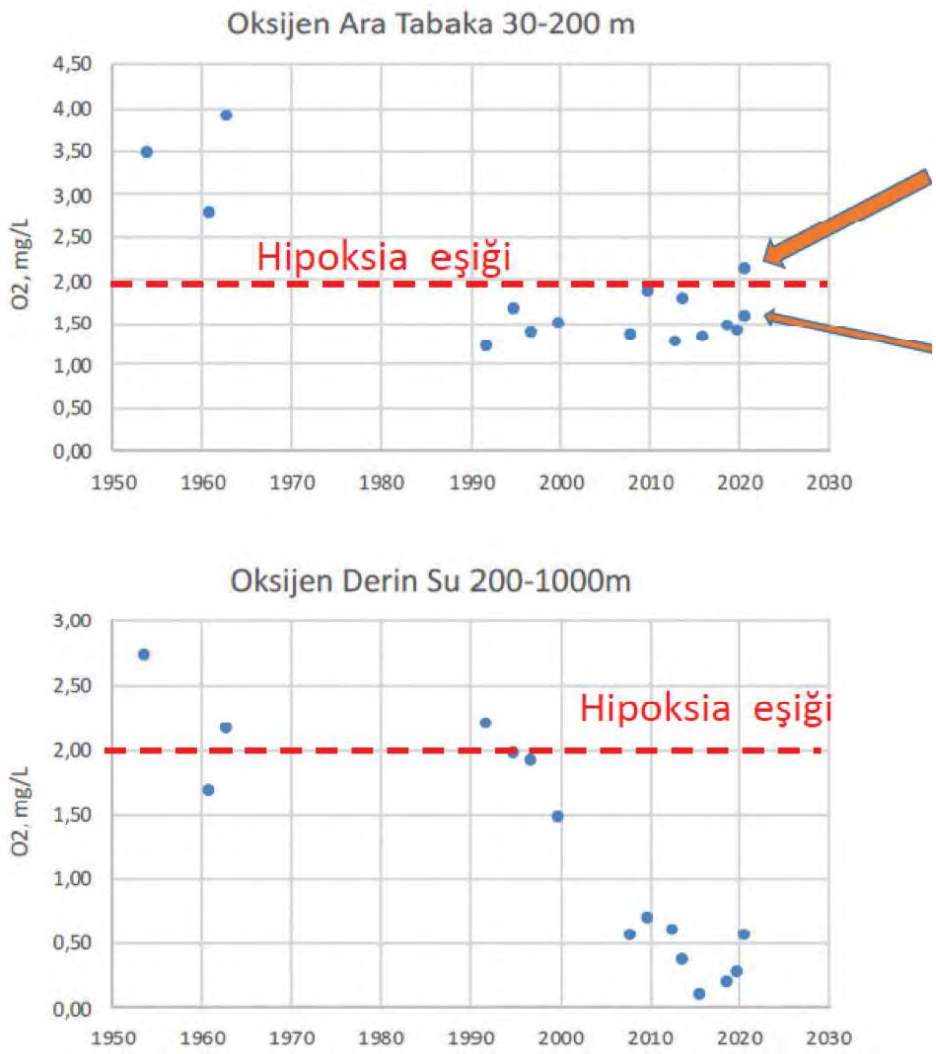

Oxygen, SBE 43 [umol/l]
Depth [m]
Section Distance [km]
0
50
100
150
200
250
300
350

(b)


DO_CTD [mg/l]
Depth [m]
Section Distance [km]
Ocean Data View
Turbidity [NTU]
Depth [m]
Section Distance [km]
Ocean Data View

(c)

Şekil 2.19. Yıllara Göre Oksijen Durum Değerlendirmesi Grafiği



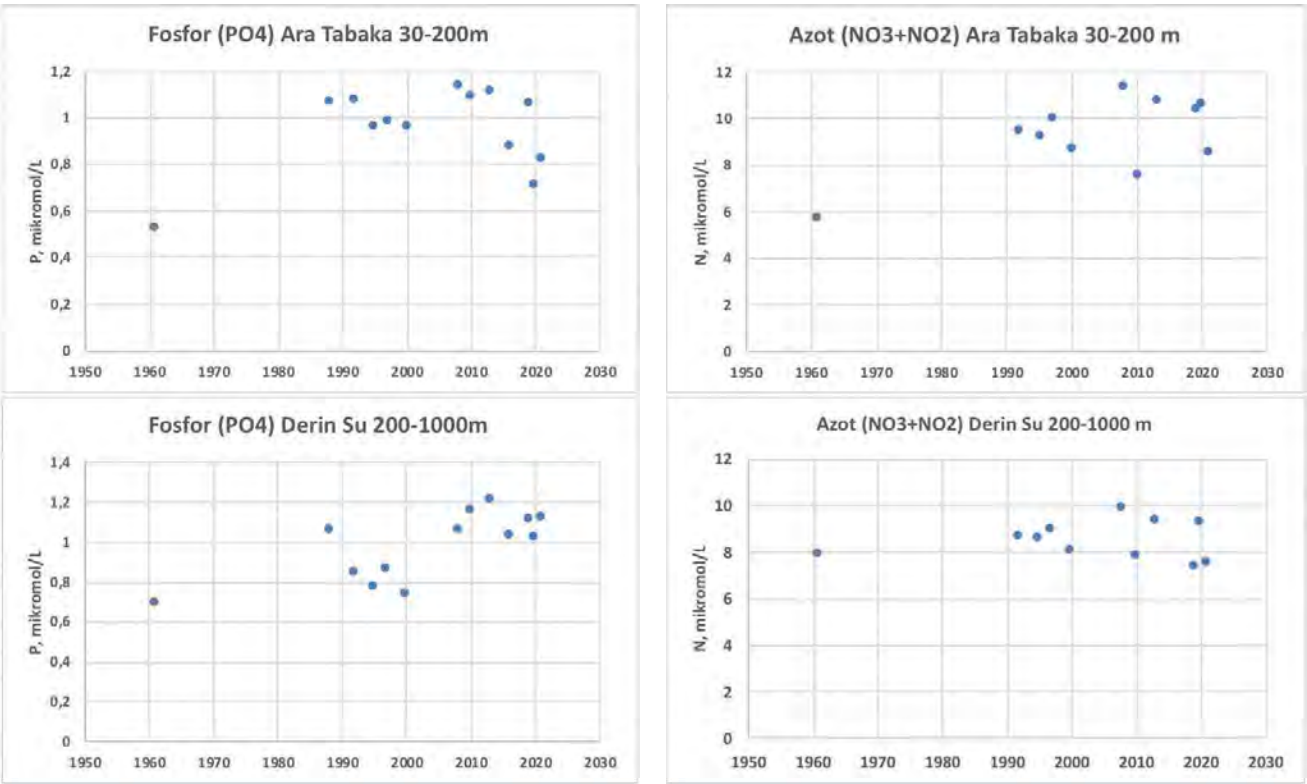
Azot ve fosfor parametrelerinin değişimlerine bakıldığında; ara tabaka ve derin sularda sistemin fosfor yüklü hali devam etmekte olduğu gözlenmiştir. 1960'lı yıllara göre oldukça fazla fosfor taşıdığı belirlenmiştir. Son yıllar hariç ara tabakada artma eğilimi varken derin sularda artış bütün yıllarda daha da belirgindir. Haziran ayında fosfor değerleri son 30 yıldaki ortalamalar ile uyum içerisinde olup anormal bir akümülasyon gözlenmemiştir (Şekil 2.20.).

Azot parametresi incelendiğinde; ara tabaka ve derin sularda sistemin azot yüklü hali devam etmekte olduğu gözlenmiştir. Uzun yıllar içerisinde alt tabakada hafif bir artma eğilimi varken derin sularda azot yükü özellikle bakteriyel denitrifikasyon nedeni ile artış yoktur. Haziran ayında azot son 30 yıldaki ortalamalar ile uyum içerisinde olup anormal bir akümülasyon yoktur.

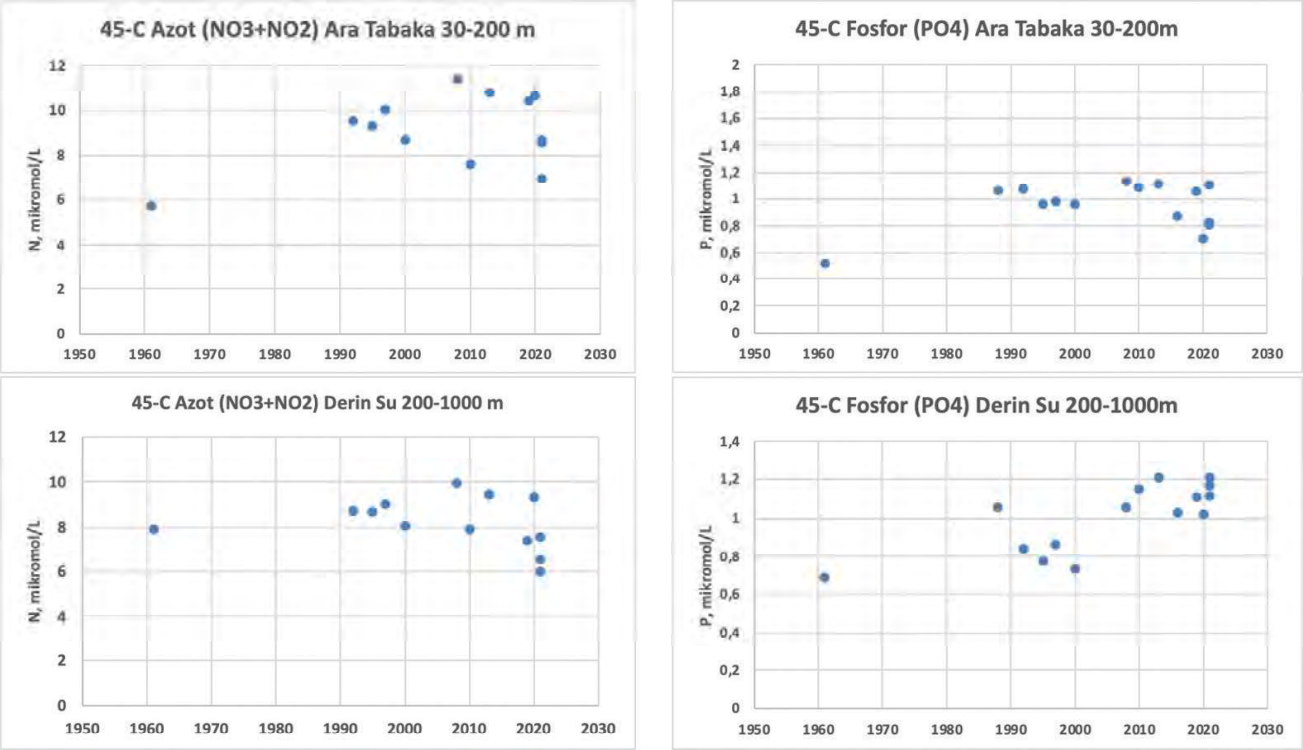
2021 yılı Eylül ayı itibari ile ara tabaka ve derin sularda sistemin azot yüklü hali devam etmektedir. Sistem ötrofikasyon öncesi (1960lar) koşullara göre oldukça fazla azot taşımaktadır. Uzun yıllar içerisinde alt tabakada hafif bir artma eğilimi varken derin sularda azot yükü özellikle bakteriyel denitrifikasyon (nitratlı solunum) nedeni ile artış göstermemektedir. Müsilajın etkisinin güçlü olduğu Haziran ayında azot değerleri son 30 yıldaki ortalamalar ile uyum içerisinde olup anormal bir akümülasyon gözlenmemiştir. Ara tabaka ve derin sularda sistemin fosfor yüklü hali devam etmektedir Sistem ötrofikasyon öncesi (1960lar) koşullara göre oldukça fazla fosfor taşımaktadır. Son yıllar hariç ara tabakada artma eğilimi varken derin sularda artış bütün yıllarda daha da belirgindir. Müsilajın etkisinin güçlü olduğu Haziran ayında fosfor değerleri son 30 yıldaki ortalamalar ile uyum içerisinde olup anormal bir akümülasyon gözlenmemiştir. Marmara Denizi besin elementi stokları giderek fosfor açısından daha zengin hale gelmektedir.

Şekil 2.20. Azot ve Fosfor Parametrelerinin Yıllara Göre Değerlendirilmesi

Haziran



Eylül



2.6.1.5. Müsilajın Deniz Çayırlarına Etkisi[23]

Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı (DEN-İZ) kapsamında "Posidonia oceanica izleme çalışması" Erdek Körfezi, Paşalimanında 2021 Haziran ayında gerçekleştirilmiştir (Şekil 2.21.). Müsilajın 6 m. derinliğe kadar P. oceanica üzerini ve bentik bölgeyi çökerek katman halinde kapladığı tespit edilmiştir. Deniz çayırının fotosentez işlevinin sekteye uğrayarak hasar göreceği öngörülmektedir. Deniz çayırı üzerine müsilajın etkisi sonraki izleme çalışmalarında daha net görülecektir. Araştırma ekibi tarafından müsilajın 10 m. derinlikten itibaren ise pelajik bölgede serbest halde ve yoğun olduğu gözlenmiştir.

[23] ÇŞB, TUBİTAK-MAM (2021). "Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı 2020 Yılı Marmara Denizi Final Raporu", TÜBİTAK-MAM Matbaası, Kocaeli.

Şekil 2.21. Deniz Çayırı İzleme Çalışması

(a) Haziran

(a) Ekim

Durumu kontrol etmek amacıyla 15 Ekim 2021 tarihinde ikinci bir sefer düzenlenmiştir. Müsilajın deniz çayırı ve dip bölge üzerinde oluşturduğu katman kaybolmuş ancak yer yer küçük alanlarda gözlenmiştir. Ayrıca müsilaj sonrası deniz çayırı üzerinde oluşan katmandan kaynaklı tortunun devam ettiği tespit edilmiştir.

2.6.1.6. Müsilaj Kirliliği Kapsamında Yapılan Çalışmaların Özeti

Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca yürütülen DEN-İZ Programı ve MARMOD FAZ II Projesi ile müsilajı tetikleyen faktörler ve müsilajın Marmara Denizi ekosistemine etkisi araştırılması çalışmaları devam etmektedir. Çalışmaların kısa özeti ise aşağıda yer almaktadır:

Haziran ayı boyunca yapılan çalışmalarda;

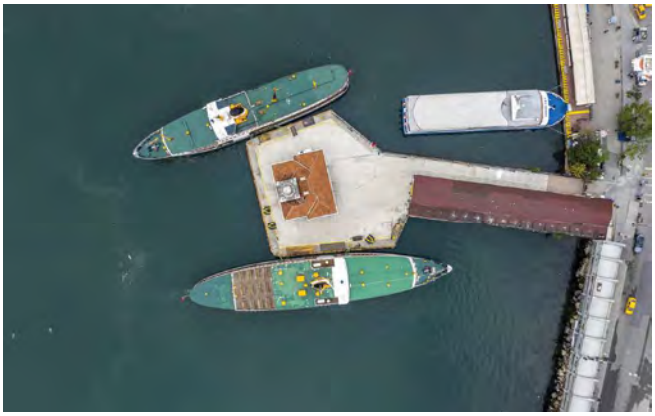
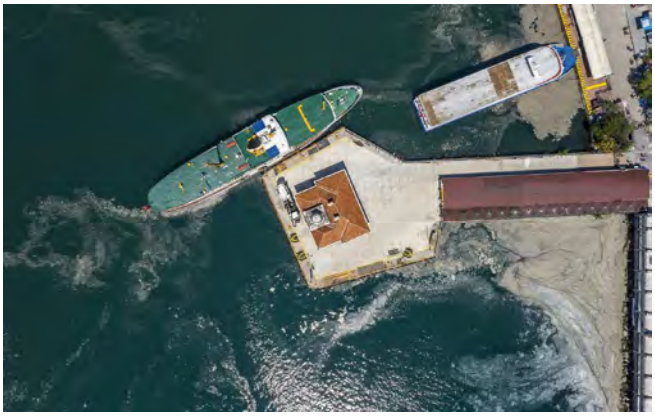
- Hem derin tabakada (30-200 m) ve 50 metreden 1210 metreye kadar derinden sediman karotu alınmış bunların yüzeylerinde müsilaja rastlanmamıştır.
- 2021 yılında Marmara derin basenlerinde H_2S gözlenmemiştir.
- Müsilajın etkisinin güçlü olduğu Haziran başında üretilen oksijen ile geçici olarak oksijen pompalanmış, ancak haziran sonu itibariyle üretimin durması ile 'normal' lere geri dönülmüştür. Oksijen durumu izlenmeye devam etmektedir.

- Haziran ayında fosfor ve azot değerleri son 30 yıldaki ortalamalar ile uyum içerisinde olup anormal bir akümülasyon gözlenmemiştir.
- Haziran ayında; Scanfish taraması 15-20 m'de tabakasında müsilajın sürekliliğini göstermiştir.
- Müsilajın Yapısı: Polisakkaritler, proteinler, karboksilik asit ve halkalı yapılar bu musilajın ana kısımlarını oluşturmaktadır. 2021 musilajının öncekiler gibi deniz organizmaları kaynaklı bir salgı olduğu hipotezini desteklemektedir.
- Paşalimanı deniz çayırlarının müsilajdan etkilendiği tespit edilmiştir.
- 2007 yılında meydana gelen müsilaj vakasında müsilajın oluşumuna katkı sağlayan türlerin 2021 yılı kış ve ilkbahar döneminde mevcut olduğu tespit edilmiştir.

Eylül ayında yapılan çalışmalarda;

Yaz başında özellikle 10-25 metre derinlikte sıkışan, yoğun biçimde görülen müsilaj tabakaları Eylül ayında gözlemlenmemiştir. Müsilaj Marmara Denizi'nde hemen hemen kalmamıştır.

- Marmara Denizi ara tabaka geçiş (20-100 m) suları Haziran ayındaki seviyelerden daha az çözünmüş oksijen içermektedir. Müsilaj bir oksijen faturası bırakmıştır.
- 2021 itibari ile ara tabaka ve derin sularda sistemin azot ve yüklü hali devam etmektedir. Sistem ötrofikasyon öncesi (1960lar) koşullara göre oldukça fazla azot ve fosfor taşımaktadır. Müsilajın etkisinin güçlü olduğu Haziran ayında azot ve fosfor değerleri son 30 yıldaki ortalamalar ile uyum içerisinde olup anormal bir akümülasyon gözlenmemiştir.
- Müsilaj sonrası deniz çayırı üzerinde oluşan katmandan kaynaklı tortunun devam ettiği tespit edilmiştir.

3

MARMARA DENİZİ HAVZASI'NDA KİRLİLİK DURUMU

Marmara Denizi etrafında yer alan yedi ilde yaşayan yaklaşık 23 Milyon nüfustan kaynaklanan, evsel, endüstriyel ve tarımsal faaliyetler sonucunda oluşan her türlü atıksu, katı atıklar ve emisyonlar yüzeysel akış ve deşarjlar sonucunda Marmara Denizi'ne gelmekte ve Marmara Denizi su kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, İl Müdürlükleri ve 5 üniversitenin (İstanbul Teknik Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Konya Teknik Üniversitesi, Bursa Teknik Üniversitesi, Gebze Teknik Üniversitesi) ve Su ve Kanalizasyon İdaresi temsilcilerinin katılımı ile Noktasal Kaynaklı Kirliliğin tespiti amacıyla MARAAT Projesi gerçekleştirilmiş olup, saha çalışmaları tamamlanmıştır.

Proje kapsamında evsel/kentsel ve endüstriyel atıksu arıtma tesisleri yerinde incelenerek;

- Mevcut durumları tespit edilmiş,
- İhtiyaç analizleri yapılmış,
- Marmara Denizine gelen tüm noktasal kaynaklı kirlilik yükleri ortaya konulmuştur.

3.1. NOKTASAL KİRLİLİK

3.1.1 Kentsel Atıksular

Tablo 3.1.'te Marmara Denizi Havzası'nda illere göre kentsel atıksu bilgileri verilmiştir. Veriler, İl verileri olmayıp Marmara Denizi Havzası tanımı içerisinde kalan alandaki bilgileri içermektedir.

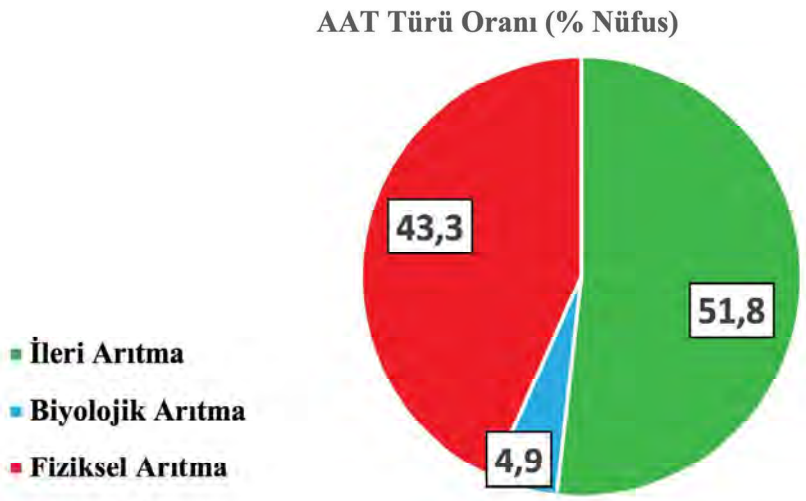
Havzada arıtılan kentsel atıksular ve arıtma prosesleri Şekil 3.1'de verilmektedir. Buna göre, havzada oluşan kentsel atıksuyun % 43,3'ü yalnızca fiziksel arıtma yapılarak deşarj edilmektedir. Atıksu kaynaklı kirliliğin önemli bir kısmını ileri arıtmaya tabi tutulmadan deşarj edilen kentsel atıksular oluşturmaktadır.

Tablo 3.1. Marmara Denizi Havzası'nda Kentsel Atıksu Bilgileri

İL	Toplam Belediye Nüfusu (Bin)	Arıtma Hizmeti Verilen Belediye Nüfusu (Bin) (*)	Atıksu Arıtma Tesisi ile Hizmet Verilen Belediye Nüfusunun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı(%)	Hizmet verilen Nüfus			AAT Sayısı**			
				İleri Arıtma (Bin)	Biyolojik Arıtma (Bin)	Fiziksel Arıtma (Bin)	İleri Arıtma	Biyolojik Arıtma	Fiziksel Arıtma	Toplam
Balıkesir	885		76	241	430	-	6	12		18
Bursa	3,102	3,075	99	2,971	104	-	13	112		125
Çanakkale	355	341	96	323	18	-	9	5		14
İstanbul	15,192	15,176	100	5,406	200	9,570	10	70	8	88
Kocaeli	1,997	1,997	100	1,768	229	-	7	15		22
Kütahya	150	114	76	73	41	-	1	4		5
Tekirdağ	607	535	88			21	4	5	1	10
Yalova	248	248	100	201	47	-	2	4		6
Toplam	22,536	22,157	98	11,475	1,091	9,591	52	227	9	288

(*)Atıksuyu yalnızca fiziksel arıtmaya tabi tutulan nüfus dâhildir.
(**)Veriler, İl verileri olmayıp Marmara Denizi Havzası tanımı içerisinde kalan alandaki bilgileri içermektedir.
Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2021

Şekil 3.1. Kentsel Atıksuların Tabi Tutulduğu Arıtma Türüne Göre Dağılımı (% Nüfus)



Kaynak: MARAAT Projesi[24] Veri Tabanı (2021)

[23] **MARAAT Projesi :** Marmara Denizi Havzası Noktasal Kirlilik Yüklerinin Tespiti Projesi

3.1.2. Endüstriyel Atıksular

3.1.2.1. Organize Sanayi Bölgeleri

Marmara Denizi Havzasında yer alan 8 İl'de tüzel kişilik kazanmış 61 adet Organize Sanayi Bölgesi (OSB) bulunmakta olup; bunlardan doğrudan veya dolaylı olarak Marmara Denizi'ne deşarj eden 45 adet OSB yer almaktadır (Bkz. Tablo 3.2.).

Tablo 3.2. İllere göre Marmara Denizi Havzasına deşarj eden OSB sayısı

Sıra	İL	OSB Sayısı
1	Balıkesir	3
2	Bursa	15
3	Çanakkale	2
4	İstanbul	8
5	Kocaeli	13
6	Kütahya	-
7	Tekirdağ	2
8	Yalova	2

Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2021

3.1.2.2. Endüstri Bölgeleri

Marmara Denizi Havzasında tüzel kişilik kazanmış Endüstri Bölgesi sayısı 9 olup bunlardan 6 tanesi faaliyettedir. Tablo 3.3.'te endüstri bölgelerinin arıtma durumları verilmiştir.

Tablo 3.3. Faaliyette Olan Endüstri Bölgelerinin arıtma durumları

Sıra	İl	Endüstri Bölge Sayısı	AAT Durumu
1	Balıkesir	1	AAT var
2	Bursa	2	AAT var
3	Çanakkale	1	AAT var
4	İstanbul	1	Kanalizasyona Bağlı
5	Kocaeli	1	AAT var

Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2021

3.1.2.3. Serbest Bölgeler

Marmara Denizi Havzasında toplamda 6 adet Serbest Bölge faaliyette bulunmakta olup bu bölgeler ve Atıksu arıtma Tesisleri (AAT) durumu Tablo 3.4'te verilmiştir.

Tablo 3.4. Serbest Bölgelerin arıtma durumları

Sıra	İl	Serbest Bölge Sayısı	AAT Durumu
1	Bursa	1	AAT var
2	İstanbul	1	AAT/Kanalizasyona Bağlı
3	İstanbul	2	Kanalizasyona Bağlı
4	Kocaeli	2	Kanalizasyona Bağlı

Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2021

3.1.2.4. Münferit Sanayi Tesisleri

MARAAT Projesi kapsamında incelenen 50m^3/gün ve üzerinde atıksuyu olan 445 tane münferit sanayi tesisinin atıksu arıtma tesisleri incelenmiş olup arıtma tesislerinin durumu Tablo 3.5.'te verilmiştir.

Tablo 3.5. Marmara Havzasında Yer Alan Münferit Tesisler

İL	Revizyon İhtiyacı Yok	Revizyon Devam Ediyor	AAT Kapasite Artırılmalı	Bakım & Onarım ve Revizyon	KOİ Revizyonu	NP Revizyonu	Tesis Yeniden Yapılmalı
Balıkesir	33	3	4	19	1	1	9
Bursa	73	6	9	12	7	0	3
Çanakkale	24	0	1	16	1	4	1
İstanbul	46	1	29	7	0	17	13
Kocaeli	46	2	1	4	0	0	2
Kütahya	7	0	1	0	0	3	2
Tekirdağ	12	2	1	6	0	0	6
Yalova	4	0	0	2	1	4	0
Toplam	**244**	**14**	**46**	**66**	**10**	**29**	**36**

Kaynak: MARAAT Projesi Veri Tabanı (2021)

3.1.2.5. Soğutma Suları

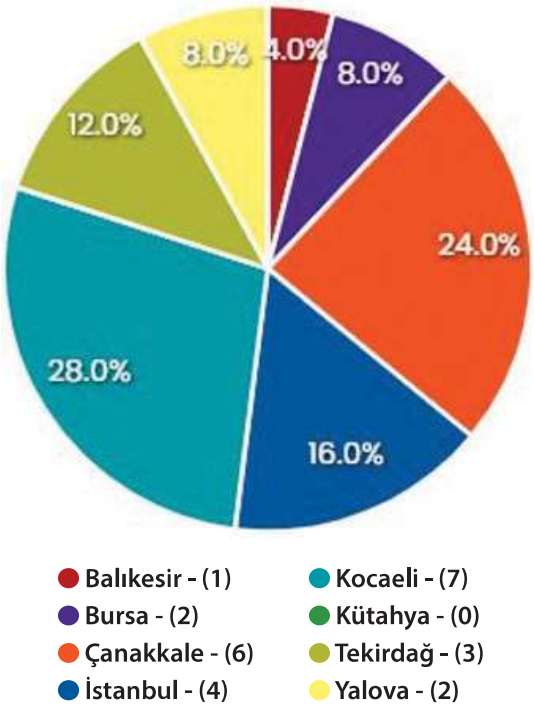
MARAAT Projesi kapsamında incelenen 50m^3/gün ve üzerinde atıksu üreten ve soğutma suyu kullanan sanayi tesis sayısı ve kurulu kapasitesi illere göre Tablo 3.6'da verilmiştir.

Tablo 3.6. 50 m³/gün atıksu oluşturan ve soğutma suyu kullanan sanayi tesisleri		
İl	**Tesis Sayısı**	**Kurulu Kapasite**
Balıkesir	1	129.600
Bursa	2	16.800
Çanakkale	6	18.219.984
İstanbul	4	4.206.600
Kocaeli	7	178.800
Tekirdağ	3	2.352.000
Yalova	2	655.000
TOPLAM	**25**	**26.758.784**

Kaynak: MARAAT Projesi Veri Tabanı (2021)

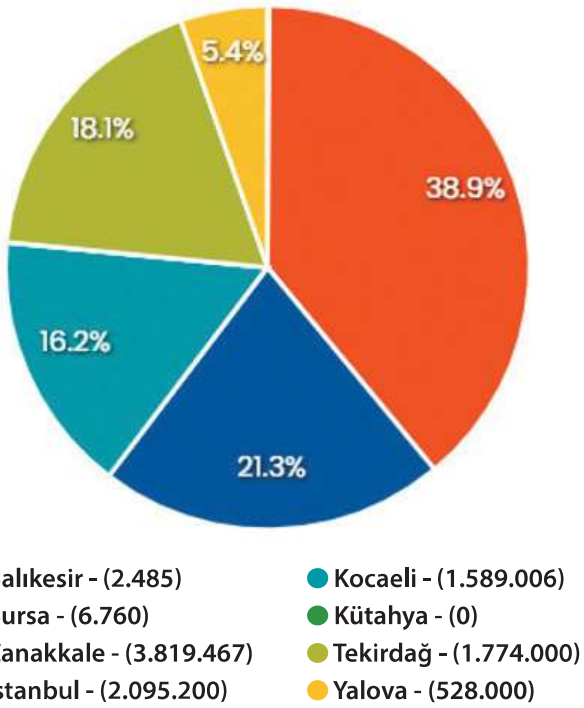
MARAAT Projesi kapsamında incelenen 50m³/gün ve üzerinde atıksu üreten ve soğutma suyu kullanan tesislerin sayısı ve debi bilgisi illere göre oransal olarak Şekil 3.2 ve 3.3.'te verilmiştir.

Şekil 3.2. Soğutma Suları (Tesis Sayısı)



Kaynak: MARAAT Projesi Veri Tabanı (2021)

Şekil 3.3. Soğutma Suları (Debi m³/gün)

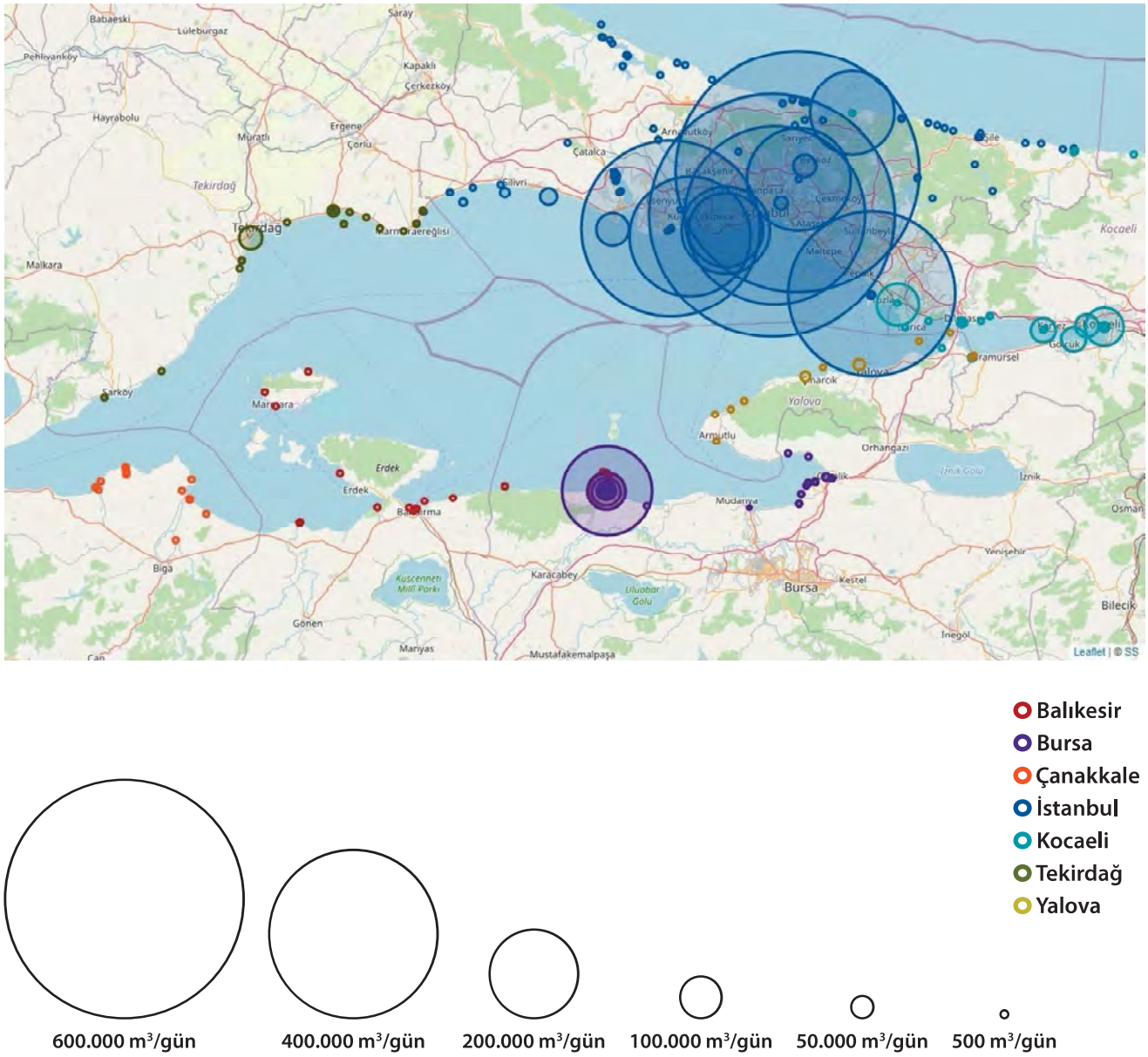


Kaynak: MARAAT Projesi Veri Tabanı (2021)

3.1.3. Atıksu Kaynaklı Kirlilik Yükü

Bakanlığımızca yürütülen MARAAT Projesi sonuçlarına göre Marmara Denizi Havzasındaki atıksu arıtma tesislerinin mevcut durumları, atıksu kaynaklı kirlilik yükleri ile bu yüklerin illere göre dağılımı Şekil 3.4.'te verilmektedir. Buna göre, Marmara Denizi'ne ulaşan atıksu miktarının büyük oranda İstanbul Boğazı ve çevresinden kaynaklandığı görülmektedir.

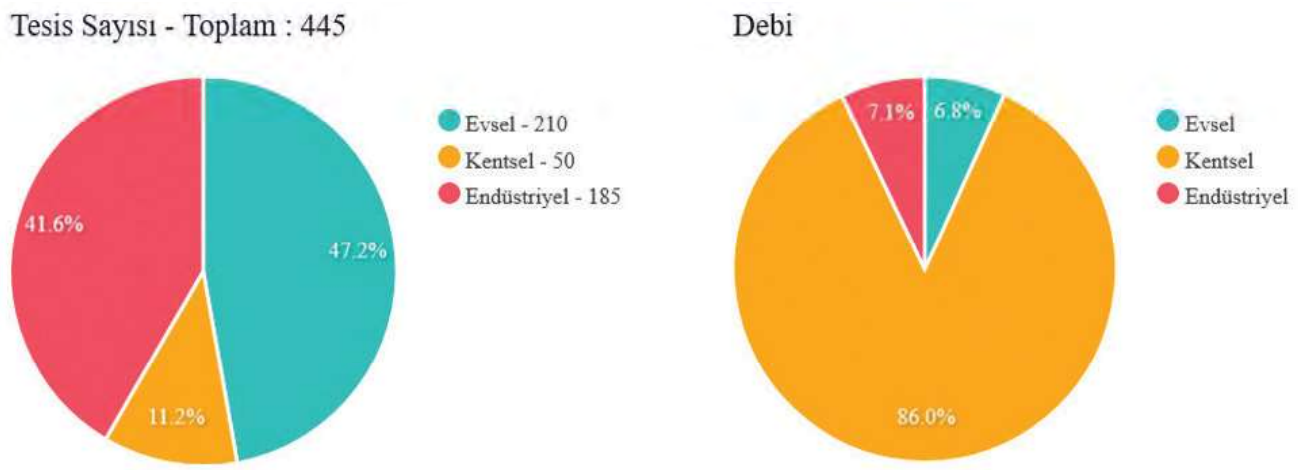
Şekil 3.4. Marmara Deniz'ine Ulaşan Atıksu Miktarları



Kaynak: MARAAT Projesi Veri Tabanı (2021))

MARAAT Projesi kapsamında havzada incelenen tesisler ve atıksu debilerine ilişkin bilgiler Şekil 3.5'te verilmektedir.

Şekil 3.5. Marmara Deniz Havzası Toplam Tesis Sayısı ve Debi Durumu



Kaynak: MARAAT Projesi Veri Tabanı (2021)

Marmara Denizi Havzası il bazlı ortalama atıksu ortalama debi durumu ve atıksu kaynaklı kirlilik yük dağılımı Tablo 3.7 ve 3.8'de verilmektedir.

Tablo 3.7. İllere Göre Günlük Ortalama Atıksu Debisi Dağılımı

Dönem	Toplam	İstanbul	Balıkesir	Bursa	Çanakkale	Kocaeli	Kütahya	Tekirdağ	Yalova
Ortalama Ocak 2020-Haziran 2021 18 Aylık Ortalama (m3/gün)	5.853.034	4.059.959	169.684	828.421	66.363	458.047	20.270	119.280	131.010
İl Bazında Oransal Dağılım (%)	100	69,4	2,9	14,2	1,1	7,8	0,3	2,0	2,2

Kaynak: MARAAT Projesi Veri Tabanı (2021)

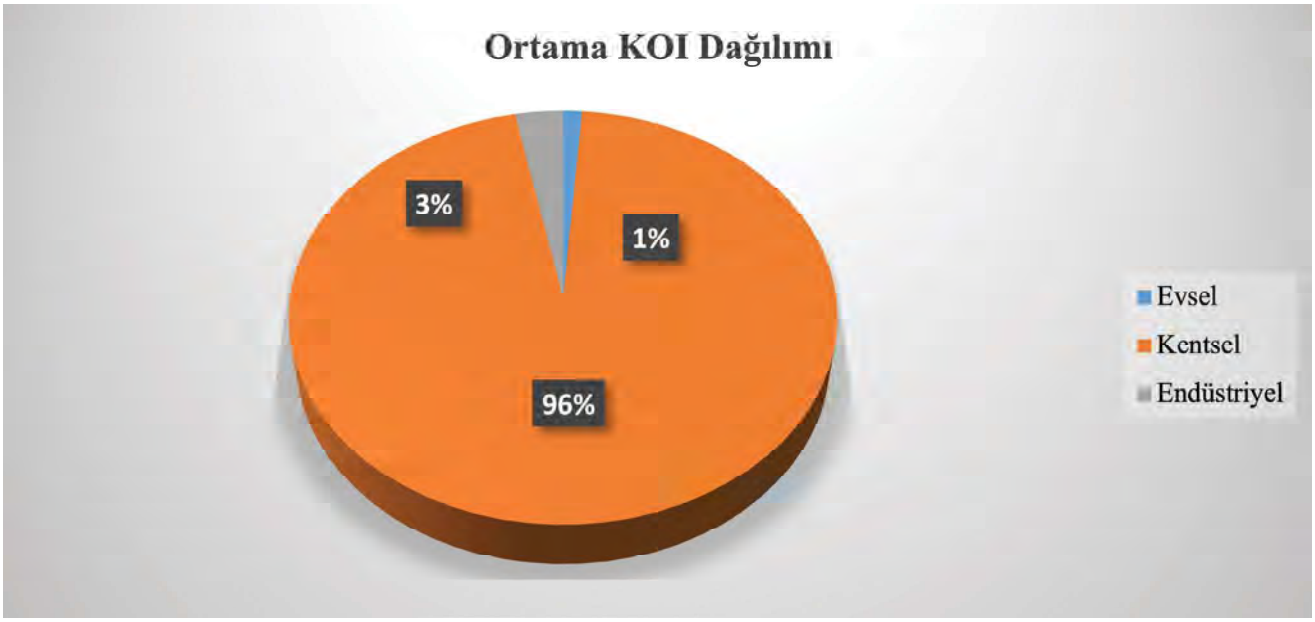
Tablo 3.8. İllere Göre Atıksu Kaynaklı Ortalama Kirlilik Yük Dağılımı (kg/gün)

İller	KOİ (kg/gün)	Oran (%)	TN (kg/gün)	Oran (%)	TP (kg/gün)	Oran (%)
Balıkesir	60.604	4,2	5.638	2,9	1.686	8,1
Bursa	59.568	4,2	8.995	4,7	793	3,8
Çanakkale	12.367	0,9	1.403	0,7	304	1,5
İstanbul	1.254.716	88,0	168.234	87,5	17.243	82,9
Kocaeli	19.016	1,3	4.853	2,5	311	1,5
Kütahya	1.839	0,1	364	0,2	92	0,4
Tekirdağ	10.779	0,8	1.695	0,9	171	0,8
Yalova	7.585	0,5	1.000	0,5	208	1,0
Toplam	1.426.474		192.182		20.808	

Kaynak: MARAAT Projesi Veri Tabanı (2021)

Marmara Deniz Havzası günlük ortalama KOİ, TN ve TP yüklerinin atıksu türüne göre dağılımı Şekil 3.6, 3.7 ve 3.8'de verilmektedir. Buna göre; toplam atıksu kaynaklı kirlilik yükünün % 96'sı kentsel atıksulardan kaynaklanmaktadır.

Şekil 3.6. Marmara Deniz Havzası Günlük Ortalama KOİ Yükünün Atıksu Türüne Göre Dağılımı

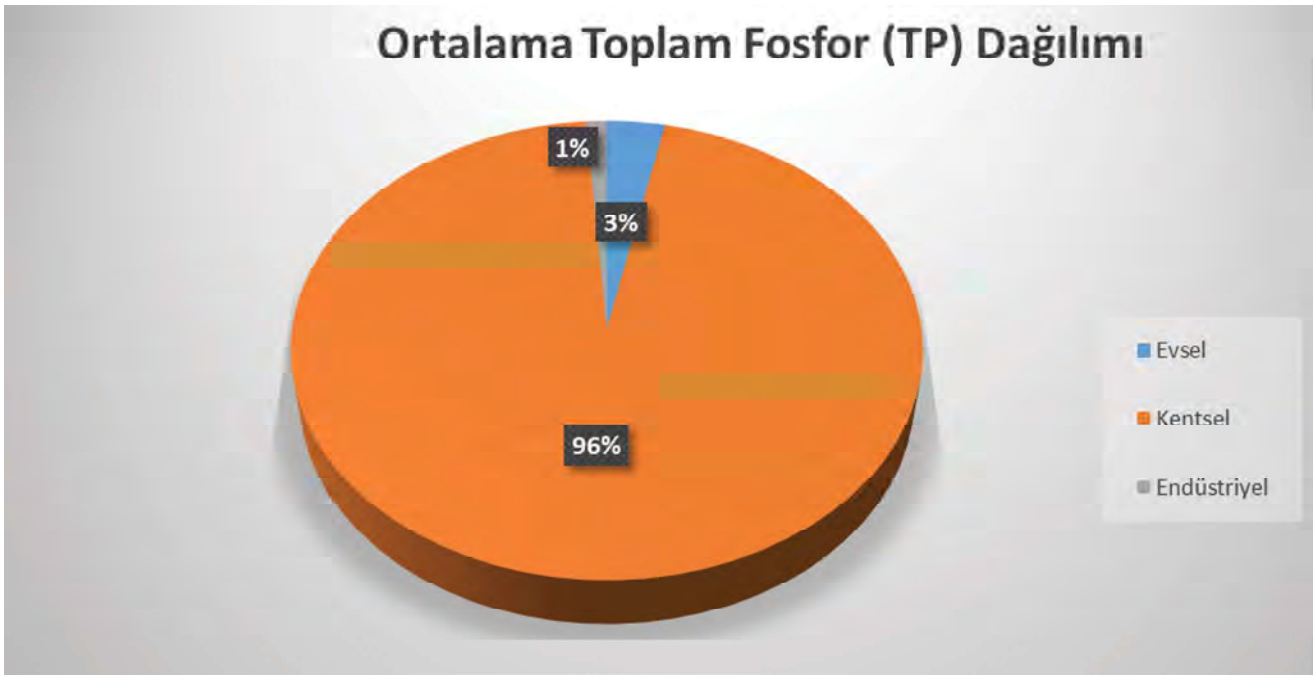


Kaynak: MARAAT Projesi Veri Tabanı (2021)

Şekil 3.7. Marmara Deniz Havzası Günlük Ortalama TN Yükünün Atıksu Türüne Göre Dağılımı

Kaynak: MARAAT Projesi Veri Tabanı (2021)

Şekil 3.8. Marmara Deniz Havzası Günlük Ortalama TP Yükünün Atıksu Türüne Göre Dağılımı



Kaynak: MARAAT Projesi Veri Tabanı (2021

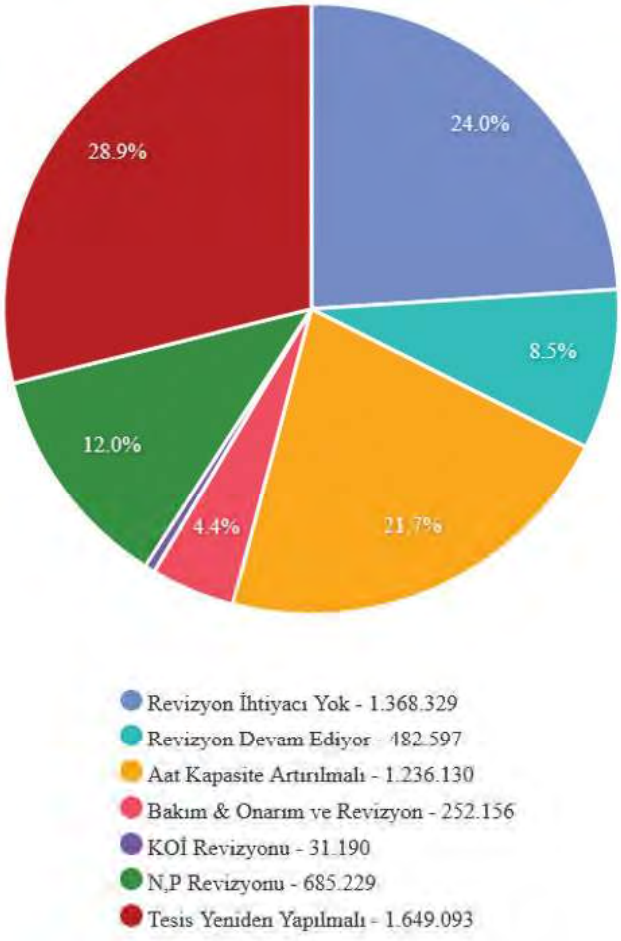
3.1.4. Atıksu Arıtma Tesisleri Revizyon İhtiyacı ve Maliyet Analizi

MARAAT projesi kapsamında atıksu arıtma tesisleri yerinde incelenmiş olup, tesislerin revizyon ihtiyaçları belirlenmiş ve yaklaşık maliyetleri hesaplanmıştır.

3.1.4.1. Atıksu Arıtma Tesisleri Revizyon İhtiyacı

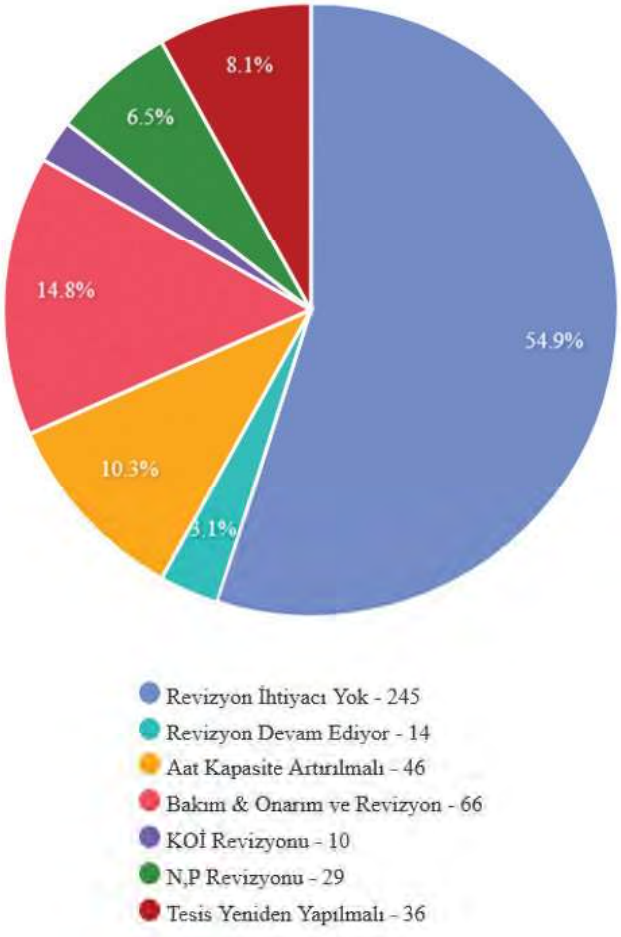
MARAAT projesi kapsamında belirlenen Atıksu arıtma Tesisleri Revizyon İhtiyaçları Şekil 3.9, 3.10 ve 3.11'de verilmiştir.

Şekil 3.9. Revizyon Durumları (Debi bazında m³/gün)



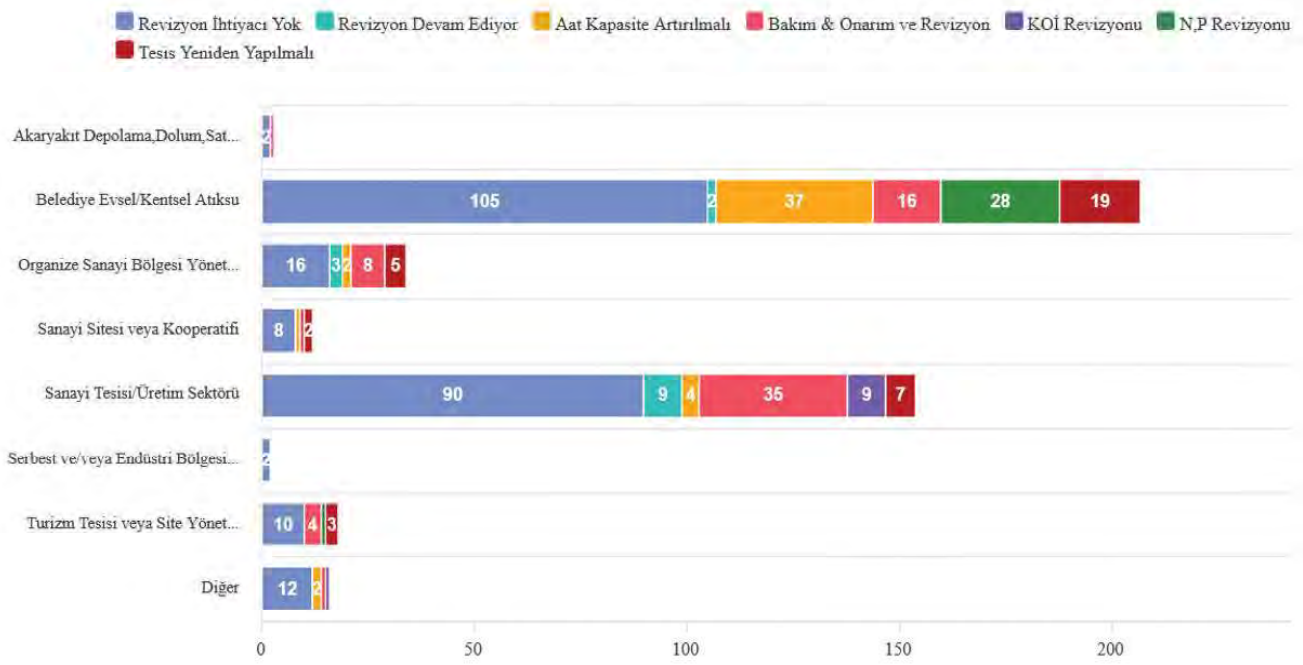
Kaynak: MARAAT Projesi Veri Tabanı (2021)

Şekil 3.10. Revizyon Durumları (Tesis Sayısı)



Kaynak: MARAAT Projesi Veri Tabanı (2021)

Şekil 3.11. Faaliyet Alanlarına Göre Tesis Durumu



Kaynak: MARAAT Projesi Veri Tabanı (2021)

3.1.4.2. Atıksu Arıtma Tesisleri Revizyon Yaklaşık Maliyetler

Tablo 3.9.'da MARAAT projesi kapsamında Havzadaki kentsel ve endüstriyel atıksu arıtma tesisleri için hesaplanan yaklaşık yatırım maliyeti verilmiştir.

Tablo 3.9. MARAAT projesi kapsamında belirlenen Toplam Yatırım Maliyetlerinin oransal dağılımı(%)

Yatırım Türü	%
Yeniden Yapılacak	53.2
Kapasite artışı	29.4
N, P Giderimi	13
Bakım onarım	4
KOI revizyonu	0.4
Toplam	100

Kaynak: MARAAT Projesi Veri Tabanı (2021)

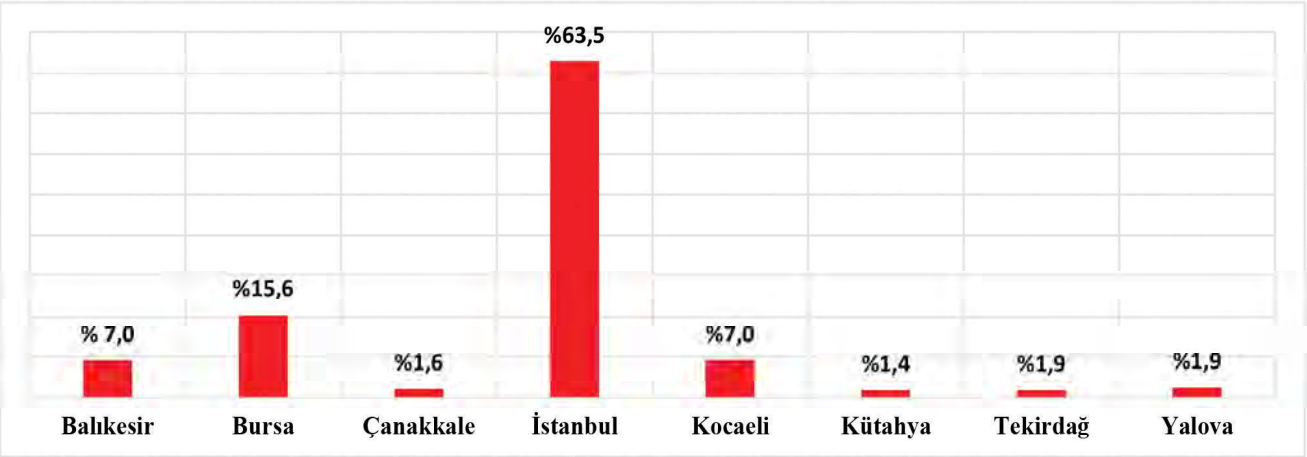
Tablo 3.10.'da Havzadaki atıksu arıtma tesisleri için hesaplanan yaklaşık yatırım maliyetinin il bazlı oransal dağılımı verilmiştir.

Tablo 3.10. Havzadaki atıksu arıtma tesisleri için hesaplanan Yaklaşık Yatırım Maliyetinin il bazlı oransal dağılımı(%)

İl	%
Balıkesir	7,0
Bursa	15,6
Çanakkale	1,6
İstanbul	63,5
Kocaeli	7,0
Kütahya	1,4
Tekirdağ	1,9
Yalova	1,9
Toplam	100

Kaynak: MARAAT Projesi Veri Tabanı (2021)

Şekil 3.12. Havzadaki Atıksu Arıtma Tesisleri İçin Hesaplanan Yaklaşık Yatırım Maliyetinin İl Bazlı Oransal Dağılımı



Kaynak: MARAAT Projesi Veri Tabanı (2021)

3.1.5. Zeytinyağı Sektörü Kaynaklı Atıksular

Marmara Denizi Havzası'nda yer alan zeytinyağı üretim tesislerinin incelenmesi, zeytinyağı üretim tesislerinin mevcut üretim proseslerinin durumlarının tespiti ve revizyon ihtiyaçlarının belirlenmesi amacıyla Marmara Denizi Havzası'ndaki Zeytinyağı Endüstrisinin Durum Tespiti Projesi (MARZEY) gerçekleştirilmiştir. Proje kapsamında; Balıkesir, Bursa, Çanakkale ve Tekirdağ illerinde yer alan 36 tesis incelenmiştir. Zeytinyağı üretim tesislerinde üç fazlı üretimden iki fazlı üretime geçiş maliyetleri çıkarılmıştır.

Zeytin karasuyu problemine yönelik olarak zeytinyağı işletmelerinin 3 fazlı üretim tekniğinden, 2 fazlı üretim tekniğine dönüştürülmesi gerekliliği ortaya konulmuş, bu kapsamda Marmara Havzası Eylem Planı kapsamında bölgede çalışma yapılmış olup, Marmara Denizine deşarj eden ve proje kapsamında ziyaret edilen zeytinyağı işletmelerine ait proses dağılımları detaylar Tablo 3.11'de verilmiştir.

Tablo 3.11.Marmara Denizine deşarj eden Zeytinyağı İşletmelerinde Proses Dağılımı

İl	2 Fazlı Üretim Prosesi	3 Fazlı Üretim Prosesi	Toplam
Balıkesir	4	10	14
Çanakkale	2	13	15
Tekirdağ		2	2
Bursa		5	5
TOPLAM	**6**	**30**	**36**

Kaynak: MARZEY Projesi Veri Tabanı (2021)

Marmara Denizine deşarj eden ve ziyaret edilen 36 tesisten, halihazırda 2 fazlı çalıştığı tespit edilen 6 tesis ve faaliyetini durdurmuş olan 2 tesis haricinde kalan toplam 28 tesiste 2 faza geçiş için ne gibi ihtiyaçlar olacağı ve bu ihtiyaçların maliyetleri Tablo 3.12'de verilmiştir.

Tablo 3.12. İki Faza Dönüşecek Tesislerin Dönüşüm Maliyetleri

Dönüşüm şekli	Fiyat aralığı (adet başına)
Dekantörün dönüştürülmesi	0-50.000 TL
Dekantörün değiştirilmesi	750.000-800.000 TL
Tüm sistemin değiştirilmesi	150.000-200.000 €

Kaynak: MARZEY Projesi Veri Tabanı (2021)

3.1.6. Temiz Üretim Teknikleri Uygulama Örnekleri

Su tüketiminin yoğun olduğu sektörlerden biri olan tekstil sektöründen kaynaklanan atıksulardaki renk ve iletkenliğin giderilmesi amacıyla bir prototip geliştirilmiştir.

Gaziantep OSB'deki bir pilot tesiste yapılan renk giderim çalışmaları kapsamında, Gaziantep OSB'de kumaş boyama yapılan 2 ayrı tesiste oluşan atıksularda renk giderimi için üretilen prototip denenmiş olup, çıkan sonuçlarda boyama prosesinde yeniden kullanılabilecek kalitede arıtılmış atıksu elde edilmiştir. Deneme çalışmaları devam etmekte olup, geliştirilen prototipin Marmara Denizi havzasında yoğun olarak faaliyet gösteren tekstil sektöründe yaygınlaştırılabileceği düşünülmektedir.

1. Tesiste yaklaşık 340.000 olan renk (Platin kobalt) 50'ye düşürülmüştür.

Zamana Bağlı Renk Giderimi

2. Tesiste yaklaşık 15.000 olan renk (Platin kobalt) 46'ye düşürülmüştür

Zamana Bağlı Renk Giderimi

Su Yumuşatma Sistemlerinde Reçine Rejenerasyonu Kaynaklı Sorun: Tuz Rejenerasyon Sistemi

Pilot Tesis:

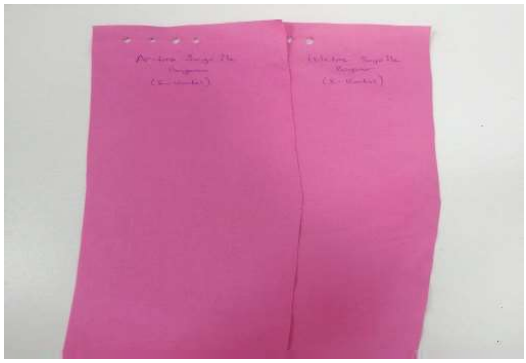
Gaziantep OSB'deki bir tekstil tesisinde kullanılan tuzun kurulan pilot arıtma tesisinde %90-100 oranında geri kazanılarak su yumuşatma reçinelerinde rejenerasyon için tekrar kullanılabildiği tespit edilmiştir.

Büyük Ölçekteki uygulaması ise Tekirdağ ili Malkara ilçesinde yer alan süt ürünleri tesisinde çalışmakta olup, pilot arıtma tesisi Türkiye'de bir ilktir. Bu tesiste rejenerasyon kaynaklı atıksu deşarjı bulunmamaktadır.

Tekstil Boyama Prosesleri Kaynaklı Sorun

Bu pilot tesiste, renk giderimi ve tuzlu suyun tekrar tekstil boyamada kullanılması hedeflenmektedir.

Geri Kazanılan Su ile Kumaş Boyama Çalışması



3.1.7 Atık Yönetimi

3.1.7.1. Katı Atık Bertarafı

Havzada bulunan illere ait sıfır atık yönetim sistemi ve belediye atıkları yönetimi bilgileri Tablo 3.13. ve 14'te verilmiştir.

Marmara Denizi Havzasında 11 adet II. Sınıf Düzenli Depolama tesisi, 2 adet I. Sınıf Düzenli Depolama Tesisi faaliyettedir. Havzada 2 adet II. Sınıf Düzenli Depolama tesisi ise inşaat aşamasındadır.

Tablo 3.13. Belediye Atıkları Yönetimi Durum Analizi

	II. Sınıf Düzenli Depolama tesisi		I Sınıf Düzenli Depolama tesisi
İller	İşletme	İnşaat	
İstanbul	3	-	1
Kocaeli	1	-	1
Bursa	2	-	-
Tekirdağ	1	-	-
Çanakkale	2	2	-
Yalova	1	-	-
Balıkesir	1	-	-
TOPLAM	**11**	**2**	**2**

(Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2021)

Marmara Denizi Havzasında bulunan 7 ilinde İl Sıfır Atık Yönetim Planları hazırlanmış olup, toplam 19 adet belediye Sıfır Atık belgesi almış, 8 belediyenin ise Sıfır Atık belgesi değerlendirme aşamasındadır.

Tablo 3.14. Sıfır Atık Yönetimi Durum Analizi

İller	İl sıfır Atık Yönetim Planı	Sıfır Atık belge alan belediye sayısı	Sıfır Atık belge değerlendirme aşamasındaki belediye sayısı
İstanbul	Hazırlandı	10	6
Kocaeli	Hazırlandı	4	2
Bursa	Hazırlandı	5	-
Tekirdağ	Hazırlandı	1	-
Çanakkale	Hazırlandı	-	-
Yalova	Hazırlandı	-	-
Balıkesir	Hazırlandı	-	-
TOPLAM		20	8

Kaynak: Sıfır Atık Bilgi Sistemi, 2021)

3.1.7.2. Deniz Çöpleri

Bilindiği üzere, deniz çöpleri ve mikroplastikler alınan tedbirlere rağmen tüm dünyada hızla artmaktadır. Bu problemin uygun şekilde ele alınması için acilen küresel bir sözleşme hazırlanması ülkelerin ve UNEA'nın (Birleşmiş Milletler Çevre Asamblesi) gündemindedir. Özellikle COVID-19 salgını sonrası kullanılan tek kullanımlık sıhhi malzemeler ve plastik miktarının ciddi miktarda artması ve bu malzemelerin kullanımından sonra oluşan atıkların yönetiminde yetersiz kalınması, deniz çöpleri probleminin katlanarak artmasına neden olmuştur.

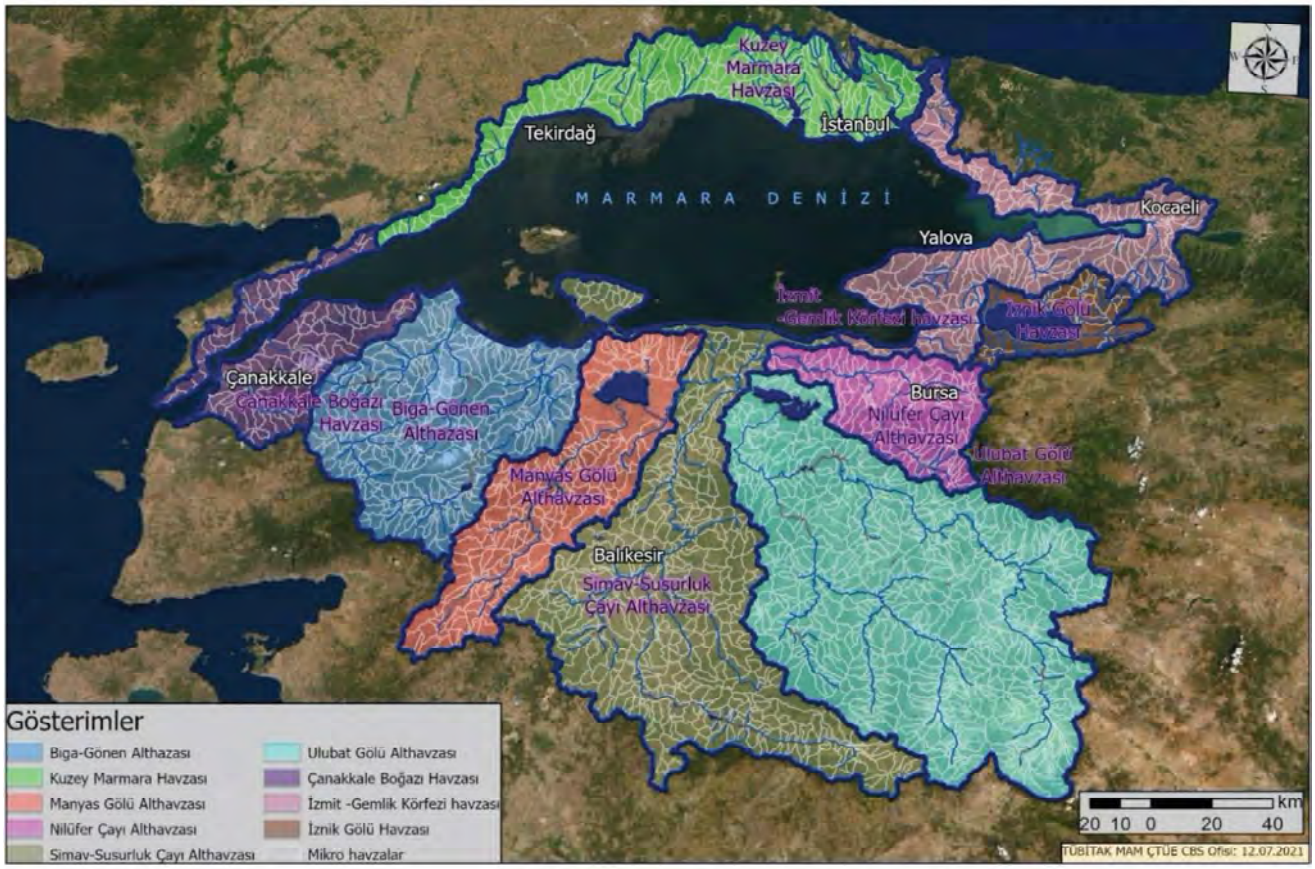
10 Haziran 2019 tarihinde Bakanlığımız tarafından "Deniz Çöpleri İl Eylem Planlarının Hazırlanması ve Uygulanması Genelgesi" yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Genelge uyarınca, denize kıyısı bulunan tüm 28 ilimizde Valilerin sorumluluğunda ve tüm paydaşların katılımı ile, deniz çöpleri il eylem planları hazırlanmış ve uygulamaya alınmıştır. Bu kapsamda yapılan deniz çöpleri temizliği faaliyetleri sonucu Marmara Denizine kıyısı olan illerde 2020 yılında 9988 ton ve 2021 yılının ilk yarısında 281 ton deniz çöpü denizlerden toplanarak bertarafa gönderilmiştir.

3.2. YAYILI KİRLİLİK YÜKLERİ

Su kaynaklarındaki kalitenin iyileştirilmesi ve korunması için noktasal kirleticilerin yanı sıra, su ve havza kirlenmesi üzerinde büyük etkisi olan yayılı kirleticilerin belirlenmesi ve kontrolü de son derece önemlidir. Ülkemizde tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin yaygın olması bu kirleticilerin dikkate alınmasının gerekliliğini bir kat daha arttırmaktadır. Yayılı kirlilik, genellikle arazi akışı, yağış, atmosferik birikim, drenaj, sızıntı veya hidrolojik modifikasyondan kaynaklanmakta olup, noktasal kaynaklı olan evsel/kentsel ve endüstriyel atıksu arıtma tesislerinden kaynaklanan deşarjların aksine, birçok yayılı kaynaktan gelmektedir. Ülkemizde yayılı kirliliğin tespitine yönelik birçok çalışma yapılmış olup, yayılı kirlilik birim kirlilik yüklerine dayalı basit yaklaşım yöntemlerinin yanı sıra mevcut verilere bağlı olarak çeşitli hassasiyette havza taşınım modelleri kullanılarak da bulunabilmektedir.

Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından TÜBİTAK-MAM'a 2021 yılında Marmara Denizi'ne deşarj olan havzalar için kaynağında (karada) oluşan yayılı kaynaklı toplam azot ve toplam fosfor kirletici yüklerinin belirlenmesi ve buna bağlı olarak bu yüklerin azaltılmasına yönelik bir çalışma yaptırılmış olup, söz konusu çalışma kapsamında Marmara Denizi'nin gerçek drenaj alanının hassas olarak belirlenmesi amacıyla öncelikli olarak 10 km^2 eşik değeri ile Marmara ve Susurluk Havza'larında Marmara Denizine akışı olan toplamda 2.269 adet mikro havza belirlenmiştir. Mikro düzeyde yapılan bu çalışmadan sonra bütünü yönetmenin güçlüğü nedeniyle Marmara Denizi drenaj alanında gerek sorunlu bölgelerin tes-

Şekil 3.13. Marmara Denizi Drenaj Alanı-Mikro Havzaları ve Alt Havzaları



Kaynak: TÜBİTAK MAM Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü (2021)

pit edilmesi, gerekse de eylem uygulama alanlarının daha doğru belirlenmesi adına ana nehir kolları gözetilerek Marmara Denizi drenaj alanı Şekil 3.13'te gösterilen toplamda 10 adet alt havzaya bölünmüştür. Belirlenen mikro ve makro havzaları kirlilik yük indeks değerleri ve yerüstü hidrolojik kirlenme hassasiyeti durumlarının birlikte değerlendirilmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 3.15'de verilmiştir.

Tablo 3.15. Marmara Denizi Havzasında Kaynağında Oluşan Yayılı Kaynaklı Toplam Azot (TN) Ve Toplam Fosfor (TP) Kirlilik Miktarları (Ton/Yıl, %)

	Bitkisel Üretim (A)	Hayvancılık (B)	Arazi Örtüsü (C)	Toplam Tarım (A+B)	Toplam (A+B+C)
TN Toplamı (ton/yıl)	155.907	91.327	82.152	247.234	329.387
% Dağılım	47	28	25	75	100
TP Toplamı (ton/yıl)	35.022	31.024	12.212	66.046	78.257
% Dağılım	44	40	16	84	100

Kaynak: TÜBİTAK MAM Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü (2021)

Tablo 3.15 de yer alan yayılı kaynaklı yük hesaplamaları alıcı ortama ulaşan kirlilik yükü olmayıp, kaynağında (karada) oluşan toplam azot ve toplam fosfor değerleri olarak ton/yıl biriminde hesaplanmıştır. Alıcı ortama ulaşabilecek kirlilik yük miktarının belirlenmesi, çok sayıda parametre ve bu parametrelere ait doğru veriler ile oluşturulmuş deterministik modelleme araçlarıyla mümkündür.

Tablo 3.15 incelendiğinde havzadaki yayılı kaynaklı TN yükünün % 47'sinin bitkisel üretim, % 28'sinin hayvancılık faaliyetleri ve % 25'inin arazi örtüsünden kaynaklandığı, yayılı kaynaklı TP kirlilik yükünün ise %45'inin bitkisel üretim, % 40'unun hayvancılık faaliyetleri ve % 16'sını arazi örtüsünden kaynaklandığı görülmektedir. Sonuç olarak toplam yayılı kaynaklı TN yüklerinin % 75 oranında tarımsal faaliyetlerden %25 oranında tarım dışı arazi faaliyetlerinden, TP yüklerinin ise % 84 oranında tarımsal faaliyetlerden % 16 oranında tarım dışı faaliyetlerden kaynaklanmaktadır. Burada verilen değerler havzada kaynağında oluşan kirlilik yükü olup, alıcı ortama ulaşan kirlilik yükü belirlenmesine yönelik çalışmalar devam etmektedir.

3.2.1. Alt Havzaların Yayılı Kaynaklı Toplam Azot ve Fosfor Yükü

Havzada belirlenen 10 alt havzadan Manyas Gölü alt-havzası, Uluabat Gölü alt-havzası ve İznik Gölü alt-havzalarında oluşan kirlilik yükleri nehirler aracılığı ile öncelikle bu göllere taşınmaktadır. Bu alt havzalarda oluşan ve taşınan kirlilik yükleri öncelikle Manyas, Uluabat ve İznik Göllerini etkilemektedir. Göllere taşınan kirlilik, göllerin kendi iç dinamik döngülerine maruz kaldıktan sonra göllerin çıkış noktasından derelere ve akabinde bu dereler/nehirler vasıtasıyla Marmara Denizi'ne ulaşmaktadır. Dolayısı ile diğer havzalardan farklı olarak yayılı kirliliğin bu havzalardaki göllerde birikecek ve göllerden çıkış olması durumunda Marmara Denizine ulaşacak olmasına rağmen TN açısından oluşan toplam 329.387 ton/yıl kirliliğin %35'i, TP açısından ise oluşan 78.257 ton/yıl kirliliğin %32'si bu alt havzalarda oluşmaktadır.

Alt Havzalar bazında yayılı kaynaklı TN kirlilik yükleri bitkisel üretim, arazi örtüsü ve hayvancılık faaliyetleri sonucu oluşan kirlilik yükleri incelendiğinde Marmara Denizi'ne doğrudan akışı olan havzalar arasında TN açısından toplam yük olarak en büyük pay %26 ile Simav-Susurluk Çayı alt havzasından gelmektedir. Bu alt havzayı %14'lük pay ile Biga-Gönen Alt havzası ve %10'lik pay ile Kuzey Marmara Havzası takip etmektedir. Tüm yayılı kaynaklı kirlilik TN yükü açısından incelendiğinde %47'ini bitkisel üretim, %28'sini hayvancılık faaliyetleri ve %25'ini arazi örtüsü oluşturmaktadır. Buradan yola çıkarak toplam yayılı kaynaklı TN yüklerinin %75 oranında tarımsal faaliyetlerden %25 oranında tarım dışı faaliyetlerden kaynaklanmaktadır.

Şekil 3.14.'te Alt Havzalar bazında yayılı kaynaklı TP kirlilik yükleri bitkisel üretim, arazi örtüsü ve hayvancılık faaliyetleri sonucu oluşan kirlilik yükleri incelendiğinde Marmara Denizi'ne doğrudan akışı olan havzalar arasında TP açısından toplam yük olarak en büyük pay %26 ile Simav-Susurluk Çayı alt havzasından gelmektedir. Bu alt havzayı %14'lük pay ile Biga-Gönen Alt havzası ve %11'lik pay ile Kuzey Marmara Havzası takip etmektedir. Tüm yayılı kaynaklı TP kirlilik yükü açısından incelendiğinde %45'ini bitkisel üretim, %40'unun hayvancılık faaliyetleri ve %16'sını arazi örtüsü oluşturmaktadır. Buradan yola çıkarak toplam yayılı kaynaklı TP yüklerinin %84 oranında tarımsal faaliyetlerden %16 oranında tarım dışı faaliyetlerden kaynaklanmaktadır.

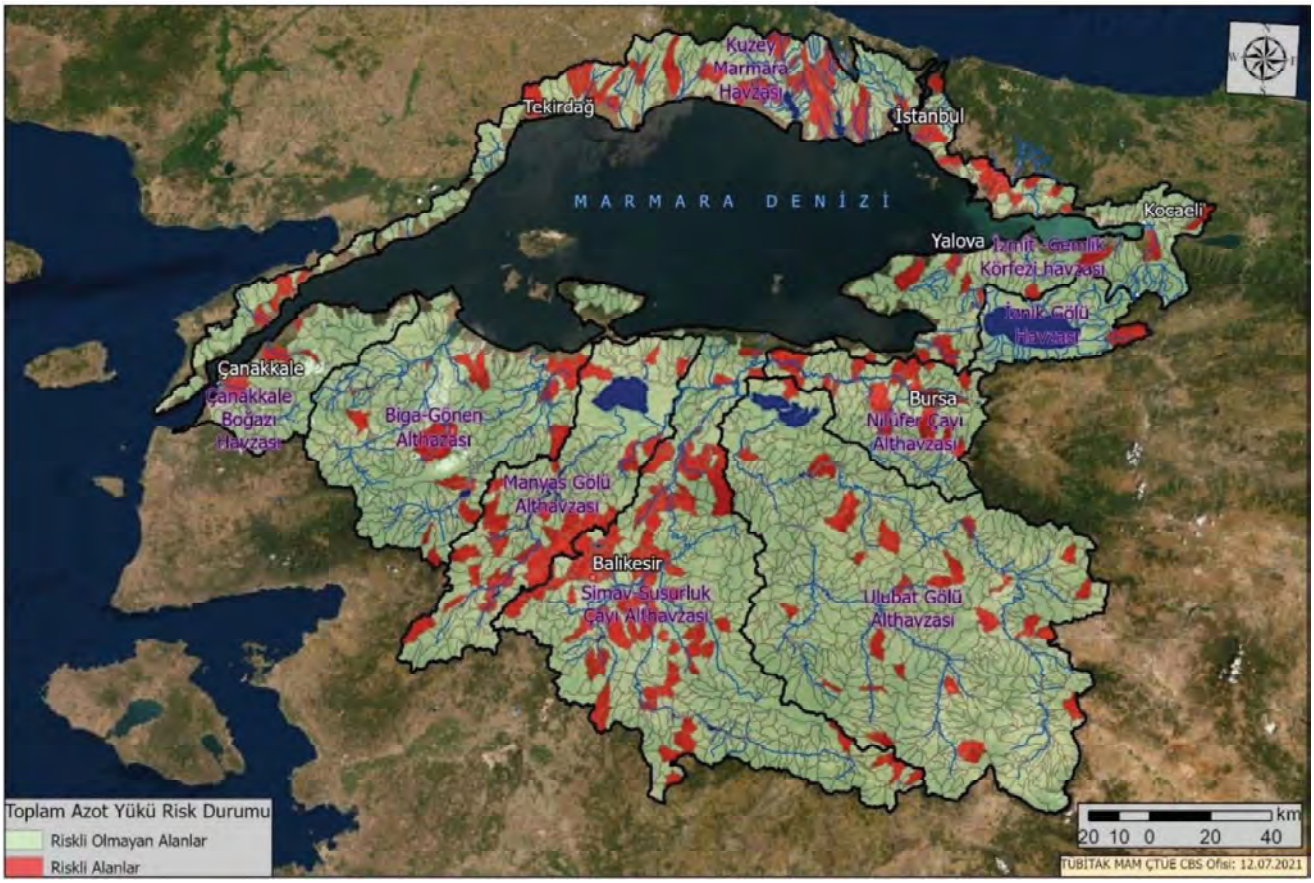
Şekil 3.14. Marmara Denizine Akışı Olan Alt Havzalar Bazındaki TN ve TP Dağılımları

Kaynak: TÜBİTAK MAM Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü (2021)

3.2.2. Yayılı Kaynaklı Kirlilik Yükleri Açısından Riskli Bölgeler

Kirlilik yük indeks değerleri ve yerüstü hidrolojik kirlenme hassasiyeti durumlarının birlikte değerlendirildiği 2.269 adet mikro havzadan 255 tanesinin riskli olduğu görülmüştür. Tespit edilen riskli bölgeler (mikro-havzalar) kırmızı renk ile renklendirilerek Şekil 15'te verilmektedir.

Şekil 3.15. Yayılı Kaynaklı Kirlilik Yükü Kaynaklanan Alanlarındaki Toplam Azot Yükü Risk Durumu



Kaynak: TÜBİTAK MAM Çevre Ve Temiz Üretim Enstitüsü (2021)

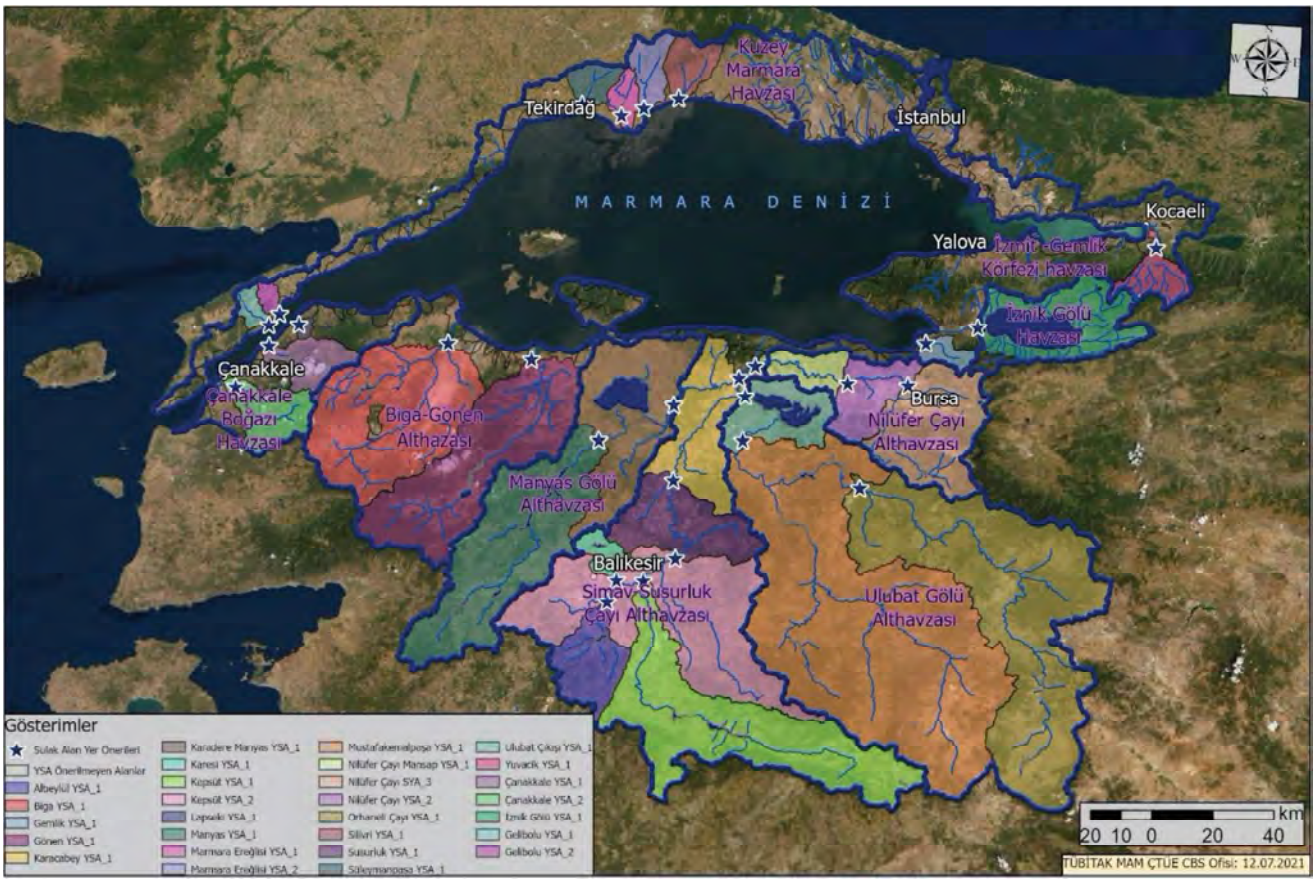
3.2.3. Yapay Sulak Alan Uygulamaları

Doğal sulak alanlarda bulunan saz, eğrelti otu, nilüfer gibi su bitkileri özellikle alıcı ortamda bulunan azot ve fosforun %97 sini absorbe ederek suyu filtre ederler. Yine sulak alanlarda bulunan midye ve kabuklu türlerinin yanı sıra bazı su bitkileri de ağır metalleri ortamdan uzaklaştırmaktadır. Bunların yanı sıra doğal sulak alanlar suyun akışını yavaşlatıp sediman tutma özelliğine de sahiptirler. Bu nedenlerle yapay sulak alan sistemleri arıtma teknolojisi

olarak ortaya konmuştur. Marmara denizi ile ilişkili havzalarda, Gönen Deltası, Kocaçay Deltası, Uluabat Gölü, Manyas Gölü, İznik Gölü, Hersek Lagünü, İzmit Körfezi sulak alanı gibi Ulusal ve Mahalli Öneme Haiz Sulak Alan olarak tescilli sulak alanlar bulunurken, Çardak Lagünü, Büyük Çekmece ve Küçük Çekmece Gölleri gibi göllerde kıyıda bulunan doğal sulak alanlardır. Yapay Sulak Alan Sistemleri, özellikle akarsular ve nehirler başta olmak üzere tatlı su kaynaklarının kirlilik yükünü korumayı veya azaltmayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, inşa edilmiş sulak alanların, kirlilik yükünü azaltmak ve su ve atıksu kalitesini iyileştirmek için uygulanabilir oldukları kabul edilmektedir. Temel olarak, iki ana türde inşa edilmiş sulak alan mevcuttur. Bunlar, serbest su yüzeyi (FWS) akışı ve yüzey altı akışı (SSF) sistemleridir.

Yapay sulak alanlar için uygun konumun belirlenmesi kapsamında zorunlu parametreler olan mevcut drenaj ağı, alt havzalar, mikro havza yayılı risk durumu ve eğim durumu dikkatte alınarak yayılı kirliliğinin önlenmesi amacıyla 28 adet potansiyel yapay sulak alan yeri belirlenmiştir (Şekil 3.16).

Şekil 3.16. Önerilen Potansiyel Yapay Sulak Alan (YSA) Yerlerini Gösterir Harita



Kaynak: TÜBİTAK MAM Çevre Ve Temiz Üretim Enstitüsü (2021)

30%
50%
75%
25%
50%
60
50
40
30
20
10
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
4k
3k
2k
1k
0
25%
50%
100%
75%
50%
25%
0%
20
5
9

4

PESTLE, GZFT VE İHTİYAÇ ANALİZİ

4.1. PESTLE ANALİZİ

Tablo 4.1'de Marmara Denizi Havzası'nın çevresel iyi durumunun korunması ve geliştirilmesine yönelik dış çevre (PESTLE) analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.1. Marmara Deniz Havzası Dış Çevre (PESTLE) Analizi

Dış Çevre	Tespitler (Etkenler/Sorunlar)	Plana Etkisi Fırsat	Plana Etkisi Tehdit	Ne Yapılmalı?
Ekonomik	Çevresel alt yapı maliyetlerinin yükseliş göstermesi		√	Çevresel altyapı yatırımlarının maliyetlerinin artışına karşı tedbirlerin alınması
	Çevresel alt yapı maliyetlerinin finansmanında kısıtlar		√	Çevresel altyapı yatırımlarının finansmanı için kaynak çeşitlendirilmesine gidilmesi
	Uluslararası Fonlar	√		Uluslararası mali kaynaklardan daha etkin yararlanılması
	Çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik teşviklerin olması	√		Çevresel yatırım maliyetleri ve giderleri için teşviklerden daha etkin yararlanılması
	Çevre dostu ürünlerin arz ve talebinde gelişme	√		Çevre dostu ürünler için arz ve talebin güçlendirilmesi için politika ve stratejilerin geliştirilmesi
	Döngüsel Ekonomi ve Yeşil Mutabakat Eylem Planı çerçevesinde uygulamalar	√		Döngüsel Ekonomi ve Yeşil Mutabakat Eylem Planı çerçevesinde uygulamaların yaygınlaştırılması
Politik	Çevrenin korunması ve iyileştirilmesinde politik desteğin olması	√		Çevrenin korunması ve iyileştirilmesine yönelik çalışmaların daha etkin bir şekilde uygulamaya konulması
	Toplumda tüm paydaşlar arasında iyi çevresel duruma ulaşılması için genel mutabakatın oluşması	√		Çevre politikalarının geliştirilmesi ve uygulanmasında paydaşlarla işbirliğinin güçlendirilmesi
	Bürokrasinin azaltılmasına yönelik çalışmalar	√		Bürokrasideki iyileştirme çalışmalarının uygulamaya daha iyi yansıtılması
Sosyo-kültürel	Çevrenin korunmasına yönelik toplumsal talebin artması	√		Çevre politikalarının geliştirilmesi ve uygulanmasında toplumla işbirliğinin artırılması
	Çevre üzerinde nüfus artışı ve yoğunlaşmasından kaynaklanan baskılar		√	Nüfus artışı ve yoğunlaşmasındaki baskılara cevap verebilecek şekilde çevresel yatırımların planlanması ve stratejilerin geliştirilmesi
Teknoloji	Çevre dostu ve akıllı üretim sistemleri ve teknolojilerinin gelişmesi	√		Enerji nötr ve/veya enerji pozitif çevresel altyapı yatırımlarının hayata geçilmesi
				Çevre dostu üretim/ürün teknolojilerinin yaygınlaştırılması
Yasal	Ulusal ve uluslararası alanda çevre odaklı yasal düzenlemelerinin güçlenmesi	√		Çevreyi korumaya yönelik yasal mevzuatın geliştirilmesi, boşlukların kapatılması, uygulanabilir olma özelliklerinin geliştirilmesi ve toplumu daha yoğun tanıtılması
	Kurumlararası yetki, görev çakışmaları		√	İlgili mevzuat ve düzenlemelerin revize edilmesi
Çevre	Çevre üzerinde insani faaliyetlerden kaynaklı baskıların azaltılmasına yönelik çalışmalar	√		Çevresel politika ve stratejilerin güçlendirilmesi
	Küresel ısınma ve iklim değişikliği		√	İklim değişikliği ile mücadele ve uyum kapasitesinin güçlendirilmesi

4.2. GZFT ANALİZİ

Marmara Denizi Havzası'nın çevresel iyi durumunun korunması ve geliştirilmesine yönelik GZFT analiz sonuçları aşağıdaki gibi verilmiştir: Buna göre öne çıkan sonuçlar aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

Güçlü Yönler

- Çevre korunmasında yetkin araştırmacı ve yetişmiş insan kaynağının olması
- Çevrenin korunmasına yönelik politika ve stratejilerin güçlenmesi
- Tüm paydaşlar arasında etkin işbirliği mekanizmalarının olması
- Çevre odaklı üretim teknolojileri ve süreçlerinin yaygınlaşması, çevre dostu ürünlerin yaygınlaşması
- Çevrenin korunmasına yönelik yasal düzenlemeler ve uluslararası standartların yaygınlaşması
- Bireysel ve toplumsal düzeyde çevrenin korunmasına yönelik kamuoyu talebinin güçlenmesi
- Çevrenin korunmasına yönelik Sivil Toplum Kuruluşlarının faaliyetlerinin güçlenmesi
- Özel sektörde işletmelerin sürdürülebilirlik politikalarını daha fazla benimsemeleri

Zayıf Yönler

- Çevresel alt yapı maliyetlerinin yönetilmesindeki zorluklar
- Çevresel alt yapı maliyetlerinin finansmanındaki zorluklar
- Kirliliğin azaltılmasına yönelik uygulamadaki kısıtlar
- Atıksu Arıtma Tesislerinin niceliksel ve niteliksel kapasitelerindeki kısıtlar
- Çevresel izleme ve denetim kapasitesindeki kıstılar
- Çevrenin korunması ve döngüsel ekonomi ilkeleri konusunda bilgi ve farkındalıkta kısıtlar
- Çevrenin korunmasına yönelik insani ve fiziki kaynaklardaki kısıtları
- Özel sektörde çevre odaklı üretim süreçlerinin dönüşümünde maliyet kaynaklı kısıtlar
- Bütünleşik Çevresel Risk Yönetim Sisteminin eksikliği
- Çevresel standart ve düzenlemelerin uygulanmasındaki sorunlar
- Yapılan planların uygulanması aşamasında karşılaşılan sorunlar

Fırsatlar

- Çevrenin korunması alanında siyasi ve toplumsal sahiplenmenin güçlü olması
- Uluslararası çevresel fonların artış göstermesi
- Uluslararası çevresel düzenlemelerin gelişmesi ve yaygınlaşması
- Çevresel üretim teknolojileri ve çevre dostu ürünlerin yaygınlaşması
- Çevre konusunda bilimsel araştırmaların ve yeniliklerin artması
- Yeşil Kalkına eğiliminin dünyada yaygınlaşması
- İklim değişikliğine uyum açısından küresel mutabakat

Tehditler

- Küresel ısınma ve iklim değişikliği
- Ekonomik faaliyetlerden kaynaklanan baskılar
- Nüfus artışı ve kentleşmeden kaynaklanan baskılar
- Çevresel alt yapı maliyetlerinin uygun finansman kaynakları azlığı
- Ekosistemindeki korunmasında zorlukların artış göstermesi
- İşletmelerde çevre odaklı üretimin rekabet gücü üzerinde yarattığı baskılar
- Çevresel altyapıların kurulması ve sürdürülmesinde artan maliyetler
- Kurumlararası yetki, görev çakışmaları

4.3. TESPİTLER VE İHTİYAÇLARIN BELİRLENMESİ

Marmara Denizi Havzası'nın çevresel iyi durumunun korunması ve geliştirilmesine yönelik durum analizi ve buna bağlı olarak ortaya çıkan GZFT analiz sonuçlarına göre Tablo 4.2'de Marmara Deniz Havzası için Tespitler ve İhtiyaçlar verilmiştir.

Tablo 4.2. Marmara Denizi Bütünleşik Stratejik Planı Tespitler, İhtiyaçlar ve Stratejik Amaçlar

Tespitler ve İhtiyaçlar	Stratejik Amaçlar
Tüm paydaşların katılımcı olduğu kurumsal yapılanmalara olan ihtiyaç	Marmara Denizi Havzası'nın Korunması İçin Yönetişim Yapısının Oluşturulması
Ekosistemdeki tahribatın artması ve İklim değişikliğinin olumsuz etkileri	Marmara Denizi Havzası'nın Korunan Alan Olarak Belirlenmesi Ve İklim Değişikliğine Uyumun Sağlanması
Kirleticilerin ve kirliliğin artması	Marmara Denizi Havzası'nda Kirleticilerin Tespiti, Azaltılması, Kontrol Altına Alınması Ve Kirliliğin Önlenmesi
Ekonomik faaliyetlerin çevre dostu dönüşümüne olan ihtiyaç ve çevrenin korunması için mevcut kaynakların artırılması, etkin ve verimli kullanılması	Marmara Denizi Havzası'nda Döngüsel Ekonomi İlkelerinin Uygulanması Ve Kaynak Yönetiminin Sağlanması
Ekosistemin işleyişinin daha iyi anlaşılması ve daha etkin çözümler için bilime olan ihtiyaç	Marmara Denizi Havzası'nın Korunmasına Yönelik Ar-Ge Çalışmalarının Desteklenmesi
Toplumsal ve bireysel düzeyde çevrenin korunması üzerine, bilgi ve farkındalığın artırılması ihtiyacı	Marmara Denizi Havzası'nın Korunmasına Yönelik Katılımcılık, Eğitim, Bilgilendirme Ve Farkındalığın Güçlendirilmesi
Çevrenin korunması üzerine risk yönetimine olan ihtiyaç	Marmara Denizi Havzası'nın Korunmasına Yönelik Risk Yönetim Sisteminin Geliştirilmesi
Çevrenin korunması üzerine denetleme sisteminin geliştirilmesine yönelik ihtiyaç	Marmara Denizi Havzası'nda Çevre Denetimi Kapasitesinin Güçlendirilmesi
Çevrenin korunması üzerine izleme ve değerlendirme sisteminin geliştirilmesine yönelik ihtiyaç	Marmara Denizi Havzası'nda İzleme, Değerlendirme ve Raporlama Sisteminin Geliştirilmesi

5

GELECEĞE BAKIŞ

5.1. MİSYON

Yeşil Kalkınma ilkeleri çerçevesinde iyi çevresel duruma sahip, sürdürülebilir, temiz ve biyoçeşitlilik açısından zengin bir Marmara ile toplumsal refaha katkı yapmaktır.

5.2. VİZYON

Yaşayan ve Yaşatan Marmara!

5.3 TEMEL DEĞERLER VE İLKELER

Şekil 5.1. Temel Değerler ve İlkeler

5.4. STRATEJİ GELİŞTİRME: AMAÇ, HEDEF, PERFORMANS GÖSTERGELERİ VE STRATEJİLER

Marmara Denizi Bütünleşik Stratejik Planı'nın misyon ve vizyonuna daha etkili ulaşarak toplumsal refahı artırmak için 2021-2024 stratejik planlama dönemi için aşağıdaki ana amaç ve hedefleri belirlemiştir.

5.4.1. Amaç, Hedef ve Faaliyetler

Tablo 5.1.'de stratejik plan dönemi için belirlenen stratejik amaçlar verilmiştir.

Tablo 5.1. Marmara Denizi Bütünleşik Stratejik Planı Stratejik Amaçları

No	Stratejik Amaçlar
A1.	Marmara Denizi Havzası'nın Korunması İçin Yönetişim Yapısının Oluşturulması
A2.	Marmara Denizi Havzası'nın Korunan Alan Olarak Belirlenmesi ve İklim Değişikliğine Uyumun Sağlanması
A3.	Marmara Denizi Havzası'nda Kirleticilerin Tespiti, Azaltılması, Kontrol Altına Alınması Ve Kirliliğin Önlenmesi
A4.	Marmara Denizi Havzası'nda Döngüsel Ekonomi İlkelerinin Uygulanması Ve Kaynak Yönetiminin Sağlanması
A5.	Marmara Denizi Havzası'nın Korunmasına Yönelik Ar-Ge Çalışmalarının Desteklenmesi
A6.	Marmara Denizi Havzası'nın Korunmasına Yönelik Katılımcılık, Eğitim, Bilgilendirme Ve Farkındalığın Güçlendirilmesi
A7.	Marmara Denizi Havzası'nın Korunmasına Yönelik Risk Yönetim Sisteminin Geliştirilmesi
A8.	Marmara Denizi Havzası'nda Çevre Denetimi Kapasitesinin Güçlendirilmesi
A9.	Marmara Denizi Havzası'nda İzleme, Değerlendirme ve Raporlama Sisteminin Geliştirilmesi

Tablo 5.2.'de stratejik plan dönemi için belirlenen stratejik amaç, hedefler, faaliyetler ve alt faaliyetler verilmiştir.

Tablo 5.2. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI STRATEJİK AMAÇLAR, HEDEFLER, FAALİYETLER VE ALT FAALİYETLER

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler
AMAÇ 1: MARMARA DENİZİ HAVZASI'NIN KORUNMASI İÇİN YÖNETİŞİM YAPISININ OLUŞTURULMASI		
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**
H 1.1. Marmara Denizi Havzası için Yönetim Yapısının oluşturulması	**F 1.1.1.** Koordinasyon Kurulunun oluşturulması	**AF 1.1.1.1.** Marmara bölgesinde kirliliğin azaltılması ve izleme çalışmalarının yürütülmesi amacıyla; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, ilgili kurum ve kuruluşlar, üniversiteler, sanayi odaları ve STK'lardan müteşekkil Koordinasyon Kurulu; Marmara Belediyeler Birliği bünyesinde ise Bilim ve Teknik Kurulu oluşturulacak.
	F 1.1.2. Bilim ve Teknik Kurulunun oluşturulması	
	F 1.1.3. Koordinasyon ve bilgilendirme Merkezi ile İl Koordinasyon Merkezlerinin oluşturulması	**AF 1.1.3.1.** 2021/12 sayılı Bakanlık Genelgesi kapsamında İstanbul'da Koordinasyon ve Bilgilendirme Merkezi ile Valiliklerde Koordinasyon Merkezi oluşturulacaktır.
AMAÇ 2: MARMARA DENİZİ HAVZASI'NIN KORUNAN ALAN OLARAK BELİRLENMESİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUMUN SAĞLANMASI		
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**
H 2.1. Marmara Denizi'ne koruma alanı statüsü kazandırmak.	**F2.1.1.**Marmara Denizi'nin özel çevre koruma bölgesi ilan etmek	**AF2.1.1.1.** Özel Çevre Koruma Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi'nin koruma alanı ilan edilmesine ilişkin tespitler yapılarak hazırlanan rapor doğrultusunda Marmara Denizi Koruma Alanı ilan edilecektir.
	F2.1.2.Öncelikli korunması gereken habitat tiplerinin belirlenmesi ve bunlara yönelik iyileştirme önerilerinin geliştirilmesi	**AF2.1.2.1.** Habitatın desteklenmesi, ekosistemin korunması veya iyileştirilmesine ilişkin çalışmaların yapılması
H 2.2. Marmara Denizi Havzası İçin İklim Değişikliğiyle mücadele edilmesi	**F2.2.1.**Yerel iklim değişikliği eylem planlarının Marmara Denizi Havzası'na göre yapılandırılması	**AF2.2.1.1.** Marmara Bölgesi'nde yer alan illerin İklim Değişikliği İl Eylem Planlarının Valilikler koordinasyonunda 2 ay içerisinde hazırlanmasına ve mevcut olanların uygulanmasına,
AMAÇ 3: MARMARA DENİZİ HAVZASI'NDA KİRLETİCİLERİN TESPİTİ, AZALTILMASI, KONTROL ALTINA ALINMASI VE KİRLİLİĞİN ÖNLENMESİ		
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**
H 3.1. Marmara Denizi Havzası'nın iyi çevresel durumuna ait hedef ve göstergelerin belirlenmesi	**F 3.1.1.** Marmara Denizi iyi çevresel durumun tanımlanması ve göstergelerin belirlenmesi için çalışma yapılması	**AF3.1.1.1.** Türkiye Deniz Çevresi Stratejisinin Oluşturulması projesi kapsamında Marmara Denizi İyi Çevresel Durumunun tanımlanması, temel göstergeler belirlenmesine yönelik çalışmaların yapılması
	F.3.1.2. Marmara Denizi'nin Özel Çevre Koruma Alanı ilan edilmesi sonrasında biyolojik çeşitliliğinin izlenmesi	**AF3.1.2.1.** Marmara Denizinin Özel Çevre Koruma Alanı ilan edilmesi sonrasında iyi çevresel durum göstergelerinden olan biyolojik çeşitliliğin (Kuşlar, memeli ve reptiller, balık ve kafadanbacaklılar, deniz tabanı habitatları, balık ve kabuklular, su kolonu habitatları) izlenmesi faaliyeti gerçekleştirilecektir.
	F.3.1.3. Marmara Denizinde kirlilik parametrelerinin izlenmesi	**AF3.1.3.1.** Marmara Denizinde iyi çevresel durum göstergelerinde tanımlanan deniz kirliliğine ait indikatörlerin (ötrafikasyon, hidrografik değişimler, kirleticiler, deniz ürünlerindeki kirleticiler ve deniz çöpleri) izlenmesi faaliyeti gerçekleştirilecektir.
	F3.1.4. Su yönetim birimleri için belirlenen ekolojik kalitelerin bir üst kalite sınıfına erişmesi.	**AF3.1.4.1.** Marmara Denizinde iyi çevresel durum göstergelerine göre belirlenen kıyı su yönetim birimleri için belirlenen ekolojik kalite durumunun stratejik planda alınan tedbirler ile bir üst kalite sınıfına erişmesi hedeflenmektedir.
H3.2. Noktasal Kaynaklı Kirleticilerin Azaltılması, Kontrol Altına Alınması Ve Kirliliğin Önlenmesi	**F3.2.1.** Çevresel alt yapı tesislerinin tamamlanması, nicelik ve niteliğinin güçlendirilmesi	**AF3.2.1.1.** Atıksu arıtma tesislerini gerektiği gibi işletmeyen OSB'lerin rehabilitasyon ve iyileştirme çalışmalarıyla ileri arıtma teknolojilerine geçişi hızlandırılacak
		AF3.2.1.2. Havzadaki 1000 m^3 ve üzeri kurulu kapasiteye sahip kentsel AAT'lerin ileri arıtmaya dönüştürülmesi
		AF3.2.1.3. 2021/13 sayılı Marmara Denizi Eylem Planı Kapsamında Deşarj Standartlarında Kısıtlama Genelgesi kapsamında revizyon ve yeniden yapılacak olan atıksu arıtma tesisleri için iş Termin Planlarının 15 iş günü içerisinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na sunulmasına ve konunun Valiliklerce takibine,
		AF3.2.1.4. Atık işleme tesislerinden ve düzensiz döküm sahalarından kaynaklı sızıntı suyu yönetiminin sağlanması
		AF3.2.1.5. Atıksu altyapı yönetimlerince, kanala bağlantı ve deşarj standartlarına azot ve fosfor parametrelerinin de eklenmesi.

Tablo 5.2. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI
STRATEJİK AMAÇLAR, HEDEFLER, FAALİYETLER VE ALT FAALİYETLER

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler
	F3.2.2. Soğutma suları ve termal tesislerden oluşan sıcak suların Marmara Denizine etkilerinin azaltılmasına yönelik tedbirler alınacak.	**AF3.2.2.1.** Marmara Denizinden soğutma suyu kullanan en az bir veya daha fazla enerji santralinde atık ısıların bölgesel/merkezi ısınma sistemlerinde kullanımına ilişkin uygulamanın araştırılması
	F3.2.3. Temiz üretim uygulamalarının yaygınlaştırılması	**AF3.2.3.1.** Tersanelerde temiz üretim teknikleri yaygınlaştırılacak. Tersanecilik faaliyetleri neticesinde oluşan kirlilik kaynaklarının ve türlerinin belirlenerek temiz üretim tekniklerinin oluşturulmasının sağlanması,
		AF3.2.3.2. Zeytin karasuyu ve peynir altısuyu kaynaklı kirliliğin önlenmesi için, atıksu azaltımını gerçekleştirecek teknolojik dönüşümler sağlanacaktır.
		AF3.2.3.3. Temiz üretim çalışmaları kapsamında renk giderimi ve tuz geri kazanımı için tasarlanan sistemlerin maliyet analizlerinin tamamlanarak uygulanabilirliğinin Bakanlıkça değerlendirilmesine
	F3.2.4. Yağmur suyu hasadının yaygınlaştırılması	**AF3.2.4.1.** 2000 m²'den büyük parsellerde yapılacak yapıların mekanik tesisat projelerinin; çatı yüzeyinden toplanacak yağmur sularının gerekmesi halinde filtre edilerek bir tankta toplanması ve bina tuvalet sifonlarında kullanılması amacıyla yağmur suyu toplama sistemi içermesi
H3.3. Yayılı Kirlilik kaynaklarının Etkin Yönetilmesi ve Kirliliğin Azaltılması	**F3.3.1.** Yayılı Kirlilik azaltımında iyi tarım uygulamalarının, organik tarım uygulamaları ve iyi Tarım Uygulamaları tedbirlerinin Uygulanmasının yaygınlaştırılması	**AF3.3.1.1.** İyi tarım ve organik tarım uygulamaları ile basınçlı ve damlama sulama sistemleri yaygınlaştırılacaktır.
		AF3.3.1.2. Kimyasal gübre satışının analize dayalı reçete sistemi ve parsel bazlı olarak kayıt altına alınması sağlanarak, çiftçilerin ihtiyacından fazla gübreye erişiminin engellenmesi,
		AF3.3.1.3. Hayvancılık işletmelerinde hayvansal gübre depolarının yapılması ve gübrenin tarım arazilerinde uygun zaman, miktar ve şekilde uygulanmasının sağlanması,
		AF3.3.1.4. Sulu tarım alanlarında basınçlı sulama sistemlerinin (damlama, yağmurlama) kullanımının yaygınlaştırılması,
		AF3.3.1.5. İl yayım programları çerçevesinde tarımsal kirliliği önlemeye yönelik tedbirler konusunda çiftçi eğitim ve yayım programlarının hazırlanması ve uygulanması.
		AF3.3.1.6. Yayılı kirlilik kaynaklarının engellenmesi için çiftçiler iyi tarım uygulamaları ve organik tarım temel kuralları bazında bilinçlendirilmesi.
		AF3.3.1.7. Ürün-gübre-ekolojik koşullar ve tarımsal kökenli kültürel faaliyetleri optimize eden bitki beslemeye yönelik yazılımların planlanması
		AF3.3.1.8. Gübre üretici ve satıcıları ile entegre olarak Tarım alanlarının gübreleme kayıtlarının tutulması, gübre uygulamalarının bu kayıtlara göre yapılması.
		AF3.3.1.9. Sediman gelişimin engellenmesine yönelik önlemlerin alınması.
		AF3.3.1.10 Zirai ilaçların ambalaj atıklarının uygun yönetiminin sağlanması
	F3.3.2. Kirliliğin önlenmesine yönelik yapısal tedbirlerin alınması	**AF3.3.2.1.** Marmara Denizi'yle ilişkili havzalarda, dere yataklarına yapay sulak alanlar oluşturularak kirliliğin denize ulaşması önlenecektir.
		AF3.3.2.2. Marmara Denizi'yle ilişkili havzalarda, yeşil alan gibi tampon bölgeler oluşturularak kirliliğin denize ulaşması önlenecektir.
H3.4. Denizcilik faaliyetlerinden kaynaklanan Kirliliğin Etkin Yönetilmesi	**F3.4.1.** Gemilerden kaynaklanan Kirliliğin azaltılmasına yönelik tedbirlerin alınması	**AF3.4.1.1.** Marmara Denizi'ne gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesine yönelik üç ay içerisinde düzenleme yapılacak.
		AF3.4.1.2. Marmara Denizi'nde gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesi amacıyla Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığına bağlı Liman Başkanlıklarınca denetimlerin sürdürülmesine, 2011/9 sayılı Yetki Devri Genelgesi gereği Çevre Kanunu ve ilgili mevzuatı kapsamında gemilerden kaynaklı deniz kirliliği denetimlerini yapmakla yetkili büyükşehir belediyeleri ve Sahil Güvenlik Komutanlığı tarafından denetimlerin sürdürülmesi
		AF3.4.1.3. Gemi Kaynaklı Kirliliğin Önlenmesi Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi'nde gemilerin normal faaliyetlerinden kaynaklanan kirliliğin önlenmesi için gereken tedbirler ve bu tedbirlerin maliyetlerinin ortaya konması sağlanacaktır.
		AF3.4.1.4. Marinalarda bağlı bulunan deniz araçlarından kaynaklanan pissuların alımına yönelik altyapının kurulması için Gemi Kaynaklı Kirliliğin Önlenmesi Alt Çalışma Grubu'nun, çalışma yapmasına ve Koordinasyon Kurulu'nun 3üncü Toplantısına sunulmasına,

Tablo 5.2. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI
STRATEJİK AMAÇLAR, HEDEFLER, FAALİYETLER VE ALT FAALİYETLER

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler
	F3.4.2. Balıkçılık faaliyetlerinin ekosistem temelli yapılması sağlanacak, koruma alanları geliştirilecek	**AF3.4.2.1.** Marmara Denizi'ndeki balıkçılık faaliyetlerine ek düzenlemeler getirilerek av baskısının azaltılması amacıyla insan gıdası haricinde su ürünleri istihsalinin kısıtlanmasına yönelik düzenlemeler yapılması.
		AF3.4.2.2. Sucul biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla belirlenen hassas alanların korunması ve bölge balıkçılığının sosyo-ekonomisi göz önüne alınarak yapay resif tarlalarının oluşturulması.
		AF3.4.2.3. Balıkçılık ve su ürünleri avcılığı faaliyetlerine ilişkin avlanma politikalarının geliştirilerek koruma alanlarının oluşturulması.
		AF3.4.2.4. Ekosistem temelli balıkçılık yönetimi için stok değerlendirme çalışmalarının başlatılması
	F3.4.3. Tarım ve Orman Bakanlığı'nca, su kalitesinin geliştirilmesine yönelik (midye yetiştiriciliğinin artırılması gibi) tedbirlerin araştırılarak 1 ay içerisinde belirlenmesine ve korunya yönelik faaliyetlere başlanılmasına	**AF3.4.3.1.**Marmara Denizi'nde midye yetiştiriciliği için uygun yerlerin belirlenmesi ve kapasitenin artırılması
H3.5. Marmara Deniz Havzası'nda Sıfır Atık Yönetim Sisteminin Yaygınlaştırılması	**F3.5.1.** Marmara Denizi kıyılarını kapsayacak şekilde Bölgesel Atık Yönetimi Eylem Planı ve Deniz Çöpleri Eylem Planı üç ay içerisinde hazırlanarak uygulamaya konulacak.	**AF3.5.1.1.** Marmara Denizi Havzası'nda Sıfır atık yönetim sistemi kapsamında mevcut durumun tespiti ve ihtiyaç analizinin yapılması
		AF3.5.1.2. Marmara Denizi için hazırlanan atık yönetimi ve deniz çöpleri bölgesel eylem planları kapsamında uygulamaların yapılması
	F3.5.2. Marmara Denizindeki tüm hayalet ağlar bir yıl içerisinde temizlenecek	**AF3.5.2.1.**Tarım ve Orman Bakanlığı'nca, Marmara Denizi'ndeki hayalet ağların bir yıl içerisinde çıkarılmasına
H3.6. Mevzuat Altyapısının geliştirilmesi	**F3.6.1.** Marmara Denizi'ne deşarj yapan atıksu arıtma tesislerinin deşarj standartları 3 ay içerisinde güncellenerek hayata geçirilecek.	**AF3.6.1.1.** Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından 15 gün içerisinde, Marmara Denizi Havzası'nda yer alan atıksu arıtma tesislerinin Kimyasal Oksijen İhtiyacı deşarj standardının kısıtlanmasına yönelik mevzuat yayımlanmasına
	F3.6.2. Tersanelerde temiz üretim tekniklerinin yaygınlaştırılmasına yönelik 3 ay içerisinde mevzuat yayımlanmasına,	**AF3.6.2.1.** Soğutma sularının tesislerin girişinde de online olarak izlenmesine yönelik mevzuat değişikliğinin 1 ay içinde yapılmasına
	F3.6.3. Soğutma suları ve termal tesislerden oluşan sıcak suların Marmara Denizine etkilerinin azaltılmasına yönelik tedbirler alınacak.	**AF3.6.3.1.** Soğutma sularının yeniden kullanımı ve denizden soğutma suyu ile diğer endüstriyel su kullanımının en aza indirilmesi için çalışma başlatılmasına ve ilgili mevzuatın 45 gün içerisinde hazırlanmasına
		AF3.6.3.2. Soğutma sularının tesislerin girişinde de online olarak izlenmesine yönelik mevzuat değişikliğinin 1 ay içinde yapılmasına
	F3.6.4. Arıtma tesislerinin online olarak izlenmesine yönelik düzenlemelerin yapılması	**AF3.6.4.1.** Marmara Denizine kirlilik taşıyan noktasal kaynakların tamamının kontrol altına alınabilmesi için, arıtma yöntemine ve debisine bakılmaksızın tüm arıtma tesislerinin online olarak izlenmesine yönelik Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü tarafından mevzuatın 1 ay içinde yayımlanmasına, ve yayınlanan mevzuat çerçevesinde sürecin valilikler tarafından takip edilmesine
	F3.6.5. Gerekli diğer düzenlemelerin yapılması	**AF3.6.5.1.** Balast suyu yönetimine ilişkin mevzuatın çıkarılması
		AF3.6.5.2. Arıtılmış atıksuların farklı sektör ve alanlarda yeniden kullanımına yönelik tarifelerin belirlenmesine ilişkin düzenlemenin yapılması
		AF3.6.5.3. Arıtılmış atıksuların yeniden kullanımında mevzuat gereği yapılan izleme sıklıklarına yönelik düzenlemenin yapılması

Tablo 5.2. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI STRATEJİK AMAÇLAR, HEDEFLER, FAALİYETLER VE ALT FAALİYETLER		
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**
AMAÇ 4: A 4.MARMARA DENİZİ HAVZASI'NDA DÖNGÜSEL EKONOMİ İLKELERİNİN UYGULANMASI VE KAYNAK YÖNETİMİNİN SAĞLANMASI		
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**
H4.1. Finansman yönetimi	**F4.1.1.** Çevresel Altyapı yatırımlarının finansmanı	**AF4.1.1.1.** Çevresel altyapı yatırımlarının gerçekleştirilmesi için mali kaynak geliştirilmesine katkı verecek şekilde ulusal ve uluslararası fon kaynaklarının fırsatlarının belirlenmesi ve etkin bir şekilde kullanılması
		AF4.1.1.2. Atıksu arıtma tesislerinin yapımı ve işletilmesini çok daha kolay hale getirmek için kamu-özel sektör işbirliği modelleri hayata geçirilecek.
		AF4.1.1.3. Kullanan öder, kirleten öder prensibine göre tam maliyet esaslı su ve atıksu tarifelerinin belirlenmesi.
	F4.1.2. Teşvik ve destek uygulamaları	**AF4.1.2.1.** Atıksu arıtma tesislerinin arıtılmış atıksuyu yeniden kullanım için gereken ilave yatırım ihtiyaçlarının Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından desteklenmesine
		AF4.1.2.2. Müsilaj nedeniyle zarar gören balıkçılara ekonomik destek sağlanacaktır.
		AF4.1.2.3. Havzada zeytin karasuyu ve peyniraltı suyu kaynaklı kirliliklerin önlenmesine ilişkin üretim teknolojisi ve 2 faza dönüşüm maliyetinin envanterinin Valilikler tarafından 15 gün içerinde çıkarılmasına, iyileştirmeye yönelik yatırımların valiliklerce takibine, Bakanlığımızca yatırımlara maddi ve teknik destek verilmesine,
		AF4.1.2.4. Tarım ve Orman Bakanlığı'nca 3 fazlı zeytinyağı işletme sistemlerine destek ve hibe verilmesinin durdurulmasına,
H4.2. Kurumsal Kapasitenin Güçlendirilmesi	**F4.2.1.** İnsan Kaynağı Geliştirilmesi	**AF4.2.1.1.** Çevresel altyapı tesislerinin işletilmesinde sorumlu personelin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nca eğitim ve sertifikasyonların sağlanması.
		AF4.2.1.2. Çevre denetimi yetki devri yapılan kurum/kuruluşların personelinin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nca eğitim ve sertifikasyonların sağlanması.
		AF4.2.1.3. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı merkez ve taşra teşkilatında çevre denetimlerinde görevli denetçi sayısının artırılması
	F4.2.2. Fiziki Kaynak ihtiyaç tespiti ve etkin yönetiminin sağlanması	**AF4.2.2.1.** Çevresel sorunların tespiti, önlenmesi, giderilmesi, izlenmesi ve denetlenmesi alanlarında ihtiyaç duyulan altyapı, makine ve teçhizat stoku envanterinin çıkarılması
		AF4.2.2.2. Deniz çöpleri ile mücadele için belediyelerin ihtiyacı bulunan ekipmanın Valilikler aracılığı ile 1 hafta içerisinde belirlenmesine yönelik çalışma yapılmasına
		AF4.2.2.3. Müsilaj Temizleme Çalışmalarının Düzenlenmesi Alt Çalışma Grubu tarafından, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yerel Yönetimler Genel Müdürlüğü tarafından müsilaj ile mücadelede ihtiyaç duyulan Türkiye geneli araç ve ekipman envanteri çıkarılarak, havzada araç ve ekipman ihtiyacı bulunan illere görevlendirilmelerine, yönlendirilmesi, toplanan malzemenin bertaraf, yapılan çalışmaların raporlanması
H4.3. Döngüsel Ekonomi çerçevesinde uygulamaların yaygınlaştırılması	**F4.3.1.** İşletmeler İçin Döngüsel Ekonomi-Bilgilendirme Kılavuzlarının Oluşturulması	**AF4.3.1.1.** Arıtılmış atıksuların sektör bazında yeniden kullanımına ilişkin uygulama kılavuzlarının oluşturulması
	F4.3.2. Atıksuların Ekonomiye Kazandırılması ve Yenilikçi Uygulamaların Geliştirilmesi	**AF4.3.2.1.** Soğutma sularının yeniden kullanımı ve denizden soğutma suyu ile diğer endüstriyel su kullanımının en aza indirilmesi için çalışma başlatılmasına
		AF4.3.2.2. Temiz üretim çalışmaları kapsamında tekstil sektöründe renk giderimi ve tuz geri kazanımı için tasarlanan sistemlerin maliyet analizlerinin tamamlanarak uygulanabilirliğinin Bakanlıkça değerlendirilmesine
		AF4.3.2.3. Havzada oluşan tüm peynir altı sularının işleme tesislerine ulaştırılması ve takibinin Valilikler tarafından yapılmasına,
		AF4.3.2.4. Arıtılmış atıksuların mümkün olan her yerde yeniden kullanımı artırılacak, desteklenecek. Temiz üretim teknikleri uygulanacak.
	F4.3.3. Sıfır atık yönetim sisteminin yaygınlaştırılması	**AF4.3.3.1.** Mahalli İdarelerin hizmet alanında hane halkını da kapsayacak şekilde sıfır atık yönetim sisteminin yaygınlaştırılması
	F4.3.4. Arıtma çamuru yönetimi	**AF4.3.4.1.** Havzadaki arıtma çamurlarının toprakta kullanım oranının arttırılması
		AF4.3.4.2. Havzadaki arıtma çamurlarının uygun teknolojilerle işlenmesinin yaygınlaştırılması
		AF4.3.4.3. Arıtma Çamurunun bertarafına ilişkin, arıtma çamuru eylem planı dikkate alınarak il ve bölge bazında planlama çalışmalarının yapılması.

Tablo 5.2. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI
STRATEJİK AMAÇLAR, HEDEFLER, FAALİYETLER VE ALT FAALİYETLER

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler
AMAÇ 5: A 5.MARMARA DENİZİ HAVZASI'NIN KORUNMASINA YÖNELİK AR-GE ÇALIŞMALARININ DESTEKLENMESİ		
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**
H5.1. Marmara Deniz Havzası korunması için mevcut ve potansiyel sorunların çözümüne yönelik Ar-Ge ve Bilimsel Çalışmaların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması	**F5.1.1.** Marmara Deniz Havzası kirliliğin önlenmesine ilişkin Ar-Ge çalışmaların yapılması	**AF5.1.1.1.** Marmara Denizi için su bütçesi, akım modeli ve su kalite modelinin geliştirilmesi
		AF5.1.1.2. Teknolojik ve Biyolojik Mücadele Alt Çalışma Grubu tarafından, 1: Marmara Denizi 'nde müsilajın giderilmesine yönelik önerilen her türlü biyolojik yöntemlerin uygulanmasına esas değerlendirilmeler yapılacaktır. 2: Müsilaj ile mücadeleye yönelik önerilen teknolojik yöntemlerin uygulanmasına esas değerlendirilmeler yapılacaktır.
		AF5.1.1.3. Enerji santrallerinde kullanılacak soğutma sularının azaltılması amacıyla atık ısıların bölgesel/merkezi ısınma sistemlerinde kullanım potansiyellerinin araştırılmasına ilişkin çalışmaların yapılması
	F5.1.2. Marmara Deniz Havzası kirliliğin önlenmesine ilişkin bilimsel çalışmaların yapılması	**AF5.1.2.1.** Noktasal Kaynaklı Kirliliğin Tespiti Alt Çalışma Grubu tarafından, 3 hafta içerisinde, Marmara Denizi Havzası'nda yer alan tüm evsel/kentsel ve endüstriyel atıksu arıtma tesislerinin yerinde incelenerek, tesislerin mevcut durumu ve revizyon ihtiyaçları, atıksu debisi, atıksu karakterizasyonu belirlenecek bu kirletici kaynaklardan Marmara Denizi Havzası 'na yapılan deşarjlara ilişkin kirlilik yükleri tespit edilerek tedbirlerin önceliklendirilmesi yapılacaktır.
		AF5.1.2.2. Yeni Yapılacak Kentsel Atıksu Arıtma Tesisleri Alt Çalışma Grubu tarafından yeni yapılacak tüm atıksu arıtma tesislerinin yer tespiti ve yapımına ilişkin iş termin planlarının oluşturulması 3 hafta içerisinde yapılacaktır.
		AF5.1.2.3. Yeni Yapılacak Endüstriyel Atıksu Arıtma Tesisleri Alt Çalışma Grubu tarafından OSB 'lerde, endüstri bölgelerinde ve münferit sanayi tesisleri için yeni yapılacak tüm atıksu arıtma tesislerinin yer tespiti ve yapımına ilişkin iş termin planlarının oluşturulması 3 hafta içerisinde yapılacaktır
		AF5.1.2.4. Yayılı Kaynaklı Kirliliğin Tespiti Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi Havzası 'nda yayılı kirletici kaynaklardan gelen kirletici yükleri tespit edilerek, yayılı kirleticilerin azaltılmasına yönelik oluşturulacak tampon bölge yerleri ve ihtiyaçları belirlenerek tüm tedbirlerin önceliklendirmesi yapılacaktır
		AF5.1.2.5. Balıkçılık Faaliyetlerinin Kontrolü Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi 'nde besin zincirini etkileyen su ürünleri faaliyetlerinin incelenmesi ve alınacak tedbirlerin ortaya konması sağlanacaktır.
		AF5.1.2.6. Müsilajın Çevre ve İnsan Sağlığına Etkilerinin Belirlenmesi Alt Çalışma Grubu tarafından, Müsilajın Marmara Denizi yüzme suyu kalite kriterlerine etkisinin değerlendirilmesi, sağlanacaktır. Müsilajın su ürünleri stoklarına etkilerinin değerlendirilmesi.
		AF5.1.2.7. Deniz İzleme Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi'nde kirlilik durumunun izlenmesiyle, alınan tedbirlerin etkinliğinin takibi yapılacak ve bu veriler ışığında modeller çalıştırılarak, ilave tedbirlerin gerekliliği değerlendirilecektir.
		AF5.1.2.8. Soğutma suları ve termal suların Marmara Denizi'ne etkisinin belirlenmesine yönelik olarak araştırma projesi başlatılmasına
		AF5.1.2.9. Marmara Denizi Bütünleşik Modelleme Sistemi (MARMOD) FAZ II Projesi ile kara kökenli besin yüklerinde gerekli kademeli azaltım hedeflerinin ortaya konulması; 3 boyutlu model geliştirilmesi ve Marmara Denizinin dijital ikizinin oluşturulması; Marmara Denizi su ve besin yükü bütçelerinin hesaplanması; Marmara Denizi besin yükü taşıma kapasitesinin tespit edilerek yük azaltım hedeflerinin belirlenmesi
		AF5.1.2.10. MARMOD FAZ II Projesi ile müsilaj oluşumunun Marmara Denizi'nin mevcut biyojeokimyasal yapısına etkilerinin araştırılması; Marmara Denizi'nde müsilajın mevcut su kolonu, deniz tabanında etkisinin ortaya konulması ve haritalanması;Müsilaj sürecindeki potansiyel canlı gruplarının araştırılması

Tablo 5.2. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI STRATEJİK AMAÇLAR, HEDEFLER, FAALİYETLER VE ALT FAALİYETLER		
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**
		AF5.1.2.11. Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı ve MARMOD FAZII Projesi ile müsilajın Biyolojik Habitata Olası Etkileri ve Restorasyon İmkanının Araştırılması; Bentik (deniz tabanı) habitatlar üzerinde dibe çöken ve kıyısal alanda biriken müsilajın etkisinin araştırılması.
		AF5.1.2.12. Marmara Denizi'ne kıyısı olan 7 ilde balık numuneleri alınarak Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüklerince analizlerinin yapılması.
		AF5.1.2.13. Müsilajın oluşum mekanizmalarının ortaya çıkarılması/müsilajı tetikleyen faktörlerin açığa çıkarılması Müsilajın oluşum mekanizmasının model mikroorganizmalarla ve deneysel ortamlardaki çalışmalar aracılığıyla ortaya konması (laboratuvar çalışmaları, mezokozm, vb), Marmara denizi besin ağı, biyoçeşitliliği ve ekosistem dayanıklılığının azalması, algler, bakteriler, yabancı ve fırsatçı türlerin yayılışı ile müsilaj oluşumu arasındaki ilişkilerin açığa çıkarılması
AMAÇ 6: A 6. MARMARA DENİZİ HAVZASI'NIN KORUNMASINA YÖNELİK KATILIMCILIK, EĞİTİM, BİLGİLENDİRME VE FARKINDALIĞIN GÜÇLENDİRİLMESİ		
Hedefler	Faaliyetler	**Alt Faaliyetler**
H6.1. Katılımcılığın Güçlendirilmesi	**F6.1.1.** Tüm paydaşlarla düzenli istişare toplantılarının yapılması	**AF6.1.1.1.** Valilik koordinasyonunda, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve ilgili kurum kuruluşların katılımı ile her İl özelinde toplantılar yapılarak ilgili tüm hususların detaylı olarak istişare edilmesi
H6.2. Eğitim, bilgilendirme ve farkındalık faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi	**F6.2.1.** Marmara Denizi Havzası'nın korunmasına yönelik yapılan çalışmalar hakkında kamuoyunun bilgilendirilmesi	**AF6.2.1.1.** Marmara Deniz Havzası Çevresel Göstergeler Kitapçığının yıllık olarak yayınlanması
		AF6.2.1.2. Deniz kirliliğinin önlenmesi ve vatandaşlarımızın bilinçlendirilmesi amacıyla çalışmalar yapılarak, kamuoyunun bilgilendirecek bir platform oluşturulacak.
		AF6.2.1.3. Basın Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi Eylem Planı kapsamında İl Koordinasyon Merkezlerince yapılan çalışmalar Bakanlık Basın Müşavirliği aracılığıyla kamuoyu ile paylaşılacaktır
		AF6.2.1.4. Kamuoyunun bilgilendirilmesi amacıyla tüm tanıtım kanallarının etkin kullanılması, bir web sitesinin oluşturulması ve sosyal medya hesaplarının aktif hale getirilmesi
		AF6.2.1.5. Alo Marmara Destek Hattının Kurulması
		AF6.2.1.6. Bilgilendirme ve Farkındalık Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi Eylem Planı ile ilişkili çalışmalarda yürütülecek bilgilendirme ve farkındalık çalışmaları gerçekleştirilecektir
	F6.2.2. Çevre sorunları ve çözümlerine karşı duyarlılığın artırılması için çalışmalar yapılması	**AF6.2.2.1.** Fosfor ve yüzey aktif madde içeren her türlü temizlik malzemesinin yerine çevre dostu temizlik ürünleri teşvik edilmesi ve fosforsuz temizlik malzemelerine geçiş için teknik ve idari çalışmaların yapılması
		AF6.2.2.2. Temizlik malzemelerinde çevre etiketli ürünlerin kullanımının yaygınlaştırılması
		AF6.2.2.3. Çevre etiketli ürünlerin duyurulması için bir web sitesinin ve sosyal medya hesaplarının kullanıma açılması.
		AF6.2.2.4. Ticaret Bakanlığı tarafından Güvensiz Ürün Bilgi Sistemi'nden kamuoyu ile paylaşılan güvensizliği tespit edilen deterjan ürünlerinin web sitesinden duyurulması
		AF6.2.2.5. Kitlesel iletişim araçlarında bilgilendirici ve eğitici yayınlar yapılması ve çocuk tv kanallarında çevre bilgi ve bilincini artıracak çizgi film ve içeriklerin artırılması
		AF6.2.2.6. ekosistemlerimizi bütüncül yaklaşımla tanıma-anlama ve Öğrencilerin çevre bilincini geliştirmek, çevreyi tanımalarını ve korumalarını sağlamak amacıyla öğrencilere Milli Eğitim Bakanlığınca "çevre eğitimi dersi"nin verilmeye devam edilmesi
		AF6.2.2.7. Bakanlığımız ve MEB iş birliğinde çevre temalı etkinliklerin (resim, şiir, kompozisyon yarışmaları, münazaralar vb.) düzenlenmesi
		AF6.2.2.8. Gönüllü çevre (Mavi/Yeşil) dedektifleri yetiştirilmesine yönelik eğitim ve programların yapılması
		AF6.2.2.9. Sıfır atık yönetim sistemi kapsamında mahalli idarelere ve kurum/kuruluşlara eğitimler düzenlenmesi
		AF6.2.2.10. Tarım, hayvancılık ve su ürünleri avcılığı yapan kişi ve kuruluşların ekosisteme duyarlı olarak faaliyetlerini yürütmesi için bilgilendirme çalışmalarının yapılması.
		AF6.2.2.11. Su tasarrufu için toplumsal farkındalığın artırılması
		AF6.2.2.12. Marmara Belediyeler Birliği ve Kent Konseyleri tarafından Marmara Denizi'ne yönelik her yıl 8 Haziran tarihinde etkinliklerin düzenlenmesi
	F6.2.3. Çevresel sorunların çözümünde Kamu, Özel Sektör, kurum ve kuruluşları, Üniversiteler, STK'lar, Basın Yayın kuruluşları başta olmak üzere tüm paydaşlarla yakın işbirliği yapılması	**AF6.2.3.1.** Çevre sorunlarının çözümüne yönelik yeni fikir ve projelerin etkin değerlendirilmesi için Bakanlığa bağlı ***Marmara İçin Projem Var*** temalı açık erişim online platform kurulması

Tablo 5.2. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI
STRATEJİK AMAÇLAR, HEDEFLER, FAALİYETLER VE ALT FAALİYETLER

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler
AMAÇ 7: MARMARA DENİZİ HAVZASI'NIN KORUNMASINA YÖNELİK RİSK YÖNETİM SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ		
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**
H7.1. Risk Yönetim sistemi kurulması	**F7.1.1.** Risk Analizlerinin Yapılması	**AF7.1.1.1.** Kirlilik Kaynakları İçin Risk Analizinin Yapılması
		AF7.1.1.2. Çevresel Altyapı tesisleri için Risk Analizinin Yapılması
		AF7.1.1.3. Kritik kontrol noktaları ve zamanlarının belirlenmesi
	F7.1.2. Erken Uyarı ve Müdahale Sistemi kurulması	**AF7.1.2.1.** Acil müdahale kapsamında 8 Haziran 2021 tarihinden itibaren, 7/24 esasıyla, Marmara Denizi'ndeki müsilajın bilimsel temelli yöntemlerle tamamen temizlenmesine yönelik çalışmalar başlatılacak
		AF7.1.2.2. Deniz alanında karşılaşabilecek müsilaj kirliliğine müdahale amacıyla yerel yönetimlerin müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi
AMAÇ 8: MARMARA DENİZİ HAVZASI'NDA ÇEVRE DENETİMİ KAPASİTESİNİN GÜÇLENDİRİLMESİ		
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**
H8.1. Denetim Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi	**F8.1.1.** Denetim kapasitesinin güçlendirilmesine yönelik stratejiler geliştirilmesi	**AF8.1.1.1.** Deterjanlar Hakkında Yönetmelik kapsamında piyasa gözetimi ve denetiminin daha etkin hale getirilmesine,
		AF8.1.1.2. Marmara Denizi'nde gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesi amacıyla Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığına bağlı Liman Başkanlıklarınca denetimlerin sürdürülmesine
		AF8.1.1.3. Denetim Alt Çalışma Grubu tarafından, "Marmara Denizi Havzası Çevre Denetimi Kapasitesinin Güçlendirilmesi Projesi" ile daha etkin denetim yapılması sağlanacaktır
		AF8.1.1.4. Atıksu alanında denetim planlarının hazırlanması ve geliştirilmesi
		AF8.1.1.5. Sektörel bazlı denetim planlarının oluşturulması ve konu bazlı denetim kontrol listelerinin geliştirilmesi
		AF8.1.1.6. Denetimler İçin Boşluk analizlerinin yapılması
		AF8.1.1.7. Saha uygulamalarının kontrolünün yapılması
		AF8.1.1.8. Denetimlerde uzaktan algılama sistemlerinin kullanımın sağlanması
		AF8.1.1.9. Marmara Denizi Havzası örneğinde ülkemize özgü daha verimli ve etkin bir denetim modeli geliştirilmesi
		AF8.1.1.10. Marmara Denizi'nde gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesi amacıyla Çevre Kanunu ve ilgili mevzuatı kapsamında gemilerden kaynaklı deniz kirliliği denetimlerinin sıklaştırılması
		AF8.1.1.11. Türkiye Çevre Ajansı eliyle, Marmara Denizi ile ilişkili tüm havzalardaki denetimler uzaktan algılama, uydu ve erken uyarı sistemleri, insansız hava araçları ve radar sistemleri kullanılarak artırılacak.
AMAÇ 9: MARMARA DENİZİ HAVZASI'NDA İZLEME, DEĞERLENDİRME VE RAPORLAMA SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ		
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**
H9.1. İzleme Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi	**F9.1.1.** İzleme çalışmalarının teknolojik imkanlar kullanılarak artırılmasına yönelik alt yapı, program ve stratejiler geliştirilmesi	**AF9.1.1.1.** Çevre ve Şehircilik Bakanlığımız tarafından yapılan çalışmalar çerçevesinde; alıcı ortama deşarj yapan atıksu arıtma tesislerinin tamamı 7/24 online izlenecek.
		AF9.1.1.2. Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı (DEN-İZ) ve MARMOD Faz II Projesi ile Marmara Denizinde 150 istasyonda izleme çalışmalarının yürütülmesi, alınan tedbirlerin deniz suyu kalitesine olan etkisini takip edebilmek için, Marmara Denizinde deniz suyu kalitesi izleme nokta sayısının protokolle 150'ye çıkarılması için, ODTÜ ve TÜBİTAK MAM nezdinde çalışmaların başlatılmasına
		AF9.1.1.3. DEN-İZ kapsamında aşırı alg artışı takibi ve klorofil-a izleme çalışmalarının uydular ile izlenmesi konusunda fizibilite çalışması yapılması
		AF9.1.1.4. İklim değişikliğinin Marmara Denizi üzerindeki etkilerine yönelik değerlendirmeler yapılması
		AF9.1.1.5. Yabancı/istilacı türlerin raporlanarak değerlendirilmesi
		AF9.1.1.6. Kıyı su yönetim birimlerinde baskı ve etkiler ilişkilendirilerek değerlendirmeler yapılması
		AF9.1.1.7. Marmara Denizinde Müsilajın Uzaktan Algılama Projesinin gerçekleştirilmesi
		A. F9.1.1.8. Kanalizasyona deşarj eden önemli kirletici kaynaklarının bağlantı noktasına ve kanalizasyon hattı üzerinde belirli noktalar üzerinde online izleme sistemlerinin kurulması
		AF9.1.1.9. Marmara havzasındaki derelerin memba ve mansaplarında kirliliğin izlenmesi

5.4.2. Temel Performans Göstergeleri

Tablo 5.3'te stratejik plan dönemi için stratejik hedeflerin performans göstergeleri ve hedef değerleri verilmiştir.

Tablo 5.3. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI HEDEFLERİ İÇİN PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Performans Göstergesi	Mevcut	Performans Hedefleri 2021	2022	2023	2024
AMAÇ 1: MARMARA DENİZİ HAVZASI'NIN KORUNMASI İÇİN YÖNETİM YAPISININ OLUŞTURULMASI								
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**						
H 1.1. Marmara Denizi Havzası için Yönetim Yapısının oluşturulması	**F 1.1.1.** Koordinasyon Kurulunun oluşturulması	**AF 1.1.1.1.** Marmara bölgesinde kirliliğin azaltılması ve izleme çalışmalarının yürütülmesi amacıyla; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, ilgili kurum ve kuruluşlar, üniversiteler, sanayi odaları ve STK'lardan müteşekkil Koordinasyon Kurulu; Marmara Belediyeler Birliği bünyesinde ise Bilim ve Teknik Kurulu oluşturulacak	Yönetim Yapısının Oluşturulması, Yetki ve Görev Tanımlarının Yapılması	-	100	100	100	100
	F 1.1.2. Bilim ve Teknik Kurulunun oluşturulması							
	F 1.1.3. Koordinasyon ve bilgilendirme Merkezi ile İl Koordinasyon Merkezlerinin oluşturulması	**AF 1.1.3.1.** 2021/12 sayılı Bakanlık Genelgesi kapsamında İstanbul'da Koordinasyon ve Bilgilendirme Merkezi ile Valiliklerde Koordinasyon Merkezi oluşturulacaktır.						
AMAÇ 2: MARMARA DENİZİ HAVZASI'NIN KORUNAN ALAN OLARAK BELİRLENMESİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUMUN SAĞLANMASI								
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**						
H 2.1. Marmara Denizi'ne koruma alanı statüsü kazandırmak.	**F2.1.1.**Marmara Denizi'nin özel çevre koruma bölgesi ilan etmek	**AF2.1.1.1.** Özel Çevre Koruma Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi'nin koruma alanı ilan edilmesine ilişkin tespitler yapılarak hazırlanan rapor doğrultusunda Marmara Denizi Koruma Alanı ilan edilecektir.	Marmara Denizi'nin özel çevre koruma bölgesi ilan Edilmesi	-	100	100	100	100
	F2.1.2.Öncelikli korunması gereken habitat tiplerinin belirlenmesi ve bunlara yönelik iyileştirme önerilerini geliştirilme	**AF2.1.2.1.** Habitatın desteklenmesi, ekosistemin korunması veya iyileştirilmesine ilişkin çalışmaların yapılması	İlgili çalışmaların Planlanması	-	100	100	100	100
H 2.2. Marmara Denizi Havzası İçin İklim Değişikliğiyle mücadele edilmesi	**F2.2.1.**Yerel iklim değişikliği eylem planlarının Marmara Denizi Havzası'na göre yapılandırılması	**AF2.2.1.1.** Marmara Bölgesi'nde yer alan illerin İklim Değişikliği İl Eylem Planlarının Valilikler koordinasyonunda 2 ay içerisinde hazırlanmasına ve mevcut olanların uygulanmasına,	Yerel iklim değişikliği eylem planlarının hazırlanması	-	100	100	100	100
AMAÇ 3: MARMARA DENİZİ HAVZASI'NDA KİRLETİCİLERİN TESPİTİ, AZALTILMASI, KONTROL ALTINA ALINMASI VE KİRLİLİĞİN ÖNLENMESİ								
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**						
H3.1. Marmara Denizi Havzası'nın iyi çevresel durumuna ait hedef ve göstergelerin belirlenmesi	**F3.1.1.** Marmara Denizi iyi çevresel durumun tanımlanması ve göstergelerin belirlenmesi için çalışma yapılması	**AF3.1.1.1.** Türkiye Deniz Çevresi Stratejisinin Oluşturulması projesi kapsamında Marmara Denizi İyi Çevresel Durumunun tanımlanması, Temel göstergeler belirlenmesine yönelik çalışmaların yapılması	İlgili çalışmaların tamamlanması (%)	-	100	100	100	100
	F.3.1.2. Marmara Denizi'nin Özel Çevre Koruma Alanı ilan edilmesi sonrasında biyolojik çeşitliliğinin izlenmesi	**AF3.1.2.1** Marmara Denizinin Özel Çevre Koruma Alanı ilan edilmesi sonrasında iyi çevresel durum göstergelerinden olan biyolojik çeşitliliğin izlenmesi faaliyeti gerçekleştirilecektir.	İlgili çalışmaların tamamlanması (%)	-	0	100	100	100
	F.3.1. 3. Marmara Denizinde kirlilik parametrelerinin izlenmesi	**AF3.1.3.1** Marmara Denizinde iyi çevresel durum göstergelerinde tanımlanan deniz kirliliğine ait indikatörlerin izlenmesi faaliyeti gerçekleştirilecektir.	İlgili çalışmaların tamamlanması (%)	-	0	100	100	100
	F3.1.4. Su yönetim birimleri için belirlenen ekolojik kalitelerin bir üst kalite sınıfına erişmesi.	**AF3.1.4.1** Marmara Denizinde iyi çevresel durum göstergelerine göre belirlenen kıyı su yönetim birimleri için belirlenen ekolojik kalite durumunun stratejik planda alınan tedbirler ile bir üst kalite sınıfına erişmesi hedeflenmektedir.	İlgili çalışmaların tamamlanması (%)	-	0	0	0	100

Tablo 5.3. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI HEDEFLERİ İÇİN PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Performans Göstergesi	Mevcut	Performans Hedefleri			
					2021	2022	2023	2024
H3.2. Noktasal Kaynaklı Kirleticilerin Azaltılması, Kontrol Altına Alınması Ve Kirliliğin Önlenmesi	**F3.2.1.** Çevresel alt yapı tesislerinin tamamlanması, nicelik ve niteliğinin güçlendirilmesi	**AF3.2.1.1.** Atıksu arıtma tesislerini gerektiği gibi işletmeyen OSB'lerin rehabilitasyon ve iyileştirme çalışmalarıyla ileri arıtma teknolojilerine geçişi hızlandırılacak	Revize Edilecek Atıksu Arıtma Tesisi Sayısı (Kümülatif)	-	-	2	3	10
			Yeni Yapılacak Atıksu Arıtma Tesisi Sayısı	-	-	-	-	4
		AF3.2.1.2. Havzadaki 1000 m^3 ve üzeri kurulu kapasiteye sahip kentsel AAT'lerin ileri arıtmaya dönüştürülmesi	Havzadaki ileri biyolojik arıtma oranı (Debi bazlı, %)	46	50	55	60	100
		AF3.2.1.3. 2021/13 sayılı Marmara Denizi Eylem Planı Kapsamında Deşarj Standartlarında Kısıtlama Genelgesi kapsamında revizyon ve yeniden yapılacak olan atıksu arıtma tesisleri için iş Termin Planlarının 15 iş günü içerisinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na sunulmasına ve konunun Valiliklerce takibine,	Termin Planlarının Sunulması	-	100	100	100	100
		AF3.2.1.4. Atık işleme tesislerinden ve düzensiz döküm sahalarından kaynaklı sızıntı suyu yönetiminin sağlanması	Sızıntı suyu yönetimi sağlanan tesis/saha sayısındaki artış oranı (%)	73	73	75	78	80
		AF3.2.1.5. Atıksu altyapı yönetimlerince, kanala bağlantı ve deşarj standartlarına azot ve fosfor parametrelerinin de eklenmesi	Mevzuat düzenlemesinin yapılması	-	0	100	100	100
	F3.2.2. Soğutma suları ve termal tesislerden oluşan sıcak suların Marmara Denizine etkilerinin azaltılmasına yönelik tedbirler alınacak.	**AF3.2.2.1.** Marmara Denizinden soğutma suyu kullanan en az bir veya daha fazla enerji santralinde atık ısıların bölgesel/merkezi ısınma sistemlerinde kullanımına ilişkin uygulamanın araştırılması	Araştırmanın başlatılması	-	0	0	100	100
	F3.2.3. Temiz üretim uygulamalarının yaygınlaştırılması	**AF3.2.3.1.** Tersanelerde temiz üretim teknikleri yaygınlaştırılacak. Tersanecilik faaliyetleri neticesinde oluşan kirlilik kaynaklarının ve türlerinin belirlenerek temiz üretim tekniklerinin oluşturulmasının sağlanması,	Temiz üretim teknikleri yaygınlaştırılması üzerine çalışmanın başlatılması	-	0	100	100	100
		AF3.2.3.2. Zeytin karasuyu ve peynir altısuyu kaynaklı kirliliğin önlenmesi için, atıksu azaltımını gerçekleştirecek teknolojik dönüşümler sağlanacaktır.	2015/10 Zeytinyağı Tesislerinde Oluşan Atıksuların Yönetiminde Uyulması Gereken Teknik Hususlar Genelgesinin Güncellenmesi	-	100	100	100	100
			Havzada yer alan tüm zeytinyağı tesislerinin 3 fazdan 2 faza geçmesi (Dönüşmesi mümkün olmayan komple değişmesi gerekenler)	-	-	-	-	26
			Havzada yer alan tüm zeytinyağı tesislerinin 3 fazdan 2 faza geçmesi (Teknolojik Dönüşümü yapılabilenler)	-	-	-	-	2

Tablo 5.3. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI HEDEFLERİ İÇİN PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Performans Göstergesi	Mevcut	Performans Hedefleri			
					2021	2022	2023	2024
		AF3.2.3.3. Temiz üretim çalışmaları kapsamında renk giderimi ve tuz geri kazanımı için tasarlanan sistemlerin maliyet analizlerinin tamamlanarak uygulanabilirliğinin Bakanlıkça değerlendirilmesine	Tekstil sektöründe renk ve tuz giderimi için sistem tasarlanması	-	100	100	100	100
			Salamura tuz geri kazanımı	-	100	100	100	100
	F3.2.4. Yağmur suyu hasadının yaygınlaştırılması	**AF3.2.4.1.** 2000 m²'den büyük parsellerde yapılacak yapıların mekanik tesisat projelerinin; çatı yüzeyinden toplanacak yağmur sularının gerekmesi halinde filtre edilerek bir tankta toplanması ve bina tuvalet sifonlarında kullanılması amacıyla yağmur suyu toplama sistemi içermesi	Yağmur suyu hasadının yaygınlaştırılması için planlamaların yapılması	-	0	100	100	100
H3.3. Yayılı Kirlilik kaynaklarının Etkin Yönetilmesi ve Kirliliğin Azaltılması	**F3.3.1.** Yayılı Kirlilik azaltımında iyi tarım uygulamalarının, organik tarım uygulamaları ve iyi tarım uygulamaları tedbirlerinin uygulanmasının yaygınlaştırılması	**AF3.3.1.1.** İyi tarım ve organik tarım uygulamaları ile basınçlı ve damlama sulama sistemleri yaygınlaştırılacaktır.	İyi tarım uygulamaları ve organik tarım toplam üretim alanı (Bin, ha)	1	3	5	7	10
		AF3.3.1.2. Kimyasal gübre satışının analize dayalı reçete sistemi ve parsel bazlı olarak kayıt altına alınması sağlanarak, çiftçilerin ihtiyacından fazla gübreye erişiminin engellenmesi,	Parsel Bazlı Gübre Satış Kayıt Sisteminin kurulması	-	0	100	100	100
		AF3.3.1.3. Hayvancılık işletmelerinde hayvansal gübre depolarının yapılması ve gübrenin tarım arazilerinde uygun zaman, miktar ve şekilde uygulanmasının sağlanması,	Hayvansal gübre deposu yapılacak işletme sayısı	-	-	100	200	300
		AF3.3.1.4. Sulu tarım alanlarında basınçlı sulama sistemlerinin (damla, yağmurlama) kullanımının yaygınlaştırılması,	Hibe/Düşük Faizli Kredi Verilen Basınçlı Sulama Projesi Sayısı	-	-	250	250	250
		AF3.3.1.5. İl yayım programları çerçevesinde tarımsal kirliliği önlemeye yönelik tedbirler konusunda çiftçi eğitim ve yayım programlarının hazırlanması ve uygulanması.	Yapılan farkındalık eğitimi sayısı	-	-	270	270	304
		AF3.3.1.6. Yayılı kirlilik kaynaklarının engellenmesi için çiftçiler iyi tarım uygulamaları ve organik tarım temel kuralları bazında bilinçlendirilmesi.						
		AF3.3.1.7. Ürün-gübre-ekolojik koşullar ve tarımsal kökenli kültürel faaliyetleri optimize eden bitki beslemeye yönelik yazılımların planlanması	Yazılımların planlanması	-	0	100	100	100
		AF3.3.1.8. Gübre üretici ve satıcıları ile entegre olarak Tarım alanlarının gübreleme kayıtlarının tutulması, gübre uygulamalarının bu kayıtlara göre yapılması.	Gübre uygulamalarının planlanması	-	0	100	100	100
		AF3.3.1.9. Sediman gelişimin engellenmesine yönelik önlemlerin alınması.	Önlemlerin Planlanması	-	0	100	100	100
		AF3.3.1.10. Zirai ilaçların ambalaj atıklarının uygun yönetiminin sağlanması	Yönetim yaklaşımının geliştirilmesi	-	0	100	100	100
	F3.3.2. Kirliliğin önlenmesine yönelik yapısal tedbirlerin alınması	**AF3.3.2.1.** Marmara Denizi'yle ilişkili havzalarda, dere yataklarına yapay sulak alanlar oluşturularak kirliliğin denize ulaşması önlenecektir.	Yapay sulak alanların tespiti	-	100	100	100	100
			Yapay sulak alanların inşası	-	0	100	100	100
		AF3.3.2.2. Marmara Denizi'yle ilişkili havzalarda, yeşil alan gibi tampon bölgeler oluşturularak kirliliğin denize ulaşması önlenecektir.	Tampon bölgelerin tespiti	-	100	100	100	100
			Tampon bölgelerin oluşturulması	-	0	100	100	100

Tablo 5.3. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI HEDEFLERİ İÇİN PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Performans Göstergesi	Mevcut	Performans Hedefleri			
					2021	2022	2023	2024
H3.4. Denizcilik faaliyetlerinden kaynaklanan Kirliliğin Etkin Yönetilmesi	**F 3.4.1.** Gemilerden kaynaklanan Kirliliğin azaltılmasına yönelik tedbirlerin alınması	**AF3.4.1.1.** Marmara Denizi'ne gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesine yönelik üç ay içerisinde düzenleme yapılacak.	Düzenlemenin Yapılması	-	100	100	100	100
		AF3.4.1.2. Marmara Denizi'nde gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesi amacıyla Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığına bağlı Liman Başkanlıklarınca denetimlerin sürdürülmesine, 2011/9 sayılı Yetki Devri Genelgesi gereği Çevre Kanunu ve ilgili mevzuatı kapsamında gemilerden kaynaklı deniz kirliliği denetimlerini yapmakla yetkili büyükşehir belediyeleri ve Sahil Güvenlik Komutanlığı tarafından denetimlerin sürdürülmesi	Denetimlerin Planlanması	-	100	100	100	100
		AF3.4.1.3. Gemi Kaynaklı Kirliliğin Önlenmesi Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi'nde gemilerin normal faaliyetlerinden kaynaklanan kirliliğin önlenmesi için gereken tedbirler ve bu tedbirlerin maliyetlerinin ortaya konması sağlanacaktır.	Gemilerden Atık Alınması Ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve ilgili alt mevzuatı revize edilmesi	-	0	100	100	100
		AF3.4.1.4. Marinalarda bağlı bulunan deniz araçlarından kaynaklanan pissuların alınına yönelik altyapının kurulması için Gemi Kaynaklı Kirliliğin Önlenmesi Alt Çalışma Grubu'nun, çalışma yapmasına ve Koordinasyon Kurulu'nun 3üncü Toplantısına sunulmasına	Raporun Sunulması	-	100	100	100	100
	F3.4.2. Balıkçılık faaliyetlerinin ekosistem temelli yapılması sağlanacak, koruma alanları geliştirilecek	**AF3.4.2.1.** Marmara Denizi'ndeki balıkçılık faaliyetlerine ek düzenlemeler getirilerek av baskısının azaltılması amacıyla insan gıdası haricinde su ürünleri istihsalinin kısıtlanmasına yönelik düzenlemeler yapılması.	Mevzuat düzenlemesi	-	2	-	-	-
		AF3.4.2.2. Sucul biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdülebilirliğinin sağlanması amacıyla belirlenen hassas alanların korunması ve bölge balıkçılığının sosyo-ekonomisi göz önüne alınarak yapay resif tarlalarının oluşturulması.	Yapay resif oluşturulması		35	220	440	440
			Balıklandırma (Bin, Adet)	-	43	-	-	-
		AF3.4.2.3. Balıkçılık ve su ürünleri avcılığı faaliyetlerine ilişkin avlanma politikalarının geliştirilerek koruma alanlarının oluşturulması.	Politikaların geliştirilmesi	-	0	100	100	100
		AF3.4.2.4. Ekosistem temelli balıkçılık yönetimi için stok değerlendirme çalışmalarının başlatılması	Çalışmaların başlatılması	-	-	100	100	100
	F3.4.3. Tarım ve Orman Bakanlığı'nca, su kalitesinin geliştirilmesine yönelik (midye yetiştiriciliğinin artırılması gibi) tedbirlerin araştırılarak 1 ay içerisinde belirlenmesine ve konuya yönelik faaliyetlere başlanılmasına	**AF. 3.4.3.1.**Marmara Denizi'nde midye yetiştiriciliği için uygun yerlerin belirlenmesi ve kapasitenin artırılması	Midye yetiştiriciliği üretimi (bin ton/yıl) (kümülatif)	11	14	20	25	30

Tablo 5.3. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI HEDEFLERİ İÇİN PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Performans Göstergesi	Mevcut	Performans Hedefleri			
					2021	2022	2023	2024
H3.5. Marmara Deniz Havzası'nda Sıfır Atık Yönetim Sisteminin Yaygınlaştırılması	**F3.5.1.** Marmara Denizi kıyılarını kapsayacak şekilde Bölgesel Atık Yönetimi Eylem Planı ve Deniz Çöpleri Eylem Planı üç ay içerisinde hazırlanarak uygulamaya konulacak.	**AF3.5.1.1.** Marmara Denizi Havzası'nda Sıfır atık yönetim sistemi kapsamında mevcut durumun tespiti ve ihtiyaç analizinin yapılması	Mevcut durumun tespiti ve ihtiyaç analizinin yapılması	-	100	100	100	100
		AF3.5.1.2. Marmara Denizi için hazırlanan atık yönetimi ve deniz çöpleri bölgesel eylem planları kapsamında uygulamaların yapılması	Uygulamaların yapılması	-	100	100	100	100
	F3.5.2. Marmara Denizindeki tüm hayalet ağlar bir yıl içerisinde temizlenecek	**AF3.5.2.1.** Tarım ve Orman Bakanlığı'nca, Marmara Denizi'ndeki hayalet ağların bir yıl içerisinde çıkarılmasına	Çıkartılan ağ miktarı (Bin, m^2)	16.5	50	140	120	150
H3.6. Mevzuat Altyapısının geliştirilmesi	**F3.6.1.** Marmara Denizi'ne deşarj yapan atıksu arıtma tesislerinin deşarj standartları 3 ay içerisinde güncellenerek hayata geçirilecek.	**AF3.6.1.1.** Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından 15 gün içerisinde, Marmara Denizi Havzası'nda yer alan atıksu arıtma tesislerinin Kimyasal Oksijen İhtiyacı deşarj standardının kısıtlanmasına yönelik mevzuat yayımlanmasına	Mevzuat Altyapısının geliştirilmesi için çalışmalara başlanılması	-	100	100	100	100
	F3.6.2. Tersanelerde temiz üretim tekniklerinin yaygınlaştırılmasına yönelik 3 ay içerisinde mevzuat yayımlanmasına,	**AF3.6.2.1.** Tersanelerde temiz üretim tekniklerinin yaygınlaştırılmasına yönelik 3 ay içerisinde mevzuat yayımlanmasına	Tersanelerin Çevresel Yönetimi mevzuatının hazırlanması	-	0	100	100	100
	F3.6.3. Soğutma suları ve termal tesislerden oluşan sıcak suların Marmara Denizine etkilerinin azaltılmasına yönelik tedbirler alınacak.	**AF3.6.3.1.** Soğutma sularının yeniden kullanımı ve denizden soğutma suyu ile diğer endüstriyel su kullanımının en aza indirilmesi için çalışma başlatılmasına ve ilgili mevzuatın 45 gün içerisinde hazırlanmasına	Mevzuatın Hazırlanması	-	0	100	100	100
		AF3.6.3.2. Soğutma sularının tesislerin girişinde de online olarak izlenmesine yönelik mevzuat değişikliğinin 1 ay içinde yapılmasına	Marmara Bölgesinde Bulunan Atıksu Arıtma Tesislerinin Gerçek Zamanlı İzlenmesi Konulu Genelgenin Yayımlanması	-	100	100	100	100
	F3.6.4. Arıtma tesislerinin online olarak izlenmesine yönelik düzenlemelerin yapılması	**AF3.6.4.1.** Marmara Denizine kirlilik taşıyan noktasal kaynakların tamamının kontrol altına alınabilmesi için, arıtma yöntemine ve debisine bakılmaksızın tüm arıtma tesislerinin online olarak izlenmesine yönelik Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü tarafından mevzuatın 1 ay içinde yayımlanmasına, ve yayınlanan mevzuat çerçevesinde sürecin valilikler tarafından takip edilmesine	Mevzuatın Hazırlanması	-	100	100	100	100
	F3.6.5. Gerekli diğer düzenlemelerin yapılması	**AF3.6.5.1.** Balast suyu yönetimine ilişkin mevzuatın çıkarılması	Mevzuatın Hazırlanması	-	0	100	100	100
		AF3.6.5.2. Arıtılmış atıksuların farklı sektör ve alanlarda yeniden kullanımına yönelik tarifelerin belirlenmesine ilişkin düzenlemenin yapılması	Mevzuatın Hazırlanması	-	-	100	100	100
		AF3.6.5.3. Arıtılmış atıksuların yeniden kullanımında mevzuat gereği yapılan izleme sıklıklarına yönelik düzenlemenin yapılması	Mevzuatın Hazırlanması	-	-	100	100	100

Tablo 5.3. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI HEDEFLERİ İÇİN PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Performans Göstergesi	Mevcut	Performans Hedefleri			
					2021	2022	2023	2024
AMAÇ 4 : MARMARA DENİZİ HAVZASI'NDA DÖNGÜSEL EKONOMİ İLKELERİNİN UYGULANMASI VE KAYNAK YÖNETİMİNİN SAĞLANMASI								
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**						
H4.1. Finansman yönetimi	**F4.1.1.** Çevresel Altyapı yatırımlarının finansmanı	**AF4.1.1.1.** Çevresel altyapı yatırımlarının gerçekleştirilmesi için mali kaynak geliştirilmesine katkı verecek şekilde ulusal ve uluslararası fon kaynaklarının fırsatlarının belirlenmesi ve etkin bir şekilde kullanılması	Çevresel Altyapı yatırımlarının gerçekleştirilmesi için Mali Kaynak Geliştirilmesi çalışmalarına başlanılması	-	100	100	100	100
		AF4.1.1.2. Atıksu arıtma tesislerinin yapımı ve işletilmesini çok daha kolay hale getirmek için kamu-özel sektör işbirliği modelleri hayata geçirilecek.	Kamu-özel sektör işbirliği modellerinin geliştirilmesi	-	0	100	100	100
		AF4.1.1.3. Kullanan öder, kirleten öder prensibine göre Tam maliyet esaslı su ve atıksu tarifelerinin belirlenmesi.	Tarifelerinin revize edilmesi	-	0	100	100	100
	F4.1.2. Teşvik ve destek uygulamaları	**AF4.1.2.1.**Atıksu arıtma tesislerinin arıtılmış atıksuyu yeniden kullanım için gereken ilave yatırım ihtiyaçlarının Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından desteklenmesine	Destekleme	-	100	100	100	100
		AF4.1.2.2. Müsitaj nedeniyle zarar gören balıkçılara ekonomik destek sağlanacaktır.	Teşvik sisteminin geliştirilmesi için planlama çalışmalarına başlanılması	-	100	100	100	100
		AF4.1.2.3. Havzada zeytin karasuyu ve peyniraltı suyu kaynaklı kirliliklerin önlenmesine ilişkin üretim teknolojisi ve 2 faza dönüşüm maliyetinin envanterinin Valilikler tarafından 15 gün içerinde çıkarılmasına, iyileştirmeye yönelik yatırımların valiliklerce takibine, Bakanlığımızca yatırımlara maddi ve teknik destek verilmesine,	Desteklemelerin Planlanması	-	0	100	100	100
		AF4.1.2.4. Tarım ve Orman Bakanlığı'nca 3 fazlı zeytinyağı işletme sistemlerine destek ve hibe verilmesinin durdurulmasına,	Destek ve hibe verilmesinin durdurulması	-	100	100	100	100
H4.2. Kurumsal Kapasitenin Güçlendirilmesi	**F4.2.1.** İnsan Kaynağı Geliştirilmesi	**AF4.2.1.1.** Çevresel altyapı tesislerinin işletilmesinde sorumlu personelin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nca eğitim ve sertifikasyonların sağlanması.	AAT Eğitimlerin Yapılması	-	100	100	100	100
		AF4.2.1.2. Çevre denetimi yetki devri yapılan kurum/kuruluşların personelinin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nca eğitim ve sertifikasyonların sağlanması.	AAT Eğitimlerin Yapılması	-	100	100	100	100
		AF4.2.1.3. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı merkez ve taşra teşkilatında çevre denetimlerinde görevli denetçi sayısının artırılması	Denetim personeli planlamasının yapılması	-	0	100	100	100

Tablo 5.3. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI HEDEFLERİ İÇİN PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Performans Göstergesi	Mevcut	Performans Hedefleri			
					2021	2022	2023	2024
	F4.2.2. Fiziki Kaynak ihtiyaç tespiti ve etkin yönetiminin sağlanması	**AF4.2.2.1.** Çevresel sorunların tespiti, önlenmesi, giderilmesi, izlenmesi ve denetlenmesi alanlarında ihtiyaç duyulan altyapı, makine ve teçhizat stoku envanterinin çıkarılması	Fiziki Kaynak Yönetiminin geliştirilmesi için çalışmalara başlanması	-	100	100	100	100
		AF4.2.2.2. Deniz çöpleri ile mücadele için belediyelerin ihtiyacı bulunan ekipmanın Valilikler aracılığı ile 1 hafta içerisinde belirlenmesine yönelik çalışma yapılmasına	Çalışmanın Tamamlanması	-	100	100	100	100
		AF4.2.2.3. Müsilaj Temizleme Çalışmalarının Düzenlenmesi Alt Çalışma Grubu tarafından, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yerel Yönetimler Genel Müdürlüğü tarafından müsilaj ile mücadelede ihtiyaç duyulan Türkiye geneli araç ve ekipman envanteri çıkarılarak, havzada araç ve ekipman ihtiyacı bulunan illere görevlendirilmelerine, yönlendirilmesi, toplanan malzemenin bertaraf, yapılan çalışmaların raporlanması	Çalışmanın Raporlanması	-	100	100	100	100
H4.3. Döngüsel Ekonomi çerçevesinde uygulamaların yaygınlaştırılması	**F4.3.1.** İşletmeler İçin Döngüsel Ekonomi-Bilgilendirme Klavuzlarının Oluşturulması	**F4.3.1.1.** Arıtılmış atıksuların sektör bazında yeniden kullanımına ilişkin uygulama kılavuzlarının oluşturulması	Kılavuzların Oluşturulması	-	100	100	100	100
	F4.3.2. Atıksuların Ekonomiye Kazandırılması ve Yenilikçi Uygulamaların Geliştirilmesi	**AF4.3.2.1.** Soğutma sularının yeniden kullanımı ve denizden soğutma suyu ile diğer endüstriyel su kullanımının en aza indirilmesi için çalışma başlatılmasına	Atıksuların Ekonomiye Kazandırılmasına yönelik Yenilikçi Yaklaşımların araştırılmasına başlanılması	-	0	100	100	100
		AF4.3.2.2. Temiz üretim çalışmaları kapsamında tekstil sektöründe renk giderimi ve tuz geri kazanımı için tasarlanan sistemlerin maliyet analizlerinin tamamlanarak uygulanabilirliğinin Bakanlıkça değerlendirilmesine	Değerlendirmelerin Tamamlanması	-	100	100	100	100
		AF4.3.2.3. Havzada oluşan tüm peynir altı sularının işleme tesislerine ulaştırılması ve takibinin Valilikler tarafından yapılmasına,	Peynir altı sularının işleme tesislerine ulaştırılması	-	100	100	100	100
		AF4.3.2.4. Arıtılmış atıksuların mümkün olan her yerde yeniden kullanımı artırılacak, desteklenecek. Temiz üretim teknikleri uygulanacak.	Arıtılmış atıksuların alternatif kullanım alanlarının planlanmasına başlanılması	-	100	100	100	100
			Arıtılmış atıksuyun yeniden kullanım oranı (%)	1,2	1,5	2,5	3,5	5
	F4.3.3. Sıfır atık yönetim sisteminin yaygınlaştırılması	**AF4.3.3.1.** Mahalli İdarelerin hizmet alanında hanehalkını da kapsayacak şekilde sıfır atık yönetim sisteminin yaygınlaştırılması	Belediyelere düzenlenen seminer sayısı	-	1	2	2	2
	F4.3.4. Arıtma çamuru yönetimi	**AF4.3.4.1.** Havzadaki arıtma çamurlarının toprakta kullanım oranının arttırılması	Arıtma çamurlarının toprakta kullanımının artırılması	-	-	100	100	100
		AF4.3.4.2. Havzadaki arıtma çamurlarının uygun teknolojilerle işlenmesinin yaygınlaştırılması	İşlenen arıtma çamuru miktarındaki artış (%)	32	32	35	45	48
		AF4.3.4.3. Arıtma Çamurunun bertarafına ilişkin, arıtma çamuru eylem planı dikkate alınarak il ve bölge bazında planlama çalışmalarının yapılması.	Planlama çalışmalarına başlanması.	-	0	100	100	100

Tablo 5.3. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI HEDEFLERİ İÇİN PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Performans Göstergesi	Mevcut	Performans Hedefleri			
					2021	2022	2023	2024
AMAÇ 5: MARMARA DENİZİ HAVZASI'NIN KORUNMASINA YÖNELİK AR-GE ÇALIŞMALARININ DESTEKLENMESİ								
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**						
H5.1. Marmara Deniz Havzası korunması için mevcut ve potansiyel sorunların çözümüne yönelik Ar-Ge ve Bilimsel Çalışmaların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması	**F5.1.1.** Marmara Deniz Havzası kirliliğin önlenmesine ilişkin Ar-Ge çalışmaların yapılması	**AF5.1.1.1.** Marmara Denizi için su bütçesi, akım modeli ve su kalite modelinin geliştirilmesi	Proje başlatılması	-	-	100	100	100
		AF5.1.1.2. Teknolojik ve Biyolojik Mücadele Alt Çalışma Grubu tarafından, 1 : Marmara Denizi 'nde müsilajın giderilmesine yönelik önerilen her türlü biyolojik yöntemlerin uygulanmasına esas değerlendirilmeler yapılacaktır. 2: Müsilaj ile mücadeleye yönelik önerilen teknolojik yöntemlerin uygulanmasına esas değerlendirilmeler yapılacaktır.	Marmara Deniz Havzası korunması için mevcut ve potansiyel sorunların çözümüne yönelik yeni Ar-Ge ve Bilimsel Çalışmaların planlanması	-	100	100	100	100
		AF5.1.1.3. Enerji santrallerinde kullanılacak soğutma sularının azaltılması amacıyla atık ısıların bölgesel/merkezi ısınma sistemlerinde kullanım potansiyellerinin araştırılmasına ilişkin çalışmaların yapılması	Çalışmaların raporlanması	-	0	100	100	100
	F5.1.2. Marmara Deniz Havzası kirliliğin önlenmesine ilişkin bilimsel çalışmaların yapılması	**AF5.1.2.1.** Noktasal Kaynaklı Kirliliğin Tespiti Alt Çalışma Grubu tarafından, 3 hafta içerisinde, Marmara Denizi Havzası'nda yer alan tüm evsel/kentsel ve endüstriyel atıksu arıtma tesislerinin yerinde incelenerek, tesislerin mevcut durumu ve revizyon ihtiyaçları, atıksu debisi, atıksu karakterizasyonu belirlenecek bu kirletici kaynaklardan Marmara Denizi Havzası 'na yapılan deşarjlara ilişkin kirlilik yükleri tespit edilerek tedbirlerin önceliklendirilmesi yapılacaktır.	Çalışmaların raporlanması	-	100	100	100	100
		AF5.1.2.2. Yeni Yapılacak Kentsel Atıksu Arıtma Tesisleri Alt Çalışma Grubu tarafından yeni yapılacak tüm atıksu arıtma tesislerinin yer tespiti ve yapımına ilişkin iş termin planlarının oluşturulması 3 hafta içerisinde yapılacaktır.	Termin Planlarının Sunulması	-	100	100	100	100
		AF5.1.2.3. Yeni Yapılacak Endüstriyel Atıksu Arıtma Tesisleri Alt Çalışma Grubu tarafından OSB 'lerde, endüstri bölgelerinde ve münferit sanayi tesisleri için yeni yapılacak tüm atıksu arıtma tesislerinin yer tespiti ve yapımına ilişkin iş termin planlarının oluşturulması 3 hafta içerisinde yapılacaktır	Termin Planlarının Sunulması	-	100	100	100	100
		AF5.1.2.4. Yayılı Kaynaklı Kirliliğin Tespiti Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi Havzası 'nda yayılı kirletici kaynaklardan gelen kirletici yükleri tespit edilerek, yayılı kirleticilerin azaltılmasına yönelik oluşturulacak tampon bölge yerleri ve ihtiyaçları belirlenerek tüm tedbirlerin önceliklendirmesi yapılacaktır	Çalışmaların raporlanması	-	100	100	100	100
		AF5.1.2.5. Balıkçılık Faaliyetlerinin Kontrolü Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi 'nde besin zincirini etkileyen su ürünleri faaliyetlerinin incelenmesi ve alınacak tedbirlerin ortaya konması sağlanacaktır.	Çalışmaların raporlanması	-	0	100	100	100

Tablo 5.3. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI HEDEFLERİ İÇİN PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Performans Göstergesi	Mevcut	Performans Hedefleri			
					2021	2022	2023	2024
H5.1. Marmara Deniz Havzası korunması için mevcut ve potansiyel sorunların çözümüne yönelik Ar-Ge ve Bilimsel Çalışmaların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması	**F5.1.2.** Marmara Deniz Havzası kirliliğin önlenmesine ilişkin bilimsel çalışmaların yapılması	**AF5.1.2.6.** Müsilajın Çevre ve İnsan Sağlığına Etkilerinin Belirlenmesi Alt Çalışma Grubu tarafından, Müsilajın Marmara Denizi yüzme suyu kalite kriterlerine etkisinin değerlendirilmesi, sağlanacaktır. Müsilajın su ürünleri stoklarına etkilerinin değerlendirilmesi.	Çalışmaların raporlanması	-	0	100	100	100
		AF5.1.2.7. Deniz İzleme Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi'nde kirlilik durumunun izlenmesiyle, alınan tedbirlerin etkinliğinin takibi yapılacak ve bu veriler ışığında modeller çalıştırılarak, ilave tedbirlerin gerekliliği değerlendirilecektir.	Çalışmaların raporlanması	-	0	100	100	100
		AF5.1.2.8. Soğutma suları ve termal suların Marmara Denizi'ne etkisinin belirlenmesine yönelik olarak araştırma projesi başlatılmasına	Projenin başlatılması	-	0	100	100	100
		AF5.1.2.9. Marmara Denizi Bütünleşik Modelleme Sistemi (MARMOD) FAZ II Projesi ile kara kökenli besin yüklerinde gerekli kademeli azaltım hedeflerinin ortaya konulması; 3 boyutlu model geliştirilmesi ve Marmara Denizinin dijital ikizinin oluşturulması; Marmara Denizi su ve besin yükü bütçelerinin hesaplanması; Marmara Denizi besin yükü taşıma kapasitesinin tespit edilerek yük azaltım hedeflerinin belirlenmesi	3 boyutlu model geliştirilmesi ve Marmara Denizinin dijital ikizinin oluşturulması	-	50	75	100	100
			Marmara Denizi su ve besin yükü bütçelerinin hesaplanması	25	25	50	100	100
			Marmara Denizi besin yükü taşıma kapasitesinin tespit edilerek yük azaltım hedeflerinin belirlenmesi	25	25	50	100	100
		AF5.1.2.10. MARMOD) FAZ II Projesi ile müsilaj oluşumunun Marmara Denizi'nin mevcut biyojeokimyasal yapısına etkilerinin araştırılması; Marmara Denizi'nde müsilajın mevcut su kolonu, deniz tabanında etkisinin ortaya konulması ve haritalanması; Müsilaj sürecindeki potansiyel canlı gruplarının araştırılması	Marmara Denizi'nde müsilajın mevcut su kolonu, deniz tabanında etkisinin ortaya konulması ve haritalanması	25	75	100	100	100
			Müsilaj sürecindeki potansiyel canlı gruplarının araştırılması	50	75	100	100	100
		AF5.1.2.11. Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı ve MARMOD FAZII Projesi ile müsilajın Biyolojik Habitata Olası Etkileri ve Restorasyon İmkanının Araştırılması Bentik (deniz tabanı) habitatlar üzerinde dibe çöken ve kıyısal alanda biriken müsilajın etkisinin araştırılması.	Bentik (deniz tabanı) habitatlar üzerinde dibe çöken ve kıyısal alanda biriken müsilajın etkisinin araştırılması.	50	75	100	100	100
		AF5.1.2.12. Marmara Denizi'ne kıyısı olan 7 ilde balık numuneleri alınarak Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüklerince analizlerinin yapılması.	Alınan yıllık numune sayısı	120	180	180	180	180
		AF5.1.2.13. Müsilajın oluşum mekanizmalarının ortaya çıkarılması/müsilajı tetikleyen faktörlerin açığa çıkarılması Müsilajın oluşum mekanizmasının model mikroorganizmalarla ve deneysel ortamlardaki çalışmalar aracılığıyla ortaya konması (laboratuvar çalışmaları, mezokozm, vb), Marmara denizi besin ağı, biyoçeşitliliği ve ekosistem dayanıklılığının azalması, algler, bakteriler, yabancı ve fırsatçı türlerin yayılışı ile müsilaj oluşumu arasındaki ilişkilerin açığa çıkarılması	Projenin başlatılması	-	100	100	100	100

Tablo 5.3. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI HEDEFLERİ İÇİN PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Performans Göstergesi	Mevcut	Performans Hedefleri 2021	2022	2023	2024
AMAÇ 6: MARMARA DENİZİ HAVZASI'NIN KORUNMASINA YÖNELİK KATILIMCILIK EĞİTİM, BİLGİLENDİRME VE FARKINDALIĞIN GÜÇLENDİRİLMESİ								
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**						
H 6.1. Katılımcılığın Güçlendirilmesi	**F 6.1.1.** Tüm paydaşlarla düzenli istişare toplantılarının yapılması	**AF6.1.1.1.** Valilik koordinasyonunda, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve ilgili kurum kuruluşların katılımı ile her İl özelinde toplantılar yapılarak ilgili tüm hususların detaylı olarak istişare edilmesi	Paydaş Toplantılarının Yapılması	-	100	100	100	100
H6.2. Eğitim, bilgilendirme ve farkındalık faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi	**F6.2.1.** Marmara Denizi Havzası'nın korunmasına yönelik yapılan çalışmalar hakkında kamuoyunun bilgilendirilmesi	**AF6.2.1.1.** Marmara Deniz Havzası Çevresel Göstergeler Kitapçığının yıllık olarak yayınlanması	Çevresel Göstergelerin yeni yaklaşımla yayınlanması	-	100	100	100	100
		AF6.2.1.2. Deniz kirliliğinin önlenmesi ve vatandaşlarımızın bilinçlendirilmesi amacıyla çalışmalar yapılarak, kamuoyunun bilgilendirecek bir platform oluşturulacak.	Marmara Denizi Havzası'nın korunmasına yönelik yapılan çalışmalar hakkında kamuoyunun bilgilendirilmesi üzerine planlamaların yapılması	-	100	100	100	100
		AF6.2.1.3. Basın Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi Eylem Planı kapsamında İl Koordinasyon Merkezlerince yapılan çalışmalar Bakanlık Basın Müşavirliği aracılığıyla kamuoyu ile paylaşılacaktır	Kamuoyuna duyuruların yapılması	-	100	100	100	100
		AF6.2.1.4. Kamuoyunun bilgilendirilmesi amacıyla tüm tanıtım kanallarının etkin kullanılması, bir web sitesinin oluşturulması ve sosyal medya hesaplarının aktif hale getirilmesi	Web sitesinin kurulması	-	100	100	100	100
		AF6.2.1.5. Alo Marmara Destek Hattının Kurulması	Destek Hattının Kurulması	-	0	100	100	100
		AF6.2.1.6. Bilgilendirme ve Farkındalık Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi Eylem Planı ile ilişkili çalışmalarda yürütülecek bilgilendirme ve farkındalık çalışmaları gerçekleştirilecektir	Çalışmaların gerçekleştirilmesi	-	0	100	100	100
	F6.2.2. Çevre sorunları ve çözümlerine karşı duyarlılığın artırılması için çalışmalar yapılması	**AF6.2.2.1.** Fosfor ve yüzey aktif madde içeren her türlü temizlik malzemesinin yerine çevre dostu temizlik ürünleri teşvik edilmesi ve fosforsuz temizlik malzemelerine geçiş için teknik ve idari çalışmaların yapılması	Teşvik çalışmalarının başlatılması	-	0	100	100	100
		AF6.2.2.2. Temizlik malzemelerinde çevre etiketli ürünlerin kullanımının yaygınlaştırılması	Yaygınlaştırma çalışmalarının başlatılması	-	25	75	100	100
		AF6.2.2.3. Çevre etiketli ürünlerin duyurulması için bir web sitesinin ve sosyal medya hesaplarının kullanıma açılması.	Çevre sorunları ve çözümlerine karşı duyarlılığın artırılması için çalışmaların planlanması	-	50	100	100	100
		AF6.2.2.4. Ticaret Bakanlığı tarafından Güvensiz Ürün Bilgi Sistemi'nden kamuoyu ile paylaşılan güvensizliği tespit edilen deterjan ürünlerinin web sitesinden duyurulması	Duyurulara başlanılması	-	100	100	100	100

Tablo 5.3. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI HEDEFLERİ İÇİN PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Performans Göstergesi	Mevcut	Performans Hedefleri			
					2021	2022	2023	2024
H6.2. Eğitim, bilgilendirme ve farkındalık faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi	**F6.2.2.** Çevre sorunları ve çözümlerine karşı duyarlılığın artırılması için çalışmalar yapılması	**AF6.2.2.5.** Kitlesel iletişim araçlarında bilgilendirici ve eğitici yayınlar yapılması ve çocuk tv kanallarında çevre bilgi ve bilincini artıracak çizgi film ve içeriklerin artırılması	İçeriklerin Planlanması	-	0	100	100	100
		AF6.2.2.6. Ekosistemlerimizi bütüncül yaklaşımla tanıma-anlama ve Öğrencilerin çevre bilincini geliştirmek, çevreyi tanımalarını ve korumalarını sağlamak amacıyla öğrencilere Milli Eğitim Bakanlığınca "çevre eğitimi dersi"nin verilmeye devam edilmesi	Çevre eğitimi dersi alan öğrenci sayısı	33.000	33.500	34.000	34.500	35.000
		AF6.2.2.7. Bakanlığımız ve MEB iş birliğinde çevre temalı etkinliklerin (resim, şiir, kompozisyon yarışmaları, münazaralar vb.) düzenlenmesi	Eğitimlerin Yapılması	-	0	100	100	100
		AF6.2.2.8. Gönüllü çevre (Mavi/Yeşil) dedektifleri yetiştirmeye yönelik eğitim ve programların yapılması	Eğitimlerin Yapılması	-	0	100	100	100
		AF6.2.2.9. Sıfır atık yönetim sistemi kapsamında mahalli idarelere ve kurum/kuruluşlara eğitimler düzenlenmesi	Eğitimlerin Yapılması	-	0	100	100	100
		AF6.2.2.10. Tarım, hayvancılık ve su ürünleri avcılığı yapan kişi ve kuruluşların ekosisteme duyarlı olarak faaliyetlerini yürütmesi için bilgilendirme çalışmalarının yapılması.	Farkındalık çalışmalarının planlanması	-	0	100	100	100
		AF6.2.2.11. Su tasarrufu için toplumsal farkındalığın artırılması	Eğitimlerin Yapılması	-	0	100	100	100
		AF6.2.2.12. Marmara Belediyeler Birliği ve Kent Konseyleri tarafından Marmara Denizi'ne yönelik her yıl 8 Haziran tarihinde etkinliklerin düzenlenmesi	Etkinliklerin Düzenlenmesi	-	-	100	100	100
	F6.2.3. Çevresel sorunların çözümünde Kamu, Özel Sektör, kurum ve kuruluşları, Üniversiteler, STK'lar, Basın Yayın kuruluşları başta olmak üzere tüm paydaşlarla yakın işbirliği yapılması	**AF6.2.3.1.** Çevre sorunlarının çözümüne yönelik yeni fikir ve projelerin etkin değerlendirilmesi için Bakanlığa bağlı ***Marmara İçin Projem Var*** temalı açık erişim online platform kurulması	Katılımcılığın artırılmasına yönelik çalışmaların planlanması	-	100	100	100	100
AMAÇ 7 : MARMARA DENİZİ HAVZASI'NIN KORUNMASINA YÖNELİK RİSK YÖNETİM SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ								
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**						
H7.1. Risk Yönetim sistemi kurulması	**F7.1.1.** Risk Analizlerinin Yapılması	**AF7.1.1.1.** Kirlilik Kaynakları İçin Risk Analizinin Yapılması	Risk Yönetim sisteminin kurulması	-	0	100	100	100
		AF7.1.1.2. Çevresel Altyapı tesisleri için Risk Analizinin Yapılması	Risk analizlerine başlanması	-	0	100	100	100
		AF7.1.1.3. Kritik kontrol noktaları ve zamanlarının belirlenmesi	Kritik kontrol noktaları ve zamanlarının belirlenmesi	-	0	100	100	100
	F7.1.2 Erken Uyarı ve Müdahale Sistemi kurulması	**AF7.1.2.1.** Acil müdahale kapsamında 8 Haziran 2021 tarihinden itibaren, 7/24 esasıyla, Marmara Denizi'ndeki müsilajın bilimsel temelli yöntemlerle tamamen temizlenmesine yönelik çalışmalar başlatılacak	Müdahale Sistemi kurulması	-	0	100	100	100
		AF7.1.2.2. Deniz alanında karşılaşabilecek müsilaj kirliliğine müdahale amacıyla yerel yönetimlerin müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi	Müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi	-	0	100	100	100

Tablo 5.3. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI HEDEFLERİ İÇİN PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Performans Göstergesi	Mevcut	Performans Hedefleri			
					2021	2022	2023	2024
AMAÇ 8 : MARMARA DENİZİ HAVZASI'NDA ÇEVRE DENETİMİ KAPASİTESİNİN GÜÇLENDİRİLMESİ								
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**						
H8.1. Denetim Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi	**F8.1.1.** Denetim kapasitesinin güçlendirilmesine yönelik stratejiler geliştirilmesi	**AF8.1.1.1.** Deterjanlar Hakkında Yönetmelik kapsamında piyasa gözetimi ve denetiminin daha etkin hale getirilmesine,	Denetimlerin Planlanması	-	547	602	660	726
		AF8.1.1.2. Marmara Denizi'nde gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesi amacıyla Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığına bağlı Liman Başkanlıklarınca denetimlerin sürdürülmesine	Denetimlerin Planlanması	-	100	100	100	100
		AF8.1.1.3. Denetim Alt Çalışma Grubu tarafından, "Marmara Denizi Havzası Çevre Denetimi Kapasitesinin Güçlendirilmesi Projesi" ile daha etkin denetim yapılması sağlanacaktır	Denetim kapasitesinin güçlendirilmesi için planlamanın yapılması	-	100	100	100	100
		AF8.1.1.4. Atıksu alanında denetim planlarının hazırlanması ve geliştirilmesi	Denetimlerin Planlanması	-	100	100	100	100
		AF8.1.1.5. Sektörel bazlı denetim planlarının oluşturulması ve konu bazlı denetim kontrol listelerinin geliştirilmesi	Denetimlerin Planlanması	-	100	100	100	100
		AF8.1.1.6. Denetimler İçin Boşluk analizlerinin yapılması	Boşluk analizlerinin yapılması	-	0	100	100	100
		AF8.1.1.7. Saha uygulamalarının kontrolünün yapılması	Saha uygulamalarının kontrolünün yapılması	-	0	100	100	100
		AF8.1.1.8. Denetimlerde uzaktan algılama sistemlerinin kullanımın sağlanması	Sistemlerinin kullanımın sağlanması	-	0	100	100	100
		AF8.1.1.9. Marmara Denizi Havzası örneğinde ülkemize özgü daha verimli ve etkin bir denetim modeli geliştirilmesi	Denetim modeli geliştirilmesi	-	0	100	100	100
		AF8.1.1.10. Marmara Denizi'nde gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesi amacıyla Çevre Kanunu ve ilgili mevzuatı kapsamında gemilerden kaynaklı deniz kirliliği denetimlerinin sıklaştırılması	Denetimlerin Planlanması	-	100	100	100	100
		AF8.1.1.11. Türkiye Çevre Ajansı eliyle, Marmara Denizi ile ilişkili tüm havzalardaki denetimler uzaktan algılama, uydu ve erken uyan sistemleri, insansız hava araçları ve radar sistemleri kullanılarak artırılacak.	Sistemlerin kullanılmaya başlanması	-	0	100	100	100

Tablo 5.3. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI HEDEFLERİ İÇİN PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Performans Göstergesi	Mevcut	Performans Hedefleri			
					2021	2022	2023	2024
AMAÇ 9: MARMARA DENİZİ HAVZASI'NDA İZLEME, DEĞERLENDİRME VE RAPORLAMA SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ								
H9.1. İzleme Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi	**F9.1.1.** İzleme çalışmalarının teknolojik imkanlar kullanılarak artırılmasına yönelik alt yapı, program ve stratejiler geliştirilmesi	**F9.1.1.1.** Çevre ve Şehircilik Bakanlığımız tarafından yapılan çalışmalar çerçevesinde; alıcı ortama deşarj yapan atıksu arıtma tesislerinin tamamı 7/24 online izlenecek. Marmara Denizi'ndeki 91 izleme noktası 150'ye çıkarılacak	1.000-5.000 m^3/gün kapasiteli atıksu arıtma tesislerinin çevrimiçi izlenerek, Sürekli İzleme Merkezine (SİM) Entegrasyonunun yapılması	-	100	100	100	100
			Suyu ısı transferi amaçlı kullanan 1.000- 5.000 m^3/gün kapasiteli tesislerin çevrimiçi izlenerek Sürekli İzleme Merkezine (SİM) Entegrasyonunun yapılması	10	100	100	100	100
		F9.1.1.2. Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı (DEN-İZ) ve MARMOD Faz II Projesi ile Marmara Denizinde 150 istasyonda izleme çalışmalarının yürütülmesi, alınan tedbirlerin deniz suyu kalitesine olan etkisini takip edebilmek için, Marmara Denizinde deniz suyu kalitesi izleme nokta sayısının protokolle 150'ye çıkarılması için, ODTÜ ve TÜBİTAK MAM nezdinde çalışmaların başlatılmasına	Marmara Denizi bütünleşik kirlilik izleme noktası sayısının 150'ye çıkarılması	100	100	100	100	100
		F9.1.1.3. DEN-İZ ile alg çoğalmalarının takibi ve klorofil-a izleme çalışmalarının uydular ile izlenmesi konusunda fizibilite çalışması yapılması	Uydular ile ileri deniz izleme çalışmalarının planlanması	-	-	100	100	100
		F9.1.1.4. İklim değişikliğinin Marmara Denizi üzerindeki etkilerine yönelik değerlendirmeler yapılması	İklim değişikliğinin Marmara Denizinde izlenmesine yönelik planlama yapılması	-	-	100	100	100
		F9.1.1.5. Yabancı/istilacı türlerin raporlanarak değerlendirilmesi	Yabancı/istilacı türlerin değerlendirilmesi	-	-	100	100	100
		F9.1.1.6. Kıyı su yönetim birimlerinde baskı ve etkiler ilişkilendirilerek değerlendirmeler yapılması	Marmara Denizde baskı ve etki izleme çalışmalarının yapılması	100	100	100	100	100
		F9.1.1.7. Marmara Denizinde Müsilajın Uzaktan Algılama Projesinin gerçekleştirilmesi	Projesinin gerçekleştirilmesi	-	0	100	100	100
		F9.1.1.8. Kanalizasyona deşarj eden önemli kirletici kaynakların bağlantı noktasına ve kanalizasyon hattı üzerinde belirli noktalar üzerinde online izleme sistemlerinin kurulması	Online izleme sistemlerinin kurulması	-	0	100	100	100
		F9.1.1.9. Marmara havzasındaki derelerin menba ve mansaplarında kirliliğin izlenmesi	İzlemelerin yapılması	-	0	100	100	100

5.4.3. Maliyetlendirme

Tablo 5.4.'te stratejik amaç hedefleri için tahmini maliyet tutarları verilmiştir.

Tablo 5.4. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI STRATEJİK AMAÇ HEDEFLERİ İÇİN TAHMİNİ MALİYET YAPISI

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Yıllara Göre Maliyetler				Toplam
			2021	2022	2023	2024	
AMAÇ 1: MARMARA DENİZİ HAVZASI'NIN KORUNMASI İÇİN YÖNETİM YAPISININ OLUŞTURULMASI							
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**					
H 1.1. Marmara Denizi Havzası için Yönetim Yapısının oluşturulması	**F 1.1.1.** Koordinasyon Kurulunun oluşturulması	**AF 1.1.1.1.** Marmara bölgesinde kirliliğin azaltılması ve izleme çalışmalarının yürütülmesi amacıyla; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, ilgili kurum ve kuruluşlar, üniversiteler, sanayi odaları ve STK'lardan müteşekkil Koordinasyon Kurulu; Marmara Belediyeler Birliği bünyesinde ise Bilim ve Teknik Kurulu oluşturulacak	-	-	-	-	-
	F 1.1.2. Bilim ve Teknik Kurulunun oluşturulması						
	F 1.1.3. Koordinasyon ve bilgilendirme Merkezi ile İl Koordinasyon Merkezlerinin oluşturulması	**AF 1.1.3.1.** 2021/12 sayılı Bakanlık Genelgesi kapsamında İstanbul'da Koordinasyon ve Bilgilendirme Merkezi ile Valiliklerde Koordinasyon Merkezi oluşturulacaktır.	-	-	-	-	-
AMAÇ 2: MARMARA DENİZİ HAVZASI'NIN KORUNAN ALAN OLARAK BELİRLENMESİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUMUN SAĞLANMASI							
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**					
H 2.1. Marmara Denizi'ne koruma alanı statüsü kazandırmak.	**F2.1.1.**Marmara Denizi'nin özel çevre koruma bölgesi ilan etmek	**AF2.1.1.1.** Özel Çevre Koruma Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi'nin koruma alanı ilan edilmesine ilişkin tespitler yapılarak hazırlanan rapor doğrultusunda Marmara Denizi Koruma Alanı ilan edilecektir.	-	-	-	-	-
	F2.1.2.Öncelikli korunması gereken habitat tiplerinin belirlenmesi ve bunlara yönelik iyileştirme önerilerinin geliştirilmesi	**AF2.1.2.1.** Habitatın desteklenmesi, ekosistemin korunması veya iyileştirilmesine ilişkin çalışmaların yapılması	-	-	-	-	-
H 2.2. Marmara Denizi Havzası İçin İklim Değişikliğiyle mücadele edilmesi	**F2.2.1.**Yerel iklim değişikliği eylem planlarının Marmara Denizi Havzası'na göre yapılandırılması	**AF2.2.1.1.** Marmara Bölgesi'nde yer alan illerin İklim Değişikliği İl Eylem Planlarının Valilikler koordinasyonunda 2 ay içerisinde hazırlanmasına ve mevcut olanların uygulanmasına,	-	-	-	-	-
AMAÇ 3: MARMARA DENİZİ HAVZASI'NDA KİRLETİCİLERİN TESPİTİ, AZALTILMASI, KONTROL ALTINA ALINMASI VE KİRLİLİĞİN ÖNLENMESİ							
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**					
H3.1. Marmara Denizi Havzası'nın iyi çevresel durumuna ait hedef ve göstergelerin belirlenmesi	**F3.1.1.** Marmara Denizi iyi çevresel durumun tanımlanması ve göstergelerin belirlenmesi için çalışma yapılması	**AF3.1.1.1.** Türkiye Deniz Çevresi Stratejisinin Oluşturulması projesi kapsamında Marmara Denizi İyi Çevresel Durumunun tanımlanması, Temel göstergeler belirlenmesine yönelik çalışmaların yapılması	-	-	-	-	-
	F.3.1.2. Marmara Denizi'nin Özel Çevre Koruma Alanı ilan edilmesi sonrasında biyolojik çeşitliliğinin izlenmesi	**AF3.1.2.1** Marmara Denizinin Özel Çevre Koruma Alanı ilan edilmesi sonrasında iyi çevresel durum göstergelerinden olan biyolojik çeşitliliğin izlenmesi faaliyeti gerçekleştirilecektir.	-	-	-	-	-
	F.3.1. 3. Marmara Denizinde kirlilik parametrelerinin izlenmesi	**AF3.1.3.1** Marmara Denizinde iyi çevresel durum göstergelerinde tanımlanan deniz kirliliğine ait indikatörlerin izlenmesi faaliyeti gerçekleştirilecektir.	-	-	-	-	-
	F3.1.4. Su yönetim birimleri için belirlenen ekolojik kalitelerin bir üst kalite sınıfına erişmesi.	**AF3.1.4.1** Marmara Denizinde iyi çevresel durum göstergelerine göre belirlenen kıyı su yönetim birimleri için belirlenen ekolojik kalite durumunun stratejik planda alınan tedbirler ile bir üst kalite sınıfına erişmesi hedeflenmektedir.	-	-	-	-	-

Tablo 5.4. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI STRATEJİK AMAÇ HEDEFLERİ İÇİN TAHMİNİ MALİYET YAPISI

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler		Yıllara Göre Maliyetler				Toplam
				2021	2022	2023	2024	
H3.2. Noktasal Kaynaklı Kirleticilerin Azaltılması, Kontrol Altına Alınması Ve Kirliliğin Önlenmesi	**F3.2.1.** Çevresel alt yapı tesislerinin tamamlanması, nicelik ve niteliğinin güçlendirilmesi	**AF3.2.1.1.** Atıksu arıtma tesislerini gerektiği gibi işletmeyen OSB'lerin rehabilitasyon ve iyileştirme çalışmalarıyla ileri arıtma teknolojilerine geçişi hızlandırılacak	Revize Edilecek Atıksu Arıtma Tesisi Sayısı (Kümülatif)	-	-	-	-	-
			Yeniden İnşaa Edilecek Atıksu Arıtma Tesisi Sayısı	-	-	-	-	-
		AF3.2.1.2. Havzadaki 1000 m3 ve üzeri kurulu kapasiteye sahip kentsel AAT'lerin ileri arıtmaya dönüştürülmesi	Yeniden yapılacak atıksu arıtma tesisleri	-	-	-	-	-
			Kapasite Artışı yapılacak atıksu arıtma tesisleri	-	-	-	-	-
			N& P giderimi Revizyonu yapılacak atıksu arıtma tesisleri	-	-	-	-	-
		AF3.2.1.3. 2021/13 sayılı Marmara Denizi Eylem Planı Kapsamında Deşarj Standartlarında Kısıtlama Genelgesi kapsamında revizyon ve yeniden yapılacak olan atıksu arıtma tesisleri için iş Termin Planlarının 15 iş günü içerisinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na sunulmasına ve konunun Valiliklerce takibine,		-	-	-	-	-
		AF3.2.1.4. Atık işleme tesislerinden ve düzensiz döküm sahalarından kaynaklı sızıntı suyu yönetiminin sağlanması		-	-	-	-	-
		AF3.2.1.5. Atıksu altyapı yönetimlerince, kanala bağlantı ve deşarj standartlarına azot ve fosfor parametrelerinin de eklenmesi		-	-	-	-	-
	F3.2.2. Soğutma suları ve termal tesislerden oluşan sıcak suların Marmara Denizine etkilerinin azaltılmasına yönelik tedbirler alınacak.	**AF3.2.2.1.** Marmara Denizinden soğutma suyu kullanan en az bir veya daha fazla enerji santralinde atık ısıların bölgesel/merkezi ısınma sistemlerinde kullanımına ilişkin uygulamanın araştırılması		-	-	-	-	-
	F3.2.3. Temiz üretim uygulamalarının yaygınlaştırılması	**AF3.2.3.1.** Tersanelerde temiz üretim teknikleri yaygınlaştırılacak. Tersanecilik faaliyetleri neticesinde oluşan kirlilik kaynaklarının ve türlerinin belirlenerek temiz üretim tekniklerinin oluşturulmasının sağlanması,		-	-	-	-	-
		AF3.2.3.2. Zeytin karasuyu ve peynir altısuyu kaynaklı kirliliğin önlenmesi için, atıksu azaltımını gerçekleştirecek teknolojik dönüşümler sağlanacaktır.		-	-	-	-	-
		AF3.2.3.3. Temiz üretim çalışmaları kapsamında renk giderimi ve tuz geri kazanımı için tasarlanan sistemlerin maliyet analizlerinin tamamlanarak uygulanabilirliğinin Bakanlıkça değerlendirilmesine		-	-	-	-	-
	F3.2.4. Yağmur suyu hasadının yaygınlaştırılması	**AF3.2.4.1.** 2000 m²'den büyük parsellerde yapılacak yapıların mekanik tesisat projelerinin; çatı yüzeyinden toplanacak yağmur sularının gerekmesi halinde filtre edilerek bir tankta toplanması ve bina tuvalet sifonlarında kullanılması amacıyla yağmur suyu toplama sistemi içermesi		-	-	-	-	-

Tablo 5.4. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI STRATEJİK AMAÇ HEDEFLERİ İÇİN TAHMİNİ MALİYET YAPISI

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Yıllara Göre Maliyetler				Toplam
			2021	2022	2023	2024	
H3.3. Yayılı Kirlilik kaynaklarının Etkin Yönetilmesi ve Kirliliğin Azaltılması	**F3.3.1.** Yayılı Kirlilik azaltımında iyi tarım uygulamalarının, organik tarım uygulamalarının ve iyi Tarım Uygulamaları Kodu tedbirlerinin Uygulanmasının yaygınlaştırılması, kirliliğin önlenmesine yönelik yapısal tedbirlerin alınması	**AF3.3.1.1.** İyi tarım ve organik tarım uygulamaları ile basınçlı ve damlama sulama sistemleri yaygınlaştırılacaktır.	-	-	-	-	-
		AF3.3.1.2. Kimyasal gübre satışının analize dayalı reçete sistemi ve parsel bazlı olarak kayıt altına alınması sağlanarak, çiftçilerin ihtiyacından fazla gübreye erişiminin engellenmesi,	-	-	-	-	-
		AF3.3.1.3. Hayvancılık işletmelerinde hayvansal gübre depolarının yapılması ve gübrenin tarım arazilerinde uygun zaman, miktar ve şekilde uygulanmasının sağlanması,	-	-	-	-	-
		AF3.3.1.4. Sulu tarım alanlarında basınçlı sulama sistemlerinin (damlama, yağmurlama) kullanımının yaygınlaştırılması,	-	-	-	-	-
		AF3.3.1.5. İl yayın programları çerçevesinde tarımsal kirliliği önlemeye yönelik tedbirler konusunda çiftçi eğitim ve yayım programlarının hazırlanması ve uygulanması.	-	-	-	-	-
		AF3.3.1.6. Yayılı kirlilik kaynaklarının engellenmesi için çiftçiler iyi tarım uygulamaları ve organik tarım temel kuralları bazında bilinçlendirilmesi.	-	-	-	-	-
		AF3.3.1.7. Ürün-gübre-ekolojik koşullar ve tarımsal kökenli kültürel faaliyetleri optimize eden bitki beslemeye yönelik yazılımların planlanması	-	-	-	-	-
		AF3.3.1.8. Gübre üretici ve satıcıları ile entegre olarak Tarım alanlarının gübreleme kayıtlarının tutulması, gübre uygulamalarının bu kayıtlara göre yapılması.	-	-	-	-	-
		AF3.3.1.9. Sediman gelişinin engellenmesine yönelik önlemlerin alınması.	-	-	-	-	-
		AF3.3.1.10. Zirai ilaçların ambalaj atıklarının uygun yönetiminin sağlanması	-	-	-	-	-
	F3.3.2. Kirliliğin önlenmesine yönelik yapısal tedbirlerin alınması	**AF3.3.2.1.** Marmara Denizi'yle ilişkili havzalarda, dere yataklarına yapay sulak alanlar oluşturularak kirliliğin denize ulaşması önlenecektir.	-	-	-	-	-
		AF3.3.2.2. Marmara Denizi'yle ilişkili havzalarda, yeşil alan gibi tampon bölgeler oluşturularak kirliliğin denize ulaşması önlenecektir.	-	-	-	-	-
H3.4. Denizcilik faaliyetlerinden kaynaklanan Kirliliğin Etkin Yönetilmesi	**F3.4.1.** Gemilerden kaynaklanan Kirliliğin azaltılmasına yönelik tedbirlerin alınması	**AF3.4.1.1.** Marmara Denizi'ne gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesine yönelik üç ay içerisinde düzenleme yapılacak.	-	-	-	-	-
		AF3.4.1.2. Marmara Denizi'nde gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesi amacıyla Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığına bağlı Liman Başkanlıklarınca denetimlerin sürdürülmesine, 2011/9 sayılı Yetki Devri Genelgesi gereği Çevre Kanunu ve ilgili mevzuatı kapsamında gemilerden kaynaklı deniz kirliliği denetimlerini yapmakla yetkili büyükşehir belediyeleri ve Sahil Güvenlik Komutanlığı tarafından denetimlerin sürdürülmesi	-	-	-	-	-
		AF3.4.1.3. Gemi Kaynaklı Kirliliğin Önlenmesi Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi'nde gemilerin normal faaliyetlerinden kaynaklanan kirliliğin önlenmesi için gereken tedbirler ve bu tedbirlerin maliyetlerinin ortaya konması sağlanacaktır.	-	-	-	-	-
		AF3.4.1.4. Marinalarda bağlı bulunan deniz araçlarından kaynaklanan pissuların alımına yönelik altyapının kurulması için Gemi Kaynaklı Kirliliğin Önlenmesi Alt Çalışma Grubu'nun, çalışma yapmasına ve Koordinasyon Kurulu'nun 3üncü Toplantısına sunulmasına	-	-	-	-	-
	F3.4.2. Balıkçılık faaliyetlerinin ekosistem temelli yapılması sağlanacak, koruma alanları geliştirilecek	**AF3.4.2.1.** Marmara Denizi'ndeki balıkçılık faaliyetlerine ek düzenlemeler getirilerek av baskısının azaltılması amacıyla insan gıdası haricinde su ürünleri istihsalinin kısıtlanmasına yönelik düzenlemeler yapılması.	-	-	-	-	-
		AF3.4.2.2. Sucul biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdülebilirliğinin sağlanması amacıyla belirlenen hassas alanların korunması ve bölge balıkçılığının sosyo-ekonomisi göz önüne alınarak yapay resif tarlalarının oluşturulması.	-	-	-	-	- -

Tablo 5.4. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI STRATEJİK AMAÇ HEDEFLERİ İÇİN TAHMİNİ MALİYET YAPISI

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Yıllara Göre Maliyetler				Toplam
			2021	2022	2023	2024	
		AF3.4.2.3. Balıkçılık ve su ürünleri avcılığı faaliyetlerine ilişkin avlanma politikalarının geliştirilerek koruma alanlarının oluşturulması.	-	-	-	-	-
		AF3.4.2.4. Ekosistem temelli balıkçılık yönetimi için stok değerlendirme çalışmalarının başlatılması					
	F3.4.3. Tarım ve Orman Bakanlığı'nca, su kalitesinin geliştirilmesine yönelik (midye yetiştiriciliğinin artırılması gibi) tedbirlerin araştırılarak 1 ay içerisinde belirlenmesine ve konuya yönelik faaliyetlere başlanılmasına	**AF. 3.4.3.1.**Marmara Denizi'nde midye yetiştiriciliği için uygun yerlerin belirlenmesi ve kapasitenin artırılması					
H3.5. Marmara Deniz Havzası'nda Sıfır Atık Yönetim Sisteminin Yaygınlaştırılması	**F3.5.1.** Marmara Denizi kıyılarını kapsayacak şekilde Bölgesel Atık Yönetimi Eylem Planı ve Deniz Çöpleri Eylem Planı üç ay içerisinde hazırlanarak uygulamaya konulacak.	**AF3.5.1.1.** Marmara Denizi Havzası'nda Sıfır atık yönetim sistemi kapsamında mevcut durumun tespiti ve ihtiyaç analizinin yapılması	-				
		AF3.5.1.2. Marmara Denizi için hazırlanan atık yönetimi ve deniz çöpleri bölgesel eylem planları kapsamında uygulamaların yapılması		-	-	-	-
	F3.5.2. Marmara Denizindeki tüm hayalet ağlar bir yıl içerisinde temizlenecek	**AF3.5.2.1.** Tarım ve Orman Bakanlığı'nca, Marmara Denizi'ndeki hayalet ağların bir yıl içerisinde çıkarılmasına	-	-	-	-	-
H3.6. Mevzuat Altyapısının geliştirilmesi	**F3.6.1.** Marmara Denizi'ne deşarj yapan atıksu arıtma tesislerinin deşarj standartları 3 ay içerisinde güncellenerek hayata geçirilecek.	**AF3.6.1.1.** Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından 15 gün içerisinde, Marmara Denizi Havzası'nda yer alan atıksu arıtma tesislerinin Kimyasal Oksijen İhtiyacı deşarj standardının kısıtlanmasına yönelik mevzuat yayımlanmasına	-	-	-	-	-
	F3.6.2. Tersanelerde temiz üretim tekniklerinin yaygınlaştırılmasına yönelik 3 ay içerisinde mevzuat yayımlanmasına,	**AF3.6.2.1.** Soğutma sularının tesislerin girişinde de online olarak izlenmesine yönelik mevzuat değişikliğinin 1 ay içinde yapılmasına	-	-	-	-	-
	F3.6.3. Soğutma suları ve termal tesislerden oluşan sıcak suların Marmara Denizine etkilerinin azaltılmasına yönelik tedbirler alınacak.	**AF3.6.3.1.** Soğutma sularının yeniden kullanımı ve denizden soğutma suyu ile diğer endüstriyel su kullanımının en aza indirilmesi için çalışma başlatılmasına ve ilgili mevzuatın 45 gün içerisinde hazırlanmasına	-	-	-	-	-
		AF3.6.3.2. Soğutma sularının tesislerin girişinde de online olarak izlenmesine yönelik mevzuat değişikliğinin 1 ay içinde yapılmasına	-	-	-	-	-
	F3.6.4. Arıtma tesislerinin online olarak izlenmesine yönelik düzenlemelerin yapılması	**AF3.6.4.1.** Marmara Denizine kirlilik taşıyan noktasal kaynakların tamamının kontrol altına alınabilmesi için, arıtma yöntemine ve debisine bakılmaksızın tüm arıtma tesislerinin online olarak izlenmesine yönelik Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü tarafından mevzuatın 1 ay içinde yayımlanmasına, ve yayınlanan mevzuat çerçevesinde sürecin valilikler tarafından takip edilmesine	-	-	-	-	-
	F3.6.5. Gerekli diğer düzenlemelerin yapılması	**AF3.6.5.1.** Balast suyu yönetimine ilişkin mevzuatın çıkarılması	-	-	-	-	-
		AF3.6.5.2. Arıtılmış atıksuların farklı sektör ve alanlarda yeniden kullanımına yönelik tarifelerin belirlenmesine ilişkin düzenlemenin yapılması	-	-	-	-	-
		AF3.6.5.3. Arıtılmış atıksuların yeniden kullanımında mevzuat gereği yapılan izleme sıklıklarına yönelik düzenlemenin yapılması	-	-	-	-	-

Tablo 5.4. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI STRATEJİK AMAÇ HEDEFLERİ İÇİN TAHMİNİ MALİYET YAPISI

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Yıllara Göre Maliyetler				Toplam
			2021	2022	2023	2024	
AMAÇ 4 : MARMARA DENİZİ HAVZASI'NDA DÖNGÜSEL EKONOMİ İLKELERİNİN UYGULANMASI VE KAYNAK YÖNETİMİNİN SAĞLANMASI							
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**					
H4.1. Finansman yönetimi	**F4.1.1.** Çevresel Altyapı yatırımlarının finansmanı	**AF4.1.1.1.** Çevresel altyapı yatırımlarının gerçekleştirilmesi için mali kaynak geliştirilmesine katkı verecek şekilde ulusal ve uluslararası fon kaynaklarının fırsatlarının belirlenmesi ve etkin bir şekilde kullanılması	-	-	-	-	-
		AF4.1.1.2. Atıksu arıtma tesislerinin yapımı ve işletilmesini çok daha kolay hale getirmek için kamu-özel sektör işbirliği modelleri hayata geçirilecek.	-	-	-	-	-
		AF4.1.1.3. Kullanan öder, kirleten öder prensibine göre Tam maliyet esaslı su ve atıksu tarifelerinin belirlenmesi.	-	-	-	-	-
	F4.1.2. Teşvik ve destek uygulamaları	**AF4.1.2.1.** Atıksu arıtma tesislerinin arıtılmış atıksuyu yeniden kullanım için gereken ilave yatırım ihtiyaçlarının Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından desteklenmesine	-	-	-	-	-
		AF4.1.2.2. Müsitaj nedeniyle zarar gören balıkçılara ekonomik destek sağlanacaktır.	-	-	-	-	-
		AF4.1.2.3. Havzada zeytin karasuyu ve peyniraltı suyu kaynaklı kirliliklerin önlenmesine ilişkin üretim teknolojisi ve 2 faza dönüşüm maliyetinin envanterinin Valilikler tarafından 15 gün içerinde çıkarılmasına, iyileştirmeye yönelik yatırımların valiliklerce takibine, Bakanlığımızca yatırımlara maddi ve teknik destek verilmesine,	-	-	-	-	-
		AF4.1.2.4. Tarım ve Orman Bakanlığı'nca 3 fazlı zeytinyağı işletme sistemlerine destek ve hibe verilmesinin durdurulmasına,					
H4.2. Kurumsal Kapasitenin Güçlendirilmesi	**F4.2.1.** İnsan Kaynağı Geliştirilmesi	**AF4.2.1.1.** Çevresel altyapı tesislerinin işletilmesinde sorumlu personelin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nca eğitim ve sertifikasyonların sağlanması.	-	-	-	-	-
		AF4.2.1.2. Çevre denetimi yetki devri yapılan kurum/kuruluşların personelinin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nca eğitim ve sertifikasyonların sağlanması.	-	-	-	-	-
		AF4.2.1.3. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı merkez ve taşra teşkilatında çevre denetimlerinde görevli denetçi sayısının artırılması	-	-	-	-	-
	F4.2.2. Fiziki Kaynak ihtiyaç tespiti ve etkin yönetiminin sağlanması	**AF4.2.2.1.** Çevresel sorunların tespiti, önlenmesi, giderilmesi, izlenmesi ve denetlenmesi alanlarında ihtiyaç duyulan altyapı, makine ve teçhizat stoku envanterinin çıkarılması	-	-	-	-	-
		AF4.2.2.2. Deniz çöpleri ile mücadele için belediyelerin ihtiyacı bulunan ekipmanın Valilikler aracılığı ile 1 hafta içerisinde belirlenmesine yönelik çalışma yapılmasına	-	-	-	-	-
		AF4.2.2.3. Müsilaj Temizleme Çalışmalarının Düzenlenmesi Alt Çalışma Grubu tarafından, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yerel Yönetimler Genel Müdürlüğü tarafından müsilaj ile mücadelede ihtiyaç duyulan Türkiye geneli araç ve ekipman envanteri çıkarılarak, havzada araç ve ekipman ihtiyacı bulunan illere görevlendirilmelerine, yönlendirilmesi, toplanan malzemenin bertaraf, yapılan çalışmaların raporlanması	-	-	-	-	-

Tablo 5.4. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI STRATEJİK AMAÇ HEDEFLERİ İÇİN TAHMİNİ MALİYET YAPISI

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Yıllara Göre Maliyetler				Toplam
			2021	2022	2023	2024	
H4.3. Döngüsel Ekonomi çerçevesinde uygulamaların yaygınlaştırılması	**F4.3.1.** İşletmeler İçin Döngüsel Ekonomi-Bilgilendirme Klavuzlarının Oluşturulması	**F4.3.1.1.** Arıtılmış atıksuların sektör bazında yeniden kullanımına ilişkin uygulama kılavuzlarının oluşturulması	-	-	-	-	-
	F4.3.2. Atıksuların Ekonomiye Kazandırılması ve Yenilikçi Uygulamaların Geliştirilmesi	**AF4.3.2.1.** Soğutma sularının yeniden kullanımı ve denizden soğutma suyu ile diğer endüstriyel su kullanımının en aza indirilmesi için çalışma başlatılmasına	-	-	-	-	-
		AF4.3.2.2. Temiz üretim çalışmaları kapsamında tekstil sektöründe renk giderimi ve tuz geri kazanımı için tasarlanan sistemlerin maliyet analizlerinin tamamlanarak uygulanabilirliğinin Bakanlıkça değerlendirilmesine	-	-	-	-	-
		AF4.3.2.3. Havzada oluşan tüm peynir altı sularının işleme tesislerine ulaştırılması ve takibinin Valilikler tarafından yapılmasına,	-	-	-	-	-
		AF4.3.2.4. Arıtılmış atıksuların mümkün olan her yerde yeniden kullanımı artırılacak, desteklenecek. Temiz üretim teknikleri uygulanacak.	-	-	-	-	-
	F4.3.3. Sıfır atık yönetim sisteminin yaygınlaştırılması	**AF4.3.3.1.** Mahalli İdarelerin hizmet alanında hanehalkını da kapsayacak şekilde sıfır atık yönetim sisteminin yaygınlaştırılması	-	-	-	-	-
	F4.3.4. Arıtma çamuru yönetimi	**AF4.3.4.1.** Havzadaki arıtma çamurlarının toprakta kullanım oranının arttırılması					
		AF4.3.4.2. Havzadaki arıtma çamurlarının uygun teknolojilerle işlenmesinin yaygınlaştırılması	-	-	-	-	-
		AF4.3.4.2. Arıtma Çamurunun bertarafına ilişkin, arıtma çamuru eylem planı dikkate alınarak il ve bölge bazında planlama çalışmalarının yapılması.	-	-	-	-	-
AMAÇ 5: MARMARA DENİZİ HAVZASI'NIN KORUNMASINA YÖNELİK AR-GE ÇALIŞMALARININ DESTEKLENMESİ							
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**					
H5.1. Marmara Deniz Havzası korunması için mevcut ve potansiyel sorunların çözümüne yönelik Ar-Ge ve Bilimsel Çalışmaların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması	**F5.1.1.** Marmara Deniz Havzası kirliliğin önlenmesine ilişkin Ar-Ge çalışmaların yapılması	**AF5.1.1.1.** Marmara Denizi için su bütçesi, akım modeli ve su kalite modelinin geliştirilmesi	-	-	-	-	-
		AF5.1.1.2. Teknolojik ve Biyolojik Mücadele Alt Çalışma Grubu tarafından, 1 : Marmara Denizi 'nde müsilajın giderilmesine yönelik önerilen her türlü biyolojik yöntemlerin uygulanmasına esas değerlendirilmeler yapılacaktır. 2: Müsilaj ile mücadeleye yönelik önerilen teknolojik yöntemlerin uygulanmasına esas değerlendirilmeler yapılacaktır.	-	-	-	-	-
		AF5.1.1.3. Enerji santrallerinde kullanılacak soğutma sularının azaltılması amacıyla atık ısıların bölgesel/merkezi ısınma sistemlerinde kullanım potansiyellerinin araştırılmasına ilişkin çalışmaların yapılması		-	-	-	-
	F5.1.2. Marmara Deniz Havzası kirliliğin önlenmesine ilişkin bilimsel çalışmaların yapılması	**AF5.1.2.1.** Noktasal Kaynaklı Kirliliğin Tespiti Alt Çalışma Grubu tarafından, 3 hafta içerisinde, Marmara Denizi Havzası'nda yer alan tüm evsel/kentsel ve endüstriyel atıksu arıtma tesislerinin yerinde incelenerek, tesislerin mevcut durumu ve revizyon ihtiyaçları, atıksu debisi, atıksu karakterizasyonu belirlenecek bu kirletici kaynaklardan Marmara Denizi Havzası 'na yapılan deşarjlara ilişkin kirlilik yükleri tespit edilerek tedbirlerin önceliklendirilmesi yapılacaktır.	-	-	-	-	-
		AF5.1.2.2. Yeni Yapılacak Kentsel Atıksu Arıtma Tesisleri Alt Çalışma Grubu tarafından yeni yapılacak tüm atıksu arıtma tesislerinin yer tespiti ve yapımına ilişkin iş termin planları 3 hafta içerisinde oluşturulacaktır.	-	-	-	-	-
		AF5.1.2.3. Yeni Yapılacak Endüstriyel Atıksu Arıtma Tesisleri Alt Çalışma Grubu tarafından OSB 'lerde, endüstri bölgelerinde ve münferit sanayi tesisleri için yeni yapılacak tüm atıksu arıtma tesislerinin yer tespiti ve yapımına ilişkin iş termin planları 3 hafta içerisinde oluşturulacaktır	-	-	-	-	-
		AF5.1.2.4. Yayılı Kaynaklı Kirliliğin Tespiti Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi Havzası 'nda yayılı kirletici kaynaklardan gelen kirletici yükleri tespit edilerek, yayılı kirleticilerin azaltılmasına yönelik	-	-	-	-	-

Tablo 5.4. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI STRATEJİK AMAÇ HEDEFLERİ İÇİN TAHMİNİ MALİYET YAPISI

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Yıllara Göre Maliyetler				Toplam
			2021	2022	2023	2024	
H5.1. Marmara Deniz Havzası korunması için mevcut ve potansiyel sorunların çözümüne yönelik Ar-Ge ve Bilimsel Çalışmaların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması	**F5.1.2.** Marmara Deniz Havzası kirliliğin önlenmesine ilişkin bilimsel çalışmaların yapılması	oluşturulacak tampon bölge yerleri ve ihtiyaçları belirlenerek tüm tedbirlerin önceliklendirmesi yapılacaktır					
		AF5.1.2.5. Balıkçılık Faaliyetlerinin Kontrolü Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi 'nde besin zincirini etkileyen su ürünleri faaliyetlerinin incelenmesi ve alınacak tedbirlerin ortaya konması sağlanacaktır.	-	-	-	-	-
		AF5.1.2.6. Müsilajın Çevre ve İnsan Sağlığına Etkilerinin Belirlenmesi Alt Çalışma Grubu tarafından, Müsilajın Marmara Denizi yüzme suyu kalite kriterlerine etkisinin değerlendirilmesi, sağlanacaktır. Müsilajın su ürünleri stoklarına etkilerinin değerlendirilmesi.	-	-	-	-	-
		AF5.1.2.7. Deniz İzleme Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi'nde kirlilik durumunun izlenmesiyle, alınan tedbirlerin etkinliğinin takibi yapılacak ve bu veriler ışığında modeller çalıştırılarak, ilave tedbirlerin gerekliliği değerlendirilecektir.					
		AF5.1.2.8. Soğutma suları ve termal suların Marmara Denizi'ne etkisinin belirlenmesine yönelik olarak araştırma projesi başlatılmasına	-	-	-	-	-
		AF5.1.2.9 Marmara Denizi Bütünleşik Modelleme Sistemi (MARMOD) FAZ II Projesi ile kara kökenli besin yüklerinde gerekli kademeli azaltım hedeflerinin ortaya konulması; 3 boyutlu model geliştirilmesi ve Marmara Denizinin dijital ikizinin oluşturulması; Marmara Denizi su ve besin yükü bütçelerinin hesaplanması; Marmara Denizi besin yükü taşıma kapasitesinin tespit edilerek yük azaltım hedeflerinin belirlenmesi	-	-	-	-	-
		AF5.1.2.10. MARMOD) FAZ II Projesi ile müsilaj oluşumunun Marmara Denizi'nin mevcut biyojeokimyasal yapısına etkilerinin araştırılması; Marmara Denizi'nde müsilajın mevcut su kolonu, deniz tabanında etkisinin ortaya konulması ve haritalanması; Müsilaj sürecindeki potansiyel canlı gruplarının araştırılması	-	-	-	-	-
		AF5.1.2.11. Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı ve MARMOD FAZII Projesi ile müsilajın Biyolojik Habitata Olası Etkileri ve Restorasyon İmkanının Araştırılması Bentik (deniz tabanı) habitatlar üzerinde dibe çöken ve kıyısal alanda biriken müsilajın etkisinin araştırılması.	-	-	-	-	-
		AF5.1.2.12. Marmara Denizi'ne kıyısı olan 7 ilde balık numuneleri alınarak Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüklerince analizlerinin yapılması.	-	-	-	-	-
		AF5.1.2.13. Müsilajın oluşum mekanizmalarının ortaya çıkarılması/müsilajı tetikleyen faktörlerin açığa çıkarılması Müsilajın oluşum mekanizmasının model mikroorganizmalarla ve deneysel ortamlardaki çalışmalar aracılığıyla ortaya konması (laboratuvar çalışmaları, mezokozm, vb), Marmara denizi besin ağı, biyoçeşitliliği ve ekosistem dayanıklılığının azalması, algler, bakteriler, yabancı ve fırsatçı türlerin yayılışı ile müsilaj oluşumu arasındaki ilişkilerin açığa çıkarılması	-	-	-	-	-

Tablo 5.4. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI STRATEJİK AMAÇ HEDEFLERİ İÇİN TAHMİNİ MALİYET YAPISI

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Yıllara Göre Maliyetler				Toplam
			2021	2022	2023	2024	
AMAÇ 6: MARMARA DENİZİ HAVZASI'NIN KORUNMASINA YÖNELİK KATILIMCILIK EĞİTİM, BİLGİLENDİRME VE FARKINDALIĞIN GÜÇLENDİRİLMESİ							
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**					
H 6.1. Katılımcılığın Güçlendirilmesi	**F 6.1.1.** Tüm paydaşlarla düzenli istişare toplantılarının yapılması	**AF6.1.1.1.** Valilik koordinasyonunda, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve ilgili kurum kuruluşların katılımı ile her İl özelinde toplantılar yapılarak ilgili tüm hususların detaylı olarak istişare edilmesi	-	-	-	-	-
H6.2. Eğitim, bilgilendirme ve farkındalık faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi	**F6.2.1.** Marmara Denizi Havzası'nın korunmasına yönelik yapılan çalışmalar hakkında kamuoyunun bilgilendirilmesi	**AF6.2.1.1.** Marmara Deniz Havzası Çevresel Göstergeler Kitapçığının yıllık olarak yayınlanması	-	-	-	-	-
		AF6.2.1.2. Deniz kirliliğinin önlenmesi ve vatandaşlarımızın bilinçlendirilmesi amacıyla çalışmalar yapılarak, kamuoyunun bilgilendirecek bir platform oluşturulacak.	-	-	-	-	-
		AF6.2.1.3. Basın Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi Eylem Planı kapsamında İl Koordinasyon Merkezlerince yapılan çalışmalar Bakanlık Basın Müşavirliği aracılığıyla kamuoyu ile paylaşılacaktır	-	-	-	-	-
		AF6.2.1.4. Kamuoyunun bilgilendirilmesi amacıyla tüm tanıtım kanallarının etkin kullanılması, bir web sitesinin oluşturulması ve sosyal medya hesaplarının aktif hale getirilmesi	-	-	-	-	-
		AF6.2.1.5. Alo Marmara Destek Hattının Kurulması	-	-	-	-	-
		AF6.2.1.6. Bilgilendirme ve Farkındalık Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi Eylem Planı ile ilişkili çalışmalarda yürütülecek bilgilendirme ve farkındalık çalışmaları gerçekleştirilecektir	-	-	-	-	-
	F6.2.2. Çevre sorunları ve çözümlerine karşı duyarlılığın artırılması için çalışmalar yapılması	**AF6.2.2.1.** Fosfor ve yüzey aktif madde içeren her türlü temizlik malzemesinin yerine çevre dostu temizlik ürünleri teşvik edilmesi ve fosforsuz temizlik malzemelerine geçiş için teknik ve idari çalışmaların yapılması	-	-	-	-	-
		AF6.2.2.2. Temizlik malzemelerinde çevre etiketli ürünlerin kullanımının yaygınlaştırılması	-	-	-	-	-
		AF6.2.2.3. Çevre etiketli ürünlerin duyurulması için bir web sitesinin ve sosyal medya hesaplarının kullanıma açılması.	-	-	-	-	-
		AF6.2.2.4. Ticaret Bakanlığı tarafından Güvensiz Ürün Bilgi Sistemi'nden kamuoyu ile paylaşılan güvensizliği tespit edilen deterjan ürünlerinin web sitesinden duyurulması	-	-	-	-	-
		AF6.2.2.5. Kitlesel iletişim araçlarında bilgilendirici ve eğitici yayınlar yapılması ve çocuk tv kanallarında çevre bilgi ve bilincini artıracak çizgi film ve içeriklerin artırılması	-	-	-	-	-
		AF6.2.2.6. ekosistemlerimizi bütüncül yaklaşımla tanıma-anlama ve Öğrencilerin çevre bilincini geliştirmek, çevreyi tanımalarını ve korumalarını sağlamak amacıyla öğrencilere Millî Eğitim Bakanlığınca "çevre eğitimi dersi"nin verilmeye devam edilmesi	-	-	-	-	-
		AF6.2.2.7. Bakanlığımız ve MEB iş birliğinde çevre temalı etkinliklerin (resim, şiir, kompozisyon yarışmaları, münazaralar vb.) düzenlenmesi					
		AF6.2.2.8. Gönüllü çevre (Mavi/Yeşil) dedektifleri yetiştirilmesine yönelik eğitim ve programların yapılması	-	-	-	-	-
		AF6.2.2.9. Sıfır atık yönetim sistemi kapsamında mahalli idarelere ve kurum/kuruluşlara eğitimler düzenlenmesi	-	-	-	-	-
		AF6.2.2.10. Tarım, hayvancılık ve su ürünleri avcılığı yapan kişi ve kuruluşların ekosisteme duyarlı olarak faaliyetlerini yürütmesi için bilgilendirme çalışmalarının yapılması.	-	-	-	-	-

Tablo 5.4. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI STRATEJİK AMAÇ HEDEFLERİ İÇİN TAHMİNİ MALİYET YAPISI

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Yıllara Göre Maliyetler				Toplam
			2021	2022	2023	2024	
		AF6.2.2.11. Su tasarrufu için toplumsal farkındalığın artırılması	-	-	-	-	-
		AF6.2.2.12. Marmara Belediyeler Birliği ve Kent Konseyleri tarafından Marmara Denizi'ne yönelik her yıl 8 Haziran tarihinde etkinliklerin düzenlenmesi	-	-	-	-	-
	F6.2.3. Çevresel sorunların çözümünde Kamu, Özel Sektör, kurum ve kuruluşları, Üniversiteler, STK'lar, Basın Yayın kuruluşları başta olmak üzere tüm paydaşlarla yakın işbirliği yapılması	**AF6.2.3.1.** Çevre sorunlarının çözümüne yönelik yeni fikir ve projelerin etkin değerlendirilmesi için Bakanlığa bağlı ***Marmara İçin Projem Var*** temalı açık erişim online platform kurulması	-	-	-	-	-
AMAÇ 7: MARMARA DENİZİ HAVZASI'NIN KORUNMASINA YÖNELİK RİSK YÖNETİM SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ							
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**					
H7.1. Risk Yönetim sistemi kurulması	**F7.1.** Risk Analizlerinin Yapılması	**AF7.1.1.** Kirlilik Kaynakları İçin Risk Analizinin Yapılması	-	-	-	-	-
		AF7.1.2. Çevresel Altyapı tesisleri için Risk Analizinin Yapılması	-	-	-	-	-
		AF7.1.3. Kritik kontrol noktaları ve zamanlarının belirlenmesi	-	-	-	-	-
	F7.2. Erken Uyarı ve Müdahale Sistemi kurulması	**AF7.2.1.** Acil müdahale kapsamında 8 Haziran 2021 tarihinden itibaren, 7/24 esasıyla, Marmara Denizi'ndeki müsilajın bilimsel temelli yöntemlerle tamamen temizlenmesine yönelik çalışmalar başlatılacak	-	-	-	-	-
		AF7.2.2. Deniz alanında karşılaşabilecek müsilaj kirliliğine müdahale amacıyla yerel yönetimlerin müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi	-	-	-	-	-
AMAÇ 8 : MARMARA DENİZİ HAVZASI'NDA ÇEVRE DENETİMİ KAPASİTESİNİN GÜÇLENDİRİLMESİ							
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**					
H8.1. Denetim Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi	**F8.1.1.** Denetim kapasitesinin güçlendirilmesine yönelik stratejiler geliştirilmesi	**AF8.1.1.1.** Deterjanlar Hakkında Yönetmelik kapsamında piyasa gözetimi ve denetiminin daha etkin hale getirilmesine,	-	-	-	-	-
		AF8.1.1.2. Marmara Denizi'nde gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesi amacıyla Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığına bağlı Liman Başkanlıklarınca denetimlerin sürdürülmesine	-	-	-	-	-
		AF8.1.1.3. Denetim Alt Çalışma Grubu tarafından, "Marmara Denizi Havzası Çevre Denetimi Kapasitesinin Güçlendirilmesi Projesi" ile daha etkin denetim yapılması sağlanacaktır	-	-	-	-	-
		AF8.1.1.4. Atıksu alanında denetim planlarının hazırlanması ve geliştirilmesi	-	-	-	-	-
		AF8.1.1.5. Sektörel bazlı denetim planlarının oluşturulması ve konu bazlı denetim kontrol listelerinin geliştirilmesi	-	-	-	-	-
		AF8.1.1.6. Denetimler İçin Boşluk analizlerinin yapılması	-	-	-	-	-
		AF8.1.1.7. Saha uygulamalarının kontrolünün yapılması	-	-	-	-	-
		AF8.1.1.8. Denetimlerde uzaktan algılama sistemlerinin kullanımın sağlanması	-	-	-	-	-
		AF8.1.1.9. Marmara Denizi Havzası örneğinde ülkemize özgü daha verimli ve etkin bir denetim modeli geliştirilmesi	-	-	-	-	-
		AF8.1.1.10. Marmara Denizi'nde gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesi amacıyla Çevre Kanunu ve ilgili mevzuatı kapsamında gemilerden kaynaklı deniz kirliliği denetimlerinin sıklaştırılması	-	-	-	-	-
		AF8.1.1.11. Türkiye Çevre Ajansı eliyle, Marmara Denizi ile ilişkili tüm havzalardaki denetimler uzaktan algılama, uydu ve erken uyan sistemleri, insansız hava araçları ve radar sistemleri kullanılarak artırılacak.					

Tablo 5.4. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI STRATEJİK AMAÇ HEDEFLERİ İÇİN TAHMİNİ MALİYET YAPISI

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Yıllara Göre Maliyetler				Toplam
			2021	2022	2023	2024	
AMAÇ 9: MARMARA DENİZİ HAVZASI'NDA İZLEME, DEĞERLENDİRME VE RAPORLAMA SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ							
H9.1. İzleme Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi	**F9.1.1.** İzleme çalışmalarının teknolojik imkanlar kullanılarak artırılmasına yönelik alt yapı, program ve stratejiler geliştirilmesi	**F9.1.1.1.** Çevre ve Şehircilik Bakanlığımız tarafından yapılan çalışmalar çerçevesinde; alıcı ortama deşarj yapan atıksu arıtma tesislerinin tamamı 7/24 online izlenecek. Marmara Denizi'ndeki 91 izleme noktası 150'ye çıkarılacak	-	-	-	-	-
		F9.1.1.2. Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı (DEN-İZ) ve MARMOD Faz II Projesi ile Marmara Denizinde 150 istasyonda izleme çalışmalarının yürütülmesi, alınan tedbirlerin deniz suyu kalitesine olan etkisini takip edebilmek için, Marmara Denizinde deniz suyu kalitesi izleme nokta sayısının protokolle 150'ye çıkarılması için, ODTÜ ve TÜBİTAK MAM nezdinde çalışmaların başlatılmasına	-	-	-	-	-
		F9.1.1.3. DEN-İZ kapsamında aşırı alg artışı takibi ve klorofil-a izleme çalışmalarının uydular ile izlenmesi konusunda fizibilite çalışması yapılması	-	-	-	-	-
		F9.1.1.4. İklim değişikliğinin Marmara Denizi üzerindeki etkilerine yönelik değerlendirmeler yapılması	-	-	-	-	-
		F9.1.1.5. Yabancı/istilacı türlerin raporlanarak değerlendirilmesi	-	-	-	-	-
		F9.1.1.6. Kıyı su yönetim birimlerinde baskı ve etkiler ilişkilendirilerek değerlendirmeler yapılması	-	-	-	-	-
		F9.1.1.7. Marmara Denizinde Müsilajın Uzaktan Algılama Projesinin gerçekleştirilmesi	-	-	-	-	-
		F9.1.1.8. Kanalizasyona deşarj eden önemli kirletici kaynaklarının bağlantı noktasına ve kanalizasyon hattı üzerinde belirli noktalar üzerinde online izleme sistemlerinin kurulması	-	-	-	-	-
		F9.1.1.9. Marmara havzasındaki derelerin memba ve mansaplarında kirliliğin izlenmesi	-	-	-	-	-

5.4.4. Yetki ve Görev Dağılımı

Tablo 5.5. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI YETKİ VE GÖREV DAĞILIMI

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Sorumlu Kurumlar	İlgili Kurumlar
AMAÇ 1 : MARMARA DENİZİ HAVZASI'NIN KORUNMASI İÇİN YÖNETİM YAPISININ OLUŞTURULMASI				
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**		
H 1.1. Marmara Denizi Havzası için Yönetim Yapısının oluşturulması	**F 1.1.1.** Koordinasyon Kurulunun oluşturulması	**AF 1.1.1.1.** Marmara bölgesinde kirliliğin azaltılması ve izleme çalışmalarının yürütülmesi amacıyla; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, ilgili kurum ve kuruluşlar, üniversiteler, sanayi odaları ve STK'lardan müteşekkil Koordinasyon Kurulu; Marmara Belediyeler Birliği bünyesinde ise Bilim ve Teknik Kurulu oluşturulacak	ÇŞB	
	F 1.1.2. Bilim ve Teknik Kurulunun oluşturulması		MBB	
	F 1.1.3. Koordinasyon ve bilgilendirme Merkezi ile İl Koordinasyon Merkezlerinin oluşturulması	**AF 1.1.3.1.** 2021/12 sayılı Bakanlık Genelgesi kapsamında İstanbul'da Koordinasyon ve Bilgilendirme Merkezi ile Valiliklerde Koordinasyon Merkezi oluşturulacaktır.	ÇŞB	
AMAÇ 2: MARMARA DENİZİ HAVZASI'NIN KORUNAN ALAN OLARAK BELİRLENMESİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUMUN SAĞLANMASI				
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**		
H 2.1. Marmara Denizi'ne koruma alanı statüsü kazandırmak.	**F2.1.1.**Marmara Denizi'nin özel çevre koruma bölgesi ilan etmek	**AF2.1.1.1.** Özel Çevre Koruma Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi'nin koruma alanı ilan edilmesine ilişkin tespitler yapılarak hazırlanan rapor doğrultusunda Marmara Denizi Koruma Alanı ilan edilecektir.	ÇŞB	
	F2.1.2.Öncelikli korunması gereken habitat tiplerinin belirlenmesi ve bunlara yönelik iyileştirme önerilerinin geliştirilmesi	**AF2.1.2.1.** Habitatın desteklenmesi, ekosistemin korunması veya iyileştirilmesine ilişkin çalışmaların yapılması	ÇŞB	
H 2.2. Marmara Denizi Havzası İçin İklim Değişikliğiyle mücadele edilmesi	**F2.2.1.**Yerel iklim değişikliği eylem planlarının Marmara Denizi Havzası'na göre yapılandırılması	**AF2.2.1.1.** Marmara Bölgesi'nde yer alan illerin İklim Değişikliği İl Eylem Planlarının Valilikler koordinasyonunda 2 ay içerisinde hazırlanmasına ve mevcut olanların uygulanmasına,	ÇŞB	Valilikler, Yerel Yönetimler
AMAÇ 3: MARMARA DENİZİ HAVZASI'NDA KİRLETİCİLERİN TESPİTİ, AZALTILMASI, KONTROL ALTINA ALINMASI VE KİRLİLİĞİN ÖNLENMESİ				
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**		
H3.1. Marmara Denizi Havzası'nın iyi çevresel durumuna ait hedef ve göstergelerin belirlenmesi	**F3.1.1.** Marmara Denizi iyi çevresel durumun tanımlanması ve göstergelerin belirlenmesi için çalışma yapılması	**AF3.1.1.1.** Türkiye Deniz Çevresi Stratejisinin Oluşturulması projesi kapsamında Marmara Denizi İyi Çevresel Durumunun tanımlanması, Temel göstergeler belirlenmesine yönelik çalışmaların yapılması	ÇŞB	
	F.3.1.2. Marmara Denizi'nin Özel Çevre Koruma Alanı ilan edilmesi sonrasında biyolojik çeşitliliğinin izlenmesi	**AF3.1.2.1** Marmara Denizinin Özel Çevre Koruma Alanı ilan edilmesi sonrasında iyi çevresel durum göstergelerinden olan biyolojik çeşitliliğin izlenmesi faaliyeti gerçekleştirilecektir.	ÇŞB	
	F.3.1. 3. Marmara Denizinde kirlilik parametrelerinin izlenmesi	**AF3.1.3.1** Marmara Denizinde iyi çevresel durum göstergelerinde tanımlanan deniz kirliliğine ait indikatörlerin izlenmesi faaliyeti gerçekleştirilecektir.	ÇŞB	
	F3.1.4. Su yönetim birimleri için belirlenen ekolojik kalitelerin bir üst kalite sınıfına erişmesi.	**AF3.1.4.1** Marmara Denizinde iyi çevresel durum göstergelerine göre belirlenen kıyı su yönetim birimleri için belirlenen ekolojik kalite durumunun stratejik planda alınan tedbirler ile bir üst kalite sınıfına erişmesi hedeflenmektedir.	ÇŞB	

Tablo 5.5. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI YETKİ VE GÖREV DAĞILIMI

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Sorumlu Kurumlar	İlgili Kurumlar
H3.2. Noktasal Kaynaklı Kirleticilerin Azaltılması, Kontrol Altına Alınması Ve Kirliliğin Önlenmesi	**F3.2.1.** Çevresel alt yapı tesislerinin tamamlanması, nicelik ve niteliğinin güçlendirilmesi	**AF3.2.1.1.** Atıksu arıtma tesislerini gerektiği gibi işletmeyen OSB'lerin rehabilitasyon ve iyileştirme çalışmalarıyla ileri arıtma teknolojilerine geçişi hızlandırılacak	İlgili OSB'ler	ÇŞB, STB
		AF3.2.1.2. Havzadaki 1000 m^3 ve üzeri kurulu kapasiteye sahip kentsel AAT'lerin ileri arıtmaya dönüştürülmesi	Yerel Yönetimler	ÇŞB
		AF3.2.1.3. 2021/13 sayılı Marmara Denizi Eylem Planı Kapsamında Deşarj Standartlarında Kısıtlama Genelgesi kapsamında revizyon ve yeniden yapılacak olan atıksu arıtma tesisleri için iş Termin Planlarının 15 iş günü içerisinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na sunulmasına ve konunun Valiliklerce takibine,	ÇŞB, Valilikler	
		AF3.2.1.4. Atık işleme tesislerinden ve düzensiz döküm sahalarından kaynaklı sızıntı suyu yönetiminin sağlanması	Yerel Yönetimler, Atık işleme tesisi işletmecileri	ÇŞB
		AF3.2.1.5. Atıksu altyapı yönetimlerince, kanala bağlantı ve deşarj standartlarına azot ve fosfor parametrelerinin de eklenmesi	Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlükleri, İl ve ilçe belediyeleri	ÇŞB
	F3.2.2. Soğutma suları ve termal tesislerden oluşan sıcak suların Marmara Denizine etkilerinin azaltılmasına yönelik tedbirler alınacak.	**AF3.2.2.1.** Marmara Denizinden soğutma suyu kullanan en az bir veya daha fazla enerji santralinde atık ısıların bölgesel/merkezi ısınma sistemlerinde kullanımına ilişkin uygulamanın araştırılması	ÇŞB	ETKB
	F3.2.3. Temiz üretim uygulamalarının yaygınlaştırılması	**AF3.2.3.1.** Tersanelerde temiz üretim teknikleri yaygınlaştırılacak. Tersanecilik faaliyetleri neticesinde oluşan kirlilik kaynaklarının ve türlerinin belirlenerek temiz üretim tekniklerinin oluşturulmasının sağlanması,	ÇŞB	UAB
		AF3.2.3.2. Zeytin karasuyu ve peynir altısuyu kaynaklı kirliliğin önlenmesi için, atıksu azaltımını gerçekleştirecek teknolojik dönüşümler sağlanacaktır.	ÇŞB	TOB, STB
		AF3.2.3.3. Temiz üretim çalışmaları kapsamında renk giderimi ve tuz geri kazanımı için tasarlanan sistemlerin maliyet analizlerinin tamamlanarak uygulanabilirliğinin Bakanlıkça değerlendirilmesine	ÇŞB	OSB ve Münferit Tesisler
	F3.2.4. Yağmur suyu hasadının yaygınlaştırılması	**AF3.2.4.1.** 2000 m^2'den büyük parsellerde yapılacak yapıların mekanik tesisat projelerinin; çatı yüzeyinden toplanacak yağmur sularının gerekmesi halinde filtre edilerek bir tankta toplanması ve bina tuvalet sifonlarında kullanılması amacıyla yağmur suyu toplama sistemi içermesi	Belediyeler	ÇŞB
H3.3. Yayılı Kirlilik kaynaklarının Etkin Yönetilmesi ve Kirliliğin Azaltılması	**F3.3.1.** Yayılı Kirlilik azaltımında iyi tarım uygulamalarının, organik tarımın uygulamalarının ve iyi Tarım Uygulamaları Kodu tedbirlerinin Uygulanmasının yaygınlaştırılması, kirliliğin önlenmesine yönelik yapısal tedbirlerin alınması	**AF3.3.1.1.** İyi tarım ve organik tarım uygulamaları ile basınçlı ve damlama sulama sistemleri yaygınlaştırılacaktır.	TOB	ÇŞB, Yerel Yönetimler, Üniversiteler
		AF3.3.1.2. Kimyasal gübre satışının analize dayalı reçete sistemi ve parsel bazlı olarak kayıt altına alınması sağlanarak, çiftçilerin ihtiyacından fazla gübreye erişiminin engellenmesi,	TOB	
		AF3.3.1.3. Hayvancılık işletmelerinde hayvansal gübre depolarının yapılması ve gübrenin tarım arazilerinde uygun zaman, miktar ve şekilde uygulanmasının sağlanması,	TOB	

Tablo 5.5. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI YETKİ VE GÖREV DAĞILIMI

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Sorumlu Kurumlar	İlgili Kurumlar
H3.3. Yayılı Kirlilik kaynaklarının Etkin Yönetilmesi ve Kirliliğin Azaltılması	**F3.3.1.** Yayılı Kirlilik azaltımında iyi tarım uygulamalarının, organik tarımın uygulamalarının ve iyi Tarım Uygulamaları Kodu tedbirlerinin Uygulanmasının yaygınlaştırılması, kirliliğin önlenmesine yönelik yapısal tedbirlerin alınması	**AF3.3.1.4.** Sulu tarım alanlarında basınçlı sulama sistemlerinin (damla, yağmurlama) kullanımının yaygınlaştırılması,	TOB	
		AF3.3.1.5. İl yayım programları çerçevesinde tarımsal kirliliği önlemeye yönelik tedbirler konusunda çiftçi eğitim ve yayım programlarının hazırlanması ve uygulanması.	TOB	
		AF3.3.1.6. Yayılı kirlilik kaynaklarının engellenmesi için çiftçiler iyi tarım uygulamaları ve organik tarım temel kuralları bazında bilinçlendirilmesi.	TOB	
		AF3.3.1.7. Ürün-gübre-ekolojik koşullar ve tarımsal kökenli kültürel faaliyetleri optimize eden bitki beslemeye yönelik yazılımların planlanması	TOB	
		AF3.3.1.8. Gübre üretici ve satıcıları ile entegre olarak Tarım alanlarının gübreleme kayıtlarının tutulması, gübre uygulamalarının bu kayıtlara göre yapılması.	TOB	
		AF3.3.1.9. Sediman gelişinin engellenmesine yönelik önlemlerin alınması.	TOB	
		AF3.3.1.10. Zirai ilaçların ambalaj atıklarının uygun yönetiminin sağlanması	TOB	
	F3.3.2. Kirliliğin önlenmesine yönelik yapısal tedbirlerin alınması	**AF3.3.2.1.** Marmara Denizi'yle ilişkili havzalarda, dere yataklarına yapay sulak alanlar oluşturularak kirliliğin denize ulaşması önlenecektir.	TOB	ÇŞB
		AF3.3.2.2. Marmara Denizi'yle ilişkili havzalarda, yeşil alan gibi tampon bölgeler oluşturularak kirliliğin denize ulaşması önlenecektir.	TOB	ÇŞB
H3.4. Denizcilik faaliyetlerinden kaynaklanan Kirliliğin Etkin Yönetilmesi	**F 3.4.1.** Gemilerden kaynaklanan Kirliliğin azaltılmasına yönelik tedbirlerin alınması	**AF3.4.1.1.**Marmara Denizi'ne gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesine yönelik üç ay içerisinde düzenleme yapılacak	UAB	ÇŞB
		AF3.4.1.2. Marmara Denizi'nde gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesi amacıyla Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığına bağlı Liman Başkanlıklarınca denetimlerin sürdürülmesine, 2011/9 sayılı Yetki Devri Genelgesi gereği Çevre Kanunu ve ilgili mevzuatı kapsamında gemilerden kaynaklı deniz kirliliği denetimlerini yapmakla yetkili büyükşehir belediyeleri ve Sahil Güvenlik Komutanlığı tarafından denetimlerin sürdürülmesi	UAB, Büyükşehir Belediyeleri, SGK	ÇŞB
		AF3.4.1.3. Gemi Kaynaklı Kirliliğin Önlenmesi Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi'nde gemilerin normal faaliyetlerinden kaynaklanan kirliliğin önlenmesi için gereken tedbirler ve bu tedbirlerin maliyetlerinin ortaya konması sağlanacaktır.	ÇŞB	
		AF3.4.1.4. Marinalarda bağlı bulunan deniz araçlarından kaynaklanan pissuların alımına yönelik altyapının kurulması için Gemi Kaynaklı Kirliliğin Önlenmesi Alt Çalışma Grubu'nun, çalışma yapmasına ve Koordinasyon Kurulu'nun 3'üncü Toplantısına sunulmasına	ÇŞB	
	F3.4.2. Balıkçılık faaliyetlerinin ekosistem temelli yapılması sağlanacak, koruma alanları geliştirilecek	**AF3.4.2.1.** Marmara Denizi'ndeki balıkçılık faaliyetlerine ek düzenlemeler getirilerek av baskısının azaltılması amacıyla insan gıdası haricinde su ürünleri istihsalinin kısıtlanmasına yönelik düzenlemeler yapılması.	TOB	
		AF3.4.2.2. Sucul biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla belirlenen hassas alanların korunması ve bölge balıkçılığının sosyo-ekonomisi göz önüne alınarak yapay resif tarlalarının oluşturulması.	TOB	
		AF3.4.2.3. Balıkçılık ve su ürünleri avcılığı faaliyetlerine ilişkin avlanma politikalarının geliştirilerek koruma alanlarının oluşturulması	TOB	
		AF3.4.2.4. Ekosistem temelli balıkçılık yönetimi için stok değerlendirme çalışmalarının başlatılması	TOB	

Tablo 5.5. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI YETKİ VE GÖREV DAĞILIMI

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Sorumlu Kurumlar	İlgili Kurumlar
	F3.4.3. Tarım ve Orman Bakanlığı'nca, su kalitesinin geliştirilmesine yönelik (midye yetiştiriciliğinin artırılması gibi) tedbirlerin araştırılarak 1 ay içerisinde belirlenmesine ve konuya yönelik faaliyetlere başlanılmasına	**AF3.4.3.1.**Marmara Denizi'nde midye yetiştiriciliği için uygun yerlerin belirlenmesi ve kapasitenin artırılması	TOB	
H3.5. Marmara Deniz Havzası'nda Sıfır Atık Yönetim Sisteminin Yaygınlaştırılması	**F3.5.1.** Marmara Denizi kıyılarını kapsayacak şekilde Bölgesel Atık Yönetimi Eylem Planı ve Deniz Çöpleri Eylem Planı üç ay içerisinde hazırlanarak uygulamaya konulacak.	**AF3.5.1.1.** Marmara Denizi Havzası'nda Sıfır atık yönetim sistemi kapsamında mevcut durumun tespiti ve ihtiyaç analizinin yapılması	ÇŞB	Valilikler, Belediyeler
		AF3.5.1.2. Marmara Denizi için hazırlanan atık yönetimi ve deniz çöpleri bölgesel eylem planları kapsamında uygulamaların yapılması	ÇŞB	Valilikler, Belediyeler
	F3.5.2. Marmara Denizindeki tüm hayalet ağlar bir yıl içerisinde temizlenecek	**AF3.5.2.1.** Tarım ve Orman Bakanlığı'nca, Marmara Denizi'ndeki hayalet ağların bir yıl içerisinde çıkarılmasına	TOB	
H3.6. Mevzuat Altyapısının geliştirilmesi	**F3.6.1.** Marmara Denizi'ne deşarj yapan atıksu arıtma tesislerinin deşarj standartları 3 ay içerisinde güncellenerek hayata geçirilecek.	**AF3.6.1.1.** Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından 15 gün içerisinde, Marmara Denizi Havzası'nda yer alan atıksu arıtma tesislerinin Kimyasal Oksijen İhtiyacı deşarj standardının kısıtlanmasına yönelik mevzuat yayımlanmasına	ÇŞB	
	F3.6.2. Tersanelerde temiz üretim tekniklerinin yaygınlaştırılmasına yönelik 3 ay içerisinde mevzuat yayımlanmasına,	**AF3.6.2.1.** Tersanelerde temiz üretim tekniklerinin yaygınlaştırılmasına yönelik 3 ay içerisinde mevzuat yayımlanmasına	ÇŞB	
	F3.6.3. Soğutma suları ve termal tesislerden oluşan sıcak suların Marmara Denizine etkilerinin azaltılmasına yönelik tedbirler alınacak.	**AF3.6.3.1.** Soğutma sularının yeniden kullanımı ve denizden soğutma suyu ile diğer endüstriyel su kullanımının en aza indirilmesi için çalışma başlatılmasına ve ilgili mevzuatın 45 gün içerisinde hazırlanmasına	ÇŞB	
		AF3.6.3.2. Soğutma sularının tesislerin girişinde de online olarak izlenmesine yönelik mevzuat değişikliğinin 1 ay içinde yapılmasına	ÇŞB	
	F3.6.4. Arıtma tesislerinin online olarak izlenmesine yönelik düzenlemelerin yapılması	**AF3.6.4.1.**.Marmara Denizine kirlilik taşıyan noktasal kaynakların tamamının kontrol altına alınabilmesi için, arıtma yöntemine ve debisine bakılmaksızın tüm arıtma tesislerinin online olarak izlenmesine yönelik Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü tarafından mevzuatın 1 ay içinde yayımlanmasına, ve yayınlanan mevzuat çerçevesinde sürecin valilikler tarafından takip edilmesine	ÇŞB	
	F3.6.5. Gerekli diğer düzenlemelerin yapılması	**AF3.6.5.1.** Balast suyu yönetimine ilişkin mevzuatın çıkarılması	UAB	ÇŞB
		AF3.6.5.2. Arıtılmış atıksuların farklı sektör ve alanlarda yeniden kullanımına yönelik tarifelerin belirlenmesine ilişkin düzenlemenin yapılması	ÇŞB	
		AF3.6.5.3. Arıtılmış atıksuların yeniden kullanımında mevzuat gereği yapılan izleme sıklıklarına yönelik düzenlemenin yapılması	ÇŞB	

Tablo 5.5. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI YETKİ VE GÖREV DAĞILIMI

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Sorumlu Kurumlar	İlgili Kurumlar
AMAÇ 4 : A 4.MARMARA DENİZİ HAVZASI'NDA DÖNGÜSEL EKONOMİ İLKELERİNİN UYGULANMASI VE KAYNAK YÖNETİMİNİN SAĞLANMASI				
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**		
H4.1. Finansman yönetimi	**F4.1.1.** Çevresel Altyapı yatırımlarının finansmanı	**AF4.1.1.1.** Çevresel altyapı yatırımlarının gerçekleştirilmesi için mali kaynak geliştirilmesine katkı verecek şekilde ulusal ve uluslararası fon kaynaklarının fırsatlarının belirlenmesi ve etkin bir şekilde kullanılması	ÇŞB	TOB
		AF4.1.1.2. Atıksu arıtma tesislerinin yapımı ve işletilmesini çok daha kolay hale getirmek için kamu-özel sektör işbirliği modelleri hayata geçirilecek.	ÇŞB, Yerel Yönetimler, İLBANK	
		AF4.1.1.3. Kullanan öder, kirleten öder prensibine göre Tam maliyet esaslı su ve atıksu tarifelerinin belirlenmesi.	Yerel Yönetimler	
	F4.1.2. Teşvik ve destek uygulamaları	**AF4.1.2.1.** Atıksu arıtma tesislerinin arıtılmış atıksuyu yeniden kullanım için gereken ilave yatırım ihtiyaçlarının Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından desteklenmesine	ÇŞB	
		AF4.1.2.2. Müsilaj nedeniyle zarar gören balıkçılara ekonomik destek sağlanacaktır.	TOB	
		AF4.1.2.3. Havzada zeytin karasuyu ve peyniraltı suyu kaynaklı kirliliklerin önlenmesine ilişkin üretim teknolojisi ve 2 faza dönüşüm maliyetinin envanterinin Valilikler tarafından 15 gün içerinde çıkarılmasına, iyileştirmeye yönelik yatırımların valiliklerce takibine, Bakanlığımızca yatırımlara maddi ve teknik destek verilmesine,	ÇŞB, Valilikler	
		AF4.1.2.4. Tarım ve Orman Bakanlığı'nca 3 fazlı zeytinyağı işletme sistemlerine destek ve hibe verilmesinin durdurulmasına,	TOB	
H4.2. Kurumsal Kapasitenin Güçlendirilmesi	**F4.2.1.** İnsan Kaynağı Geliştirilmesi	**AF4.2.1.1.** Çevresel altyapı tesislerinin işletilmesinde sorumlu personelin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nca eğitim ve sertifikasyonların sağlanması.	ÇŞB	
		AF4.2.1.2. Çevre denetimi yetki devri yapılan kurum/kuruluşların personelinin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nca eğitim ve sertifikasyonların sağlanması.	ÇŞB	
		AF4.2.1.3. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı merkez ve taşra teşkilatında çevre denetimlerinde görevli denetçi sayısının artırılması	ÇŞB	
	F4.2.2. Fiziki Kaynak ihtiyaç tespiti ve etkin yönetiminin sağlanması	**AF4.2.2.1.** Çevresel sorunların tespiti, önlenmesi, giderilmesi, izlenmesi ve denetlenmesi alanlarında ihtiyaç duyulan altyapı, makine ve teçhizat stoku envanterinin çıkarılması	Yerel Yönetimler	ÇŞB
		AF4.2.2.2. Deniz çöpleri ile mücadele için belediyelerin ihtiyacı bulunan ekipmanın Valilikler aracılığı ile 1 hafta içerisinde belirlenmesine yönelik çalışma yapılmasına	Valilikler	
		AF4.2.2.3. Müsilaj Temizleme Çalışmalarının Düzenlenmesi Alt Çalışma Grubu tarafından, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yerel Yönetimler Genel Müdürlüğü tarafından müsilaj ile mücadelede ihtiyaç duyulan Türkiye geneli araç ve ekipman envanteri çıkarılarak, havzada araç ve ekipman ihtiyacı bulunan illere görevlendirilmelerine, yönlendirilmesi, toplanan malzemenin bertarafı, yapılan çalışmaların raporlanması	ÇŞB	

Tablo 5.5. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI YETKİ VE GÖREV DAĞILIMI

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Sorumlu Kurumlar	İlgili Kurumlar
H4.3. Döngüsel Ekonomi çerçevesinde uygulamaların yaygınlaştırılması	**F4.3.1.** İşletmeler İçin Döngüsel Ekonomi-Bilgilendirme Kılavuzlarının Oluşturulması	**AF4.3.1.1.** Arıtılmış atıksuların sektör bazında yeniden kullanımına ilişkin uygulama kılavuzlarının oluşturulması	ÇŞB	STB
	F4.3.2. Atıksuların Ekonomiye Kazandırılması ve Yenilikçi Uygulamaların Geliştirilmesi	**AF4.3.2.1.** Soğutma sularının yeniden kullanımı ve denizden soğutma suyu ile diğer endüstriyel su kullanımının en aza indirilmesi için çalışma başlatılmasına	ÇŞB	STB
		AF4.3.2.2. Temiz üretim çalışmaları kapsamında tekstil sektöründe renk giderimi ve tuz geri kazanımı için tasarlanan sistemlerin maliyet analizlerinin tamamlanarak uygulanabilirliğinin Bakanlıkça değerlendirilmesine	ÇŞB	
		AF4.3.2.3. Havzada oluşan tüm peynir altı sularının işleme tesislerine ulaştırılması ve takibinin Valilikler tarafından yapılmasına,	Münferit Endüstriler, Valilikler	
		AF4.3.2.4. Arıtılmış atıksuların mümkün olan her yerde yeniden kullanımı artırılacak, desteklenecek. Temiz üretim teknikleri uygulanacak.	Yerel Yönetimler, Münferit Endüstriler ve OSB	ÇŞB, STB
	F4.3.3. Sıfır atık yönetim sisteminin yaygınlaştırılması	**AF4.3.3.1.** Mahalli İdarelerin hizmet alanında hanehalkını da kapsayacak şekilde sıfır atık yönetim sisteminin yaygınlaştırılması	ÇŞB	Yerel yönetimler
	F4.3.4. Arıtma çamuru yönetimi	**AF4.3.4.1.** Havzadaki arıtma çamurlarının toprakta kullanım oranının arttırılması	ÇŞB, Yerel Yönetimler	TOB
		AF4.3.4.2. Havzadaki arıtma çamurlarının uygun teknolojilerle işlenmesinin yaygınlaştırılması	Yerel Yönetimler, Münferit Endüstriler ve OSB	ÇŞB, STB
		AF4.3.4.3. Arıtma Çamurunun bertarafına ilişkin, arıtma çamuru eylem planı dikkate alınarak il ve bölge bazında planlama çalışmalarının yapılması.	ÇŞB	ÇŞB, STB
AMAÇ 5: A 5.MARMARA DENİZİ HAVZASI'NIN KORUNMASINA YÖNELİK AR-GE ÇALIŞMALARININ DESTEKLENMESİ				
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**		
H5.1. Marmara Deniz Havzası korunması için mevcut ve potansiyel sorunların çözümüne yönelik Ar-Ge ve Bilimsel Çalışmaların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması	**F5.1.1.** Marmara Deniz Havzası kirliliğin önlenmesine ilişkin Ar-Ge çalışmaların yapılması	**AF5.1.1.1.** Marmara Denizi için su bütçesi, akım modeli ve su kalite modelinin geliştirilmesi	TUBİTAK	ÇŞB
		AF5.1.1.2. Teknolojik ve Biyolojik Mücadele Alt Çalışma Grubu tarafından, 1 : Marmara Denizi 'nde müsilajın giderilmesine yönelik önerilen her türlü biyolojik yöntemlerin uygulanmasına esas değerlendirilmeler yapılacaktır. 2: Müsilaj ile mücadeleye yönelik önerilen teknolojik yöntemlerin uygulanmasına esas değerlendirilmeler yapılacaktır.	TÜBİTAK MAM	ÇŞB
		AF5.1.1.3. Enerji santrallerinde kullanılacak soğutma sularının azaltılması amacıyla atık ısıların bölgesel/merkezi ısınma sistemlerinde kullanım potansiyellerinin araştırılmasına ilişkin çalışmaların yapılması	ÇŞB	ETKB, EÜAŞ

Tablo 5.5. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI YETKİ VE GÖREV DAĞILIMI

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Sorumlu Kurumlar	İlgili Kurumlar
H5.1. Marmara Deniz Havzası korunması için mevcut ve potansiyel sorunların çözümüne yönelik Ar-Ge ve Bilimsel Çalışmaların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması	**F5.1.2.** Marmara Deniz Havzası kirliliğin önlenmesine ilişkin bilimsel çalışmaların yapılması	**AF5.1.2.1.** Noktasal Kaynaklı Kirliliğin Tespiti Alt Çalışma Grubu tarafından, 3 hafta içerisinde, Marmara Denizi Havzası'nda yer alan tüm evsel/kentsel ve endüstriyel atıksu arıtma tesislerinin yerinde incelenerek, tesislerin mevcut durumu ve revizyon ihtiyaçları, atıksu debisi, atıksu karakterizasyonu belirlenecek bu kirletici kaynaklardan Marmara Denizi Havzası 'na yapılan deşarjlara ilişkin kirlilik yükleri tespit edilerek tedbirlerin önceliklendirilmesi yapılacaktır.	ÇŞB	Belediyeler, OSB, Müstakil Sanayiler
		AF5.1.2.2. Yeni Yapılacak Kentsel Atıksu Arıtma Tesisleri Alt Çalışma Grubu tarafından yeni yapılacak tüm atıksu arıtma tesislerinin yer tespiti ve yapımına ilişkin iş termin planlarının oluşturulması 3 hafta içerisinde yapılacaktır.	ÇŞB, Belediyeler, Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlükleri	İLBANK
		AF5.1.2.3. Yeni Yapılacak Endüstriyel Atıksu Arıtma Tesisleri Alt Çalışma Grubu tarafından OSB 'lerde, endüstri bölgelerinde ve münferit sanayi tesisleri için yeni yapılacak tüm atıksu arıtma tesislerinin yer tespiti ve yapımına ilişkin iş termin planlarının oluşturulması 3 hafta içerisinde yapılacaktır.	STB, OSBÜK, ÇŞB	OSB'ler, EB'ler, SB'ler
		AF5.1.2.4. Yayılı Kaynaklı Kirliliğin Tespiti Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi Havzası'nda yayılı kirletici kaynaklardan gelen kirletici yükleri tespit edilerek, yayılı kirleticilerin azaltılmasına yönelik oluşturulacak tampon bölge yerleri ve ihtiyaçları belirlenerek tüm tedbirlerin önceliklendirmesi yapılacaktır.	TOB, TUBİTAK	
		AF5.1.2.5. Balıkçılık Faaliyetlerinin Kontrolü Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi 'nde besin zincirini etkileyen su ürünleri faaliyetlerinin incelenmesi ve alınacak tedbirlerin ortaya konması sağlanacaktır.	TOB	
		AF5.1.2.6. Müsilajın Çevre ve İnsan Sağlığına Etkilerinin Belirlenmesi Alt Çalışma Grubu tarafından, Müsilajın Marmara Denizi yüzme suyu kalite kriterlerine etkisinin değerlendirilmesi sağlanacaktır. Müsilajın su ürünleri stoklarına etkilerinin değerlendirilmesi.	Sağlık Bak.	ÇŞB, TOB, İstanbul Üni. Su Bilimleri Fak.
		AF5.1.2.7. Deniz İzleme Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi'nde kirlilik durumunun izlenmesiyle, alınan tedbirlerin etkinliğinin takibi yapılacak ve bu veriler ışığında modeller çalıştırılarak, ilave tedbirlerin gerekliliği değerlendirilecektir.	ÇŞB	Valilikler
		AF5.1.2.8. Soğutma suları ve termal suların Marmara Denizi'ne etkisinin belirlenmesine yönelik olarak araştırma projesi başlatılmasına	ÇŞB	TÜBİTAK, Üniversiteler
		AF5.1.2.9. Marmara Denizi Bütünleşik Modelleme Sistemi MARMOD FAZ II Projesi ile kara kökenli besin yüklerinde gerekli kademeli azaltım hedeflerinin ortaya konulması; 3 boyutlu model geliştirilmesi ve Marmara Denizinin dijital ikizinin oluşturulması; Marmara Denizi su ve besin yükü bütçelerinin hesaplanması; Marmara Denizi besin yükü taşıma kapasitesinin tespit edilerek yük azaltım hedeflerinin belirlenmesi	ÇŞB	ODTÜ
		AF5.1.2.10. MARMOD FAZ II Projesi ile müsilaj oluşumunun Marmara Denizi'nin mevcut biyojeokimyasal yapısına etkilerinin araştırılması; Marmara Denizi'nde müsilajın mevcut su kolonu, deniz tabanında etkisinin ortaya konulması ve haritalanması; Müsilaj sürecindeki potansiyel canlı gruplarının araştırılması	ÇŞB	ODTÜ

Tablo 5.5. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI YETKİ VE GÖREV DAĞILIMI

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Sorumlu Kurumlar	İlgili Kurumlar
H5.1. Marmara Deniz Havzası korunması için mevcut ve potansiyel sorunların çözümüne yönelik Ar-Ge ve Bilimsel Çalışmaların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması	**F5.1.2.** Marmara Deniz Havzası kirliliğin önlenmesine ilişkin bilimsel çalışmaların yapılması	**AF5.1.2.11.** Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı ve MARMOD FAZII Projesi ile müsilajın Biyolojik Habitata Olası Etkileri ve Restorasyon İmkanının Araştırılması Bentik (deniz tabanı) habitatlar üzerinde dibe çöken ve kıyısal alanda biriken müsilajın etkisinin araştırılması.	ÇŞB	ODTÜ
		AF5.1.2.12. Marmara Denizi'ne kıyısı olan 7 ilde balık numuneleri alınarak Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüklerince analizlerinin yapılması.	TOB	
		AF5.1.2.13. Müsilajın oluşum mekanizmalarının ortaya çıkarılması/müsilajı tetikleyen faktörlerin açığa çıkarılması Müsilajın oluşum mekanizmasının model mikroorganizmalarla ve deneysel ortamlardaki çalışmalar aracılığıyla ortaya konması (laboratuvar çalışmaları, mezokozm, vb), Marmara denizi besin ağı, biyoçeşitliliği ve ekosistem dayanıklılığının azalması, algler, bakteriler, yabancı ve fırsatçı türlerin yayılışı ile müsilaj oluşumu arasındaki ilişkilerin açığa çıkarılması	TÜBİTAK	Üniversiteler
AMAÇ 6: A 6. MARMARA DENİZİ HAVZASI'NIN KORUNMASINA YÖNELİK KATILIMCILIK, EĞİTİM, BİLGİLENDİRME VE FARKINDALIĞIN GÜÇLENDİRİLMESİ				
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**		
H 6.1. Katılımcılığın Güçlendirilmesi	**F 6.1.1.** Tüm paydaşlarla düzenli istişare toplantılarının yapılması	**AF6.1.1.1.** Valilik koordinasyonunda, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve ilgili kurum kuruluşların katılımı ile her İl özelinde toplantılar yapılarak ilgili tüm hususların detaylı olarak istişare edilmesi	ÇŞB	
H6.2. Eğitim, bilgilendirme ve farkındalık faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi	**F6.2.1.** Marmara Denizi Havzası'nın korunmasına yönelik yapılan çalışmalar hakkında kamuoyunun bilgilendirilmesi	**AF6.2.1.1.** Marmara Deniz Havzası Çevresel Göstergeler Kitapçığının yıllık olarak yayınlanması	ÇŞB	
		AF6.2.1.2..Deniz kirliliğinin önlenmesi ve vatandaşlarımızın bilinçlendirilmesi amacıyla çalışmalar yapılarak, kamuoyunun bilgilendirecek bir platform oluşturulacak.	TURMEPA	ÇŞB
		AF6.2.1.3. Basın Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi Eylem Planı kapsamında İl Koordinasyon Merkezlerince yapılan çalışmalar Bakanlık Basın Müşavirliği aracılığıyla kamuoyu ile paylaşılacaktır.	ÇŞB	İl Koordinasyon Merkezleri
		AF6.2.1.4. Kamuoyunun bilgilendirilmesi amacıyla tüm tanıtım kanallarının etkin kullanılması, bir web sitesinin oluşturulması ve sosyal medya hesaplarının aktif hale getirilmesi	ÇŞB	
		AF6.2.1.5. Alo Marmara Destek Hattının Kurulması	ÇŞB	
		AF6.2.1.6. Bilgilendirme ve Farkındalık Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi Eylem Planı ile ilişkili çalışmalarda yürütülecek bilgilendirme ve farkındalık çalışmaları gerçekleştirilecektir.	ÇŞB	TURMEPA
	F6.2.2. Çevre sorunları ve çözümlerine karşı duyarlılığın artırılması için çalışmalar yapılması	**AF6.2.2.1.** Fosfor ve yüzey aktif madde içeren her türlü temizlik malzemesinin yerine çevre dostu temizlik ürünleri teşvik edilmesi ve fosforsuz temizlik malzemelerine geçiş için teknik ve idari çalışmaların yapılması	ÇŞB	TB
		AF6.2.2.2. Temizlik malzemelerinde çevre etiketli ürünlerin kullanımının yaygınlaştırılması	ÇŞB	
		AF6.2.2.3. Çevre etiketli ürünlerin duyurulması için bir web sitesinin ve sosyal medya hesaplarının kullanıma açılması.	ÇŞB	
		AF6.2.2.4. Ticaret Bakanlığı tarafından Güvensiz Ürün Bilgi Sistemi'nden kamuoyu ile paylaşılan güvensizliği tespit edilen deterjan ürünlerinin web sitesinden duyurulması.	TB	ÇŞB

Tablo 5.5. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI YETKİ VE GÖREV DAĞILIMI

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Sorumlu Kurumlar	İlgili Kurumlar
H6.2. Eğitim, bilgilendirme ve farkındalık faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi		**AF6.2.2.5.** Kitlesel iletişim araçlarında bilgilendirici ve eğitici yayınlar yapılması ve çocuk tv kanallarında çevre bilgi ve bilincini artıracak çizgi film ve içeriklerin artırılması	ÇŞB	MEB
		AF6.2.2.6. Ekosistemlerimizi bütüncül yaklaşımla tanıma-anlama ve Öğrencilerin çevre bilincini geliştirmek, çevreyi tanımalarını ve korumalarını sağlamak amacıyla öğrencilere Millî Eğitim Bakanlığınca "çevre eğitimi dersi"nin verilmeye devam edilmesi	MEB	ÇŞB
		AF6.2.2.7. Bakanlığımız ve MEB iş birliğinde çevre temalı etkinliklerin (resim, şiir, kompozisyon yarışmaları, münazaralar vb.) düzenlenmesi	ÇŞB	MEB
		AF6.2.2.8. Gönüllü çevre (Mavi/Yeşil) dedektifleri yetiştirilmesine yönelik eğitim ve programların yapılması	TURMEPA	ÇŞB
		AF6.2.2.9. Sıfır atık yönetim sistemi kapsamında mahalli idarelere ve kurum/kuruluşlara eğitimler düzenlenmesi	ÇŞB	Mahalli İdareler
		AF6.2.2.10. Tarım, hayvancılık ve su ürünleri avcılığı yapan kişi ve kuruluşların ekosisteme duyarlı olarak faaliyetlerini yürütmesi için bilgilendirme çalışmalarının yapılması.	TOB	
		AF6.2.2.11. Su tasarrufu için toplumsal farkındalığın artırılması	TOB	ÇŞB
		AF6.2.2.12. Marmara Belediyeler Birliği ve Kent Konseyleri tarafından Marmara Denizi'ne yönelik her yıl 8 Haziran tarihinde etkinliklerin düzenlenmesi	MBB, Kent Konseyleri	ÇŞB
	F6.2.3. Çevresel sorunların çözümünde Kamu, Özel Sektör, kurum ve kuruluşları, Üniversiteler, STK'lar, Basın Yayın kuruluşları başta olmak üzere tüm paydaşlarla yakın işbirliği yapılması	**AF6.2.3.1.** Çevre sorunlarının çözümüne yönelik yeni fikir ve projelerin etkin değerlendirilmesi için Bakanlığa bağlı ***Marmara İçin Projem Var*** temalı açık erişim online platform kurulması	ÇŞB	Kamu, Özel Sektör, kurum ve kuruluşları, Üniversiteler, STK'lar, Basın Yayın kuruluşları
AMAÇ 7 : A 7. MARMARA DENİZİ HAVZASI'NIN KORUNMASINA YÖNELİK RİSK YÖNETİM SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ				
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**		
H7.1. Risk Yönetim sistemi kurulması	**F7.1.1** Risk Analizlerinin Yapılması	**AF7.1.1.1** Kirlilik Kaynakları İçin Risk Analizinin Yapılması	ÇŞB	
		AF7.1.1.2. Çevresel Altyapı tesisleri için Risk Analizinin Yapılması	ÇŞB	
		AF7.1.1.3. Kritik kontrol noktaları ve zamanlarının belirlenmesi	ÇŞB	
	F7.1.2 Erken Uyarı ve Müdahale Sistemi kurulması	**AF7.1.2.1.** Acil müdahale kapsamında 8 Haziran 2021 tarihinden itibaren, 7/24 esasıyla, Marmara Denizi'ndeki müsilajın bilimsel temelli yöntemlerle tamamen temizlenmesine yönelik çalışmalar başlatılacak	ÇŞB	Belediyeler
		AF7.1.2.2. Deniz alanında karşılaşabilecek müsilaj kirliliğine müdahale amacıyla yerel yönetimlerin müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi	ÇŞB	Belediyeler
AMAÇ 8: A 8. MARMARA DENİZİ HAVZASI'NDA ÇEVRE DENETİMİ KAPASİTESİNİN GÜÇLENDİRİLMESİ				
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**		
H8.1. Denetim Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi	**F8.1.1.** Denetim kapasitesinin güçlendirilmesine yönelik stratejiler geliştirilmesi	**AF8.1.1.1.** Deterjanlar Hakkında Yönetmelik kapsamında piyasa gözetimi ve denetiminin daha etkin hale getirilmesine,	TB	ÇŞB
		AF8.1.1.2. Marmara Denizi'nde gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesi amacıyla Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığına bağlı Liman Başkanlıklarınca denetimlerin sürdürülmesine	UAB	
		AF8.1.1.3. Denetim Alt Çalışma Grubu tarafından, "Marmara Denizi Havzası Çevre Denetimi Kapasitesinin Güçlendirilmesi Projesi" ile daha etkin denetim yapılması sağlanacaktır.	ÇŞB	İTÜ
		AF8.1.1.4. Atıksu alanında denetim planlarının hazırlanması ve geliştirilmesi	ÇŞB	İTÜ

Tablo 5.5. MARMARA DENİZİ BÜTÜNLEŞİK STRATEJİK PLANI YETKİ VE GÖREV DAĞILIMI

Hedefler	Faaliyetler	Alt Faaliyetler	Sorumlu Kurumlar	İlgili Kurumlar
H8.1. Denetim Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi	**F8.1.1.** Denetim kapasitesinin güçlendirilmesine yönelik stratejiler geliştirilmesi	**AF8.1.1.5.** Sektörel bazlı denetim planlarının oluşturulması ve konu bazlı denetim kontrol listelerinin geliştirilmesi	ÇŞB	İTÜ
		AF8.1.1.6. Denetimler İçin Boşluk analizlerinin yapılması	ÇŞB	İTÜ
		AF8.1.1.7. Saha uygulamalarının kontrolünün yapılması	ÇŞB	İTÜ
		AF8.1.1.8. Denetimlerde uzaktan algılama sistemlerinin kullanımın sağlanması	ÇŞB	İTÜ
		AF8.1.1.9. Marmara Denizi Havzası örneğinde ülkemize özgü daha verimli ve etkin bir denetim modeli geliştirilmesi	ÇŞB	İTÜ
		AF8.1.1.10. Marmara Denizi'nde gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesi amacıyla Çevre Kanunu ve ilgili mevzuatı kapsamında gemilerden kaynaklı deniz kirliliği denetimlerinin sıklaştırılması	ÇŞB	UAB, İçişleri Bak., Yetki Devri yapılan Belediyeler
		AF8.1.1.11. Türkiye Çevre Ajansı eliyle, Marmara Denizi ile ilişkili tüm havzalardaki denetimler uzaktan algılama, uydu ve erken uyarı sistemleri, insansız hava araçları ve radar sistemleri kullanılarak artırılacak.	ÇŞB	Türkiye Çevre Ajansı
AMAÇ 9: A 9. MARMARA DENİZİ HAVZASI'NDA İZLEME, DEĞERLENDİRME VE RAPORLAMA SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ				
Hedefler	**Faaliyetler**	**Alt Faaliyetler**		
H9.1. İzleme Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi	**F9.1.1.** İzleme çalışmalarının teknolojik imkanlar kullanılarak artırılmasına yönelik alt yapı, program ve stratejiler geliştirilmesi	**AF9.1.1.1.** Çevre ve Şehircilik Bakanlığımız tarafından yapılan çalışmalar çerçevesinde; alıcı ortama deşarj yapan atıksu arıtma tesislerinin tamamı 7/24 online izlenecek.	ÇŞB	TÜBİTAK-MAM ve ODTÜ
		AF9.1.1.2. Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı (DEN-İZ) ve MARMOD Faz II Projesi ile Marmara Denizinde 150 istasyonda izleme çalışmalarının yürütülmesi, alınan tedbirlerin deniz suyu kalitesine olan etkisini takip edebilmek için, Marmara Denizinde deniz suyu kalitesi izleme nokta sayısının protokolle 150'ye çıkarılması için, ODTÜ ve TÜBİTAK MAM nezdinde çalışmaların başlatılmasına	ÇŞB	TÜBİTAK-MAM ve ODTÜ
		AF9.1.1.3. DEN-İZ kapsamında aşırı alg artışı takibi ve klorofil-a izleme çalışmalarının uydular ile izlenmesi konusunda fizibilite çalışması yapılması	ÇŞB	
		AF9.1.1.4. İklim değişikliğinin Marmara Denizi üzerindeki etkilerine yönelik değerlendirmeler yapılması	ÇŞB, TOB	
		AF9.1.1.5. Yabancı/istilacı türlerin raporlanarak değerlendirilmesi	ÇŞB, TOB	
		AF9.1.1.6. Kıyı su yönetim birimlerinde baskı ve etkiler ilişkilendirilerek değerlendirmeler yapılması	ÇŞB	
		AF9.1.1.7. Marmara Denizinde Müsilajın Uzaktan Algılama Projesinin gerçekleştirilmesi	ÇŞB, TÜBİTAK	
		AF9.1.1.8. Kanalizasyona deşarj eden önemli kirletici kaynaklarının bağlantı noktasına ve kanalizasyon hattı üzerinde belirli noktalar üzerinde online izleme sistemlerinin kurulması	Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlükleri	
		AF9.1.1.9. Marmara havzasındaki derelerin memba ve mansaplarında kirliliğin izlenmesi	ÇŞB	

5.5. AMAÇ VE HEDEF KARTLARI

5.5.1. Amaç 1. Marmara Denizi Havzası'nın Korunması İçin Yönetişim Yapısının Oluşturulması

5.5.1.1. Hedef H 1.1. Marmara Denizi Havzası İçin Yönetim Yapısının Oluşturulması

Tablo 5.6. H 1.1. Marmara Denizi Havzası için Yönetim Yapısının oluşturulması								
Amaç	**A 1.** Marmara Denizi Havzası'nın Korunması İçin Yönetişim Yapısının Oluşturulması							
Hedef	**H 1.1.** Marmara Denizi Havzası için Yönetim Yapısının oluşturulması							
Performans Göstergeleri (PG)	Hedefe Etkisi (%)	Mevcut Durum	2021	2022	2023	2024	İzleme Sıklığı	Raporlama Sıklığı
PG1.1.1.1: Yönetim Yapısının Oluşturulması, Yetki ve Görev Tanımlarının Yapılması	100	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
Sorumlu Kurum(lar)	ÇŞB, Marmara Belediyeler Birliği							
İlgili Kurum(lar)								
Faaliyetler				**Alt faaliyetler**				
F 1.1.1. Koordinasyon Kurulunun oluşturulması **F 1.1.2.** Bilim ve Teknik Kurulunun oluşturulması				**AF 1.1.1.1.** Marmara bölgesinde kirliliğin azaltılması ve izleme çalışmalarının yürütülmesi amacıyla; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, ilgili kurum ve kuruluşlar, üniversiteler, sanayi odaları ve STK'lardan müteşekkil Koordinasyon Kurulu; Marmara Belediyeler Birliği bünyesinde ise Bilim ve Teknik Kurulu oluşturulacak				
F 1.1.3. Koordinasyon ve bilgilendirme Merkezi ile İl Koordinasyon Merkezlerinin oluşturulması				**AF 1.1.3.1.** 2021/12 sayılı Bakanlık Genelgesi kapsamında İstanbul'da Koordinasyon ve Bilgilendirme Merkezi ile Valiliklerde Koordinasyon Merkezi oluşturulacaktır.				
Riskler	Paydaşlar arasında işbirliğinin azalması							
Stratejiler	Paydaşlar arasında işbirliğini artıracak mekanizmaların geliştirilmesi							
Tespitler	Marmara Denizi Havzası'nın korunması için bir yönetişim yapısının olmadığı							
İhtiyaçlar	Marmara Denizi Havzası'nın korunması için bir yönetişim yapısına ihtiyaç duyulması							

5.5.2. Amaç 2. Marmara Denizi Havzası'nın Korunan Alan Olarak Belirlenmesi ve İklim Değişikliğine Uyumun Sağlanması

5.5.2.1. Hedef H 2.1. Marmara Denizi'ne Koruma Alanı Statüsü Kazandırmak

Tablo 5.7. H 2.1. Marmara Denizi'ne koruma alanı statüsü kazandırmak.

Amaç	**A 2.** Marmara Denizi Havzası'nın Korunan Alan Olarak Belirlenmesi Ve İklim Değişikliğine Uyumun Sağlanması							
Hedef	**H 2.1.** Marmara Denizi'ne koruma alanı statüsü kazandırmak.							
Performans Göstergeleri (PG)	Hedefe Etkisi (%)	Mevcut Durum	2021	2022	2023	2024	İzleme Sıklığı	Raporlama Sıklığı
PG2.1.1.1: Marmara Denizi'nin özel çevre koruma bölgesi ilan Edilmesi	50	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG2.1.2.1: İlgili çalışmaların Planlanması	50	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
Sorumlu Kurum(lar)	ÇŞB							
İlgili Kurum(lar)								
Faaliyetler			**Alt faaliyetler**					
F2.1.1. Marmara Denizi'nin özel çevre koruma bölgesi ilan etmek			**AF2.1.1.1.** Özel Çevre Koruma Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi'nin koruma alanı ilan edilmesine ilişkin tespitler yapılarak hazırlanan rapor doğrultusunda Marmara Denizi Koruma Alanı ilan edilecektir.					
F2.1.2.Öncelikli korunması gereken habitat tiplerinin belirlenmesi ve bunlara yönelik iyileştirme önerilerinin geliştirilmesi			**AF2.1.2.1.** Habitatın desteklenmesi, ekosistemin korunması veya iyileştirilmesine ilişkin çalışmaların yapılması					
Riskler	Marmara Denizi'ne koruma alanı statüsü uygulamalarında aksaklıklar olma olasılığı							
Stratejiler	Uygulamada aksaklıkların oluşmaması için tarafların etkin bilgilendirilmesi ve denetlenmesi							
Tespitler	Marmara Denizi'nin korunmasındaki yetersizlikler							
İhtiyaçlar	Marmara Denizi'ne koruma alanı statüsüne gereksinim duyulması							

5.5.2.2. Hedef H 2.2. Marmara Denizi Havzası İçin İklim Değişikliğiyle Mücadele Edilmesi

Tablo 5.8. H 2.2. Marmara Denizi Havzası İçin İklim Değişikliğiyle mücadele edilmesi								
Amaç	**A 2.** Marmara Denizi Havzası'nın Korunan Alan Olarak Belirlenmesi Ve İklim Değişikliğine Uyumun Sağlanması							
Hedef	**H 2.2.** Marmara Denizi Havzası İçin İklim Değişikliğiyle mücadele edilmesi							
Performans Göstergeleri (PG)	Hedefe Etkisi (%)	Mevcut Durum	2021	2022	2023	2024	İzleme Sıklığı	Raporlama Sıklığı
PG2.2.1.1: Yerel iklim değişikliği eylem planlarının hazırlanması	100	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
Sorumlu Kurum(lar)	ÇŞB							
İlgili Kurum(lar)	Valilikler, Yerel Yönetimler, TÜBİTAK MAM							
Faaliyetler			**Alt faaliyetler**					
F2.2.1. Yerel iklim değişikliği eylem planlarının Marmara Denizi Havzası'na göre yapılandırılması			**AF2.2.1.1.** Marmara Bölgesi'nde yer alan illerin İklim Değişikliği İl Eylem Planlarının Valilikler koordinasyonunda 2 ay içerisinde hazırlanmasına ve mevcut olanların uygulanmasına,					
Riskler	İklim değişikliğine uyum için politika gecikmeleri ve finansman kaynaklarına erişim sorunları							
Stratejiler	İklim değişikliğine uyum için etkin politika geliştirilmesi ve finansman kaynaklarının çeşitlendirilmesi							
Tespitler	İklim değişikliğinin ekosistem üzerinde baskılar yaratması							
İhtiyaçlar	İklim değişikliğine uyum için politikaların geliştirilmesi							

5.5.3. Amaç 3. Marmara Denizi Havzası'nda Kirleticilerin Tespiti, Azaltılması, Kontrol Altına Alınması ve Kirliliğin Önlenmesi

5.5.3.1. Hedef H 3.1. Marmara Denizi Havzası'nın İyi Çevresel Durumuna Ait Hedef ve Göstergelerin Belirlenmesi

Tablo 5.9. H 3.1. Marmara Denizi Havzası'nın iyi çevresel durumuna ait hedef ve göstergelerin belirlenmesi

Amaç	**A 3.** Marmara Denizi Havzası'nda Kirleticilerin Tespiti, Azaltılması, Kontrol Altına Alınması Ve Kirliliğin Önlenmesi							
Hedef	**H 3.1.** Marmara Denizi Havzası'nın iyi çevresel durumuna ait hedef ve göstergelerin belirlenmesi							
Performans Göstergeleri (PG)	Hedefe Etkisi (%)	Mevcut Durum	2021	2022	2023	2024	İzleme Sıklığı	Raporlama Sıklığı
PG3.1.1.1: İlgili çalışmaların tamamlanması	20	-	100	100	100	100	Yılda 1 kez	Yılda 1 kez
PG3.1.2.1: İlgili çalışmaların tamamlanması	20	-	0	100	100	100	Yılda 1 Kez	Yılda 1 Kez
PG3.1.3.1: İlgili çalışmaların tamamlanması	20	-	0	100	100	100	Yılda 1 Kez	Yılda 1 Kez
PG3.1.4.1: İlgili çalışmaların tamamlanması	40	-	0	0	0	100	Yılda 1 Kez	Yılda 1 Kez
Sorumlu Kurum(lar)	ÇŞB							
İlgili Kurum(lar)								
Faaliyetler			**Alt faaliyetler**					
F.3.1.1. Marmara Denizi iyi çevresel durumun tanımlanması ve göstergelerin belirlenmesi için çalışma yapılması			**AF3.1.1.1.** Türkiye Deniz Çevresi Stratejisinin Oluşturulması projesi kapsamında Marmara Denizi İyi Çevresel Durumunun tanımlanması, Temel göstergeler belirlenmesine yönelik çalışmaların yapılması					
F.3.1.2. Marmara Denizi'nin Özel Çevre Koruma Alanı ilan edilmesi sonrasında biyolojik çeşitliliğinin izlenmesi			**AF3.1.2.1.** Marmara Denizinin Özel Çevre Koruma Alanı ilan edilmesi sonrasında iyi çevresel durum göstergelerinden olan biyolojik çeşitliliğin izlenmesi faaliyeti gerçekleştirilecektir.					
F.3.1.3. Marmara Denizinde kirlilik parametrelerinin izlenmesi			**AF3.1.3.1.** Marmara Denizinde iyi çevresel durum göstergelerinde tanımlanan deniz kirliliğine ait indikatörlerin izlenmesi faaliyeti gerçekleştirilecektir.					
F.3.1.4. Su yönetim birimleri için belirlenen ekolojik kalitelerin bir üst kalite sınıfına erişmesi.			**AF3.1.4.1.** Marmara Denizinde iyi çevresel durum göstergelerine göre belirlenen kıyı su yönetim birimleri için belirlenen ekolojik kalite durumunun stratejik planda alınan tedbirler ile bir üst kalite sınıfına erişmesi hedeflenmektedir.					
Riskler	Marmara Denizi Havzası'nın iyi çevresel durumunun tanımlanmasında gecikmeler yaşanması							
Stratejiler	Marmara Denizi Havzası'nın iyi çevresel durumunun tanımlanması için yol haritasının çıkarılması ve etkin uygulanması							
Tespitler	Marmara Denizi Havzası'nın iyi çevresel durumunun tanımlanmaması							
İhtiyaçlar	Marmara Denizi Havzası'nın iyi çevresel durumunun tanımlanması ihtiyacı							

5.5.3.2. Hedef H 3.2. Noktasal Kaynaklı Kirleticilerin Azaltılması, Kontrol Altına Alınması ve Kirliliğin Önlenmesi

Tablo 5.10. H 3.2. Noktasal Kaynaklı Kirleticilerin Azaltılması, Kontrol Altına Alınması Ve Kirliliğin Önlenmesi								
Amaç	**A 3.** Marmara Denizi Havzası'nda Kirleticilerin Tespiti, Azaltılması, Kontrol Altına Alınması Ve Kirliliğin Önlenmesi							
Hedef	**H 3.2.** Noktasal Kaynaklı Kirleticilerin Azaltılması, Kontrol Altına Alınması Ve Kirliliğin Önlenmesi							
Performans Göstergeleri (PG)	Hedefe Etkisi (%)	Mevcut Durum	2021	2022	2023	2024	İzleme Sıklığı	Raporlama Sıklığı
PG3.2.1.1/a: Revize Edilecek Atıksu Arıtma Tesisi Sayısı (Kümülatif)	10	-	-	2	3	10	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.2.1.1/b: Yeniden İnşaa Edilecek Atıksu Arıtma Tesisi Sayısı	10	-	-	-	-	4	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.2.1.2: Havzadaki ileri biyolojik arıtma oranı (Debi bazlı, %)	10	46	50	55	60	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.2.1.3: Termin Planlarının Sunulması	5	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.2.1.4: Sızıntı suyu yönetimi sağlanan tesis/saha sayısındaki artış oranı (%)	10	73	73	75	78	80	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.2.1.5: Mevzuat düzenlemesinin yapılması	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.2.2.1: Araştırmanın başlatılması	5	-	0	0	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.2.3.1: Temiz üretim teknikleri yaygınlaştırılması üzerine çalışmanın başlatılması	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.2.3.2/a: 2015/10 Zeytinyağı Tesislerinde Oluşan Atıksuların Yönetiminde Uyulması Gereken Teknik Hususlar Genelgesinin Güncellenmesi	5	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.2.3.2/b: Havzada yer alan tüm zeytinyağı tesislerinin 3 fazdan 2 faza geçmesi (Dönüşmesi mümkün olmayan komple değişmesi gerekenler)	10	-	-	-	-	26	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.2.3.2/c: Havzada yer alan tüm zeytinyağı tesislerinin 3 fazdan 2 faza geçmesi (Teknolojik Dönüşümü Yapılabilenler)	10	-	-	-	-	2	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.2.3.3: Tekstil sektöründe renk ve tuz giderimi için sistem tasarlanması	5	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.2.3.3: Salamura tuz geri kazanımı	5	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.2.4.1: Yağmur suyu hasadının yaygınlaştırılması için planlamaların yapılması	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez

Tablo 5.10. H 3.2. Noktasal Kaynaklı Kirleticilerin Azaltılması, Kontrol Altına Alınması Ve Kirliliğin Önlenmesi	
Sorumlu Kurum(lar)	ÇŞB, İlgili OSB'ler, Yerel Yönetimler, Yerel Yönetimler, Atık işleme tesisi işletmecileri SUKİ, Su ve Kanalizasyon Müdürlükleri, Belediyeler
İlgili Kurum(lar)	ÇŞB, STB, UAB, TOB, STB, OSB ve Münferit Tesisler, ETKB
Faaliyetler	**Alt faaliyetler**
F3.2.1. Çevresel alt yapı tesislerinin tamamlanması, nicelik ve niteliğinin güçlendirilmesi	**AF3.2.1.1.** Atıksu arıtma tesislerini gerektiği gibi işletmeyen OSB'lerin rehabilitasyon ve iyileştirme çalışmalarıyla ileri arıtma teknolojilerine geçişi hızlandırılacak
	AF3.2.1.2. Havzadaki 1000 m3 ve üzeri kurulu kapasiteye sahip kentsel AAT'lerin ileri arıtmaya dönüştürülmesi
	AF3.2.1.3. 2021/13 sayılı Marmara Denizi Eylem Planı Kapsamında Deşarj Standartlarında Kısıtlama Genelgesi kapsamında revizyon ve yeniden yapılacak olan atıksu arıtma tesisleri için iş Termin Planlarının 15 iş günü içerisinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na sunulmasına ve konunun Valiliklerce takibine,
	AF3.2.1.4. Atık işleme tesislerinden ve düzensiz döküm sahalarından kaynaklı sızıntı suyu yönetiminin sağlanması
	AF3.2.1.5. Atıksu altyapı yönetimlerince, kanala bağlantı ve deşarj standartlarına azot ve fosfor parametrelerinin de eklenmesi
F3.2.2. Soğutma suları ve termal tesislerden oluşan sıcak suların Marmara Denizine etkilerinin azaltılmasına yönelik tedbirler alınacak.	**AF3.2.2.1.** Marmara Denizinden soğutma suyu kullanan en az bir veya daha fazla enerji santralinde atık ısıların bölgesel/merkezi ısınma sistemlerinde kullanımına ilişkin uygulamanın araştırılması
F3.2.3. Temiz üretim uygulamalarının yaygınlaştırılması	**AF3.2.3.1.** Tersanelerde temiz üretim teknikleri yaygınlaştırılacak
	AF3.2.3.2. Zeytin karasuyu ve peynir altısuyu kaynaklı kirliliğin önlenmesi için, atıksu azaltımını gerçekleştirecek teknolojik dönüşümler sağlanacaktır.
	AF3.2.3.3. Temiz üretim çalışmaları kapsamında renk giderimi ve tuz geri kazanımı için tasarlanan sistemlerin maliyet analizlerinin tamamlanarak uygulanabilirliğinin Bakanlıkça değerlendirilmesine
F3.2.4. Yağmur suyu hasadının yaygınlaştırılması	**AF3.2.4.1.** 2000 m²'den büyük parsellerde yapılacak yapıların mekanik tesisat projelerinin; çatı yüzeyinden toplanacak yağmur sularının gerekmesi halinde filtre edilerek bir tankta toplanması ve bina tuvalet sifonlarında kullanılması amacıyla yağmur suyu toplama sistemi içermesi
Riskler	Noktasal Kaynaklı Kirleticilerin Azaltılması, Kontrol Altına Alınması Ve Kirliliğin Önlenmesinde uygulamada aksaklıklarla karşılaşılması
Stratejiler	Noktasal Kaynaklı Kirleticilerin Azaltılması, Kontrol Altına Alınması Ve Kirliliğin Önlenmesinde uygulamada aksaklıklarla karşılaşılmaması için mali, idari ve denetimsel alanlarda eksiklerin kapatılması
Tespitler	Noktasal Kaynaklı Kirleticilerin Azaltılması, Kontrol Altına Alınması Ve Kirliliğin Önlenmesinde uygulamada aksaklıklarla karşılaşılması
İhtiyaçlar	Noktasal Kaynaklı Kirleticilerin Azaltılması, Kontrol Altına Alınması Ve Kirliliğin Önlenmesi

5.5.3.3. Hedef H3.3. Yayılı Kirlilik Kaynaklarının Etkin Yönetilmesi

Tablo 5.11. H3.3. Yayılı Kirlilik Kaynaklarının Etkin Yönetilmesi

Amaç	**A 3.** Marmara Denizi Havzası'nda Kirleticilerin Tespiti, Azaltılması, Kontrol Altına Alınması Ve Kirliliğin Önlenmesi							
Hedef	**H3.3. Yayılı Kirlilik Kaynaklarının Etkin Yönetilmesi**							
Performans Göstergeleri (PG)	Hedefe Etkisi (%)	Mevcut Durum	2021	2022	2023	2024	İzleme Sıklığı	Raporlama Sıklığı
PG3.3.1.1: İyi tarım uygulamaları ve organik tarım toplam üretim alanı (Bin, ha)	10	1	3	5	7	10	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.3.1.2: Parsel Bazlı Gübre Satış Kayıt Sisteminin kurulması	10	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.3.1.3: Hayvansal gübre deposu yapılan işletme sayısı	10	-	-	100	200	300	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.3.1.4: Hibe/Düşük Faizli Kredi Verilen Basınçlı Sulama Projesi Sayısı	10	-	-	250	250	250	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.3.1.5-PG3.3.1.6: Yapılan farkındalık eğitimi sayısı	10			270	270	304	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.3.1.7: Yazılımların planlanması	10	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.3.1.8: Gübre uygulamalarının planlanması	10	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.3.1.9: Önlemlerin Planlanması	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.3.1.10: Yönetim yaklaşımının geliştirilmesi	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.3.2.1/a: Yapay sulak alanların tespiti	5	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.3.2.1/b: Yapay sulak alanların inşası	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.3.2.2/a: Tampon bölgelerin tespiti	5	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.3.2.2/b: Tampon bölgelerin oluşturulması	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez

Tablo 5.11. H3.3. Yayılı Kirlilik Kaynaklarının Etkin Yönetilmesi	
Sorumlu Kurum(lar)	ÇŞB
İlgili Kurum(lar)	
Faaliyetler	**Alt faaliyetler**
F3.3.1. Yayılı Kirlilik azaltımında iyi tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması	**AF3.3.1.1.** İyi tarım ve organik tarım uygulamaları ile basınçlı ve damlama sulama sistemleri yaygınlaştırılacaktır.
	AF3.3.1.2. Kimyasal gübre satışının analize dayalı reçete sistemi ve parsel bazlı olarak kayıt altına alınması sağlanarak, çiftçilerin ihtiyacından fazla gübreye erişiminin engellenmesi,
	AF3.3.1.3. Hayvancılık işletmelerinde hayvansal gübre depolarının yapılması ve gübrenin tarım arazilerinde uygun zaman, miktar ve şekilde uygulanmasının sağlanması,
	AF3.3.1.4. Sulu tarım alanlarında basınçlı sulama sistemlerinin (damla, yağmurlama) kullanımının yaygınlaştırılması,
	AF3.3.1.5. İl yayım programları çerçevesinde tarımsal kirliliği önlemeye yönelik tedbirler konusunda çiftçi eğitim ve yayım programlarının hazırlanması ve uygulanması.
	AF3.3.1.6. Yayılı kirlilik kaynaklarının engellenmesi için çiftçiler iyi tarım uygulamaları ve organik tarım temel kuralları bazında bilinçlendirilmesi.
	AF3.3.1.7. Ürün-gübre-ekolojik koşullar ve tarımsal kökenli kültürel faaliyetleri optimize eden bitki beslemeye yönelik yazılımların planlanması
	AF3.3.1.8. Gübre üretici ve satıcıları ile entegre olarak Tarım alanlarının gübreleme kayıtlarının tutulması, gübre uygulamalarının bu kayıtlara göre yapılması.
	AF3.3.1.9. Sediman gelişinin engellenmesine yönelik önlemlerin alınması.
	AF3.3.1.10. Zirai ilaçların ambalaj atıklarının uygun yönetiminin sağlanması
F3.3.2. Marmara Denizi'ne gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesine yönelik üç ay içerisinde düzenleme yapılacak.	**AF3.3.2.1.** Marmara Denizi'yle ilişkili havzalarda, dere yataklarına yapay sulak alanlar oluşturularak kirliliğin denize ulaşması önlenecektir.
	AF3.3.2.2. Marmara Denizi'yle ilişkili havzalarda, yeşil alan gibi tampon bölgeler oluşturularak kirliliğin denize ulaşması önlenecektir.
Riskler	Yayılı Kirlilik Kaynaklarının Etkin Yönetilmesi sürecinde uygulamada aksaklıklarla karşılaşılması
Stratejiler	Yayılı Kirlilik Kaynaklarının Etkin Yönetilmesi sürecinde uygulamada aksaklıklarla karşılaşılmaması için mali, idari ve denetimsel alanlarda eksiklerin kapatılması
Tespitler	Yayılı Kirlilik Kaynaklarının Etkin Yönetilmesi sürecinde uygulamada eksiklikler olması
İhtiyaçlar	Yayılı Kirlilik Kaynaklarının Etkin Yönetilmesi

5.5.3.4. Hedef H3.4. Denizcilik Faaliyetlerinden Kaynaklanan Kirliliğin Etkin Yönetilmesi

Tablo 5.12. H 3.4. Denizcilik faaliyetlerinden kaynaklanan Kirliliğin Etkin Yönetilmesi								
Amaç	**A 3.** Marmara Denizi Havzası'nda Kirleticilerin Tespiti, Azaltılması, Kontrol Altına Alınması Ve Kirliliğin Önlenmesi							
Hedef	**H 3.4.** Denizcilik faaliyetlerinden kaynaklanan Kirliliğin Etkin Yönetilmesi							
Performans Göstergeleri (PG)	Hedefe Etkisi (%)	Mevcut Durum	2021	2022	2023	2024	İzleme Sıklığı	Raporlama Sıklığı
PG3.4.1.1: Düzenlemenin Yapılması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.4.1.2: Denetimlerin Planlanması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.4.1.3: Gemilerden Atık Alınması Ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve ilgili alt mevzuatı revize edilmesi	10	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.4.1.4: Raporun Sunulması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.4.2.1: Mevzuat düzenlemesi	10		2	-	-	-	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.4.2.2/a: Yapay resif oluşturulması	10		35	220	440	440	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.4.2.2/b: Balıklandırma (Bin, Adet)	10		43				Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.4.2.3: Politikaların geliştirilmesi	10	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.4.2.4: Çalışmanın başlatılması	10	-	-	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.4.3.1: Midye yetiştiriciliği üretimi (bin ton/yıl) (kümülatif)	10	11	14	20	25	30	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
Sorumlu Kurum(lar)	ÇŞB							
İlgili Kurum(lar)								
Faaliyetler	**Alt faaliyetler**							
F 3.4.1. Gemilerden kaynaklanan Kirliliğin azaltılmasına yönelik tedbirlerin alınması	**AF3.4.1.1.** Marmara Denizi'ne gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesine yönelik üç ay içerisinde düzenleme yapılacak.							
	AF3.4.1.2. Marmara Denizi'nde gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesi amacıyla Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığına bağlı Liman Başkanlıklarınca denetimlerin sürdürülmesine,							

Tablo 5.12. H 3.4. Denizcilik faaliyetlerinden kaynaklanan Kirliliğin Etkin Yönetilmesi	
F 3.4.1. Gemilerden kaynaklanan Kirliliğin azaltılmasına yönelik tedbirlerin alınması	**AF3.4.1.3.** Gemi Kaynaklı Kirliliğin Önlenmesi Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi'nde gemilerin normal faaliyetlerinden kaynaklanan kirliliğin önlenmesi için gereken tedbirler ve bu tedbirlerin maliyetlerinin ortaya konması sağlanacaktır.
	AF3.4.1.4. Marinalarda bağlı bulunan deniz araçlarından kaynaklanan pissuların alımına yönelik altyapının kurulması için Gemi Kaynaklı Kirliliğin Önlenmesi Alt Çalışma Grubu'nun, çalışma yapmasına ve Koordinasyon Kurulu'nun 3üncü Toplantısına sunulmasına
F3.4.2. Balıkçılık faaliyetlerinin ekosistem temelli yapılması sağlanacak, koruma alanları geliştirilecek	**AF3.4.2.1.** Marmara Denizi'ndeki balıkçılık faaliyetlerine ek düzenlemeler getirilerek av baskısının azaltılması amacıyla insan gıdası haricinde su ürünleri istihsalinin kısıtlanmasına yönelik düzenlemeler yapılması.
	AF3.4.2.2. Sucul biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdülebilirliğinin sağlanması amacıyla belirlenen hassas alanların korunması ve bölge balıkçılığının sosyo-ekonomisi göz önüne alınarak yapay resif tarlalarının oluşturulması.
	AF3.4.2.3. Balıkçılık ve su ürünleri avcılığı faaliyetlerine ilişkin avlanma politikalarının geliştirilerek koruma alanlarının oluşturulması.
	AF3.4.2.4. Ekosistem temelli balıkçılık yönetimi için stok değerlendirme çalışmalarının başlatılması
F3.4.3. Tarım ve Orman Bakanlığı'nca, su kalitesinin geliştirilmesine yönelik (midye yetiştiriciliğinin artırılması gibi) tedbirlerin araştırılarak 1 ay içerisinde belirlenmesine ve konuya yönelik faaliyetlere başlanılmasına	**AF3.4.3.1.** Marmara Denizi'nde midye yetiştiriciliği için uygun yerlerin belirlenmesi ve kapasitenin artırılması
Riskler	Denizcilik faaliyetlerinden kaynaklanan Kirliliğin Etkin Yönetilmesi sürecinde uygulamada aksaklıklarla karşılaşılması
Stratejiler	Denizcilik faaliyetlerinden kaynaklanan Kirliliğin Etkin Yönetilmesi sürecinde uygulamada aksaklıklarla karşılaşılmaması için mali, idari ve denetimsel alanlarda eksiklerin kapatılması
Tespitler	Denizcilik faaliyetlerinden kaynaklanan Kirliliğin Etkin Yönetilmesi sürecinde uygulamada eksiklikler olması
İhtiyaçlar	Denizcilik faaliyetlerinden kaynaklanan Kirliliğin Etkin Yönetilmesi

5.5.3.5. Hedef H3.5. Marmara Deniz Havzası'nda Sıfır Atık Yönetim Sisteminin Yaygınlaştırılması

Tablo 5.13. H 3.5. Marmara Deniz Havzası'nda Sıfır Atık Yönetim Sisteminin Yaygınlaştırılması								
Amaç	**A 3.** Marmara Denizi Havzası'nda Kirleticilerin Tespiti, Azaltılması, Kontrol Altına Alınması Ve Kirliliğin Önlenmesi							
Hedef	**H 3.5.** Marmara Deniz Havzası'nda Sıfır Atık Yönetim Sisteminin Yaygınlaştırılması							
Performans Göstergeleri (PG)	Hedefe Etkisi (%)	Mevcut Durum	2021	2022	2023	2024	İzleme Sıklığı	Raporlama Sıklığı
PG3.5.1.1: Mevcut durumun tespiti ve ihtiyaç analizinin yapılması	25	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.5.1.2: Uygulamaların yapılması	25	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.5.2.1: Çıkartılan ağ miktarı (Bin, m²)	50	16.5	50	140	120	150	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
Sorumlu Kurum(lar)	ÇŞB							
İlgili Kurum(lar)								
Faaliyetler	**Alt faaliyetler**							
F3.5.1. Marmara Denizi kıyılarını kapsayacak şekilde Bölgesel Atık Yönetimi Eylem Planı ve Deniz Çöpleri Eylem Planı üç ay içerisinde hazırlanarak uygulamaya konulacak.	**AF3.5.1.1.** Marmara Denizi Havzası'nda Sıfır atık yönetim sistemi kapsamında mevcut durumun tespiti ve ihtiyaç analizinin yapılması							
	AF3.5.1.2. Marmara Denizi için hazırlanan atık yönetimi ve deniz çöpleri bölgesel eylem planları kapsamında uygulamaların yapılması							
F3.5.2. Marmara Denizindeki tüm hayalet ağlar bir yıl içerisinde temizlenecek	**AF3.5.2.1.** Tarım ve Orman Bakanlığı'nca, Marmara Denizi'ndeki hayalet ağların bir yıl içerisinde çıkarılmasına							
Riskler	Marmara Deniz Havzası'nda sıfır atık yönetim sisteminin yaygınlaştırılması sürecinde uygulamada aksaklıklarla karşılaşılması							
Stratejiler	Marmara Deniz Havzası'nda sıfır atık yönetim sisteminin yaygınlaştırılması sürecinde uygulamada aksaklıklarla karşılaşılmaması için mali, idari ve denetimsel alanlarda eksiklerin kapatılması							
Tespitler	Marmara Deniz Havzası'nda sıfır atık yönetim sisteminin yaygınlaştırılması sürecinde uygulamada eksikliklerin olması							
İhtiyaçlar	Marmara Deniz Havzası'nda sıfır atık yönetim sisteminin yaygınlaştırılması							

5.5.3.6. Hedef H3.6. Mevzuat Altyapısının Geliştirilmesi

Tablo 5.14. H 3.6. Mevzuat Altyapısının geliştirilmesi								
Amaç	**A 3.** Marmara Denizi Havzası'nda Kirleticilerin Tespiti, Azaltılması, Kontrol Altına Alınması Ve Kirliliğin Önlenmesi							
Hedef	**H 3.6.** Mevzuat Altyapısının geliştirilmesi							
Performans Göstergeleri (PG)	Hedefe Etkisi (%)	Mevcut Durum	2021	2022	2023	2024	İzleme Sıklığı	Raporlama Sıklığı
PG3.6.1.1: Mevzuat Altyapısının geliştirilmesi için çalışmalara başlanılması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.6.2.1: Tersanelerin Çevresel Yönetimi mevzuatının hazırlanması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.6.3.1: Mevzuatın Hazırlanması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.6.3.2: Marmara Bölgesinde Bulunan Atıksu Arıtma Tesislerinin Gerçek Zamanlı İzlenmesi Konulu Genelgenin Yayımlanması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.6.4.1: Mevzuatın Hazırlanması	15	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.6.5.1: Mevzuatın Hazırlanması	15	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.6.5.2: Mevzuatın Hazırlanması	15	-	-	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG3.6.5.3: Mevzuatın Hazırlanması	15	-	-	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
Sorumlu Kurum(lar)	ÇŞB, UAB							
İlgili Kurum(lar)	ÇŞB							

Faaliyetler	Alt faaliyetler
F3.6.1. Marmara Denizi'ne deşarj yapan atıksu arıtma tesislerinin deşarj standartları 3 ay içerisinde güncellenerek hayata geçirilecek.	**AF3.6.1.1.** Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından 15 gün içerisinde, Marmara Denizi Havzası'nda yer alan atıksu arıtma tesislerinin Kimyasal Oksijen İhtiyacı deşarj standardının kısıtlanmasına yönelik mevzuat yayımlanmasına
F3.6.2. Tersanelerde temiz üretim tekniklerinin yaygınlaştırılmasına yönelik 3 ay içerisinde mevzuat yayımlanmasına,	**AF3.6.2.1.** Tersanelerde temiz üretim tekniklerinin yaygınlaştırılmasına yönelik 3 ay içerisinde mevzuat yayımlanmasına
F3.6.3. Soğutma suları ve termal tesislerden oluşan sıcak suların Marmara Denizine etkilerinin azaltılmasına yönelik tedbirler alınacak.	**AF3.6.3.1.** Soğutma sularının yeniden kullanımı ve denizden soğutma suyu ile diğer endüstriyel su kullanımının en aza indirilmesi için çalışma başlatılmasına ve ilgili mevzuatın 45 gün içerisinde hazırlanmasına
	AF3.6.3.2. Soğutma sularının tesislerin girişinde de online olarak izlenmesine yönelik mevzuat değişikliğinin 1 ay içinde yapılmasına
F3.6.4. Arıtma tesislerinin online olarak izlenmesine yönelik düzenlemelerin yapılması	**AF3.6.4.1.** Marmara Denizine kirlilik taşıyan noktasal kaynakların tamamının kontrol altına alınabilmesi için, arıtma yöntemine ve debisine bakılmaksızın tüm arıtma tesislerinin online olarak izlenmesine yönelik Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü tarafından mevzuatın 1 ay içinde yayımlanmasına, ve yayınlanan mevzuat çerçevesinde sürecin valilikler tarafından takip edilmesine

Tablo 5.14. H 3.6. Mevzuat Altyapısının geliştirilmesi	
F3.6.5. Gerekli diğer düzenlemelerin yapılması	**AF3.6.5.1.** Balast suyu yönetimine ilişkin mevzuatın çıkarılması
	AF3.6.5.2. Arıtılmış atıksuların farklı sektör ve alanlarda yeniden kullanımına yönelik tarifelerin belirlenmesine ilişkin düzenlemenin yapılması
	AF3.6.5.3. Arıtılmış atıksuların yeniden kullanımında mevzuat gereği yapılan izleme sıklıklarına yönelik düzenlemenin yapılması
Riskler	Mevzuat Altyapısının geliştirilmesi ve uygulama sürecinde aksaklıklar yaşanması
Stratejiler	Mevzuat Altyapısının geliştirilmesi ve uygulama sürecinde aksaklıklar yaşanmaması için bilgilendirme ve denetim süreçlerinin etkinleştirilmesi
Tespitler	Mevzuat Altyapısındaki değişen koşullara revizyon yapılması gerekliliği
İhtiyaçlar	Mevzuat Altyapısının geliştirilmesi

5.5.4. Amaç 4. Marmara Denizi Havzası'nda Döngüsel Ekonomi İlkelerinin Uygulanması ve Kaynak Yönetiminin Sağlanması

5.5.4.1. Hedef H4.1. Finansman Yönetimi

Tablo 5.15. H 4.1. Finansman yönetimi								
Amaç	**A 4.** Marmara Denizi Havzası'nda Döngüsel Ekonomi İlkelerinin Uygulanması Ve Kaynak Yönetiminin Sağlanması							
Hedef	**H 4.1.** Finansman yönetimi							
Performans Göstergeleri (PG)	Hedefe Etkisi (%)	Mevcut Durum	2021	2022	2023	2024	İzleme Sıklığı	Raporlama Sıklığı
PG4.1.1.1: Çevresel Altyapı yatırımlarının gerçekleştirilmesi için mali kaynak geliştirilmesi çalışmalarına başlanılması	20	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG4.1.1.2: Kamu-özel sektör işbirliği modellerinin geliştirilmesi	20	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG4.1.1.3: Tarifelerinin revize edilmesi	15	-	100	100	100	100	Yılda 1 kez	Yılda 1 kez
PG4.1.2.1: Destekleme	15	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG4.1.2.2: Teşvik sisteminin geliştirilmesi için planlama çalışmalarına başlanılması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG4.1.2.3: Desteklemelerin Planlanması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG4.1.2.4: Destek ve hibe verilmesinin durdurulması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez

Tablo 5.15. H 4.1. Finansman yönetimi	
Sorumlu Kurum(lar)	ÇŞB, Yerel Yönetimler, İLBANK, TOB, Valilikler
İlgili Kurum(lar)	İLBANK
Faaliyetler	**Alt faaliyetler**
F4.1.1. Çevresel altyapı yatırımlarının finansmanı	**AF4.1.1.1.** Çevresel altyapı yatırımlarının gerçekleştirilmesi için mali kaynak geliştirilmesine katkı verecek şekilde ulusal ve uluslararası fon kaynaklarının fırsatlarının belirlenmesi ve etkin bir şekilde kullanılması
	AF4.1.1.2. Atıksu arıtma tesislerinin yapımı ve işletilmesini çok daha kolay hale getirmek için kamu-özel sektör işbirliği modelleri hayata geçirilecek.
	AF4.1.1.3. Kullanan öder, kirleten öder prensibine göre Tam maliyet esaslı su ve atıksu tarifelerinin belirlenmesi.
F4.1.2. Teşvik ve destek uygulamaları	**AF4.1.2.1.** Atıksu arıtma tesislerinin arıtılmış atıksuyu yeniden kullanım için gereken ilave yatırım ihtiyaçlarının Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından desteklenmesine
	AF4.1.2.2. Müsitaj nedeniyle zarar gören balıkçılara ekonomik destek sağlanacaktır.
	AF4.1.2.3. Havzada zeytin karasuyu ve peyniraltı suyu kaynaklı kirliliklerin önlenmesine ilişkin üretim teknolojisi ve 2 faza dönüşüm maliyetinin envanterinin Valilikler tarafından 15 gün içerinde çıkarılmasına, iyileştirmeye yönelik yatırımların valiliklerce takibine, Bakanlığımızca yatırımlara maddi ve teknik destek verilmesine,
	AF4.1.2.4. Tarım ve Orman Bakanlığı'nca 3 fazlı zeytinyağı işletme sistemlerine destek ve hibe verilmesinin durdurulmasına,
Riskler	Çevresel altyapı yatırımlarının finansmanı için uygun koşullarda finansmana erişimde zorluklar
Stratejiler	Çevresel altyapı yatırımlarının finansmanı için uygun koşullarda finansmana ulaşılması için ulusal ve uluslararası paydaşlarla yakın işbirliğinin geliştirilmesi
Tespitler	Çevresel altyapı yatırımlarının finansmanı için kaynak yetersizliği
İhtiyaçlar	Çevresel altyapı yatırımlarının finansmanı için uygun koşullarda finansmana ulaşılması

5.5.4.2. Hedef H4.2. Kurumsal Kapasitenin Güçlendirilmesi

Tablo 5.16. H 4.2. Kurumsal Kapasitenin Güçlendirilmesi

Amaç	**A 4.** Marmara Denizi Havzası'nda Döngüsel Ekonomi İlkelerinin Uygulanması Ve Kaynak Yönetiminin Sağlanması							
Hedef	**H 4.2. Kurumsal Kapasitenin Güçlendirilmesi**							
Performans Göstergeleri (PG)	Hedefe Etkisi (%)	Mevcut Durum	2021	2022	2023	2024	İzleme Sıklığı	Raporlama Sıklığı
PG4.2.1.1: AAT Eğitimlerin Yapılması	10	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG4.2.1.2: AAT Eğitimlerin Yapılması	10	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG4.2.1.3: Denetim personeli planlamasının yapılması	30	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG4.2.2.1: Fiziki kaynak yönetiminin geliştirilmesi için çalışmalara başlanması	30	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG4.2.2.2: Çalışmanın Tamamlanması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG4.2.2.3: Çalışmanın Raporlanması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
Sorumlu Kurum(lar)	ÇŞB, Yerel Yönetimler, Valilikler							
İlgili Kurum(lar)	ÇŞB							
Faaliyetler	**Alt faaliyetler**							
F4.2.1. İnsan kaynağı geliştirilmesi	**AF4.2.1.1.** Çevresel altyapı tesislerinin işletilmesinde sorumlu personelin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nca eğitim ve sertifikasyonların sağlanması.							
	AF4.2.1.2. Çevre denetimi yetki devri yapılan kurum/kuruluşların personelinin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nca eğitim ve sertifikasyonların sağlanması.							
	AF4.2.1.3. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı merkez ve taşra teşkilatında çevre denetimlerinde görevli denetçi sayısının artırılması							
F4.2.2. Fiziki kaynak ihtiyaç tespiti ve etkin yönetiminin sağlanması	**AF4.2.2.1.** Çevresel sorunların tespiti, önlenmesi, giderilmesi, izlenmesi ve denetlenmesi alanlarında ihtiyaç duyulan altyapı, makine ve teçhizat stoku envanterinin çıkarılması							
	AF4.2.2.2. Deniz çöpleri ile mücadele için belediyelerin ihtiyacı bulunan ekipmanın Valilikler aracılığı ile 1 hafta içerisinde belirlenmesine yönelik çalışma yapılmasına							
	AF4.2.2.3. Müsilaj Temizleme Çalışmalarının Düzenlenmesi Alt Çalışma Grubu tarafından, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yerel Yönetimler Genel Müdürlüğü tarafından müsilaj ile mücadelede ihtiyaç duyulan Türkiye geneli araç ve ekipman envanteri çıkarılarak, havzada araç ve ekipman ihtiyacı bulunan illere görevlendirilmelerine, yönlendirilmesi, toplanan malzemenin bertaraf, yapılan çalışmaların raporlanması							
Riskler	Kurumsal kapasitenin geliştirilmesinde mali kısıtlarla karşılaşılması							
Stratejiler	Alternatif uygun finansman kaynakları içi paydaşlarla yakın işbirliklerinin geliştirilmesi							
Tespitler	Kurumsal kapasitede eksikliklerin olması							
İhtiyaçlar	Kurumsal kapasitenin geliştirilmesi							

5.5.4.3. Hedef H4.3. Döngüsel Ekonomi Çerçevesinde Uygulamaların Yaygınlaştırılması

Tablo 5.17. H4 .3. Döngüsel Ekonomi çerçevesinde uygulamaların yaygınlaştırılması								
Amaç	**A 4.** Marmara Denizi Havzası'nda Döngüsel Ekonomi İlkelerinin Uygulanması Ve Kaynak Yönetiminin Sağlanması							
Hedef	**H4 .3.** Döngüsel Ekonomi çerçevesinde uygulamaların yaygınlaştırılması							
Performans Göstergeleri (PG)	Hedefe Etkisi (%)	Mevcut Durum	2021	2022	2023	2024	İzleme Sıklığı	Raporlama Sıklığı
PG4.3.1.1: Kılavuzların Oluşturulması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG4.3.2.1: Atıksuların Ekonomiye Kazandırılmasına yönelik Yenilikçi Yaklaşımların araştırılmasına başlanılması	10	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG4.3.2.2: Değerlendirmelerin Tamamlanması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG4.3.2.3: Peynir altı sularının işleme tesislerine ulaştırılması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG4.3.2.4/a: Arıtılmış atıksuların alternatif kullanım alanlarının planlanmasına başlanılması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG4.3.2.4/b: Arıtılmış atıksuyun yeniden kullanım oranı (%)	10	1,2	1,5	2,5	3,5	5	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG4.3.3.1: Belediyelere düzenlenen seminer sayısı	10	-	1	2	2	2	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG4.3.4.1: Arıtma çamurlarının toprakta kullanımının artırılması	10	-	-	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG4.3.4.2: İşlenen arıtma çamuru miktarındaki artış (%)	10	32	32	35	45	48	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG4.3.4.3: Planlama çalışmalarına başlanması.	10	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
Sorumlu Kurum(lar)	ÇŞB, Münferit Endüstriler, Valilikler, Yerel Yönetimler, Münferit Endüstriler ve OSB TOB							
İlgili Kurum(lar)	ÇŞB, STB, Yerel yönetimler							

Faaliyetler	Alt faaliyetler
F4.3.1. İşletmeler İçin Döngüsel Ekonomi-Bilgilendirme Klavuzlarının Oluşturulması	**AF4.3.1.1.** Arıtılmış atıksuların sektör bazında yeniden kullanımına ilişkin uygulama kılavuzlarının oluşturulması
F4.3.2. Atıksuların Ekonomiye Kazandırılması ve Yenilikçi Uygulamaların Geliştirilmesi	**AF4.3.2.1.** Soğutma sularının yeniden kullanımı ve denizden soğutma suyu ile diğer endüstriyel su kullanımının en aza indirilmesi için çalışma başlatılmasına
	AF4.3.2.2. Temiz üretim çalışmaları kapsamında tekstil sektöründe renk giderimi ve tuz geri kazanımı için tasarlanan sistemlerin maliyet analizlerinin tamamlanarak uygulanabilirliğinin Bakanlıkça değerlendirilmesine
	AF4.3.2.3. Havzada oluşan tüm peynir altı sularının işleme tesislerine ulaştırılması ve takibinin Valilikler tarafından yapılmasına,

Tablo 5.17. H4 .3. Döngüsel Ekonomi çerçevesinde uygulamaların yaygınlaştırılması	
	AF4.3.2.4. Arıtılmış atıksuların mümkün olan her yerde yeniden kullanımı artırılacak, desteklenecek. Temiz üretim teknikleri uygulanacak.
F4.3.3. Sıfır atık yönetim sisteminin yaygınlaştırılması	**AF4.3.3.1.** Mahalli İdarelerin hizmet alanında hanehalkını da kapsayacak şekilde sıfır atık yönetim sisteminin yaygınlaştırılması
F4.3.4. Arıtma çamuru yönetimi	**AF4.3.4.1.** Havzadaki arıtma çamurlarının toprakta kullanım oranının arttırılması
	AF4.3.4.2. Havzadaki arıtma çamurlarının uygun teknolojilerle işlenmesinin yaygınlaştırılması
	AF4.3.4.3. Arıtma Çamurunun bertarafına ilişkin, arıtma çamuru eylem planı dikkate alınarak il ve bölge bazında planlama çalışmalarının yapılması.
Riskler	Döngüsel Ekonomi çerçevesinde uygulamaların işletmeler ve toplumda tarafından benimsenmesinde gecikmelere yaşanması
Stratejiler	Döngüsel Ekonomi çerçevesinde uygulamaların işletmeler ve toplumda tarafından benimsenmesi için etkin tanıtım ve işbirliklerinin geliştirilmesi
Tespitler	Döngüsel Ekonomi çerçevesinde uygulamaların yeterli olmaması
İhtiyaçlar	Döngüsel Ekonomi çerçevesinde uygulamaların yaygınlaştırılması

5.5.5. Amaç 5 Marmara Denizi Havzası'nın Korunmasına Yönelik Ar-Ge Çalışmalarının Desteklenmesi

5.5.5.1. Hedef H5.1. Marmara Deniz Havzası Korunması İçin Mevcut ve Potansiyel Sorunların Çözümüne Yönelik Ar-Ge ve Bilimsel Çalışmaların Geliştirilmesi ve Yaygınlaştırılması

Tablo 5.18. H 5.1. Marmara Deniz Havzası korunması için mevcut ve potansiyel sorunların çözümüne yönelik Ar-Ge ve Bilimsel Çalışmaların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması								
Amaç	**A 5.** Marmara Denizi Havzası'nın Korunmasına Yönelik Ar-Ge Çalışmalarının Desteklenmesi							
Hedef	**H 5.1.** Marmara Deniz Havzası korunması için mevcut ve potansiyel sorunların çözümüne yönelik Ar-Ge ve Bilimsel Çalışmaların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması							
Performans Göstergeleri (PG)	Hedefe Etkisi (%)	Mevcut Durum	2021	2022	2023	2024	İzleme Sıklığı	Raporlama Sıklığı
PG5.1.1.1: Proje başlatılması	5	-	-	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG5.1.1.2: Marmara Deniz Havzası korunması için mevcut ve potansiyel sorunların çözümüne yönelik yeni Ar-Ge ve Bilimsel Çalışmaların planlanması	5	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG5.1.1.3: Çalışmaların raporlanması	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG5.1.2.1: Çalışmaların raporlanması	5	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG5.1.2.2: Termin Planlarının Sunulması	5	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG5.1.2.3: Termin Planlarının Sunulması	5	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez

Tablo 5.18. H 5.1. Marmara Deniz Havzası korunması için mevcut ve potansiyel sorunların çözümüne yönelik Ar-Ge ve Bilimsel Çalışmaların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması								
PG5.1.2.4: Çalışmaların raporlanması	5	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG5.1.2.5: Çalışmaların raporlanması	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG5.1.2.6: Çalışmaların raporlanması	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG5.1.2.7: Çalışmaların raporlanması	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG5.1.2.8: Projenin başlatılması	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG5.1.2.9/a: 3 boyutlu model geliştirilmesi ve Marmara Denizinin dijital ikizinin oluşturulması	10	-	50	75	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG5.1.2.9/b: Marmara Denizi su ve besin yükü bütçelerinin hesaplanması	5	25	25	50	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG5.1.2.9/c: Marmara Denizi besin yükü taşıma kapasitesinin tespit edilerek yük azaltım hedeflerinin belirlenmesi	5	25	25	50	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG5.1.2.10/a: Marmara Denizi'nde müsilajın mevcut su kolonu, deniz tabanında etkisinin ortaya konulması ve haritalanması	5	25	75	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG5.1.2.10/b: Müsilaj sürecindeki potansiyel canlı gruplarının araştırılması	5	50	75	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG5.1.2.11: Bentik (deniz tabanı) habitatlar üzerinde dibe çöken ve kıyısal alanda biriken müsilajın etkisinin araştırılması.	5	50	75	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG5.1.2.12: Alınan yıllık balık numunesi sayısı	5	120	180	180	180	180	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG5.1.2.13: Projenin başlatılması	5	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
Sorumlu Kurum(lar)	ÇŞB, TOB, TUBİTAK, TÜBİTAK MAM, Belediyeler, SUKİ, Sanayi ve Teknoloji Bak., OSBÜK, Sağlık Bak.							
İlgili Kurum(lar)	ÇŞB, ETB, EÜAŞ, Belediyeler, Müstakil Sanayiler, İLBANK, OSB'ler, EB'ler, SB'ler, TOB, İstanbul Üni. Su Bilimleri Fak., Valilikler TÜBİTAK, Üniversiteler, ODTÜ							
Faaliyetler	**Alt faaliyetler**							
F5.1.1. Marmara Deniz Havzası kirliliğin önlenmesine ilişkin Ar-Ge çalışmaların yapılması	**AF5.1.1.1.** Marmara Denizi için su bütçesi, akım modeli ve su kalite modelinin geliştirilmesi							
	AF5.1.1.2. Teknolojik ve Biyolojik Mücadele Alt Çalışma Grubu tarafından, 1: Marmara Denizi 'nde müsilajın giderilmesine yönelik önerilen her türlü biyolojik yöntemlerin uygulanmasına esas değerlendirilmeler yapılacaktır. 2: Müsilaj ile mücadeleye yönelik önerilen teknolojik yöntemlerin uygulanmasına esas değerlendirilmeler yapılacaktır.							
	AF5.1.1.3. Enerji santrallerinde kullanılacak soğutma sularının azaltılması amacıyla atık ısıların bölgesel/merkezi ısınma sistemlerinde kullanım potansiyellerinin araştırılmasına ilişkin çalışmaların yapılması							
	AF5.1.2.1. Noktasal Kaynaklı Kirliliğin Tespiti Alt Çalışma Grubu tarafından, 3 hafta içerisinde, Marmara Denizi Havzası'nda yer alan tüm evsel/kentsel ve endüstriyel atıksu arıtma tesislerinin yerinde incelenerek, tesislerin mevcut durumu ve revizyon ihtiyaçları, atıksu debisi, atıksu karakterizasyonu belirlenecek bu kirletici kaynaklardan Marmara Denizi Havzası 'na yapılan deşarjlara ilişkin kirlilik yükleri tespit edilerek tedbirlerin önceliklendirilmesi yapılacaktır.							

Tablo 5.18. H 5.1. Marmara Deniz Havzası korunması için mevcut ve potansiyel sorunların çözümüne yönelik Ar-Ge ve Bilimsel Çalışmaların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması	
F5.1.2. Marmara Deniz Havzası kirliliğin önlenmesine ilişkin bilimsel çalışmaların yapılması	**AF5.1.2.2.** Yeni Yapılacak Kentsel Atıksu Arıtma Tesisleri Alt Çalışma Grubu tarafından yeni yapılacak tüm atıksu arıtma tesislerinin yer tespiti ve yapımına ilişkin iş termin planlarının oluşturulması 3 hafta içerisinde yapılacaktır.
	AF5.1.2.3. Yeni Yapılacak Endüstriyel Atıksu Arıtma Tesisleri Alt Çalışma Grubu tarafından OSB 'lerde, endüstri bölgelerinde ve münferit sanayi tesisleri için yeni yapılacak tüm atıksu arıtma tesislerinin yer tespiti ve yapımına ilişkin iş termin planlarının oluşturulması 3 hafta içerisinde yapılacaktır
	AF5.1.2.4. Yayılı Kaynaklı Kirliliğin Tespiti Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi Havzası 'nda yayılı kirletici kaynaklardan gelen kirletici yükleri tespit edilerek, yayılı kirleticilerin azaltılmasına yönelik oluşturulacak tampon bölge yerleri ve ihtiyaçları belirlenerek tüm tedbirlerin önceliklendirmesi yapılacaktır
	AF5.1.2.5. Balıkçılık Faaliyetlerinin Kontrolü Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi 'nde besin zincirini etkileyen su ürünleri faaliyetlerinin incelenmesi ve alınacak tedbirlerin ortaya konması sağlanacaktır.
	AF5.1.2.6. Müsilajın Çevre ve İnsan Sağlığına Etkilerinin Belirlenmesi Alt Çalışma Grubu tarafından, Müsilajın Marmara Denizi yüzme suyu kalite kriterlerine etkisinin değerlendirilmesi, sağlanacaktır. Müsilajın su ürünleri stoklarına etkilerinin değerlendirilmesi.
	AF5.1.2.7. Deniz İzleme Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi'nde kirlilik durumunun izlenmesiyle, alınan tedbirlerin etkinliğinin takibi yapılacak ve bu veriler ışığında modeller çalıştırılarak, ilave tedbirlerin gerekliliği değerlendirilecektir.
	AF5.1.2.8. Soğutma suları ve termal suların Marmara Denizi'ne etkisinin belirlenmesine yönelik olarak araştırma projesi başlatılmasına
	AF5.1.2.9. Marmara Denizi Bütünleşik Modelleme Sistemi (MARMOD) FAZ II Projesi ile kara kökenli besin yüklerinde gerekli kademeli azaltım hedeflerinin ortaya konulması; 3 boyutlu model geliştirilmesi ve Marmara Denizinin dijital ikizinin oluşturulması; Marmara Denizi su ve besin yükü bütçelerinin hesaplanması; Marmara Denizi besin yükü taşıma kapasitesinin tespit edilerek yük azaltım hedeflerinin belirlenmesi
	AF5.1.2.10. MARMOD) FAZ II Projesi ile müsilaj oluşumunun Marmara Denizi'nin mevcut biyojeokimyasal yapısına etkilerinin araştırılması; Marmara Denizi'nde müsilajın mevcut su kolonu, deniz tabanında etkisinin ortaya konulması ve haritalanması;Müsilaj sürecindeki potansiyel canlı gruplarının araştırılması
	AF5.1.2.11. Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı ve MARMOD FAZII Projesi ile müsilajın Biyolojik Habitata Olası Etkileri ve Restorasyon İmkanının Araştırılması; Bentik (deniz tabanı) habitatlar üzerinde dibe çöken ve kıyısal alanda biriken müsilajın etkisinin araştırılması.
	AF5.1.2.12. Marmara Denizi'ne kıyısı olan 7 ilde balık numuneleri alınarak Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüklerince analizlerinin yapılması.
	AF5.1.2.13. Müsilajın oluşum mekanizmalarının ortaya çıkarılması/müsilajı tetikleyen faktörlerin açığa çıkarılması Müsilajın oluşum mekanizmasının model mikroorganizmalarla ve deneysel ortamlardaki çalışmalar aracılığıyla ortaya konması (laboratuvar çalışmaları, mezokozm, vb), Marmara denizi besin ağı, biyoçeşitliliği ve ekosistem dayanıklılığının azalması, algler, bakteriler, yabancı ve fırsatçı türlerin yayılışı ile müsilaj oluşumu arasındaki ilişkilerin açığa çıkarılması
Riskler	Marmara Denizi Havzası'nın Korunmasına Yönelik Ar-Ge Çalışmalarında beklenen sonuçlara ulaşılamaması
Stratejiler	Ar-Ge çalışmalarının önceliklendirilmesi ve etkin bir şekilde yürütülmesi
Tespitler	Ar-Ge çalışmalarının yapılması gereken alanların olması
İhtiyaçlar	Ar-Ge çalışmalarının yapılması

5.5.6. Amaç 6. Marmara Denizi Havzası'nın Korunmasına Yönelik Katılımcılık, Eğitim, Bilgilendirme ve Farkındalığın Güçlendirilmesi

5.5.6.1. Hedef H 6.1. Katılımcılığın Güçlendirilmesi

Tablo 5.19. H 6.1. Katılımcılığın Güçlendirilmesi								
Amaç	**A 6.** Marmara Denizi Havzası'nın Korunmasına Yönelik Katılımcılık, Eğitim, Bilgilendirme Ve Farkındalığın Güçlendirilmesi							
Hedef	**H 6.1.** Katılımcılığın Güçlendirilmesi							
Performans Göstergeleri (PG)	Hedefe Etkisi (%)	Mevcut Durum	2021	2022	2023	2024	İzleme Sıklığı	Raporlama Sıklığı
PG6.1.1.1: Paydaş Toplantılarının Planlanması	100	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
Sorumlu Kurum(lar)	ÇŞB							
İlgili Kurum(lar)								
Faaliyetler			**Alt faaliyetler**					
F6.1.1. Tüm paydaşlarla düzenli istişare toplantılarının yapılması								
Riskler	Paydaşların katılım eğiliminin düşük kalması							
Stratejiler	Paydaşların katılımının artırılması için etkin tanıtım ve işbirliği mekanizmalarının kurulması							
Tespitler	Paydaşların katılımlarındaki yetersizlikler							
İhtiyaçlar	Paydaş katılımcılığının güçlendirilmesi							

5.5.6.2. Hedef H 6.2. Eğitim, Bilgilendirme ve Farkındalık Faaliyetlerinin Gerçekleştirilmesi

Tablo 5.20. H 6.2. Eğitim, bilgilendirme ve farkındalık faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi								
Amaç	**A 6.** Marmara Denizi Havzası'nın Korunmasına Yönelik Katılımcılık, Eğitim, Bilgilendirme Ve Farkındalığın Güçlendirilmesi							
Hedef	**H 6.2.** Eğitim, bilgilendirme ve farkındalık faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi							
Performans Göstergeleri (PG)	Hedefe Etkisi (%)	Mevcut Durum	2021	2022	2023	2024	İzleme Sıklığı	Raporlama Sıklığı
PG6.2.1.1: Çevresel göstergelerin yeni yaklaşımla yayınlanması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG6.2.1.2: Marmara Denizi Havzası'nın korunmasına yönelik yapılan çalışmalar hakkında kamuoyunun bilgilendirilmesi üzerine planlamaların yapılması	5	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG6.2.1.3: Kamuoyuna duyuruların yapılması	5	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG6.2.1.4: Web sitesinin kurulması	5	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez

Tablo 5.20. H 6.2. Eğitim, bilgilendirme ve farkındalık faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi								
PG6.2.1.5: Destek Hattının Kurulması	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG6.2.1.6: Çalışmaların gerçekleştirilmesi	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG6.2.2.1: Teşvik çalışmalarının başlatılması	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG6.2.2.2: Yaygınlaştırma çalışmalarının başlatılması	5	-	25	75	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG6.2.2.3: Çevre sorunları ve çözümlerine karşı duyarlılığın artırılması için çalışmaların planlanması	5	-	50	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG6.2.2.4: Duyurulara başlanılması	5	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG6.2.2.5: İçeriklerin Planlanması	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG6.2.2.6: Çevre eğitimi dersi alan öğrenci sayısı	5	33.000	33.500	34.000	34.500	35.000	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG6.2.2.7: Eğitimlerin yapılması	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG6.2.2.8: Eğitimlerin yapılması	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG6.2.2.9: Eğitimlerin yapılması	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG6.2.2.10: Farkındalık çalışmalarının planlanması	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG6.2.2.11: Eğitimlerin yapılması	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG6.2.2.12: Etkinliklerin düzenlenmesi	5	-	-	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG6.2.3.1: Katılımcılığın artırılmasına yönelik çalışmaların planlanması	5	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
Sorumlu Kurum(lar)	ÇŞB, TURMEPA, Ticaret Bak., MEB, TOB, Marmara Belediyeler Birliği, Kent Konseyleri							
İlgili Kurum(lar)	ÇŞB, İl Koordinasyon Merkezleri, TURMEPA, Ticaret Bak., MEB, Mahalli İdareler, Kamu, Özel Sektör, kurum ve kuruluşları, Üniversiteler, STK'lar, Basın Yayın kuruluşları							
Faaliyetler	**Alt faaliyetler**							
F6.2.1. Marmara Denizi Havzası'nın korunmasına yönelik yapılan çalışmalar hakkında kamuoyunun bilgilendirilmesi	**AF6.2.1.1.** Marmara Deniz Havzası Çevresel Göstergeler Kitapçığının yıllık olarak yayınlanması							
	AF6.2.1.2. Deniz kirliliğinin önlenmesi ve vatandaşlarımızın bilinçlendirilmesi amacıyla çalışmalar yapılarak, kamuoyunun bilgilendirecek bir platform oluşturulacak.							
	AF6.2.1.3. Basın Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi Eylem Planı kapsamında İl Koordinasyon Merkezlerince yapılan çalışmalar Bakanlık Basın Müşavirliği aracılığıyla kamuoyu ile paylaşılacaktır							

Tablo 5.20. H 6.2. Eğitim, bilgilendirme ve farkındalık faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi	
	AF6.2.1.4. Kamuoyunun bilgilendirilmesi amacıyla tüm tanıtım kanallarının etkin kullanılması, bir web sitesinin oluşturulması ve sosyal medya hesaplarının aktif hale getirilmesi
	AF6.2.1.5. Alo Marmara Destek Hattının Kurulması
	AF6.2.1.6. Bilgilendirme ve Farkındalık Alt Çalışma Grubu tarafından, Marmara Denizi Eylem Planı ile ilişkili çalışmalarda yürütülecek bilgilendirme ve farkındalık çalışmaları gerçekleştirilecektir
F6.2.2. Çevre sorunları ve çözümlerine karşı duyarlılığın artırılması için çalışmalar yapılması	**AF6.2.2.1.** Fosfor ve yüzey aktif madde içeren her türlü temizlik malzemesinin yerine çevre dostu temizlik ürünleri teşvik edilmesi.
	AF6.2.2.2. Temizlik malzemelerinde çevre etiketli ürünlerin kullanımının yaygınlaştırılması
	AF6.2.2.3. Çevre etiketli ürünlerin duyurulması için bir web sitesinin ve sosyal medya hesaplarının kullanıma açılması.
	AF6.2.2.4. Ticaret Bakanlığı tarafından Güvensiz Ürün Bilgi Sistemi'nden kamuoyu ile paylaşılan güvensizliği tespit edilen deterjan ürünlerinin web sitesinden duyurulması.
	AF6.2.2.5. Kitlesel iletişim araçlarında bilgilendirici ve eğitici yayınlar yapılması ve çocuk tv kanallarında çevre bilgi ve bilincini artıracak çizgi film ve içeriklerin artırılması
	AF6.2.2.6. ekosistemlerimizi bütüncül yaklaşımla tanıma-anlama ve Öğrencilerin çevre bilincini geliştirmek, çevreyi tanımalarını ve korumalarını sağlamak amacıyla öğrencilere Millî Eğitim Bakanlığınca "çevre eğitimi dersi"nin verilmeye devam edilmesi
	AF6.2.2.7. Bakanlığımız ve MEB iş birliğinde çevre temalı etkinliklerin (resim, şiir, kompozisyon yarışmaları, münazaralar vb.) düzenlenmesi
	AF6.2.2.8. Gönüllü çevre (Mavi/Yeşil) dedektifleri yetiştirilmesine yönelik eğitim ve programların yapılması
	AF6.2.2.9. Sıfır atık yönetim sistemi kapsamında mahalli idarelere ve kurum/kuruluşlara eğitimler düzenlenmesi
	AF6.2.2.10. Tarım, hayvancılık ve su ürünleri avcılığı yapan kişi ve kuruluşların ekosisteme duyarlı olarak faaliyetlerini yürütmesi için bilgilendirme çalışmalarının yapılması.
	AF6.2.2.11. Su tasarrufu için toplumsal farkındalığın artırılması
	AF6.2.2.12. Marmara Belediyeler Birliği ve Kent Konseyleri tarafından Marmara Denizi'ne yönelik her yıl 8 Haziran tarihinde etkinliklerin düzenlenmesi
F6.2.3. Çevresel sorunların çözümünde Kamu, Özel Sektör, kurum ve kuruluşları, Üniversiteler, STK'lar, Basın Yayın kuruluşları başta olmak üzere tüm paydaşlarla yakın işbirliği yapılması	**AF6.2.3.1.** Çevre sorunlarının çözümüne yönelik yeni fikir ve projelerin etkin değerlendirilmesi için Bakanlığa bağlı ***Marmara İçin Projem Var*** temalı açık erişim online platform kurulması
Riskler	Eğitim, bilgilendirme ve farkındalık faaliyetlerinin uygulamalarında aksaklıklar oluşması
Stratejiler	Eğitim, bilgilendirme ve farkındalık faaliyetlerinin uygulamalarında aksaklıklar oluşmaması için etkin tasarlanması ve uygulanması
Tahmini Maliyet	-
Tespitler	Eğitim, bilgilendirme ve farkındalık faaliyetlerinin yetersiz kalması
İhtiyaçlar	Eğitim, bilgilendirme ve farkındalık faaliyetlerinin artırılması

5.5.7. Amaç 7. Marmara Denizi Havzası'nın Korunmasına Yönelik Risk Yönetim Sisteminin Geliştirilmesi

5.5.7.1. Hedef H 7.1. Risk Yönetim Sistemi Kurulması

Tablo 5.21. H 7.1. Risk Yönetim sistemi kurulması								
Amaç	**A 7.** Marmara Denizi Havzası'nın Korunmasına Yönelik Risk Yönetim Sisteminin Geliştirilmesi							
Hedef	**H 7.1.** Risk Yönetim sistemi kurulması							
Performans Göstergeleri (PG)	Hedefe Etkisi (%)	Mevcut Durum	2021	2022	2023	2024	İzleme Sıklığı	Raporlama Sıklığı
PG7.1.1: Risk Yönetim sisteminin kurulması	20	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG7.1.2: Risk analizlerine başlanması	20	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG7.1.3: Kritik kontrol noktaları ve zamanlarının belirlenmesi	20	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG7.1.4: Müdahale Sistemi kurulması	20	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG7.1.5: Müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi	20	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
Sorumlu Kurum(lar)	ÇŞB							
İlgili Kurum(lar)	Belediyeler							
Faaliyetler	**Alt faaliyetler**							
F7.1.1. Risk Analizlerinin Yapılması	**AF7.1.1.1.** Kirlilik Kaynakları İçin Risk Analizinin Yapılması							
	AF7.1.1.2. Çevresel Altyapı tesisleri için Risk Analizinin Yapılması							
	AF7.1.3. Kritik kontrol noktaları ve zamanlarının belirlenmesi							
F7.1.2. Erken Uyarı ve Müdahale Sistemi kurulması	**AF7.1.2.1.** Acil müdahale kapsamında 8 Haziran 2021 tarihinden itibaren, 7/24 esasıyla, Marmara Denizi'ndeki müsilajın bilimsel temelli yöntemlerle tamamen temizlenmesine yönelik çalışmalar başlatılacak							
	AF7.1.2.2. Deniz alanında karşılaşabilecek müsilaj kirliliğine müdahale amacıyla yerel yönetimlerin müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi							
Riskler	Risk Yönetim sistemi kurulmasında aksaklıklar oluşması							
Stratejiler	Risk Yönetim sistemi kurulmasında aksaklıklar oluşmaması için etkin planlamanın yapılması							
Tespitler	Risk Yönetim sisteminin yeterli olmaması							
İhtiyaçlar	Risk Yönetim sistemi kurulması							

5.5.8. Amaç 8. Marmara Denizi Havzası'nda Çevre Denetimi Kapasitesinin Güçlendirilmesi

5.5.8.1. Hedef H8.1. Denetim Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi

Tablo 5.22. H 8.1. Denetim Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi								
Amaç	**A 8.** Marmara Denizi Havzası'nda Çevre Denetimi Kapasitesinin Güçlendirilmesi							
Hedef	**H 8.1.** Denetim Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi							
Performans Göstergeleri (PG)	Hedefe Etkisi (%)	Mevcut Durum	2021	2022	2023	2024	İzleme Sıklığı	Raporlama Sıklığı
PG8.1.1.1: Denetimlerin Planlanması	10	-	547	602	660	726	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG8.1.1.2: Denetimlerin Planlanması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG8.1.1.3: Denetim kapasitesinin güçlendirilmesi için planlamanın yapılması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG8.1.1.4: Denetimlerin Planlanması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG8.1.1.5: Denetimlerin Planlanması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG8.1.1.6: Boşluk analizlerinin yapılması	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG8.1.1.7: Saha uygulamalarının kontrolünün yapılması	10	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG8.1.1.8: Sistemlerinin kullanımın sağlanması	5	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG8.1.1.9: Denetim modeli geliştirilmesi	10	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG8.1.1.10: Denetimlerin Planlanması	10	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG8.1.1.11: Sistemlerin kullanılmaya başlanması	10	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
Sorumlu Kurum(lar)	ÇŞB, Ticaret Bak., UAB							
İlgili Kurum(lar)	ÇŞB, İTÜ, UAB, İçişleri Bakanlığı, Yetki Devri yapılan Belediyeler, Türkiye Çevre Ajansı							
Faaliyetler	**Alt faaliyetler**							
F8.1.1. Denetim kapasitesinin güçlendirilmesine yönelik stratejiler geliştirilmesi	**AF8.1.1.1.** Deterjanlar Hakkında Yönetmelik kapsamında piyasa gözetimi ve denetiminin daha etkin hale getirilmesine.							
	AF8.1.1.2. Marmara Denizi'nde gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesi amacıyla Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığına bağlı Liman Başkanlıklarınca denetimlerin sürdürülmesine							
	AF8.1.1.3. Denetim Alt Çalışma Grubu tarafından, "Marmara Denizi Havzası Çevre Denetimi Kapasitesinin Güçlendirilmesi Projesi" ile daha etkin denetim yapılması sağlanacaktır							
	AF8.1.1.4. Atıksu alanında denetim planlarının hazırlanması ve geliştirilmesi							
	AF8.1.1.5. Sektörel bazlı denetim planlarının oluşturulması ve konu bazlı denetim kontrol listelerinin geliştirilmesi							
	AF8.1.1.6. Denetimler İçin Boşluk analizlerinin yapılması							
	AF8.1.1.7. Saha uygulamalarının kontrolünün yapılması							

Tablo 5.22. H 8.1. Denetim Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi	
	AF8.1.1.8. Denetimlerde uzaktan algılama sistemlerinin kullanımın sağlanması
	AF8.1.1.9. Marmara Denizi Havzası örneğinde ülkemize özgü daha verimli ve etkin bir denetim modeli geliştirilmesi
	AF8.1.1.10. Marmara Denizi'nde gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesi amacıyla Çevre Kanunu ve ilgili mevzuatı kapsamında gemilerden kaynaklı deniz kirliliği denetimlerinin sıklaştırılması
	AF8.1.1.11. Türkiye Çevre Ajansı eliyle, Marmara Denizi ile ilişkili tüm havzalardaki denetimler uzaktan algılama, uydu ve erken uyan sistemleri, insansız hava araçları ve radar sistemleri kullanılarak artırılacak.
Riskler	Denetim Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi sürecinde uygulamada aksaklıklar yaşanması
Stratejiler	Sürecin etkin tasarlanması ve uygulanması
Tespitler	Denetim Faaliyetlerinin yetersiz kalması
İhtiyaçlar	Denetim Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi

5.5.9. Amaç 9. Marmara Denizi Havzası'nda İzleme, Değerlendirme ve Raporlama Sisteminin Geliştirilmesi

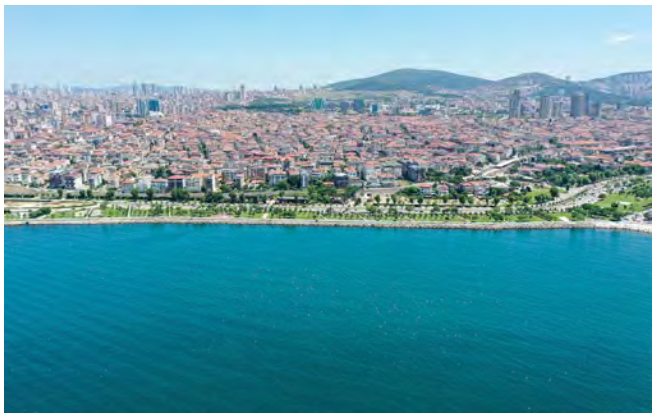
5.5.9.1. Hedef H9.1. İzleme Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi

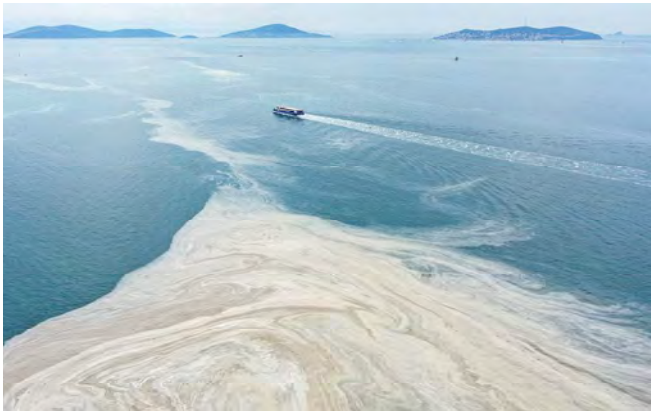
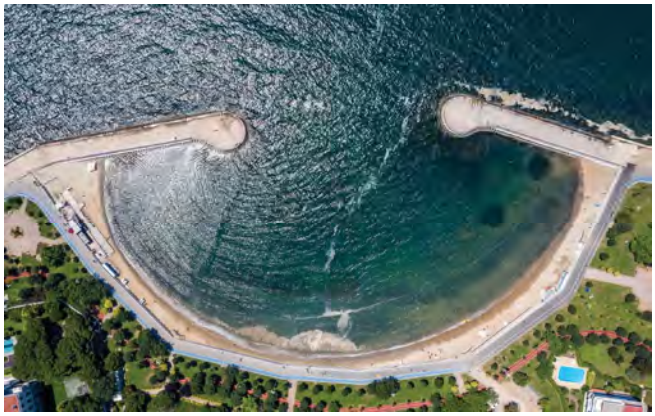
Tablo 5.23. H 9.1. İzleme Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi								
Amaç	**A 9.** Marmara Denizi Havzası'nda İzleme, Değerlendirme ve Raporlama Sisteminin Geliştirilmesi							
Hedef	**H 9.1.** İzleme Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi							
Performans Göstergeleri (PG)	Hedefe Etkisi (%)	Mevcut Durum	2021	2022	2023	2024	İzleme Sıklığı	Raporlama Sıklığı
PG9.1.1.1/a: 1.000-5.000 m3/gün kapasiteli atıksu arıtma tesislerinin çevrimiçi izlenerek, Sürekli İzleme Merkezine (SİM) Entegrasyonunun yapılması	10	-	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG9.1.1.1/b: Suyu ısı transferi amaçlı kullanan 1.000- 5.000 m3/gün kapasiteli tesislerin çevrimiçi izlenerek Sürekli İzleme Merkezine (SİM) Entegrasyonunun yapılması	10	10	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG9.1.1.2: Marmara Denizi bütünleşik kirlilik izleme noktası sayısının 150'ye çıkarılması	10	100	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG9.1.1.3: Uydular ile ileri deniz izleme çalışmalarının planlanması	10	-	-	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG9.1.1.4: İklim değişikliğinin Marmara Denizinde izlenmesine yönelik planlama yapılması	10	-	-	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG9.1.1.5: Yabancı/istilacı türlerin değerlendirilmesi	10	-	-	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez

Tablo 5.23. H 9.1. İzleme Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi								
PG9.1.1.6: Marmara Denizde baskı ve etki izleme çalışmalarının yapılması	10	100	100	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG9.1.1.7: Projenin gerçekleştirilmesi	10	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG9.1.1.8: Online izleme sistemlerinin kurulması	10	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
PG9.1.1.9: İzlemelerin yapılması	10	-	0	100	100	100	Yılda 2 kez	Yılda 1 kez
Sorumlu Kurum(lar)	ÇŞB, TÜBİTAK							
İlgili Kurum(lar)								
Faaliyetler	**Alt faaliyetler**							
F9.1.1. İzleme çalışmalarının teknolojik imkanlar kullanılarak artırılmasına yönelik alt yapı, program ve stratejiler geliştirilmesi	**AF9.1.1.1.** Çevre ve Şehircilik Bakanlığımız tarafından yapılan çalışmalar çerçevesinde; alıcı ortama deşarj yapan atıksu arıtma tesislerinin tamamı 7/24 online izlenecek.							
	AF9.1.1.2. Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı (DEN-İZ) ve MARMOD Faz II Projesi ile Marmara Denizinde 150 istasyonda izleme çalışmalarının yürütülmesi, alınan tedbirlerin deniz suyu kalitesine olan etkisini takip edebilmek için, Marmara Denizinde deniz suyu kalitesi izleme nokta sayısının protokolle 150'ye çıkarılması için, ODTÜ ve TÜBİTAK MAM nezdinde çalışmaların başlatılmasına							
	AF9.1.1.3. DEN-İZ kapsamında aşırı alg artışı takibi ve klorofil-a izleme çalışmalarının uydular ile izlenmesi konusunda fizibilite çalışması yapılması							
	AF9.1.1.4. İklim değişikliğinin Marmara Denizi üzerindeki etkilerine yönelik değerlendirmeler yapılması							
	AF9.1.1.5. Yabancı/istilacı türlerin raporlanarak değerlendirilmesi							
	AF9.1.1.6. Kıyı su yönetim birimlerinde baskı ve etkiler ilişkilendirilerek değerlendirmeler yapılması							
	AF9.1.1.7. Marmara Denizinde Müsilajın Uzaktan Algılama Projesinin gerçekleştirilmesi							
	AF9.1.1.8. Kanalizasyona deşarj eden önemli kirletici kaynaklarının bağlantı noktasına ve kanalizasyon hattı üzerinde belirli noktalar üzerinde online izleme sistemlerinin kurulması							
	AF9.1.1.9. Marmara havzasındaki derelerin memba ve mansaplarında kirliliğin izlenmesi							
Riskler	İzleme Faaliyetlerinin Güçlendirilmesinde aksaklıklarla karşılaşılması							
Stratejiler	İzleme Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi sürecinin etkin tasarlanmasa ve ygulanması							
Tahmini Maliyet	6.250.000 ₺							
Tespitler	İzleme Faaliyetlerinin Yetersiz kalması							
İhtiyaçlar	İzleme Faaliyetlerinin Güçlendirilmesi							

6

İZLEME VE DEĞERLENDİRME



6.1. İZLEME

Stratejik planlama izleme süreci, güncel gelişmelere uygun olarak izleme tablosu gözetilerek ve stratejik planlama rapor formatına uygun olarak altı ayda bir yapılacaktır.

6.2. DEĞERLENDİRME

Stratejik planlama değerlendirme süreci, güncel mevzuat ve rehberlere uygun olarak değerlendirme tablosu gözetilerek ve stratejik planlama değerlendirme formatına uygun olarak yıllık yapılacaktır.

KAYNAKLAR

Aktan, Y., Dede, A., Ciftci, P.S., 2008. Mucilage event associated with diatom and dinoflagellates in Sea of Marmara, Turkey. p. 1-3. In: Harmful Algae News. The Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO, No. 36, 20pp.

Balkıs, N., Atabay, H., Türetgen, I., Albayrak, S., Balkis, H. and V. Tufekci 2011. Role of single-celled organisms in mucilage formation on the shores of Büyükada Island (the Marmara Sea). J. Mar. Biol. Assoc. of the UK 91: 771-781

Burak, S., Doğan, E., Gazioğlu, C. (2004). Impact of urbanization and tourism on coastal environment. Ocean and Coastal Management, 47,515–527.

ÇŞB, TUBİTAK-MAM (2021). "Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı 2014-2019 Marmara Denizi Özet Raporu", TÜBİTAK-MAM Matbaası, Kocaeli.

ÇŞB, TUBİTAK-MAM (2021). "Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı 2020 Yılı Marmara Denizi Final Raporu", TÜBİTAK-MAM Matbaası, Kocaeli.

Deniz Ortamında Musilaj/mukus Oluşumunu Denetleyen Faktörlerin Laboratuvar Koşullarında İncelenmesi, TÜBİTAK 108Y083 Projesi

Ediger, D., S. Tugrul, S. Ç. Polat, A. Yilmaz, I. Salihoglu, 1999.Abundance and elemental composition of particulate matter in the upper layer of Northeastern Mediterranean. In: The Eastern Mediterranean as a Laboratory Basin for the Assessment of Contrasting Ecosystems. P. Malanotte-Rizzoli and V.N. Eremeev (eds.). Kluwer Academic Publishers, Netherlands, 241-266.

Keskin Ç. ve Gaygusuz Ö. (2010). Length-Weight Relationships of Fishes In Shallow Waters of Erdek Bay (Sea of Marmara, Turkey). IUFS Journal of Biology Research Articles, 69(1):25-32.

Morkoç, E., Okay, O.S., Tolun, L., Tüfekçi, V., Tüfekçi, H., Legoviç, T. (2001). Towards a clean Izmit Bay. Environ. Int., 26, 157–161, http://dx.doi.org/10.1016/S0160-4120(00)00103-3.

ODTÜ-DBE, ÇŞB (2021). 2021. Marmara Denizi Müsilaj Çalışması Ön Değerlendirme Raporu, Ankara, Türkiye.

OECD, Towards Green Growth, 2011.

Oral, Z. E., Esmer, S. (2011). Bursa Gemlik limanlarının günümüzdeki ve gelecekteki rolleri. TMMOB Bursa 3. Kent Sempozyumu

Polat-Beken, S.Ç, V. Tüfekçi, B. Sözer, E. Yıldız, M. Mantıkçı, H. Atabay, F. Telli-Karakoç, S. Hocaoğlu, D. Ediger, L.Tolun, A. Olgun, 2008, 2009, 2010, 2011. Deniz Ortamında Musilaj/mukus Oluşumunu Denetleyen Faktörlerin Laboratuar Koşullarında İncelenmesi, TÜBİTAK 1001 Projesi, Proje no: 108Y083, Proje raporları, Ankara.

Redfield ve ark., 1963 Redfield, A.C., Ketchum B.H., and Richards, F. A., "The Influence of Organisms on the Composition of Sea Water", In: The Sea, Hill, M.N., (ed.), WileyInterscience, NewYork, 2, 26-77, 1963

TÜBİTAK MAM Çevre Ve Temiz Üretim Enstitüsü (2021), Marmara Denizi Eylem Planı Yayılı Kaynaklı Kirliliğin Tespiti Alt Çalışma Grubu Marmara Denizi Havzası Yayılı Kaynaklı Kirlilik Yükleri Ve Alınacak Tedbirler Özet Raporu, Temmuz, 2021, Gebze, Kocaeli

Tüfekçi, V., Balkıs, N., Beken, Ç., Ediger, D., Mantıkçı, M. (2010) Phytoplankton composition of mucilage event in the Sea of Marmara. T.J. Biology, 34, 199-210.

Yılmaz, A., Tugrul, S., Polat, C., Ediger, D., Coban,Y., and Morkoc, E., "On the Production, Elemental Composition (C,N,P) and Distribution of Photosynhetic Organic Matter in the Southern Black Sea",Hydrobiologia, 363, 141-156, 1998.

Yılmaz, A. ve Tuğrul, S., 1998. The Effect Of Cold-And Warm-Core Eddies On The Distribution And Stoichiometry Of Dissolved Nutrients In The North-Eastern Mediterranean. Journal of Marine Systems, 16: 253-268.

UNEP, 2011, Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication - A Synthesis for Policy Makers, www.unep.org/greeneconomy

Ek.1. Mevzuat Analizi

Marmara Denizi Havzası'nın korunmasına yönelik ihtiyaç duyulan mevzuattaki iyileşmeler yakın zamanda yayınlanmıştır, diğer düzenlemeler hazırlanmaktadır. Mevzuatta yapılması planlanan iyileştirmeler aşağıda verilmiştir:

- ✓ Atıksuların ileri biyolojik arıtım yapılmaksızın Marmara Denizi'ne deşarjını engelleyici hedefler doğrultusunda çalışmalar yürütülecek.
- ✓ Tersanelerde temiz üretim tekniklerinin yaygınlaştırılmasına yönelik 3 ay içerisinde mevzuat yayımlanmasına,
- ✓ Soğutma sularının tesislerin girişinde de online olarak izlenmesine yönelik mevzuat değişikliğinin 1 ay içinde yapılmasına,
- ✓ Deterjanlar Hakkında Yönetmelik kapsamında piyasa gözetimi ve denetiminin daha etkin hale getirilmesine,
- ✓ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından 15 gün içerisinde, Marmara Denizi Havzası'nda yer alan atıksu arıtma tesislerinin Kimyasal Oksijen İhtiyacı deşarj standardının kısıtlanmasına yönelik mevzuat yayımlanmasına
- ✓ Marmara Denizi'ne deşarj yapan atıksu arıtma tesislerinin deşarj standartları 3 ay içerisinde güncellenerek hayata geçirilecek.

Ek.2. Paydaş Analizi

Dış Paydaş Önceliklendirmesi			
Dış Paydaş Adı	**Önem Derecesi**	**Etki Derecesi**	**Önceliği**
Bakanlıklar	1	5	5
Valilikler	1	5	5
Belediyeler	1	5	5
Üniversiteler	1	5	5
STK'lar	1	4	4
Vatandaşlar	1	4	4
Basın	1	4	4
Ölçek: 1: Çok Düşük, 2: Düşük; 3: Orta; 4: Yüksek, 5: Çok Yüksek			

Ek.3. Planın Kaynak Yapısı

Planın süresince ihtiyaç duyulan insan kaynağı, fiziki kaynak, mali kaynak ve ihtiyaç duyulan diğer kaynaklar, Bakanlık öncülüğünde ilgili paydaşlar ile işbirliği çerçevesinde sağlanacaktır.

Ek.4. Politika Belgeleri Analizi

Politika Belgeleri Analizi
• Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
• On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)
• Orta Vadeli Program 2021-2024
• Avrupa Birliği Çevre Entegre Uyum Stratejisi (Uçes) (2016-2023)
• Türkiye' Nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi Ve Eylem Planı (2011-2023)
• Paris Sözleşmesi
• Çevre Ve Şehircilik Bakanlığı Stratejik Planı 2019-2023
• Tarım Ve Orman Bakanlığı Stratejik Planı 2019-2023
• Ulusal Havza Yönetim Stratejisi (2014-2023
• Atıksu Arıtımı Eylem Planı (2017-2023)
• Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi (2021-2023)
• Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi Ve Eylem Planı (Kentges) 2010-2023
• Ulusal Su Planı (2019-2023)
• Doğu Marmara Bölge Planı 2014-2023
• Güney Marmara Bölge Planı 2014 - 2023
• Kirlilik Önleme Planları
• Deniz Çöpleri İl Eylem Planları
• 2014-2023 İstanbul Bölge Planı

Ek.5. Kapasite Artışı Yapılacak AAT'ler

Ek.5. Kapasite Artışı Yapılacak AAT'ler								
No	İl	Tesis Adı	Tesis Statüsü	Tesis Durumu	Mevut AAT Kapasitesi	İlave Kapasite	İşletmeye Alma Tarihi	Sorumlu Kurum
1	Balıkesir	Bandırma Açık Ceza İnfaz Kurumu Müdürlüğü AAT	Evsel	Kapasite Artışı	1000	1.600	22.06.2024	BASKİ
2	Balıkesir	BASKİ Gönen AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	8736	5.000	22.06.2024	BASKİ
3	Balıkesir	BASKİ İvrindi AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	1000	1.000	22.06.2024	BASKİ
4	Balıkesir	BASKİ Dursunbey AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	2328	2.000	22.06.2024	BASKİ
5	Bursa	BUSKİ Küçükkumla AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	6.679	2.675	22.06.2024	BUSKİ
6	Bursa	BUSKİ Kurşunlu AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	4.725	2.500	22.06.2024	BUSKİ
7	Bursa	BUSKİ Batı AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	87.500	87.500	22.06.2024	BUSKİ
8	Bursa	BUSKİ Orhangazi AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	19.200	34.000	22.06.2024	BUSKİ
9	Bursa	BUSKİ Doğu AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	240.000	80.000	22.06.2024	BUSKİ
10	Bursa	BUSKİ İznik MBR AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	8790	15.000	22.06.2024	BUSKİ
11	Bursa	BUSKİ Gemlik Narlı Paket AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	100	100	22.06.2024	BUSKİ
12	Bursa	BUSKİ Karacabey Boğaz Paket AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	50	50	22.06.2024	BUSKİ
13	Bursa	BUSKİ İznik Göllüce-1 Paket AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	100	100	22.06.2024	BUSKİ
14	Çanakkale	Karabiga Belediyesi Kentsel Nitelikli AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	500	1.500	22.06.2024	Karabiga Belediye Başkanlığı
15	İstanbul	İSKİ Boyalık Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	250	250	23.12.2023	İSKİ
16	İstanbul	İSKİ Yassıören Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	250	100	22.06.2024	İSKİ
17	İstanbul	İSKİ Ambarlı İleri Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	400.000	300.000	22.06.2024	İSKİ
18	İstanbul	İSKİ Aydınlar Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	500	300	23.12.2023	İSKİ
19	İstanbul	İSKİ Çanakça Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	500	300	23.12.2023	İSKİ
20	İstanbul	İSKİ Dağyenice Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	500	250	23.12.2023	İSKİ
21	İstanbul	İSKİ İhsaniye Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	500	400	23.12.2023	İSKİ
22	İstanbul	İSKİ İzzettin Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	500	400	23.12.2023	İSKİ
23	İstanbul	İSKİ Kestanelik Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	500	300	23.12.2023	İSKİ
24	İstanbul	İSKİ Ormanlı Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	250	600	23.12.2023	İSKİ
25	İstanbul	İSKİ Örcünlü Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	250	200	23.12.2023	İSKİ
26	İstanbul	İSKİ Örencik Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	500	300	23.12.2023	İSKİ
27	İstanbul	İSKİ Subaşı Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	500	300	23.12.2023	İSKİ
28	İstanbul	İSKİ Koçullu Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	500	3.000	22.06.2024	İSKİ
29	İstanbul	İSKİ Akpınar Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	250	700	22.06.2024	İSKİ
30	İstanbul	İSKİ Paşaköy İleri Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	154.000	100	22.06.2024	İSKİ
31	İstanbul	İSKİ Değirmençayırı Köyü Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	250	250	23.12.2023	İSKİ
32	İstanbul	İSKİ Geredeli Köyü Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	250	500	22.06.2024	İSKİ
33	İstanbul	İSKİ İmrenli Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	250	100	22.06.2024	İSKİ
34	İstanbul	İSKİ Kabakoz Köyü Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	250	500	22.06.2024	İSKİ

Ek.5. Kapasite Artışı Yapılacak AAT'ler								
No	İl	Tesis Adı	Tesis Statüsü	Tesis Durumu	Mevut AAT Kapasitesi	İlave Kapasite	İşletmeye Alma Tarihi	Sorumlu Kurum
35	İstanbul	İSKİ Karakiraz Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	250	150	22.06.2024	İSKİ
36	İstanbul	İSKİ Kervansaray Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	500	1.000	22.06.2024	İSKİ
37	İstanbul	İSKİ Kömürlük Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	125	150	23.12.2023	İSKİ
38	İstanbul	İSKİ Kurnaköy Köyü Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	250	700	22.06.2024	İSKİ
39	İstanbul	İSKİ Sahilköy Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	500	400	22.06.2024	İSKİ
40	İstanbul	İSKİ Satmazlı Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	500	150	22.06.2024	İSKİ
41	İstanbul	İSKİ Sofular Köyü Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	250	150	22.06.2024	İSKİ
42	İstanbul	İSKİ Üvezli Köyü Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	250	250	23.12.2023	İSKİ
43	İstanbul	İSTAÇ İstanbul Çevre Yönetimi Sanayi Ve Ticaret Anonim Şirketi - Kömürcüoda Sızıntı Suyu Arıtma Tesisi	Kentsel	Kapasite Artışı	2.000	4.000	22.06.2024	İSKİ
44	İstanbul	İSKİ Ataköy III. Kademe	Kentsel	Kapasite Artışı ve Revizyon	600.000	250.000	22.06.2024	İSKİ
45	İstanbul	İSKİ Ataköy IV. Kademe	Kentsel	Kapasite Artışı ve Revizyon	600.000	400.000	22.06.2024	İSKİ
46	İstanbul	İSKİ Silivri İleri Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve Revizyon	36.500	200.000	22.06.2024	İSKİ
47	İstanbul	İSKİ Akören Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	500	500	23.12.2023	İSKİ
48	İstanbul	İSKİ Alacalı Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve Revizyon	250	250	22.06.2024	İSKİ
49	İstanbul	İSKİ Baklalı Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	250	250	23.12.2023	İSKİ
50	İstanbul	İSKİ Danamandıra Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	500	500	23.12.2023	İSKİ
51	İstanbul	İSKİ Oklalı Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	500	500	22.06.2024	İSKİ
52	İstanbul	İSKİ Oruçoğlu Bitkisel AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	125	125	23.12.2023	İSKİ
53	İstanbul	İSKİ Terkos İleri Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	1730	2.000	23.12.2023	İSKİ
54	İstanbul	İSKİ Yazlık Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	250	250	23.12.2023	İSKİ
55	İstanbul	İSKİ Yeniköy Paket Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	200	200	22.06.2024	İSKİ
56	İstanbul	İSKİ Poyrazköy Biyolojik Paket AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	200	200	22.06.2024	İSKİ
57	İstanbul	İSKİ Cumhuriyet Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	500	500	22.06.2024	İSKİ
58	İstanbul	İSKİ Tuzla III. Kademe İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi	Kentsel	Revizyonu Devam Ediyor	250.000	400.000	22.06.2024	İSKİ
59	Kocaeli	İSU Gebze İleri Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	144.000	60.000	22.06.2024	İSU
60	Kocaeli	İSU Çimaköy AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	1000	2.000	22.06.2024	İSU
61	Kocaeli	İSU Tavşancıl AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	1000	1.600	22.06.2024	İSU
62	Kocaeli	İSU Umuttepe AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	1000	1.600	22.06.2024	İSU
63	Kocaeli	İSU Akmeşe AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	400	800	22.06.2024	İSU
64	Kocaeli	İSU Bağırganlı AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	600	1.000	22.06.2024	İSU
65	Tekirdağ	TESKİ Batı İleri Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	40.440	20.000	22.06.2024	TESKİ
66	Tekirdağ	TESKİ Yeniçiftlik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı	3000	60.000	22.06.2024	TESKİ
67	Balıkesir	Seljel Jelatin Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi Gönen Şubesi	Endüstriyel	Kapasite Artışı	4.000	2.000	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
68	Bursa	Erikli Su ve Meşrubat San. ve Tic. A.Ş.	Endüstriyel	Kapasite Artışı	500		22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi

Ek.5. Kapasite Artışı Yapılacak AAT'ler								
No	İl	Tesis Adı	Tesis Statüsü	Tesis Durumu	Mevut AAT Kapasitesi	İlave Kapasite	İşletmeye Alma Tarihi	Sorumlu Kurum
69	Bursa	Namsal Gıda San. ve Tic. A.Ş. Orhangazi Şb.	Endüstriyel	Kapasite Artışı	200	600	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
70	Bursa	Marmarabirlik S.S. 699 Sayılı İznik Zeytin Tarım Satış Kooperatifi	Endüstriyel	Kapasite Artışı	30		22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
71	Bursa	S.S Yeşil Çevre Arıtma Tesisi İşletme Kooperatifi	Endüstriyel	Kapasite Artışı	100.000	55.000	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
72	Bursa	Serttaşlar Dış Ticaret A.Ş. - Karacabey Şubesi	Endüstriyel	Kapasite Artışı	3.500	1.300	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
73	Bursa	Zey-Tur San.Gıda San.Ve Tic.A.Ş. Orhangazi-Gemiç Köyü Şubesi	endüstriyel	Kapasite Artışı	550	300	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
74	İstanbul	İSTAÇ İstanbul Çevre Yönetimi Sanayi Ve Ticaret Anonim Şirketi - Kömürcüoda Sızıntı Suyu Arıtma Tesisi	Sızıntı Suyu	Kapasite Artışı	1.500	4.000	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
75	Kütahya	Simav Yün Arıtma Sanayi Ve Ticaret Limited Şirketi	Endüstriyel	Kapasite Artışı	750	750	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
76	Çanakkale	Dardanel Önentaş Gıda San. A.Ş.	Endüstriyel	Kapasite Artışı	500		22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
77	Bursa	MKPOSB Mustafakemalpaşa OSB	OSB	Kapasite Artışı	2.000	4.500	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
78	Balıkesir	Gönen Deri İhtisas ve Karma OSB	OSB	Kapasite Artışı	10.000	20.000	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi

Ek.6. Yeniden Yapılacak ve Revize Edilecek AAT'ler

EK 6. Yeniden Yapılacak ve Revize Edilecek AAT'ler							
No	İl	Tesis Adı	Tesis Statüsü	Tesis Durumu	AAT Kapasitesi	İşletmeye Alma Tarihi	Sorumlu Kurum
1	İstanbul	İSKİ Baltalimanı Atıksu Ön Arıtma Tesisi	Kentsel	Yeni Tesis	625.000	22.06.2024	İSKİ
2	İstanbul	İSKİ Başakşehir İleri Biyolojik AAT	Kentsel	Yeni Tesis	400.000	22.06.2024	İSKİ
3	İstanbul	İSKİ Bozhane İleri Biyolojik AAT	Kentsel	Yeni Tesis	1.500	22.06.2024	İSKİ
4	İstanbul	İSKİ Burgazada İleri Biolojik AAT	Kentsel	Yeni Tesis	500	22.06.2024	İSKİ
5	İstanbul	İSKİ Büyükada İleri Biyolojik AAT	Kentsel	Yeni Tesis	4.000	22.06.2024	İSKİ
6	İstanbul	İSKİ Göksu İleri Biyolojik AAT	Kentsel	Yeni Tesis	200.000	22.06.2024	İSKİ
7	İstanbul	İSKİ Heybeliada İleri Biyolojik AAT	Kentsel	Yeni Tesis	3.500	22.06.2024	İSKİ
8	İstanbul	İSKİ Kadıköy Atıksu Ön Arıtma Tesisi	Kentsel	Yeni Tesis	833.000	22.06.2024	İSKİ
9	İstanbul	İSKİ Kilyos İleri Biyolojik AAT	Kentsel	Yeni Tesis	15.000	22.06.2024	İSKİ
10	İstanbul	İSKİ Kınalıada İleri Biyolojik AAT	Kentsel	Yeni Tesis	750	22.06.2024	İSKİ
11	İstanbul	İSKİ Küçüksu Ön Arıtma ve DDD Tesisi	Kentsel	Yeni Tesis	640.000	22.06.2024	İSKİ
12	İstanbul	İSKİ Maltepe İleri Biyolojik AAT	Kentsel	Yeni Tesis	250.000	22.06.2024	İSKİ
13	İstanbul	İSKİ Paşabahçe Atıksu Ön Arıtma Tesisi	Kentsel	Yeni Tesis	575.000	22.06.2024	İSKİ
14	İstanbul	İSKİ Riva İleri Biyolojik AAT	Kentsel	Yeni Tesis	15.000	22.06.2024	İSKİ
15	İstanbul	İSKİ Şile Kumbaba Atıksu Ön Arıtma Tesisi	Kentsel	Yeni Tesis	46.000	22.06.2024	İSKİ
16	İstanbul	İSKİ Tepeören İleri Biyolojik AAT	Kentsel	Yeni Tesis	250.000	22.06.2024	İSKİ
17	İstanbul	İSKİ Ümraniye İleri Biyolojik AAT	Kentsel	Yeni Tesis	150.000	22.06.2024	İSKİ
18	İstanbul	İSKİ Üsküdar Atıksu Ön Arıtma Tesisi	Kentsel	Yeni Tesis	77.760	22.06.2024	İSKİ
19	İstanbul	İSKİ Yenikapı Atıksu Ön Arıtma Tesisi	Kentsel	Yeni Tesis	864.000	22.06.2024	İSKİ
20	İstanbul	İSKİ Odayeri Biyolojik Paket AAT	Kentsel	Yeni Tesis	200	22.06.2024	İSKİ
21	İstanbul	İSKİ Seymen Biyolojik Paket AAT	Kentsel	Yeni Tesis	250	22.06.2024	İSKİ
22	İstanbul	İSKİ Küçükçekmece Atıksu Ön Arıtma Tesisi	Kentsel	Tesis iptal edilecek-Tünel İnşaatının Tamamlanması	354.000	22.06.2021	İSKİ
23	İstanbul	İSKİ Öğümce AAT	Kentsel	Tesis iptal edilecek	200	22.06.2021	İSKİ
24	İstanbul	S.S. Boğazköy Konut Yapı Koop Birliği	Evsel	Yeni Tesis	150	22.06.2024	Site Yönetimi
25	İstanbul	Sinemköy Site Yöneticiliği	Evsel	Yeni Tesis	80	22.06.2024	Site Yönetimi
26	Kocaeli	İSU Doğu Sahili AAT	Kentsel	Yeni Tesis	10.000	22.06.2024	İSU
27	Kocaeli	İSU Sevindikli AAT	Kentsel	Yeni Tesis	3.000	22.06.2024	İSU
28	Kocaeli	İSU Kadıllı AAT	Kentsel	Yeni Tesis	2.000	22.06.2024	İSU
29	Kocaeli	İSU Yeniköy (Gölcük) Evsel AAT	Kentsel	Yeni Tesis	81.000	22.06.2024	İSU

EK 6. Yeniden Yapılacak ve Revize Edilecek AAT'ler							
No	İl	Tesis Adı	Tesis Statüsü	Tesis Durumu	AAT Kapasitesi	İşletmeye Alma Tarihi	Sorumlu Kurum
30	Kocaeli	İSU Körfez Evsel AAT	Kentsel	Yeni Tesis	123.000	22.06.2024	İSU
31	Tekirdağ	TESKI Şarköy Ileri Biyolojik AAT	Kentsel	Yeni Tesis	4.343	22.06.2024	TESKİ
32	Tekirdağ	TESKİ Sülcymanpaşa Doğu AAT (İlçe Merkezi doğu kısmı)	Kentsel	Yeni Tesis	6.000	22.06.2024	TESKİ
33	Tekirdağ	TESKİ Marmara Ereğlisi AAT	Kentsel	Yeni Tesis	3.840	22.06.2024	TESKİ
34	Tekirdağ	TESKİ Sultanköy Biyolojik AAT	Kentsel	Yeni Tesis	720	22.06.2024	TESKİ
35	Tekirdağ	TESKİ Barbaros Biyolojik AAT	Kentsel	Yeni Tesis	200	22.06.2024	TESKİ
36	Tekirdağ	TESKİ Kumbağ Biyolojik AAT	Kentsel	Yeni Tesis	1.200	22.06.2024	TESKİ
37	Tekirdağ	TESKİ Mürefte Biyolojik AAT	Kentsel	Yeni Tesis	600	22.06.2024	TESKİ
38	Bursa	BUSKİ Tirilye (Mudanya) AAT	Kentsel	Yeni Tesis	1.612	22.06.2024	BUSKİ
39	Bursa	BUSKİ Yeniköy (Karacabey) AAT	Kentsel	Yeni Tesis	4.358	22.06.2024	BUSKİ
40	Bursa	BUSKİ Uludağ AAT	Kentsel	Yeni Tesis	2.154	22.06.2024	BUSKİ
41	Bursa	BUSKİ Harmancık AAT	Kentsel	Yeni Tesis	1.126	22.06.2024	BUSKİ
42	Bursa	BUSKİ Büyükorhan AAT	Kentsel	Yeni Tesis	2.074	22.06.2024	BUSKİ
43	Bursa	BUSKİ Keles AAT	Kentsel	Yeni Tesis	1.845	22.06.2024	BUSKİ
44	Bursa	BUSKİ Orhaneli AAT	Kentsel	Yeni Tesis	1.000	22.06.2024	BUSKİ
45	Bursa	BUSKİ Karacabey AAT	Kentsel	Yeni Tesis	8.500	22.06.2024	BUSKİ
46	Kütahya	Emet Belediyesi AAT	Kentsel	Yeni Tesis	1.248	22.06.2024	Emet Belediyesi
47	Kütahya	Çavdarhisar Belediyesi Paket AAT	Kentsel	Yeni Tesis	500	22.06.2024	Çavdarhisar Belediyesi
48	Kütahya	Kuruçay Belediye Başkanlığı AAT	Kentsel	Yeni Tesis	300	22.06.2024	Kuruçay Belediye
49	Kütahya	Tavşanlı Tepecik Belediyesi AAT	Kentsel	Yeni Tesis	150	22.06.2024	Tavşanlı Belediyesi
50	Kütahya	Tavşanlı Tunçbilek Belediyesi AAT	Kentsel	Yeni Tesis	2.000	22.06.2024	Tavşanlı Belediyesi
51	Balıkesir	BASKI Balıkesir Merkez AAT	Kentsel	Yeni Tesis	67.117	22.06.2024	BASKI
52	Balıkesir	BASKİ Marmara Topağaç AAT	Kentsel	Yeni Tesis	600	22.06.2024	BASKİ
53	Balıkesir	BASKİ Erdek Ocaklar AAT	Kentsel	Yeni Tesis	2.000	22.06.2024	BASKİ
54	Balıkesir	BASKİ Balya AAT	Kentsel	Yeni Tesis	450	22.06.2024	BASKİ
55	Yalova	TASK-KAB Başkanlığı AAT	Kentsel	Yeni Tesis	22.800	22.06.2024	TASK-KAB
56	Balıkesir	A.B. Gıda Sanayi Ve Ticaret Anonim Şirketi Aksakal Şubesi	Endüstriyel	Yeni Tesis	200	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
57	Balıkesir	Hera Termal Sitesi 1 Kısım A-B-C-D-E-F-G Yöneticiliği	Endüstriyel	Yeni Tesis	380	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
58	Balıkesir	Gönen Deri Sanayici Ve İşadamları Derneği İktisadi İşletmesi	Endüstriyel	Yeni Tesis	3.500	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
59	Balıkesir	Mıtlılar Gönen Hayv.Ve Entegre Et Tesis.San.Ve Tic.Ltd.Şti.	Endüstriyel	Yeni Tesis	352	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
60	Balıkesir	Ünlüer Gurme Restoran Ve Gıda Sanayi Ticaret Limited Şirketi	Endüstriyel	Yeni Tesis	150	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
61	Balıkesir	Medist Hayvancılık İthalat Ve İhracat Anonim Şirketi (Susurluk Göbel Şubesi)	Endüstriyel	Yeni Tesis	200	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
62	Balıkesir	Oraklar Turizm Gıda San. Ve Tic. A.Ş.	Endüstriyel	Yeni Tesis	12.000	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
63	Balıkesir	Şeref Beyhan Ve Ortakları Dericilik Ve Ticaret Kollektif Şirketi	Endüstriyel	Yeni Tesis	75	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
64	Bursa	SS Marmara Zeytin Tarım Satış Kooperatifleri Birliği-Marmarabirlik	Endüstriyel	Yeni Tesis	360	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
65	Bursa	Bal Kaynak Su İthalat İhr. San. ve Tic. A.Ş. İnegöl Şb.	Endüstriyel	Yeni Tesis		22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
66	Kütahya	Akyüz Süt Ürün.Gıdasan.Ve Tic.Ltd.Şti.	Endüstriyel	Yeni Tesis	50	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
67	Balıkesir	BASKİ Manyas AAT	Kentsel	N,P Giderim Revizyonu	1.000	22.06.2022	BASKİ
68	Çanakkale	Eceabat Belediyesi AAT	Kentsel	N,P Giderim Revizyonu	1.500	22.06.2022	Eceabat Belediyesi
69	Çanakkale	Lapseki-Çardak Ortak AAT	Kentsel	N,P Giderim Revizyonu	5.500	22.06.2022	Lapseki-Çardak
70	Çanakkale	Kepez Belediye Başkanlığı Kentsel Nitelikli AAT	Kentsel	N,P Giderim Revizyonu	7.525	22.06.2022	Kepez Belediye
71	Çanakkale	Yenice Belediyesi Kentsel Nitelikli AAT	Kentsel	N,P Giderim Revizyonu	1.000	22.06.2022	Yenice Belediye
72	İstanbul	İSKİ Karaburun Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite artışı ve N,P Giderim Revizyonu	2.000	22.06.2024	İSKİ
73	İstanbul	İSKİ Binkılıç Biyolojik AAT	Kentsel	N,P Giderim Revizyonu	1000	22.06.2022	İSKİ
74	İstanbul	İSKİ Çakıl Biyolojik AAT	Kentsel	N,P Giderim Revizyonu	1.000	22.06.2022	İSKİ

EK 6. Yeniden Yapılacak ve Revize Edilecek AAT'ler							
No	İl	Tesis Adı	Tesis Statüsü	Tesis Durumu	AAT Kapasitesi	İşletmeye Alma Tarihi	Sorumlu Kurum
75	İstanbul	İSKİ Çiftlik Biyolojik AAT	Kentsel	N,P Giderim Revizyonu	1.000	22.06.2022	İSKİ
76	İstanbul	İSKİ Gökçeali Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	500	23.12.2023	İSKİ
77	İstanbul	İSKİ İnceğiz Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	1.000	23.12.2023	İSKİ
78	İstanbul	İSKİ Karaca Biyolojik AAT	Kentsel	N,P Giderim Revizyonu	1.000	22.06.2022	İSKİ
79	Istanbul	ISKI Yalıköy Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	1.000	22.06.2024	ISKİ
80	İstanbul	İSKİ Hüseyinli Köyü Biyolojik AAT	Kentsel	N,P Giderim Revizyonu	2.000	22.06.2022	İSKİ
81	İstanbul	İSKİ Reşadiye Köyü Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	2.000	22.06.2024	İSKİ
82	İstanbul	Arıköy Toplu Yapı Yönetimi	Kentsel	N,P Giderim Revizyonu	1.700	22.06.2022	İSKİ
83	İstanbul	İSKİ Zekeriyaköy Biyolojik AAT	Kentsel	N,P Giderim Revizyonu	4.000	22.06.2022	İSKİ
84	İstanbul	İSKİ Beyciler Biyolojik AAT	Kentsel	N,P Giderim Revizyonu	1.000	22.06.2022	İSKİ
85	İstanbul	İSKİ Büyükçavuşlu Biyolojik Paket AAT	Kentsel	N,P Giderim Revizyonu	1.000	22.06.2022	İSKİ
86	İstanbul	İSKİ Değirmenköy Biyolojik AAT	Kentsel	Kapasite Artışı ve N,P Giderim Revizyonu	2.000	22.06.2024	İSKİ
87	İstanbul	İSKİ Gümüşyaka Biyolojik AAT	Kentsel	N,P Giderim Revizyonu	4.400	22.06.2022	İSKİ
88	Kütahya	Domaniç Belediye Başkanlığı - Atıksu Arıtma Tesisi	Kentsel	N,P Giderim Revizyonu	2.000	22.06.2022	Domaniç Belediyesi
89	Kütahya	Simav Belediyesi AAT	Kentsel	N,P Giderim Revizyonu	5.400	22.06.2022	Simav Belediyesi
90	Yalova	Armutlu Belediyesi AAT	Kentsel	N,P Giderim Revizyonu	5.500	22.06.2022	Armutlu Belediyesi
91	Yalova	Mavi Deniz Atıksu Arıtma Birliği	Kentsel	N,P Giderim Revizyonu	25.000	22.06.2022	Mavi Deniz Atıksu Arıtma Birliği
92	Yalova	T.C.Esenköy Belediye Başkanlığı AAT	Kentsel	N,P Giderim Revizyonu	9.000	22.06.2022	Esenköy Belediyesi
93	Balıkesir	Edinler Gıda Sanayiye Tic. Ltd. Şti.	Endüstriyel	KOİ Revizyonu	100	22.06.2022	Atıksu Altyapı Yönetimi
94	Bursa	Borçelik Çelik San. Tic. A.Ş. Gemlik Şubesi	Endüstriyel	KOİ Revizyonu	600	22.06.2022	Atıksu Altyapı Yönetimi
95	Bursa	Tat Gıda Sanayi Anonim Şirketi Karacabey Konserve İşletmesi Şubesi	Endüstriyel	KOİ Revizyonu	21.600	22.06.2022	Atıksu Altyapı Yönetimi
96	Bursa	Martaş Marmara Tarımsal Ürünleri Değ Erlendirme A.Ş. - Mustafakemalpaşa Şubesi	Endüstriyel	KOİ Revizyonu	5.000	22.06.2022	Atıksu Altyapı Yönetimi
97	Bursa	Tar-Taş Gıda Tarım Ve Hayvansal Ürünler San.Ve Tic.A.Ş. Mustafakemalpaşa Şb.	Endüstriyel	KOİ Revizyonu	1.000	22.06.2022	Atıksu Altyapı Yönetimi
98	Bursa	Cargill Tarım Ve Gıda Sanayi Ve Ticaret Anonim Şirketi-Orhangazi Şubesi	Endüstriyel	KOİ Revizyonu	3.360	22.06.2022	Atıksu Altyapı Yönetimi
99	Bursa	Martaş - Marmara Tarımsal Ürünleri Değerlendirme A.Ş.	Endüstriyel	KOİ Revizyonu	1.500	22.06.2022	Atıksu Altyapı Yönetimi
100	Bursa	Fine Food Gıda Sanayi Ve Ticaret İhracat-İthalat Anonim Şirketi-Yenişehir Uluköy Şubesi	Endüstriyel	KOİ Revizyonu	960	22.06.2022	Atıksu Altyapı Yönetimi
101	Çanakkale	Çanakkale Liman İşletmesi Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	Endüstriyel	KOİ Revizyonu	960	22.06.2022	Atıksu Altyapı Yönetimi
102	Tekirdağ	Eczacıbaşı Tüketim Ürünleri San. Ve Tic. A.Ş Fabrikası Şubesi	Endüstriyel	KOİ Revizyonu	4.500	22.06.2022	Atıksu Altyapı Yönetimi
103	Bursa	İnegöl Mobilya Ağaç İşleri İhtisas OSB	OSB	Yeni Tesis		22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
104	Bursa	Bursa OSB	OSB	Yeni Tesis	35.000	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
105	Bursa	MKP Mermerciler Ihtisas OSB	OSB	Yeni Tesis		22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
106	Tekirdağ	Marmara Ereğlisi OSB	OSB	Yeni Tesis	1.000	22.06.2022	Atıksu Altyapı Yönetimi
107	Bursa	Bursa OSB	OSB	Bakım Onarım Revizyon	48.000	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
108	Bursa	Nilüfer OSB	OSB	Bakım Onarım Revizyon	792	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
109	Bursa	Bursa Deri İhtisas ve Karma OSB	OSB	Bakım Onarım Revizyon	8.000	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
110	Çanakkale	Biga OSB	OSB	Bakım Onarım Revizyon	1000	1.02.2023	Atıksu Altyapı Yönetimi
111	Balıkesir	Balıkesir OSB	OSB	Revizyon devam ediyor	3.300	1.04.2022	Atıksu Altyapı Yönetimi
112	Kocaeli	Kocaeli-Gebze V Kimya İhtisas	OSB	Revizyon devam ediyor	1.500	22.06.2024	Atıksu Altyapı Yönetimi
113	Kocaeli	Gebze Plastikçiler OSB	OSB	Bakım Onarım Revizyon	1.500	22.06.2022	Atıksu Altyapı Yönetimi
114	Kocaeli	Kocaeli Gebze Dilovası OSB	OSB	Bakım Onarım Revizyon	11.000	22.09.2021	Atıksu Altyapı Yönetimi

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

www.csb.gov.tr