



*Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye  
Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.*

# **STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME YÖNETMELİĞİ'NİN UYGULANMASININ DESTEKLENMESİ PROJESİ**

**Sözleşme N° TR2018 ESOP MI A3 12/CNP/03**

*Kuzey Ege Havzası Nitrat Eylem Planı için  
SÇD Pilot Projesi*

**SÇD Raporu**  
**-NİHAİ-**

**Ekim 2020**

"Bu yayın Avrupa Birliği'nin ve Türkiye Cumhuriyeti'nin maddi desteği ile hazırlanmıştır. İçerik tamamıyla Eptisa Mühendisliğin sorumluluğu altındadır. Türkiye Cumhuriyeti ve Avrupa Birliği'nin görüşlerini yansıtmak zorunda değildir."

## BELGE KONTROL ÇİZELGESİ

|                        |                                                                                             |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sözleşme Makamı</b> | Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü              |
| <b>Faydalanıcı</b>     | Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü  |
| <b>Proje</b>           | Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) Yönetmeliği'nin Uygulanmasının Desteklenmesi Projesi |
| <b>EuropeAid No</b>    | TR2018 ESOP MI A3 12/CNP/03                                                                 |
| <b>Başlık</b>          | SÇD Raporu                                                                                  |
| <b>Rapor Durumu</b>    | 01.10.2020                                                                                  |
| <b>Hazırlayanlar</b>   | Martin SMUTNY – Takım Lideri                                                                |
|                        | Michal MUSIL – Kıdemli Uluslararası SÇD Uzmanı                                              |
|                        | Gonca KAYNAK – Kıdemli Yerel SÇD Uzmanı                                                     |
|                        | Dr. Hüseyin Çiçek – CBS Uzmanı (CBS haritalarının hazırlanması)                             |
|                        | Münevver DOĞAN – Teknik Destek / Çevre Mühendisi                                            |
| <b>Kontrol Eden</b>    | C. Serdar HAKKAÇIRMAZ – Proje Direktörü                                                     |

## İÇİNDEKİLER

|                                                                                                                 |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>İÇİNDEKİLER</b>                                                                                              | <b>iv</b>  |
| <b>TABLolar DİZİNİ</b>                                                                                          | <b>vii</b> |
| <b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b>                                                                                          | <b>ix</b>  |
| <b>FOTOĞRAFLAR DİZİNİ</b>                                                                                       | <b>xi</b>  |
| <b>KISALTMALAR</b>                                                                                              | <b>xii</b> |
| <b>YÖNETİCİ ÖZETİ</b>                                                                                           | <b>1</b>   |
| <b>1. PLAN / PROGRAMIN KAPSAMI, HEDEFLERİ VE DİĞER İLGİLİ PLAN / PROGRAMLAR İLE İLİŞKİSİ</b>                    | <b>6</b>   |
| 1.1 NEP'in Kapsamı ve Hedefleri                                                                                 | 6          |
| 1.2 NEP'in İçeriği ve Önerilen Kilit Tedbirler                                                                  | 7          |
| 1.3 İyi Tarım Uygulamaları Kodu                                                                                 | 9          |
| 1.3.1 İyi Tarım Uygulamaları                                                                                    | 10         |
| 1.4 NEP'teki Alternatifler                                                                                      | 11         |
| 1.5 Diğer Plan / Programlar ile İlişkisi                                                                        | 11         |
| 1.6 NEP Hazırlık Süreci                                                                                         | 13         |
| <b>2. MEVCUT DURUM</b>                                                                                          | <b>15</b>  |
| 2.1 Çevrenin Mevcut Durumu ve NEP'in Uygulanmaması Durumunda Bu Çevrenin Muhtemel Gelişimi (hiçbir şey yapmama) | 15         |
| 2.1.1 Önemli Derecede Etkilenmesi Muhtemel Bölgelerin Çevresel Özellikleri                                      | 15         |
| Jeoloji, Arazi ve Toprak                                                                                        | 16         |
| İklim Şartları, İklim Değişikliği                                                                               | 19         |
| Su ve Yer Altı Suları                                                                                           | 22         |
| Nitrata Hassas Bölgeler                                                                                         | 42         |
| Kıyı Suları                                                                                                     | 51         |
| Ekosistemler ve Biyolojik Çeşitlilik                                                                            | 52         |
| Korunan Alanlar                                                                                                 | 53         |
| Hava Kalitesi                                                                                                   | 55         |
| Sosyo-Ekonomik Durum                                                                                            | 55         |
| Kültürel Miras                                                                                                  | 60         |
| 2.1.2 NEP'in Uygulanmaması Halinde Çevrenin Muhtemel Gelişimi                                                   | 61         |
| Su Kalitesi                                                                                                     | 61         |
| Su Miktarı                                                                                                      | 65         |



|                                                                                                                                                                                |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Toprak Bozulması                                                                                                                                                               | 67         |
| İklim Koşulları                                                                                                                                                                | 68         |
| Geçim Kaynakları                                                                                                                                                               | 68         |
| Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistemler                                                                                                                                           | 69         |
| Hava Kalitesi                                                                                                                                                                  | 69         |
| Deniz ve Kıyı Alanları                                                                                                                                                         | 69         |
| İnsan Sağlığı                                                                                                                                                                  | 71         |
| 2.2 NEP Kaynaklı Mevcut Çevresel Sorunlar ve Çevre Koruma Alanları veya (Yönetmeliğin Ek V kısmında listelenen) Hassas Alanlar ile ilişkisi                                    | 72         |
| <b>3. ULUSAL VE ULUSLARARASI ÇEVRE KORUMA HEDEFLERİ GÖZ ÖNÜNDE BULUNDURULARAK BELİRLENMİŞ, NEP İLE İLGİLİ ÇEVRE AMAÇLARI VE GÖSTERGELER</b>                                    | <b>76</b>  |
| <b>4. KAPSAM BELİRLEME AŞAMASINDA KAPSAM BELİRLEME RAPORUNDA POTANSİYEL DEĞİŞİKLİKLER DE DAHİL OLMAK ÜZERE KAPSAM</b>                                                          | <b>86</b>  |
| 4.1 Kapsam Belirleme                                                                                                                                                           | 86         |
| <b>5. NEP'İN ÇEVRE ÜZERİNDE OLMASI MUHTEMEL ÖNEMLİ ETKİLERİ</b>                                                                                                                | <b>89</b>  |
| 5.1 Toprak Bozulması                                                                                                                                                           | 94         |
| 5.2 Su Kalitesi                                                                                                                                                                | 97         |
| 5.3 Su Miktarı                                                                                                                                                                 | 102        |
| 5.4 Deniz ve Kıyı Alanları                                                                                                                                                     | 103        |
| 5.5 İklim                                                                                                                                                                      | 104        |
| 5.6 Geçim Kaynakları                                                                                                                                                           | 105        |
| 5.7 Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistemler                                                                                                                                       | 106        |
| 5.8 Hava Kalitesi                                                                                                                                                              | 108        |
| 5.9 İnsan Sağlığı                                                                                                                                                              | 109        |
| 5.10 NEP'in Kümülatif Etkileri                                                                                                                                                 | 110        |
| <b>6. NEP UYGULANMASININ ÇEVRE ÜZERİNDE OLABİLECEK ÖNEMLİ OLUMSUZ ETKİLERİNİ MÜMKÜN OLDUĞUNCA TAMAMEN ÖNLENMESİ, AZALTILMASI VE YOK EDİLMESİNE YÖNELİK ÖNGÖRÜLEN TEDBİRLER</b> | <b>112</b> |
| 6.1 NHB'lerin Önceliklendirilmesi                                                                                                                                              | 112        |
| 6.2 Eylemlerin Önceliklendirilmesi                                                                                                                                             | 115        |
| 6.3 NEP'in etkinliğini artıracak ek eylemler                                                                                                                                   | 116        |
| <b>7. ALTERNATİFLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ</b>                                                                                                                                    | <b>120</b> |
| 7.1 Hiçbir Şey Yapmama Alternatifi                                                                                                                                             | 120        |
| 7.2 Çevre Dostu Alternatif                                                                                                                                                     | 120        |

|     |                                                                                                                                                                                                                                  |            |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.3 | Ele alınan alternatiflerin seçilme sebeplerinin ana hatları ve değerlendirmenin nasıl yürütüldüğünün açıklanması, gerekli bilgilerin toplanmasında karşılaşılan güçlükler (teknik yetersizlikler veya teknik bilgi yetersizliği) | 120        |
| 8.  | <b>İSTİŞARE TOPLANTILARININ ANA HATLARI (TOPLANTI YERİ, TARİHİ, KATILIMCILARI), TOPLANTIDA BELİRTİLEN GÖRÜŞLER VE BU GÖRÜŞLERİN PLAN VEYA PROGRAMIN NİHAİ VERSİYONUNDA DEĞERLENDİRMEYE NASIL DAHİL EDİLECEĞİ</b>                 | <b>121</b> |
| 9.  | <b>PLAN VEYA PROGRAMIN UYGULANMASI SIRASINDA ORTAYA ÇIKABİLECEK OLAN ÇEVRESEL ETKİLERİN İZLENMESİ HAKKINDA ÖNGÖRÜLEN TEDBİRLERİN TANIMI</b>                                                                                      | <b>130</b> |
| 10. | <b>SONUÇ</b>                                                                                                                                                                                                                     | <b>134</b> |
| 11. | <b>EKLER</b>                                                                                                                                                                                                                     | <b>137</b> |
|     | EK-I KAYNAKÇA                                                                                                                                                                                                                    | 137        |
|     | EK-II HAVZANIN KIYILARINDA SU KALİTESİ DURUMU                                                                                                                                                                                    | 140        |
|     | EK-III İSTİŞARE TOPLANTISI YORUMLARI                                                                                                                                                                                             | 143        |

## TABLORAR DİZİNİ

|                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1: NEP kapsamındaki SÇD önerilerinin özeti .....                                                 | 5  |
| Tablo 2: NEP Eylemleri ve Alt Eylemleri.....                                                           | 8  |
| Tablo 3: NEP ile İlgili Plan ve Programlar .....                                                       | 12 |
| Tablo 4: Kuzey Ege Havzasına genel bir bakış (2018).....                                               | 15 |
| Tablo 5: Kuzey Ege Havzasında Toprak Grupları Dağılımı .....                                           | 16 |
| Tablo 6: Kuzey Ege Havzasında Arazi Kullanımı Sınıflandırılması .....                                  | 18 |
| Tablo 7: Kuzey Ege Havzası Yer Üstü Suları ve Yer Altı Suları Havzaları .....                          | 22 |
| Tablo 8: Kuzey Ege Havzasındaki Önemli Nehir ve Dereler .....                                          | 23 |
| Tablo 9: Kuzey Ege Havzasında Barajlar .....                                                           | 24 |
| Tablo 10: Havzada Başlıca Kaynaklar.....                                                               | 26 |
| Tablo 11: Havzadaki Su Potansiyeli – tüketim rakamları ile .....                                       | 27 |
| Tablo 12: Havzada Su Potansiyeli ve Su Tüketimine Genel Bakış.....                                     | 28 |
| Tablo 13: Havzaya Yer Üstü Su Kalitesi Özeti .....                                                     | 30 |
| Tablo 14: Kuzey Ege Havzasında Yer Altı Su Kütlelerinin Miktar Açısından Riskleri .....                | 31 |
| Tablo 15: Yer Altı Su Kütlelerinin Durumu .....                                                        | 33 |
| Tablo 16: Havzadaki Sıcak Noktalar.....                                                                | 35 |
| Tablo 17: Havzada Gübre Tüketimi Detayları.....                                                        | 37 |
| Tablo 18: Kuzey Ege Havzasının Hayvancılık Verileri.....                                               | 38 |
| Tablo 19: Toplam yıllık hayvansal gübre kaynaklı saf azot yükü .....                                   | 39 |
| Tablo 20: Yer Altı Su Kütlelerinde NİBİS İzleme İstasyonlarında Ölçülen Nitrat Konsantrasyonları ..... | 40 |
| Tablo 21: DSİ Kuyu ve Kaynak Sularında Ölçülen Ortalama Nitrat Konsantrasyonları .....                 | 41 |
| Tablo 22: Potansiyel NHB Belirleme Karar Matrisi .....                                                 | 43 |
| Tablo 23: Yer Altı Suları NHB'ler hakkında Bilgi.....                                                  | 46 |
| Tablo 24: Kuzey Ege Havzası NHA Su Kütleleri .....                                                     | 47 |
| Tablo 25: Çıkış Sularını Ege Denizine Deşarj Eden AAT'ler .....                                        | 51 |
| Tablo 26: Havzadaki Korunan Alanlar .....                                                              | 53 |
| Tablo 27: Havzada tarımsal bölgelerin dağılımı, 2018 (dekar) .....                                     | 57 |
| Tablo 28: Tarım GSYİH için Veriler .....                                                               | 58 |
| Tablo 29: Sanayi GSYİH için veriler .....                                                              | 59 |
| Tablo 30: Tarım, Sanayi ve Hizmet Sektörlerinde İstihdam ve Toplam İstihdamın Oranları.....            | 60 |

|                                                                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo 31: SÇD Yönetmeliği'nin Ek V'inde Listelenen Hassas Alanlar .....                                                             | 72  |
| Tablo 32: Ulusal ve Uluslararası Çevre Koruma Hedefler Göz Önünde Bulundurularak NEP ile İlgili Çevre Amaçları ve Göstergeler ..... | 77  |
| Tablo 33: Kapsam Belirleme Raporu için Alınan Resmi Yorumlar.....                                                                   | 87  |
| Tablo 34: NEP Tedbirleri Matrisi.....                                                                                               | 90  |
| Tablo 35: Kuzey Ege Havzasında Hayvancılık İşletmeleri.....                                                                         | 99  |
| Tablo 36: Kuzey Ege Havzasında 2018 yılında Besi Hayvanlarının Dağılımı .....                                                       | 101 |
| Tablo 37: NEP Eylemleri için Örnek Kademelendirme Tablosu.....                                                                      | 115 |
| Tablo 38: Eylem, eylem türleri ve teşviklerin ayrıntıları için örnek tablo .....                                                    | 116 |
| Tablo 39: SÇD Raporu'na gelen görüşlerin matrisi .....                                                                              | 122 |
| Tablo 40: Göstergeler ve Muhtemel Veri Kaynakları .....                                                                             | 131 |
| Tablo 41: Her Kilit Husus için Belirlenen Göstergelerin Değerleri için Örnek Kademelendirme .....                                   | 133 |
| Tablo 42: NEP tarafından SÇD Önerilerinin Değerlendirilmesi.....                                                                    | 135 |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

|                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1: Nitrat Direktifi'nin Türkiye'de Uygulanması .....                                                                          | 1  |
| Şekil 2: Yönetmeliğin Uygulanması için Adımlar .....                                                                                | 6  |
| Şekil 3: Kuzey Ege Havzası Haritası - İlçeler .....                                                                                 | 15 |
| Şekil 4: Havzadaki Büyük Toprak Gruplarının Dağılımı.....                                                                           | 17 |
| Şekil 5: Havzanın Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıflandırması .....                                                                   | 18 |
| Şekil 6: HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 Modelleri RCP8.5 Senaryosu için Ortalama Sıcaklık Anomali Değerlerinin Değişimi ..... | 20 |
| Şekil 7: HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 Modelleri RCP8.5 Senaryosu için Toplam Yağış Anomali Değerlerinin Değişimi .....      | 21 |
| Şekil 8: RCP8.5 Senaryosuna Göre Brüt ve Net Su Potansiyellerinin Karşılaştırılması .....                                           | 21 |
| Şekil 9: Yer Altı Suları ve Yer Üstü Suları Alt Havzaları Haritası .....                                                            | 23 |
| Şekil 10: Havzadaki Barajların Haritası .....                                                                                       | 25 |
| Şekil 11: Sektörlerde Su Tüketimi Verileri .....                                                                                    | 26 |
| Şekil 12: Havzada Kuyu Konumları Haritası.....                                                                                      | 27 |
| Şekil 13: Kuzey Ege Havzası Yer Altı Su Kütleleri .....                                                                             | 28 |
| Şekil 14: Havzadaki Yer Üstü Su Kütleleri Haritası .....                                                                            | 29 |
| Şekil 15: Yer Üstü Su Kalitesi Durumu .....                                                                                         | 31 |
| Şekil 16: Havzadaki Yer Altı Su Kütlelerinin Miktar Açısından Risk Durumu.....                                                      | 32 |
| Şekil 17: Havzadaki Yer Altı Suyu Kütlelerinin Kalite açısından risk durumu .....                                                   | 34 |
| Şekil 18: Kuzey Ege Havzası Eğim Hassasiyeti Haritası.....                                                                          | 35 |
| Şekil 19: Hayvancılık Tesisleri Haritası.....                                                                                       | 39 |
| Şekil 20: 2016-2019 Yılları Arasında NİBİS İzleme İstasyonlarında Tespit Edilen Ortalama Nitrat Konsantrasyonlarının Dağılımı ..... | 41 |
| Şekil 21: Kuyularda Ölçülen Nitrat Konsantrasyonunun Yer Altı Su Kütlesi Bazlı NGB Haritası Üzerindeki Alansal Dağılımı .....       | 42 |
| Şekil 22: Potansiyel NHB Belirleme Akış Şeması.....                                                                                 | 43 |
| Şekil 23: Kuzey Ege Havzası Yer Üstü Su Kütleleri Açısından Belirlenen NHB Sınıflaması .....                                        | 44 |
| Şekil 24: Nitrata Hassas Yer Üstü Su Kütleleri.....                                                                                 | 48 |
| Şekil 25: Bitkisel Üretim Yüğü, Yer Üstü Su Hassasiyeti .....                                                                       | 49 |
| Şekil 26: Hayvancılık Yüğü, Yer Üstü Suyu Hassasiyeti.....                                                                          | 49 |
| Şekil 27: Toplam Tarımsal Yüğü, Yer Üstü Su Hassasiyeti .....                                                                       | 50 |
| Şekil 28: Havzanın Nihai NHB Haritası.....                                                                                          | 50 |

|                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 29: Havzadaki Hassas ve Az Hassas Alanlar .....                   | 51  |
| Şekil 30: Havzada Ormanların Dağılımı .....                             | 53  |
| Şekil 31: Havzada hava kalitesi ölçme istasyonlarının konumları.....    | 55  |
| Şekil 32: Türkiye ve Havzada Erkek ve Kadın Oranları .....              | 56  |
| Şekil 33: Havzada ve Türkiye'de Yaş Dağılımı .....                      | 56  |
| Şekil 34: Kişi Başı Hayvansal Ürün Değeri .....                         | 59  |
| Şekil 35: Erkek Sürekli Tarım İşçilerinin Ortalama Aylık Ücretleri..... | 60  |
| Şekil 36: Yer Altı Suyu ve Nitrat Direktiflerinin İlişkisi .....        | 62  |
| Şekil 37: Su Kütlelerinde Toplam Azot .....                             | 63  |
| Şekil 38: Su Kütlelerinde Toplam Amonyum Azotu .....                    | 64  |
| Şekil 39: Su Kütlelerinde Toplam Kjeldahl Azotu.....                    | 65  |
| Şekil 40: Kişi Başı Su Tüketimi .....                                   | 66  |
| Şekil 41: SÇD NEP Çerçevesinin Hazırlık Süreci .....                    | 76  |
| Şekil 42: Aşırı Gübrelerin Toprak Yapısına Etkisi .....                 | 94  |
| Şekil 43: Havza için Eğim Hassasiyeti ve NHB Haritası .....             | 96  |
| Şekil 44: NHB'ler ve Büyük Hayvancılık İşletmeleri .....                | 98  |
| Şekil 45: Türkiye'de Su Tüketim Oranları .....                          | 102 |
| Şekil 46: Balıkesir – Ören Yüzme Suyu Temsili .....                     | 104 |
| Şekil 47: Korunan Alanlar ve NHB'ler .....                              | 107 |
| Şekil 48: Havzanın Toprak Grubu Hassasiyeti ve NHB Haritası.....        | 110 |
| Şekil 49: NHB'ler ve Eğim Haritası .....                                | 113 |
| Şekil 50: NHB'ler ve Erozyon Haritası .....                             | 114 |

## FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| Fotoğraf 1: Tarımsal Uygulamalar .....                             | 11  |
| Fotoğraf 2: NEP ve NEP için SÇD Hazırlıklarından Görüntüler .....  | 14  |
| Fotoğraf 3: Balıkesir - Küçükköy AAT .....                         | 29  |
| Fotoğraf 4: Balıkesir'de Yaprak Süt İşletmesi .....                | 30  |
| Fotoğraf 5: Bakırçay Nehri .....                                   | 36  |
| Fotoğraf 6: Ovacık Mardal Deresinin Kirliliği .....                | 38  |
| Fotoğraf 7: Carassius gibelio .....                                | 52  |
| Fotoğraf 8: Kazdağları Milli Parkı .....                           | 54  |
| Fotoğraf 9: Ayvalık Adaları Tabiat Parkı .....                     | 54  |
| Fotoğraf 10: Çanakkale Troya Antik Kenti .....                     | 61  |
| Fotoğraf 11: Kıyı Alanlarında Ötrofikasyon .....                   | 70  |
| Fotoğraf 12: İzmir'de Düzenlenen Kapsam Belirleme Toplantısı ..... | 86  |
| Fotoğraf 13: Burhaniye İlçesinde bir silaj deposu .....            | 99  |
| Fotoğraf 14: Silaj Sızıntı Havuzu Örneği .....                     | 99  |
| Fotoğraf 15: Ayvalık (Balıkesir) Kıyısından Görüntü .....          | 103 |
| Fotoğraf 16: Bir İşletmede Gübre Sıyırıcı Sistem ve Kanal .....    | 117 |
| Fotoğraf 17: SÇD için Çevrimiçi İstişare Toplantısı .....          | 121 |

## KISALTMALAR

|                    |                                                                                  |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AAT</b>         | Atık Su Arıtma Tesisi                                                            |
| <b>AB</b>          | Avrupa Birliği                                                                   |
| <b>BKÜ</b>         | Bitki Koruma Ürünleri                                                            |
| <b>BM</b>          | Birleşmiş Milletler                                                              |
| <b>CBS</b>         | Coğrafi Bilgi Sistemleri                                                         |
| <b>CORINE</b>      | Çevresel Bilginin Koordinasyonu (Coordination of Information on the Environment) |
| <b>ÇKS</b>         | Çiftçi Kayıt Sistemi                                                             |
| <b>ÇŞB</b>         | Çevre ve Şehircilik Bakanlığı                                                    |
| <b>DSİ</b>         | Devlet Su İşleri                                                                 |
| <b>EEC</b>         | Avrupa Ekonomik Topluluğu (European Economic Community)                          |
| <b>GSYİH</b>       | Gayri Safi Yurt İçi Hasıla                                                       |
| <b>NEP</b>         | Nitrat Eylem Planı                                                               |
| <b>NHA</b>         | Nitrata Hassas Alan                                                              |
| <b>NHB</b>         | Nitrata Hassas Bölge                                                             |
| <b>NHYP</b>        | Nehir Havza Yönetim Planı                                                        |
| <b>NIBIS</b>       | Nitrat Bilgi Sistemi                                                             |
| <b>OM</b>          | Organik Madde                                                                    |
| <b>OSB</b>         | Organize Sanayi Bölgesi                                                          |
| <b>PM</b>          | Partikül Madde                                                                   |
| <b>SÇD</b>         | Stratejik Çevresel Değerlendirme                                                 |
| <b>STK</b>         | Sivil Toplum Kuruluşu                                                            |
| <b>SYGM</b>        | Su Yönetimi Genel Müdürlüğü                                                      |
| <b>TARBİL</b>      | Tarımsal İzleme ve Bilgi Sistemi                                                 |
| <b>TL</b>          | Türk Lirası                                                                      |
| <b>TOB</b>         | Tarım ve Orman Bakanlığı                                                         |
| <b>TÜBİTAK-MAM</b> | Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Marmara Araştırma Merkezi            |
| <b>TÜİK</b>        | Türkiye İstatistik Kurumu                                                        |



## YÖNETİCİ ÖZETİ

**Arka Plan ve Bağlam:** Yoğun tarım yapılan tüm bölgelerde tarımsal kaynaklı aşırı nitrat emisyonları (toprak bozulması ve su kirliliği) sonucu oluşan çevresel sorunlar dikkat çekmektedir. Türkiye'de Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği ilk defa 2004 yılında 25377 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanmış, 2016 yılında revize edilerek 29779 sayılı Resmi Gazete ile tekrar yayımlanmıştır ve bu yönetmelik nitrate hassas bölgeleri (NHB) belirleme ve Türkiye'deki tüm nehir havzaları için Nitrat Eylem Planları (NEP) / Programları hazırlama zorunluluğu getirmektedir. Bu yönetmelik uyarınca, yönetmeliğin yayımlanmasından itibaren iki yıl içerisinde NHB'ler belirlenmeli ve bir tebliğ ile yayımlanmalıdır. Uygulama, (pilot) havzadaki ve ardından Türkiye'deki tüm NHB'lerin belirlenmesi için uygun yöntemin geliştirilmesi ve İyi Tarım Uygulamalarını uygulayan havza bazlı eylem planlarının hazırlanması bakımından çaba gösterilmesini gerektirmektedir. NEP için Yetkili Kurum, Tarım ve Orman Bakanlığı'dır (TOB). Dolayısıyla Kuzey Ege Havzası için NEP, TOB'u temsilen bir Müşavir (TÜBİTAK-MAM) tarafından hazırlanmaktadır.

Çevrede belirli bir seviyede azot doğal olarak bulunmaktadır ve bitki besinleri için düşük miktarlarda nitrat gereklidir. Ancak tarımsal yüzey akış suları, azot bazlı gübreler ve hayvansal gübreler gibi başlıca antropojenik kaynaklarda bulunan nitratin yüksek seviyede olması sorun yaratmaktadır. Aşırı seviyelerde nitrat, methemoglobinemi veya "mavi bebek" sendromu gibi sağlık sorunlarına yol açabildiğinden, öncelikli olarak içme sularında düzenlenmektedir. Ayrıca fazla nitratin su ekosistemlerinde ve toprak yapısında da olumsuz etkileri vardır. Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği uyarınca, nitrat kirliliğini kontrol etmek adına, tüm havzalar için NHB'lerin belirlenmesi ve NEP'lerin / programların hazırlanması zorunludur.

Planlama kurumu, TOB Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, Aralık 2019 tarihinden bu yana "NHB'lerin Belirlenmesi ve Eylem Planlarının Oluşturulması" projesini tamamlamak üzere sürdürmektedir. Bu proje kapsamında, Kuzey Ege Havzası'nda daha fazla kirlenmeyi önlemek ve tarımsal nitrat kaynaklı su kirliliğini azaltmak amacıyla Kuzey Ege Havzası için de bir NEP hazırlanmaktadır.

30032 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 08.04.2017 tarihli Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) Yönetmeliği uyarınca, Yönetmelik, Ek 2 çerçevesinde, SÇD'ye tabi olacak plan ve programların belirlenmesinde Eleme Yöntemi kullanılacaktır ve (TOB tarafından hazırlanan) Kuzey Ege Havzası için NEP, SÇD'ye tabi bir plan olarak belirlenmiştir.<sup>1</sup> "SÇD Yönetmeliği'nin Uygulanmasının Desteklenmesi" projesinin (bundan böyle "proje" olarak anılacaktır) pilot sektörü olarak bu SÇD raporu Yüklenici (EPTİSA) tarafından NEP'in hazırlık süreci ile işbirliği içerisinde hazırlanmıştır.

**SÇD Süreci:** NEP için SÇD'yi sağlayabilmek için TOB, NEP'in taslak versiyonunu Yüklenici ile Mayıs 2020 tarihinde paylaşmış ve bu taslak SÇD Raporu TOB ile işbirliği içerisinde hazırlanmıştır. Tüm SÇD süreci sırasında TOB personellerinin çalışma toplantılarına aktif ve devamlı katılımı beklenen çıktıya ulaşmak, yani SÇD raporunu planlanan zamanda hazırlamak adına son derece önemli olmuştur.



Şekil 1: Nitrat Direktifi'nin Türkiye'de Uygulanması  
Kaynak: EPTİSA

<sup>1</sup> ÇŞB tarafından 28.03.2019 tarihinde açıklanan resmi karar uyarınca.

NEP için SÇD süreci 17 Temmuz 2019 tarihinde, planlama kurumu TOB, projenin SÇD Yüklenicisi ve Türkiye'de SÇD faaliyetlerinden sorumlu kurum olan Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB) tarafından yürütülen Çalışma Toplantısı No: 1 ile başlatılmıştır. İlk adım olarak, Yönetmelik uyarınca kapsam belirleme faaliyetleri tamamlanmıştır. Kapsam belirleme raporu paydaşlara 24 Aralık 2019 tarihinde, bakanlık düzeyinde sunulmuş ve ilk revizyonun ardından 25 Şubat 2020 tarihinde, İzmir'de, planı ve plan odaklı SÇD sürecini tanıtmak üzere bir kapsam belirleme toplantısı düzenlenmiştir. Toplantı ardından yerel paydaşların yorumları alınmış ve kapsam belirleme raporunun nihai versiyonu 6 Nisan 2020 tarihinde sunulmuştur.

Kapsam belirleme raporunun Nisan ayında onaylanmasının ardından, Yüklenici Kuzey Ege Havzası için NEP için SÇD Raporu üzerinde çalışmaya başlamıştır. SÇD süreci, riskleri minimize etmek ve NEP uygulanmasının çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumlu etkilerini artırmak üzere NEP planlayıcılarına geri dönüş sağlayabilmek adına Kuzey Ege Havzası NEP hazırlıkları ile paralel şekilde yürütülmüştür.

Bu raporun hazırlığı sırasında, (Kuzey Ege Havzasındaki kapsam belirleme toplantısını takiben) Şubat 2020'de Yüklenici, havzanın İzmir ve Balıkesir şehirleri dahil olmak üzere çeşitli ilçelerine saha ziyaretini gerçekleştirmiş ve bu ziyaretler sonucu havzanın mevcut durum değerlendirilmesi için önemli veriler elde etmiştir.

Bu SÇD raporu, SÇD Yönetmeliği'nin zorunlu tuttuğu içeriklere tamamen uygun şekilde hazırlanmıştır (Ek 4) ve aşağıdaki bölümleri içermektedir;

- Planın kapsamı (Bölüm 1)
- Mevcut durum (Bölüm 2)
- Çevre amaçları ve göstergeler (Bölüm 3)
- Kapsam belirleme aşaması tamamlandıktan sonra yapılan değişiklikler dahil olacak şekilde kapsam (Bölüm 4)
- NEP'in muhtemel önemli etkileri (Bölüm 5)
- Muhtemel olumsuz etkileri önlemeyi gözetten tedbirler (Bölüm 6)
- NEP Alternatifleri (Bölüm 7)
- İstişare toplantısının ana hatları (Bölüm 8)
- İzleme ile ilgili tedbirlerin tanımı (Bölüm 9)
- Sonuç (Bölüm 10)

SÇD, TOB-TÜBİTAK planlama ekipleri ve SÇD ekibi arasında tekrarlanan, SÇD Ekibinin sorularına yönelik NEP taslak belgesinin belirli revizyonları ile sonuçlanan istişareler gerektirmiştir. Bu etkileşim SÇD sürecinin önemli bir parçası olmakla birlikte, planlama ekibi ile SÇD ekibi arasındaki işbirliği başarılı bir SÇD'nin göstergesidir.

SÇD Yaklaşımı: NEP'in SÇD'si şu şekilde yürütülmüştür:

Öncelikle, SÇD'nin kapsam belirleme aşamasında saptanan, NEP ve ilgili alan ile ilişkili kilit çevre hususları için mevcut durum, kilit mevcut sorunlar ve eğilimler analiz edilmiştir. NEP uygulanmamış olsaydı mevcut durumun nasıl gelişeceği hakkında fikir yürütmek amacıyla, farazi bir "hiçbir şey yapmama" senaryosu sağlanmıştır.

İkinci olarak, kapsam belirleme sırasında ilgili olarak belirlenen her bir husus için (biyolojik çeşitlilik, su, sağlık gibi çevresel temalar) ilgili mevcut çevresel amaçlara ve taahhütlere bir genel bakış, NEP değerlendirmesi için başka bir kriter oluşturmak üzere hazırlanmıştır.

Ardından değerlendirme, NEP'te sunulan eylemlerin mevcut çevre durumunu (eğilimleri) etkileyip etkilemeyeceği veya değiştirip değiştirmeyeceği, etkileyecek / değiştirecekse ne derecede etkileyeceği / değiştireceği ve ilgili çevresel hedeflere ulaşmaya ne kadar katkıda bulunabilecekleri (veya ne kadar olumsuz yönde etkileyecekleri) temelinde, nitel bir yönde yürütülmüştür.

Bu değerlendirmenin sonuçları, NEP belgesi optimizasyonu için önerilerin oluşturulmasında ve aynı zamanda uygulanma düzenlemeleri ve ardından gerçekleştirilecek izleme ile ilgili teklifler için kullanılmıştır.

**SÇD Sonuçları:** NEP önerisinin SÇD incelemesinde NEP'in çevre üzerinde potansiyel olarak önemli bir olumsuz etkisi saptanmamıştır. NEP'in özellikle arazi yönetimi ve gübreleme ile ilgili olan eylemlerinin, toprak ve su kalitesi üzerinde doğrudan olumlu etkilerinin olması ve çevrenin diğer bileşenleri üzerinde bazı dolaylı ve ikincil olumlu etkilerinin olması muhtemeldir. NEP eylemleri tek tek ele alındığında farklı etkileri olacaktır, ancak kümülatif olarak ele alındıklarında NHB'lerde önemli derecede olumlu etkinin net bir şekilde görülmesi beklenmektedir. Etki orta – uzun vadede (tarımsal uygulamada değişiklikler tanıtılacağı için birkaç yıl sonra) görülecektir. Mevcut belirsizlikler göz önünde bulundurulduğunda olumlu etkilerin önemini (boyut) tüm havza için tahmin etmek güçtür:

İlk olarak, eylemlerin uygulanmasının zorunlu olduğu, NHB'de yer alan ve yılda 1.600 kg'den fazla azot üreten ve NHB olmayan yerlerde bulunup yılda 3.500 kg'den fazla azot üreten büyük işletmeler kategorisi için bile, NEP eylemlerinin çiftçiler tarafından uygulanmasının etkinliğine ulaşmak (yapılan masraflar, kurulu uygulamaların değiştirilmesi için teşvik olmaması ve düzenli izleme ve kontrolü sağlamada güçlükler nedeniyle) zor olabilir. NEP uygulanmasının yanı sıra yeni tedbir ve uygulamaları kabul etmek ve uygun şekilde yürütmek üzere kapasite oluşturmak için yeterli düzeyde çaba gösterilmezse bu durum daha da kötüleşebilecektir. Her ne kadar Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği'nde çiftçilerin eğitilmesi talebine açıkça atfedilse de NEP, İyi Tarım Uygulamaları Kodu için hiçbir eğitim / farkındalık artırma planı içermemektedir.

İkinci olarak, NEP eylemlerinin uygulanma zorunluluğunu büyük işletmeler kategorisi ile sınırlı tutmak pratik açıdan (kontrol edilecek aktör sayısının sınırlı olması, büyük işletmeler eylemleri uygulama kapasitesine sahip ve ilgili maliyetleri karşılayabilir olduğundan) makuldür. Ancak büyük işletmeler kategorisinin tarımsal varlıkların (işlenmiş arazi, hayvan sayısı) büyük oranını yansıtmaması durumunda, küçük çiftlikler ve toprak sahipleri işlerine olduğu gibi devam edebileceği için NEP uygulanması önemli (açıkça görülür) olumlu değişikliklere yol açmayabilir. Böylelikle genel olumlu etki neticede önemli seviyede olmayabilir. Ayrıca, havzada sayısı büyükbaşların sayısından daha yüksek olan küçükbaş nüfusunun etkisinden, NEP'in bahsetmemesinin de altı çizilmelidir.<sup>2</sup>

Üçüncü olarak, tek önemli nitrat kirliliği kaynağı tarım olmadığından, evsel / kentsel atık su deşarjları ve endüstriyel emisyonlar gibi diğer kirlilik kaynaklarında devam eden baskılar yüzünden NEP'in olumlu etkileri engellenebilir.

Bu nedenle SÇD, NEP'in önemli olumlu etkilerinin desteklenmesi amacıyla, olumlu etkileri arttırmak ve NEP uygulanmasının muhtemel risklerini en aza indirmek adına çeşitli öneriler oluşturmuştur (Detaylı bilgi için Bölüm 6'ya bakınız).

## **1. Çevre koşulları göz önünde bulundurularak NHB'lerin önceliklendirilmesi ve NEP'in farklı periyotlarda uygulanmaya başlaması**

Havzada tanımlanan NHB'lere bakıldığında, %12'den fazla eğim veya toprak erozyonu olan bölgelerin büyüklüğü vb. açısından gözle görülür farklılıklar bulunmaktadır. Bu durum Ayvacık, Dikili ve Bergama'nın bazı kısımları için geçerlidir.

NHB'lerin önceliklendirilmesinde aynı zamanda hassas alanların ve ekosistemlerin de, Bakırçay Deltası ve Ayvalık sulak alanları gibi (Tablo 26'da listelenmiştir), göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Ayrıca SÇD Yönetmeliği Ek V'te listelenen hassas alanlar (Tablo 31'e bakınız) NHB'lerin önceliklendirilmesinde dikkate alınmalıdır. Aynı şekilde, en kötü yer üstü suyu kalitesine sahip bölgeler (en kirli nehirlerle sahip alt havzalar) de dikkate alınmalıdır.

Benzer şekilde, NHB'lerin su kalitesi durumları sıralanmalı ve öncelikle en kötü su kalitesine sahip su kaynaklarına odaklanılmalıdır.

Bu önceliklendirme, seçilen NHB'lerde NEP uygulanmasını (maddi ve manevi) desteklemek için öncelikli kaynak sağlanması şeklinde yapılabilir.

## **2. Tedbirlerin Önceliklendirilmesi**

NEP; karmaşıklık, maliyet, uygulama için gerekli süre ve nitrat kirliliğinin azalmasında beklenen etkilerin önemi konularında değişiklik gösteren eylemlerin bir karışımını içermektedir. Öngörülen eylemlerin uygulanmasındaki adımlar da önceliklendirilir ise bu durum NEP'in etkinliği konusunda önemli derecede yararlı olacaktır.

<sup>2</sup> NEP bu konuyu net bir şekilde işaret etmemektedir, ancak TOB ve TÜBİTAK ile yapılan görüşmelerde, havzadaki NHB'lerin belirlenmesi için küçükbaş hayvan nüfusunun etkisinin de dikkate alındığı açıklanmıştır.

Aşağıdaki iki kategoriye ayrılabilir:

- 1. Grup eylemler, derhal yerine getirilebilecek (gübre / hayvansal gübre uygulaması için süre kısıtlamaları) ve ilgili kurumlardan çiftçilere kapsamlı destek gerektirmeyen (uzman ve / veya maddi açıdan) eylemlerdir. İlk önce bu eylemler uygulanabilir ve denetleyici kurumlar daha fazla gecikme olmaksızın kontrol rollerini yerine getirebilir. Bu şekilde daha karışık ve maliyetli eylemler uygulanmadan önce hem çiftçiler hem de diğer paydaşlar tarafından birlikte deneyim kazanılabilir. Ayrıca idari ve izleme süreçleri daha uygun koşullarda test edilebilir.
- 2. grup eylemler; uyum sağlamadan önce hazırlık için belli bir süre gerektiren, büyük yatırımlar, hayvan gübresi depolarının ve NEP'te belirtilen gerekliliklere uyan diğer birimlerin yapımı veya gübre yönetim planlarının hazırlanması vb. gibi eylemlere ulaşılabilir. Ayrıca daha karmaşık tedbirlerin NEP'te detaylandırılmayan finansal destek mekanizmaları (TOB teşvikleri ve benzeri) yaratmayı gerektirmesi daha muhtemeldir, bu da uygulamada gecikmelere neden olabilir.

Bu önceliklendirmenin NEP belgesinin bir parçası olmasına gerek olmadığını vurgulamak önemlidir. NEP'in onaylanmasının ardından, ilgili uygulama dokümanlarının hazırlanması sırasında benzer bir yaklaşımın benimsenmesi için uygun bir alternatif geliştirilebilir. Her halükarda, uygulayıcı kurumların amacı, istenen etkilere en kısa sürede ulaşılabilmesi adına NEP'in kademeli uygulanmasını sağlamak olmalıdır. Oldukça karışık veya maliyetli tedbirler yüzünden tüm NEP uygulanmasının gecikmesi gerekçe gösterilerek daha kolay uygulanabilecek tedbirlerin uygulanmasına devam edilmemesinden kaçınılmalıdır. Şeffaf safhalara ayırma (uyumun kontrolü ve yaptırımının başlaması için otonom son tarihler belirlemek), paydaşlara (çiftçilere) uygulamalarını ve fiziksel altyapılarını en etkili şekilde NEP'in gereklilikleri ile uyumlu hale getirmeleri konusunda yardımcı olabilir.

### 3. NEP'in etkinliğini arttırmak için ek tedbirler

SÇD, NEP'in olumlu çevresel etkilerini ve etkili uygulanma ve izlenmesinin geliştirilmesini desteklenmesi için aşağıdakileri önermektedir:

- **Nitrat kirliliği kaynakları hakkında mevcut durum bilgisinin (sunumunun) geliştirilmesi**

NEP, azot emisyonlarının azaltılması konusunda önerilen eylemlerin etkisinin ölçümünü (nicel tahminini) sunmalıdır. Bu raporun Bölüm 5'inde de anlatıldığı üzere, havzadaki küçük tarımsal tesisler (1.600 kg N/yıl eşik değeri) kaynaklı toplam azot emisyonu yükünün, NEP'in öncelikli odağı olan orta ve büyük tesislerin ürettiği yük ile karşılaştırılması özellikle beklenmektedir. NEP'in potansiyelinin daha anlamlı değerlendirilmesi ve mevcut çevre hususlarının (nehir suyu kirliliği gibi) azaltılmasına katkıda bulunmak için tarımsal olmayan kaynaklar bazlı azot emisyonları açısından bir karşılaştırma daha yapılmalıdır. Bu bilgiler sunulmadan, diğer sektörlerdeki (ör: kentsel atık su arıtımı) gelişmeler sistematik olarak hesaba katılmadığında NEP ile ilgili maliyetler hakkında gerekçe göstermek ve NEP eylemlerinin etkinliğini izlemek (su kalitesinde ölçülen değişikliklerin NEP eylemleri ile ilişkilendirilmesi) güç olacaktır.

Ayrıca gübrenin kullanılabileceği (ekili) alan başına düşen büyükbaş nüfusu hakkında belediye düzeyinde bilgiler NEP bağlamında oldukça yararlı olacaktır. Üretilen hayvan gübresinin ne kadarının gerçekçi anlamda gübreleme amaçlı kullanılabileceğinin ve ne kadarının farklı bir şekilde kullanılması gerektiğinin açıkça karşılaştırılmasının yapılmasını sağlayacaktır.

- **Küçükbaşların ve kümes hayvanlarının nitrat yükü dengesine olan katkılarının analizinin dahil edilmesi**

NEP'te küçükbaş hayvanların ve kümes hayvanlarının hesaba katılmaması hususu SÇD Raporu'nda ortaya koyulmuştur (Bölüm 5.2 Su Kalitesi), ve gelecekte NEP'in kapsamının Fayda Maliyet Analizinde de dahil olmak üzere küçükbaş hayvanlar ile kümes hayvanları sektörünü de içerecek şekilde de genişletilmesi önerilmektedir (gelecekte yapılacak NEP güncellemelerinde detaylandırılması önerilmektedir).

- **Kontrol ve yaptırım kapasitesinin güçlendirilmesi**

NEP, potansiyel olarak önemli derecede olumlu çevresel etkileri olan karışık bir tedbirler seti sunmaktadır. Ancak, bu raporda belirlenen gübrenin dereye izinsiz şekilde bırakılması (lütfen Fotoğraf 6'ya bakınız) veya sıklıkla raporlanan tarımsal tesislerden arıtılmamış atık su deşarjı gibi örneklerdeki istenmeyen uygulamalar ile

açıkça görüldüğü üzere kontroldeki mevcut zayıflıklar ve düşük yaptırım kapasiteleri göz önünde bulundurulduğunda bu tedbirlerin ne kadar etkili uygulanacağı görülmemiştir. Bu nedenle SÇD, mevcut kontrol ve NEP tedbirlerinin yaptırımı için ve ihtiyaçları daha iyi geliştirmek için tanımlamak üzere mevcut kapasiteye yönelik bir analiz yapılmasını önermektedir. Bu analiz NEP belgesinin bir kısmını oluşturabilir veya NEP uygulanması hazırlık süreci peşi sıra detaylandırılabilir.

Ek olarak, belirli NEP eylemlerinin düzenlenmesi için çeşitli öneriler sunulmuştur (Detaylı bilgi için Bölüm 6'ya bakınız).

Ayrıca, çevrede NEP ile ilgili değişiklikleri, özellikle çevre kalitesi bakımından kritik olan muhtemel değişiklikleri izlemek üzere bir gösterge seti önerilmiştir (Bölüm 9). İzleme, (yeni göstergeler sunmak yerine) verilerin ilgili çevre koruma kurumlarından ve NEP'in uygulanmasından sorumlu kurumlardan toplandığı, hâlihazırda mevcut göstergelere dayanmalıdır.

NEP kapsamındaki SÇD önerileri listesi kısaca aşağıdaki tablo halinde verilmiştir, detaylı tablo ise Bölüm 10'da sunulmaktadır.

Tablo 1: NEP kapsamındaki SÇD önerilerinin özeti

| SÇD Önerileri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Planlama Ekibinin Cevapları |              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|-----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kabul                       | Kısmen Kabul | Red |
| NHB'lerin önceliklendirilmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kabul, detaylı incelenecek  |              |     |
| Eylemlerin önceliklendirilmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kabul, detaylı incelenecek  |              |     |
| Sulama sistemlerinde tasarruf                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             | Kısmen kabul |     |
| Büyük işletmelerde ön arıtma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |              | Red |
| Mevcut kontrol ve NEP tedbirlerinin yaptırımı için ve ihtiyaçları daha iyi tanımlamak üzere mevcut kapasiteye yönelik bir analiz yapılması                                                                                                                                                                                                                 | Kabul, detaylı incelenecek  |              |     |
| NEP, önerilen eylemlerin işe yarayıp yaramadığını anlamak için eylemlerin azot emisyonlarının azaltılması açısından etkisinin ölçümünü (nicel tahminini) sunmalıdır.                                                                                                                                                                                       | Kabul, detaylı incelenecek  |              |     |
| Su koruma teknolojilerinin uygulanması için hayvancılık tesislerine destek sağlanması                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |              | Red |
| Çiftçilerin gübre silosu yapımı için teşvik (mümkünse hibe) sağlanması                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kabul                       |              |     |
| Hayvan gübresi depolama alanlarının tasarımında depolanan maddenin üzerine yağın yağmur ve şiddetli yağmur ile ardından kontamine olan suyun sızması riskleri göz önünde bulundurulmalıdır, bu sebeple de depolama alanlarının sızdırmaz olmasının yanı sıra kapalı olması da sağlanabilir.                                                                | Kabul                       |              |     |
| Gübre yönetim planları için bir taslak hazırlanmalı ve ilgili paydaşlara iletilmelidir. Ayrıca, plan hazırlandıktan sonra kontrollerin nasıl yürütüleceği belli değildir. Gübre planı için hazırlanan taslak TOB'un internet sitesinde paylaşıldıktan sonra planı hazırlayan çiftçilerin planı yükleyebilmesi için bir bilgisayar sistemi oluşturulabilir. | Kabul                       |              |     |
| Nitrifikasyon ve üreaz inhibitörlerinin kullanımı ile ilgili yeni bir tedbirin eklenmesi göz önünde bulundurulmalıdır.                                                                                                                                                                                                                                     |                             | Kısmen kabul |     |
| Eylem 2.4'in uygulanması bu arazilerde verim kaybı ile ilişkilendirilmiş olup su kaynaklarına olan faydaları söz konusu çiftliğin ekonomisine yansımayacaktır. Bu nedenle çiftçilere bu eylemin uygulanması (tampon bölge ve yeşil kuşak uygulamaları nedeniyle verim kaybı) için telafi yapılması (özel hibeler şeklinde) gerekmektedir.                  |                             | Kısmen kabul |     |
| NHB'lerde bulunduklarından dolayı Troya Tarihi Milli Parkı, Ayvalık Sulak Alanları ve Sarımsaklı Tabiat Parkı'nda eylemlerin uygulanmasına özellikle dikkat edilmelidir.                                                                                                                                                                                   | Kabul, detaylı incelenecek  |              |     |



## 1. PLAN / PROGRAMIN KAPSAMI, HEDEFLERİ VE DİĞER İLGİLİ PLAN / PROGRAMLAR İLE İLİŞKİSİ

### 1.1 NEP'in Kapsamı ve Hedefleri

NEP'ler, Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği uyarınca tarımsal fazla nitrat emisyonlarını ve emisyonların su ve toprak üzerindeki etkisini kontrol altına almak amacıyla hazırlanmaktadır. Söz konusu yönetmelik Türkiye'deki başlıca nehir havzaları için NHB'leri belirleme ve NEP hazırlama zorunluluğu getirmiştir. Bu yönetmeliğe göre NHB'ler, yönetmeliğin yayımlandığı tarihten itibaren iki yıl içerisinde belirlenmeli ve bir tebliğ yayımlanarak duyurulmalıdır. Amaç, NHB'lerin tanımlanması için uygun bir yöntem geliştirmek (öncelikle bir pilot havzada), ardından bu yeni yöntem ile Türkiye'deki tüm NHB'leri belirlemek ve İyi Tarım Uygulamaları Kodu'nun hedeflenen uygulaması için havza bazlı eylem planlarının hazırlanmasıdır. Eylem planları aynı zamanda planlanan tedbirler için bir fayda maliyet analizi de içerecektir. NEP için yetkili kurum TOB'dur ve NEP, TOB'u temsilen bir Müşavir (TÜBİTAK-MAM) tarafından hazırlanmaktadır. NEP'ler genel olarak, NHB'lerde TOB'un denetimi altında uygulanacak olan, tarımsal uygulamaları ve çevredeki artan azot girdisinden sorumlu diğer faktörleri içeren belirli eylemleri saptamak üzere hazırlanmaktadır. NEP'ler prensip olarak nitrat ile ilgili kirlilikleri belirlemek, azaltmak ve gidermek için hazırlanmaktadır.

NEP belgesi; gerçek azot yükü, gübre uygulama teknikleri, su kalitesi, kötü haldeki su kütleleri, hayvan çiftliklerinin konumu vb. konularında analizler içermekte ve ardından CBS ve Su Kalitesi Modelleme yazılım araçları ile durumu Kuzey Ege Havzasındaki hem yer üstü hem yer altı su kütleleri için analiz etmektedir. NEP tatlı sular, yer üstü ve yer altı suları için izleme programları kurmak ve su kalitesinin sistematik bir şekilde izlenmesi ile ilişkilendirilmektedir.

TOB, tüm nehir havzalarında NEP'lerin hazırlanması için, TÜBİTAK tarafından tamamlanacak olan "NHB'lerin Belirlenmesi ve Eylem Planlarının Oluşturulması" projesini 27 Kasım 2018 tarihinde başlatmıştır. NEP'ler sulara tarımsal faaliyetlerden kaynaklı nitrat kirliliğini önlemek amaçlı arazi yönetimi, bitki besini yönetimi, hayvansal gübre yönetimi, sulama yönetimi, bitki koruma ürünleri (BKÜ) yönetimi gibi çeşitli tedbirleri ve İyi Tarım Uygulamaları Kodu'nda şart koşulan işletmede tutulması gereken kayıtlar ve çiftçilerin eğitilmesi, farkındalık artırma ve bilinçlendirme faaliyetlerine yönelik tedbirleri içermektedir. "NHB'lerin Belirlenmesi ve Eylem Planlarının Oluşturulması" projesinin başlıca adımları aşağıdaki gibidir;

- Yer Üstü Sularında NHB'lerin Belirlenmesi
- Yer Altı Sularında NHB'lerin Belirlenmesi
- NHB'ler için Eylem Planlarının Hazırlanması
- CBS Çalışmasının Yürütülmesi
- Fayda Maliyet Analizinin Yürütülmesi

Kuzey Ege Havzası için NEP'in hazırlık sürecinde, havzadaki NHB'lerin belirlenmesi amacıyla su kütlesi bazı değerlendirme yerine idari sınır bazı değerlendirme yapılmasına karar verilmiştir.



Şekil 2: Yönetmeliğin Uygulanması için Adımlar<sup>3</sup>  
Kaynak: EPTİSA

<sup>3</sup> Tüm süreç TOB'un sorumluluğundadır.

"NHB'lerin Belirlenmesi ve Eylem Planlarının Oluşturulması" projesinin başlıca adımları ile uyumlu olarak TÜBİTAK-MAM tarafından özellikle Kuzey Ege Havzası için bir rapor (bundan böyle TÜBİTAK-MAM raporu olarak anılacaktır) hazırlanmıştır. TÜBİTAK-MAM raporu havzanın detaylı mevcut durum analizi ile başlamakta ve havzadaki NHB'lerin belirlenmesi ile devam etmektedir. Mevcut durum analizi bölümünde, havzadaki genel çevresel unsurlar yanı sıra havzadaki noktasal ve noktasal olmayan kirlilik kaynakları da tanımlanmıştır.<sup>4</sup> Ardından NHB'lerin belirlenmesi ile devam edilmektedir.

NHB'lerin belirlenmesi için üç aşamada uygulanan yöntemin ilk adımında; yer altı sularının belirli hidrojeolojik kirlilik hassasiyet haritaları ve yer üstü sularının hidrolojik kirlilik hassasiyet haritaları hazırlanmış ve ikinci adımda bu haritalar, havzanın bitkisel üretimi temelinde azot yükü için hazırlanmıştır. Üçüncü adımda haritalar birbiri üzerine geçirilmiş ve NHB durumu köy sınırları bazında belirlenmiştir.

NHB'lerin belirlenmesinin ardından İyi Tarım Uygulamaları Kodu çerçevesinde eylem planlarının hazırlanma süreci gelmektedir.

Eylem planlarının hazırlanmasında, tarımsal faaliyetler kaynaklı azot yükü ve bölgenin çevre koşulları ile ilgili mevcut bilimsel ve teknik veriler dikkate alınmakta<sup>5</sup> ve kritik durumda olan bölgeler için azaltma tedbirleri sunulmaktadır. Tedbirler genellikle aşağıdakileri içermektedir:

- Nitrat konsantrasyonunu ölçme yöntemleri ve tüm nitrat üreten kaynaklar için azaltma tedbirleri;
- Hayvan çiftliklerinde nitrat kirliliğini kontrol etmek amacıyla gübre yönetimi<sup>6</sup>,
- Gübre uygulanması yönetimi, atık su arıtma tesisi (AAT) çamuru, tarımsal toprak üzerinde gübre uygulanması (ör: su kaynakları yakınlarında gübre uygulaması sınırları),
- Gübre depolama yöntemleri ,
- Havzadaki tüm çiftçiler için mevsimsel kısıtlamalar ile gübre uygulaması planlaması,
- Gübreler için uygun uygulama yöntemleri

Yukarıdakilere ek olarak, uygunsuz atık su deşarjı, besin giderimi yapılmadan deşarj veya çıkış suyu da dahil edilmelidir.

NEP periyodik değerlendirmeye tabi olacaktır ve NEP izleme programlarının sonuçları temel alınarak ek tedbirler gerektiğinde uygulanacaktır.<sup>5</sup>

NEP'ler ve önerilen kilit tedbirler detaylı şekilde açıklandıktan sonra TÜBİTAK-MAM raporu ayrıca eylem planlarının fayda maliyet analizini ve modelleme çalışmalarını da içermektedir.

## 1.2 NEP'in İçeriği ve Önerilen Kilit Tedbirler

Bu SÇD Raporu'nun konusu Kuzey Ege Havzası için NEP'tir ve aşağıda sunulan bilgiler bu NEP ile ilgilidir.

Kuzey Ege Havzası için NEP tarımsal kaynaklı nitrat kirliliğini tüm sularda önleme amaçlı arazi yönetimi, gübre yönetimi, sulama yönetimi, BKÜ yönetimi, ötrofikasyon yönetimi dahil olacak şekilde bir grup eylem ve İyi Tarım Uygulamaları Kodu'nda şart koşulan işletmede kayıtların tutulması ile ilgili tedbirleri içermektedir.

NEP, Bölüm 5'te daha detaylı anlatılan birçok eylemden oluşmaktadır, ancak NEP'in öngördüğü kilit eylemler aşağıda listelenmiştir.

<sup>4</sup> Bu mevcut durum analizinin ve Yüklenici tarafından yürütülen ek çalışmaların sonuçları bu raporun 2. Bölümünde sunulmuştur.

<sup>5</sup> Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği – Madde 8

<sup>6</sup> Hayvancılık faaliyetleri kaynaklı nitrat kirliliği genellikle büyükbaş hayvancılık bazındadır. Gübre yönetimi küçükbaş hayvancılığında da gereklidir ancak küçükbaş sayısı büyükbaş sayısına kıyasla daha az olduğundan ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliği daha çok sürü olarak otlaklarda/meralarda yapılmasından dolayı nitrat kirliliği oluşturma potansiyeli düşük olarak düşünülmektedir.

Tablo 2: NEP Eylemleri ve Alt Eylemleri

| Eylemler                             | Alt Eylemler                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Arazi Yönetimi                    | 1.1 Gübre uygulamanın dönemleri / koşullarına uyulması                                                                                           |
|                                      | 1.2 Koruyucu Toprak İşleme (Sıfır sürüm, Kontur sürüm, şeritvari ekim), malçlama ve örtü bitkisi uygulamasının yaygınlaştırılması                |
|                                      | 1.3 Erozyonu önleyici uygulamaların yaygınlaştırılması (Teraslama, dikili tarım, kalıcı bitkiler)                                                |
|                                      | 1.4 Ekim nöbeti uygulamasının yaygınlaştırılması                                                                                                 |
| 2. Gübreleme                         | 2.1 Gübre Yönetim Planlamasının yapılması ve kayıtların tutulması                                                                                |
|                                      | 2.2 Hayvansal gübre kullanımının kısıtlanması                                                                                                    |
|                                      | 2.3 Silaj depo sızıntıları ve yıkama suları kontrol altına alınmalıdır                                                                           |
|                                      | 2.4 Gübre uygulama alanı ile su kaynakları arasında bırakılması gereken mesafelere uyulması (Tampon bölge ve yeşil kuşak uygulamaları)           |
|                                      | 2.5 Hayvan gübresi uygulandığında uygulamadan sonra toprakla karıştırılmalıdır                                                                   |
|                                      | 2.6 Suyla doymuş, su basmış, donmuş ya da karla kaplı yapraklara gübre uygulanmaması                                                             |
|                                      | 2.7 Topraksız yetiştiricilik yapılan seralarda besin çözeltileri toprağa deşarj edilmemesi                                                       |
|                                      | 2.8 Hayvancılık işletmelerinde sızdırmaz nitelikte ve uygun kapasitede en az 6 aylık gübre deposu yapılması                                      |
|                                      | 2.9 İşletmelerde gübre olarak değerlendirilmeyecek sıvı ve katı atıkların ayrı olarak depolanması ve bertaraf edilmesi                           |
|                                      | 2.10 Açık ve yarı açık sistem yetiştiricilik yapılan hayvancılık işletmelerinde hayvanların gezinti alanlarında zeminin sızdırmaz olması         |
| 3. Sulama Yönetimi                   | 3.1 Sulama planlarının oluşturulması ve kayıtların tutulması                                                                                     |
|                                      | 3.2 Basıncılı sulama sistemlerinin kullanımı ve fertigasyonun yaygınlaştırılması                                                                 |
| 4. Bitki Koruma Ürünlerinin Yönetimi | BKÜ kullanılırken hem ürünün zararlı organizmalara karşı korunması hem de insan ve çevreye olası olumsuz etkileri birlikte değerlendirilmelidir. |
| 5. Ötrofikasyon Yönetimi             | Ötrofikasyon olan alanlarda eylem planları zorunludur.                                                                                           |
| 6. Kayıtların Tutulması              | 6.1 İşletmede tarımsal girdiler kayıt altına alınmalıdır.                                                                                        |
| 7. Genel Eylemler                    | 7.1 Genel eylemler                                                                                                                               |

Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM raporu

NEP ayrıca bu eylemlerin yayılması için tavsiye ve öneriler de içermektedir. Ana başlıkları ile bu öneriler aşağıdaki gibidir;

- NHB'lerde İyi Tarım Uygulamaları yürüten işletmelere ek destek sağlamak için özel uygulamalar.
- NHB'lerde organik tarım yapan işletmelere ek destek sağlamak için özel uygulamalar.
- Hayvancılık işletmelerinin çevresel mekânsal planlamasına katkı sağlayacak teşvik ve desteği sağlamak
- Teşviklerde bitki deseni açısından seçici olmak
- Çevre dostu işletmeler için ek destek ve motive edici uygulamalar geliştirilmelidir.
- Azot ihtiyaçlarını hayvan gübresinden karşılayan çiftçilere verilen gübre desteğine ek destek sağlamak
- Hayvan gübresinin uygun depolanmasını sağlamak amacıyla teşvik destekleri sağlamak
- Bitki iyileştirme çalışmaları



### 1.3 İyi Tarım Uygulamaları Kodu

23.07.2016 tarihli, 29779 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği"nin amacı tarımsal kaynaklı nitratin sebep olduğu su kirliliğini azaltmak ve daha fazla kirlenmeyi engellemektir. Yönetmelik kapsamında yer altı suları, yer üstü suları ve topraklarda kirliliğe neden olan azot ve azot bileşiklerinin kontrolünün yapılması ve kirliliğin önlenmesi gerekmektedir. Sorunun kaynağa çözülebilmesi için, ekolojik dengeyi bozmayan tarımsal üretim teknikleri ve metotlarını (İyi Tarım Uygulamaları Kodu'nu) kapsayan ilgili Yönetmelik, Madde 8'de belirtilen, Eylem Planları hazırlanmalı ve uygulanmalıdır. Eylem Planları, sularda tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan nitrat kirliliğinin önlenmesine yönelik arazi yönetimi, bitki besin maddesi yönetimi, hayvansal gübre yönetimi, sulama yönetimi, bitki koruma ürünleri yönetimi ve işletmede tutulması gereken kayıtlara ilişkin İyi Tarım Uygulamaları Kodu'ndaki tedbirlerle birlikte; çiftçilerin eğitimi, bilinçlendirme ve farkındalık çalışmalarını içermelidir.

Yönetmeliğin ardından Sularda Tarımsal Faaliyetlerden Kaynaklanan Nitrat Kirliliğinin Önlenmesine Yönelik İyi Tarım Uygulamaları Kodu Tebliği hazırlanmıştır.<sup>7</sup> Bu tebliğ, su kaynaklarının korunmasına odaklandığından ve tebliğin amacı su kütlelerinde tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan nitrat kirliliğini önlemek veya azaltmak amacıyla çiftçilerin uyması gereken usul ve esasları düzenlemek olduğundan Kuzey Ege Havzası NEP'inde doğrudan dikkate alınacaktır. NEP İyi Tarım Uygulamaları Kodu'nun uygulanması için bir temel teşkil edecektir.

İyi Tarım Uygulamaları Kodu, Nitrata Hassas Bölgeler için zorunlu, Nitrata Hassas Olmayan Bölgeler için ise gönüllük esasına dayalı olarak tüm tarımsal işletmelere yöneliktir. Ancak Nitrata Hassas Olmayan Bölgelerde yıllık 3.500 kg ve üzeri azot üreten hayvancılık işletmeleri gübre depolama ve gübre yönetim planlarına ilişkin kurallara uymak zorundadır. Nitrata Hassas Bölgeler için İyi Tarım Uygulamaları Kodu çerçevesinde hazırlanacak eylem planlarında yeralan tedbirlerin uygulanması zorunlu olacaktır.

İyi Tarım Uygulamaları Kodu, ülkemizin farklı bölgeleri dikkate alınarak aşağıdaki hususları kapsayan belirli düzenlemeleri içermektedir:

1. Gübrelerin toprağa uygulanmasının uygun olmadığı dönemler,
2. Eğimli arazilere gübre uygulama yöntem ve koşulları,
3. Suyla doymuş, sele maruz kalmış, donmuş veya karla kaplı toprağa gübre uygulama koşulları,
4. Su kaynaklarına yakın topraklara gübre uygulama koşulları,
5. Hayvansal gübre depolarının niteliği ve kapasitesinin belirlenmesi,
6. Kimyasal ve hayvansal gübrelerin doğru uygulama miktarlarının ve uygulama yöntemlerinin belirlenmesi.

Yukarıda verilen düzenlemelere ek olarak aşağıdaki hususlar da dikkate alınmalıdır.

- Ekim nöbeti dikkate alınarak tarımsal alanların yönetimi,
- Yağışlı dönemlerde nitratin topraktan yıkanarak su kirliliğine neden olmasını engelleyecek şekilde toprak yüzeyinde minimum miktarda bitki örtüsünün bulundurulması,
- Gübreleme planlarının tarımsal işletme düzeyinde yapılarak kullanılan gübre kayıtlarının tutulması,
- Uygun sulama sistemleri kullanılarak, yüzey akış ve sızma ile meydana gelebilecek su kirliliğinin önlenmesi.

Eylem Planında İyi Tarım Uygulamaları Kodu çerçevesinde belirtilen düzenlemeleri sağlayan kodlara karşılık gelen tedbirlerin uygulanabilmesi için gereken koşullar belirlenmiştir. Bu koşullar; eğitim, tuzlu, alkali ve asit karakterli topraklar, toprak derinliği, toprak bünyesi, toprak drenaj durumu, erozyon durumu, bitkisel azot yükü, üretim deseni, mera alanları vb. gibi koşulları kapsamaktadır. Bu koşulların hangisinin hangi ana eylem veya alt kırımlarıyla karşılaştığı durum dikkate alınarak eylemin gerçekleştirilmesi yönünde karar vericilere ve uygulayıcılara kılavuz niteliğinde yardımcı olacak bir araç oluşturulmuştur. Koşullara bağlı olarak eylemlerin uygulama alan ve miktarları belirlenerek fayda maliyet analizinin de dikkate alınması ile uygulama, teşvik ve desteklemelerde daha isabetli kararlar verilebilecektir.

<sup>7</sup> 11.02.2018 tarihli ve 29976 Sayılı Resmi Gazete

### 1.3.1 İyi Tarım Uygulamaları

Türkiye'de 07.10.2010 tarihli ve 27778 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan İyi Tarım Uygulamaları Hakkında Yönetmelik'in hükümleri uyarınca İyi Tarım Uygulamaları tanımlanmıştır.<sup>8</sup> Yönetmeliğin başlıca amacı, tarımsal üretimin çevreye, insan ve hayvan sağlığına zarar vermemesini, doğal kaynakların korunmasını ve tarımda izlenebilirlik ve sürdürülebilirlik ile güvenli ürün temini sağlamak olan İyi Tarım Uygulamalarının usul ve esaslarını düzenlemektir.



İyi Tarım Uygulamaları gıdanın topraktan sofraya kadar geçirdiği tüm üretim sürecinde uygulanabilir.<sup>9</sup> İyi Tarım Uygulamaları ekolojik veya organik tarım ile karıştırılmamalıdır. Organik tarımda kimyasal gübreler kullanılmazken **İyi Tarım Uygulamalarında zirai gübre ve pestisit kullanımı bulunmaktadır.** İyi Tarım Uygulamalarının temel amacı tohumların, fidanların,

toprağın, su kaynaklarının, çiftçiler tarafından kullanılan zirai pestisit ve üretilen gıdanın kalitesi gibi **tarımsal üretimin her bir bileşeninin kontrolünü** sağlamaktır.

İyi Tarım Uygulamalarının değerlendirmesi sırasında göz önünde bulundurulacak unsurlar aşağıdaki gibidir:

- Üretim alanındaki su kaynaklarının ve çevrelerinin muhtemel kirlilik istasyonları,
- Sürdürülebilir su kaynakları ve su kalitesinin mevcudiyeti,
- Bitkinin sağlığını yüksek düzeyde tutmak ve pestisit uygulamasını düzenlemek,
- Üretim alanının toprak tipi
- Komşu arazilerdeki üretim koşulları
- Ekim nöbeti planı

İyi Tarım Uygulamaları sertifikası Tarım ve Orman Bakanlığı aracılığıyla bağımsız denetim kuruluşları tarafından verilmektedir. Bu sertifikaya sahip çiftçiler tarlada kafalarına göre ilaçlama yapamazlar. **Kullanılacak ilaçların miktarı ve çeşidi ve kullanıma nedeni denetleme yapan sertifikasyon kuruluşundaki uzmanlar tarafından belirlenir, belgelenir ve denetlenir.**<sup>10</sup>

İyi Tarım yapmaya karar veren bir çiftçi, gerekli prosedürü yerine getirmek üzere ilk iş olarak, İyi Tarım Uygulamaları konusunda yetkilendirilmiş kuruluşlara başvurarak üretim sürecinin kayıt altına alınmasını sağlar. **İzlenebilirlik ve kayıt tutma, ürünün belgelenmesi için şarttır.** Üretim sırasında yapılan bütün işlemler çiftçiler tarafından kayıt altına alınmalı ve daha sonra yapılacak kontroller için saklı tutulmalıdır. Bu kayıtlarda; ürün çeşidi, ürünün bulunduğu coğrafi bölge, gübre uygulama zamanı, uygulama nedeni, teknik izin, kullanılan kimyasalın ticari ismi ve miktarı, uygulama aleti, operatörün ismi ve uygulama zamanından kaç gün sonra hasat yapılması gerektiği, sulama zamanı, yöntemi ve miktarı gibi bilgileri içermelidir.

**Üretimde dikkat edilecek temel hususlar ise şunlardır:**

Toprağın işlenmesinde, erozyonu azaltacak ve toprağın fiziksel yapısını koruyacak teknikler kullanılmalıdır.

- Seçilen çeşitler virüsten ari, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı olmalıdır.
- Kaliteli tohum, fide veya fidan kullanılmalıdır.
- Uygun zamanda ve miktarda gübre kullanımı için toprak analizleri yılda en az bir defa, yaprak analizleri ihtiyaç duyulduğunda yaptırılmalı.

<sup>8</sup> Mülga Gıda Tarım Ve Hayvancılık Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, 14/10/2011 tarih Ve B.12.0.BÜG.0.05-02-010.06-01121 Sayılı Yazı

<sup>9</sup> <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Iyi-Tarim-Uygulamalari>

<sup>10</sup> <https://www.yesilist.com/9-maddede-iyi-tarim-uygulamalari/>

- Gübreleme, toprak yapısına göre hangi gübrenin uygun olduğunu belirledikten sonra, bitkinin ihtiyaç duyduğu miktarda ve zamanda yapılmalıdır.

Sulama, gübreleme, ilaçlama, pestisit kullanımı ve diğer bütün uygulamalarla ilgili işlemleri kayıt altına alınması gerekmektedir. Su kaynaklarını en iyi şekilde değerlendirilebilecek ve bitkinin ihtiyaç duyacağı suyu temin edebilecek sulama sistemleri kurulmalıdır. Sulama için asla atık su (kanalizasyon suyu) kullanılmamalıdır. Risk değerlendirme esaslarına bakılarak, sulama suyu kaynağı yılda en az bir kez mikrobiyal, kimyasal ve mineral kirlenimler bakımından analiz ettirilmelidir.

Bütün pestisit uygulamaları ile ilgili kayıtlar tutulmalıdır. Pestisit kalıntı analizlerinin sıklığı, risk değerlendirmelerine göre yapılmalı, maksimum kalıntı limitlerinin aşılması durumunda ise bir acil eylem planı mevcut olmalıdır.

Zirai kimyasalları kullanan, taşıyan ve uygulayan işçilere bu konuda eğitim verilmeli; işletmede ilk yardım eğitimi alan kişiler bulunmalıdır.



Fotoğraf 1: Tarımsal Uygulamalar  
Kaynak: yesilist.org

İyi Tarım Uygulamaları kapsamında hayvancılık yapan, aynı zamanda doğrudan NEP ile ilgili olan işletmelerle ilgili ise Hayvancılık Kontrol Noktaları ve Uygunluk Kriterleri hazırlanmıştır.<sup>11</sup> Bu kriterlere göre, tüm hayvancılık işletmelerinde kullanılan iyi tarım uygulamalarına ait genel prensipler açıklanmıştır.

HY 1.1.2 başlığı altında büyükbaş hayvan yetiştiren çiftliklerdeki gübre kullanımı ile ilgili olarak; Kendi tüketimi için yem bitkisi yetiştiren ve açık sistem hayvan yetiştiriciliği yapan çiftlikler için, rotasyon planına yardımcı olması ve BKÜ'lerin, gübrelerin ve organik gübrelerin uygun ve etkin bir şekilde kullanımın sağlanması açısından çiftliğe ait toprak haritalarının varlığı sorgulanmaktadır. Böylelikle, gübre kullanımını izleme ve kontrol etme olasılığı bulunmaktadır. İyi Tarım

Uygulamaları Kodu'nun genel etkisi Kuzey Ege Havzası'nın NEP'ine kılavuzluk etmelidir.

#### 1.4 NEP'teki Alternatifler

NEP, hem alanın hassasiyetini hem de nitrat kirliliğine neden olan baskıları yansıtan kriterlerler grubu bazında havzadaki NHB'lerin belirlenmesinin sonuçlarını göz önünde bulundurarak sabit bir strateji olarak hazırlanmıştır. NEP, önerilen tedbirlerin uygulaması bakımından konum (NHB'lerin belirlenmesi için yöntem dünya çapında tüm NEP'ler için tasarlanmıştır) ve süre alternatifleri ele almamaktadır. Eylem Planı'nın 2023 yılında uygulanması amaçlanmaktadır; bu da (CBS haritaları yoluyla) dijitalleştirilebilecek olan, devam eden modelleme çalışmalarındaki eylemlerin 2023 yılında uygulanmasının planlandığı anlamına gelmektedir.

#### 1.5 Diğer Plan / Programlar ile İlişkisi

NEP'in diğer ulusal planlar ve programlar ile etkileşimi aşağıdaki tabloda özetlenmiştir. En son sütunda (NEP ile ilgili) belgenin ve planın Kuzey Ege Havzası veya ulusal eylemler ile bağlantısını göstermektedir.

<sup>11</sup> <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Iyi-Tarim-Uygulamalari/Hayvansal-Uretim>

Tablo 3: NEP ile İlgili Plan ve Programlar

| Belgenin Adı                                                                                         | Yıl       | NEP ile ilgisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11. Kalkınma Planı                                                                                   | 2019-2023 | Madde 406: "Sulama alanlarının genişletilmesi amacıyla yatırımlar önceliklendirilerek sürdürülecek, suyun kalite ve miktar olarak korunması ve etkin kullanımına yönelik çalışmalara devam edilecektir." hedefi yer almaktadır. Bu hedefin altında, "Tarımsal kaynaklı su kirliliğini önlemeye yönelik tedbirler yaygınlaştırılacaktır" alt hedefi bulunmaktadır                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Kuzey Ege Havzası Yönetim Planı                                                                      | 2020      | Bu plan havzadaki genel planlamayı ve nitrat konsantrasyonunu etkileyecek olan diğer tedbirleri görmek açısından önemlidir. Su kütlelerinin durumu, başlıca kirleticiler vb. bu planda verilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| TOB Faaliyet Raporu                                                                                  | 2018      | <ul style="list-style-type: none"><li>5. Sunulan Hizmetler / Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, 5. Tarımsal Çevre ve Doğal Kaynakları Koruma Faaliyetleri: Tarımsal kaynaklı nitrat kirliliğinin izlenmesi ve kontrol edilmesi için cihazlar havza sınırları içerisinde İzmir ve Balıkesir'e yerleştirilmiştir.</li><li>5. Sunulan Hizmetler / Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, 5. Tarımsal Çevre ve Doğal Kaynakları Koruma Faaliyetleri: Nitrat Bilgi Sistemi tamamlanmış ve kullanılmaya başlamıştır. Bu sistemde NHB'ler belirlenecek ve çevrim içi olarak izlenecek, sularda nitrat kirliliğini önlemek için uygulanan tarımsal eylem planlarının verimliliği değerlendirilecektir. Buna ek olarak su numunelerinin doğru zamanda, doğru yerden alınması ve analizlerin zamanında yapılmasını sağlamak için numune takip sistemi oluşturulmuştur.</li><li>Performans Sonuçları / "Toprak ve Su Kaynaklarının Korunmasını ve verimli Kullanılmasını Sağlamak" Hedefi/ No 5. Yer üstü ve yer altı sularında nitrat izlemesi yapılan istasyonlarda hedef olarak %90 belirlenmiş ve daha da fazlasına, %95'ine ulaşılmıştır.</li></ul> |
| TOB Stratejik Planı                                                                                  | 2019-2023 | Amaç 4: "Toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimini sağlamak" amacının altında "Toprak ve su kaynaklarının korunmasını ve verimli kullanılmasını sağlamak" hedefi bulunmakta ve bu hedefin altında da "Tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan nitrat kirliliği izlenerek NHB'ler tespit edilecek ve nitrat kirliliğini önlemeye yönelik Eylem Planları hazırlanacaktır." Planın A4 sayılı amacı 4 yıl içerisinde (2019-2023) yüzey ve yer altı sularının %90'ının analizinin yapılmasıdır. Nitrat kirliliği azaltma tedbirleri ile ilgili gerekli çalışmaların yürütülmesi de aynı planda farklı bir hedeftir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Türkiye Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı (TOB – Tarım Reformu Genel Müdürlüğü) | 2013-2017 | Kuraklık Alarmı durumunda alınması gereken tedbirlerden biri de toprağın su tutma kapasitesini artırmak için organik gübre kullanımının artırılmasıdır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ulusal Su Planı (TOB- Su Yönetimi Genel Müdürlüğü)                                                   | 2019-2023 | Su kirliliğine duyarlı alanların ve NHB'lerin belirlenmesinden TOB sorumludur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı (TOB – Su Yönetimi Genel Müdürlüğü)         | 2017-2023 | Kuraklık zamanlarında bazı bitkiler su ihtiyaçlarını nitrat ve hidrojen siyanür kullanarak karşılarlar. Bu kimyasalların yayılması hem insanlar için hem de hayvanlar için ölümcül sonuçlara yol açabilir. Bu nedenle, kuraklığın önlenmesi kadar bitkilerde nitrat akümüülasyonunun olumsuz etkilerinin de minimum seviyeye düşürülmesi oldukça önemlidir. Detaylı bilgi için lütfen Bölüm 3'e bakınız.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı (TOB – Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü)         | 2018-2028 | Planın hedefleri arasında tarımın biyolojik çeşitlilik üzerindeki olumlu etkilerini destekleyen, olumsuz etkilerini azaltan ve tarım ekosistemlerinin verimliliğini artıran yönetim uygulamaları, teknolojileri ve politikaların belirlenmesi bulunmaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Belgenin Adı                                                             | Yıl       | NEP ile ilgisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          |           | Ek olarak planda geçen 7 ulusal hedefin her biri bir şekilde tarım ile ilgilidir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Atık Su Arıtımı Eylem Planı<br>(ÇŞB – Çevre Yönetimi<br>Genel Müdürlüğü) | 2017-2023 | 4.1.18 Kuzey Ege Havzası: Havzaya dair su kaynakları, su kalitesi ve kirlilik yükü bilgileri verilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Türkiye'nin İklim Değişikliği<br>Uyum Stratejisi ve Eylem<br>Planı (ÇŞB) | 2011-2023 | İklim değişikliğinin etkileri göz önünde bulundurularak, tarımda toprak neminin korunmasına yönelik yöntemler kullanılması gereklidir. Toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik yapısını bozan ve toprağın su tutma kapasitesini düşüren ticari gübrelerin tarımsal üretimde kullanılması yerine yeşil gübreleme yapılması ve hayvan gübresi kullanılması sağlanarak toprağın su tutma kapasitesinin artırılmasına yönelik çalışmalar yaygınlaştırılmalıdır |

Kaynak: EPTİSA

## 1.6 NEP Hazırlık Süreci

Bölüm 1.1'de bahsedildiği üzere NEP'lerin hazırlığı Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği'ne dayanmaktadır. Bu yönetmelik doğrultusunda, TOB ülkedeki tüm havzalar için NHB'lerin belirlenmesine yönelik faaliyetleri başlatmıştır ve her nehir havzası için NEP'ler hazırlanacaktır. NEP, TOB tarafından her dört yılda bir revize edilecektir ve gerekli görülürse NEP'e ek tedbirler eklenecektir. Türkiye'de ve özellikle Kuzey Ege Havzasında bu sürecin kronolojisi aşağıda tanımlanmıştır.

- Tüm nehir havzalarının NEP'leri için projenin başlatılması: Kasım 2018<sup>12</sup>
- Planlanan bitiş tarihi: Kasım 2021 (tüm havzalar için NEP'lerin hazırlanması için)
- Uygulamada, taslağı hazırlama sürecinde birkaç ek analiz gerekli olmuştur (eylem planının su kalitesine etkisinin modellenmesi ve ilgili fayda maliyet analizi) ve taslak NEP böylelikle Mayıs 2020 tarihinde tamamlanmıştır.

NEP'lerin hazırlanmasının ardından TOB tarafından bu eylem planlarının uygulanmasının etkinliğini değerlendirmek üzere izleme programları geliştirilecektir. İzleme programının NEP'lerin içerdiği tüm faaliyetleri kapsamı planlanmaktadır.

NEP'ler İyi Tarım Uygulamaları Kodu'na uygun şekilde hazırlandıklarından Kod'un kuralları aynı zamanda NEP tedbirlerini uygulayacak olanlar için de geçerlidir. İyi Tarım Uygulamaları tüm tarımsal işletmelere yöneliktir, NHB'ler için zorunludur ve NHB kategorisinde olmayanlar için ise gönüllülük esaslıdır. Ancak NHB olmayan alanlarda bulunan ve yıllık 3.500 kg ve üstü azot üreten hayvancılık işletmeleri gübre depolama ve yönetim planları bakımından kurallara uymak zorundadır.

<sup>12</sup> TOB "NHB'lerin Belirlenmesi ve Eylem Planlarının Hazırlanması" projesini 27 Kasım 2018 tarihinde, TÜBİTAK tarafından tamamlanmak üzere, tüm nehir havzalarında NEP'lerin hazırlanması için başlatmıştır.





Fotoğraf 2: NEP ve NEP için SÇD Hazırlıklarından Görüntüler  
Kaynak: TOB ve EPTİSA

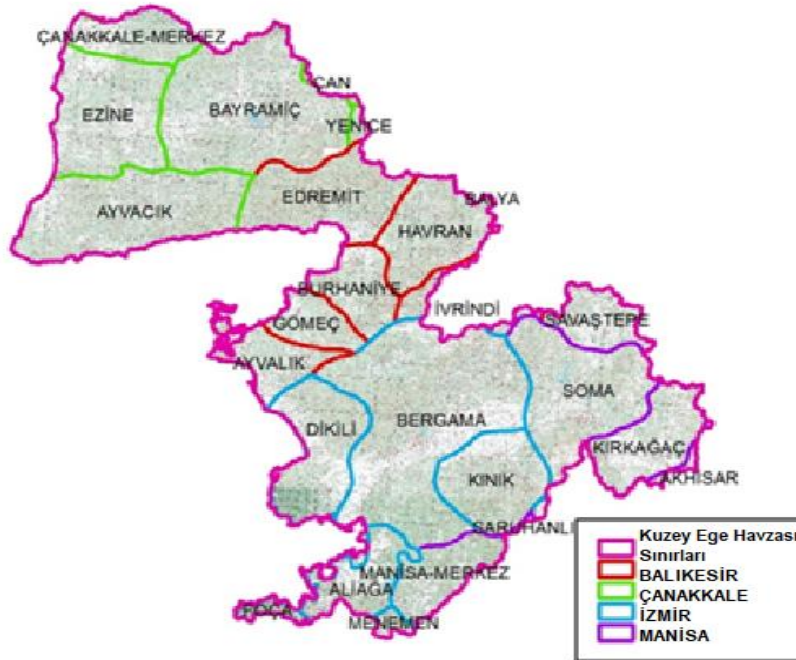
## 2. MEVCUT DURUM

### 2.1 Çevrenin Mevcut Durumu ve NEP'in Uygulanmaması Durumunda Bu Çevrenin Muhtemel Gelişimi (hiçbir şey yapmama)

#### 2.1.1 Önemli Derecede Etkilenmesi Muhtemel Bölgelerin Çevresel Özellikleri

Bu bölümde NEP ile ilgili havzanın detayları sunulmaktadır.

Türkiye'nin güney batısında bulunan, yüzölçümü<sup>13</sup> 9.861 km<sup>2</sup> (ülkenin %1,3'üne denk) olan, kuzeyinde Marmara Havzası, güneyinde Gediz Havzası, batısında Ege Denizi ve doğusunda Susurluk Havzası ile çevrili Kuzey Ege Havzası Türkiye'deki yirmi beş havzadan biridir. Havzada dört şehir bulunmaktadır; Çanakkale (3.112 km<sup>2</sup> ile) havzanın %31,37'sini, Balıkesir (2.225 km<sup>2</sup> ile) %22,40'ını, Manisa (1.568km<sup>2</sup> ile) %15,80'ini, İzmir de (3.021 km<sup>2</sup> ile) %30,43'ünü oluşturmaktadır.<sup>14</sup> Bu başlıca şehirlere ek olarak Bozcaada ve Cunda (Alibey Adası) da havzanın idari sınırları içerisinde bulunmaktadır.



Şekil 3: Kuzey Ege Havzası Haritası - İlçeler  
Kaynak: TOB – Su Yönetimi Genel Müdürlüğü İnternet Sitesi

Havzanın toplam nüfusu yaklaşık 880.000 kişidir. Şehrin nüfus bilgileri Tablo 4'te verilmiştir.<sup>15</sup>

Tablo 4: Kuzey Ege Havzasına genel bir bakış (2018)

| Şehir Adı | Havza Sınırları İçerisindeki Toplam Nüfus (kişi) | Şehir Nüfusunun Toplam Havza Nüfusuna Oranı | Havza Sınırları İçerisindeki Yüzölçümü (ha) | İlin Havza Sınırları İçerisinde Kalan Bölümünün Toplam Havza Yüzölçümü Oranı |
|-----------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Balıkesir | 339.140                                          | %38,94                                      | 222.464                                     | %22,40                                                                       |
| Çanakkale | 99.268                                           | %11,40                                      | 311.516                                     | %31,37                                                                       |
| İzmir     | 276.489                                          | %31,74                                      | 302.112                                     | %30,43                                                                       |

<sup>13</sup> Kuzey Ege Havzası Kuraklık Yönetimi Planı, 2018'e göre havzanın yüzölçümü 9.952 km<sup>2</sup>'dir.

<sup>14</sup> Kuzey Ege Nehir Havzası Yönetim Planının Hazırlanması Projesi Kapsamlaştırma Raporu, TOB, 2018

<sup>15</sup> Veriler Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM raporu'ndan alınmıştır.

| Şehir Adı | Havza Sınırları İçerisindeki Toplam Nüfus (kişi) | Şehir Nüfusunun Toplam Havza Nüfusuna Oranı | Havza Sınırları İçerisindeki Yüzölçümü (ha) | İlin Havza Sınırları İçerisinde Kalan Bölümünün Toplam Havza Yüzölçümü Oranı |
|-----------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Manisa    | 156.082                                          | %17,92                                      | 156.839                                     | %15,80                                                                       |
| Total     | 870.979                                          | %100                                        |                                             |                                                                              |

Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM raporu

## Jeoloji, Arazi ve Toprak

Kuzey Ege Havzası Paleotektonik olarak Türkiye'nin önemli tektonik birliklerinden biri olan Pontidler içinde, Sakarya zonunun Ege Denizi'ne sınır olduğu bölge ile Rodop-Istranca masifinin Biga yarımadasındaki güney bölümünde yer alır. Büyük bir bölümü Sakarya Zonu içinde yer alan Kuzey Ege Havzası bu zona ait sedimanter, metamorfik ve magmatik birimlerin tektonik unsurlarla birlikte bulunduğu bir jeolojik yapı sergilemektedir. Havza, Türkiye'nin önemli tektonik yapılarından Batı Anadolu Grabenleri denilen bölge ile kuzeyde Kaz Dağları arasında bulunmaktadır. Havzada yer alan en önemli tektonik yapı kuzeydoğu-güneybatı doğrultulu Bakırçay ve Edremit körfezi grabenleridir. Edremit körfezi grabeni Edremit-Havran-Armutova ovalarını dolduran alüvyonların, Bakırçay grabeni de çöküntü havzası halindeki Bakırçay ovasını dolduran alüvyonların bulunması nedeniyle yer altı suyu açısından zengindir.

Engebeli bir yapıya sahip olan havzanın temel özelliği kısa ama nispeten yüksek su potansiyeli olan ve bazı yüksek eğimli yerlerde denize dökülen küçük akarsuların bulunmasıdır. Havzanın yaklaşık %47'sinin eğimi 10° üzerindedir. Bu dik arazilerin ormanla kaplı olması havzadaki akışın Ege Bölgesi'ndeki diğer havzalara nazaran daha düzenli olmasını sağlamaktadır.

Kuzey Ege Havzası birçok farklı yan havzalardan oluşmaktadır. Özellikle havzada büyük bir yer alan Bakırçay havzası ve buna bağlı olarak Bakırçay nehrinin oluşturulduğu alüvyal toprakların yer aldığı bölgelerde genellikle orta ve ince bünyeye sahip toprakların daha yoğun olarak yer aldığı görülmektedir. Havzanın sahil kesimlerinde kaba bünyeli toprakların yoğunlaştığı yerler bulunmakla birlikte tüm Kuzey Ege havzasında hâkim toprak bünyesi grubunun orta sınıf olduğu görülmektedir. Havzanın kuzey ve batı bölümleri kireçli, güneyinde kireçsiz, kireçli farklı ana materyaller üzerinde oluşmuş farklı özelliklerdeki birçok toprak grubunun yaygın olduğu görülmektedir. Buna bağlı olarak, havzanın batı ve kuzey bölümlerinde kireçli topraklar yaygın iken güney bölümünde ise hafif asit karakterli büyük toprak grupları yer almaktadır. Bu toprakların su ve bitki besin elementi tutma kapasiteleri farklıdır. Her bir büyük toprak grubunun oluşumu sürecinde farklı faktörlerin etkili olmasına bağlı olarak farklı toprak bünyesine sahip zengin bir toprak çeşitliliği görülmektedir.

Kuzey Ege Havzası'nda toprak sınıflarının dağılımı aşağıdaki Tablo 5'te verilmiştir. Dağılımların yüzdeleri incelendiğinde, havzada en çok alanı kaplayan toprak sınıfının Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları olduğu görülmektedir. Bu toprak sınıfı kırmızı, açık kırmızı ve sarı renklerde olup iri taneli ve killidir. Ek olarak bu toprak sınıfı genellikle kireçtaşı, mam, kil, çakıtaşı, konglomera ve gnayslar üzerine oluşmaktadır ve fiziksel ve kimyasal ayrışma ürünü topraklardır. En yüksek ikinci yüzdeye sahip toprak sınıfı Kahverengi Orman Toprakları'dır. Bu topraklar genellikle orman örtüsünün dağılım sunduğu alanlarda gözlenmektedir ve orman örtüsü altında geliştiğinden organik madde açısından zengindir ve koyu renklidir. Bu topraklar genellikle havzanın doğu kısmında eğimli alanların egemen olduğu alanlarda dağılım sunmaktadır. Ek olarak bu toprak sınıfı yüksek yağış alan eğimli bölgelerde asidik reaksiyon göstermektedir. Havzada yaygın gözlenen bir diğer önemli toprak sınıfı ise Kireçsiz Kahverengi Topraklar sınıfıdır. Bu sınıf temel kayalar olan şistlerin ve volkanik birimlerin egemen olduğu yüksek kesimlerde dağılım sunan kayalar üzerinde gelişmektedir.

Tablo 5: Kuzey Ege Havzasında Toprak Grupları Dağılımı

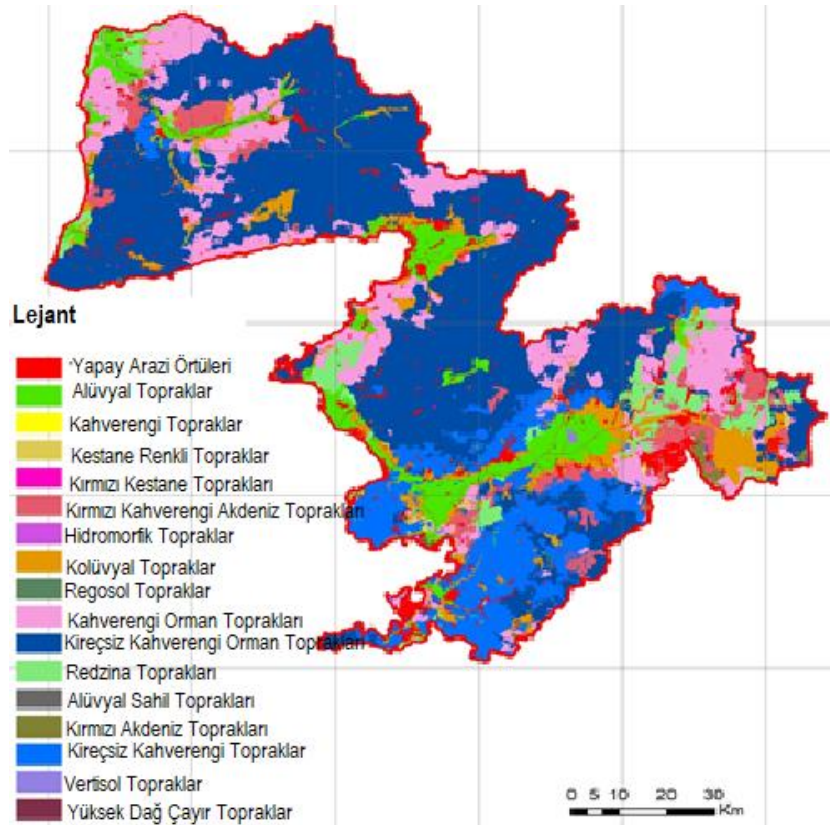
| Toprak Sınıfı                        | Alan (ha) | Yüzde (%) |
|--------------------------------------|-----------|-----------|
| Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları | 448.342   | 47,89     |
| Kahverengi Orman Toprakları          | 144.089   | 15,39     |
| Kireçsiz Kahverengi Topraklar        | 119.614   | 12,78     |



| Toprak Sınıfı                         | Alan (ha) | Yüzde (%) |
|---------------------------------------|-----------|-----------|
| Alüvyal Topraklar                     | 70.326    | 7,51      |
| Kolüvyal Topraklar                    | 58.509    | 6,25      |
| Rendzina Toprakları                   | 43.255    | 4,62      |
| Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları | 42.734    | 4,56      |
| Kırmızı Akdeniz Toprakları            | 4.541     | 0,49      |
| Kestane Renkli Topraklar              | 2.099     | 0,22      |
| Alüvyal Sahil Topraklar               | 728       | 0,08      |
| Yüksek Dağ Çayır Topraklar            | 577       | 0,06      |
| Vertisol Topraklar                    | 520       | 0,06      |
| Regosol Topraklar                     | 355       | 0,04      |
| Hidromorfik Topraklar                 | 230       | 0,02      |
| Kırmızı Kestane Toprakları            | 186       | 0,02      |
| Kahverengi Topraklar                  | 134       | 0,01      |

Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

Kuzey Ege Havzasında gözlenen en önemli toprak gruplarından biri de alüvyal topraklardır ve bu topraklar Bakırçay graben alanını doldurmuş olan ve farklı tane büyüklüklerinden oluşmuş malzemelerden oluşan topraklardır. Alüvyal topraklar fiziksel ve kimyasal yolla ayrılmış kayalardan, kum, silt ve kil boyutundaki malzemelerin çukur alanlara akarsularla taşınması ile oluşan heretojen özelliğe sahip topraklardır. Bu sebeple tarım için en elverişli topraktır. Alüvyal malzemeler havza kıyı şeridinde kum ve çakıl, Bakırçay Nehrinin denize döküldüğü Bakırçay Ovasında ise ince kum ve silt boyutlarında malzemelerden oluşmaktadır. Alüvyal topraklar ağırlıklı Bakırçay, Edremit ve Ezine Ovalarında dağılım göstermektedir.



Şekil 4: Havzadaki Büyük Toprak Gruplarının Dağılımı  
Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

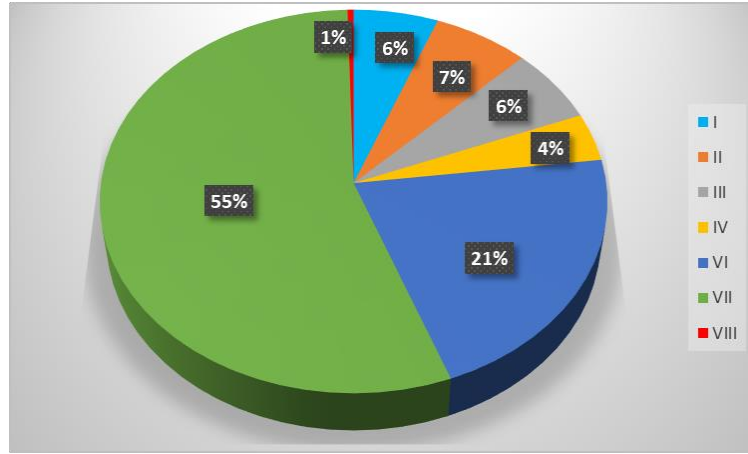
İklim açısından Kuzey Ege Havzası yüksek tarımsal değeri olan bölgelerden biridir, ancak büyük bir kısmı dalgalı, engebeli, hatta dağlık ve toprak açısından yetersizdir. 2018 yılı CORINE verilerine göre havzada arazi kullanımı oranları açısından başlıca iki tip arazi kullanımı yaygındır. Havzanın %53,55'ini orman ve yarı doğal alanlar ve %42,45'ini en önemli insan faaliyetlerinin gerçekleştirildiği tarımsal alanlar oluşturmaktadır. Tarımsal alanlar öne çıkan yayılı kirlilik kaynağı oldukları için önemlidirler. Orman ve yarı doğal alanlar geniş, ince yapraklı ormanlar, karışık ormanlar, maki ve otsu bitkiler ile kaplı alanlar ve az bitki örtülü veya üzerinde bitki örtüsü bulunmayan sahil, falezler ve yanmış bölgeler gibi tüm alanları içermektedir. Diğer taraftan şehirler ve sanayi alanlarından oluşan şehirleşen bölgeler toplam havza alanının %3,42'sini oluşturmakta olup havzanın toplam alanının %0,59'unu sulak alanlar ve su kütleleri oluşturmaktadır. Aşağıdaki tabloda arazi kullanımı bilgileri verilmiştir.

Tablo 6: Kuzey Ege Havzasında Arazi Kullanımı Sınıflandırılması

| Arazi Kullanımı Sınıfı      | Alan (km <sup>2</sup> ) | Yüzde (%)    |
|-----------------------------|-------------------------|--------------|
| Orman ve Yarı Doğal Alanlar | 527.034                 | 53,55        |
| <b>Tarımsal Alanlar</b>     | <b>417.810</b>          | <b>42,45</b> |
| Yapay Bölgeler              | 33.654                  | 3,42         |
| Su Kütleleri                | 4.590                   | 0,47         |
| Sulak Alanlar               | 1.206                   | 0,12         |
| Toplam                      | 984.294                 | 100          |

Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

Kuzey Ege Havzasının arazi kullanımı kabiliyet sınıflandırması sonucunda en yüksek oranlı grubun %55 ile VII. Sınıf Arazi olduğu belirlenmiştir. VII. Sınıf arazi dik, aşınmış, taşlık ve pürüzlü olup sığ, kuru, sulak ve diğer istenmeyen topraklara sahiptir. Bu grubu, VI. Sınıf araziler %21 oranı ile takip etmektedir. VI. Sınıf araziler ormancılık veya otlatma amacıyla kullanıldıklarında bile orta derecede tedbirler gerektirmektedir. Bu gruptaki araziler oldukça eğimli topraklardır ve şiddetli erozyona maruz kalmaktadır. Sığ, sulak veya çok kuru olduğundan veya başka nedenlerden dolayı tarıma elverişli değildir.



Şekil 5: Havzanın Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıflandırması

Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

I. sınıf araziler geleneksel tarım yöntemlerine sahip düz veya hemen hemen düz, derin, verimli ve kolaylıkla çalışılabilen arazilerdir. Bu arazi sınıfında çok az su ve rüzgâr erozyonu bulunmaktadır. Toprağın geçirgenliği iyi olduğu için drenajı iyi yapar ve taşkınlara sebep olmaz. II. Sınıf araziler yalnızca belirli birkaç tedbir alınarak işlenebilen iyi arazilerdir. Birinci sınıf arazi ile farkları; hafif eğimli olması, orta düzeyde erozyona maruz kalması, orta kalınlıkta toprağa sahip olması, orta düzeyde taşkına maruz kalması ve kolaylıkla izole edilebilen orta düzeyde ıslaklık gibi sınırlandırıcı unsurlardan biri veya birkaçıdır.<sup>16</sup> Yukarıdaki şekilde görüldüğü üzere, I. ve II. Sınıf araziler havzanın yalnızca %13'ünü kapsamaktadır.

<sup>16</sup> Toprak ve Arazi Sınıflaması Standartları Teknik Talimatı, TOB

Bu bağlamda, kullanım kararları alınması aşamasında oldukça sınırlı olan verimli tarımsal arazileri korumak için gerekli tedbirler alınmalıdır.

Toprağı etkileyen önemli bir unsur olan erozyon durumu konusunda havzanın toplam arazisinin %30'unun yüksek erozyon riski, %40'ının ise çok yüksek erozyon riski olduğu belirtilmektedir. Bu nedenle havza için her tür eylem planlanırken erozyon riski durumu da dikkate alınmalıdır.

### İklim Şartları, İklim Değişikliği

Kuzey Ege Havzası, iklim açısından Akdeniz iklimi ile Marmara iklimi arasında bir geçiş kuşağında yer almaktadır. Ağırlıklı olarak Akdeniz'in bir yan uzantısı olan Ege Denizi'nde, Akdeniz iklimi özelliklerine benzer bir iklim görülmektedir. Ege ikliminin özelliği olarak yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı geçmektedir. Bölgede kış aylarında su fazlası, yaz aylarında ise su eksikliği gözlenmektedir. Ne var ki, havzanın özellikle kuzey bölgelerinde iklim yapısı Akdeniz-Ege ikliminden Marmara iklimine geçiş yapmaktadır. Havzada yükseltilerin genellikle denize dik ve doğu-batı doğrultulu olması denizin etkisinin havzanın içlerine kadar girmesini sağlamaktadır. Bu durumun tek istisnası havzanın iç kesimlerinde yer alan Soma, Kırkağaç ve Savaştepe ilçelerinde gözlenmektedir. Bu ilçelerin yer aldığı bölgelerde denizden uzaklığın fazla olmasının da etkisiyle iklim yapısı daha karasal özellikler göstermektedir. Bunda yükseltinin de etkisi bulunmaktadır.

Kuzey Ege Havzasının meteorolojik verilerini oluşturmak için Meteoroloji Genel Müdürlüğü gözlem istasyonlarından alınan bilgiler kullanılmıştır. Havzada toplam 47 istasyon bulunmakta ve bunlardan 30'u kullanılmakta, 17'si kullanılmamaktadır.<sup>17</sup> Temel hidrometeorolojik parametreler olan sıcaklık, yağış, buharlaşma, rüzgar değerleri genellikle bu istasyonlarda ölçülmektedir.

- Havza genelinde en düşük ortalama sıcaklıklar 6,2°C ile 7,8°C arasında Ocak ayında; en yüksek ortalama sıcaklıklar ise 24,9°C ile 26,8°C arasında Temmuz ayında ölçülmüştür.<sup>18</sup>
- Kuzey Ege Havzası'ndaki en yüksek yağış değerleri aralık ayında en düşük yağış değerleri ise ağustos ayında gözlenmektedir. Havzadaki yağış hemen hemen tamamen yağmur formunda oluşmaktadır. Ortalama aylık ve yıllık toplam yağış değerleri sırasıyla 54,46 mm ve 672 mm<sup>18</sup> olarak kayda geçmiştir.
- Sadece havzadaki önemli yükseltilerin üst kesimlerine kış aylarında zaman zaman kar yağışı olmaktadır. Bunun tersine, kıyı kesimlerinde ise kar yağışı çok nadiren gözlenmektedir. Kuzey Ege Havzası'nda karla kaplı gün sayıları en fazla 1,3 gün ile Ocak ve Şubat aylarında Çanakkale ili civarında görülmektedir.<sup>18</sup>
- Havzadaki alansal uzun yıllar ortalama buharlaşma 1.351 mm olarak tespit edilmiştir.<sup>18</sup>
- Havza sınırları içinde ve dışında kalan meteoroloji istasyonlarında aylık ortalama nispi nem değerleri sırasıyla %74,15 ve %79,3 olarak ölçülmüştür.<sup>19</sup>
- Havzada yıllık ortalama güneşlenme 7,38 saat/gün değerindedir. Güneşlenmenin en yoğun olduğu aylar Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları olup ortalama 11,32 saat/gün'dür. En az olduğu dönem ise Aralık ve Ocak ayları olup ortalamaları 3,74 saat/gün'dür.<sup>19</sup>

Meteoroloji istasyonlarından elde edilen veriler incelendiğinde Kuzey Ege Havzası'nda kuzeyden güneye doğru gidildikçe ortalama sıcaklık değerleri artmaktadır. Bununla birlikte kıyı kesimlerden iç kesimlere doğru gidildiğinde ise ortalama sıcaklıklarda bir düşüş gözlenmektedir. Bu durum büyük oranda deniz etkisinin azalması ve yükseltilerin artması ile ilişkilidir.

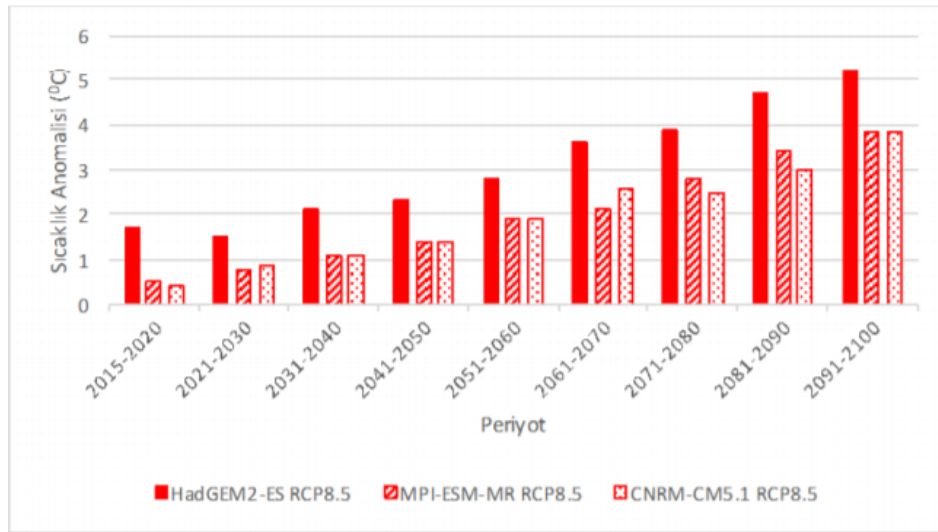
<sup>17</sup> Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

<sup>18</sup> Kuzey Ege Nehir Havzası Yönetim Planının Hazırlanması Projesi Kapsamlaştırma Raporu, 2019, TOB, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü

<sup>19</sup> Kuzey Ege Kuraklık Yönetimi Planı, 2018, TOB, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Taşkın ve Kuraklık Yönetimi Dairesi

**İklim Değişikliği:**<sup>20</sup> Havzadaki iklim değişikliği incelendiğinde Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan "İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi" kapsamında gerçekleştirilen Kuzey Ege Havzası'nın iklim değişikliği projeksiyonları göz önünde bulundurulmuştur. Bu projenin kapsamında havzanın gelecekteki iklim koşullarının tahmini HadGEM2ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 iklim modelleri ile ve Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)'nin RCP4.5 ve RCP8.5 senaryoları kullanılarak yapılmıştır. Bu projeksiyonlar sonucunda havzada 2015-2100 periyodunda hâkim olacak iklimsel koşullar tahmin edilmiş ve başta sıcaklık, yağış, kar ve bağıl nem olmak üzere pek çok hidrometeorolojik parametrenin tahmini yapılmıştır.

Kuzey Ege Havzası için sıcaklık sonuçları incelendiğinde, projeksiyon dönemi boyunca sıcaklık değerlerinde genel bir artış beklendiği görülmektedir. Sıcaklık farklarını HadGEM2-ES modeli RCP8.5 senaryosu ile üretilmiş olup, projeksiyon dönemi sonunda (2100 yılı) havzada sıcaklığın yaklaşık 5°C'ye kadar artacağı tahmin edilmektedir. Diğer tüm modellerin RCP8.5 senaryo sonuçları incelendiğinde ise havzadaki sıcaklık artış değerlerinin en az 3,8°C olacağı öngörülmektedir. Buna ek olarak özellikle projeksiyon döneminin ikinci yarısında, ortalama sıcaklık değişimlerinde dramatik artışlar öngörülmektedir.



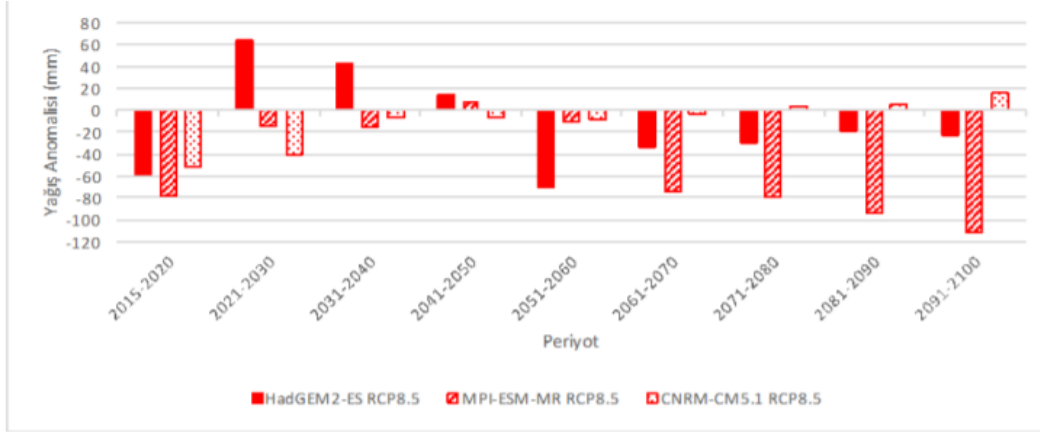
Şekil 6: HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 Modelleri RCP8.5 Senaryosu için Ortalama Sıcaklık Anomali Değerlerinin Değişimi

Kaynak: İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü

Diğer taraftan, Kuzey Ege Havzası'nda yağış sonuçları incelendiğinde ise, sıcaklıktan daha farklı bir durumun öngörüldüğü gözlenmektedir. Projeksiyon döneminin ilk yarısında (2015-2050), yağış toplamalarında bağıl artışlar tahmin edilmekte, ancak projeksiyon döneminin ikinci yarısında azalan bir yağış durumu olacağı öngörülmektedir. Model sonuçları, özellikle 2040 yılına kadar olan süreçte her iki senaryo koşulları altında Kuzey Ege kıyıları boyunca toplam yağış değerlerinde bir miktar artış olacağına işaret etse de, projeksiyon döneminin tamamı dikkate alındığında havzanın büyük bir kısmında toplam yağışta ciddi azalmalar olması beklenmektedir. Bu azalmanın havza genelinde projeksiyon dönemi sonunda 100 mm'ye varan seviyelere ulaşması söz konusu olabilecektir.

Modelleme çalışması sonucunda projeksiyon dönemi boyunca sıcaklık değerlerinde artış, yağış değerlerinde de düşüş öngörüldüğü halde havzanın su potansiyelinde önemli bir değişiklik olmayacağı tahmin edilmektedir. Havzada kullanılan toplam suyun en önemli kısmını oluşturan sulama suyu gereksiniminin de projeksiyon dönemi sonuna kadar karşılanabileceği tahmin edilmektedir. Ancak, RCP8.5 senaryosu sonucuna göre HadGEM2-ES modeli bazı dönemlerde havzada su açığı problemine işaret etmektedir.

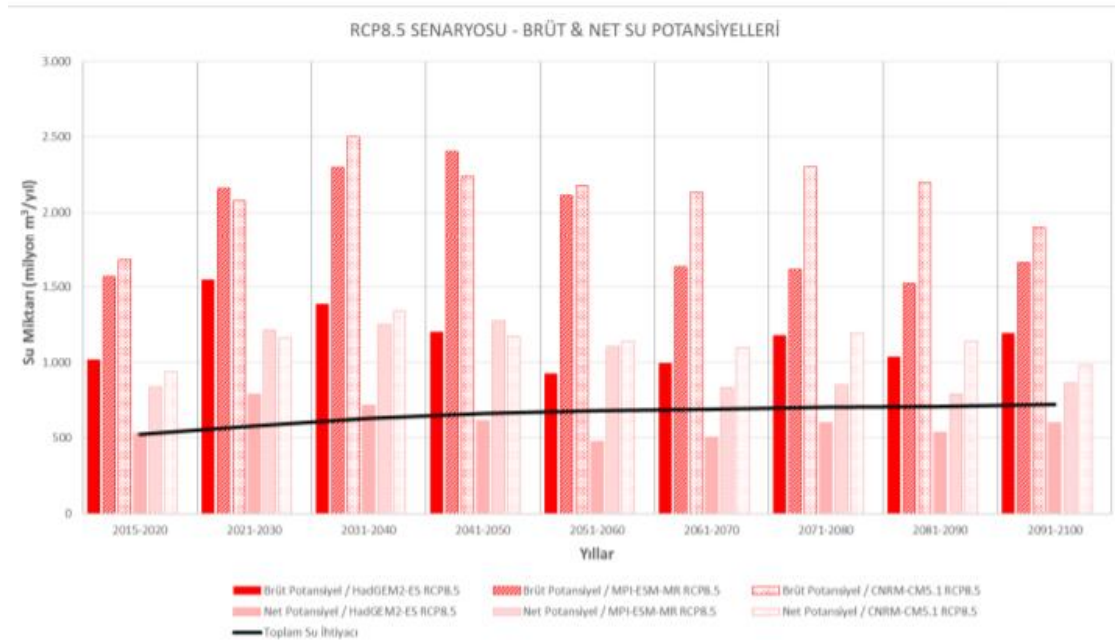
<sup>20</sup> Kuzey Ege Nehir Havzası Yönetim Planının Hazırlanması Projesi Kapsamlaştırma Raporu, 2019 ve Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi temelinde hazırlanmıştır.



Şekil 7: HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 Modelleri RCP8.5 Senaryosu için Toplam Yağış Anomali Değerlerinin Değişimi

Kaynak: İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü

İki senaryonun da sonuçlarına göre en düşük sonuçları HadGEM2-ES modeli vermiş, ardından sırasıyla MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 modelleri izlemiştir. En yüksek su açığı değerleri 2051-2060 periyotunda HadGEM2-ES modelinin RCP8.5 senaryosunda gözlemlenmiştir ve Kuzey Ege Havzasının su talebinin yalnızca %78'inin karşılanabileceği öngörülmektedir.



Şekil 8: RCP8.5 Senaryosuna Göre Brüt ve Net Su Potansiyellerinin Karşılaştırılması  
Kaynak: İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü

Yer altı suları incelendiğinde, maksimum oransal azalmaların, dinamik rezerv değerlerinde %39 olacağı öngörülmektedir. Fakat havzanın statik yer altı suyu rezervinde önemli bir değişiklik olması beklenmemektedir. Öte yandan, değişik iklim modelleri senaryoları çerçevesinde havzadaki yer altı suyu hidrojeolojik ve mümkün rezervlerinin sırasıyla %10-11 ve %19-21 oranında azalabileceğine de işaret etmektedir. En olumlu iklim modeli senaryosu altında bile bu oranlar hidrojeolojik rezerv ve mümkün rezerv varlıklarında sırasıyla %10 ve %19 oranında azalma olacağına işaret etmektedir. Yer altı suyu hidrojeolojik rezervi 19 km³ olarak belirlenen Kuzey Ege Havzası'nda yer altı suyu mümkün rezervinin ise, toplamda 10 km³ büyüklükte bir kaynak oluşturduğu söylenebilir. Bu ise havzadaki yer altı suyunun iklim değişikliklerinden etkilenme potansiyelinin, bölgedeki diğer havzalar (ör. Gediz, Büyük Menderes ve Küçük Menderes) kadar yüksek olmayacağına işaret etmektedir.

Hidrolik modelleme çalışmaları kapsamında elde edilen debi değerleri incelendiğinde, projeksiyon dönemi boyunca HadGEM2-ES ve MPI-ESM-MR modellerinden elde edilen düşük akım değerleri sonuçlarının azalma eğiliminde olacağı ya da stabil kalacağı öngörülmektedir. Öte yandan CNRMCM5.1 modelinin ise debi değerlerinde artış



olabileceğine dair sonuçlar sunduğu görülmektedir. Ancak, hidrolojik modelleme çalışmalarının su potansiyeli açısından önem taşıyan ve daha yoğun olarak havzanın çıkış noktasına en yakın model enkesitleri üzerinden yapıldığı dikkate alındığında ve Kuzey Ege Havzası akarsu ağının oldukça dağınık olduğu ve havzadaki akışın birden fazla noktada denize döküldüğü göz önüne alındığında, hidrolik modelleme çalışmaları ile belirlenen debi ve seviye değerlerinin havzanın tamamını temsil eder nitelikte tek bir kontrol enkesiti üzerinden değerlendirilmesinin uygun olmayacağı sonucuna varılmaktadır.

Kuraklık Analizi ve Akımların Trend Analizi kapsamında yapılan tüm bu değerlendirmeler ışığında Kuzey Ege Havzası'nda hem yağış hem de akımlar bakımından önemli bir kuraklık tehdidinin söz konusu olmadığı görülmüştür. Akarsu akımlarında da önemli seviyede bir azalış eğilimi bulunmamaktadır. Fakat değişen iklim koşullarının yağışlarda neden olması beklenen azalmanın sonucunda kuraklık oluşma riskinin ilerleyen dönemlerde daha yüksek olacağı öngörülmektedir.<sup>21</sup>

#### Su ve Yer Altı Suları

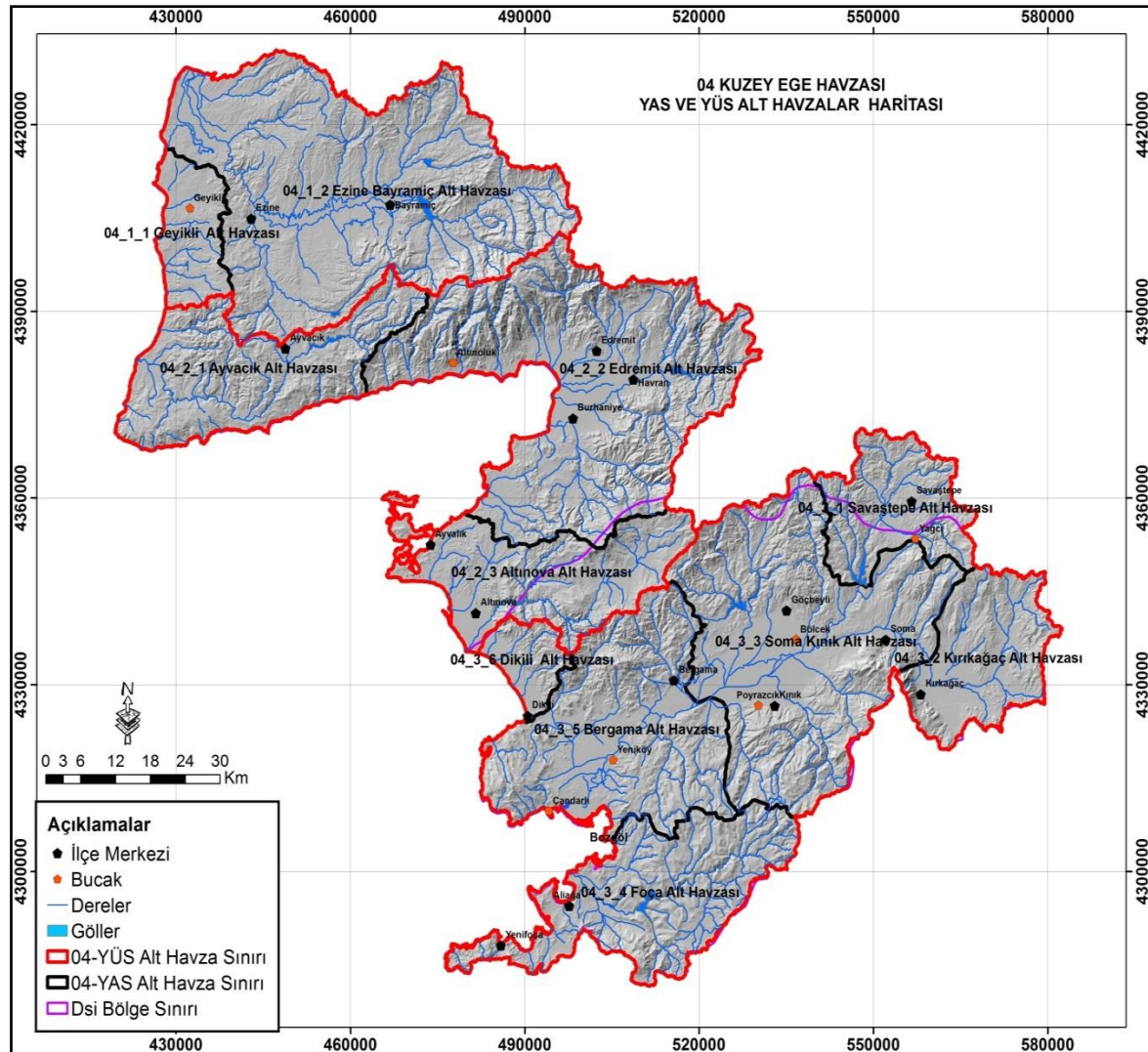
NEP'in temel amaçlarından olan nitrat birikimi kaynaklı su kirliliğini önlemek, su kütlelerinin durumunu ve özellikle su kalitesini korumak önemli temel parametrelerdir. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) Kuzey Ege Havzası'nı yüzey drenaj ağı temelinde üç alt havzaya (Üst Kuzey Ege, Orta Kuzey Ege ve Alt Kuzey Ege) ve hidrojeolojik yapı bazında 11 hidrojeolojik alt havzaya ayırmıştır.

Tablo 7: Kuzey Ege Havzası Yer Üstü Suları ve Yer Altı Suları Havzaları

| Yer Üstü Suyu Alt Havza No. | Yer Üstü Suyu Alt Havza Adı | Yer Altı Suyu Alt Havza No. | Yer Altı Suyu Alt Havza Adı | Alan (km <sup>2</sup> ) |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 04-1                        | Üst Kuzey Ege Alt Havzası   | 04-1-1                      | Geyikli Alt Havzası         | 245,35                  |
|                             |                             | 04-1-2                      | Ezine-Bayramiç Alt Havzası  | 2.000,93                |
| 04-2                        | Orta Kuzey Ege Alt Havzası  | 04-2-1                      | Ayvacık Alt Havzası         | 750,1                   |
|                             |                             | 04-2-2                      | Edremit Alt Havzası         | 1.709,76                |
|                             |                             | 04-2-3                      | Altınova Alt Havzası        | 678,78                  |
| 04-3                        | Alt Kuzey Ege Alt Havzası   | 04-3-1                      | Savaştepe Alt Havzası       | 434,68                  |
|                             |                             | 04-3-2                      | Kırkağaç Alt Havzası        | 489,98                  |
|                             |                             | 04-3-3                      | Soma-Kınık Alt Havzası      | 1.539,04                |
|                             |                             | 04-3-4                      | Foça Alt Havzası            | 797,25                  |
|                             |                             | 04-3-5                      | Bergama Alt Havzası         | 1.069,17                |
|                             |                             | 04-3-6                      | Dikili Alt Havzası          | 146,26                  |
| TOPLAM                      |                             |                             |                             | 9.861,3                 |

Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

<sup>21</sup> Kuzey Ege Nehir Havzası Yönetim Planının Hazırlanması Projesi Kapsamlaştırma Raporu, 2019, TOB, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü



Şekil 9: Yer Altı Suları ve Yer Üstü Suları Alt Havzaları Haritası  
Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

### Nehirler:

Aşağıdaki tabloda, havzadaki başlıca nehirler ve dereler listelenmiş olup, Kuzey Ege Havzasında toplam 34 nehir suyu kütlesi bulunmaktadır.<sup>22</sup> Bu su kütlelerinin çoğunluğu mevsimlik su kütleleridir ve yaz mevsiminde kurumaktadırlar. En önemli yer üstü su kütleleri; Karamenderes, Tuzla, Havran, Madra, Güzelhisar Çayları ve Bakırçay Nehri'dir ve bu suların hepsi Ege Denizi'ne dökülmektedir. Tablo 8'de de görüldüğü üzere uzunluk bakımından Bakırçay'dan daha büyük bir nehir bulunmamaktadır. Akıntının büyük bir kısmının kentsel ve endüstriyel atık su deşarjlarından oluştuğunu da belirtmek gerekmektedir. Yılın büyük bir bölümünde havzada akan nehir akışları değişkendir ve yağış ve deşarjlara bağlıdır. Bazı su kütleleri "doğal" olarak sınıflandırılmıştır ancak Kara Dere, Kestel Deresi, Karakoç Deresi, Edremit Çayı, Güzelhisar Çayı gibi "Büyük Ölçüde Değiştirilmiş Su Kütlesi" sınıfında olan su kütleleri de bulunmaktadır.<sup>23</sup>

Tablo 8: Kuzey Ege Havzasındaki Önemli Nehir ve Dereler

| Adı               | Sınırları içinde bulunduğu yer | Uzunluk (m) | Su Kütlesinin Sınıfı |
|-------------------|--------------------------------|-------------|----------------------|
| Bakırçay          | Manisa, Balıkesir, İzmir       | 120.309     | Doğal                |
| Karamenderes Çayı | Çanakkale                      | 69.851      | Doğal                |
| Madra Çayı        | Balıkesir, İzmir               | 48.195      | Doğal                |

<sup>22</sup> Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

<sup>23</sup> Kuzey Ege Nehir Havzası Yönetim Planının Hazırlanması Projesi Kapsamlaştırma Raporu, TOB, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2019



| Adı             | Sınırları içinde bulunduğu yer | Uzunluk (m) | Su Kütlesinin Sınıfı |
|-----------------|--------------------------------|-------------|----------------------|
| Tuzla Çayı      | Çanakkale                      | 42.661      | BÖDSK <sup>24</sup>  |
| Koca Çayı       | Balıkesir                      | 38.223      | Belirlenecek         |
| Kara Dere       | İzmir                          | 30.570      | BÖDSK                |
| Güzelhisar Çayı | İzmir, Manisa                  | 12.872      | BÖDSK                |
| Havran Çayı     | Balıkesir                      | 9.303       | BÖDSK                |
| Edremit Çayı    | Balıkesir                      | 9.033       | BÖDSK                |
| Akçin Çayı      | Çanakkale                      | 8.468       | Belirlenecek         |

Kaynak: Kuzey Ege Nehir Havzası Yönetim Planının Hazırlanması Projesi Kapsamlaştırma Raporu ve Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

### Göl ve Barajlar:

Kuzey Ege Havzasında 11 göl bulunmaktadır.<sup>25</sup> Aliağa (İzmir) yakınlarındaki Bozgöl, havzadaki tek doğal göldür. Alanı 35 ha olan Bozgöl doğal göl iken, sulama amaçlı bir gölete dönüştürülmüştür. Bozgöl'ün hacmi 1.300 metreküp olup 201 ha alan sulanmaktadır. Bunun dışında, Kuzey Ege Havzası sınırları içinde işletmede olan, inşaatı süren ve / veya planlama çalışmaları devam eden 28 baraj bulunmaktadır. Aşağıdaki tabloda görüldüğü üzere, Kuzey Ege Havzasındaki baraj göllerin çoğunluğu tarımsal sulama amacı ile yapılmıştır.

Tablo 9: Kuzey Ege Havzasında Barajlar

| Adı         | Konum     | Durum     | Alan (ha) | Bağlı Olduğu Nehir / Dere | Yapılma Amacı                     |
|-------------|-----------|-----------|-----------|---------------------------|-----------------------------------|
| Ayvacık     | Çanakkale | İşletmede | 34,2      | Tuzla                     | Sulama, İçme suyu                 |
| Bayramiç    | Çanakkale | İşletmede | 58,4      | Karamenderes              | Enerji Üretimi, Sulama, İçme suyu |
| Bergama     | İzmir     | Planlama  | Veri yok  | Bergama                   | Sulama, İçme suyu                 |
| Çaltıkoru   | İzmir     | İşletmede | 146       | İlyas                     | Sulama                            |
| Eybek       | Balıkesir | Planlama  | Veri yok  | Eybek                     | İçme suyu                         |
| Geyikli     | İzmir     | Proje     | Veri yok  | Geyikli                   | Sulama                            |
| Güzelhisar  | İzmir     | İşletmede | 620       | Güzelhisar                | Sulama, İçme suyu, Endüstriyel    |
| Havran      | Balıkesir | İşletmede | 31,5      | Havran                    | Sulama, Taşkın Kontrolü           |
| İnönü       | Balıkesir | Planlama  | 66,3      | İnönü                     | Sulama, İçme suyu                 |
| Kapıkaya    | İzmir     | Planlama  | 176       | Kırkeçit                  | Sulama                            |
| Karadere    | İzmir     | Planlama  | 149       | Karadere                  | Sulama                            |
| Karakoç     | Balıkesir | Planlama  | 22,1      | Karakoç                   | İçme suyu                         |
| Kestel      | İzmir     | İşletmede | 136       | Kestel                    | Sulama, Taşkın Kontrolü           |
| Kızılkeçili | Balıkesir | Planlama  | Veri yok  | Kızılkeçili               | İçme suyu                         |
| Kunduz      | İzmir     | Proje     | 357       | Kunduz                    | İçme suyu                         |
| Madra       | Balıkesir | İşletmede | 27        | Madra                     | Sulama, İçme suyu                 |
| Manastır    | Balıkesir | Planlama  | Veri yok  | Manastır                  | İçme suyu                         |
| Mihli       | Balıkesir | Planlama  | Veri yok  | Mihli                     | İçme suyu                         |
| Musacalı    | İzmir     | Planlama  | 78        | Koca                      | Sulama                            |

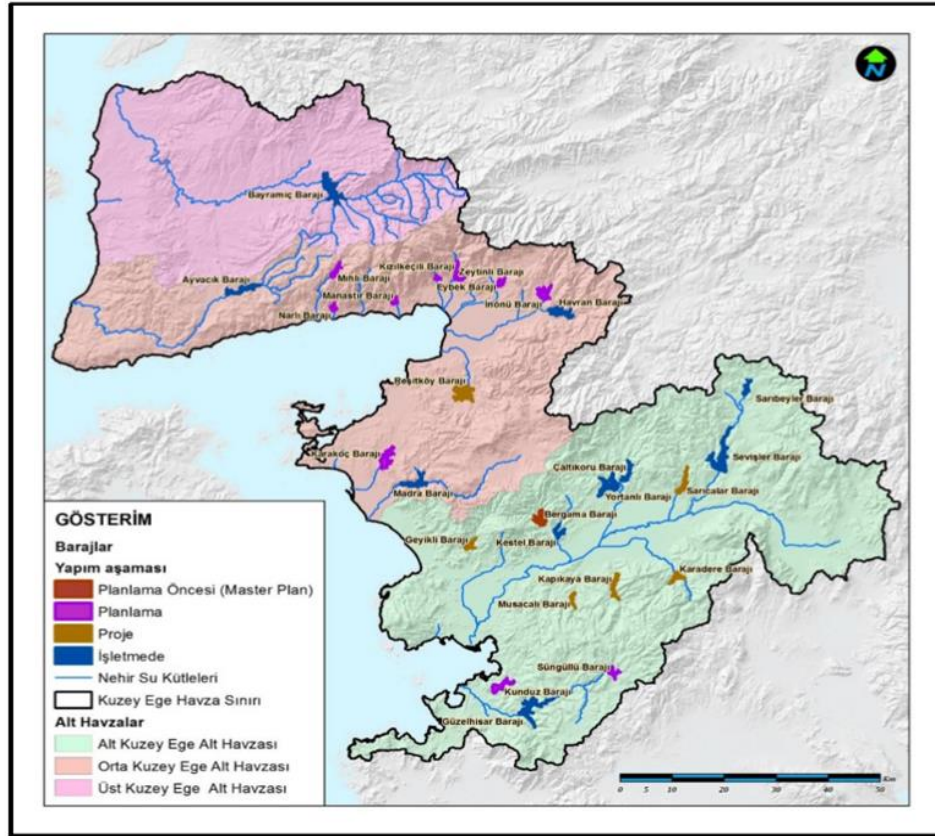
<sup>24</sup> Endüstriyel atık su deşarjı nedeniyle sıcak nokta olarak belirlenmiştir

<sup>25</sup> Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

| Adı        | Konum     | Durum     | Alan (ha) | Bağlı Olduğu Nehir / Dere | Yapılma Amacı        |
|------------|-----------|-----------|-----------|---------------------------|----------------------|
| Narlı      | Balıkesir | Planlama  | Veri yok  | Kuruçay                   | İçme suyu            |
| Reşitköy   | Balıkesir | Proje     | 62        | Karıncadere               | Sulama               |
| Sarıbeyler | Balıkesir | İşletmede | 14        | Çitalan                   | Sulama               |
| Sarıcalar  | İzmir     | Planlama  | 251       | Ilıca                     | Sulama               |
| Sevişler   | Manisa    | İşletmede | 719       | Yağcılı                   | Sulama & Endüstriyel |
| Süngüllü   | Manisa    | Planlama  | Veri yok  | Koca                      | İçme suyu            |
| Y. Geyikli | İzmir     | Planlama  | 124       | Geyiklidere               | Sulama               |
| Yortanlı   | İzmir     | İşletmede | 523       | Yortanlı                  | Sulama               |
| Zeytinli   | Balıkesir | Planlama  | 28,2      | Zeytinli                  | Sulama, İçme suyu    |

Kaynak : Kuzey Ege Nehir Havzası Yönetim Planının Hazırlanması Projesi Kapsamlaştırma Raporu ve Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

Ek olarak, havzada 4 tanesi içme suyu ve 68'i sulama amaçlı kullanılan toplam 72 tane büyük veya küçük gölet bulunmaktadır ve öne çıkanlar aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 10: Havzadaki Barajların Haritası

Kaynak: Kuzey Ege Nehir Havzası Yönetim Planının Hazırlanması Projesi Kapsamlaştırma Raporu

#### Su Kaynakları:

Havzada 15 adet önemli su kaynağı bulunmaktadır. Bu kaynaklardan en büyüğü; 1.186 l/s ile Orta Kuzey Ege Alt Havzası'ndaki Narlı kaynağıdır. İkinci sırada 770,7 l/s ile (Üst Kuzey Ege Alt Havzası) Ayazma Kaynağı ve 747,4 l/s ile Pınarbaşı kaynağı gelmekte, bu kaynakları ise Ezine'deki Kırkgözler kaynağı 240 l/s ile takip etmektedir. Öne çıkan kaynaklar detaylı şekilde aşağıda listelenmiştir.

Tablo 10: Havzada Başlıca Kaynaklar

| Kaynak      | Debi (lt/s) | Şehir     | İlçe     | Alt-Havza      |
|-------------|-------------|-----------|----------|----------------|
| Ayazma      | 770         | Çanakkale | Bayramiç | Üst Kuzey Ege  |
| Kırkgözler  | 240         | Çanakkale | Ezine    | Üst Kuzey Ege  |
| Narlı       | 1186        | Balıkesir | Edremit  | Orta Kuzey Ege |
| Pınarbaşı   | 747         | Balıkesir | Edremit  | Orta Kuzey Ege |
| Akpınar     | 134         | Manisa    | Kırkağaç | Alt Kuzey Ege  |
| Kuyuluköy   | 100         | Manisa    | Kırkağaç | Alt Kuzey Ege  |
| Ilıca       | 88,5        | Manisa    | Kırkağaç | Alt Kuzey Ege  |
| Turgutalp   | 200         | Manisa    | Soma     | Alt Kuzey Ege  |
| Bülbül Tepe | 100         | Manisa    | Soma     | Alt Kuzey Ege  |

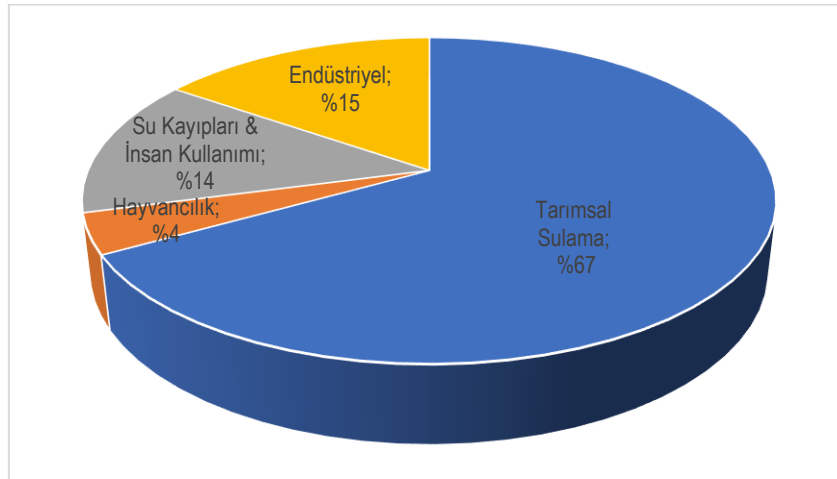
Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

Yukarıdaki tabloda verilen kaynaklara ek olarak, Kuzey Ege Havzası sınırları içinde önemli kaynaklar arasında Çamur Ilıcası, Soğucak, Karakurt Zeybek Tepe, Bakıralan Tepe, Güzellik Ilıcası ve Yağcılı-Karaçam kaynakları da bulunmaktadır.

#### Kuyular:

Havzada su temin etme amacıyla DSİ tarafından açılan kuyular dışında, yer altı suyu kullanımı sertifikalı birçok sondaj kuyusu farklı amaçlarla (insani tüketim, sulama, endüstriyel kullanım vb.) kamu kuruluşları ve şahıslar tarafından açılmıştır.

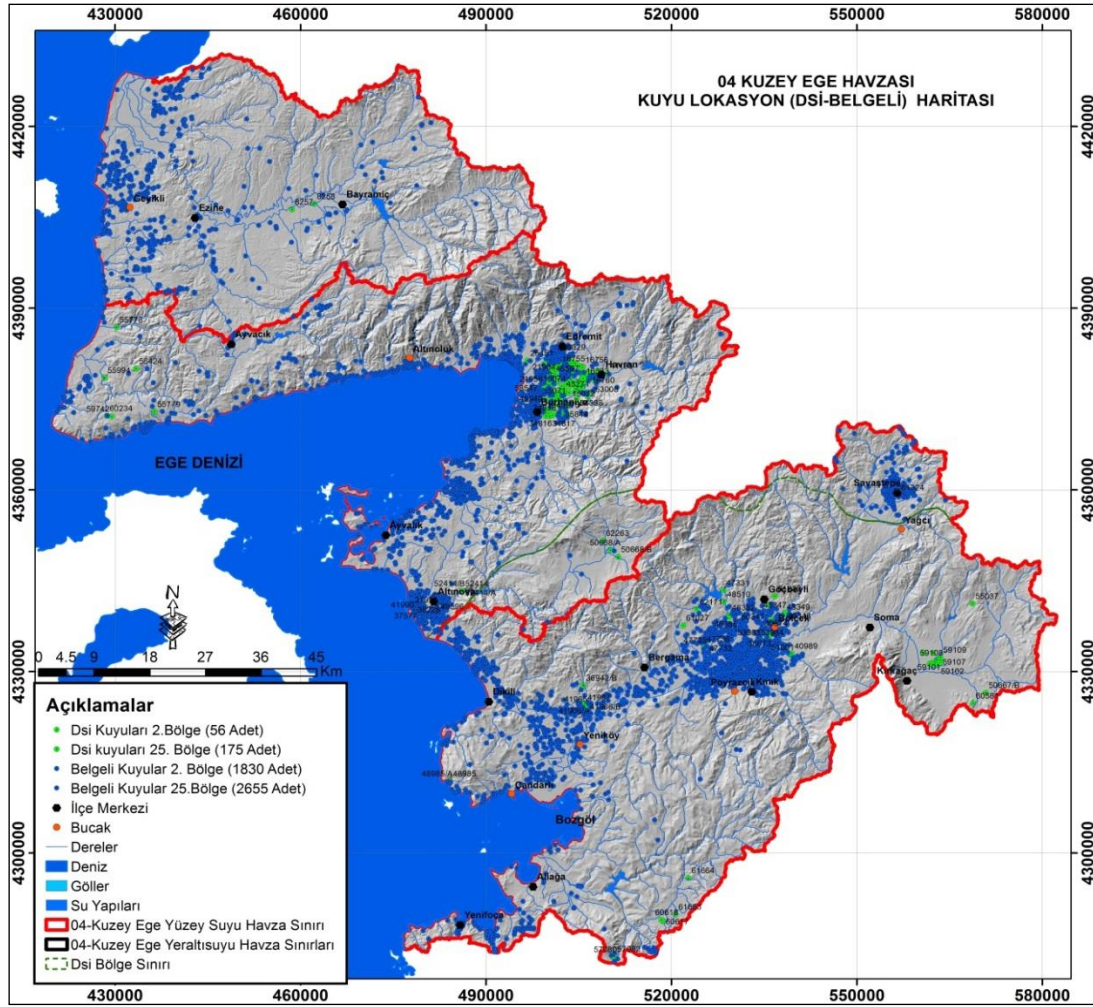
2017 yılının sonunda, DSİ 2. Bölge Müdürlüğü (İzmir) ve 25. Bölge Müdürlüğü'nde (Balıkesir) sırasıyla 9.834 ve 3.685 tarımsal sulama amaçlı elektrik aboneliği bulunmaktadır. Devlet Su İşleri 2. Bölge Müdürlüğü'nde kayıtlı, sertifikalı ve sulama amacına ayrılmış kuyu sayısı 2.790 olsa da, bu sayı 25. Bölge Müdürlüğü'nde 1.774'tür. Bu verilerden yola çıkılarak havzada 8.955 kayıtsız yer altı suyu çıkarma noktaları (kuyu - sığ kuyu) bulunduğu anlaşılmaktadır (Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2018).



Şekil 11: Sektörlerde Su Tüketimi Verileri

Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

Kuzey Ege Havzası'nda toplam yıllık yer altı suyu çekimi 283,66 hm<sup>3</sup> ve toplam reşarj ise 473,3 hm<sup>3</sup>'tür. Toplam çekimlerin sektörlere göre dağılımı Şekil 11'de verilmiştir. Havzadaki toplam yer altı suyu çekiminin %66,87'si tarımsal sulama, %15,37'si endüstriyel, %13,76'sı kentsel ve kırsal alanlara su temini için tüketim ve %4,01'i hayvansal tüketim (içme) amaçlı kullanılmaktadır.



Şekil 12: Havzada Kuyu Konumları Haritası  
Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

Bu kuyulara ek olarak, Kuzey Ege Havzası jeotermal kaynaklar bakımından oldukça önemli potansiyele sahiptir. Havzada jeotermal amaçla açılmış 100'den fazla üretim kuyusu bulunmaktadır. Jeotermal alanlar Bostancı, Güre, Akçay, Çamlıbel (Edremit, Balıkesir), Karağaç (Gömeç, Balıkesir), Şarköy (Burhaniye, Balıkesir), Bergama, Dikili, Kınık (İzmir), Kiraz (Soma, Manisa), Tuzla Bölgelerinde yoğunlaşmaktadır. Kuzey Ege Havzasında jeotermal kaynaklar kullanılarak üretilen enerji ile yoğun olarak konut ısıtma, sağlık, turizm, termal turizm ve seracılık yapılmaktadır.

### Su Potansiyeli:

DSİ havzada bir Master Plan (2016) yürütmüştür ve bu çalışma temel alınarak, toplam su kapasitesi 1.985 hm<sup>3</sup>/yıl ve yıllık ortalama debi 1.501 hm<sup>3</sup>/yıl olarak belirlenmiştir.

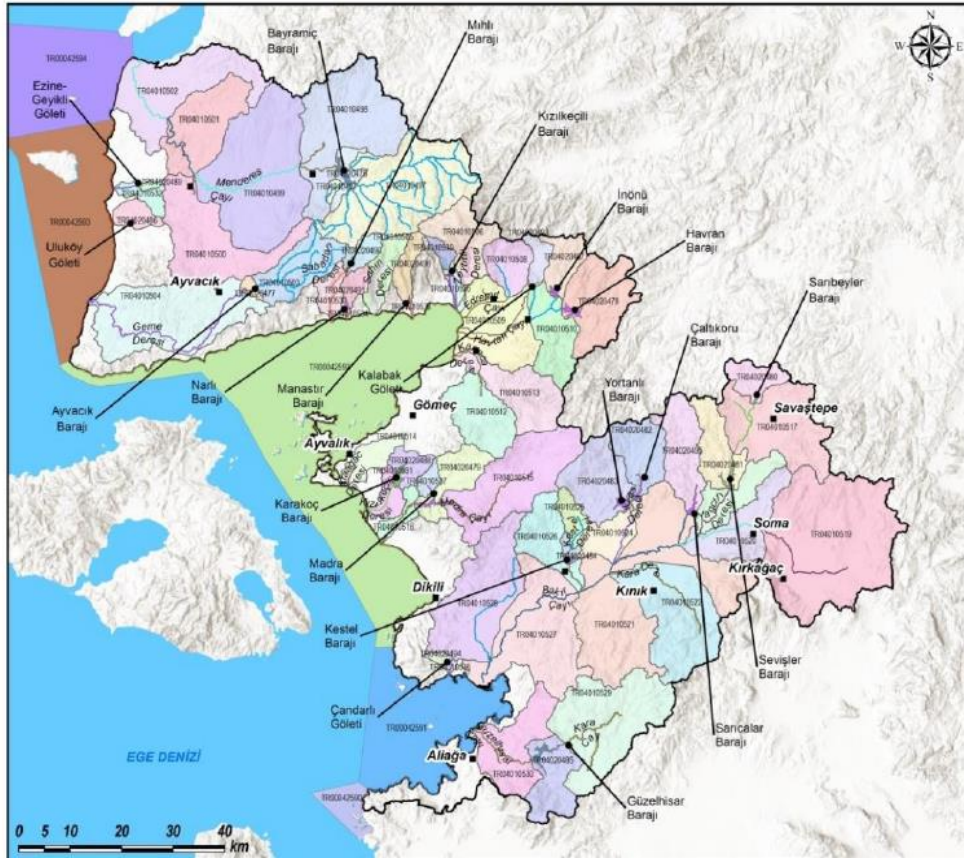
Tablo 11: Havzadaki Su Potansiyeli – tüketim rakamları ile

| Alt Havza | Drenaj Alanı (km <sup>2</sup> ) | Doğal Akım (hm <sup>3</sup> /yıl) | Gerçek Yıllık Ortalama (hm <sup>3</sup> /year) | Devlet Su İşleri ile Net Tüketim (hm <sup>3</sup> /yıl) | Sulama (hm <sup>3</sup> /yıl) | Toplam Net Tüketim (hm <sup>3</sup> /year) |
|-----------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|
| Üst       | 2.246                           | 497                               | 384                                            | 73                                                      | 45                            | 118                                        |
| Orta      | 3.138                           | 922                               | 765                                            | 72                                                      | 81                            | 153                                        |
| Alt       | 4.476                           | 566                               | 352                                            | 160                                                     | 66                            | 226                                        |
| Toplam    | 9.860                           | 1.985                             | 1.501                                          | 305                                                     | 192                           | 497                                        |

Kaynak: Kuzey Ege Nehir Havzası Yönetim Planının Hazırlanması Projesi Kapsamlaştırma Raporu







Şekil 14: Havzadaki Yer Üstü Su Kütelleri Haritası

Kaynak: Kuzey Ege Nehir Havzası Yönetim Planının Hazırlanması Projesi Kapsamlaştırma Raporu

### Su Kirliliği:

Havzada suyu kirlüten faaliyetler şu şekilde sınıflandırılabilir; 16 ilçede nehirle (kentsel ve endüstriyel) atık su (uygun ve uygunsuz) deşarjı<sup>26</sup> ve süt işletmeleri (Balıkesir – Manisa), zeytinyağı tesisleri (Balıkesir), tavuk çiftlikleri (Çanakkale, Manisa, Balıkesir) ve madencilik (Manisa, Soma) gibi küçük ve ortak boyutlu bazı endüstriyel faaliyetlerden kaynaklı diğer faaliyetler. Ek olarak, atıkların düzensiz depolanması da su kütelleri için bir tehdittir. Mevcut su kalitesi izleme sonuçları bu bölümde özetlenecektir.



Fotoğraf 3: Balıkesir - Küçükköy AAT

Kaynak: Balıkesir Su ve Kanalizasyon İdaresi internet sitesi

<sup>26</sup> Kuzey Ege Nehir Havzası Yönetim Planının Hazırlanması Projesi Kapsamlaştırma Raporu





Fotoğraf 4: Balıkesir'de Yaprak Süt İşletmesi<sup>27</sup>  
Kaynak: EPTİSA

Nehirler için başlıca su kütlelerinin durumu Tablo 8'de kısaca verilmiştir. 37 kentsel AAT bulunmaktadır ve 10 (kentsel) AAT'nin inşa edilmesi planlanmaktadır.

Su kalitesini (tüm su tiplerindeki; tatlı su, göl, deniz suyu) etkileyebilecek olan uygun atık su deşarjları, yukarıda bahsedilen mevcut AAT'lerin ve planlama aşamasındaki AAT'lerin düzenli deşarjlarıdır. Bu tesislerin çıkış sularının kalitesinin deşarj yönetmelikleriyle uyumlu olması beklenmesine rağmen, AAT'lerin yönetmeliğin gerekliliklerini tamamiyle yerine getirmemesi veya AAT'nin arıtma teknolojisinin besin maddelerini (azot) arıtmaya yetmemesi gibi sorunlu durumların gerçekleşmesi riski bulunacaktır. Bu nedenle, bu AAT'lerin arıtma performansının yeterliliğinin düzenli kontrol edilmesi gerekmektedir.

Ayrıca, belediye veya endüstrilerden kaynaklanan ve başlıca noktasal kaynaklardan olan uygunsuz atık su deşarjları da su kirliliği riski yaratmaktadır. Küçük topluluklardaki foseptik tanklarından sızıntılar da su kalitesini etkilemektedir. Foseptik tankların tam sayısı bilinmese de TÜBİTAK-MAM raporunda belirtildiği üzere foseptik tanklar pratik amaçlı yapılmakta olup yer üstü ve yer altı su kalitelerini etkileyen yayılı kirlilik kaynağı olarak artılmaktadır.

Kuzey Ege Havzasının sınırları içerisindeki bölgede Ayvacık, Ezine ve Bayramiç ilçelerini kapsayan Çanakkale-Troas Bölgesi Belediyeleri Katı Atık Yönetim Birliği ve Bergama, Dikili ve Kınık ilçelerini kapsayan İzmir – Bergama Katı Atık Birliği olmak üzere iki katı atık yönetim birliği bulunmaktadır. Havzada düzenli katı atık depolama sahası bulunan tek ilçe Bergama'dır (İzmir). Ancak tesis çok yeni olduğundan atık kabul etmekte olmasına rağmen henüz sızıntı suyu oluşumu başlamamıştır.<sup>28</sup> Diğer tüm ilçelerde katı atıkların bertarafı için düzensiz depolama alanları bulunmaktadır. Bu 36 düzensiz depolama alanı nedeniyle yer üstü sularının 22'sinin kirlilik riski altında olduğu not edilmiştir. Ek olarak, havzada benzin istasyonlarından yer üstü ve yer altı sularına yağ sızıntısı riski olduğu da not edilmiştir.<sup>26</sup>

Son verilere göre, 2 yer üstü su kütlesi kötü, 11'i zayıf, 34'ü orta, 4'ü iyi ve 2'si çok iyi su kalitesine sahiptir. 11 su kütlesinde izleme çalışması yapılmamaktadır.

Tablo 13: Havzasa Yer Üstü Su Kalitesi Özeti

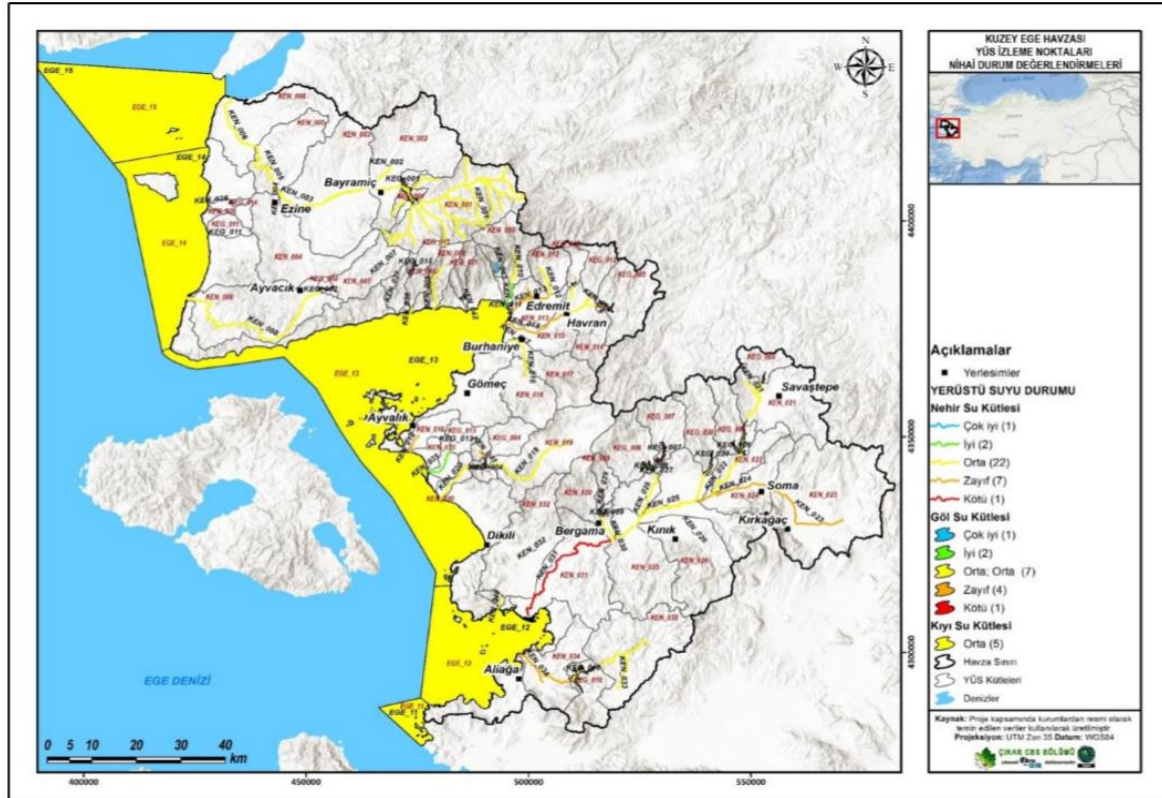
| Durum | Nehir | Göl | Kıyı Suyu | Toplam Su Kütlesi |
|-------|-------|-----|-----------|-------------------|
| Kötü  | 1     | 1   | -         | 2                 |
| Zayıf | 7     | 4   | -         | 11                |
| Orta  | 22    | 7   | 5         | 34                |

<sup>27</sup> Bu fotoğraflar Yüklenici tarafından saha ziyareti sırasında çekilmiştir.

<sup>28</sup> Ancak İzmir İli 2018 Yılı Çevre Durum Raporu'na göre tesislerde oluşan sızıntı suları sızıntı havuzlarından toplanmakta ve kanalizasyon kamyonları tarafından çekilerek evsel atık su arıtma tesisine iletilmektedir. Bu durum iki raporda farklı şekilde anlatılmış olmasına rağmen iki raporda da kirliliğe neden olan unsur belirtilmemiştir.

| Durum        | Nehir | Göl | Kıyı Suyu | Toplam Su Kütlesi |
|--------------|-------|-----|-----------|-------------------|
| İyi          | 2     | 2   | -         | 4                 |
| Çok İyi      | 1     | 1   | -         | 2                 |
| İzlenmemekte | 5     | 6   | -         | 11                |
| Toplam       | 38    | 21  | 5         | 64                |

Kaynak: Kuzey Ege Nehir Havzası Yönetim Planının Hazırlanması Projesi Kapsamlaştırma Raporu



### Şekil 15: Yer Üstü Su Kalitesi Durumu

Kaynak: Kuzey Ege Nehir Havzası Yönetim Planının Hazırlanması Projesi Kapsamlaştırma Raporu

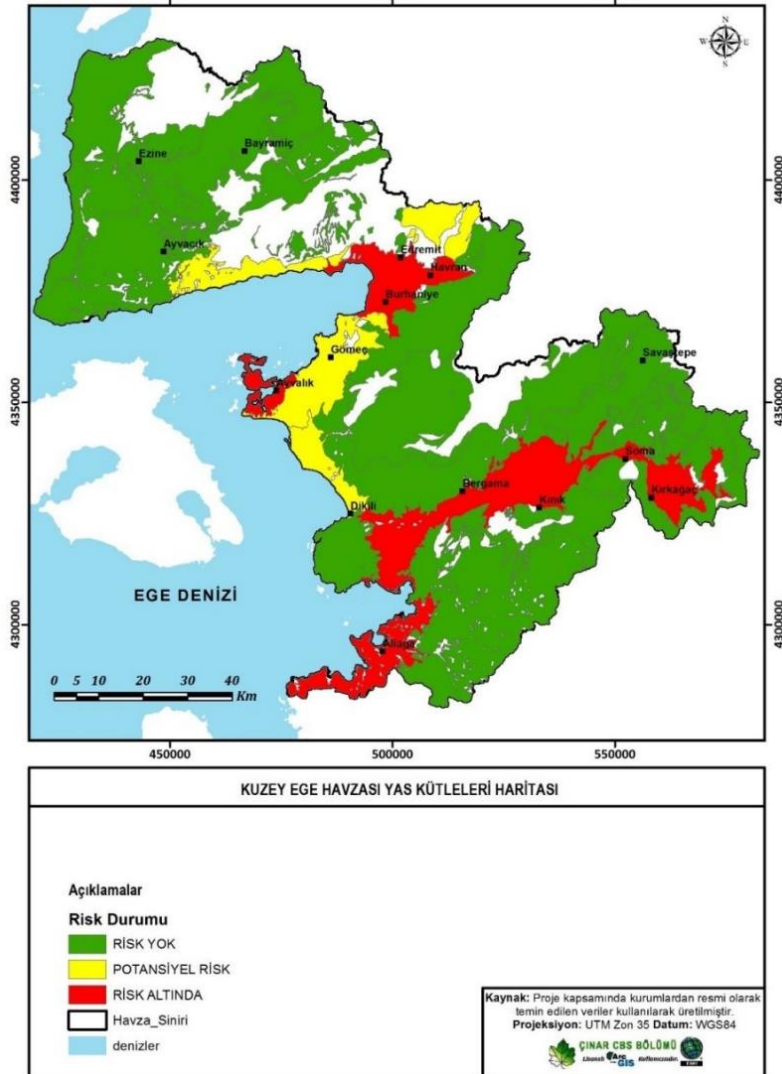
TÜBİTAK-MAM raporu **yer altı suyu miktarını** şu şekilde sınıflandırmaktadır: çekim/beslenme oranının 0,8'in üzerinde olduğu kütleler yüksek baskı altında, oranın 0,5 ile 0,8 arasında olan kütleler orta baskı altında, 0,5'in altında olan kütleler ise düşük baskı altında olarak sınıflandırılmıştır. Bu hesaplamaya göre, havzadaki yer altı sularının %16,13'ü yüksek baskı altında, %12,9'u orta baskı altında, %67,74'ü düşük baskı altındayken, %3,23'ü baskı altında değildir.

**Tablo 14: Kuzey Ege Havzasında Yer Altı Su Kütlelerinin Miktar Açısından Riskleri**

| Su Kütlesinin Adı | Su Kütlesi Kodu | Toplam Çekim (m²) | Çekim / Besleme Oranı | Baskı Durumu | Risk Durumu     |
|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|--------------|-----------------|
| Ahmetler          | TR04050204      | 2.869.697         | 0,137                 | Düşük Baskı  | Risk Yok        |
| Aliağa            | TR04050218      | 30.738.977        | 2,648                 | Yüksek Baskı | Risk Altında    |
| Altınova          | TR04050216      | 7.400.920         | 0,584                 | Orta Baskı   | Potansiyel Risk |
| Arpaseki          | TR04050219      | 583.669           | 0,112                 | Düşük Baskı  | Risk Yok        |
| Ayvalık           | TR04050205      | 5.061.858         | 2,64                  | Yüksek Baskı | Risk Altında    |
| Bademli           | TR04050220      | 1.353.041         | 0,202                 | Düşük Baskı  | Risk Yok        |
| Bakırçayı         | TR04050221      | 99.957.582        | 0,919                 | Yüksek Baskı | Risk Altında    |
| Bekirler          | TR04050232      | 131.844           | 0,02                  | Düşük Baskı  | Risk Yok        |
| Çukuralan         | TR04050229      | 4.608.231         | 0,242                 | Düşük Baskı  | Risk Yok        |
| Dalyan-Tuzla      | TR04050208      | 987.393           | 0,125                 | Düşük Baskı  | Risk Yok        |
| Davutlar          | TR04050233      | 59.396            | 0,019                 | Düşük Baskı  | Risk Yok        |
| Edremit           | TR04050213      | 54.649.379        | 0,854                 | Yüksek Baskı | Risk Altında    |
| Ezine             | TR04050210      | 6.382.206         | 0,186                 | Düşük Baskı  | Risk Yok        |

| Su Kütlesinin Adı    | Su Kütlesi Kodu | Toplam Çekim (m <sup>3</sup> ) | Çekim / Besleme Oranı | Baskı Durumu | Risk Durumu     |
|----------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------------|--------------|-----------------|
| Fazlıca              | TR04050231      | 3.165.679                      | 0,595                 | Orta Baskı   | Potansiyel Risk |
| Gedik                | TR04050230      | 2.117.366                      | 0,176                 | Düşük Baskı  | Risk Yok        |
| Gömeç                | TR04050206      | 6.802.794                      | 0,559                 | Orta Baskı   | Potansiyel Risk |
| Karalar              | TR04050211      | 2.558.624                      | 0,173                 | Düşük Baskı  | Risk Yok        |
| Kaşıkcı              | TR04050228      | 511.748                        | 0,494                 | Düşük Baskı  | Risk Yok        |
| Kınık                | TR04050223      | 252.847                        | 0,051                 | Düşük Baskı  | Risk Yok        |
| Kırkağaç             | TR04050224      | 24.571.488                     | 0,815                 | Yüksek Baskı | Risk Altında    |
| Küçükkuyu            | TR04050214      | 4.208.706                      | 0,619                 | Orta Baskı   | Potansiyel Risk |
| Kumkale-Geyikli      | TR04050207      | 6.709.238                      | 0,31                  | Düşük Baskı  | Risk Yok        |
| Menteşe              | TR04050225      | 6.314.515                      | 0,213                 | Düşük Baskı  | Risk Yok        |
| Pınarbaşı Mermerleri | TR04050215      | -                              | 0                     | Baskı Yok    | Risk Yok        |
| Samıç                | TR04050212      | 76.581                         | 0,025                 | Düşük Baskı  | Risk Yok        |
| Savaştepe            | TR04050217      | 2.906.648                      | 0,103                 | Düşük Baskı  | Risk Yok        |
| Soma-Yağcılar        | TR04050222      | 2.341.604                      | 0,061                 | Düşük Baskı  | Risk Yok        |
| Uluköy               | TR04050209      | 688.299                        | 0,129                 | Düşük Baskı  | Risk Yok        |
| Yayakent             | TR04050234      | 995.964                        | 0,224                 | Düşük Baskı  | Risk Yok        |
| Yuntdağ              | TR04050226      | 6.422.177                      | 0,244                 | Düşük Baskı  | Risk Yok        |
| Zeytindağ            | TR04050227      | 2.059.021                      | 0,301                 | Düşük Baskı  | Risk Yok        |

Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu



Şekil 16: Havzadaki Yer Altı Su Kütellerinin Miktar Açısından Risk Durumu  
Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

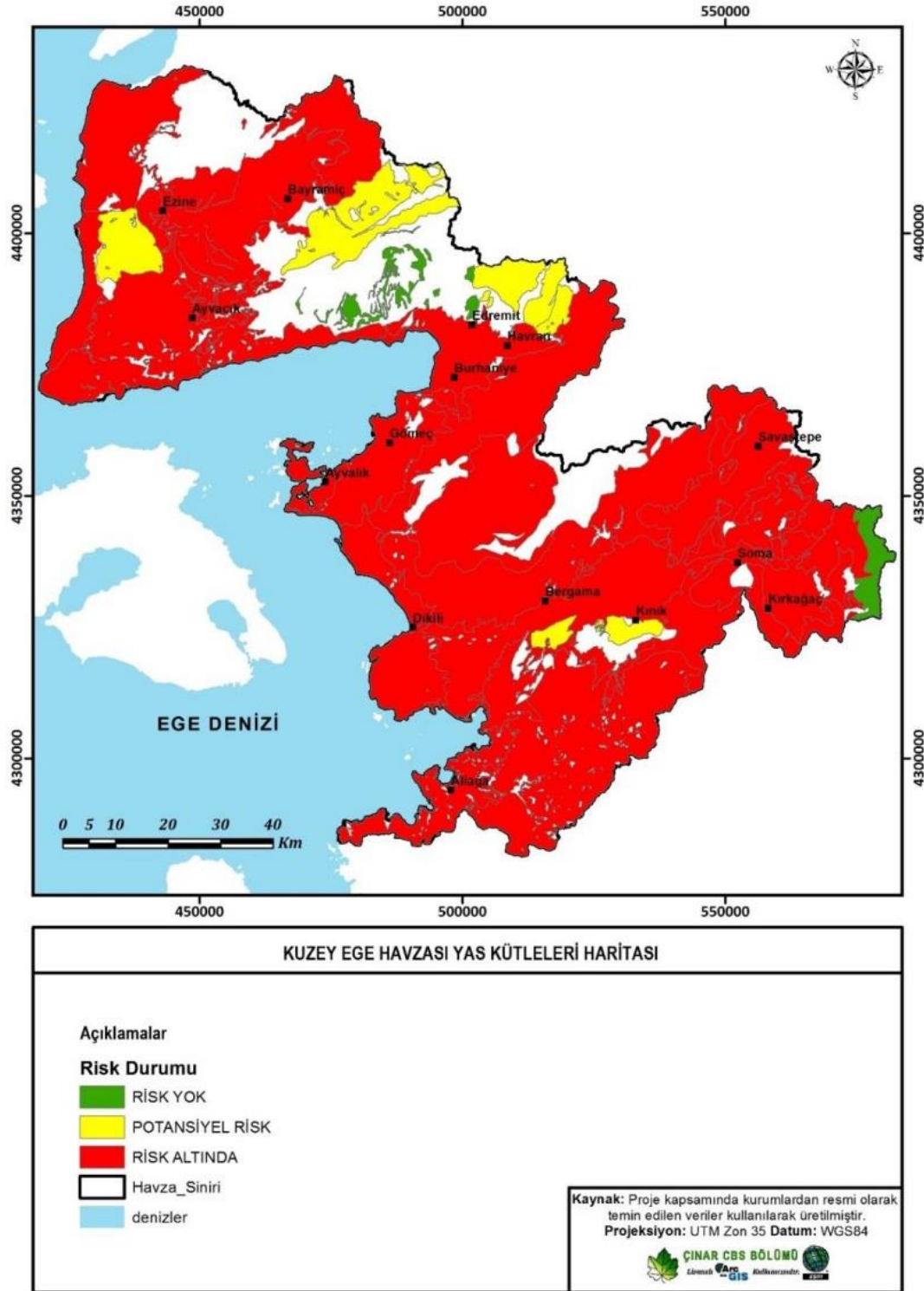
**Yer altı sularının kalitesi** bakımından, havzadaki kentsel, endüstriyel, tarımsal, hayvancılık, madencilik ve jeotermal faaliyetlerinin yer altı suyu kütlelerinin su kalitesi üzerindeki baskı durumu değerlendirildiğinde; TÜBİTAK-MAM raporu yer üstü su kütlelerini şu şekilde sınıflandırmıştır: 2 kütlede risk olmadığı, 6 kütlede potansiyel riskin bulunduğu ve 23 kütlenin ise risk altında olduğu görülmüştür. TÜBİTAK-MAM raporu aynı zamanda aşağıda gösterildiği üzere su kalitesi durumu hakkında da bilgi sunmaktadır.

Tablo 15: Yer Altı Su Kütlelerinin Durumu

| Su Kütlesinin Adı    | Su Kütlesinin Kodu | Noktasal Baskı Durumu | Yayıllı Baskı Durumu | Bütünleşik Baskı Durumu | Risk Durumu     |
|----------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| Ahmetler             | TR04050204         | Yüksek Baskı          | Orta Baskı           | Yüksek Baskı            | Risk Altında    |
| Aliağa               | TR04050218         | Yüksek Baskı          | Yüksek Baskı         | Yüksek Baskı            | Risk Altında    |
| Altınova             | TR04050216         | Yüksek Baskı          | Orta Baskı           | Yüksek Baskı            | Risk Altında    |
| Arpaseki             | TR04050219         | Orta Baskı            | Düşük Baskı          | Düşük Baskı             | Risk Altında    |
| Ayvalık              | TR04050205         | Yüksek Baskı          | Yüksek Baskı         | Yüksek Baskı            | Risk Altında    |
| Bademli              | TR04050220         | Yüksek Baskı          | Yüksek Baskı         | Yüksek Baskı            | Risk Altında    |
| Bakırçayı            | TR04050221         | Yüksek Baskı          | Yüksek Baskı         | Yüksek Baskı            | Risk Altında    |
| Bekirler             | TR04050232         | Orta Baskı            | Baskı Yok            | Orta Baskı              | Risk Altında    |
| Çukuralan            | TR04050229         | Yüksek Baskı          | Yüksek Baskı         | Yüksek Baskı            | Risk Altında    |
| Dalyan-Tuzla         | TR04050208         | Yüksek Baskı          | Baskı Yok            | Yüksek Baskı            | Risk Altında    |
| Davutlar             | TR04050233         | Baskı Yok             | Baskı Yok            | Baskı Yok               | Risk Yok        |
| Edremit              | TR04050213         | Yüksek Baskı          | Yüksek Baskı         | Yüksek Baskı            | Risk Altında    |
| Ezine                | TR04050210         | Yüksek Baskı          | Orta Baskı           | Yüksek Baskı            | Risk Altında    |
| Fazlıca              | TR04050231         | Düşük Baskı           | Orta Baskı           | Orta Baskı              | Potansiyel Risk |
| Gedik                | TR04050230         | Orta Baskı            | Baskı Yok            | Orta Baskı              | Potansiyel Risk |
| Gömeç                | TR04050206         | Yüksek Baskı          | Orta Baskı           | Yüksek Baskı            | Risk Altında    |
| Karalar              | TR04050211         | Orta Baskı            | Yüksek Baskı         | Yüksek Baskı            | Risk Altında    |
| Kaşıkcı              | TR04050228         | Düşük Baskı           | Düşük Baskı          | Düşük Baskı             | Potansiyel Risk |
| Kınık                | TR04050223         | Orta Baskı            | Orta Baskı           | Orta Baskı              | Risk Altında    |
| Kırkağaç             | TR04050224         | Yüksek Baskı          | Yüksek Baskı         | Yüksek Baskı            | Risk Altında    |
| Küçükkuyu            | TR04050214         | Yüksek Baskı          | Düşük Baskı          | Yüksek Baskı            | Risk Altında    |
| Kumkale-Geyikli      | TR04050207         | Yüksek Baskı          | Orta Baskı           | Yüksek Baskı            | Risk Altında    |
| Menteşe              | TR04050225         | Yüksek Baskı          | Yüksek Baskı         | Yüksek Baskı            | Risk Altında    |
| Pınarbaşı Mermerleri | TR04050215         | Düşük Baskı           | Baskı Yok            | Düşük Baskı             | Risk Yok        |
| Samıç                | TR04050212         | Orta Baskı            | Düşük Baskı          | Orta Baskı              | Potansiyel Risk |
| Savaştepe            | TR04050217         | Orta Baskı            | Yüksek Baskı         | Yüksek Baskı            | Risk Altında    |
| Soma-Yağcılar        | TR04050222         | Orta Baskı            | Yüksek Baskı         | Yüksek Baskı            | Risk Altında    |
| Uluköy               | TR04050209         | Orta Baskı            | Düşük Baskı          | Orta Baskı              | Potansiyel Risk |
| Yayakent             | TR04050234         | Düşük Baskı           | Orta Baskı           | Orta Baskı              | Potansiyel Risk |
| Yuntdağ              | TR04050226         | Yüksek Baskı          | Yüksek Baskı         | Yüksek Baskı            | Risk Altında    |
| Zeytindağ            | TR04050227         | Yüksek Baskı          | Orta Baskı           | Yüksek Baskı            | Risk Altında    |

Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu



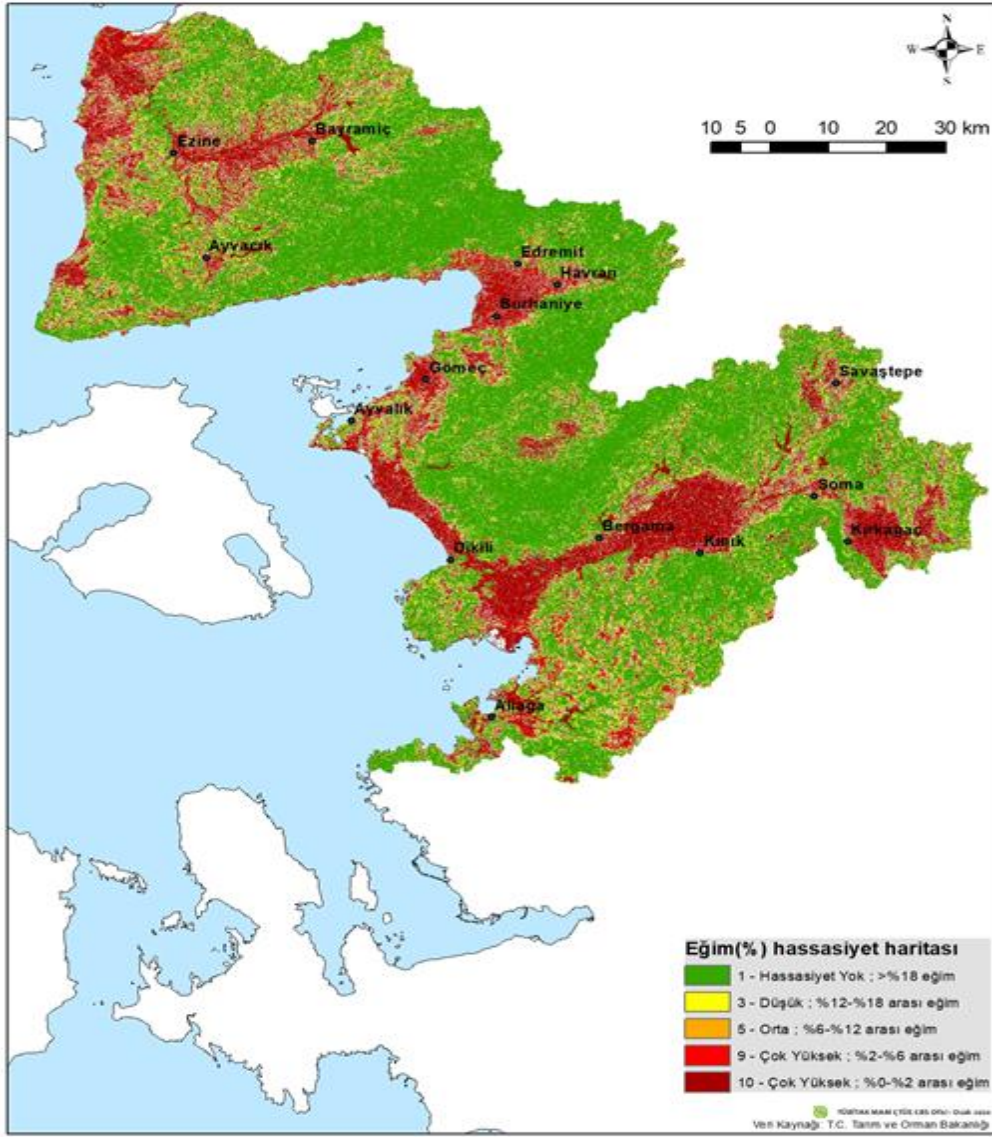


Şekil 17: Havzadaki Yer Altı Suyu Kütlelerinin Kalite açısından risk durumu  
Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

Yer altı sularında kirliliği etkileyen önemli unsurlardan biri de eğimdir. Yüksek eğimli arazilerde yüzey akışı hâkim olacağından, tarım alanlarına uygulanan gübrelerin yüzeyel akışla taşınımı daha baskın gerçekleşmekte, yer altına süzülen kirletici miktarı azalmaktadır. Düz topoğrafyaya sahip alanlarda eğimli arazilere göre gerçekleşen yüksek oranda süzülme kirliliğin yer altına taşınım riskini artırmaktadır.

Şekil 18 Kuzey Ege Havzasının eğim hassasiyeti haritasını sunmaktadır.





Şekil 18: Kuzey Ege Havzası Eğim Hassasiyeti Haritası  
Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

NEP çalışması havzadaki sıcak noktaları ve bu bölgelerdeki baskıyı tanımlar (tablonun sağ sütununda verildiği şekilde *tehditler*).

Tablo 16: Havzadaki Sıcak Noktalar

| No | Adı                                 | Tehditler                                                                                                                                                                               |
|----|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Bakırçay Nehri ve Bölgesi           | Kentsel Atık Su (Soma)<br>Endüstriyel Atık Su (Aliağa, Soma)<br>Madencilik (Bergama)<br>Tarımsal Faaliyetler (Bergama)                                                                  |
| 2  | Menderes Çayı Bölgesi               | Endüstriyel Atık Su (Bayramiç ve Ezine)<br>Katı Atık Depolama (Bayramiç)<br>Tarımsal Faaliyet (Bayramiç ve Atıkhisar Barajı)                                                            |
| 3  | Edremit Çayı ve Havran Çayı Bölgesi | Kentsel Atık Su (Edremit)<br>Endüstriyel Atık Su (Bayramiç, Ezine)<br>Katı Atık Depolama (Altınoluk)<br>Tarımsal Faaliyetler (Edremit, Havran ve Gömeç)<br>Atmosferik Taşınım (Bergama) |
| 4  | Tuzla Çayı Bölgesi                  | Endüstriyel Atık Su (Ayvacık)                                                                                                                                                           |

Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

Tehditler yayılı (tarımsal faaliyetler nedeniyle aşırı gübre ve pestisit kullanımı) ve noktasal kaynaklı (atık su deşarjları) baskılar olarak sınıflandırılabilir. Kuzey Ege Havzası sınırları içinde, Balıkesir ve İzmir illerinde bulunan Organize Sanayi Bölgeleri (OSB) de kirlilik oluşumu için risk unsurlarıdır. Havzada yer alan ve kirlilik oluşumu açısından risk unsuru olan temel endüstriyel faaliyetler; Aliağa OSB'de petrokimya, rafineri, demir çelik üretim tesisleri, haddehaneler, gıda sanayi tesisleri, havzada yer alan Soma ilçesindeki Ege Linyit İşletmeleridir. TÜPRAŞ Aliağa Rafinerisi, PETKİM Aliağa, Soma Termik Santrali, Küçükkuyu Zeytin ve Zeytinyağı Tarım Satış Kooperatifi, Viking Kağıt gibi endüstriyel tesisler havzadaki önemli kirlenici kaynaklar olarak değerlendirilmiştir. Bu tesisler yer altı ve yer üstü su kaynaklarını tehdit etmekle birlikte deşarjlarını Ege Denizine yaptıklarından dolayı kıyı suları için de tehlike oluşturmaktadır.

Kuzey Ege Havzasının her bölgesinde tarımsal faaliyet yapılmaktadır. Özellikle Bakırçay ve kolları tarafından sulanan verimli ovalarda sebze üretimi yapılmaktadır. Havzada içinde kalan alanlarda kullanılan gübre miktarları ile ilgili kullanım miktarları aşağıda verilmiştir. Şehirler ve gübre cinsine dair veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir.



Fotoğraf 5: Bakırçay Nehri

Kaynak: <https://www.nkfu.com/bakircay-ve-bakircay-ovasi-hakkinda-bilgi/>

Tablo 17: Havzada Gübre Tüketimi Detayları

| İl        | İlçe      | Amonyum Nitrat | Amonyum Sülfat | Üre    | Tripl süperfosfat | Nitro power 33 | Kompoze 20-20-0 | Kompoze 20-20-0+Zn | Kompoze 15-15-15+Zn | Kalsiyum Amonyum Nitrat | Kompoze 12-20-12 | Kompoze 10-25-20 | Diamonyum Fosfat (DAP) | Potasyum Nitrat 13-0-46 | Kompoze 15-15-15 | Kompoze 15-25-15 | Kompoze -18-24-12 | Kompoze 12-30-12 | Kompoze 25-5-10 | Kompoze 10-20-20 | Toplam |
|-----------|-----------|----------------|----------------|--------|-------------------|----------------|-----------------|--------------------|---------------------|-------------------------|------------------|------------------|------------------------|-------------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|--------|
| İzmir     | Aliağa    | -              | 94,45          | 299    | 10,35             | -              | 44,45           | 122,6              | 40,5                | 5,4                     | -                | -                | 18,7                   | 1,27                    | 56,4             | -                | 58,35             | -                | -               | -                | 751    |
| İzmir     | Foça      | 13,5           | 240,25         | 473,78 | -                 | -              | 97,95           | 23,5               | -                   | 210,27                  | -                | -                | 17,9                   | 15,65                   | 5,78             | 25,7             | -                 | -                | -               | -                | 1.124  |
| Manisa    | Soma      | 171            | 751            | 972    | 44                | -              | 451             | 47                 | 182                 | -                       | 162              | 20               | 304                    | 19                      | 476              | -                | -                 | -                | -               | -                | 3.599  |
| Manisa    | Kırkağaç  | 39             | 1270           | 1427   | 36                | -              | 589             | 41                 | 1.188               | -                       | 632              | 28               | 707                    | 202                     | 179              | -                | -                 | -                | -               | -                | 6.338  |
| Manisa    | Yunusemre | 31             | 307            | 654    | 2                 | -              | 87              | 0                  | 174                 | 5                       | 65               | 14               | 136                    | 12                      | 204              | -                | -                 | -                | -               | -                | 1.691  |
| Çanakkale | Ayvacık   | -              | 395,3          | 299,4  | 3,9               | -              | 201,15          | -                  | -                   | -                       | 8,05             | 30,35            | 133,3                  | 8,8                     | 257,05           | 53               | -                 | 35,1             | 17,25           | 0,7              | 1.443  |
| Çanakkale | Bayramiç  | 184,9          | 877,2          | 2.872  | 168,1             | -              | 1.606           | -                  | -                   | 184,9                   | -                | 931,3            | 344,85                 | 1,35                    | 1251,4           | 39               | -                 | -                | -               | 887              | 9.348  |
| Çanakkale | Ezine     | -              | 873,5          | 2.361  | 61,45             | -              | 1.564           | -                  | -                   | 105                     | 17,3             | 33,6             | 734,6                  | 39,15                   | 909,7            | 172              | -                 | 0,6              | -               | -                | 6.873  |
| Çanakkale | Merkez    | -              | 1.066          | 3.905  | 215,8             | -              | 1.477           | -                  | -                   | -                       | -                | 443              | 1.569                  | 78,85                   | 1.353            | -                | -                 | 216              | 218             | -                | 10.543 |
| Balıkesir | Ayvalık   | -              | 405,15         | 1.379  | 24                | -              | 75,8            | -                  | 159,4               | 136,6                   | -                | -                | 226,6                  | 11,43                   | 739,87           | -                | -                 | 54,3             | -               | -                | 3.212  |
| Balıkesir | Burhaniye | 175            | 500            | 740    | 9                 | -              | 98              | 44                 | 291                 | 19                      | -                | -                | 136                    | 7                       | 134              | -                | -                 | -                | -               | -                | 2.153  |
| Balıkesir | Edremit   | -              | -              | -      | 5,1               | -              | -               | -                  | -                   | -                       | -                | -                | -                      | -                       | -                | -                | -                 | -                | -               | -                | 5      |
| Balıkesir | Gömeç     | -              | 1.215          | 173,55 | -                 | -              | 41              | -                  | 51                  | -                       | -                | -                | 117,55                 | 0,8                     | 808,15           | -                | 205,2             | -                | -               | -                | 2.613  |
| Balıkesir | Havran    | -              | 428,75         | 312,92 | -                 | -              | 123,8           | 1,35               | 300,2               | 58,35                   | -                | -                | 107                    | 6,1                     | 161,7            | -                | -                 | -                | -               | -                | 1.500  |
| Balıkesir | İvrindi   | -              | 167,35         | 2.326  | -                 | -              | 43,45           | -                  | -                   | 192,55                  | -                | -                | 192,8                  | -                       | 294,65           | -                | 16                | -                | -               | -                | 3.625  |
| Balıkesir | Savaştepe | 54,45          | -              | -      | 12,65             | -              | 19,7            | -                  | -                   | -                       | -                | -                | 176,6                  | 0,6                     | -                | -                | -                 | -                | -               | -                | 264    |

Kaynak: NIBIS, 2017

Özellikle verimli gübre / hayvansal gübre yönetim planının eksikliğinde hayvansal gübre idaresi nitrat kirliliğinin bir diğer önemli kaynağıdır. Kuzey Ege Havzasına tarım sektöründe genel olarak zeytincilik egemen olmakla birlikte hayvancılık faaliyetleri de yoğun olarak görülmektedir (Lütfen Sosyo-Ekonomik Hususlar bölümüne bakınız).<sup>29</sup> Hayvancılık faaliyetleri kaynaklı hayvan atıklarının bazıları tarımda doğal gübre olarak kullanılmakta, kalan kısmı ise kontrolsüz koşullarda açık alanlarda toplanmakta ve / veya en yakın araziye bırakılmaktadır. Hayvancılık tesisinin geçirgen zeminli alüvyal arazide kurulmuş olması durumunda hayvan gübresinin ve operasyonel atık suların yer altı sularına ulaşması mümkündür.

27 Şubat 2020'de yapılan SÇD saha ziyaretinde, su kaynakları üzerinde doğrudan olumsuz etkisi olan bir hayvan gübresi yönetiminin yanlış bir örneği gözlemlenmiştir. İzmir, Bergama'daki Aşağıkırklar köyünde özellikle sıcak havalarda sıkça bildirilen koku şikâyetlerini takiben yerinde inceleme yapılması için muhtar ile birlikte Ovacık Mardal Deresi ziyaret edilmiş ve uygun gübre yönetimi kurallarına aykırı olarak hayvan gübrelerinin sahaya deşarj edildiği gözlemlenmiştir. Muhtar durumu yetkililere raporlamak üzere adımların atıldığını ancak cevap alınmadığını öne sürmüştür. NEP'in uygulanması ve İzmir İl Müdürlüğü sayesinde ÇŞB'nin gelişen çevresel yönetiminin çevre üzerinde benzer olumsuz etkilerin gelecekte önlenmesini desteklemesi beklenmektedir.



Fotoğraf 6: Ovacık Mardal Deresinin Kirliliği  
Kaynak: EPTİSA

Havzanın ilçelerindeki hayvan nüfusunun boyutu aşağıdaki Tablo 18'de verilmiştir.

Tablo 18: Kuzey Ege Havzasının Hayvancılık Verileri

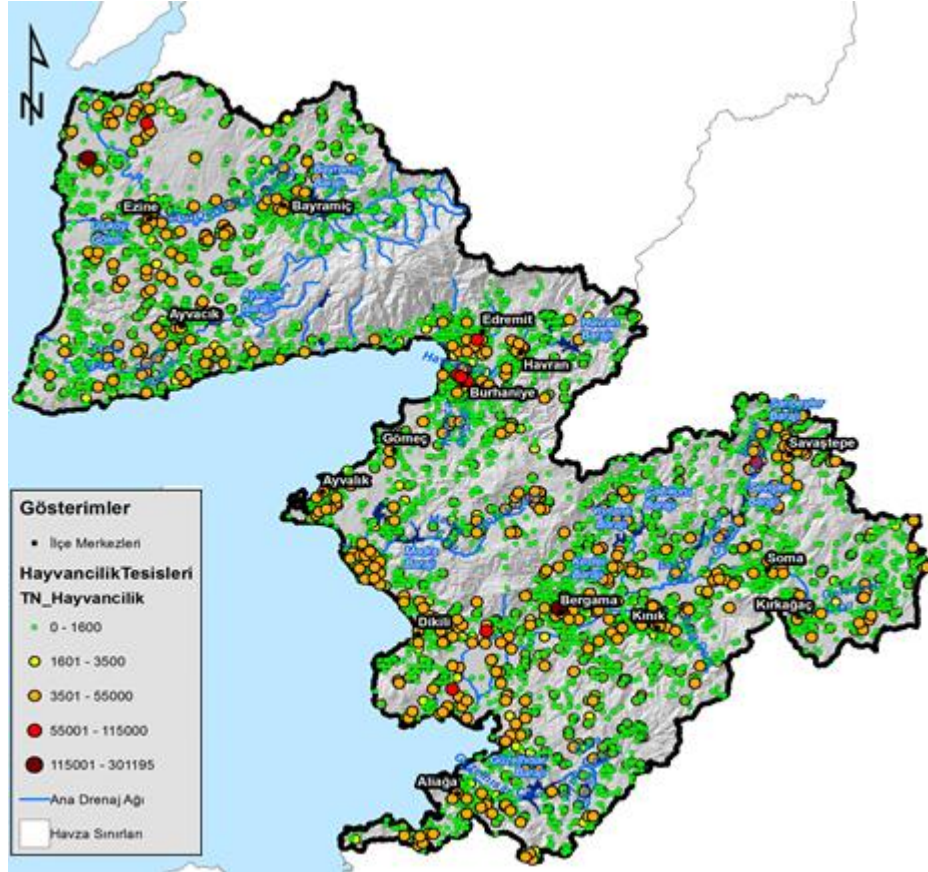
| İlçe      | İl        | Büyükbaş<br>(Sığır, Manda, İnek) | Küçükbaş<br>(Keçi, Koyun) | Kümes Hayvanları |
|-----------|-----------|----------------------------------|---------------------------|------------------|
| Ayvalık   | Balıkesir | 8.605                            | 38.048                    | 0                |
| Burhaniye | Balıkesir | 15.962                           | 48.347                    | 471.111          |
| Edremit   | Balıkesir | 6.886                            | 17.279                    | 54.510           |
| Havran    | Balıkesir | 16.304                           | 33.078                    | 0                |
| Savaştepe | Balıkesir | 10.483                           | 20.767                    | 1.714.482        |
| Ayvacı    | Çanakkale | 26.230                           | 126.562                   | 7.407            |
| Bayramiç  | Çanakkale | 15.949                           | 90.705                    | 32.040           |
| Ezine     | Çanakkale | 16.203                           | 118.325                   | 172.720          |
| Aliağa    | İzmir     | 8.217                            | 37.048                    | 341.980          |
| Bergama   | İzmir     | 82.010                           | 207.815                   | 404.685          |
| Dikili    | İzmir     | 11.129                           | 94.822                    | 107.500          |

<sup>29</sup> Bu durum saha ziyareti sırasında Tarım ve Orman Bakanlığı Burhaniye İlçe Müdürlüğü yetkilisi tarafından da şu şekilde belirtilmiştir: "insanlar hayvancılığa daha çok yönelmektedir ve tarımda makineleşme ile organik tarım klasik tarımın yerini almaya başlamış, bu da maliyeti arttırmaktadır." (Misyon Raporu'na bakınız).



| İlçe       | İl     | Büyükbaş<br>(Sığır, Manda, İnek) | Küçükbaş<br>(Keçi, Koyun) | Kümes Hayvanları |
|------------|--------|----------------------------------|---------------------------|------------------|
| Kınık      | İzmir  | 17.430                           | 69.004                    | 669.500          |
| Kırkağaç   | Manisa | 6.500                            | 57.216                    | 197.810          |
| Soma       | Manisa | 10.242                           | 25.590                    | 1.175.763        |
| Yunussemre | Manisa | 8.713                            | 26.940                    | 445.000          |

Kaynak: HAYBİS 2018 verilerini baz alan Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu



Şekil 19: Hayvancılık Tesisleri Haritası

Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

2018 yılı hayvan sayısı ve "Hayvan Birimlerine ve hayvansal gübre kaynaklı toplam yıllık azota (kg N/yıl) karşılık gelen İyi Tarım Uygulamaları Kodu Tablo 2.1 Değerleri"ne karşılık gelen değerler dikkate alındığında Kuzey Ege Havzası için toplam yıllık hayvansal gübre kaynaklı saf azot yükü 20.338 ton olarak hesaplanmıştır. Karşılaştırılma yapabilmek için, havzadaki düzensiz depolama alanları kaynaklı toplam yıllık azot miktarı tahmini olarak 250 ton N/yıl hesaplanmıştır.<sup>30</sup>

Tablo 19: Toplam yıllık hayvansal gübre kaynaklı saf azot yükü

| İlçe      | İl        | Toplam N (ton/yıl) | İl Yüzdesi |
|-----------|-----------|--------------------|------------|
| Ayvalık   | Balıkesir | 696                | 16         |
| Burhaniye |           | 1182               | 28         |
| Edremit   |           | 461                | 11         |
| Gömeç     |           | 158                | 4          |
| Havran    |           | 706                | 17         |
| Savaştepe |           | 1017               | 24         |
| Ayvaci    | Çanakkale | 2034               | 37         |
| Bayramiç  |           | 1355               | 25         |
| Ezine     |           | 1568               | 29         |
| Merkez    |           | 510                | 9          |
| Aliağa    | İzmir     | 658                | 8          |

<sup>30</sup> Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu



| İlçe      | İl     | Toplam N (ton/yıl) | İl Yüzdesi |
|-----------|--------|--------------------|------------|
| Bergama   | Manisa | 5327               | 63         |
| Dikili    |        | 1146               | 14         |
| Foça      |        | 110                | 1          |
| Kınık     |        | 1217               | 14         |
| Kırkağaç  |        | 645                | 29         |
| Yunusemre |        | 704                | 32         |
| Akhisar   |        | 35                 | 2          |
| Soma      |        | 809                | 37         |

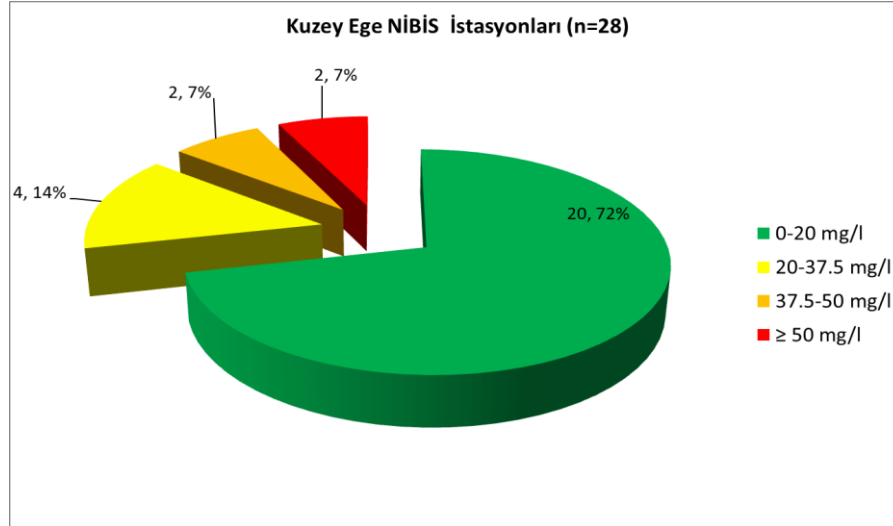
Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

Kuzey Ege Havzasında Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından uzun dönem izleme yapılan 28 Nitrat Bilgi Sistemi (NİBİS) istasyonunun sadece ikisinde nitrat konsantrasyonu içme suları için müsaade edilen 50 mg/l değerini aşmıştır. İki tanesinde de eşik değerinin üzerinde ancak içme suları limitin altında nitrat konsantrasyonu (37.5-50 mg/l) tespit edilmiştir. NİBİS izleme istasyonlarının %86'sında ise ortalama nitrat konsantrasyonu eşik değerin altında seyretmiştir. Eşik değerin üzerinde nitrat içeren kuyular, Tablo 20'da da görüldüğü üzere Bakırçay, Edremit, Savaştepe ve Soma- Yağcılar yer altı su kütlesinde yer almaktadır.

Tablo 20: Yer Altı Su Kütlelerinde NİBİS İzleme İstasyonlarında Ölçülen Nitrat Konsantrasyonları

| Yer Altı Su Kütlesi Adı | Yer Altı Su Kütlesi Kodu | Ortalama Nitrat Konsantrasyonu (mg/l)<br>(2016-2019) |
|-------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------|
| Altınova                | TR04050216               | 12,29                                                |
| Altınova                | TR04050216               | 7,86                                                 |
| Bakırçay                | TR04050221               | <b>37,51</b>                                         |
| Çukuralan               | TR04050229               | 0,42                                                 |
| Dalyan-Tuzla            | TR04050208               | 5,23                                                 |
| Edremit                 | TR04050213               | 3,57                                                 |
| Edremit                 | TR04050213               | 5,14                                                 |
| Edremit                 | TR04050213               | 0,58                                                 |
| Edremit                 | TR04050213               | <b>50</b>                                            |
| Edremit                 | TR04050213               | 0,15                                                 |
| Kırkağaç                | TR04050224               | 0,03                                                 |
| Kırkağaç                | TR04050224               | 13,32                                                |
| Kırkağaç                | TR04050224               | 5,81                                                 |
| Kırkağaç                | TR04050224               | 5,13                                                 |
| Kırkağaç                | TR04050224               | 24,64                                                |
| Kumkale-Geyikli         | TR04050207               | 8,4                                                  |
| Kumkale-Geyikli         | TR04050207               | 10,74                                                |
| Kumkale-Geyikli         | TR04050207               | 16,7                                                 |
| Savaştepe               | TR04050217               | 3,88                                                 |
| Savaştepe               | TR04050217               | <b>102,4</b>                                         |
| Savaştepe               | TR04050217               | 22,25                                                |
| Savaştepe               | TR04050217               | 19,90                                                |
| Savaştepe               | TR04050217               | 29,82                                                |
| Soma-Yağcılar           | TR04050222               | 17,33                                                |
| Soma-Yağcılar           | TR04050222               | <b>41,06</b>                                         |
| Soma-Yağcılar           | TR04050222               | 23,72                                                |
| Yuntdağ                 | TR04050226               | 5,86                                                 |
| Kınık                   | TR04050223               | 17,07                                                |

Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu



Şekil 20: 2016-2019 Yılları Arasında NİBİS İzleme İstasyonlarında Tespit Edilen Ortalama Nitrat Konsantrasyonlarının Dağılımı

Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

Başka bir grup veriye göre (DSİ); Kuzey Ege Havzasında 2011-2015 yılları arasında alüvyondan oluşan Bakırçay su kütlesinde açılan iki kuyuda da nitrat kirlenmesi tespit edilmiştir.

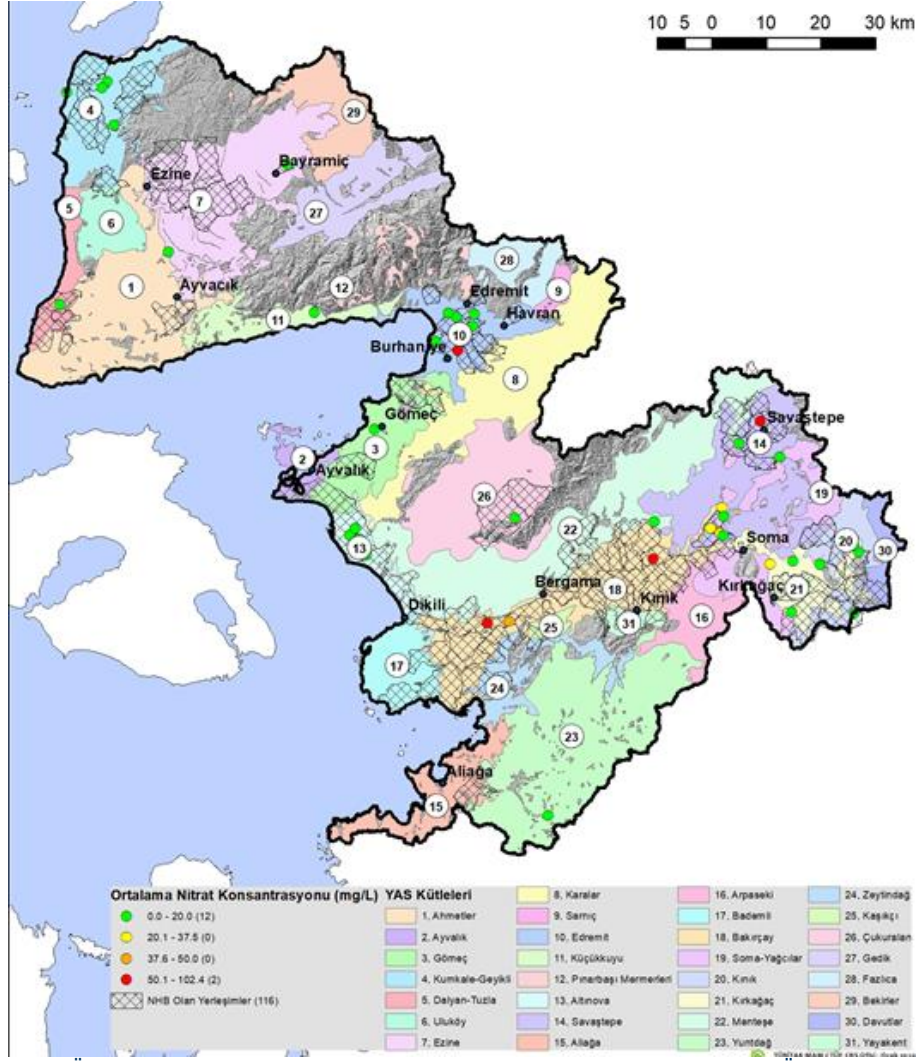
Özetle, sınırlı sayıda yer altı suyu izleme istasyonunun bulunduğu Kuzey Ege havzasında alüvyondan oluşan yer altı su kütlelerinden sadece Bakırçay yer altı su kütlesinde hem NİBİS hem de DSİ izleme noktalarının (n=3) tamamında eşik değerin üzerinde nitrat kirliliği gözlenmiştir. Bu kuyuların tamamı tarım arazisi içerisinde kalmaktadır. Diğer taraftan, alüvyondan oluşan Edremit yer altı su kütlesinde 6 izleme noktasının sadece birinde nitrat kirliliği izlenirken, Kırkağaç (n=7), Altınova (n=6), Kumkale -Geyikli (n=3), Gömeç (n=1), Dalyan-Tuzla (n=1), Savaştepe (n=1) su kütlesindeki istasyonların hiçbirinde nitrat kirliliği tespit edilmemiştir. Sonuç olarak havzada birçok yer altı su kütlesinde nitrat izleme sayısı yetersiz olduğundan analiz sonuçlarına dayalı sağlıklı bir durum tespiti yapmak için izleme noktası sayısı artırılmalıdır.

Tablo 21: DSİ Kuyu ve Kaynak Sularında Ölçülen Ortalama Nitrat Konsantrasyonları

| DSİ Kuyu No / Kaynak Adı | Örnekleme Dönemi | Tür    | YAS Kütle Adı   | YAS Kütle Kodu | Ortalama Nitrat Konsantrasyonu (mg/l) |
|--------------------------|------------------|--------|-----------------|----------------|---------------------------------------|
| 41968                    | 2011 - 2015      | Kuyu   | Bakırçay        | TR04050221     | 54,61                                 |
| 30672                    | 2011 - 2015      | Kuyu   | Bakırçay        | TR04050221     | 85,02                                 |
| 60081                    | 2011 - 2015      | Kuyu   | Kırkağaç        | TR04050224     | 14,54                                 |
| 59110                    | 2011 - 2015      | Kuyu   | Kırkağaç        | TR04050224     | 5,44                                  |
| 58073                    | 2011 - 2015      | Kuyu   | Menteşe         | TR04050225     | 16,87                                 |
| 7089                     | 2011 - 2015      | Kuyu   | Altınova        | TR04050216     | 11,16                                 |
| 25564                    | 2015             | Kuyu   | Altınova        | TR04050216     | 9,24                                  |
| 43490                    | 2015             | Kuyu   | Altınova        | TR04050216     | 0,04                                  |
| 7074                     | 2015             | Kuyu   | Gömeç           | TR04050206     | 4,19                                  |
| 15064-13                 | 2015             | Kuyu   | Edremit         | TR04050213     | 3,43                                  |
| Narlı Kaynağı            | 2013             | Kaynak | Küçükkuşu       | TR04050214     | 0,10                                  |
| Ayazma Kaynağı           | 2013             | Kaynak | Ezine           | TR04050210     | 0,06                                  |
| Kırkgözler Kaynağı       | 2013             | Kaynak | Kumkale-Geyikli | TR04050207     | 3,85                                  |
| Yağcılı Karaçam Kaynağı  | 2013             | Kaynak | Soma-Yağcılar   | TR04050222     | 1,81                                  |
| Pınarbaşı Kaynağı        | 2013             | Kaynak | Pınarbaşı Mer.  | TR04050215     | 0,30                                  |

Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

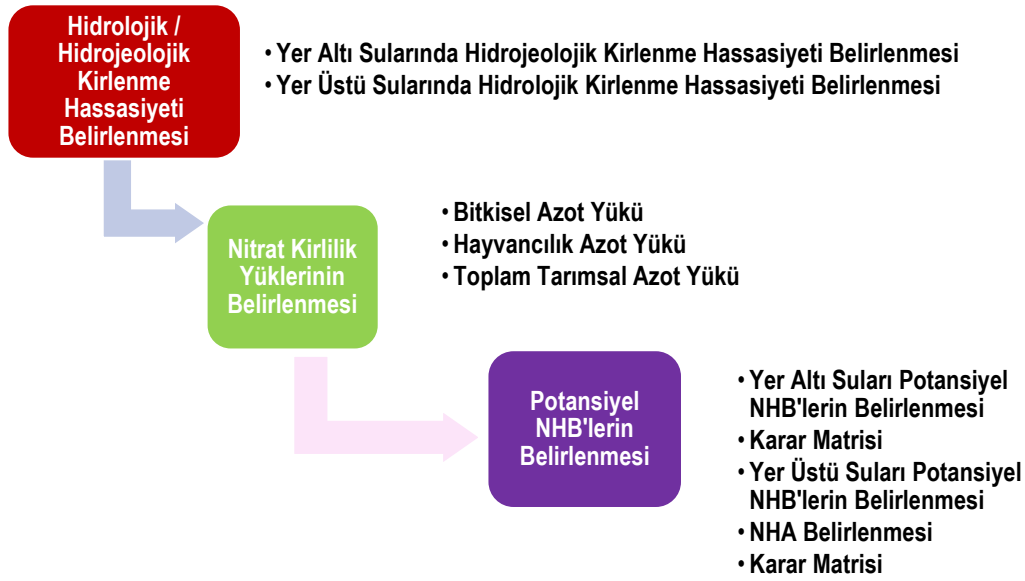
Kuzey Ege Havzasında sınırlı sayıda noktada yapılan izleme sonuçları, YAS kütleleri içindeki NHB'lerle karşılaştırılmıştır. Eşik değerin üzerinde ortalama nitrat konsantrasyonu içeren kuyular Bakırçay, Savaştepe ve Edremit YAS kütleleri içindeki NHB bölgeleri üzerinde yer almaktadır. Nitrat analiz sonuçlarının YAS kütlelerinin risk durumu ile genel anlamda uyumlu olduğu görülmüştür (Şekil 17'ye bakınız).



Şekil 21: Kuyularda Ölçülen Nitrat Konsantrasyonunun Yer Altı Su Kütlesi Bazlı NGB Haritası Üzerindeki Alansal Dağılımı  
Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

### Nitrata Hassas Bölgeler

TOB tarafından yürütülen çalışma kapsamında CBS bazlı yeni bir NHB belirleme yöntemi geliştirilmiştir. Bu yöntem, hassasiyet ve kirlilik yükleri olmak üzere iki önemli parametrenin birleşimini temel alan bir yöntemdir. Şekil 22'de verilen üç aşamalı yöntemin birinci adımında **hidrojeolojik açıdan yer altı sularının, hidrolojik açıdan yer üstü sularının** özgül kirlenme hassasiyet haritaları, ikinci adımında ise havzanın bitkisel üretim kaynaklı N yükü, hayvancılık faaliyetleri kaynaklı azot yükü ve toplam tarımsal azot yüküne dayalı hassasiyet haritaları oluşturulmaktadır. Üçüncü adımda ise her iki harita karar matrisine göre çakıştırılarak köy sınırları bazında NHB durumu belirlenmektedir.



Şekil 22: Potansiyel NHB Belirleme Akış Şeması  
Kaynak: TUBITAK-MAM Raporu

NHB'lerin belirlenmesinde çok disiplinli çalışmalar sonucunda değerlendirmeler yapılması kararlaştırılmıştır. Bu karar doğrultusunda Jeoloji, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Arazi Kullanım Planlama, Toprak Etüt ve Haritalama, Bitki Besleme ve Gübreleme açılarından çalışmalar yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalar sonucunda hidrojeolojik özellikler ve azot kirlilik kaynakları açısından hassasiyet grupları oluşturulmuştur. Bu hassasiyet grupları taşıdıkları riskler açısından “önemsiz, düşük, orta, yüksek ve çok yüksek” şeklinde katmanlara ayrılmıştır.

Bitkisel üretim açısından NHB durumu belirlenirken; köy sınırları içindeki tarım alanlarının baskın hidrojeolojik hassasiyeti ve bitkisel üretim hassasiyet değerleri (önemsiz, düşük, orta, yüksek, çok yüksek) baz alınmıştır. Hayvancılık ve toplam tarım yükü açısından NHB durumu belirlenirken ise köy sınırları içinde kalan tarım ve mera alanlarının tamamının baskın hidrojeolojik hassasiyet ve hayvancılık ve toplam tarım yükü hassasiyet değerleri esas alınmıştır.

NHB olan bölgelerde hayvancılık kaynaklı azot yükünün 170 kg N/ha aşmaması, NHB dışı bölgelerde 340 kg N/ha aşmaması isteğinden yola çıkarak azot yükü (kg N/ha) <40 (önemsiz); 40-85 (düşük); 85-170 (orta); 170-340 (yüksek); >340 (çok yüksek) olarak 5 sınıfa ayrılmıştır. 170 kg N/ha üzeri olan değer yüksek olarak nitelendirilmiştir. Benzer şekilde gübre kullanımı kaynaklı azot yükleri, <50 (önemsiz); 50-100 (düşük); 100-150 (orta); 150-200 (yüksek); >200 (çok yüksek) karar matrisinde yüksek ve çok yüksek olan sınıflarda eylem alınması gerekliliği belirtilmiştir.

Tablo 22: Potansiyel NHB Belirleme Karar Matrisi

|                                                 |            | Önemsiz | Düşük | Orta | Yüksek | Çok Yüksek | NHB Durumu      | Risk |
|-------------------------------------------------|------------|---------|-------|------|--------|------------|-----------------|------|
| Hidrolojik / Hidrojeolojik Kirlenme Hassasiyeti | Önemsiz    | 1       | 2     | 3    | 4      | 5          | Çok Düşük Risk  |      |
|                                                 | Düşük      | 6       | 7     | 8    | 9      | 10         | Düşük Risk      |      |
|                                                 | Orta       | 11      | 12    | 13   | 14     | 15         | Orta Risk       |      |
|                                                 | Yüksek     | 16      | 17    | 18   | 19     | 20         | Yüksek Risk     |      |
|                                                 | Çok Yüksek | 21      | 22    | 23   | 24     | 25         | Çok Yüksek Risk |      |

Kaynak: TUBITAK-MAM Raporu

#### Yer Altı Su Kütlelerinde NHB'ler:

Tarımsal alanlarda yer altı sularında nitrat kaynağı olan gübrelerin / hayvansal gübrelerin kontrolsüz kullanımı dışında, hayvansal atıkların dengesiz ve uygunsuz şekilde depolanması, yerleşim yerlerinde kanalizasyon ve foseptik sızıntıları, endüstriyel faaliyetlerden deşarjlar ve düzensiz depolama alanlarında ortaya çıkan sızıntı suları







Bitkisel üretim açısından en fazla NHB (38 köy) Bakırçay YAS kütesinde bulunmaktadır. Bunu 6 köy ile Edremit YAS kütesi, 2 köy ile Altınova ve 1 köy ile Aliağa, Dalyan – Tuzla, Ezine, Kırkağaç ve Savaştepe YAS kütleleri takip etmektedir. 23 YAS kütesinde ise bitkisel üretim açısından NHB köy bulunmamaktadır. Bakırçay su kütesindeki NHB köy alanlarındaki toplam tarım alanı, YAS kütesinin % 71,4'ünü oluşturmaktadır. Bu oranı Altınova %59,7 ile, Kırkağaç %55 ile, Gömeç %38,05 ile, Edremit %30,6 ile, Dalyan-Tuzla ve Ezine %18-19 ile ve Savaştepe ve Zeytinadağ %14-15 ile izlemektedir.

Hayvancılık açısından; 31 YAS kütesinin sadece 5'inde (Bakırçay, Dalyan-Tuzla, Edremit, Ezine, Kırkağaç) NHB köy tespit edilmiştir. Havzadaki YAS kütlelerinin önemli bir bölümünde hayvancılık açısından baskının düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 23: Yer Altı Suları NHB'leri hakkında Bilgi

| Yer Altı Su Kütlesi Adı | Yer Altı Su Kütlesi Kodu | Alan (km <sup>2</sup> ) | Bitkisel Üretim Açısından NHB Köy Sayısı | NHB'lerdeki Toplam Tarım Alanı (km <sup>2</sup> ) | Hayvancılık Açısından NHB Köy Sayısı | NHB'lerde Hayvancılık Tesis Sayısı | Toplam Tarımsal Yük Açısından NHB Köy Sayısı | Bitkisel Üretim ve Hayvancılık Açısından NHB Köy Sayısı |
|-------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Ahmetler                | TR04050204               | 549,64                  | NHB Yok                                  | 3,90                                              | NHB Yok                              | 621                                | 2                                            | NHB Yok                                                 |
| Aliağa                  | TR04050218               | 205,82                  | 1                                        | 15,94                                             | NHB Yok                              | 218                                | 2                                            | NHB Yok                                                 |
| Altınova                | TR04050216               | 115,24                  | 2                                        | 68,81                                             | NHB Yok                              | 1235                               | 7                                            | 1                                                       |
| Arpaseki                | TR04050219               | 156,08                  | NHB Yok                                  | 0,73                                              | NHB Yok                              | 104                                | 2                                            | NHB Yok                                                 |
| Ayvalık                 | TR04050205               | 60,96                   | NHB Yok                                  |                                                   | NHB Yok                              |                                    | NHB Yok                                      | NHB Yok                                                 |
| Bademli                 | TR04050220               | 177,95                  | NHB Yok                                  |                                                   | NHB Yok                              |                                    | NHB Yok                                      | NHB Yok                                                 |
| Bakırçay                | TR04050221               | 521                     | 38                                       | 372                                               | 1                                    | 4479                               | 9                                            | 1                                                       |
| Bekirler                | TR04050232               | 211,42                  | NHB Yok                                  |                                                   | NHB Yok                              |                                    | NHB Yok                                      | NHB Yok                                                 |
| Çukuralan               | TR04050229               | 462,09                  | NHB Yok                                  | 14,36                                             | NHB Yok                              | 777                                | 3                                            | NHB Yok                                                 |
| Dalyan-Tuzla            | TR04050208               | 110,75                  | 1                                        | 20,90                                             | 1                                    | 208                                | NHB Yok                                      | NHB Yok                                                 |
| Davutlar                | TR04050233               | 77,39                   | NHB Yok                                  |                                                   | NHB Yok                              |                                    | NHB Yok                                      | NHB Yok                                                 |
| Edremit                 | TR04050213               | 232,91                  | 6                                        | 71,19                                             | 1                                    | 2630                               | 3                                            | 1                                                       |
| Ezine                   | TR04050210               | 626,99                  | 1                                        | 112,25                                            | 1                                    | 1848                               | 10                                           | NHB Yok                                                 |
| Fazılca                 | TR04050231               | 127,77                  | NHB Yok                                  |                                                   | NHB Yok                              |                                    | NHB Yok                                      | NHB Yok                                                 |
| Gedik                   | TR04050230               | 255,56                  | NHB Yok                                  |                                                   | NHB Yok                              |                                    | NHB Yok                                      | NHB Yok                                                 |
| Gömeç                   | TR04050206               | 268,04                  | NHB Yok                                  | 101,99                                            | NHB Yok                              | 588                                | 8                                            | NHB Yok                                                 |
| Karalar                 | TR04050211               | 505,53                  | NHB Yok                                  |                                                   | NHB Yok                              |                                    | NHB Yok                                      | NHB Yok                                                 |
| Kaşıkcı                 | TR04050228               | 29,29                   | NHB Yok                                  |                                                   | NHB Yok                              |                                    | NHB Yok                                      | NHB Yok                                                 |
| Kınık                   | TR04050223               | 150,71                  | NHB Yok                                  |                                                   | NHB Yok                              |                                    | NHB Yok                                      | NHB Yok                                                 |
| Kırkağaç                | TR04050224               | 179,55                  | 1                                        | 98,73                                             | 1                                    | 758                                | 26                                           | NHB Yok                                                 |
| Kumkale-Geyikli         | TR04050207               | 326,87                  | NHB Yok                                  | 114,41                                            | NHB Yok                              | 1003                               | 9                                            | NHB Yok                                                 |
| Küçükkuyu               | TR04050214               | 151,35                  | NHB Yok                                  |                                                   | NHB Yok                              |                                    | NHB Yok                                      | NHB Yok                                                 |
| Menteşe                 | TR04050225               | 731,89                  | NHB Yok                                  | 24,96                                             | NHB Yok                              | 929                                | 6                                            | NHB Yok                                                 |
| Pınarbaşı Mer.          | TR04050215               | 82,51                   | NHB Yok                                  |                                                   | NHB Yok                              |                                    | NHB Yok                                      | NHB Yok                                                 |
| Sarnıç                  | TR04050212               | 31,48                   | NHB Yok                                  |                                                   | NHB Yok                              |                                    | NHB Yok                                      | NHB Yok                                                 |
| Savaştepe               | TR04050217               | 469,89                  | 1                                        | 67,64                                             | NHB Yok                              | 1691                               | 12                                           | NHB Yok                                                 |
| Soma-Yağcılar           | TR04050222               | 238,46                  | NHB Yok                                  | 0,21                                              | NHB Yok                              | 35                                 | 3                                            | NHB Yok                                                 |
| Uluköy                  | TR04050209               | 124,95                  | NHB Yok                                  | 4,51                                              | NHB Yok                              | 90                                 | 1                                            | NHB Yok                                                 |
| Yayakent                | TR04050234               | 89,88                   | NHB Yok                                  | 1,16                                              | NHB Yok                              | 782                                | 3                                            | NHB Yok                                                 |
| Yuntdağ                 | TR04050226               | 789,7                   | NHB Yok                                  | 3,01                                              | NHB Yok                              | 112                                | 1                                            | NHB Yok                                                 |
| Zeytindağ               | TR04050227               | 108,22                  | NHB Yok                                  | 16,61                                             | NHB Yok                              | 265                                | 1                                            | NHB Yok                                                 |

Kaynak: TUBİTAK-MAM Raporu

**Yer Üstü Su Kütlelerinde NHB'ler:** Yer üstü su kütleleri açısından hidrolojik kontaminasyon hassasiyeti ve nitrat kirlenici kaynaklar (bitkisel üretim, hayvancılık ve toplam tarımsal faaliyetler) değerlendirilerek potansiyel riskli bölgeler belirlenmiştir. Ardından, Nitrata Hassas Alanlar (NHA) ile birlikte değerlendirilen, yer üstü suları açısından NHB'ler belirlenmiştir. NHA'lar hâlihazırda "Türkiye'de Havza Bazında Hassas Alanların ve Su Kalitesi Hedeflerinin Belirlenmesi Projesi" ile belirlenmiştir.

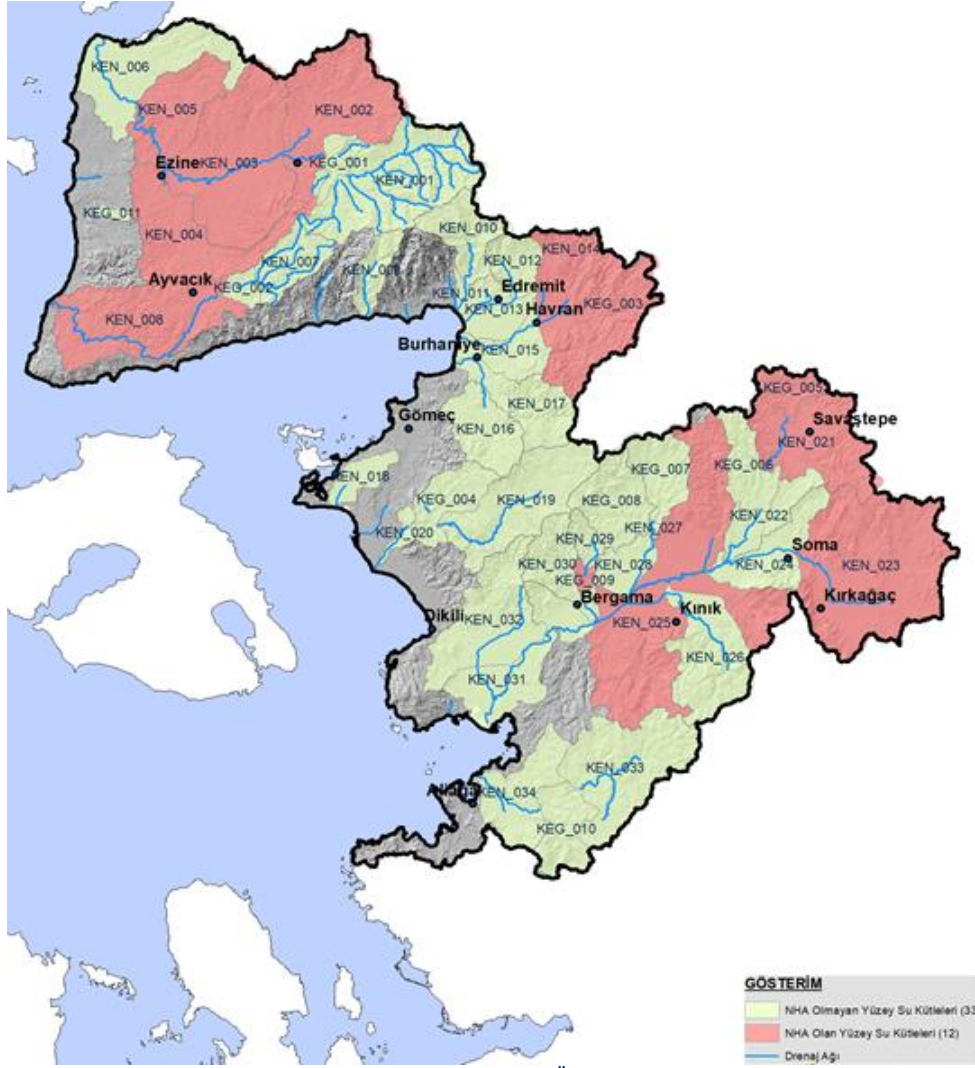
**Türkiye'de Havza Bazında Hassas Alanların ve Su Kalitesi Hedeflerinin Belirlenmesi Projesi Yöntemi:** Tek hedef nitrat konsantrasyonunun 50 mg/l değerini aşıp aşmadığını belirlemek olmamalı, aynı zamanda bu konsantrasyon değerini aşma olasılığı olan bölgeleri ve ötrofikasyon riski olan yer üstü suları belirlemek de hedeflenmektedir. Yer üstü sularında NHA'ları belirlemek için her bir kaynağın nitrat yükü ölçülmüş ve ardından tarım ve hayvancılık faaliyetleri kaynaklı yük, diğer kaynaklardan daha baskınsa tarım baskın olarak ele alınmış ve bu su kütlesi kontamine su olarak değerlendirilmiş ve su kütlesinin drenaj alanı NHA olarak kabul edilmiştir. NHA'lar ötrofikasyon riski olan yer üstü sularını belirlemek üzere nitrat kirlilik yükü kaynaklarına göre değerlendirilmiştir. Tarımsal faaliyetler kaynaklı nitrat yükü baskın ise su kütlesi kontamine su olarak değerlendirilmiş ve su kütlesinin drenaj alanı NHA olarak kabul edilmiştir.

NİBİS istasyonlarından temin edilen su kalite verileri ile havzada gerçekleştirilen diğer fizikokimyasal ve biyolojik izleme sonuçları bir arada değerlendirilerek; NHA Nitrat, NHA Biyolojik ve NHA Yer Üstü Su Kalitesi Yönetmeliği su kütleleri tespit edilmiştir. Ardından Kuzey Ege Havzasında tarımın baskın olduğu 12 su kütlesi, Şekil 24 ve Tablo 24'te görülebileceği üzere NHA olarak belirlenmiştir.

Tablo 24:Kuzey Ege Havzası NHA Su Kütleleri

| No | Su Kütlesi | NHA-Nitrat | NHA-N, P | NHA-Bio._Parametreler       | Tarım Baskınlığı | NHA-Yer Üstü Suları |
|----|------------|------------|----------|-----------------------------|------------------|---------------------|
| 1  | KEG_003    | -          | NHA-N, P | NHA- Biyolojik Parametreler | Evet             | 1                   |
| 2  | KEG_005    | -          | NHA-N, P | NHA- Biyolojik Parametreler | Evet             | 1                   |
| 3  | KEG_009    | -          | NHA-N, P | NHA- Biyolojik Parametreler | Evet             | 1                   |
| 4  | KEN_002    | -          | -        | NHA- Biyolojik Parametreler | Evet             | 1                   |
| 5  | KEN_003    | -          | -        | NHA- Biyolojik Parametreler | Evet             | 1                   |
| 6  | KEN_004    | -          | NHA-N, P | NHA- Biyolojik Parametreler | Evet             | 1                   |
| 7  | KEN_005    | -          | NHA-N, P | NHA- Biyolojik Parametreler | Evet             | 1                   |
| 8  | KEN_008    | -          | -        | NHA- Biyolojik Parametreler | Evet             | 1                   |
| 9  | KEN_014    | -          | -        | NHA- Biyolojik Parametreler | Evet             | 1                   |
| 10 | KEN_021    | NHA-Nitrat | NHA-N, P | -                           | Evet             | 1                   |
| 11 | KEN_023    | -          | NHA-N, P | NHA- Biyolojik Parametreler | Evet             | 1                   |
| 12 | KEN_025    | -          | NHA-N, P | NHA- Biyolojik Parametreler | Evet             | 1                   |

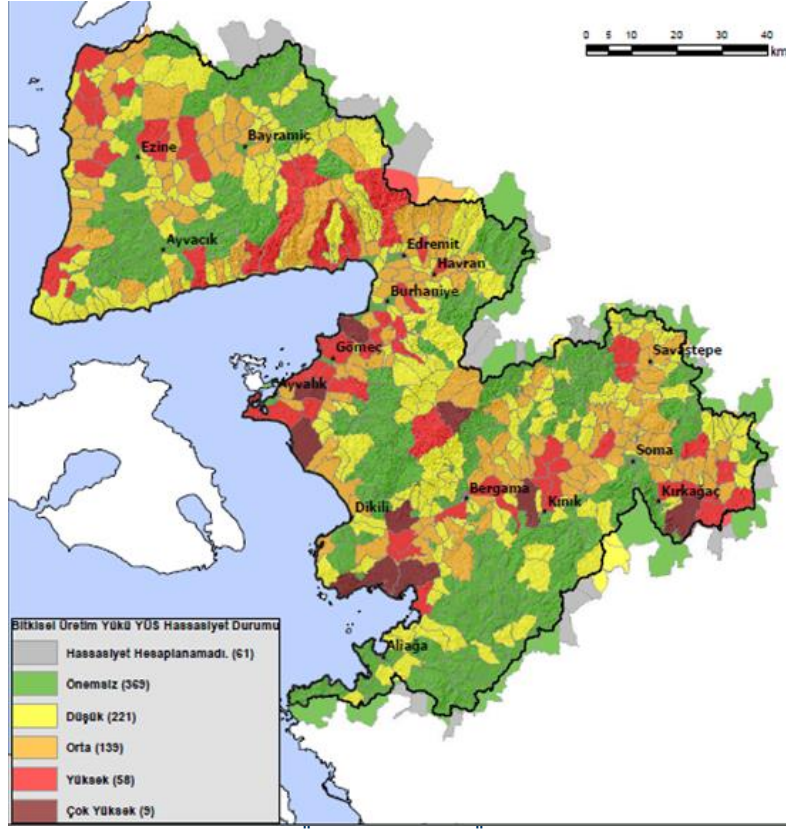
Kaynak: TÜBİTAK-MAM Raporu



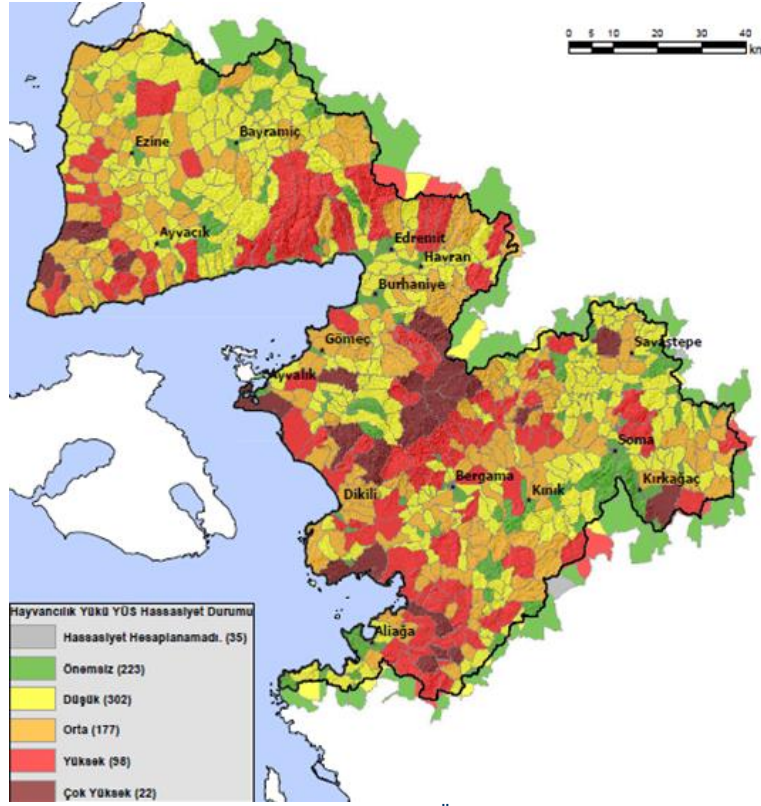
Şekil 24: Nitrata Hassas Yer Üstü Su Kütleleri  
Kaynak: TÜBİTAK-MAM Raporu

Kuzey Ege Havzasında nitrata hassas yer üstü su kütlelerinin belirlenmesinin ardından, NHB'lerin nihai durumu bir karar matrisi yapılarak belirlenmiştir.

Kuzey Ege Havzası için NHB'lerin belirlenmesinde arazinin gerçeklerini yansıtmak üzere çiftçi alışkanlıklarına göre üretilen hektar başına azot yükü alınmıştır. Bu bağlamda çiftçi alışkanlıkları göz önünde bulundurularak oluşturulan köy idari sınırları bazında endeks sonuçları haritalandırılmış (Şekil 25) ve hayvancılık faaliyetleri kaynaklı yükler bazında oluşturulan köy idari sınırları bazında endeks sonuçları Şekil 26'da verilmiştir. Ayrıca toplam tarımsal yük (bitkisel üretim yükü + hayvancılık yükü) Şekil 27'de verilmiştir.

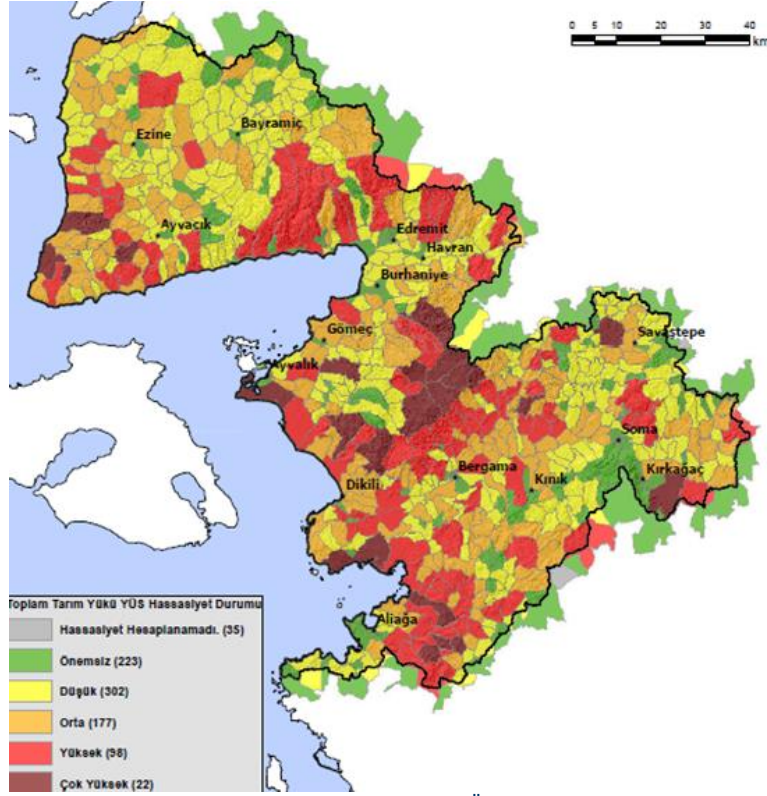


Şekil 25: Bitkisel Üretim Yüğü, Yer Üstü Su Hassasiyeti  
Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu



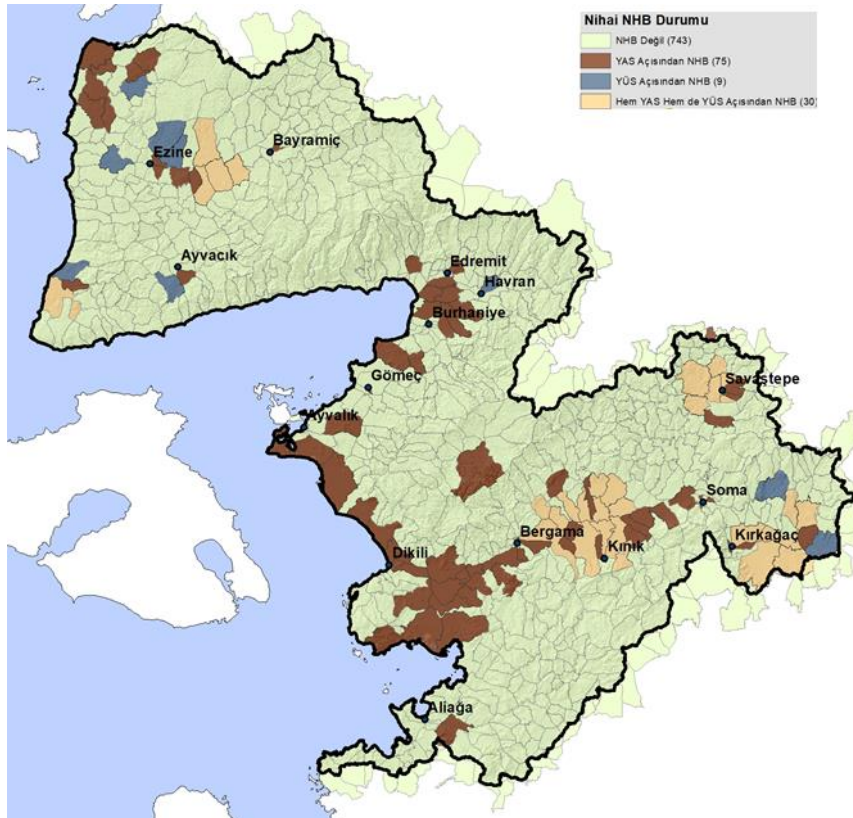
Şekil 26: Hayvancılık Yüğü, Yer Üstü Suyu Hassasiyeti  
Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu





Şekil 27: Toplam Tarımsal Yük, Yer Üstü Su Hassasiyeti  
Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

Kuzey Ege Havzası için yürütülen risk analizi çalışması ile NHA değerlendirmesi CBS ile karşılaştırılmış ve kesişim kümesi YÜS-NHB olarak belirlenmiş ve haritalandırılmıştır. Yapılan tüm çalışmaların bir çıktısı olarak Kuzey Ege Havzasındaki yer altı suları ve yer üstü sularının NHB'leri belirlenmiş ve Şekil 28'de gösterilmiştir.



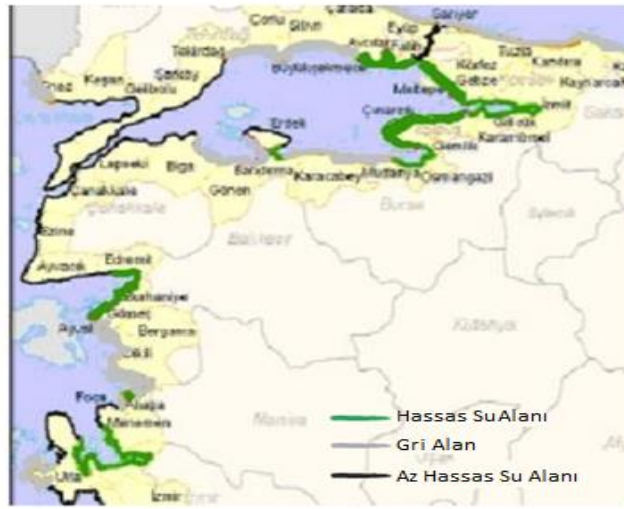
Şekil 28: Havzanın Nihai NHB Haritası  
Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

## Kıyı Suları

Havzada, kuzeyde Kumkale (Çanakkale) ve güneyde Aliağa ile Ege Denizi'nin kıyılarını kapsayan uzun bir kıyı şeridi bulunmaktadır. Kumkale, Ezine, Ayvacık, Edremit, Burhaniye, Gömeç, Ayvalık, Altınova, Dikili, Bademli, Zeytinadağ ve Aliağa, Bozcaada ve Alibey Adası Ege Denizi'ne kıyısı olan temel yerleşim yerleridir.

Bu yerler arasından özellikle Balıkesir'deki Edremit Körfezi, turizm kaynaklı atık su ve zeytinyağı üretim sürecinde ortaya çıkan ve önemli bir kirlenici faktör olan zeytin kara suyu nedenleriyle kirlilik riski altındadır.<sup>31</sup> Edremit ile birlikte, Balıkesir'de (Ayvalık, Burhaniye, Alibey Adası), Çanakkale'de (Bozcaada, Ayvacık) ve İzmir'de (Dikili) birçok otel, turizm sezonunda kentsel atık su ortaya çıkarmaktadır.

ÇŞB tarafından 2014-2017 dönemi için hazırlanan Deniz Kalitesi Bülteni, Ege Denizi'ne<sup>32</sup> göre, Kuzey Ege Havzası sınırları içerisinde bulunan istasyonlardan alınan örneklerde yüzey NO<sub>x</sub> (NO<sub>3</sub>+NO<sub>2</sub>+N) değeri 0-0.5 µmol / L olarak hesaplanmıştır ve bu değer diğer istasyonlar ile karşılaştırıldığında daha düşüktür. Ek olarak, ötrofikasyon ölçümü için fitoplankton biyokütlesi göstergesi olan klorofil-a konsantrasyonu da havzanın kıyı sularında oldukça düşüktür ve kış mevsiminde yazdan nispeten daha yüksektir.



Şekil 29: Havzadaki Hassas ve Az Hassas Alanlar

Kaynak: Kentsel Atık Su Arıtımı Yönetmeliği Hassas Ve Az Hassas Su Alanları Tebliği, Ek-4

Kuzey Ege Nehir Havzası Yönetim Planının Hazırlanması Projesi Kapsamlaştırma Raporu kıyı sularının kalitesini etkileyen birçok (büyük) AAT bulunduğunu belirtmektedir. Bunlar; çıkış sularını Ege Denizi'ne deşarj eden endüstriyel AAT'lere sahip olan TUPRAŞ Aliağa Rafinerisi, PETKİM Aliağa Tesisleri, SEAŞ Soma Termik Santrali, TARIŞ SS. Küçükkuş kooperatifi Zeytin ve Zeytin Yağı Tarım Satış Kooperatifleri ve Viking Kağıt ve Selüloz A.Ş.'dir.<sup>33</sup> Aşağıdaki tabloda çıkış sularını Ege Denizi'ne deşarj eden AAT'lerin listesi verilmiştir.

Tablo 25: Çıkış Sularını Ege Denizine Deşarj Eden AAT'ler

| AAT Adı                    | AAT Türü        |
|----------------------------|-----------------|
| Balıkesir Edremit / Akçay  | Biyolojik       |
| Balıkesir / Burhaniye      | Biyolojik       |
| Balıkesir / Gömeç          | Biyolojik       |
| Balıkesir/Ayvalık/Altınova | İleri Biyolojik |
| Balıkesir/Ayvalık/Küçükköy | İleri Biyolojik |
| İzmir / Aliağa OSB         | Biyolojik       |

Kaynak: Yüklenciler Verileri

<sup>31</sup> Kuzey Ege Havzası Kirlilik Önleme Eylem Planı, Temmuz 2016, ÇŞB, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü

<sup>32</sup> Deniz Kalitesi Bülteni, Ege Denizi, ÇŞB, 2018

<sup>33</sup> Kuzey Ege Nehir Havzası Yönetim Planının Hazırlanması Projesi Kapsamlaştırma Raporu, 2019, TOB, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü

Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Yüzme Suyu Takip Sistemi'nden elde edilen bilgiye göre havza sınırları içerisindeki plajların yüzme suyu kalitesinde halkın sağlığını etkileyecek bir sorun yoktur. 2017, 2018 ve 2019 yıllarına dair veriler Ek II'te verilmiştir.

### Ekosistemler ve Biyolojik Çeşitlilik

Türkiye'de Akdeniz ikliminin egemen olduğu dağlık bölgelerde önemli biyolojik çeşitlilik görülmektedir. Buralar ayrıca, endemik türlerin fazla olduğu yerlerdir. Daha önce bahsedildiği üzere Kuzey Ege Havzası, Akdeniz iklimi ile Marmara ikliminin geçiş kuşağında yer almaktadır. Aşağıda daha detaylı anlatılacak olarak, havza sınırları içerisinde kalan Kaz Dağları ekolojik ve biyolojik çeşitlilik açılarından çok önemlidir. Aşağıda havzanın fauna ve flora özellikleri sunulmuştur.

**Fauna:** Kuzey Ege Havzası Yönetim Planı kapsamında yapılan izlemenin sonucunda 32 balık taksonu, 184 fitoplankton taksonu, 233 makrofaj, 229 fitobentos taksonu, 58 mikroalg taksonu ve 65 makrofit taksonu belirlenmiştir.

Kuzey Ege Havzası'nda Kuzey Ege Havzası Yönetim Planı kapsamında yapılan izlemenin sonucunda 31 balık türü görülmüştür. Bu türlerden 9'u endemik ve 3 tanesi de istilacıdır. Havzada yakalanan istilacı balık türleri *Carassius gibelio*, *Pseudorasbora parva* ve *Gambusia holbrooki*dir. Havza bazında istilacı balık türlerine karşı mücadele etmenin en önemli adımlarından biri de yayılma sürecini kontrol etmektir. Bu nedenle istilacı balıkların su kaynaklarından alınıp başka bölgelere transfer edilmesi / ulaştırılması önlenmelidir. Özellikle *Carassius gibelio* türleri bilinçli veya bilinçsiz bir şekilde büyüme potansiyelleri ve sazana benzerlikleriyle su kaynakları arasında taşınabilecek türlerdir. İstilacı balıklar ile mücadelede başka bir husus da mevcut türlerin biyolojik döngüleri (büyüme, beslenme, üreme vb.) ve döngülerin çevreye etkileridir. İstilacı balıkların stok durumu ve biyo-ekolojik özelliklerinin ortaya konulması ve ardından mücadele stratejilerinin belirlenmesi gerekmektedir. İstilacı balıklar ile mücadelede bir diğer adım ise etkili avlanma yöntemlerinin belirlenmesi ve uygulanmasıdır. Özellikle, büyüyeabilen ve bölgesel düzeyde ekonomik getiri sağlayabilecek *Carassius gibelio* gibi balıkların stokları avlanarak zayıflatılabilir. Bunların dışında, özellikle endemik olan balık türlerinin bulunduğu ve herhangi bir istilacı türün olmadığı ve çevresel uygun koşulların korunduğu referans habitatların koruma altına alınması oldukça önemli ve gereklidir.<sup>34</sup>



Fotoğraf 7: *Carassius gibelio*

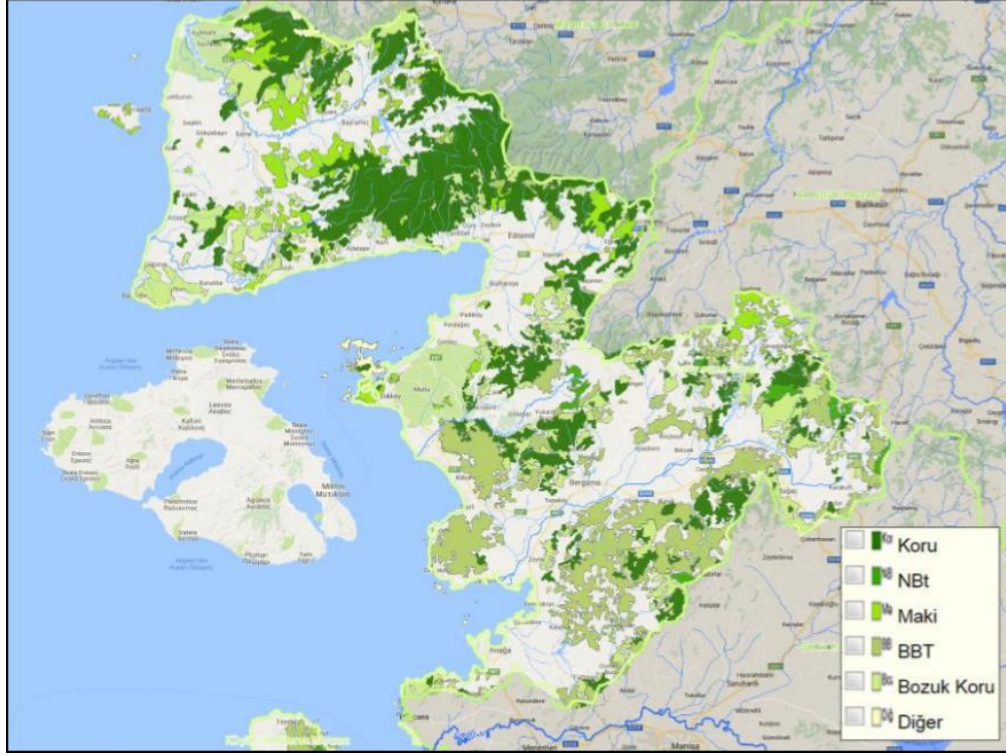
**Flora:** Havzanın ormanlık alanlarında bitki örtüsü genellikle Kızılçam, sarıçam, zeytin, kestane, melez çam ve meşe ağaçlarından oluşmaktadır. Daha önceden de bahsedildiği üzere, havzanın %53,53'ü orman ve yarı doğal alanlar olarak tanımlanmıştır. Ormanlık alanlar iğne yapraklı ve yapraklı ormanları, karışık ormanları, maki ve otsu bitkilerin kapladığı alanları kapsamaktadır. Aşağıdaki şekil ormanların Kuzey Ege Havzası'nda dağılımını göstermektedir.

Havzanın kuzey kesiminde yüksek bölgelere hakim olan Kaz Dağları ve yarattığı ekosistemi, önemli bitki toplulukları olan Avrupa - Sibirya, Akdeniz ve İran - Turan flora bölgelerinin kesişme noktasında bulunmaktadır. Coğrafi konumu sonucu farklı iklim tipine sahip olması ve paleocoğrafik evrimi, dağın bitki çeşitliliğini arttıran en önemli faktörlerin başında gelmektedir. Bu nedenle dağın kuzey ve doğu kısımlarında Avrupa - Sibirya elementleri yaygın iken, güney kısımlarında ve zirvede Akdeniz elementleri ve bitki örtüsü hakimdir. Kaz Dağları orman bileşenleri bakımından eşsiz değerlere sahip bir ekosistemler grubuna ev sahipliği yapmaktadır. Bu bağlamda, yükselti ve yönleri açısından kızılçam, karaçam, kayın, meşe, gürgen, kestane ve Kaz Dağı Gürgeni kapsayan zengin orman ekosistemleri mozaiki göstermektedir. Havzanın alt ve kıyı şeritlerinde Akdeniz iklimi egemenliği altında maki bitki örtüsü görülmektedir. Bölgedeki maki formasyonu çoğunlukla kızılçam ormanlarının tahrip sahalarında güney ve orta Ege kesimlerine oranla türce daha azalmış ve yükseltisinden kaybetmiş olarak yayılış gösterir. Orta ve güney Ege bölgesinde daha yoğun görülen Keçiboynuzu (*Ceratonia siliqua*), Pırnal Meşe (*Quercus ilex*) ve Boz Pırnal (*Quercus aucheri*) gibi türler kuzeye doğru azalmaktadır. Kuzey Ege kesiminde makiler 500 – 550 m yükseltiye kadar görülmekte olup bundan yüksek kısımlarda orman formasyonları görülmeye başlanmaktadır.<sup>35</sup>

<sup>34</sup> Kuzey Ege Nehir Havzası Yönetim Planının Hazırlanması Projesi Kapsamlaştırma Raporu, 2019, TOB, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü

<sup>35</sup> Kuzey Ege Havzası Kuraklık Yönetimi Planı





Şekil 30: Havzada Ormanların Dağılımı  
Kaynak: Kuzey Ege Havzası Kuraklık Yönetim Planı

#### Korunan Alanlar

Kuzey Ege Havzası'nda toplam 12 adet korunan alan bulunmaktadır. Bunlardan 2'si milli park, 1'i tabiatı koruma alanı, 4'ü tabiat parkı, 2'si yaban hayatı geliştirme sahası, 2'si sulak alan ve 1'i özel çevre koruma bölgesidir.

Tablo 26: Havzadaki Korunan Alanlar

| Korunan Alanlar                         | Konum     |
|-----------------------------------------|-----------|
| Troya Tarihi Milli Parkı                | Balıkesir |
| Kazdağları Milli Parkı                  | Balıkesir |
| Kazdağları Gökharı Tabiatı Koruma Alanı | Çanakkale |
| Ayazma Pınarı Tabiat Parkı              | Balıkesir |
| Ayvalık Adalar Tabiat Parkı             | Balıkesir |
| Darıdere Tabiat Parkı                   | Balıkesir |
| Narlı Yaban Domuzu Örnek Avlak Sahası   | Balıkesir |
| Kalkım Yaban Domuzu Örnek Avlak Sahası  | Çanakkale |
| Ayvalık Sulak Alanları                  | Balıkesir |
| Bakırçay Deltası                        | İzmir     |
| Foça Özel Çevre Koruma Bölgesi          | İzmir     |

Kaynak: TÜBİTAK-MAM Raporu

- Troya Tarihi Milli Parkı, Dünya Miras Listesi'nde olan Troya Antik Kentini içermektedir ve 135 km<sup>2</sup>'lik bir alanı kaplamaktadır. Bu milli parkın içerisinde bulunan Menderes Deltası önemli su kuşlarını barındırmaktadır.<sup>36</sup>
- Kazdağları Milli Parkı, Balıkesir ilinin sınırları içerisinde, Marmara ve Ege Bölgeleri'nin geçiş kuşağında

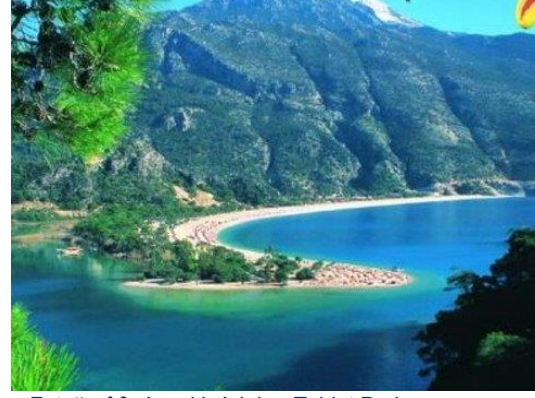
<sup>36</sup> Troya.tabiat.gov.tr. (2019). Korunan Alanlar - Troya Tarihi Milli Parkı. [çevrimiçi] Mevcuttur: <http://troya.tabiat.gov.tr/>

bulunmaktadır. Yüz ölçümü yaklaşık 210 km<sup>2</sup>'dir. Eski çağlarda İda Dağları olarak da bilinen Kaz Dağları, Biga Yarımadası'nın en yüksek dağıdır. Kazdağları Gökarnı olarak bilinen endemik ağaç türlerine ev sahipliği yapan milli park, aynı zamanda zengin bir floraya sahiptir ve memeliler, kuşlar ve sürüngenler bakımından da çeşitlilik göstermektedir.<sup>37</sup>

- Kazdağları Gökarnı Tabiatı Koruma Alanı: Endemik ve nesli tehlikede olan bir tür olan Kazdağları Gökarnı, Karaçam ve doğu kayını başlıca ağaç türleridir. Alan içindeki fauna grupları içinde; Kurt, Kaya Sansarı, Çakal, Boz Ayı, Kızıl Geyik, Yabani Tavşan, Sincap ve Karaca sayılabilir.<sup>38</sup>



Fotoğraf 8: Kazdağları Milli Parkı



Fotoğraf 9: Ayvalık Adaları Tabiat Parkı

- Ayazma Pınarı (Balıkesir) Tabiat Parkı, doğal ve kültürel zenginlikleri ile turizm potansiyeline sahiptir. Orman, dağ ve su peyzajı açısından zengin kaynaklara sahiptir.
- Ayvalık Adalar (Balıkesir) Tabiat Parkı, Ayvalık adalarının 19 tanesini kapsamaktadır ve bir kısmı aromatik, 5'i endemik, 752 bitki türü bulunmaktadır.<sup>37</sup>
- Darıdere (Balıkesir) Tabiat Parkı, Kaz Dağı'nın güney yamaçları ve Edremit Körfezi'nin kuzeyinde kurulmuştur. Orman ekosistemi, bölgenin temel kaynak değerini oluşturmaktadır.
- Sarımsaklı (Balıkesir) Tabiat Parkı Balıkesir ili, Ayvalık ilçesi sınırları içerisinde bulunan bir tabiat parkıdır ve 2011 yılında bu statüsünü kazanmıştır.
- Narlı (Balıkesir) Yaban Domuzu Örnek Avlak Sahası, Edremit ilçesine 45 km mesafede bulunmaktadır ve 2004 yılında bu statüyü kazanmıştır.
- Kalkım (Çanakkale) Yaban Domuzu Örnek Avlak Sahası 6,095.37 ha alan ile 2014 yılında ilan edilmiştir ve Çanakkale'nin Yenice ilçesi sınırları içerisinde bulunmaktadır.<sup>39</sup>
- (Balıkesir) Ayvalık Sulak Alanları'nda ve çevresinde, aralarında nesli tehlike altında bulunan tepeli pelikan, küçük kerkenez, aladoğan ve kervan çulluğunun da bulunduğu 170'ten fazla kuş türü barınmaktadır. Sulak alanların kıyısındaki sazlıklarda böcekleri ve kurbağaları, su yılanlarını ve su kaplumbağalarını görmek mümkündür. Ayvalık Sulak Alanları; Şeytan Sofrası Lagünü, Sarımsaklı Subasar Çayırı ve Ayvalık Tuzlası'nı içermektedir.
- Bakırçay deltası ve çevresi, Ege bölgesinin kuzeyinde, Bakırçay havzası içinde yer almaktadır. kuzey doğusunda Bergama ilçesi, kuzey batısında Dikili ilçesi, güney doğusunda Yunt dağı, kuzey batısında Çandarlı ilçesi ve Çandarlı körfezi bulunmaktadır.<sup>40</sup>
- Foça (İzmir) Özel Çevre Koruma Bölgesi, 227 km<sup>2</sup>'lik bir alanı kaplamaktadır. Foça barındırdığı nesli tehlike altında olan türler arasında bulunan Monachus monachus (Akdeniz keşiş foku) açısından iyi bilinen bir bölgedir. Çam ormanları ve makiler bitki örtüsünü şekillendirir ve kurt, tilki, çakal, sansar keklik, güvercin ve bıldırcın gibi canlılara yaşam alanları oluşturmıştır.

<sup>37</sup> Kazdagi.tabiat.gov.tr. (2019). Korunan Alanlar - Kazdağı Milli Parkı. [çevrimiçi] Mevcuttur: <http://kazdagi.tabiat.gov.tr/>

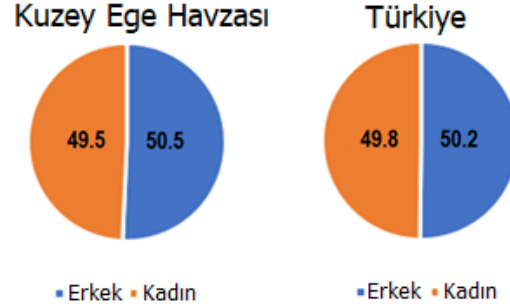
<sup>38</sup> Kuzey Ege Havzası Kuraklık Yönetimi Planı

<sup>39</sup> Çanakkale İli Tabiat Turizmi Uygulama Eylem Planı, 2016-2019, Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı

<sup>40</sup> Bakırçay Deltası ve Çevresinin Doğal ve Kültürel Kaynak Potansiyelinin CBS ve Uzaktan Algılama Tekniği ile Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar, Urfalı N. ve Daşdemir S, 2007

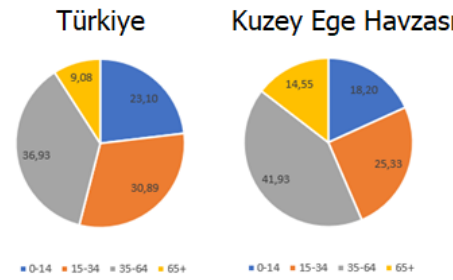






Şekil 32: Türkiye ve Havzada Erkek ve Kadın Oranları  
Kaynak: TÜİK

2019 yılında Türkiye'de ve havzadaki yaş dağılımına bakıldığında havzadaki yaşlı nüfusun ülke genelindeki yaşlı nüfusa oranla daha çok olduğu görülmektedir.



Şekil 33: Havzada ve Türkiye'de Yaş Dağılımı  
Kaynak: TÜİK

#### Sağlık:



Havzada insan sağlığını etkileyen önemli çevresel unsurlar, yapay (inorganik) gübrenin (ve hayvan gübresinin) fazla kullanılmasından kaynaklı su kalitesi problemleri, düzensiz döküm sahalarından sızan çöp suyu ve kentsel veya endüstriyel atık su deşarjları şeklinde sınıflandırılabilir. Aynı zamanda toprak yapısını etkileyen (toprağın tuzluluğunu, toprakta ağır metallerin akümülyasyonunu ve aynı zamanda bitki örtüsünü ve mahsulleri de etkileyen erozyon kaynaklı toprak kaybı) ve su kütlelerinde ötrofikasyona sebep olan unsurlar da bulunmaktadır. Farklı su kütlelerinde nitrat kaynaklı, su ile ilgili sorunlara ek olarak sindirilmesi bakımından da etkileri ele alınmalıdır. Nitrat birçok gıdada bulunmaktadır, yeşil yapraklı sebzelerde ve kök sebzelerinde ise en yüksek seviyelerde görülmektedir. Bunun temel nedeni arazilerde fazla gübre kullanılmasıdır (veya ihtiyaç olmaması durumunda bile gübre kullanılmasıdır). Fazla nitratin sindirim sorunlarına yol açtığı ve bunun da bebeklerde mavi bebek sendromuna (bebeklerde methemoglobinemi) yol açtığı bilinmektedir. N-nitroso bileşiklerinin formasyonunu artıran koşullar altında nitratin sindirilmesi belirli kanserler ve doğum kusurları risklerini artırabilmektedir. Yakın zamanda yapılan çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda içme suyu ile nitrat alımı ile olumsuz sağlık çıktıları arasındaki ilişki hakkında en güçlü delil (methemoglobinemi dışında) kalın bağırsak kanseri, tiroit hastalığı ve nöral tüp defektleridir.<sup>41</sup> Fazla nitratin hayvanlar üzerindeki etkisi de göz önünde bulundurulmalıdır ve öne çıkan etkiler; ciğer metabolizmasında defektler, zehirlenme ve doğurganlığın azalmasıdır.<sup>42</sup>

Kuzey Ege Havzası'nda su (ve direkt nitrat birikimi) kaynaklı belirli sağlık sorunlarına dair mevcut kayıt bulunmаса da, NEP ile, NEP uygulanması sonucu olarak gübrelere fazla kullanılması ve olumsuz etkileri sınırlandırılacağından, su kalitesinde (özellikle nitrat konusunda) olumlu etkilerinin olması beklenmektedir.

<sup>41</sup> Drinking Water Nitrate and Human Health: An Updated Review, 2018, Article by Ward vd.

<sup>42</sup> Sularda Tarımsal Kaynaklı Kirliliğin Önlenmesi ve Yönetimine dair Çalışmalar, O. Sezgin'in sunumu, TOB, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü

### Ekonomik Profil:

**Tarım ve Hayvancılık:** Kuzey Ege Havzasında tarımsal alanlar yaklaşık 417.810 ha alan kaplamaktadır ve havzanın %42,45'ini oluşturmaktadır. Kuzey Ege Havzasında birinci sırada %44 ile zeytin üretimi gelmektedir. Tahıllar ve diğer bitki ürünleri yaklaşık %39 ile ikinci sırada bulunmakta olup; sebze üretimi %6,5 ve üzüm üretimi de %1,8'dir. Kuzey Ege Havzasının her bölgesinde tarımsal faaliyet yapılmaktadır. Sebzeler özellikle Bakırçay ve kolları tarafından sulanan verimli ovalarda yetiştirilmektedir.<sup>43</sup>

Ancak, bu değer TÜİK'e göre yaklaşık 314.428 ha'dır. Bu farkın sebebi, kullanılan hesaplama uygulamalarının aynı olmaması ve TÜİK'ten alınan verilerin ilçe bazlı olmasıdır. Bu ilçelerin havza sınırları içerisinde kalan tarımsal alanlarının tam olarak ne kadar olduğu bilinmemektedir. TÜİK'e göre havzadaki tarımsal alan dağılımı incelendiğinde arazilerin %50,7'sinin meyve, içecek üretimi için bitkiler ve baharat mahsulleri olduğu görülmektedir. Ek olarak tarım arazisi kullanımının diğer önemli paydası da tahıllar ve diğer mahsul ürünleridir (%39,4). Nadasa bırakılan alanın çok az paydası olduğu (%2,74) havzada, sebze bahçelerinin kapladığı alan toplan tarımsal alanın %7,2'sini kapsamaktadır.

Tablo 27: Havzada tarımsal bölgelerin dağılımı, 2018 (dekar)

| İl                   | İlçe      | Sebze, İçecek, Baharat | Nadasa Bırakılan Alan | Sebze     | Süs Bitkileri | Tahıl ve Diğer Mahsul Ürünleri | Toplam Alan   |
|----------------------|-----------|------------------------|-----------------------|-----------|---------------|--------------------------------|---------------|
| Balıkesir            | Ayvalık   | 174.413                | 0                     | 6.813     | 2             | 17.327                         | 198.555       |
|                      | Burhaniye | 186.503                | 3.000                 | 17.147    | 52,9          | 25.182                         | 231.884,9     |
|                      | Edremit   | 203.212                | 0                     | 4.291     | 21            | 9.691                          | 217.215       |
|                      | Gömeç     | 115.595                | 0                     | 4.345     | 1,3           | 11.040                         | 130.981,3     |
|                      | Havran    | 95.687                 | 11.277                | 9.629     | 21            | 19.340                         | 135.954       |
|                      | Savaştepe | 9.535                  | 8.000                 | 12.043    | 0             | 71.088                         | 100.666       |
|                      | İvrindi   | 5.506                  | 3.000                 | 2.342     | 0             | 146.585                        | 157.433       |
| Manisa               | Soma      | 75.663                 | 2.395                 | 17.482    | 0             | 115.345                        | 210.885       |
|                      | Kırkağaç  | 117.674                | 800                   | 30.941    | 50,7          | 59.779                         | 209.244,7     |
| Çanakkale            | Ayvacık   | 127.951                | 45.336                | 12.413    | 0             | 59.187                         | 244.887       |
|                      | Bayramiç  | 110.373                | 2.285                 | 16.639    | 0             | 181.526                        | 310.823       |
|                      | Bozcaada  | 13.886                 | 1.622                 | 104       | 0             | 1.046                          | 16.658        |
|                      | Ezine     | 129.907                | 622                   | 22.891    | 0             | 111.516                        | 264.936       |
| İzmir                | Aliağa    | 50.844                 | 3.900                 | 1.960     | 0             | 53.675                         | 110.379       |
|                      | Bergama   | 118.653                | 500                   | 42.400    | 0             | 237.916                        | 399.469       |
|                      | Dikili    | 48.718                 | 1.450                 | 5.093     | 0             | 61.865                         | 117.126       |
|                      | Kınık     | 9.156                  | 1.954                 | 18.926    | 0             | 57.148                         | 87.184        |
| Toplam               |           | 1.593.276              | 86.141                | 225.459   | 148,9         | 1.239.256                      | 3.144.281     |
| Türkiye              |           | 34.623.870             | 35.127.733            | 7.836.320 | 51.744,3      | 154.214.967                    | 231.854.634,3 |
| Türkiye'ye Oranı (%) |           | %4,60                  | %0,25                 | %2,88     | %0,29         | %0,80                          | %1,36         |

Kaynak: TÜİK

Havza bazlı veri bulunamadığından dolayı, aşağıdaki tablo havza sınırları içerisinde kalan iller ve Türkiye göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Yayımlanan en yakın zamanlı veriler 2018 yılındandır ve havzada tarımın GSYİH paydası yaklaşık %10-15'tir ve Türkiye'de bu oran %5,82'dir. Buradan da anlaşılacağı üzere Kuzey Ege Havzası'nda tarım oldukça önemlidir.

<sup>43</sup> Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

Tablo 28: Tarım GSYİH için Veriler

| İl        | Tarım GSYİH (1000 TL) | Toplam GSYİH (1000 TL) | Yüzde  |
|-----------|-----------------------|------------------------|--------|
| Türkiye   | 216.666.387           | 3.724.387.936          | %5,82  |
| Balıkesir | 5.359.585             | 45.577.580             | %11,76 |
| Çanakkale | 3.745.242             | 24.532.654             | %15,27 |
| İzmir     | 9.329.721             | 233.514.796            | %4,00  |
| Manisa    | 9.572.942             | 63.435.912             | %15,09 |

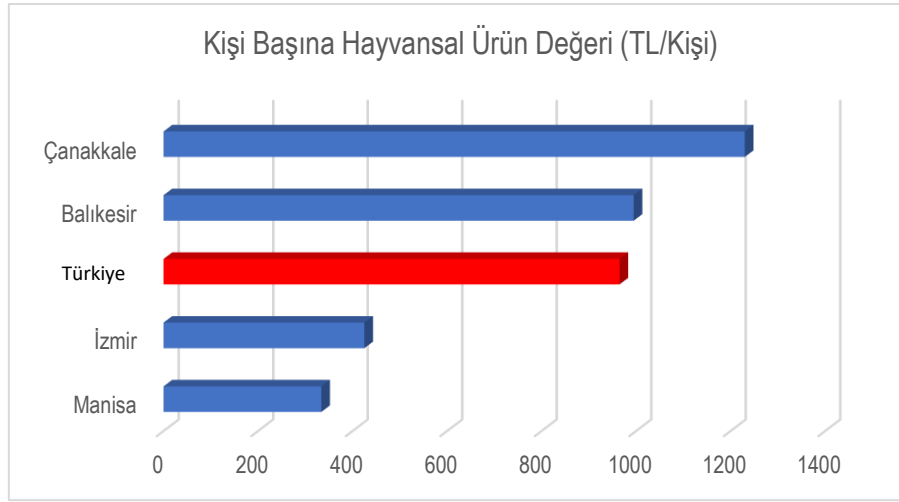
Kaynak: TÜİK

Kuzey Ege Havzası, hayvan yetiştiriciliği konusunda ülke genelinde önemli yere sahip illeri kapsamaktadır:

- Büyükbaş, küçükbaş yetiştiriciliği ve kümes hayvanları üretimi Çanakkale'de başlıca hayvansal üretimi oluşturmaktadır. Süt üretiminde de etkin bir yere sahiptir. Ege ve Marmara Denizlerine kıyısı olan Çanakkale; deniz, tatlı su ve su ürünleri ana başlıkları altında sınıflandırılacak deniz ürünlerinin üretiminde de önemli yere sahiptir.
- İzmir'in Aliağa, Bergama, Dikili, Foça, Menemen ve Kınık ilçeleri kümes hayvancılığında en yüksek payda sahiptir. Bu sıralama Bergama, Dikili ve Menemen ilçelerinde daha çok görülen küçükbaş hayvan yetiştiriciliği ile devam etmektedir.
- Manisa'da büyükbaş ve küçükbaş hayvancılığa ek olarak kümes hayvanları ve su ürünleri yetiştiriciliği de görülmektedir. Ne var ki, tüm il hayvan yetiştiriciliği konusunda gelişmiş olsa da ilin havza sınırları içerisinde kalan kısımlarının diğer havza illerine göre hayvancılık konusunda daha az gelişmiş olduğu not edilmelidir.
- Balıkesir kırmızı et üretimi ve kümes hayvancılığında gelişmiştir.

Büyükbaş sayısı (sığır, manda, inek), küçükbaşlar (keçi, koyun) ve kümes hayvanları Tablo 18'de verilmiştir. 26-27 Şubat 2020 tarihlerinde saha ziyaretleri sırasında yapılan SÇD ile ilgili istişarelerde danışılan paydaşlar tarafından Kuzey Ege Havzasında hayvancılığın arttığı belirtilmiştir. Örneğin Bergama Tarım ve Orman İlçe Müdürlüğünden alınan bilgiye göre, 2018 yılında sayıları 4.830 ve 3.595 olan büyükbaş tesisleri ve küçükbaş tesislerinin sayıları, 2019 yılında sırasıyla 4.920 ve 3.626'ya çıkmıştır. Ayrıca Bergama'da hayvan sayısı artış eğilimi göstermektedir. Ek olarak, Burhaniye Tarım ve Orman İlçe Müdürlüğü yetkilisi, insanların hayvancılığa daha çok yöneldiğini ve tarımda makineleşme ile organik tarımın klasik tarımın yerini almaya başladığını ve bunun da maliyeti artırdığını belirtmiştir. TOB'un hayvan çiftlikleri için çiftçilere sağladığı teşvikler göz önünde bulundurulduğunda; bu hayvancılık eğiliminin havzadaki diğer ilçeler için de geçerli olduğu öngörülebilmektedir.

Havza sınırları içerisinde kalan illerde kişi başına düşen hayvansal ürün değeri incelendiğinde, 2018 yılında Çanakkale ilinin Türkiye ortalamasından daha yüksek olduğu görülmektedir. 2018 yılında İzmir ve Manisa, Türkiye ortalaması altında kalmışken Balıkesir ise ülke ortalamasıyla neredeyse aynı orandadır.



Şekil 34: Kişi Başı Hayvansal Ürün Değeri  
Kaynak: TÜİK

**Turizm:** Kuzey Ege Havzası'ndaki Balıkesir, Çanakkale, İzmir ve Manisa illeri turizm açısından çok önemlidir.

- Ülkemizde en çok ada sayısına ve neredeyse yarısı havza sınırları içinde bulunan yaklaşık 300 km'lik kıyı uzunluğuna sahip olan Balıkesir, doğal ve kültürel açıdan bir turizm merkezidir.
- Çanakkale'de tarihi ve kültürel turizmin yanı sıra deniz turizmine ve güneşlenme, yüzme, su sporları yapma gibi çeşitli rekreasyonel aktivitelere elverişli koylar bulunmaktadır.
- İzmir'in ilçeleri olan ve havza sınırları içinde bulunan Aliağa, Bergama ve Dikili de turizm için önemlidir. Bu ilçeler, tarihi ve doğal güzellikleri ile dikkat çekmektedir.
- Manisa, turizm kaynakları ve doğal güzellikler bakımından zengin olmasına rağmen tarihi ve doğal değerlerinin tanıtımının yetersizliği ve konaklama tesisi eksikliği nedenleriyle turizm konusunda gelişmemiştir. Manisa genel olarak şifalı su açısından zengin bir bölgede bulunmakta ve termal su kaynakları ve termal banyoları ile termal turizme ev sahipliği yapmaktadır.

**Sanayi:**

- Toplam kimyasal üretimin %25'ini sağlayan, petrokimya sektöründe ülkemizin en büyük şirketlerinden biri, havza sınırları içerisinde, İzmir'in Aliağa ilçesinde bulunmaktadır. Aliağa'da bir organize sanayi bölgesi (OSB) bulunmaktadır ve bu OSB'de metal ve kimya sanayileri öne çıkan sektör gruplarıdır. Ayrıca Ovacık Altın Madeni de İzmir'in kuzeyinde, Bergama ve Dikili arasında bulunmaktadır.
- Balıkesir'de tarım ve tarımın çeşitliliğinin yaygınlaşması ile tarıma dayalı sanayi oldukça gelişmiştir. Zeytin üretimi, ilde tarım ve ekonomi açısından büyük öneme sahiptir. Özellikle havza sınırları içindeki illerin ilçelerinde yıllardır süregelen zeytin ve zeytinyağı endüstrisi ön plandadır.
- Çanakkale ilinin havza sınırları içinde kalan ilçelerinde genel olarak gıda sanayii görülmektedir. Özellikle peynir, şarap ve et üretimi oldukça yüksektir.
- Manisa'nın havza içindeki ilçelerinin ekonomisi madencilığa bağlıdır. Soma ilçesinde linyit kaynakları 1910 yılından bu yana işlenmekte ve çıkarılan kömürün bir kısmı Soma Termik Santralinde kullanılmaktadır.

Tablo 29, 2018 yılı TÜİK verilerine göre, illerde sanayi GSYİH'nin toplam GSYİH'ye oranını göstermek için hazırlanmıştır.

Tablo 29: Sanayi GSYİH için veriler

| İl        | Sanayi GSYİH  | Toplam GSYİH  | Yüzde  |
|-----------|---------------|---------------|--------|
| Türkiye   | 1.097.683.431 | 3.724.387.936 | %29,47 |
| Balıkesir | 12.864.786    | 45.577.580    | %28,23 |
| Çanakkale | 8.114.825     | 24.532.654    | %33,08 |



| İl      | Sanayi GSYİH  | Toplam GSYİH  | Yüzde  |
|---------|---------------|---------------|--------|
| Türkiye | 1.097.683.431 | 3.724.387.936 | %29,47 |
| İzmir   | 80.309.321    | 233.514.796   | %34,39 |
| Manisa  | 26.797.795    | 63.435.912    | %42,24 |

Kaynak: TÜİK

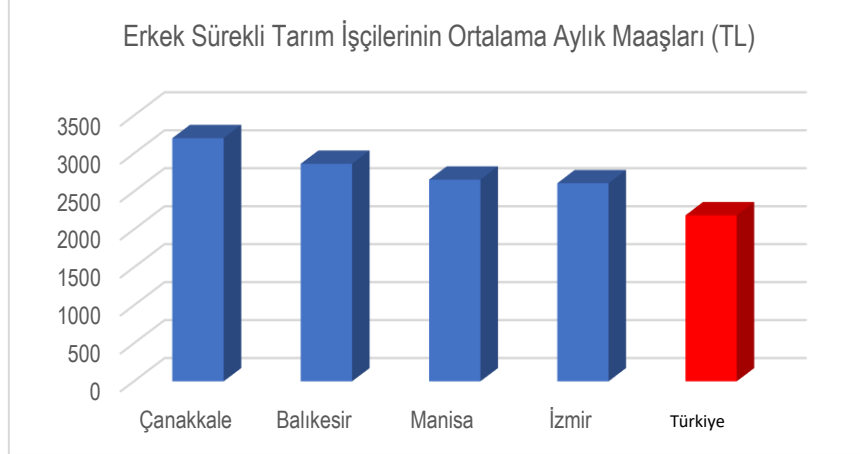
**İstihdam:** İstihdam konusunda, havza veya il bazında veriler bulunmamaktadır; TÜİK alt bölgelerin verilerini yayımlamaktadır. Diğer taraftan Tablo 30 alt bölgelerde ve Türkiye'de toplam istihdam oranı ve 2018'de tarım, sanayi ve hizmet sektörlerinde 15 yaş ve üstü çalışanların yüzdesini göstermektedir.

Tablo 30: Tarım, Sanayi ve Hizmet Sektörlerinde İstihdam ve Toplam İstihdamın Oranları

|                                      | Toplam İstihdam Oranı | Tarım Oranı | Sanayi Oranı | Hizmet Oranı |
|--------------------------------------|-----------------------|-------------|--------------|--------------|
| TR - Türkiye                         | %47,4                 | %18,4       | %26,7        | %54,9        |
| TR 22 - Balıkesir, Çanakkale         | %46,3                 | %28,6       | %21,7        | %49,8        |
| TR 31 - İzmir                        | %48,5                 | %8,5        | %32,4        | %59,1        |
| TR 33 - Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak | %50,3                 | %30,7       | %27,7        | %41,6        |

Kaynak: TÜİK

Ayrıca TÜİK'ten alınan verilere göre, Kuzey Ege Havzası sınırları içerisinde kalan illerde **sürekli tarım işçilerine** ödenen aylık ortalama ücret Türkiye'nin diğer illerine oranla epeyce fazladır. Hatta verisi bulunan iller incelendiğinde, havza sınırları içerisinde kalan illerin 2018 yılında ilk 5 sıralamasının 4'ünü oluşturulduğu görülmüştür.<sup>44</sup> Daha önce de bahsedildiği üzere, havzada tarımın yaygınlığı ve çeşitliliğinden dolayı tarım bazlı sanayi oldukça gelişmiştir ve bu verilerden havzadaki tarımın ülke için de oldukça önemli olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 35: Erkek Sürekli Tarım İşçilerinin Ortalama Aylık Ücretleri  
Kaynak: TÜİK

## Kültürel Miras

Kuzey Ege Havzası birçok kültürel varlığa, arkeolojik sit alanına ve korunan alana sahiptir.

Türkiye'de en çok adaya sahip il olan Balıkesir, doğal ve kültürel varlıklar bakımından zengindir. Tarihi açıdan Balıkesir, manastırlara, anıt mezarlara, müzelere ve antik kentlere ve kültürel turizm rotalarına yakınlığı ile kültürel turizm merkezlerinden biri olarak görülebilir.

<sup>44</sup> Bu veriler TÜİK tarafından kadın ve erkekler için ayrı ayrı yayımlanmıştır fakat kadın işçilere dair veri çoğu il için bulunamamıştır. Bu nedenle bu karşılaştırma için yalnızca erkek işçilere dair veri kullanılmıştır.



Fotoğraf 10: Çanakkale Troya Antik Kenti

Havzada bulunan bir başka şehir olan Çanakkale; tarihi, turistik ve kültürel zenginlikleri ile yerli ve yabancı turistlerin ilgi odağıdır. Troya ve Assos antik kentlerine ek olarak, Troya Milli Parkı da havza sınırları içerisinde yer almaktadır. Troya Milli Parkı'nda yürütülen çalışmalar sonucunda 9 kültür katı saptanmış ve kırktan fazla yerleşim evreleri ortaya çıkarılmıştır. Homer'in İlyada ve Odysseia eserlerinde ölümsüzleştirilen Troya Kenti, üç bin yıllık bir tarihe sahiptir ve milli parkın kaynak değeridir.

UNESCO Dünya Miras Listesine 2014 yılında eklenen Pergamon antik kenti, Helenistik Pergamon Krallığı'nın başkenti olup İzmir ve Kuzey Ege Havzası sınırları içerisinde bulunmaktadır. Çevresindeki kültürel peyzaj ile birlikte Helenistik ve Roma dönemlerine ait izleri taşımaktadır.

Manisa genel olarak şifalı su açısından zengin bir bölgede bulunmakta ve termal su kaynakları ve termal banyoları ile termal turizme ev sahipliği yapmaktadır.

#### 2.1.2 NEP'in Uygulanmaması Halinde Çevrenin Muhtemel Gelişimi

SÇD Yönetmeliği, taslak NEP uygulanmasının gerçekleşmemesi halinde mevcut durumun nasıl gelişeceğini değerlendirilmesini gerektirmektedir. Bölüm 2.1.1'de açıklandığı üzere, bu bölümde Kuzey Ege Havzasında geçmiş eğilimler, mevcut durum ile çevre ve sağlık açısından mevcut olan belirli sorunlar dikkate alınarak gelecekteki muhtemel gelişimin ana hatları çizilmektedir. Bölüm, SÇD kapsam belirleme aşamasında tanımlanan kilit hususlara odaklanmakta ve NEP'in yokluğunda Kuzey Ege Havzasının muhtemel gelişimini değerlendirmek için bir temel teşkil etmeyi amaçlamaktadır.

Aşağıda verilen NEP yokluğunda çevrenin muhtemel gelişimi tanımı, bu SÇD Raporunun Bölüm 7.1'inde açıklanan "Hiçbir Şey Yapmama Alternatifi" (veya "Sıfır Alternatif") için kilit çevresel eğilimlerin muhtemel senaryosu olarak anlaşılmalıdır.

#### Su Kalitesi

Türkiye Cumhuriyeti, Avrupa Birliği'ne (AB) katılım süreci için aktarma çalışmaları sırasında sularının kalitesini artırmak için AB Direktiflerine ve Çevre Müktesebatına uymaya ve aktarmaya devam edecektir. Bu alandaki kilit direktif, "AB Su Kalitesi Sektörü" altında yer alan Su Çerçeve Direktifi'dir. Su Çerçeve Direktifi her nehir havzası için Nehir Havza Yönetim Planları hazırlanması koşulunu getirmektedir. Bu nedenle, TOB Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından "Kuzey Ege Nehir Havza Yönetim Planının Hazırlanması Projesi" ulusal bütçe ile 27 Ekim 2017 tarihinde başlatılmıştır. 2 yıl sürecek olan bu projenin amacı Kuzey Ege Havzasındaki yer üstü ve yer altı sularının, kıyı suları dahil, denizler haricinde, bütünlük şeklinde korunması ve planlanması için Kuzey Ege Nehir Havza Yönetim Planı'nı hazırlamaktır. Bunun dışında, Türkiye'de su kalitesini artırmayı amaçlayan mevcut birçok yönetmelik ve plan bulunmaktadır. Kuzey Ege Nehir Havza Yönetim Planı ve bahsedilen yönetmelikler ile diğer planlar göz önünde bulundurulduğunda, birçok yasal zorunluluğun uygulandığı ve Kuzey Ege Havzasında su kalitesinin korunmasının beklendiği söylenebilir.

Ayrıca, Nitrat Direktifi (91/676/EEC), AB ülkelerinde tarımsal kirliliği kontrol eden Direktiftir. "Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği" 18 Şubat 2004 tarihinde yayımlanmış (23 Temmuz 2016 tarihinde değiştirilmiş) olup AB uyumlaştırma çalışmaları kapsamına dahil olan Nitrat Direktifi'ni karşılamaktadır. Bu yönetmeliğin başlıca amacı; sularda tarımsal faaliyetler kaynaklı nitrat kirliliğini saptamak, azaltmak ve önlemektir. Bu nedenle, aslında Türkiye'nin Nitrat Direktifi'ni yürürlüğe koymak ve Kuzey Ege Havzası için bir eylem planı uygulama konularında yasal zorunluluğunun devam etmesi gerekecektir. Kuzey Ege için NEP hazırlıklarının gerekliliği de bu nedenden dolayı, Nitrat Direktifi'ni Türkiye'ye aktarmak ve fazla nitratın kontrolü konusunda Türkiye mevzuatına (yönetmelik) uymak amacıyla ortaya çıkmıştır. NEP'ler Türkiye Cumhuriyeti Nitrat Direktifine uyumu kapsamında mutlaka tamamlanmalıdır.

Nitrat Direktifi dışında, Yer Altı Suları Direktifi (2006/118/EC) de su kalitesi ile ilgilidir. Bu direktif yer altı suyu kalitesine yönelik koşullar getirmekte, yerel özellikleri göz önünde bulundurarak kalite kriterleri koymakta, izleme verileri bazında gelişmelere izin vermekte ve en önemlisi nitrat için eşik değeri içermektedir (Şekil 36).

Nitrat Direktifinin uygulanması için İyi Tarım Uygulamaları Kodu vazgeçilmez bir araçtır. Nitrat Direktifi ile birlikte Kod'un uygulanmasıyla Yer Altı Suları Direktifi de aynı zamanda nitrat parametresi (Şekil 36'da gösterildiği üzere 50 mg/L) olarak uyulmuş olacaktır.

|             |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 91/676/EEC  | <b>Nitrat Direktifi (ND):</b><br>tarımsal kaynaklı nitrat kirliliğine karşı suların korunması hakkında                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Çiftçiler tarafından gönüllülük esaslı şekilde uygulanacak olan dengeli azotlu gübrelemeyi tanıtan bir iyi tarım uygulamaları kodunun yapılması</li><li>• Nitrate Hassas Bölgelerin belirlenmesi</li><li>• Hassas bölgelerde azot uygulama sınırları da dahil olmak üzere zorunlu tedbirleri içeren eylem planlarının yapılması</li><li>• Su kalitesi tetikleyici kriterler: (i) Yer altı ve yer üstü sularda litre başı 50 mg nitrat ile (ii) yer üstü suların ötrofik durumu</li><li>• Hayvansal gübre yoluyla azot uygulama sınırlaması: 170 kg/ha/yıl</li></ul> |
| 2006/118/EC | <b>Yeraltı Suyu Direktifi:</b><br>Yer altı suları kalitesi için standartları ortaya koyan bir rejim kurmakta ve yer altı suyuna girdilerin ve kirlleticilerin önlenmesi veya sınırlandırılmasına yönelik tedbirler tanıtır | <ul style="list-style-type: none"><li>• İlgili metabolitler, bozunma ve reaksiyon ürünleri dahil olmak üzere pestisitlerde aktif maddeler ve nitrat için yer altı suyu kalite standartları</li><li>• Yer altı sularını, kimyasal olarak iyi duruma ulaşmama riskinde olarak nitelendiren tüm kirleticiler ve kirleticici göstergeleri için eşik değerler</li><li>• Zorunlu kalite eşiği olarak nitrat eşiğini 50 mg/L belirlemiştir.</li></ul>                                                                                                                                                              |

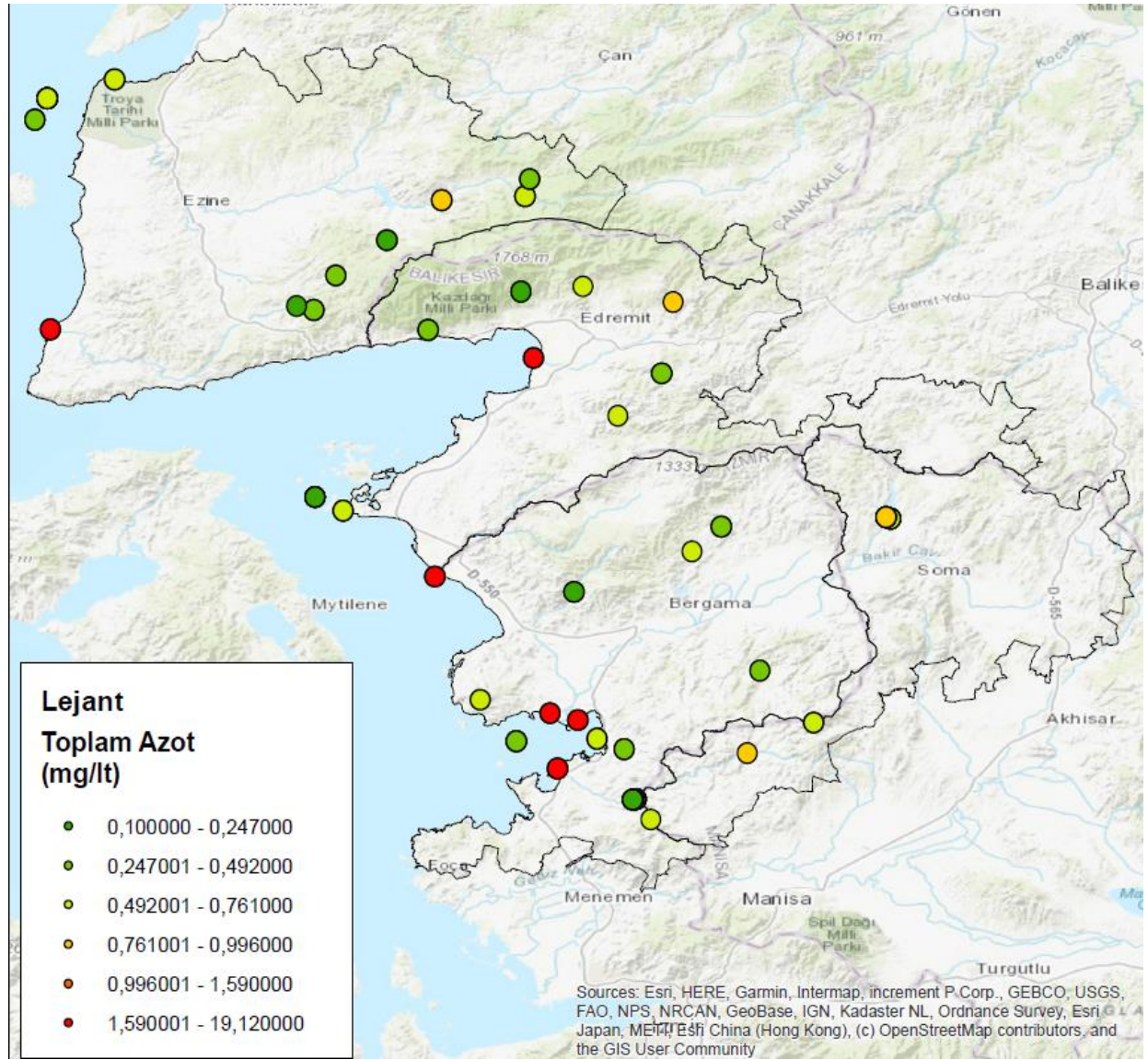
Şekil 36: Yer Altı Suyu ve Nitrat Direktiflerinin İlişkisi  
Kaynak: Avrupa Azot Değerlendirmesi

Kuzey Ege Havzası farklı projelerin yürütüldüğü, çeşitli kurumlar tarafından izleme faaliyetlerinin gerçekleştirildiği bir havzadır ve öncelikle kontamine ve çok kontamine su kalitesine yönelik tedbirler gerektiren havzalardan biridir.<sup>45</sup> Nehir havzalarında DSİ tarafından planlanan, özellikle kullanma ve hizmet sularını koruma odaklı AAT'lerin yapılması önemlidir. AAT'lerin geliştirilmesi (yer altı ve yer üstü) sularda kirliliğin ve sucul yaşamda ekosistemlerin bozulmasının en aza indirgenmesini sağlayacak ve bu gelişme havzada NEP uygulanmaması halinde de görülecektir.

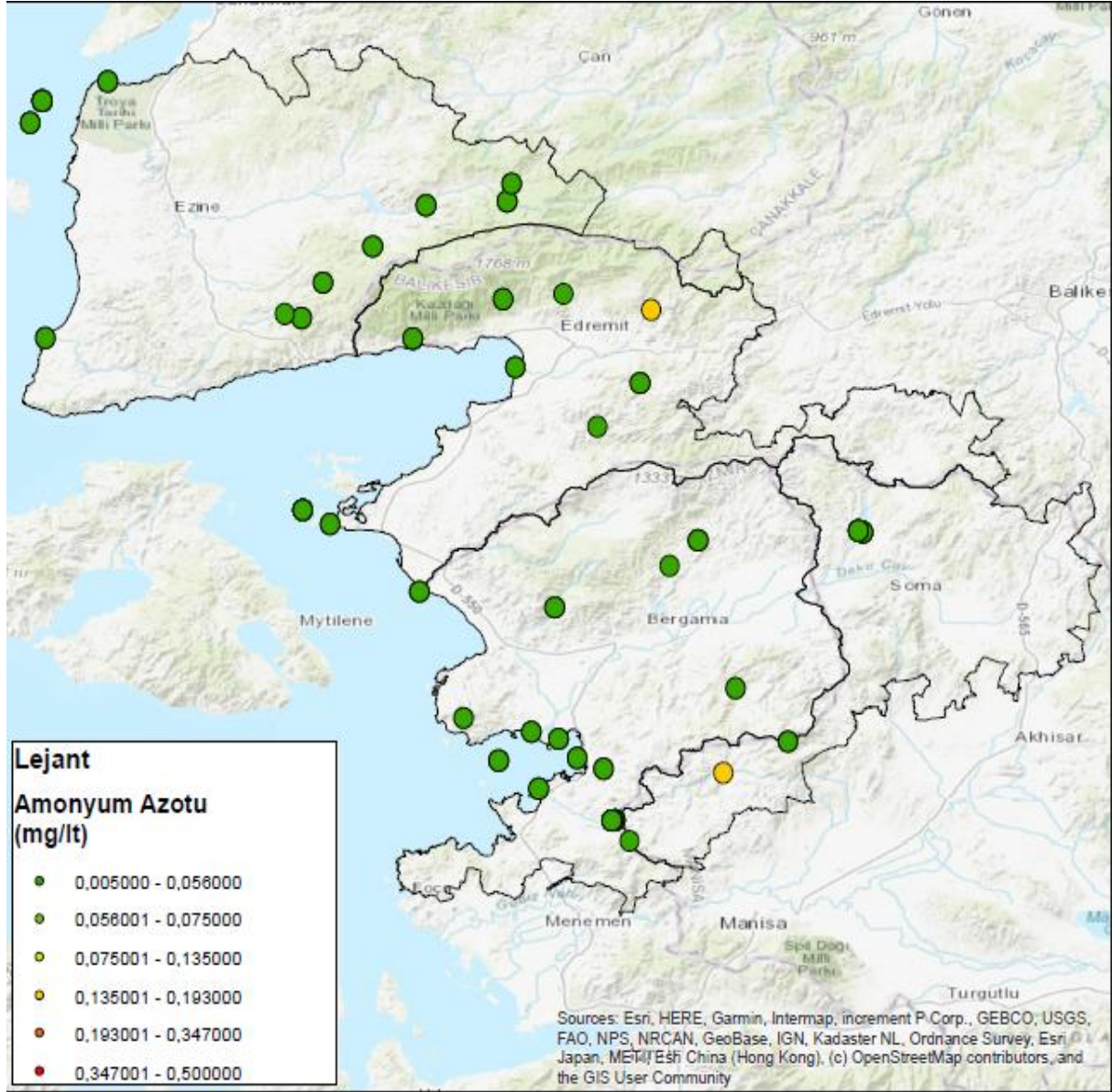
Aşağıdaki iki haritada toplam azot ve toplam amonyum azotu için TÜBİTAK verilerine göre farklı konstantrasyonlara sahip noktalar bilgi amaçlı verilmektedir.

<sup>45</sup> Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu





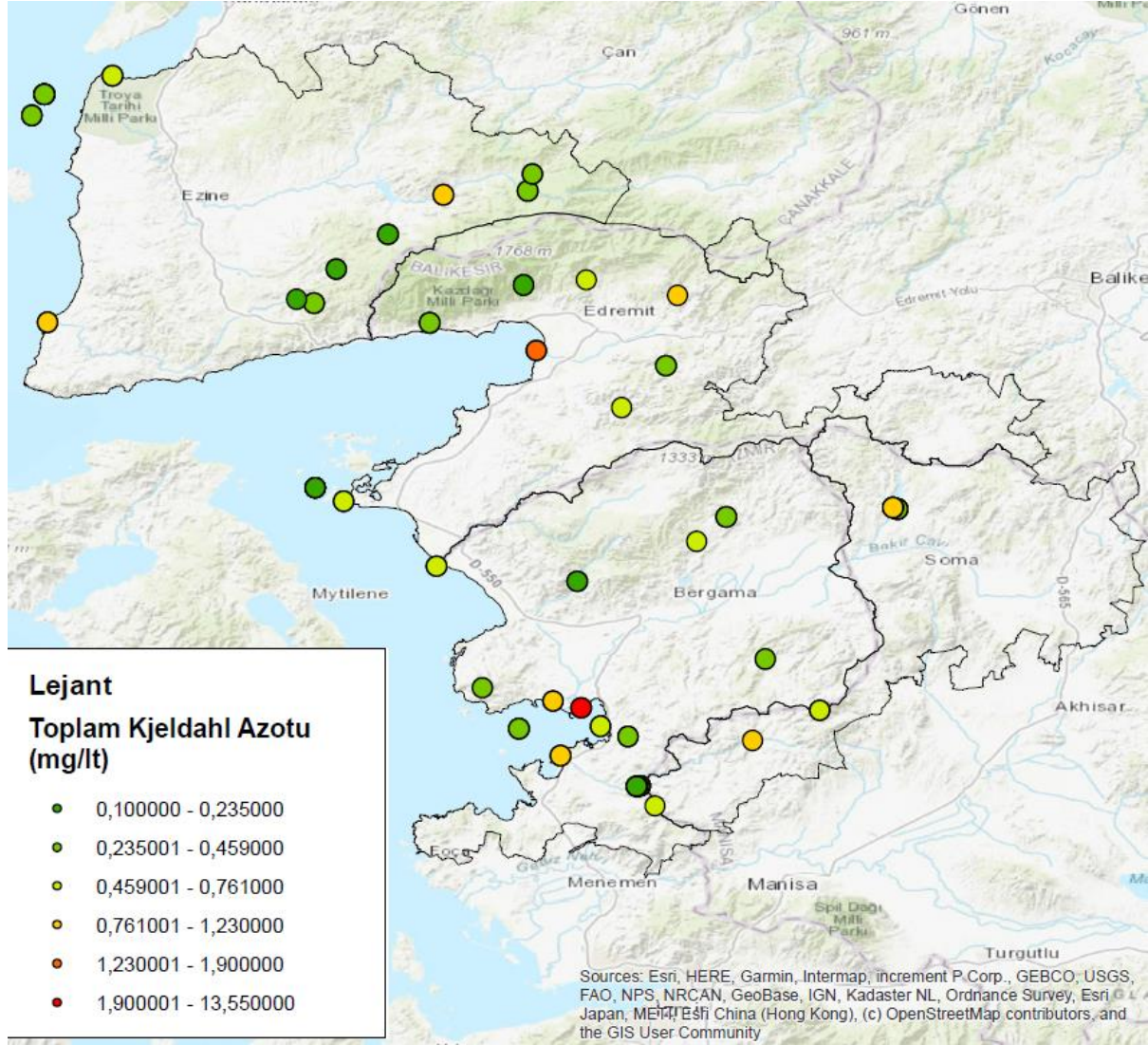
Şekil 37: Su Kütlelerinde Toplam Azot  
Kaynak: EPTISA



Şekil 38: Su Kütlelerinde Toplam Amonyum Azotu  
Kaynak: EPTISA

Kjehldahl azotu konsantrasyonları da aşağıda gösterilmektedir.





Şekil 39: Su Kütlelerinde Toplam Kjeldahl Azotu  
Kaynak: EPTISA

Ek olarak, daha önce bahsedildiği üzere, Kuzey Ege Havzasında hayvancılıkta artan bir eğilim görülmektedir. Bu artış hayvansal gübre miktarını artıracaktır. Hayvansal gübrelerin uygun koşullarda depolanmaması ile yoğun ve uygunsuz gübre uygulamaları sularda nitrat kirliliğini artırmaktadır. NEP'in uygulanmaması halinde artan hayvan sayısına bağlı olarak hayvansal ve kimyasal gübrelerin uygunsuz uygulamaları nedeniyle sularda kirlilik artacaktır.

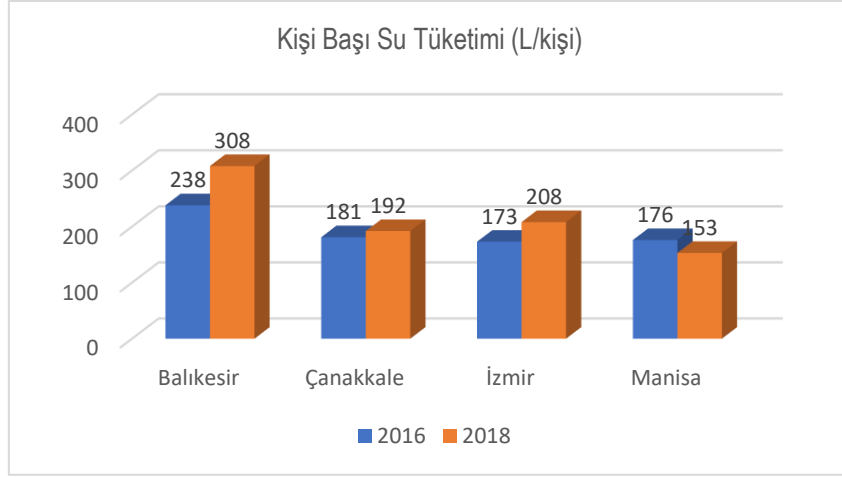
Tüm bunların sonucu olarak; NEP'in olmaması halinde Kuzey Ege Havzası'nın su kalitesinde bazı gelişmeler görülsede, Nitrat Direktifinin hedeflerinin muhtemelen karşılanamayacağı söylenebilir ve hâlihazırda kontamine olan su kalitesinin tarımsal faaliyetlerden kaynaklı nitrat kirliliğinin sonucu olarak daha da kötüye gideceği beklenmektedir.

#### Su Miktarı

Havzanın nüfusuna bakıldığında 2017 yılında 794.764 olduğu<sup>46</sup> ve 2018 yılında 870.979 olduğu<sup>45</sup> görülmektedir. Bu da havzada yaşayan nüfusta artış eğilimi olduğunu göstermektedir. Ayrıca TÜİK'ten alınan verilere göre kişi başı tüketilen su miktarı analiz edildiğinde, Türkiye ortalamasının 2016 yılında 217 l/kişi/gün'den 2018 yılında 224 l/kişi/gün'e çıktığı görülmüştür<sup>47</sup>. Özellikle havzadaki iller bazında kişi başı su tüketim değerleri incelendiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

<sup>46</sup> Kuzey Ege Nehir Havzası Yönetim Planının Hazırlanması Projesi Kapsamlaştırma Raporu, 2019, TOB, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü

<sup>47</sup> TÜİK su verilerini 2 yılda bir yayımladığından 2016 ve 2018 yıllarının değerleri alınmıştır.



Şekil 40: Kişi Başı Su Tüketimi  
Kaynak: TÜİK

Balıkesir ve İzmir havza nüfusunun sırasıyla %39 ve %32'sini oluşturmaktadır. Bu bağlamda kişi başı tüketilen su miktarının artışı ve nüfusun artışına bakıldığında gerekli tedbirlerin alınmaması durumunda su miktarının azalacağı öngörülebilir.

Bunun dışında, Kuzey Ege Havzası için tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin önemi bilinmektedir. Daha önce bahsedildiği üzere yer altı suyu çekimlerinin %66,87'si tarımsal sulama amaçlıdır ve çoğu baraj göl tarımsal sulama amacıyla yapılmıştır. Hatta, iklim değişikliği bölümünde bahsedildiği üzere, modelleme çalışmalarının sonucunda projeksiyon döneminde sıcaklık değerlerinde artış ve yağış değerlerinde azalma beklense de havzanın su potansiyelinde önemli bir değişiklik olmayacağı öngörülmüştür. Havzada kullanılan toplam su miktarının önemli bir kısmını oluşturan *sulama suyu ihtiyacının* projeksiyon dönemi sonunda karşılanabileceği öngörülmektedir. Ancak RCP8.5 senaryosunun sonuçlarına göre HadGEM2-ES modeli bazı dönemlerde havzada su açığı sorununa işaret etmektedir. En büyük su açığı değerleri HadGEM2-ES modelinin RCP8.5 senaryosunda 2051-2060 döneminde gözlemlenmektedir ve Kuzey Ege Havzasının su talebinin yalnızca %78'inin karşılanabileceği öngörülmektedir. Ancak iklim değişikliğinin uzun vadeli etkileri ve hayvan başı su tüketiminin 2-4<sup>48</sup> kat arttığı göz önünde bulundurulduğunda havzanın ekonomik faaliyetler için su talebinin artacağı muhtemeldir.

Tarımsal uygulama kapsamında topraktaki organik madde miktarı ve toprağın su tutma kapasitesi arasındaki ilişkiyi dikkate almak önemlidir. Yeterli miktarda organik madde içeren toprakların yüksek su tutma kapasitesi vardır. Kurak alanlarda sadece yağış düzensiz veya yetersiz olduğundan değil, aynı zamanda; yağışın yüzde 40 gibi önemli bir miktarının yüzeysel akış olarak kaybolmasından dolayı ürün verimi düşüktür. Yağışın kötü kullanımı kısmen doğa olaylarının (engebe, eğim, yağış yoğunluğu) sonucu olup ayrıca organik madde seviyelerini azaltan, toprak yapısını tahrip eden, yararlı toprak faunasını yok eden ve su infiltrasyonunu desteklemeyen yetersiz ekim uygulamaları sonucudur. Yağış toprak yüzeyine düştüğünde bir kısmı toprak suyunu yenilemek için toprağa sızar veya yer altı suyunu zenginleştirmek üzere toprakta akar. Diğer bir kısmı yer üstü akışı olarak akabilir ve geriye kalan kısım ise, korunmasız toprak yüzeylerinden ve bitki yapıklarından doğrudan buharlaşarak atmosfere geri döner.<sup>49</sup> NEP'in uygulanmaması durumunda uygunsuz gübre uygulamasının devam etmesi sonucu toprakta zaten düşük miktarda bulunan organik madde miktarı düşecektir ve bunun sonucu olarak toprağın su tutma kapasitesi de düşecektir. Böylece alt toprağa giren ve yer altı sularına erişen su miktarı azalacaktır.

Su kalitesine paralel şekilde, su kaynaklarının mümkün olduğu kadar temiz tutulması, insani ve tarımsal tüketim için tatlı suların sürdürülebilirliği için zorunludur. Her iki tüketim şekli de su talebinin büyük kısmını oluşturmaktadır. NEP'in olmaması durumunda, yer altı suyu çekimi veya barajlar için daha fazla çekim oranı talepleri artacaktır. Ayrıca özellikle insani tüketim için suyun gerekli şekilde artırılması su kaynağına göre daha zorlaşabilir (su kaynağının kontaminasyon seviyesine göre değişiklik gösterecektir.). Sonuç olarak, NEP olmaması durumunda, artışta olan koşullara uygun olan tatlı su temini talebini sağlamak daha zor hale gelebilir.

<sup>48</sup> Büyükbaş Hayvancılık (Sığırcılık), TOB, 2017

<sup>49</sup> Bilgi şu internet sitesinden alınmıştır: <http://www.fao.org/3/a0100e/a0100e08.htm>

## Toprak Bozulması

Kapsam belirleme aşamasında toprak bozulması konusu özellikle aşağıdaki 3 husus üzerinden incelenmiştir:

- i) Aşırı gübre kullanımı nedeniyle ekosistemlerin bozulması,
- ii) Toprakta nitratin artmasına neden olan uygunsuz atık su deşarjları
- iii) Fazla gübre ve pestisit nedeniyle toprak kirliliği.

Toprağın insanlar için toplam gıda talebinin %98,8'ini sağladığı vurgulanmalıdır.<sup>50</sup> Bu nedenle, gıda ve insan sağlığının sürdürülebilirliği için toprak yapısı önemlidir. NEP'in olmaması durumunda toprak bozulması devam edecek, sular üzerinde olumsuz etkileri artacaktır (tarımsal arazi kaynaklı yüzeysel akışlar suları etkileyebilir, ör: iyi drene edilmiş topraklarda artan azot taşıması yoluyla, yer üstü ve yer altı sularına fosfat akışına yol açan suya doymuş topraklar ile). Ayrıca tarımsal faaliyetler ile ilgili olarak akarsulardan çekim mesafesinde kontrollerin eksikliği nehir kıyı alanlarında zararlara yol açabilmektedir (dağılarak yayılan hayvancılık dahil olmak üzere).

Organik madde ve topraktaki nitratin ilişkisi de ayrıca önemlidir. Toprak kalitesinin en önemli unsuru organik madde ve topraktaki mikroorganizmaların sayısıdır. Toprakta yaşayan canlı sayısı arttıkça toprağın verimi de artmaktadır. Mikroorganizmalar toprakta hayatta kalabilmek için besin ve enerjiye ihtiyaç duymaktadır. Mikroorganizmaların başlıca besin ve enerji kaynağı organik maddedir. Toprağın organik madde içeriği ne kadar yüksekse tarımsal üretim kapasitesi de o kadar yüksektir. Toprağın organik madde içeriği toprakta biyolojik ve kimyasal süreçlerde kilit bir rol oynamaktadır ve topraktaki organik maddedeki değişiklikler mikrobiyal immobilizasyon için mevcut karbonun önemi nedeniyle toprakta azot döngüsünü önemli ölçüde etkilemektedir. Daha yüksek miktarda organik madde içeren topraklar, azotu immobilize edebilmekte ve çevreye azot salınımını azaltabilmektedir. Ancak organik madde miktarı Türkiye topraklarının büyük bir bölümünde düşüktür ve genelde topraklarda %0,5 ile %6 arasında değişmektedir. Özellikle Kuzey Ege Havzasında topraktaki organik karbon stok değeri %2,53'tür.<sup>51</sup> NEP'in uygulanmaması durumunda toprakta zaten düşük miktarda bulunan organik madde miktarı, uygun olmayan gübre uygulamaları nedeniyle daha da azalacak ve sonuç olarak toprak bozulması artacaktır.

Toprak ve toprakların korunması ile doğrudan ilgili sınırlı sayıda yönetmelik bulunmaktadır. "Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik"<sup>52</sup>'te "Tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan toprak kirliliğinin önlenmesi ve giderilmesi konularında Bakanlık (ÇŞB) ile Tarım ve Köyişleri Bakanlığı (yeni TOB) koordineli olarak alınacak tedbirleri belirler." ifadesi bulunmaktadır. Bu bağlamda, TOB tarafından hazırlanan İyi Tarım Uygulamaları, belirli kirlilik kaynaklarından kaynaklanan (nitrat) toprak kirliliği için birçok tedbir sağlamaktadır. İyi Tarım Uygulamaları Kodu göz önünde bulundurularak hazırlanacak olan NEP ile birlikte tedbirlerin artırılacağı ve nitrat kirliliği kaynaklı toprak bozulmasının azaltılacağı beklenmekte olup NEP'in olmaması durumunda bu sonuçlara ulaşılamayacaktır.

Bunlara ek olarak, tarımsal kirliliğe yol açan başlıca tarımsal yöntemlerden biri olarak; gübrenin bilinçsiz ve aşırı kullanımı devam etmektedir.<sup>53</sup> Bu nedenle, çiftçilerin "arazilerin fazla gübrenilmesi yoluyla daha çok ürün elde etme" anlayışı farkındalık artırma faaliyetleri yapılmadan devam ederse, toprak bozulması artmaya devam edecektir.

<sup>50</sup> Soil and the intensification of agriculture for global food security, Science Direct, Kopitkee P. et al Makalesi, 2019

<sup>51</sup> Toprak Organik Karbonu Projesi, Teknik Özet, TOB, 2018

<sup>52</sup> Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik, ÇŞB, tarihli 08.06.2010 ve 27605 sayılı Resmi Gazete

<sup>53</sup> Prof. Dr. Yıldız, N., n.d, Tarımsal Faaliyetlerin Çevre Kirliliği Üzerine Etkileri. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi.

## İklim Koşulları

Havzanın iklim değişikliği incelenirken Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkileri Projesi kapsamında yürütülen Kuzey Ege Havzası iklim değişikliği projeksiyonları dikkate alınmıştır. Detaylı bilgi Bölüm 2.1.1'de (İklim Koşulları, İklim Değişikliği) sunulmuştur. Kuzey Ege Havzası için sıcaklık sonuçları incelendiğinde (2015-2100) projeksiyon döneminde sıcaklık değerlerinde genel bir artış görülmektedir. Ek olarak, özellikle projeksiyon döneminin ikinci yarısında ortalama sıcaklık değişikliklerinde çarpıcı artışlar beklenmektedir. Diğer taraftan, Kuzey Ege Havzası için yağış sonuçları analiz edildiğinde ise sıcaklıktan farklı bir durum gözlemlenmiştir. Projeksiyon döneminin (2015-2100) ilk yarısında yağış toplamalarında nisbi artışlar gösterilmiş olup projeksiyon döneminin ikinci yarısında yağışların azalacağı öngörülmüştür.

İklim değişikliği ve toprak bozulması konuları birbiriyle daha da ilişkilendirilebilir. Ekimin ve ekili arazinin tarımsal yönetimi küresel CO<sub>2</sub> toprak-atmosfer değişimi bakımından ilişkilidir. Ekimin başlaması ve bununla ilişkili olarak bitki örtüsünün temizlenmesi ile ilgili CO<sub>2</sub> emisyonlarının ilk darbesine ek olarak, tarımsal yönetim uygulamaları da atmosfere karbon salınımlarını artırabilmekte veya azaltabilmektedir.<sup>54</sup> Diğer taraftan, iklim değişikliği yüksek ayrışma oranları nedeniyle organik maddenin kaybı (ör: artan sıcaklık, kuruyan sulak alanlar), daha sık aşırı yağış olaylarının sonucu olarak erozyon, artan toprak kuruluğu periyodlarının sonucu olarak azalan geçirgenlik, toprak veriminde düşüş, zararlı böcek yüklerinde artma ve değişiklik, bitki örtüsü cinsinde değişiklik ve bitki büyümesinde artış (hem ürünlerde hem de doğal bitki örtüsünde) gibi birçok toprak kalitesi hususunu etkileyen önemli bir etmendir.<sup>55</sup> Bu bakımdan yukarıda bahsedilen uygunsuz tarım uygulamaları sonucu ortaya çıkan toprak bozulması atmosfere karbon salınımını artırabilir. Bu toprak bozulması aynı zamanda taşkınlarla da sebep olabilir. Taşkınlar yağmur suyu veya kar erimesinin toprakta emiliminin sağlanmasından daha çabuk birikmesi sonucu oluşmaktadır. Uygunsuz gübre uygulamaları kaynaklı toprakta organik madde miktarında görülen azalma aynı zamanda toprağın su tutma kapasitesini de azaltacaktır. Bunun sonucu olarak taşkınlar meydana gelebilmektedir.

Ayrıca, insan faaliyetlerinden kaynaklı sera gazı emisyonlarının sonucu olarak iklim değişikliğinin, eyleme geçilse bile gelecekte gerçekleşeceği öngörülmektedir. TÜİK'in yayımladığı son sera gazı emisyonu istatistiği incelendiğinde 2016 yılında toplam emisyonların CO<sub>2</sub> eşdeğeri bakımından %11,4'ünün tarımsal faaliyetler kaynaklı olduğu görülmektedir. Azot bazlı gübre kullanımı en etkili sera gazlarından biri olan (N<sub>2</sub>O'nun, 100 yıllık bir zaman sürecinde CO<sub>2</sub>'nin 265-298 kat daha fazla küresel ısınma potansiyeli bulunmaktadır) toplam N<sub>2</sub>O emisyonlarının %77,6'sından sorumludur. Bu nedenle tarımsal faaliyetlerin yoğunlaştırılması eğer sürdürülebilir bir şekilde yönetilmez ise bu emisyonlar azalmayacak, daha da artacaktır. Sonuç olarak, NEP'in olmaması durumunda iklim değişikliğinin hem tarım hem de çevre üzerinde olumsuz etkileri olacak ve NEP'in uygulanmasının iklim değişikliği üzerinde kayda değer etkileri varken söz konusu bölgenin direncini ve uyum sağlama kapasitesini artıracaktır.

## Geçim Kaynakları

Daha önce bahsedildiği üzere, havzada yaşayan nüfus artış eğilimi göstermektedir. Bu artan nüfusun, geçim kaynaklarında sorun olmasını engellemek için sürdürülebilir üretim zorunludur. Ayrıca Kuzey Ege Havzasında ekonomik faaliyetlerde artan su talebinin iklim değişikliğinin ve kişi başı tüketilen su miktarının artmasının bir sonucu olduğu da bir gerçektir. Su talebindeki bu artış, sürdürülebilir üretimi olumsuz şekilde etkileyebilir ve havzada yaşayan nüfus için finansal zorluklar yaratabilir. Ek olarak, su kalitesinde kirlilik tarımsal faaliyetleri doğrudan etkileyecektir. Eğer mevcut eğilim (NEP'in olmadığı) devam ederse, su ve toprağın bozulması artacak ve insanların çoğunluğu tarımsal üretimde istihdam edildiğinden havza topluluğunun geçim kaynakları kötüleşecektir (Bakınız Bölüm 2.1.1 – Sosyo-Ekonomik Durum)

NEP'in olmaması durumunda su kalitesi, su mevcudiyeti, toprak bozulması vb. değişikliklerin hepsi geçim kaynaklarını doğrudan etkileyecektir. Bu nedenle, NEP uygulanmazsa mevcut durumu bu şekilde devam ettirmek çiftçileri ve hayvancılık ile uğraşanları olumsuz şekilde etkileyecektir.

Tarımsal üretimin daha da yoğunlaştırılmasıyla, verimliliği artırmak için aşırı (bilinçsiz olsa bile) gübre kullanılması, büyük olasılıkla kaynak israfının artmasına neden olacak ve sonuç olarak tarımdaki karlılık azalacak, kırsal alanlarda yaşam standardı olumsuz etkilenecek ve bozulan su kalitesi, su miktarı, toprak ve hava kalitesinin yaşam kalitesini bozması ile hem çevresel kalite hem de sosyo-ekonomik koşullarda kötüleşme meydana gelecektir.

<sup>54</sup> Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli, İklim Değişikliği ve Arazi üzerine Özel Rapor

<sup>55</sup> Bilgiler şu internet sitesinden alınmıştır: <https://era.org.mt/en/Pages/Overview-of-Soil-Degradation-Threats.aspx>



## Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistemler

NEP olmaması durumunda; sucul flora, fauna ve habitatlar üzerindeki baskının tarımsal yüzeysel akış suları kaynaklı kirlilik, su kaynaklarından su çekilmesi, arazi kullanımı değişiklikleri ve tarımın yoğunlaştırılması gibi kilit etmenler ile devam etmesi muhtemeldir. Tarımın yoğunlaştırılması habitat kaybına ve / veya parçalanmasına sebep olabilir. Ayrıca türleri ve habitat çeşitliliğini, artan endişelerin sebebi olan istilacı türlerin bazılarında çeşitliliğin artması potansiyeli ile değiştirebilecek olan iklim değişikliği nedeniyle değişikliklerin meydana gelmesi beklenmektedir. Bu baskıların bazılarına yönelik tedbirler yasal olarak koruma statüsüne sahip en hassas habitatlara yönelik düzenlenecek veya bu habitatlara odaklanılacaktır ancak muhtemelen kilit türlerin orijinal alanlarında kalıcı olarak yok olması bu tedbirler ile durdurulamayacaktır.

Sularda nitrat birikiminin sonucu ötrofikasyondur. Ötrofikasyon, suyun başlıca azot ve / veya fosfor bileşenleri olmak üzere bitki besinleri bakımından zenginleşmesi ve bunun sonucu olarak alglerin veya üstün organizmaların hızlıca çoğalması ve böylelikle flora-fauna dengesinde ve su kalitesinde istenmeyen bir bozulma yaratmasıdır. Havza bölgesinde şu anda bu risk düşük olsa da kimyasal gübrelerin bilinçsiz kullanımının sonucu olarak yükselebilir. Buna ek olarak, uygunsuz sulama uygulamalarının sonucu olarak ortaya çıkan çevresel sorunlar ciddi boyutlara ulaşabilir ve flora ve faunayı olumsuz şekilde etkileyebilir.

Uygunsuz şekilde yapılan sulama uygulamalarından kaynaklanan başlıca çevresel sorunlar; sulama suyu ile gübre kalıntılarının daha derine nüfuz etmesi, sulamadan gelen suyun yer altı ve yer üstü sularına tuz konsantrasyonlarını artırarak karışması, su kaynaklarında iz elementlerin birikmesi, toprak erozyonu, bu sulardan faydalanan canlılarda hastalıkların ve zararların görülmesidir. Bu nedenlerden dolayı tarımsal faaliyetler kaynaklı biyolojik çeşitlilik ve ekosistem bozulması önlenmelidir. NEP'in olmaması durumunda ötrofikasyonun kötüleşmesi ve tarımsal faaliyetler kaynaklı biyolojik çeşitlilik ve ekosistem bozulmasının yoğunlaşması beklenmektedir.

## Hava Kalitesi

Kuzey Ege Havzasında büyük şehir merkezi bulunmadığından, havzanın hava kalitesi yoğun insan yerleşim yeri kaynaklı emisyonlardan etkilenmemektedir. Ancak Kuzey Ege Havzasındaki hava kalitesi ölçüm istasyonlarına bakıldığında (Edremit ve Soma ilçelerindeki), PM2.5 ve amonyak ölçümleri gözlemlenmemiştir. Havzanın hava kalitesinde tarımın etkisi tam olarak bilinmese de, ÇŞB'nin havzadaki ölçüm istasyonlarından alınan verilere göre hava kalitesi endeksinde risk bulunmamaktadır.

Ancak, su ve toprağa bırakıldıklarında asitlik seviyelerini yükseltebilen güçlü hava kaynaklı kirleticiler olan azot oksit ve amonyak içeren azot döngüsü nedeniyle, nitratlar daha geniş azot kirliliğine bağlıdır. Nitrat kirliliğinin kilit kaynakları tarım (yapay gübre ve hayvan atıklarının sulara sızması) ve evsel ve kentsel atık sularıdır.<sup>56</sup> Bu nedenle NEP olmaması durumunda metan ve amonyak emisyonlarını kontrol etmek için daha az sistematik çaba olacağından hava kalitesi etkilenecektir.

Bunlara ek olarak, NEP'in uygulanmaması durumunda, koku gübre gibi ıslak organik maddelerin anaerobik sindirimi ile oluştuğundan koku şikâyetlerinin artacağı öngörülmektedir. Uygun gübre yönetimi yapılmadığı sürece koku sorunu devam edecektir.

## Deniz ve Kıyı Alanları

Deniz ve kıyı bölgeleri için durum iki birleşik açıdan değerlendirilebilmektedir:

- i) Su kalitesi ve
- ii) Ekosistemler ve Biyolojik Çeşitlilik.

Daha önce belirtildiği üzere, Kuzey Ege Havzası kontamine ve çok kontamine su kalitesine yönelik tedbirler gerektiren havzalardan biridir.<sup>57</sup> NEP olmaması durumunda, hâlihazırda tehlikeli durumda olan su kalitesinin tarımsal faaliyetler ve diğer kaynaklardan doğan nitrat kirliliğinin kümülatif etkilerinin sonucu olarak daha da kötüleşmesi beklenebilir. Her ne kadar Deniz Kalitesi Bülteni'ne göre yüzey NO<sub>x</sub> değeri düşük olsa da<sup>58</sup>, bu durum aynı zamanda yükselen kirlilik seviyelerinden hâlihazırda etkilenen deniz ve kıyı alanlarını da etkileyecektir (bakınız: Şekil 15 and Şekil 17'deki risk gösteren haritalar). Ancak bülten 2014-2017 yılları arasındaki süre için hazırlanmıştır ve son yıllara dair karşılaştırma yapılabilecek veriler bulunmamaktadır.

<sup>56</sup> UK Progress on Reducing Nitrate Pollution, Eleventh Report of Session 2017–19, House of Commons Environmental Audit Committee

<sup>57</sup> Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

<sup>58</sup> Deniz Kalitesi Bülteni, Ege Denizi, ÇŞB, 2018



Biyolojik çeşitliliğin korunması açısından, birçok balık, kaplumbağa, göçmen kuşların büyük miktarda yiyecek bulunan ve ayrıca derin okyanusta bulunan birtakım tehlikelerden korundukları kıyı alanlarında yuva yaptığını göz önünde bulundurmak önemlidir. Bu türler, insan faaliyetleri kaynaklı rahatsızlıklara ve istilacı türlerin devreye girmesine oldukça hassastır. NEP'in uygulanıp uygulanmadığına bakılmaksızın, büyüyen bir endişe konusu olan bazı istilacı türler için çeşitlilik genişlemesi potansiyeli ile birlikte, türleri ve habitat çeşitliliğini düzenleyebilecek değişimlerin iklim değişikliği nedeniyle oluşması beklenmektedir. Buna ek olarak, kıyı alanlarında biriken nitrat aynı zamanda yerel ekosistemler için tehdit oluşturmaktadır.

Geçiş, kıyı ve deniz bölgelerinde su kalitesi tarımsal gübrelerin uygulanması ve atık su deşarjları gibi faaliyetler sonucu oluşan kirlilik eğilimlerinin devamı sonucunda olumsuz şekilde etkilenebilir. Bu faaliyetler besin (azot ve fosfor) konsantrasyonlarının artmasına neden olup ötrofikasyona yol açabilir ve istenmeyen bir zincir etkiye sebep olabilir.<sup>59</sup> Kıyı sularında deniz ötrofikasyonu dünya çapında önemli bir sorun olarak görülmektedir. Ötrofikasyon, besinlerin (silikat, azot ve fosfor) suda aşırı bulunması olarak tanımlanmaktadır ve ötrofikasyon, alg ve daha üst trofik seviye türlerinin aşırı üretimi ve hızlı büyümesi, yüksek oranda oksijen tüketimi, verimli bölgelerin dibine yakın yerlerde hipoksiya veya anoreksiya gelişmesi ve bunu takiben bentik yapının bozulmasına neden olmaktadır. Deniz ötrofikasyonunun başlıca etmenleri tarım / çiftçilik ve endüstridir. Tarım kaynaklı sebepler şu şekilde sıralanabilir: yeterli gübre depolama tesisleri, sürdürülemez / verimsiz tarım uygulamaları, yoğun hayvan besiciliği, yoğun gübre ve temizleyici kullanımı ve hayvan ve tarım çiftliklerinin deşarjları için uygun çıkış suyu arıtımı eksikliği.<sup>60</sup> Bu bakımdan NEP uygulanması olmaması durumunda, her ne kadar ötrofikasyon ölçmek için bir fitoplankton biyokütlesi göstergesi olan klorofil-a konsantrasyonu Deniz Kalitesi Bülteni'ne göre havzanın kıyı sularında oldukça düşük olsa da, bu baskıların neredeyse tümü kıyı ve deniz bölgelerini olumsuz yönde etkilemeye devam edecektir.



Fotoğraf 11: Kıyı Alanlarında Ötrofikasyon<sup>61</sup>

NEP olmaması durumunda, bu antropojenik faaliyetler nedeniyle, kara ekosistemleri giderek azota doymuş hale gelmektedir. Böylelikle gittikçe daha çok reaktif azot, sonunda kıyı bölgesine taşınacağı akarsu ve nehirlerle nitrat halinde girmektedir. Nitratin kıyı fitoplanktonunda birikmesi ve organik maddeye dönüşmesi sucul azot döngüsünün önemli bir özelliğidir. Çözünmüş reaktif azot, sonunda mikrobiyal denitrifikasyon yoluyla azot giderimine tabi tutulan partiküllü bir forma dönüştürülür. Kıyı alanındaki yüksek ve dengesiz nitrat yükleri, bu organizmaların gösterdiği kısıtlı stokiyometrik besin gereksinimi nedeniyle, planktonik nitrat asimilasyonu verimini değiştirebilir. Bu durum ise karbon gibi diğer elementlerin döngüsü için, ekosistem düzeyinde sonuçları bilinmeyen, arka arkaya değişikliklerin olması anlamına gelmektedir.<sup>62</sup>

<sup>59</sup> <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/nutrients-in-transitional-coastal-and-4>

<sup>60</sup> [http://www.blacksea-commission.org/\\_publ-SOE2009.asp#\\_Toc225838296](http://www.blacksea-commission.org/_publ-SOE2009.asp#_Toc225838296)

<sup>61</sup> Treasure Kıyıları ve Güneybatı Florida <https://health.wusf.usf.edu/post/aclu-questions-state-handling-algae-crisis#stream/0>

<sup>62</sup> Lunau, M., Voss, M., Erickson, M., Dzialis, C., Casciotti, K. ve Ducklow, H., 2012. Excess nitrate loads to coastal waters reduces nitrate removal efficiency: mechanism and implications for coastal eutrophication. *Environmental Microbiology*, 15(5), pp.1492-1504.

## İnsan Sağlığı

Dünyanın birçok bölgesinde, genel olarak tarımsal alanlarda organik olmayan gübre ve hayvan gübresi uygulanması sonucu su kaynaklarında nitrat seviyeleri yükselmiştir. Su kaynaklarında nitrat birikmesi bu kaynaklardan temin edilen içme suyunu da etkilemektedir. İçme suyundaki nitrat, üst gastrointestinal sistem tarafından emilir ve insan vücuduna dağılır. Ayrıca nitrat ve nitrit çoğu gıdada doğal olarak, bazı gıdalarda ise katkı maddesi olarak bulunmaktadır. Sebzeler ve işlenmiş etler beslenme şeklinin bu bileşenlerinin başlıca kaynaklarıdır. Özellikle sebzeler, insan diyetinde ortalama nitratın %85'inden fazlasını sağlayan başlıca nitrat kaynaklarıdır.<sup>63</sup>

Nitroz asit ( $\text{HNO}_2$ ) gibi çeşitli nitrat ve nitrit türevi metabolitler, güçlü nitrozolama ajanlarıdır ve nitrata bağlı olumsuz sağlık sonuçlarının çoğunda nedensel ajanlar olduğu önerilen N-nitroso bileşiklerinin oluşumunu yönlendirdiği bilinmektedir. Çoğu N-nitroso bileşiği karsinojen ve teratojendir. Bu nedenle, nitratın içme suyu ve beslenme yoluyla alınmasından sonra oluşan N-nitroso bileşiklerine maruz kalmak kanser, doğum kusurları veya diğer olumsuz sağlık etkilerine neden olabilir.

N-nitroso bileşiklerinin sağlık yönünden en önemli olumsuz etkilerinden biri methemoglobinemidir. Sindirilen nitrat ağızdaki ve bebeklerde yetişkinlerden daha az asidik olan midedeki bakteriler tarafından nitrite indirgenir. Nitrit, kanın oksijen taşıma kapasitesine müdahale eden methemoglobini oluşturmak için hemoglobine bağlanır. Methemoglobinemi, methemoglobin seviyesinin %10'u geçmesi ile oluşan hayati risk oluşturan bir hastalıktır. Bebeklerde methemoglobinemi risk unsurları içerisinde yüksek seviyelerde nitrat içeren su ve gıdalardan yapılan mamalar bulunmaktadır.<sup>64</sup> Kamu içme suyu şebekelerinde nitrat için yasal sınır bebeklerde methemoglobinemiden korunmak için koyulmuş ancak sağlık üzerinde olan diğer etkiler göz önünde bulundurulmamıştır. N-nitroso bileşiklerinin oluşumunu artıran koşullar altında sindirilen nitrat belirli kanser ve doğum kusurları riskini artırmaktadır. İçme suyu nitratı ve sonuçlarını incelemek amacıyla 30'dan fazla epidemiyolojik çalışma değerlendirilmiştir ve tüm çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda içme suyu kaynaklı nitrat sindirimi ve olumsuz sağlık sonuçları (methemoglobinemi dışında) arasında kolorektal kanser, tiroid hastalığı ve nöral tüp defektleri için bir ilişki olduğuna dair güçlü kanıtlar bulunmaktadır.<sup>65</sup>

Artan su kirliliği ve toprağın uygunsuz gübre uygulaması nedeniyle bozulması insan sağlığını etkileyen başlıca çevresel unsurlardan biridir. Arazilere aşırı (veya gübre uygulaması gerekmediğinde) gübre uygulanması nedeniyle nitrat, yeşil yapraklı ve kök sebzelerinde yüksek seviyelerde olmak üzere birçok gıdada bulunmaktadır. Kuzey Ege Havzasında su nedeniyle oluşan (ve doğrudan nitrat birikimiyle ilgili vb.) sağlık sorunlarına dair özel bir kayıt mevcut olmamasına rağmen, NEP olmaması durumunda, aşırı gübre kullanımı ve olumsuz etkiler devam ederse (özellikle nitrat ile ilgili) su kalitesi üzerinde olumsuz etkilerin olması beklenmektedir.

Yukarıda bahsedilen hususların hepsinin sonuçları bir şekilde insan sağlığını etkilemektedir. Günümüzde, nüfusta görülen hızlı artış (Bölüm 2.1.2 Su Miktarı başlığına bakınız) verimi ve üretilen bitkilerin kalitesini artırma çabaları için bir teşvik edici unsur haline gelmiştir. Son zamanlarda bitki üretimini artırmak için başlıca yöntem azotlu gübrelerin aşırı kullanımı olmuştur ve böylelikle gübre kullanımı artmıştır. Azotlu gübrelerin ve pestisitlerin aşırı uygulanması çevreye olduğu kadar insan sağlığı için de bir tehlike oluşturmaktadır. Türkiye'de insan nüfusu artmaya (her ne kadar eskisine oranla yavaş da olsa) devam etmektedir ve bu da alan başına verimin artması ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Azotlu gübrelerin aşırı kullanılması bitkilerde nitrat – nitrit birikimine sebep olmaktadır. Bu bitkiler, özellikle yapraklı bitkiler yüksek seviyelerde nitrat biriktirebilmekte ve canlılar tarafından tüketildiklerinde ciddi sağlık tehdidi oluşturmaktadır.<sup>66</sup> Bu durumda NEP'in olmaması durumunda, bitkilerde aşırı nitrat – nitrit birikimi eğilimlerinin ve insan sağlığı ile ilgili olarak su kalitesinde, su miktarında, hava kalitesinde olumsuz eğilimlerin devam edeceği söylenebilmektedir.

<sup>63</sup> Gangolli, S., van den Brandt, P., Feron, V., Janzowsky, C., Koeman, J., Speijers, G., Spiegelhalder, B., Walker, R. and Wishnok, J., 1994. Nitrate, nitrite ve N-nitroso compounds. European Journal of Pharmacology: Environmental Toxicology and Pharmacology, 292(1), pp.1-38.

<sup>64</sup> Greer, F.R.; Shannon, M. American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition and the Committee on Environmental Health. Infant methemoglobinemia: The role of dietary nitrate in food and water. Pediatrics 2005, 116, 784–786

<sup>65</sup> Ward, M., Jones, R. ve Brender, J., Kok, T., Weyer, P., Nolan, B., Villanueva, C. and Breda, S. 2018. Drinking Water Nitrate and Human Health. International Journal of Environmental Research and Public Health

<sup>66</sup> The Studies on Nitrate-Nitrite Accumulation and Health Concerns, M. Kara ve T. Serenli, 3. Uluslararası Çevre ve Ahlak Sempozyumu, 4-6 Kasım 2016, Alanya – Türkiye

## 2.2 NEP Kaynaklı Mevcut Çevresel Sorunlar ve Çevre Koruma Alanları veya (Yönetmeliğin Ek V kısmında listelenen) Hassas Alanlar ile İlişkisi

NEP'ler NHB'ler için belirli eylemleri belirlemek ve nitrat ile ilgili kirliliği saptamak, azaltmak ve önlemek üzere hazırlandığından, NEP'in uygulanması sonucu olarak büyük sorunların oluşması mümkün değildir. Ancak NEP havza nüfusunun, özellikle gelirlerini tarım ve hayvancılıktan kazanan nüfusun, sosyo-ekonomik durumunu etkileyebilir. Bu potansiyel olumsuz etkiler, NEP'in gerektirdiği tedbirlerin uygulanmasının bir sonucu olarak çiftçilerin ve iş sahiplerinin masraf yapmalarına sebep olabilir.

Çevresel koruma ve / veya hassas bölgeler konusunda, tüm tarım işletmelerine yönelik hazırlanan İyi Tarım Uygulamaları Kodunun NHB'ler için zorunlu ve NHB olarak sınıflandırılmayan yerler için ise gönüllülük esaslı olduğu not edilmelidir. Ancak NHB olmayan yerlerde bulunan, yıllık 3.500 kg veya daha fazla azot üreten hayvancılık işletmelerinin de gübre depolama ve yönetim planları açısından kurallara uyması gerekmektedir. İyi Tarım Uygulamaları Kodu çerçevesinde hazırlanan eylem planlarında bahsi geçen NHB'ler için tedbirlerin uygulanması zorunlu olacaktır. Aşağıdaki Tablo 31, Kuzey Ege Havzası için NEP'in uygulanmasından potansiyel olarak etkilenebilecek olan kanunen belirlenmiş çevre koruma ve / veya hassas alanlar hakkında genel bilgi içermektedir. NEP için SÇD bağlamında hassas alanlar kategorisinde verilen ilişki şu şekilde tanımlanmıştır: Eğer bahsedilen hassas alan tamamen veya büyük kısmıyla NHB içerisinde ise EVET olarak tanımlanmıştır. Eğer bahsedilen hassas alan havza içerisinde ancak NHB'de bulunmuyor ise KISMEN olarak tanımlanmış ve dolaylı olarak nitrat kirliliğinden etkilendiği düşünülmektedir. Eğer havza sınırları içerisinde bahsedilen hassas alan bulunmuyor ise HAYIR olarak tanımlanmıştır.

NEP tedbirlerinin doğası ve beklenen çıktılara (nitrat emisyonlarının azaltılması) bakıldığında tek başlarına çevresel koruma ve / veya hassas alanların üzerinde etkilerinin tüm ilgili durumlarda olumlu olması ve (aşağıdaki tabloda görülen) listelenen alanlar üzerinde hiçbir olumsuz etkisinin olmaması beklenmektedir.

Tablo 31: SÇD Yönetmeliği'nin Ek V'inde Listelenen Hassas Alanlar

| No | SÇD Yönetmeliği Ek V'te Listelenen Hassas Alanlar                                                                                                                                                                                                                                                                                     | İlişki <sup>67</sup> | NEP ile Muhtemel Bağlantı                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>Ulusal mevzuat uyarınca korunması gereken bölgeler:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| a) | 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu, Madde 3'te belirtildiği üzere 'Milli Parklar', 'Tabiat Parkları', 'Tabiat Anıtları' ve 'Tabiatı Koruma Alanları' (09.08.1983 tarihli Resmi Gazete)                                                                                                                                                  | Evet                 | Havzadaki bazı bu tarz alanlar, tedbirlerin alınması gereken NHB'ler ile kesişmektedir. Bu durumda su kütlelerinin iyileştirilmiş durumu bu alanların durumunun iyileştirilmesine katkıda bulunabilir. NEP de bu bölgelerin ekolojik denge ve toprak yapılarına katkıda bulunacaktır. |
| b) | 1/7/2003 tarihli ve 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu uyarınca Orman ve Su İşleri Bakanlığınca belirlenen "Yaban Hayatı Koruma Sahaları, Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları ve Yaban Hayvanı Yerleştirme Alanları"                                                                                                                       | Kısmen               | Su kütlelerinin iyileşen durumları 'Yaban Domuzu Örnek Avlak Sahaları'nın durumunun iyileşmesine katkı sağlayabilir.                                                                                                                                                                  |
| c) | 21/7/1983 tarihli ve 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanununun 3 üncü maddesinin birinci fıkrasının (a) bendinin 1, 2, 3 ve 5 inci alt bentlerinde "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan ve aynı Kanunun ilgili maddeleri uyarınca tespiti ve tescili yapılan alanlar. | Hayır                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

<sup>67</sup> Tabloda şu göstergeler kullanılmıştır: Evet – Söz konusu hassas alan tipi NHB'lerdedir; Hayır – Söz konusu hassas alan tipi havzada bulunmamaktadır; Kısmen – Söz konusu hassas alan tipi havzadadır ancak NHB'lerde değildir.

| No | SÇD Yönetmeliği Ek V'te Listelenen Hassas Alanlar                                                                                                                                                                                                                         | İlişki <sup>67</sup> | NEP ile Muhtemel Bağlantı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| d) | 22/3/1971 tarihli ve 1380 sayılı, Değiştirilme tarihi: 13/12/2010 Su Ürünleri Kanunu kapsamında olan Su Ürünleri ve Yaşam Alanları                                                                                                                                        | Evet                 | Kanuna göre, karasal su kütleleri sulama amacı ile kullanılması halinde bu sularda mevcut su ürünlerinin yaşama, üreme, muhafaza ve istihsalini zarardan koruyacak tedbirlerin ilgililer tarafından alınması şarttır. Ayrıca su ürünleri yetiştiriciliği alanında iyi tarım uygulamaları yapan çiftçileri desteklemek, akuakültürde iyi tarım uygulamalarını geliştirmek, doğal kaynakları korumak, hayvanların refahını sağlamak, izlenebilirlik ve sürdürülebilirlik ve güvenilir ürün temini sağlamak amaçları güdülerek usul ve esasları belirlemek için bir tebliğ hazırlanmıştır <sup>68</sup> . |
| e) | 31/12/2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinin 17 nci, 18 inci, 19 uncu ve 20 nci maddelerinde tanımlanan alanlar <sup>69</sup>                                                                                       | Evet                 | Bu bölgelerde, tarım organik tarım veya iyi tarım uygulamalarına uygun şekilde yapılabilmektedir. Ayrıca hayvancılığa belli bir seviyede izin verilmekte ve izin verilen hayvan yapıları kaynaklı hayvan atıklarının kapalı depolarda depolanması ve ilgili mevzuat uyarınca bertaraf edilmesi zorunludur.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| f) | 16/12/1960 tarihli ve 167 sayılı Yer Altı Suları Hakkında Kanun ile 7/4/2012 tarihli ve 28257 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Yer altı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik hükümlerince ilanı yapılan yer altı suları koruma alanları | Evet                 | NHB'lerde NEP'in hayvansal gübre depolama alanı gibi tedbirlerin alınmasında bu alanlara, özellikle yer altı suyu açısından, dikkat edilmesi gerekmektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| g) | 6/6/2008 tarihli ve 26898 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde tanımlanan alanlar.                                                                                                                                    | Hayır                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| h) | 2872 sayılı Kanunun 9 uncu maddesi uyarınca Bakanlar Kurulu tarafından "Özel Çevre Koruma Bölgeleri" olarak tespit ve ilan edilen alanlar.                                                                                                                                | Kısmen               | Kuzey Ege Havzasında bir özel çevre koruma bölgesi bulunmaktadır ancak alan, NHB'lerde konumlanmamıştır. Ancak bu alan kıyı alanlarında bulunmaktadır ve dolaylı olarak nitrat kirliliğinden etkilenebilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| i) | 18/11/1983 tarihli ve 2960 sayılı Boğaziçi Kanununa göre koruma altına alınan alanlar                                                                                                                                                                                     | Hayır                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| j) | 31/8/1956 tarihli ve 6831 sayılı Orman Kanunu uyarınca orman alanı sayılan yerler                                                                                                                                                                                         | Kısmen               | 2018 yılı CORINE verilerine göre havzanın %52,55'i orman veya yarı doğal alanlar olarak tanımlanmıştır. NEP'in önerdiği tedbirlerin çoğunluğu, NHB'ler dahil olmak üzere tarımsal alanlar ve yapay alanlarda gerçekleşecektir. Ancak ormanlar, özellikle NHB'lere yakın olan ormanlar, dolaylı olarak nitrat kirliliğinden etkilenebilir.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| k) | 4/4/1990 tarihli ve 3621 sayılı Kıyı Kanunu gereğince yapı yasağı, yapılaşma kısıtlaması getirilen alanlar                                                                                                                                                                | Evet                 | Yer altı suları açısından NHB olan birkaç bölge havzanın kıyı şeridinde bulunmaktadır. Burada alınacak olan tedbirler hakkında kıyılarda bazı istisnalar dışında inşaat yapılamayacağı bilinmelidir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| l) | 26/1/1939 tarihli ve 3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabancılarının Aşılattırılması Hakkında Kanunda belirtilen alanlar                                                                                                                                               | Evet                 | Kuzey Ege Havzasının geçim kaynağı genelde zeytinciliktir. Bu nedenle birçok yerde zeytinlik bulunmaktadır. Bu bölgelerde tedbirler alınırken bu kanun da göz önünde bulundurulmalıdır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

<sup>68</sup> Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde İyi Tarım Uygulamaları Destekleme Ödemesi Yapılmasına Dair Tebliğ, TOB, 10/02/2019 tarihli Resmi Gazete

<sup>69</sup> Bu Yönetmelikte yapılan değişiklikler nedeniyle, bilgiler İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına dair Yönetmelik'ten alınmıştır.



| No | SÇD Yönetmeliği Ek V'te Listelenen Hassas Alanlar                                                                                                                                                                                                           | İlişki <sup>67</sup> | NEP ile Muhtemel Bağlantı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| m) | 25/2/1998 tarihli ve 4342 sayılı Mera Kanununda belirtilen alanlar                                                                                                                                                                                          | Evet                 | CORINE'e göre, havzanın sadece %0,78'i meradır ve meralar azot yükü potansiyellerine bakıldığında orta risk grubunda alanlardır. Bununla birlikte, NEP'te meralara yönelik birçok tedbir bulunmaktadır. Bu nedenle NEP meralar ile doğrudan ilgilidir.                                                                                                                                                        |
| n) | 4/4/2014 tarihli ve 28962 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Sulak Alanların Korunması Yönetmeliğinde belirtilen alanlar.                                                                                                                                    | Kısmen               | Kuzey Ege Havzasında sulak alanlar bulunmaktadır ancak NHB'lerde değildir. Ancak bu alanlar kıyı alanlarında bulunmaktadır ve nitrat kirliliğinden dolayı olarak etkilenebilirler.                                                                                                                                                                                                                            |
| o) | 3/7/2005 tarihli ve 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu ile 22/11/1984 tarihli ve 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlenmesine Dair Tarım Reformu Kanunu kapsamında tarımsal üretim potansiyeli olan tarım arazilerinin korunması.   | Evet                 | Havzanın %42,45'ini tarımsal alanlar oluşturmaktadır. NEP tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan su kirliliğini azaltacaktır; bu nedenle uygulanmasında tarımsal arazilerin dikkate alınması gerekmektedir.                                                                                                                                                                                                      |
| 2. | <b>Ülkemizin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler uyarınca korunması gerekli alanlar:</b>                                                                                                                                                                  |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| a) | "Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi" (BERN Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlardan "Önemli Deniz Kaplumbağası Üreme Alanları"nda belirtilen I. ve II. Koruma Bölgeleri, "Akdeniz Foku Yaşama ve Üreme Alanları", | Kısmen               | Foça Özel Çevre Koruma Bölgesi Akdeniz Foku açısından önemli habitatlar içermektedir. Ancak NHB'lerde bulunmamaktadır. Ne var ki, bu bölge kıyı alanlarda bulunmaktadır ve nitrat kirliliğinden dolayı olarak etkilenebilecektir.                                                                                                                                                                             |
| b) | "Akdeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi" (Barselona Sözleşmesi) uyarınca korumaya alınan alanlar                                                                                                                                                  | Hayır                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| i) | "Akdeniz'de Özel Koruma Alanları ve Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Protokol" gereği ülkemizde "Özel Çevre Koruma Bölgesi " olarak ilan edilmiş alanlar.                                                                                                      |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| c) | "Dünya Kültür ve Tabiat Mirasının Korunması Sözleşmesi"nin 1 inci ve 2 nci maddeleri gereğince Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından koruma altına alınan "Kültürel Miras" ve "Doğal Miras" statüsü verilen kültürel, tarihi ve doğal alanlar               | Evet                 | Havzadaki bazı bu tarz alanlar, tedbirlerin alınması gereken NHB'ler ile kesişmektedir. Bu durumda su kütlelerinin iyileştirilmiş durumu bu alanların durumunun iyileştirilmesine katkıda bulunabilir. NEP de bu bölgelerin ekolojik denge ve toprak yapılarına katkıda bulunacaktır.                                                                                                                         |
| d) | "Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öne Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi" (RAMSAR Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlar.                                                                                         | Hayır                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| e) | Avrupa Peyzaj Sözleşmesi                                                                                                                                                                                                                                    | Hayır                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3. | <b>Korunması gereken alanlar</b>                                                                                                                                                                                                                            |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| a) | Onaylı Çevre Düzeni Planlarında, mevcut özellikleri korunacak alan olarak tespit edilen ve yapılaşma yasağı getirilen alanlar, (Doğal Karakteri Korunacak Alan, Ekolojik Niteliği Korunacak Alan ve benzeri)                                                | Evet                 | İzmir – Manisa Çevre Düzeni Planına göre, özellikle NHB'lerdeki meralarda, ağaçlık özelliği olan, kayalık taşlık alanlar ve sazlık ve bataklık alanlar korunacak olan alanlar ve Balıkesir – Çanakkale Çevre Düzeni Planına göre kayalık taşlık alanlar, kumul alanları, sazlık ve bataklık alanları, plaj ve kumsallar ile maki ve fundalık alanlar doğal karakteri korunacak alanlar olarak belirlenmiştir. |
| b) | Tarım Alanları: Toprak, topografya ve iklimsel özellikleri tarımsal üretim için uygun olup, hâlihazırda tarımsal üretim yapılan ve yapılmaya uygun olan veya imar, ihya, ıslah edilerek tarımsal üretim yapılmaya uygun hale dönüştürülebilen araziler.     | Evet                 | NEP tarımsal faaliyetler kaynaklı su kirliliğini azaltacaktır; bu nedenle uygulanmasında tarımsal alanlar dikkate alınmalıdır.                                                                                                                                                                                                                                                                                |



| No | SÇD Yönetmeliği Ek V'te Listelenen Hassas Alanlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | İlişki <sup>67</sup> | NEP ile Muhtemel Bağlantı                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| c) | Sulak Alan: Tabii veya suni, devamlı veya geçici, suları durgun veya akıntılı, tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gelgit hareketlerinin çekilme devresinde altı metreyi geçmeyen derinlikleri kapsayan, başta su kuşları olmak üzere canlıların yaşama ortamı olarak önem taşıyan bütün sular, bataklık, sazlık ve turbiyeler ile bu alanların kıyı kenar çizgisinden itibaren kara tarafına doğru ekolojik açıdan sulak alan kalan yerleri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kısmen               | Kuzey Ege Havzasında sulak alanlar bulunmaktadır ancak NHB'lerde değildir. Ancak bu alanlar kıyı alanlarında bulunmaktadır ve nitrat kirliliğinden dolayı olarak etkilenebilirler. Su kütlelerinin iyileşen durumu sulak alanların durumunun iyileşmesine de katkıda bulunabilir. |
| d) | Göller, akarsular, yer altı suyu işletme sahaları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Evet                 | NEP doğrudan tarımsal faaliyetler kaynaklı su kirliliğine odaklanmaktadır; bu nedenle aralarında açıkça bir ilişki bulunmaktadır.                                                                                                                                                 |
| e) | Bilimsel araştırmalar için önem arz eden ve/veya nesli tehlikeye düşmüş veya düşebilir türler ve ülkemiz için endemik olan türlerin yaşama ortamı olan alanlar, tabiatın ve biyolojik çeşitliliğin korunmasında önemli fonksiyonlara haiz, sahip olduğu değerlerin tabii hali ile muhafaza edilmesi vazgeçilmez önem taşıyan ve tehlikeye maruz kalması muhtemel, ekosistem bütünlüğüne sahip veya ekosistemler arası doğal bağlantı sağlayan sulak alan, dağ, deniz ve kıyı ekosistemi, peyzaj koruma alanı, mikro iklimik alanlar, ekosistemler ve mağaralar, biyosfer rezervi, biyotoplar, biyogenetik rezerv alanları, gibi hassas bölgelerden herhangi birini ya da birkaçını barındıran alanlar, benzersiz özelliklerdeki jeolojik ve jeomorfolojik oluşumların bulunduğu alanlar. | Evet                 | Su kütlelerinin, toprakların vb. iyileşen durumları bu önemli habitatların durumlarının daha iyi olmasına katkıda bulunabilir.                                                                                                                                                    |

Kaynak: SÇD Yönetmeliği

### 3. ULUSAL VE ULUSLARARASI ÇEVRE KORUMA HEDEFLERİ GÖZ ÖNÜNDE BULUNDURULARAK BELİRLENMİŞ, NEP İLE İLGİLİ ÇEVRE AMAÇLARI VE GÖSTERGELER

Adından da anlaşıldığı üzere, SÇD stratejik düzeyde yapılmaktadır, bu nedenle çevrenin mevcut durumunun, proje düzeyinde yapılan Çevresel Etki Değerlendirmesi için yapıldığı düzeyde detaylı şekilde tanımlanması (ve değerlendirilmesi) mümkün değildir. Bunun yerine SÇD plan veya programın değerlendirilmesi için bir çerçeve oluşturmak adına, bir hedefler, amaçlar ve göstergeler sistemi kullanılmaktadır.<sup>70</sup> NEP'in değerlendirilmesi için SÇD kapsam belirleme aşamasında tanımlanan kilit hususlara odaklanan bir çerçeve hazırlanmıştır.

Bu çerçevede, kapsam belirleme aşamasında (kapsam belirleme matrisinde listelendiği üzere) ilgili olarak belirlenen her bir konu için (biyoçeşitlilik, su, sağlık gibi çevresel temalar) çevresel hedefler belirlenmiştir. Ardından SÇD, NEP'te sunulan eylemlerin bu çevre hedeflerine ulaşmaya ne kadar katkıda bulunabilecekleri (veya ne kadar olumsuz yönde etkileyecekleri) bazında yapılmıştır. Bu hedefleri oluştururken hem NEP'in kendi amaçları, hem de ulusal ve uluslararası koruma hedefleri (Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası anlaşmalar, direktifler vb. dahil olmak üzere) dikkate alınmıştır.



Şekil 41: SÇD NEP Çerçevesinin Hazırlık Süreci  
Kaynak: EPTİSA

SÇD, NEP çevre hedeflerinin oluşturulması ile bağlantılı olarak bir dizi ilgili çevre göstergeleri de önermiştir. SÇD'de çevre göstergelerinin genel amacı NEP'in uygulanmasının çevresel etkilerini ölçme yöntemi sağlamak, yani NEP uygulanmasının istenmeyen herhangi bir olumsuz yan etkisi var ise bunu zamanında tanımlamaktır. Çevre göstergeleri ayrıca NEP'te olduğu gibi SÇD'de de incelenen amaçlara ulaşılmasındaki ilerlemeyi izlemek için de kullanılmaktadır.

SÇD NEP için göstergeleri seçerken; hem NEP tarafından tanımlanan göstergeler, hem de benzer bağlamda kullanılan göstergeler ve ilgili çalışmalar dikkate alınmıştır.

Önerilen amaçlar ve göstergeler verilerin mevcudiyeti ve çevredeki değişiklikler ile NEP'in uygulanması arasında doğrudan bir bağ kurulabilmesi göz önünde bulundurularak ortaya koyulmuştur. Ancak SÇD'nin önerdiği bazı göstergeler için henüz yeterli mevcut verinin bulunmadığı bilinmektedir. Yüklenici, bu durumda NEP'in etkinliğini ve işlevselliğini geliştirmek amacıyla, NEP uygulanması sırasında ilgili verinin toplanmasının sağlanması için çaba gösterilmesi gerektiğini düşünmektedir. Örneğin, özellikle nitrat kaynaklı hastalıklar hakkında mevcut kamu sağlığı verilerinin eksik olduğu gözlemlenmiştir. Aynı zamanda NEP'in kilit faydalarından biri olarak nitratın insan sağlığı için oluşturduğu riskin azaltılması varsayıldığından istenen etkiyi (veya istenen etkinin olmadığını) belgelendirebilecek olan göstergelerin olması makbuldür. Bu nedenle, henüz veri bulunmasa da bu SÇD ile insan sağlığı hakkında birçok gösterge önerilmiştir.

<sup>70</sup> İrlanda'nın Taslak Nitrat Eylem Programı SÇD Raporu, 2017

Tablo 32: Ulusal ve Uluslararası Çevre Koruma Hedefler Göz Önünde Bulundurularak NEP ile İlgili Çevre Amaçları ve Göstergeler

| Kilit Hususlar     | Ulusal Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Uluslararası Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | NEP ile İlgili Çevre Amaçları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Çevre Göstergeleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Su Kalitesi</b> | <p><b>11. Kalkınma Planı, 2019-2023</b></p> <p><u>Madde 406.</u> Sulama alanlarının genişletilmesi amacıyla yatırımlar önceliklendirilerek sürdürülecek, suyun kalite ve miktar olarak korunması ve etkin kullanımına yönelik çalışmalara devam edilecektir</p> <p><u>Madde 406.4.</u> Tarımsal kaynaklı su kirliliğini önlemeye yönelik tedbirler yaygınlaştırılacaktır.</p> <p><u>Madde 712.</u> Çevre ve doğal kaynakların korunması, kalitesinin iyileştirilmesi, etkin, entegre ve sürdürülebilir şekilde yönetiminin sağlanması, her alanda çevre ve iklim dostu uygulamaların gerçekleştirilmesi, toplumun her kesiminin çevre bilinci ile duyarlılığının artırılması temel amaçtır.</p> <p><b>Ulusal Su Planı, 2019-2023</b></p> <p><b>1.4.1.8</b> Su ile ilgili planlama hiyerarşisinde Havza Yönetim Planları en üste olacak şekilde, diğer kurum ve kuruluşlarca su kaynaklarına yönelik yapılan planlamalar arasında eşgüdüm ve uyum sağlanmalıdır.</p> <p><b>2.4.1.1</b> İzleme faaliyetlerinde kalite ve miktar birlikte izlenmelidir.</p> <p><b>Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, 2011-2023</b></p> <p><b>II. Tarım Sektörü ve Gıda Güvencesi / Hedef 3.1.</b> Tarımda su yönetiminin etkinleştirilmesi: Modern sulamada sulama suyu miktarı, sulama zamanı ve sulama yöntemi kadar sulama suyunun kalitesi de önemlidir. Toprak ne kadar verimli olursa olsun, modern sulama yöntemleri ne kadar iyi kullanılırsa kullanılsın sulamada uygun kaliteli su kullanılmadığı zaman ürün miktarı ve kalitesi düşer, toprakta kısa süre içinde tuzlulaşma-çoraklaşma sorunu başlar. Bu nedenle sulama suyu kullanılmadan önce, su mutlaka tuzluluk ve zehir etkisi yapan elementler (bor, bakır, çinko vb) açısından tahlil ettirilmelidir.</p> <p><b>TOB Stratejik Planı, 2019-2023</b></p> <p><b>H4.1:</b> Toprak ve su kaynaklarının korunmasını ve verimli kullanılmasını sağlamak</p> | <p><b>Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, 1992</b></p> <p><u>Article 4.1e</u> Tüm taraflar, kendi ortak fakat farklılaşmış sorumluluklarını ve özgün ulual ve bölgesel kalkınma önceliklerini, hedeflerini ve koşullarını dikkate alarak iklim değişikliği etkilerine uyum hazırlığında işbirliği yapacak, kıyı kuşağı yönetimi, su kaynakları ve tarım ve özellikle Afrika'daki gibi kuraklık, çölleşme ve sellerden etkilenen alanların korunması ve rehabilitasyonu için uygun ve entegre planlar hazırlayacak ve geliştireceklerdir.</p> <p><b>Özellikle Afrika'da Olmak Üzere Ciddi Kuraklık ve / veya Çölleşmeye Maruz Ülkelerde Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi, BM, 1994</b></p> <p><u>Madde 3.c.</u> Taraflar, her düzeyde hükümet, topluluk, sivil toplum kuruluşu ve arazi sahipleri arasındaki işbirliğini bir ortaklık ruhu içinde geliştirerek, etkilenen bölgelerde arazinin ve kit su kaynaklarının niteliğinin ve değerinin daha iyi anlaşılmasını sağlamalı ve bunların sürdürülebilir kullanımı için çalışmalıdırlar.</p> <p><b>Su Çerçeve Direktifi, 2000/60/EC</b></p> <p><u>Madde 4.1.a.i.</u> Üye Devletler bütün yer üstü su kütlelerinin bozulmasını önlemek için gerekli tedbirleri uygulamalıdır.</p> <p><u>Madde 4.1.b.i.</u> İyi Devletler yer altı sularına kirleticilerin girdisini önlemek veya sınırlamak ve bütün yer altı su kütlelerinin bozulmasını önlemek için gerekli tedbirleri uygulamalıdır.</p> <p><u>Madde 4.1.b.iii.</u> Üye Devletler, yer altı sularında kirliliği devamlı şekilde azaltmak amacıyla insan faaliyetlerinin etkisinden</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Su Çerçeve Direktifi ve ulusal mevzuatın gereklilikleri doğrultusunda su kütlelerinin durumunun korunmasını, muhafaza edilmesini ve geliştirilmesini sağlamak</li> <li>Yer üstü ve yer altı sularının durumunda herhangi bir bozulma olmasını önlemek</li> <li>Sulama suyu kalitesinin geliştirilmesini sağlamak.</li> <li>Kuzey Ege Havzasında, özellikle NHB'lerde su kütlelerinin ve sulama sularının test sayısını artırmak.</li> <li>Uygun sulama sistemlerini kullanarak yüzey akışları ve infiltrasyon ile meydana gelebilecek su kirliliğini önlemek</li> <li>Özellikle yer altı suyunun yüzeye yakın olduğu yerlerde su kirliliğini önlemek için ürün / gübre dengesini göz önünde tutarak tarımı teşvik etmek</li> <li>Su kaynaklarının yakınlarında gübreleme koşullarının İyi Tarım Uygulamaları Kodu'na uygun şekilde yapılmasını sağlamak</li> <li>Yağışlı dönemlerde nitratin topraktan yıkanmasını ve su kirliliğini önlemek için toprak yüzeyinde minimum düzeyde bitki örtüsü tutmak</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>İnfiltrasyon suyu ve yüzey akışı olarak belirli tarımsal bölgeden akan sudaki nitrat konsantrasyonu (mg/L)</li> <li>Ulusal nitrat konsantrasyonu eşik değeri üstündeki yer üstü suyu ve yer altı suyu oranı (%)</li> <li>Sulama sularının test edilme sayısı (sayı/yıl)</li> <li>Sulama sularının nitrat açısından kalitesi (mg/L)</li> <li>NHB'lerde bulunan su kütlelerinde nitrat konsantrasyonu (mg/L)</li> <li>Kimyasal pestisitlerle ilaçlanmayan ekili mahsullerin kapladığı alan, özellikle yer altı suyunun yüzeye yakın olduğu yerlerde (ha)</li> </ul> |

| Kilit Hususlar    | Ulusal Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Uluslararası Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | NEP ile İlgili Çevre Amaçları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Çevre Göstergeleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>kaynaklanan herhangi bir kirleticinin konsantrasyonunda görülen önemli ve sürekli yükseliş eğilimlerini tersine çevirmek için gerekli tedbirleri uygulamalıdır.</p> <p><u>Madde 8.1</u> Üye Devletler, her bir nehir havzası ilçesinde su durumunun tutarlı ve kapsamlı bir şekilde gözlemlenmesini sağlamak amacıyla su durumunun izlenmesi için programların kurulmasını sağlamalıdır.</p> <p><b>Nitrat Direktifi, 91/676/EEC</b></p> <p><u>Madde 1.</u> Bu Direktif, tarımsal faaliyetler kaynaklı nitrattan kaynaklanan veya bu faaliyetlerin tetiklediği su kirliliğini azaltmayı ve bu kirliliğin gelecekte devam etmesinin önlenmesini hedeflemektedir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Araziye uygulanacak olan hayvan gübresinin ne zaman ve nerede uygulanacağını, nerede depolanacağını ve aynı zamanda yer altı ve yer üstü sularının kalitesini bozmamak üzere kullanımdan sonra alınacak olan tedbirleri açıklayan bir hayvansal gübre yönetim planı hazırlamak.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Su Miktarı</b> | <p><b>11. Kalkınma Planı, 2019-2023</b></p> <p><u>Madde 406.</u> Sulama alanlarının genişletilmesi amacıyla yatırımlar önceliklendirilerek sürdürülecek, suyun kalite ve miktar olarak korunması ve etkin kullanımına yönelik çalışmalara devam edilecektir.</p> <p><u>Madde 406.3.</u> Tarımda suyun verimli kullanılmasına yönelik su tasarrufu sağlayan yağmurlama ve damla sulama gibi modern sulama sistemleri yaygınlaştırılacaktır.</p> <p><b>Ulusal Su Planı, 2019-2023</b></p> <p><u>2.4.1.1</u> İzleme faaliyetlerinde kalite ve miktar birlikte izlenmelidir.</p> <p><u>2.4.2.14</u> Koruma önlemleri alınması maksadıyla, yer altı suyu seviyeleri, aşırı çekimler ve kullanımlar belirlenmeli ve denetlenmeli, akiferlere yönelik restorasyon ve rehabilitasyon çalışmaları yapılmalıdır.</p> <p><u>4.4.1.6</u> Sulama sistemlerinin yenilenmesine devam edilmeli ve basınçlı sulama gibi yöntemlerle sulama randımanı artırılmalıdır.</p> <p><u>4.4.2.6</u> Sulama suyunun verimli kullanılabilmesi için tarımsal ürün deseni su tüketimini azaltacak şekilde belirlenmeli ve tarımsal destekler yönlendirici unsur olarak kullanılarak su</p> | <p><b>Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, 1992</b></p> <p><u>Madde 4.1e.</u> Tüm taraflar, kendi ortak fakat farklılaşmış sorumluluklarını ve özgün ulual ve bölgesel kalkınma önceliklerini, hedeflerini ve koşullarını dikkate alarak iklim değişikliği etkilerine uyum hazırlığında işbirliği yapacak, kıyı kuşağı yönetimi, su kaynakları ve tarım ve özellikle Afrika'daki gibi kuraklık, çölleşme ve sellerden etkilenen alanların korunması ve rehabilitasyonu için uygun ve entegre planlar hazırlayacak ve geliştireceklerdir.</p> <p><b>Özellikle Afrika'da Olmak Üzere Ciddi Kuraklık ve / veya Çölleşmeye Maruz Ülkelerde Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi, BM, 1994</b></p> <p><u>Madde 2.1.</u> Bu Sözleşmenin amacı, etkilenen ülkelerde sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasına katkıda bulunmak üzere Gündem 21 ile uyumlu entegre bir yaklaşım çerçevesinde uluslararası işbirliği ve ortaklık</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Su Çerçeve Direktifi ve ulusal mevzuatın gereklilikleri doğrultusunda su kütlelerinin durumunun korunmasını, muhafaza edilmesini ve geliştirilmesini sağlamak.</li> <li>Sularda kayıp risklerini önlemek için çiftçilere tarımın çevre etkileri ile ilgili ek danışmanlık destekleri sağlamak</li> <li>Yağmurlama ve damla sulama sistemleri gibi modern sulama sistemlerini yaygınlaştırmak</li> <li>Aşırı çekimleri önlemek için yer altı suyu seviyelerinde gerekli koruma tedbirlerini almak.</li> <li>Basınçlı sulama sisteminin oranını artırmak</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarımsal su kullanımının toplam su kullanımına oranı (%)</li> <li>Farklı sulama sistemleri şekillerinde uygulanan sulama suyunun oranı (%)</li> <li>Çiftçiler ve işletmeler için düzenlenen modern sulama sistemlerine geçiş amaçlı eğitim sayısı (sayı/yıl)</li> <li>Çekimin yapıldığı yerde yer altı suyu derinliği seviyesindeki fark (m)</li> <li>Basınçlı sulama sistemine geçen sulama sistemlerinin oranı (%)</li> <li>Sulama amacıyla kullanılan arıtılmış atık su yüzdesi (%)</li> <li>Seçilmiş sulanan mahsuller</li> </ul> |

| Kilit Hususlar | Ulusal Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Uluslararası Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | NEP ile İlgili Çevre Amaçları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Çevre Göstergeleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p>tüketimini azaltan ürünlere verilmektedir.</p> <p><b>6.4.1.10</b> Tarımsal sulamada; sulamadan dönen suların azaltılması ve yeniden kullanılmasına yönelik alternatiflerin değerlendirilmesi hususunda çalışmalar geliştirilmelidir.</p> <p><b>9.4.2.1</b> 2018 yılı itibarıyla %50 olan sulama randımanının 2024 yılında %55 seviyesine çıkarılması hedefine binaen teknik ve ekonomik olarak uygun olan yerlerde kapalı basınçlı sulama sistemlerine geçilmesi ve sayaç takılarak hacim esaslı su fiyatlandırması yapılmalıdır.</p> <p><b>Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, 2011-2023</b></p> <p><b>I. Su Kaynakları Yönetimi / Hedef 2.2</b> İklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlamak amacıyla tarım üreticilerinin sulama suyu kullanımında tasarruf sağlayan, sulama yatırımlarında ise maliyeti azaltan önlemleri almalarının mali ve teknik açıdan desteklenmesi, tarla içi modern basınçlı sulama sistemlerinin (damla ve yağmurlama sulama sistemleri) kurulması teşvik edilmelidir.</p> <p><b>Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı, 2017-2023</b></p> <p><b>3.1 Kuraklık Öncesi Yapılması Gereken Çalışmalar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarımsal sulama sistemlerinde su tasarrufu sağlayan modern sulama sistemlerine geçilmesi</li> <li>Daha az su tüketen bitki türlerinin teşvik edilmesi</li> <li>Havzaya uygun bitki deseni seçiminin sağlanması</li> <li>Tarımsal sulama aboneliklerine ilişkin şartların disipline edilmesi</li> </ul> <p><b>Ulusal Atık Su Arıtımı Eylem Planı, 2017-2023</b></p> <p><b>5.5 Değerlendirme ve Öneriler</b></p> <p>Arıtılmış atık sular sulama amaçlı olarak kullanılarak geri kazanılan su miktarı artırılabilir ve tarımsal sahalarda kullanılan temiz yer altı ve yer üstü su miktarı önemli oranda azaltılabilir. Mevzuatta sulama suyu için gereken kriterleri sağlayan arıtılmış atık sular sulama amaçlı kullanılabilir. Arıtılmış atık suyun kullanım ile tarımsal ürün çeşitliliği ve miktarı artırılarak ekonomik katkının artırılması sağlanabilir.</p> | <p>düzenlemeleri ile desteklenen her düzeyde etkin eylemler yoluyla, özellikle Afrika' da olmak üzere ciddi kuraklık ve/veya çölleşmeye maruz ülkelerde, çölleşmeyle mücadele etmek ve kuraklığın etkilerini hafifletmektir.</p> <p><b>Madde 3.c.</b> Taraflar, her düzeyde hükümet, topluluk, sivil toplum kuruluşu ve arazi sahipleri arasındaki işbirliğini bir ortaklık ruhu içinde geliştirerek, etkilenen bölgelerde arazinin ve kıt su kaynaklarının niteliğinin ve değerinin daha iyi anlaşılmasını sağlamalı ve bunların sürdürülebilir kullanımı için çalışmalıdırlar.</p> <p><b>Su Çerçeve Direktifi, 2000/60/EC</b></p> <p><b>Madde 1b.</b> Bu Direktif'in amacı mevcut su kaynaklarının uzun vadede korunması bazında sürdürülebilir su kullanımını teşvik eden (...) bir çerçeve oluşturmaktır.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sulama amacıyla, arıtılmış atık su kullanarak geri kazanılmış su miktarını artırmak</li> <li>Büyüyen bitkilerin su ihtiyaçlarına uygun şekilde sulanmasını sağlamak</li> <li>Sulama suyundan tasarruf sağlamak için tedbir alması için tarımsal üreticilere finansal destek sağlamak</li> <li>Sulama suyundan tasarruf sağlamak için tedbir alması için tarımsal üreticilere teknik destek sağlamak</li> </ul> | <p>için, tarımsal üretim kütesinin kullanılan sulama suyu birim hacmine oranı (ton/m<sup>3</sup>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sulama suyu tasarrufu sağlayan tedbirleri alan tarımsal üreticilere finansal destek değeri (TL/yıl)</li> <li>Sulama suyu tasarrufu sağlayan tedbirleri alan tarımsal üreticilere yönelik yapılan eğitimlerin sayısı (sayı/yıl)</li> </ul> |



| Kilit Hususlar          | Ulusal Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Uluslararası Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | NEP ile İlgili Çevre Amaçları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Çevre Göstergeleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | <p><b>Türkiye Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı, 2013-2017</b></p> <p><u>5.3 Tarımsal Su Talebinin Etkin Yönetimi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Belirlenen Tarım havzalarında, tarımsal ürünlerin en uygun yetiştirme alanları, su varlıkları da dikkate alınarak tespit edilip tarımda suyun etkin kullanımı sağlanacaktır.</li> <li>Tarımsal amaçlı yer altı sularının etkin kullanımı sağlanacaktır.</li> <li><u>Tedbir 3.2.1.</u> Tarla içi sulamalarda basınçlı sulama yöntemleri teşvik edilecektir.</li> </ul> <p><b>TOB Stratejik Planı, 2019-2023</b></p> <p><u>H4.1:</u> Toprak ve su kaynaklarının korunmasını ve verimli kullanılmasını sağlamak</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Toprak Bozulması</b> | <p><b>11. Kalkınma Planı, 2019-2023</b></p> <p><u>Madde 405.</u> Tarım arazilerinin korunması, etkin kullanımı ve yönetimi sağlanacaktır.</p> <p><u>Madde 410.4.</u> Bitkisel üretimde bilinçsiz zirai ilaç kullanımına yönelik denetim ve eğitimler artırılacak, kimyasal uygulamalara alternatif biyolojik ve biyoteknik mücadele uygulamaları desteklenerek yaygınlaştırılacaktır.</p> <p><b>Ulusal Su Planı, 2019-2023</b></p> <p><u>2.4.2.22</u> Su veri tabanı benzeri toprak veri tabanı da oluşturulmalıdır.</p> <p><b>Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, 2011-2023</b></p> <p><u>II. Tarım Sektörü ve Gıda Güvencesi / Hedef 4.1</u> Toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik yapısını bozan ve toprağın su tutma kapasitesini düşüren ticari gübrelerin tarımsal üretimde kullanılması yerine yeşil gübreleme yapılması ve hayvan gübresi kullanılması sağlanarak toprağın su tutma kapasitesinin artırılmasına yönelik çalışmalar yaygınlaştırılmalıdır.</p> <p><b>Atık Su Arıtımı Eylem Planı, 2017-2023</b></p> <p><u>5.5 Değerlendirme ve Öneriler</u></p> | <p><b>Özellikle Afrika'da Olmak Üzere Ciddi Kuraklık ve / veya Çölleşmeye Maruz Ülkelerde Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi, BM, 1994</b></p> <p><u>Madde 3.c.</u> Taraflar, her düzeyde hükümet, topluluk, sivil toplum kuruluşu ve arazi sahipleri arasındaki işbirliğini bir ortaklık ruhu içinde geliştirerek, etkilenen bölgelerde arazinin ve kıt su kaynaklarının niteliğinin ve değerinin daha iyi anlaşılmasını sağlamalı ve bunların sürdürülebilir kullanımı için çalışmalıdırlar.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Toprakları kirlilikten korumak ve toprak kaynağının bozulmasını önlemek</li> <li>Gübre kullanımı verimini artırmak için çiftçilere tarımın çevre etkileri ile ilgili ek danışmanlık destekleri sağlamak</li> <li>Özellikle kötü drenajın yaygın olduğu topraklarda ve NHB'lerde havza genelinde toprak testlerinin ve besin yönetim planlaması oranını artırmak</li> <li>Organik maddenin miktarını artırmak gibi yollarla topraktan faydalanmak için yeşil gübre kullanımını teşvik etmek</li> <li>Toprak koşullarını optimize etmek için yeni nesil ve akıllı gübreye geçmek</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gübre kullanımından daha çok verim almaya ulaşmak için çiftçi ve tesislere sağlanan eğitim sayısı (sayı/yıl)</li> <li>Havzada tarımsal arazi alanındaki değişiklik (%)</li> <li>Bitki Besin Maddesi Yönetim Planı olan çiftliklerin ve işlenmiş alanların oranları (%)</li> <li>Farklı sıklıkta toprak testleri yürüten çiftliklerin oranlarında belirtilen toprak testlerinin sıklığı ve kullanışlılığı veya test edilen ürün alanının oranı (%)</li> <li>Yeşil gübreleme yapılan alanın toplam hektar alana oranı (%)</li> <li>Kimyasal pestisitlerle ilaçlanmayan ekili mahsullerin kapladığı alan (ha)</li> </ul> |

| Kilit Hususlar         | Ulusal Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Uluslararası Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | NEP ile İlgili Çevre Amaçları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Çevre Göstergeleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | <p>Arıtılmış suyun sulama için kullanılması: Ayrıca sulama yapılacak tarım alanlarının özellikleri ve arıtılmış suyun bileşeni de önemlidir. Arıtılmış su içerisindeki nutrient ve tuzluluk bileşenlerinin tarım sahalarda uzun dönemli sulama sırasında birikiminin yol açacağı etkiler dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir.</p> <p><b>Türkiye Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı, 2013-2017</b></p> <p><u>5.2 Sürdürülebilir Su Arzının Sağlanması:</u> Toprakta bulunan suyun muhafazasını artıran arazi kullanım teknikleri geliştirilecek, en önemli doğal su deposu olan toprakların korunması ve geliştirilmesine yönelik arazi kullanım planlamaları yapılacaktır.</p> <p><b>TOB Stratejik Plan, 2019-2023</b></p> <p><u>H4.1:</u> Toprak ve su kaynaklarının korunmasını ve verimli kullanılmasını sağlamak</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Yerel çevreye ve toprak koşullarına uygun olan azotlu gübre kaynaklarının kullanımını artırmak</li> <li>Toprak koşulları uygun olmadığında hayvan gübresi ve kimyasal gübrelerin toprağa uygulanmamasını sağlamak.</li> <li>Toprak yapısını, nemini korumak ve erozyon riskini azaltmak için koruyucu toprak işleme yapmak</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Toprağın bitki örtüsüyle kaplı olduğu yıllık gün sayısı (gün/yıl)</li> <li>Her yıl kullanılan kimyasal pestisit miktarı (ton/yıl)</li> <li>Sulama sularının nitrat açısından test edilme sayısı (sayı/yıl)</li> <li>Erozyondan etkilenen tarımsal arazi alanı (ha/yıl)</li> </ul> |
| <b>İklim Koşulları</b> | <p><b>11. Kalkınma Planı, 2019-2023</b></p> <p><u>Madde 714.1.</u> Sera gazı emisyonuna sebep olan binalar ile enerji, sanayi, ulaştırma, atık, tarım ve ormancılık sektörlerinde emisyon kontrolüne yönelik Niyet Edilmiş Ulusal Katkı çerçevesinde çalışmalar yürütülecektir.</p> <p><b>İklim Değişikliği Eylem Planı, 2011-2023</b></p> <p><u>Amaç T2.</u> Tarım sektöründen kaynaklanan sera gazı emisyonlarını sınırlandırmak</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, 1992</b></p> <p><u>Madde 3.3.</u> Taraflar, iklim değişikliğinin nedenlerini önceden tahmin etmek, önlemek veya en aza indirmek, ve zararlı etkilerini azaltmak için önleyici önlemler almalıdır. (...) Bunu başarmak için bu tür politikalar ve önlemler değişik sosyo-ekonomik bağlamları dikkate almalı, kapsamlı olmalı, ilgili tüm sera gazı kaynaklarını, yutaklarını, haznelerini ve uygulamayı kapsamlı ve bütün ekonomik sektörleri içermelidir.</p> <p><u>Madde 4.1c.</u> Tüm taraflar, kendi ortak fakat farklılaşmış sorumluluklarını ve özgün ulual ve bölgesel kalkınma önceliklerini, hedeflerini ve koşullarını dikkate alarak enerji, ulaştırma, sanayi, tarım, ormancılık ve atık yönetimi sektörleri dahil, tüm ilgili sektörlerde, Montreal Protokolü ile denetlenmeyen insan kaynaklı sera gazı emisyonlarını kontrol eden, azaltan veya</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sera gazlarının emisyonlarını en aza indirmek ve tedbirlerin iklim değişikliğinin sonuçlarını hesaba katmasını sağlamak</li> <li>Tarımın sera gazı emisyonlarına katkısını azaltmak</li> <li>Azotun atmosfere salınımını önlemek için uygun gübreleme ve tarım uygulamalarını artırmak</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>CO<sub>2</sub> eşdeğeri cinsinden ifade edilen net toplam karbondioksit, metan ve azot oksit emisyonlarının toplam tarımsal emisyonlardaki değişimi (%)</li> </ul>                                                                                                                |

| Kilit Hususlar          | Ulusal Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Uluslararası Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                   | NEP ile İlgili Çevre Amaçları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Çevre Göstergeleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | önleyen teknolojilerin, uygulamaların ve işlemlerin, transfer dahil olmak üzere, teşvik ve geliştirilmesinde, uygulanmasında ve yayılmasında işbirliği yapacaklardır. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Geçim Kaynakları</b> | <p><b>11. Kalkınma Planı, 2019-2023</b></p> <p><u>Madde 404.</u> Tarımsal desteklerin etkinliği artırılacaktır.</p> <p><u>Madde 407.1.</u> . Bitkisel üretimin sürdürülebilirliğini teminen girdi destekleri, başta mazot ve gübre olmak üzere maliyetlerdeki değişimler dikkate alınarak belirlenecektir.</p> <p><u>Madde 417.</u> Tarımda üreticilerin gelirini korumaya yönelik faaliyetler desteklenecektir.</p> <p><u>Madde 418.1.</u> Başta kadın ve genç çiftçilere yönelik olmak üzere, üretim maliyetlerinin düşürülmesi, teknoloji kullanımı, kaliteli ve sağlıklı ürün üretimi konularında eğitim verilecek, yayım ve sertifika programları ile tarımsal becerinin geliştirilmesine yönelik kurslar düzenlenecektir.</p> <p><b>Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, 2011-2023</b></p> <p><u>II. Tarım Sektörü ve Gıda Güvencesi / Hedef 2.5</u> İklim değişikliğinin tarım sektöründeki sosyo-ekonomik etkilerinin belirlenmesi: Tarım sektöründe çalışan ve iklim değişikliğinden etkilenen yoksul çiftçilerin havza veya bölge düzeyinde belirlenmesi ve önlemlerin bu yönde alınması hedeflenmiştir.</p> <p><b>Türkiye Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı, 2013-2017</b></p> <p><u>5.3 Tarımsal Su Talebinin Etkin Yönetimi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bitkisel üretim, hayvansal üretim, arıcılık ve yurtiçi su ürünleri yetiştiriciliği de dahil olmak üzere kuraklıktan en fazla etkilenen sektörlerle ve üretimlere yönelik, üretim yönlendirilmesine dönük teşvik programları oluşturulacaktır.</li> <li><u>Measure 3.4.6</u> Kuraklıktan zarar gören çiftçilerin zararları destekleme programları çerçevesinde asgari düzeye indirilecektir.</li> </ul> |                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bitkilerinin azot ihtiyaçlarını hayvan gübresinden karşılayan ve hayvan gübresini uygun koşullarda depolayan çiftçileri teşvik etmek amacıyla ek finansal destek sağlamak</li> <li>Özellikle NHB'lerdeki İyi Tarım Uygulamaları ve organik tarım yapan işletmelere ek destek sağlamak</li> <li>Ürün – fiyat dengesini optimize etmek için çiftçi ve işletmelere yönelik eğitimler düzenlemek</li> <li>İklim değişikliği, kuraklık vb. gibi tarımı ve böylelikle geçim kaynaklarını olumsuz yönde etkileyen konularda çiftçilerin ve hayvancılık işletmelerinin kayıplarını en aza indirmek üzere tedbirlerin alınması</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarım GSYİH'nin havzadaki şehirlerde toplam GSYİH'ye oranı (%)</li> <li>Çiftçiler için eğitim sayısı, yıllık (sayı/yıl)</li> <li>Sertifikalı organik çiftçi sistemi altındaki çiftliklerin veya toplam tarımsal alanın oranı (%)</li> <li>İyi Tarım Uygulamaları yapılan alanların toplam tarımsal alana oranı (%)</li> <li>Organik tarım yapılan alanların toplam tarımsal alana oranı (%)</li> <li>İyi Tarım Uygulamaları veya organik tarım yapan işletmelere ve bitkilerinin azot ihtiyaçlarını hayvan gübresinden karşılayan ve hayvan gübresini uygun koşullarda depolayan çiftçilere verilen finansal desteğin değeri. (TL/yıl)</li> <li>İyi Tarım Uygulamaları yapan işletmelere ve bitkilerinin azot ihtiyaçlarını hayvan gübresinden karşılayan ve hayvan gübresini uygun koşullarda depolayan çiftçilere verilen eğitimlerin sayısı. (sayı/yıl)</li> </ul> |

| Kilit Hususlar                              | Ulusal Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Uluslararası Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | NEP ile İlgili Çevre Amaçları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Çevre Göstergeleri                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistemler</b> | <p><b>11. Kalkınma Planı, 2019-2023</b></p> <p>Madde 412. Tarımsal üretimde yerel hayvan ırkı ve tohum alanında biyolojik çeşitliliğimiz korunacak ve sürdürülebilir hale getirilmesi sağlanacaktır.</p> <p><b>Ulusal Su Planı, 2019-2023</b></p> <p>4.4.1.3 Ekosistemin korunması açısından özellikle bitki su ihtiyacının fazla olduğu dönemlerde münavebeli sulamaya geçilerek su yataklarına daha fazla su bırakılmalıdır.</p> <p>10.4.2.3 Politika geliştirirken bütüncül ekosistem yaklaşımı göz önüne alınmalıdır.</p> <p><b>Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, 2011-2023</b></p> <p><u>II. Tarım Sektörü ve Gıda Güvencesi / Öncelikli Hedef 4</u><br/>Türkiye'nin biyolojik çeşitliliği üzerinde tarımsal faaliyetlerin etkileri tam olarak bilinmemekle birlikte, tarımsal faaliyetlerle bazı yerel bitki çeşitleri yok olmuştur.</p> <p><u>II. Tarım Sektörü ve Gıda Güvencesi / Hedef 4.2</u> Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve iklim değişikliğinin etkilerine uyumu sağlamaya yönelik yenilikçi ve uygun tarım tekniklerinin geliştirilmesi, iklim değişikliğinin gen kaynağı Türkiye olan tarım ürünleri üzerindeki etkilerinin araştırılması, ürün desenine yönelik araştırmaların yapılması iklim değişikliğinin etkilerine uyum için tarımsal biyolojik çeşitliliğin ve kaynakların korunmasını sağlayacaktır.</p> <p><b>TOB Stratejik Plan, 2019-2023</b></p> <p><u>H6.1:</u> Genetik kaynakları korumak, sürdürülebilir kullanımı sağlamak</p> <p><u>H6.4:</u> Biyolojik çeşitliliğin korunmasını ve devamlılığını sağlamak, bilinçlendirme çalışmaları yapmak</p> | <p><b>Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, 1992</b></p> <p><u>Madde 6b.</u> Akit Tarafların her biri, kendi özel koşullarına ve imkanlarına göre, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımını, mümkün ve uygun olduğu ölçüde ilgili sektörel veya sektörler-arası planlar, programlar ve politikalarla bütünlüştirecektir.</p> <p><b>Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, 1992</b></p> <p><u>Madde 4.1d.</u> Tüm taraflar, kendi ortak fakat farklılaşmış sorumluluklarını ve özgün ulusal ve bölgesel kalkınma önceliklerini, hedeflerini ve koşullarını dikkate alarak, sürdürülebilir yönetimi teşvik edecek ve biyolojik kütleye, ormanları ve okyanusları ve diğer kara, kıyı ve deniz ekosistemlerini de içerecek şekilde, Montreal protokolü ile denetlenmeyen tüm sera gazı yutak ve haznelerinin korunması ve takviyesini işbirliği halinde teşvik edeceklerdir.</p> <p><b>Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi, Avrupa Konseyi, Bern, 1979</b></p> <p><u>Madde 3.2</u> Her Akit Taraf, planlama ve kalkınma politikalarını saptarken ve kirlenme ile mücadele önlemleri alırken, yabani flora ve faunanın muhafazasına özen göstermeyi taahhüt eder.</p> <p><b>Su Çerçeve Direktifi, 2000/60/EC</b></p> <p><u>Madde 1a.</u> Bu Direktifin amacı daha fazla bozulmayı önleyen ve sucul ekosistemlerin ve su ihtiyaçlarına göre sucul ekosistemlere doğrudan bağımlı olan karasal ekosistemlerin ve sulak alanların durumunu koruyan ve geliştiren (...) bir çerçeve</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Özgün korunan alanların altında kurulduğu hedef ve standartlara uyum sağlamak</li> <li>Suya bağımlı ekosistemleri destekleyen tüm yer altı ve yer üstü su kütlelerinde iyi statüye ulaşmak</li> <li>Ekosistemleri korumak amacıyla tarımsal faaliyetlerde su tüketimini azaltmak</li> <li>Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanılması açısından yaratıcı ve uygun tarım tekniklerinin geliştirilmesi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarımla ilgili yabani türlerin sayılarında ve nüfus dağılımlarındaki değişimler (%)</li> <li>Tarımsal üretimi tehdit eden "yerli olmayan" türlerin sayısında ve Nüfus dağılımlarındaki değişimler (%)</li> </ul> |

| Kilit Hususlar         | Ulusal Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                           | Uluslararası Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | NEP ile İlgili Çevre Amaçları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Çevre Göstergeleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hava Kalitesi          | <u>Özel olarak tarımsal faaliyetler (nitrat) kaynaklı hava kirliliği ile ilgili belge bulunmamasına rağmen önemli görüldüğü için çevre amaçları belirlenmiştir.</u>     | <u>Özel olarak tarımsal faaliyetler (nitrat) kaynaklı hava kirliliği ile ilgili belge bulunmamasına rağmen önemli görüldüğü için çevre amaçları belirlenmiştir.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarımsal kaynaklı NH<sub>3</sub> ve N<sub>2</sub>O emisyonlarının azaltılması</li> <li>Hayvan gübresi ve kimyasal gübrelerin hava koşulları uygun olmadığında toprağa uygulanmamasını sağlamak</li> </ul>                                                                                                                                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Deniz ve Kıyı Alanları |                                                                                                                                                                         | <p><b>Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, 1992</b></p> <p><u>Madde 4.1d</u> Tüm taraflar, kendi ortak fakat farklılaşmış sorumluluklarını ve özgün ulual ve bölgesel kalkınma önceliklerini, hedeflerini ve koşullarını dikkate alarak, sürdürülebilir yönetimi teşvik edecek ve biyolojik kütleye, ormanları ve okyanusları ve diğer kara, kıyı ve deniz ekosistemlerini de içerecek şekilde, Montreal protokolü ile denetlenmeyen tüm sera gazı yutak ve haznelerinin korunması ve takviyesini işbirliği halinde teşvik edeceklerdir.</p> <p><u>Madde 4.1e</u> Tüm taraflar, kendi ortak fakat farklılaşmış sorumluluklarını ve özgün ulual ve bölgesel kalkınma önceliklerini, hedeflerini ve koşullarını dikkate alarak iklim değişikliği etkilerine uyum hazırlığında işbirliği yapacak, kıyı kuşağı yönetimi, su kaynakları ve tarım ve özellikle Afrika'daki gibi kuraklık, çölleşme ve sellerden etkilenen alanların korunması ve rehabilitasyonu için uygun ve entegre planlar hazırlayacak ve geliştireceklerdir.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Deniz ve kıyı alanlarının korunması amacıyla tarımsal faaliyetlerin potansiyel olumsuz etkilerini olabildiğince azaltmak veya yok etmek</li> <li>Denizlerde ve kıyı alanlarında su kalitesini ideal koşullara getirmek</li> <li>Muhtemel deniz ötrofikasyonunu olabildiğince azaltmak veya yok etmek amacıyla iyi tarım uygulamalarını desteklemek.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarımsal üretimden etkilenen kıyılal alanların oranı (%)</li> <li>Kıyı sularından alınan örneklerde yapılan nitrat testi sayısı (sayı/yıl)</li> <li>Havzadaki nitrat açısından kıyı suyu kalitesi (mg/L)</li> <li>İç suların ve deniz suyunun gerekli standartlara ve mikrobiyolojik ve fizikokimyasal parametreler için kılavuz seviyelerine uygun yüzme suyu açısından su kalitesi (%)</li> <li>Fitoplankton biyokütlesinin bir göstergesi olan fitoplankton ve klorofil-a toplam biyokütlesi (mg/L)</li> </ul> |
| Human Health           | <p><b>11. Kalkınma Planı, 2019-2023</b></p> <p><u>Madde 410.</u> Gıda güvenliğini teminen denetimler etkinleştirilecek, bitki ve hayvan hastalık ve zararlıları ile</p> | <p><b>Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, 1992</b></p> <p><u>Madde 4.1f</u> Tüm taraflar, kendi ortak fakat farklılaşmış sorumluluklarını ve özgün ulual</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>İnsan sağlığını etkileyen tarım ve hayvancılık faaliyetleri kaynaklı olumsuz etkileri ortadan kaldırmak</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li><u>Yukarıda bahsi geçen tüm göstergeler insan sağlığı ile</u></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



| Kilit Hususlar | Ulusal Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Uluslararası Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | NEP ile İlgili Çevre Amaçları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Çevre Göstergeleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p>mücadele hizmetleri geliştirilecektir.</p> <p><b>Türkiye Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı, 2013-2017</b></p> <p><u>5.3 Tarımsal Su Talebinin Etkin Yönetimi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li><u>Tedbir 3.4.5.</u> Kurak dönemlerde gıda güvenirliliğinin bozulmasını engelleyecek şekilde gerekli sağlık programları uygulanacaktır.</li></ul> | <p>ve bölgesel kalkınma önceliklerini, hedeflerini ve koşullarını dikkate alarak, iklim değişikliğini azaltmak ve değişikliğe uyum sağlamak amacıyla alınan önlemler ve uygulanan projelerin ekonomi, halk sağlığı ve çevre kalitesi üzerinde zararlı etkilerini en aza indirmek amacıyla, örneğin ulusal düzeyde hazırlanacak etki değerlendirmeleriyle, uygun metodlar uygulamak suretiyle, iklim değişikliği değerlendirmelerini kendi sosyal, ekonomik ve çevresel politikalar ve eylemleri çerçevesinde mümkün olan en geniş şekilde dikkate alacaklardır.</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>Güvenli ve güvenilir su temini sağlamak ve güvenilir gıdanın sürdürülebilir üretimini sağlamak</li><li>Bitkilerde nitrat birikimini önlemek için tarım ve hayvancılık uygulamalarını desteklemek.</li><li>Toprak, su ve bitki analizleri yaparak kimyasal gübrenin optimum kullanımını sağlamak</li></ul> | <p><u>doğrudan veya dolaylı olarak ilgilidir. Bunlara ek olarak,</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Özellikle NHB'lerde yetiştirilen ürünlere yapılan nitrat-nitrit testi sayısı. (sayı/yıl)</li><li>Testlerin sonucu olarak ürünlerdeki nitrat-nitrit konsantrasyonu (mg/kg)</li><li>Nitrat kaynaklı hastalıkların vaka sayısı (sayı/yıl)</li></ul> |

## 4. KAPSAM BELİRLEME AŞAMASINDA KAPSAM BELİRLEME RAPORUNDA POTANSİYEL DEĞİŞİKLİKLER DE DAHİL OLMAK ÜZERE KAPSAM

### 4.1 Kapsam Belirleme

SÇD sürecinin kapsam belirleme aşaması Haziran 2019 ve Mart 2020 tarihleri arasında, hem NEP planlama sürecinden, hem de SÇD sürecinden paydaşların katılımları ile gerçekleştirilmiştir. Türkiye'de SÇD uygulamasının yetkili makamının temsilcileri olarak ÇŞB ekibi; TOB ve Yüklenici'nin SÇD ekibi arasında veri alışverişinin (diğer konular da dahil olmak üzere) gerçekleştiği tüm çalışma toplantılarına katılmıştır. Ayrıca SÇD kapsam belirleme raporunda detaylandırılacak başlıca kilit varsayımlar ve raporun içeriği hakkında TOB, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü ve Yüklenici arasında fikir alışverişi yapılmıştır. Kapsam belirleme raporunun ilk taslağı Şubat 2020 tarihinde sunulmuştur.

Kapsam belirleme raporunun taslak versiyonunun tamamlanması ardından rapor, 25 Şubat 2020 tarihinde İzmir'de yapılan toplantı sırasında yerel paydaşlar ile paylaşılmış ve tüm katılımcıların yorumları alınmış ve iki hafta içerisinde bir yorum matrisi altında toplanmıştır. Toplantı, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri, Tarım ve Orman İl Müdürlükleri, tarım ve hayvancılık birlikleri ve sivil toplum kuruluşları (STK'lar) gibi farklı kurum / kuruluşlardan toplam 33 kişinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir.



Fotoğraf 12: İzmir'de Düzenlenen Kapsam Belirleme Toplantısı  
Kaynak: EPTİSA

Kapsam belirleme istişareleri sırasında alınan yorumlar, kapsam belirleme yaklaşımının ve sonuçlarının değiştirilmesini gerektirmemiştir. Yorumlardan bazıları NEP'in stratejik değerlendirilmesi sırasında (bu nihai SÇD raporunda kullanılan değerlendirme yaklaşımının oluşturulması sırasında) dikkate alınmıştır. Bu yorumlar aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 33: Kapsam Belirleme Raporu için Alınan Resmi Yorumlar

| No. | Gönderen                                     | Bölüm                                    | Yorum                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|----------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Karşıyaka Sosyal Sorumluluk ve Bilim Derneği | 4.6 Ekosistemler ve Biyolojik Çeşitlilik | Ekolojik durum; omurgalı/omurgasız, diatom, makrofit ve benzeri gibi biyolojik kalite bileşenleri esas alınarak belirlenmelidir.                                                                                                                                                                          | SÇD, NEP planlama sürecinde havzadaki suların ekolojik durumu ile ilgili mevcut verilerden ve diğer resmi kaynaklardan yararlanmaktadır. Ancak önerilen göstergelerin çalışmalarını ve ölçümlerini yürütmek SÇD'nin kapsamını aşmaktadır. SÇD'nin amacı, temel araştırmayı yapmak değil çevre ile ilgili mevcut bilgileri kullanarak sektörel planlamayı desteklemektir.                                                                                                                                                  |
| 2   | Karşıyaka Sosyal Sorumluluk ve Bilim Derneği | 4.6 Ekosistemler ve Biyolojik Çeşitlilik | Su kütlelerinin fiziksel, kimyasal ve hidromorfolojik özellikleri biyolojik kalite bileşenlerini destekleyici elementler olarak kullanılmalıdır.                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3   | Karşıyaka Sosyal Sorumluluk ve Bilim Derneği | 4.6 Ekosistemler ve Biyolojik Çeşitlilik | Özellikle yüzey sularında, göl ve nehirlerde;<br>• Fitoplankton kompozisyonu, bolluğu ve biyokütlesi<br>• Sucul floranın kompozisyonu ve bolluğu<br>• Bentik omurgasız faunanın kompozisyonu ve bolluğu<br>• Balık faunasının kompozisyonu, bolluğu ve yaş yapısı<br>Öncelik olarak değerlendirilmelidir. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4   | Karşıyaka Sosyal Sorumluluk ve Bilim Derneği | 4.6 Ekosistemler ve Biyolojik Çeşitlilik | Durgun Sularda Özümleme Kapasitesinin Belirlenmesi ve Su Kalitesinin İyileştirilmesi için havzada yapılan çalışmalar tekrar gözden geçirilerek; gereken iyileştirmeler tüm havzaya yaygınlaştırılmalıdır.                                                                                                 | SÇD'de (temel bilimsel verileri toplamak üzere) özel bir çalışma yürütmemiş olup mevcut verilere (Yayımlanan araştırmalar ile birlikte NEP planlama sürecinde yürütülen analizlere) dayanmaktadır. SÇD, NEP'in önerdiği tedbirleri, su kalitesi de dahil olmak üzere, kilit çevresel unsurlar üzerindeki potansiyel etkilerine göre değerlendirmeyi amaçlamaktadır. NEP'te önerilen tedbirlerin tanımlanan sorunlar ile mücadele etmedeki etkinliği SÇD ekibi tarafından paydaş istişareleri yoluyla değerlendirilmiştir. |
| 5   | Karşıyaka Sosyal Sorumluluk ve Bilim Derneği | 4.6 Ekosistemler ve Biyolojik Çeşitlilik | Havzada, Biyolojik indeks suda yaşayan canlıların sayısı, türlerin varlığı, yokluğu, bolluğu, hassasiyet ve tolerans durumları gibi özelliklerine dayalı olarak su kütlesinin biyolojik durumunun tespit edilerek STK'lar dahil tüm paydaşlar ile beraber değerlendirilmelidir.                           | Mevcut veriler derlenmiş, değerlendirilmiş ve birleştirilmiştir; SÇD raporu taslak hali hazır olduğunda ilgili paydaşlara gönderilecektir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6   | TEMA                                         | -                                        | Biogaz üretiminin özendirilmesi ve yaygınlaştırılması düşünülmeli, böylece biogaz tesisinden çıkacak gübrenin daha az asit ve gaz içererek tarlalarda kullanımı zamanlamaya uygun gerçekleştirilebilecektir.                                                                                              | Bu tarz tesisler sadece büyük kapasiteli tesisler için uygulanabilir. Lütfen Bölüm 6'ya bakınız.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7   | TEMA                                         | -                                        | Madencilikten (özellikle açık ocak çalışmadan) kaynaklanan kirlilik ve termik santrallerin atık havuzlarının sebep olduğu radyoaktif kirlilik tüm Ege Bölgesi için sorundur.                                                                                                                              | NEP ile alakasızdır. NEP tarımsal faaliyetler üzerinde odaklanmaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Birkaç genel önerinin yanı sıra, özellikle biyolojik çeşitlilik ve ekosistemler hakkında yorumlar yapılmıştır. Ekosistem ve biyolojik çeşitlilik hakkındaki yorumlar Bölüm 3'te göstergelerin belirlenmesi sürecinde dikkate alınmıştır.

Kapsam belirleme istişaresi sürecinin sonucunda, kapsam belirleme raporunda önemli değişikliklere gerek duyulmamıştır.

NEP'in kapsam belirleme süreci sırasında nihai SÇD raporunun NEP'in aşağıdaki konularda potansiyel etkilerine odaklanacağı belirlenmiştir;

- su kalitesi ve su miktarı,
- toprak bozulması,
- iklim,
- geçim kaynakları,
- biyolojik çeşitlilik ve ekosistemler,
- insan sağlığı,
- hava kalitesi, ve
- deniz ve kıyı alanları.

SÇD kapsam belirleme aşamasının bu sonuçları bu nihai SÇD raporunun yapısında yansıtılmıştır.

## 5. NEP'İN ÇEVRE ÜZERİNDE OLMASI MUHTEMEL ÖNEMLİ ETKİLERİ

Kuzey Ege Havzası için NEP, tarımsal kaynaklı (hem tarım hem hayvancılık) toprak ve (yer altı ve yer üstü) su kaynaklarında kirliliği önlemek, su kalitesini artırmak ve korumak için tasarlanmıştır. Bu nedenle NEP'in uygulanmasının çevre üzerinde önemli derecede, net ve olumlu etkilerinin olması beklenmektedir.

NEP'in arkasındaki mantık, tarımsal uygulamalarda nitrat oluşumunun temel mekanizması anlayışına dayanmaktadır: inorganik azot içeren gübreler toprağa uygulandığında, amonyağa çözünmekte, amonyak ise sonra okside olarak nitrat ve nitrite dönüşmektedir. Nitrat, büyüme sırasında bitkiler tarafından emilmekte ve organik azot bileşenleri sentezinde kullanılmaktadır. Aşırı nitrat yer altı sularına kolayca karışır ve su kalitesinde bozulma meydana gelir.

NEP, gübre uygulama dönemleri / koşulları, koruyucu toprak işleme, ekim nöbeti, erozyon önleyici uygulamaları genişletme ve sulama sistemlerini değiştirme gibi eylemler ile risk altındaki tarımsal arazilerde azot emisyonlarını kontrol altına almak ve toprak ve sudaki azot yüklerini azaltmak amaçlı bir grup eylem içermektedir.

NEP'in tarım ve hayvancılık faaliyetleri kaynaklı azot kirliliğini düşürmesi ve azaltması, böylelikle de yer altı ve yer üstü su kütlelerinin içme ve kullanma suyu temini potansiyellerini koruması beklenmektedir.

Eylem planının arazi yönetimi, gübreleme, sulama yönetimi, ötrofikasyon yönetimi, BKÜ yönetimi, kayıtların tutulması ve genel eylemler olmak üzere, 2023 yılında uygulamaya geçirilecek olan 7 ana başlığı bulunmaktadır (Tablo 34'e bakınız).

Bu bölümde, çevre üzerinde NEP'in önemli düzeyde, hesapta olmayan olumsuz etkisinin olmadığından emin olmak ve NEP'in potansiyel risklerini azaltan ve olumlu etkilerini artıran tüm mevcut tedbirlere hak ettikleri dikkati vermek üzere (SÇD kapsam belirleme aşamasında belirlenen) başlıca çevresel konular hakkında NEP'in beklenen etkileri tanımlanmaktadır.

NEP tedbirleri ve kilit çevresel bileşenlerin arasındaki bağlar, etkilerin niteliği ve önemi belirtilerek aşağıdaki matriste özetlenmiştir. Aşağıdaki renk ölçeği değerlendirme sonuçlarının belirtilmesi için kullanılmıştır.

|  |                                          |
|--|------------------------------------------|
|  | Çok Olumlu Etki                          |
|  | Orta Olumlu Etki                         |
|  | Nötr – Önemli Bir Etkisi Görülmemektedir |
|  | Olumsuz Etki Riski                       |
|  | Önemli Derecede Olumsuz Etki Riski       |
|  | Yüksek Belirsizlik                       |

Aşağıdaki özet matrisinde yansıtılan SÇD değerlendirmesi ve bu bölümün ardından gelen bölümler, yukarıdaki Bölüm 3'te açıklanan SÇD Çerçevesi yardımıyla yürütülmüştür; NEP'te önerilen eylemlerin çevrenin mevcut durumunu (Bölüm 2'de tanımlanmıştır) etkileyip etkilemeyeceği, etkileyecekse ne derecede etkileyeceği ve yukarıda Bölüm 3'te incelenen ilgili çevresel hedeflere ulaşmaya ne kadar katkıda bulunabilecekleri (veya ne kadar olumsuz yönde etkileyecekleri) temelinde nitel bir tahmin sunmaktadır.



Tablo 34: NEP Tedbirleri Matrisi

| TEDBİRLER                                                                                                                                                                                                                                                          | Su | Toprak | Deniz ve Kıyı Alanları | Biyoçeşitlilik ve Ekosistemler | Sağlık | İklim | Geçim Kaynakları | Hava Kalitesi |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|------------------------|--------------------------------|--------|-------|------------------|---------------|
| <b>1. Arazi Yönetimi</b>                                                                                                                                                                                                                                           |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T1.1.1.</b> Ekim dönemi dışında toprak yüzeyi çıplak ve bitki örtüsünden yoksun ise hayvansal ve kimyasal gübre uygulanmamalıdır (Kod 1.1.).                                                                                                                    |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T1.1.2.</b> Toprak ve hava koşulları uygun olmadığında, hayvansal ve kimyasal gübreler toprağa uygulanmamalıdır (Kod 1.2).                                                                                                                                      |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T1.1.3.</b> Sıvı hayvan gübresi ekim veya dikim zamanından önceki bir hafta içinde uygulanmalıdır.(Kod 1.2).                                                                                                                                                    |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T1.1.4.</b> Katı hayvan gübreleri bitki ekim veya dikim tarihinden önceki 1 ay içerisinde uygulanmalıdır.(Kod 1.2).                                                                                                                                             |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T1.1.5.</b> Katı hayvan gübresi çayır ve meralara büyüme döneminden önce uygulanmalıdır. (Kod 2.9).                                                                                                                                                             |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T1.1.6.</b> Eğimli, erozyon riskinin yüksek olduğu yerlerde otlaklar sürülmemeli, sürülmesi gerekli ise ilkbaharda sürülüp ardından azot ihtiyacı yüksek bitkiler ekilmelidir.(Kod 1.3)                                                                         |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.1.2.1.</b> Yüzey akış ve erozyon kontrolü için alınacak önlemler; kritik eğim değerleri, yağış, bitki örtüsü ve tekstür dikkate alınarak belirlenmelidir. (Kod 1.5.).                                                                                         |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.1.2.2.</b> Eğimli alanlarda sürümler eğime dik yapılmalıdır. (Kod 1.6).                                                                                                                                                                                       |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.1.2.3.</b> Toprak işleme zamanı, topraktaki nem oranı dikkate alınarak belirlenmelidir. (Kod 1.7).                                                                                                                                                            |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.1.2.4.</b> Toprağın yapısını, nemini korumak ve erozyon riskini azaltmak için koruyucu toprak işleme yöntemleri uygulanmalıdır. (Kod 1.8).                                                                                                                    |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.1.2.5.</b> Toprak ve suyun korunmasında tercih edilecek örtü bitkileri kolay ve hızlı yetişen, kökleri derine uzanan, kuvvetli büyüyen bitki türlerinden seçilmelidir. (Kod 1.10).                                                                            |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.1.3.1.</b> Yüksek eğimli arazilerde parseller arasında 0,5 metre genişliğinde işlenmemiş bir alan bırakılmalıdır. (Kod 1.9).                                                                                                                                  |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.1.3.2.</b> Eğimi %20'yi geçen arazilerde gübre uygulamaları özel tedbirler (teraslama, kalıcı bitki örtüsü vb.) alınmak kaydıyla yapılmalıdır. (Kod 2.17).                                                                                                    |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.1.4.1.</b> Bölgelere uygun üretim deseni dikkate alınarak ekim nöbeti planlaması yapılmalıdır. (Kod 1.11).                                                                                                                                                    |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>2. GÜBRELEME</b>                                                                                                                                                                                                                                                |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.2.1.1.</b> Nitrata Hassas Bölgelerde yeter gelirli tarımsal arazi büyüklüğüne sahip çiftçiler, her bir bitki çeşidi için hayvansal ve kimyasal gübreden gelen azot uygulanmasına yönelik gübreleme planını ekim veya dikimden önce hazırlamalıdır. (Kod 2.1). |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.2.1.2.</b> Toprağa uygulanacak gübre miktarı, mutlaka toprak analizi yapılarak ve bitki ihtiyacına göre belirlenmelidir. (Kod 2.2).                                                                                                                           |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |

| TEDBİRLER                                                                                                                                                                                                                                                                     | Su | Toprak | Deniz ve Kıyı Alanları | Biyçeşitlilik ve Ekosistemler | Sağlık | İklim | Geçim Kaynakları | Hava Kalitesi |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|------------------------|-------------------------------|--------|-------|------------------|---------------|
| <b>T.2.1.3</b> Nitrata Hassas Bölgeler için yılda 1600 kg ve üzeri azot üreten hayvancılık işletmelerinde gübre yönetim planlaması oluşturulmalıdır. (Kod 2.3)                                                                                                                |    |        |                        |                               |        |       |                  |               |
| <b>T.2.1.4.</b> Nitrata Hassas Olmayan Bölgeler için yılda 3500 kg ve üzeri azot üreten hayvancılık işletmelerinde gübre yönetim planlaması oluşturulmalıdır. (Kod 2.3).                                                                                                      |    |        |                        |                               |        |       |                  |               |
| <b>T.2.1.5.</b> Tarım alanlarında kullanılmak üzere işletmeye dışardan gelen hayvan gübresi, analiz belgesi ile birlikte alınmalıdır. (Kod 2.11).                                                                                                                             |    |        |                        |                               |        |       |                  |               |
| <b>T.2.1.6.</b> Çiftçiler, hayvan gübresi taşınmasına dair kayıtları tutmakla yükümlüdür. Bu kayıtlarda asgari olarak çiftçinin adı ve adresi, hayvan gübresi türü ve miktarı, teslim yeri ve tarihi bulunmalıdır. (Kod 2.11)                                                 |    |        |                        |                               |        |       |                  |               |
| <b>T.2.1.7.</b> Yüksek oranda yağış alan veya sulama yapılan topraklarda, azotu nitrat formunda içeren gübreler, yıkanma riski yüksek olduğundan bölünerek uygulanmalıdır. (Kod 2.4).                                                                                         |    |        |                        |                               |        |       |                  |               |
| <b>T.2.1.8.</b> Azotlu gübreler yetiştirme dönemi boyunca uygun miktarlarda bölünerek uygulanmalıdır. (Kod 2.20).                                                                                                                                                             |    |        |                        |                               |        |       |                  |               |
| <b>T.2.2.1.</b> Hayvan gübresi (katı hayvan gübresi, sıvı hayvan gübresi ve sulu hayvan gübresi) ile uygulanan "toplam azot" miktarı, Nitrata Hassas Bölge için hektara 170 kg' ı geçmemelidir. (Kod 2.7)                                                                     |    |        |                        |                               |        |       |                  |               |
| <b>T.2.2.2.</b> Hayvan gübresi (katı hayvan gübresi, sıvı hayvan gübresi ve sulu hayvan gübresi) ile uygulanan "toplam azot" miktarı, Nitrata Hassas Bölgelerin dışında ise hektar başına 340 kg' ı geçmemelidir. (Kod 2.7).                                                  |    |        |                        |                               |        |       |                  |               |
| <b>T.2.2.3.</b> Sulu hayvan gübresi/bulamaç veya katı hayvan gübresinin uygulanması, araziye mümkün olduğu kadar yeknesak bir şekilde yapılmalıdır. Bulamaç ya da sıvı hayvan gübresi uygulama miktarı 50 m <sup>3</sup> /ha'dan fazla olmamalıdır. (Kod 2.10).               |    |        |                        |                               |        |       |                  |               |
| <b>T.2.2.4.</b> Bölgelere göre hayvan gübresi uygulamasına izin verilen ve yasaklanan aylara uygun olarak gübreleme yapılmalıdır (Bkz: Tablo 2.5 ). (Kod 2.23)                                                                                                                |    |        |                        |                               |        |       |                  |               |
| <b>T.2.2.5.</b> Aylık ortalama sıcaklığın +5 °C' nin altında olduğu aylarda katı veya sulu hayvan gübresi uygulanmamalıdır. (Kod 2.14).)                                                                                                                                      |    |        |                        |                               |        |       |                  |               |
| <b>T.2.3.1.</b> Silaj depoları ve silaj sızıntılarının toplama sistemleri sızdırmaz, silaj depolarının zemini sızıntıların tahliyesi için eğimli olmalıdır. Silaj depoları ve toplama sistemlerinin yılda en az bir defa aşınma ve sızıntı kontrolü yapılmalıdır. (Kod 2.13). |    |        |                        |                               |        |       |                  |               |
| <b>T.2.4.1.</b> Akarsular, su yatakları gibi su kaynakları boyunca uzanan arazilerde akışı engelleyici bir yüzey oluşturularak veya şerit halinde bitkili bir arazi parçası bırakılarak gübrelerin yıkanarak su kaynaklarına ulaşması engellenmelidir. (Kod 2.15).            |    |        |                        |                               |        |       |                  |               |
| <b>T.2.4.2.</b> Her çeşit gübre uygulaması için, eğimi %12'den az ve %12'den fazla olan arazilerde, gübre uygulama alanı ile su kaynakları arasında bırakılması gereken mesafelere uyulmalıdır. (Tablo 2.2).                                                                  |    |        |                        |                               |        |       |                  |               |

| TEDBİRLER                                                                                                                                                                                                                                                                 | Su | Toprak | Deniz ve Kıyı Alanları | Biyoçeşitlilik ve Ekosistemler | Sağlık | İklim | Geçim Kaynakları | Hava Kalitesi |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|------------------------|--------------------------------|--------|-------|------------------|---------------|
| <b>T.2.5.1.</b> Eğimi %12'yi geçen tarım arazilerine hayvan gübresi uygulandığında uygulamadan sonra 12 saat içerisinde toprakla karıştırılmalıdır. (Kod 2.18).                                                                                                           |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.2.5.2.</b> Eğim %12 den az ise 24 saat içerisinde toprakla karıştırılmalıdır. (Kod 2.18).                                                                                                                                                                            |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.2.5.3.</b> Sıvı hayvan gübresi uygulanacaksa 6 saat içinde toprağa karıştırılmalı veya direkt toprak altına verilmelidir. Sıvı hayvan gübresi, eğimi %12'den fazla olan alanlara uygulanmamalıdır. (Kod 2.19).                                                       |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.2.6.1.</b> Suyla doymuş, su basmış, donmuş ya da karla kaplı topraklara gübre uygulanmamalıdır. (özel ürün grupları hariç; çeltik gibi) (Kod 2.25).                                                                                                                  |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.2.7.1.</b> Topraksız yetiştiricilik yapan modern seralarda ise besin çözeltilerinin toprağa deşarj edilmesi kesinlikle önlenmelidir. Bu seraların besin çözeltilerinin tekrar kullanmaları (resirküle) sağlanmalıdır. (Kod 2.26).                                    |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.2.8.1.</b> Depolama tesisleri düzenli olarak kontrol edilmeli, çatlak veya sızıntı varsa düzeltici önlemler alınmalıdır. Tesisin tamiri mümkün değilse kapatılmalı ve yeni bir tesis yapılmalıdır. (Kod 2.28).                                                       |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.2.8.2.</b> Nitrata Hassas Bölgelerde yılda 1600 kg ve üzeri azot (N) üreten, hayvancılık işletmelerinde hayvan gübresi depolanmak üzere toplanmalıdır. (Kod 2.29)                                                                                                    |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.2.8.3.</b> Nitrata Hassas Olmayan Bölgelerde ise; yılda 3500 kg ve üzeri azot (N) üreten hayvancılık işletmelerinde hayvan gübresi depolanmak üzere toplanmalıdır. (Kod 2.29).                                                                                       |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.2.8.4.</b> İşletmelerde barınak ile gübre depoları arasında sızdırmaz özelliğe sahip aktarma sistemleri olmalıdır. (Kod 2.30).                                                                                                                                       |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.2.8.5.</b> Depolar, gübrelemenin yasak olduğu yağışlı dönemlerde toplanan gübreleri en az kapalı dönem boyunca depolayabilecek kapasitede olmalıdır. (Kod 2.35).                                                                                                     |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.2.8.6.</b> Tüm hayvan gübreleri için en az 6 aylık depolama kapasitesi olmalıdır. (Kod 2.36).                                                                                                                                                                        |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.2.8.7.</b> Sulu gübre ve yıkama suyu ile ağıllardan gelen kirli sular ve diğer sıvı atıklar ayrı depolarda tutulmalıdır. Ön toplama çukurları tüm sulu gübreyi ve yıkama sularını en az 15 gün boyunca toplamak için yeterli kapasiteye sahip olmalıdır. (Kod 2.37). |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.2.8.8.</b> Gübre depoları ile diğer üniteler, Tablo 2.9.'da belirtilen mesafelere uygun olarak inşa edilmelidir. (Kod 2.38).                                                                                                                                         |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.2.9.1.</b> Tarımsal işletmeden çıkan atık su, yalnızca atık su toplama amacıyla ayrılan tank, konteyner veya atık toplamaya uygun tesislerde toplanmalıdır. (Kod 2.31).                                                                                              |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.2.10.1</b> Açık ve yarı açık sistem yetiştiricilik yapılan hayvancılık işletmelerinde hayvanların gezinti alanlarında zemin sızdırmaz olmalıdır. (Kod 2.36).                                                                                                         |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>3. SULAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.3.1.1.</b> Sulama esnasında, su kaynaklarının kirlenmesine neden olan yüzey akışına izin verilmemeli ve bitki kök bölgesinin altında derine sızmalara yol açan aşırı sulamalardan                                                                                    |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |

| TEDBİRLER                                                                                                                                                                                                                                                                            | Su | Toprak | Deniz ve Kıyı Alanları | Biyoçeşitlilik ve Ekosistemler | Sağlık | İklim | Geçim Kaynakları | Hava Kalitesi |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|------------------------|--------------------------------|--------|-------|------------------|---------------|
| kaçınılmalıdır. (Kod 3.1).                                                                                                                                                                                                                                                           |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.3.1.2.</b> Sulama suyu standartları çerçevesinde belirlenen kalite sınıflamasına uygun olmayan sular sulamada kullanılmamalıdır. (Kod 3.2).                                                                                                                                     |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.3.1.3.</b> Sulama uygulamaları verimli, bitki ihtiyacına göre çevreye zarar vermeyen, toprak ve su kaynaklarını koruyacak şekilde belli bir program dâhilinde yapılmalı ve kayıt altına alınmalıdır. (Kod 3.3).                                                                 |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.3.2.1.</b> Su kullanım etkinliği en yüksek olan sulama yöntemi kullanılmalıdır. (Kod 3.5).                                                                                                                                                                                      |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T.3.2.2.</b> Fertigasyon uygulamalarında sulama suyu ve gübre yönetimi doğru planlanmalı, basınçlı sulama sistemleriyle doğru sulama işletmeciliği uygulanmalı, fertigasyon aralığı ve uygulanan sulama suyu ve gübre miktarı kayıt altına alınmalıdır. (Kod 3.6).                |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>6. KAYITLARIN TUTULMASI</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T 6.1.1</b> Tarımsal işletmeye giren, işletmede kullanılan ve işletme dışına çıkarılan kimyasal ve hayvansal gübrelerin tüm kayıtları tutulmalıdır. (Kod 6.2)                                                                                                                     |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>7. GENEL EYLEMLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T 7.1.1</b> Gübreler toprağa uygulanmadan önce homojen hale getirilmelidir. (Kod 2.14)                                                                                                                                                                                            |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T 7.1.2</b> İşletmede üretilen yıllık azot miktarı göz önünde bulundurularak uygun nitelikte ve ebatta sızdırmaz bir depolama tesisi yapılmalı veya hayvan gübresinin güvenli bir şekilde taşınarak depolanması ya da uygulanmasına yönelik düzenlemeler yapılmalıdır. (Kod 2.27) |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T 7.1.3</b> Gübre depodan tarım alanlarına götürülmeden önce çökelti karıştırılarak homojen hale getirilmelidir. (Kod 2.39)                                                                                                                                                       |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T 7.1.4</b> Tahmin ve uyarı sistemlerinin uygulanması ile birlikte hastalık ve zararlıların yoğunluğu, biyolojisi ve bitki fenolojisi takibi sonucunda ekonomik eşik değeri tespit edilerek gerektiği zamanda bitki koruma ürünleri uygulaması yapılmalıdır. (Kod 4.1)            |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T 7.1.5</b> Tarımsal işletmeye giren, işletmede kullanılan bitki besleme ve zirai mücadele kimyasallarına ait ambalaj atıkları tarım alanlarında veya uygulandıkları alanlarda bırakılmamalı, uygun koşullarda depolanmalıdır. (Kod 4.2)                                          |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T 7.1.6</b> Tarımsal işletmelerde depolanan bitki besleme ve zirai mücadele kimyasallarına ait ambalaj atıklarının toplanmasına ve bertarafına ilişkin üreten, satan, yerel yönetim ve ilgili kamu kurumları arasında koordinasyon sağlanmalıdır. (Kod 4.3)                       |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |
| <b>T 7.1.7</b> Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği çerçevesinde hazırlanan iyi tarım uygulamaları koduna yönelik kayıtlar işletme tarafından tutulur. (Kod 6.1)                                                                                 |    |        |                        |                                |        |       |                  |               |

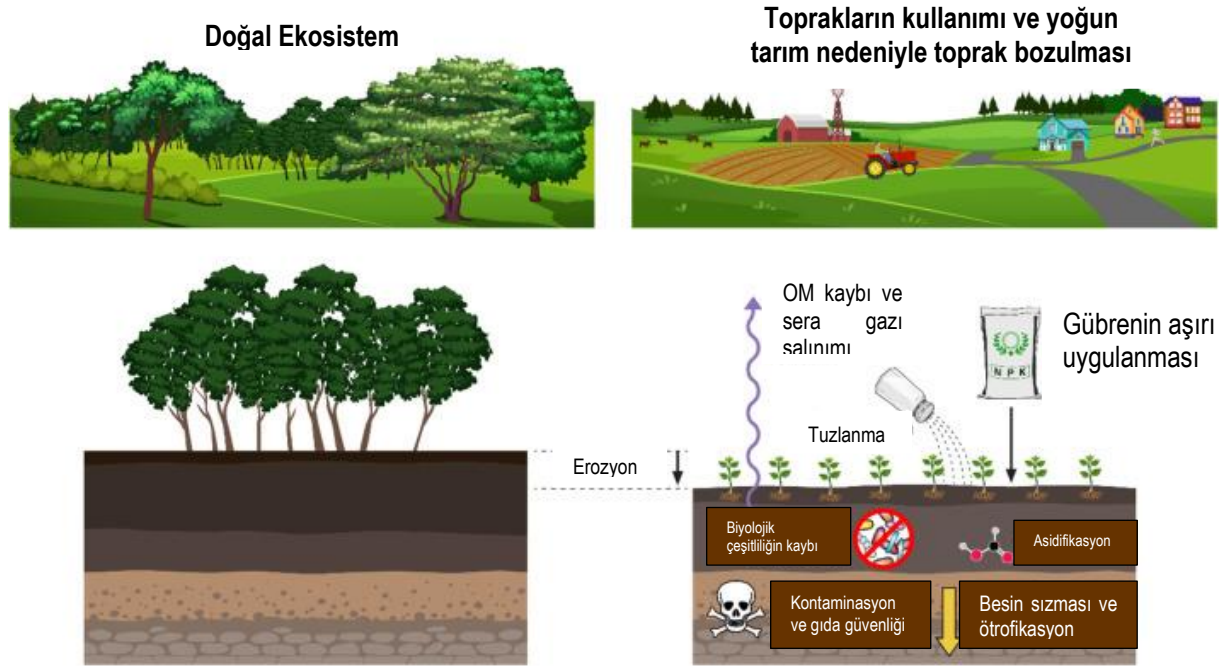
Yukarıdaki matriste özetlenen kilit sonuçlar, diğer bir deyişle NEP tedbirlerinin ilgili çevresel bileşenler üzerindeki önemli etkileri aşağıdaki bölümlerde tartışılmaktadır:

## 5.1 Toprak Bozulması

NEP tedbirlerinin aşağıdaki sebeplerden toprak bozulmasına yönelik potansiyeli bulunmaktadır:

- toprak kirliliği
- toprak biyotası kaybı (mikroorganizmalar)
- erozyon ve toprak kaybı
- organik madde kaybı
- toprak kapama ve sıkıştırma

Bölüm 2.1.1'de (Jeoloji, Arazi ve Toprak) bahsedildiği üzere, çevre koşulları toprak yapısını ve fiziksel özelliklerini etkilemektedir (Şekil 42). Bu bölümde, bu özelliklerin nitrat ile ilişkisi incelenecek ve NEP'in sunduğu tedbirler ile karşılaştırılacaktır.



Şekil 42: Aşırı Gübrelerin Toprak Yapısına Etkisi<sup>71</sup>  
Kaynak: W. Guan

NEP tedbirlerinin toprak bozulması hususları ile arasındaki bağı daha iyi anlaşılması için bazı ilgili bilimsel konuları hatırlatmak gerekmektedir. Toprağın asitliğini veya alkalitesini ölçen pH değeri, bitki beslenmesinde önemli bir rol oynamaktadır ve toprak sağlığının önemli bir göstergesidir. Bu nedenle, azotlu gübrelerin zaman içinde toprak pH'ı üzerindeki etkisi önemli bir faktördür. Çiftçilerin doğru ve yeterli miktarda azotlu gübre seçmesi kilit önem taşımaktadır. Bu durum, kilit toprak süreçlerini etkileyen ürün verimini, ürünün sürdürülebilirliğini, bitki nutrient mevcudiyetini ve toprak mikroorganizma faaliyetini etkilemektedir. Toprak pH değeri, topraktaki organik maddeleri artıran ve genel olarak toprak sağlığını iyileştiren doğru miktarda azotlu gübre uygulanması, kireçleme ve ekim uygulamaları gibi tedbirler ile kontrol edilebilir.

Bitkiler azotu amonyum ve nitrat olmak üzere iki formda almaktadır. Amonyum ( $\text{NH}_4^+$ ) pozitif yüklü ve nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) negatif yüklüdür. Bitki kökleri yüklü iyon aldıklarında, bitki hücrelerindeki pH değerini dengede tutmak için genellikle aynı yüklü iyon bırakırlar. Bu kural doğrultusunda bitkiler amonyum iyonu aldıklarında hidrojen iyonu ( $\text{H}^+$ ) bırakır ve nitrat iyonu aldıklarında hidroksit iyonu ( $\text{OH}^-$ ) bırakırlar. Bunun sonucu olarak nitrat-N almanın net etkisi kök bölgeleri çevresinde toprak pH'nın artması ve amonyum-N almanın etkisi ise toprak pH'ını düşmesidir.<sup>72</sup> Sıcaklık ve yağış sızıntıların yoğunluğunu ve toprak minerallerinin aşınmasını kontrol altına almaktadır. Sıcak, nemli ortamlarda toprak pH'ı, toprak asidifikasyonu adı verilen bir süreç içerisinde, yüksek miktarda yağış kaynaklı sızıntılar nedeniyle zamanla düşmektedir. Kuru iklimlerde ise toprak aşınması ve sızıntılar daha seyrek ve toprak

<sup>71</sup> Fotoğraf Kopitkee P. vd. Makalesi, Soil and the intensification of agriculture for global food security'den alınmıştır.

<sup>72</sup> Wenjing Guan Makalesi, Effects of Nitrogen Fertilizers on Soil pH, Nisan 11, 2016.



pH'ı nötr veya alkali olabilir. Yüksek kil ve organik madde içeren topraklar, pH'ın yükselip azalmasına kumlu topraklardan daha dayanıklıdır (tamponlama kapasiteleri daha iyidir). Kil içeriği değiştirilemezken organik madde içeriği uygulamalar ile değiştirilebilmektedir. Kumlu topraklarda genel olarak organik madde miktarı daha düşüktür, bu da daha düşük tamponlama kapasitesine, yüksek oranda su perkolasyon ve infiltrasyonuna yol açarak toprağı asidifikasyona karşı daha hassas hale getirmektedir.<sup>73</sup>

Toprak cinsine bağlı olarak yüksek oranda su perkolasyonu olan kumlu topraklarda gerçekleşen asidifikasyonu sınırlamak veya düzeltmek için bazı temel yöntemler bulunmaktadır:

- Asitli toprağın pH'ını yükseltmek için **kireçleme** yapılması
- Bitki ihtiyaçlarına göre azot ve kükürt uygulanması
- **Uygun miktarda, uygun zamanda (bitki alımına göre) ve nitrat-N sızıntılarını en aza indirmek için iyi sulama yönetimi kullanılarak azotlu gübre uygulanması**
- Azotlu gübre uygulamasının asitleştirici etkilerini durdurmak amacıyla **farklı ekim nöbetleri** uygulanması
- Yüksek oranda kalsiyum veya magnezyum bikarbonatları içeren sulama suyu, gübre ve diğer organik maddelerin uygulanması

Ayrıca, erozyonun olumsuz bir etkisi olarak; besinlerin ve pestisitlerin eğimli yüzeylerden akışını şiddetlendirmesi göz önünde bulundurulduğunda besin maddelerinin (gübrelerin) dozunun optimizasyonu son derece önemlidir.

NEP'in toprak bozulması açısından potansiyel etkilerinin değerlendirilmesi konusunda, NEP'te tanımlanan tedbirlerden bazılarının doğrudan toprak bozulması sorununa yönelik olarak tasarlanmış olması önemlidir. Bu nedenle, NEP'in bu tedbirlerinin (arazi yönetimi, gübre yönetimi ve sulama yönetimi) uygulanması toprak üzerinde önemli bir olumlu etki yaratacaktır. TÜBİTAK raporu uyarınca; Bergama ve Ayvacık ilçelerinin bazı kısımları yüksek eğimlidir ve dolayısıyla bu bölgeler risk altındadır.

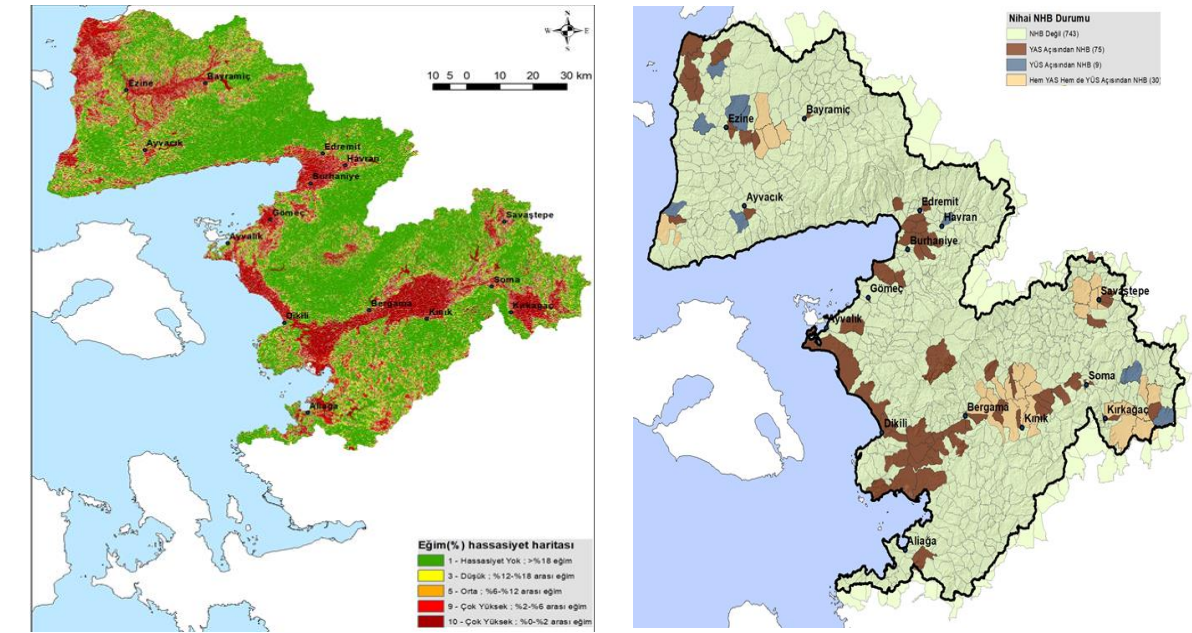
Aşağıdaki tedbirler bu beklenen olumlu etkinin sağlanması açısından kilit önem teşkil etmektedir:

|                                  |                                                        |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>T 1.1.1'den 1.1.6'e kadar</b> | <b>Gübre uygulama dönemleri / koşullarına uyulması</b> |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------|

Plan, gübre uygulaması ve uygulamanın yapılacağı bölgelerin özelliklerinin (eğim, toprak yapısı, bitki türleri vb.) dikkate alınması için koşullar koymaktadır. Bu durum; toprak yapısı, eğim, uygulama alanında bitki örtüsünün mevcudiyeti vb. gibi alana özgü çevresel koşullar dikkate alınmayarak gübre uygulanması gibi kusurlu uygulamaların ortadan kaldırılmasına katkıda bulunacaktır.

Önerilen tedbirler, yüzeyden sürüklenen azot ve azotun alt toprağı hızlı infiltrasyonu gibi durumları en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Havzada, eğimi düşük olan bazı bölgelerde görüldüğü üzere, her ne kadar bu tedbirlerin uygulanacağı alanların dijital haritaları tamamen mevcut olmasa da, eğim ve erozyon açısından eylem koşulları özellikle T1.1.6'da şu şekilde belirlenmiştir: "Eğimli, erozyon riskinin yüksek olduğu yerlerde otlaklar sürülmemeli, sürülmesi gerekli ise ilkbaharda sürülüp ardından azot ihtiyacı yüksek bitkiler ekilmelidir". NEP analizinin sonuçlarına göre Kuzey Ege Havzasında T.1.1.6'nın uygulanması gereken alan yaklaşık 24.310 ha'ya denk gelmektedir.

<sup>73</sup> [https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE\\_DOCUMENTS/nrcs142p2\\_053293.pdf](https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/nrcs142p2_053293.pdf)



|                                  |                                                                                                                                |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>T 1.2.1'den 1.2.5'e kadar</b> | Koruyucu toprak işleme (sıfır sürüm, kontür sürüm, şeritvari ekim), malçlama ve örtü bitkisi uygulanmasının yaygınlaştırılması |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Toprağın korunmasına odaklanan bu tedbirler, NEP'e İyi Tarım Uygulamaları Kodu'nun bir parçası olarak dahil edilmiştir.

Gübre uygulaması, gübrenin alımı ve toprak üzerindeki etkilerine yönelik koşulları iyileştirmek adına gübrenin uygulanacağı toprak için birtakım tedbirler planlanmıştır. Erozyon (orta veya yüksek) veya arazi eğimi (eğim %8 ile %12 arasında ise) seviyesi açılarından tarımsal arazilerin durumlarına göre koruyucu toprak işleme uygulanmalıdır. Arazide nem kaybını en aza indirmeyi kontrol etmekte faydalı olan ince toprak yapısı varsa, toprak işleme zamanı toprağın nem oranına göre belirlenmelidir (T 1.2.3). Nemi kontrol altına almak toprak kaybını önleyecektir (kuru toprağın yüzey akışı eğilimi kontrol altına alınacaktır).

T 1.2.1'den T 1.2.5'e kadar olan tüm eylemlerin uygulanması için kapsam içindeki yüzey alanları hesaplanmıştır. Kuzey Ege Havzasında T 1.2.1 eyleminin uygulanmasının zorunlu olduğu alan yaklaşık 23.135 ha'dır.<sup>74</sup>

|                                   |                                                                                               |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>T 1.3.1'den 1.3.2'ye kadar</b> | Erozyonu önleyici uygulamaların yaygınlaştırılması (teraslama, dikili tarım, kalıcı bitkiler) |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|

Bu eylem, yüksek eğimli arazilerde erozyonu önlemek amacıyla, bu arazilerde parseller arasında ekilmemiş 0,5 metrelik alan bırakılmasını önermektedir.

Toprağı erozyondan korumak amacıyla, toprağın hareketini ve kaybını en aza indirmek üzere, kısaca T 1.3.2’de de (kalıcı bitkiler olarak) bahsedildiği üzere ağaçlandırma yaygınlaştırılmalıdır.

|         |                                              |
|---------|----------------------------------------------|
| T 1.4.1 | Ekim nöbeti uygulamasının yaygınlaştırılması |
|---------|----------------------------------------------|

Bölgelerin üretim desenine ve aynı ürünlerin arka arkaya araziye ekilmemesi, bunun yerine farklı bitkilerin birbiri ardına ekilmesi anlamına gelen ekim nöbetine göre ekim planlaması yapılacaktır. Bu farklı azot alımı yapan bitkilerin ekilmesine ve topraktaki azot miktarının dengelenmesine yol açacaktır.

Ekim nöbetine odaklanan T1.4.1, bitkilerin azot alımını optimize edecektir ve böylelikle pH değişimi ile toprağın bozulmasını ve organik maddelerin yok olmasını önleyecektir.

|                  |                                                |
|------------------|------------------------------------------------|
| Eylem 2.1 ve 2.2 | Hayvansal gübre kullanımının sınırlandırılması |
|------------------|------------------------------------------------|

<sup>74</sup> TÜBİTAK-MAM raporu nihailleştirildiğinde eylemler için belirlenen alanlar revize edilecektir.

Gübrelerin tarımsal arazilere (toprağa) kontrollü uygulanması, aynı zamanda tarımsal arazilerde yüzeysel akışta bulunan aşırı nitrat kaynaklı su kirliliğini de kontrol etmeye katkıda bulunacaktır.

Farklı toprak, sıvı veya sulu hayvan gübresinin uygulanmasına sınırlamalar getiren Eylem 2.2, aynı zamanda katı veya sıvı hayvan gübresinin aylık ortalama sıcaklığın +5 °C altında olduğu aylarda toprağa uygulanmaması şartını getirmektedir. Hayvan gübresi kullanım sınırları hem NHB'lere hem de NHB olmayan bölgelere getirilmiştir. Toprağa uygulanacak hayvan gübresi miktarı kontrol edilmeli ve hacmi tüm havza için aynı olacak şekilde belirlenen yöntemle uygun olarak belirlenmelidir, böylelikle tarımsal arazi yüzey akışlarındaki aşırı nitrat azaltılacaktır.

### **Eylem 3.2** Basıncılı sulama sistemlerinin kullanımı ve fertigasyonun yaygınlaştırılması

Bu eylem fertigasyon (suda çözünebilen gübrelerin sulama suyu ile birlikte bitkilerin kök bölgesine verilmesi) uygulamaları, sulama suyu ve gübre yönetimi uygun şekilde planlanırsa toprak bozulmasını önlemek için de faydalı olabilecektir. Bu uygulamalar, gübre ve suyu absorbe eden ana araç toprak olduğundan toprağın korunmasında da faydalı olacaktır. Ancak, bu eylem mevcut basıncılı sulama sistemlerine ek materyal sağlanması için yatırım maliyeti gerektirdiğinden kısa vadede uygulanmama riski bulunmaktadır. Ayrıca kontrol mekanizmasının bulunmaması durumunda aşırı gübrenin seyreltilmesi riski de bulunmaktadır. Ancak NEP bu tedbirin uygulanması için sunulan koşulları belirtmemiştir, bu nedenle olumsuz yan etkileri önlemek adına uygulama sınırlarının (ör: çiftçilerin bu tarz sistemleri işletme kabiliyetleri) açıkça belirlenmesi gerekmektedir.

#### **Sonuç (toprak üzerinde etkileri):**

Kuzey Ege Havzasında toprak bozulmasının mevcut eğilimleri konusunda, çiftçilerin eylemlere adım adım hazırlanması ve çiftçi faaliyetlerinin pratik uygulamalarının bireysel çiftlikler düzeyinde kontrolünün yapılması için yeterli kapasitenin bulunması durumunda, NEP'in muhtemel etkileri olumlu olacaktır. Gübre kullanımı sınırlamaları için toprak analizleri düzenli şekilde yapılmalı ve tekrar gübreli ekim yapılmadan önce analizlerin sonuçları beklenmelidir, alana özel yeterli gübre dozajının miktarını belirlemede NHB'nin durumu göz önünde bulundurulmalıdır.

## **5.2 Su Kalitesi**

NEP, Kuzey Ege Bölgesinde su kalitesi üzerinde doğrudan bir olumlu etki yaratacaktır. Öngörülen eylemler doğal olarak ve ilk önce toprağı etkilese de, NEP'in öngördüğü eylemler aşağıdaki nitrat ile ilgili sorunları çözmeye yardımcı olacaktır:

- İnsan sağlığına olan riskler,
- Yer üstü sulara ötrofikasyon riski (insani tüketim, sulama ve yüzmeyi etkilemektedir),
- Yer altı sularında kontaminasyon riski,
- Ürünlerin kalitesinin düşmesi riski

Yukarıdaki riskler aşağıda verilen önemli ekonomik maliyet ve kayıplara yol açabilir:<sup>75</sup>

- İçme suyu ve kullanma suyu kalitesinde düşüş
- Alglerin gelişimi, toksinlerin oluşumu ve oksijen tükenmesinde artış nedeniyle dengesiz sucul yaşamın sonucu olarak akuakültür stoğunda azalma (Balıkçılık Sektörünün gelirlerinde düşüş)
- Daha sık bakım gerektiren hidroelektrik santrallerinde korozyon veya aşınmış parçaların daha sık değiştirilmesi (hidroelektrik santrallerde olumsuzluklar)
- Yüzme, dalma, yelkencilik, doğa yürüyüşü, güneşlenme ve amatör balıkçılık gibi faaliyetlerin kalitesinde düşüş (Turizm sektörünün gelirlerinde düşüş)
- Ötrofik suların çevresinde bulunan konutların değerinin düşmesi

NEP'le ve özellikle İyi Tarım Uygulamalarının yürürlüğe girmesi ile, fazla gübreleme en aza indirgenecek ve nitrat içeren gübreler, gübrenin su kaynaklarına erişimini önlemek için teraslama gibi uygulamalar ile yönetilecektir.

<sup>75</sup> O. SEZGİN'in sunumu, Sulara Tarımsal Faaliyetlerden Kaynaklanan Kirliliğin Kontrolü ve Yönetimi Çalışmaları, 2019

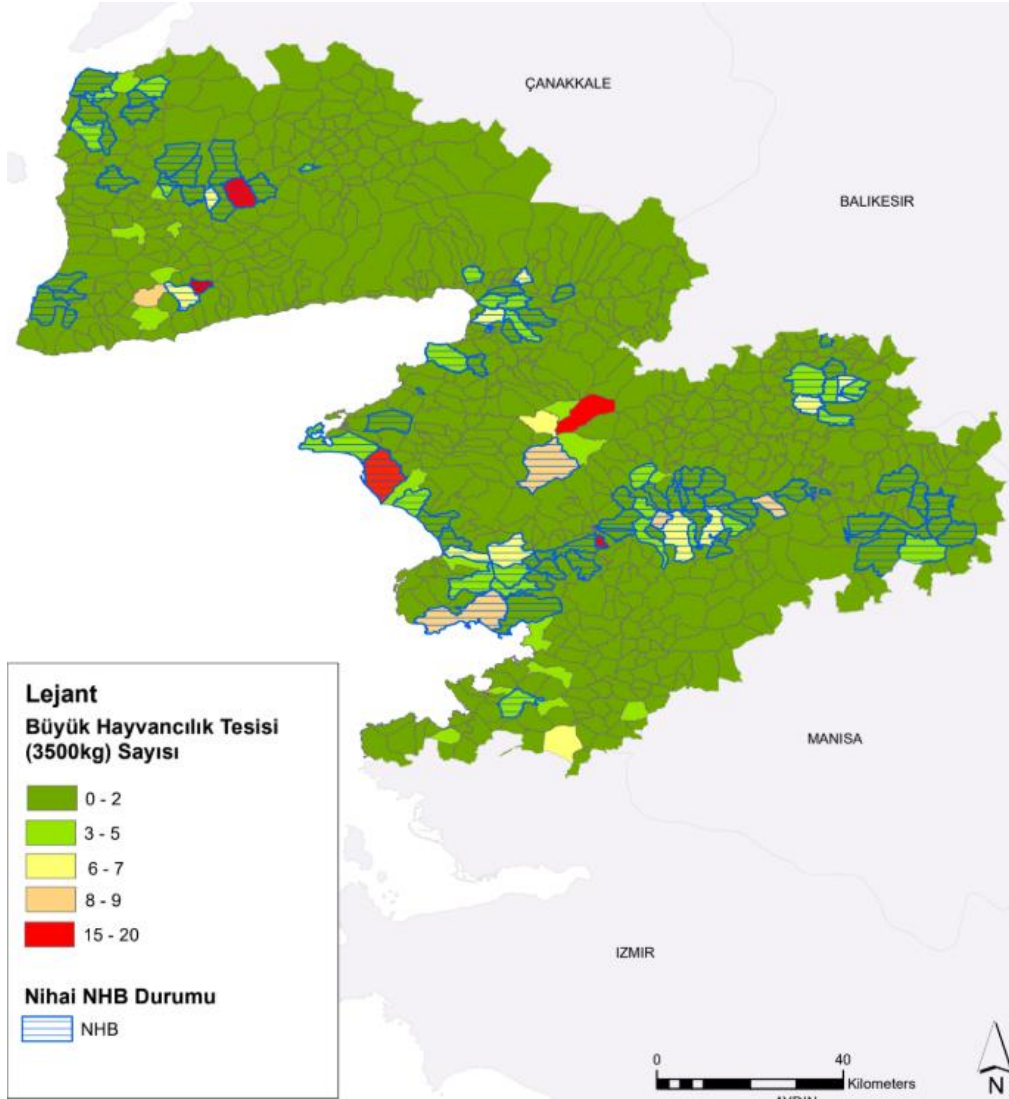
NEP'in su kalitesi ile en çok ilgili olan eylemler aşağıda teker teker tartışılmıştır. İyi Tarım Uygulamaları Kodu uygulamalarının gerçekleştirilme zorunluluğu, NHB'lerde bulunan ve 1.600 kg/yıl azot üreten işletmeler ve diğer bölgelerde bulunan ve 3.500 kg/yıl azot üreten işletmeler için geçerlidir.

Yukarıda Tablo 34'te verilen matriste kategorize edildiği üzere, NEP'in özellikle toprak, su ve bunun sonucu olarak sağlık ve diğer çevre bileşenleri üzerinde birçok olumlu etkisi bulunmaktadır. Bu eylemler, matriste ilişkileri ve önemlerine göre kategorize edilmiş ve bu bölümde tartışılmıştır. NEP eylemlerinin 7 ana kategorisi (Tablo 2'de sunulmuştur) arasında Gübreleme başlığı altındaki Eylem 2, su kalitesi bakımından özellikle önemlidir.

#### Eylem 2.1

#### Gübre Yönetim Planlamasının yapılması ve kayıtların tutulması

Bu eylemde hem ürün yetiştiren çiftçiler hem de hayvan yetiştiricileri ile ilgili olan birçok unsur bulunmaktadır. Örneğin, T 2.1.3 Nitrata Hassas Bölgeler için yılda 1.600 kg ve üzeri azot üreten hayvancılık işletmelerinde gübre yönetim planlaması oluşturulmasını amaçlamaktadır. T 2.1.4'e göre Nitrata Hassas Olmayan Bölgeler için yılda 3.500 kg ve üzeri azot üreten hayvancılık işletmelerinde de gübre yönetim planlaması oluşturulmalıdır. Yılda 3.500 kg ve üzeri azot üreten büyük hayvancılık işletmeleri Şekil 44'de verilmiştir. Haritada görüldüğü üzere, 15 - 20 adet büyük hayvancılık işletmesinin bulunduğu ve NHB olmayan kırmızı bir bölge bulunmaktadır. Bu nedenle T 2.1.4 (Nitrata Hassas Olmayan Bölgeler için yılda 3.500 kg ve üzeri azot üreten hayvancılık işletmelerinde gübre yönetim planlaması oluşturulmalıdır) makul bir tedbirdir.



Şekil 44: NHB'ler ve Büyük Hayvancılık İşletmeleri  
Kaynak: EPTİSA



Ancak NEP'in gerçek etkisini veya sağladığı avantajları ölçmek güçtür. NEP bu konuda sınırlı sayıda işletmeye odaklanmaktadır; NHB'lerde bulunan ve 1.600 kg N/yıl veya daha fazla azot üreten işletmeler ve havzanın geri kalanında bulunan ve 3.500 kg N/yıl veya daha fazla azot üreten işletmeler. Bu işletmeler, havzanın (ve özellikle NHB'lerin) toplam nitrat yükünün büyük bir oranını temsil etse de, her bir kategorinin ürettiği ortak azot yükü bilgisi eksik olduğundan dolayı bu oranın ne kadar önemli olduğu net değildir. Havzada ilgili kategorideki işletmelerin sayılarıyla ilgili mevcut bilgiler Tablo 35'te sunulmuştur.

Tablo 35: Kuzey Ege Havzasında Hayvancılık İşletmeleri

| Bölge                | <1600 kg N / yıl üreten işletme sayısı | >1600 kg N / yıl üreten işletme sayısı |
|----------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| NHB'lerde bulunan    | 16.982                                 | 1.080                                  |
| NHB'lerde bulunmayan | 41.646                                 | 1.498                                  |
| Toplam               | 58.628                                 | 2.578                                  |

Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

Havzada yaklaşık 60.000 hayvancılık işletmesi bulunduğu dikkate alındığında havzadaki işletmelerin küçük bir kısmının NEP eylemleri kapsamına dahil edileceği görülmektedir. Büyüklüklerine göre NEP'in uygulanması hayvan gübresi depolama açısından orta ve uzun vadede performanslarını artıracak ve ilgili kayıtların tutulmasını geliştirecektir. Buna ek olarak, havzaya yayılmış durumdaki mevcut orta ve büyük hayvancılık işletmelerinin, alt ve üstten sızdırmaz olmayan ve bu nedenle su kaynaklarını ve toprağı kirlileme riski olan gübre silolarını (Eylem 2.8.1 uyarınca) ıslah etmeleri veya yeniden kurmaları gerekecek, böylelikle mevcut veya muhtemel su kirliliği tehditinin ortadan kalkması mümkün olacaktır.

Şekil 44 ve Tablo 35 incelendiğinde yılda 1.600 kg'dan daha az azot üreten küçük işletmelerin toplam işletme sayısının büyük bir kısmını (%95) oluşturduğu açıkça görülmektedir ve toplam azot yükünün ne kadar büyüklükte bir kısmını ürettikleri net değildir. NEP'in 2.1 ve 2.8. Eylemleri yılda 1.600 kg eşik değeri altında azot üreten işletmeler için zorunlu olmadığından dolayı bu işletmelerin ürettiği yayılı kirliliğin dikkate alınmama devam etme riski bulunmaktadır. Diğer taraftan, yeni işletmeler için işletmenin kapasitesine bakılmaksızın devlet teşviklerinin kullanılması durumlarında TOB İyi Tarım Uygulamaları Kodu'na uygunluğun sağlanması koşulunu uygulamaktadır.

Yukarıda bahsedilen tedbirlere ek olarak, hayvan gübresinin taşınması için getirilen koşullar (T.2.1.5 ve T.2.1.6) açısından, NEP'in getirdiği yeni zorunlulukların, topraklarda olumlu etkilerinin olması beklenmektedir ve gübrenin kalitesi ve azot içeriği bu zorunluluklar sayesinde kaydedilecektir. Benzer şekilde, yüksek oranda yağış alan veya sulama yapılan topraklarda, azotu nitrat formunda içeren gübrelerin, yıkanma riski yüksek olduğundan sınırlı hacimlerde uygulanması T 2.1.7 ile şart koşulmuştur. Yüzeysel akış sularında aşırı nitrat konsantrasyonları bulunmasını önleyen bu eylemler su kalitesini korumaya ve geliştirmeye katkı sağlayacaktır.

### Eylem 2.3

Silaj depo sızıntıları ve yıkama suları kontrol altına alınmalıdır.

Bu eylem, aşırı yoğun sızıntıların (veya yıkama sularının) yönetimi açısından önemlidir. Sunulan eylemler ile yüzey akışı önlemek için silaj depolarının eğimli tasarlanması ve rutin yıllık kontrollerin yapılması zorunlu kılınmıştır. Mevcut silaj deposu tesislerinin sızıntı ile ilgili herhangi bir kontrolü olmadığından sızdırmazlığı sağlamak su kalitesini olumlu etkileyecektir.



Fotoğraf 13: Burhaniye İlçesinde bir silaj deposu  
Kaynak: EPTİSA



Fotoğraf 14: Silaj Sızıntı Havuzu Örneği  
Fotoğraf: H.Varol



#### Eylem 2.4

Akarsular, su yatakları gibi su kaynakları boyunca uzanan arazilerde akışı engelleyici bir yüzey oluşturularak veya şerit halinde bitkili bir arazi parçası bırakılarak gübrelerin yıkanarak su kaynaklarına ulaşması engellenmelidir (Kod 2.15).

Bu eylem ile gübre uygulanan alan ile su kaynakları arasında bir tampon bölge ve yeşil kuşak uygulaması gerektiren, şart koşulan mesafelere (T.2.4.1) uyulması planlanmıştır.

T 2.4.1 mesafeler için kriterleri şu şekilde koymuştur: Bariyerler için minimum mesafe tüm havzalarda, akar derelerin ana kol sağ ve sol sahil 10 m ve tali kollar sağ ve sol 5 m, rezervuar veya doğal göllerde minimum 30 m (parsel kıyı çizgisine komşu ise) şeklinde olmalıdır. NEP'in şeritlerin bariyer olması hükmü gübrelerin yıkanmasını önleyecek ve su kaynaklarının kirlenmesi en aza indirecektir.

#### Eylem 2.6

Suyla doymuş, su basmış, donmuş ya da karla kaplı topraklara gübre uygulanmaması

Hayvansal gübrenin uygulanmasından sonra toprakla karıştırılması, suyla doymuş, su basmış, donmuş ya da karla kaplı topraklara gübre uygulanmaması, üretilen gübre miktarına göre hayvancılık işletmelerinde en az 6 ay için uygun kapasiteye sahip sızdırmaz gübre depoları yapılması ve koruyucu eylemler gibi önerilen ilgili eylemler bütünü, havzanın NHB olan ve olmayan bölgelerinde arazi koşullarını ve toprak yapısını geliştirmek için tanıtılmıştır. Suya doymuş, su basmış vb. topraklarda gübre uygulanmasının etkili olmayacağı bilinmektedir. Bunun sebebi, eylemde listelenen durumlarda, bitki kökleri gübre ile temas halinde olmadığından gübreyi ve besinleri absorbe edememesidir. Emilim olmadığında, sonunda gübreler akacak ve kolayca yer üstü sularına ve yer altı sularına sızacaktır. Bu eylem aynı zamanda bu muhtemel sızıntıları ve ilgili nitrat kirliliğini en aza indirmek açısından da oldukça önemlidir.

#### Eylem 3.1

Sulama planlarının oluşturulması ve kayıtların tutulması

Sulama suyu ilgili su kalitesi standartlarına uymalıdır ve NEP'in uygulanması ile düşük kaliteli sular artık sulama amaçlı kullanılmamalıdır. Kayıtların tutulması sulanan araziler için bir arşiv oluşturmayı sağlamalı ve böylelikle su kalitesi üzerinde değişiklikler veya gözlemlenen etkiler kolayca izlenebilmelidir.

İlgili eylemler sulamanın etkinliğini artıracak, su kaynaklarında kirlilik oluşturan yüzey akışlarını azaltacak ve nitratın alt toprağa, kök bölgesinin altına sızmasına yol açan aşırı sulamayı önlemeye yardımcı olacaktır.

#### T 3.2.2

Fertigasyon uygulamalarında sulama suyu ve gübre yönetimi doğru planlanmalı, basınçlı sulama sistemleriyle doğru sulama işletmeciliği uygulanmalı, fertigasyon aralığı ve uygulanan sulama suyu ve gübre miktarı kayıt altına alınmalıdır. (Kod 3.6).

T 3.2.2 uyarınca, gübre miktarının çiftçi tarafından kaydedilmesi gerektiğinden, sulardaki gübre miktarı ve konsantrasyonu kolayca izlenebileceğinden dolayı fertigasyon uygulamalarını planlamayı da gerektirmektedir. Aynı zamanda bu eylemin su kalitesi üzerinde de oldukça olumlu bir etkisi olacaktır.

Sonuç olarak; NEP eylemleri genellikle, çiftçiler tarafından uygulanan kusurlu gübre ve hayvan gübresi uygulamaları nedeniyle yaşanan önemli sorunları adreslemektedir. Arazi ve gübre yönetimine odaklanan eylemlerin birleşik uygulanması, gereken standartların çiftçiler için açık olması amacıyla, NEP tarafından tanımlanan kriterler bazında yapılmalıdır.

#### Sonuçlar (su kalitesi üzerinde etkileri):

SÇD açısından NEP'in su kalitesi üzerinde önemli derecede bir olumsuz yan etkisi riski bulunmamaktadır ve NEP uygulanmasının havzada yer altı ve yer üstü sularında su kalitesini korumaya katkı sağlaması mümkündür. Ancak, yukarıda bahsedildiği üzere bu olumlu etkinin tam kapsamı açıkça belli değildir. Özellikle küçük tarımsal işletmelerin rolü (küçük çiftliklerin oluşan nitrat kirliliğinin ne kadarlık bir kısmından sorumlu olduğu) hakkındaki sınırlı bilgi, NEP'in etkinliğinin gelecekte izlenmesini güçleştirecektir.

Yukarıdakilere bakılmaksızın, planlanan NEP eylemlerinin farkındalık artırma ve kapasite güçlendirme çabaları ile desteklenmesi kilit önem taşımaktadır.

Küçük tarımsal işletmelerin, toplam tarımsal azot emisyonu yükündeki rolünün açıklığa kavuşturulmasına ek olarak, SÇD aynı zamanda, NEP'in küçükbaş ve kümes hayvanları yetiştiriciliği ile ilgili emisyonları hedef alan tedbirlerin de olabildiğince hesaba katmasını önermektedir.

Gerekçeler şu şekildedir: Yoğun küçükbaş hayvan bulunan meralar da nitrat hassasiyeti uyarınca kontrol edilmeli ve bu hayvanların (kışlama dönemi sırasında) yüksek sayılarda tutulduğu işletmelerde gübre yönetimi için uygun standartlar karşılanmalıdır. Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu'na göre ilgili bölgede küçükbaş hayvanların sayısı (neredeyse büyükbaşların dört katı olarak) oldukça fazladır. Bu nedenle, her ne kadar bu hayvanların etkisi büyükbaş hayvanlarınkı ile karşılaştırıldığında daha az olsa da, nitrat emisyonları açısından küçükbaş hayvanların toplam etkisinin göz ardı edilmesi mümkün değildir.

Tablo 36: Kuzey Ege Havzasında 2018 yılında Besi Hayvanlarının Dağılımı

| İlçe                                                | Şehir     | Büyükbaş     | Küçükbaş     | Kümes      |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------------|--------------|------------|
| Ayvalık                                             | Balıkesir | 8.605        | 38.048       | 0          |
| Burhaniye                                           | Balıkesir | 15.962       | 48.347       | 471.111    |
| Edremit                                             | Balıkesir | 6.886        | 17.279       | 54.510     |
| Havran                                              | Balıkesir | 16.304       | 33.078       | 0          |
| Savaştepe                                           | Balıkesir | 10.483       | 20.767       | 1.714.482  |
| Kırkağaç                                            | Manisa    | 26.230       | 126.562      | 7.407      |
| Soma                                                | Manisa    | 15.949       | 90.705       | 32.040     |
| Yunusemre                                           | Manisa    | 16.203       | 118.325      | 172.720    |
| Ayvacık                                             | Çanakkale | 8.217        | 37048        | 341.980    |
| Bayramiç                                            | Çanakkale | 82.010       | 207.815      | 404.685    |
| Ezine                                               | Çanakkale | 11.129       | 94.822       | 107.500    |
| Aliağa                                              | İzmir     | 17.430       | 69.004       | 669.500    |
| Bergama                                             | İzmir     | 6.500        | 57.216       | 197.810    |
| Dikili                                              | İzmir     | 10.242       | 25.590       | 1.175.763  |
| Kınık                                               | İzmir     | 8.713        | 26.940       | 445.000    |
| Toplam                                              |           | 260.863      | 1.011.546    | 5.794.508  |
| Hesaplanan Azot Yüğü<br>kg/hayvan/yıl <sup>76</sup> |           | 2.139.076,60 | 1.011.546,00 | 587.970,48 |

Kaynak: HAYBİS, 2018

Yukarıdaki tabloda da belirtildiği üzere, kümes hayvanları ile küçükbaş nüfusunun genel azot yüküne katkısı büyükbaş hayvanlarınkı ile karşılaştırılabilir. NEP'in ilk olarak daha yoğun ve bölgesel olan büyükbaş sektörüne odaklanması anlaşılabilir durumdadır. Fakat, Nitrat Direktifi ve Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği uyarınca; fazla nitratın kontrol altına alınmasına yönelik birleşik bir çözüm için NEP aynı zamanda küçükbaş çiftliklerini de hesaba katmalıdır. Bu durum TÜBİTAK raporunda da "Kuşkusuz küçükbaş hayvancılığında da gübre yönetimine ihtiyaç duyulmaktadır" şeklinde geçmektedir.<sup>77</sup> Bu tedbirlerin, 2023 yılında başlayacak olan ilk NEP uygulanması periyodunda veya gelecekteki dönemsel revizyonun parçası olarak tanıtılmasının uygunluğu ilgili paydaşların uygulama kapasitelerine göre değerlendirilmelidir.

İstişare toplantısından sonra planlama kurumu tarafından aşağıdaki kararlar alınmıştır:<sup>78</sup>

- 1- Küçük tesislerin gelecekteki muhtemel yoğunlaşması için TÜBİTAK ile TOB arasında NHB'lerin Belirlenmesi ve Eylem Planlarının Hazırlanması Proje raporuna ilişkin bölgesel bazda bir değerlendirme yapılacaktır.

<sup>76</sup> Hayvancılıktan Kaynaklanan Yük Katsayıları, TÜBİTAK-MAM tarafından hazırlanan Kuzey Ege Havzası - Havza Koruma Eylem Planından alınmıştır.

<sup>77</sup> TÜBİTAK Raporu Bölüm 2.15 – Hayvancılık Faaliyetleri

<sup>78</sup> TOB'tan 07 Eylül 2020'de alınan yorumlar

- 2- NEP'in eylemleri, işletmelerin türüne (büyükbaş, küçükbaş, kanatlı) bakılmaksızın belirli işletme büyüklüğüne sahip (NHB'lerde yılda 1.600 kg ve üzeri azot, NHB olmayan yerlerde ise yılda 3.500 kg ve üzeri azot üreten) bütün hayvancılık işletmelerini kapsamaktadır. Fakat, fayda maliyet analizi hesabında küçükbaş işletmeler için sadece depo maliyetleri hesaba katılmış, taşıma ve yayma maliyetleri hesaba katılmamıştır.
- 3- Yeni kurulacak tüm hayvancılık işletmeleri hayvansal gübre deposu inşa etmek zorundadır.
- 4- NHB'lerde yılda 1.600 kg ve üzeri azot, NHB olmayan yerlerde ise yılda 3.500 kg ve üzeri azot üreten işletmelere ilişkin sınırlamalar, NEP'in izlenmesi ve değerlendirmesi aşamalarında değerlendirilmelidir ve (yeni periyotta) NHB'lerin gözden geçirilmesi aşamasında belirtilmelidir.

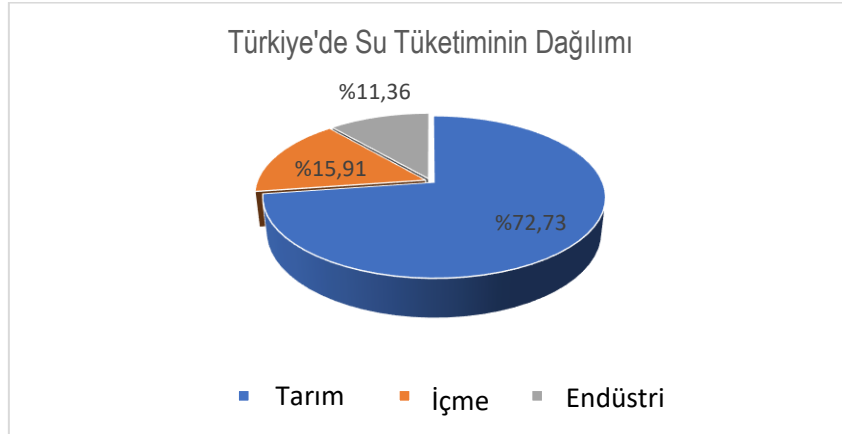
27 Ağustos'ta yapılan istişare toplantısında belirtildiği üzere, TOB, NEP'in ikinci döngüsünde küçükbaş hayvancılık için ek önlemlerin düşünülebileceğini açıklamıştır, ancak ana nitrat yükünün büyükbaş hayvancılık olmasından dolayı, asıl odak noktası büyükbaş hayvancılık olacaktır.

### 5.3 Su Miktarı

NEP öncelikli olarak su kirliliğinin ve toprak bozulmasının önlenmesine odaklanmaktadır, ancak Eylem 3.1 ve 3.2 – Sulama başlıkları altında sulamayı idareli yapmak ve böylelikle tarım amaçlı kullanılan su miktarından tasarruf etmeyi amaçlayan iki eylem bulunmaktadır.

|         |                                                                                                                                  |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| T 3.1.2 | Sulama suyu standartları çerçevesinde belirlenen kalite sınıflamasına uygun olmayan sular sulamada kullanılmamalıdır. (Kod 3.2). |
| T 3.2.1 | Su kullanım etkinliği en yüksek olan sulama yöntemi kullanılmalıdır. (Kod 3.5).                                                  |

Türkiye'de tarım en büyük su tüketilen alan olduğundan<sup>79</sup> bu eylemlerin havzadaki su mevcudiyeti üzerindeki baskıları azaltma açısından oldukça olumlu etkileri olacaktır.



Şekil 45: Türkiye'de Su Tüketim Oranları  
Kaynak: EPTİSA

SÇD çalışması, NEP eylemlerinin su miktarı üzerinde önemli bir olumsuz etkisini saptamamıştır. Sulama suyu koruma tedbirleri NEP'e dahil edildiğinden dolayı yer üstü veya yer altı su kütlelerinden olası su çekme ihtiyacı da azalacaktır (sürdürülebilir su kullanımı desteklenecektir). Bu durumun tarımda su teminini sağlamak için gerekli olan elektrik tüketimi vb. (işletim maliyetleri) konularında da ekonomik tasarruf açısından olumlu etkileri olabilir ve bu da sulama için kuyuları kullanan sulama birlikleri ve çiftçiler için oldukça önemli bir husustur.

Havzadaki büyükbaş nüfusunda artış eğilimi, oldukça yoğun su kullanımı gerektirebilen bu belirli sektörün (büyükbaş yetiştiriciliği) gelecekte artacak olan su talebinin karşılanması sorununu akıllara getirmektedir. Örneğin, ÇŞB'ye göre Türkiye bağlamında süt veren bir ineğin günlük içme suyu tüketimi ortalama 150 lt/hayvan-gündür ve

<sup>79</sup> Dünya'da ve Türkiye'de Suyun Fiyatlandırılması, Muslu A. M. Tezi, 2015, Orman ve Su İşleri Bakanlığı

temizlik amaçlı kullanılan su ile birlikte 250 lt/hayvan-gün su miktarına kadar çıkabilmektedir.<sup>80</sup> Dolayısıyla su tüketimini azaltmak ya da etkin kullanımını sağlamak üzere önlemlerin geliştirilmesi ve NEP'e entegre edilmesi göz önünde bulundurulmalıdır (ör: su koruma teknolojilerinin benimsenmesi için destekler ve önlemler içinde NEP'in uygulanmasına destek olmak üzere tasarlanan teşvikler ile desteklenen suyun etkin kullanımı için önlemler).

#### 5.4 Deniz ve Kıyı Alanları

Havzada, başlıca Balıkesir (Edremit, Burhaniye, Gömeç, Ayvalık, Altınova) ve kuzeyde Çanakkale (Kumkale) ile havzanın güney kısmında İzmir'de (Bademli, Dikili) önemli kıyı bölgeleri bulunmaktadır ve bu kıyı bölgelerinde turizm ekonomik faaliyetlerden biridir. Mevcut kaynaklarda kıyı sularında nitrat konsantrasyonuna dair bilgi sunulmasa da, Sağlık Bakanlığı'nın yüzme suyu kalitesi izlemelerinden alınan bilgiler (sadece bakteriyolojik parametreler, bu raporun Ek II'sine bakınız.) gibi temsili göstergeler mevcuttur.

Ancak, karasal ekosistemlerin, suni gübrenin tarımsal kullanımı gibi antropojenik faaliyetler nedeniyle gittikçe daha azota doymuş hale geldiği bilinmektedir. Böylelikle gittikçe daha fazla reaktif azot, sonunda denize taşınacak şekilde akarsu ve nehirlerle karışmaktadır. Kıyı fitoplanktonlarının nitratı sindirmesi ve organik maddeye dönüştürmesi sucül azot döngüsünün önemli bir özelliğidir. Çözünmüş reaktif azot, sonunda mikrobiyal denitrifikasyon yoluyla azot giderimine tabi tutulan partiküllü bir forma dönüştürülür. Kıyı alanındaki yüksek ve dengesiz nitrat yükleri, bu organizmaların gösterdiği kısıtlı stokiyometrik besin gereksinimi nedeniyle, planktonik nitrat asimilasyonu verimini değiştirebilir.<sup>81</sup>



Fotoğraf 15: Ayvalık (Balıkesir) Kıyısından Görüntü

Kaynak: <https://blog.obilet.com/ayvalik-ve-cunda-adasi-gezi-rehberi/>

Son yıllarda kıyı bölgelerindeki ekosistemlerde düzenli besin izlemesi yapılmamasına rağmen, NEP'in etkin bir şekilde uygulanması durumunda (yüzme suyu ile ilgili parametreler dahil olmak üzere) su kalitesi üzerinde ve dolayısıyla deniz ekosistemlerinde gözle görülür şekilde olumlu bir etkisi olacaktır.

Nitrat emisyonları azaltılmazsa akarsular kirlenecek ve deniz ekosistemlerinde de ötrofikasyona yol açabileceklerdir. Dünyanın başka yerlerinde, tarlalar ve meralardaki yüzey akışları denizdeki ölü bölgelerin sayısının artmasına ve sucül ekosisteme verilen zarar ile ilişkilendirilmiştir.<sup>82</sup> Bölüm 2.1'de bahsedildiği üzere, aşırı nitratın kontrol altına alınması hem su kalitesini hem de kıyı / deniz suyu ekosistemlerini olumlu yönde etkileyecektir.

<sup>80</sup> <https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM> - Büyükbaş Hayvan Yetiştiriciliği

<sup>81</sup> Excess nitrate loads to coastal waters reduces nitrate removal efficiency: mechanism and implications for coastal eutrophication, M. Lunau vd. Makalesi, 2012

<sup>82</sup> Impacts of Nitrate Pollution, Soil Association, H.Browning



Şekil 46: Balıkesir – Ören Yüzme Suyu Temsili <sup>83</sup>

NEP'in deniz ekosistemlerinde görülmesi beklenen olumlu etkisi böylelikle doğrudan denize dökülen akarsuları besleyen bölgelerdeki (alt havzalar) yer üstü suları kalitesi üzerinde olumlu etkilerin bir parçasıdır. Genel etkiler dolaylı ve potansiyel olarak olumlu ve çok olumlu arasındaki bir ölçekte olarak tanımlanabilir. Deniz ve kıyı bölgelerinde NEP uygulanmasının önemli bir olumsuz etkisi olması beklenmemektedir.

## 5.5 İklim

İnsanlar için gıda üretimi, sentetik azotlu gübrelerin yaygın kullanımının artmasına neden olmuş, bu da hava ve su kirliliğinin çeşitli formlarında çevreye nitrat sızmasına yol açmıştır. Genel azot döngüsü insan faaliyetlerinden genel karbon döngüsünden çok daha fazla etkilenmiştir ve reaktif azot atmosferde havadan suya, toprağa ve tekrar bitkilere kolaylıkla geçtiğinden, sayısız kimyasal şekilleri ile azot; mitigasyon, adaptasyon ve etkileri de dahil olmak üzere, iklim değişikliğinin tüm hususlarında kritik rol oynamaktadır.

Azot döngüsü toplam mevcut ısıma/iklim zorlaması açısından en önemli üç insan kaynaklı sera gazının atmosferik konsantrasyonunu etkilemektedir: karbon dioksit (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>) ve nitroz oksit (N<sub>2</sub>O). Bu nedenle, fazla azotun azaltılması hem N<sub>2</sub>O emisyonlarını azaltacak hem de CO<sub>2</sub> ve CH<sub>4</sub> gazlarını farklı şekillerde etkileyecektir. Bunlar ormanlarda ve topraklarda karbon tutmasını azotun nasıl etkilediği, atmosferik CH<sub>4</sub> konsantrasyonlarının azot oksitlerin (NO<sub>x</sub>) ve alçak atmosferde NO<sub>x</sub>'in belirtisi olduğu ozonun (O<sub>3</sub>) kimyasından nasıl etkilendiği şeklindedir. Bu azot döngüsü süreçlerinin birçoğunun sera gazlarının atmosferik yükleri üzerinde, birkaç on yıl içerisinde olası net soğutma etkisi dahil olmak üzere çelişkili etkileri bulunmaktadır. Ancak, çoğu delile göre azotun çevreye salınımını azaltmak iklim değişikliğinin hızını önümüzdeki yüzyıl süresince yavaşlatacaktır.<sup>84</sup>

Nitroz oksit (N<sub>2</sub>O) en önemli üçüncü uzun ömürlü sera gazıdır ve önemli bir stratosferik ozon tüketici maddedir. Tarımsal uygulamalar ve azotlu gübrelerin kullanımı N<sub>2</sub>O emisyonlarını oldukça artırmıştır. Bu nedenle, NEP kaynaklı suni gübre kullanımının azaltılması (bunun yerine NEP eylemlerinin desteklediği şekilde hayvansal gübre gibi organik gübrelerin kullanılması) N<sub>2</sub>O oluşumunu azaltacak ve böylelikle iklim değişikliğinin azaltılması (sera gazı emisyonlarının azaltılması) açısından olumlu bir etkisi olacaktır.

İkinci olarak, dünyada toprakların yaklaşık %40'ı tarla veya otlak olarak kullanıldığından, tarım; toprağın karbon tutmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bilimsel literatür bulguları, uygun gübre kullanımının biyokütle üretimini artırarak ve araziye dönen kalıntıların Karbon: Azot (C: N) oranlarını geliştirerek tarımda toprağın karbon tutmasına katkı sağladığını göstermektedir. Ancak besin girdilerinin (organik veya mineral gübreler) artması N<sub>2</sub>O gibi sera gazı emisyonları ile değiştirilmeye sebep olabilecektir. NEP'in suni gübre yerine organik madde kullanımını vurgulaması ekili arazilerin karbonu tutup depolama kapasitelerini artırması konusunda net bir olumlu etkisi yaratacak ve böylelikle NEP'in iklim değişikliğinin azaltılması açısından da olumlu bir etkisi olacaktır.

<sup>83</sup> <https://yuzme.saglik.gov.tr/>

<sup>84</sup> Suddick, E., Whitney, P., Townsend, A. ve Davidson, E., 2012. The Role Of Nitrogen In Climate Change And The Impacts Of Nitrogen–Climate Interactions In The United States: Foreword To Thematic Issue.



NEP'in başlıca amacı su kirliliğini önlemek olmasına rağmen, çevreye nitrat salınımını azaltmaya odaklı eylemleri nedeniyle NEP uygulanmasının dolaylı ve olumlu etkileri olacaktır. Topraklarda organik madde içeriğinin artırılmasına katkıda bulunan eylemler aynı zamanda ekili toprakların karbon tutma ve depolama kapasitesini de artıracaktır.

Bunlara ek olarak, NEP ile (doğru gübre uygulaması nedeniyle) toprakta organik maddenin artırılması suyun yüzey akış özelliklerini geliştirmekte, diğer bir deyişle su emilimini ve yer altı suların (yer altı su kaynaklarının) yeniden doldurulmasını artırmakta ve hızlı yüzey akışını önlemektedir. Bu nedenle, NEP'in bir diğer iklim değişikliği ile ilgili olumlu etkisi de toprağın su emme kapasitesinin iyileştirilmesidir ve bu aynı zamanda kuraklık ve taşkın gibi iklim değişikliği ile ilgili risklerde önemli bir azalma olarak görülecektir.

## 5.6 Geçim Kaynakları

Bölüm 2.1'de bahsedildiği üzere, Kuzey Ege Havzasının gelir kaynağı çoğunlukla tarımsal faaliyetler ve havza ekonomisinin ve istihdamının önemli bir kısmını kapsayan tarım bazlı endüstridir. NEP, gübre miktarlarını en aza indirme (eğer izin verilen miktardan fazla ise), NHB'lerde suni gübrelemenin azaltılması açısından kısa ve orta vadede çiftçilerin uygulamalarında değişiklikler öngören eylemler ortaya koyacağından dolayı; NEP'in uygulanması çiftliklerin ekonomik durumlarını ve böylelikle hem doğrudan hem de dolaylı olarak ilgili nüfusun geçim kaynaklarını etkileyebilir.

Kullanılan gübrelerin azaltılması ürün verimini etkileyebilir, hayvansal gübre yönetimini ve sürüm tekniklerini değiştirmek tarımla uğraşan çiftçilerin ve hayvancılıkla uğraşan çiftçilerin işletmesel uygulamalarını etkileyecektir. Çoğu zaman önemli, yeni yatırımlar (hayvan gübresi depolama tankları) öngören bu değişiklikler havzadaki çiftçilerin geçim kaynakları için ek mali yük olabilir.

Ekili tarlalar için gübreler ile azot uygulanmasının sınırlandırılması daha düşük verime yol açabilir, ör: buğday kalitesi. Nitrat Direktifi nedeniyle daha fazla azotlu gübre kullanılmasına izin verilmemesi hektar başına verimi düşürebilmekte ve özellikle yeterli yağış olan yıllarda çiftliğin gelirlerini olumsuz yönde etkilemektedir.

AB bağlamında, AB Nitrat Direktifi NHB'lerde hektar başına uygulanabilecek olan hayvansal gübre kaynaklı azotun yıllık maksimum limitini 170 kg olarak belirlemiştir. AB deneyimlerine göre büyük hayvan çiftliklerinde sorun, bu çiftliklerin, çiftlikte üretilen tüm bulamaç ve gübreyi kendi arazilerine uygulayamamalarıdır. Sınırlama yaklaşık hektar başı 2 inek artı buzağılarına denk gelmektedir. Bir çiftçinin çok hayvanı olması, ancak yeterli arazisi olmaması durumunda, çiftçi fazla bulamaç ve gübresini bertaraf etmenin başka yollarını bulmak zorundadır. Bu yollar; ek arazi kiralamak veya genelde büyük miktarlarda azot kullanmayan, yani 170 kg olarak belirlenen sınırın altında veya çok altında uygulama yapan çiftçilerle anlaşmalar yapmak olabilir. İki seçenek de hayvan yetiştiricisi için ek maliyetle sonuçlanmaktadır. Nadir durumlarda, hayvan sahibi olmayan çiftçiler, bulamaç ve gübre satın almakla bile ilgilenebilirler. Çoğu hayvan besicisinin aşırı bulamaç ve gübre sorunu yaşamaması muhtemel olduğundan ve gübrenin yoğun hayvancılık yapılan alandan tamamen dışarı taşınması gerektiğinden, yoğun hayvan yetiştiriciliği yapılan alanlarda bulamaç ve gübreden kurtulmanın yüksek taşıma maliyetine de neden olabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır.

Hassas alanlarda azot uygulamalarını azaltmak için hektar başına prim ile destek programları olabilir. Tabii ki yerel yönetimlerin çiftçilerin genelde fazla gübre uygulamadığını ve bu nedenle bu sınırlamadan etkilenmediğini göz önünde bulundurması gerekmektedir. Destek sadece azot uygulamasının azaltılması gereken alanlara sağlanmalıdır.

Gübre kütleleri için yapılan harcamalar, uyum sağlamaya çalışan çiftçiler için belki de en kârlı olanlardır. Ek olarak AB'de hâlihazırda sıvı gübre deposu tesislerinin üzerinin kapatılması hakkında bir yönetmelik üzerinde görüşülmektedir; çoğu tesis açıktır ve bu nedenle amonyak emisyonuna ve koku sorununa yol açmaktadır ve bu tarz tasarımlar gübre depolama tanklarının yatırım maliyetlerini daha da artırabilir.

Ayrıca, bulamacın tarlalara uygulanması için gübre dağıtım makinelerinin satın alınması da çiftlikler için büyük bir harcamadır. Piyasada damlama serme sistemi ve yayma sistemi gibi, mevcut birçok teknoloji bulunmaktadır, iki sistem de sıvı gübrenin eşit ve tutarlı dağıtımını sağlamaktadır ve makine başına 120 hortuma kadar çıkmak mümkündür. AB'de bu tarz yatırımlar bir grup çiftçi tarafından ortaklaşa yapılmaktadır ve bu tarz bir makine küçük çiftlik sahipleri tarafından tek başlarına satın alınamayacağından kamu fonları ile ortak finanse edilmektedir.

NEP'in uygulanması için gerekli olan bazı tek seferlik yüksek maliyetli yatırımlar, çiftçiler için külfetli olacaktır:

- Hayvancılık çiftliklerinde gübre depolama tesislerinin kurulması.
- Gübrenin toplanması, taşınması ve araziye yayılması için makinelerin satın alınması.

AB bağlamında literatüre göre büyük ahırlara yapılan yatırımlar 4.300 euro/inek ve buna eşdeğer gübre depolama maliyetleri (üzeri açık) 1.000 euro, yani %23'tür. (Genellikle katı-sıvı ayrımı başka bir maliyet unsuru daha eklemektedir.)

Faydalar arasında, kimyasal gübre yerine depolanan hayvan gübresi ve tarımsal toprakların organik madde içeriğinin faydalı bir şekilde artırılmasıyla elde edilebilecek bazı tasarruflar sıralanabilir. Bazı tasarruflar NAP destekli damla sulama sistemine geçişten de kaynaklanabilir (önemli yatırım maliyetlerinden sonra da olsa).

Diğer taraftan sürülebilir arazi üzerinde NEP tarafından teşvik edilen yatırımların su kaynakları üzerinde olumlu etkileri olabilir ve böylelikle diğer paydaşlar için de fayda (ör: içme suyu işlemesi için düşük maliyet) teşkil edecektir. Bu tarz bir fayda – maliyet analizi eksik bir tablo çizmektedir ve bu nedenle NEP'in teşvikler ve uygulanması için maliyetleri taşıyan aktörlere tazminatlar verilerek desteklenmesi önemlidir.

NEP bu konuda, organik tarım işletmelerine ve NHB'lerdeki İyi Tarım Uygulaması yapan işletmelere verilen sübvansiyonların (hâlihazırda verilen sübvansiyonun) 1,1 oranında artırılması ve azot ihtiyaçlarını hayvansal gübre ile karşılayan çiftçilere ek destek sağlanması gibi birtakım öneriler sunmaktadır.

Belirsizlikler nedeniyle, NEP uygulanmasının kolaylaştırılmasına odaklanan tedbirlerin belirlenmesi ve genişletilmesi için, SÇD tüm ilgili paydaşlara ek teknik ve finansal destek ile öneriler geliştirmiştir. (Bölüm 9'a bakınız).

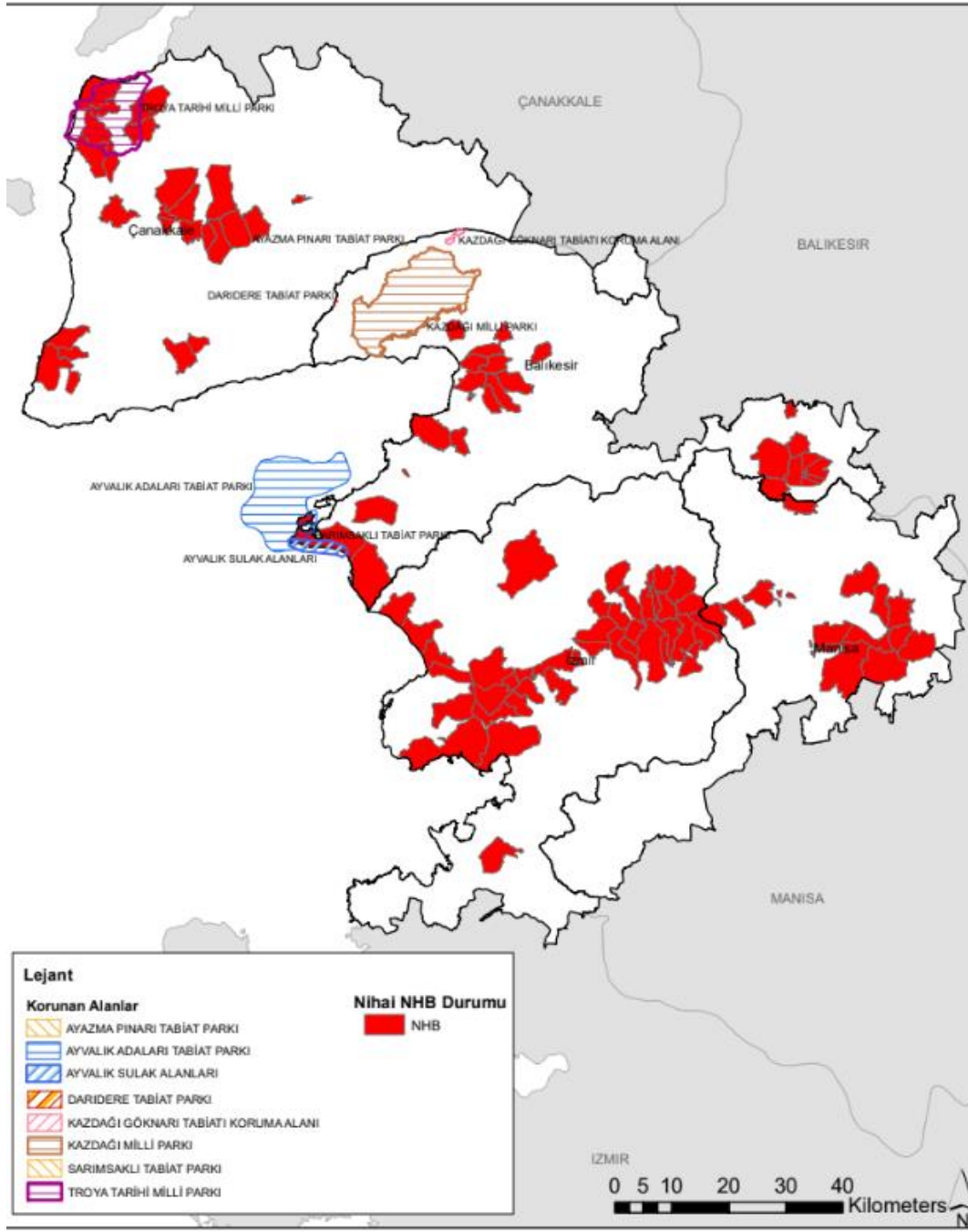
## 5.7 Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistemler

Yukarıda açıklandığı üzere, NEP'in uygulanması sonucu Kuzey Ege Havzası sınırları içindeki su kütlelerinin ve toprak yapısının durumu iyileşecek, başka bir deyişle su kirliliği ile birlikte toprak bozulması da azalacaktır. Bu nedenle daha iyi bir çevre kalitesi sonucu olarak, biyolojik çeşitlilik ve ekosistemler üzerinde muhtemel olumlu etkilerin görülmesi beklenmektedir.

Tarım dahil olmak üzere insan faaliyetlerinden kaynaklanan, biyolojik çeşitliliği tehdit eden birçok baskı bulunmaktadır ve bu unsurların tek başlarına önemlerini yorumlamak güçtür. Bu unsurların (korunan) türler üzerindeki etkileri zaman zaman dolaylıdır ve kümülatif etkiler ile yoğunlaşmıştır. Örneğin, otlaklarda ve meralarda aşırı otlanma sonucu bitki örtüsünün yok edilmesiyle biyolojik çeşitlilik azalmaktadır. Özellikle aşırı otlanmanın ve ormansızlaşmanın sonucu olarak toprak erozyonu artmakta, bitki çeşitliliği azalmakta ve bunun sonucu olarak da hayvan çeşitliliği azalmaktadır.

İyi Tarım Uygulamaları Kodu'nda belirtildiği üzere, sulak alanların ve doğal yaban hayatının arazi kullanım değişikliği nedeniyle yok olması riski bulunmaktadır. NEP'te özellikle biyolojik çeşitlilik ve ekosistem korunması ve iyileştirilmesine yönelik eylemler bulunmamaktadır. Fakat, NEP'in sunduğu arazi yönetimine yönelik eylemler sayesinde çevresel hassas alanlar üzerinde olumlu bir etki olması ve böylelikle biyolojik çeşitlilik ve ekosistem üzerinde de olumlu etkilerin olması beklenmektedir.

Havzadaki doğal korunan alanlar ile eylemlere öncelik verilecek NHB'lerin çakışmasını gösteren aşağıdaki haritada da görülebileceği gibi, bazı korunan alanlara önlemler uygulanarak yardımcı olunacaktır. Bu alanlar özellikle; Ayvalık Sulak Alanları, Sarımsaklı Tabiat Parkı ve Troy Milli Parkı'dır. Öte yandan, örneğin Kaz Dağları Milli Parkı, yoğun tarımın yanı sıra ana ekim alanlarından yukarı doğru olan dağlardadır ve bu nedenle NEP'in olumlu etkileri burada ihmal edilebilir olacaktır.



Şekil 47: Korunan Alanlar ve NHB'ler  
Kaynak: EPTİSA

Dolaylı olarak biyolojik çeşitlilik ve ekosistemler ile ilgili olan eylemler aşağıda incelenmiştir.

Toprakta azot kaybını azaltmak için yönetim stratejilerinden biri olan azotlu gübrelerin yerel çevre ve toprak koşullarına uygun şekilde kullanılması arazi kullanımı yönetimi ile birlikte biyolojik çeşitliliği ve ekosistemler üzerinde olumlu yan etkileri (topraktaki organik maddenin artması, toprakta mikroorganizma biyolojik çeşitliliği ve biyokütlesi artışı) olması muhtemeldir.

Diğer belirli eylemlerin arasından aşağıdakiler konu ile ilgilidir:

**T 1.1.6.** Eğimli, erozyon riskinin yüksek olduğu yerlerde otlaklar sürülmemelidir

Bu eylem, yüksek toprak erozyonu riski olan meralardaki otlaklar için yararlı olacak ve bunun sonucu biyolojik çeşitlilik ve otlak ekosistemleri için de yararlı olacaktır. Daha önce bahsedildiği üzere, toprak erozyonu artarsa, bitki çeşitliliği ve bunun sonucu olarak hayvan çeşitliliği azalacaktır. Diğer birçok NEP eyleminin (ör: Eylem 1.3) Erozyonu

önleyici uygulamaların yaygınlaştırılması (Teraslama, dikili tarım, kalıcı bitkiler) ) marjinal tarım arazilerinde daha çeşitli ve stabil ekosistemler yaratmakta benzer şekilde olumlu etkileri olacaktır.

**T 3.1.3**

Sulama uygulamaları verimli, bitki ihtiyacına göre çevreye zarar vermeyen, toprak ve su kaynaklarını koruyacak şekilde belli bir program dâhilinde yapılmalı ve kayıt altına alınmalıdır

Sulama ile ilgili olan bu eylem, bitkilerin ihtiyacına göre yapılan sulama sırasında çevrenin zarar görmemesini sağlamak amaçlıdır, böylelikle aynı zamanda biyolojik çeşitliliği ve ekosistemleri koruma amaçlıdır.

Bitki üretiminde zararlı böcekler ile mücadele ederken, BKÜ'lerin kullanımını azaltmak, kalıntıları önlemek, ekosistemi korumak ve sürdürülebilir tarım sağlamak amaçlarıyla, kimyasal pestisitlere olan ihtiyacı azaltmak için alternatif yöntemlerin (biyolojik, biyoteknik) yayılması sağlanmalıdır. Sonuç olarak, NEP'te çevresel kirliliği önlemek üzere alınan Eylemlerin hepsi, özellikle bu bölümde tanımlananlar biyolojik çeşitliliği ve ekosistemleri olumlu şekilde etkileyecektir.

Ayrıca, NEP'in deniz ekosistemleri ve biyolojik çeşitliliği üzerindeki olumlu etkileri Bölüm 5.3'te açıklanmıştır.

## 5.8 Hava Kalitesi

Başlıca hava kirleticilerden bahsedildiğinde akla ilk gelen kaynak muhtemelen tarım olmayacaktır. Ancak tarım kaynaklı emisyonlar partikül maddeye önemli katkı sağlamaktadır. Bilhassa, tarım en büyük amonyak emisyonu kaynağıdır. Hayvan atıkları, organik gübre olarak uygulanan çamur ve gübre amonyak ve nitroz oksit olarak ayrışabilmekte ve atmosfere salınabilmektedir. Ayrıca amonyak, ulaşım, endüstriyel ve evsel faaliyetler nedeniyle salınan azot oksitler ve endüstri kaynaklı sülfür dioksit gibi diğer hava kirliliği şekilleri ile birleşebilmekte ve insan sağlığı üzerinde güçlü, olumsuz etkileri olan, hava kaynaklı partikül madde (PM2.5 olarak da bilinmektedir) oluşumuna katkıda bulunabilmektedir.<sup>85</sup> Yakın zamanda hazırlanan AB Üye Ülkelerinde hava kalitesi raporu, partikül madde kirliliğine uzun vadeli maruz kalma sonucu 400.000 erken ölüm görüldüğünü işaret etmiştir.<sup>86</sup>

Amonyum ve sonrasında oluşan amonyak tuzları topraklarda önemli azot kaynaklarıdır ve bitki büyümesine katkıda bulunurlar. Amonyak bazlı suni gübreler tarımsal verimi yükseltmiş ve bunun sonucunda amonyak emisyonlarında ciddi bir artışa sebep olmuştur. Avrupa'daki amonyak emisyonlarının yüzde 90'ı tarım sektöründen kaynaklanmaktadır. Bu emisyonlar gübrenin ve organik maddenin çözünmesi sırasında havaya bırakılmaktadır. Çoğunluğu hayvancılık ve ilgili gübre süreci kaynaklı olsa da tarımsa suni gübre kullanımı daha az oranda olsa da emisyonlara katkıda bulunmaktadır.<sup>87</sup>

NEP'te hava kalitesi kontrolü açısından ilgili olan birkaç eylem bulunmaktadır.

|               |                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>T1.1.1</b> | Ekim dönemi dışında toprak yüzeyi çıplak ve bitki örtüsünden yoksun ise hayvansal ve kimyasal gübre uygulanmamalıdır                                                                                                                  |
| <b>T1.1.2</b> | Toprak ve hava koşulları uygun olmadığında, hayvansal ve kimyasal gübreler toprağa uygulanmamalıdır                                                                                                                                   |
| <b>T2.2.3</b> | Sulu hayvan gübresi / bulamaç veya katı hayvan gübresinin uygulanması, araziye mümkün olduğu kadar yeknesak bir şekilde yapılmalıdır. Bulamaç ya da sıvı hayvan gübresi uygulama miktarı 50 m <sup>3</sup> /ha'dan fazla olmamalıdır. |
| <b>T2.6.1</b> | Suyla doymuş, su basmış, donmuş ya da karla kaplı topraklara gübre uygulanmamalıdır. (özel ürün grupları hariç; çeltik gibi)                                                                                                          |

Tahıllara yerden uygulanan hayvan gübresi bulamacında amonyak uçuculuğunu modellemek için yürütülen bir çalışmaya göre, modeldeki hesaplamalar bulamacın sabah veya öğleden sonra uygulanmasının, akşam uygulanmasına göre uçuculuğu %50 oranında azalttığını göstermiştir. Bulamacı yerden 60 cm yüksekliğindeki ürünlere yaymak, çıplak toprağa yaymak ile karşılaştırıldığında kayıpları %75 oranında azaltmaktadır. Bulamaç

<sup>85</sup> UK Progress on Reducing Nitrate Pollution, Eleventh Report of Session 2017–19, 2018

<sup>86</sup> European Environment Agency (2015). Air quality in Europe – 2015 report. EEA Report No 5/2015. (Avrupa Çevre Ajansı Avrupa'da Hava Kalitesi 2015 Raporu) Şu adresten ulaşılabilir: <http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2015>

<sup>87</sup> European Environment Agency (EEA), Air quality in Europe — 2019 report (Avrupa Çevre Ajansı, Avrupa'da Hava Kalitesi – 2019 Raporu)

uygulandıktan sonra ıslak bulamaç yüzeyi ile karşılaştırıldığında uygulama sonrası kuruyan toprakta amonyak uçuculuğu %50 daha düşüktür.<sup>88</sup>

Her ne kadar havzanın hava kalitesi üzerinde tarımın etkileri özel olarak izlenmese de (Kuzey Ege Havzası, Edremit ve Soma ilçelerindeki hava kalitesi ölçüm istasyonlarında PM2.5 ve amonyak ölçümleri gözlemlenmemiştir), NEP'in uygulanması ile (özellikle yukarıda bahsedilen eylem sayesinde) tarımsal faaliyetler kaynaklı amonyak emisyonları azalacaktır.

Bunlara ek olarak, NEP'in uygulanması ile, kokuya neden olan başlıca sebep olan hayvan gübresinin / uygun gübrelerin depolanmasını zorunlu tutan NEP eylemleri sayesinde havzadaki koku sorunu da azalacaktır.

## 5.9 İnsan Sağlığı

Nitrat ve nitrat oluşturan tuzlar gübrelerin kilit bileşenleri arasındadır ve tarım uygulamalarının son birkaç on yılda bu gübrelere artan bağımlılık insanlarda artan seviyelerde maruziyete neden olmuştur. İnsanlar nitratlara ve nitritlere gıda, içme suyu, hava ve toprak yoluyla maruz kalabilmektedir. Genel nüfusun nitrat ve nitrite maruz kalmasının başlıca yolu gıda ve içme suyunun sindirilmesidir; sindirilen nitratın %5 ila 8'i ağızdaki bakteriler tarafından nitrite indirgenmektedir.<sup>89</sup> Bu durum, bitkilerin tüketilmesinden ve tarımsal arazi yüzey akışı nedeniyle nitrattan kontamine olan içme sularından kaynaklanmaktadır. Nitrat ve insan sağlığı arasındaki ilişki hakkında detaylı bilgi için lütfen Bölüm 2.1.2, İnsan Sağlığı kısmına bakınız.

Nüfus artışı, azotlu gübre kullanımı ve hayvancılığın artan yoğunluğu ve konsantrasyonu nedenleriyle gelecekte su kaynaklarında nitrat konsantrasyonlarının artması mümkündür. NEP, AB bağlamında başarıyla uygulanan eylemleri tanıtmayı amaçlamaktadır. Hassas alanların tanımlanması, iyi tarım uygulamaları kodlarının yapılması ve ulusal izleme ve raporlamayı da içeren bu çabaların etkili olduğunun kanıtları AB Nitrat Direktifi'nin uygulanmasının ardından bazı Avrupa ülkelerinde yer altı sularında nitrat konsantrasyonlarında azalan eğilimlerdir. Örneğin Danimarka'da yer altı sularında nitrat seviyesi 1950-1980 yılları arasında yükselmiş ve 1990'lardan sonra düşmüştür.<sup>90</sup> Kuzey Ege Havzası için NEP hazırlığı zorunluluğu da Nitrat Direktifi'nin Türkiye'ye aktarılmasından kaynaklanmaktadır.

Nitrata içme suyundan en çok maruz kalan nüfus tarımsal bölgelerde yaşayan, özellikle azot kaynaklarının (tarla, hayvan besleme işletmeleri) yakınındaki sığ kuyulardan içme suyu alan insanlardır.<sup>65</sup> Daha önce bahsedildiği üzere, Kuzey Ege Havzasının %42,45'i tarımsal alanlardan oluşmaktadır ve burada yaşayan insanlar için tarım en önemli geçim kaynaklarından biridir.

Buna ek olarak, "Ortabatı Künkü Drenajlı Topraklarda Nitrat Sızıntısını Azaltmak için Azot Yönetimi Stratejileri" araştırmasına göre, uygun zamanlı gübre uygulamaları, çeşitli ekim nöbetleri, örtü bitkisi üzerine ekim yapılması ve sürümün azaltılması gibi stratejiler su kütlelerinde nitratın azaltılması açısından etkili olabilir.<sup>91</sup> NEP'te tarımsal azot kirliliğini önlemeye yönelik eylemler ve bu stratejiler, özellikle NEP'in Eylem 2. Gübreleme ve Eylem 3. Sulama eylemleri ile uyumludur.

Ayrıca, çoğu insan amonyağa, gazını veya buharını soluyarak maruz kalmaktadır. Amonyağın çiftliklerde ve endüstriyel işletmelerde yaygın kullanılması, maruziyetin kaza sonucu salınımlardan kaynaklandığı anlamına gelmektedir. Amonyak solunum, yutma veya deri yoluyla vücuda girdiğinde su ile etkileşime girerek amonyum hidroksit oluşturur. Bu kimyasal çok aşındırıcıdır ve etkileşime geçtiğinde vücuttaki hücrelere zarar vermektedir. Sağlık üzerindeki etkinin şiddeti maruz kalma şekline, dozuna ve süresine göre değişmektedir. Havadaki yüksek konsantrasyonda amonyağa maruz kalmak; hemen gözlerin, burnun, boğazın ve solunum yollarının yanmasına neden olmakta ve körlüğe, akciğer zedelenmesine veya ölüme yol açabilmektedir. Daha düşük konsantrasyonların solunması öksürme ve burun ve boğaz iritasyonuna sebep olabilmektedir. NEP sayesinde depolamada ve gübrelerde gelişim mesleki riskleri (çiftlik çalışanlarının yüksek seviyelerde NH<sub>3</sub> ve diğer zehirli maddelere maruz kalmasını) azaltılabilecektir.

<sup>88</sup> Sommer, S. ve Olesen, J., 2000. Modelling ammonia volatilization from animal slurry applied with trail hoses to cereals. *Atmospheric Environment*, 34(15), pp.2361-2372.

<sup>89</sup> Mensinga TT, Speijers GJ, Meulenbelt J. Health implications of exposure to environmental nitrogenous compounds. *Toxicology Rev.* 2003

<sup>90</sup> Hansen, B.; Thorling, L.; Dalgaard, T.; Erlandsen, M. Trend Reversal of Nitrate in Danish Groundwater—A Reflection of Agricultural Practices and Nitrogen Surpluses since 1950. *Environ. Sci. Technol.* 2011

<sup>91</sup> Dinnes, D.L., D.L. Karlen, D.B. Jaynes, T.C. Kaspar, J.L. Hatfield, T.S. Colvin, ve C.A. Cambardella. 2002. Nitrogen management strategies to reduce nitrate leaching in tile-drained Midwestern soils.

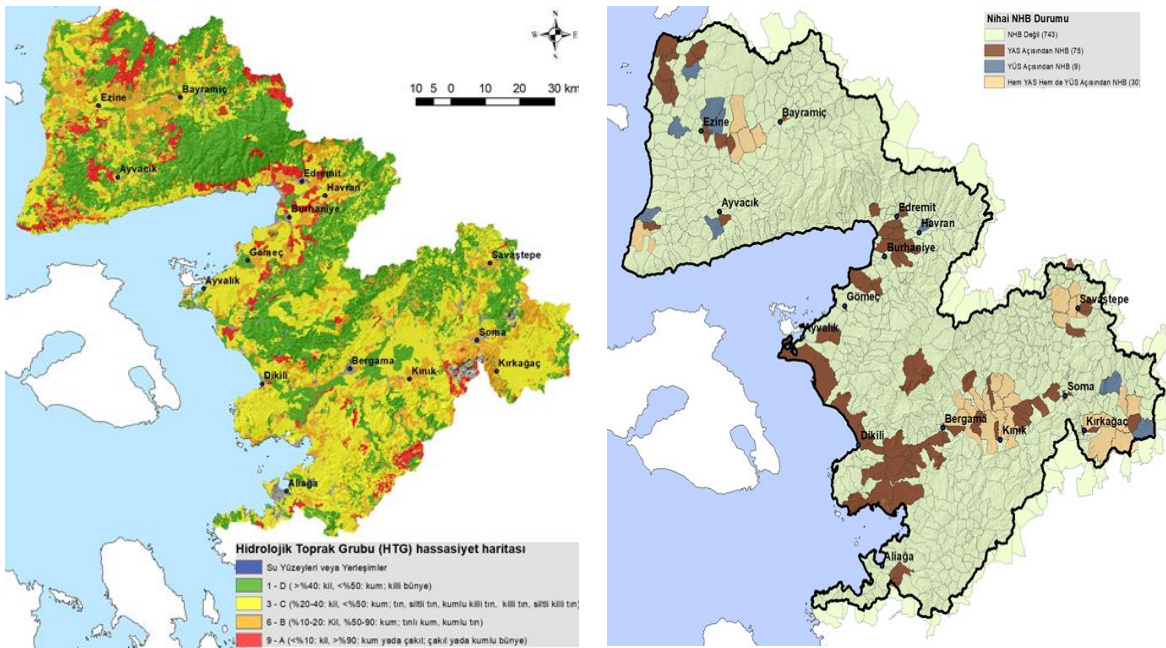


NEP uygulanmasının olumsuz etkileri açısından insan sağlığına önemli bir risk teşkil etmediği saptanmıştır. NEP'in başarılı uygulanması sayesinde su kütlelerinde ve bitkilerde nitrat kirliliğinin azalması ve insan sağlığının bu durumdan olumlu etkilenmesi beklenmektedir. Ancak, nitrat azalmasının halkın sağlığı üzerindeki etkilerini incelemek için bu konuda daha fazla çalışma yapılmalı ve nitrattan kaynaklanan hastalıklar hakkında daha çok veri toplanmalıdır. Bu araştırma yapılmaz ise NEP'in insan sağlığının geliştirilmesine katkısının ölçülmesi güç olacaktır.

### 5.10 NEP'in Kümülatif Etkileri

SÇD, NEP'in çevre üzerinde önemli bir olumsuz etkisi olmadığını saptamıştır. NEP uygulanırsa toprak bozulması ve su kalitesinin bozulması açısından baskıların önemli derecede azalması beklenebilir. Öncelikle Bölüm 5.1'de bahsedildiği üzere, NEP'in orta ve uzun vadede pH ve asidifikasyon açılarından toprak yapısı üzerinde kümülatif olumlu bir etkisi olmalıdır.

Nitratin yer üstü ve yer altı sularında veya kıyı su kütlelerinde birikimi, NHB'lerde gübre dozu kontrol edileceğinden en aza indirgenmelidir. Kuzey Ege Havzası toprak hassasiyeti haritası yüksek su geçirgenliği olan toprak gruplarının genellikle havza sınırlarına yakın olduğunu göstermektedir. İlçelerin idari sınırları göz önünde bulundurulduğunda bu toprak grupları genellikle Ezine, Ayvacık, Edremit, Havran ve Burhaniye ilçelerinde bulunmaktadır. Yer altı suları açısından NHB'ler ile bu topraklar çakıştırıldığında Ezine, Aliağa, Burhaniye ve Edremit ilçelerinin bazı kısımlarının toprak ve su kalitesi açısından kritik olduğu söylenebilir. Diğer taraftan, yer üstü suları açısından NHB'ler ile çok yavaş geçirgen topraklar çakıştırıldığında Kırkağaç, Menemen'in bir kısmı, Havran, Bergama ve Kınık ilçelerinin bazı kısımlarının kritik yerler olduğu görülmektedir. Bu nedenle, farklı NEP eylemlerinin çoğu hassas alanda birlikte uygulanması sonucunda mevcut duruma göre en gözle görülür değişikliğe ulaşılması mümkün olduğundan, bu listelenen bölgelerde NEP uygulanmasının en yüksek kümülatif olumlu etkilerinin görülmesi beklenebilir.



Şekil 48: Havzanın Toprak Grubu Hassasiyeti ve NHB Haritası  
Kaynak: Kuzey Ege Havzası için TÜBİTAK-MAM Raporu

Ayrıca havzadaki ince tekstürlü bölgeler için tanımlanmış (NHB olup olmamasına bakılmaksızın tüm ince tekstürlü bölgeler için geçerli olan) eylemler de bulunmaktadır; toprak ve hava koşulları elverişli değilse hayvan gübresi veya kimyasal gübre toprağa uygulanmamalıdır, böylelikle tek başına bu eylem, toprak yapısını koruyacak şekilde, öncelikle gübre için bir sınırlama uygulaması önermektedir.

TOB Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (yer üstü suları) veya DSİ (yer altı suları) tarafından yürütülen su kalitesi izleme çalışmaları devam etmeli ve NEP'in etkileri (NEP'ten önce ve sonra olarak) değerlendirilmelidir. Su kalitesi analizlerine ek olarak topraktaki azot içeriği düzenli olarak test edilmelidir, bu özellikle NEP'in eylemlerinin izlenmesi ve gerektiğinde ek eylemlerin alınması açısından oldukça önemlidir. İzleme, raporlama ve performans kontrolü sorumlulukları resmi kurumlar arasında uyum içinde yürütülmelidir. Sonuçlar, gerektiğinde NEP'i güncellemek üzere bir kurum tarafından düzenli olarak izlenmelidir.

Bölüm 5.1 ve Bölüm 5.2'de açıklandığı üzere, NEP'in özellikle arazi yönetimi ve gübreleme ile ilgili olan eylemlerinin toprak ve su kalitesi üzerinde doğrudan olumlu etkilerinin olması ve dolaylı veya ikincil olarak diğer çevre bileşenleri üzerinde de birtakım olumlu etkisinin olması muhtemeldir. NEP eylemlerinin tek başlarına etkileri farklı olacaktır, ancak NHB'lerde kümülatif açıdan önemli derecede, net, olumlu etkilerinin olacağı beklenmektedir. Etki orta – uzun vadede (değişimlerin tarım uygulamalarına tanıtılmasının üzerinden birçok yıl geçtikten sonra) görülecektir. Aşağıdaki birtakım mevcut belirsizlikler hesaba katıldığında, tüm havza için olumlu etkilerin önemini (boyutunu) tahmin etmek güçtür:

İlk olarak NEP eylemlerinin çiftçiler tarafından etkili uygulanmasına ulaşılması, eylemlerin uygulanmasının zorunlu olduğu büyük işletmeler kategorisi için bile (gerçekleşmiş masraflar, kurulan uygulamaların değiştirilmesi için teşvik olmaması, düzenli izleme ve kontrol sağlamada zorluklar nedeniyle) güçtür. NEP uygulanması, yeni tedbir ve uygulamaların benimsenmesi ve uygun şekilde yürütülmesi adına kapasitenin oluşturulması için yeterli çabanın gösterilmesiyle desteklenmez ise bu sorun daha da artabilecektir. Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği'nde çiftçilerin eğitilmesi gerektiği açıkça geçse de, NEP'te İyi Tarım Uygulamaları Kodu için herhangi bir eğitim / farkındalık artırma planı bulunmamaktadır.

İkinci olarak NEP eylemlerinin uygulanması için zorunluluğun büyük işletmeler ile sınırlanması uygulama yönünden doğrudur (kontrol edilecek sınırlı sayıda aktör olması, büyük işletmelerin eylemleri uygulamak ve ilgili maliyetleri karşılayabilmek için kapasiteleri bulunmaktadır.). Ancak büyük işletmeler kategorisi tarımsal varlıkların (ekili arazi, hayvan sayısı) büyük kısmını yansıtmıyorsa – ve NEP'te gösterilmiyorsa –, küçük çiftlikler ve toprak sahipleri işlerine olduğu gibi devam edebileceği için NEP uygulanması önemli (açıkça görülür) olumlu değişikliklere yol açmayabilir. Bu sebeple, işin sonucunda çok da önemli bir olumlu etki görülmeyebilir. Ayrıca NEP'in havzada büyükbaşlardan sayıca daha fazla olan küçükbaş nüfusunu hesaba katmadığı bildirilmelidir.

Üçüncü olarak, nitrat kirliliğinin tek kaynağı tarım olmadığından; NEP'in olumlu etkilerinin evsel / kentsel atık su deşarjları ve endüstriyel emisyonlar gibi diğer kirlilik kaynaklarından devam eden baskılar nedeniyle azalabilir.

Böylelikle, önemli derecede olumlu etkileri olması yönünden NEP'i desteklemek amacıyla, olumlu etkileri artırmak ve NEP uygulanmasının potansiyel risklerini en aza indirmek için, SÇD bir sonraki bölümde (Bölüm 6'ya bakınız.) sunulan birtakım önerileri oluşturmuştur.

## 6. NEP UYGULANMASININ ÇEVRE ÜZERİNDE OLABİLECEK ÖNEMLİ OLUMSUZ ETKİLERİNİ MÜMKÜN OLDUĞUNCA TAMAMEN ÖNLENMESİ, AZALTILMASI VE YOK EDİLMESİNE YÖNELİK ÖNGÖRÜLEN TEDBİRLER

Kuzey Ege Havzası için NEP'in hazırlanmasının gerekçesi tarımsal kaynaklı nitrat kirliliğine karşı suların korunması hakkında 91/676/EEC sayılı Konsey Direktifi ve Direktifin yasal karşılığı olan Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği'ne dayanmaktadır. Nitrat Direktifi (91 / 676 / EEC), 5'inci Madde, 2'inci fıkrasında şu ifade bulunmaktadır: Bir eylem planı Üye Devlet'in bölgesindeki tüm hassas alanları içerebileceği gibi Üye Devlet tarafından uygun görülmesi takdirinde, farklı hassas bölgeler veya bölgelerin kısımlarına yönelik farklı programlar yürütülebilecektir.

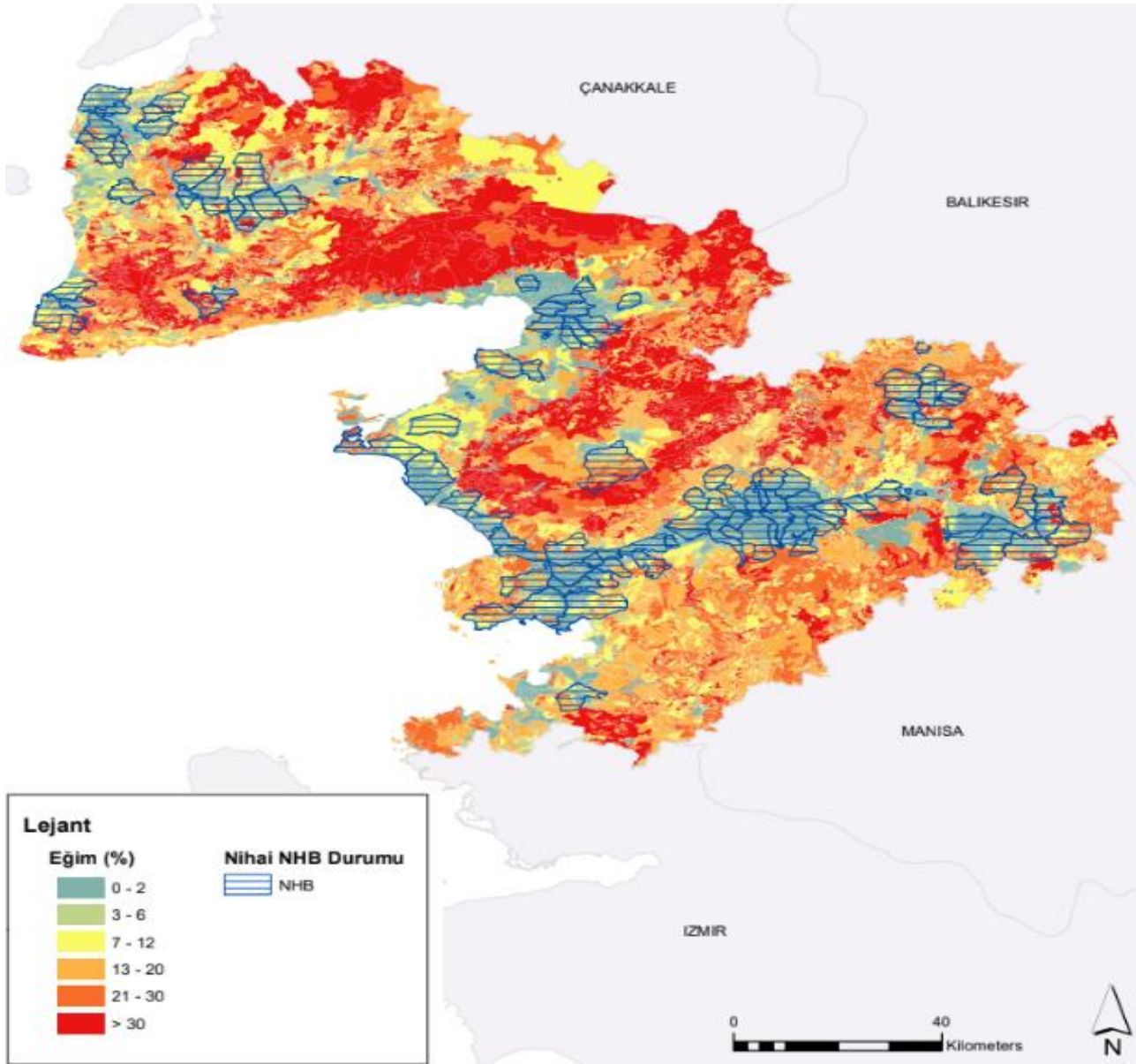
Bu yasal zorunluluklar uyarınca ve toprak ve su kaynaklarında fazla nitrata en aza indirmeye yönelik kanıtlanmış yaklaşımlara göre; NEP'in genellikle olumlu etkilerinin olması beklenmektedir. NEP önerisinin SÇD incelemesinde NEP'in çevre üzerinde hiçbir potansiyel önemli olumsuz etkisinin olmadığını saptamıştır. Böylelikle bu bölümde genellikle NEP'in olumlu etkilerinin artırılması olasılıklarına odaklanılmıştır. Bunlar aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır:

- NHB'lerin çevre koşulları göz önünde bulundurularak önceliklendirilmesi ve NEP'in farklı dönemlerde uygulanmaya başlaması
- Tedbirlerin önceliklendirilmesi
- NEP'in etkenliğini artırmak amaçlı ek tedbirler

### 6.1 NHB'lerin Önceliklendirilmesi

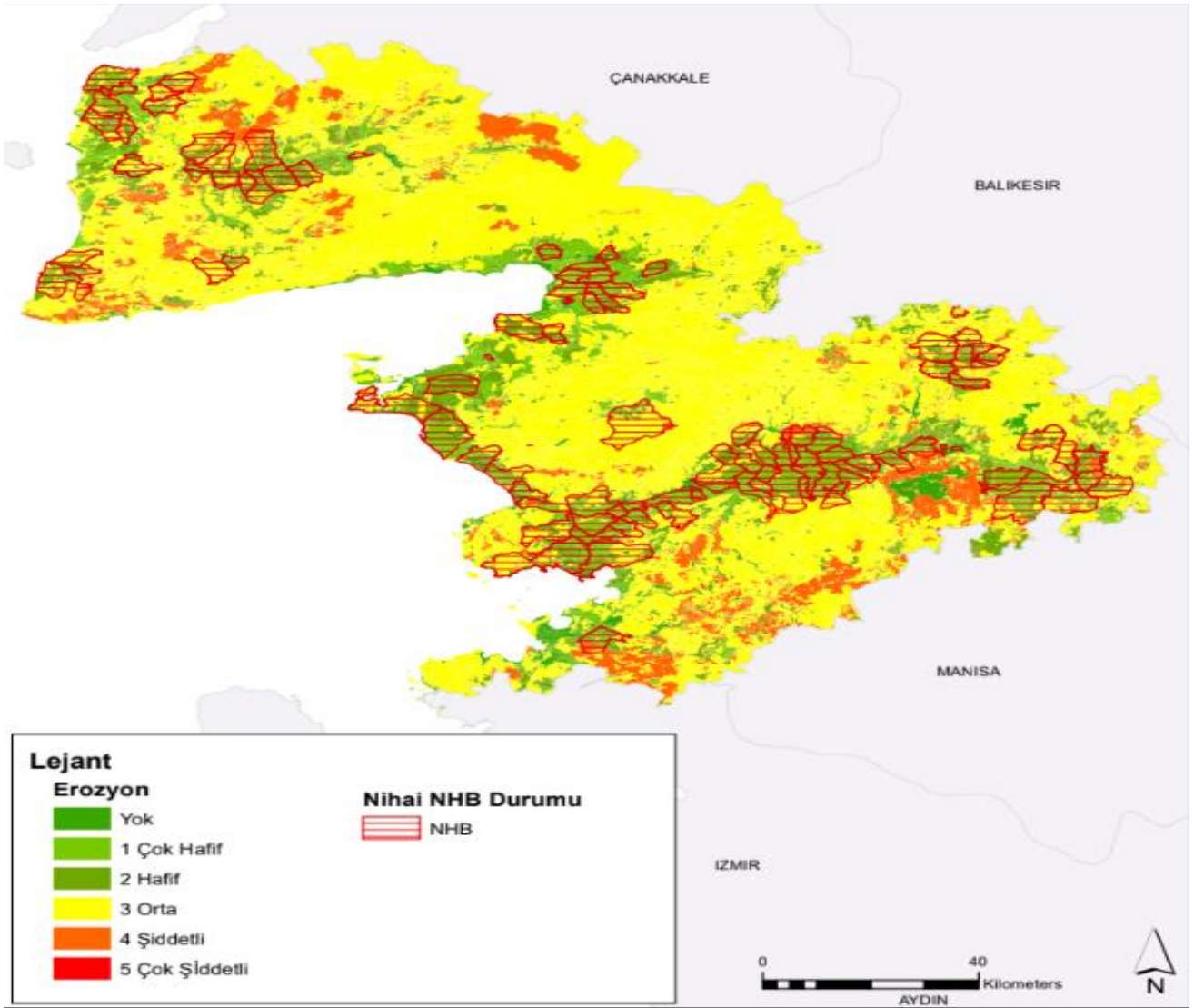
TOB tarafından hazırlanan NEP'in taslak versiyonu<sup>92</sup> bir önceliklendirme listesi veya NHB'lerin önceliklendirmesini içermemektedir ve NEP'in hiçbir önceliklendirilme yapılmaksızın tüm havzaya uygulanması planlanmaktadır. Havzada belirlenen NHB'ler göz önünde bulundurulduğunda, %12'den daha dik eğimlerin oluşması veya toprak erozyonu olan bölgelerin boyutu gibi gözle görülür farklılıklar vardır. Bu durum Ayvacık, Dikili ve Bergama'nın bazı kısımları için geçerlidir. Aşağıdaki şekiller eğim, erozyon ve NHB'ler arasındaki ilişkiyi göstermektedir.

<sup>92</sup> Atıfta bulunulan taslak versiyon, SÇD Ekibine 08/05/2020 tarihinde gönderilen taslak versiyondur.



Şekil 49: NHB'ler ve Eğim Haritası  
Kaynak: EPTİSA





Şekil 50: NHB'ler ve Erozyon Haritası  
Kaynak: EPTİSA

Yukarıdaki iki haritada da gösterildiği üzere, eğim ve erozyon hassasiyeti (genellikle dik eğimler ile ilgilidir) sıklıkla marjinal araziler (en yoğun ekim yapılan alanların dışındaki araziler) ile ilişkilidir ve bu nedenle NHB'ler ile bu alanlar arasında fazla çakışma olmaması şaşırtıcı bir durum değildir. Ancak bu aynı zamanda NEP'te geçen erozyon karşıtı tedbirlerin ve eğimli arazilerde tarım tekniklerinin geliştirilmesini amaçlayan tedbirlerin havza genelinde gönüllülüğe dayalı olacağı anlamına gelmektedir. Bölgenin yüksek erozyondan (veya dik eğimlerden) etkilenen çok küçük bir kısmı NHB'lerde bulunmaktadır ve burada ilgili tedbirler zorunlu olacaktır. Bu alanlarda (Ezine, Ayvacık, Aliağa ve Bergama'nın bazı kısımları) ilgili NEP eylemlerinin uygulanması önceliklendirilmelidir.

NHB'lerin önceliklendirilmesi konusunda aynı zamanda, (Tablo 26'da listelenen) Bakırçay Deltası ve Ayvalık sulak alanları gibi hassas alanların ve ekosistemlerin varlığı da hesaba katılmalıdır. Ayrıca SÇD Yönetmeliği Ek V'te listelenen (Tablo 31'e bakınız) hassas alanlar ve en kötü yer üstü suyu kalitesine sahip alanlar (en kirli nehirlerle sahip alt havzalar) da NHB'lerin önceliklendirilmesinde göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu önceliklendirme, NEP uygulanmasını (maddi ve manevi) desteklemek için öncelikli kaynak sağlanması şeklinde yapılabilir.

Bu bakımdan çiftçilerin bilinçlendirilmesine, eğitimine yönelik ve çiftçilere yeni fikirleri kabul etmeye veya çevresel olarak kusurlu uygulamaları yeniden gözden geçirmeye teşvik eden faaliyetler NEP'in havzanın kırsal kesimlerinde yaşayan ve tarım ile ilgilenen nüfusunun geçim kaynaklarını geliştirmesi açısından etkilerini genişletmesi için iyi olacaktır. Bu bağlamda, NEP ve İyi Tarım Uygulamaları Kodu'nu doğru şekilde uygulayan ve NHB'lerde ekili alanlarda çevre koşullarını iyileştiren çiftçilere teşvik ve hibelerin sağlanması özellikle etkili olabilir.



İstişare toplantısından sonra TOB, NHB'lerde önlemlerin önceliklendirilmesinin, yüksek erozyon riskinin mevcut olduğu alanlar veya korunan alanlar için mümkün olabileceğini ilan etti. Bu aynı zamanda NEP'in daha kolay uygulanmasını da sağlayacaktır.

## 6.2 Eylemlerin Önceliklendirilmesi

NEP karmaşıklık, maliyet ve uygulama için sunulan süre ile birlikte nitrat kirliliğinin azaltılması konusunda beklenen etkilerin önemi açısından farklı eylemler içermektedir. Öngörülen eylemlerin uygulanmasına yönelik adımlar da önceliklendirilirse, bu durum NEP'in etkinliği açısından önemli derecede faydalı olabilir.

Aşağıdaki iki kategori ile eylemler ayrılabilir:

- İlk sırada derhal yerine getirilebilecek (gübre/hayvansal gübre uygulaması için süre kısıtlamaları) ve ilgili kurumlardan çiftçilere kapsamlı destek gerektirmeyen (uzman ve/veya maddi açıdan) eylemler: İlk önce bu eylemler uygulanabilir ve denetleyici kurumlar daha fazla gecikme olmaksızın kontrol rollerini yerine getirebilir. Bu şekilde daha karışık ve maliyetli eylemler uygulanmadan önce hem çiftçiler hem de diğer paydaşlar tarafından birlikte deneyim kazanılabilir. Ayrıca idari ve izleme süreçleri daha uygun koşullarda test edilebilir.
- 2. grup eylemler; uyum sağlamadan önce hazırlık için belli bir süre gerektiren, büyük yatırımlar, hayvan gübresi depolarının ve NEP'te belirtilen gerekliliklere uyan diğer ünitelerin yapımı veya gübre yönetim planlarının hazırlanması vb. gibi eylemlere ulaşılabilir. Ayrıca daha karmaşık tedbirlerin NEP'te detaylandırılmayan finansal destek mekanizmaları (TOB teşvikleri ve benzeri) yaratmayı gerektirmesi daha muhtemeldir, bu da uygulamada gecikmelere neden olabilir.

Böylelikle SÇD, açıkça önceliklendirilmeyi ve böylelikle etkili NEP uygulanmasını destekleyecek olan önerilen eylemlerin (tedbirler) göstergelerinin ve kademelendirmelerinin tanıtılmasını önermektedir. Bu kademelendirme, aşağıdaki örnekteki gibi kolay bir format ile ek kriterler bazında olabilir:

Tablo 37: NEP Eylemleri için Örnek Kademelendirme Tablosu

| Kademe 1                                                                                                                                                                                                                                                | Kademe 2                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>T1.1.1.</b> Ekim dönemi dışında toprak yüzeyi çıplak ve bitki örtüsünden yoksun ise hayvansal ve kimyasal gübre uygulanmamalıdır                                                                                                                     | <b>T.2.8.6.</b> Tüm hayvan gübreleri için en az 6 aylık depolama kapasitesi olmalıdır                                                                                                                                                                                    |
| <b>T1.1.2.</b> Toprak ve hava koşulları uygun olmadığında, hayvansal ve kimyasal gübreler toprağa uygulanmamalıdır                                                                                                                                      | <b>T.2.8.7.</b> Sulu gübre ve yıkama suyu ile ağıllardan gelen kirli sular ve diğer sıvı atıklar ayrı depolarda tutulmalıdır. Ön toplama çukurları tüm sulu gübreyi ve yıkama sularını en az 15 gün boyunca toplamak için yeterli kapasiteye sahip olmalıdır (Kod 2.37). |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>T.2.8.8.</b> Gübre depoları ile diğer üniteler, Tablo 2.9'da belirtilen mesafelere uygun olarak inşa edilmelidir. (Kod 2.38).                                                                                                                                         |
| <b>T.2.1.1.</b> Nitrata Hassas Bölgelerde yeter gelirli tarımsal arazi büyüklüğüne sahip çiftçiler, her bir bitki çeşidi için hayvansal ve kimyasal gübreden gelen azot uygulanmasına yönelik gübreleme planını ekim veya dikimden önce hazırlamalıdır. | <b>T.2.9.1.</b> Tarımsal işletmeden çıkan atık su, yalnızca atık su toplama amacıyla ayrılan tank, konteyner veya atık toplamaya uygun tesislerde toplanmalıdır.                                                                                                         |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                     | ...                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Bu önceliklendirmenin, NEP belgesinin bir parçası olmasına gerek olmadığını vurgulamak önemlidir. NEP'in onaylanmasının ardından ilgili uygulama dokümanlarının hazırlanması sırasında benzer bir yaklaşımın benimsenmesi için yeterli bir alternatif geliştirilebilir. Her halükarda, uygulayıcı kurumların amacı, istenen etkilere en kısa zamanda ulaşılabilmesi adına NEP'in kademeli uygulanmasını sağlamak olmalıdır. Oldukça karışık veya maliyetli tedbirler yüzünden, tüm NEP uygulanmasının gecikmesi gerekçe gösterilerek daha kolay uygulanabilecek tedbirlerin uygulanmasına devam edilmemesinden kaçınılmalıdır. Şeffaf safhalara ayırma (uyumun kontrolü ve yaptırımının başlaması için otonom son tarihler belirlemek), paydaşlara (çiftçilere) uygulamalarını ve fiziksel altyapılarını en etkili şekilde NEP'in gereklilikleri ile uyumlu hale getirmeleri konusunda yardımcı olabilir.

Mümkün olduğunda TOB, aşağıda gösterildiği şekilde çiftçilerin tesislerini NEP eylemlerine uygun hale getirebilmesi için sağlanacak teşviklerin bilgilerini kapsayan detaylı bir eylem listesi geliştirebilir. Aşağıdaki tablo bilgilendirme amaçlı verilmiştir ve TOB tarafından NEP tedbirlerinin uygulanmasından önce geliştirilmelidir.

Tablo 38: Eylem, eylem türleri ve teşviklerin ayrıntıları için örnek tablo

| Eylem                                                                                                                        | Eylem Cinsi (Kısa/Orta) | Varsa teşviklerin detayları                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| T1.1.1. Ekim dönemi dışında toprak yüzeyi çıplak ve bitki örtüsünden yoksun ise hayvansal ve kimyasal gübre uygulanmamalıdır | Kısa Vadeli             | Çiftçiler için mevcut olan teşvikler TOB tarafından açıklanmalıdır. |

İstişare toplantısından sonra TOB, eylemlerin olası bir önceliklendirmesini kabul etmiştir, ancak eylemlerin ayırt edilme ihtiyacı vardır. Örneğin, gübre depolama alanlarının inşası, çiftçilerin gübre uygulamasındaki uygulamalarını değiştirmek için bir zorunluluktur. Bununla birlikte, planın daha iyi ve güvenilir bir şekilde uygulanması için TOB tarafından bu tür düzenlemeler yapılmalıdır.

### 6.3 NEP'in etkinliğini artıracak ek eylemler

NEP'in çevre üzerindeki olumlu etkilerinin artırılmasını etkili uygulanması ve izlenmesini desteklemek için, SÇD aşağıdakileri önermektedir:

- Nitrat kirliliği kaynakları hakkında mevcut durum bilgisinin (sunumunun) geliştirilmesi**

NEP, önerilen eylemlerin azot emisyonlarının azaltılması açısından etkisinin ölçümünü (nicel tahminini) sunmalıdır. Bu raporun 5. Bölümünde belirtildiği üzere, (1.600 N/yıl eşik değeri altındaki) küçük tarım işletmeleri kaynaklı toplam azot emisyon yükü ile NEP'in öncelikli odağı olan orta ve büyük işletmeler kaynaklı yükün karşılaştırılmasına imkan tanınması özellikle önemlidir. NEP'in potansiyelinin daha anlamlı değerlendirilmesi ve mevcut çevre hususlarının (nehir suyu kirliliği) azaltılmasına katkıda bulunmak için tarımsal olmayan kaynaklar bazlı azot emisyonları açısından bir karşılaştırma daha yapılmalıdır. Bu bilgiler sunulmadan, diğer sektörlerdeki (ör: kentsel atık su arıtımı) gelişmeler sistematik olarak hesaba katılmadığında, NEP ile ilgili maliyetler hakkında gerekçe göstermek ve NEP eylemlerinin etkinliğini izlemek (su kalitesinde ölçülen değişikliklerin NEP eylemleri ile ilişkilendirilmesi) güç olacaktır.

Ayrıca gübrenin kullanılabileceği (ekili) alan başına düşen büyükbaş nüfusu hakkında belediye düzeyinde bilgiler NEP bağlamında oldukça yararlı olacaktır. Üretilen hayvan gübresinin ne kadarının gerçekçi anlamda gübreleme amaçlı kullanılabileceğinin ve ne kadarının farklı bir şekilde kullanılması gerektiğinin açıkça karşılaştırılmasının yapılmasını sağlayacaktır.

- Küçükbaşların ve kümes hayvanlarının nitrat yükü dengesine olan katkılarının analizinin dahil edilmesi**

NEP'te küçükbaş hayvanların ve kümes hayvanlarının hesaba katılmaması hususu SÇD Raporu'nda ortaya konmuştur (Bölüm 5.2 Su Kalitesi), ve gelecekte NEP'in kapsamının küçükbaş hayvanlar ile kümes hayvanları sektörünü de içerecek şekilde de genişletilmesi önerilmektedir. Diğer yandan, TOB ile yapılan görüşmelerde, TOB ekibi, küçükbaş hayvancılığın NEP tedbirlerinde halihazırda dikkate alındığını açıklamıştır.

- Kontrol ve yaptırım kapasitesinin güçlendirilmesi**

NEP potansiyel olarak önemli derecede olumlu çevresel etkileri olan karışık bir tedbirler seti sunmaktadır. Ancak bu tedbirlerin uygulanmasının, bu raporda belgelenen gübrenin akarsuya izinsiz şekilde bırakılması (lütfen Fotoğraf 6'ya bakınız) veya sıklıkla raporlanan, tarımsal tesislerden arıtılmamış atık su deşarjı gibi örneklerdeki istenmeyen uygulamalar ile açıkça görüldüğü üzere kontroldeki mevcut zayıflıklar ve düşük yaptırım kapasiteleri göz önünde bulundurulduğunda ne kadar etkili olacağı görülmemiştir. Bu nedenle SÇD mevcut kontrol ve NEP tedbirlerinin yaptırımı için ve ihtiyaçları daha iyi tanımlamak üzere mevcut kapasiteye yönelik bir analiz yapılmasını önermektedir. Bu analiz NEP belgesinin bir kısmını oluşturabilir veya NEP uygulanması hazırlık süreci peşi sıra detaylandırılabilir.

Bunlara ek olarak, NEP'in belirli eylemlerinin değişikliği için birtakım öneriler yapılmıştır:

- **Hayvancılık Tesislerinde Su Tasarrufu Teknolojilerinin Yayılması**

SÇD, yüksek su yoğunluğunun büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinin tipik bir özelliği olduğunu kabul etmektedir -, hayvanların rahatı üzerinde olumsuz etkiler olmadan azaltılması zor hacimlerde suya ihtiyaç duymaktadır. Ayrıca, hayvansal ürünlerin işlenmesinin sıhhi ve sağlık standartlarına uyumu sürdürmek için önemli miktarda su gerekir. Su kullanımının etkinliğinin artırılmasına ve su kaynaklarının aşırı tüketiminin önlenmesine yönelik her türlü önlem desteklenecektir. Su koruma teknolojilerinin uygulanması için hayvancılık tesislerine destek sağlanması, havzadaki (hem su miktarı hem de kalitesi üzerinde) sürdürülebilir su kullanımı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olacaktır ve bu NEP hedeflerine ulaşmak için oldukça arzu edilir bir durumdur (NEP tedbirlerinin damla sulamayı desteklemesine benzer şekilde). Bu destek hem finansal destek veya uzmanlık hem de iyi uygulamalara geçişin kolaylaştırılmasını içerebilir.

- **Atık Su Yönetimi Kontrol ve Yaptırımı**

**Eylem 1.1 – Arazi Yönetimi hakkında:** Araziye yayılan hayvan gübresinin uygun şekilde (NEP'in 2.2 ve 2.5 eylemleri ile uyumlu olarak) uygulanması bile su kirliliğine neden olabilir; bu nedenle suyun, özellikle hayvancılık işletmelerinin çevresindeki suların durumu, gübre de dahil olmak üzere sıvı atıkların izinsiz deşarjının önlenmesi amacıyla kontrol edilmelidir. İşletmelerde gübreyi uzaklaştırdıktan sonra uygun bertaraf yönteminin uygulanması sağlanmalıdır (Fotoğraf 16). Buna ek olarak, NEP uygulanmasından kaynaklanacak olası kirliliğin en aza indirgenmesi için TOB (DSİ ve Su Yönetimi Genel Müdürlüğü ile) ve ÇŞB'nin işbirliğini gerektiren Yüzeysel Sular ve Yer altı Sularının İzlenmesine Dair Yönetmelik'in<sup>93</sup> maddeleri izlenmelidir. Ötrofikasyon kontrolü de bu yönetmeliğin bir parçasıdır.



Fotoğraf 16: Bir İşletmede Gübre Sıyırıcı Sistem ve Kanal  
Fotoğraf: EPTİSA

- Büyük tesislerin yarı sıvı gübrenin uzaklaştırılmasına ihtiyaç duyduğu durumlarda, çiftçilere, gübrenin arazide güvenli bir şekilde bertaraf edilmesi için mekanik ekipman kullanma teşvikleri sağlanacaktır.
- Hayvancılık tesisi atık sularının ana atık su şebekesine bağlanması: Günlük faaliyetler kaynaklı oluşan atık suyun uygun deşarj edilmesi için Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Tablo 5-15 uyarınca kontrol edilecek parametreler arasında NEP tarafından da kontrolünün yapılması gereken amonyum nitrat  $NH_4-N$  bulunmaktadır. Ayrıca hayvancılık tesislerinin konumlarına göre bazı işletmeler için bu tedbirin sağlanması oldukça mümkündür. Sağımhanesi olmayan süt ineği işletmelerinde süt sağma işlemi sağlıksız koşullarda yapılmaktadır. Ek olarak, sağma makinelerinin temizlenmesi kaynaklı oluşan atık

<sup>93</sup> 28910 sayılı Resmi Gazete ile 11.02.2014 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

suların kanalizasyon şebekesine bağlı olmayan işletmenin yüzey akışları ile karışmasını önlemek için hiçbir tedbir alınmadığı belirlenmiştir.<sup>94</sup> Bu nedenle, gerektiğinde bu atık suların deşarjı, şebekeye veya foseptik tanklara bağlanma gibi gerekli eylemler ile önlenmelidir.

- Eylem T.2.9 – “Tarımsal işletmeden çıkan atık su, yalnızca atık su toplama amacıyla ayrılan tank, konteyner veya atık toplamaya uygun tesislerde toplanmalıdır” eylemi, bu tarz atık su toplama yöntemlerinin tasarımı veya parametrelerine yönelik daha özel kriterlerin dahil edilmesinden faydalanacaktır.

NEP'in güncel versiyonu ile, nitrata sınırlamak için özellikle arazi ve gübre yönetimi eylemleri elzemdir. SÇD ekibi tarafından nitrata en aza indirgeme potansiyeli için önerilen bazı ek eylemler aşağıda listelenmiştir:

- Çiftçilere gübre silosu yapımı için teşvik (mümkünse hibe) sağlanması: TOB'a (Tarım Reformu Genel Müdürlüğü) başvuran çiftçiler için hâlihazırda destek programları bulunmaktadır. Ancak yerel paydaşlar ile yapılan istişarelerde havzadaki çiftçilerin bu hibe programlarından haberdar olmadığı veya uygun koşulları sağlamadığı görülmüştür. Gübre ve silo yönetimi (2.3.1 & 2.8.1) ile ilgili eylemlerin uygulanmasına özel teşvik sayesinde uygulama daha kolay bir şekilde gerçekleştirilecektir.
- İklim değişikliği senaryosuna göre (2.1.1 İklim Koşulları, İklim Değişikliği kısmına bakınız) projeksiyon döneminin ilk yarısında (2015-2050) yağış toplamalarında bağlı artışlar öngörülmüştür (ancak projeksiyon döneminin ikinci yarısında yağış oranında azalış olacağı öngörülmüştür). NEP'e uygun şekilde; depolar, gübrelemenin yasak olduğu yağışlı dönemlerde, en azından kapalı dönemde toplanan gübre miktarını muhafaza edebilmelidir. Ancak NEP uygulanmasından sonra yapılacak olan hayvan gübresi depolama alanlarının sızdırmaz olması gerekse de kapalı olması için bir zorunluluk yoktur. Hayvan gübresi depolama alanlarının tasarımında depolanan maddenin üzerine yağın yağmur ve şiddetli yağmur ile ardından kontamine olan suyun sızması riskleri göz önünde bulundurulmalıdır.
- Çiftçiler için sübvansiyon programlarının karşılama kapasitesini artırmak için özel bir farkındalık artırma faaliyeti düzenlenmelidir (İzmir ve Balıkesir paydaşları ile yapılan istişareler sırasında bazı hayvancılık tesisi sahiplerinin hâlihazırda mevcut olan TOB teşviklerinden haberdar olmadıkları not edilmiştir).
- NEP'te Eylem 2.1 Gübre Yönetim Planlamasının yapılması ve kayıtların tutulması eyleminde çiftçilerin gübreleme planı hazırlaması gerekmektedir. Bir taslak hazırlanmalı ve ilgili paydaşlara, tercihen NEP ile ilgili farkındalık artırma faaliyetleri yoluyla iletilmelidir. Ayrıca, plan hazırlandıktan sonra kontrollerin nasıl yürütüleceği belli değildir. Gübre planı için hazırlanan taslak TOB'un internet sitesinde paylaşıldıktan sonra planı hazırlayan çiftçilerin planı yükleyebilmeleri için bir bilgisayar sistemi oluşturulabilir.
- Nitrifikasyon ve üreaz inhibitörlerinin kullanımı ile ilgili yeni bir tedbirin eklenmesi göz önünde bulundurulmalıdır. İnhibitör, gübre ekinlere uygulandığında kayıpları azaltmak için azot bazlı gübrelere eklenen bir bileşendir. Gübrenin aktif azot bileşeninin toprakta üre azotu veya amonyak azotu olarak kalma süresini uzatarak inhibitörler azot kullanım verimini artırabilir ve çevreye emisyonları azaltabilir. Azotlu gübrelere eklenen iki cins inhibitör bulunmaktadır: i) üreaz enziminin üre üzerindeki hidrolitik etkisini engelleyen üre inhibitörleri ve ii) Amonyumun nitrata biyolojik oksidasyonunu inhibe eden nitrifikasyon inhibitörleri. TÜBİTAK-MAM Raporunda “nitrifikasyon ve üre inhibitörlerinin kullanımının yaygınlaştırılması” geçmekte ancak bu konuda eylem bulunmamaktadır. NEP, çevreye nitrat salınımını azaltacak olan inhibitörlerin uygulanması için çalışmalar ve / veya kılavuzlar geliştirmeyi desteklemek adına eylemler içerebilir.
- “Eylem 2.4 Gübre uygulama alanı ile su kaynakları arasında bırakılması gereken mesafelere uyulması (Tampon bölge ve yeşil kuşak uygulamaları)” eylemine göre tüm havzalarda akarsular, su yatakları gibi su kaynakları boyunca uzanan arazilerde akışı engelleyici bir yüzey oluşturularak veya şerit halinde bitkili bir arazi parçası bırakılarak gübrelere yakan su kaynaklarına ulaşması engellenmelidir. Bu bağlamda, nasıl ve kimin kontrol edeceği bilgisi verilmelidir. Ayrıca bu tedbirin uygulanması açıkça bu arazilerde verim kaybı ile ilişkilendirilmiş olup su kaynaklarına olan faydaları söz konusu çiftliğin ekonomisine yansımayacaktır. Bu nedenle çiftçilere bu eylemin uygulanması (tampon bölge ve yeşil kuşak uygulamaları

<sup>94</sup> Hayvancılık İşletmelerinde Oluşan Atıkların İşletimi ve Olası Çevre Etkileri; Afyonkarahisar Örneği, Yüksek Lisans Tezi, 2017.

nedeniyle verim kaybı) için telafi yapılması (özel hibeler şeklinde) gerekmektedir.

- Birçok tarım arazisi bitkisi ve hayvanı, tarımsal uygulamalara bağımlıdır ve bu uygulamalardaki değişiklikler çiftliğin ekolojisini etkilemektedir. Artan gıda talepleri ile başa çıkmak için artan üretim ihtiyacı bulunmaktayken çevre ve ilgili ekosistem hizmetleri riske atılmamalıdır. Yeni biyolojik çeşitlilik tedbirleri uygulanmadan önce mevcut tarım arazisi habitatlarının biyolojik çeşitlilik değerlerinin optimize edilmesi önemlidir. Genellikle mevcut habitatların korunması yeni habitat kurulmasından daha etkilidir. Ormanlık araziler, göletler ve sulak alanlar dahil olmak üzere mevcut habitatlar daha yoğun tarımsal yönetimden korunmalıdır. Bu bölgeler uygun şekilde yönetilmeli ve 'yeni' biyolojik çeşitlilik ve karbon inisiyatifleri için saha seçileceği zaman uzak durulmalıdır. Bu yarı doğal habitatların çoğu, alanın makileşmesini önleyen çiftlik yönetiminden yararlanır (örneğin ilkbahar ve sonbaharda ormanlık arazilerde hafif otlatılma, alanın kalitesini artırmaya yardımcı olabilir). Bu tür tedbirlerin dahil edilmesi, biyolojik çeşitliliğin azalmasının tersine çevrilmesine çok önemli bir katkı sağlayabilir. Ancak NEP'te biyolojik çeşitlilik ve ekosistemlere yönelik özel bir çalışma bulunmamaktadır. Her ne kadar toprak ve su kirliliğinin önlenmesi biyolojik çeşitlilik ve ekosistemler için de fayda olarak görülse de mevcut ekosistemlerin ve biyolojik çeşitliliğin korunması esastır. Bu nedenle, ilk olarak mevcut durum analizi yapılmalı ve önceliklendirilecek olan konumlar veya türler belirlenmelidir. Ardından bu türler ve konumlar ile ilgili belirli eylemler sunulmalıdır. SÇD ekibi havzada korunan alanları ve nihai NHB haritasını (Şekil 47'ye bakınız) karşılaştırmıştır. Buradan, NHB'lerde bulunduklarından dolayı Troya Tarihi Milli Parkı, Ayvalık Sulak Alanları ve Sarımsaklı Tabiat Parkı'nda eylemlerin uygulanmasına özellikle dikkat edilmesi gerektiği görülmektedir.



## 7. ALTERNATİFLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

### 7.1 Hiçbir Şey Yapmama Alternatifi

'Hiçbir Şey Yapmama' alternatifi, başka bir deyişle kapsam belirleme aşamasında belirlenen kilit çevre ve sağlık hususlarının muhtemel gelişimi Bölüm 2.1.2'de verilmiştir. Alternatif, Bölüm 2.1'de bahsedildiği üzere Kuzey Ege Havzasının geçmiş eğilimleri ve mevcut durumu ile birlikte belirli çevre ve sağlık sorunlarını temel almaktadır. NEP'in çevre üzerindeki önemli olası etkilerinin SÇD değerlendirmesinin sonuçları (Bölüm 5) göz önünde bulundurulduğunda, "aktif alternatif", yani önerildiği şekilde NEP, çevresel etkiler (ve riskler) açısından "Hiçbir Şey Yapmama" alternatifinden açıkça üstündür. NEP'in tercih edilmesinin nedeni açıktır: NEP'te önerilen eylemlerin kısmen uygulanması bile kilit çevre bileşenlerinde (su, toprak) net bir iyileşme sağlayabilecek ve çevre üzerinde hesapta olmayan olumsuz yan etkilere yol açma olasılığı göz ardı edilebilecek kadar azken, "Hiçbir Şey Yapmama" senaryosu ile genel olarak olumsuz çevresel eğilimlerin devam etmesi büyük bir ihtimaldir.

### 7.2 Çevre Dostu Alternatif

NEP tasarım olarak değişmez bir şekilde hazırlanmıştır. Ancak NEP'in kilit çevre ve sağlık hususları (bu raporun Bölüm 5'inde bahsedildiği üzere) üzerinde olası etkileri açısından bulgular dikkate alındığında NEP'in uygulanmasının çevre kalitesi, sağlık ve tüm havza nüfusunun geçim kaynakları üzerinde genel olarak olumlu etkileri olacağı aşikârdır, yani NEP hâlihazırda 'çevre dostu' bir plandır. Diğer taraftan uygulanmasının etkinliği artırılabilir ve olumlu olası etkileri bu SÇD Raporunun Bölüm 5 ve 6'sında belirtildiği şekilde artırılabilir durumdadır.

Böyle bir alternatif, uygulanması durumunda, su kalitesi ve miktarı, toprak, ekosistemler ve biyolojik çeşitlilik gibi kilit çevre ve sağlık hususları üzerinde daha olumlu etkilere yol açacaktır. Ancak fayda maliyet temeli büyük oranda değişecektir ve denetleyici kurumların kontrol ve yaptırım kapasitelerini büyük ölçüde artırarak planın pratik uygulanabilirliği sağlanmak zorunda kalınacaktır.

Bu nedenle, bu tür bir "Çevre Dostu Alternatif" ancak NEP'in öngörülen periyodik gözden geçirilmesi sırasında, başka bir deyişle, temel uygulama yapıları işletmeye geçtikten sonra ve NEP'in önerilen alternatifi uygulandıktan sonra gerçek çevresel etkilerinin izlemesi sırasında detaylandırılması ve uygulanmasının değerlendirilmesi tavsiye edilmektedir.

### 7.3 Ele alınan alternatiflerin seçilme sebeplerinin ana hatları ve değerlendirmenin nasıl yürütüldüğünün açıklanması, gerekli bilgilerin toplanmasında karşılaşılan güçlükler (teknik yetersizlikler veya teknik bilgi yetersizliği)

Yukarıda açıklandığı üzere, NEP, içerisinde hiçbir alternatif senaryo sunmamıştır, bu nedenle SÇD farklı senaryo veya seçenekleri değerlendirememiştir. Bu yüzden SÇD'de yalnızca NEP önerileri değerlendirilmiştir.

NEP'in SÇD'si şu şekilde yürütülmüştür:

Öncelikle, SÇD'nin kapsam belirleme aşamasında belirlenen NEP ve ilgili bölge için kilit çevre hususlarına ait mevcut durum, kilit mevcut sorunlar ve eğilimler analiz edilmiştir. Farazi "hiçbir şey yapmama" senaryosunun eklenmesi ile NEP'in uygulanmaması durumunda mevcut durumun nasıl gelişeceği konusunda daha fazla öngörü sağlanmıştır.

İkinci olarak, Kapsam Belirleme sırasında ilgili olarak belirlenen her bir konu için (biyolojik çeşitlilik, su, sağlık gibi çevresel temalar) mevcut çevresel amaçlara ve taahhütlere bir genel bakış, NEP değerlendirmesi için başka bir kriter oluşturmak üzere hazırlanmıştır.

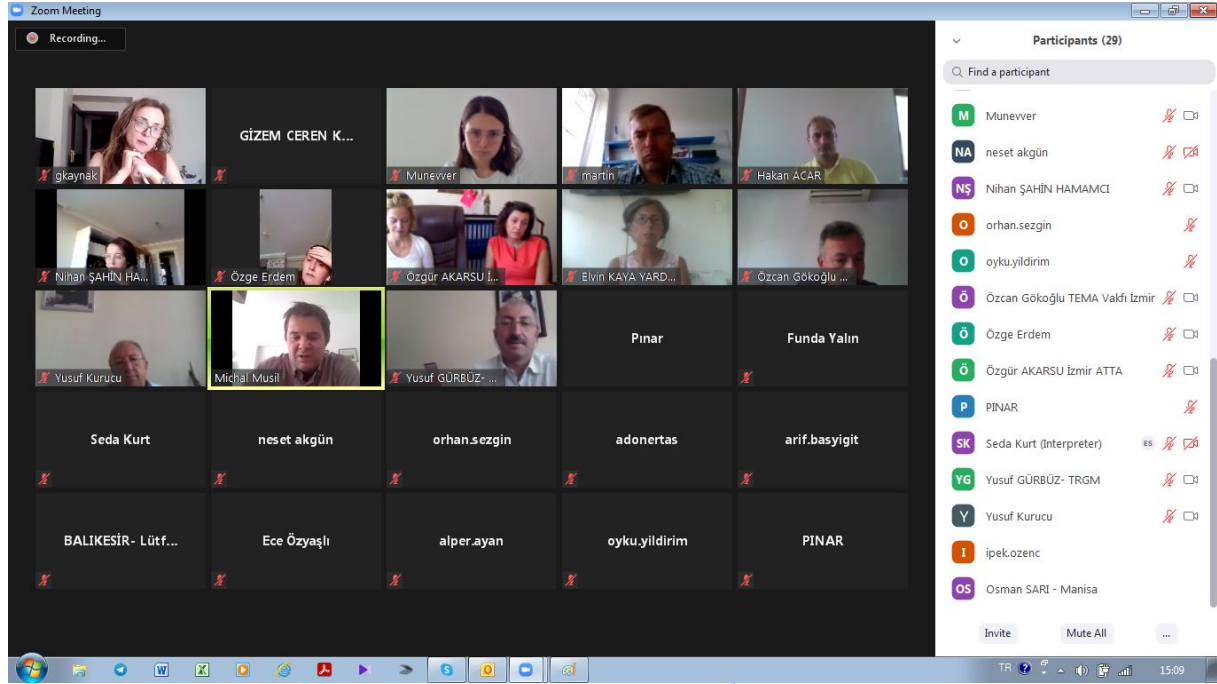
Ardından değerlendirme, NEP'te sunulan eylemlerin mevcut çevre durumunu (eğilimleri) etkileyip etkilemeyeceği veya değiştirip değiştirmeyeceği, etkileyecek / değiştirecekse ne derecede etkileyeceği / değiştireceği ve ilgili çevresel hedeflere ulaşmaya ne kadar katkıda bulunabilecekleri (veya ne kadar olumsuz yönde etkileyecekleri) temelinde, nitel bir yönde yürütülmüştür.

Bu değerlendirmenin sonuçları, NEP belgesinin optimizasyonu için önerilerin oluşturulmasında ve aynı zamanda uygulama düzenlemeleri ve ardından gerçekleştirilecek izleme ile ilgili öneriler için kullanılmıştır.

SÇD sürecinde, NEP hazırlığından sorumlu kurum (TOB) dahil olmak üzere ilgili bütün paydaşlar, bu raporun hazırlanmasında, tüm gerekli bilgileri ve uzman görüşlerini sağlamıştır.

## 8. İSTİŞARE TOPLANTILARININ ANA HATLARI (TOPLANTI YERİ, TARİHİ, KATILIMCILARI), TOPLANTIDA BELİRTİLEN GÖRÜŞLER VE BU GÖRÜŞLERİN PLAN VEYA PROGRAMIN NİHAİ VERSİYONUNDA DEĞERLENDİRMEYE NASIL DAHİL EDİLECEĞİ

Ana istişare aktivitesi, 27 Ağustos 2020 tarihinde çevrimiçi toplantı (COVID-19 salgını nedeniyle) şeklinde gerçekleşmiş ve toplantıya Bakanlıklar ve Kuzey Ege Havzası'ndan farklı paydaşlar katılmıştır. TEMA, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri, TÜBİTAK ekibi (NEP planlayıcısı) ve SEA ekibi, NEP'i ve SÇD'nin NEP'e yaklaşımını tartışmıştır.



Fotoğraf 17: SÇD için Çevrimiçi İstişare Toplantısı

Katılımcılar SÇD'nin ilerleyişi ve şu ana kadar alınan yorumlar hakkında bilgilendirilmiştir. SÇD çalışması için alınan görüşler aşağıda verilmiştir. Toplantı tutanağı ise Ek III'te verilmiştir.

Tablo 39: SÇD Raporu'na gelen görüşlerin matrisi

| ÇŞB - 30.06.2020 ve 24.07.2020 tarihlerinde |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.                                         | Bölüm                                                    | Yorum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1                                           | Yönetici Özeti                                           | Büyük işletmeler ile ne kastedildiği yazılmalıdır. Örneğin nitrojen sınır değeri: yılda 1600 kg nitrojen üretmek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | "Eylemlerin uygulanmasının zorunlu olduğu, <b>NHB'de bulunan ve yılda 1.600 kg'den fazla azot üreten ve NHB olmayan yerlerde bulunup yılda 3.500 kg'den fazla azot üreten büyük işletmeler kategorisi</b> için bile, NEP eylemlerinin çiftçiler tarafından uygulanmasının etkinliğine ulaşmak (gerçekleştirilmiş masraflar, kurulu uygulamaların değiştirilmesi için teşvik olmaması ve düzenli izleme ve kontrolü sağlamada güçlükler nedeniyle) zor olabilir." şeklinde açıklama eklenmiştir.                                                                                    |
| 2                                           | Yönetici Özeti                                           | Burada, Nitrat Eylem Planı'nın küçükbaş hayvancılığı içermediğinden bahsedilmektedir. Ancak Tablo 17'de görüldüğü gibi küçükbaş ve kümes hayvanı sayıları oldukça fazladır. Havzadaki toplam küçükbaş ve kümes hayvanı sayılarının elde edilmesi ve azot üretim katsayısı ile çarpılmasıyla bu hayvanların ürettiği azot miktarı büyükbaş hayvanları ile karşılaştırılabilir ve eğer önemli miktarda azot üretiliyorsa o zaman SÇD Raporunun da bunların NEP'e dahil edilmesini tavsiye etmesi nitrojen kirliliği açısından önemlidir. Küçükbaş hayvan yetiştirme tesislerinin konumlarının korunan alanlara, nehirlerle ve denizlere yakınlığının CBS ortamında incelenmesi gerekmektedir. Kanatlı hayvan atıklarının nasıl bertaraf edildiği de çok önemlidir. | Büyükbaş, küçükbaş ve kümes hayvanları için hesaplanan N-yük kg / hayvan / yıl değerleri ve bunlarla ilgili bazı yorumlar Bölüm 5.2'ye eklenmiştir. Ayrıca, bu konu ile ilgili SÇD raporunun son versiyonunda TOB ve TÜBİTAK'ın 07.09.2020 tarihli yorumları doğrultusunda genel revizyon yapılmıştır.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3                                           |                                                          | Sayfa numarası 8. sayfadan sonra 1. sayfada yeniden başlıyor. Bu durumun düzeltilmesi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Bu hata düzeltilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4                                           | 5. NEP'in Çevre Üzerinde Olması Muhtemel Önemli Etkileri | Büyükbaş hayvancılıkta su kullanımı oldukça yüksektir. Örneğin süt veren bir ineğin günlük içme suyu tüketimi ortalama 100-200lt/ hayvan ve temizlik amaçlı kullanılan su ile birlikte hayvan başına en az 200 lt/hayvan su miktarına çıkmaktadır. Dolayısıyla su tüketimini azaltmak ya da etkin kullanımını sağlamak üzere önlemlerin geliştirilmesi ve plana entegre edilmesi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Yüksek su yoğunluğu, büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinin belirleyici bir özelliğidir - hayvanlar, hayvanların refahı üzerinde olumsuz etkiler olmadan azaltılması zor hacimlerde suya ihtiyaç duyar. Ayrıca, hayvansal ürünlerin işlenmesinin sıhhi ve sağlık standartlarına uyumu sürdürmek için önemli miktarda su gerekir. Su kullanımının etkinliğinin artırılmasına ve su kaynaklarının aşırı tüketiminin önlenmesine yönelik her türlü önlem desteklenecektir. SÇD Raporu, bu konuyu 101. sayfada dile getirmiştir ve su koruma önlemlerinin NEP'e entegrasyonunu önermiştir. |

| ÇŞB - 30.06.2020 ve 24.07.2020 tarihlerinde |                                                          |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.                                         | Bölüm                                                    | Yorum                                                                                                                                                                                       | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5                                           | 5. NEP'in Çevre Üzerinde Olması Muhtemel Önemli Etkileri | Küçükbaş hayvancılık envanterine göre ve GIS ortamında meralarla değerlendirilerek su miktarı, kalitesi ve biyoçeşitlilik üzerindeki etkilerinin ortaya konması ve planla bütünleştirilmesi | <p>SÇD, NHB'lerin doğa koruma alanlarıyla mekansal karşılaştırmasını içerir. İlgili mekansal verilerin mevcut olması koşuluyla, belirli değerli veya hassas ekosistemlere veya habitatlara sahip diğer katmanlar analize eklenebilir. Ancak, SÇD ekibi ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın ortak çabalarına rağmen bu tür ayrıntılı verilere ulaşmak mümkün olmamıştır.</p> <p>Ayrıca, küçükbaş hayvanlar söz konusu olduğunda, sürülerin genellikle otlaklarda dolaşması ve mera değiştirmesi (mevsimsel olarak ve bitki örtüsünün mevcudiyetine göre) ve bu nedenle de nitrat emisyonları açısından etkilerinin doğası gereği değişken olması nedeniyle mekansal analiz zor olacaktır. CBS'de bu tür etkilerin doğru yansıtılması çok zor olacaktır ve çok daha istikrarlı büyükbaş hayvancılık modellerine kıyasla son derece yanlış sonuçlar doğuracaktır. NEP'de küçükbaş ve kümes hayvanlarının dikkate alınmaması konusu, SÇD raporunda gündeme getirilmiş ve yoruma cevaben, küçükbaş ve kümes hayvanlarının havzadaki azot yüküne katkısı ile ilgili ilave miktar tayini eklenmiştir (Tablo 35). NEP ekibi, sırayla, sorunu ele almak için SÇD önerisine yanıt vermiş ve NEP'e konu ile ilgili ek açıklama yapmıştır ve NEP sistematığı bir kez kurulduktan sonra, bir sonraki planlama döneminde nitrat kirliliğine küçükbaş ve kümes hayvanlarının katkısını daha sistematik bir şekilde ele almak için daha ileri adımlar atmayı taahhüt etti.</p> <p>SÇD raporunun son hali TOB ve TÜBİTAK'tan 07.09.2020 tarihinden gelen görüşlere göre güncellenmiştir.</p> |
| 6                                           | 5. NEP'in Çevre Üzerinde Olması Muhtemel Önemli Etkileri | Hayvancılık tesislerinde Atıksu arıtma tesislerinin zorunlu hale gelmesi, ovalarda suyun toplanacağı bir kanalizasyon sisteminin kurulması                                                  | Her büyük hayvancılık tesisi için atık su arıtma tesisi (tüm büyük tesisler için tek bir AAT'ye sahip olmak gerçekçi olmadığından) önermek zordur, ancak NEP (07/09/2020 tarihli TOB yorumlarıyla birlikte) bunu başka teşvikler olarak dikkate almaya karar vermiştir. Çiftçiler için yarı sıvı gübrenin uygun mekanik ekipmanla kullanılması sağlanabilir vs.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7                                           | 6.1. NHB'lerin Önceliklendirilmesi                       | Bu kısımda, CBS verileri analiz edildikten sonra spesifik hale getirilerek öncelikli bölgelerin belirlenmesi gerekmektedir.                                                                 | Bu alanların önceliklendirilmesi için ek CBS haritaları hazırlanarak SÇD raporuna entegre edilmiştir. (Lütfen Şekil 36, 37, 38, 44, 47, 19, 50'ye bakınız)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| ÇŞB - 30.06.2020 ve 24.07.2020 tarihlerinde              |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.                                                      | Bölüm                                                        | Yorum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8                                                        | 6.2. Eylemlerin Önceliklendirilmesi (Tablo 36)               | Bu tablo tamamlanabilir mi?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Bu tablo örnek olarak verilmiştir: Uygulama eylemlerinin önceliklendirilmesi, önceliklerini formüle etmek ve farklı eylemler için fizibiliteyi ve zaman çerçevesini anlamlı bir şekilde değerlendirmek için NEP'den sorumlu otoritenin (TOB) sorumluluğunda olacaktır. SÇD, NEP'in uygulanması daha fazla zaman gerektiren bazı karmaşık eylemlerine/tedbirlerine rağmen, uygulamanın en azından en basit ve anlaşılır eylemler / tedbirlerle ilerlemesini sağlamak için bu tür bir önceliklendirmenin yapılabileceği tavsiyesini ortaya koymaktadır.                                                                                                                                                           |
| 9                                                        | 6.2. Eylemlerin Önceliklendirilmesi (Son Paragraf)           | NEP içerisinde tedbirlerin önceliklendirilmesi ve hayata geçirilmesi için gerekli teşvikler ve mekanizmaları bir sütun olarak açıklanabilir. (kısa-orta-uzun vade ve mekanizma çeşidi, büyükbaş hayvancılık kapasitesi ve yerleri/bölgeleri belirtilebilir) Bu sütunlarda 3.3. altında tanımlanan ek tedbirlerden bazıları da eklenebilir.<br>SÇD Raporunda NEP 'na katkı sağlaması öngörülen ilave tedbirler/tavsiyelerin sistematik bir şekilde planlama ekibine sunulması amacıyla bu bölüm daha anlaşılır ve madde madde ele alınarak özetlenebilir. | Yukarıdaki hususa benzer şekilde, SÇD ekibi, TOB veya diğer kurumlar tarafından halihazırda mevcut olan veya dikkate alınan çiftçiler için teşvik mekanizmaları (yani sübvansiyonlar, hibe programları, krediler, eğitimler vb.) hakkında yeterli bilgiye sahip değildir. Bununla birlikte, araştırma ve SÇD istişarelerinden de anlaşılacağı üzere, çiftçilerin bu fırsatlar hakkında yetersiz bilgisi, NEP uygulamasına engel olabilir. Bu nedenle SÇD, TOB'a bu potansiyel sorunu, tüm paydaşların mevcut desteğin farkına varabilmesi ve sonuç olarak NEP'e uyma konusunda daha yetenekli hale gelebilmesi için NEP ile ilgili yardımın bir özeti bir araya getirip yayımlayarak ele almasını önermektedir. |
| 10                                                       | 6.3 NEP'in etkinliğini arttıracak ek eylemler (Son paragraf) | Biyoçeşitlilik verileri GIS ortamında çakıştırıldıktan sonra mevcut durumun analizi yapılarak, önceliklendirilecek yerlerle ilgili spesifik eylemler geliştirilmeli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Korunan alanlar ve NHB haritası (çakışan) rapora eklenmiş olup, özellikle Troya Milli Parkı, Ayvalık sulak alanları ve Sarımsaklı Tabiat Parkının NHB içinde yer alması nedeniyle alınacak önlemlere özellikle dikkat edilmesi gerektiği görülmektedir. NEP, nitrat kirliliğinin yanı sıra tarımla ilgili diğer etkileri azaltmayı amaçlayan yeterli eylemler kataloğundan oluşmaktadır. NEP uygulamasının etkinliğini en üst düzeye çıkarmak için SÇD, bu tür öncelik alanlarına odaklanmak için destek ve kapasite oluşturma önlemlerini (hibeler, eğitimler, idari yardım) önermektedir.                                                                                                                     |
| 11                                                       | 10. Sonuç                                                    | Sonuç geliştirilmelidir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Revize edilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| TOB - Tarım Reformu Genel Müdürlüğü 13.07.2020 tarihinde |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| No.                                                      | Bölüm                                                        | Yorum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1                                                        | Yönetici Özeti (İlk Paragraf)                                | Yönetmelik ilk defa 2004 yılında yayımlanmış ve 2016 yılında revize edilerek tekrar yayımlanmıştır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | "Türkiye'de Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği ilk defa 2004 yılında 25377 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanmış, 2016 yılında revize edilerek 29779 sayılı Resmi Gazete ile tekrar yayımlanmıştır (...)" şeklinde güncellenmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



| ÇŞB - 30.06.2020 ve 24.07.2020 tarihlerinde |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.                                         | Bölüm                                                                            | Yorum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2                                           | Yönetici Özeti (Kontrol ve yaptırım kapasitesinin güçlendirilmesi)               | "Tedbirlerin uygulanmasının ne kadar etkili olacağı" yerine "tedbirlerin ne kadar etkili uygulanacağı" olmalı. Tedbirlerin uygulanması sıkı kontrol altına alınırsa etkili olması beklenmektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | "(...) arıtılmamış atık su deşarjı gibi örneklerdeki istenmeyen uygulamalar ile açıkça görüldüğü üzere kontroldeki mevcut zayıflıklar ve düşük yaptırım kapasiteleri göz önünde bulundurulduğunda bu tedbirlerin ne kadar etkili uygulanacağı görülmemiştir." şeklinde güncellenmiştir. |
| 3                                           | 1.1 NEP'in Kapsamı ve Hedefleri (Geçici Depolama Tankları)                       | Geçici depolamanın önünün açılması ile, işletmelerin kalıcı sızdırmaz depolara sahip olmaları geciktirilmiş olacaktır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | "Örn. Geçici depolama için tanklar" ifadesi silinmiştir.                                                                                                                                                                                                                                |
| 4                                           | 2.1.2 NEP'in Uygulanmaması Halinde Çevrenin Muhtemel Gelişimi (Su Kalitesi)      | KE NHYP, ÇŞB değil SYGM tarafından hazırlanmış ve tamamlanmıştır. Burada ise proje kapsamında hazırlanmakta olduğundan bahsediliyor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dipnot silinmiş ve ilgili yer güncellenmiştir.                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5                                           | 2.1.2 NEP'in Uygulanmaması Halinde Çevrenin Muhtemel Gelişimi (Geçim Kaynakları) | NEP in olmaması durumunda daha fazla üretim aşırı ve bilinçsiz girdi kullanımı ile hem kaynak israfı artacağından tarımda karlılık düşecek, kırsalda yaşam standardı olumsuz etkilenecek hem de su kalitesi, su mevcudiyeti, toprak ve hava kalitesinin bozulması ile kırsalda yaşam kalitesinin bozulmasına ve dolaylı olarak sosyo ekonomik açıdan da kötüleşme olacaktır.                                                                                                                                                                                | Yorum kabul edilmiş ve raporun ilgili bölümüne eklenmiştir ( 2.1.2 NEP'in Uygulanmaması Halinde Çevrenin Muhtemel Gelişimi)                                                                                                                                                             |
| 6                                           | 3. Tablo 31 (Uluslararası Çevre Koruma Hedefleri)                                | NEP lerin dolaylı olarak iklim değişikliği ve çölleşmeye olumlu etkileri olacaktır ama NEP lerin asıl amacı su kaynaklarının tarımsal kaynaklı kirliliğe karşı korunmasıdır. Bu tabloda Uluslararası Çevre Koruma Hedefleri sütununda "Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi" ve "Çölleşmeye Maruz Ülkelerde Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi" dışında Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, Su Çerçeve Direktifi, Nitrat direktif ve diğer ilgili direktiflerdeki Uluslararası Çevre Koruma hedeflerinin de belirtilmesi yararlı olacaktır. | Su Çerçeve ve Nitrat Direktifi eklenmiştir.                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7                                           | 3. Tablo 31 (Göstergeler)                                                        | Kimyasal gübre kullanımını ortadan kaldırmak - Böyle bir amaç mümkün değildir. Ancak şu şekilde değiştirilebilir; "Toprak, su ve bitki analizleri yaparak kimyasal gübrenin optimum kullanımını sağlamak"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | "Toprak, su ve bitki analizleri yaparak kimyasal gübrenin optimum kullanımını sağlamak" olarak güncellenmiştir.                                                                                                                                                                         |
| 8                                           | 6.3 NEP'in etkinliğini arttıracak ek eylemler                                    | Ön arıtmadan kasıt nedir anlaşılmamıştır. Sulu hayvansal gübresinde katı kısım ayırdıktan sonraki sıvı fazı ne yapılacaktır. Atık su arıtma tesisleri bu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Açıklama revize edilmiş, "Büyük tesislerin yarı sıvı gübrenin uzaklaştırılmasına ihtiyaç duyduğu durumlarda, çiftçilere, gübrenin arazide güvenli bir şekilde                                                                                                                           |

| ÇŞB - 30.06.2020 ve 24.07.2020 tarihlerinde |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.                                         | Bölüm                                                    | Yorum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                             |                                                          | sıvıyı almamaktadır. Hayvancılık işletmelerinde katı ve sıvı birlikte veya ayrı ayrı hayvansal gübre olarak değerlendirilmektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | bertaraf edilmesi için mekanik ekipman kullanma teşvikleri sağlanacaktır." ifadesi eklenmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 9                                           | 9. Göstergeler                                           | Göstergeler gözden geçirilecektir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Geçim kaynağı ve İnsan Sağlığı ile ilgili bazı göstergeler TOB'un yorumlarına göre güncellenmiş veya silinmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| TEMA - 26.08.2020 tarihinde                 |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| No.                                         | Bölüm                                                    | Yorum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1                                           | Raporun geneli için geçerlidir                           | Rapor içerisindeki bazı haritaların ekran görüntüsü şeklinde alındığı, dolayısı ile çözünürlüklerinin düşük ve görüntü kalitesinin kötü olduğu, yeterli incelemeye imkan verecek kalitede olmadığı görülmüştür. Bu haritaların yüksek harita çözünürlüğü formatında rapora konulması, hatta detay haritaların rapor ekinde daha büyük şekilde EK'ler bölümünde verilmesinin daha faydalı olacağı düşünülmektedir.                                                                                                                                                                                                                 | Eldeki mevcut haritalar kullanılmıştır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2                                           | SÇD raporu ile ilgili değil                              | Ulaşılabilir durumda ise tedbirlerin ve eylemlerin tamamını görmek açısından NEP'in SÇD Raporu dışında Eylem Planının kendisinin de paylaşılmasını arzu ederiz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | TOB tarafından ulaştırılacaktır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3                                           | SÇD raporu ile ilgili değil                              | Havzadaki her türlü baskı için tedbirler Nehir Havza Yönetim Planında (NHYP) da Tedbirler Programı kapsamında önerileceğinden NEP ile NHYP tedbirlerinin birbirleri örtüşmesi planların birbirleri ile uyumu açısından plandaki tedbirlerin Su Yönetimi Genel Müdürlüğü ile birlikte değerlendirilmesinde fayda olacağı düşünülmektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | TOB tarafından ileriki faaliyetleri açısından değerlendirilmelidir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| TÜBİTAK - 04.09.2020 tarihinde              |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| No.                                         | Bölüm                                                    | Yorum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1                                           | 5. NEP'in Çevre Üzerinde Olması Muhtemel Önemli Etkileri | Su toplama havzalarındaki hayvancılıktan kaynaklı nitrat yükü hesaplarında küçükbaş hayvancılık yükleri dikkate alınmıştır. Ancak her iki hayvancılığın getirdiği nitrat yükü arasında hem miktar hem de yayılı olması açısından çok büyük fark vardır. Büyükbaş hayvan günlük katı ve sıvı dışkı miktarı süt ya da et sığırcılığında farklı olmak üzere ortalama 45-60 kg/gün olarak kabul edilir. Bu miktar küçükbaş hayvancılıkta ortalama 2 kg/gün kadardır. Bu nedenle küçükbaş hayvan sayısının fazla olmasına karşın azot yüküne miktar olarak katkısı büyükbaş hayvancılığa göre çok azdır (Yaklaşık 25 kere daha azdır). | Yorum, küçükbaş ve kümes hayvanları ile ilgili nitrat emisyonlarının NEP tarafından daha az dikkate alınan hususlarına ilişkin SÇD araştırmasını yansıtmaktadır. SÇD, ilk planlama döngüsünde büyükbaş hayvan yetiştiriciliğine odaklanan NEP için sağlanan gerekçeyi kabul etmekte ve NEP'in sorunu çözmek için ek özel önlemler almayı planladığını takdir etmektedir. |

| ÇŞB - 30.06.2020 ve 24.07.2020 tarihlerinde |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.                                         | Bölüm                | Yorum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                             |                      | <p>Ancak, küçükbaş hayvancılığının sayısal olarak yüksek olduğu ve N yükünü artabileceği bölgelerde şu eylemler önerilebilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Küçükbaş hayvancılığın kullanıldığı meralarda aşırı otlatma yapılmaması gerekmektedir.</li> <li>- Tescilli ya da tescilsiz mera olarak kullanılan arazilerde bir mera yönetim planı uygulanmalı</li> <li>- Mera olarak kullanılan ancak dik-çok dik topoğrafyalı alanlarda zemine müdahaleler ile yada çizi açma, eğime dik taş dizme vb yaygın bilinen yöntemler ile erozyona karşı önlemler alınmalıdır</li> <li>- Özellikle aşırı otlatma ile yüzeyin çıplaklaşmasını ve su erozyonunu önlemek için mera ıslahı (mera amenajman) projelerini alan önceliklendirmesi yapılarak uygulamak gerekmektedir.</li> <li>-Küçükbaş hayvancılıkta bölgesel hayvancılık teşvikleri, bölgedeki mera otlatma kapasiteleri dikkate alınarak yapılması gerekmektedir. Eğer üreticiliğin artması stratejik olarak benimsenmiş ise teşvikler yukarıda yazılan mera amenajman projeleri ile birlikte yapılmalıdır.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| TOB ve TÜBİTAK - 07.09.2020                 |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| No.                                         | Bölüm                | Yorum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1                                           | 5.6 Geçim Kaynakları | SÇD Raporundaki FMA bölümü en son NEP'e göre yapılmamıştır. Bunun revize edilmesi gerekmektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | NEP, Haziran ayında yapılan revizyona ek olarak, bu bölüm için yeni bir revizyon yapmıştır. SÇD, standart kapsamının ötesinde olduğundan birincil olarak Fayda Maliyet Analizi (FMA) ile ilgili değildir ve bu nedenle FMA ile ilgili önceki tüm SÇD yorumları, resmi SÇD dokümantasyonunun bir parçası değil bilgilendirici olarak kabul edilmelidir. Öte yandan TOB, FMA'nın revize edileceğini beyan etmiştir. |
| 2                                           | 5.1 Toprak Bozulması | SÇD Raporunda şöyle ifade edilmiş: "Basınçlı sulama sistemlerinin kullanımı ve fertigasyonun yaygınlaştırılması - bu tedbirin uygulanması için sunulan koşulları belirtmemiştir, bu nedenle olumsuz yan etkileri önlemek adına uygulama sınırlarının (ör: çiftçilerin bu tarz sistemleri işletme kabiliyetleri) açıkça belirlenmesi gerekmektedir." Bizim burada izlediğimiz yol tüm sulamaların modern sulamaya geçişi olduğu için, eylem herhangi bir koşul içermiyor. Tek koşulu modern sulama kullanılmıyor oluşudur. Bu konu planlama ekibi ile ayrıca tartışarak değerlendirilecektir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | SÇD ekibi, çiftçiler tarafında fiziksel ve finansal kaynakların mevcudiyetinin önemini vurgulamaktadır. Dolayısıyla yorum geçerlidir.                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| ÇŞB - 30.06.2020 ve 24.07.2020 tarihlerinde |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.                                         | Bölüm                                         | Yorum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3                                           | 5.1 Toprak Bozulması                          | SÇD Raporunda yer alan diğer bir konu: "Gübre kullanımı sınırlamaları için toprak analizleri düzenli şekilde yapılmalı ve tekrar gübrelilik ekim yapılmadan önce analizlerin sonuçları beklenmelidir, alana özel yeterli gübre dozajının miktarını belirlemede NHB'nin durumu göz önünde bulundurulmalıdır." Bu surum hem çiftçi alışkanlığı gübre kullanımından tavsiye rehber değerlerine inme eylemimiz hem de raporun Ek-6 sıdaki eylemlerden Tedbir 2.1.1 ve 2.1.2 ile raporda yer alıyor diye düşünüyoruz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | SÇD önlemin dahil edildiğini kabul etmekte, ancak analizlerin <u>düzenli olarak</u> yapılmasının öneminin vurgulamaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4                                           | 5.3 Su Kalitesi                               | SÇD Raporunda yer alan diğer bir konu: "Hayvancılıkta su tüketimini azaltmak ya da etkin kullanımını sağlamak üzere önlemlerin geliştirilmesine yönelik eylemler". Temel olarak Nitrat Yönetmeliği nitrat kirliliği üzerine yoğunlaştığı için ve bu sebeple bitkisel üretimde kullanılan su tüketimine yoğunlaştığımız için hayvancılıkta su tüketimlerinin azaltılması önemli bir konu olmakla birlikte kapsamımıza girmiyor fakat belirttiğimiz gibi önemli bir konu. Bu konu danışman hocalarımız ile birlikte bir kez daha değerlendirilecektir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Su tasarrufu sağlayan teknolojilerin ve uygulamaların dikkate alınması, su kullanımının sürdürülebilirliği açısından önemlidir. SÇD, yüksek su yoğunluğunun büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinin belirleyici bir özelliği olduğunu kabul ediyor - hayvanlar, hayvanların refahı üzerinde olumsuz etkiler olmadan azaltılması zor hacimlerde suya ihtiyaç duymaktadır. Ayrıca, hayvansal ürünlerin işlenmesinin sıhhi ve sağlık standartlarına uyumunu sürdürmek için önemli miktarda su gerekir. Su kullanımının etkinliğinin artırılmasına ve su kaynaklarının aşırı tüketiminin önlenmesine yönelik her türlü önlem desteklenmelidir. |
| 5                                           | 6.3 NEP'in etkinliğini arttıracak ek eylemler | NEP belgesinin bir parçası olmasına gerek olmadığını SÇD ekibi tarafından belirtilmiş olsa da kademeli uygulama önerilmiştir. Ayrıca eylem niteliğine göre (hızlı uygulanacak - sonuçlarını görebileceğimiz / uzun vadede sonuç alınacak) değerlendirebiliriz. Eylemlerin önceliklendirilmesi NEP'in uygulama aşamasında yapılabilir. Eylemin uygulanacağı bölgenin kirlilik düzeyi, eylemler için elde bulunan finansman miktarı ve eylemin çiftçiler tarafından uygulanmasının kabul edilebilirliği vb. dikkate alınarak eylemler önceliklendirilebilir. Ancak verilen örnek uygulanabilir değildir. Hayvansal gübre depoları yaptırılmadan hayvansal gübre uygulaması için süre kısıtlaması eylemi gerçekleştirilemez. Ancak verilen örnek uygulanabilir değildir. Hayvansal gübre depoları yaptırılmadan hayvansal gübre uygulaması için süre kısıtlaması eylemi gerçekleştirilemez. Süre kısıtlamalarına uymasını istediğimiz çiftçi deposu yoksa uygulamanın yasak olduğu dönemde gübreyi nerede saklayacaktır. Hayvansal gübre yönetimi ile ilgili eylemlerde ilk önceliğimiz hayvansal gübre depolarının yapılması ve çiftçilerin eğitimi olmalıdır. Mevcutta sadece hayvan gübresi depoları ile ilgili bir kademeliendirme mevcuttur, diğer tüm eylemler için ise devreye alınma tarihi önerisi ile 2023 olarak belirlenmiştir. | Bu, SÇD raporunun son versiyonunda dikkate alınmış ve görüş ilgili metne eklenmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| ÇŞB - 30.06.2020 ve 24.07.2020 tarihlerinde |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.                                         | Bölüm                                         | Yorum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Açıklama                                                                                                 |
| 6                                           | 6.3 NEP'in etkinliğini arttıracak ek eylemler | İşletmeler için Atık Su Yönetimi Planlarının hazırlanması: NEP de bununla ilgili eylemler vardır. İşletmelerinin depolama kapasiteleri hesaplanırken işletme yıkama vb. atıksu oluşumu göz önüne alınarak hesaplamalar yapılmaktadır. Yıkama sularının da (dezenfeksiyon amaçlı olanlar hariç) hayvansal gübre depolarında toplanması ile ilgili eylem bulunmaktadır. (T.2.8.7) | SÇD raporunda işletmeler için atık su yönetimi planlarına ilişkin herhangi bir açıklama bulunmamaktadır. |
| 7                                           | 6.3 NEP'in etkinliğini arttıracak ek eylemler | "Büyük işletmeler için gerektiğinde ön arıtma birimleri (sıvıdan iri taneli materyallerin olabildiğince fazla giderilmesi için tambur elekler dahil olmak üzere) kurulmalı ve gübrelerin sıyırılmasından önce işletilmelidir (...)" -> Bu öneri anlaşılmamıştır. Bir açıklama yapılmalıdır.                                                                                     | Revize edilmiştir.                                                                                       |



## 9. PLAN VEYA PROGRAMIN UYGULANMASI SIRASINDA ORTAYA ÇIKABİLECEK OLAN ÇEVRESEL ETKİLERİN İZLENMESİ HAKKINDA ÖNGÖRÜLEN TEDBİRLERİN TANIMI

İzlemenin başlıca amacı; uygulama aşaması sırasında ortaya çıkan önemli çevresel etkiler ile plan hazırlığı sürecinde öngörülen etkilerin karşılaştırılmasıdır. Başka bir ifadeyle, öngörülemeyen olumsuz etkileri erken aşamalarda belirlemek ve uygun düzeltici işlemleri yürütmek izlemenin başlıca amacıdır. İzlemenin tekrar etmesi durumundan kaçınmak için mevcut izleme düzenlemeleri, uygun ise, kullanılabilir.

NEP uygulanmasının etkilerini izleme sorumluluğu, ve bu nedenle aşağıdakilerin sorumluluğu da, planı yapan kurumlara (bu durumda TOB) aittir;

- i) izleme programlarının düzenlenmesi,
- ii) izleme verilerinin zamanında toplanması için gerekli düzenlemelerin yapılmasının sağlanması ve,
- iii) izlemenin sonuçlarının değerlendirilmesi veya gerekli değerlendirmelerin yapılmasının sağlanması

Diğer kurum ve kuruluşlar ile koordinasyon içinde NEP'in etkilerinin uygulanması, kontrolü ve değerlendirilmesi için gerekli tüm verileri toplar. NEP'in belirli çevresel etkilerinin izlenmesi için önemli göstergelerin dahil edilmesini sağlamak amacıyla, SÇD bir grup çevresel gösterge önermektedir (aşağıdaki tabloya bakınız).

İzleme genellikle çevrede eylemlerden kaynaklı değişikliklerin göstergelerini, özellikle çevre kalitesi bakımından kritik olan değişiklikleri temel almaktadır. Göstergeler karışık ara bağlantıları basitleştirmeyi ve nispeten daha kolay anlaşılan çevre hususları hakkında bilgi sağlamayı amaçlamaktadır. NEP için ulusal ve uluslararası belgeler incelenerek bazı göstergeler seçilmiştir (Bölüm 3, Ulusal ve Uluslararası Çevre Koruma Hedefleri Göz Önünde Bulundurularak NEP ile ilgili Çevre Amaçları ve Göstergeler'e bakınız). Bazı göstergeler uluslararası çalışmalardan alınmış ve gerekli yerlerde Türkiye'nin koşullarına uyarlanmıştır.

Verilerin mevcudiyeti ve çevredeki değişiklikler ile NEP uygulanması arasında doğrudan bağlantı kurulabilmesi göz önünde bulundurularak önerilen izleme göstergeleri ortaya konulmuştur. Ancak önerilen bazı SÇD göstergeleri için mevcut durumda yeterli veri bulunmadığı bildirilmiştir. Yüklenici, bu durumlarda NEP'in işlevliğini ve etkinliğini artırmak amacıyla NEP uygulama sürecinde gerekli verinin toplanmasının sağlanması için çaba sarf edilmesi gerektiğine inanmaktadır. Örneğin, özellikle nitrat kaynaklı hastalıklar hakkında mevcut halk sağlığı verilerinde eksiklikler gözlemlenmiştir. Aynı zamanda NEP'in kilit faydalarından birinin insan sağlığı üzerinde nitratla ilgili risklerin azaltılması varsayıldığından istenen etkiyi (veya etkinin eksikliğini) belgelendirecek göstergelerin olması beklenmektedir. Bu nedenle, bu konuda henüz mevcut veri bulunmasa da, bu SÇD kapsamında insan sağlığı hakkında birtakım göstergeler sunulmuştur.

Bölüm 3 Tablo 40'da her kilit husus için belirlenen göstergeler için veri kaynakları ve birimler verilmiştir. Ayrıca, paydaşların NEP uygulanmasına katılımları ile ilgili göstergeleri göstermek amacıyla "Paydaşların Kapasitelerinin Güçlendirilmesi" adı altında yeni bir kilit husus da eklenmiştir. Bu tablodaki verilerin toplanması ve birleştirilmesi görevi tek bir kurumda (TOB) olduğunda istenen verilere istenen zamanda erişilmesi daha kolay olacaktır. "Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği", Madde 8'e göre "Nitrat Eylem Planları, en az dört yılda bir gözden geçirilir ve ilave önlemler de dahil olmak üzere gerekli ise revize edilir". Böylelikle verilere ve yıllık eğilimlere tek adımda ulaşılması oldukça önemlidir.

Tablo 40: Göstergeler ve Muhtemel Veri Kaynakları

| Kilit Hususlar                       | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                            | Birimler | Muhtemel Veri Kaynakları |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------|
| Toprak Bozulması                     | Gübre kullanımından daha çok verim almaya ulaşmak için çiftçi ve tesislere sağlanan eğitim sayısı                                                                                                                                      | sayı/yıl | TOB                      |
|                                      | Bitki Besin Maddesi Yönetim Planı yapılan tarım alanlarının toplam tarım alanına oranı                                                                                                                                                 | %        | TOB                      |
|                                      | Farklı sıklıkta toprak testleri yürüten çiftliklerin oranlarında belirtilen toprak testlerinin sıklığı ve kullanışlılığı veya test edilen ürün alanının oranı                                                                          | %        | TOB                      |
|                                      | Toprağın bitki örtüsüyle kaplı olduğu yıllık gün sayısı                                                                                                                                                                                | gün/yıl  | TOB                      |
|                                      | Her yıl kullanılan kimyasal pestisit miktarı                                                                                                                                                                                           | ton/yıl  | TOB                      |
|                                      | Suların nitrat açısından test edilme sayısı                                                                                                                                                                                            | sayı/yıl | TOB                      |
|                                      | Erozyondan etkilenen tarımsal arazi alanı                                                                                                                                                                                              | ha/ yıl  | TOB                      |
| Su Kalitesi                          | Ulusal nitrat konsantrasyonu eşik değeri üstündeki yer üstü suyu ve yer altı suyu istasyonlarının oranı                                                                                                                                | %        | TOB, DSİ, ÇŞB            |
|                                      | NHB'lerde su kütlelerinde nitrat konsantrasyonu                                                                                                                                                                                        | mg/L     | TOB, DSİ, ÇŞB            |
| Su Miktarı                           | Çiftçiler ve işletmeler için düzenlenen modern sulama sistemlerine geçiş amaçlı eğitim sayısı                                                                                                                                          | sayı/yıl | TOB                      |
|                                      | Basıncılı sulama sistemine geçen sulama sistemlerinin oranı                                                                                                                                                                            | %        | TOB                      |
|                                      | Sulama suyu tasarrufu sağlayan tedbirleri alan tarımsal üreticilere yönelik yapılan eğitimlerin sayısı                                                                                                                                 | sayı/yıl | TOB                      |
| İklim Koşulları                      | CO <sub>2</sub> eşdeğeri cinsinden ifade edilen net toplam karbondioksit, metan ve azot oksit emisyonlarının toplam tarımsal emisyonlardaki değişimi                                                                                   | %        | TÜİK                     |
| Geçim Kaynakları                     | Organik tarım alanının toplam tarımsal alana oranı                                                                                                                                                                                     | %        | TOB                      |
|                                      | İyi Tarım Uygulamaları kodunu uygulayan ve organik tarım yapan işletmelere ve bitkilerinin azot ihtiyaçlarını hayvan gübresinden karşılayan ve hayvan gübresini uygun koşullarda depolayan çiftçilere verilen finansal desteğin değeri | TL/ yıl  | TOB                      |
|                                      | İyi Tarım Uygulamaları kodunu uygulayan işletmelere ve bitkilerinin azot ihtiyaçlarını hayvan gübresinden karşılayan ve hayvan gübresini uygun koşullarda depolayan çiftçilere verilen eğitimlerin sayısı.                             | sayı/yıl | TOB                      |
| Deniz ve Kıyı Alanları <sup>95</sup> | Kıyı sularından alınan örneklerde yapılan nitrat testi sayısı                                                                                                                                                                          | sayı/yıl | ÇŞB                      |
|                                      | Havzadaki nitrat açısından kıyı suyu kalitesi                                                                                                                                                                                          | mg/L     | ÇŞB                      |

<sup>95</sup> ÇŞB, Türkiye tarafından imzalanmış olan (Barselona ve Bükreş) Bölgesel Denizler Sözleşmeleri ve ulusal ve uluslararası mevzuat çerçevesinde Türkiye'de 2000'lerden bu yana kirlilik ve kalite izleme çalışmaları yürütmektedir.

| Kilit Hususlar                              | Göstergeler                                                                                                                                                            | Birimler | Muhtemel Veri Kaynakları |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------|
|                                             | İç suların ve deniz suyunun gerekli standartlara ve mikrobiyolojik ve fizikokimyasal parametreler için kılavuz seviyelerine uygun yüzme suyu açısından su kalitesi (%) | %        | Sağlık Bakanlığı         |
|                                             | Fitoplankton biyokütlesinin bir göstergesi olan fitoplankton ve klorofil-a toplam biyokütlesi                                                                          | mg/L     | ÇŞB                      |
| İnsan Sağlığı                               | Özellikle NHB'lerde yetiştirilen ürünlere yapılan nitrat-nitrit testi sayısı                                                                                           | sayı/yıl | TOB                      |
|                                             | Nitrat kaynaklı hastalıkların vaka sayısı                                                                                                                              | sayı/yıl | Sağlık Bakanlığı         |
| Paydaşların Kapasitelerinin Güçlendirilmesi | Farkındalık artırma çalıştaylarına, seminerlere katılan küçük veya büyük işletme sahibi çiftçi sayısı                                                                  | sayı/yıl | TOB                      |

"Muhtemel veri kaynakları" sütununda birden fazla kurumun olması koordinasyonun sağlanmasında güçlüklerle işaret edebilir. Bu nedenle, TOB tarafından belirlenecek bir kurumun söz konusu bir göstergeden sorumlu olması sağlanmalıdır. Yukarıda verilen göstergelerin verileri, gelecekteki NEP için kullanışlı olacak olan, aşağıda verilen, önerilen formatta belirtildiği üzere eğilim analizine imkân tanımak için belirli bir sıklıkla toplanmalıdır.

Tablo 41: Her Kilit Husus için Belirlenen Göstergelerin Değerleri için Örnek Kademelendirme

| Kilit Husus             | Gösterge                                                   | Yetkili Kurum | 2023 Değeri | 2024 Değeri | ... |
|-------------------------|------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|-----|
| <b>Toprak Bozulması</b> | Her yıl kullanılan kimyasal gübre miktarı                  | TOB           | ...         | ...         | ... |
|                         | Erozyondan etkilenen tarımsal arazi alanı                  | TOB           | ...         | ...         | ... |
|                         | ....                                                       |               |             |             |     |
|                         | ....                                                       |               |             |             |     |
| <b>Su Kalitesi</b>      | Suların test edilme sayısı                                 | TOB           | ...         | ...         | ... |
|                         | ....                                                       |               |             |             |     |
|                         | ....                                                       |               |             |             |     |
| <b>Su Miktarı</b>       | Basınçlı sulama sistemine geçen sulama sistemlerinin oranı | TOB           | ...         | ...         | ... |
|                         | ....                                                       | ...           | ...         |             |     |

## 10. SONUÇ

Kuzey Ege Havzası için NEP için SÇD çalışması, NEP'in havzadaki NHB'leri, su kalitesi açısından sıcak noktaları ve planın, Bölüm 5 ve 6'da listelenen toprak bozulması, su kalitesi ve su miktarı, deniz ve kıyı alanları vb. olmak üzere kapsam belirleme aşamasında belirlenen kilit hususları için mevcut verileri içeren ilk taslak versiyonuna odaklanmıştır.

Değerlendirme NEP'in hiçbir açıdan potansiyel önemli olumsuz çevresel etkisi olmadığını tespit etmiştir. NEP'te listelenen eylemler arazi yönetimi ve gübreleme ile havzada çiftçilerin alışkanlıklarının değişmesine odaklandığından, toprak ve su üzerinde (kalite ve miktar açısından) potansiyel olarak oldukça önemli olumlu etkilere sahiptir. Asıl olumlu etkinin kapsamı ise NHB'lerde ve geriye kalan bölgelerde İyi Tarım Uygulamaları Kodu'nun uygulamasının kapsamı ve hızı gibi bazı faktörlere göre değişecektir. Ayrıca, tarımsal alt yapıda gerekli yatırımlar (gübre ve hayvansal gübre depoları vb.) da NEP koşullarına uymak konusunda çiftçiler için engel teşkil edebilir.

İnsan sağlığı ile aşırı nitrat kontaminasyonu arasındaki bağlantılar hakkında, NEP uygulanması adına ilgili kamu sağlığına faydaları değerlendirmek için az miktarda veri ve bilgi bulunmasına rağmen önerilen tedbirlerin, artan su kalitesi, azalan mahsul kontaminasyon riskleri ile birlikte biyolojik çeşitlilik ve ekosistemler için iyileşen koşullar sonucunda hem doğrudan hem de dolaylı olarak insan sağlığı üzerinde olumlu etkileri olacağını söylemek mümkündür.

NEP'in olumlu çevresel etkilerini artırmak ve etkili uygulanmasını ve izlenmesini desteklemek için: SÇD Bölüm 6'da aşağıdakiler ile ilgili bazı ek tedbirler önermiştir:

- NEP mevcut durum sonuçlarının sunumu
- NEP uygulanması sırasında bazı eylemlerin ve NHB'lerin önceliklendirilmesi
- Hem uygulayıcı kurumların hem de çiftçilerin NEP uygulanmasını uygulamaları, raporlamaları ve kontrol etmeleri için kapasitelerinin artırılması
- Bazı NEP tedbirlerinde küçük değişiklikler
- NEP'in gelecekteki etkilerini saptamak için bir grup izleme göstergeleri

SÇD Tavsiyeleri, NEP'ten sorumlu makam tarafından değerlendirilmiş ve bunların uygulanma potansiyeli, SÇD istişare sürecinin son aşamaları boyunca tartışılmıştır. Bu tartışmaya dayalı olarak, bazı SÇD tavsiyeleri doğrudan NEP belgesinin sonuçlandırılmasına yansıtılırken, diğerleri NEP uygulama sürecinde ve müteakip düzenli güncelleme sürecinde daha fazla dikkate alınacaktır. Aşağıdaki tablo, NEP'in sonuçlandırılması sırasında SÇD tavsiyelerinin dikkate alınma yollarına genel bir bakış sunmaktadır:



Tablo 42: NEP tarafından SÇD Önerilerinin Değerlendirilmesi

| SÇD Önerileri                                                                                                                                                       | Planlama Ekibinin Cevapları |              |     | Yorumlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                     | Kabul                       | Kısmen Kabul | Red |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| NHB'lerin önceliklendirilmesi                                                                                                                                       | Kabul, detayı incelenecek   |              |     | Erozyon riskli ve koruma alanları gibi kritik alanlarda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Eylemlerin önceliklendirilmesi                                                                                                                                      | Kabul, detayı incelenecek   |              |     | Önceliklendirme önerileri makul ancak NEP kendi önceliklendirmesini oluşturacaktır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Sulama sistemlerinde tasarruf                                                                                                                                       |                             | Kısmen Kabul |     | NEP'te yer alan modern sulama sistemlerine geçiş aynı zamanda sulama sistemlerinede tasarruf sağlamaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Büyük işletmelerde ön arıtma                                                                                                                                        |                             |              | Red | Bunun yerine sıvı katı gübre karışımının toprakta kullanımına olanak sağlayan makinelerin teşviği uygundur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Mevcut kontrol ve NEP tedbirlerinin yaptırımı için ve ihtiyaçları daha iyi tanımlamak üzere mevcut kapasiteye yönelik bir analiz yapılmasını önerilmektedir         | Kabul, detayı incelenecek   |              |     | Bu konunun ayrıntılı ele alınacağı bir IPA projesi mevcuttur. Yeni başlayacak bu proje ile hem NEP'in etkin şekilde uygulanması hem de NEP de yer alan eylemlerin bütün olarak etkinliğini değerlendirecek bir izleme ve raporlama altyapısı oluşturulacaktır. Bu projede oluşturulacak NEP'in etkinliğinin değerlendirilmesi, kontrol ve yaptırım kapasitesinin güçlendirilmesi kapsamında SÇD'nin önerdiği göstergelerden de faydalanabilir. |
| NEP, önerilen eylemlerin işe yarayıp yaramadığını anlamak için eylemlerin azot emisyonlarının azaltılması açısından etkisinin ölçümünü (nicel tahminini) sunmalıdır | Kabul, detayı incelenecek   |              |     | NEP hazırlama aşamasında tedbirlerin azot emisyonlarının azaltılmasına yönelik modelleme çalışması yapılmaktadır. Ayrıca, bu konunun ayrıntılı ele alınacağı bir IPA projesi yürütülecektir. Yeni başlayacak bu proje ile hem NEP'in etkin şekilde uygulanması hem de NEP de yer alan eylemlerin bütün olarak etkinliğini değerlendirecek bir izleme ve raporlama altyapısı oluşturulacaktır.                                                  |
| Su koruma teknolojilerinin uygulanması için hayvancılık tesislerine destek                                                                                          |                             |              | Red | Temel olarak Nitrat Yönetmeliği nitrat kirliliği üzerine yoğunlaştığı için ve bu sebeple bitkisel üretimde kullanılan su tüketimine yoğunlaşmıştır. Bu sebeple, hayvancılıkta su tüketimlerinin azaltılması önemli bir konu olmakla birlikte NEP kapsamına girmemektedir fakat önemli bir konudur. Bütün sektörlerde olduğu gibi hayvancılık sektöründe de su kullanımının optimum düzeyde olması bilinen bir husustur.                        |
| Çiftçilerin gübre silosu yapımı için teşvik (mümkünse hibe) sağlanması                                                                                              | Kabul                       |              |     | Halen IPARD programı ve KKYDP kapsamından hayvansal gübre depolarına hibe desteği sağlanmaktadır. Ancak bu teşviklerin tarımsal destekleme kapsamına alınması için Tarım Reformu Genel Müdürlüğü tarafından çalışma yürütülecektir (NEP 5.2.7 bölümünde değinilmiştir.)                                                                                                                                                                        |

| SÇD Önerileri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Planlama Ekibinin Cevapları |              |     | Yorumlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kabul                       | Kısmen Kabul | Red |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Hayvan gübresi depolama alanlarının tasarımında depolanan maddenin üzerine yağın yağmur ve şiddetli yağmur ile ardından kontamine olan suyun sızması riskleri göz önünde bulundurulmalıdır, bu sebeple de depolama alanlarının sızdırmaz olmasının yanı sıra kapalı olması da sağlanabilir                                                                 | Kabul                       |              |     | TOB, depoların kapalı olmasını tavsiye etmektedir. Aksi durumda yağış miktarı dikkate alınarak ilave hacim hesaplanması gerekmektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Gübre yönetim planları için bir taslak hazırlanmalı ve ilgili paydaşlara iletilmelidir. Ayrıca, plan hazırlandıktan sonra kontrollerin nasıl yürütüleceği belli değildir. Gübre planı için hazırlanan taslak TOB'un internet sitesinde paylaşıldıktan sonra planı hazırlayan çiftçilerin planı yükleyebilmesi için bir bilgisayar sistemi oluşturulabilir. | Kabul                       |              |     | Bakanlığın gübre tavsiye rehberi esas alınarak analize dayalı gübreleme planları yapılması, NEP'te yer almaktadır. Bunun nasıl kontrol edileceği ve NEP in etkinliğinin nasıl değerlendirileceği ayrı bir projede ele alınacak ve bir web tabanlı yazılım ile sağlanacaktır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Nitrifikasyon ve üreaz inhibitörlerinin kullanımı ile ilgili yeni bir tedbirin eklenmesi göz önünde bulundurulmalıdır                                                                                                                                                                                                                                      |                             | Kısmen Kabul |     | NEP'in 5.2.8 bölümünde konu "Yeni nesil gübrelerin kullanımının yavaş salınımlı olması, bitkiye ihtiyacı döneminde yeteri kadar salınabilmesi sayesinde bu gübrelerin çevresel etkilerini minimize etmede etkili bir uygulamadır. Ancak kullanımları yeterli düzeyde ve istenilen seviyede değildir. Çalışmalar devam etmekle birlikte yakın gelecekte bu teknolojinin ucuzlaması bu tür gübrelere erişimi daha yaygın hale getirebilecektir. Nitrat kirliliğinin önlenmesinde yukarıda değinilen akıllı gübrelerin istenilen miktarda kullanılıncaya kadar diğer konvansiyonel önlemler nitratin yönetiminde etkili olacaktır." şeklinde değerlendirilmiştir. |
| Eylem 2.4'in uygulanması bu arazilerde verim kaybı ile ilişkilendirilmiş olup su kaynaklarına olan faydaları söz konusu çiftliğin ekonomisine yansımamaktadır. Bu nedenle çiftçilere bu eylemin uygulanması (tampon bölge ve yeşil kuşak uygulamaları nedeniyle verim kaybı) için telafi yapılması (özel hibeler şeklinde) gerekmektedir.                  |                             | Kısmen Kabul |     | Çevre korumaya yönelik tarımsal tedbirlerin desteklenmesi ile ilgili Bakanlık politikası mevcuttur. Tedbirlerin etkin şekilde uygulanması için bu desteklerin sağlanması gerekmektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| NHB'lerde bulunduklarından dolayı Troya Tarihi Milli Parkı, Ayvalık Sulak Alanları ve Sarımsaklı Tabiat Parkı'nda eylemlerin uygulanmasına özellikle dikkat edilmelidir.                                                                                                                                                                                   | Kabul, detayı incelenecek   |              |     | NEP ekibi dikkate alacaktır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 11. EKLER

### EK-I KAYNAKÇA

#### Ulusal ve Uluslararası Belgeler

- TOB Faaliyet Raporu, TOB, 2018
- Büyükbaş Hayvancılık (Sığırcılık), TOB, 2017
- Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, BM, 1992
- Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi, Avrupa Konseyi, Bern, 1979
- Özellikle Afrika'da Olmak Üzere Ciddi Kuraklık ve/veya Çölleşmeye Maruz Ülkelerde Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi, BM, 1994
- Çanakkale İli Tabiat Turizmi Uygulama Eylem Planı, 2016-2019, Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016
- Nitrata Hassas Bölgelerin Belirlenmesi ve Eylem Planlarının Oluşturulması, Kuzey Ege Havzası, TÜBİTAK-MAM, 2020
- Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı, TOB – Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, 2013-2017
- On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı, Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019
- İzmir İli 2018 Çevre Durum Raporu, Türkiye Cumhuriyeti – İzmir Valiliği – Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İl Müdürlüğü, 2019
- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, BM, 1992
- İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi, TOB Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2016
- Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli, İklim Değişikliği ve Arazi üzerine Özel Rapor
- Deniz Kalitesi Bülteni, Ege Denizi, ÇŞB, 2018
- Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı, Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı – Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2018-2028
- Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı, TOB – Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2017-2023
- Ulusal Su Planı, TOB – Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2019-2023
- Kuzey Ege Havzası Kuraklık Yönetim Planı, Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Taşkın ve Kuraklık Yönetimi Dairesi Başkanlığı, 2018
- Kuzey Ege Havzası Kirlilik Önleme Eylem Planı, ÇŞB – Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Temmuz 2016
- Kuzey Ege Nehir Havzası Yönetim Planının Hazırlanması Projesi Kapsamlaştırma Raporu, TOB, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2019
- Toprak ve Arazi Sınıflaması Standartları Teknik Talimatı, TOB
- Toprak Organik Karbonu Projesi, Teknik Özet, TOB, 2018
- Stratejik Plan (2019-2022), TOB
- Türkiye'nin İklim Değişikliği Eylem Planı, ÇŞB, 2011-2023
- UK Progress on Reducing Nitrate Pollution, Eleventh Report of Session 2017–19, House of Commons Environmental Audit Committee
- Atık su Arıtımı Eylem Planı, ÇŞB – Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2017-2023

## Mevzuat

- Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik, ÇŞB, tarihli 08.06.2010 ve 27605 sayılı Resmi Gazete
- Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği, Resmi Gazete 25377 sayılı ve 2004 tarihli– Değişiklik 2016 tarih ve 29779 sayılı Resmi Gazete.
- Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması üzerine 91/676/EEC sayılı Direktif (Nitrat Direktifi)
- Sularda Tarımsal Faaliyetlerden Kaynaklanan Nitrat Kirliliğinin Önlenmesine Yönelik İyi Tarım Uygulamaları Kodu Tebliği (Tebliğ No: 2016/46)TOB, 11.02.2017 tarihli ve 29976 sayılı Resmi Gazete
- Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde İyi Tarım Uygulamaları Destekleme Ödemesi Yapılmasına Dair Tebliğ, TOB, 10/02/2019 tarihli Resmi Gazete
- Kentsel Atık su Arıtımı Yönetmeliği, Hassas ve Az Hassas Su. Alanları Tebliğ, Ek-4
- Belli planlar ve Programların Çevre Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi üzerine 27 Haziran 2001 gün ve 2001/42/EC Sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Direktifi (SÇD Direktifi)

## Uygulamalar

- ÇŞB'nin Sürekli İzleme Merkezi uygulaması

## Literatür Araştırması

- Dinnes, D.L., D.L. Karlen, D.B. Jaynes, T.C. Kaspar, J.L. Hatfield, T.S. Colvin, and C.A. Cambardella. 2002. Nitrogen management strategies to reduce nitrate leaching in tile-drained Midwestern soils.
- European Environment Agency (EEA) (2015). Air quality in Europe – 2015 report. EEA Report No 5/2015. Available at: <http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2015>
- European Environment Agency (EEA), Air quality in Europe — 2019 report
- Gangolli, S., van den Brandt, P., Feron, V., Janzowsky, C., Koeman, J., Speijers, G., Spiegelhalder, B., Walker, R. and Wishnok, J., 1994. Nitrate, nitrite and N-nitroso compounds. European Journal of Pharmacology: Environmental Toxicology and Pharmacology, 292(1), pp.1-38.
- Greer, F.R.; Shannon, M. American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition and the Committee on Environmental Health. Infant methemoglobinemia: The role of dietary nitrate in food and water. Pediatrics 2005, 116, 784–786
- Hakan Varol, Hayvancılık İşletmelerinde Oluşan Atıkların İşletimi ve Olası Çevre Etkileri; Afyonkarahisar Örneği, Yüksek Lisans Tezi, 2017.
- Hansen, B.; Thorling, L.; Dalgaard, T.; Erlandsen, M. Trend Reversal of Nitrate in Danish Groundwater— A Reflection of Agricultural Practices and Nitrogen Surpluses since 1950. Environ. Sci. Technol. 2011
- H.Browning, Impacts of Nitrate Pollution, Soil Association, 2018
- Kopittke, P., Menzies, N., Wang, P., McKenna, B. and Lombi, E., Soil and the intensification of agriculture for global food security., 2019.
- Lunau, M., Voss, M., Erickson, M., Dziallas, C., Casciotti, K. and Ducklow, H., Excess nitrate loads to coastal waters reduces nitrate removal efficiency: mechanism and implications for coastal eutrophication. Environmental Microbiology, 2012, 15(5), pp.1492-1504.
- Mensinga TT, Speijers GJ, Meulenbelt J. Health implications of exposure to environmental nitrogenous compounds. Toxicology Rev. 2003
- Muslu A. M., Dünya'da ve Türkiye'de Suyun Fiyatlandırılması, 2015, Orman ve Su İşleri Bakanlığı
- Sommer, S. and Olesen, J., 2000. Modelling ammonia volatilization from animal slurry applied with trail hoses to cereals. Atmospheric Environment, 34(15), pp.2361-2372.

- Sularda Tarımsal Kaynaklı Kirliliğin Önlenmesi ve Yönetimine dair Çalışmalar, O. Sezgin'in sunumu, TOB, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü
- Suddick, E., Whitney, P., Townsend, A. and Davidson, E., 2012. The Role Of Nitrogen In Climate Change And The Impacts Of Nitrogen–Climate Interactions In The United States: Foreword To Thematic Issue.
- Tarımsal Faaliyetlerin Çevre Kirliliği Üzerine Etkileri. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi. Prof. Dr. Yıldız, N., n.d.
- The European Nitrogen Assessment, M.Sutton et al, 2011
- The Studies on Nitrate-Nitrite Accumulation and Health Concerns, M. Kara ve T. Sermenli, 3. Uluslararası Çevre ve Ahlak Sempozyumu, 4-6 Kasım 2016, Alanya – Türkiye
- UK Progress on Reducing Nitrate Pollution, Eleventh Report of Session 2017–19, 2018
- Urfalı N. ve Daşdemir S., Bakırçay Deltası ve Çevresinin Doğal ve Kültürel Kaynak Potansiyelinin CBS ve Uzaktan Algılama Tekniği ile Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar, 2007
- Ward, M., Jones, R. and Brender, J., Kok, T., Weyer, P., Nolan, B., Villanueva, C. and Breda, S. 2018. Drinking Water Nitrate and Human Health. International Journal of Environmental Research and Public Health
- Wenjing Guan, Effects of Nitrogen Fertilizers on Soil pH, April 11, 2016.

#### İnternet Siteleri

- <https://era.org.mt/en/Pages/Overview-of-Soil-Degradation-Threats.aspx>
- <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/nutrients-in-transitional-coastal-and-4>
- [http://www.blacksea-commission.org/publ-SOE2009.asp#\\_Toc225838296](http://www.blacksea-commission.org/publ-SOE2009.asp#_Toc225838296)
- <https://yuzme.saglik.gov.tr/>
- [https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE\\_DOCUMENTS/nrcs142p2\\_053293.pdf](https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/nrcs142p2_053293.pdf)



## EK-II HAVZANIN KIYILARINDA SU KALİTESİ DURUMU

Tablo A1: Kıyı Sularının Kalitesinin Gerçek Durumu

| İl        | İlçe                            | Plaj Adı                                  | Kalite Sınıfı |      |      | Uzunluk (m) |
|-----------|---------------------------------|-------------------------------------------|---------------|------|------|-------------|
|           |                                 |                                           | 2017          | 2018 | 2019 |             |
| İzmir     | Aliağa                          | Ön Plajlar                                | A             | A    | A    | 1500        |
|           | Aliağa                          | Arka Plajlar                              | A             | A    | A    | 1500        |
|           | Aliağa                          | Yeni Sakran Plajı                         | A             | C    | A    | 1500        |
|           | Aliağa'nın Toplam Kıyı Uzunluğu |                                           |               |      |      | 4500        |
|           | Dikili                          | Çandarlı Kale Önü                         | A             | A    | A    | 2000        |
|           | Dikili                          | Bimeyko Tatil Sitesi                      | A             | A    | A    | 1500        |
|           | Dikili                          | Denizköy Halk Plajı                       |               | A    | A    | 800         |
|           | Dikili                          | Kalem Adası                               | A             | A    | A    | 200         |
|           | Dikili                          | Deçemko Tatil Köyü                        | A             | A    | A    | 200         |
|           | Dikili                          | Kayra Plajı                               | A             | A    | A    | 400         |
|           | Dikili                          | Yakamoz Plajı                             | A             | A    | A    | 500         |
|           | Dikili                          | Belediye Plajı                            | A             | A    | A    | 500         |
|           | Dikili                          | Mysia Plajı                               | A             | A    | A    | 3000        |
|           | Dikili                          | Ayazma Plajı                              | A             | A    | A    | 100         |
|           | Dikili                          | Salihler Altı Halk Plajı                  |               | A    | B    | 4000        |
|           | Dikili                          | Bademli Mahallesi Pissa Koyu Halk Plajı   |               |      | A    | 800         |
|           | Dikili'nin Toplam Kıyı Uzunluğu |                                           |               |      |      | 14000       |
|           | İzmir'in Toplam Kıyı Uzunluğu   |                                           |               |      |      | 18500       |
| Balıkesir | Ayvalık                         | Uzungöl- Belediye Plajı                   | A             | A    | A    | 300         |
|           | Ayvalık                         | Profosörler Sitesi                        | A             | A    | A    | 250         |
|           | Ayvalık                         | Kumadası- Belediye Plajı                  | A             | A    | A    | 750         |
|           | Ayvalık                         | Tuzla Blentur Plajı Sarımsaklı            | A             | A    | A    | 500         |
|           | Ayvalık                         | Grand Temizel Otel Önü Plajı              | A             | A    | A    | 200         |
|           | Ayvalık                         | Oteller Önü Plajı                         | B             | A    | A    | 1000        |
|           | Ayvalık                         | Vilayetler Kampı Önü Plajı                | A             | A    | A    | 300         |
|           | Ayvalık                         | Badavut Plajı                             | A             | A    | A    | 500         |
|           | Ayvalık                         | Murat Reis Plajı                          | A             | A    | A    | 500         |
|           | Ayvalık                         | Paşa Limanı                               | A             | A    | A    | 3           |
|           | Ayvalık                         | Deniz Otel Önü Plajı Alibey Adası         | A             | A    | A    | 50          |
|           | Ayvalık                         | Doğaköy Ortunç Plajı Alibey Adası         | A             | A    | A    | 150         |
|           | Ayvalık                         | Cunda Halk Plajı Alibey Adası             | A             | A    | A    | 200         |
|           | Ayvalık                         | Çataltepe Tatil Sitesi Plajı Alibey Adası | A             | A    | A    | 500         |
|           | Ayvalık                         | Haliç Park Otel Önü Plajı                 | A             | A    | A    | 100         |
|           | Ayvalık                         | Ayvalık Belediye Halk Plajı               | A             | A    | A    | 250         |
|           | Ayvalık                         | İğdeli Plajı                              | A             | A    | A    | 200         |
|           | Ayvalık                         | Şirinkent Tatil Sitesi Plajı              | A             | A    | A    | 350         |
|           | Ayvalık                         | Düçmen Tatil Sitesi Plajı                 | A             | A    | A    | 340         |
|           | Ayvalık                         | Engürü Tatil Sitesi                       | A             | A    | A    | 377         |
|           | Ayvalık                         | Kuşkent Sitesi Plajı                      |               | A    | A    | 500         |
|           | Ayvalık                         | Kapri Plajı                               | A             | A    | A    | 3           |
|           | Ayvalık'ın Toplam Kıyı Uzunluğu |                                           |               |      |      | 7323        |
|           | Gömeç                           | Kız Çiftliği Travla Plajı                 | A             | A    | A    | 200         |
|           | Gömeç                           | Derkent Sitesi                            | B             | A    | A    | 200         |
|           | Gömeç                           | Intaland Plajı                            | A             | A    | A    | 150         |

| İl        | İlçe                                      | Plaj Adı                     | Kalite Sınıfı |      |      | Uzunluk (m)  |
|-----------|-------------------------------------------|------------------------------|---------------|------|------|--------------|
|           |                                           |                              | 2017          | 2018 | 2019 |              |
|           | Gömeç                                     | Güvercin Koyu Plajı          | A             | A    | A    | 400          |
|           | Gömeç                                     | Martı Koyu Plajı             | A             | A    | A    | 200          |
|           | Gömeç                                     | Gemiyatağı Koyu Plajı        | A             | A    | A    | 200          |
|           | Gömeç                                     | Bünül Karaağaç               | A             | A    | A    | 200          |
|           | Gömeç                                     | Turkuaz Sitesi Plajı         | A             | A    | A    | 150          |
|           | <b>Gömeç'in Toplam Kıyı Uzunluğu</b>      |                              |               |      |      | <b>1700</b>  |
|           | Burhaniye                                 | İçmeler Plajı                | A             | A    | A    | 759          |
|           | Burhaniye                                 | Bağlarburnu Plajı            | A             | A    | A    | 1266         |
|           | Burhaniye                                 | Yalılar Mutlukent            | A             | A    | A    | 865          |
|           | Burhaniye                                 | Adyar Plajı                  | A             | A    | A    | 1188         |
|           | Burhaniye                                 | Ören Artemis Otel Plajı      | A             | A    | A    | 591          |
|           | Burhaniye                                 | Ören Belediye Halk Plajı     | A             | A    | A    | 1440         |
|           | Burhaniye                                 | Club Orient Plajı            | A             | A    | A    | 834          |
|           | Burhaniye                                 | Denetko Sitesi Plajı         | A             | A    | A    | 1003         |
|           | Burhaniye                                 | Orjan Sitesi Plajı           | A             | A    | A    | 1574         |
|           | Burhaniye                                 | Haberkent Sitesi Plajı       | A             | A    | A    | 776          |
|           | Burhaniye                                 | Öğretmenevleri Plajı         | A             | A    | A    | 660          |
|           | <b>Burhaniye'nin Toplam Kıyı Uzunluğu</b> |                              |               |      |      | <b>10956</b> |
|           | Edremit                                   | Akçay Resort Otel Plajı      | A             | A    | A    | 300          |
|           | Edremit                                   | Zeytinli Belediye Plajı      | A             | A    | A    | 300          |
|           | Edremit                                   | Etibank Halk Plajı           | B             | A    | A    | 100          |
|           | Edremit                                   | Akçay Belediye Halk Plajı    | B             | A    | A    | 150          |
|           | Edremit                                   | Güneş Pansiyon Önü Plajı     | A             | A    | B    | 50           |
|           | Edremit                                   | Yeni Mahalle Plajı           | B             | A    | B    | 200          |
|           | Edremit                                   | Üçgen Cafe Önü Plajı         | B             | A    | A    | 200          |
|           | Edremit                                   | Melek Hanım Sitesi Önü Plajı | B             | A    | A    | 300          |
|           | Edremit                                   | Körfez Tatil Sitesi          | A             | A    | A    | 150          |
|           | Edremit                                   | SSK Kampı                    | A             | B    | A    | 150          |
|           | Edremit                                   | Heramis Tatil Köyü Plajı     | A             | A    | A    | 250          |
|           | Edremit                                   | Fener Sahil Sitesi Plajı     | A             | A    | A    | 200          |
|           | Edremit                                   | Sir Motel Önü Plajı          | A             | A    | A    | 150          |
|           | Edremit                                   | Afrodit Tatil Köyü Plajı     | A             | A    | A    | 200          |
|           | Edremit                                   | Özdemir Sitesi Önü Plajı     | A             | A    | A    | 500          |
|           | Edremit                                   | Vali Konağı Antandros Plajı  | A             | B    | A    | 800          |
|           | Edremit                                   | Sahin Deresi Yanı Plajı      | B             | A    | A    | 300          |
|           | Edremit                                   | Akçam Otel Önü Plajı         | A             | A    | A    | 200          |
|           | Edremit                                   | Narlı Plajı                  | A             | A    | A    | 150          |
|           | Edremit                                   | Altinel Otel Plajı           | A             | A    | A    | 150          |
|           | Edremit                                   | Güven Pansiyon Önü Plajı     | B             | A    | A    | 300          |
|           | <b>Gömeç'in Toplam Kıyı Uzunluğu</b>      |                              |               |      |      | <b>5100</b>  |
|           | <b>Balıkesir'in Toplam Kıyı Uzunluğu</b>  |                              |               |      |      | <b>25079</b> |
| Çanakkale | Ayvacık                                   | Akarsu (rena) Önü            | A             | A    | A    | 1000         |
|           | Ayvacık                                   | Gültur Önü                   | A             | B    | B    | 3000         |
|           | Ayvacık                                   | Kanara Önü                   | A             | A    | A    | 750          |
|           | Ayvacık                                   | Eden Garden Önü              | A             | B    | A    | 750          |
|           | Ayvacık                                   | Teras Motel                  | A             | A    | A    | 3000         |
|           | Ayvacık                                   | Assos Albena ve Eden Beach   | A             | B    | A    | 2000         |

|                                                                                                                                                                                               |                                    |                              | Kalite Sınıfı |      |      |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|---------------|------|------|-------------|
| İl                                                                                                                                                                                            | İlçe                               | Plaj Adı                     | 2017          | 2018 | 2019 | Uzunluk (m) |
|                                                                                                                                                                                               | Ayvacık                            | Assos Antik İskele           | A             | A    | A    | 500         |
|                                                                                                                                                                                               | Ayvacık                            | Sokak Ağız Plajı             | A             | A    | A    | 250         |
|                                                                                                                                                                                               | Ayvacık                            | Ak Liman Plajı               | A             | A    | A    | 1500        |
|                                                                                                                                                                                               | Ayvacık'ın Toplam Kıyı Uzunluğu    |                              |               |      |      | 12750       |
|                                                                                                                                                                                               | Ezine                              | Geyikli Odunluk İskele Plajı | A             | A    | B    | 800         |
|                                                                                                                                                                                               | Ezine                              | Geyikli Yeni İskele Plajı    | A             | A    | A    | 3000        |
|                                                                                                                                                                                               | Ezine                              | Yeniköy Papaz Plajı          | A             | A    | A    | 3000        |
|                                                                                                                                                                                               | Ezine'nin Toplam Kıyı Uzunluğu     |                              |               |      |      | 6800        |
|                                                                                                                                                                                               | Bozcaada                           | Korukçu Villas               |               |      | A    | 150         |
|                                                                                                                                                                                               | Bozcaada                           | Ayazma Plajı                 | A             | A    | A    | 2000        |
|                                                                                                                                                                                               | Bozcaada'nın Toplam Kıyı Uzunluğu  |                              |               |      |      | 2150        |
|                                                                                                                                                                                               | Çanakkale'nin Toplam Kıyı Uzunluğu |                              |               |      |      | 21700       |
| Toplam Havza                                                                                                                                                                                  |                                    |                              |               |      |      | 65279       |
| A: Mükemmel (yüksek kaliteli su)<br>B: İyi (iyi kalitede, yüzülebilir)<br>C: Kötü (Plaj kullanılmamalıdır)<br>Kaynak: <a href="https://yuzme.saglik.gov.tr/">https://yuzme.saglik.gov.tr/</a> |                                    |                              |               |      |      |             |

### EK-III İSTİŞARE TOPLANTISI YORUMLARI



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortak finanse edilmiştir

## Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği'nin Uygulanmasının Desteklenmesi (SÇD)

TR2018 ESOP MI A3 12/CNP/03

| İSTİŞARE TOPLANTISI TUTANAĞI |                                                                                                                  |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sözleşme Konusu              | : Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği'nin Uygulanmasının Desteklenmesi (SÇD)                            |
| Sözleşme No / Türü           | : TR2018 ESOP MI A3 12/CNP/03                                                                                    |
| Sözleşme Makamı              | : Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB)                                                                            |
| Yüklenici                    | : Eptisa Mühendislik Ltd. Şti. (Türkiye) ile Integra Consulting S.r.o (Çekya) Konsorsiyumu                       |
| Toplantının Konusu           | : SÇD Rapor Taslağının Sunumu                                                                                    |
| Tarih/Saat                   | : 27.08.2020 – 14:00 -15:30                                                                                      |
| Yer                          | : Zoom Toplantısı                                                                                                |
| Katılımcılar                 | : Katılımcı Listesi Ektedir.                                                                                     |
| Ekler                        | : I- Katılımcı Listesi (aşağıya eklenmiştir)<br>II- Toplantı Fotoğrafları (1 sayfa)<br>III- Yüklenici'nin Sunumu |

**Not: "Bu Tutanak, eylem ve tavsiyeleri içeren olayların kaydından ibarettir. Yükleniciye aksi bilgilendirilmedikçe, kabul edildiği varsayılmaktadır."**





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortak finanse edilmiştir

## Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği'nin Uygulanmasının Desteklenmesi (SÇD)

TR2018 ESOP MI A3 12/CNP/03

| No | KATILANLARIN İSİMLERİ  | GÖREVLERİ               | KURUM/ŞİRKET                                        |
|----|------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1  | Güven Seydioğlu        | Sözleşme Uzmanı         | ÇŞB – Katılım Öncesi Yardım Aracı (IPA)             |
| 2  | Yusuf Gürbüz           | Denetleyici             | TOB - Tarım Reformu Genel Müdürlüğü                 |
| 3  | Prof. Dr. Yusuf Kurucu | Danışman                | Ege Üniversitesi                                    |
| 4  | Aslı Dönertaş          | Uzman                   | TÜBİTAK                                             |
| 5  | Nihan Şahin Hamamcı    | Şube Müdürü             | ÇŞB- ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü           |
| 6  | Özge Erdem             | Uzman                   | ÇŞB- ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü           |
| 7  | Hakan Acar             | Uzman                   | ÇŞB- ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü           |
| 8  | Alper Ayan             | Mühendis                | TOB - Tarım Reformu Genel Müdürlüğü                 |
| 9  | Orhan Sezgin           | Mühendis                | TOB - Tarım Reformu Genel Müdürlüğü                 |
| 10 | Öykü Yıldırım          | Mühendis                | TOB - Tarım Reformu Genel Müdürlüğü                 |
| 11 | İpek Özenç             | Mühendis                | TOB - Tarım Reformu Genel Müdürlüğü                 |
| 12 | Arif Başyigit          | Mühendis                | Balıkesir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü               |
| 13 | Lütfi Baykal           | Mühendis                | Balıkesir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü               |
| 14 | Funda Yalın            | Uzman                   | Çanakkale Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü |
| 15 | Ahmet Başaran          | Şube Müdürü             | Manisa İl Tarım ve Orman Müdürlüğü                  |
| 16 | Osman Sarı             | Mühendis                | Manisa İl Tarım ve Orman Müdürlüğü                  |
| 17 | Neşet Akgün            | Teknisyen               | Manisa İl Tarım ve Orman Müdürlüğü                  |
| 18 | Elvin Kaya Yardımcı    | Mühendis                | İzmir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü                   |
| 19 | Özgür Akarsu           | Şube Müdürü             | İzmir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü                   |
| 20 | Özcan Gökoğlu          |                         | TEMA Vakfı                                          |
| 21 | Ece Özyaşlı            |                         |                                                     |
| 22 | Martin Smutny          | Uluslararası SÇD Uzmanı | Integra                                             |
| 23 | Michal Musil           | Uluslararası SÇD Uzmanı | Integra                                             |
| 24 | Gonca Kaynak           | Yerel SÇD Uzmanı        | Eptisa                                              |
| 25 | Münevver Doğan         | Çevre Mühendisi         | Eptisa                                              |
| 26 | Gizem Ceren Kadılar    | Proje Asistanı          | Eptisa                                              |



TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK  
BAKANLIĞI



Çevre ve İklim  
Eylemi Sektör  
Operasyonel Programı



eptisa  
mühendislik



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortak finanse edilmiştir

## Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği'nin Uygulanmasının Desteklenmesi (SÇD)

TR2018 ESOP MI A3 12/CNP/03

| Günden Mad.No. | AÇIKLAMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UYGULAYICILAR | DURUM |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|
| <b>1.0</b>     | <b>Gündem</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |       |
| <b>1.1</b>     | SÇD Yönetmeliği uyarınca, tarım sektörü için Nitrat Eylem Planı'nın (NEP) SÇD'sinin tartışılması için, elektronik platform Zoom üzerinden bir istişare toplantısı gerçekleştirilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                           | -             | -     |
| <b>1.2</b>     | Toplantının gündeminde belirtildiği gibi, katılımcılar NEP'in SÇD süreci hakkında, ÇŞB'nin dâhil olduğu ana taraflar ile kısaca bilgilendirildi. Kapsam belirleme aşamasının tamamlanmasını müteakip, Yüklenici'nin Nisan ayında SÇD'ye odaklanmaya başladığı ve taslak versiyonu 19 Haziran 2020 tarihinde sunduğu belirtildi. İlk yorumlar alındı. İstişare toplantısı, havzadaki paydaşları NEP'in havzadaki etkileri hakkında bilgilendirmeyi amaçlamaktadır. | -             | -     |
| <b>1.3</b>     | Planlama kurumu olan TOB'un temsilcisi, NEP'e ilişkin çalışmaların bir süredir devam ettiğini ve planın 2023 yılında yürürlüğe girmesinin beklendiğini belirtti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -             | -     |
| <b>1.4</b>     | Yüklenici'nin Uluslararası SÇD Uzmanı ve Takım Lideri, NEP'in olası olumlu etkisinin açık olduğunu vurguladı, ancak SÇD tarafından verilen tavsiyeler veya NEP için bazı alternatifleri ile SÇD, daha iyi bir uygulama için geliştirilebilir.                                                                                                                                                                                                                     | -             | -     |
| <b>1.5</b>     | Yüklenici, her bölümün ayrıntılarını belirtilen SÇD'yi sundu. Sunum temel olarak NEP'in kapsamına, mevcut durum koşullarına, çevresel hedefler ve göstergelere, NEP'in çevre üzerindeki olası kayda değer etkilerine, alternatiflere ve tedbirlerin tanımına odaklanmıştır.                                                                                                                                                                                       | -             | -     |
| <b>2.0</b>     | <b>NEP Eylemlerinin ve SÇD Tavsiyelerinin Değerlendirilmesi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |       |
| <b>2.1</b>     | Sunum ile, SÇD'nin, NEP'in olması ya da olmaması durumunda, toprak bozunumuna, su kalitesi ve miktarına, iklime, geçim kaynaklarına, biyolojik çeşitlilik ve ekosisteme ve halk sağlığına odaklandığı belirtilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                             | -             | -     |
| <b>2.2</b>     | Sunum sırasında Yüklenici, NEP'e ilişkin kısaca aşağıdaki birkaç önemli noktaya dikkat çekti:<br>→ Bölgede, NEP'in çevre üzerindeki kayda değer olumsuz olası bir etkisi belirlenmemiştir. Bununla birlikte, olumlu etkinin önemini (ölçeğini) bazı nedenlerden dolayı tahmin etmek zordur. NEP'in uygulanması aşağıdakilerden dolayı zor olabilir:<br>o oluşacak masraflar ve yerleşik uygulamaların değiştirilmesi için teşvik eksikliği,                       | -             | -     |



TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK  
BAKANLIĞI



Çevre ve İklim  
Eylemi Sektör  
Operasyonel Programı



eptisa  
mühendislik



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortak finanse edilmiştir

## Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği'nin Uygulanmasının Desteklenmesi (SÇD)

TR2018 ESOP MI A3 12/CNP/03

| Günden Mad.No. | AÇIKLAMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UYGULAYICILAR      | DURUM                                                          |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------|
|                | <ul style="list-style-type: none"> <li>o istikrarlı izleme ve kontrolün güvence altına alınması hususunda zorluklar</li> <li>→ NEP analizi, nitrat emisyonlarının azaltılmasına ilişkin bir tahmin, yani gelecekte NEP'in fiili etkinliğinin ölçülebileceği (yarı) nicel hedefler sağlamaz.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  |                    |                                                                |
| 2.3            | Küçükbaş hayvanların, özellikle toprak ve su kalitesine olmak üzere çevreye etkisi de tartışıldı. TOB, Nitrata Hassas Bölgelerin (NHB) belirlenmesi sırasında, bu hususların da dikkate alındığını belirtti. Bununla birlikte, bu hayvanların toplam sayısının büyükbaş hayvanlarından fazla olmasına rağmen, NEP'in mevcut tedbirlerin küçükbaş hayvanlar üzerinde bir sınırlaması yoktur.                                                                                                             | TOB & TÜBİTAK      | Uygulanabilir olduğu müddetçe NAP'ın sonuçlandırılmasına kadar |
| 2.3            | SÇD ayrıca, planlama kurumunun NEP yaklaşımına yönelik bazı alternatifler tavsiye etmektedir, bunlar: <ul style="list-style-type: none"> <li>→ çevresel koşullar göz önünde bulundurularak NHB'lerin önceliklendirilmesi ve NEP'in farklı dönemlerde uygulanmaya başlanması ve,</li> <li>→ NEP tedbirleri arasında öncelik verilmesi,</li> <li>→ nitrat kirliliğinin kaynaklarına ilişkin temel bilgilerin iyileştirilmesi (sunumu)</li> <li>→ kontrol ve yaptırım kapasitesinin artırılması</li> </ul> | TOB                | 10.09.2020 tarihli toplantıda tartışılacak                     |
| 2.4            | SÇD İzlemesi, Yüklenici tarafından sunuldu. Buna çevresel izleme ve uygulama izlemesi dâhildir. İzleme raporu Yüklenici tarafından hazırlanacak olup, Eylül ortasına kadar hazır olacaktır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Yüklenici          | 15.09.2020                                                     |
| 3.0            | <b>SÇD Raporu'nun Sonuçlandırılması</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                                                |
| 3.1            | Yüklenici, ÇŞB ve TOB'dan gelen birkaç yorum olduğunu, bunların SÇD Raporu'nun revizyonu için göz önünde bulundurulduğunu belirtti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -                  | -                                                              |
| 3.2            | ÇŞB Temsilcisi, NEP hakkındaki detaylı çalışması için Yüklenici'ye teşekkür etti, taslak raporun 24 Ağustos 2020 tarihinde sunulmasından bu yana geçen süreyi göz önünde bulundurarak, katılımcıların 4 Eylül 2020 tarihine kadar yorumlarını göndermeleri bekleniyor.                                                                                                                                                                                                                                  | Bütün Katılımcılar | 04.09.2020                                                     |
| 3.3            | Alınan yorumlar Yüklenici tarafından detaylandırılacaktır. O zamana kadar alınan görüşlerin tartışılması için başka bir sektörel toplantı yapılacaktır ve Yüklenici, 15 Eylül 2020'de NAP için SÇD pilot sürecini tamamlayacaktır.                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sektör Toplantısı  | 10.09.2020                                                     |



TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK  
BAKANLIĞI



Çevre ve İklim  
Eylemi Sektör  
Operasyonel Programı



eptisa  
mühendislik



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortak finanse edilmiştir

## Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği'nin Uygulanmasının Desteklenmesi (SÇD)

TR2018 ESOP MI A3 12/CNP/03

### EK – II: Toplantı Fotoğrafları



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortak finanse edilmiştir

## Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği'nin Uygulanmasının Desteklenmesi (SÇD)

TR2018 ESOP MI A3 12/CNP/03

The screenshot displays a Zoom meeting interface. The main area shows a grid of 25 participants in a 5x5 layout. The participants' names are visible below their video feeds. On the right side, there is a 'Participants (28)' list with a search bar and a list of names with status icons. The interface includes a 'Recording...' button at the top left and a 'Speaker View' button at the top right.

**Participants (28)**

- GC GİZEM CEREN K... (Host, me)
- G glaynak
- MM Michal Musil
- P Pinar (Interpreter)
- S selda.aytar
- A adonertas
- A Ahmet BASARAN
- A alper.ayan
- A arif.basyigit
- BL BALIKESİR- Lütfi BAYKAL
- EÖ Ece Özyaşı
- EK Elvin KAYA YARDIMCI
- FY Funda Yalın
- Hakan ACAR

**Participants (25)**

- Hakan ACAR
- M martin
- M Munevver
- NA neset akgün
- NS Nihan ŞAHİN HAMAMCI
- O orhan.sezgin
- O oyku.yildirim
- Ö Özcan Gökoğlu TEMA Vakfı İzmir
- Ö Özge Erdem
- P PINAR
- SK Seda Kurt (Interpreter)
- YG Yusuf GÜRBÜZ- TRGM
- EK Elvin KAYA YARDIMCI
- OS osman sarı



TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK  
BAKANLIĞI



Çevre ve İklim  
Eylemi Sektör  
Operasyonel Programı



eptisa  
mühendislik





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortak finanse edilmiştir

## Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği'nin Uygulanmasının Desteklenmesi (SÇD)

TR2018 ESOP MI A3 12/CNP/03

### EK – III: Sunum



TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK  
BAKANLIğI



Çevre ve İklim  
Eylemi Sektör  
Operasyonel Programı



eptisa  
mühendislik



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

**Supporting the Implementation of By-Law on Strategic  
Environmental Assessment  
TR2018 ESOP MI A3 12/CNP/03**

**Nitrat Eylem Planı (NEP) SÇD Pilot  
Çalışması  
İstişare Toplantısı /  
Consultation Meeting SEA of NAP**

**EPTISA SÇD Ekibi  
27.08.2020  
Ankara**



T.C. ÇEVRE VE  
ŞEHİRCİLİK BAKANLIğI



Çevre ve İklim Eylemi  
Sektör Operasyonel Programı



**eptisa**  
mühendislik



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

---

# AGENDA / GÜNDEM

- 1. Contractor's Outputs so far / Yüklenici'nin Mevcut Çıktıları**
  - **Draft Version of SEA Report / SÇD Raporunun Taslak Versiyonu**
  - **Major items of SEA Study / SÇD Raporundaki başlıca konular**
- 2. Other issues to conclude the SEA process / SÇD sürecini tamamlamak için diğer hususlar**



T.C. ÇEVRE VE  
ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi  
Sektör Operasyonel Programı



**eptisa**  
mühendislik



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

---

### Contractor's outputs so far /Yüklenici'nin Mevcut Çıktıları

1. **Finalisation of scoping phase/Kapsam belirleme aşamasının tamamlanması – 04/2020**
2. **Preparation of draft SEA report/Taslak SÇD raporunun hazırlanması - 05-06/2020**
3. **Revisions according to comments of MoEU and MoAF/ÇŞB ve TOB yorumlarına göre revizyonlar - 07/2020**
4. **Submission of report to local stakeholders / Raporun yerel paydaşlara sunulması - 07/2020**

### Consultation Meeting / İstişare Toplantısı

**27/08/2020**

---



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

# Implementation of Nitrate Directive and TR Regulation / Nitrat Direktifi ve Türk Mevzuatının Uygulanması







Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

---

# SEA Report

### Preparation of SEA report for the Northern Aegean Basin's NAP

- **A report (draft) but fully compliant with By- Law on SEA was prepared**
- **Reflecting the**
  1. **Scope of NAP**
  2. **Baseline conditions**
  3. **Environmental targets and indicators**
  4. **Scope/ Changes in Scoping of the Plan**
  5. **Likely significant effects of NAP on the environment**
  6. **Measures envisaged to prevent /reduce any significant effects of the NAP**
  7. **Alternatives**
  8. **A Description of the Measures Envisaged Concerning Monitoring of the Environmental Impacts That May Arise During the Implementation of the Plan or Program**
  9. **Conclusions**



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

# SÇD Raporu

### Kuzey Ege Havzası NEP için SÇD Raporu hazırlığı

- **SÇD Yönetmeliği ile tam uyumlu bir rapor (taslak) hazırlandı!**
- **Rapor aşağıdakileri yansıtmaktadır:**
  1. NEP'in kapsamı
  2. Mevcut Durum
  3. Çevre amaçları ve göstergeler
  4. Kapsam/ Planın Kapsamında Değişiklikler
  5. NEP'in çevre üzerinde olması muhtemel önemli etkileri
  6. NEP'in önemli etkilerini önlemeyi / azaltmayı gözetten tedbirler
  7. Alternatifler
  8. Plan veya Programın Uygulanması Sırasında Ortaya Çıkabilecek Çevresel Etkilerin İzlenmesi Konusunda Öngörülen Tedbirlerin Tanıtımı
  9. Sonuçlar



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

# Main components of SEA Report / SÇD Raporunun Ana Bileşenleri

### Section 1 – *The Scope Of The Plan/Programme, Its Objectives And Relationship With Other Relevant Plans/Programmes* / Bölüm 1 – *Plan/Programın Kapsamı, Hedefleri ve Diğer İlgili Plan/Programlar ile İlişkisi*

- ✓ **Scope and Objectives of NAP / NEP'in Kapsamı ve Hedefleri**
- ✓ **Content of the NAP and Key Proposed Measures – Actions in the NAP briefly / NEP'in İçeriği ve Önerilen Kilit Tedbirler – NEP Eylemleri kısaca**
- ✓ **Good Agricultural Practices Code / İyi Tarım Uygulamaları Kodu**
- ✓ **Relationship with Other Plan/Programs – 11. Development Plan, Activity Report of MoAF, Strategic Plan of MoAF, National Water Plan, Biodiversity, Climate Change, Drought Strategy, etc... / Diğer Plan/Programlar ile İlişkisi – 11. Kalkınma Planı, TOB Faaliyet Raporu, ÇŞB Stratejik Planı, Ulusal Su Planı, Biyolojik Çeşitlilik, İklim Değişikliği, Kuraklık Stratejisi vb...**
- ✓ **NAP Preparation Process / NEP Hazırlık Süreci**



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

---

### Section 2 – *Baseline Conditions / Bölüm 2 – Mevcut Durum*



**The Current State of The Environment / Çevrenin Mevcut Durumu**



**The Likely Evolution of This Environment Without Implementation of NAP / NEP Uygulaması Olmazsa Bu Çevrenin Muhtemel Gelişimi**



**Current Environmental Problems Resulting from NAP and Its Relationship with Any Environmental Protection Areas or Sensitive Areas / NEP'in Sonucunda Oluşan Mevcut Çevresel Hususlar ve Çevre Koruma Bölgeleri veya Hassas Alanlar ile İlişkileri**



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

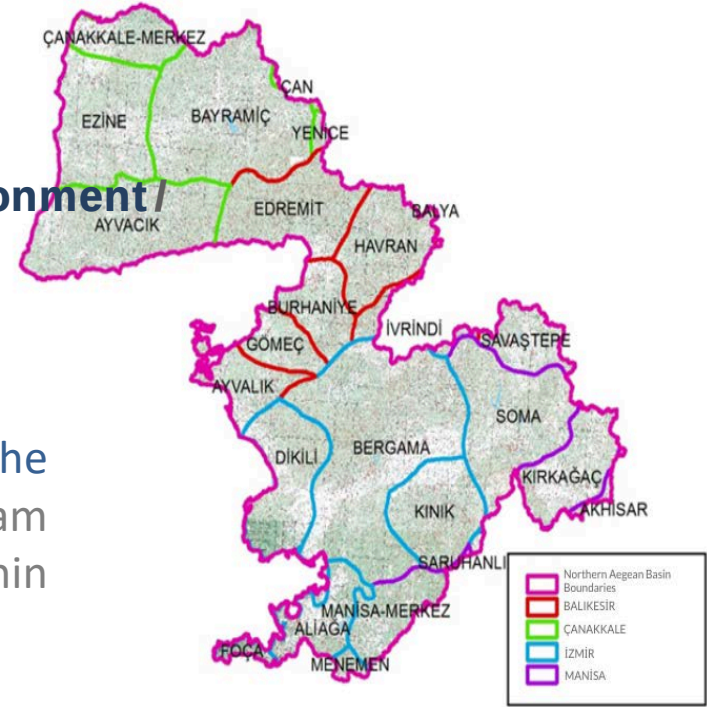
### Section 2 – *Baseline Conditions*

#### Bölüm 2 – *Mevcut Durum*



#### The Current State of The Environment / Çevrenin Mevcut Durumu

Revising the current status information in the scoping phase, adding new ones / Kapsam belirleme aşamasındaki mevcut durum bilgisinin güncellenmesi, yeni bilgilerin eklenmesi



T.C. ÇEVRE VE  
ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi  
Sektör Operasyonel Programı



eptisa  
mühendislik





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Section 2 – *Baseline Conditions/ Bölüm 2 – Mevcut Durum*



#### The Likely Evolution of This Environment Without Implementation of NAP / NEP Uygulaması Olmazsa Bu Çevrenin Muhtemel Gelişimi

- Considering past trends and current situation as well as existing specific problems regarding environment and health, future likely evolution is outlined in this section/ Geçmiş eğilimler ve mevcut durum ile mevcut çevre ve sağlık konusunda belirli hususlar göz önünde bulundurularak muhtemel gelecekteki gelişimin ana hatları bu bölümde sunulmaktadır.
- For key issues in the scoping phase / Kapsam belirleme aşamasındaki kilit hususlar için
  - Soil degradation / Toprak bozulması
  - Water quality & Water Quantity / Su kalitesi & Su Miktarı
  - Marine and Coastal Areas / Deniz ve Kıyı Bölgeleri
  - Climate / İklim
  - Livelihood / Geçim Kaynakları
  - Biodiversity & Ecosystems / Biyoçeşitlilik & Ekosistemler
  - Air / Hava
  - Health / Sağlık



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Section 2 – *Baseline Conditions*



#### Current Environmental Problems Resulting from NAP and Its Relationship with Any Environmental Protection Areas or Sensitive Areas

| No | Sensitive areas listed in Annex V of the by-law on SEA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Relevance <sup>67</sup> | Potential linkages to the NAP                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Areas for which preservation is required in accordance with the national legislation:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| a) | 'National Parks', 'Natural Parks', 'Natural Monuments', and 'Natural Preservation Areas' defined in Article 3 of the National Parks Law no. 2873 (Official Gazette Date: 9/8/1983)                                                                                                                                                                                                                                     | Yes                     | Some such areas in the basin coincide with the NVZs where measures have to be taken. In this case, improved status of water bodies can contribute to better status of these areas. NAP will also contribute to the ecological balances and soil textures of these areas. |
| b) | 'Wildlife Preservation Zones and Wildlife Breeding Areas', 'Wildlife Placing Areas' determined by the Ministry of Forestry pursuant to Land Hunting Law no. 4915 (Official Gazette Date: 11/7/2003)                                                                                                                                                                                                                    | Partial                 | Improved status of water bodies can contribute to better status of ' Wild Boar Hunting Grounds'                                                                                                                                                                          |
| c) | Areas which have been described as 'Cultural Assets', 'Natural Assets', 'Archaeological and Protected Sites' and 'Preservation Areas' in subparagraphs 1, 2, 3 and 5 of 'paragraph a. Definitions' under Article 3. of Law no. 2863 'The Protection of Cultural and Natural Assets' (Official Gazette Date: 21/7/1983) and which have been identified and registered pursuant to the related articles of the same law. | No                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**YES:** Sensitive area is completely inside or within most of the NVZs

**PARTIAL:** Sensitive area is in the basin but not in the NVZs, is thought to be indirectly affected by nitrate pollution.

**NO:** There is no type of sensitive area in the basin



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Bölüm 2 – *Mevcut Durum*



#### NEP'in Sonucunda Oluşan Mevcut Çevresel Hususlar ve Çevre Koruma Bölgeleri veya Hassas Alanlar ile İlişkileri

| No | SÇD Yönetmeliği Ek V'de listelenen hassas alanlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | İlişkili | NEP ile muhtemel bağlantı                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>Ulusal mevzuat uyarınca korunması gereken bölgeler</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| a) | 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu, Madde 3'te belirtildiği üzere 'Milli Parklar', 'Tabiat Parkları', 'Tabiat Anıtları' ve 'Tabiatı Koruma Alanları' (09.08.1983 tarihli Resmi Gazete)                                                                                                                                                                            | Evet     | Havzadaki bazı alanlar tedbirlerin alınması gereken NHB'ler ile kesişmektedir. Bu durumda su kütelerinin iyileştirilmiş durumu bu alanların durumunun iyileştirilmesine katkıda bulunabilir. NEP de bu bölgelerin ekolojik denge ve toprak yapılarına katkıda bulunacaktır. |
| b) | 4915 Sayılı Kara Avcılığı Kanunu uyarınca Orman Bakanlığının belirttiği üzere 'Yaban Hayatı Koruma Alanları ve Yaban Hayatı Uzmanı Bölgeleri', 'Yaban Hayatı Gelişimine Sahası' (11.07.2003 tarihli Resmi Gazete)                                                                                                                                               | Kısmen   | Su kütelerinin iyileşen durumları 'Yaban Domuzu Örnek Avlak Sahaları'nın durumunun iyileştirilmesine katkı sağlayabilir.                                                                                                                                                    |
| c) | 2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, 3'üncü Maddesi, a fıkrası 1, 2, 3 ve 5. bentleri uyarınca 'Kültür Varlıkları', 'Tabiat Varlıkları', 'Arkeolojik ve Korunan Sit Alanları' ve 'Korunan Bölgeler' olarak tanımlanan ve aynı kanunun ilgili maddeleri uyarınca belirlenen ve kayıt altına alınan bölgeler (Resmi Gazete Tarih: 21.07.1983) | Hayır    | -                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**EVET:** Hassas alan tamamen NHB'lerin içinde veya NHB'lerin büyük kısmındadır.

**KISMEN:** Hassas bölge havzada ancak NHB'de değildir, nitrat kirliliğinden dolayı olarak etkilendiği düşünülmektedir.

**HAYIR:** Havza'da hiçbir tip hassas bölge bulunmamaktadır.



T.C. ÇEVRE VE  
ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi  
Sektör Operasyonel Programı



eptisa  
mühendislik



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Section 3 – *Environmental Targets And Indicators Related To NAP By Considering National And International Environmental Protection Objectives* / Bölüm 3 - *Ulusal ve Uluslararası Çevre Koruma Hedefleri Göz Önünde Bulundurularak NEP ile İlgili Çevre Amaçları ve Göstergeler*



➤ For each key issues / her kilit husus için



T.C. ÇEVRE VE  
ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi  
Sektör Operasyonel Programı



eptisa  
mühendislik



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Framework for strategic assessment / Stratejik Değerlendirme için Çerçeve

| Kilit Hususlar | Ulusal Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Uluslararası Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | NEP ile ilgili Çevre Amaçları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Çevre Göstergeleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Su Kalitesi    | <p>11. Kalkınma Planı, 2019-2023</p> <p><u>Madde 406</u>, Sulama alanlarının genişletilmesi amacıyla yatırımlar önceliklendirilerek sürdürülecek, suyun kalite ve miktar olarak korunması ve etkin kullanımına yönelik çalışmalara devam edilecektir.</p> <p><u>Madde 406.4</u>, Tarımsal kaynaklı su kirliliğini önlemeye yönelik tedbirler yaygınlaştırılacaktır.</p> <p><u>Madde 712</u>, Çevre ve doğal kaynakların korunması, kalitesinin iyileştirilmesi, etkin, entegre ve sürdürülebilir şekilde yönetiminin sağlanması, her alanda çevre ve iklim dostu uygulamaların gerçekleştirilmesi, toplumun her kesiminin çevre bilinci ile duyarlılığının artırılması temel amaçtır.</p> <p>Ulusal Su Planı, 2019-2023</p> <p><u>1.4.1.8</u> Su ile ilgili planlama hiyerarşisinde Havza Yönetim Planları en üste olacak şekilde, diğer kurum ve kuruluşlarca su kaynaklarına yönelik yapılan planlamalar arasında eşgüdüm ve uyum sağlanmalıdır.</p> <p><u>2.4.1.1</u> İzleme faaliyetlerinde kalite ve miktar birlikte izlenmelidir.</p> <p>Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, 2011-2023</p> <p><u>II. Tarım Sektörü ve Gıda Güvencesi / Hedef 3.1</u>, Tarımda su yönetiminin etkinleştirilmesi: Modern sulamada sulama suyu miktarı, sulama zamanı ve sulama yöntemi kadar sulama suyunun kalitesi de önemlidir. Toprak ne kadar verimli olursa olsun, modern sulama yöntemleri ne kadar iyi kullanılırsa kullanılırsa sulamada uygun kaliteli su kullanılmadığı zaman ürün miktarı ve kalitesi düşer, toprakta kısa süre içinde tuzlulaşma-çoraklaşma sorunu başlar. Bu nedenle sulama suyu kullanılmadan önce, su mutlak tuzluluk ve zehir etkisi yapan elementler (bor, bakır, çinko vb) açısından tahlil ettirilmelidir.</p> <p>TOB Stratejik Planı, 2019-2023</p> <p><u>H4.1</u>: Toprak ve su kaynaklarının korunmasını ve verimli kullanılması sağlamak</p> | <p>Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, 1992</p> <p><u>Article 4.1e</u> Tüm taraflar, kendi ortak fakat farklılaşmış sorumluluklarını ve özgün ulusal ve bölgesel kalkınma önceliklerini, hedeflerini ve koşullarını dikkate alarak iklim değişikliği etkilerine uyum hazırlığında işbirliği yapacak, kıyı kuşağı yönetimi, su kaynakları ve tarım ve özellikle Afrika'daki gibi kuraklık, çölleşme ve sellerden etkilenen alanların korunması ve rehabilitasyonu için uygun ve entegre planlar hazırlayacak ve geliştireceklerdir.</p> <p>Özellikle Afrika'da Olmak Üzere Ciddi Kuraklık ve / veya Çölleşmeye Maruz Ülkelerde Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi, BM, 1994</p> <p><u>Madde 3.c</u>, Taraflar, her düzeyde hükümet, topluluk, sivil toplum kuruluşu ve arazi sahipleri arasındaki işbirliğini bir ortaklık ruhu içinde geliştirerek, etkilenen bölgelerde arazinin ve kit su kaynaklarının niteliğinin ve değerinin daha iyi anlaşılmasını sağlamalı ve bunların sürdürülebilir kullanımı için çalışmalıdırlar.</p> <p>Su Çerçeve Direktifi, 2000/60/EC</p> <p><u>Madde 4.1.a.i</u>, Üye Devletler bütün yer üstü su kütellerinin bozulmasını önlemek için gerekli tedbirleri uygulamalıdır.</p> <p><u>Madde 4.1.b.i</u>, İyi Devletler yer altı sularına kirlenmelerin girdisini önlemek veya sınırlamak ve bütün yer altı su kütellerinin bozulmasını önlemek için gerekli tedbirleri uygulamalıdır.</p> <p><u>Madde 4.1.b.ii</u>, Üye Devletler, yer altı sularında kirliliği devamlı şekilde azaltmak amacıyla insan faaliyetlerinin etkisinden</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Su Çerçeve Direktifi ve ulusal mevzuatın gereklilikleri doğrultusunda su kütellerinin durumunun korunmasını, muhafaza edilmesini ve geliştirilmesini sağlamak</li> <li>Yer üstü ve yer altı sularının durumunda herhangi bir bozulma olmasını önlemek</li> <li>Sulama suyu kalitesinin geliştirilmesini sağlamak.</li> <li>Kuzey Ege Havzasında, özellikle NHB'lerde su kütellerinin ve sulama sularının test sayısını artırmak.</li> <li>Uygun sulama sistemlerini kullanarak yüzey akışları ve infiltrasyon ile meydana gelebilecek su kirliliğini önlemek</li> <li>Özellikle yer altı suyunun yüzeye yakın olduğu yerlerde su kirliliğini önlemek için ürün / gübre dengesini göz önünde tutarak tarımı teşvik etmek</li> <li>Su kaynaklarının yakınlarında gübreleme koşullarının İyi Tarım Uygulamaları Kodu'na uygun şekilde yapılmasını sağlamak</li> <li>Yağışlı dönemlerde nitratin topraktan yıkanmasını ve su kirliliğini önlemek için toprak yüzeyinde minimum düzeyde bitki örtüsü tutmak</li> <li>Araziye uygulanacak olan hayvan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Infiltrasyon suyu ve yüzey akışı olarak belirli tarımsal bölgeden akan sudaki nitrat konsantrasyonu (mg/L)</li> <li>Ulusal nitrat konsantrasyonu eşik değeri üstündeki yer üstü suyu ve yer altı suyu oranı (%)</li> <li>Sulama sularının test edilme sayısı (sayı/yıl)</li> <li>Sulama sularının nitrat açısından kalitesi (mg/L)</li> <li>NHB'lerde bulunan su kütellerinde nitrat konsantrasyonu (mg/L)</li> <li>Kimyasal pestisitlerle ilaçlanmayan ekili mahsullerin kapladığı alan, özellikle yer altı suyunun yüzeye yakın olduğu yerlerde (ha)</li> </ul> |



T.C. ÇEVRE VE  
ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi  
Sektör Operasyonel Programı



eptisa  
mühendislik





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Framework for strategic assessment / Stratejik Değerlendirme için Çerçeve

| Kilit Hususlar | Ulusal Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Uluslararası Çevre Koruma Hedefleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | NEP ile İlgili Çevre Amaçları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Çevre Göstergeleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Su Kalitesi    | <p><b>11. Kalkınma Planı, 2019-2023</b></p> <p><u>Madde 406.</u> Sulama alanlarının genişletilmesi amacıyla yatırımlar önceliklendirilerek sürdürülecek, suyun kalite ve miktar olarak korunması ve etkin kullanımına yönelik çalışmaların devam edilecektir.</p> <p><u>Madde 406.4.</u> Tarımsal kaynaklı su kirliliğini önlemeye yönelik tedbirler yaygınlaştırılacaktır.</p> <p><u>Madde 712.</u> Çevre ve doğal kaynakların korunması, kalitesinin iyileştirilmesi, etkin, entegre ve sürdürülebilir şekilde yönetiminin sağlanması, her alanda çevre ve iklim dostu uygulamaların gerçekleştirilmesi, toplumun her kesiminin çevre bilinci ile duyarlılığının artırılması temel amaçtır.</p> <p><b>Ulusal Su Planı, 2019-2023</b></p> <p><b>1.4.1.8</b> Su ile ilgili planlama hiyerarşisinde Havza Yönetim Planları en üste olacak şekilde, diğer kurum ve kuruluşlarca su kaynaklarına yönelik yapılan planlamalar arasında eşgüdüm ve uyum sağlanmalıdır.</p> | <p><b>Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, 1992</b></p> <p><u>Article 4.1e</u> Tüm taraflar, kendi ortak fakat farklılaşmış sorumluluklarını ve özgün ulusal ve bölgesel kalkınma önceliklerini, hedeflerini ve koşullarını dikkate alarak iklim değişikliği etkilerine uyum hazırlığında işbirliği yapacak, kıyı kuşağı yönetimi, su kaynakları ve tarım ve özellikle Afrika'daki gibi kuraklık, çölleşme ve sellerden etkilenen alanların korunması ve rehabilitasyonu için uygun ve entegre planlar hazırlayacak ve geliştireceklerdir.</p> <p><b>Özellikle Afrika'da Olmak Üzere Ciddi Kuraklık ve / veya Çölleşmeye Maruz Ülkelerde Çölleşmeye Mücadele Sözleşmesi, BM, 1994</b></p> <p><u>Madde 3.c.</u> Taraflar, her düzeyde hükümet,</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>Su Çerçeve Direktifi ve ulusal mevzuatın gereklilikleri doğrultusunda su kütlelerinin durumunun korunmasını, muhafaza edilmesini ve geliştirilmesini sağlamak</li><li>Yer üstü ve yer altı sularının durumunda herhangi bir bozulma olmasını önlemek</li><li>Sulama suyu kalitesinin geliştirilmesini sağlamak.</li><li>Kuzey Ege Havzasında, özellikle NHB'lerde su kütlelerinin ve sulama sularının test sayısını artırmak.</li><li>Uygun sulama sistemlerini kullanarak</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>İnfiltrasyon suyu ve yüzey akışı olarak belirli tarımsal bölgeden akan sudaki nitrat konsantrasyonu (mg/L)</li><li>Ulusal nitrat konsantrasyonu eşik değeri üstündeki yer üstü suyu ve yer altı suyu oranı (%)</li><li>Sulama sularının test edilme sayısı (sayı/yıl)</li><li>Sulama sularının nitrat açısından kalitesi (mg/L)</li><li>NHB'lerde bulunan su kütlelerinde nitrat konsantrasyonu (mg/L)</li></ul> |





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Section 4: Changes in Scoping of the Plan / Bölüm 4: Planın Kapsamındaki Değişiklikler

- ✓ **Scoping Meeting in İzmir on 25.02.2020 /**  
25.02.2020 tarihinde İzmir’de Kapsam Belirleme Toplantısı
- ✓ **The comments received during the scoping consultations did not require further modification of the adopted scoping approach and its conclusion /**  
Kapsam belirleme istişareleri sırasında alınan yorumlar, kapsam belirleme yaklaşımının ve sonuçlarının değiştirilmesini gerektirmemiştir.
- ✓ **Some of the comments has been further considered during the strategic assessment of the NAP /**  
Yorumlardan bazıları NEP’in stratejik değerlendirilmesi sırasında dikkate alınmıştır





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Evaluation of NAP Actions / NEP Eylemlerinin Değerlendirmesi

**SECTION 5** : With the matrix a classification for the measures of NAP was made with different colors to further elaborate in the report. / BÖLÜM 5: Raporda daha fazla detaylandırma amacıyla farkı renkler ile NEP'in tedbirleri için matris ile birlikte bir sınıflandırma yapılmıştır.

|  |                                                                          |
|--|--------------------------------------------------------------------------|
|  | Very positive impact / Çok Olumlu Etki                                   |
|  | Moderate positive impact / Orta Düzeyde Olumlu Etki                      |
|  | Neutral/no significant impact / Nötr - önemli bir etkisi görülmemektedir |
|  | Risk of negative impact / Olumsuz etki riski                             |
|  | Significant risk of negative impact / Önemli derece olumsuz etki riski   |
|  | High uncertainty / Yüksek belirsizlik                                    |

Other than individual impacts, cumulative impacts of measures of NAP are also elaborated in Section 5. / NEP tedbirlerinin her birinin etkileri dışında kümülatif etkileri de Bölüm 5'te detaylandırılmıştır.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Evaluation of NAP Actions

#### Section 5 – The Likely Significant Effects of NAP On The Environment

| MEASURES                                                                                                                                                                                                                                                  | Water | Soil | Marine & Coastal Areas | Biodiv. & Ecosystem | Health | Climate | Livelihood | Air Quality |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------------------------|---------------------|--------|---------|------------|-------------|
| <b>1. LAND MANAGEMENT</b>                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |                        |                     |        |         |            |             |
| <b>T1.1.1.</b> Animal manure or chemical fertilizers shouldn't be applied if the land surface is bare and lacking vegetation except for the season of sowing (Code 1.1.)                                                                                  |       |      |                        |                     |        |         |            |             |
| <b>T1.1.2.</b> When soil and weather conditions aren't convenient, animal manure or chemical fertilizers shouldn't be applied to the land. (Code 1.2.)                                                                                                    |       |      |                        |                     |        |         |            |             |
| <b>T1.1.3.</b> Liquid animal manure should be applied within the week before the season of sowing or planting (Code 1.2.)                                                                                                                                 |       |      |                        |                     |        |         |            |             |
| <b>T1.1.4.</b> Solid animal manure should be applied within one month before the season of sowing or planting (Code 1.2.)                                                                                                                                 |       |      |                        |                     |        |         |            |             |
| <b>2. FERTILIZATION</b>                                                                                                                                                                                                                                   |       |      |                        |                     |        |         |            |             |
| <b>T.2.1.1.</b> Farmers who own an adequate revenue size of agricultural land should prepare a fertilization plan for nitrogen generated from animal manure or chemical fertilizer to be used for all plant species before sowing or planting. (Code 2.1) |       |      |                        |                     |        |         |            |             |



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### NEP Eylemlerinin Değerlendirilmesi

#### Bölüm 5 – NEP'in çevre üzerindeki muhtemel önemli etkileri

| TEDBİRLER                                                                                                                                                                                                                                                          | Su | Toprak | Deniz & Kıyı Alanları | Biyçeşitlilik & Ekosistem | Sağlık | İklim | Geçim Kaynakları | Hava Kalitesi |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|-----------------------|---------------------------|--------|-------|------------------|---------------|
| <b>1. ARAZİ YÖNETİMİ</b>                                                                                                                                                                                                                                           |    |        |                       |                           |        |       |                  |               |
| <b>T1.1.1.</b> Ekim dönemi dışında toprak yüzeyi çıplak ve bitki örtüsünden yoksun ise hayvansal ve kimyasal gübre uygulanmamalıdır (Kod 1.1.).                                                                                                                    |    |        |                       |                           |        |       |                  |               |
| <b>T1.1.2.</b> Toprak ve hava koşulları uygun olmadığında, hayvansal ve kimyasal gübreler toprağa uygulanmamalıdır (Kod 1.2).                                                                                                                                      |    |        |                       |                           |        |       |                  |               |
| <b>T1.1.3.</b> Sıvı hayvan gübresi ekim veya dikim zamanından önceki bir hafta içinde uygulanmalıdır (Kod 1.2).                                                                                                                                                    |    |        |                       |                           |        |       |                  |               |
| <b>T1.1.4.</b> Katı hayvan gübreleri bitki ekim veya dikim tarihinden önceki 1 ay içerisinde uygulanmalıdır.(Kod 1.2).                                                                                                                                             |    |        |                       |                           |        |       |                  |               |
| <b>2. GÜBRELEME</b>                                                                                                                                                                                                                                                |    |        |                       |                           |        |       |                  |               |
| <b>T.2.1.1.</b> Nitrata Hassas Bölgelerde yeter gelirli tarımsal arazi büyüklüğüne sahip çiftçiler, her bir bitki çeşidi için hayvansal ve kimyasal gübreden gelen azot uygulanmasına yönelik gübreleme planını ekim veya dikimden önce hazırlamalıdır. (Kod 2.1). |    |        |                       |                           |        |       |                  |               |





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

---

### Soil Degradation / Toprak Bozulması

- ✓ Some of the measures defined by NAP are designed directly to address the problem of soil degradation / NEP'te tanımlanan tedbirlerden bazıları doğrudan toprak bozulması sorununa yönelik olarak tasarlanmıştır
- ✓ Large cultivated areas on steep slopes are present in some regions i.e. in Bergama and Ayvacık, hence these areas are of high erosion risk/ Bergama ve Ayvacık ilçelerinin bazı kısımlarında olduğu gibi, yüksek eğimli yerlerde ekili alanlar bulunmaktadır ve dolayısıyla bu alanlar risk altındadır.
- ✓ Soil analysis should be done regularly to determine required dosage of fertilizer before any considered fertilizer application/ Herhangi bir gübre uygulamasından önce gerekli gübre dozajını belirlemek için toprak analizleri düzenli olarak yapılmalıdır.

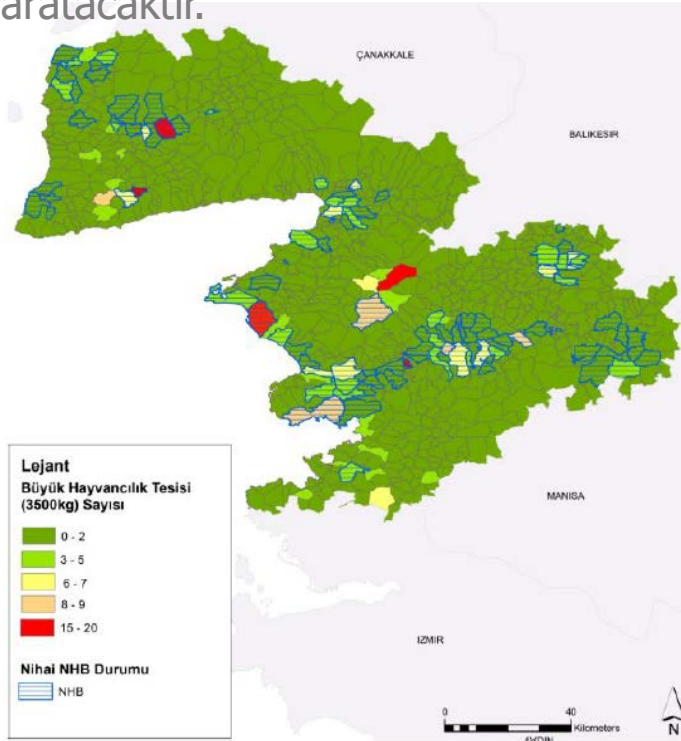


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Water Quality/Su Kalitesi

- ✓ NAP will have a direct positive impact on water quality in the Northern Aegean Basin/ NEP, Kuzey Ege Bölgesinde su kalitesi üzerinde doğrudan bir olumlu etki yaratacaktır.



Medium and large sized livestock enterprises will have to reconstruct the fertilizer silos which are not impermeable at base and top, thus eliminating the existing risk of possible water pollution / orta ve büyük hayvancılık işletmelerinin, alt ve üstten sızdırmaz gübre silolarını ıslah etmeleri veya yeniden kurmaları gerekecek, böylelikle mevcut veya muhtemel su kirliliği tehditinin ortadan kalkması mümkün olacaktır.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

---

### Water Quality/Su Kalitesi

- ✓ The smaller enterprises producing less than 1,600 kg N/year constitute an important part (95%) of the whole number of facilities, and it remains unclear how important portion of the total N load do they produce. Since the relevant NAP's Actions are not obligatory for the facilities below the 1,600 kg N/year threshold, there is the risk that the diffuse pollution generated by those facilities will continue unaddressed./
- ✓ 1.600 kg'dan daha az azot üreten küçük işletmelerin toplam işletme sayısının büyük bir kısmını (%95) oluşturduğu açıkça görülmektedir ve toplam azot yükünün ne kadar büyüklükte bir kısmını ürettikleri net değildir. NEP'in 2.1 ve 2.8. Eylemleri yılda 1.600 kg eşik değeri altında azot üreten işletmeler için zorunlu olmadığından dolayı bu işletmelerin ürettiği yayılı kirliliğin dikkate alınmamaya devam etme riski bulunmaktadır.



T.C. ÇEVRE VE  
ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi  
Sektör Operasyonel Programı



eptisa  
mühendislik



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Water Quality/Su Kalitesi

| District                                          | City      | Cattle / Cow | Sheep & Goat | Poultry    |
|---------------------------------------------------|-----------|--------------|--------------|------------|
| Ayvalık                                           | Balıkesir | 8,605        | 38,048       | 0          |
| Burhaniye                                         | Balıkesir | 15,962       | 48,347       | 471,111    |
| Edremit                                           | Balıkesir | 6,886        | 17,279       | 54,510     |
| Havran                                            | Balıkesir | 16,304       | 33,078       | 0          |
| Savaştepe                                         | Balıkesir | 10,483       | 20,767       | 1,714,482  |
| Kırkağaç                                          | Manisa    | 26,230       | 126,562      | 7,407      |
| Soma                                              | Manisa    | 15,949       | 90,705       | 32,040     |
| Yunusemre                                         | Manisa    | 16,203       | 118,325      | 172,720    |
| Ayvacık                                           | Çanakkale | 8,217        | 37,048       | 341,980    |
| Bayramiç                                          | Çanakkale | 82,010       | 207,815      | 404,685    |
| Ezine                                             | Çanakkale | 11,129       | 94,822       | 107,500    |
| Aliaga                                            | İzmir     | 17,430       | 69,004       | 669,500    |
| Bergama                                           | İzmir     | 6,500        | 57,216       | 197,810    |
| Dikili                                            | İzmir     | 10,242       | 25,590       | 1,175,763  |
| Kınık                                             | İzmir     | 8,713        | 26,940       | 445,000    |
| TOTAL                                             |           | 260,863      | 1,011,546    | 5,794,508  |
| Calculated N-load<br>kg/animal/year <sup>75</sup> |           | 2,139,076.60 | 1,011,546.00 | 587,970.48 |

The contribution of the sheep and goat populations as well as poultry to the overall nitrogen load can be comparable to that of cattle alone. It is understandable, that the NAP focuses on more concentrated and localized cattle sector first. For an integrated solution to control the excess nitrate, NAP should also consider sheep & goat farmers./

Kümes hayvanları ile küçükbaş nüfusunun genel azot yüküne katkısı büyükbaş hayvanları ile karşılaştırılabilir. NEP'in ilk olarak daha yoğun ve bölgesel olan büyükbaş sektörüne odaklanması anlaşılabilir. Fakat, aşırı nitratin kontrol altına alınmasına yönelik birleşik bir çözüm için NEP aynı zamanda küçükbaş çiftliklerini de hesaba katmalıdır.



T.C. ÇEVRE VE  
ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi  
Sektör Operasyonel Programı



eptisa  
mühendislik



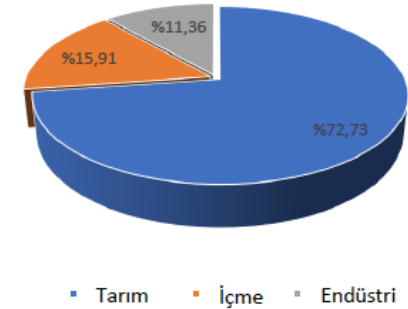
Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Water Quantity / Su Miktarı

- ✓ There are two actions in the NAP to make the irrigation economic and hence save the water amount used for agriculture./ Sulamayı idareli yapmak ve böylelikle tarım amaçlı kullanılan su miktarından tasarruf etmeyi amaçlayan iki eylem bulunmaktadır.
- ✓ T 3.1.2 Waters which don't comply with the quality classification defined in the irrigation water standards framework shouldn't be used for irrigation purposes / Sulama suyu standartları çerçevesinde belirlenen kalite sınıflamasına uygun olmayan sular sulamada kullanılmamalıdır.
- ✓ T 3.2.1 The irrigation method with the highest water use effectiveness should be selected / Su kullanım etkinliği en yüksek olan sulama yöntemi kullanılmalıdır.
- ✓ Since the agriculture is the major water consumer in Turkey, these actions shall have very positive impact in terms of lowering the pressure on water availability in the basin/ Türkiye'de tarım en büyük su tüketilen alan olduğundan bu eylemlerin havzadaki su mevcudiyeti üzerindeki baskıları azaltma açısından oldukça olumlu etkileri olacaktır.

Türkiye'de Su Tüketiminin Dağılımı



T.C. ÇEVRE VE  
ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi  
Sektör Operasyonel Programı



eptisa  
mühendislik





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Water Quantity / Su Miktarı

- ✓ However, the growing trend in cattle population in the basin poses the question of future water supply to meet the increasing demand from this sector, which can be quite water-intensive/ Havzadaki büyükbaş nüfusundaki artış eğilimi, oldukça yoğun su kullanımı gerektirebilen bu sektörün gelecekte artacak olan su talebinin karşılanması sorununu akıllara getirmektedir
- ✓ The water consumption of a milking cow is approximately 150 L/animal-day, and adding the water used for cleaning to this figure, water consumption per animal is up to 250 L/animal-day. Therefore, measures towards decreasing the water consumption or promoting efficient use of water wherever feasible shall be considered, including possibilities for integrating them to the NAP/Süt veren bir ineğin günlük içme suyu tüketimi ortalama 150 lt/hayvan-gündür ve temizlik amaçlı kullanılan su ile birlikte 250 lt/hayvan-gün su miktarına kadar çıkabilmektedir. Dolayısıyla su tüketimini azaltmak ya da etkin kullanımı sağlamak üzere önlemlerin geliştirilmesi ve NEP'e entegre edilmesi göz önünde bulundurulmalıdır.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Marine and Coastal Areas / Deniz ve Kıyı Alanları

- ✓ Terrestrial ecosystems are becoming increasingly nitrogen-saturated due to anthropogenic activities, such as agricultural use of artificial fertilizer and high and unbalanced nitrate loads to the coastal zone may alter planktonic nitrate assimilation efficiency/
- ✓ Karasal ekosistemler, suni gübrenin tarımsal kullanımı gibi antropojenik faaliyetler nedeniyle gittikçe daha azota doymuş hale gelmektedir ve kıyı alanındaki yüksek ve dengesiz nitrat yükleri, planktonik nitrat asimilasyonu verimini değiştirebilir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

---

### Marine and Coastal Areas /Deniz ve Kıyı Alanları

- ✓ The expected positive impact of the NAP on marine ecosystems is namely a function of positive impacts on surface water quality, namely in the areas (sub-basins) that feed watercourses directly entering the sea. The overall impacts thus can be described as indirect and ranging from potentially positive to significantly positive. No significant negative impacts of the NAP implementation on marine and coastal areas is expected.
- ✓ NEP'in deniz ekosistemlerinde görülmesi beklenen olumlu etkisi doğrudan denize dökülen akarsuları besleyen bölgelerdeki (alt havzalar) yer üstü suları kalitesi üzerinde olumlu etkilerin bir parçasıdır. Genel etkiler dolaylı ve potansiyel olarak olumlu ve çok olumlu arasındaki bir ölçekte olarak tanımlanabilir. Deniz ve kıyı bölgelerinde NEP uygulanmasının önemli bir olumsuz etkisi olması beklenmemektedir.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

---

### Climate / İklim

- ✓ Nitrogen cycling affects atmospheric concentrations of the three most important anthropogenic greenhouse gases carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), methane (CH<sub>4</sub>), and nitrous oxide (N<sub>2</sub>O). Therefore, mitigation of excess nitrogen would both reduce N<sub>2</sub>O emissions and affect CO<sub>2</sub> and CH<sub>4</sub> in complex ways/ Azot döngüsü en önemli üç insan kaynaklı sera gazının atmosferik konsantrasyonunu etkilemektedir: karbon dioksit (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>) ve nitroz oksit (N<sub>2</sub>O). Bu nedenle, fazla azotun azaltılması hem N<sub>2</sub>O emisyonlarını azaltacak hem de CO<sub>2</sub> ve CH<sub>4</sub> gazlarını farklı şekillerde etkileyecektir.
- ✓ Another climate change-related positive effect of the NAP is the improvement of water absorption capacity of the land, which shall be regarded as an important mitigation to the climate change-related risks such as droughts and floods. /NEP'in bir diğer iklim değişikliği ile ilgili olumlu etkisi de toprağın su emme kapasitesinin iyileştirilmesidir ve bu aynı zamanda kuraklık ve taşkın gibi iklim değişikliği ile ilgili risklerde önemli bir azalma olarak görülecektir.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

---

### Livelihood / Geçim Kaynakları

- ✓ A cost-benefit analysis was conducted in the NAP. However, the CBA claims are difficult to verify as the applied methodology is not fully transparent, not disclosing the sources of information and the data, and is based on rather weak assumptions/
- ✓ NEP'te bir fayda-maliyet analizi yapılmıştır. Ancak uygulanan metodoloji tamamen şeffaf olmadığından, bilgi kaynakları açıklanmadığından ve verilerin zayıf varsayımlara dayandırılmasından dolayı bu analizin ileri sürdüklerinin doğrulanması güçtür.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

---

### Livelihood / Geçim Kaynakları

- ✓ The NAP offers certain suggestions and recommendations such as increasing the subsidies given to organic farming enterprises or enterprises which do Good Agricultural Practices in NVZs by 1.1 times (of the subsidies already given), and providing additional support to farmers who meet their nitrogen needs from animal manure.
- ✓ NEP, Organik tarım işletmelerine ve NHB'lerdeki İyi Tarım Uygulaması yapan işletmelere verilen sübvansiyonların 1,1 oranında artırılması ve azot ihtiyaçlarını hayvansal gübre ile karşılayan çiftçilere ek destek sağlanması gibi birtakım öneriler sunmaktadır.
- ✓ SEA formulates recommendations for NAP to include additional technical and financial assistance to all relevant stakeholders to help compliance and implementation of NAP measures in practice
- ✓ SÇD, NEP önlemlerinin uygulamada uyumluluğuna ve uygulanmasına yardımcı olmak için ilgili tüm paydaşlara ek teknik ve mali yardım dahil etmek üzere NEP için tavsiyelerde bulunur.

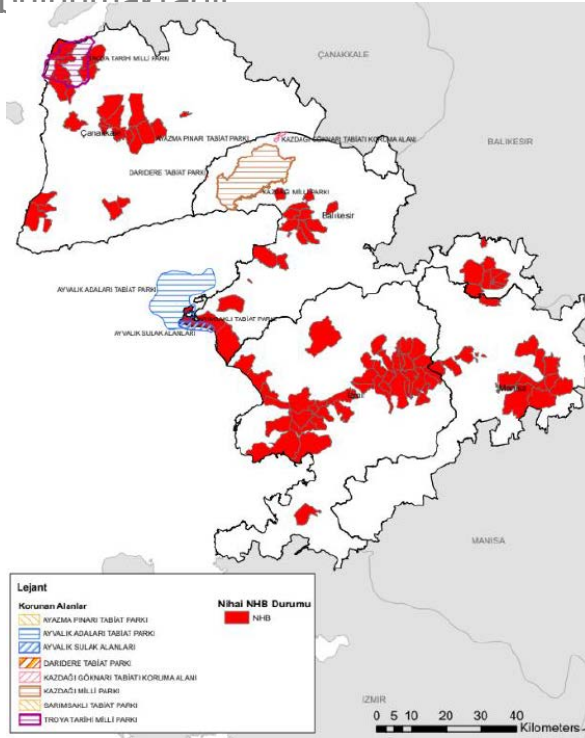


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Biodiversity and Ecosystems / Biyoçeşitlilik ve Ekosistem

- ✓ Wetlands and other natural wildlife habitats are under pressure due to land use change/ Sulak alanların ve doğal yaban hayatının, arazi kullanım değişikliği nedeniyle yok olması riski bulunmaktadır.



- ✓ Protected areas in the basin and NVZs are overlapped in GIS/ Havzadaki korunan alanlar ve NHB'ler CBS ortamında çakıştırılmıştır.
- ✓ Ayvalık Wetlands, Sarımsaklı Natural Park and Troy National Park → NAP is beneficial for these areas. / Ayvalık Sulak alanları, Sarımsaklı Tabiat Parkı ve Troya Milli Parkı → Bu alanlar için NEP yararlı olacaktır.
- ✓ Kaz Mountains National Park → the positive effects of NAP will be negligible there / Kaz Dağları Milli Parkı → NEP'in olumlu etkileri burası için ihmal edilebilir olacaktır.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

---

### Air Quality / Hava Kalitesi

- ✓ **Agriculture is the largest source of ammonia emissions/ Tarım en büyük amonyak emisyonu kaynağıdır**
  - With the implementation of NAP, ammonia emissions from agriculture will decrease/ NEP'in uygulanması ile tarımsal faaliyetler kaynaklı amonyak emisyonları azalacaktır.
  - In addition, with the implementation of NAP, the odour problem in the basin will also decrease because many actions in NAP aim at improving fertilizers/ animal manure storage which is the main factor causing odour / Ayrıca, NEP'in uygulanması ile, kokuya neden olan gübrelerin / hayvan gübrelerinin depolanmasını zorunlu tutan NEP eylemleri sayesinde havzadaki koku sorunu da azalacaktır.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

---

### Human Health / İnsan Sağlığı

- ✓ It can be concluded that no significant risk of the negative impacts of the NAP implementation on the public health was identified. With the successful implementation of NAP, it is expected that the nitrate pollution in water bodies and plants will decrease and consequently the human health will be positively affected. However, more studies should be done on this subject and data should be collected about the diseases caused by nitrate to examine the effects of nitrate reduction on public health. Without such research, the contribution of the NAP to the improvement of the public health will be difficult to estimate.
- ✓ NEP uygulanmasının olumsuz etkileri açısından insan sağlığına önemli bir risk teşkil etmediği saptanmıştır. NEP'in başarılı uygulanması sayesinde su kütlelerinde ve bitkilerde nitrat kirliliğinin azalması ve insan sağlığının bu durumdan olumlu etkilenmesi beklenmektedir. Ancak, nitrat azalmasının halkın sağlığı üzerindeki etkilerini incelemek için bu konuda daha fazla çalışma yapılmalı ve nitrattan kaynaklanan hastalıklar hakkında daha çok veri toplanmalıdır. Bu araştırma yapılmaz ise NEP'in insan sağlığının geliştirilmesine katkısının ölçülmesi güç olacaktır.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

---

### Key findings

**No potentially significant negative impacts of the NAP on the environment were identified. / NEP'in çevre üzerinde muhtemel önemli derecede olumsuz etkisinin olmadığı belirlenmiştir.**

**However, the significance (scale) of the positive effect is however difficult to estimate because: / Ancak şu sebeplerden dolayı olumlu etkilerin önemliliğinin (ölçek) değeriendirilmesi güçtür:**



T.C. ÇEVRE VE  
ŞEHİRCİLİK BAKANLIğI



Çevre ve İklim Eylemi  
Sektör Operasyonel Programı



eptisa  
mühendislik





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

# Kilit Bulgular

- 1. The implementation of the NAP actions by farmers can be difficult to achieve due to:**
  - incurred costs, and lack of incentives for change of established practices,
  - difficulties in ensuring consistent monitoring and control
  - NAP does not appear to include any training /awareness raising plan for the Code of Good Agricultural Practices.
- 1. NEP eylemlerinin çiftçiler tarafından uygulanmasına ulaşılması şu nedenlerden ötürü zor olabilir:**
  - Doğacak maliyetler ve kurulan uygulamaların değiştirilmesi için teşvik olmaması
  - Düzenli izleme ve kontrol sağlamada zorluklar
  - NEP'in İyi Tarım Uygulamaları Kodu için herhangi bir eğitim / farkındalık artırma planı içermemesi.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Key findings / Kilit Bulgular

2. **The NAP analysis does not provide estimation of reduction of the nitrate emissions, i.e. (semi) quantified objectives against which the actual effectiveness of the NAP could be measured in the future / NEP analizi nitrat emisyonlarının azalması yani NEP'in etkinliğini gelecekte ölçebilecek nicel hedefler hakkında görüş sağlamamaktadır.**
  - **It is not clear how important role in the existing pollution emission loads play the small facilities (below 1,600 kg N/year threshold) / Küçük işletmelerin (1.600 kg N/yıl eşik değeri altında) mevcut kirlilik emisyon yüklerinde oynadıkları rolün önemi açık değildir.**
  - **The uncertainty about the scale of the effect is further increased by the fact that the NAP does not address impact of sheep & goat populations in the basin which are higher than that of cows in number / Etkinin ölçüsü konusundaki belirsizlik, NEP'te sayı olarak büyükbaş hayvanlardan daha yüksek olan küçükbaş nüfusundan bahsedilmediği için daha da artmaktadır.**



T.C. ÇEVRE VE  
ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi  
Sektör Operasyonel Programı



eptisa  
mühendislik



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Key findings

Unless the category of large facilities represents the overwhelming share of agriculture assets (cultivated land, number of animals) – and that is not demonstrated in the NAP - the NAP implementation may not necessarily bring about significant (i.e. clearly demonstrable) positive change as the small farms and landholders will be allowed to continue with business-as-usual/ Büyük işletmeler kategorisi, tarımsal varlıkların (ekili arazi, hayvan sayısı) büyük kısmını yansıtmadığından – ve NEP’te gösterilmediğinden –, küçük çiftlikler ve toprak sahipleri işlerine olduğu gibi devam edebileceği için NEP uygulaması önemli (açıkça görülür) olumlu değişikliklere yol açmayabilir.

Also, since agriculture is not the only major source of nitrate pollution, the positive effects of NAP may be reduced due to the ongoing pressure from other sources of pollution such as domestic / urban wastewater discharges and industrial emissions./ Ayrıca, tarım tek önemli nitrat kirliliği kaynağı olmadığından NEP’in olumlu etkileri evsel / kentsel atık su deşarjları ve endüstriyel emisyonlar gibi diğer kirlilik kaynaklarından devam eden baskı nedeniyle azalabilir.



T.C. ÇEVRE VE  
ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi  
Sektör Operasyonel Programı



eptisa  
mühendislik

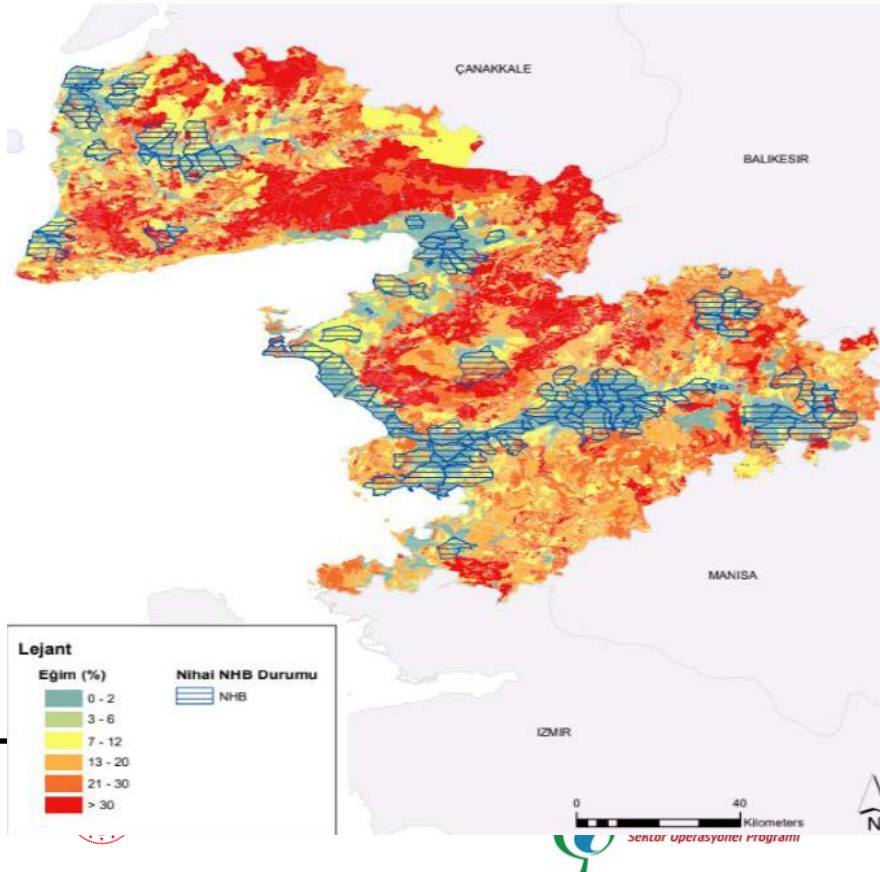


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Section 6: Key SEA Recommendations/ Bölüm 6: Kilit SÇD Önerileri

1. **Prioritisation of NVZs considering the environmental conditions and starting to implement the NAP in different periods / Çevresel koşulları göz önünde bulundurarak NHB'lerin önceliklendirilmesi ve NEP'in farklı periyotlarda uygulanması**



**NVZs with large areas having slopes more than 12%, and areas with soil erosion (some parts of Ayvacık, Bergama and Dikili) /**

%12'den daha yüksek eğimli alanlar içeren NHB'ler ve erozyon olan alanlar (Ayvacık, Bergama ve Dikili'nin bazı kısımları)



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Section 6: Key SEA Recommendations/ Bölüm 6: Kilit SÇD Önerileri

- Prioritisation of NVZs considering the environmental conditions and starting to implement the NAP in different periods / Çevresel koşulları göz önünde bulundurarak NHB'lerin önceliklendirilmesi ve NEP'in farklı periyotlarda uygulanması**

NVZs with large presence of sensitive areas and ecosystems, i.e. Bakırçay Delta and Ayvalık, sensitive areas listed in Annex V of By-Law on SEA, and areas with the worst surface water quality (i.e. in local sub-basins with the most polluted rivers) /

Büyük hassas alanlar ve ekosistemler bulunan NHB'ler; Bakırçay deltası ve Ayvalık, SÇD Yönetmeliği Ek V'te listelenen hassas alanlar ve en kötü yer üstü suyu kalitesine sahip alanlar (en kirli nehirlerle sahip alt havzalar)

This prioritization can take form namely of preferential allocation of resources (both financial and personal) to support the NAP implementation in selected NVZs/

Bu önceliklendirme, seçilen NHB'lerde NEP uygulanmasını (maddi ve manevi) desteklemek için öncelikli kaynak sağlanması şeklinde yapılabilir.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Section 6: Key SEA Recommendations/ Bölüm 6: Kilit SÇD Önerileri

#### 2. Prioritisation among NAP measures / NEP tedbirleri arasında önceliklendirme

**Namely following two categories can be distinguished / İki kategoriye ayrılabilir:**

1. actions that can be fulfilled immediately (period limitations for fertiliser/manure application) and does not require extensive assistance (expert and/or financial) from the relevant authorities to the farmers. Such actions can be implemented first, and supervising authorities can assume the controlling roles without further delays. In this manner, the experience can be gradually acquired by both farmers and other stakeholders, before more complex and costly actions will be implemented. Also, the administrative and monitoring processes can be tested in more favorable conditions.

Derhal yerine getirilebilecek (gübre/hayvansal gübre uygulaması için süre kısıtlamaları) ve ilgili kurumlardan çiftçilere kapsamlı destek gerektirmeyen (uzman ve/veya maddi açıdan) eylemler. İlk önce bu eylemler uygulanabilir ve denetleyici kurumlar daha fazla gecikme olmaksızın kontrol rollerini yerine getirebilir. Bu şekilde daha karışık ve maliyetli eylemler uygulanmadan önce; hem çiftçiler, hem de diğer paydaşlar tarafından birlikte deneyim kazanılabilir. Ayrıca idari ve izleme süreçleri daha uygun koşullarda test edilebilir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Section 6: Key SEA Recommendations/ Bölüm 6: Kilit SÇD Önerileri

#### 2. Prioritisation among NAP measures / NEP tedbirleri arasında önceliklendirme

**Namely following two categories can be distinguished / İki kategoriye ayrılabilir:**

2. actions that need time considerable preparations before compliance can be achieved, i.e. large investments construction of manure storages and other units complying with the requirements defined in NAP, or preparation of fertilizers management plans, etc. Also, the more complex measures will also more likely require creating financial support mechanisms (incentives by MoAF or else) not elaborated in the NAP, which in turn might also create delays in implementation.

Uyum sağlamadan önce hazırlık için belli bir süre gerektiren, büyük yatırımlar, hayvan gübresi depolarının ve NEP'te belirtilen gerekliliklere uyan diğer birimlerin yapımı veya gübre yönetim planlarının hazırlanması vb. gibi eylemlere ulaşılabilir. Ayrıca daha karmaşık tedbirlerin NEP'te detaylandırılmayan finansal destek mekanizmaları (TOB teşvikleri ve benzeri) yaratmayı gerektirmesi daha muhtemeldir, bu da uygulamada gecikmelere neden olabilir.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

---

### Section 6: Key SEA Recommendations/ Bölüm 6: Kilit SÇD Önerileri

#### 3. Additional actions to increase the effectiveness of NAP/ NEP'in etkinliğini artıracak ek eylemler

- Improve (presentation of) the baseline information on the sources of nitrate pollution / Nitrat kirliliği kaynakları hakkında mevcut durum bilgisinin (sunumunun) geliştirilmesi
- Include analysis of the goat, sheep, and poultry contribution to the balance of the nitrate load/ Küçükbaşların ve kümes hayvanlarının nitrat yükü dengesine olan katkılarının analizinin dahil edilmesi
- Improve capacity for control and enforcement/ Kontrol ve yaptırım kapasitesinin güçlendirilmesi
- Promoting Water Saving Technologies in Animal Facilities/ Hayvancılık Tesislerinde Su Tasarrufu Teknolojilerinin Yayılması
- Wastewater management control and enforcement/Atıksu Yönetimi Kontrol ve Yaptırımı



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Section 6: Key SEA Recommendations/ Bölüm 6: Kilit SÇD Önerileri

#### 4. Recommendations to individual Actions / Tekil Eylemler için Öneriler

- It should be ensured that proper disposal method is applied after removing the manure at facilities/ İşletmelerde gübreyi uzaklaştırdıktan sonra uygun bertaraf yönteminin uygulanması sağlanmalıdır.
- Acts of By-law on monitoring the surface and ground waters which requires the collaboration of MoAF and MoEU should be followed to minimise possible pollution born due to NAP. Eutrophication control is also a part of this by-law/ NEP uygulanmasından kaynaklanacak olası kirliliğin en aza indirgenmesi için TOB ve ÇŞB'nin işbirliğini gerektiren Yüzeysel Sular ve Yer altı Sularının İzlenmesine Dair Yönetmelik'in maddeleri izlenmelidir. Ötrofikasyon kontrolü de bu yönetmeliğin bir parçasıdır.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Section 6: Key SEA Recommendations/ Bölüm 6: Kilit SÇD Önerileri

#### 4. Recommendations to individual Actions / Tekil Eylemler için Öneriler

- Where needed for big facilities, pre-treatment units (including drum screens for removal of coarse material from the liquid as much as possible) should be installed and operated after the scraping the manures. In this way, the discharge of wastewater with fertilizer qualities into the receiving environment will be prevented/ Büyük işletmeler için gerektiğinde ön arıtma birimleri (sıvıdan iri taneli materyallerin olabildiğince fazla giderilmesi için tambur elekler dahil olmak üzere) kurulmalı ve gübrelerin sıyırılmasından önce işletilmelidir. Bu şekilde çevreye gübre içeren atık su deşarjları önlenecektir.
- Connection of the livestock facility wastewaters to main wastewater network/ Hayvancılık tesisi atık sularının ana atık su şebekesine bağlanması



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Section 6: Key SEA Recommendations/ Bölüm 6: Kilit SÇD Önerileri

#### 4. Recommendations to individual Actions / Tekil Eylemler için Öneriler

- T.2.9 – “Wastewater generated by agricultural facility should be collected in tanks, containers or facilities suitable for collecting waste which are only made for collecting wastewater. ” would benefit for including more specific criteria for the design or parameters of such wastewater collecting arrangements. / T.2.9 – “Tarımsal işletmeden çıkan atık su, yalnızca atık su toplama amacıyla ayrılan tank, konteyner veya atık toplamaya uygun tesislerde toplanmalıdır. ” atık su toplama düzenlemelerinin tasarım ve parametreleri için daha belirli kriterler içermesi faydalı olacaktır.
- Consider including a new measure related to application of the nitrification and urease inhibitors. / Nitrifikasyon ve üreaz inhibitörlerinin uygulanması ile ilgili yeni bir tedbir eklenmesi
- Preparation of templates for Fertilizer Management Plans and keeping records/ Gübre Yönetim Planları için şablonların hazırlanması ve kayıtların tutulması



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

---

### Section 6: Key SEA Recommendations/ Bölüm 6: Kilit SÇD Önerileri

#### 4. Recommendations to individual Actions / Tekil Eylemler için Öneriler

- For the boundaries to kept between the area of fertilizer application and water resources (Establishing a buffer zone and greenbelts)”, a control mechanism and detailed information should be given on how and by whom it will be controlled. / Gübre uygulanan bölge ile su kaynağı arasında tutulacak sınırlar (tampon bölge ve yeşil kuşak uygulamaları) için bir kontrol mekanizması ve kontrolün nasıl ve kim tarafından kontrolün yapılacağı hakkında detaylı bilgi verilmelidir.
- And others (see Chapter 6)/ ve diğerleri (Bakınız Bölüm 6)





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Section 9: SEA Monitoring / SÇD İzlemesi

→ **Units and possible data sources for the indicators determined in Section 3 for each key issue. / Bölüm 3'te her kilit husus için belirlenen göstergeler için birimler ve muhtemel veri kaynağı**

*Environmental monitoring matrix template / Çevresel izleme matrisi şablonu*

| Kilit Hususlar   | Göstergeler                                                                                                                                                     | Birimler | Muhtemel Veri Kaynakları |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------|
| Toprak Bozulması | Gübre kullanımından daha çok verim almaya ulaşmak için çiftçi ve tesislere sağlanan eğitim sayısı                                                               | Sayı/yıl | TOB                      |
|                  | Havzada tarımsal arazi bölgesinde değişiklik                                                                                                                    | %        | TOB                      |
|                  | Bitki Besin Maddesi Yönetim Planı olan çiftliklerin ve işlenmiş alanların oranları                                                                              | %        | TOB                      |
|                  | Farklı sıklıkta toprak testleri yürüten çiftliklerin oranlarında belirtilen toprak testlerinin sıklığı ve kullanışlılığı veya test edilen mahsul alanının oranı | %        | TOB                      |
|                  | Yeşil gübreleme yapılan alanın toplam hektar Alana oranı                                                                                                        | Ha       | TOB                      |
|                  | Kimyasal pestisit ile ilaçlanmayan ekili mahsullerin kapladığı alan                                                                                             | Gün/yıl  | TOB                      |
|                  | Toprağın bitki örtüsüyle kaplı olduğu yıllık gün sayısı                                                                                                         |          |                          |
|                  | Her yıl kullanılan kimyasal pestisit miktarı                                                                                                                    | Ton/yıl  | TOB                      |
|                  | Sulama sularının nitrat açısından test edilme sayısı                                                                                                            | Sayı/yıl | TOB                      |
|                  |                                                                                                                                                                 |          |                          |
| Su Kalitesi      | İnfiltrasyon suyu ve yüzey akışı olarak belirli tarımsal bölgeden akan sudaki muhtemel nitrat konsantrasyonu                                                    | mg/L     | TOB, DSI, ÇŞB            |
|                  | Ulusal nitrat konsantrasyonu eşik değeri üstündeki yer üstü suyu ve yer altı suyu oranı                                                                         | %        | TOB DSI, ÇŞB             |
|                  | Sulama sularının test edilme sayısı                                                                                                                             | Sayı/yıl | TOB                      |
|                  | Sulama sularının nitrat açısından kalitesi                                                                                                                      | mg/L     | TOB                      |
|                  | NHB'lerde su kütlelerinde nitrat konsantrasyonu                                                                                                                 | mg/L     | TOB, DSI, ÇŞB            |
|                  | Kimyasal pestisit ile ilaçlanmayan ekili mahsullerin kapladığı alan, özellikle yer altı suyunun yüzeye yakın olduğu yerlerde                                    | ha       | TOB                      |



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Section 9: SEA Monitoring / SÇD İzlemesi

#### Implementation monitoring matrix template / Uygulama İzleme Matrisi Şablonu

| NAP measures/activities implemented during reporting period                                                               | Relevant SEA recommendations and mitigation measures                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | How SEA recommendations have been implemented | Comments/further action required |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| All measures                                                                                                              | SEA recommends to conduct a dedicated analysis of the existing capacities to control and enforce the NAP measures and to identify needs for further improvement. Such analysis can form either part of the NAP document or can be elaborated subsequently in the course of NAP implementation preparatory process.                                                                                                                                                                                         |                                               |                                  |
| 2.8 Establishing a leak proof manure storage for at least 6 months which has sufficient capacity in livestock enterprises | Incentives for farmers (grants if possible) for constructing manure silos: There are existing support programmes for the farmers who apply to MoAF (DG Agricultural Reform). However, from the consultations with the local stakeholders it seems that the farmers in the basin are not completely aware or eligible of this grant programme. A dedicated incentive for implementation of actions related to manure and silage management (2.3.1 & 2.8.1) the implementation shall be accomplished easier. |                                               |                                  |
| ...                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |                                  |
| ...                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |                                  |



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

### Section 9: SEA Monitoring / SÇD İzlemesi

#### Implementation monitoring matrix template / Uygulama İzleme Matrisi Şablonu

| Raporlama süreci boyunca uygulanan NEP tedbirleri/aktiviteler                                          | İlgili SÇD önerileri ve azaltma tedbirleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | SÇD önlemleri nasıl uygulanıyor | Yorumlar/ yapılması gereken ek eylemler |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|
| Bütün tedbirler                                                                                        | SÇD, NEP tedbirlerini kontrol etmek ve uygulamak ve daha fazla iyileştirme için ihtiyaçları belirlemek için mevcut kapasitelerin özel bir analizinin yapılmasını önerir. Bu tür bir analiz, NEP'in bir parçasını oluşturabilir veya daha sonra NEP uygulama hazırlık süreci sırasında detaylandırılabilir.                                                                                                                                                                                               |                                 |                                         |
| 2.8 Hayvancılık işletmelerinde en az 6 aylık yeterli kapasiteye sahip sızdırmaz gübre deposu kurulması | Çiftçilerin gübre silosu yapımı için teşvik (mümkünse hibe) sağlanması: TOB'a (Tarım Reformu Genel Müdürlüğü) başvuran çiftçiler için hâlihazırda destek programları bulunmaktadır. Ancak yerel paydaşlar ile yapılan istişarelerde havadaki çiftçilerin bu hibe programlarından haberdar olmadığı veya uygun koşulları sağlamadığı görülmüştür. Gübre ve silo yönetimi (2.3.1 & 2.8.1) ile ilgili eylemlerin uygulanmasına özel teşvik sayesinde uygulama daha kolay bir şekilde gerçekleştirilecektir. |                                 |                                         |
| ...                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                         |
| ...                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                         |



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## Supporting the Implementation of By-Law on Strategic Environmental Assessment

---

### Next steps / Bundan sonraki adımlar

- Revision of SEA report in accordance with the comments of local stakeholders -5 working days / Yerel Paydaşların yorumlarına göre SÇD raporunun güncellenmesi -5 iş günü
- Submission of final SEA report / Nihai SÇD raporunun sunulması
  - GIS studies on water resources and biodiversity and ecosystems are ongoing. It will be added to the final version of the report / Su kaynakları ve biyoçeşitlilik ve ekosistem konularında CBS çalışmaları devam etmektedir. Raporun son haline eklenecektir.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

**Thanks for participation!**  
**İlginiz için teşekkürler!**

**Please send your comments to**  
**Lütfen görüşlerinizi aşağıdaki adreslere**  
**iletiniz.**

**[gkadilar@eptisa.com](mailto:gkadilar@eptisa.com)**  
**[mdogan@eptisa.com](mailto:mdogan@eptisa.com)**



T.C. ÇEVRE VE  
ŞEHİRCİLİK BAKANLIğI



Çevre ve İklim Eylemi  
Sektör Operasyonel Programı



**eptisa**  
mühendislik



Bu yayın Avrupa Birliği'nin ve Türkiye Cumhuriyeti'nin maddi desteği ile hazırlanmıştır. İçerik tamamıyla Eptisa Mühendisliğin sorumluluğu altındadır. Türkiye Cumhuriyeti ve Avrupa Birliği'nin görüşlerini yansıtmak zorunda değildir.