ERGENE HAVZASI
Koruma Eylem Planı
Durum Değerlendirme Raporu

MARMARA
BELEDİYELER BİRLİĞİ

Ergene Havzası Koruma Eylem Planı Durum Değerlendirme Raporu MBB Üye Belediyeleri ve Orman ve Su İşleri Bakanlığının değerli katkılarıyla hazırlandı.

İçindekiler

Tablolar **3**

Yönetici Özeti **4**

1. Türkiye'de Su Havzaları Yönetimi ve Ergene Havzası **6**

2. Ergene Havzası'nda Demografik, Sosyal ve Ekonomik Yapı **8**

3. Ergene Nehri Doğal Yapısı ve Değişimi **13**

4. Ergene Nehri'nin Kirlenmesi ve Kirlilikle Mücadele Çalışmaları **14**

4.1. Nasıl kirlendi? Ne durumda? *14*

4.2. Gerçekleştirilen çalışmalar ve Ergene Havzası Koruma Eylem Planı (EHKEP) *17*

1. Dere yataklarının temizlenmesi 18
2. Evsel ileri biyolojik atıksu arıtma tesislerinin DSİ tarafından inşası 18
3. Islah organize sanayi bölgelerinin kurulması 19
4. Sanayi için ortak ileri atıksu arıtma tesislerinin (AAT) inşası 20
5. Sanayide daha az su ve kirletici hammadde kullanımına geçilmesi 21
6. Havza ağaçlandırma ve erozyonla mücadele 21
7. 1/25.000'lik planların uygulamaya girmesi 22
8. Katı / tehlikeli atıklara ilişkin yönetim tesislerinin kurulması 22
9. Zirai kaynaklı kirliliğin kontrolü 23
10. Gerçek zamanlı sürekli izleme sağlanması 23
11. Denetimlerin sıklaştırılması 23
12. Deşarj standartlarının yeniden düzenlenmesi 23
13. Taşkın erken uyarı sisteminin kurulması 24
14. Yeraltı suyunun kullanımının kontrol altına alınması 24
15. Baraj ve göletler ile sulama tesislerinin tamamlanması 24

5. Bölgesel Değerlendirme Toplantısı ve Sonuç **25**

Kaynakça **29**

Şekiller

Şekil 1: Türkiye havzalarının coğrafi konumları 7
Şekil 2: Ergene Havzası idari haritası 8
Şekil 3: Ergene Havzası'nda nüfus değişimleri 9
Şekil 4: Ergene Havzası'ndaki sanayi tesislerinin sayısındaki değişim 10
Şekil 5: Ergene Havzası'nda sanayi tesislerinin sektörel dağılımı 11
Şekil 6: Ergene Havzası'nda sanayi tesislerinin dağılım yoğunluğu 12
Şekil 7: Ergene Nehri ve ilişkili olduğu su türleri (OSİB, 2017) 13
Şekil 8: Gözlem istasyonlarında yıllık ortalama debi ölçümleri (m^3/s) (DSİ, 2017) 14
Şekil 9: Ergene Havzası'nda meydana gelen atıksuyun kaynağı (OSİB, 2016) 15
Şekil 10: Ergene Nehri su kalitesi izleme istasyonları 16
Şekil 11: EHKEP kapsamında yapılmış/yapılması planlanan tesis ve inşaat işleri 21
Şekil 12: Ergene Havzası'nda yer alan katı atık yönetim birliklerinin faaliyet alanları 22

Tablolar

Tablo 1:Türkiye havzalarının alan ve akış kapasite değerleri 6
Tablo 2: Ergene Havzası arazi kullanım şekilleri (OSİB, 2017) 9
Tablo 3: Ergene Havzası tarım alanlarının kullanımları (TÜİK, 2016) 12
Tablo 4: EHKEP kapsamındaki Evsel İleri Atıksu Arıtma Tesisleri (AAT) 18
Tablo 5: Ortak OSB Atıksu Arıtma Tesislerine ilişkin inşaat detayları 20

Yönetici Özeti

Türkiye'de sınırları belirlenmiş 23 havzadan birisi Ergene Havzası'dır. Ergene Havzası; Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli illerinin çok büyük bir kısmından oluşmaktadır. Havzanın yüzeysel suyunun en önemli temsilcisi Ergene Nehri olup nehrin suyu yıllardır gerçekleşen plansız sanayileşme, bilinçsiz tarımsal uygulamalar ve başarısız atıksu yönetimi nedeniyle Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'ne göre 4. Sınıf (en kirli seviye) su statüsünde bulunmaktadır. Istıranca Dağları'ndan doğan Ergene Nehri 283 km boyunca akmakta, aktıkça debisi hem evsel hem de endüstriyel atıksular nedeniyle artmakta ve nihayet doğal debisinin neredeyse 4 katına ulaşmaktadır. Sadece hidrolik yük olarak değil, eklenen atıksuların yoğun olması nedeniyle organik kirlilik yükü olarak da memba ve mansap arasında ciddi farklar olduğu da gözler önüne serilmektedir.

Ergene Havzası'nda yaşanan kirlilikle ilgili hadiselere çözüm getirmek amacıyla 2011 yılında Orman ve Su İşleri Bakanlığı koordinasyonunda hayata geçirilen ve Şafak Harekâtı olarak ilan edilen Ergene Havzası Koruma Eylem Planı, hayata geçirildiğinden bu yana bölgede köklü değişiklikleri beraberinde getirmiştir. 15 bileşenden oluşan Eylem Planı ile Ergene Nehri'nin yine kıyılarında balık tutulan günlerine dönmesi, su kalitesinin 2. Sınıf su kalitesi seviyesine erişmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda tesislerin inşa edildikten sonra işletilmeleri için bölgedeki belediyelere devredilecek olması ve Eylem Planının uygulandığı bölgedeki belediyelerin yoğun olarak Marmara Belediyeler Birliğinin (MBB) üyesi olması münasebetiyle 25 Şubat 2017 tarihinde gerçekleştirilen MBB Encümen Toplantısında Ergene Havzası Koruma Eylem Planının mevcut durumuna ilişkin bir tespit raporunun hazırlanması kararı alınmıştır. Alınan bu karar gereği; literatür taraması, bire bir görüşmeler, paydaş toplantıları ve yazışmalarla bilgi edinme yöntemleri kullanılarak bu çalışmanın içeriği oluşturulmuştur.

Eylem Planının uygulama sürecinde arıtma çamurlarının yönetimi ve atıksu arıtma tesislerinin verimli işletilmesi konusunda ortak problemlerin olduğu tespit edilmiştir. Birçok açıdan entegre bir proje görüntüsü veren Eylem Planının uygulaması, tüm bileşenlerinin kusursuz senkronizasyonu ile ancak etkin bir şekilde yürütülebilecektir. Ergene Havzası su kaynaklarının %77'sini oluşturan yer altı suyunun etkin kullanımı hem stratejik hem de çevresel öneme haiz bir konu olarak dikkat çekmektedir. Bu konuda ilave plan ve projelere ihtiyaç duyulduğu ortak bir kanaat olarak hemen tüm paydaşlar tarafından ifade edilmiştir. Bölgenin en güncel problemlerinden birisi olan katı atık yönetimi için yeterli ve gerekli tesisleşmenin gerçekleşemediği gözlemlenmiş, bu konuda bölgenin tarım arazileri açısından zengin olması nedeniyle yer bulma sıkıntısı ile karşı karşıya kalındığı istişare edilmiştir. Verimli kullanılan atıksu artıma tesisleri ile istenen deşarj parametrelerini süreklilik arz edecek şekilde sağlayan belediyelerin enerji sarfiyat giderlerinin %50'si Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından karşılanacağı bilinmelidir. Ergene Havzası Koruma Eylem Planı kapsamında sadece mevcut

kirliliğin giderilmesi bağlamında değil, kirliliğin tekrar oluşmasını önlemek üzere de bir dizi önlem alınmıştır. Bu önlemlerin sürdürülebilirliğini sağlamanın önemi üzerinde yoğun bir şekilde durulmalıdır.

Bu süreçte görülmüştür ki; Orman ve Su İşleri Bakanlığı koordinasyonunda büyük çaplı bir projeye başlanmış ve bu proje süratle devam etmektedir. Çevresel sürdürülebilirlik, canlı sağlığı ve sosyal toplum dinamikleri açısından birçok konuya temas eden projenin başarılı şekilde sürdürülmesi ve sonuçlandırılması, kurumlar arasında geliştirilecek pozitif iletişim kanalıyla mümkün olabilecektir. Marmara Belediyeler Birliğinin konumu gereği bu pozitif iletişim iklimini sağlama konusunda aktif çalışmalar yürütmesinin sürece önemli katkılar sunabileceği düşünülmektedir.

1. Türkiye'de Su Havzaları Yönetimi ve Ergene Havzası

Havza; doğal sınırları içinde, iklim, jeoloji, topoğrafya, toprak, flora ve faunanın sular ile etkileşim içinde olduğu, suyun ayrım çizgisinden denize aktığı noktaya, kapalı havzalarda ise suyun toplandığı nihai noktaya göre suyun toplanma alanıdır. Bu alanlarda havzaların sahip olduğu birtakım işlevler bulunmaktadır ve bu işlevlerden toplum yararına sürdürülebilir olarak istifade edilmesi sistematik bir havza yönetimini gerekli kılmaktadır (OSİB[1], 2014).

Tablo 1:Türkiye havzalarının alan ve akış kapasite değerleri

Nehir Havzası Adı	Yağış Alanı		Yıllık Ortalama Akış	
	(km^2)	%	(km^3)	(%)
(01) Meriç-Ergene Havzası	14,560	1.9	1.33	0.7
(02) Marmara Havzası	24,100	3.1	8.33	4.5
(03) Susurluk Havzası	22,399	2.9	5.43	2.9
(04) Kuzey Ege Havzası	10,003	1.3	2.09	1.1
(05) Gediz Havzası	18,000	2.3	1.95	1.1
(06) Küçük Menderes Havzası	6,907	0.9	1.19	0.6
(07) Büyük Menderes Havzası	24,976	3.2	3.03	1.6
(08) Batı Akdeniz Havzası	20,953	2.7	8.93	4.8
(09) Antalya Havzası	19,577	2.5	11.06	5.9
(10) Burdur Gölü Havzası	6,374	0.8	0.50	0.3
(11) Akarçay Havzası	7,605	1.0	0.49	0.3
(12) Sakarya Havzası	58,160	7.5	6.40	3.4
(13) Batı Karadeniz Havzası	29,598	3.8	9.93	5.3
(14) Yeşilırmak Havzası	36,114	4.6	5.80	3.1
(15) Kızılırmak Havzası	78,180	10.0	6.48	3.5
(16) Konya Kapalı Havzası	53,850	6.9	4.52	2.4
(17) Doğu Akdeniz Havzası	22,048	2.8	11.07	6.0
(18) Seyhan Havzası	20,450	2.6	8.01	4.3
(19) Asi Havzası	7,796	1.0	1.17	0.6
(20) Ceyhan Havzası	21,982	2.8	7.18	3.9
(21) Fırat-Dicle Havzası	184,918	23.7	52.94	28.5
(22) Doğu Karadeniz Havzası	24,077	3.1	14.90	8.0
(23) Çoruh Havzası	19,872	2.6	6.30	3.4
(24) Aras Havzası	27,548	3.5	4.63	2.5
(25) Van Gölü Havzası	19,405	2.5	2.39	1.3
TOPLAM	779,452	100.0	186.05	100.0

[1] OSİB: Orman ve Su İşleri Bakanlığı

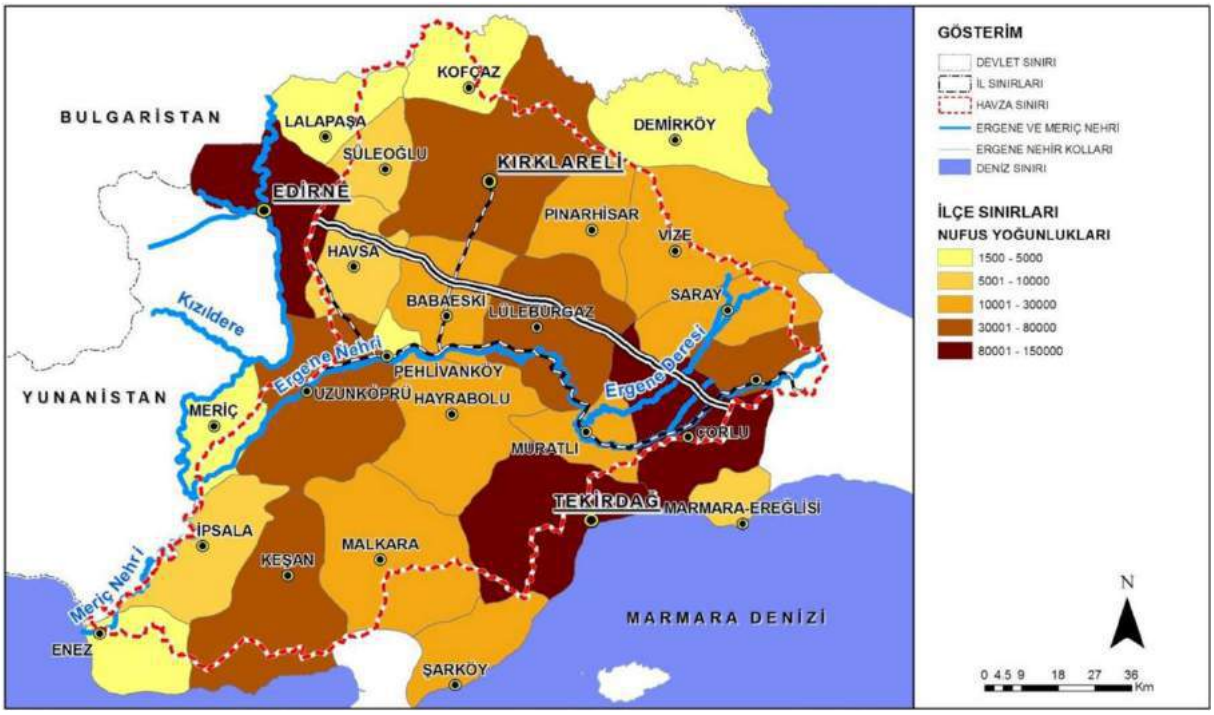
Türkiye'de doğal su ayrım çizgileri dikkate alınarak çeşitli kurumların disiplinler arası yürüttükleri çalışmalar neticesinde Tablo 1'de görüldüğü gibi 25 havza belirlenmiştir. Bu havzaların konumu Şekil 1'de belirtildiği gibi olup yüzey alanı en büyük olan havza Dicle-Fırat Havzası olarak tespit edilmiştir.

Şekil 1: Türkiye havzalarının coğrafi konumları

Yaklaşık 186 milyar km^3 ortalama yıllık akışa sahip olan havzaların akış bakımından kapasitesi en düşük olanlarının %0,3 oranlarıyla Burdur Gölü Havzası ile Akarçay Havzası olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında yağış alanı olarak da en geniş coğrafyada bulunan Dicle-Fırat Havzası %28,5 oranıyla Türkiye havzaları içerisinde en fazla akışa sahip olan havza konumundadır.

Bu raporun hazırlanmasına konu olan Meriç-Ergene Havzası, Türkiye'nin en kuzeybatısında bulunmakta ve yağış alanı bakımından 14.560 km^2'lik bir alan ile Türkiye'deki havzaların tamamının %1,9'una tekabül etmektedir. Ergene Havzası Koruma Eylem Planı kapsamında Meriç üst bölgesinin ayrılması ile koruma planı içerisinde Ergene Havzası olarak 12.438 km^2'lik bir alandan bahsedilmektedir. Bu da yağış alanı oranının %1,6 olarak güncellenmesine sebep olmaktadır.

Ergene Havzası, Türkiye'nin Marmara Bölgesi içinde yer alan Trakya Alt Bölgesi'nde bulunmaktadır. Trakya Alt Bölgesi, Marmara Bölgesi'nden Avrupa'ya geçiş alanında, doğuda İstanbul İl sınırı ile başlayan, batıda Bulgaristan ve Yunanistan ülke sınırları ile biten alanı kapsamaktadır.



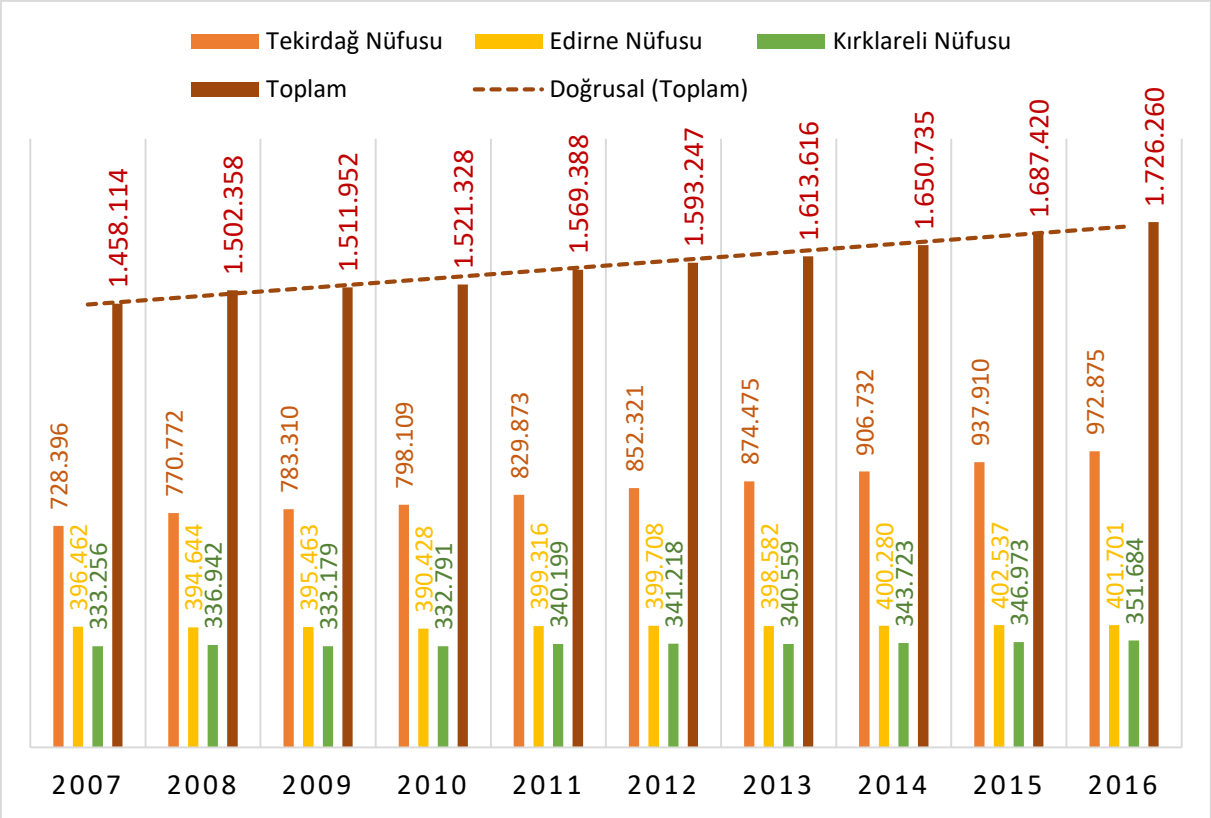
Şekil 2: Ergene Havzası idari haritası

Çalışma alanında başlıca yüzey suyu kaynağını Ergene Nehri ve kolları oluşturmaktadır. Ergene Nehri, havzanın kuzey doğusunda bulunan Istıranca Dağları'ndaki Ergene kaynaklarından doğmakta ve Ergene Deresi adıyla KD-GB yönünde akarak Meriç Nehri ile birleşmek suretiyle Saroz Körfezi'nden dökülmektedir. Havza'nın sahip olduğu su potansiyelinin %78'i yüzeysel kaynaklardan oluşurken, %22'sinin ise yer altı suyu olduğu bilinmektedir.

2. Ergene Havzası'nda Demografik, Sosyal ve Ekonomik Yapı

Bir anakent olarak İstanbul'un sürekli gelişmesi ve üzerindeki sanayi yükünü yakın çevresindeki bölgelere dağıtmasından dolayı Ergene Havzası nüfusunda da yıllara bağlı olarak artış gözlenmektedir. Ulaşım sistemlerine olan yakınlığı, tabii kaynakların bölgede bulunuyor olması, kalifiye iş gücüne erişimin kolaylığı ve teşvikler, Ergene Havzası'nda elverişli sanayi arazisinin günden güne artmasında etkin faktörler arasında yer almaktadır. Trakya Alt Bölgesi'nde verimli tarım topraklarının yaratmış olduğu tarıma dayalı ekonomi sonucu bölgede sanayinin başlangıcı tarımsal girdiler kullanan sanayi tesislerinin kurulması ile olmuştur (Görgün, 2010).

Bölgesel olarak Edirne ve Kırklareli'nin nüfusu azalma eğilimindeyken, güçlü ve çok çeşitli sanayi kollarını bünyesinde barındıran Tekirdağ'ın nüfus artışı Havza'da da artışa neden olmaktadır. Tarımsal faaliyetlerin de yürütüldüğü bir bölge olmasına rağmen, sanayinin gelişmesiyle artan bir nüfusa sahip olması münasebetiyle, bölgede kırsal nüfusun azalma eğilimi ve kentsel nüfusun ise artma eğilimi söz konusudur.



Şekil 3: Ergene Havzası'nda nüfus değişimleri

İpsala, Malkara, Keşan, Uzunköprü, Hayrabolu, Lüleburgaz, Havsa, Saray, Vize, Süloğlu ve Kofçaz gibi önemli yerleşim merkezleri de Havza içerisinde kaldığı için nüfus dikkate alındığında %95'lere varan Havza yoğunluğu bulunmaktadır.

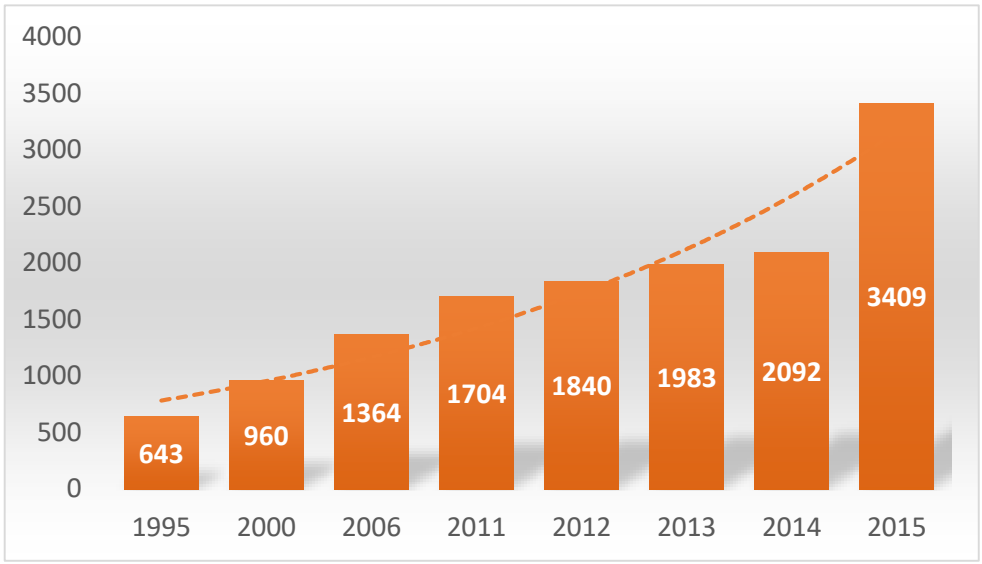
Ergene Havzasının önemli bir bölümü tarım arazilerinden meydana gelmektedir. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı (mülga) tarafından 2000 yılı sonrası alınan uydu görüntüleri kullanılarak Havza'nın arazi kullanım haritası oluşturulmuştur. Buna göre Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli'nin arazi kullanma şekilleri Tablo 2'deki gibi belirlenmiştir.

Tablo 2: Ergene Havzası arazi kullanım şekilleri (OSİB, 2017)

Kullanım şekli	Alan (ha)	Oran (%)
Tarım arazisi	1.239.102	65,06
Çayır-Mera	109.512	5,75
Orman-Funda	512.380	26,90
Tarım dışı arazi	31.510	1,65
Diğer araziler	2.532	0,13
Su yüzeyi	9.383	0,49
TOPLAM	**1.904.419**	**100,00**

Havzanın önemli bir bölümü tarım arazilerinden oluşmaktadır. Sulu tarım yapılan alanlar, havzanın %4,7'sini oluştururken, kuru tarım arazileri havza alanının %43,6'sını kaplamaktadır. Sulama sistemlerinin bulunduğu tarım alanları genel olarak eğimin düşük olduğu akarsu yatakları çevresinde yoğunlaşmıştır. Bu bölgelerdeki sulamalar DSİ[2] tarafından inşa edilmiş gölet ve barajlardan sağlanmaktadır. Buna ek olarak bireysel çabalarla Ergene Nehri ve yan kollarından çekilen sularla da sulama yapılabilmektedir. Ergene Nehri'nin Meriç Nehri ile birleştiği Keşan'ın batısında kalan düşük eğimli bölgelerde pirinç tarlaları yoğun olarak görülmektedir (OSİB, 2017).

Sanayi tesisi sayısındaki değişimin 1995 – 2015 yılları arasındaki 20 yıllık seyri incelendiğinde ciddi bir artış görülmektedir.



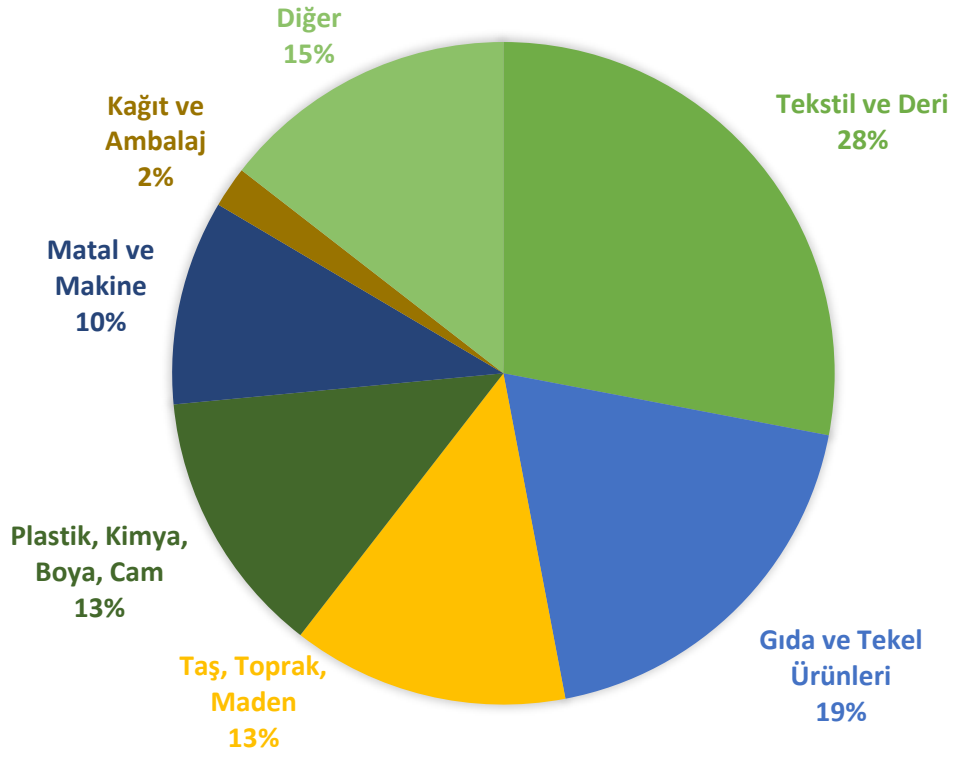
Şekil 4: Ergene Havzası'ndaki sanayi tesislerinin sayısındaki değişim

Şekil 4'te belirtildiği üzere, Ergene Havzası'ndaki sanayi tesisleri sayısının il bazı yoğunluklarında %82 ile Tekirdağ ilk sırayı alırken, %10 ile Kırklareli, geriye kalan %8 ile Edirne 3. sırayı almaktadır. Bu yoğunluk dağılımının bu şekilde olmasını İstanbul'a ve Marmara Denizi'ne olan yakınlıkla açıklamak yanlış olmayacaktır. Son 3 yılın verileri de ayrıca göstermektedir ki Edirne'deki artış ivmesi Tekirdağ ve Kırklareli'ndeki artış ivmesinden fazladır. Edirne'nin arazi imkânlarının, artık doyma noktalarına yaklaşan Tekirdağ ve Kırklareli'ne alternatif olabileceği düşünülmektedir.

Ergene Havzası özellikle coğrafi konumu gereği sanayinin cazibe merkezi olmuştur. Özellikle havzanın doğu kesimi sanayileşmenin çok yoğun olduğu bir bölgedir. Bölgede 1990 yılından sonra hızla artan çarpık sanayileşme çok sayıda çevresel sorunu beraberinde getirmiştir. Tekirdağ bölgesinde yoğunlaşan sanayinin takibi çok zor olmakta ve bunun sebebi olarak da firmaların İstanbul merkezli olması gösterilmektedir. Sanayi tesislerinin önemli bir kısmı, Ergene

[2] DSİ: Devlet Su İşleri

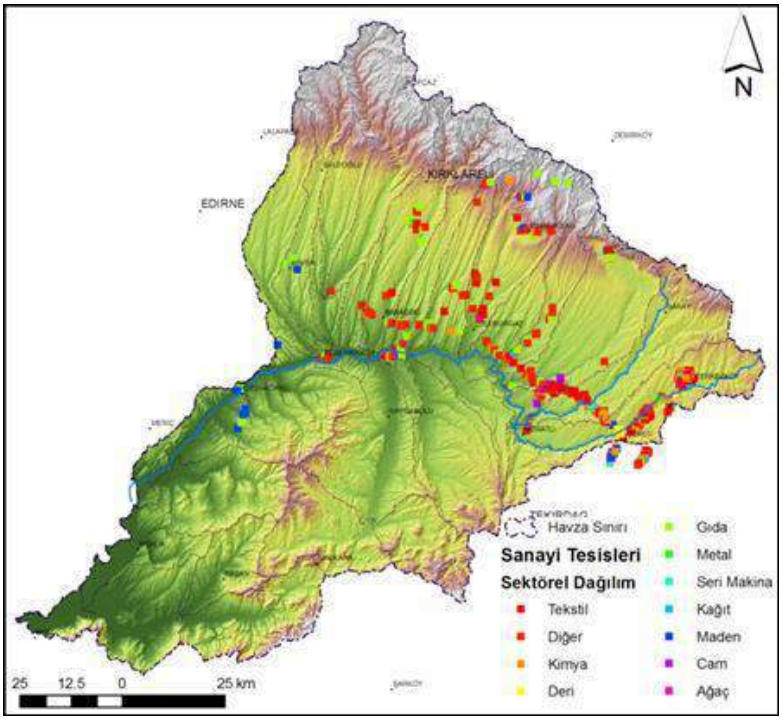
Nehri'nin başlangıcında yer alan Çorlu-Çerkezköy alt havzasında yoğunlaşmakta ve buna bağlı olarak nehirdeki kirlilik de bu bölgede başlamaktadır (Gök & Sanin, 2015). Sanayi tesislerindeki artış kadar, çevresel parametreler açısından sanayi tesislerinin sektörel dağılımları da önem arz etmektedir.



Şekil 5: Ergene Havzası'nda sanayi tesislerinin sektörel dağılımı

Havzadaki sanayi tesislerinin önemli bir kısmı Tekirdağ ilinde bulunmaktadır. Bu ildeki sanayi ağırlıklı olarak Çerkezköy, Çorlu, Muratlı ve Lüleburgaz çevresinde gelişmiştir. Sanayinin sektörel dağılımında tekstil sektörü ilk sırayı almaktadır. Daha sonra sırasıyla gıda, kimya, deri ve maden sektörleri gelmektedir.

Sanayilerin sektörlerine göre dağılımı incelendiğinde Çorlu'da deri sanayinin yoğunluğu, Çerkezköy ve Muratlı'da ise tekstil sektörünün yoğunluğu göze çarpmaktadır. Hemen her sektörün en yoğun biçimde Ergene Nehri'nin kaynaklarının bulunduğu Çorlu-Çerkezköy-Muratlı ve Ergene Deresi alt havzalarında yoğunlaştığı görülmektedir. Deri sanayinin sadece Çorlu yöresinde, gıda sanayinin ise Çorlu-Lüleburgaz arasında Ergene Nehri kıyısında yoğunlaştığı görülmektedir. Tekstil, kimya, metal ve maden sanayinin Çorlu-Çerkezköy alt havzasında yoğunlaştığı görülmektedir.



Şekil 6: Ergene Havzası'nda sanayi tesislerinin dağılım yoğunluğu

Havza, Ergene Nehri'nin oluşturduğu çok verimli ova topraklarına ve tarıma elverişli bir iklime sahip olduğundan Türkiye için önemli tarım alanlarını bünyesinde barındırmaktadır. Arazi kullanım şekline bakıldığında Ergene Havzası'nın %65,03'ünün tarım arazisi olduğu görülmektedir. Türkiye'deki ayçiçeği üretiminin %45'i, pirinç üretiminin %48'i ve buğday üretiminin %9'u Ergene Havzası'ndan karşılanmaktadır (OSİB, 2016). Ayrıca Havza'da soğan, şeker pancarı, arpa, üzüm, fasulye ve mısır da önemli ölçüde yetiştirilmektedir. Bu nedenle Ergene Havzası'nda gerçekleşen ve doğal yaşamı olumsuz etkileyen her değişiklik aslında sadece bölgeyi değil, tüm Türkiye'yi de dolaylı olarak etkilemektedir.

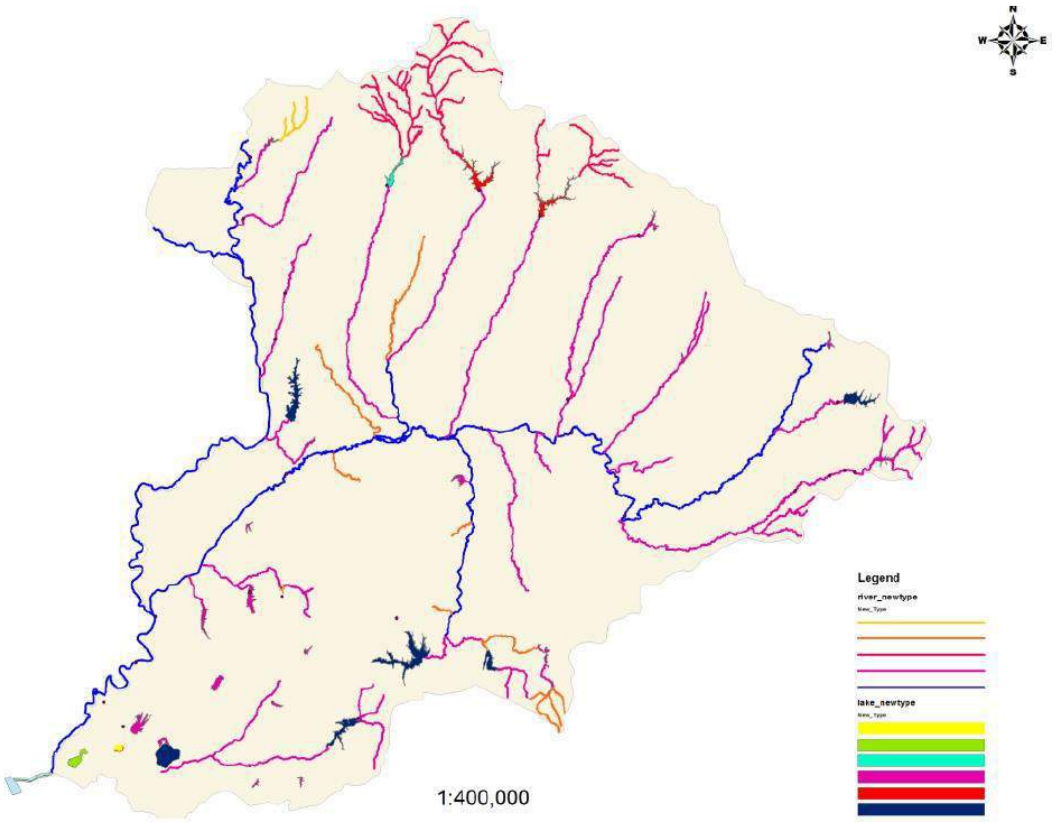
Tablo 3: Ergene Havzası tarım alanlarının kullanımları (TÜİK[3], 2016)

İl Adı	Toplam Alan (Dekar)	Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Ekilen Alanı (%)	Nadas Alanı (%)	Sebze Bahçeleri Alanı (%)	Meyveler, İçecek ve Baharat Bitkilerinin Alanı (%)
Tekirdağ	4.005.382,38	96,16	0,009	1,11	2,72
Edirne	3.201.203,00	96,08	0,20	1,80	1,84
Kırklareli	2.369.302,00	97,32	0,74	0,95	0,99

[3] TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

3. Ergene Nehri Doğal Yapısı ve Değişimi

Ergene Nehri ise Vize'nin Kavacık mevkiinde Istıranca Dağları'ndan doğarak Saray, Çerkezköy, Çorlu, Muratlı, Lüleburgaz, Babaeski, Pehlivanköy, Hayrabolu, Uzunköprü ve Meriç'ten geçerek İpsala'da Meriç Nehri ile birleşmektedir. Meriç Nehri ile birleştikten sonra Saroz Körfezi'nden Ege Denizi'ne dökülmektedir.



Şekil 7: Ergene Nehri ve ilişkili olduğu su türleri (OSİB, 2017)

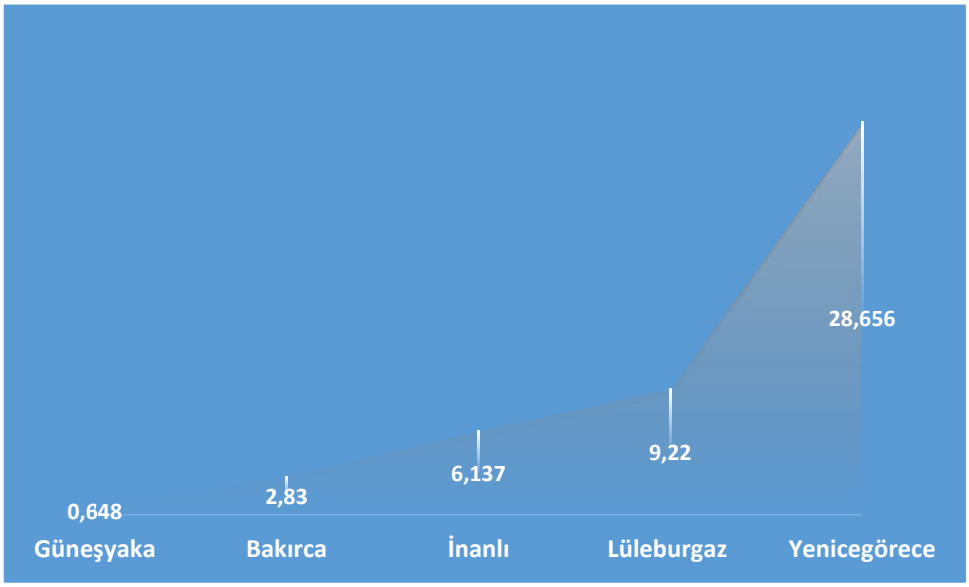
Ergene Nehri, doğduğu kaynaktan Meriç Nehri ile birleştiği noktaya kadarki 283 km boyunca çok sayıda çay, dere ve küçük akarsuyla birleşmektedir. Su potansiyeli 1,71 milyar m^3 olup bu potansiyelin %78'i yüzeysel su, %22'si ise yeraltı suyundan oluşmaktadır. Ergene Nehri membaında nehir debisi akım boyunca çok sayıda dere ve evsel/endüstriyel atıksu ilavesiyle doğal debisinin 4 katı miktarına erişmektedir (ÇŞB[4], 2016).

DSİ tarafından konumlandırılan akım gözlem istasyonları Ergene Nehri'nin debi ölçümlerini aylık olarak kaydetmektedir. Ergene Nehri üzerindeki açık akım istasyonları Güneşkaya, Bakırca, İnanlı, Lüleburgaz ve Yenicegörüce olmak üzere 5 adettir. Güneşkaya ve Bakırca istasyonları Çorlu Çayı ile birleşmeden önceki istasyonlar olup İnanlı birleşme noktasındaki debiyi

[4] ÇŞB: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

göstermektedir. Lüleburgaz ve Yenicegörüce ise evsel ve endüstriyel atıksuların katılımı ile meydana gelen debiyi göstermektedir.

Gözlem istasyonlarından alınan verilere göre, Ergene Nehri yol aldıkça debisi artmaktadır. Bu artışın en önemli nedeninin akışa katılan evsel/endüstriyel atıksu deşarjlarının varlığı olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 8: Gözlem istasyonlarında yıllık ortalama debi ölçümleri (m^3/s) (DSİ, 2017)

Meriç Nehri ile birleşme noktasına varmadan son istasyon olan Yenicegörece'de yağışların da yoğun olduğu Şubat aylarında 86 m^3/s gibi devasa debilere rastlanmıştır (DSİ, 2017). Bu bağlamda Ergene Nehri taşkın yönetimi de üzerinde durulması gereken bir konu haline gelmektedir.

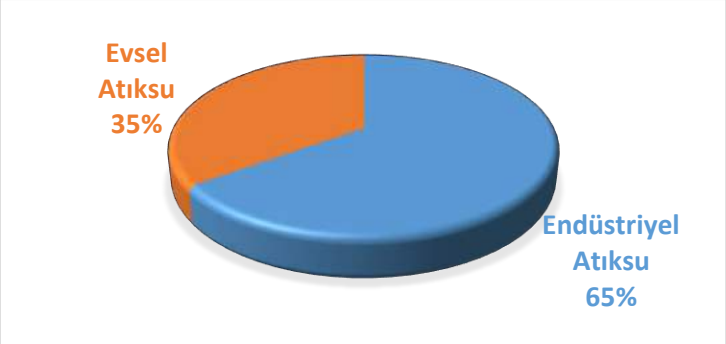
4. Ergene Nehri'nin Kirlenmesi ve Kirlilikle Mücadele Çalışmaları

4.1. Nasıl kirlendi? Ne durumda?

Plansız sanayileşme nedeniyle proses su kullanımı fazla olan çok sayıda sanayi tesisinin, su ihtiyacını yer altı suyundan karşılaması, kullanılmış suyunu ise herhangi bir arıtıma tabi tutmaksızın doğrudan Ergene Nehri'ne deşarj etmesi Ergene Nehri'ni doğal su özelliklerinden uzaklaştıran en önemli faktör olarak kabul edilmektedir. Özellikle Çorlu ve Çerkezköy gibi sanayisi arttıkça nüfusu da önemli ölçüde artan yerleşim yerlerinde, evsel atıksu miktarındaki artışla birlikte Ergene Nehri doğal debisinin çok üzerindeki bir su kütlesini taşımak durumuyla baş başa kalmıştır. Bugün Ergene Nehri'ne arıtılmaksızın deşarj edilen atıksu günde 460.000 m^3 olup toplam deşarj miktarının %65'ine tekabül etmektedir. Tekstil endüstrisinin yoğun olmasından kaynaklı olarak endüstriyel deşarjların suda renk problemine, işleme esnasında

kullanılan NaOH gibi kimyasallar nedeniyle pH problemine, bunun yanında yağ-gres, yüksek BOİ[5] parametrelerine neden olmaktadır. Metal endüstrisi nedeniyle alıcı ortamda ağır metal konsantrasyonları ölçülmektedir.

Ergene Havzası; Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ'ın birlikte oluşturduğu Trakya'nın çok büyük bir kısmını oluşturmaktadır.[6] Nüfusun sürekli artması, Ergene Nehri gibi evsel atıksu arıtımından yoksun yerleşim yerlerinin etrafındaki alıcı ortamlarda ciddi tehdit oluşturmaktadır.



Şekil 9: Ergene Havzası'nda meydana gelen atıksuyun kaynağı (OSİB, 2016)

Ergene Havzası'nda günde yaklaşık olarak 240.000 m^3 atıksu oluşmaktadır ve bu da toplam atıksuyun %35'ine tekabül etmektedir.

2012 yılında ÇŞB tarafından uygulamaya alınan Evsel ve Endüstriyel Kirlilik İzleme Programı (EKİP) ile Ergene Havzası'nı de içeren 4 havzada alıcı ortamlarda su izleme çalışmaları yürütülerek sıcak noktalar belirlenmiştir. Bu kapsamda Ergene Nehri üzerinde 4'ü Kırklareli, 6'sı Tekirdağ ve 3'ü Edirne sınırları içerisinde olan 13 adet izleme istasyonundan su kalitesi parametrelerini kontrol etmek amacıyla örneklemler alınmaktadır. 2015 yılında mevsimsel olarak alınan su numunelerinde sıcaklık, pH, iletkenlik, çözünmüş oksijen, renk, amonyum azotu (NH_4-N), nitrit azotu (NO_2-N), nitrat azotu (NO3-N), toplam fosfor, florür, klorür, sülfat, biyolojik oksijen ihtiyacı ($BOİ_5$), kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ), toplam kjeldahl azotu (TKN), toplam çözünmüş madde, yüzey aktif madde, serbest klor, sülfür, fekal koliform ve ağır metal parametreleri incelenmiştir.

Mevsimsel olarak yapılan ölçümler dikkate alındığında, 4 mevsimde de Ergene Nehri'nin kalite seviyesi Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği'ne göre 4. Sınıf olarak tespit edilmiştir. İlkbahar dönemi analiz sonuçlarına göre ERG-05 noktasının (Bkz. Şekil 10) (Çorlu Deresi, Tekirdağ) en kirli nokta olduğu gözlenmiştir. Yaz döneminde en kirli nokta yine ERG-05 (Çorlu Deresi, Tekirdağ) olurken,

[5] BOİ: Biyolojik Oksijen İhtiyacı

[6] Yerel yönetimler açısından hesaplandığında, Ergene Havzası'ndaki yerel yönetimler bütün Trakya'nın %84'ünü oluşturmaktadır.

bunun yanında ERG-07, ERG-09 ve ERG-11 noktaları da en kirli noktalar olarak kaydedilmiştir. Sonbahar dönemi ölçümleri, en kirli noktanın ERG-09 (Evrensekiz Deresi-Kırklareli) olduğunu kaydederken, kış döneminde buna yine ERG-07 noktası (Çorlu Deresi – Tekirdağ) eşlik etmiştir (ÇŞB, 2016b).

Şekil 10: Ergene Nehri su kalitesi izleme istasyonları

Not: *ERG-01*: Ergene Deresi/Tekirdağ, *ERG-02*: Ergene Nehri/Tekirdağ, *ERG-03*: Ergene Nehri/Tekirdağ, *ERG-04*: Çorlu Deresi/Tekirdağ, *ERG-05*: Çorlu Deresi/Tekirdağ, *ERG-07*: Çorlu Deresi/Tekirdağ, *ERG-08*: Ergene Nehri/Kırklareli, *ERG-09*: Evrensekiz Deresi/Kırklareli, *ERG-10*: Köprüaltı Deresi/Kırklareli, *ERG-11* Ergene Nehri/Kırklareli, *ERG-12*: Ergene Nehri/Edirne, *ERG-13*: Ergene Nehri/Edirne, *ERG-14*: Meriç Nehri/Edirne

Tüm mevsimlerde gerçekleştirilen ölçümler göstermiştir ki, Ergene Nehri en kirli seviye olarak belirtilen 4. Sınıf su kalitesindedir. Ölçülen pek çok parametrede yaz ve sonbahar mevsimlerinde su kalitesinin daha kötü olduğu tespit edilmiştir. 2015 yılında havzada kirli noktalar, ERG-05 (Çorlu Deresi/Tekirdağ), ERG-07 (Çorlu Deresi/Tekirdağ), ERG-09 (Evrensekiz Deresi/Kırklareli) ve ERG-11 (Ergene Nehri/Kırklareli) olarak tespit edilmiştir. ERG-09 organik[7] ve nütrient kirliliği[8] bakımından ERG-05 ise ağır metal kirliliği açısından havzada baskın noktalardır. Ayrıca yine ERG-05 noktasında yıl boyunca en düşük çözünmüş oksijen miktarı kaydedilmiştir (ÇŞB, 2016b).

[7] Organik Kirlilik: Karıştıkları su ortamında biyokimsayal olarak parçalanarak oksijen tüketimine yol açan organik maddelerin yoğunluğunu ifade etmektedir.

[8] Nütrient Kirliliği: Azot ve Fosforun alıcı ortamda yoğun bulunmasıyla ifade edilen kirliliktir.

4.2. Gerçekleştirilen çalışmalar ve Ergene Havzası Koruma Eylem Planı (EHKEP)

Ergene Havzası'ndaki plansız sanayileşme, bilinçsiz zirai uygulamalar, evsel-endüstriyel atıksu deşarjları gibi faktörler neticesinde kirlenen (4. Sınıf) Ergene Nehri için ilk defa 2003 yılında "Ergene Nehri'ndeki Kirliliğin ve Çevreye Etkilerinin Araştırılarak Alınması Gereken Önlemlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan (10/2,6) Esas Numaralı Meclis Araştırma Komisyonu Raporu" oluşturulmuştur. Bu rapor kapsamında konu ilk defa TBMM gündemine gelmiş olup kirlilik ulusal çapta dikkat çeken bir boyuta ulaşmıştır. Sonrasında 2006-2008 yılları arasında Ergene Havzası Çevre Yönetimi Master Planı hazırlanmıştır. 2009 yılında ise 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı hazırlanmıştır. Endüstriyel baskıların daha yoğun hissedilmesi neticesinde 2010 yılında Meriç – Ergene Havzası Endüstriyel Atıksu Yönetimi Ana Planı hazırlanmıştır. Son olarak Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından 2011 yılında Ergene Havzası Koruma Eylem Planı hazırlanmıştır. Söz konusu bu son eylem planı, bu zamana kadar Ergene Havzası ve Nehri için en kapsamlı bakış açısını ve uygulama ciddiyetini sunmaktadır. Planın bütüncüllüğünün bir göstergesi olarak, 2013 yılında bu kapsamda Trakya Gelişim Projesi (TRAGEP) hazırlanmış olup Gelibolu (Çanakkale)'nun da dâhil olduğu Trakya illeri (Tekirdağ, Edirne, Kırklareli) kapsama alınmıştır. EHKEP kapsamında 15 bileşen bulunmaktadır:

1. Dere yataklarının temizlenmesi,
2. Evsel ileri biyolojik atıksu arıtma tesislerinin DSİ tarafından inşası,
3. Islah Organize Sanayi Bölgelerinin kurulması,
4. Sanayi için ortak ileri atıksu arıtma tesislerinin (AAT) inşası,
5. Sanayide daha az su ve kirletici hammadde kullanımına geçilmesi,
6. Havza ağaçlandırma ve erozyonla mücadele,
7. 1/25.000'lik planların uygulamaya girmesi,
8. Katı / tehlikeli atıklara ilişkin yönetim tesislerinin kurulması,
9. Zirai kaynaklı kirliliğin kontrolü,
10. Gerçek zamanlı sürekli izleme sağlanması,
11. Denetimlerin sıklaştırılması,
12. Deşarj standartlarının yeniden düzenlenmesi,
13. Taşkın erken uyarı sisteminin kurulması,
14. Yeraltı suyunun kullanımının kontrol altına alınması,
15. Baraj ve göletler ile sulama tesislerinin tamamlanması.

EHKEP kapsamında yürütülecek çalışmalar Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın koordinasyonunda olup Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü ve DSİ 11. Bölge Müdürlüğü tarafından aktif olarak çalışmalar yürütülmektedir. Bunun yanında, EHKEP çerçevesinde sorumluluklarını yerine getirmek için bir araya gelen Sanayi Bölgeleri, Ergene Derin Deniz Deşarj A.Ş.'yi kurmuştur.

1. Dere yataklarının temizlenmesi

Eylem planı kapsamında 28 dere ıslahı öngörülmüştür. Bu dere ıslahlarının 337 km uzunluğunda 24'ü tamamlanmış olup toplam 53 km'lik 4 ıslah projesi ise inşaat safhasında yürütülmektedir. Bu bağlamda Eylem Planının ilk bileşeninin %86 oranında tamamlandığı tespit edilmiştir.

2. Evsel ileri biyolojik atıksu arıtma tesislerinin DSİ tarafından inşası

Ergene Havzası'nda yaşayan nüfusun günde takriben 240.000 m^3 evsel atıksuyu oluşmaktadır ve oluşan bu atıksuyun tamamı herhangi bir arıtıma tabi olmaksızın Ergene Nehri'ne verilmektedir. Nehrin üzerinden evsel atıksu baskısını almak amacıyla bölgede nüfusu 10.000'in üzerinde olan 13 yerleşim yerinden 12'sine evsel ileri biyolojik atıksu arıtma tesisinin yapılması plan kapsamına alınmıştır. Tesislerin yapım işinin Belediye Kanunu gereği belediyeler tarafından inşa edilmesi gerekliyken, bu işlerin 6 Mayıs 2011 yılında başlatılan ve adına "Şafak Harekâtı" olarak anılan çalışmalar kapsamına dâhil edilerek DSİ tarafından yapılmasına karar verilmiştir.

Tablo 4: EHKEP kapsamındaki Evsel İleri Atıksu Arıtma Tesisleri (AAT)

Sayı	İl Adı	Belediye Adı	Tamamlanma Oranı (%)	Mali Kaynak
1	Tekirdağ	Saray	100	DSİ
2	Tekirdağ	Hayrabolu	100	DSİ
3	Tekirdağ	Malkara	100	DSİ
4	Tekirdağ	Muratlı[9]	100	DSİ
5	Tekirdağ	Çerkezköy	100	DSİ
6	Tekirdağ	Çorlu	100	DSİ
7	Edirne	Uzunköprü[10]	100	DSİ
8	Edirne	Keşan[11]	100	DSİ
9	Kırklareli	Merkez	100	DSİ
10	Kırklareli	Vize	100	DSİ
11	Kırklareli	Babaeski	100	DSİ
12	Kırklareli	Pınarhisar	100	DSİ
13	Kırklareli	Lüleburgaz	100	AB

Nüfusu 2.000 ile 10.000 arasında olan belediyelere ait atıksu arıtma tesislerine ilişkin bir projeksiyon da geliştirilmiştir. Buna göre; Kaynarca, Pehlivanköy ve Kırcısalih Belediyeleri için

[9] Muratlı, Çerkezköy ve Çorlu atıksu arıtma tesislerinin fiziki gerçekleşmeleri tamamlanmış olup geçici kabul aşamasındadır.

[10] Uzunköprü'ye yapılan ileri evsel atıksu arıtma tesisinin inşa sürecinin bitmesine rağmen, yüklenici firmadan kaynaklanan hatalardan dolayı tesis olması gerektiği gibi çalıştırılamamaktadır. Bu nedenle tesisin tadilatıyla ilgili yeniden bir ihale süreci başlatılmıştır.

[11] Keşan atıksu arıtma tesisinin inşaatı tamamlanmış, geçici kabulü yapılmış fakat son çökeltim havuzunun işletmesindeki problemler nedeniyle yıkılarak yeniden yapılması gerekmektedir.

atıksu arıtma tesisleri proje hazırlık safhasındadır. Alpullu Belediyesinin atıksu arıtma tesisinin yeri kamulaştırma safhasında olup Evrensekiz, Kavaklı, Çakıllı ve Karahalil Belediyelerinin atıksu arıtma tesislerine ilişkin projeler onaylanmış, inşaat hazırlık safhasına gelinmiştir. Büyükmandıra ve Büyükkarıştıran Belediyelerinin atıksu arıtma tesisleri ise inşaat halindedir.

Lüleburgaz'da AB fonlarından alınan katkıyla inşa edilen atıksu arıtma tesisine ilişkin toplam maliyetin 14.310.219€ olduğu bilinmektedir. Bu maliyetin %15'i ulusal katkı olarak kaydedilmiştir. Bu katkının %40'ı da dönemin ilgili bakanlığı olan Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından sağlanmıştır.

Nüfusu 10.000'den fazla olan yerleşim yerlerine yapılan atıksu arıtma tesislerinin bir devamı olarak kanalizasyon şebekeleri ve kolektör hatları da EHKEP kapsamında yer almaktadır. 13 atıksu arıtma tesisi için bu tesislerle entegre 13 adet kanalizasyon şebekesi ve kolektörün inşa maliyetleri SUKAP[12] kapsamında yer almıştır. Uzunköprü, Malkara, Lüleburgaz, Kırklareli, Keşan, Babaeski, Pınarhisar, Saray ve Hayrabolu Belediyelerinin alanındaki kanalizasyon şebekesi ve kolektör inşaatları İLBANK'ın mali kaynağıyla tamamlanmıştır. Bunun yanında, Muratlı ve Vize Belediyelerinin kanal ve kolektör hatları inşaat safhasında olup Çerkezköy ve Çorlu[13]'nun inşaat hazırlıkları başlamıştır.

Nüfusu 2.000 – 10.000 arasında olan belediyelere ilişkin yürütülen kanalizasyon şebekesi ve kolektör inşaatları da Eylem Planı kapsamında SUKAP tarafından yapılmaktadır. Bu çerçevede, Büyükkarıştıran, Çakıllı, Süloğlu, Evrensekiz, İnece, Üsküp, Havsa, Büyükmandıra, Ahmetbey, Beğendik, Pehlivanköy ve Karahalil Belediyelerinin kanal ve kolektör inşaatları tamamlanmıştır. Bunun yanında Kaynarca, Alpullu, Kavaklı ve Kırcasalih Belediyelerine ait kanal ve kolektör inşaatları İLBANK tarafından SUKAP kapsamında devam etmektedir. Ayrıca Marmaracık, Ulaş, Velimeşe, Çerkezmüsellim, Karacakılavuz ve Büyükyoncalı'daki kanal ve kolektörler TESKİ[14] yönetiminde plan safhasında bulunmaktadır.

3. Islah organize sanayi bölgelerinin kurulması

Ergene Nehri'nin kirlenmesinin en büyük nedenlerinden birisi olarak kabul edilen plansız sanayileşme ile mücadele de EHKEP kapsamındaki bileşenler arasında yer almaktadır. Bu bağlamda, sayıları bini aşan çarpık ve düzensiz sanayi tesisleri 10 adet Islah Organize Sanayi

[12] Su Ve Kanalizasyon Altyapı Projeleri

[13] Çorlu Belediyesinin kanalizasyon şebekeleri ve kolektörleri İLBANK ve DSİ ortak mali kaynağıyla inşa edilecektir.

[14] TESKİ: Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi

Bölgesi tüzel kişiliği çatısı altında toplanmıştır. Bunlar; **Ergene-1, Ergene-2, Velimeşe, Muratlı, Çorlu-1**[15]**, Veliköy, Kapaklı**[16]**, Yalıboyu**[17]**, Evrensekiz ve Büyükkarıştıran Islah OSB**'leridir.

Tekirdağ'da daha önce Islah OSB statüsünde bulunan **8 bölge**, gerekli koşulları sağlamak suretiyle ıslah şartları kaldırılarak **OSB statüsü kazanmıştır**. Bunun yanında **Kırklareli'nde 2 Islah OSB'nin OSB'ye dönüşüm** süreci devam etmektedir.

4. Sanayi için ortak ileri atıksu arıtma tesislerinin (AAT) inşası

Düzensiz sanayileşmenin Islah OSB'ler ve yeni OSB statüsü kazanmış bölgelerle bir araya getirilmesinin sonrasında, bu tesislerin atıksularını deşarj edilmeden önce arıtmak üzere 5 adet ortak atıksu arıtma tesisinin inşası da EHKEP kapsamında yer almaktadır. Söz konusu 5 tesis ileri biyolojik ve kimyasal arıtma yapacak olup inşaatlarına ilişkin güncel bilgiler Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5: Ortak OSB Atıksu Arıtma Tesislerine ilişkin inşaat detayları

Sayı	OSB AAT Adı	İşe başlama tarihi	İşin bitiş tarihi	Fiziki gerçekleşme
1	Ergene-1 OSB AAT	2014	2017	%45
2	Ergene-2 OSB AAT	2014	2017	%99
3	Muratlı OSB AAT	2014	2017	%99
4	Türkgücü OSB AAT	2014	2017	%97
5	Velimeşe OSB AAT	2014	2017	%40

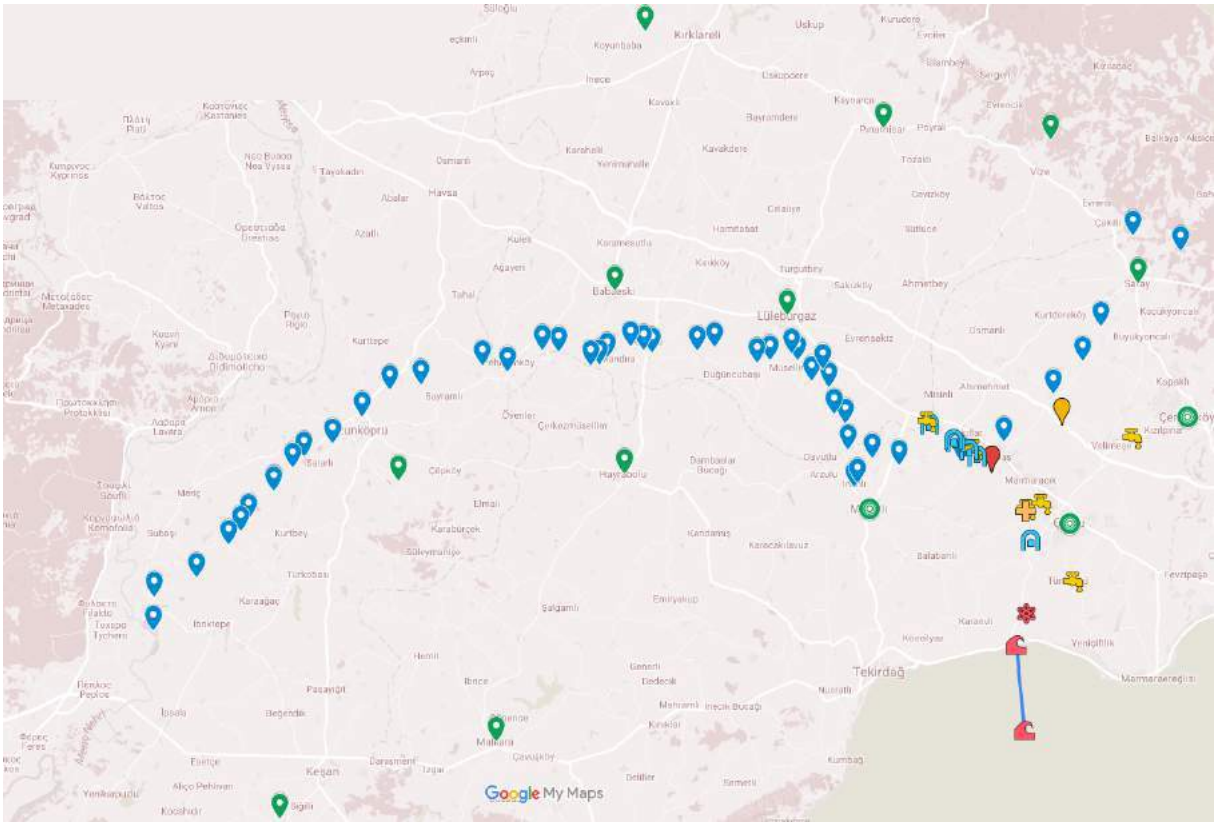
Sanayi için ortak atıksu arıtma tesislerinde arıtılarak denize deşarj kriterlerini sağlayan su, 21 km'si tünel olan yaklaşık 82 km'lik bir kolektör hattı ile karadan yaklaşık 5 km açığa, yüzeyden 47 m derinliğe deşarj edilecektir. Atıksu arıtma tesislerinin çıkışından itibaren suyun derin deniz deşarjı noktasına kadar olan süreçler, Ergene Derin Deniz Deşarj A.Ş. tarafından gerçekleştirilmektedir.

Derin deniz deşarj işi 4 ana iş koluna bölünmüştür. Bunlar; Velimeşe Tüneli, Ergene-1 Tüneli, Ergene-2 Tüneli, Kara Boru Hattı ve Derin Deniz Deşarj Sistemidir. Derin deniz deşarj işi 17 Nisan 2015 tarihinde başlamış olup, 16 Nisan 2019 tarihinde bitmesi beklenmektedir. Ergene Nehri akış güzergâhı, Evsel AAT inşa edilecek ilçe merkezleri ve Marmara Denizi Derin Deşarj işi için gerekli yapım işleri Şekil 11'de hazırlanmış harita ile gösterilmektedir.

[15] İsmi daha önce Türkgücü iken, daha sonra değiştirilerek Çorlu-1 olmuştur.

[16] İsmi daha önce Karaağaç iken, daha sonra değiştirilerek Kapaklı IOSB olmuştur.

[17] Islah OSB sürecini tamamlamış, OSB statüsüne kavuşmuştur.



Şekil 11: EHKEP kapsamında yapılmış/yapılması planlanan tesis ve inşaat işleri

5. Sanayide daha az su ve kirletici hammadde kullanımına geçilmesi

Meydana gelen atıklarla mücadele etmek, onları uygun yöntemlerle bertaraf etmek önemli bir bileşen olsa da, üretimin ve dolayısıyla tüketimin de devam ettiği hesaba katılırsa sanayide daha az su ve hammadde kullanımı çok daha uygun maliyetlerle kirlilik oluşumunu engelleyecektir. Bu bağlamda daha az su ve hammadde kullanımını mümkün kılacak uygulamalar da EHKEP kapsamında yer almaktadır.

Bu kapsamda, Tekirdağ'da 145 adet, Kırklareli'nde 12 adet ve Edirne'de 1 adet olmak üzere 158 tesis temiz üretim planı sunmuştur. Bunlardan 107'si teknolojilerini yenileyerek temiz üretime geçmişken, geriye kalanlar bazı optimizasyonlarla temiz üretim sürecini başlatmışlardır. Bu girişim sonrasında 18.000 m^3 su tasarrufu sağlanmıştır. Bu tasarruf hem kaynak kullanımı açısından, hem de atıkların bertarafının minimize edilmesi bakımından önemli bir miktardır. Bu yöntemlerle günde 150.000 m^3 su tasarrufunun sağlanması hedeflenmektedir.

6. Havza ağaçlandırma ve erozyonla mücadele

Havza Koruma Eylem Planında yer alan atıksu kontrolü çalışmalarının yanı sıra, ağaçlandırma ve erozyonla mücadele konusunda da çalışmaların yapılması öngörülmüştür. EHKEP kapsamında

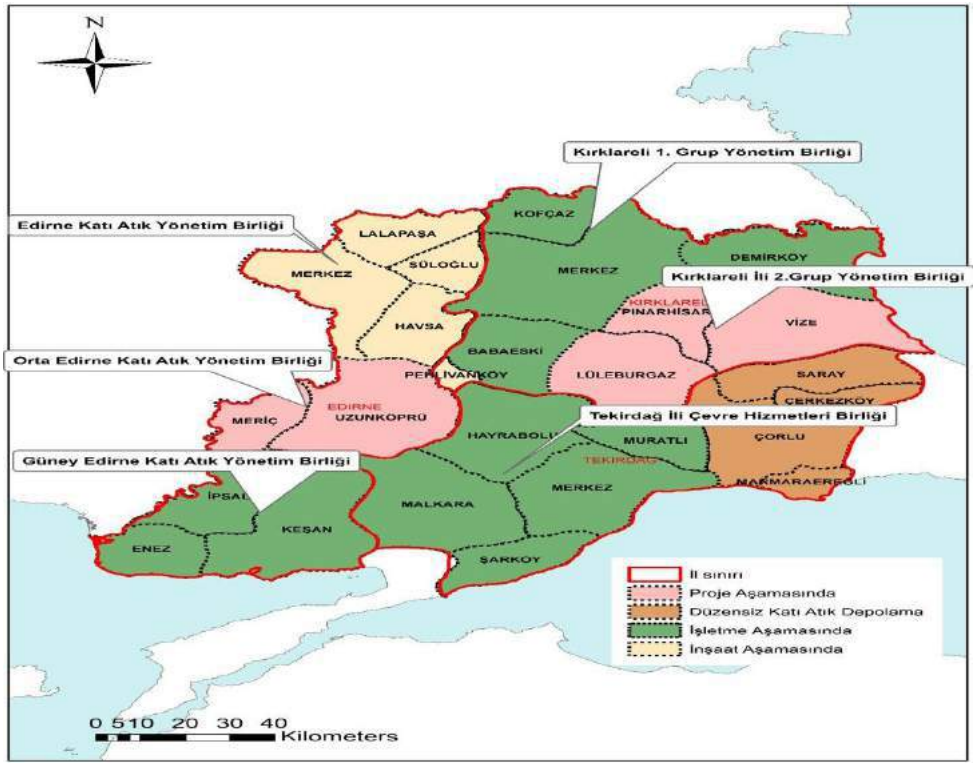
ağaçlandırma ve erozyonla mücadeleye ilişkin çalışmalar 2014 yılında tamamlanmıştır. Buna göre 2003-2014 yılları arasında 10.676 ha alan ağaçlandırılmış, 44.079 ha orman alanı rehabilite edilmiş, 10.720 ha alanla ilgili özel ağaçlandırma izinleri gerçekleştirilmiş, 21 bine yakın fidan üretimi yapılmış, yaklaşık 1.700 ha'lık mera ıslah çalışmaları yapılmıştır. Yol kenarları da bu programa dâhil edilmiş olup 912 adet ağaç dikilmiştir. 245 ha alana karşılık gelen dere rehabilitasyonları da yine 2014 yılına kadar tamamlanmıştır. Öngörülen faaliyetler her ne kadar 2014 yılına kadar tamamlanmış olsa da ağaçlandırma, orman alanlarının rehabilitasyonu, fidan üretimi ve mera ıslah çalışmaları sürdürülmektedir.

7. 1/25.000'lik planların uygulamaya girmesi

Kirletici vasfı yüksek atıksu çıktısı olacak proses kullanan sanayi tesislerine bölgede faaliyet izni verilmediği gibi OSB'lerde doluluk oranı %75 seviyesine ulaşmadan, münferit olarak herhangi bir sanayi tesisi yatırımına da müsaade edilmemektedir. Böylece atık yönetimi bağlamında göreceli olarak münferit tesislere kıyasla daha sistematik bir yapısı olan OSB'lere bir yönlendirme söz konusu olmaktadır.

8. Katı / tehlikeli atıklara ilişkin yönetim tesislerinin kurulması

Havzada Edirne Katı Atık Yönetim Birliği, Orta Edirne Katı Atık Yönetim Birliği, Güney Edirne Katı Atık Yönetim Birliği, Tekirdağ İli Çevre Hizmetleri Birliği, Kırklareli 1. Grup ve Kırklareli 2. Grup Yönetim Birliği olmak üzere 6 adet Katı Atık Yönetim Birliği bulunmaktadır.



Şekil 12: Ergene Havzası'nda yer alan katı atık yönetim birliklerinin faaliyet alanları

Bölgede, işletilen 3 adet katı atık bertaraf tesisi bulunmakta ve buna 3 adet daha tesis ilave etmek üzere çalışmalar devam etmektedir. Katı atıkların ve tehlikeli atıkların etkin bir şekilde bertaraf edilememesi durumunda, bu atıklar yağmur suyuyla buluşarak yer altı suyunun kalitesini önemli ölçüde bozabilecek, bu da toplamda Ergene Havzası'nın su kalitesini etkileyecektir.

9. Zirai kaynaklı kirliliğin kontrolü

Tarım alanlarının yoğunluğu, havzada zirai amaçla kullanılan gübreler ve kimyasalların da kontrollü kullanılmasını gerektirmektedir. Bu nedenle alınan önlemlerle zirai ilaç kullanımı %50 oranında azaltılmıştır. 50 bine yakın çiftçiye eğitim verilmiş olup 2 binin üzerinde toplantı gerçekleştirilmiştir. Yalnız zirai ilaçların uygulanması konusunda değil, bu ilaçların üretiminin de kontrolüne ilişkin olarak; 250 adet bitki koruma ürünü bayisi 4 binin üzerinde, 424 adet gübre bayisi ise yaklaşık 2.500 denetim geçirmiştir.

10. Gerçek zamanlı sürekli izleme sağlanması

Ergene Havzası Koruma Eylem Planı kapsamında gerçekleştirilen faaliyetlerin Ergene Nehri'ndeki etkisini tespit etmek amacıyla 30 dakika arayla veri alınabilmesine imkan tanıyan 5 adet online izleme istasyonu kurulmuştur. Söz konusu istasyonlar, nehir suyunun kalitesine ve hidrolik yüküne ilişkin temsil kabiliyeti olan noktalarda konumlandırılmıştır.

11. Denetimlerin sıklaştırılması

Gerçekleştirilen çalışmalara uyum ve getirilen sorumlulukların yerine getirilmesi konusunda sanayi tesislerinin aktif katılımı gerekmektedir. Bu pozitif katkıyı sağlamak üzere uyum ve katılım konusunda denetimler de EHKEP kapsamında öngörülmüştür. Bu çerçevede Havza genelinde 2014 – 2016 yılları arasında 9 bine yakın denetim gerçekleştirilmiş olup 17 milyon TL tutarında idari yaptırım uygulanmış, 66 adet sanayi tesisinin faaliyetleri durdurulmuştur. 2014 – 2016 yılları arasında denetim sayısının her sene artmasına karşın, idari yaptırım tutarının azalması, bunun yanında faaliyet durdurma cezasının daha fazla kesilmesi de anlamlı bir sonuç olarak okunmaktadır.

12. Deşarj standartlarının yeniden düzenlenmesi

Ergene Nehri'nin mevcut alıcı ortam deşarj kriterlerine göre deşarj kabul etmesi halinde beklenen gelişme görülemeyeceğinden, Ergene'ye özgü bazı deşarj kriterleri yeniden güncellenmiştir. Buna göre özellikle tekstil endüstrisi atıksularının yoğun olarak deşarj edilmesinden kaynaklanan renk problemi ile mücadele etmek için, kriterler arasına renk parametresi ilave edilmiştir.

Özellikle deri işleme endüstrisi ve tekstil endüstrisinde Su Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nde izin verilen deşarj suyu, KOİ parametresinde limitler ortalama 1/3 oranında düşürülmüştür. Söz konusu bu sınırlamalar ÇŞB tarafından yayınlanan genelgeler ile ilan edilmektedir.

13. Taşkın erken uyarı sisteminin kurulması

Ergene Nehri aldığı ağır deşarj yükü ile doğal debisinin neredeyse 6 katına kadar çıkabilen bir nehir olması ve meteorolojik koşulların yağışlı seyretmesi sebebiyle taşkın riskiyle karşı karşıya kalmaktadır. Gerek evsel gerekse endüstriyel atıksuların nehre deşarj edilmesi, taşkın halinde meydana gelecek yıkıcı etkinin yanı sıra bakteriyolojik bir tehdidi de akla getirmektedir. Bu nedenle EHKEP kapsamında 11 adet Akım Gözlem İstasyonu, 30 adet Meteoroloji Gözlem İstasyonu kurulmuştur. Bunlarla birlikte Ergene Havzası Taşkın Erken Uyarı Sistemi de kurulmuştur.

14. Yeraltı suyunun kullanımının kontrol altına alınması

Bölgede yoğun sanayinin bulunması ve söz konusu sanayinin proses suyu için yer altı suyunu kullanması, yer altı suyunun kontrolünü gerektirecek önlemleri elzem kılmaktadır. Bu nedenle 1036 adet kuyuya ön yüklemeli uzaktan kumandalı su sayacı takılmıştır. Bölgedeki sanayi tesislerinin atıksularını illegal bir şekilde yer altına basması gibi riskleri de ortadan kaldırmak amacıyla, Ergene Havzası Yeraltı Suyu Restorasyon Planı hazırlanmıştır.

15. Baraj ve göletler ile sulama tesislerinin tamamlanması

Ergene Havzası Koruma Eylem Planı kapsamındaki faaliyetlerin 15'nci ve son bileşeni baraj, gölet ve sulama tesislerinin inşası ve yapım işleridir. Plan çerçevesinde 9 adet baraj ve gölet ile yılda toplam 411 milyon m^3 içme, kullanma ve sanayi suyu temin edilecektir. Planlama, proje, ihale ve inşaat safhasındaki baraj, gölet ve sulama tesisleri aşağıda belirtildiği gibidir:

- Tekirdağ içme suyu projesi Naipköy Barajı,
- Tekirdağ Saray Yoncalı Barajı,
- Tekirdağ İnecik – Dedecik Barajları,
- Tekirdağ Saray Ayvacık Göleti,
- Çerkezköy Ambardere Regülatörü ve Yeraltı Suyu Besleme,
- Lüleburgaz Ahmetbey Göleti,
- Kömürköy – Kızılağaç – Balaban Barajları,

- Çağlayık Barajı,
- Meriç Nehri Çorlu – Çerkezköy içme – kullanma suyu temini.

1.241.090 dekar arazinin sulanmasını sağlayacak 25 adet sulama tesisinin 11'inin inşaatı tamamlanmış, 8'inin inşaatı devam etmektedir. Bunun yanında 6'sı ise proje safhasında bulunmaktadır.

5. Bölgesel Değerlendirme Toplantısı ve Sonuç

Marmara Belediyeler Birliği Çevre Yönetimi Koordinatörlüğü tarafından hazırlanan bu durum değerlendirme raporunun hazırlık sürecinde literatür taramasının yanı sıra bire bir görüşmeler ve toplantılar da gerçekleştirilerek bilgiler toplanmıştır. Bu bağlamda 26 Nisan 2017 tarihinde Lüleburgaz'da bölge belediyelerinin başkan, başkan yardımcıları, teknik uzmanlarının katılımıyla, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (SYGM), DSİ 11. Bölge Müdürlüğü ve Tekirdağ Ergene Derin Deniz Deşarj A.Ş. (TEDDDAŞ)'nin iştirakleriyle bir değerlendirme toplantısı gerçekleştirilmiştir.

Gerçekleştirilen toplantıda;

- %85 oranında AB fonlarıyla, %15 oranında öz bütçe kullanılarak inşa edilen Lüleburgaz Atıksu Arıtma Tesisinin (AAT) işletme performansı açısından son derece başarılı olduğu, EHKEP kapsamında diğer AAT işletmecilerinin mutlak suretle örnek alması gereken arıtma başarısına ulaştığı vurgulanmıştır,
- EHKEP kapsamında gerçekleştirilen 13 adet AAT'den bir tanesinin de Uzunköprü'ye inşa edilmesi öngörülmüştür. Bu doğrultuda tesisin inşaat süreci bitirilmiş, geçici kabulü Uzunköprü Belediyesine gerçekleştirilmiştir. Fakat inşa sürecinde yükleniciden kaynaklanan yapısal hatalar nedeniyle tekrar bir yapım işi hasıl olmuştur. Bu bağlamda 2 hafta içerisinde tekrar yapım ihalesine çıkılacak olup Temmuz ayının sonunda geçici kabulü belediyeye yapılacak şekilde sürecin tamamlanacağı DSİ 11. Bölge tarafından belirtilmiştir,
- Uzunköprü'de gerçekleştirilen ve EHKEP kapsamında olan dere ıslah çalışmaları DSİ tarafından yürütülmektedir. Fakat Kırkavak Deresi'nde henüz bir çalışma gerçekleşmediği bilgisi paylaşılmıştır. Söz konusu dere ıslahının da önümüzdeki günlerde DSİ ve Uzunköprü Belediyesi iş birliğiyle gerçekleştirileceği karara bağlanmıştır,
- Uzunköprü AAT'de, By-Pass hattı ve terfi pompalarının yanlış konumlandırılması nedeniyle meydana gelen gereksiz enerji sarfiyatlarının meydana geldiği belirtilmiştir.

Konunun çözüme kavuşması için Su Yönetimi Genel Müdürlüğünün konuyla ilgileneceği belirtilmiştir,

- Uzunköprü'de basına da yansıyan Siyanür (CN) problemi değerlendirilmiştir. Bu hususta Uzunköprü Belediyesi tarafından alınan numuneler ölçüm hassasiyeti zayıf olan cihazlarla ölçüldüğünden 30 µg/L'den düşük olarak belirtilmektedir. İSKİ ve DSİ tarafından yapılan ölçümler neticesinde söz konusu noktada CN değerinin 10 µg/L'den düşük olduğu saptanmıştır,
- Lüleburgaz Belediyesinin kontrolünde işletilen AAT'nin işletmesi hizmet alımı yöntemiyle bir firmanın yükleniciliğinde sürdürülmektedir. Diğer belediyeler için de bu yöntemin makul olabileceği üzerinde durulmuştur,
- Genel olarak AAT işleten tüm belediyelerin en büyük problemi arıtma çamurlarının yönetimidir. Bu konuda çamurun kuru madde oranındaki limit değerlerin aşağıya çekilmesi yönünde bir mevzuat değişikliğinin gerekli olduğu vurgulanmıştır,
- Lüleburgaz Belediyesinin %100 evsel nitelikli Karbon niteliği olan arıtma çamurunun, karbon ihtiyacı olan toprakta kullanılması hususunda girişimlerde bulunulacağı belirtilmiştir,
- Lüleburgaz Belediyesinin katı atık düzenli depolama tesisi ile ilgili çok uzun zamandır bir yer problemi bulunduğu belirtilmiştir. Söz konusu problemle ilgili ÇŞB'ye yönelik tekrar girişimlerde bulunulacağı ifade edilmiştir,
- Vize'de arıtma çamurlarının yönetimi konusunun yanı sıra, yağmur suyu kanallarından kaynaklanan problemler bulunmaktadır. Bunun yanında Babaeski Belediyesinin de arıtma çamurları dışında herhangi bir probleminin olmadığı belirtilmiştir,
- Keşan Belediyesinin işletmesine devredilmesi beklenen AAT'nin son çökeltim havuzunda yaşanan yapısal problem nedeniyle yıkımı gerçekleştirilmiştir. Haziran ayı sonu itibariyle performans testlerine başlanacak şekilde tekrar inşa işlerinin başlatılacağı DSİ tarafından belirtilmiştir,
- Çerkezköy'de kolektörler ve kanalizasyon şebekelerinde problemler yaşanmaktadır. Söz konusu problemlerin belediye tarafından 3 ay içerisinde çözüleceği ifade edilmiştir,
- Ergene Nehri'ndeki organik yükün yaklaşık %30'unun evsel, %70'inin endüstriyel kaynaklı olduğu vurgulanmıştır,
- Havza Koruma Eylem Planı ilan edildiğinde 2047 adet sanayi tesisi varken, şu anda bu sayının 3000'in üzerinde olduğu belirtilmiştir. Birbirinden bağımsız, uzak ve ayrık sanayi tesislerinin atıksu yönetimleri hem pahalı hem de denetimleri güç olduğundan OSB'ler bünyesine alınmaları öngörülmüştür. 8 adet OSB'nin Tekirdağ'da, 2 adet OSB ise Kırklareli'nde olması öngörülmüştür. Tekirdağ'daki OSB'lerin ıslah süreçleri tamamlanmıştır, fakat Kırklareli'ndeki OSB'lerin henüz bu süreci tamamlayamadığı

belirtilmiştir. Bu konuda SYGM tarafından TEDDDAŞ'a işlerin hızlandırılmasıyla ilgili talepleri ifade edilmiştir,

- Ergene Havzası'nda özellikle köylerde ciddi bir problemin olduğu, dere yataklarında, su kenarlarında vahşi depolamaların yapıldığı belirtilmiştir. Konuyla ilgili SYGM tarafından ÇŞB ile görüşmelerin yapılacağı ifade edilmiştir,
- Ergene-2, Muratlı ve Türkgücü OSB (Çorlu-1) Endüstriyel Atıksu Arıtma Tesislerinin fiziki gerçekleşmeleri tamamlanmış, Ergene-1 ve Velimeşe OSB AAT'lerinin fiziki gerçekleşmelerinin oldukça düşük olduğu ifade edilmiştir. SYGM tarafından fiziki gerçekleşmeleri düşük olan bu tesislerin bir an önce tamamlanması konusunda TEDDDAŞ'den ricacı olduğu gözlenmiştir.

Gerçekleştirilen toplantıya iştirak eden OSİB Su Yönetimi Genel Müdürü Prof. Dr. Sn. Cumali Kınacı'nın belediyelerden beklentileri de aşağıdaki gibi not edilmiştir:

- İnşa süreci tamamlanan atıksu arıtma tesislerinin belediye tarafından geçici kabulü yapıldıktan sonra işletmeyi öğrenecek personelin tesiste görevlendirilmesi hususu maalesef ihmal edilmektedir. Bunun yanında işletme konusunda kalifiye eleman sıkıntısı çekilmektedir. Belediyelerin bu konuda ya yetişmiş kalifiye eleman çalıştırmaları ya da profesyonel olarak AAT için hizmet almaları gerekecektir. AAT'nin yapım işiyle birlikte en önemli sürecinin verimli işletme olduğu vurgulanmıştır.
- Çamur problemi konusunda belediyelerin herhangi bir planlamasının bulunmadığı görülmüştür. Ya müstakil olarak, ki bu pahalı bir tercihtir, ya da müşterek olarak arıtma çamuru yönetimine ilişkin adımların atılması gerekmektedir. Aksi durumda AAT'lerinden çamur çekimi yapılamamakta, bu da arıtma performansının olumsuz etkilenmesine, tesisin olması gerektiği gibi çalışamamasına neden olmaktadır. Bu konuda ÇŞB'ye bir girişimde bulunularak strateji geliştirilmesini talep etmenin faydalı olacağı belirtilmiştir.
- Belediyeler tarafından gerek geçici kabul sürecinde gerekse kesin kabulü yapılan tesislerde makine, araç-gereç, teçhizatın bakım ve onarımlarının yeterli sıklıkta yapılmadığı gözlenmiştir. Söz konusu ekipmanların hassas olması sebebiyle, bakımlarının düzenli olarak yapılmaması sonucu, tesisin bütünü açısından risk teşkil edeceği üzerinde durulmuştur.
- AAT'lerine yapılan ziyaretler neticesinde, özellikle kış aylarında çamur pompalarının olduğu bölümlerde makinelerde arızaların olduğu ve boruların çatladığı tespit edilmiştir.
- Bütün yerleşim yerlerinde atıksu kanalizasyon şebekesi ile yağmur suyu toplama kanalının ayrık sistem olarak kurgulanması önem arz etmektedir. Kışın yoğun yağış alınan zamanlarda aşırı hidrolik yüklenmenin AAT'lerde gerek makine, ekipman

bakımından gerekse biyolojik arıtma için gerekli olan bakterilere zarar vermesi açısından ciddi riskler doğuracağı üzerinde durulmuştur.

- Özellikle yer altı suyu yönetimi bölge açısından çok büyük öneme sahiptir. Her ne kadar bölge sanayicisi yer altı suyunu kullanmak için istekli olsa da buna ciddi kısıtlamalar getirilmesi gerekmektedir. Fakat bunun için öncelikle sanayi kullanımlarına yönelik su temini alternatifleri üzerinde durulmalıdır. Bu bağlamda DSİ 11. Bölge Müdürlüğü tarafından Meriç Nehri'nden sanayiye kullanmaları için su temini projesi için bir planlamanın bu sene içinde gerçekleştirileceği ifade edilmiştir.
- Anlık izleme istasyonu kurması gereken günlük 10.000 m^3 atıksu üreten sanayi tesislerindeki atıksu üretim miktarı 3.000 m^3 seviyelerine çekilerek anlık izleme istasyonunun artırılması gerekliliği üzerinde durulmuştur, MBB'ye bu konuda bir girişimde bulunması tavsiye edilmiştir.
- EHKEP kapsamında inşa edilen/edilecek 5 endüstriyel ileri atıksu arıtma tesisinin suları tünel yapıları aracılığıyla derin deniz deşarjı ile Tekirdağ Yenice mevkiinden Marmara Denizi'nin -47,5 m seviyesinde 4 km açığa verilmesi öngörülmüştür. Sadece Muratlı endüstriyel atıksu arıtma tesisinden çıkan arıtılmış sular tekrar Ergene Nehri'ne deşarj edilecektir. Bu nedenle özellikle hem belediyelerin hem de ÇŞB İl Müdürlüğünün Muratlı AAT'nin hem proseslerinin verimine dikkat etmesi, hem de deşarj suyu parametrelerini sık aralıklarla denetlemesi gerekmektedir.
- Derin Deniz Deşarjı ile bölgede oluşan endüstriyel nitelikteki atıksuların arıtıldıktan sonra Marmara Denizi'ne verilmesinin, gerçekleştirilen seyrelme hesapları ve Marmara Denizi'nde yapılan çözünmüş oksijen ölçümleri neticesinde en makul yöntem olarak belirlendiği ifade edilmiştir. Bu deşarjın -47,5 m seviyesinde ölçülen çözünmüş oksijen miktarını 3 mg/L'den ancak 2,9 mg/L'ye düşüreceği modellenmiştir. Bunun yanında, KOİ bakımından %1 ve Azot bakımından %2 oranında bir kirliliğe karşılık geldiği belirtilmiştir.

Çok verimli istişarelere zemin hazırlayan MBB Ergene Havzası Koruma Eylem Planı Değerlendirme Toplantısı, tüm tarafların aktif katılımı ile son bulmuştur. Bu tür görüşmelerin periyodik olarak tekrarlanmasının önem arz ettiği konusunda fikir birliğine varılmıştır.

Kaynakça

ÇŞB. Ergene Nehri'nde Deşarj Standartlarında Kısıtlama Genelgesi (2016).

ÇŞB. (2016b). *Evsel ve Endüstriyel Kirlilik İzleme Programı 2015 Final Raporu*. Ankara.

DSİ. (2017). Akım Gözlem İstasyonları Haritası. Retrieved April 18, 2017, from http://rasatlar.dsi.gov.tr/

Gök, C., & Sanin, S. (2015). *Havza Sürdürülebilirlik İndeksinin Türkiye'de Uygulanması: Ergene Havzası Örneği*. Hacettepe Üniversitesi.

Görgün, E. (2010). *Meriç-Ergene Havzası Endüstriyel Atıksu Yönetimi Final Raporu*.

OSİB. (2014). *Ulusal Havza Yönetimi Strateji Belgesi*.

OSİB. (2016). *Ergene Havzası Koruma Eylem Planı Tanıtım Kitapçığı*.

OSİB. (2017). Ergene Havzası Arazi Kullanım Detayları. Retrieved from http://ergene.ormansu.gov.tr/ergene2/AnaSayfa/Arazi_kullanimi.aspx?sflang=tr

TÜİK. (2016). Tarım Alanları İstatistikleri.

Raporu Hazırlayanlar:

Ahmet Cihat KAHRAMAN - Çevre Yönetimi Koordinatörü

Gamze GÜLER DEMİREL - Hukuk İşleri Koordinatörü

Yusuf KARA - Eğitim Müdürü

Emrehan Furkan DÜZGİDEN - Kurumsal İletişim Uzmanı