

## Tekirdağ İl Nüfusu Kapsamında Kentsel (Evsel) Atıksularının Arıtılabilme Durumu

Dr. Jale SEZEN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tekirdağ Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, jsezen59@hotmail.com

**Özet:** Tekirdağ ili toplam nüfusu 2017 yılı verilerine göre 1.005.463'dür. Geçmiş yıllar ile kıyaslandığında nüfus artışının %3,35 olduğu belirlenmiştir. Kentsel atıksular tüm havza için baskı oluşturan ana etmenlerdendir. Kentsel (evsel) atıksu altyapı yönetimi, kentsel yerleşimlere ilişkin kanalizasyon durumuna bağlı olarak, ihale edilmesi, inşaatı ve işletmeye alınması izlenmesi denetimi dahil tüm faaliyetleri kapsamakta olup Belediyenin görevleri arasındadır. Evsel atıksu arıtma tesislerinin nüfus büyüklüğü oranına göre hizmet vermesi gerekmektedir. Bu çalışmada, Tekirdağ ilinin evsel (kentsel) atıksularının bertarafı ve uygun yöntemlerle arıtılmasına yönelik mevcut durum ile planlanan çalışmaların neler olduğu, arıtma tesisleri yeterlilik düzeyi ve Tekirdağ il nüfusuna bağlı gelişimleri incelenmiştir. Çalışmada, kurumsal mevzuat kapsamında ilgili kuruluşların güncel verileri ile yapılan çalışmalara yönelik envanter araştırması ve uzun yıllar il genelinde yapılan saha çalışmaları ve denetim incelemeleri baz alınmıştır.

Bu kapsamda; 2017 yılı itibarıyla, Tekirdağ ilinde Belediyeler tarafından yürütülen ve işletilmesi planlanan 23 adet atıksu arıtma tesisi bulunmaktadır. Bunların içerisinde, işletmede ve çalışır vaziyette olan 14 atıksu arıtma tesisi mevcuttur. Kentsel atıksuların bertarafına yönelik olarak diğer tesislerin proje çalışmalarının sürdürüldüğü, bir kısmının inşaat halinde, bir bölümünün de deneme ve test çalışmaları devam etmektedir. Tekirdağ ilindeki kentsel atıksuların arıtılmasında, arıtma türü olarak ön arıtma, doğal arıtma, paket arıtma, biyolojik ve ileri arıtma yöntemleri tercih edilmektedir. Tekirdağ ili Büyükşehir gelişim süreci içerisinde, Belediye sınırları dahilinde meydana gelen tüm kentsel atıksuların toplanması ve bunların uygun bir şekilde arıtılarak deşarj edilmesi Belediyeler tarafından yönetilen kentsel (evsel) atıksu arıtma tesisleri koruma kullanma stratejisi çerçevesinde belirli bir vade içinde programlanarak, öncelik kazandırılmalıdır. Alt yapı, proje, ihale ve deneme süreçlerinin bir an evvel sonuçlandırılması gerekmektedir. Su kaynaklarının korunmasında, mevcut baskı ve etkilerin miktar ve kalite durumları, yerleşim yerlerinin nüfus büyüklükleri, sanayi durumları, korunan alanlar gibi hususların göz önünde bulundurulması kaydıyla ilin nüfusa bağlı evsel su kirlilik sorununu çözebileceği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kentsel Atıksu Arıtımı, Su Kalitesi, Çevre Kirliliği, Koruma-Kullanma Dengesi, Arıtma Tesisi

## Treatment Conditions of Urban (Domestic) Wastewaters in the Scope of Tekirdağ City Population

Dr. Jale SEZEN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tekirdağ Provincial Directorate of Environment and Urban Planning, jsezen59@hotmail.com

**Abstract:** According to the data of the year 2016 the total population of Tekirdağ province is 972,875. It is determined that the population increase is 3,73% compared to the previous years. Urban wastewater is the main factor that creates pressure for the basin. Urban (domestic) wastewater infrastructure management, tendering, construction and operation supervision are subject to municipal duties, depending on the status of sewerage related to urban settlements. Domestic wastewater treatment plants need to serve according to the population size. In this study, the current situation and planned works for treatment of domestic (urban) wastewater of Tekirdağ province with appropriate methods are examined, the qualification level of treatment plants and the developments related to Tekirdağ province population. In this scope; As of 2017, there are 23 wastewater treatment plants in Tekirdağ Province that are planned and operated by municipals. In this scope; As of 2017, there are 23 wastewater treatment plants in Tekirdağ Province that are planned and operated by municipals. Among them are 14 wastewater treatment plants which are in operation and in working condition. In the case of urban wastewater, some of the works of the other facilities are under construction, some of them are under construction and some of them are still being tested and tested. Pre-treatment, natural treatment, package treatment, biological treatment and advanced treatment methods are preferred for the treatment of urban wastewaters in the province of Tekirdağ. In the metropolitan province of Tekirdağ, The collection and discharge of all urban wastewaters in the Tekirdağ municipal boundaries should be prioritized within the scope of using urban (domestic) wastewater treatment facilities conservation strategy. Infrastructure, project, tender and trial processes must be concluded as

soon as possible. The conservation of water resources and the resolution of the pollution problem have been achieved only when settlements can be solved by taking into account such issues as quantity and quality of existing pressures and effects, population density, industrial status, protected areas.

**Keywords:** Urban Wastewater Treatment, Water Quality, Environmental Pollution, Protection Use Balance, Wastewater Treatment Plant

## GİRİŞ

Su kaynaklarının kalitesinin korunması ve su kirliliğinin önlenmesine yönelik olarak 2872 sayılı Çevre Kanunu kapsamında, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, Kentsel Atıksu Yönetmeliği yürürlüğe girmiştir. Kentsel (evsel) atıksular, yaygın olarak yerleşim bölgelerinden ve yoğunlukla evsel faaliyetler ile insanların günlük yaşamsal faaliyetlerinin yer aldığı bina vb. ile hizmet oluşturan sektörel faaliyetlerin sonucunda meydana gelen atıksular olarak nitelendirilmektedir. Ayrıca kentsel atıksular, evsel nitelikli atıksuların endüstriyel nitelikli atıksu ve/veya yağmur suları ile karışarak da meydana gelebilmektedir. 31.12.2004 tarih 25687 sayılı Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Tablo 21 Evsel Nitelikli Atıksuların Alıcı Ortama Deşarj Standartlarını belirlemekte olup, Tablo 21'e bağlı olarak alt sektörlerde eşdeğer nüfusa göre kirletici parametrelerin sınır değerleri belirlenmiştir. Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nde Atıksu Altyapı Tesisleri tanımıyla, Evsel ve/veya endüstriyel atıksuları toplayan kanalizasyon sistemi ile atıksuların arıtıldığı ve arıtılmış atıksuların nihai bertarafının sağlandığı sistem ve tesislerin tamamını ifade etmekte olup, Atıksu altyapı tesisleri yönetimi ise, Mahallin en büyük mülki amirinin bilgi, denetim ve gözetimi altında atıksu altyapı tesislerinin inşası, bakımı ve işletilmesinden sorumlu olan, büyük şehirlerde büyükşehir belediyeleri su ve kanalizasyon idarelerini; belediye ve mücavir alan sınırları içinde belediyeleri sorumlu kılmaktadır. Trakya Bölgesindeki illerin Göç Yapısı ve Günümüzdeki Nüfusu ile ilgili yapılan bir çalışmada, Türkiye'deki 1990 yılı göç verileri karşılaştırıldığında, Türkiye içine hareket halinde olan nüfusun Edirne, Kırklareli, Tekirdağ illerine aldıkları göç içinde büyük bir çoğunluğun %80,03 oranı ile Tekirdağ ili olduğu belirlenmiştir. Tekirdağ il merkezi ve köylerine diğer illerden göç eden nüfusun oransal açıdan fazla olduğu belirlenmiştir (Şener ve Baştımur,1996:33). Değişen ihtiyaçların Kentsel Su Kaynakları Üzerindeki Toplumsal ve Çevresel Etkileri ile ilgili yapılan çalışmada, kentsel su kaynakları, kentsel nüfus artışından ve göçlerden etkilendiği, kentsel idari sınırların mücavir alan sınırları içinde Büyükşehir Modeli ile genişletildiği, bu genişleme ile kentsel su kaynak ve yapılarında da farklı "Baskı ve Talepleri" gündeme getirdiği, bu durumun yerleşim yerlerinde

kentsel atıksu arıtma tesisleri ile su kaynaklarının koruma alanları ile ilgili mevcut ve olası yeni Koruma ve Kullanma stratejilerinin oluşturulması gerektiği sonucuna varılmıştır (Yinanç vd., 2013:477). Ergene Havzasındaki Kirliliğin Sosyo Ekonomik Etkileri ile ilgili yapılan çalışmada, Evsel kaynaklı atık suların arıtılması konusunda bölgede bulunan belediyelerin de daha duyarlı davranmaları ve çevreye dolayısıyla insana saygılı projelere öncelik vermelerinin gerektiği ve işbirliğine dayalı ortak çözüm yollarının aranmasının gerektiği, sanayinin paralelinde şehirlerde yaşanan nüfus patlamaları sonucu, arıtmasız evsel atıkların deşarjlarının da kirliliğin boyutunu daha da arttırdığı ifade edilmektedir (Özkan ve Kubaş, 2008:16-20).

Marmara Denizi'nin Çevre Sorunlarına Küresel ve Hukuksal Bakış açısından yapılan değerlendirmede, tüm kıyı belediyelerinin evsel atıklarının tam arıtılmadan denize verilmemesinin gerektiği, Belediyelerin bu konudaki finans sıkıntılarının çözümünde Çevre Yasası'nın atıksu için, atıksu toplama, arıtma ve bertaraf, katı atıklar için ise katı atık toplama, taşıma ve bertaraf ücreti alma yetkilerini kullanarak belde sakinlerinden de sağlanan bu kaynakların yerinde kullanılması izlenmesi sağlanmalıdır (Gürseler, 2011:269). Kentsel atıksu arıtma tesislerinden kaynaklanabilen çamurların bertarafı ile ilgili yapılan çalışmada, Türkiye'de hızla artan nüfus ile birlikte ortaya çıkan evsel arıtma kaynaklı çamurların 2008 yılı TÜİK verilerine göre 500000 ton/yıl civarında olduğu ve bu atıkların büyük bir çoğunluğunun katı atık depolama sahalarında ya da arazilerde depolandığı ifade edilmiş olup, oysa ki; yerleşim yerleri için uygun olabilecek aktarmalı yığın metodu ile evsel katı atığın, evsel atıksu arıtma tesisi çamurlarının birlikte kompostlaştırılması ile kolay ayrışabilirliği ayrıca arıtma çamurlarındaki yüksek azot içeriğinin C/N oranını dengelemede faydalı olabileceği sonucuna varılmıştır (Çifçi vd.,2011:542-543).

Türkiye'de su ve atıksu yönetimi ile ilgili sorunlar ve çözüm önerileri konusunda yapılan çalışmada, su ve atıksu arıtma tesislerinin inşası, işletilmesi ve bakım onarımı ile ilgili olası problemlerin ortaya çıkmadan ele alınmasının gerektiği, bu bağlamda yetkili ve sorumlu kuruluşlar arasında gerçekçi ve tam bir koordinasyon sağlanması, Büyükşehir Belediyelerinin,

İller Bankasının, Üniversitelerin, Meslek Odaları, Müşavir ve Mühendislik hizmetleri ve veren kuruluşların aynı amaca yönelik beyin ve emek gücünü daha verimli kullanarak güncel gelişmeleri takip etmesi gerektiği ifade edilmektedir (Keskinler ve Aydın,2005:103).

Atıksu arıtımının sürdürülebilirliğinin araştırılmasına yönelik kapsamlı bir literatür çalışması ve sürdürülebilirlik değerlendirme yöntemlerinin yapılan çalışmada, yalnızca kanalizasyon sisteminin kontrolünün değil, aynı zamanda atıksu arıtma tesisinin kontrolünün ve su alma organlarının da dikkate alınmasının şart olduğu, belirli bir sistem için kontrol prosedürün elde edilmesinde kentsel topluluk küresel tahmin sistemi üzerinde durularak, gerçek zamanlı kontrol için güncel ve gelecekteki gelişmelerin önemini vurgulanmıştır (Schütze vd.,2004:335-348). ABD’de kentsel atıksu yönetiminin geçmiş, şimdiki zaman ve geleceği ile ilgili çalışmada, atıksuların öncelikle arıtılması veya kaynağında imha edilmesi ya da kaynağa en yakın alanda imhasının sağlanması gerektiği ifade edilerek, tarihsel süreç içerisinde Belediyeler, danışmanlar ve mühendislik hizmetlerinin ve bireylerin merkezi yönetim çerçevesinde ya da bağımsız olarak hareket ettikleri ifade edilmiştir. Yapılan bu tercihlerin nedenlerinin maliyet, kentsel gelişim şekilleri, bilimsel teoriler, gelenek, dini tutum, siyaset, egemen kamu anlayışı gibi faktörlerin belirleyici olduğu, teknolojik gelişmelerle beraber alt yapı sistemlerinde merkezi tutumların karar verici olduğu sonucuna varılmıştır (Burian vd.,2000:33-34). Kentsel atıksu sistemlerinin optimal kontrolü için simülasyon modeli uygulaması yapılarak, kanalizasyon sistemi, arıtma tesisi ve nehir alt modellerini kapsayan yazılımda uygulanan bir kontrol modülüyle birlikte kullanılan bu özellik, entegre gerçek zamanlı kontrol stratejilerinin geliştirilmesi ve analizi için özel bir öneme sahip olduğu kanıtlanmıştır. Model, geleneksel pasif veya yerel kontrol senaryosuna kıyasla entegre bir kontrol stratejisi uygulayarak nehir kalitesinin önemli ölçüde iyileştirilebileceğini açıkça ortaya koyan bir inceleme sitesine uygulanarak, yazılım ve tekniklerin özetlenmesiyle, doğrudan kentsel atık su sistemlerini çalıştırarak, nehir suyunun kalitesini en yükseğe çıkarmak mümkün olabilmektedir (Butler ve Schütze, 2005:415-426).

Avrupa Çevre Ajansı tarafından yapılan çalışmalar neticesinde, Avrupa ekonomileri kullandıkları kaynaklardan giderek daha fazla miktarda zenginlik yaratabilmektedir. Kaynak verimliliği, ekonomik verimliliği daha yüksek olan teknolojilerin kullanılması, hizmete dayalı ekonomilere geçiş sürecinde gelişme yaşanmıştır. Özellikle su verimliliğinin artırılmasında atıksuyun yeniden kullanılması su kıtlığının önlenmesinde en etkili

halihazırda kullanılan göstergelerle karşılaştırılması doğrultusunda, sürdürülebilir atıksu arıtma sistemlerinin seçimi için yapılan değerlendirmelerde, çok amaçlı optimizasyon ve eksiksiz sürdürülebilirlik göstergelerinin kullanılarak genel metodolojisinin ortaya konulması ve bu şekilde değerlendirilmesinin gerektiği sonucuna varılmıştır (Balkema vd.,2002:153-161). Kentsel atıksu sistemlerinin gerçek zamanlı kontrol teknolojisinin günümüzdeki durumu ile ilgili

çözüm yollarından birisi olmuştur. Bu maksatla, Avrupa’da atıksu arıtma gerek içme, gerekse yüzme suyunun kalitesi son 28 yıl boyunca önemli ölçüde iyileştirilmiştir. Kentsel Atıksu Arıtma Direktifi’nin uygulanması ile Avrupa nüfusunun artan oranının da belediye arıtma tesislerine bağlanması sağlanmıştır, bununla birlikte gübre sızıntılarının, mikrobik canlıların ve bazı zararlı kimyasalların sulara karışmasında azalma sağlanarak su kalitesinde olumlu sonuçlar elde edilmiştir (Martin vd.,2010:80-101).

İspanya’da su kanununa göre, hazırlanan su yönetim planları çerçevesinde su kaynaklarının miktarı, mevcut ve nüfusa bağlı gelecekteki su ihtiyaçları, su kullanım önceliklerinin saptanmasındaki esaslar, gelecekteki su talepleri için ayrılması gereken kaynak miktarı, çevrenin korunması ve iyileştirilmesi için gereken önlemler, su kalitesinin temel göstergeleri, yeraltı su miktarı ile korunması ve beslenmesi için alınacak tedbirler ve atıksu alt yapı tesislerinin inşası için yapılması gereken çalışmalar belirlenmiş ve uygulamalar bu doğrultuda yürütülmektedir (Bilen 2009:192).

Tekirdağ ilinde uzun yıllar sadece 4 Belediyenin evsel nitelikli atıksu arıtma tesisi mevcut olduğundan, il merkezinde evsel nitelikli atıksular şehir kanalizasyon sistemine verilmekteydi, kanalizasyon şebekesi, 1986 yılında yeni proje uygulaması ile eski kanalizasyon sistemine ilave olarak ele alınmış ve kent merkezinin batısı ve Altınova semtinde atıksu deşarj tesisleri ile denize deşarj edilmiştir (Sezen 2013:68). Bu tesisler 900 lt/sn kapasitesinde borularla 1750 m. açığa 40 m. derinliğe arıtmasız olarak deşarj edilmek suretiyle (Sezen 2013:68). Marmara Denizinin Tekirdağ kıyılarında evsel nitelikli atıksu kirliliğini oluşturmasına neden olmuştur.

06.12.2012 tarih ve 28489 sayılı R.G.’de yayımlanarak yürürlüğe giren Tekirdağ ili, Büyükşehir Belediyesi statüsü kazanmıştır. Büyükşehir olması ile birlikte Tekirdağ ili Kapaklı, Ergene, Süleymanpaşa ilçeleri de dahil edilerek toplam 11 (onbir) ilçesi bulunmaktadır., 31.03.2014 tarih 28958 sayılı R.G.’de yayımlanarak yürürlüğe giren 2014/6072 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı doğrultusunda Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (TESKİ) kurulmuştur. Teskinin görev ve yetkileri 2560 sayılı

kanun doğrultusunda belirlenmiş bulunmaktadır. Teski tarafından üstlenilen il genelindeki evsel nitelikli atıksu arıtma tesislerinin kurulması, işletilmesi faaliyetleri ile birlikte 2018 yılı itibarıyla atıksu arıtma miktarı günde 5 bin metreküpten, 198 bin metreküpe çıkmıştır (Anonim 2018 b).

Yapılan çalışma ile; Tekirdağ ilindeki nüfusa bağlı kentsel atıksuların arıtılmasına yönelik olarak alt yapı çalışmaları içerisinde yer alan evsel nitelikli atıksu arıtma tesislerinin Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi 'ne bağlı TESKİ tarafından yürütülmesi, planlanması ve sürdürülmesi işlemleri, ildeki evsel su kirliliğinin önlenmesi açısından önemli görülmektedir. Özellikle Büyükşehir statüsü kazanan Tekirdağ ilinde gelecek yıllar itibarıyla nüfusunun artması ihtimali ve çözümü aşamasında zorluklar yaşanabileceği düşüncesiyle, yapılan ve yapılmakta olan alt yapı kanalizasyon ve atıksu arıtma tesislerinin kapasitesi, verimlilikleri sanayi bölgelerine yakın ilçelerde yaşayan insanların nüfusundaki oransal dağılımlarının dikkate alınması ve bu açıdan son dönemde yapılan çalışmalara hız verilmesi önemli görülmektedir. Doğal su kaynaklarının korunması, sağlıklı bir çevrede yaşamsal faaliyetlerin sürdürülmesi ve atıksu yönetim planları çerçevesinde sistemsel bir yaklaşım benimsenerek, alınan tedbirlerin uygulanması, izlenmesi ve değerlendirilmesinde ilgili kurum, kuruluş ve paydaşların eşgüdümlü ve katılımcı çalışmalar gerçekleştirmesi istenen hedeflere ulaşmada önemli katkılar sağlayacaktır.

## 1.MATERYAL VE YÖNTEM

Yapılan bu çalışma, kurumsal ve literatür bilgi birikimine dayalı bir araştırmadır. Araştırmada, Kentsel (evsel) atıksuların arıtılmasında sorumlu kurum ve kuruluşlarca yapılan ve devam etmekte olan çalışmalar incelenerek, yapılan alt yapı hizmetlerinin mevcut durumları, planlama aşamaları ve nüfus yönünden değerlendirmesi yapılmıştır. Çalışmada, Nüfus artış oranları ile Kentsel Atıksu arıtımına yönelik belirlenen mevzuat uygulamaları kapsamında ilgili kuruluşların yaptığı çalışmaların çeşitli açılardan irdelenmesi ve sentez edilmesi yolu ile ilin genel nüfusu açısından evsel atıksularının arıtılmasında uygulanan politikaların ve kullanılan yöntemlerin rantabilirliliği, çözümsel yaklaşımına ilişkin sağlayacağı toplumsal faydanın önemi ve sonuçlarının yorumlanması yöntem olarak esas alınmıştır. Ayrıca konu ile ilgili hazırlanmış proje, araştırma, kitap, makale ve ilgili yönetmelik ve uygulamalardan yararlanılmıştır.

## 2.BULGULAR VE TARTIŞMA

Tekirdağ ilinin nüfusa bağlı olarak kentsel (evsel) atıksu arıtma tesislerinin mevcut ve planlanan durumları ile ilgili TESKİ sorumluluk sahası içindeki 2017 yıl sonu verileri Tablo 1'de detaylı olarak ifade edilmektedir.

Tablo 1: Tekirdağ İli Nüfusa Bağlı Kentsel (Eysel) AAT Durumu

İlçe	İlçe Nüfusu (2017)	Belediye/ Mah.	Aritma Nüfusu	Atıksu Arit. Tesisi Adı (AAT)	Genel Durumu	İşletilmeye Alınma Tarihi	Kapasitesi	Aritma Türü	Açıklama
ÇERKEZKÖY	157931	Veliköy Kızılpınar Ç.Köy	7077	Çerkezköy Belediyesi	Tesis çalışmaktadır		85.780 m <sup>3</sup> /gün	İleri Biyolojik	DSİ tarafından yapılmıştır.
KAPAKLI	112269	Kapaklı	109556	Çerkezköy Belediyesi AAT Birliği					DSİ tarafından yapılmıştır.
		H.Bolu İlçe Merkezi	18023	Hayrabolu Belediyesi AAT	İşletmede (Geçici Kabul)	2016	5339m <sup>3</sup> /gün	İleri Biyolojik	DSİ tarafından yapılmıştır. TESEK'ye devir edilmiştir. Çevre izin çalışmaları sürmektedir.
HAYRABOLU	32035	Çerkezmüsellim	2501	Çerkez müsellim AAT	İnşaat Halinde		600 m <sup>3</sup> /gün	Biyolojik	Tesisin revizyon işleri devam etmektedir.
		Şalgamlı	1344	Şalgamlı AAT	İnşaat Halinde		300 m <sup>3</sup> /gün	Biyolojik	Tesisin revizyon işleri devam etmektedir.
MALKARA		Malkara İlçe Merkezi	29132	Malkara Belediyesi AAT	İşletmede		7320 m <sup>3</sup> /gün		DSİ tarafından yapılmıştır. Teski'ye devir yapıldı.
Tablo 1 Devamı									
	52456	Kozyörük	1303	Kozyörük Doğal AAT	Test aşamasında	2016	466 m <sup>3</sup> /gün	Doğal Aritma	Tesis tamamlandı performans testleri yapılmaktadır.
		Sağlamtaş	2006		Projelendir. Aşamasında				
		Balabancık	1096		Paket Projelendir. Aşamasında				Aşamasında/İçme suyu havza planı çerçevesinde
MURATLI	28127	Muratlı Saray Merkez	21893	Muratlı Belediyesi AAT	İşletmede		5236 m <sup>3</sup> /gün	İleri Biyolojik	
SARAY	49180		26201	Saray Belediyesi AAT	İşletmede		10631 m <sup>3</sup> /gün	İleri Biyolojik	Teskiye devir yapıldı. Çevre İzni Çalışmaları başladı.
		B.Yoncalı	10370		Projelendirme Aşamasında				Bakanlıktan proje onaylandı. İhale çalışmaları başladı.

ÇORLU	260437	Beyazköy	1288	Beyazköy Doğal AAT	Bakım Onarım Yapılacak	2003	95 m <sup>3</sup> /gün	Doğal Artırma	Atıl durumda, bakım onarım alınacak, arazi tahsis çalış.baş.				
		Yenice	1706	Yenice Beled.AAT	Mevcut/ Çalışıyor					1400 m <sup>3</sup> /gün	İleri Biyolojik	Revizyon yapıldı, proje onayı alındı, Çevre izin aşam	
		Çorlu İlçe Merkezi	244765	Çorlu Belediyesi AAT	İşletmede (Geçici Kabul Yapıldı)					I.Kademe:60.000m <sup>3</sup> /gün II.Kad:84.000m <sup>3</sup> /gün	İleri Biyolojik	DSİ tarafından yapılarak, TESKİ'ye geçici kabul yapıldı. Yüklenici tarafından SAİS kurulumu yapılmadığı için uygulanlık yazısı alınmadı.	
		Önerler	3253	Çorlu Belediyesi AAT	Kanalizasyon Hattı ile Çorlu AAT verilecek								
ERGENE	60881	Yeşiltepe	14456	Çorlu Belediyesi AAT	Toplanan atıksular terfi ile Çorlu AAT verilecek	2003	I.Kademe:60.000m <sup>3</sup> /gün II.Kad:84.000m <sup>3</sup> /gün	İleri Biyolojik	Çorlu AAT'nde artıtılacak				
		Sağlık	11653										
		Marmaracık	3198										
		Cumhuriyet	5344										
Tablo Devamı	1	Ulaş	5729	Velimeşe OSB	Aritma Tesisi Projelendirme Aşaması.	2003	I.Kademe:60.000m <sup>3</sup> /gün II.Kad:84.000m <sup>3</sup> /gün	İleri Biyolojik	Tesis için uygun alan araştırılmaktadır.				
		Vakıflar	2351										
M.EREĞLİSİ	24598	Sultanköy	2518/ AAT Bağı nüfus 1000	Sultanköy AAT	Mevcut Çalışıyor	2012	720 m <sup>3</sup> /gün	Biyolojik	Yeterli vidanjör gelmediği için bakım onarım amaçlı kapatıldı.				
		M.Ereğlisi İlçe Merkezi	11212	M.Ereğlisi AAT						2005	3840 m <sup>3</sup> /gün	Biyolojik	İleri biyolojik arıt. tesisi proj. için İller Bankasına onay için gönderildi.
		Yeniçiftlik	9040	Yeniçiftlik AAT						2006	3000 m <sup>3</sup> /gün	İleri Biyolojik	Proje onayı alındı Çevre izni çalışmalarına başlanacak
ŞARKÖY	31518	Şarköy	18914	Şarköy Ön Arıtmalı Derin Deniz Deşarjı	Mevcut Çalışıyor	2005	54.950m <sup>3</sup> /gün	Derin Deşarjı	Deniz yazısı bekleniyor. AAT'nin kurulacağı arazi için plan tadilatı çalış. devam ediyor.				
		Mürefte	2437	Mürefte AAT						2015	1000 m <sup>3</sup> /gün	Biyolojik	İzni Tesis Çevre alındı. düzenli çalışıyor.
		Hoşköy	1591	Mürefte AAT ile	Yapılacak kollektör hattı ile Mürefte AAT'nde arıtılacak				Yapılacak kollektör hattı ile Mürefte AAT'nde arıtılacak.				

S.PAŞA		S.Paşa Merkez	162968	Altınova Derin Deniz Deşarjı	Mevcut/ Çalışıyor		40000m <sup>3</sup> /gün	Deşarjı	devreye girmesi ile devre dışı kalacağına karar verildi.
		Kumbağ	2216	Kumbağ Arıtma Tesisi	Atıksu İnşaat Halinde		1200 m <sup>3</sup> /gün	Biyolojik	Yeni proje iller Bankasına onay için gönderildi. Onaylanması ile ihale edilecek.
		Barbaros	5075/ AAT nüfus 1000	Barbaros AAT	Mevcut/ Çalışıyor	2003	200 m <sup>3</sup> /gün	Biyolojik	Yeni kanalizasyon hattı yapıldı. Kumbağ AAT'nde arıtılması planlanıyor.
		Ferhadanlı	1776		Proje Aşamasında				Arıtma tesisi projelendirme aşamasında.
	196031	TOKİ	1000	TOKİ AAT	Mevcut/ Çalışıyor	2010	800 m <sup>3</sup> /gün	Paket Arıtma (Biodysk)	Tesis düzenli çalışıyor. Çevre izni için başvuru yapıldı.
Tablo 1 devamı		K.Kılavuz	2954		Proje Aşamasında				Proje onayı alındı, ihaleye çıkılacak.
		S.Paşa	162968	Batı AAT	İşletmede		1.Kad.40.440 2.Kad.60.600 (m <sup>3</sup> /gün)	İleri Biyolojik	Tesis düzenli çalışıyor.
		S.Paşa	2894	Doğu AAT	Yapım süreci başladı		3960 m <sup>3</sup> /gün	İleri Biyolojik	Yapım ihale sözleşmesi imzalandı.

Kaynak:(Anonim 2017a, Anonim 2018c).

Tablo 1'de Tekirdağ il ve ilçelerinde nüfusa bağlı olarak kentsel atıksularının arıtılabilmesi açısından atıksu arıtma tesislerinin durumları ile planlama ve revize aşamasındaki atıksu arıtma tesislerinin mevcut atıksular açısından durumları göz önüne alınmaktadır. 2017 yılı itibariyle Tekirdağ nüfusunun 1.005.463 olması ve nüfus artışının %3,35 olarak belirlenmesi neticesinde, ildeki nüfusun artan oranda büyümesi evsel atıksuların arıtılmasındaki önemi ortaya koymaktadır (Anonim 2018 c). Tablo 1 incelendiğinde; 2017 yılında 260437'ye yükselen Çorlu ilçesi, Tekirdağ ilinin en büyük ilçesi pozisyonundadır. Sanayi tesislerinin yoğun olması ilçeyi nüfus artışı yönünden önemli kılmaktadır. DSİ tarafından yapıldıktan sonra TESKİ'ye devredilen, Çorlu AAT işletmeye alınmıştır. Ancak, prosedür işlemleri ile ilgili olarak uygunluk süreci devam etmektedir.

Bununla birlikte, 2018 yılı itibariyle, Çorlu'da sadece ilçe merkezine bağlı evsel nitelikli atıksuların arıtılabilir durumda olduğu, İlçeye bağlı Önerler mah. ile Ergene ilçesine bağlı Yeşiltepe, Sağlık, Marmaracık, Cumhuriyet mahallelerinin evsel atıksularını kanalizasyon hattı ve terfi istasyonları ile Çorlu AAT'ne verileceği, çalışmalara devam edildiği henüz tamamlanmadığından bölge içinde evsel nitelikli atıksu probleminin devam ettiği anlaşılmaktadır. Çorlu AAT'ne bağlı nüfus 282669'dur, 2017 Çorlu nüfusu ve Ergene mahalleleri nüfusu toplamı 302330 olmuştur. Nüfusun artması ile birlikte arıtma tesisi kapasitesi 1.Kademede 60.000 m<sup>3</sup>/gün olup, eşdeğer nüfus artış oranına ve günlük su sarfiyatına göre 2.Kademe de 84.000 m<sup>3</sup>/gün olarak belirlenmiş olup, mevcut nüfusun evsel atıksuyunu arıtılabile kapasitesine sahiptir. Arıtma türü İleri Biyolojik

sistem olarak düzenlenmiş olup, klasik arıtma sistemleri çıkış suyunda bulunan askıda katı madde, çözünmüş madde ve organik maddeler vb. kirlleticilerin arıtılabilmesi açısından önemli görülmektedir. Ayrıca deşarj yeri olarak göl, nehir, dere vb. hassas alanlarda ileri arıtma yönteminin kullanılması son derece önemlidir (Öztürk vd.,2005:408-416). Bunun yanı sıra sanayinin yoğun olduğu ve arıtma nüfusunun 9202 olduğu Velimeşe mah.'nin evsel nitelikli atıksularının Velimeşe OSB'ne ait AAT'ne verilmesinin planlandığı, bu doğrultuda görüşmelere devam edildiği, ancak Velimeşe OSB'ne ait AAT'nin inşaat sürecinin (%80 tamamlanma oranı) devam etmesi ve faaliyete geçmemesinden dolayı mevcut evsel nitelikli atıksu kirliliği devam etmektedir. Süleymanpaşa ilçesi nüfus yoğunluğu bakımından Çorlu ilçesinden sonra ikincil öneme sahiptir. İlçe merkez nüfusu 2017 yılı verilerine göre 162968 olup, genel toplam 196031'dir. İlçe merkezinde, evsel nitelikli atıksuların, uzun yıllar boyunca atıksu arıtma tesisi olmadan, Altınova mah.'ndeki Derin Deniz Deşarjı sistemi ile fiziksel olarak çöktürmenin akabinde Marmara denizine borular vasıtasıyla yaklaşık 2 km açıktan boşaltım yapılmıştır. 150'den fazla balık türünü barındırabilen Marmara Denizinin günümüzdeki kirliliğinin başlıca nedenlerinden birisi kanalizasyon sularının tamamının denize verilmesi olmuştur. Ancak, Büyükşehir Belediyesinin faaliyet çalışmaları kapsamında, Batı Atıksu Arıtma Tesisinin kurulup, 2017 yılı içinde işletmeye alınmasıyla Altınova Derin Deniz Deşarjı devre dışı kalmıştır. Batı AAT günlük 40.440 m<sup>3</sup> arıtma kapasitesinde olup, 2.Kademede 60.600 m<sup>3</sup>/gün olarak planlanmıştır. Hali hazırda arıtma tesisine bağlı nüfus 162968 olup, tesis 243.000 kişilik nüfusa hizmet edecek düzeydedir (Anonim 2018b). Tesis ileri biyolojik atıksu arıtma sistemi olarak düzenli çalışmaktadır. Batı Atıksu arıtma tesisi dışında Süleymanpaşa ilçesi sınırları dahilinde, Toki AAT 2010 yılından itibaren faaliyette olup, 1000 kişilik arıtma nüfusu ile günlük 800 m<sup>3</sup> arıtma kapasitesine sahiptir. Toki sitesinin evsel nitelikli atıksularını arıtarak alıcı ortama deşarjında su kirliliğinin önlenmesi sağlanmıştır. Faaliyette olan diğer atıksu arıtma tesislerinden Barbaros AAT'nin arıtma tesisine bağlı nüfusu 1000 olup, 5075 nüfus sayısı ile 200 m<sup>3</sup>/gün kapasiteli arıtma tesisi hali hazırda yetersiz kalmaktadır. Ancak yeni kanalizasyon hattı çalışmaları ile evsel nitelikli atıksuların, inşaat halindeki 1200 m<sup>3</sup>/gün arıtma kapasitesine sahip Kumbağ AAT'ne verilmesi planlanmıştır. Bunun

yanı sıra, Ferhadanlı, Karacakılavuz mahallerine ait evsel atıksu kirliliğinin önlenmesine yönelik olarak atıksu arıtma tesislerinin projelendirme çalışmaları devam etmektedir. Doğu AAT Süleymanpaşa ilçe merkezinde Batı AAT'nden sonra hizmet vermesi için yapım sürecine başlamış olup, ilçe merkezinin önümüzdeki yıllar içerisinde nüfus artışına paralel olarak 3960 m<sup>3</sup>/gün arıtma kapasitesi ve ileri biyolojik sistemde çalışması düşünülerek su kirliliğinin önlenmesinde atılan önemli bir adımdır.

Çerkezköy ilçesi 2017 yılı nüfus verilerine göre, 157.931 sayısına ulaşmıştır. Büyükşehir sınırları ile Kapaklı beldesi Çerkezköy'den ayrılarak ilçe statüsü kazanmıştır. Kapaklı ilçesinin nüfusu 2017 yılında 112.269 olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda, artan nüfus oranı dikkate alınarak planlanan ve DSİ tarafından yapılan 85.780 m<sup>3</sup>/gün kapasiteli ileri biyolojik evsel nitelikli atıksu arıtma tesisi faaliyete geçirilmiş olup, Çerkezköy Belediyeler Birliği çatısı altında toplanarak, bölgenin evsel nitelikli atıksularını arıtılabilmektedir. Malkara Belediyesi AAT 2016 yılında faaliyete geçmiş olup, ilçe merkez nüfusunun (29.132) evsel nitelikli atıksularını arıtılabilmektedir. DSİ tarafından yaptırılan tesisin TESKİ'ye devri yapılarak, faaliyetinin devam etmesi ve gerekli izin işlemlerinin yürütülmesi TESKİ'nin sorumluluğundadır. 7320 m<sup>3</sup>/gün kapasiteli ileri biyolojik atıksu arıtma tesisi Malkara ilçesi evsel nitelikli su kirliliğinin önlenerek dere vb. su kaynaklarının korunması ve bölgede temiz suyun sürdürülebilirliği açısından son derece önemli görülmektedir. Bunun yanı sıra, Kozyörük Doğal AAT 1303 arıtma nüfusu ile, günlük 466 m<sup>3</sup>/gün evsel nitelikli atıksu arıtımı yapılması planlanmaktadır. Tesis test aşamasındadır. Doğal AAT olarak planlanması ise, kırsal bölgelerde evsel atıksu sorununun düşük maliyet, ileri teknoloji ve ekipman gerektirmeden, biyolojik çeşitliliği arttırarak, sürdürülebilir çözüm olması açısından büyük bir önem arz etmektedir (Anonim 2018d). Sağlamtaş ve Balabancık mahallelerindeki evsel nitelikli atıksuların arıtılmasına ilişkin olarak arıtma tesislerinin henüz projelendirme çalışmalarının devam ettiği, içme suyu havza koruma planları çerçevesinde yürütülmesi planlanmaktadır. Saray ilçesi merkez 26.201 arıtma nüfusu ile Saray Belediyesi AAT ileri biyolojik sistemde yapılmıştır. Faal durumda olan tesis, 1.Kademede 7.166 m<sup>3</sup>/gün atıksu arıtma kapasitesine sahip olup, 2.Kademede 10.631m<sup>3</sup>/gün olarak belirlenmiştir. TESKİ tarafından işletilen tesisin çevre izin çalışmaları devam etmektedir. Beyazköy mahallesi



Doğal AAT, 95m<sup>3</sup>/gün kapasitede ve 1288 arıtma nüfusuna hizmet edecek şekilde yapılmıştır. Ancak tesis atıl durumda olup, yeniden faaliyete alınabilmesi için bakım ve onarım çalışmaları TESKİ tarafından yapılacaktır. Tesisin hali hazırda çalışabilir olup da bugüne kadar atıl durumda bırakılması yerel yönetimlerce evsel su kirliliğinin önlenmesi için gerekli çalışmalara önem verilmediği düşüncesini oluşturmaktadır. Hayrabolu ilçesi 2017 yılı nüfusu 32.035'dir. DSİ tarafından yaptırılarak TESKİ'ye devir yapılan Hayrabolu İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi 2016 yılında işletmeye alınmıştır. Arıtmaya bağlı nüfus 18.023 olup, günlük 5339 m<sup>3</sup> arıtma kapasitesine sahiptir. Tesisin çalışır vaziyette olması, yörenin tarımsal üretim açısından değerli oluşu buna bağlı olarak su kirliliğinin önlenmesi ve sürdürülebilir su kaynaklarının korunması açısından önem arz etmektedir. 2501 arıtma nüfusunu kapsayan Çerkezmüsellim AAT ve 1344 arıtma nüfusu kapasiteli Şalgamlı AAT inşaat halinde olup, revizyon işlemleri devam etmektedir. Hayrabolu genelinde evsel nitelikli atıksu sorununun çözümü için tüm arıtma tesislerinin çalışır vaziyette olması sağlanmalıdır. Şarköy ilçesi geneli 2017 yılı verilerine göre 31.518'dir. Özellikle yaz sezonunda nüfus oranı oldukça yüksek seviyelere ulaşmaktadır. İlçenin sahil bandı oluşu ve Marmara Denizi kıyısında yer alması, evsel nitelikli atıksu sorununun deniz kirliliğinde önemli etken olması açısından son derece önemlidir. Ancak, Şarköy ilçe merkezinde bu sorununun önlenmesi amacıyla, 2005 yılından itibaren çalışır vaziyette olan Ön Arıtmalı Derin Deniz Deşarjı bulunmaktadır. 54.950 m<sup>3</sup>/gün kapasiteli tesise sürekli atıksu izleme sistemi yapılmıştır. Özellikle yaz sezonunda tatilciler tarafından tercih edilen ilçenin evsel atıksu oluşumunun engellenmesine yönelik yapılan çalışmalar başta insan sağlığı olmak üzere, su altı canlılarının varlığını devam ettirmesi yönünde deniz suyu kalitesi açısından hayati öneme sahiptir. Marmara Denizi kıyısında kalan Mürefte mah.'nde 2437 arıtma nüfusu ile 1000 m<sup>3</sup>/gün kapasiteli biyolojik atıksu arıtma tesisi mevcuttur. Tesis 2015 yılından itibaren düzenli çalışmaktadır. Yazlıkların yoğun olduğu Mürefte mah.'nde evsel atıksuların arıtma tesisi yoluyla bertaraf edilmesi deniz kirliliğinin önlenmesi açısından olumlu görülmektedir. 1591 arıtma nüfusuna sahip Hoşköy mah.'nde evsel nitelikli atıksuların yapılacak kollektör hattı ile Mürefte AAT'nde arıtılması planlanmaktadır. Bölgenin konumu itibarıyla deniz kıyısında kalmasından dolayı su

kirliliği oluşumunun önlenmesine yönelik çalışmaların zaman geçirilmeden tamamlanması gerekmektedir.

Muratlı ilçesi 28.127 nüfusa sahip olup, Muratlı İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi mevcut ve faaliyettedir. 5236 m<sup>3</sup>/gün kapasiteli tesisin TESKİ'ye devri yapılmış olup, Çevre İzni çalışmaları başlatılmıştır. Arıtmaya bağlı nüfus 21.893 olup, Muratlı ilçesi 2017 nüfus verilerine göre artış göstermiştir. İleri biyolojik atıksu arıtma tesisinin nüfus artışına bağlı olarak ileriki dönemlerde ilçe genelinde alt yapı çalışmalarını genişletebilmelidir.

Marmara Ereğlisi ilçesi'nde 2005 yılından itibaren faaliyet gösteren biyolojik atıksu arıtma tesisi düzenli olarak çalışmaktadır. 3840 m<sup>3</sup>/gün arıtma kapasitesine sahip olan tesisin özellikle Marmara Denizi kıyısında kalan ilçenin genelinde alt yapı bağlantılarının tamamlanmış olması son derece önemli görülmektedir. AAT'nin ileri biyolojik atıksu arıtma tesisi olarak projelendirilmesi çalışmaları İller Bankası aracılığı ile yürütülmektedir. Tatil beldesi olarak yaz sezonunda nüfus artışı yoğun olan Yeniçiftlik mah.'ndeki AAT 2006 yılından itibaren çalışmaktadır. 3000 m<sup>3</sup>/gün arıtma kapasitesine sahip tesis ileri biyolojik sistemdedir. 9040 arıtma nüfusu ile mahallenin evsel nitelikli atıksularını arıtılabilmektedir. 2012 yılında işletmeye alınan Sultanköy AAT'nin arıtma nüfusu 1000'dir. Günlük 720 m<sup>3</sup>'lük arıtma kapasitesine sahiptir. Ancak tesis yeterli vidanjör gelmemesinden dolayı bakım ve onarım amaçlı kapatılmıştır. Sultanköy mahallesi 2518 nüfusa sahiptir bu açıdan nüfusa bağlı evsel atıksuların atıksu arıtma tesisinde arıtılması sağlanmalıdır. Mevcut binalardaki fosseptiklerin vidanjörle çektilmek suretiyle taşınması olası evsel su kirliliği oluşturması açısından kaçınılmazdır. Marmara Denizine bitişik konumda olan Sultanköy Mah.'nde, enerji, depolama vb. sanayi kuruluşları bulunmaktadır. Bölgede su kirliliğinin yaşanmaması için tüm alt yapı çalışmalarının tamamlanmış olması ve arıtma tesisinin düzenli olarak çalışması gerekmektedir.

## 2.1. Tekirdağ İlindeki TESKİ'ye bağlı AAT Tesisleri Örnek Uygulamaları



Süleymanpaşa Batı İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi

Kapasite : 40.440 m<sup>3</sup>/gün  
Arıtma Türü: Fiziksel + İleri Biyolojik Arıtma  
Deşarj Yeri: Cevizli Deresi  
İşletmeye Alınma Tarihi: 2017 yıl (Anonim 2017a)



Yeniçiftlik İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi

Kapasite: 3.000 m<sup>3</sup>/gün  
Arıtma Türü: Fiziksel + İleri Biyolojik Arıtma  
Deşarj Yeri: Meşeli Deresi  
İlk İşletmeye Alınma Tarihi: 2006 yılı  
Revizyon Sonrası İşletmeye Alınma Tarihi: 2016 yılı  
(Anonim 2017a)



Çorlu İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi (Anonim 2018e)

Kapasite: 60.000 m<sup>3</sup>/gün  
Arıtma Türü: Fiziksel + İleri Biyolojik Arıtma

Deşarj Yeri: Değirmen (Asım Bey) Deresi  
İşletmeye Alınma Tarihi: 2017 yılı

(Anonim 2017a)



Çerkezköy-Kapaklı İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi

Kapasite: I. Kademe: 52.800m<sup>3</sup>/gün  
II. Kademe: 85.780m<sup>3</sup>/gün  
Arıtma Türü: Fiziksel + İleri Biyolojik Arıtma  
Deşarj Yeri: Çorlu Deresi  
İşletmeye Alınma Tarihi: 2017 yılı  
(Anonim 2017a)



Muratlı İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi

Kapasite: 5.236 m<sup>3</sup>/gün  
Arıtma Türü: Fiziksel + İleri Biyolojik Arıtma  
Deşarj Yeri: Çorlu Deresi  
İşletmeye Alınma Tarihi: 2016 yılı  
(Anonim 2017a)

## 2.2. Yasal Mevzuat

Türkiye'de su kirliliğinin önlenmesi ve kontrolü ile ilgili olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı mevzuat ve yasa çerçevesinde gerekli yasal prosedürleri uygulamakta olup, yasal mevzuat 08.01.2006 tarih

26047 sayılı Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği'nin 4.maddesi (b) bendi kapsamında, Atıksu altyapı tesislerinin bulunduğu yörelerde, kanalizasyona bağlantı izni veren, atıksu altyapı tesislerinin inşası, bakımı ve işletilmesinden sorumlu olan, büyük şehirlerde büyükşehir belediyeleri su ve kanalizasyon idarelerini; belediye ve mücavir alan sınırları içinde belediyeleri yetkili kılmaktadır (Anonim 2018a). Yönetmeliğin uygulanmasında kentsel atıksuyun arıtılabilmesi için, kanalizasyon sistemine bağlanan kentsel atıksuyun nüfus ve alıcı ortam sınıflamaları dikkate alınarak, hassas ve az hassas su alanları dışındaki alanlar için ikincil arıtma veya eşdeğer bir arıtmaya tabii tutulması esastır (Anonim 2018 a). Yapılacak olan arıtma tesisleri Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği'ndeki EK-IV, Tablo 1 ve Tablo 2 değerlerini sağlamak zorundadır. Bu parametreler, BOİ (Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı), KOİ (Kimyasal Oksijen İhtiyacı), TAKM (Toplam askıda katı madde) olup, nüfusun 10000-100000 ve 100000'den fazla olması durumunda ise toplam fosfor (P) ve toplam azot (N) parametre değerleri de izlenmektedir. Bu parametrelerin uygulamasında konsantrasyon değerleri veya arıtma verimleri baz alınmaktadır (Anonim 2018 a).

### 3.SONUÇ VE ÖNERİLER

Sürdürülebilir kalkınma hedefleri içinde biyoçeşitliliğin korunması açısından, mevcut su kaynaklarının su kalitesinin korunması son derece önemlidir. Ülkemizde artan nüfusun, gelişen şehirlerimizin her geçen gün kullanabilir suya olan ihtiyacı artmaktadır. Su kaynaklarımızın kullanma sonucunda kirlenme potansiyeline bağlı olarak kaybedilmemesi gerekir. Bu kapsamda, atıksu arıtma tesislerinin varlığı, teknolojik açıdan geliştirilmesi ve yapılandırılması çevre politikası uygulamalarında başlıca rol oynamaktadır. Avrupa Birliği mevzuatı uyumlaştırma çalışmaları içinde atık su arıtma konusunda yenilik ve gelişmelere olan ihtiyaçlarımızın artması özellikle deniz, göl, dere ve diğer tatlı su kaynaklarımızın korunmasında net adımların atılması gerekli görülmektedir.

Tekirdağ ili, genel olarak, konumu itibarıyla İstanbul iline yakın oluşu, zirai ve iklimsel şartların uygunluğu, sanayinin hızlı gelişmesi ile iş imkanlarının artmasına bağlı olarak nüfusu da gün geçtikçe artmaktadır. Özellikle sanayi bölgelerindeki nüfus yoğunluğu, şehrin kent merkezinden fazladır. 06.05.2011 tarihinde

başlatılan Ergene Havzası Koruma Eylem Planı çalışmaları ile, hiçbir belediyenin evsel atıksu arıtma tesisinin bulunmadığı ve nüfusa bağlı olarak yaklaşık 240.000 m<sup>3</sup> evsel atıksu hiç arıtılmadan doğrudan alıcı ortama deşarj edildiği belirlenmiştir. Havzanın Tekirdağ ili sınırlarında kalan 6 (altı) Belediyenin (Çorlu, Çerkezköy, Malkara, Saray, Muratlı, Hayrabolu) atıksu arıtma tesisleri DSİ tarafından yaptırılmıştır. Oysa ki; evsel atıksu arıtma tesislerinin ilgili Belediyeler tarafından daha öncesinde yapılmaları gerekirken zamanında tamamlanmaması evsel atıksu kaynaklı noktasal kirliliğe sebep olmuştur. Marmara Denizine kıyısı olan Tekirdağ ilinin kanalizasyon atıksuları yıllar boyunca kent merkezinden denize dökülmüştür. Terfi istasyonu aracılığıyla herhangi bir arıtmaya tabii tutulmadan verilen atıksular denizde kirliliğe yol açmıştır. 2012 yılında Büyükşehir statüsü kazanan ilde başlatılan çalışmalar ile nüfusa bağlı evsel atıksuların bertarafına ilişkin olarak atıksu arıtma tesislerinin kurulup, işletilmesi çalışmaları yürütülmektedir. Yapılan bu çalışmalar ile, evsel su kirliliğinin önüne geçilerek mevcut su kaynaklarının korunması ve su kalitesinin artırılması amaçlanmaktadır. 2017 yılı nüfus verilerine göre Tekirdağ ili 1.005.463 olup, önceki yıllara göre nüfus artış oranı %3,35'dir. Planlanan çalışmalar neticesinde, yeni kurulan ve işletmeye alınan evsel atıksu arıtma tesislerinin mevcut nüfusa bağlı evsel atıksuları arıtılabilir düzeyde olduğu, ancak terfi ve bağlantı çalışmalarını tamamlamayan bölgelerin evsel su kirliliğinin devam etmesi ve bu yönde nüfus artışına paralel ek bağlantı hizmetlerinin geciktirilmeden yürütülmesi gerekmektedir. Bunun yanısıra; hali hazırda mevcut olan ve kurulduğu yıllar itibarıyla arıtma nüfusunun sınırlı tutulduğu atıksu arıtma tesislerinin, nüfus artışına bağlı olarak yetersiz kalması sonucu, yapılacak olan iyileştirme çalışmaları ile ileri biyolojik atıksu arıtma sistemlerinin tamamlanması gerekmektedir. Bunun yanısıra, inşaat çalışmaları devam eden evsel atıksu arıtma tesislerinin proje onay, ihale ve izin süreçleri uzatılmadan bitirilmelidir. Henüz proje aşamasında olup, herhangi bir inşaat çalışmasına başlamayan atıksu arıtma tesislerine ilişkin iş ve işlemlere hemen başlanmalıdır. Doğal AAT'lerinin uygulanmasında ise, atıl duruma dönüşmesine mahal verilmeden gerekli arazi tahsisi çalışmalarının yapılması bakım ve onarımlarının ihmal edilmemesi gerekmektedir. Planlanan atıksu arıtma tesislerinin alan çalışmalarına ilişkin olarak arazi arayışları için ilgili kamu kurum ve kuruluşlar ile ikili görüşmelerin

sürdürülmesi kamu hizmetine yönelik uygulamalarda işbirliği ve eşgüdüm koordinasyon çalışmaları çerçevesinde yürütülmesi sağlanmalıdır.

Gerek Ergene Havzası Koruma Eylem Planı çalışmaları, gerekse Tekirdağ Büyükşehir Belediyesine bağlı TESKİ'nin başlattığı çalışmalar ile, il genelinde evsel atıksu kirliliğinin önlenmesi için yapılan mücadele olumlu görülmektedir. Tekirdağ ilinin sürdürülebilir bir çevre anlayışı içinde su kalitesindeki iyileşmenin sağlanması biyoçeşitliliğin artmasında ve korunmasında fayda sağlayacaktır. Sosyo-ekonomik ve çevresel etkileri açısından ise, atıksu arıtımı yapılmaksızın evsel su kullanımına bağlı olarak çekilen su miktarındaki artış mevcut su varlığını düşürmesiyle birlikte kötü ve bozulmuş bir çevresel durumun düzeltilmesi ve bu durumun su kullanımından kaynaklanması eşdeğer maliyet olarak ortaya çıkmaktadır. Oysa ki; kirliliği önlemenin maliyeti, kirliliği gidermenin maliyetinden düşüktür.

Sağlıklı su ve çevrenin önemi alıcı ortamların korunabilmesi için, ideal atıksu yönetim modelinin uygulanması, planlanan ve yürütülen evsel atıksu arıtım faaliyetlerinin ilgili kurum ve kuruluşlarca koordineli bir şekilde, kamu hizmet anlayışı içerisinde yürütülmesi, çevresel gereklilik açısından aşırı kaynak israfının önlenmesi, su stratejisinin belirlenerek, mevzuata uygun ve hedefe yönelik sonuç anlayışının benimsenmesi önerilmektedir.

#### KAYNAKÇA

- Anonim (2018a). [www.csb.gov.tr/](http://www.csb.gov.tr/) Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü Su ve Toprak Yönetimi Dairesi Başkanlığı <https://www.csb.gov.tr/gm/cygm> (erişim tarihi 14.01.2018).
- Anonim (2018b). [www.teski.gov.tr/](http://www.teski.gov.tr/) (erişim tarihi 16.01.2018).
- Anonim (2017a). Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi/Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü/Arıtma Dairesi Başkanlığı (TESKİ) "Arıtma Tesisleri" [www.teski.gov.tr/](http://www.teski.gov.tr/)(erişim tarihi 20.12.2017).
- Anonim (2018c). <https://www.nufusu.com/il/tekirdag-nufusu> (erişim tarihi 01.02.2017).
- Anonim (2018d). <https://www.antcevre.com> (erişim tarihi 11.02.2017).
- Anonim (2018e). <https://www.ormansu.gov.tr> (erişim tarihi 15.02.2018).
- Balkema A J, Preisig H A, Otterpohl R, Lambert F J D (2002). Indicators for the sustainability assessment of wastewater treatment systems. *Urban Water Journal*, Cilt 4, Sayı 2, Haziran 2002, Sayfa 153-161.
- Burian S J, Nix S J, Pitt R E, Durrans S R (2000). *Urban Wastewater Management in the United States: Past,*

*Present, and Future.* *Journal of Urban Technology*, Aralık 2000, S 33-62.

- Butler D, Schütze M, (2005). Integrating simulation models with a view to optimal control of urban wastewater systems. *Environmental Modelling&Software*, Nisan 2005, Cilt 20, Sayı 4, Sayfa 415-426.
- Çifçi İ D, Yıldız Ş, Erdoğan M, Işık T, Arıkan A O, Altınbaş M, Öztürk İ (2011). Karışık Kentsel Katı Atık ve Evsel Atıksu Arıtma Çamurlarının Aktarmalı Yiğün Metodu İle Kompostlaştırılması. *Namık Kemal Üniversitesi, KÇKK 2011 Sempozyumu.* Tekirdağ, S542-543.
- Gürseler G İ (2011). Marmara Denizi'nin Çevre Sorunlarına Küresel ve Hukuksal Bakış. *Namık Kemal Üniversitesi, KÇKK 2011 Sempozyumu.* Tekirdağ, S269.
- Keskinler B, Aydın C (2005). Türkiye'de Su ve Atıksu Yönetimi: Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *Avrupa Birliği Sürecinde Türkiye'de Çevre Yönetimi Toplantısı, Ak-Tel Müh.Ltd.Şti.Yayıncılık* ISBN 975-00047-0-1Ankara 2005 s-103.
- Martin J, Henrichs T, Velkavrh A P, Volkery A, Jarosinska D, Csagoly P, Hoogeveen Y (2010). *Avrupa'da Çevre.* AÇA Yayınları ISBN 978-92-9213-132-6 doi:10.2800/52023 Danimarka ss.80-101.
- Özden B (2009). Türkiye'nin Su Gündemi Su Yönetimi ve AB Su Politikaları. ISBN 978-9944-62-759-7 Ankara 2009 s-192.
- Özkan E, Kubaş A (2008). Ergene Havzasındaki Kirliliğin Sosyo Ekonomik Etkileri. *Havza Kirliliği Konferansı.* (26-27 Haziran 2008 İzmir, ss.16-20).
- Öztürk İ, Timur H, Koşkan U (2005). Evsel, Endüstriyel Atıksu Arıtımı ve Arıtma Çamurlarının Kontrolü, *Atıksu Arıtımının Esasları Kitabı.* ss 408-416.
- Schütze M, Campisano A, Colas H, Schilling W, Vanrollegh P A (2004). Real time control of urban wastewater systems—where do we stand today? *Journal Of Hydrology*, Cilt 229, Sayı 3-4, Aralık 2004, Sayfa 335-348.
- Sezen J (2013). Trakya Bölgesinde Çevresel Duyarlılık Analizi ve Avrupa Birliği Boyutu. *Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi,* 2013-Tekirdağ.s 68.
- Şener F, Baştimur B (1996). *Trakya Bölgesindeki İllerin Göç Yapısı Yapısı ve Günümüzdeki Nüfusu.* Trakya'da Sanayileşme ve Çevre Sempozyumu (3-6 Ocak Çorlu, S-33).
- Yinanç A, Sönmez K, Özaydın İ (2013). Değişen İhtiyaçların Kentsel Su Kaynakları Üzerindeki Toplumsal Ve Çevresel Etkileri. *Uluslararası Çevresel Etki Değerlendirmesi Kongresi.* (08-10 Kasım İstanbul,S-477).