

## Musilaj Sorununun İdari Boyutu: İstanbul Büyükşehir Belediyesi ile İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Özelinde Bir İnceleme<sup>1</sup>

Çağlar Eren AYZAZ

Hazine ve Maliye Bakanlığı

ceayaz@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3248-6159

### Öz

Geçmişte örnekleriyle karşılaşılan, ancak 2021 yılında ulaştığı büyük boyut ve kazandığı uluslararası nitelik nedeniyle Türkiye ve dünya gündeminde yer alan musilaj, denizin doğal dengesinin bozulması sonucunda ortaya çıkan bir sorundur. Çevre sorunlarının yerel kaynaklı olma niteliği göz önüne alındığında, bu sorunlarla en etkin mücadele yönteminin kaynağında önleme veya giderme olduğu, bu konuda da yerel yönetimlerin büyük rol oynaması gerekliliği açıktır. Söz konusu bilgiler ışığında bu çalışma, 2021 yılında ortaya çıkan musilaj sorununun öncesinde, İstanbul Büyükşehir Belediyesi ile İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi'nin deniz temizliğine ilişkin stratejik yaklaşımını ve başarı düzeyini ele almaktadır. Çalışma kapsamında erişilen veriler MAXQDA ile analiz edilerek; söz konusu kurumların, denizlerin ve su havzalarının temizliği konusunda stratejik ve proaktif bakış açısından uzakta olduğu ve musilajın, tedbirsizlik sonucu geçmişteki örneklerinden daha büyük bir şekilde ve kaçınılmaz olarak yeniden ortaya çıktığı sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Musilaj, Marmara Denizi, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi, Stratejik Yönetim.

**JEL Sınıflandırma Kodları:** H75, H83, Q53, Q54

### Administrative Dimension of the Mucilage Problem: An Analysis of Istanbul Metropolitan Municipality and Istanbul Water and Sewerage Administration<sup>2</sup>

### Abstract

Mucilage is an environmental problem which occurs as a result of the deterioration of the natural balance of sea, have been encountered in past and remaining on Turkish and global agenda due to its huge size in 2021. Considering the natural problems occur locally, the most effective way to overcome them is prevention or elimination at the source, so the local governments must have a major role in this case. In the light of mentioned information, this study examines the strategic approach and success level of Istanbul Metropolitan Municipality and Istanbul Water and Sewerage Administration on sea cleaning, before the mucilage problem emerged in 2021. Data accessed within the scope of study is analysed with MAXQDA; it has been concluded that, mentioned institutions are far from a strategic and proactive point of view about sea and water basin cleaning, and mucilage problem occurred as a larger problem due to imprudence.

**Keywords:** Mucilage, Marmara Sea, Istanbul Metropolitan Municipality, Istanbul Water and Sewerage Administration, Strategic Management.

**JEL Classification Codes:** H75, H83, Q53, Q54

<sup>1</sup> Bu çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Kamu Yönetimi Anabilim Dalında, Prof. Dr. Hikmet YAVAS danışmanlığında 2021 yılında tamamlanan "Türkiye'de Büyükşehir Belediyelerinin Çevre Yönetimi ile İlgili Stratejik Plan Hedeflerine Ulaşma Düzeylerinin Yıllık Faaliyet Raporları Aracılığıyla İzlenmesi" isimli doktora tez çalışmasından türetilmiştir.

<sup>2</sup> Extended abstract is presented at the end of the article.

Geliş Tarihi (Received): 01.09.2021 – Kabul Edilme Tarihi (Accepted): 19.05.2022

**Atıfta bulunmak için / Cite this paper:**

Ayaz, Ç. E. (2022). Musilaj sorununun idari boyutu: İstanbul Büyükşehir Belediyesi ile İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi özelinde bir inceleme. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 12 (1), 176-204. Doi: 10.18074/ckuiibfd.989631.

## 1. Giriş

Çevre sorunları, özellikle sanayileşme ve kentleşmenin ardından sürekli artarak ortaya çıkan ve canlı yaşamını tehdit eden, ortaya çıkmadan önce önlenmesi gereken, ortaya çıktıktan sonra güçlüklerle telafi edilebilen veya çoğunlukla telafisi mümkün olmayan sorunlardır. Çevre sorunlarının giderek artması ve bu artışta ekonomik faaliyetlerin rolünün anlaşılması sonucunda dünya çapında düzenlenen konferans, toplantı vb. organizasyonlar ile çözüm yolu aranmaya başlanmıştır. Sürdürülebilir kalkınma kavramı da bu arayışın bir sonucu olarak ortaya çıkmış ve doğal kaynakların kullanımında gelecek nesillerin de göz önüne alınması gerekliliğini ortaya koymuştur. Söz konusu “gelecek” olduğunda, stratejik yönetim anlayışı kaçınılmaz bir şekilde gündeme gelmektedir. Özetle geleceğe hazırlıklı olmanın, bugünden geleceği planlamanın ve geleceğe dair kararlar almanın kavramsal karşılığı olan stratejik yönetim yaklaşımı, sürdürülebilir bir çevrenin de anahtarı niteliğindedir. Dolayısıyla çevre yönetimi, stratejik yönetim yaklaşımıyla ele alınmalı ve çevre sorunları mümkünse önlenmeli, önlenemeyecek sorunlara karşı ise sorun daha ortaya çıkmadan önce çözüm alternatifleri geliştirilerek hazırlıklı olunmalıdır.

Stratejik yönetim ve çevre yönetimi arasındaki bu ilişki, günümüzde yaşanan çevre sorunlarının anlaşılması bakımından da önem taşımaktadır. Stratejik yönteminin tam anlamıyla uygulanmaya başlandığı yıl olan 2005’ten bu yana, 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu kapsamındaki kurum ve kuruluşlar, söz konusu Kanun’a göre stratejik olarak yönetilmektedir. Buna göre söz konusu kurumlar iç ve dış analizler, misyon ve vizyon ile temel ilkeleri çerçevesinde amaçlar belirleyerek stratejik planlar hazırlamalı, stratejik planlarında yer alan stratejik amaçlarına ulaşma düzeylerini de yıllık faaliyet raporları aracılığıyla izlemeli, izleme sonucunda elde edilen veriler, gelecek stratejik plan döneminde dikkate alınmalıdır. Dolayısıyla stratejik yönetim sürecinde izlemenin, bir başka ifadeyle stratejik kontrol aşamasının önemi açıktır.

Bu bilgiler ışığında, ilk olarak 2007 yılında Marmara Denizi’nde ortaya çıkan, 2021 yılında ise büyük bir çevre felaketi olarak yeniden görülen ve deniz yüzeyinde birikerek Marmara Denizi, Çanakkale Boğazı ve kısmen Ege Denizi’ni etkileyen musilaj sorunu, yerel yönetim birimlerinde stratejik yönetim yaklaşımı çerçevesinde ele alınacaktır. Çalışma, Marmara Denizi’ndeki kirliliğin en büyük kaynağı olduğu verilerle sabit olan İstanbul ilini ve dolayısıyla İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) ile bu büyükşehir belediyesi bünyesinde faaliyet gösteren İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi’ni (İSKİ) kapsamaktadır.

Çalışma kapsamında öncelikle musilaj kavramı ele alınmış ve musilajın ortaya çıkmasına neden olabilecek faktörler incelenmiştir. Daha sonra, güncel musilaj sorununun 2021 yılında ortaya çıktığı Marmara Denizi’nin kirlilik sorunu ve bu kirliliğin kaynakları ortaya konmuştur. Çalışmanın bir sonraki bölümünde ise musilaj sorunu çerçevesinde büyükşehir belediyeleri ile büyükşehir belediyelerine

bağlı su ve kanalizasyon idarelerinin görev ve yetkileri tespit edilmiştir. Çalışma kapsamındaki İBB ve İSKİ'nin stratejik planlarında bu görev ve yetkilere ilişkin hedefler tespit edilmiş, daha sonra da bu hedeflerin gerçekleşme düzeyleri, gerçekleştirilemeyen hedeflerin ise gerçekleştirilememesine ilişkin gerekçeler ilgili yıllara ait faaliyet raporlarından elde edilerek MAXQDA nitel veri analizi paket programı ile analiz edilmiştir. Elde edilen verilerin analizi sonucunda, söz konusu kurumların, daha önce örnekleri yaşandığı halde, musilaj sorununu göz ardı eden, önleyici yaklaşımdan ziyade ortaya çıkan sorunlara ilişkin çözüm üretmeye çalışan ancak bu konularda da yeterli başarıyı gösteremeyen bir durumda oldukları ortaya konmuştur.

## 2. Musilaj ve Musilaja Neden Olabilecek Faktörler

“Musilaj, denizel alanlarda temel gıda kaynağı olan bitkisel planktonun (fitoplankton) çevresel faktörlerin tetiklemesi sonucu aşırı çoğalmasıyla suya salgıladıkları organik madde olarak tanımlanabilir” (Kavzoğlu, Çölkesen ve Sefercik, 2021, s. 206). “Fitoplankton kavramı ise sucül ortamlarda bulunan ve serbest yüzme özelliğine sahip olan tek hücreli canlıları ifade etmek için kullanılır” (Çetin, 2014, s. 6). Musilajın oluşumunu tetikleyen birçok etken bulunmakla beraber ana neden ortamda azot-fosfor besin yükleri ile organik madde birikiminin artması ve bozunmanın normal hızların üzerine çıkması ile bozunma ürünlerinin birbirleri ile tutunarak, muhtemelen içerisinde biriken gazlar ile deniz yüzeyinde görünür biçimde geniş alanlar kaplamasıdır” (Yücel vd., 2021, s. 261). Bu tanımlardan hareketle musilaj genel itibariyle, sularda yaşayan tek hücreli canlıların, çevresel faktörlerin etkisiyle salgıladıkları organik içerikli maddelerden oluşan ve deniz yüzeyini kaplayarak denizdeki yaşamı tehdit eden bir katman olarak açıklanabilir. Denizlerde görülen musilaj olayları, 18. ve 19. yüzyıllardan bu yana bilinmekte ve kayıt altına alınmakta olup (Tüfekçi, Balkıs, Polat Beken, Ediger ve Mantıkçı, 2010, s. 200), ilk musilaj vakası 1729 yılında Adriyatik Denizde rapor edilmiştir (Danovaro, Fonda Umani ve Pusceddu, 2009, s. 1). Türkiye'deki ilk musilaj vakası ise 2007 yılında, Marmara Denizi'nin kuzeydoğusunda kaydedilmiştir (Aktan, Dede ve Çiftçi Türetken, 2008, s. 1). Daha sonra 2008 yılında Prens Adaları çevresinde, 2010 yılında ise Bandırma Körfezi'nde musilaj varlığı saptanmıştır (Altuğ, Çardak, Çiftçi ve Gürün, 2010, s. 409).

Tanımda da belirtildiği üzere, musilajın salgılanması, çeşitli çevresel faktörlere bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu faktörler; evsel atıklar, sanayi atıkları, tarımsal atık, gemi ve deniz araçlarının atıkları, diğer denizlerden taşınan atıklar ve kirlilik ile diğer atıklar (hava kirliliğine bağlı deniz kirliliği, doğrudan denize bırakılan atıklar, toz, polen vb.) şeklinde sayılabilir (Öztürk vd., 2021, ss. 5-6). Genel olarak karasal faktörlerden kaynaklı kalın ve yapışkan bir madde olan musilaj, su yüzeyinden başlayarak derinlere doğru tabakalaşır ve balık yumurtalarının, larvaların, kabuklu deniz canlılarının beslenme ve solunumlarını engelleyerek denizdeki yaşamı ciddi ölçüde tehdit eder (Apak, 2021, s. 242). Bunun yanı sıra;

musilaj oluşumunun turizm, balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliğine ilişkin faaliyetler üzerinde de olumsuz etkileri ve dolayısıyla ekonomik zararları ortaya çıkarması da olasıdır (Aktan, İşinibilir, Topaloğlu ve Dede, 2010, s. 444).

Musilajın oluşumunun ardından dağılması ve ayrıştırılması zor olduğundan, toplama ve depolama yoluyla bertaraf yoluna gidilmektedir; ancak bertaraf sürecindeki zorluklar ve geri alınamaz etkiler göz önünde bulundurulduğunda, musilaja karşı en etkili yöntemin kaynağında önleme olduğu söylenebilir (Apak, 2021, s. 243). Musilaj oluşumunun önlenmesi de musilajı ortaya çıkaran kirletici faktörlerin ortadan kaldırılması veya mümkün olan en az düzeye indirilmesi ile mümkündür. Bu durum, denize deşarj edilen atıklarla bağlantılı olarak kentsel ve sınai faaliyetler kaynaklı deniz kirliliğine ilişkin olduğu gibi, hava kirliliğinin deniz üzerindeki etkileri göz önüne alındığında, hava kirliliğinin önlenmesi konusunda da yakından ilgilidir. Kent ve kent çevresinin temizliği, hava kirliliğini önleyici tedbirler, deniz taşıtlarının atıkları gibi faktörlerin her biri, musilaj oluşumunda etki sahibidir. Dolayısıyla tüm bu konularda alınacak tedbirler, konunun yönetsel boyutunun önemini ortaya koymaktadır. Bunun yanı sıra denizlerin, denizleri besleyen akarsulardan bağımsız olarak düşünülmesi mümkün değildir. Dolayısıyla; denizleri besleyen su havzalarının, kirliliğe neden olabilecek kanalizasyon ve sanayi atıklarının, kirliliğin denize taşınmasına neden olabilecek kıyı alanlarının ve deniz taşıtlarından denizlere deşarj edilebilecek atıklar dolayısıyla deniz ulaşım ağının bütünsel bir biçimde ele alınması gerekmektedir. Bu noktada bütünsel havza yönetimi ve bütünsel kıyı yönetiminin önemli faktörler olduğu açıkça görülmektedir. Havzada bulunan tüm doğal bileşenlerin; sosyal, ekonomik ve çevresel faktörler çerçevesinde ele alınarak ve ilgili kurumlar arasında koordinasyon sağlanarak yönetilmesini ifade eden bütünsel havza yönetimi (Demirel, 2016, s. 54), olası kirleticilerin denizlere taşınmasını önlemenin ilk adımıdır. Aynı şekilde; kıyı bölgesinin tamamını kapsayan, koruma kullanma dengesini gözeterek ve kurumların koordinasyonuna dayanan bütünsel kıyı yönetimi de (Yıldırım, 2016, ss. 17-18) deniz kirliliğini önleme yolunda önemli bir başka adımdır.

Havza ve kıyıların, dolayısıyla denizlerin kirlilikten korunması adına; hava kalitesi, su kalitesi, kıyıları ve canlı yaşamı korunmalı; kirlilik ve atık miktarı üretim aşamasında azaltılmalı, toksik materyallerin deniz veya akarsulara deşarjı önlenmeli, verimi artırmak amacıyla ekosisteme zarar verebilecek uygulamalardan kaçınılmalı ve bu uygulamalara yönelik hedefler belirlenerek gelişmeleri izlemeye yönelik sistemler kurulup uygulamalar takip edilmelidir (Taşdemir, 2002, ss. 43-44). Alınacak tedbirlere ilişkin hedefler belirlenmesi ve bu hedeflerin gerçekleştirilme durumlarının izlenmesine ilişkin yöntemler, stratejik yönetim yaklaşımının temel özelliklerini tarif etmektedir. Stratejik yönetim, içsel ve dışsal analizlere dayalı olarak, amaç ve hedefler doğrultusunda, bugünden hareketle geleceğin yönetimini ifade etmektedir. Bu çerçeveden bakıldığında, musilaj sorununu ortaya çıkarabilecek faktörlerin kaynağında önlenmesine ilişkin faaliyetler, stratejik bir

biçimde ele alınmalı, musilajı ortaya çıkarabilecek mevcut faktörlere ilişkin analizler gerçekleştirilerek bu doğrultuda amaç ve hedefler belirlenmeli, bu amaç ve hedeflere stratejik planlarda yer verilerek, ölçülebilirliğini sağlamak adına performans göstergeleri belirlenmeli ve bu hedeflere ulaşma düzeyleri düzenli olarak izlenmelidir. Yapılacak olan izlemenin aracı ise yıllık olarak hazırlanan faaliyet raporlarıdır. Yıllık faaliyet raporlarında, performans göstergelerinin gerçekleşme düzeylerinin yanı sıra, gerçekleştirilemeyen performans göstergeleri için de gerekçe açıklamalarına yer verilmesi, Kamu İdarelerince Hazırlanacak Faaliyet Raporları Hakkında Yönetmelik ile zorunlu kılınmıştır.

### 3. Marmara Denizi'nde Kirlilik Sorunu ve Kirleticiler

Marmara Denizi, İstanbul ve Çanakkale Boğazları yoluyla Karadeniz ve Ege Denizine bağlanan ve bu denizlerden gelen akıntılara maruz kalan bir iç deniz olduğundan, tek başına değerlendirilmesinin yerinde olmayacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte, Türkiye genelinde sanayi faaliyetlerinin Marmara Denizi etrafında toplanmış olduğu ve ülke nüfusunun büyük bir bölümünün de Marmara Denizi'ne kıyısı olan illerde yaşadığı, Türkiye'nin en kalabalık nüfusa sahip olan şehri İstanbul'un Marmara Denizi'ne kıyısının olduğu da bilinmektedir. Dolayısıyla, öncelikle Türkiye genelinde atık suların deniz ve akarsulara deşarjına ilişkin veriler değerlendirilecek, daha sonra Marmara Denizi üzerindeki kentsel faaliyetler ve sanayi faaliyetleri kaynaklı baskı, İstanbul özelinde ele alınacaktır.

Türkiye İstatistik Kurumu tarafından hazırlanan "Alıcı Ortamlara Göre Belediye Şebekesinden Deşarj Edilen Atıksu Miktarı" istatistiklerine göre 2018 yılında toplam 4.795.130 bin m<sup>3</sup> su deşarjı gerçekleştirilmiş olup, bu suların %11,7'sine tekabül eden 558.711 bin m<sup>3</sup> su, herhangi bir arıtma işlemine tabi tutulmadan alıcı ortama bırakılmış olup; herhangi bir arıtma işleminden geçirilmeden denizlere deşarj edilen atık su miktarı 66.270 bin m<sup>3</sup>, akarsulara deşarj edilen atık su miktarı ise 337.511 bin m<sup>3</sup> olarak tespit edilmiştir (URL-1).

Yine Türkiye İstatistik Kurumu tarafından hazırlanan "İmalat Sanayi Atıksu Göstergelerine" göre, 2018 yılında imalat sanayi tarafından deşarj edilen toplam atık su miktarı 2.431.855 bin m<sup>3</sup> olup, bu suların 1.965.507 bin m<sup>3</sup>'ü soğutma suyundan, geri kalan 466.348 bin m<sup>3</sup>'ü ise soğutma suyu harici atık sulardan oluşmaktadır (URL-2). Aynı göstergelerde; arıtılarak deşarj edilen soğutma suyu miktarının 21.961 bin m<sup>3</sup>, soğutma suyu haricinde arıtılarak deşarj edilen atık su miktarının ise 254.577 bin m<sup>3</sup> olduğu görülmektedir (URL-2). Verilere farklı bir açıdan bakıldığında; soğutma sularının yalnızca %1,11'inin; soğutma suyu dışında kalan atık suların ise yalnızca %54,59'unun arıtılarak deşarj edildiği görülmektedir. Aynı göstergelerde; atık suların 64.314 bin m<sup>3</sup>'ünün şehir kanalizasyonlarına, 1.976.984 bin m<sup>3</sup>'ünün denizlere ve 164.818 bin m<sup>3</sup>'ünün akarsulara deşarj edildiği görülmektedir (URL-2). İstatistiki verilerde dikkat çeken bir başka husus ise; atık barajları ile göllere deşarj edilen atık su miktarlarının gizli bilgi kapsamında açıklanmamış olmasıdır (URL-2).

Türkiye İstatistik Kurumu verileri bir bütün olarak incelendiğinde, azımsanması mümkün olmayan düzeyde atık suların arıtılmadan akarsu ve denizlere doğrudan deşarj edildiği net bir şekilde görülmektedir. Bu durum, Türkiye'nin üç tarafını saran denizlerin yalnızca atık sular aracılığıyla ne derece kirliliğe maruz bırakıldığına dair açık bir göstergedir. Karadeniz ve Ege Denizi'ni etkileyen kirliliğin, boğazlar yoluyla Marmara Denizi'ne taşınarak burada bir kirlilik birikimine neden olması da doğal bir sonuçtur. Ayrıca kirliliği ile sıklıkla kamuoyunun gündemine gelen Ergene Nehri üzerinde kurulmuş olan derin deniz deşarj projesi ile Ergene Nehri'ne bırakılan atık suların Marmara Denizi'ne deşarj edilmesi, buradaki kirlilik ve dolayısıyla musilaj oluşumu üzerinde büyük bir etkiye sahiptir.

Konu Marmara Denizi özelinde incelendiğinde ise; İstanbul'un etkisinin büyüklüğü göze çarpmaktadır. Marmara Denizi'ne yapılan deşarj miktarının %76,53'ü, yalnızca İstanbul'dan kaynaklanmaktadır (Öztürk vd., 2021, s. 30). Aynı zamanda, Marmara Denizi'ne yapılan deşarjların %53,22'sinin sadece fiziksel arıtma olarak gerçekleştirildiği (Öztürk vd., 2021, s. 31), bu yolla biyolojik kirliliğin önlenmesinin mümkün olmadığı görülmektedir. Atık suların arıtılmasında kullanılan kimyasal, biyolojik ve ileri biyolojik arıtma yöntemlerinin (Yıldız, Namal ve Çekim, 2013, s. 64), toplam arıtılan atık suların yarısında dahi kullanılmadığı görülmektedir.

#### **4. Musilaj Sorunu Çerçevesinde Büyükşehir Belediyelerinin Görev ve Yetkileri**

Genellikle yerel olarak ortaya çıkan ve tüm dünyayı etkileme potansiyeline sahip olan çevre sorunları konusunda, yerel yönetim birimlerinin, sorunun kaynağına en yakın yönetim birimi olmaları itibariyle önemli görevleri vardır. Çalışma kapsamında incelenen musilaj sorunu da öncelikle Marmara Denizi'nin belli bölgelerini etkileyen yerel bir sorun olarak ortaya çıkmış, daha sonra Çanakkale Boğazı'ndan geçerek hem Türkiye hem de Yunanistan'ın Ege Denizi'ne olan kıyılarını etkiler hale gelmiştir. Her ne kadar ulusal ve uluslararası sorunların çözümünde tek başına yerel yönetimlerin çabaları yetersiz kalabilecek olsa da bu sorunları önleme ve kaynağında giderme adına yerel yönetim birimlerince başvurulabilecek birçok tedbir mevcuttur. Alınabilecek tedbirlerin, bu yerel yönetim birimlerinin yetki ve görev alanında tanımlanmış olmaları, bu birimlerin harekete geçebilmesinin ön şartıdır. Dolayısıyla, büyükşehir belediyelerinin musilaj sorununu ortaya çıkmadan önce engelleyebilecek veya ortaya çıktıktan sonra kaynağında giderebilecek yetkilerinin incelenmesi önem taşımaktadır.

Büyükşehir belediyelerinin görev ve yetkileri, 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu ile tanımlanmıştır. Kanun'un söz konusu musilaj sorunu ile bağlantılı olarak büyükşehir belediyelerine vermiş olduğu görev ve yetkiler aşağıda sayılmıştır:

- “Sürdürülebilir kalkınma ilkesine uygun olarak çevrenin, tarım alanlarının ve su havzalarının korunmasını sağlamak;
- Sanayi atıkları ve tıbbi atıklara ilişkin hizmetleri yürütmek, bunun için gerekli tesisleri kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmek;
- Deniz araçlarının atıklarını toplamak, toplatmak, arıtmak ve bununla ilgili gerekli düzenlemeleri yapmak;
- Su ve kanalizasyon hizmetlerini yürütmek, bunun için gerekli baraj ve diğer tesisleri kurmak, kurdurmak ve işletmek;
- Derelerin ıslahını yapmak.”

Büyükşehir belediyelerine, 2872 sayılı Çevre Kanunu ile de çeşitli görevler verilmiştir. Çevre Kanunu; “büyükşehir belediyelerine bağlı su ve kanalizasyon idarelerinin kanalizasyon sistemi kurmalarına, atık suları arıtmalarına, atık suların bertarafını sağlamalarına ve buna ilişkin bakım, onarım, ıslah ve işletme çalışmaları yapmasına” hükmetmiştir. Aynı Kanun ile büyükşehir belediyelerine “evsel katı atık bertarafına ilişkin tesisler kurulmasına ilişkin görevler” de verilmiştir.

Kabahatler Kanunu, büyükşehir belediyelerine, “çevre kirliliğine neden olan kişilere para cezası verme yetkisi” tanımıştır.

Kanunların yanı sıra, çeşitli yönetmelikler ile de büyükşehir belediyelerine su kaynakları ve denizlerde yaşanabilecek kirliliğe ilişkin görevler verilmiştir.

Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği çerçevesinde “büyükşehir belediyeleri, bitkisel atık yağların kanalizasyona dökülmesini önlemekle” görevlidir.

Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ile büyükşehir belediyelerine; “evsel atık suların kanalizasyona bağlanması için büyükşehir belediyelerinin izninin alınması, denizlere deşarjı yasaklanmış olan maddelerin boşaltımlarının önlenmesi, alıcı ortama yapılan atık su boşaltımlarının standartlara uygunluğunun sağlanması, atık su arıtma tesislerinden çıkan sulardan numune alınmasının sağlanması ve içme ve kullanma suyu temin edilen kıta içi yüzeysel su kaynağı havzalarında denetim faaliyetlerinin yürütülmesi” görevleri verilmiştir.

Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği gereğince büyükşehir belediyelerine bağlı olarak kurulan su ve kanalizasyon idareleri; “kentsel atık su arıtma tesislerine boşaltılan endüstriyel atık suların izne bağlanmasını, kentsel atık su arıtma tesislerinden yapılan deşarjların Yönetmelik ile belirlenen şartlara uygunluğunu denetlemeli ve elde edilen verileri Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile paylaşmalıdır”.

Yüzme Suyu Kalitesinin Yönetimine Dair Yönetmelik gereğince büyükşehir belediyeleri, “tüm yüzme sularının yönetmelikte belirlenen düzeylerde temiz olmasını sağlamaya yönelik tüm tedbirleri almakla, yüzme suyu kalitesini ve

yüzenlerin sağlığını tehdit edebilecek durumlarda toplumu bilgilendirmek ve gerekli tedbirleri uygulamakla” görevlidir.

Tehlikeli Maddelerin Su Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği gereğince; “tehlikeli maddeler içeren atık suların alıcı ortama veya kanalizasyona deşarjında büyükşehir belediyelerinden izin alınmalı, bu deşarj öncesinde büyükşehir belediyelerince izin belgesi düzenlenmelidir”. Alıcı ortama deşarj edilecek atık sulara ilişkin standartların, ortam kriterlerine bağlı olarak büyükşehir belediyelerince belirleneceğine hükmedilmiştir.

İçme Suyu Temin Edilen Suların Kalitesi ve Artırılması Hakkında Yönetmelik gereğince, “büyükşehir belediyelerine bağlı olarak kurulan su ve kanalizasyon idareleri, bu su kaynaklarının yönetmelikte belirlenen değerlere uymasını sağlamalıdır. Ayrıca içme ve kullanma suyu temin edilen ya da edilmesi planlanan su kaynaklarına ilişkin izleme programlarının hazırlanması ve Yönetmelik ile getirilmiş olan parametreler doğrultusunda bu suların izlenmesi” de yine su ve kanalizasyon idarelerine verilmiş görevler arasındadır.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi bünyesinde kurulan İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi, 1981 yılında yayımlanan bir Kanun ile kurulmuştur. 2560 sayılı İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun’un 2. maddesinde, İdarenin görevleri sayılmıştır. Söz konusu maddenin (b) bendine göre İSKİ; “Kullanılmış sular ile yağış sularının toplanması, yerleşim yerlerinden uzaklaştırılması ve zararsız bir biçimde boşaltma yerine ulaştırılması veya bu sulardan yeniden yararlanılması için abonelerden başlanarak bu suların toplanacakları veya bırakılacakları noktaya kadar her türlü tesisin etüt ve projesini yapmak veya yaptırmak”; (c) bendine göre “bölge içindeki su kaynaklarının, deniz, göl, akarsu kıyıların ve yeraltı sularının kullanılmış sularla ve endüstri artıkları ile kirlenmesini, bu kaynaklarda suların kaybına veya azalmasına yol açacak tesis kurulmasını ve bu tür faaliyetlerde bulunulmasını önlemek, bu konuda her türlü teknik, idari ve hukuki tedbiri almak” ile görevlendirilmiştir.

## 5. Araştırma Metodolojisi

Yukarıda da bahsedildiği üzere; havza ve denizlerin temizliği ve çalışma konusu özelinde musilaj konusu, stratejik olarak ele alınmalıdır. Söz konusu alanlarda büyükşehir belediyelerinin görev ve yetkileri de yasal ve yönetsel düzenlemelerle belirlenmiştir. Dolayısıyla büyükşehir belediyeleri; denizler, denizleri besleyen su havzaları ve denizlere taşınabilecek hava kirliliğine ilişkin konuları stratejik bir biçimde ele almalı, bu görev ve yetkilerine ilişkin stratejik amaç ve hedefler belirlemeli, bu amaç ve hedeflerin gerçekleştirme düzeylerini de stratejik yönetimin ruhuna uygun olarak, performans göstergeleri aracılığıyla düzenli olarak izlemelidir. Büyükşehir belediyelerinin yanı sıra, büyükşehir belediyeleri bünyesinde kurulan su ve kanalizasyon idarelerinin faaliyetleri de deniz kirliliği konusunda etki sahibidir. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı; büyükşehir belediyeleri



ile büyükşehir belediyeleri bünyesinde kurulan su ve kanalizasyon idarelerinin deniz ve denizleri besleyen su havzalarında kirliliği önlemeye yönelik stratejik hedeflerini incelemeyi, belirlenen stratejik hedeflerin gerçekleşme durumlarını yıllık faaliyet raporları aracılığıyla izlemeyi ve gerçekleştirilemeyen hedeflere ilişkin büyükşehir belediyeleri ve su ve kanalizasyon idarelerince sunulan gerekçeleri incelemeyi amaçlamaktadır.

Çalışma, Marmara Denizi'ne kıyısı olan ve Marmara Denizi'ne yapılan deşarjin %76,53'ünü gerçekleştiren İstanbul Büyükşehir Belediyesi ile İstanbul Büyükşehir Belediyesi bünyesinde kurulan İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi'ni kapsamaktadır. Çalışma kapsamında, verilerin güncel olması adına, tamamlanmış olan son stratejik plan dönemleri incelenmiştir. İstanbul Büyükşehir Belediyesi 2015-2019 Stratejik Planı ile İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi 2016-2020 Stratejik Planı; deniz ve denizleri besleyen su havzalarında kirliliğin önlenmesine ilişkin faaliyetler açısından incelenerek, bu planlarda belirlenmiş olan stratejik hedefler ile bu stratejik hedeflerin ölçülebilirliğini sağlamak adına belirlenen performans göstergeleri elde edilerek tablolara aktarılmıştır. Ardından, söz konusu stratejik planlar döneminde hazırlanan yıllık faaliyet raporları aracılığıyla, stratejik planlarda belirlenmiş olan performans göstergesi hedeflerine ulaşma düzeyleri tespit edilerek aynı tablolarda gösterilmiştir. Bu verilerin yanı sıra, gerçekleştirilemeyen performans göstergelerine ilişkin gerekçe açıklamaları, MAXQDA nitel veri analizi paket programına aktarılmak üzere ayrı bir Word dosyasında toplanmıştır. Gerekçesi belirtilmeyen kodlar için "GB" kısaltması, faaliyet raporlarında gerçekleşme durumuna ilişkin herhangi bir veri bulunmaması durumunda ise "X" simgesi kullanılmıştır.

Elde edilen tablolar ve gerekçe listeleri, MAXQDA nitel veri analizi paket programında, İBB ve İSKİ için ayrı ayrı oluşturulan birer metin dosyasına aktarılarak hedeflerin gerçekleşme durumları açısından ve sunulan gerekçelerin bağlamı açısından analiz edilmiş, bu analizlere ilişkin, Şekil 1 ve Şekil 2'de gösterilen kodlar oluşturulmuştur. Şekil 1'de görülen kod listesi, performans göstergelerinin gerçekleşme durumlarına ilişkindir. İBB ve İSKİ stratejik planlarında yer alan her bir performans göstergesinin gerçekleşme durumları, Şekil 1'de yer alan kodlar ile kodlanmıştır. %100 ve üzerinde gerçekleştirilen hedefler için "Hedef Gerçekleştirilmiştir", belirlenen performans hedefine ulaşamaması ve bu durumun gerekçelerine yer verilmesi halinde "Hedef Gerçekleştirilememiştir", gerçekleştirilemediği halde herhangi bir sapma gerekçesine yer verilmeyen performans hedefleri için "Gerekçe Belirtilmemiştir" ve son olarak ilgili yıl faaliyet raporlarında gerçekleşme durumlarına ilişkin hiçbir veri bulunmayan performans göstergeleri için "Veri Bulunmamaktadır" kodları oluşturulmuştur. Oluşturulan bu kodların kullanımı sırasında, ilgili hedefin hangi yıla ait olduğunun belirlenmesi adına 2015 yılından başlanarak 2020 yılına kadar alt kodlar oluşturulmuş ve gerçekleşme durumuna ilişkin kodlar, ana kodlar yerine bu alt kodlar kullanılarak yapılmıştır.

▼ ● Hedef Gerçekleştirilmiştir	▼ ● Gerekçe Belirtilmemiştir
● Hedef Gerçekleştirilmiştir-2020	● Gerekçe Belirtilmemiştir-2020
● Hedef Gerçekleştirilmiştir-2019	● Gerekçe Belirtilmemiştir-2019
● Hedef Gerçekleştirilmiştir-2018	● Gerekçe Belirtilmemiştir-2018
● Hedef Gerçekleştirilmiştir-2017	● Gerekçe Belirtilmemiştir-2017
● Hedef Gerçekleştirilmiştir-2016	● Gerekçe Belirtilmemiştir-2016
● Hedef Gerçekleştirilmiştir-2015	● Gerekçe Belirtilmemiştir-2015
▼ ● Hedef Gerçekleştirilememiştir	▼ ● Veri Bulunmamaktadır
● Hedef Gerçekleştirilememiştir-2020	● Veri Bulunmamaktadır-2020
● Hedef Gerçekleştirilememiştir-2019	● Veri Bulunmamaktadır-2019
● Hedef Gerçekleştirilememiştir-2018	● Veri Bulunmamaktadır-2018
● Hedef Gerçekleştirilememiştir-2017	● Veri Bulunmamaktadır-2017
● Hedef Gerçekleştirilememiştir-2016	● Veri Bulunmamaktadır-2016
● Hedef Gerçekleştirilememiştir-2015	● Veri Bulunmamaktadır-2015

**Şekil 1: Gerçekleşme Durumlarına İlişkin Kod Listesi**

Şekil 2’de ise İBB ve İSKİ tarafından, gerçekleştirilemeyen performans göstergelerine ilişkin sunulan gerekçeleri tanımlamak amacıyla oluşturulan kod listesi yer almaktadır. Bu kodlar, İBB ve İSKİ tarafından sunulan performans sapma gerekçelerinin bağlamı çerçevesinde oluşturularak bu gerekçelerin sınıflandırılması amacıyla kullanılmıştır. “Gerekçe niteliği taşımamaktadır” kodu; performans göstergesine yönelik faaliyetlerde yaşanan aksaklıklar ya da hedeflerde meydana gelen sapmaların gerekçelerini ortaya koymayan, yalnızca durum bildirmeye yönelik ifadeler için kullanılmıştır. Mülkiyet sorunları kodu, İBB/İSKİ mülkiyetinde bulunmayan yerlere ilişkin işlemler nedeniyle karşılaşılan sorunları ifade etmektedir. Erteleme kodu, İBB/İSKİ tarafından alınan erteleme kararları nedeniyle hedeflerin gerçekleştirilememesi durumları için kullanılmıştır. COVID-19 Salgını kapsamında alınan tedbirler nedeniyle gerçekleştirilemeyen hedefler için, aynı ismi taşıyan kod kullanılmıştır. İBB/İSKİ bütçesinde yeterli ödenek bulunmaması nedeniyle gerçekleştirilemeyen hedefler, “Bütçe Yetersizliği” kodu ile kodlanmıştır. Konunun yargıya taşınması ve yargı sürecinin tamamlanmamış olması nedeniyle gerçekleştirilemeyen hedefler için, “Yargı Süreci” kodu kullanılmıştır. “Teknik arızalar” kodu, İBB/İSKİ’ye ait araç gereçlerde yaşanan arızalar nedeniyle hedefe ulaşamadığını ifade etmektedir. “Yüklenicilerden kaynaklı sorunlar” kodu, ihale ile belediye dışından hizmet alımı yoluyla gerçekleştirilen hedeflere ulaşamaması halinde kullanılmıştır. İhale sürecinde ortaya çıkan problemler nedeniyle gerçekleştirilemeyen performans göstergeleri ise “İhale süreci sorunları” koduyla kodlanmıştır. “İmar sorunları” kodu, imar planlarının performans göstergesinin gerçekleştirilmesine engel teşkil ettiği durumları, “Proje iptal/revizyonu” kodu ise gerçekleştirilecek olan projenin iptal edildiğini veya proje üzerinde değişikliğe gidildiğini ve bu nedenle performans

göstergesinin gerçekleştirilemediğini ifade etmektedir. “Sürecin zamanında tamamlanamaması” kodu, İBB/İSKİ’nin, planlanan sürede söz konusu hedefe ulaşmak için gerçekleştirilmesi gereken faaliyetleri tamamlayamadığını göstermektedir. “Eğitim/bilinçlendirme faaliyetleri” kodu ise; toplumu bilinçlendirmeye yönelik etkinlikler sayesinde performans göstergesine yönelik faaliyetlerin gerçekleştirilmesine ihtiyaç kalmadığını ifade etmekte olup, çevre ve toplum açısından olumlu bir gerekçe olarak değerlendirilmektedir. Aynı şekilde “önleyici tedbir/denetim” kodu da kirliliğin ortaya çıkmasını engellemeye yönelik faaliyetleri içerdiğinden ve performans göstergesine yönelik faaliyetlere olan ihtiyacı ortadan kaldırdığından, bir başka olumlu gerekçedir. “Merkezi yönetim” kodu, üç ayrı alt kod halinde oluşturularak kullanılmıştır. Bu kodun ilk alt kodu, merkezi yönetim tarafından belediyenin yürütmeyi öngördüğü faaliyetlere ilişkin alınan ret kararı; ikinci alt kodu merkezi yönetim birimleri tarafından erteleme kararı alınması nedeniyle İBB/İSKİ’nin hedefine ulaşamadığını; üçüncü alt kodu ise merkezi yönetimde sürmekte olan izin/onay sürecinin henüz tamamlanamamış olması nedeniyle İBB/İSKİ’nin performans göstergesini gerçekleştiremediğini ifade etmektedir. “Meteorolojik şartlar” kodu, performans göstergesinin gerçekleştirilmesine uygun meteorolojik şartların oluşmadığını veya meteorolojik şartların, performans göstergesine ilişkin faaliyetlerin gerçekleştirilmesine engel teşkil ettiğini göstermektedir. “Talep yetersizliği” kodu, talep üzerine sunulan hizmetlere ilişkin performans göstergelerinin, yeterli talep düzeyine ulaşılamadığından gerçekleştirilemediğini; “ihtiyaç duyulmaması” kodu ise söz konusu performans göstergesine duyulan ihtiyacın ortadan kalkması veya böyle bir ihtiyacın ortaya çıkmaması nedeniyle hedefe ulaşılamadığını ifade eden gerekçelerdir.

● Mülikyet Sorunları	● Sürecin Zamanında Tamamlanamaması
● Ertelme	● Eğitim/Bilinçlendirme Faaliyetleri
● COVID-19 Salgını	● Önleyici Tedbir/Denetim
● Bütçe Yetersizliği	● Merkezi Yönetim
● Yargı Süreci	● Merkezi Yönetim-Red
● Teknik Arızalar	● Merkezi Yönetim-Ertelme
● Yüklenicilerden Kaynaklanan Sorunlar	● Merkezi Yönetim-Sürecin Tamamlanamaması
● İhale Süreci Sorunları	● Meteorolojik Şartlar
● İmar Sorunları	● Talep Yetersizliği
● Proje İptal/Revizyonu	● İhtiyaç Duyulmaması
● Gerekçe Niteliği Taşımamaktadır	

Şekil 2: Gerekçelere İlişkin Kod Listesi

## 6. Bulgular

Çalışma bulguları, İBB ve İSKİ tarafından hazırlanan ve uygulama dönemi tamamlanan stratejik planlar ile bu stratejik planlar döneminde hazırlanan yıllık

faaliyet raporlarından elde edilmiştir. Tablo 1’de, İstanbul Büyükşehir Belediyesi’nin deniz ve akarsuların temizliği ile kirliliğinin önlenmesine ilişkin stratejik hedefleri, bu stratejik hedeflerin ölçülebilirliğini sağlamak adına belirlenen performans göstergeleri ve bu performans göstergelerinin yıllar itibariyle gerçekleşme durumları gösterilmiştir. Tablo 2’de ise İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi 2016-2020 Stratejik Planı ile bu dönemde hazırlanmış olan yıllık faaliyet raporları, aynı yöntemle incelenerek gösterilmiştir.

### 6.1. İstanbul Büyükşehir Belediyesi

İBB tarafından deniz ve akarsuların temizliğine ilişkin tüm hedefler, “sürdürülebilir çevre gelişimine katkı sağlamak” amacına yönelik olarak oluşturulmuştur. Tablo 1 incelendiğinde; İBB tarafından planlanan günlük deniz denetim saatine 2015 ve 2016 yıllarında ulaşılamadığı ve belirlenen hedefe ulaşılamamasının gerekçesinin açıklanmadığı görülmektedir. 2017, 2018 ve 2019 yıllarında ise bu performans göstergesine ilişkin herhangi bir veri bulunmamaktadır. Dolayısıyla bu yıllarda denizlerde denetim yapıp yapılmadığı bilinmemektedir. Deniz araçlarından petrol türevli atık, pis su ve çöplerin alınmasına ilişkin hedeflere, 2016 yılı haricinde ulaşılmıştır. “Dereağzı ve Koy Tarama Faaliyetlerinden Çıkan Teresubat Miktarı” performans göstergesi ise belirlenen bölgelerden toplanacak olan tortuları ifade etmekte olup, stratejik planın kapsadığı hiçbir yılda belirlenen hedefe ulaşılamamış, yalnızca 2018 yılında bu hedef sapmasına ilişkin gerekçe açıklanmıştır. Deniz yüzeyinden ve kıyılar ile plajlardan toplanacak katı atıklara ilişkin hedeflere de 2018 ve 2019 yıllarında ulaşılamamış, 2018 yılında yaşanan hedef sapmalarına ilişkin gerekçe açıklamalarına ilgili yıl faaliyet raporlarında yer verilmediği görülmüştür. Deniz temizliği bilincini artırmaya yönelik etkinliklerin düzenlenmesine ilişkin performans göstergesine ise 2015 ve 2016 yıllarında ulaşılamamış, 2015 yılında yaşanan sapmaya ilişkin gerekçeye ise ilgili yıl faaliyet raporunda yer verilmemiştir. Deniz yüzeyinden toplanan atıklara ilişkin performans göstergesi ile kıyı ve plajlardan toplanan atıklara ilişkin performans göstergesi, 2017 yılından itibaren birleştirilerek gösterilmiş olup, tabloda bu iki performans göstergesi için belirlenen hedeflerin toplamı dikkate alınmıştır.

Tablo 1’e sayısal yönden bakıldığında; İBB tarafından çalışma kapsamında toplam 8 performans göstergesi belirlendiği görülmektedir. Bu performans göstergelerinin; 2015 yılında 5’inin gerçekleştirildiği, kalan 3 performans göstergesinin ise gerçekleştirilemediği ve buna rağmen sapma gerekçelerine de yer verilmediği görülmektedir. 2016 yılında ise gerçekleştirilen 4 hedef bulunmakta olup, gerçekleştirilemeyen 4 performans göstergesinden ikisinin gerekçesine yer verilmemiştir. 2017 yılında 5 performans göstergesi hedefine ulaşılmış olup, gerçekleştirilemeyen bir hedefe ilişkin gerekçe belirtilmiş, kalan 2 performans göstergesinin ise gerçekleşme durumuna ilişkin herhangi bir veriye ilgili yıl faaliyet raporunda yer verilmemiştir. 2018 ve 2019 yıllarında gerçekleştirilen performans göstergesi sayısı 3 olup, her iki yılda da ikişer performans göstergesine ilişkin veri

bulunamamıştır. 2018 yılında 1, 2019 yılında ise 2 performans göstergesinde yaşanan sapmanın gerekçesi ilgili yıl faaliyet raporlarında yer almıştır.

İBB tarafından deniz temizliğine ilişkin olarak belirlenen hedefler ve performans göstergeleri genel olarak değerlendirildiğinde, belirlenen hedeflerin genel olarak atıkların ortaya çıkmasından sonra toplanmasına ilişkin olduğu görülmektedir. Önleyici olma potansiyelini taşıyan günlük denetim hedefi ile deniz temizliği bilincini artırmaya yönelik etkinlik hedeflerine ise stratejik plan döneminin ilk iki yılında ulaşılamamış, daha sonra bu hedeflerin gerçekleşme durumları faaliyet raporları ile izlenmemiştir.

**Tablo 1: İstanbul Büyükşehir Belediyesi Performans Göstergeleri ve Gerçekleşme Durumları**

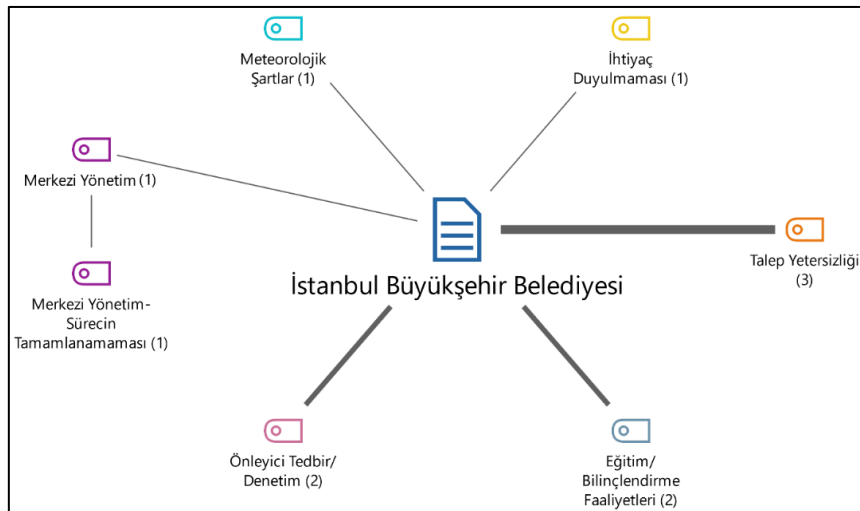
Hedef (H)	Performans Göstergesi (PG)	2015	2016	2017	2018	2019
A8-H2: “Çevre korruma uygulamalarını yaygınlaştırmak”	A8-H2-PG7: “Deniz kirliliğine yönelik günlük denetim saati”	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
		8	9	10	11	12
		<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
		7 (%87,5) GB	8 (%88,9) GB	X	X	X
A8-H4: “Deniz kirliliğinin önlenmesine yönelik uygulamaları geliştirmek”	A8-H4-PG1: “Deniz Araçlarından Alınan Petrol Türevli Atık Miktarı” (m <sup>3</sup> )	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
		130.000	130.000	135.000	140.000	145.000
		<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
		151.688,61 (%100+)	12.484 (%92,7)	179.262 (%100+)	186.804 (%100+)	187.378 (%100+)
	A8-H4-PG2: “Deniz Araçlarından Alınan Pis Su Atık Miktarı” (m <sup>3</sup> )	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
		20.000	21.000	22.000	23.000	24.000
		<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
		30.975 (%100+)	11.041 (%52,6)	179.262 (%100+)	186.804 (%100+)	187.378 (%100+)
	A8-H4-PG3: “Deniz Araçlarından Alınan Çöp Atıkları Miktarı” (m <sup>3</sup> )	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
		11.500	12.000	12.500	13.000	13.500
		<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
		13.338 (%100+)	5.789 (%48,2)	179.262 (%100+)	186.804 (%100+)	187.378 (%100+)
	A8-H4-PG5: “Dereâğızı ve Koy Tarama Faaliyetlerinden Çıkan Teressubat Miktarı” (m <sup>3</sup> )	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
		100.000	101.000	102.000	103.000	104.000
		<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
		96.282 (%96,3) GB	82.288 (%81,5) GB	84.144 (%82,5) GB	79.766 (%77,4)	89.737 (%86,3) GB
A8-H4-PG6: “Deniz Yüzeyinden Toplanan Katı Atık Miktarı” (m <sup>3</sup> )	<b>Hedeflenen Düzey</b>					
	4.500	4.750	4.850	4.950	5.000	
	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>					
	5.172 (%100+)	4.753 (%100+)	42.785 (%100+)	39.533 (%98,9) GB	36.128 (%88,1)	

**Tablo 1: İstanbul Büyükşehir Belediyesi Performans Göstergeleri ve Gerçekleşme Durumları (Devamı)**

	A8-H4-PG7: "Kıyılardan ve Plajlardan Toplanan Atık Miktarı" (m <sup>3</sup> )	Hedeflenen Düzey				
		32.000	33.000	34.000	35.000	36.000
		Gerçekleşme Düzeyi				
		38.740 (%100+)	38.838 (%100+)	42.785 (%100+)	39.533 (%98,9) GB	36.128 (%88,1)
	A8-H4-PG8: "Deniz temizliği bilincini arttırmaya yönelik düzenlenen etkinlik/konferans/ eğitim sayısı"	Hedeflenen Düzey				
		12	12	12	12	12
		Gerçekleşme Düzeyi				
		10 (%83,3) GB	5 (%41,7)	X	X	X

**Kaynak:** İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2014; İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2016; İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2017; İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2018; İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2019; İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2020.

Şekil 3'te, İBB tarafından performans göstergelerinde yaşanan sapmalara ilişkin sunulan gerekçelerin ve bu gerekçelerin kullanım sıklıklarının bulunduğu tek vaka modeli haritası yer almaktadır. Harita incelendiğinde; en sık kullanılan gerekçenin 3 kez ile talep yetersizliği olduğu, bu gerekçeleri ikişer kez ile eğitim/bilinçlendirme faaliyetleri ve önleyici tedbir/denetimlerin izlediği görülmektedir. Merkezi yönetim birimlerinde tamamlanamayan izin/onay süreci nedeniyle İBB tarafından gerçekleştirilememiş olan bir performans göstergesinin bulunduğu da yine haritadan görülebilmektedir. İSKİ faaliyet raporları incelendiğinde gerekçe niteliği taşımayan açıklamaların varlığı görülmekle birlikte, İBB faaliyet raporunda yer alan performans sapmalarına ilişkin tüm açıklamaların gerekçe niteliğinde olduğu görülmüştür. Ancak yukarıda da değinildiği üzere, gerekçesi açıklanmayan 9 adet performans göstergesi bulunmaktadır.



**Şekil 3: İBB Performans Sapma Gerekçelerine İlişkin Tek Vaka Modeli Haritası**

## 6.2. İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi

Tablo 2’de İSKİ tarafından hazırlanan 2016-2020 Stratejik Planı kapsamında belirlenmiş olan hedef ve performans göstergeleri ile bu performans göstergelerinin gerçekleşme durumları gösterilmiştir. Tüm hedefler ve performans göstergeleri, “Sürdürülebilir çevreye katkı sağlamak” amacına ulaşmak adına belirlenmiştir. Tablo incelendiğinde göze çarpan hususlardan biri, adet bazında belirlenmesi gereken hedeflerin oransal olarak belirlenmesidir. Bilinçlendirme etkinlikleri, akredite parametre sayıları, denetim sayıları gibi performans göstergeleri, adet yerine oransal olarak belirlenmiştir. Söz konusu performans göstergeleri adet olarak gösterilmediğinden, ilgili yıllar için kaç adet hedeflendiğinin, dolayısıyla başlangıçta hedeflenen miktara ulaşılma durumunun tespit edilmesi mümkün değildir. Bu nedenle söz konusu performans göstergelerinin gerçekleşme durumları, faaliyet raporlarında gösterildiği oranda gerçekleşmiş olarak kabul edilecek, sayısal olarak verilere ulaşılması ise mümkün olmayacaktır. Tablo 2’de ilk sırada görülen hedef, geri kazanım suyunun kullanımının yaygınlaştırılmasına ilişkindir. Bu hedef, toplam atık su miktarının azaltılmasının yanı sıra, yeniden kullanımı da sağlayarak su kaynaklarının daha az tüketilmesini sağlama potansiyeline sahiptir ve dolayısıyla olumlu bir durum olarak değerlendirilebilir. Kolektör ve tünel temizliği, derelerin bakım, onarım ve temizliği, ön arıtma yapılan atık su miktarı, önlemsiz deşarj edilen atık su oranının düşük seviyede tutulması, atık bilinçlendirme etkinlikleri, sektörel ve dere/denizlerden alınan numunelerin zamanında analiz edilmesi, deşarj limitlerine uyum oranı gibi performans hedeflerinin çoğuna ulaşılmış veya çok yaklaşılmış olması; Marmara Denizi’nin temizliği konusunda önemli bir adım olarak görülebilir. Ancak bununla birlikte; kullanılmak üzere geri kazanılan atık su, atık su alma yapıları ve kum tutucuların temizlenmesi, atık su arıtma tesislerine ilişkin ÇED süreçlerinin tamamlanamaması ve dolayısıyla bu tesislerin faaliyete geçirilememesi, kent ve köy atık su arıtma tesislerinin inşaat sürecinin tamamlanamaması, dezenfeksiyon sistemi kurulması planlanan tesis sayısı, alıcı ortamın su kalitesine ilgili çalışmaların tamamlanamaması, ölçüm ve örnekleme raporlarının hazırlanamaması, havza denetim sayılarının hedeflenen düzeyin altında kalması ve su havzalarını koruma amaçlı kamulaştırmaların gerçekleştirilmesi hedeflerinden uzak kalınması, Marmara Denizi için ciddi sorunlar doğurma potansiyelini taşımaktadır. Dolayısıyla, İSKİ tarafından denizlerin korunmasına ilişkin kritik hedeflere ulaşılamamış olması, ortaya çıkan musilaj problemini tetikleyen sebepler arasında sayılabilir.

Tablo 2 sayısal olarak incelendiğinde; İSKİ stratejik planında, çalışma kapsamında kalan 29 farklı performans göstergesi bulunduğu görülmektedir. Bu 29 performans göstergesinden, 2016 yılında 27’si için hedef belirlenmiş, bunlardan 12’si gerçekleştirilmiş, gerçekleştirilemeyen tüm performans göstergeleri için gerekçelere yer verilmiştir. 2017 yılı için belirlenen hedef sayısı 29 olup, bunlardan 10’u gerçekleştirilmiştir, gerçekleştirilemeyen performans göstergelerinden 6’sı

için gerekçe belirtilmiş, kalan 13 göstergenin gerçekleşme durumlarına ilişkin herhangi bir veriye ilgili yıl faaliyet raporunda yer verilmemiştir. 2018 yılında 13 hedef gerçekleştirilmiş, gerçekleştirilemeyen 11 hedefin gerekçesine yer verilmiş olup, kalan 5 hedefin gerçekleşme durumuna ilişkin veri bulunamamıştır. 2019 yılında 10 hedef gerçekleştirilmiş, gerçekleştirilemeyen 12 hedefin gerekçesi açıklanmış, kalan 2 hedefin gerçekleşme durumuna ilişkin veriye faaliyet raporunda yer verilmemiştir. 2020 yılında ise 9 hedef gerçekleştirilebilmiş, gerçekleştirilemeyen 13 performans göstergesindeki sapmaların gerekçeleri açıklanmış, 2 performans göstergesinin gerçekleşme durumuna ilişkin veriye ilgili yıl faaliyet raporunda yer verilmemiştir. Ancak açıklanan gerekçelerin içeriği incelendiğinde, 19'unun gerekçe niteliği taşımadığı tespit edilmiş olup, bu konuya gerekçelerin analizi ile birlikte tekrar değinilecektir.

**Tablo 2: İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Performans Göstergeleri ve Gerçekleşme Durumları**

Hedef (H)	Performans Göstergesi (PG)	2016	2017	2018	2019	2020
A2-H1: "Geri Kazanım Suyunun Kullanımını Yaygınlaştırmak"	A2-H1-PG2: "Kullanılmak üzere geri kazanılan atık su oranı" (%)	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
		2	3	4	6	8
		<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
		2 (%100)	X	5,61 (%100+)	5,59 (%93,17)	4,56 (%57)
		<b>Hedeflenen Düzey</b>				
A2-H2: "Kamu ve Çevre Sağlığının Korunmasına Katkı Sağlamak"	A2-H2-PG14: "Temizliği yapılan tünel – kolektör uzunluğu" (km)	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
		112	116	120	124	128
		<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
		97 (%86,61)	X	176,62 (%100+)	175,45 (%100+)	189,621 (%100+)
		<b>Hedeflenen Düzey</b>				
	A2-H2-PG15: "Atık su alma yapıları ve kum tutucuların temizlik sayısı" (adet)	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
		208	208	208	208	208
		<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
		208 (1%00)	X	104 (%50)	104 (%50)	104 (%50)
		<b>Hedeflenen Düzey</b>				
	A2-H2-PG16: "Bakım onarımı yapılan dere uzunluğu" (km) (Açıklama kısmında bakım onarımın yanı sıra temizlik faaliyetinin de gerçekleştirileceği belirtilmiştir)	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
		185	192	197	202	206
		<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
		214,49 (%100+)	X	227,18 (%100+)	298,36 (%100+)	245,979 (%100+)
		<b>Hedeflenen Düzey</b>				
	A2-H2-PG23: "Tamamlanma oranı – ÇED Raporu" (%) (Atık su arıtma tesislerine ilişkin Çevresel Etki Değerlendirme onay belgesi alınma oranına ilişkin göstergedir)	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
		100	100	-	-	-
		<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
		100 (%100)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	50 (%50)
		<b>Hedeflenen Düzey</b>				
A2-H2-PG24: "İş planına uyum oranı – atık su arıtma tesisi projesi" (%)	<b>Hedeflenen Düzey</b>					
	100	100	100	-	-	
	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>					
	17 (%17)	83 (%83)	133 (%100)	-	-	
	<b>Hedeflenen Düzey</b>					



**Tablo 2: İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Performans Göstergeleri ve Gerçekleşme Durumları (Devamı)**

A2-H2-PG25: “İş planına uyum oranı – atık su arıtma tesisi inşaatı” (%)	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
	100	100	100	100	100
	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
	37,50 (%37,50)	32 (%32)	71,43 (%71,43)	57,14 (%57,14)	75 (%75)
A2-H2-PG26: “İş planına uyum oranı – köy atık su arıtma tesisi inşaatı” (%)	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
	100	100	100	100	100
	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
	0 (%0)	77 (%77)	X	7,14 (%7,14)	38,46 (%38,46)
A2-H2-PG27: “İş planına uyum oranı – atık su arıtma tesisi ek ünite inşaatı” (%) (5 yıllık süreçte ihtiyaç duyulabilecek ek ünitelerin tamamlanma durumu)	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
	100	100	100	100	100
	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
	0 (%0)	0 (%0)	X	X	X
A2-H2-PG28: “İş planına uyum oranı – derin deniz deşarjı projesi” (%)	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
	100	100	100	-	-
	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
	0 (%0)	0 (%0)	X	-	-
A2-H2-PG29: “İş planına uyum oranı – deniz deşarj hattı inşaatı” (%)	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
	100	100	100	100	100
	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
	39 (%39)	X	40,27 (%40,27)	X	X
A2-H2-PG31: “Dezenfeksiyon sistemleri kurulan tesis sayısı” (adet)	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
	3	11	6	-	-
	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
	0 (%0)	X	2 (%33,33)	-	-
A2-H2-PG32: “Ön arıtma yapılan atık su oranı” (%)	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
	63	63	63	47	15
	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
	64 (%100)	X	62,21 (%98,75)	62,01 (%100+)	59,86 (%100+)
A2-H2-PG33: “İleri biyolojik atık su arıtma tesislerinde oluşan kuru ürün miktarı” (ton/gün)	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
	320	330	330	680	840
	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
	224 (%70)	X	267 (%80,91)	262 (%38,53)	280 (%33,33)
A2-H2-PG34: “Atık su arıtma tesislerinden depolama merkezine nakledilen atık miktarı” (ton/gün)	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
	55	56	59	62	65
	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
	60,14 (%100+)	X	79 (%100+)	81 (%100+)	93 (%100+)
A2-H2-PG35: “Deşarj limitlerine uyum oranı” (%)	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
	85	87	89	90	91
	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
	85 (%100)	X	86,24 (%96,90)	90,83 (%100+)	90,185 (%99,10)

**Tablo 2: İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Performans Göstergeleri ve Gerçekleşme Durumları (Devamı)**

	A2-H2-PG36: “Önlemsiz deşarj edilen atık su oranı” (%)	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
		<4	<4	<4	<4	<4
		<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
		1,22 (%100+)	X	0,91 (%100+)	0,69 (%100+)	0,73 (%100+)
		<b>Hedeflenen Düzey</b>				
		-	100	100	-	-
	A2-H2-PG37: “İş planına uyum oranı – alıcı ortamın su kalitesinin matematiksel modellenmesi” (%)	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
		-	0 (%0)	X	-	-
		<b>Hedeflenen Düzey</b>				
		100	100	100	100	100
		<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				
		100 (%100)	100 (%100)	100 (%100)	100 (%100)	100 (%100)
A2-H2-PG38: “Atık bilinçlendirme etkinliklerinin gerçekleştirilme oranı” (%)	<b>Hedeflenen Düzey</b>					
	100	100	100	100	100	
	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>					
	100 (%100)	100 (%100)	100 (%100)	100 (%100)	100 (%100)	
	<b>Hedeflenen Düzey</b>					
	100	100	100	100	100	
A2-H2-PG39: “Çalışılan parametrelerin akredite edilme oranı – atık su” (%)	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>					
	98 (%98)	100 (%100)	81 (%81)	81,35 (%81,35)	81,35 (%81,35)	
	<b>Hedeflenen Düzey</b>					
	100	100	100	100	100	
	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>					
	100 (%100)	100 (%100)	100 (%100)	100 (%100)	100 (%100)	
A2-H2-PG40: “Zamanında analiz edilen numune oranı – sektörel analizler” (%)	<b>Hedeflenen Düzey</b>					
	100	100	100	100	100	
	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>					
	100 (%100)	100 (%100)	100 (%100)	100 (%100)	100 (%100)	
	<b>Hedeflenen Düzey</b>					
	100	100	100	100	100	
	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>					
	100 (%100)	100 (%100)	100 (%100)	100 (%100)	100 (%100)	
	<b>Hedeflenen Düzey</b>					
	100	100	100	100	100	
	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>					
	90 (%90)	0 (%0)	X	X	X	
	<b>Hedeflenen Düzey</b>					
	100	100	100	100	100	
	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>					
	100 (%100)	100 (%100)	100 (%100)	83,33 (%83,33)	22 (%22)	
	A2-H2-PG43: “Tamamlanma oranı – Ölçüm ve örnekleme analiz raporu” (%)	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
		100	100	100	100	100
<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>						
100 (%100)		100 (%100)	100 (%100)	83,33 (%83,33)	22 (%22)	
<b>Hedeflenen Düzey</b>						
-		960	960	960	960	
A2-H2-PG45: “Yapılan mikrobiyolojik ölçüm sayısı” (adet)	<b>Gerçekleşen Düzey</b>					
	-	960 (%100)	960 (%100)	960 (%100)	760 (%79,17)	
	<b>Hedeflenen Düzey</b>					
	100	100	100	100	100	
	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>					
	118,5 (%100+)	X	119,91 (%100+)	99,67 (%99,67)	81,28 (%81,28)	
A2-H3: “Su havzalarını korumak”	A2-H3-PG1: “Havza denetimlerinin gerçekleştirilme oranı” (%)	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
		100	100	100	100	100
		<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>				

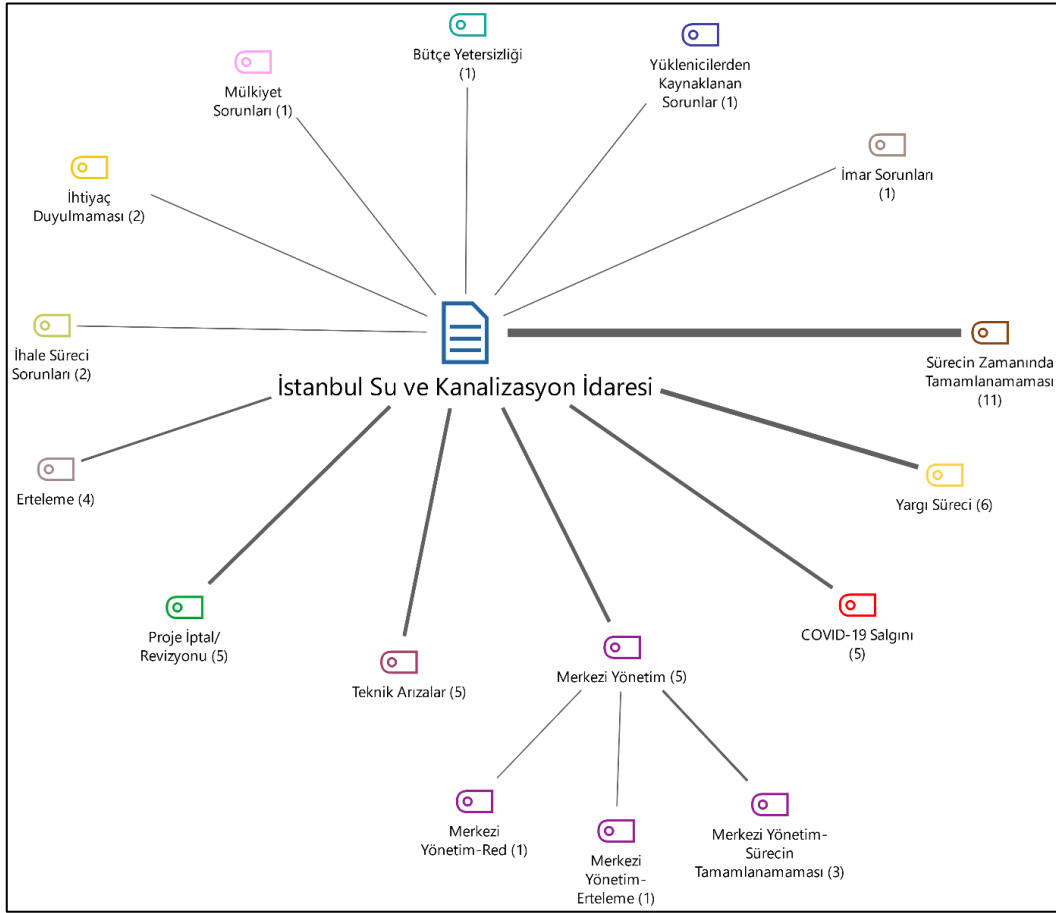
**Tablo 2: İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Performans Göstergeleri ve Gerçekleşme Durumları (Devamı)**

A2-H3-PG2: “Özel hüküm belirleme çalışması tamamlanma oranı” (“havzadaki mevcut yerleşim, sanayi, tarımsal faaliyetlerin düzenlenmesini amaçlayan özel hüküm belirleme çalışmasının gerçekleştirilme oranı”)	<b>Hedeflenen Düzey</b>					
	100	100	100	100	100	
	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>					
	100 (%100)	X	100 (%100)	50 (%50)	100 (%100)	
	A2-H3-PG7: “Gider bütçesinden kamulaştırma için ayrılan oran” (“su havzalarını koruma amaçlı kamulaştırma faaliyetlerinin toplam gider bütçesi içindeki payı”)	<b>Hedeflenen Düzey</b>				
		5	5	5	5	5
<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>						
6,88 (%100)		3,77 (%75,40)	2,7 (%54)	1,37 (%27,40)	0,22 (%4,4)	
A2-H3-PG8: “Kamulaştırılan alan – su havzaları” (hektar) (“Su havzalarını koruma amaçlı kamulaştırılan alan”)		<b>Hedeflenen Düzey</b>				
		200	200	200	200	200
	<b>Gerçekleşme Düzeyi</b>					
	199 (%99,50)	93 (%46,50)	78 (%39)	42 (%21)	3 (%1,5)	

**Kaynak:** İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi, 2015; İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi, 2017; İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi, 2018; İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi, 2019; İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi, 2020; İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi, 2021.

Şekil 4’te, İSKİ tarafından performans göstergelerinde yaşanan sapmalara ilişkin sunulan gerekçelerin ve bu gerekçelerin kullanım sıklıklarının bulunduğu tek vaka modeli haritası yer almaktadır. Harita incelendiğinde; en sık kullanılan gerekçenin 11 kez ile “sürecin zamanında tamamlanamaması” olduğu görülmüştür. Bu gerekçeyi 6 kez ile yargı süreci, beşer kez ile COVID-19 Salgını, merkezi yönetim kaynaklı nedenler, teknik arızalar ve proje iptal/revizyonları izlemiştir. Merkezi yönetim kaynaklı nedenlerin ise üçünün sürecin tamamlanamamasından kaynaklandığı, geri kalan iki gerekçenin ise merkezi yönetim birimleri tarafından alınan erteleme ve iptal kararlarına dayandığı görülmektedir.

Bunun yanı sıra, MAXQDA nitel veri analizi programı kod frekansları aracı kullanılarak elde edilen veriye göre, İSKİ tarafından yapılan açıklamaların 19’u gerekçe niteliği taşımamaktadır. Bir başka ifadeyle İSKİ, gerçekleştirilemeyen performans göstergelerinden 19’unun gerekçesini açıklamak yerine; bunların gerçekleşme düzeylerine ya da durumlarına ilişkin “hedefe yaklaşmıştır” vb. açıklamalara yer vermiştir. Her ne kadar İBB’nin aksine İSKİ faaliyet raporlarında gerekçesi belirtilmemiş herhangi bir performans göstergesi bulunmasa da yapılan açıklamaların 19’unun aslında gerekçe niteliği taşımadığı görülmüştür.



**Şekil 4: İSKİ Performans Sapma Gerekçelerine İlişkin Tek Vaka Modeli Haritası**

Tablo 2’de yer alan hususlar haricinde, İSKİ 2016-2020 Stratejik Planında yer alan GZFT Güçlü yönler, zayıf yönler, fırsatlar, tehditler) analizinin zayıf yönler bölümünde “atık su ve yağmur suyu hatlarının bazı bölgelerde birleşik sistem olması” (İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi, 2015, 84), tehditler bölümünde ise “sanayi kuruluşlarından atık su altyapı sistemimize deşarj edilen kaçak endüstriyel atık suların varlığı” ifadelerine yer verilmiştir (İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi, 2015, 84). Sayılan bu zayıf yönler ve tehditler, stratejik planlamanın ruhuna uygun olarak, belirlenen amaç, hedef ve performans göstergeleriyle ilişkilendirilmiş ve bunların ortadan kaldırılması hedeflenmiştir (İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi, 2015, 86-93).

İSKİ tarafından hazırlanan yıllık faaliyet raporlarında ise denize yapılan deşarjlara ilişkin veriler bulunmaktadır. İlgili faaliyet raporlarından alınan veriler, Tablo 3’te gösterilmiştir. Tablo 3 incelendiğinde; biyolojik ve ileri biyolojik arıtma oranlarının, 2016 yılında %35,58; 2017 yılında %36,84; 2018 ve 2019 yıllarında %37,99 ve 2020 yılında %40,14 olduğu görülmektedir. Yıllık olarak arıtılan atık su

miktarlarının büyük bölümü ise yalnızca fiziksel ayrıştırmaya dayalı ön arıtmadan geçmektedir. Tablonun en dikkat çekici bölümü ise doğrudan deşarj edilen atık su miktarıdır. 2016-2020 yılları arasında, her yıl giderek azalmakla birlikte, toplamda 40.443.368 m<sup>3</sup> su, herhangi bir arıtmaya tabi tutulmadan alıcı ortama bırakılmıştır. Tablo 3 incelendiğinde, denizlerde yaşanan kirliliğin ve dolayısıyla musilaj sorununun atık su arıtma faaliyetlerinin yetersizliği ile bağlantısı açıkça görülmektedir.

**Tablo 3: İSKİ Atık Su Arıtma Verileri**

	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Atık Su Arıtma Tesislerinde Arıtılan Su Miktarı</b>	1.208.665.288 m <sup>3</sup> /yıl	1.301.671.591 m <sup>3</sup> /yıl	1.433.366.077 m <sup>3</sup> /yıl	1.381.290.767 m <sup>3</sup> /yıl	1.396.180.804 m <sup>3</sup> /yıl
<b>Biyolojik+İleri Biyolojik Arıtılan Atık Su Miktarı</b>	430.078.663 m <sup>3</sup> /yıl	479.583.203 m <sup>3</sup> /yıl	544.605.379 m <sup>3</sup> /yıl	524.813.959 m <sup>3</sup> /yıl	560.462.665 m <sup>3</sup> /yıl
<b>Ön Arıtılan Atık Su Miktarı</b>	778.586.625 m <sup>3</sup> /yıl	822.088.388 m <sup>3</sup> /yıl	888.760.698 m <sup>3</sup> /yıl	856.476.808 m <sup>3</sup> /yıl	835.718.138 m <sup>3</sup> /yıl
<b>Doğrudan Deşarj Edilen Atık Su Miktarı</b>	15.373.806 m <sup>3</sup> /yıl	8.845.501 m <sup>3</sup> /yıl	5.863.913 m <sup>3</sup> /yıl	5.658.798 m <sup>3</sup> /yıl	4.701.350 m <sup>3</sup> /yıl

**Kaynak:** İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi, 2017, 64; İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi, 2018, 185; İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi, 2019, 179; İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi, 2020, 163; İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi, 2021, 163.

## 7. Sonuç ve Öneriler

İlk olarak 2007 yılında görülen, 2021 yılının yaz aylarında ise büyük bir çevre sorunu olarak ortaya çıkan ve Marmara Denizi'ni büyük ölçüde kaplayan, bununla birlikte Çanakkale Boğazı yoluyla Ege Denizi'ne taşınarak Yunanistan kıyılarına kadar ulaşan musilaj, yerel olarak ortaya çıkan ve uluslararası boyutta etkilere neden olan bir çevre sorunudur. Musilajı ortaya çıkaran kirliliğe ilişkin faktörler incelendiğinde, Marmara Denizi'ne kıyısı olan belediyelerin bu kirlilikteki rolünün değerlendirilmesi gerektiği açıkça görülmektedir. Sanayi faaliyetlerinin ve dolayısıyla ülke nüfusunun oldukça büyük bir bölümünün yerleşik olduğu Marmara Denizi çevresindeki iller arasında, Marmara Denizi'ne yapılan deşarjların dörtte üçünden fazlası İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından gerçekleştirilmektedir. Dolayısıyla İstanbul Büyükşehir Belediyesi ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi bünyesinde kurulan İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi'nin Marmara Denizi'nin temizliğine özel bir önem göstermeleri gerekmektedir. Özellikle 2007, 2008 ve 2010 yıllarında örnekleri yaşanmış olan musilaj konusunda söz konusu kurumların, geçmişten gelen tecrübeleri ile geleceğe yönelmeleri hem stratejik yönetimin hem

de çevre yönetiminin ruhuna uygun olarak, sorunun ortaya çıkmasının ardından giderilmesinin zor ve hatta çoğunlukla imkânsız olduğu bilincinden hareketle, proaktif bir yaklaşımla gerekli tedbirleri almaları gerekmektedir. Ancak söz konusu kurumların stratejik planları ve faaliyet raporlarının analizi sonucunda elde edilen veriler, stratejik ve proaktif yaklaşımdan oldukça uzak kaldığını göstermektedir. Her iki kurumun stratejik planında da geçmişte yaşanmış sorunlara rağmen musilaj ya da aynı anlama gelen herhangi bir sözcüğün dahi bulunmaması, bu durumun en açık göstergelerinden biridir.

İSKİ'nin son 5 yıla ait verileri incelendiğinde, 40.443.368 m<sup>3</sup> suyun doğrudan alıcı ortama deşarj edildiği görülmektedir. Marmara Denizi'ne kıyısı olan diğer iller de dahil olmak üzere, doğrudan Marmara Denizi'ne yapılan deşarjların yarısından fazlasının sadece fiziksel arıtmadan geçirildiği ve bu durumun İstanbul için de geçerli olduğu, dolayısıyla atık suların musilaja neden olabilecek biyolojik faktörlerden arıtılmadığı, Marmara Denizi'nin İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan gelen akıntılar dolayısıyla diğer denizlerdeki kirlilik düzeylerinden de etkileneceği ve bir iç deniz olması nedeniyle kirliliğin burada birikeceği durumları bir arada göz önünde bulundurulduğunda, musilaj oluşumunun kaçınılmaz olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra; İBB'nin havzaları koruma, denetim, dezenfeksiyon, arıtma merkezi inşası gibi performans hedeflerine ulaşamamış olması ve kaçak deşarjları tamamen önleyememesi de musilaj sorununun ortaya çıkmasındaki etkenler arasındadır.

Stratejik planlar, bu stratejik planlar çerçevesinde hazırlanan faaliyet raporları ve farklı kurumlar tarafından yapılan bilimsel ve istatistiki çalışmalar, musilaj sorununun göz göre göre geldiğini ve buna karşı hiçbir önlem alınmadığını açıkça göstermektedir. Büyükşehir belediyelerinin ve büyükşehir belediyeleri bünyesindeki su ve kanalizasyon idarelerinin, kanunlar ve yönetsel düzenlemeler ile kendilerine verilen görevleri yerine getirmekte yetersiz kaldıkları ve musilaj gibi çevre sorunlarına engel olamadıkları da açıkça ortadadır. Bu durum karşısında en sık kullanılan gerekçe ise yürütülmesi gereken hizmetlerin zamanında tamamlanamamış olmasıdır. Bu durum, özellikle İSKİ'nin zaman planlaması konusundaki başarısızlığının açık bir göstergesidir.

Merkezi yönetim birimlerinin müdahaleleri, yargı sürecinin uzaması gibi gerekçeler de sıkça kullanılmakta olup, belediyeler üzerindeki vesayet yetkisinin ve yargı süreçlerinin uzun olmasının da birer problem olduğu açıkça görülmektedir. COVID-19 salgınının olumsuz etkileri, genellikle aktif çalışan personel sayısının azaltılması nedeniyle ortaya çıkmış ve hedeflenen düzeyden uzak kalınmasına neden olmuştur.

Gerek dışsal gerek içsel sorunlar, İBB ve İSKİ'nin performans hedeflerinden uzak kalmasına neden olmuş, bu durum musilaj oluşumuna zemin hazırlamış, sorun ortaya çıkana kadar söz konusu kurumlar konuya tamamen duyarsız kalmıştır. Ulaşılamayan performans göstergeleri, sorunun ortaya çıkmasında önemli bir

faktör olarak değerlendirilmektedir. Ancak analizler sonucunda, bundan çok daha büyük ve önemli sorunların varlığı net bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Öncelikle, stratejik planlarda belirlenen hedefler, genellikle ortaya çıkan sorunların çözümüne yöneliktir. Proaktif nitelikte olmayan hedefler, sorunun ortaya çıkmasını engellemekte yetersiz kalacak, yalnızca ertelenmesini sağlayacaktır. Dolayısıyla, çalışma kapsamındaki İBB ve İSKİ de dahil olmak üzere, tüm kurumların stratejik yaklaşımı tam anlamıyla kavramaları, stratejik yönetim anlayışının önleyici özelliğini etkin bir biçimde öne çıkarmaları, GZFT analizinde ortaya koydukları zayıf yönler ve tehditler için, ortaya çıkan sorunların çözümüne yönelik hedeflerden ziyade, bunlara karşı önleyici tedbirler geliştirmeleri önerilmektedir. İzleme faaliyetlerinin yetersiz kalması, hedeflere ulaşamamasının gerekçesinin yeterince araştırılmaması ve bunlara ilişkin çözüm yolları bulunmaması, gerekçe sunumunun formaliteden ibaret görülerek önemsiz bir detay haline getirilmesi, daha genel bir ifadeyle stratejik yönetimde stratejik kontrol sürecinin işlevsiz hale getirilmesi ve bir sonraki stratejik plan dönemi için yol gösterici olarak değerlendirilmemesi; yaşanan sorunların tekrarlanabileceğini, daha da büyüyebileceğini, yeni sorunlarla karşılaşılabilirliğini, ilgili ve yetkili kurumların ise bu konuda tedbirsiz bir şekilde yola devam ettiklerini açıkça göstermektedir.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular çerçevesinde, Marmara Denizi'nde yaşanan kirlilik ve musilaj sorununun tekrar ve daha büyük bir çevre felaketi olarak ortaya çıkmasının önlenmesi adına alınması gereken birçok tedbir olduğu görülmektedir. Öncelikle belediye şebekelerinden denizlere ve akarsulara deşarj edilen atık suların tamamının arıtılması gerekmektedir. Bunun yanı sıra %98,89'u arıtılmadan alıcı ortamlara bırakılan ve ağır metaller de dahil olmak üzere birçok kirleticiyi barındırma potansiyeli olan soğutma sularının sektörel bazda değerlendirilerek risk barındıran sektörler bazında arıtılması sağlanmalıdır. Soğutma suyu haricinde sanayide kullanıldıktan sonra alıcı ortamlara bırakılan atık suların ise tamamının arıtılmasının sağlanması büyük önem taşımaktadır. Gizli bilgi olduğu gerekçesiyle verileri açıklanmayan "atık barajları ve göllere deşarj edilen atık su miktarı" su havzaları açısından büyük bir risk potansiyeli taşımaktadır. Dolayısıyla çevresel risk faktörlerinin tespit edilerek giderilmesi adına, şeffaflık ilkesi çerçevesinde bu veriler açıklanmalı ve gerekli tedbirler alınmalıdır. Atık suların arıtılması büyük önem taşımakla birlikte, uygulanacak arıtma yöntemi de kirliliğin önlenmesinde belirleyici niteliktedir. Atık suların büyük bir bölümü yalnızca fiziksel arıtmaya tabi tutulmaktadır. Fiziksel arıtma, biyolojik ve kimyasal risk faktörlerini ortadan kaldırmadığından, kirliliğin ve dolayısıyla musilaj oluşumunun önüne geçilmesinde yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle gerekli alanlarda kimyasal, biyolojik ve ileri biyolojik arıtma tesisleri kurularak risk faktörleri ortadan kaldırılmalıdır. Aksi takdirde musilaj sorununun tekrar ve daha büyük bir biçimde ortaya çıkmasının yanı sıra, farklı çevre felaketlerinin de önlenmesi mümkün görünmemektedir.

## Kaynakça

- 2560 sayılı İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun (1981). Resmi Gazete, 20.11.1981, (17523).
- 2872 sayılı Çevre Kanunu (1983). Resmi Gazete, 11.08.1983, (18132).
- 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu (2004). Resmi Gazete, 23.07.2004, (25531).
- 5326 sayılı Kabahatler Kanunu (2005). Resmi Gazete, 31.03.2005, (25772 *Mükerrer*).
- 5393 sayılı Belediye Kanunu (2005). Resmi Gazete, 31.07.2017, (25874).
- Aktan, Y., Dede, A. ve Çiftçi Türetken, P. (2008). Mucilage Event Associated with Diatoms and Dinoflagellates in Sea of Marmara, Turkey. *Harmdul Algae News* (36), 1-3. The Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO.
- Aktan, Y., İşinibilir, M., Topaloğlu, B. ve Dede, A. (2010). Marmara Denizi'nde Musilaj Oluşumu. *Marmara Denizi 2010 Sempozyumu Bildiriler Kitabı* (444-455). İstanbul: Türk Deniz Araştırmaları Vakfı (TÜDAV).
- Altuğ, G., Çardak, M., Çiftçi, P. S. ve Gürün, S. (2010). Marmara Denizi Bakteriyolojisi. *Marmara Denizi 2010 Sempozyumu Bildiriler Kitabı* (406-414). İstanbul: Türk Deniz Araştırmaları Vakfı (TÜDAV).
- Apak, R. (2021). Deniz Müsilajının Oluşumu, Önlenmesi ve Olası Değerlendirilmesi. *Marmara Deniz Ekolojisi; Deniz Salyası Oluşumu, Etkileşimleri ve Çözüm Önerileri* içinde (239-248). Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi.
- Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği. (2015). Resmi Gazete, 06.06.2015, (29378).
- Çetin, T. (2014). *Su Çerçeve Direktifine Göre Biyolojik Kalite Elementleri: Fitoplankton ve Fitobentoz*. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Uzmanlık Tezi. Ankara.
- Danovaro, R., Fonda Umani, S., ve Pusceddu, A. (2009). Climate Change and the Potential Spreading of Marine Mucilage and Microbial Pathogens in the Mediterranean Sea. *PLoS ONE*, 4(9), 1-8. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0007006>



- Demirel, M. (2016). *Su Kirliliğini Önlemede Bütünleşik Havza Yönetiminin Etkisi: Büyük Menderes Havzası Örneği*. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Denizli.
- İçme Suyu Temin Edilen Suların Kalitesi ve Arıtılması Hakkında Yönetmelik. (2019). Resmi Gazete, 06.07.2019, (30823).
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi (2014). *2015-2019 Stratejik Planı*. Erişim: 29.05.2019, <https://www.ibb.istanbul/Uploads/2020/1/stratejikplan15-19.pdf>
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi (2016). *2015 Yılı Faaliyet Raporu*. Erişim: 29.05.2019, [https://www.ibb.istanbul/Uploads/2016/12/ibb\\_faaliyetraporu2015.pdf](https://www.ibb.istanbul/Uploads/2016/12/ibb_faaliyetraporu2015.pdf)
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi (2017). *2016 Yılı Faaliyet Raporu*. Erişim: 29.05.2019, <https://www.ibb.istanbul/Uploads/2017/4/2016-Yili-iBB-Faaliyet-Raporu.pdf>
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi (2018). *2017 Yılı Faaliyet Raporu*. Erişim: 29.05.2019 <https://www.ibb.istanbul/Uploads/2018/4/2017-iBB-Faaliyet-Raporu.pdf>
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi (2019). *2018 Yılı Faaliyet Raporu*. Erişim: 29.05.2019, <https://www.ibb.istanbul/Uploads/2019/5/IBB-FAALIYET-RAPORU-2018-v4.pdf>
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi (2020). *2019 Yılı Faaliyet Raporu*. Erişim: 11.08.2020, <https://www.ibb.istanbul/Uploads/2020/7/2019-FAALIYET-RAPORU.pdf>
- İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi (2015). *2016-2020 Stratejik Planı*. Erişim: 18.08.2021 [https://www.iski.gov.tr/web/assets/SayfalarDocs/faaliyetraporlari/faaliyetraporu/pdf/stratejik\\_plan\\_2016\\_2020.pdf](https://www.iski.gov.tr/web/assets/SayfalarDocs/faaliyetraporlari/faaliyetraporu/pdf/stratejik_plan_2016_2020.pdf)
- İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi (2017). *2016 Yılı Faaliyet Raporu*. Erişim: 18.08.2021 [https://www.iski.gov.tr/web/assets/SayfalarDocs/faaliyetraporlari/faaliyetraporu/pdf/2016\\_Faaliyet\\_Raporu.pdf](https://www.iski.gov.tr/web/assets/SayfalarDocs/faaliyetraporlari/faaliyetraporu/pdf/2016_Faaliyet_Raporu.pdf)
- İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi (2018). *2017 Yılı Faaliyet Raporu*. Erişim: 18.08.2021

[https://www.iski.gov.tr/web/assets/SayfalarDocs/faaliyetraporlari/faaliyetraporu2008/2017\\_Faaliyet\\_Raporu..pdf](https://www.iski.gov.tr/web/assets/SayfalarDocs/faaliyetraporlari/faaliyetraporu2008/2017_Faaliyet_Raporu..pdf)

İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi (2019). *2018 Yılı Faaliyet Raporu*. Erişim: 18.08.2021

[https://www.iski.gov.tr/web/assets/SayfalarDocs/faaliyetraporlari/faaliyetraporu/pdf/2018%20FAAL%C4%B0YET%20RAPORU%20\(1\).pdf](https://www.iski.gov.tr/web/assets/SayfalarDocs/faaliyetraporlari/faaliyetraporu/pdf/2018%20FAAL%C4%B0YET%20RAPORU%20(1).pdf)

İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi (2020). *2019 Yılı Faaliyet Raporu*. Erişim: 18.08.2021

<https://www.iski.gov.tr/web/assets/SayfalarDocs/faaliyetraporlari/faaliyetraporu/pdf/2019-FAAL%C4%B0YET-RAPORU.pdf>

İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi (2021). *2020 Yılı Faaliyet Raporu*. Erişim: 18.08.2021

<https://www.iski.gov.tr/web/assets/SayfalarDocs/faaliyetraporlari/faaliyetraporu/pdf/2020%20FAAL%C4%B0YET%20RAPORU.pdf>

Kamu İdarelerince Hazırlanacak Faaliyet Raporları Hakkında Yönetmelik. (2006). Resmi Gazete, 17.03.2006, (26111).

Kavzoğlu, T., Çölkesen, İ., ve Sefercik, U. G. (2021). Marmara Denizindeki Müsilaj Olayının Uzaktan Algılama Teknolojileri ile Tespiti ve İzlenmesi. *Marmara Deniz Ekolojisi; Deniz Salyası Oluşumu, Etkileşimleri ve Çözüm Önerileri* içinde (199-224). Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi. Erişim: 09.08.2021

[https://www.researchgate.net/profile/Zeki-Yuemuen-2/publication/353138674\\_Marmara\\_Denizi'nde\\_Musilaj\\_Sorunu\\_ve\\_Cozum\\_Yontemleri/links/60fde3270c2bfa282aff1f30/Marmara-Denizinde-Muesilaj-Sorunu-ve-Coezuem-Yoentemleri.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Zeki-Yuemuen-2/publication/353138674_Marmara_Denizi'nde_Musilaj_Sorunu_ve_Cozum_Yontemleri/links/60fde3270c2bfa282aff1f30/Marmara-Denizinde-Muesilaj-Sorunu-ve-Coezuem-Yoentemleri.pdf)

Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği. (2006). Resmi Gazete, 08.01.2006, (26047).

Öztürk, İ., Yanalak, M., Arslan, Ö., Koyuncu, İ., Dülekürgen, E., Erşahin, M. E., ve Türken, T. (2021, Haziran). *Marmara Denizi'nde Deniz Salyası Sorunu ile İlgili Görüş ve Öneriler*. İstanbul Teknik Üniversitesi. Erişim: 09.08.2021 <https://polen.itu.edu.tr/handle/11527/19645>

Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği. (2004). Resmi Gazete, 31.12.2004, (25687).

Taşdemir, Y. (2002). Marmara Denizi: Kirleticiler ve Çevre Açısından Alınabilecek Tedbirler. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 7(1), 39-45.

Tehlikeli Maddelerin Su Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği. (2005). Resmi Gazete, 26.11.2005, (26005).

- Tüfekçi, V., Balkıs, N., Polat Beken, Ç., Ediger, D., ve Mantıkçı, M. (2010). Phytoplankton Composition and Environmental Conditions of a Mucilage Event in the Sea of Marmara. *Turkish Journal of Biology* (34), 199-210. doi:10.3906/biy-0812-1
- URL-1 Türkiye İstatistik Kurumu. Alıcı Ortamlara Göre Belediye Şebekesinden Deşarj Edilen Atıksu Miktarı. Erişim: 18.08.2021  
<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/DownloadIstatistikselTablo?p=ZI2n3aouLjfSMYmMk3DzCQ4LBUnrmzw2chwTQkTZcsHoEBYpMcgZXAo1hmrp2FOR>
- URL-2 Türkiye İstatistik Kurumu. İmalat Sanayi Atıksu Göstergeleri. Erişim: 18.08.2021  
<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/DownloadIstatistikselTablo?p=ITo9rdZskTAMfWC9jTAp/bMdZyUFaDmA9T8mEvfVcgBlFMQXGjn7/GOYb9U19p8>
- Yıldırım, B. (2016). *Bütünleşik Kıyı Alanları Yönetimi Yaklaşımının Katılımcılık İlkesi: Kaş-Kekova Denizel Yönetim Planı*. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Kent ve Çevre Bilimleri Anabilim Dalı, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Ankara.
- Yıldız, S., Namal, O.Ö. ve Çekim, M. (2013) Atık Su Arıtma Teknolojilerindeki Tarihsel Gelişimler. *Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim ve Teknoloji Dergisi* 1(1), 55-67.
- Yücel, M., Özkan, K., Fach, B., Örek, H., Mantıkçı, M., Tezcan, D., Akçay, İ., Özhan, K., Arkın, Ş.S., Tuğrul, S. ve Salihoğlu, B. (2021). Marmara Denizi'nin Geçirdiği Biyojeokimyasal Değişimler Bağlamında 2021 Müsilaj Patlaması, Güncel Baskılar ve Çözüm Önerileri. *Marmara Deniz Ekolojisi; Deniz Salyası Oluşumu, Etkileşimleri ve Çözüm Önerileri* içinde (249-268), Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi.
- Yüzme Suyu Kalitesinin Yönetimine Dair Yönetmelik. (2019). Resmi Gazete, 25.09.2019, (30899).

## **Administrative Dimension of the Mucilage Problem: An Analysis of Istanbul Metropolitan Municipality and Istanbul Water and Sewerage Administration**

---

### **Extended Abstract**

---

#### **1. Introduction**

Environmental problems had highly increased with urbanisation and industrialisation and became a life-threatening factor. These environmental problems, which are hard or impossible to recover after they occur, must be prevented before their occurrence. The effect of economic activities on the increase of environmental problems has begun to be considered worldwide as a problem that needs to be solved. The concept of "sustainable development" emerged within the framework of this search for solutions, focuses on future generations. The key to manage the future is strategic management. In this context, environmental management should be handled strategically, environmental problems should be prevented if possible, or institutions should be prepared against unavoidable problems. As can be seen in the mucilage example, the preventive activities of local governments are of great importance in the environmental problems that arise locally.

The mucilage problem, which was first seen in the Sea of Marmara in 2007 and reappeared as a major environmental disaster in 2021, is the focus of this study. After emerging in the Sea of Marmara, mucilage was carried to the Aegean Sea by flows and reached to the shores of Greece. Mucilage was emerged locally and became an international environmental problem. In this context, local government units should develop strategies against environmental problems that have raised or may arise. The determination and implementation of these strategies are made through strategic plans. The monitoring of the implementation is carried out through annual activity reports.

Within the scope of the study, Istanbul, which discharges the most wastewater to the Sea of Marmara, was discussed, and the strategic plans and annual activity reports of Istanbul Metropolitan Municipality (IMM) and Istanbul Water and Sewerage Administration (IWSA) were examined. But before that; the concept of mucilage and the factors that can cause mucilage to occur, the pollution problem of the Sea of Marmara, where mucilage occurred, and the sources of this pollution are discussed. Then, within the framework of the mucilage, the duties and authorisations of the metropolitan municipalities and the water and sewerage administrations are discussed. After that, the targets regarding sea and river pollution in the strategic plans of IMM and IWSA and the level of completion of these targets were determined through annual activity reports. The reasons for the unachieved targets were also determined and examined from the annual activity reports. In addition, the data on the wastewater discharged to the seas in the IWSA annual activity reports were also analysed. Analyses were made via MAXQDA software. In the result of study; data about the factors causing pollution in the Sea of Marmara were obtained and suggestions were made for the prevention of this pollution and mucilage to reoccur.

#### **2. Method**

Within the scope of the study, the strategic plans of IMM and IWSA and the annual activity reports prepared in this strategic plan period have been examined. In the strategic plans, targets for the prevention of pollution in the Sea of Marmara and the water basins feeding the Sea of Marmara were determined and the completion levels of these targets were analysed. The targets and completion levels determined by the mentioned institutions were added to MAXQDA software as a text file and

the target completion levels were determined firstly. Then, the reasons for unachieved goals that were added to the same text files and the reasons were categorized. Target completions were analysed using MAXQDA software's Code Frequencies tool. The MAXMAPS tool of MAXQDA software was used to analyse the reasons.

### **3. Results and Discussion**

Study findings are discussed separately for IMM and IWSA. IMM has set 8 performance targets for sea and river cleaning. The determined targets are generally aimed at eliminating the environmental problems that arise. The only preventive target could not be reached in the first 2 years, and then data on the completion of this target could not be found in annual activity reports. The reasons presented for the unachievable goals are sorted as; lack of demand, educative/awareness activities, preventive measures/supervision, tutelage, meteorological conditions and lack of need.

IWSA has set 29 targets for sea and river cleaning. The completion status of some of these targets are not shown in the annual activity reports. The justifications used for unachieved goals are sorted as; not being able to complete on time, judicial process, COVID-19 pandemic, tutelage, technical failures, project cancellation/revision, postponement, tender problems, lack of need, property problems, lack of budget, contractor problems and zoning problems.

In addition, annual activity reports of IWSA contains data about wastewater discharges to the sea. According to these data, most of the discharged wastewater have only been purified physically. It is also seen that a large amount of wastewater is discharged into the sea without any treatment. Within the framework of these data, it is clearly seen that sea pollution and thus mucilage problem are related to insufficient treatment of wastewater.

### **4. Conclusion**

It has been observed that the targets set by IMM and IWSA are mostly aimed at eliminating the problems that arise. Non-proactive goals are insufficient to prevent the problem from occurring. The preventive feature of the strategic management approach should be dealt with effectively. In addition, the level of completion of many targets has not been monitored with annual activity reports. This is against the spirit of strategic management. Many measures should be taken for the mucilage and pollution problem in the Sea of Marmara. All wastewater discharged from municipal networks to seas and rivers should be treated. In order to detect environmental risks, necessary data should be disclosed within the framework of the principle of transparency. Since physical treatment is insufficient to prevent pollution; chemical, biological and advanced biological treatment plants should be established. Otherwise, it will not be possible for the mucilage problem to re-emerge and to prevent different environmental disasters.