

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HASTANELERDE SIFIR ATIK SİSTEMİNİN UYGULANMASI
VE
MALİYET ANALİZİ ÇALIŞMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ebru AKYOL

Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı

Çevre Bilimleri Mühendisliği ve Yönetimi Programı

EKİM 2019

**HASTANELERDE SIFIR ATIK SİSTEMİNİN UYGULANMASI
VE
MALİYET ANALİZİ ÇALIŞMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ebru AKYOL

501161730

Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı

Çevre Bilimleri Mühendisliği ve Yönetimi Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. İbrahim DEMİR

EKİM 2019

İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 501161730 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi Ebru AKYOL, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “Hastanelerde Sıfır Atık Yönetim Stratejileri ve Maliyet Analizi Çalışması” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Prof. Dr. İbrahim DEMİR**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Prof. Dr. Osman Atilla ARIKAN**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Mehmet Sinan BİLGİLİ
Yıldız Teknik Üniversitesi

Teslim Tarihi : **3 Mayıs 2019**

Savunma Tarihi : **17 Ekim 2019**



ÖNSÖZ

Her türlü konuda desteğini benden hiç esirgemeyen ve bana her zaman yol gösteren, tez çalışmalarım sırasında yardımları ile beni yönlendiren tez danışmanım Prof. Dr. İbrahim DEMİR'e; gerek iş hayatımda gerekse tez yazım aşamasında manevi desteğini benden hiç esirgemeyen İstanbul Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma Müdürlüğü Sistem Geliştirme Şefi Seda ÖZDEMİR'e; atık yönetimiyle ilgili her konuda görüşlerini benimle her ihtiyaç duyduğumda paylaşan İstanbul Büyükşehir Belediyesi Atık Yönetimi Müdürlüğü'nün kıymetli personeline; tez çalışmalarım kapsamında bilgi akışını sağlayan ve hastanelerinde Sıfır Atık Uygulamasını başlatmak isteyen "Özel İstanbul Hospital" ve "Özel Delta Hospital" yönetimine ve değerli ekiplerine ve son olarak okul hayatım başta olmak üzere hayatımın her alanında bana güvenen ve inanan kıymetli aileme ve değerli arkadaşlarıma yanımda bulundukları için sonsuz teşekkür ederim. Hayattaki en büyük hazinem biriktirdiğim insanlarım...

Ekim 2019

Ebru Akyol
Çevre Mühendisi



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR	ix
ÇİZELGE LİSTESİ	xi
ŞEKİL LİSTESİ	xiii
ÖZET	xv
SUMMARY	xvii
1. GİRİŞ	1
1.1. Tez Çalışmasının Amacı ve Önemi	1
1.2. Çalışmanın Kapsamı.....	2
2. SÜRDÜRÜLEBİLİR TÜKETİM ANLAYIŞI	3
3. DÖNGÜSEL EKONOMİ	7
3.1. Avrupa Birliği Atık Politikası ve Döngüsel Ekonomi Modeli	9
3.2. AB Atık Mevzuatı	11
3.3. AB Atıktan Kaynak Üretimini Destekleyen Strateji ve Belgeler.....	11
3.3.1. 7. Çevre eylem programı ve atık yönetimi.....	11
3.3.2. AB döngüsel ekonomi paketi.....	12
4. TÜRKİYE’DE ATIK YÖNETİMİ	17
4.1. Türkiye’deki Mevcut Durum.....	23
4.1.1. İstanbul özelinde atık yönetimi ve kaynak verimliliği çalışmaları	25
4.1.2. Kaynak verimliliğinin atık yönetimi açısından değerlendirilmesi.....	27
4.1.3. İdeal senaryo-sıfır atık	28
4.2. Tıbbi Atık Yönetimi	29
4.2.1. Sağlık merkezleri atık profili	31
4.2.2. Hastanelerde atık yönetimi	32
4.2.3. İstanbul’daki tıbbi atıkların yönetimi.....	36
5. ÇEVRE DOSTU HASTANE KAVRAMI	39
5.1. Çevre Dostu Hastane Nasıl Olunur?.....	41
5.2. Sağlık Merkezleri İçin LEED Sertifikası	42
5.3. Türkiye’den Çevre Dostu Hastane Örnekleri	43
5.4. Dünyadan Çevre Dostu Hastane Örnekleri.....	44
6. SIFIR ATIK YAKLAŞIMI	45
6.1. Sıfır Atık Taslak Yönetmeliği	48
6.2. Yönetmelikte Eksik Bulunan Kısımlar.....	48
6.2.1. Finansman	48
6.2.2. İdari yaptırımlar	49
6.2.3. Yetki.....	49
6.3. Revize Edilmiş Yönetmelik.....	52
6.3.1. Revize yönetmelikte değişiklik yapılan kısımlar	53
6.3.2. Yürürlüğe giren resmi yönetmelik ekinde sağlık merkezlerinin durumu .	54

7. HASTANELER İÇİN PİLOT SIFIR ATIK ÇALIŞMASI	57
7.1. Pilot Hastanelerin Özellikleri	57
7.2. Hastanelerin Mevcut Atık Yönetimi.....	59
7.3. Hastanelerin Endüstriyel Atık Yönetimi Planı	63
7.4. Hastanelerde Atıkların Oluştığı Proses ve Faaliyetler	66
7.5. Hastanelerin Mevcut Atık Miktarları	69
7.6. Hastanelerde Atıklara Yönelik Planlanan Yönetim.....	72
7.7. Hastanelerin Tıbbi Atık Kayıtları	91
8. SIFIR ATIK SİSTEMİ KURULUMU	95
8.1. Odak Noktalarının Belirlenmesi	95
8.2. Mevcut Durum Tespitinin Yapılması	96
8.3. Plan Çıkarılması	104
8.4. İhtiyaçların Belirlenmesi ve Temin Edilmesi	120
8.5. Eğitim ve Bilinçlendirme Çalışmalarının Yürütülmesi	120
8.6. Uygulamaya Geçilmesi.....	125
8.7. Raporlama Yapılması	125
8.8. Maliyet Hesabı.....	126
9. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	129
10. TERİMLER SÖZLÜĞÜ.....	133
11. KAYNAKLAR.....	135
12. EKLER.....	139
13. ÖZGEÇMİŞ.....	161

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
AYY	: Atık Yönetimi Yönetmeliği
BM	: Birleşmiş Milletler
BTAGKT	: Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı Tebliği
ÇŞB	: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
DE	: Döngüsel Ekonomi
EUROSTAT	: Avrupa Topluluğu İstatistik Ofisi
İBB	: İstanbul Büyükşehir Belediyesi
İİDEP	: İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı
İSTAÇ	: İstanbul Çevre Koruma ve Atık Maddeleri Değerlendirme A.Ş.
LEED	: Leadership in Environmental and Energy Design
RDF	: Refuse Derived Fuel (Atıktan Türetilmiş Yakıt)
SCP	: Sustainable Consumption and Production (Sorumlu Üretim ve Tüketim)
SKH	: Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri
TM	: Tehlikeli Madde
TMGD	: Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UÇES	: AB Entegre Çevre Uyum Stratejisi
UN	: Birleşmiş Milletler
UNDP	: Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (United Nations Development Programme)
UEVEP	: Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı
USGBC	: Amerikan Yeşil Binalar Derneği
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 3.1 : AB Ülkeleri Atık İstatistikleri (Özsoy, 2018).....	14
Çizelge 4.1 : İstanbul 2015 Yılı Kaynak Kategorilerine Göre Salım Dağılımı	26
Çizelge 4.2 : Atıklar Kategorisinde Öngörülen (tCO ₂ e) Azaltım Oranları.....	27
Çizelge 4.3 : Bölgelere ve Sektörlere Göre Türkiye'deki Hastane Sayıları	30
Çizelge 4.4 : 2016-2017 Dönemi Türkiye Tıbbi Atık İstatistikleri.....	31
Çizelge 4.5 : Türkiye Tıbbi Atık Göstergeleri	31
Çizelge 4.6 : Sağlık Kuruluşlarından Çıkan Atıkların Sınıflandırılması	33
Çizelge 4.7 : Sağlık Kuruluşlarından Çıkan Atık Çeşitleri ve Kaynakları	33
Çizelge 4.8 : 2018 Yılı Asya ve Avrupa Yakası Toplanan Tıbbi Atık Miktarı	37
Çizelge 6.1 : Geri Kazanımın Doğaya Sağladığı Avantajlar	46
Çizelge 6.2 : Resmi Yönetmelik Ekinde Sağlık Kuruluşlarının Durumu	54
Çizelge 7.1 : İstanbul Hospital Genel Bilgileri	58
Çizelge 7.2 : İstanbul Hospital Atık Üreten Üniteler ve Üretilen Atıkların Çeşitleri	67
Çizelge 7.3 : İstanbul Hospital Hastanesinin Mevcut Atık Miktarları ve Yönetimi.....	70
Çizelge 7.4 : Delta Hospital Hastanesinin Mevcut Atık Miktarları ve Yönetimi	71
Çizelge 7.5 : İstanbul Hospital - Bir Yıllık Periyod İçin Hedeflenen Plan	73
Çizelge 7.6 : İstanbul Hospital - İkinci Yıllık Periyod İçin Hedeflenen Plan.....	75
Çizelge 7.7 : İstanbul Hospital - Üçüncü Yıllık Periyod İçin Hedeflenen Plan.....	77
Çizelge 7.8 : Delta Hospital - Birinci Yıl İçin Hedeflenen Plan.....	79
Çizelge 7.9 : Delta Hospital - İkinci Yıl İçin Hedeflenen Plan.....	83
Çizelge 7.10 : Delta Hospital - Üçüncü Yıl İçin Hedeflenen Plan.....	87
Çizelge 7.11 : İstanbul Hospital 2019 Yılı İçin Kaydedilen Atık Miktarları.....	91
Çizelge 7.12 : Delta Hospital 2019 Yılı İçin Kaydedilen Atık Miktarları	93
Çizelge 8.1 : İstanbul Hospital-Bodrum Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları.	96
Çizelge 8.2 : İstanbul Hospital-Zemin Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları....	97
Çizelge 8.3 : İstanbul Hospital-Birinci Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları...	98
Çizelge 8.4 : İstanbul Hospital-İkinci Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları.....	99
Çizelge 8.5 : İstanbul Hospital-Üçüncü Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları .	99
Çizelge 8.6: İstanbul Hospital-Dördüncü Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları	100
Çizelge 8.7 : İstanbul Hospital-Beşinci Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları	100
Çizelge 8.8 : Delta Hospital-Bodrum Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları ...	101
Çizelge 8.9 : Delta Hospital-Zemin Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları.....	101
Çizelge 8.10 : Delta Hospital-Birinci Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları ...	102
Çizelge 8.11 : Delta Hospital-İkinci Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları.....	102
Çizelge 8.12 : Delta Hospital-Üçüncü Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları..	103
Çizelge 8.13 : Delta Hospital-Dördüncü Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları	103

Çizelge 8.14 : Delta Hospital-Beşinci Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları ..	104
Çizelge 8.15 : Atık Kutuları Yerleşimi İçin Önerilen Şablon	104
Çizelge 8.16 : İstanbul Hospital Hastanenin Sıfır Atık Sistemine Geçiş Maliyeti ..	126
Çizelge 8.17 : Delta Hospital Hastanenin Sıfır Atık Sistemine Geçiş Maliyeti.....	127



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1 : Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri	4
Şekil 3.1 : Ekonomi Modellerinin Karşılaştırılması	8
Şekil 3.2 : Döngüsel Ekonomi Modeli	9
Şekil 3.3 : AB Atık Hiyerarşisi	10
Şekil 4.1 : Türkiye’deki Bertaraf/Geri Kazanım Durumu ve Atık Miktarı.....	23
Şekil 4.2 : Türkiye’deki Atık Dağılımı	23
Şekil 4.3 : Türkiye Atık Karakterizasyonu	24
Şekil 4.4 : Belediye Atığı İşleme Yöntemlerinin Dağılımı.....	24
Şekil 4.5 : İstanbul 2015 Yılı Kaynak Kategorilerine Göre Salınım % Değerleri.....	26
Şekil 5.1 : Yeşil Hastane Bileşenleri.....	39
Şekil 7.1: İstanbul Hospital Hastanesinin Zemin Katında Bulunan Atık Kutuları	60
Şekil 7.2 : Hastanenin Tıbbi Atıkların Toplanması Sorumlu Kişisi, Özel Tıbbi Atık Taşıma Aracı	60
Şekil 7.3 : Hastanenin Personel Yemekhanesi	61
Şekil 7.4 : Hastane Yemeklerinin Pişirildiği Salon.....	62
Şekil 7.5 : Delta Hospital Hastanesinin Katlarda Bulunan Atık Kutuları.....	63
Şekil 7.6 : Hastanenin Geçici Depolama Alanı.....	65
Şekil 7.7 : Delta Hospital Atıkların Oluştugu Proses ve Faaliyetler.....	68
Şekil 8.1 : Binalarda Sıfır Atık Uygulama Prosedürü.....	95
Şekil 8.2 : İstanbul Hospital Hastanesinde Kullanılan Atık Kutuları	96
Şekil 8.3 : İstanbul Hospital -1. Kata Planlanan Atık Kutuları.....	106
Şekil 8.4 : İstanbul Hospital Zemin Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları .	107
Şekil 8.5 : İstanbul Hospital 1. Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları	108
Şekil 8.6 : İstanbul Hospital 2. Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları	109
Şekil 8.7 : İstanbul Hospital 3. Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları	110
Şekil 8.8 : İstanbul Hospital 4. Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları	111
Şekil 8.9 : İstanbul Hospital 5. Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları	112
Şekil 8.10 : Delta Hospital -1. Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları	113
Şekil 8.11 : Delta Hospital Zemin Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları ...	114
Şekil 8.12 : Delta Hospital 1. Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları.....	115
Şekil 8.13 : Delta Hospital 2. Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları.....	116
Şekil 8.14 : Delta Hospital 3. Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları.....	117
Şekil 8.15 : Delta Hospital 4. Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları.....	118
Şekil 8.16 : Delta Hospital 5. Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları.....	119
Şekil 8.17 : Hastanede Gerçekleştirilen Sıfır Atık Eğitiminden Görseller	121
Şekil 8.18 : İstanbul Hospital Yönetimine Sunulan Örnek Levha Çalışması	122
Şekil 8.19 : Delta Hospital Yönetimine Sunulan Örnek Levha Çalışması	123
Şekil 8.20 : İstanbul Hospital Yönetimine Sunulan Örnek Broşür Çalışması	124
Şekil 8.21 : Delta Hospital Yönetimine Sunulan Örnek Broşür Çalışması.....	124



HASTANELERDE SIFIR ATIK SİSTEMİNİN UYGULANMASI VE MALİYET ANALİZİ ÇALIŞMASI

ÖZET

Artan nüfus ve buna bağlı olarak tüketim oranlarındaki dalgalanmalar hem kaynaklar üzerindeki baskıyı artırmakta hem de iklim değişikliğini tetiklemektedir. Yaşadığımız dünyanın sınırlarının zorlanması birçok problemi de beraberinde getirmektedir. Sürdürülebilir çözümler arayışında olduğumuz bu çağda, atık yönetimi hatta atıkların bertarafından ziyade atıkların kaynağında oluşmasını engellemek adına tüketim alışkanlıklarımızı değiştirmemize yardımcı olacak yeni modeller oluşturulmaya başlanmıştır. Bu aşamada, bir ürünü üretirken kullanmış olduğumuz ham maddenin başka bir üretim prosesinde kullanılmak üzere geri kazanılmasını hedefleyen “Döngüsel Ekonomi” modeli hem Avrupa Birliği ülkeleri hem de Türkiye tarafından yenilikçi ve çevre dostu bir çözüm anlayışı olarak benimsenmektedir. Sürdürülebilir bir atık yönetimi ise, Türkiye’de henüz yeni yeni tartışılmaya ve uygulanmaya başlanan bu ekonomi modelinin önemli bir ayağını oluşturmaktadır.

Sürdürülebilir atık yönetimi konusunda temel hedef atıkların oluşuktan sonra nasıl bertaraf edileceğinden ziyade atıkların direkt oluşmamasına kafa yormaktır. Bu anlayıştan hareketle, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafınca Sıfır Atık Projesi kapsamında atıkların kaynağında azaltılmasını hedefleyen ve bu konuda kamu kurum kuruluşları, özel sektörü ve birçok paydaşı zorunlu olarak harekete geçirmeyi hedefleyen bir "Sıfır Atık Yönetmelik Taslağı" oluşturulmuştur. İlk taslak yönetmelik 2018 yılının Aralık ayında; revize edilen ikinci yönetmelik taslağı ise 2019 yılının Nisan ayında Bakanlığın resmi internet sitesinde yayınlanmış ve resmi yazı aracılığıyla geri dönüş yapılması istenmiştir.

Sıfır Atık Projesi kapsamında gerçekleştirilen çalışmalar ve Bakanlığa gelen görüş ve önerilerin değerlendirilmesiyle oluşturulan taslaklarda, hammadde ve doğal kaynakların etkili ve doğru yönetimi ile Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri kapsamında sürdürülebilir bir atık yönetimine ulaşılması için üstlenilmesi gereken görev, yetki ve sorumluluklar çizilmiştir. 12 Temmuz 2019 tarihinde ise “Sıfır Atık Yönetmeliği” Resmi Gazetede yayımlandı.

Resmi yönetmelikle birlikte sıfır atık sistemine geçişin zorunlu kılınacağı kurumlardan birisi de hastanelerdir. Tıbbi atık ağırlıklı olan hastanelerden çıkan atıkların tehlikeli olması ve sağlık kuruluşlarındaki satın alma işlemlerinin çeşitlilik açısından çok fazla ürüne tekabül etmesi, sıfır atık yönetiminin hastanelerde uygulanması ile ciddi tasarrufların edileceğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışma Türkiye’deki atık yönetimine, Sıfır Atık Yönetmelik taslaklarında değinilen konulara, Sıfır Atık sisteminin hastanelerde nasıl uygulanacağına ve hastanelerin bu sistemi kurabilmesi için gereken maliyet konularının açıklanmasına

ilişkin bilgileri içermekte olup, paylaşılan önerilerin iki özel hastane üzerinde uygulandığı bir çalışmadır.

Anahtar Kelimeler: Döngüsel Ekonomi, Yönetmelik, Sıfır Atık, Hastane, Maliyet



APPLICATION OF ZERO WASTE SYSTEM AND COST ANALYSIS STUDIES IN HOSPITALS

SUMMARY

Increasing population and the fluctuations in the consumption rates cause to increase the pressure on the resources and affect climate change. Pushing the limits of our world that we live in, leads to many problems. In this era, where we are seeking for the sustainable solutions, it has started to establish new models to help us change our consumption patterns to prevent waste generation at the source instead of focusing on only waste management or disposal.

At this stage, “Circular Economy Model”, aims to recover the raw material-used in any production process- to use again for any other processes, is accepted as innovative and eco-friendly solution approach by the countries of European Union countries Turkey. Sustainable waste management is the important part of this model that is started to be discussed and applied recently in Turkey.

The main idea of sustainable waste management is to prevent the waste generation at the source instead of focusing on only waste management or disposal. Based on this idea “Zero Waste Legislation” is officially published within the context of Zero Waste Project - implemented by Ministry of Environment and Urbanization of Turkish Republic - to reduce waste generation at source and to mobilize public institutions, private sector and many stakeholders on this issue. Before this legislation; the first version of it was published in December 2018 and revised (second version) of the Draft Legislation is published in April 2019 through the official website of Ministry and announced the request any feedback with a formal letter for the draft from all stakeholders.

The Draft Legislations prepared with the help of the studies carried out within the context of Zero Waste Project and the opinion and suggestions received by Ministry. They focused on the effective and proper usage of raw materials and natural resources in accordance with Sustainable Development Goals and designated the required duties, authorities and responsibilities to achieve sustainable waste management.

However, these Legislations emphasized important issues in waste management, experts had received many feedbacks for the legislations. The most deficient and criticized areas in these draft regulations were on financing, administrative sanctions, and authority.

It is noted that Legislation should be developed to be more clear on how the zero-waste system will work, how it will be financed and what will be the sanctions if the system is not applied.

And finally, on 12th July of 2019; “Zero Waste Legislation” is published in Official Gazette. This new Legislation includes more clear points for the field applications on how to implement the zero-waste system.

Hospitals are one of the institutions that are obliged to install Zero Waste System in their own institutions according to this Official Legislation. Because being hazardous of wastes coming from hospitals-these wastes mainly consists of medical wastes - and the fact that purchasing procedures in health care centers include many products show that there will be serious savings with the implementation of Zero Waste Management in hospitals.

According to National Action Plan for Waste Management 2016 to 2023 of the Republic of Turkey, medical waste generated in the country has gradually increases depending on population growth. Medical wastes should be collected, transported and disposed separately from the other wastes at the source to prevent this increase and to avoid the risks stem from infectious, pathological and sharp contended wastes.

In this context, this study will answer these questions on how to install zero-waste system in hospitals, how to manage the system and how much cost it requires to maintain. Solution proposals described in this study is applied in two private hospitals. One of them is “Istanbul Hospital” located in Kucukcekmece/Istanbul and the other one is “Delta Hospital” located in Maltepe/Istanbul selected as the pilot hospitals of the study.

Hospital administrations of these hospitals demanded to start zero-waste system in their own hospitals. Following this, current analysis report of the hospitals on waste management is prepared, issues to be concerned are determined for the installation of zero-waste system in hospitals and solutions proposals are provided to the administrations of the hospitals.

Floor plans of the hospitals are examined and following this, the amounts and types of waste containers to be used for each floor of the hospitals are also determined within the current situation analysis study.

Leaflet and plaque design works are also completed and presented to increase the awareness of the all visitors, hospital staff and hospital administration. In addition to this, other all requirements of the hospitals to start and complete for zero-waste system are presented to hospital administrations with their cost analysis.

Training is one of the most important tools for raising awareness on zero-waste system. Thus, “Zero-Waste Awareness Training Program” is organized in 7th May of 2019 for Istanbul Hospital staff. The target group of the program includes responsible personnel on waste collection and cafeteria of the hospital and nurses. For Delta Hospital, a specific another training program content is prepared and presented to hospital administration.

After the awareness raising activities, solutions proposals are offered to the hospital administrations. These solution proposals are intended for understanding zero-waste approach, installing proper and economic zero-waste system and implementing eco-friendly practices in their own institutions. A detailed cost analysis is also made and presented to the hospital administrations for all procedures of zero-waste system.

This study includes detailed information on current situation for waste management techniques of Turkey, zero-waste approach and practices in Turkey and European countries, issues addressed in Draft Legislation for Zero Waste of Turkey, how to implement the zero-waste system in hospitals and how much cost is needed by the hospitals to install zero-waste system.

Keywords: Circular Economy, Legislation, Zero Waste, Hospital, Cost





1. GİRİŞ

1.1. Tez Çalışmasının Amacı ve Önemi

Günümüzde şehirlerde yaşayan nüfusun dünyadaki toplam nüfusa oranının %55 olduğu ve bu oranın 2050 yılına gelindiğinde toplam nüfusun üçte ikisine ulaşacağı gerçeğinden hareketle, artan nüfusun kaynak tüketimi üzerindeki baskıyı artıracığı rahatlıkla söylenebilmektedir. Bu durum, sorunun çözümünde sürdürülebilir çareler aranması gerektiğinin kanıtıdır. Tam da bu aşamada, atıkların nasıl bertaraf edileceğine yönelik çözümler geliştirilmesinden önce atığın hiç üretilmemesi anlayışını benimseyen “Sıfır Atık Modeli” önemli bir çözüm aracı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tez çalışmasının da ana konusu olan “Sıfır Atık” anlayışı, kaynakların daha verimli kullanılmasını, oluşan atık miktarının azaltılmasını, atıkların kaynağında ayrı toplanmasını ve geri dönüştürülmesini kapsayan atık önleme yaklaşımı olarak tanımlanan bir hedeftir. Bu anlayışla birlikte bilinçli bir tüketim anlayışının oluşması ve atıkların geri dönüştürülmesi ve geri kazanımı sayesinde atık yönetimine ilişkin maliyetlerin azaltılması hedeflenmektedir. Herhangi bir kurum ya da kuruluşun bilinçli bir tüketim anlayışına sahip olması, üretimde çevreye duyarlı bir anlayış sergileyerek kaynak verimliliğini artırmasını ve kendi bünyesinde mali kazançlar elde etmesini de sağlayacaktır. Böylece hem finansal açıdan getiriler elde edilecek, hem de ekosistem adına çevreye negatif etkisi bulunan aktivitelerden kaçınılmış olunacaktır.

Bu çalışma sayesinde hem sıfır atık felsefesinin Avrupa’da ve Türkiye’de oluşumu anlatılmış hem de sıfır atık modelinin özellikle hastaneler özelinde nasıl uygulanacağına dair izlenmesi gereken yollar aktarılmış olacaktır. Aynı zamanda, hastane atık yönetimine ilişkin detaylı bilgiler paylaşılacak, Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca çıkarılan Sıfır Atık Yönetmeliği ve öncesinde yayımlanan taslak versiyonları tüm yönleriyle ele alınarak sıfır atık sisteminin hastanelerde uygulanmasına ilişkin sistem önerileri ve maliyet çalışmaları sunulacaktır.

1.2. Çalışmanın Kapsamı

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Sıfır Atık Sistemi'ne geçişi tamamlamakla zorunlu tutulan kurumlardan birisi de hastanelerdir. Türkiye Ulusal Atık Yönetim Eylem Planı'na (2016) göre ülkemizde üretilen tıbbi atık miktarının, sunulan sağlık hizmeti ve nüfus artışına bağlı olarak her geçen gün hızla arttığı söylenmektedir. Hem bu artışın önüne geçmek hem de enfeksiyöz, patolojik ve kesici-delici içeriğe sahip tıbbi atıkların meydana getirebileceği risklerin önlenmesi adına tıbbi atıkların kaynağında planlı şekilde diğer atıklardan ayrı olarak toplanması, taşınması ve bertarafı gerekmektedir.

Bu bağlamda, tez çalışması kapsamında sıfır atık sistemin hastanelerde nasıl kurulması gerektiğine ve beraberinde ne kadarlık bir maliyet getireceğine dair çalışma yürütülmesi adına İstanbul Küçükçekmece'de faaliyet gösteren **“Özel İstanbul Hospital Hastanesi”** ve İstanbul Küçükyalı'da faaliyet gösteren **“Özel Delta Hospital Hastanesi”** tez çalışmasının pilot hastaneleri olarak seçilmiştir. Hastanelerin yönetiminin Sıfır Atık Sistemi'ni kurumları içerisinde başlatmak istemeleri talebi üzerine; hastaneler içerisinde atık yönetimine dair mevcut durum analizleri yapılmış, sıfır atık sistemine geçişte ihtiyaç duyulan ve eksik kalan kısımlar belirlenmiş ve çözüm önerileri geliştirilmiştir. Kat planlarına uygun olarak hangi üniteye ve hangi kata ne kadar ve ne çeşit atık kutularının koyulması gerektiği belirlenerek, sıfır atık sisteminin her iki hastanede de eksiksiz uygulanması için gereken tüm bileşenlere ait detaylı maliyet analizleri yapılmış ve hastane yönetimlerine sunulmuştur. Aynı zamanda Özel İstanbul Hastanesi'nin atık yönetimi konusunda anlaşmalı olduğu lisanslı atık firmaları olan TMGD ve RAMKA firmalarıyla birlikte istişare edilerek; sıfır atık uygulamasının hastane içerisinde uygulanmasının kolaylaştırılması adına hastane atıklarının toplanmasından görevli çalışanlara, yemekhane çalışanlarına, hasta bakıcılara ve hemşirelere 7 Mayıs 2019 tarihinde hastane bünyesinde “Sıfır Atık Farkındalık Eğitimi” düzenlenmiştir. Eğitimler haricinde hastanelerde Sıfır Atık Sistemi'ne geçildiğinin hem gelen ziyaretçiler hem de hastanelerin personelleri tarafından bilinmesi adına her kata ve bazı ünitelere yerleştirilecek atık kutularının yanında bilgilendirici levhaların asılması ve broşürler dağıtılması planlanmıştır. Bu konuyla ilgili olarak tez çalışması kapsamında tasarım çalışmaları da yapılmış ve maliyet hesaplarıyla birlikte hastane yönetimine sunulmuştur.

2. SÜRDÜRÜLEBİLİR TÜKETİM ANLAYIŞI

2015 yılının Ekim ayında Birleşmiş Milletler (BM) öncülüğünde dünyanın önde gelen liderleri kaynakların sürdürülebilir kullanımının ve tüketim alışkanlıklarının değiştirilmesinin teşvik edilmesi amacıyla bir araya gelmiş ve “Sürdürülebilir Kalkınma için 2030 Gündemi”ni kabul etmişlerdir.

Dünya liderleri tarafından kabul edilen bu Gündem, kalkınmayla birebir bağlantılı çeşitli güncel konulara ilişkin 2015 yılından başlamak suretiyle 15 yıl sürecek 17 hedef ve politika içermektedir. Bu 17 hedef, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) veya Küresel Hedefler olarak anılmaktadır.

Bu gündemle birlikte literatüre kazandırılan SKH terimi ilk kez, Birleşmiş Milletler tarafından düzenlenen BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı, Rio+20, sırasında anılmıştır. Burada ulaşılmak istenen nokta, sürdürülebilir bir kalkınmanın elde edilebilmesi için sosyal, çevresel ve ekonomik olmak üzere üç temel bileşen için gerekli olan ve dünyanın her yerinde geçerli sayılabilecek makul hedefler oluşturmaktır.

Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi aracılığıyla oluşturulmuş bilinç kapsamında, yine BM öncülüğünde 2016 yılının Temmuz ayında New York’ta düzenlenen BM Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi’nde 193 ülkenin imzası bulunan 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri kabul edilmiştir. Kabul edilen bu hedefler, günümüz kaynaklarının sürdürülebilir tüketiminin sağlanması ve gelecek kuşaklara yaşayabilecekleri bir dünya bırakılması için izlenmesi gereken yolları anlatan bir kalkınma modeli olarak karşımıza çıkmaktadır. Şekil 2.1’de Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri özet olarak gösterilmiştir.

Yeni kalkınma modelinin zeminini oluşturan 17 hedefe bağlı olarak, bu hedefleri destekleyen toplam 169 adet alt hedef ve gösterge de oluşturulmuştur. Oluşturulan tüm bu hedef ve göstergeler Yeni Kalkınma Gündeminin kapsam ve amaçlarının anlaşılmasını kolaylaştırmıştır (UNDP Türkiye).

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HEDEFLERİ



Şekil 2.1 : Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (UNDP Türkiye)

Kabul edilen 17 hedef içerisinde sürdürülebilir atık yönetiminin ve sıfır atık yaklaşımının öneminin vurgulanması sebebiyle tez çalışmasının konusuyla bağlantılı olduğu düşünülen; “Sürdürülebilir Şehir ve Yaşam Alanları” konulu 11. Hedef ve “Sorumlu Üretim ve Tüketim” konulu 12. hedef ön plana çıkmaktadır. Sürdürülebilir üretim ve tüketim kalıplarının desteklenmesi adına sıfır atık yönetimini kısmen teşvik eden alt hedefler ise şu şekilde sıralanabilir;

- **Hedef 11.6:** 2030 yılına kadar, kentlerde kişi başına düşen negatif çevresel etkilerin azaltılması adına belediye atıkları, belediye atıklarının dışında kalan diğer atıkların yönetimi ve hava kalitesine ekstra önem gösterilmesi,
- **Hedef 12.1.1 (Gösterge):** Gönüllü bir inisiyatif veya ulusal bir hedef olarak sürdürülebilir tüketim ve üretimi (SCP) anlayışını benimseyen ya da SCP Ulusal Eylem Planlarına sahip olan ülke sayısı,
- **Hedef 12.2:** 2030 yılına kadar doğal kaynakların sürdürülebilir yönetiminin ve etkin kullanımının sağlanması,
- **Hedef 12.3:** 2030 yılına kadar toptan ve tüketici düzeylerinde kişi başına düşen küresel gıda atıklarının yarıya indirilmesi,
- **Hedef 12.4:** 2020 yılına kadar bazı tehlikeli kimyasalların ve tüm atıkların sebep olduğu çevresel negatif etkilerin en aza indirilip azaltılması; suya, havaya ve toprağa karışmasının mümkün olabildiğince azaltılması,

- **Hedef 12.5:** 2030 yılına kadar katı atık üretiminin azaltılması için önleme, azaltım, geri dönüşüm ve tekrar kullanım yöntemlerinin kullanımının yaygınlaştırılması,
- **Hedef 12.5.1 (Gösterge):** Yerel düzeyde geri dönüşüm oranı, geri dönüştürülmüş madde ton miktarı.

Yayınlanan raporlar ve yürütülen çalışmalara dayalı tahminlere bakıldığında, önümüzdeki yıllarda dünya nüfusunun yaklaşık olarak 9,5 milyar olacağı ve nüfusa bağlı tüketim göz önünde bulundurulduğunda mevcut kaynakların yetebilmesi için üç tane daha dünyaya ihtiyaç duyulacağı iddia edilmektedir.

Neden Sorumlu Üretim ve Tüketim Bilincine Sahip Olunmalı?

2040 yılına kadar insanların gelir düzeylerinde kaymalar olacağı ve statü farklılıklarına bağlı olarak tüketim alışkanlıklarında değişikliklerin yaşanacağı varsayılmaktadır. Özellikle orta sınıfa ait insan sayısının artacağı ve tüketim hızına bağlı olarak kaynaklar üzerindeki baskının artacağı tahmin edilmektedir. Sorumlu bir üretim ve tüketim anlayışı izlenmediği takdirde gelecek nesillere yaşaması için gerekli kaynakların miras bırakılması mümkün olmayacaktır. Bu sebeple sürdürülebilir ve geleceğini düşünen bir üretim ve tüketim anlayışına sahip olunmalıdır. Bu aşamada her kişinin sahip olduğu tüketim alışkanlıklarını değiştirmesi istenmelidir. BM Gıda ve Tarım Örgütü'nün verilerine göre dünyada her sene üretilen gıdasal ürünlerin %33'ü çöpe atılmaktadır. Buradaki gıda israfı, artık yemeklerin değerlendirilmeyip direkt çöplüğe gönderilmesi şeklinde olabileceği gibi üretim, satış ve gıda ürünlerinin taşınmasından kaynaklı da olabileceği söylenmektedir.

İş Dünyasının Bu Bilincin Oluşmasında Katkısı Ne Olabilir?

Sürdürülebilir üretim ve tüketim anlayışı hem özel sektörün katılımını gerektiren hem de özel sektöre birçok fayda sağlayacak bir konudur. Herhangi bir kurum ya da kuruluşun bilinçli bir tüketim anlayışına sahip olması, üretimde çevreye duyarlı bir anlayış sergileyerek kaynak verimliliğini artırmasını ve kendi bünyesinde mali kazançlar elde etmesini de sağlayacaktır. Böylece hem finansal açıdan getiriler elde edilecek, hem de ekosistem adına çevreye negatif etkisi bulunan aktivitelerden kaçınılmış olunacaktır.



3. DÖNGÜSEL EKONOMİ

Doğal kaynaklarımızın hızla tükenmesi ve iklimin değişmesi gezegenin sınırlarının aşılması konusunda kritik noktaya gelindiğini göstermektedir. Bu noktada üretimde kullanılan ham maddelerin geri kazanımı ve başka bir ürünün oluşum prosesinde tekrar kullanımı konusu giderek önem kazanmaktadır. Bu önemden hareketle, hammaddenin geri kazanılması ve kaynak verimliliği esaslarını baz alan yeni bir ekonomik sisteme ihtiyaç duyulduğu görülmüştür. Avrupa Birliği tarafından da benimsenen ve desteklenen bu yeni üretim modeli çoğunlukla “Döngüsel Ekonomi” (Circular Economy) başlığıyla ifade edilmektedir.

Avrupa Birliği’nin literatüründe döngüsel ekonomi; ürün, malzeme ve kaynak değerinin ekonomide olabildiği kadar uzun vadede, atık miktarının da minimum düzeyde tutulduğu bir ekonomik yaklaşım olarak tanımlanmaktadır. Döngüsel ekonomi kavramını başka açıdan tanımlayan diğer bir geniş görüş içinse; Recycle (geri dönüşüm), Reuse (tekrar kullanım) ve Reduce (azaltım) kavramlarının İngilizce baş harflerini ifade eden 3R kavramı kullanılmaktadır (Özsoy, 2018).

Konuyla ilgili üzerinde çalışılan araştırmalara bakıldığında, çevre ve ekonomik faaliyetler arasındaki ilişkinin tanımlanmaya başlandığı ve “her madde başka bir prosesin girdisidir” ilkesinden hareketle lineer yani düz bir döngüden ziyade kapalı döngüye sahip bir madde akışının ifade edilmeye çalışıldığı görülmektedir. Burada anlatılmak istenen şey, aslında bir çıkış ürününün başka bir prosesin giriş ürünü olması durumu veya üretim sırasında oluşan atığın veya yan ürünün başka bir ürünün üretimi için gerekli olmasıdır.

Bazı araştırmacılar, lineer olmayan ekonomi kavramı olan DE kavramının endüstriyel ekolojiden türetildiğini de iddia etmektedirler. Açık uçlu olan lineer ekonomik model yerine önerilen bu kapalı modelde, kaynakların tekrar kullanımı baz alınarak, ürün ve materyallerin sürekli döngü içinde kalması ve uzun vadede daha fazla değer üretmesi amaçlanmaktadır (Özsoy, 2018). Şekil 3.1’de lineer, döngüsel ve klasik ekonomi modellerinin karşılaştırılması verilmiştir.

Lineer Ekonomi Modeli



Ekonomi Zinciri



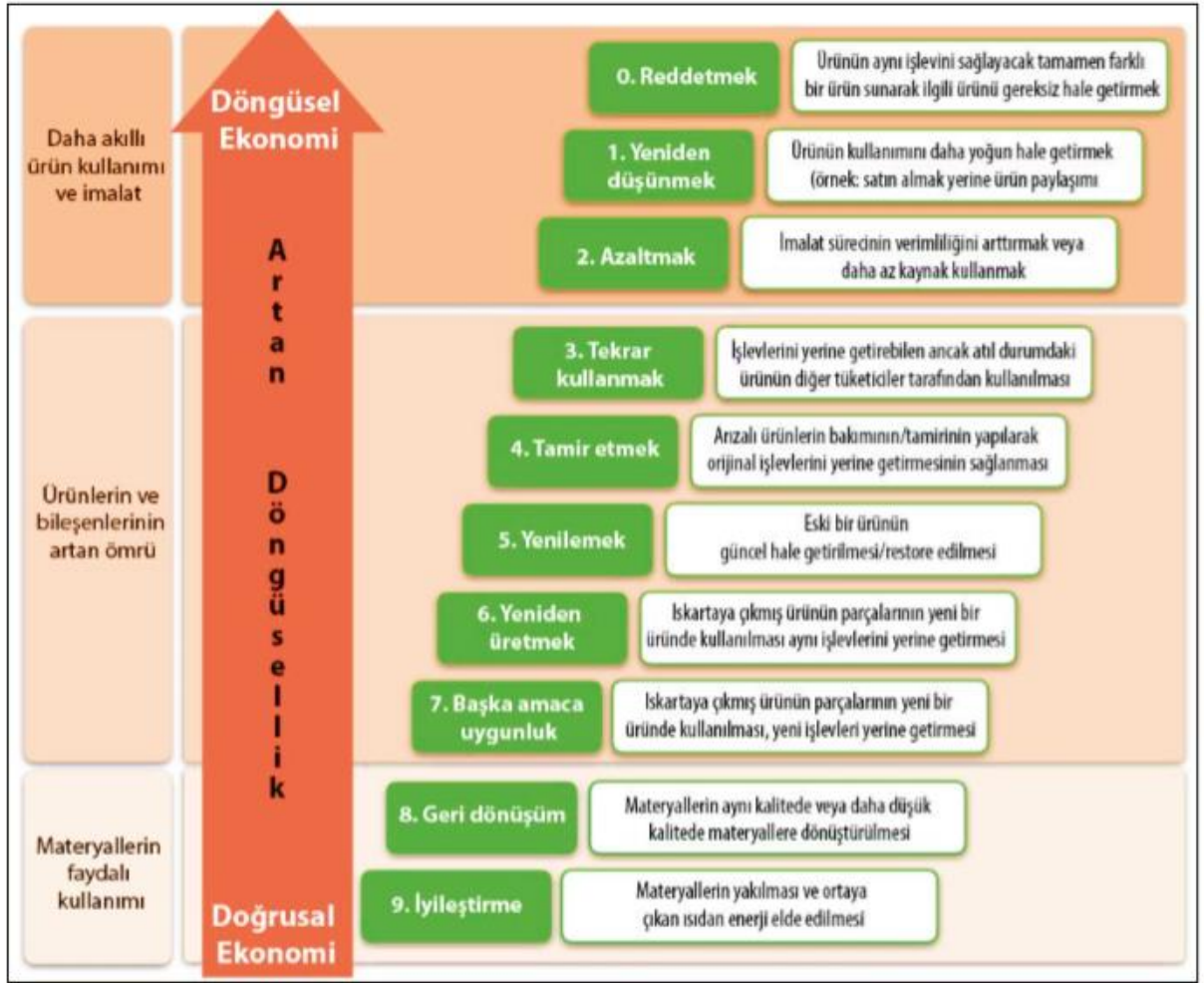
Döngüsel Ekonomi Modeli



Klasik Ekonomi Modeli

Şekil 3.1 : Ekonomi Modellerinin Karşılaştırılması (Öztürk, 2014)¹

¹ Mustafa Öztürk'ün "Waste Management in Turkey: Sustainable Resource Management" adlı sunumundan Türkçeleştirilerek alıntı yapılmıştır.



Şekil 3.2 : Döngüsel Ekonomi Modeli (Özsoy, 2018)

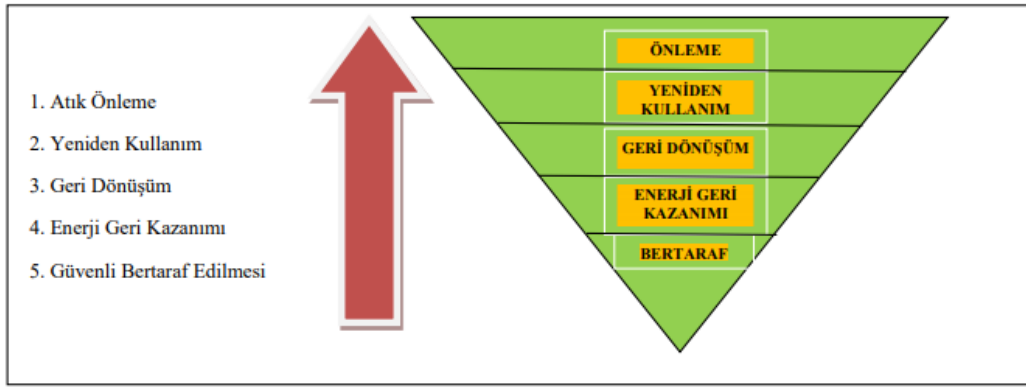
Yukarıdaki Şekil 3.2’de ise Döngüsel Ekonomi Modeli’nin kilit taşları kategorize edilerek, her bir aşama için amaçlanan çıktılar özetlenmiştir.

3.1. Avrupa Birliği Atık Politikası ve Döngüsel Ekonomi Modeli

“Elde var olan az şeyle çok şey yapmak” felsefesini benimseyen kaynak verimliliğinde, atıklar değerli bir kaynak olarak görülmekte ve atıkların geri kazanımı ve geri dönüşümü öncelikli konular olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu alanda son dönemdeki en önemli gelişmelerden biri Avrupa Komisyonu tarafından 2 Aralık 2015 tarihinde atıkla ilgili yasal düzenleme tekliflerini ve kapsamlı bir eylem planını içeren Döngüsel Ekonomi Paketinin kabul edilmesi olmuştur.

Atık yönetimi, AB çevre politikasında ilk düzenleme yapılan alanlarından biridir. Kötü yönetilen atıkların büyük çevresel felaketlere yol açması sonucunda bu durum politika yapımcıların zorunlu tedbirler almalarını gerektirmiştir.

Değişen tüketim alışkanlıkları ile 1990'ların başından itibaren Avrupa'da üretilen, hava, su ve toprağa yönelik ciddi bir kirlilik oluşturan çöp miktarındaki hızlı artış, atık yakma ve düzenli depolama gibi atık bertaraf yöntemleri dışında bir atık yönetim politikasının geliştirilmesine sebep olmuş; çevrenin diğer sektörlerinde olduğu gibi, atık politikasının da kapsamı zamanla genişlemiştir. Birliğin atık yönetimi politikaları geliştirmesi ise 1970'lerin ilk yarısında başlamıştır. Topluluk düzeyinde ilk olarak Atık Çerçeve Direktifi 1975 yılında kabul edilmiş ve Toksik ve Tehlikeli Atıklar hakkında Direktif 1978 yılında yürürlüğe girmiştir. Bu iki direktifte, önleme ve geri dönüşümle ilgili herhangi bir hedef yer almamış, yalnızca bir niyet olarak geçmiştir (Sapmaz, 2018).



Şekil 3.3 : AB Atık Hiyerarşisi (Sapmaz, 2018)

Şekil 3.3'te verilen AB atık yönetimi hiyerarşisinde öncelikli hedef, atığın baştan hiç oluşmaması ve bertarafa giden atık miktarının mümkün olduğunca en aza düşürülmesidir. Bu doğrultuda, ilk hedef atıkların üretim aşamasında önlenmesi ve hem atık miktarının hem de tehlike düzeyinin azaltılmasıdır. Bunu sırasıyla atıkların yeniden kullanımı, geri dönüşümü ve enerji elde edilmesi yoluyla geri kazanılması takip etmektedir. Hiyerarşinin en alt basamağında ise geri kazanım olanağı olmayan atıkların çevreye zarar verilmeksizin yakılarak ya da güvenli bir şekilde depolanarak bertarafı yer almaktadır.

Avrupa Birliği, kaynağında azaltım, artan üretici sorumluluğu, kirleten öder ve önleyicilik ilkesinin belirgin olduğu kendi atık mevzuatına benzer yaklaşımların uluslararası ölçekte de kabul edilmesi ve küresel standartların artması için çaba göstermektedir.

3.2. AB Atık Mevzuatı

Atık yönetimiyle ilgili “kirleten öder”, “atık hiyerarşisi” ve “end of waste” gibi temel kavramları tanımlayan 2008 tarihli Atık Çerçeve Direktifi (2008/98/EC), genel mevzuatın çerçevesini çizen bir şemsiye niteliğindedir.

12 Ocak 2010 tarihinden itibaren yürürlüğe giren Direktif, çevre sağlığının korunmasına, atık yönetiminden kaynaklı olumsuz çevresel etkilerin azaltılmasına ve kaynak verimliliğinin arttırılmasına yönelik özel tedbirler ortaya koymaktadır. Geri dönüşüm konusunda yeni hedefler belirleyen Direktif kapsamında AB üyesi ülkeler, 2015 yılı itibari ile atıklarını (en azından kâğıt, plastik, metal ve cam çeşidindeki atıklar için) tamamen kaynağında ayrı toplamayı; 2020 yılı itibari ile de evsel ve benzeri atıkların %50’sinin, inşaat ve yıkım işleri atıklarının ise %70’inin geri dönüşümünü sağlamakla yükümlü tutulmuşlardır (Sapmaz, 2018).

Daha sonrasında ise bu direktifteki hedefsel oranların güncellendiği ve AB’nin atık yönetimiyle ilgili en güncel verilerini içeren “AB Döngüsel Ekonomi Paketi 2018” o yılın Temmuz ayında yürürlüğe girmiştir. Paket kapsamında atık geri dönüşümüne, bertarafına, önleme ve azaltımına ilişkin 2020, 2025 ve 2035 yıllarına özgü ara hedefler belirlenerek; kaynağında ayrı toplama sisteminin güçlendirilmesi, geri dönüştürülebilir atıkların, organik atıkların ve evsel tehlikeli atıkların ayrı toplanmasına yönelik güncel zorunlu hedefler getirilmiştir (Sayman, 2019).

3.3. AB Atıktan Kaynak Üretimini Destekleyen Strateji ve Belgeler

Sıfır atık yaklaşımıyla doğrudan ilgili olabilecek stratejiler şu şekildedir;

- Altıncı Çevre Eylem Programı ve Atık Yönetimi (2000-2010)
- Atık Önleme ve Geri Dönüşümü Tematik Stratejisi (2005)
- 7. Çevre Eylem Programı ve Atık Yönetimi

3.3.1. 7. Çevre eylem programı ve atık yönetimi

2013 tarihinde kabul edilen ve 31 Aralık 2020 tarihine kadar geçerli olması öngörülen “Gezegenin Sınırları İçinde, Daha İyi Yaşamak” başlıklı yeni program, AB’nin kısa, orta ve uzun vadeli çevre politikaları için 2050 yılı vizyonunu ortaya koymakta, bu vizyon doğrultusunda dokuz öncelikli hedef belirlemekte ve bu hedeflere ulaşmak için 2020 yılına kadar yapılması gerekenleri sunmaktadır.

7. Çevre Eylem Programı'nın dokuz hedefinden biri olan “verimli kaynak, yeşil, rekabetçi düşük karbon ekonomi anlayışı benimsemek” hedefi altında; kaynak verimliliği göz önünde bulundurularak, düşük karbonlu ekonomi modeline geçiş için atığı başka bir prosesin kaynağı haline getirme konusuna odaklanıldığı görülmektedir.

7. Çevre Eylem Programı'nın AB Atık politikası ile ilgili belirlenen hedeflerinden bazıları şunlardır:

- Oluşan atık miktarının azaltılması ile yeniden kullanım ve geri dönüşüm oranının artırılması,
- Düzenli depolama uygulamasının sadece geri kazanılamayan ve geri dönüştürülemeyen atıklar için başvurulacak bir yöntem olarak kalması;
- Bütün AB üye ülkelerinde atık politikası hedeflerinin tam olarak uygulanmasının sağlanması.

3.3.2. AB dögüsel ekonomi paketi

AB Komisyonu 2014 yılının Temmuz ayında “**Dögüsel Ekonomiye Doğru: Avrupa için Sıfır Atık Programı**”nı yayımlamış ve program kapsamında geri dönüşüm konusuyla ilgili yeni hedefler sunmuştur.

Avrupa Birliği Komisyonu oluşturmuş olduğu “Dögüsel Ekonomiye Doğru: Sıfır Atık Programı” aracılığıyla özellikle ambalaj atıklarının oluşumunun azaltılması konusunda hatırı sayılır hedefler koymakta ve aynı zamanda da satın alım işlemlerinde çevre dostu yeşil ürünlere öncelik verilmesini savunmaktadır (European Comission).

Programda tasarımda eko-dizayn prensibinin benimsenmesi, atık oluşumunun azaltılması ve geri kazanılması gibi önlemlerin alınmasının iş dünyasına sağlayacağı avantajların yanı sıra, bu önlemler sayesinde atmosfere salınan sera gazı emisyonlarında da %2-%4 arası bir azaltım sağlanabileceği de ayrıyeten belirtilmiştir. Ayrıca AB ülkesinde faaliyet gösteren firmaların dögüsel ekonomi vizyonu edindikleri takdirde hızla büyüyen ticari pazar yarışında ellerinin güçleneceği de vurgulanmıştır. Bu noktada sürdürülebilir bir kalkınmanın elde dilmesinde dögüsel ekonomi modelinin benimsenmesi gerektiği açıkça görülmektedir.

Avrupa Birliği'nin konuyla ilgili olarak en güncel hedeflerini ortaya koyan AB Dögüsel Ekonomi Paketi 2018 (EU Circular Economy Package 2018) ise 2018 yılının Haziran ayında yayımlanarak Temmuz ayında yürürlüğe girmiş ve paket kapsamında

ortaya konan hedeflerin üye ülkeler tarafından en geç 24 ay içerisinde kendi ulusal mevzuatlarına eklenmesi istenmiştir. Yayınlanan bu yeni yasal düzenleme özellikle atık önleme konusuna odaklanıp gıda atıkları ve denizlerde biriken çöplerle ilgili önemli hedefler içermekte olup bu konularla ilgili BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşılması konusunda destek vermeyi amaçlamaktadır.

Bu yeni düzenleme ile atık çerçeve direktifi (2008/98/EC) içerisinde yer alan hedefsel oranlar artırılmış, kaynağında ayrı toplama sisteminin güçlendirilmesi ve geri dönüştürülebilir atıkların, organik atıkların ve evsel tehlikeli atıkların ayrı toplanmasına yönelik zorunlu hedefler getirilmiştir. İçerisinde hem belediye hem de ambalaj atıklarına ait hedeflerin yer aldığı AB Döngüsel Ekonomi Paketi 2018 kapsamında Birlik üyeleri ortak hedef olarak, belediye atıklarının 2025 yılına kadar %55'ini; 2030 yılına kadar %60'ını ve devam eden beş yıl içerisinde de %65'ini geri dönüştürmeyi taahhüt etmişlerdir. Ayrıca 2035 yılına kadar düzenli depolamaya gönderilen belediye atıklarının tüm üretilen belediye atıkları içerisindeki oranının %10 veya altı olarak sınırlandırılması gerektiği açıklanmıştır. (Scharff, 2018). Gıda atıklarıyla ilgili olarak ise, 2025 yılına kadar %30, 2030 yılına kadar da %50 oranında azaltım hedeflendiği belirtilmiştir. Paketin diğer hedefleri ise, 2022 yılına kadar tehlikeli evsel atıkların; 2023 yılına kadar biyoatıkların; 2025 yılına kadar ise plastik ambalaj atıklarının %55'inin, 2035 yılına kadar ahşap ambalaj atıklarının %75'inin, demir esaslı metal ambalaj atıklarının, alüminyum ambalaj atıklarının, cam atıklarının ve kağıt/karton ambalaj atıklarının ise %85'inin geri dönüştürülmesi ve tekstil atıkların ayrı toplanmasıyla ilgili olarak sıralanmıştır (Sayman, 2019).

Avrupa Birliği tarafından döngüsel ekonomi alanında gerçekleştirilen çalışmaların yanında, birliğe üyeliği bulunan devletlerin de bu alanda gayret gösterdiği görülmektedir. Örneğin Danimarka döngüsel ekonomiye geçişte iddialı olduğunu göstermek için 2050 yılına kadar fosil yakıt kullanımına son vereceğini açıklamıştır. Fransa ise kendi ülkesinin döngüsel ekonomiye geçişi konusunda mevzuat çalışmalarını düzenleyen ulusal çapta bir Döngüsel Ekonomi Enstitüsü kurmuştur. Avusturya ise yeşil bina konseptine uygun olarak binalarda geri dönüştürülebilir malzeme kullanımını teşvik edecek binalara özgü kimlik uygulamasını başlatmıştır (Önder, 2018). Çizelge 3.1'de AB ülkelerinin atık istatistikleri verilmiştir.

Çizelge 3.1 : AB Ülkeleri Atık İstatistikleri (Özsoy, 2018)

	Evsel Atık (kişi başı/yıl) (kg)	Atık Gıda (kişi başı/yıl) (kg)	Evsel Atık Geri Dönüş Oranı (%)	Materyal Tekrar Kullanım Oranı (%)
Almanya	627	149	66	11
Avusturya	564	209	58	9
Belçika	420	345	54	17
Birleşik Krallık	483	236	44	15
Bulgaristan	404	105	32	3
Danimarka	777	146	48	10
Estonya	376	265	28	11
Finlandiya	504	189	42	7
Fransa	511	136	42	18
Hırvatistan	403	91	21	5
Hollanda	520	541	53	27
İrlanda	563	216	41	2
İsveç	443	212	49	7
İspanya	443	135	30	8
İtalya	497	179	45	19
Kıbrıs	640	327	17	3
Litvanya	410	110	25	3
Lüksemburg	614	175	48	11
Macaristan	379	175	35	5
Malta	621	76	7	10
Polonya	307	247	44	13
Portekiz	461	132	31	2
Romanya	261	76	13	2

AB tarafından öncelikli olarak ham madde kullanımı alanında uygulanmak istenen döngüsel ekonomi kavramının sıfır atık yaklaşımı ile entegre edilerek atık oluşumunun azaltılması ve önlenmesinin yanı sıra ekonomiye katkı sağlanması da hedeflenmektedir.

Avrupa Topluluğu İstatistik Ofisi (Eurostat)’den alınan 2018 yılı verilerine göre, AB üyeleri ülkelerin 2016 yılında toplamda 245 milyon ton (mt) evsel atık oluşturduğu bilgisi paylaşılmıştır. Bu 245 mt atık miktarı içerisinde bertaraf edilen atık oranının %31 olduğu AB ülkeleri genelinde geri kazanım oranının ise %69 seviyesine ulaştığı belirtilmiştir (Eurostat, 2018). Açıklanan bu rakamlar, AB üyesi ülkelerin geri kazanım başta olmak üzere atık yönetimi konusunda ileri düzeye ulaştıklarını ve edindikleri hedeflerin Türkiye dahil diğer aday ülkeler için hangi yolların izlenmesi gerektiğinin belirlenmesi açısından örnek bir model oluşturduğunu göstermektedir.





4. TÜRKİYE'DE ATIK YÖNETİMİ

Türkiye’de 30’u Büyükşehir Belediyesi olmak üzere toplamda 1397 belediye bulunmaktadır. Büyükşehir Belediyesi ve Belediye Kanunlarına göre; yerel yönetimler, konuyla ilgili mevzuat aracılığıyla; oluşan atığın yönetimi ve planlamasından sorumludur.

Türkiye’de Büyükşehir Belediyeleri,

- ✓ Çıkan atıkların bertaraf edilmesi ve depolanması,
- ✓ Yeniden değerlendirilmesi,
- ✓ Atıkların yönetilmesi için tesis inşa edilip işletilmesi,
- ✓ Tıbbi ve sanayi nitelikli atıkların yönetimiyle ilgili faaliyetlerde bulunulması,
- ✓ Deniz atıklarının yönetilmesi gibi konulardan sorumludur.

Büyükşehir Belediyeleri dışındaki belediyeler ise evsel nitelikli atıkların kaynağında toplanması ve toplanan atıkların aktarma istasyonlarına veya bertaraf sahalarına taşınmasından sorumludur (ÇŞB, 2016).

Ülkemizde atık sektörünün yönetimi, atıklara ilişkin 2008 tarihli Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifiyle bağlantılı bir şekilde oluşturulan Atık Yönetimi Yönetmeliği (AYY) temelinde yürütülmektedir. Bunun yanı sıra, “Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik”, “Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmelikleri” “Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik” ve “Sıfır Atık Yönetmeliği” de bu yönetmeliği destekleyici yönetmelikler olarak hali hazırda yürürlükte bulunmaktadır.

Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından 2008-2012 yıllarını kapsayacak şekilde hazırlanan “Atık Yönetimi Eylem Planı” gereği, ülkemizdeki bütün şehirler için bölgesel olarak düzenli atık birlikleri oluşturulmuştur.

Bahse konu bu planın temelinde ise Türkiye’nin atık yönetiminin AB ile uyumlu planlanmasına ilişkin Yüksek Maliyetli Çevre Yatırımlarının Planlanması, Katı Atık Ana Planı (2006) Projesi ve AB Entegre Çevre Uyum Stratejisi (UÇES) (2007-2013) belgeleri yatmaktadır.

2010 tarihinde Resmi Gazetede yayımlanmış olan ‘Atıkların Düzenli Depolanmasına İlişkin Yönetmelik ve “Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik” de Türkiye’de atık yönetimi alanında uygulamaya yönelik yürürlüğe konulan önemli yasal düzenlemelerdendir.

Atıkların Düzenli Depolanmasına İlişkin Yönetmelik kapsamında atıkların düzenli depolanmasına dair aranan şartlar netleştirilmiş ve düzenli depolama sahalarının inert, tehlikeli ve tehlikesiz atıklar için tasarım işletilmesine dair hükümler getirilmiştir.

Atıkların yakılması konusundaki ilk yasal düzenleme ise öncesinde 2001 yılında Resmi Gazetede yayımlanan ancak sonrasında 2005 yılında revize haliyle yürürlüğe giren “Atıkların Ek Yakıt Olarak Kullanılmalarında Uyulacak Genel Kurallar Hakkında Tebliği”dir. Bu tebliğ kapsamında evsel ve endüstriyel atıksu arıtma çamurlarının çimento fabrikalarında lisanslı olarak yakılmasına izin verilmiştir.

Bu tebliği 2010 yılında Resmi Gazetede yayımlanan “Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik” takip etmiştir. Yönetmelik kapsamında atık yakma ve beraber yakma tesisleri için gerekli asgari şartlar belirlenerek hangi atıkların kapsam dışı bırakıldığı belirtilmiştir. Yönetmelikle birlikte atıkların yakılmasıyla çevre üzerinde oluşturulabilecek olumsuz etkilerin, özellikle hava, toprak, yüzey suları ve yeraltı sularında emisyonlar sonucu oluşan kirliliğin ve insan sağlığı için ortaya çıkabilecek risklerin azaltımı ve doğru yönetimi amaçlanmıştır. Daha sonra bu Yönetmeliğe 2017 yılında “Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik”le birlikte bazı değişiklikler getirilmiştir.

Bahse konu bu tebliği 2014 tarihinde yürürlüğe giren “Atıktan Türetilmiş Yakıt, Ek Yakıt ve Alternatif Hammadde Tebliği” izlemiştir. Bu tebliğ içerisinde arıtma çamurlarının da bulunduğu bazı atıkların yakılmasına ilişkin şartlar tanımlanmaktadır. (İSTAÇ, 2018).

Türkiye’nin AB Atık mevzuatlarıyla uyumu çerçevesinde hazırlanan ve 2017 yılında tamamlanan AB Entegre Çevre Uyum Stratejisi (UÇES) içerisinde ise AB Atık Direktifinin ülkemizde tamamen uygulanabilmesi için ihtiyaç duyulan kriterlerden bahsedilmiştir.

Bu kriterler şu şekilde sıralanabilir;

- Evsel ve benzeri atıkların %50’sinin; inşaat ve yıkım işleri atıklarının ise %70’inin 2020 yılına kadar geri dönüşümü sağlanmalıdır.

- Kâğıt, metal, plastik ve cam atık çeşitleri için 2023 yılına kadar ayrı toplama sistemi tesis edilmelidir.
- Tehlikeli atıkların diğer atıklara; atık yağların ise diğer yağlara ve atıklara karışması önlenmelidir.
- Atıkların kaynağında ayrıştırılması ve azaltılması konusuna halkın katılımı sağlanmalıdır.
- Atık Geri Kazanımı sektörünün gelişimi için destek sağlanması gerekmektedir.
- Atık çeşitlerinin yeniden sınıflandırılmasının yapılması ve atıkların ne zaman atık ne zaman ikincil ürün olarak tanımlanması gerektiği açıklanmalıdır.
- Yan/İkincil ürün uygulamasına dair yasal ve idari gelişim sağlanmalıdır.

Avrupa Birliği tarafından izlenen sürdürülebilir atık politikasının kilit taşları ise şu şekilde özetlenmektedir;

- ✓ Çıkan atıkları düzgünce yönetilebilecek miktarda tesisin bulunması,
- ✓ Kirleticinin kirlettiği oranda ödeyecek olması (polluter pays),
- ✓ Kirliliğin atığı üreten kurum/kuruluş veya kişinin sorumluluğuna ait olması,
- ✓ Atığın üretildiği yere en yakın mekânda değerlendirilip yönetilebilmesi,
- ✓ Atık yönetimi hiyerarşisine uyulması

konularıdır. AB'nin uzun dönemli birlik üyelerine izlemesi için teşvik edilen döngüsel ekonomi modelinin zeminini ise kaynakların sürdürülebilir kullanımı oluşturmaktadır.

Bu ekonomik model aracılığıyla atık yönetiminde kaynak verimliliği elde edilebilmekte ve böylece geri kazanım aracılığıyla ekonomik büyüme sağlanabilmektedir.

Konuya ülkemiz penceresinden bakıldığında, atık yönetimi özelinde AB ile uyumlu politikalar oluşturulmasına dair çalışmaların yürütüldüğü görülmektedir. 2007-2015 Döneminde toplamda on iki adet mevzuatın AB politikalarıyla uyumlu hale getirilmesine yönelik yönetmelik çalışmaları başlatılmış ve yürürlüğe girmiştir (UÇES, ÇŞB, 2016). UÇES'de sürdürülebilir kalkınmanın temel şartlarından biri olarak doğal kaynakların sürdürülebilir şekilde kullanılması gerekliliği ön plana çıkmaktadır.

AB ile uyumlu politikalar geliştirilmiş olmasının bir diğer örneği de, AB Enerji Verimliliği mevzuatlarına uyum kapsamında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından 2015-2023 yılı için hazırlanmış olan "Ulusal Enerji Verimliliği Eylem

Planı” (UEVEP)’dır. Planda genel olarak; atık sektörünün yeşile dönüştürülmesi önerilmektedir. Sektörün yeşile dönüştürülmesi kapsamındaki faaliyetler ise bahsedilen planda şu şekilde listelenmiştir;

- Kaynakların aşırı ve gereksiz miktarda kullanımının önüne geçilerek kaynak verimliliğinin sağlanması ve oluşan atık miktarının azaltılması,
- Atıkların tekrar kullanım yoluyla döngüye kazandırılarak doğal kaynakların kullanımının önlenmesi,
- Uygun atık yönetiminin benimsenmesi ve atıkların kaynağında ayrıştırılarak toplanması,
- Atıkların tekrar kullanılmak üzere geri dönüşümünün sağlanması,
- Atıkların azaltımına, tekrar kullanımına ve geri kazanımına ilişkin faaliyetlerin yürütülmesi ve bu faaliyetlerin yürütülebilmesi için gerekli olan uygun altyapı ve teknolojilerin inşa edilmesi,
- Atıktan enerji elde edilmesi,
- Kirlilik riskinin önlenmesi ve toprakların korunması için atıkların depolanması işleminden kaçılması,
- Tehlikeli ve çevreye zarar veren atıkların tamamının izlenebilir ve takip edilebilir olmalarının sağlanması (UEVEP, 2016).

Planda ayrıca, Entegre Katı Atık Yönetimi çerçevesinde belirtilen “Azalt, Tekrar Kullan ve Geri Dönüştür” prensiplerinin yaygınlaştırılması önerilmiştir. Bunun yanı sıra, kaynakların daha da verimli kullanılması ve oluşan atık miktarının minimum düzeye düşürülmesine yönelik çeşitli önlemler de belirlenmiştir. Belirlenen bu önlemler kapsamında ortaya azaltım oranları ise şu şekilde sıralanmaktadır;

- Kentsel atıkların geri dönüşümünün ve yeniden kullanımının 2030 yılına kadar %70 arttırılması,
- Ambalaj atıklarının geri dönüşümünün 2030 yılına kadar %80 arttırılması,
- Geri dönüştürebilir atıkların atık sahalarına gönderiminin 2025 yılına kadar aşamalı olarak sona erdirilmesi ve böylece bu atık sahalarına atılan atık miktarının 25% azaltılması.
- Atık gıda oluşumunun 2025 yılına kadar %25 azaltılmasıdır (UEVEP, 2016).

Sürdürülebilir atık yönetimiyle içerisinde atık hiyerarşisi incelendiğinde ise, Türkiye’de atıkla ilgili faaliyetlerde atık bertaraf oranının yüksek olduğu ancak çıkan

atığın azaltılması, önlenmesi, geri kazanılması ve geri dönüştürülmesine ilişkin oranların düşük olduğu gözlemlenmektedir.

Avrupa ülkelerindeki durumla kıyaslandığında, nüfus yoğunluğunun fazla olmasının Türkiye’yi dezavantajlı konuma getirdiği görülmektedir. Nüfusunun diğer ülkelere göre daha yoğun olması, kişi başına düşen atık miktarının da çok görünmesine sebep olmakta bu da geri dönüşüm ve geri kazanım istatistiklerinin düşük çıkmasına sebep olmaktadır.

Atık oluşum oranlarına bakıldığında ise evsel atık, Türkiye’de en çok üretilen atık çeşidi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu atıklardan sonraki en yoğun atık miktarınsa enerji sektörüne ait atıklara ait olduğu belirtilmektedir. Bu atık çeşitlerine ek olarak, nüfus yoğunluğu ve kentleşme oranının artması konularıyla bağlantılı olarak hafriyat ve yıkıntı atıklarının da çok çıktığı açıkça görülmektedir.

Ancak hafriyat ve yıkıntı atıklarının düzensiz depolanması bu kategoriye ait oluşan toplam atık miktarları hakkında sağlıklı ve net rakamsal verilere ulaşılamamasına sebep olmaktadır.

Türkiye Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı (2016-2023)

Atık yönetiminin etkin ve verimli bir şekilde yürütülmesi ve yerel yönetimlerin atık konusundaki hedeflere uyumunun sağlanması amacıyla 2016-2023 yıllarını kapsayan bir “Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı” hazırlanmıştır.

Plan kapsamında ülkemizin atık yönetimine ilişkin 81 ilde yürütülmekte olan mevcut atık yönetimi durumu incelenerek, atıkların çeşitlerine göre kaynağında ayrı toplanması, geri dönüşümünün sağlanması, geri kazanılması ve bertaraf edilmesine yönelik usul ve yöntemler ortaya konulmuş; atık yönetim sisteminde geliştirilmesi gereken noktalar, 2023 yılına kadar yapılması planlanan dönemsel atık yönetim faaliyetleri, atık yönetimine yönelik yatırımlar ve finansman ihtiyaçları belirlenmiştir. Hazırlanan bu eylem planı incelendiğinde; 2023 yılına gelindiğinde oluşan atıkların %35’inin geri kazanılmasının, %65’inin ise düzenli depolama yöntemiyle bertaraf edilmesinin hedeflendiği görülmektedir.

Bu hedefin gerçekleştirilmesi için 2023 yılına gelindiğinde;

- 2014 yılında %5,3 olan kaynağında ayrı toplanan ambalaj atığı oranının %12’ye yükseltilmesi,

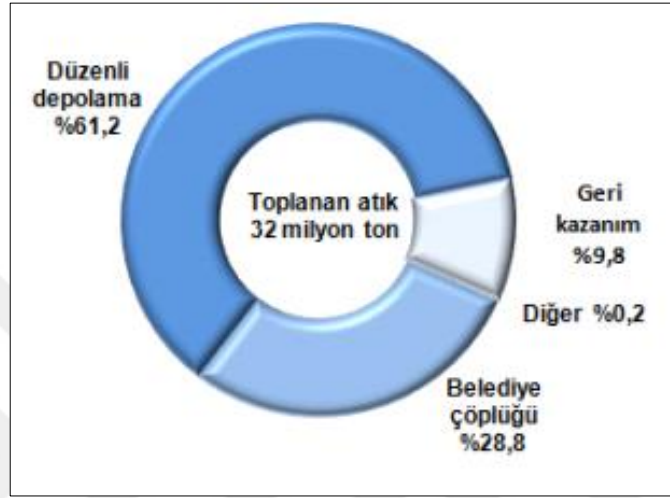
- 2014 yılında %0,2 olan belediye atıklarının biyolojik yöntemler ile geri kazanım oranının %4'e yükseltilmesi,
- 2014 yılında %5,4 olan belediye atıklarının mekanik biyolojik prosesler ile geri kazanım oranını %11'e yükseltilmesi,
- 2014 yılında %0,3 olan belediye atıklarının termal yöntemler ile geri kazanım oranını %8'e yükseltilmesi,
- 2014 yılında %88,7 olan belediye atıklarının, depolama yöntemi ile bertaraf oranının %65'e düşürülmesi,
- Vahşi Döküm sahalarının rehabilite edilmesinin sağlanması,
- İnşaat yıkıntı ve hafriyat atıkları yönetiminin ülke genelinde yaygınlaştırılması,
- Özel atıkların yönetiminde toplama ve geri kazanım veriminin artırılması,
- Tehlikeli atıkların geri kazanım ve bertarafı için ilave tesis yatırımlarının artırılmasının sağlanması planlanmaktadır.

Bu planı destekleyici bir başka plan ise izleme ve koordinasyonunun Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yürütülmesinin kararlaştırıldığı "Ulusal Geri Dönüşüm Strateji Belgesi ve Eylem Planı"dır. Plan; mülga Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından Ekonomi Koordinasyon Kurulu'nun aldığı karar ile 2014-2017 yılları arasında uygulanmak üzere hazırlanmıştır. Toplamda 54 alt eylemin belirlendiği plan içerisinde;

- Atıkların etkin ve verimli bir şekilde geri dönüştürülebilmesi için gereken alt yapının oluşturulması,
- Mevcut ve yürürlükte olan mevzuatın geri dönüşüm konusu açısından geliştirilmesi,
- Atık üretiminin kayıt altına alınarak düzenli bir şekilde kontrolünün sağlanması
- Toplumun geri dönüşüm konusunda farkındalık seviyesinin artırılması,
- Geri dönüşümün sağlanması için piyasanın ihtiyaç duyduğu finansal desteğin sağlanması hedeflerine ulaşılması amacıyla eğitim, finans, AR-GE desteği de dahil olmak üzere bu konuda adım atılmasını sağlayacak 5 ana hedef tanımlanmıştır. Bu hedefler doğrultusunda Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı Tebliği, Atık Getirme Merkezleri Tebliği, Biyobozunur Atık Yönetmeliği gibi önemli yasal düzenlemeler hayata geçirilmiştir (İİDEP, 2018).

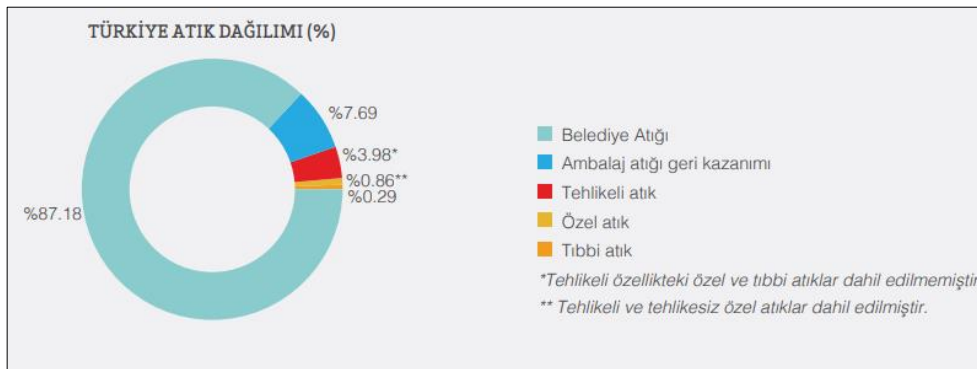
4.1. Türkiye’deki Mevcut Durum

2016 yılı verilerine göre, Türkiye’de toplam 34 milyon ton evsel atığın sadece % 9’unun geri dönüştürülebildiği açıklanmıştır. Geri dönüşüm oranına ait bu rakam, ülkemizde kaynak verimliliği konusundaki çalışmaların atık sektöründe de hızlandırılmasının gerektiğini göstermektedir. Şekil 4.1’de Türkiye’deki bertaraf/geri kazanım durumu ve atık miktarı verilmektedir.



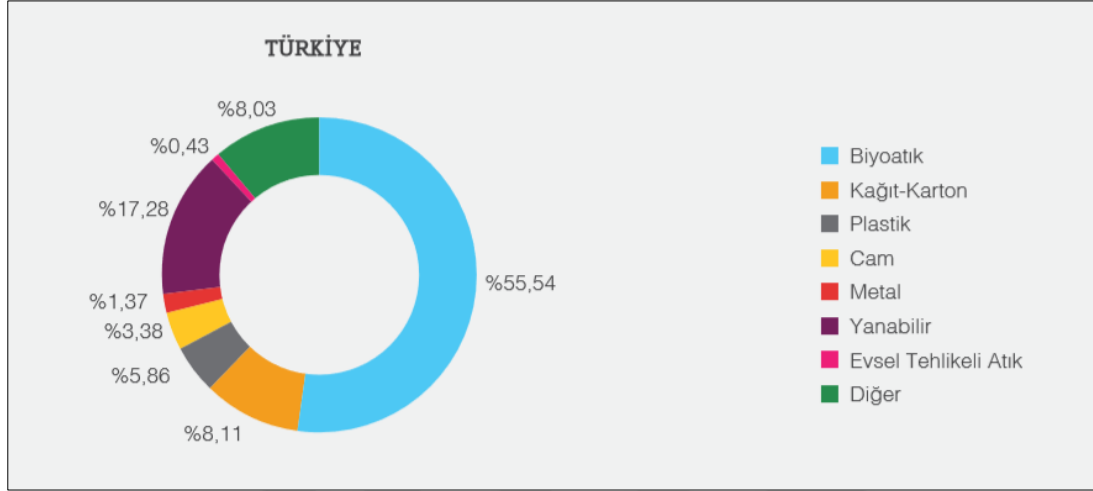
Şekil 4.1 : Türkiye’deki Bertaraf/Geri Kazanım Durumu ve Atık Miktarı (ÇŞB, Ulusal Eylem Planı 2016-2023)

Türkiye’de oluşan atık verileriyle ilgili olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB)’nın hazırladığı rapora göre, ülkemizde oluşan toplam atık miktarı içerisinde belediye ait atık miktarı 27 milyon tondur. Bu 27 milyon tonluk miktar içerisindeki 17,5 milyon tonluk kısım, yani %64’lük kısım düzenli depolama, %30’luk kısmı vahşi depolama, %6’lık kısmı ise geri kazanım yöntemleriyle bertaraf edilmektedir (ÇŞB, 2016). Şekil 4.2.’de Türkiye’deki atık dağılımı gösterilmektedir.



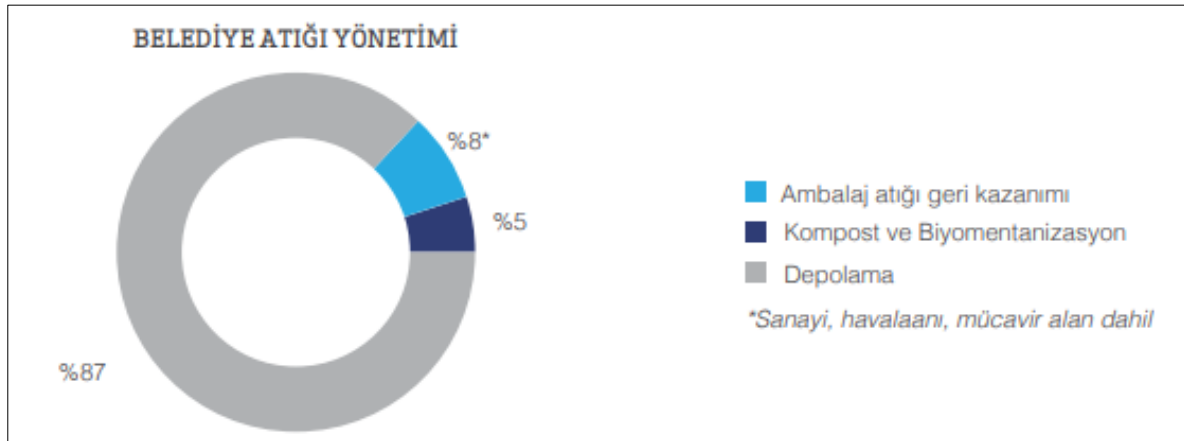
Şekil 4.2 : Türkiye’deki Atık Dağılımı (ÇŞB, Ulusal Eylem Planı 2016-2023)

Şekil 4.2’de de görüldüğü gibi Türkiye’de en fazla üretilen atık türünün %87’lik pay ile belediye atıklarının olduğu, geri kalanlar oranlar içerisinde de %13’lük kısmın ambalaj atıkları, tehlikeli atıklar, özel atıklar ve tıbbi atıklar arasında paylaştığı görülmektedir (TÜİK, 2016). Şekil 4.3’te ise Türkiye atık karakterizasyonu verilmiştir.



Şekil 4.3 : Türkiye Atık Karakterizasyonu (ÇŞB, 2016)

2014 yılında belediye atığı üretimi ve arıtım metotlarına göre yönetimine, belediyeler tarafından kaynağında ayrı toplanan ambalaj atığı dahil edildiğinde; oluşan atığın % 6’sı ambalaj atığı geri kazanımı, %5’i kompost ve biyometanizasyon yöntemleri ile geri kazanım, % 89’u depolama yöntemiyle bertaraf şeklinde dağılım göstermektedir.



Şekil 4.4 : Belediye Atığı İşleme Yöntemlerinin Dağılımı
(ÇŞB, Ulusal Eylem Planı 2016-2023)

Şekil 4.4’te büyükşehir ve il belediyelerinde sanayi kaynaklı ambalaj atığı, havaalanlarından ayrı toplanan ambalaj atığı ve mücavir alan dışından toplanan ambalaj atığı miktarı dahil edildiğinde; ambalaj atığı geri kazanımı %8, kompost ve

biyometanizasyon yöntemleri ile geri kazanım %5 ve depolama yöntemi ile bertaraf oranının ise %87 olduğu görülmektedir (ÇŞB, Ulusal Eylem Planı 2016-2023).

✓ Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)’nin sera gazı emisyon envanteri sonuçlarına göre, 2017 yılı emisyonlarında CO₂ eşdeğeri olarak en büyük pay %72 ile enerji kaynaklı aktivitelere bağlı emisyonlara aitken, enerji sektörünü %13’lük pay ile endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı, %12 ile tarımsal faaliyetler ve %3,5 ile atık sektörünün takip ettiği açıklanmıştır.

✓ Atmosfere salınan toplam CH₄ emisyonlarının ise %21,3’lük oran ile atık yönetiminden kaynaklandığı bildirilmiştir (TÜİK, 2017).

4.1.1. İstanbul özelinde atık yönetimi ve kaynak verimliliği çalışmaları

Açılan resmi rakamlara göre 14,8 milyon nüfusa sahip olan İstanbul, kendi bünyesinde barındırdığı nüfus ile Türkiye nüfusunun yaklaşık %18’ini oluşturan ve Avrupa’nın nüfus açısından en yoğun sayılan şehridir (İİDEP, 2018).

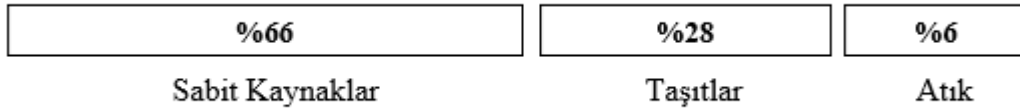
2018 yılında tamamlanan İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı kapsamında hazırlanan temel senaryolara göre 2030 yılına gelindiğinde İstanbul’un karbon ayak izinin 84,7 milyon tCO₂e, 2050 yılına gelindiğinde ise 117,9 milyon tCO₂e olması tahmin edilmektedir. İİDEP içerisinde azaltım hedeflerine ilişkin belirlenen eylemlere bakıldığında ise bu rakamların 2030 yılında 57,1 milyon tCO₂e, 2050 yılında ise 76,1 milyon tCO₂e olacak şekilde azaltılabileceğinin mümkün olduğu ifade edilmiştir.

Bu hesaplama göre, 2030 yılına gelindiğinde 27,6 milyon tCO₂e yani %33’lük bir azaltım oranının hedeflendiği ve bu oranın artıştan azaltım şeklinde yakalanabileceği de plan içerisinde ayrıyeten belirtilmiştir.

- ✓ Burada bahsi geçen “artıştan azaltım” yaklaşımı, Türkiye’nin ulusal niyet beyanında 2030 yılı için %21 olarak belirlediği hedefle örtüşmekte olduğu ancak, İstanbul nüfusu ve ekonomisinin hızlı büyüme dinamikleri göstermesi gerçeği göz önünde bulundurulduğunda ortaya konan %33 hedefi iddialı bir azaltım hedefi olarak değerlendirilmektedir.
- ✓ Ortaya konan bu hedefe; binalarda ve sanayide enerji verimliliği, yenilenebilir enerji, sürdürülebilir atık yönetimi ve metro ağının genişletilmesi gibi projelerle ulaşılabileceği belirtilmiştir (İİDEP, 2018).

Çizelge 4.1 : İstanbul 2015 Yılı Kaynak Kategorilerine Göre Salım Dağılımı
(İİDEP, 2018)

Kaynak Kategorisi	Karbon Ayak izi (tCO ₂ e)	Toplam Ayak izine % Katkı
Sabit Kaynaklar	313.73.14	66
Taşıtlar	13.342.655	28
Atık	2.624.926	6
Toplam	47.340.725	100



Şekil 4.5 : İstanbul 2015 Yılı Kaynak Kategorilerine Göre Salınım % Değerleri
(İİDEP, 2018)

Çizelge 4.1’de 2015 yılı kaynak kategorilerine göre İstanbul’un karbon ayak izi; Şekil 4.5’te ise yüzde olarak salınım değerleri gösterilmektedir. Burada bahsi geçen sabit kaynaklar, konutlar ile imalat sanayi ve inşaat sektörlerini; taşıtlar ise karayolu, havayolu ve demiryolu taşımacılığında kaynaklı emisyon değerlerini ifade etmektedir.

İstanbul’un 2015 yılında hazırlanan Sera Gazı Envanteri Raporu kapsamında atık sektörü özelinde belirlenen eylemler ise aşağıdaki gibidir;

- ✓ 2021 ve 2025 yıllarında olmak üzere 3000 ton/gün kapasiteli iki adet yakma tesisinin devreye alınması,
- ✓ Devreye alınması planlanan bu iki tesis aracılığıyla elektrik enerjisi üretiminin sağlanması,
- ✓ 600 ton/gün kapasiteli bir adet Gazifikasyon tesisinin devreye alınması,
- ✓ 70 MW kapasiteli yeni bir çöp gazı tesisinin kurulması ile elektrik enerjisi üretiminin artırılması,
- ✓ 5 MW kapasiteli güneş enerjisi tesisinin inşa edilmesi.

Yukarıda bahsi geçen eylemlerin gerçekleştirilmesiyle elde edilecek enerji herhangi bir fosil yakıt tüketilmeden kullanılmış olacağı için, bu faaliyetlerin potansiyel sera gazı azaltımı araçları olarak değerlendirilmiştir. Eylemlerin hayata geçirilmesiyle birlikte İstanbul’dan atmosfere salınan toplam sera gazı miktarında %11’lik bir azaltım

sağlanacağı düşünülmektedir. Çizelge 4.2’de tüm atıklar kategorisinde öngörülen (tCO₂e) azaltım oranları sunulmaktadır.

Çizelge 4.2 : Atıklar Kategorisinde Öngörülen (tCO₂e) Azaltım Oranları
(İİDEP, 2018)

Kaynak Kategorisi	2030 Yılı İçin Öngörülen Potansiyel Azaltım (tCO ₂ e)	Genel Toplam İç % Azaltım
2 adet 3000'er ton/gün kapasiteli atık yakma tesisleri, 150 ton/gün kapasiteli biyometanizasyon tesisi ve 70 MW gücündeki çöp gazı tesisinin sağladığı sera gazı azaltım değeri	3.008.783	11

İstanbul için atıklar kategorisinde kaynak verimliliğinin sağlanması çalışmaları için mevcut veriler ve İİDEP hazırlığı kapsamında öngörülen eylemler kullanılarak ideal senaryo oluşturulmaya çalışılmış, hammadde geri dönüşüm miktarları ile ekonomik kazançlar hesaplanmıştır. Tüm çıktılar değerlendirildiğinde ideal senaryonun ancak sıfır atık prensibinin edinilmesiyle ulaşılabileceği görülmüştür (İİDEP, 2018).

4.1.2. Kaynak verimliliğinin atık yönetimi açısından değerlendirilmesi

İstanbul’da atık sektöründen kaynaklanan sera gazı emisyonları diğer sektörlerin aksine CO₂ değil, ağırlıklı olarak atıkların düzenli/düzensiz depolanması, atıktan ürün üretimi-kompost, RDF (Refuse Derived Fuels, Atıktan Türetilmiş Yakıt) vb. atık bertarafı işlemlerinden kaynaklı CH₄ emisyonları şeklindedir. Bu emisyon kaynaklarının yanı sıra atığın yakılması veya kendiliğinden yanması sonucu açığa çıkan CO₂ ve atıksuların arıtılması ile oluşan N₂O emisyonları da atık sektöründen kaynaklı emisyonlar arasında yer almaktadır.

Bu durumda İstanbul’da atık sektörü faaliyetleri ise genel olarak atıkların toplanması, taşınması, düzenli/düzensiz depolanması, tıbbi atıkların yakılması, kompost üretimi, çöp gazından enerji üretimi, RDF üretimi ve atıksu arıtım faaliyetleri olarak tanımlanmaktadır.

“İstanbul Özelinde Atık Yönetimi ve Kaynak Verimliliği Çalışmaları” bölümünde bahsi geçen atık sektöründe kaynak verimliliği çalışmaları sırasında oluşturulan senaryolarda aşağıdaki kabullerin hesaba katıldığı görülmektedir;

- Belediye atıklarının kaynağında ayrıştırılması durumu ve yıllara göre toplama konusunda elde edilecek verimin artış oranı,
- Atıkların taşınması ve toplanmasına ilişkin belirlenen projeksiyonlar (İkili toplamaya geçilecek/geçilen, atık getirme merkezleri kuran ilçelerin varlığı),
- Atık Getirme Merkezlerinde geri dönüştürülen cam, metal ve kağıt oranları
- Geri dönüştürülen ambalaj atığı miktarı,
- Üretilen biyogaz miktarı,
- İstanbul’da 2023 yılına kadar yakılması planlanan belediye atıkları miktarı,
- Arıtılan atıksuyun yeniden kullanım oranı (İstanbul Kaynak Verimliliği Taslak Raporu, 2018).

4.1.3. İdeal senaryo-sıfır atık

Bir önceki bölümde sıralanan kabuller dikkate alındığında İİDEP kapsamında “Hedef Senaryo”, “Gerçekçi Senaryo” ve “İdeal Senaryo-Sıfır Atık” olmak üzere üç farklı senaryonun olduğu görülmektedir. İdeal Senaryo-Sıfır Atık senaryosunun oluşturulmasında 2017 yılında ülke genelinde başlatılan Sıfır Atık kampanyası gereği ulaşılması zorunlu olan hedeflerin ve İİDEP’in hazırlık sürecinde belirlenen azaltım eylemlerinin gerçekleştirilmesi sonucu elde edilebilecek potansiyel kazanımların göz önüne alındığı belirtilmiştir.

Senaryo hesaplamalarının, ülkemizde kişi başına üretilen atık miktarı ve atıkların toplanması, taşınması ve geri dönüştürülmesi oranlarının 2050 yılına kadar ulaşılacağı değerler dahil edilip istatistiksel yöntemlerle hesaplandığı açıklanmıştır. Ayrıca Bakanlık tarafından başlatılan sıfır atık programı içerisinde belirlenen hedeflerinden de yine ideal senaryo için yapılan kabullerde faydalanılmıştır. Senaryonun tüm kabulleri ise aşağıdaki gibidir;

- Kişi başı üretilen atık miktarının sıfır atık senaryosu gereği ve ayrıca TÜİK’in uzun yıllar ortalamalarına göre oluşturulan tahmin fonksiyonu yardımıyla 2030 yılına kadar 1,1 kg/gün değerine doğru azalacağı, daha sonraki yıllarda

ise ambalajlı ürün ve hazır gıda tüketiminin artacağı düşünülerek 2050 yılına kadar azalma olmaksızın sabit seyredeceği,

- Hali hazırda yaklaşık %90'ı düzenli depolanan belediye atıklarının Katı Atık Ana Planı ve Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelikte verilen azaltım hükmü gereği 2030 yılında %47 seviyelerine düşeceği ve ilerleyen yıllarda ise ikili toplamaya geçişin başlamasıyla %33 seviyelerine gerileyeceği;
- İkinci bir yakma tesisinin 2023'te devreye alınabileceği;
- Hali hazırda %3,7 atıktan RDF üretimi oranına sahip ülkemizde EU-27'de mevcut olan %5 seviyelerine yaklaşacağı kabul edilmiştir.
- İSTAÇ'ın 2023'te kurmayı planladığı 150 ton/gün kompost tesisi ile gelecek ilave kapasite eklenerek ve ülkemizde gübre fiyatlarının uzun vadede yükseleceği düşünülerek atıktan kompost üretiminin EU-27'de %20 olan seviyeye yaklaşarak %12 seviyelerine geleceği;
- Belediye atıklarından geri kazanılan ambalaj atıklarının hali hazırda %9 seviyelerinde olduğu, bu sebeple de 2050 yılında bu rakamın ancak %28 seviyelerine gelebileceği,
- İstanbul'da 2011 ve 2017'de 150 ton/gün kapasiteli bir biyometanizasyon tesisinin yapılacağı kabul edilmiştir (İstanbul Kaynak Verimliliği Taslak Raporu, 2019).

Atık sektörü için kaynak verimliliğinin ortaya konması için hesaplanan ideal senaryo incelendiğinde, sıfır atık sisteminin kaynak verimliliği açısından çok önemli bir araç olduğu ancak atık bertarafının bir noktadan sonra kaynak verimliliği değil kaynak tüketimini arttırmakta olduğu için bu durum için uygun bir modelin oluşturulması gerektiği çıkarılmaktadır.

4.2. Tıbbi Atık Yönetimi

T.C. Sağlık Bakanlığı'na bağlı olarak Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından 2018 yılında yayımlanan Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2017 Haber Bülteni verilerine göre; 2017 yılında Bakanlık hastane sayısı 879, üniversite hastane sayısı 68, özel hastane sayısı ise 571 olmak üzere Türkiye'deki toplam hastane sayısının 1.518'e ulaştığı açıklanmıştır. Çizelge 4.3'te bölgelere ve sektörlerle göre Türkiye'deki hastane sayıları verilmiştir.

Çizelge 4.3 : Bölgelere ve Sektörlere Göre Türkiye’deki Hastane Sayıları
(Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, 2018)

Bölge Adı	Sağlık Bakanlığı Hastanesi	Üniversite Hastanesi	Özel Hastane	Toplam Hastane Sayısı
İstanbul	54	16	168	238
Batı Marmara	54	4	21	79
Ege	118	7	69	194
Doğu Marmara	80	4	51	135
Batı Anadolu	73	13	52	138
Akdeniz	81	8	88	177
Orta Anadolu	72	4	23	99
Batı Karadeniz	96	3	20	119
Doğu Karadeniz	67	1	11	79
Kuzeydoğu Anadolu	52	2	5	59
Ortadoğu Anadolu	54	3	16	73
Güneydoğu Anadolu	78	3	47	128
Türkiye	879	68	571	1.518

Ülkemizde tıbbi atıkların yönetimi ile ilgili kurallar 25.01.2017 tarihli yürürlüğe giren “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” ile belirlenmiştir. Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinin kapsamı sağlık merkezlerinin faaliyetlerinden kaynaklı oluşan tıbbi atıklar ve bu atıkların ayrı toplanması, geçici depolanması, taşınması ve bertaraf edilmesine ilişkin esasları kapsamaktadır. Yönetmelik, tıbbi atık üreticilerine atıkların kaynağında ayrı toplanması ve geçici depolanması sorumluluğunu verirken, belediyelere tıbbi atıkların toplanması, taşınması ve bertaraf işlemlerine tabi tutulması sorumluluğunu vermiştir. Aynı zamanda bu sayılan işlemlere ait harcamaları atık bertarafçısına ödemekle yükümlüdür.

Tıbbi atık miktarı, her geçen gün verilen sağlık hizmeti ve nüfus artışına bağlı olarak hızla artmaktadır. Artışın sebep olacağı riskleri önlemek için tıbbi atıkların kaynağında sistemli ve planlı şekilde diğer atıklardan ayrı olarak toplanması, taşınması ve bertarafı gerekmektedir (ÇŞB Türkiye Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı, 2016).

2016 yılı ve öncesinde, Tıbbi Atık İstatistikleri, TÜİK tarafından Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği kapsamındaki yüksek oranda atık üreten sağlık kuruluşlarında iki yılda bir uygulanan anket verilerine dayalı olarak yayımlanmıştır.

2017 referans yılı tıbbi atık istatistiklerinin oluşturulmasında ilk defa Çevre ve Şehircilik Bakanlığı kayıtları kullanılarak üretilmiştir. Çizelge 4.4, 2016-2017

Dönemi'ne ait Türkiye'nin tıbbi atık istatistiklerini; Çizelge 4.5 ise tıbbi atık göstergelerini göstermektedir.

Çizelge 4.4 : 2016-2017 Dönemi Türkiye Tıbbi Atık İstatistikleri (TÜİK, 2017)

Tıbbi atık istatistikleri, 2016,2017

	2016	2017
Sağlık kuruluşu sayısı	1 527	1 525
Tıbbi atık miktarı (ton)	81 024	85 987
Sterilize edilerek depolama alanlarında bertaraf edilen (ton)	68 452	75 350
Yakma tesislerinde bertaraf edilen (ton)	12 566	10 637
Diğer (ton) ⁽¹⁾	6	-

Çizelge 4.5 : Türkiye Tıbbi Atık Göstergeleri (TÜİK,2016)

	2012	2014	2016
Sağlık kuruluşu sayısı	1 449	1 498	1 527
Tıbbi atık miktarı (ton)	68 929	74 495	81 024
Düzenli depolama tesisinde bertaraf edilen (ton)	50 982	50 656	54 440
Sterilize edilerek (ton)	31 697	40 161	54 440
Sterilize edilmeden (ton)	19 284	10 494	-
Belediye çöplüğünde bertaraf edilen (ton)	12 198	16 323	14 019
Sterilize edilerek (ton)	11 218	16 313	14 013
Sterilize edilmeden (ton)	980	11	6
Yakma tesisinde bertaraf edilen (ton)	5 745	7 515	12 566
Diğer (ton) ⁽¹⁾	5	1	-
Hasta başına ortalama tıbbi atık miktarı (kg/kşi)	0,20	0,19	0,18

Toplam tıbbi atığın %25,1'inin İstanbul, %8,7'sinin Ankara, %6,6'sının ise İzmir'deki sağlık kuruluşlarında toplandığı tespit edilmiştir.

4.2.1.Sağlık merkezleri atık profili

Sağlık merkezlerinden kaynaklı çıkan atıkların yaklaşık olarak %15 kadarlık bir oranı tıbbi atıklara ait olarak kabul edilmekte ve bu atıkların (%15'lik kısmın) geri dönüştürülemez olduğu iddia edilmektedir. Bu durumda bu oranın dışında kalan yaklaşık %85'lik kısımdaki atıkların ise geri dönüştürülebilir yani evsel nitelikli atıklar olduğu bu sebeple de sağlık merkezleri içerisinde geri dönüşüm prensiplerinin

uygulanmasıyla birlikte kaynak verimliliğın sağlanmasının ve atıkların başarılı bir şekilde yönetiminin büyük ölçüde mümkün olacağı görülebilmektedir (Güdük, 2018).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) verilerine göre ise, sağlık merkezlerinden toplanan tıbbi atıkların %10-25'inin tehlikeli olduğu atık çeşitleri şu şekilde sınıflandırılabilir;

- ✓ Bulaşıcı Atıklar
- ✓ Patolojik ve Anatomik Atıklar
- ✓ Tehlikeli Kimyasal Atıklar
- ✓ Tehlikeli Farmasötik (İlaçla İlgili) Atıklar
- ✓ Ağır Metal İçerikli Atıklar
- ✓ Basınçlı Kaplar

Çok yüksek oranda tehlikeli olanlar ve ekstra dikkat gerektiren atık çeşitleri ise şu şekilde sıralanmıştır (WHO, tb);

- ✓ Yüksek Oranda Bulaşıcı Atıklar
- ✓ Radyoaktif Atıklar
- ✓ Keskin ve Delici Aletler, İğneler
- ✓ Genotoksik/Sitotoksik (Hücre Öldürücü) Atıklar

Bu atık çeşitleri haricinde sağlık merkezlerinden evsel nitelikte genel atıklar da çıkmaktadır. Bunlar; sağlık merkezinin ünitelerinden çıkan ancak enfekte olmamış mutfak atıkları, kağıt, karton, plastik ve ambalaj malzemeleri, cam ve benzeri maddelerden oluşan atıklar ve bahçe atıkları olarak sıralanabilir. Bu atıklar yemekhanelerden, sağlık kuruluşlarının idari ve teknik kısımlarından, hasta odalarından ve merkez çalışanlarının odalarından çıkan atıklardır.

4.2.2. Hastanelerde atık yönetimi

Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yayımlanmış Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğı'nin birinci ekinde (EK 1), aktiviteleri sonucunda tıbbi atık oluşmasına sebep olan sağlık kuruluşları listelenmiş; ikinci ekinde (EK 2) ise sağlık kuruluşlarından kaynaklanan atıklar sınıflandırılarak bu atıkların üretildikleri yerlerde kaynağında ayrı toplanması, geçici depolanması, taşınması ve bertaraf edilmesine ilişkin esaslar verilmiştir. Çizelge 4.6'da yönetmelik kapsamında sınıflandırılan sağlık kuruluşlarından kaynaklı atık çeşitleri; Çizelge 4.7'de ise yönetmelikte ifade edilen bu atık çeşitlerinin kaynakları gösterilmektedir.

Çizelge 4.6 : Sağlık Kuruluşlarından Çıkan Atıkların Sınıflandırılması
(Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2017)

Evsel Nitelikli Atıklar		Tıbbi Atıklar			Tehlikeli Atıklar	Radyoaktif Atıklar
Genel Atıklar	Ambalaj Atıkları	Enfeksiyöz Atıklar	Patolojik Atıklar	Kesici Delici Atıklar	Tehlikeli Atıklar	Radyoaktif Atıklar

Çizelge 4.7 : Sağlık Kuruluşlarından Çıkan Atık Çeşitleri ve Kaynakları
(Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2017)

Atık Çeşidi	Kaynağı
Genel Atıklar	Sağlıklı insanların bulunduğu kısımlar, hasta olmayanların muayene edildiği bölümler, ilk yardım alanları, idari birimler, temizlik hizmetleri, mutfaklar, ambar ve atölyelerden gelen atıklar.
Ambalaj Atıkları	Tüm idari birimler, mutfak, atölye vs.'den kaynaklanan tekrar kullanılabilir, geri kazanılabilir atıklar, • Kâğıt, • Karton, • Mukavva, • Plastik, • Cam, • Metal vb.
Enfeksiyöz Atıklar	Mikrobiyolojik laboratuvar atıkları - Kültür ve stoklar - Enfeksiyöz vücut sıvıları - Serolojik atıklar - Diğer kontamine laboratuvar atıkları (lam-lamel, pipet, petri vb.) Kan kan ürünleri ve bunlarla kontamine olmuş nesneler Kullanılmış ameliyat giysileri (kumaş, önlük ve eldiven vb.) Diyaliz atıkları (atık su ve ekipmanlar) Karantina atıkları Bakteri ve virüs içeren hava filtreleri, Enfekte deney hayvanı leşleri, organ parçaları, kanı ve bunlarla temas eden tüm nesneler.

Çizelge 4.7 (Devamı) : Sağlık Kuruluşlarından Çıkan Atık Çeşitleri ve Kaynakları (Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2017)

Atık Çeşidi	Kaynağı
Patolojik Atıklar	Anatomik atık dokular, organ ve vücut parçaları ile ameliyat, otopsi vb. tıbbi müdahale esnasında ortaya çıkan vücut sıvıları: - Ameliyathaneler, morg, otopsi, adli tıp gibi yerlerden kaynaklanan vücut parçaları, organik parçalar, plasenta, kesik uzuvlar v.b (insani patolojik atıklar) - Biyolojik deneylerde kullanılan kobay leşleri.
Kesici Delici Atıklar	- Enjektör iğnesi, - İğne içeren diğer kesiciler - Bistüri - Lam-lamel - Cam pastör pipeti - Kırılmış diğer cam vb.
Tehlikeli Atıklar	Tehlikeli kimyasallar - Sitotoksik ve sitostatik ilaçlar - Amalgam atıkları - Genotoksikve sitotoksik atıklar - Farmasötik atıklar - Ağır metal içeren atıklar - Basınçlı kaplar.
Radyoaktif Atıklar	Türkiye Atom Enerjisi Kurumu mevzuatı hükümlerine göre toplanıp uzaklaştırılır.

Hastanelerdeki “**Evsel Nitelikli Atıklar**” olan genel atıkların ve ambalaj atıklarının yönetimi için: Her iki atık çeşitleri de belirlenen farklı renklerdeki torbalarda kaynağında ayrı toplanarak biriktirilmelidirler. Katlarda ve ünitelerde toplanan evsel atıklar evsel atık taşıma aracı ile geçici depolama ünitesine taşınmaktadır.

“**Tıbbi Atıkların**” yönetimi için: Çevreye negatif etkileri çok fazla olduğu için bu atık çeşitlerinin doğrudan alıcı ortama verilmesi yasaktır. Tıbbi atıklar, sağlık kuruluşu içerisinde genellikle tamamen bu iş için görevlendirilen ayrı bir personel tarafından toplanmakta; atıkların kayıtları ve yönetimi hastaneyle anlaşmalı lisanslı firmalar tarafından yürütülmektedir.

Hastane içinde tıbbi atıkların katlardan ve ünitelerden toplanması sırasında, yırtılmaya dayanıklı, sızdırmaz kırmızı renkli, üzerinde “Uluslararası Biyotehlike Amblemi” ve Dikkat Tıbbi Atık” ibaresi bulunduran plastik torbalar kullanılır.

Kurum içerisinde tıbbi atıkların toplanması işinden sorumlu olan personel özel kıyafetler giyerek, torbanın en fazla ¾ oranında doldurulmasına dikkat ederek toplama işlemini tamamlar. Kullanılan torbalar bir daha kullanılmamalıdır. Üniteler ve katlar arası tıbbi atıkların taşınması işleminde turuncu renkli ve yine üzerinde “Uluslararası Biyotehlike Amblemi” ve Dikkat Tıbbi Atık” ibaresi bulunduran tıbbi atık taşıma aracı kullanılmaktadır. Bu araçlar günlük olarak temizlenip dezenfekte edilmektedirler.

“Kesici ve Delici Atıklar”, delinmeye ve yırtılmaya dayanıklı atık kabında tıbbi atıklardan ayrı olarak toplanmaktadır. Bu biriktirme kapları da en fazla ¾ oranında doldurularak, ağzı kapalı bir şekilde kaplarla birlikte kırmızı plastik torbalara atılmaktadır.

“Tehlikeli Atıklar”, Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği içerisinde yer alan esaslar dikkate alınarak diğer atık çeşitlerinden ayrı olarak mavi varillerde toplanmaktadır. Atıkların toplanmaya başladıkları tarih bilgisini içeren etiketlerin varillerin üzerine yapıştırılması gerekmektedir çünkü toplanan atıkların geçici depo alanına gönderilmeden uyulması gereken bir süre limiti bulunmaktadır.

“Radyoaktif Atıklar”, Türkiye Atom Enerjisi Kurumu mevzuatı hükümlerine göre toplanıp uzaklaştırılır.

Hastane içerisinde toplanan tüm atıkların geçici depolama alanına gönderilip gönderilmeyeceği konusunda ilgili olarak Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’nin EK-1’de yer alan hükümlerine göre,

- En az 20 yatak kapasitesine sahip hastanelerin geçici atık deposu inşa etmekle sorumlu oldukları;
- 20’den daha az yatağa sahip üniteler konteyner bulundurmakla sorumlu oldukları;
- Yataksız ünitelerde oluşan tıbbi atıkların en yakında bulunan geçici atık deposuna veya konteynerine götürülmesi veya ilgili belediyenin toplama-taşıma aracına teslim edilmesi gerektiği belirtilmiştir.

4.2.3. İstanbul'daki tıbbi atıkların yönetimi

İstanbul'da tıbbi atıkların yönetimi İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) kontrolünde yapılmaktadır. İBB bu işi kendi iştirak firması olan İSTAÇ (İstanbul Çevre Koruma ve Atık Maddeleri Değerlendirme) A.Ş.'ye ihale edip tıbbi atıkların toplanması işini bu firma üzerinden yürütmektedir.

İSTAÇ tarafından İstanbul genelinde 20 yatak ve üstü sağlık merkezlerinden ve tıbbi atık merkezlerinden toplanan tıbbi atık miktarı yıllık olarak 27.522 ton civarındadır. Burada patolojik atıklar diğer enfekte atıklardan ayrı toplanıp yakılarak bertaraf edilmektedir.

Tıbbi atıkların toplanması ve bertaraf edilmesi işlemleriyle ilgili olarak;

1 Adet Tıbbi Atık Yakma ve Sterilizasyon Tesisi

2 Adet Tıbbi Atıkların Toplanma Merkezleri

2 Adet Tıbbi Atık Toplama Şeflikleri

bulunmaktadır. Kapasitesi günlük 24 ton olan Tıbbi Atık Yakma Tesisi, 1995 yılında faaliyet göstermeye başlayan ve tıbbi atıkların yakılması konusunda hizmet veren Türkiye'nin ilk tesisidir.

Lisanslı tıbbi atık toplama araçlarıyla taşınan patolojik ve tıbbi atıklar; tesis içerisinde belli sıcaklıkta yakılmakta ve hacimsel olarak %95, kütleli olarak ise %75 oranında azaltılmaktadır. Tesis faaliyetleri sırasında ortaya çıkan termal enerji ile yaklaşık olarak 500 kW elektrik üretimi gerçekleştirebilmektedir.

Çizelge 4.8'de 2018 yılı içerisinde Asya ve Avrupa yakasına ait toplanan toplam tıbbi atık miktarları verilmektedir.

Çizelge 4.8 : 2018 Yılı Asya ve Avrupa Yakası Toplanan Tıbbi Atık Miktarı
(İSTAÇ, 2018)

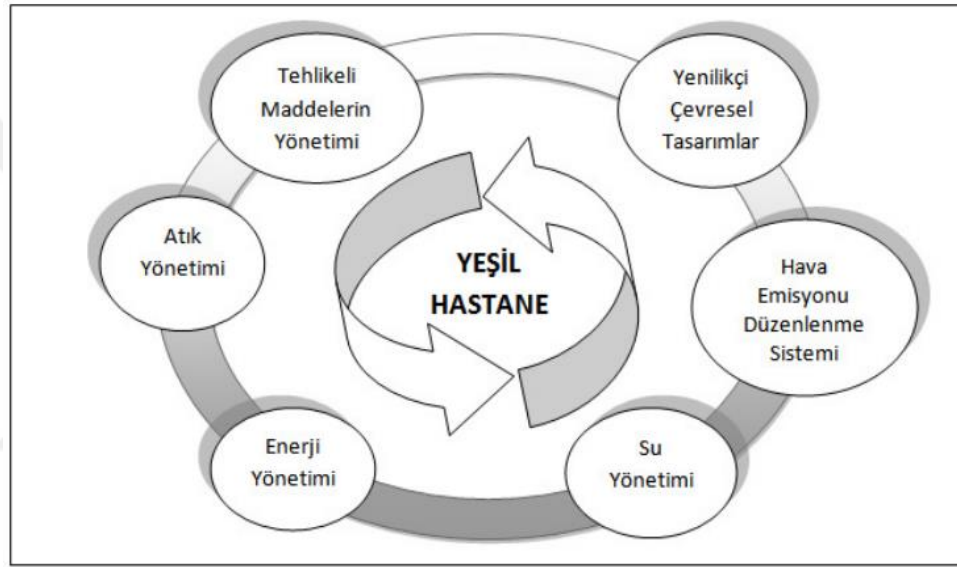
	Asya Yakası	Avrupa Yakası
	Toplanan Tıbbi Atık Miktarı (Ton)	Toplanan Tıbbi Atık Miktarı (Ton)
Ocak	963	1.631
Şubat	876	1.435
Mart	980	1.575
Nisan	881	1.482
Mayıs	859	1.519
Haziran	748	1.253
Temmuz	798	1.358
Ağustos	714	1.249
Eylül	751	1.296
Ekim	885	1.504
Kasım	871	1.475
Aralık	881	1.538
Toplam	10.207	17.315
İki Yaka Toplamı	27.522	

Toplanan bu atıkların büyük bir kısmının sterilizasyon işlemi ise, 2013 yılında devreye alınan ve günlük kapasitesi 108 ton olan Tıbbi Atık Sterilizasyon Tesisi'nde gerçekleştirilmektedir. Enfeksiyon riskinin kaldırıldığından emin olunan tıbbi atıklar araçlar ile Düzenli Depolama Sahasına taşınarak bertaraf edilmektedir (İSTAÇ 2018 Yılı Faaliyet Raporu).



5. ÇEVRE DOSTU HASTANE KAVRAMI

Günümüzde yeni bir terim olarak karşımıza çıkan “Çevre Dostu Hastane” veya “Yeşil Hastane” kavramları; sağlık kuruluşları tarafından bina tasarım aşamasından başlanarak faaliyete alındığı andan itibaren gerçekleştirilen tüm işler sırasında çevre hassasiyetinin gözetilmesi olarak özetlenmektedir.



Şekil 5.1 : Yeşil Hastane Bileşenleri (Terekli, 2013)

Bir hastanenin kurum içerisindeki tehlikeli maddelerin yönetimini, atık yönetimini, enerji yönetimini ve su yönetimini çevre dostu bir şekilde yürüterek çevreye verdiği zararı en aza indireyecek şekilde gerçekleştirmek istemesi ve bunu yaparken de yenilikçi çevresel tasarımlar oluşturmaya çalışması kendisini yeşil hastane yapmaktadır (Burger, 2013).

Şekil 5.1’de de bileşenleri verildiği gibi; bir hastanenin yeşil hastane olarak anılabilmesi için, hastanenin yapım aşaması dahil kurulum mekanının çevre dostu bir yer olması, çevre dostu malzemelerin kullanılmış olması, inşasından sonra faaliyet gösterdiği süre boyunca da gerek alım satım işlemlerinde gerekse enerji, atık yönetimi ve havalandırma konularında çevresel sürdürülebilirliği gözetmesi koşulu aranmaktadır (Terekli, 2013).

Bu konuyla ilgili olarak, T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından yeşil hastanelerin sayısının artırılması ve sağlık merkezlerinden kaynaklı enerji tüketiminin azaltılması için 2013 yılından bu yana 200 yatak ve üstü kapasiteye sahip hastanelere LEED (Leadership in Environmental and Energy Design, Çevre ve Enerji Tasarımında Liderlik) sertifikasının alınmasını zorunlu kılması, Türkiye’de yeşil hastaneler oluşması açısından önemli bir teşvik olarak karşımıza çıkmaktadır. Buna ek olarak yine Sağlık Bakanlığı tarafından yürütülmekte olan “Sağlıkta Enerji Verimliliği Projesi” kapsamında tüm sağlık merkezlerinde enerji kullanımının azaltılmasını hedefleyen ve enerji tüketimini kontrol eden “Sağlık Tesislerinde Enerji Verimliliği Genelgesi” yayımlanmıştır. Sağlık merkezlerinde bilinçsiz tüketim alışkanlıklarının değişmesi, sürdürülebilir kaynak kullanımının sağlanması ve enerji tasarrufunun elde edilmesi için yayımlanan ve Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği ile paylaşılan genelge şu bölümlerden oluşmakta idi;

- Elektrik Sistemleri ile İlgili Tedbirler
- Isıtma & Soğutma Sistemleri ile İlgili Tedbirler
- Kojenerasyon Sistemleri
- Doğalgaz Alımları

Bu bölümler haricinde hastane bünyesinde enerji harcamalarının kontrolünün sağlanarak takibinin yapılması ve aynı zamanda kurum içerisindeki elektrik, doğalgaz ve su tüketim oranlarının belirlenmesi için Bakanlık tarafından oluşturulmuş “Enerji Tüketim Takip Modulüne” veri girilmesi istenmiştir (Türkiye Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü).

Bakanlığın sağlık kurumlarının yeşil olması yolundaki bu teşviklerinin yanı sıra, dünyada çevre dostu sağlık merkezi olunmasını teşvik edecek yerel ödül sistemleri de geliştirilmiştir. Bunun haricinde kurumlar, uluslararası çapta verilmekte olan diğer sertifikasyon sistemlerine de dahil olabilmekte ve uluslararası görünürlüklerini bu vesileyle artırmaktadırlar.

5.1. Çevre Dostu Hastane Nasıl Olunur?

Bir hastanenin çevre dostu olarak kabul görmesi için sağlaması gereken şartlar arasında “atık yönetimi” de önemli bir yer tutmaktadır. Genel anlamda; enerji verimliliği, iç mekan kalitesi, alan kullanımı, su verimliliği, ulaşım, bina yapımında kullanılan malzemeler ve yönetim gibi atık yönetimi haricinde dikkat edilen diğer öncelikli alanlar da çevre dostu hastane olunması için aranan kriterler arasında yer alsa da, konuyla ilgili olarak atık yönetimi özelinde aranan şartlar şu şekilde sıralabilir;

- ✓ Çevre mevzuatında açıklanan ve yerine getirilmesi istenen uygulamaların istenene uygun bir şekilde gerçekleştiriliyor olması,
- ✓ Çevre izin işlemlerinin usulüne uygun bir şekilde ve olabildiği en hızlı şekilde tamamlanması,
- ✓ Atıkların oluşmasının önlenmesi ve tıbbi atık miktarının azaltılması konularında yeterli başarıyı elde etmiş olması,
- ✓ Atıkların kaynağında ve doğru bir şekilde ayrıştırılması,
- ✓ Atıkların kaynağında ayrıştırılması konusunun önceliğe alınması ve civardaki hastanelerle kıyaslandığında ayrıştırma işleminin düzenli olarak yapması,
- ✓ Hastane içerisinde kurulan çevre yönetim birimi tarafından hastane içi çevre aktivitelerinin kontrol edilmesi ve uygulamada başarı sağlanması için kurum içinde farkındalık artırıcı uygulamaların geliştirilmesi,
- ✓ Atık depolarının çevre kirliliği oluşturmayacak şekilde düzenli bakımlarında başarılı olması,
- ✓ Laboratuvarı yer alan cihazlarla ilgili tehlikeli atık raporlarının tamamlanması (T.C. Sağlık Bakanlığı, İzmir İl Sağlık Müdürlüğü).

Yukarıda sıralanan kriterlere sahip bir hastanenin, bağlı olduğu ilgili kurumlarla iletişime geçmesini ve/veya çevre dostu olduğunu ıspatlayacak uluslararası sertifikasyon sistemlerinden birine dahil olmak istemesini takiben gerçekleştirilecek denetimler sonrasında “Yeşil Hastane” veya “Çevre Dostu Hastane” olarak anılabilir. Bir hastanenin bu standartlarda anılması, hem müşterileri tarafından kurumun prestijli görünmesini hem de bu ünvanın hak edilmesi sırasında kaynak verimliliği konusuna dikkat edildiği için kurum içinde hatırı sayılır oranda tasarrufların yapılmış olmasını ve kurumun finansal açıdan kazançlı çıkmasını sağlayacaktır.

5.2. Sağlık Merkezleri İçin LEED Sertifikası

Amerikan Yeşil Binalar Derneği, (USGBC, United States Green Building Certification) 20. Yüzyılın sonlarına doğru binalarda enerji verimliliği başta olmak üzere birçok çevresel kriterlerin göz önünde bulundurularak elde etmeye hak kazanılacak uluslararası bir yeşil bina sertifikasyon sistemi olan LEED’i oluşturmuştur. Daha sonrasında çok çeşitlilik gösteren binalar için tek tip bir sertifikasyon sistemi konulmasının uygulamada sıkıntılar çıkarması sebebiyle, bina çeşitlerine göre kategorize edilen LEED kapsamında hastaneler ve sağlık merkezleri için (LEED for Healthcare) özel bir rehber oluşturulmuştur.

Sağlık kuruluşlarında çevre dostu ve sürdürülebilir uygulamalara göre puanlama kriterlerine göre edinilen LEED for Healthcare kapsamında bir hastane tarafından;

- İç ortam kalitesine yönelik sürdürülebilir uygulamalar yürütülmesi; çevre dostu malzeme seçimleri, termal konfor vb. kriterlere verilen öncelikler,
- Kurum içerisinde enerji ve su verimliliğine yönelik uygulamaların yürütülüyor olması,
- Hasta ve sağlık merkezi çalışanlarının memnuniyetine öncelik verilmesi, kurum içerisinde yeşil hasta odalarının kurulması, açık alanların oluşturulması,
- İç ortamda kullanılan kimyasalların azaltılmasına ve gürültü kontrolüne ve/veya azaltımına yönelik uygulamaların yürütülüyor olması,
- Sürdürülebilir atık yönetiminin takip edilerek tehlikeli malzemelerin azaltılması ve/veya kontrol edilmesi

gibi prensiplerin benimsenmiş olması beklenmektedir. Sertifikasyon sistemi kapsamında; yerleşim ve ulaşım, sürdürülebilir alanlar, su verimliliği, enerji ve atmosfer, kullanılan malzeme ve kaynaklar, iç ortam kalitesi, tasarımda inovasyon, bölgesel öncelik ve tüm sürece göre yapılacak puanlama sisteminde alınabilecek en yüksek puan, en yüksek puan ise 40-49 puan aralığındadır (Özdemir,2015).

Puanlama sistemine göre 80 ve üzeri puan “Platin”, 60-79 puan arası “Altın”, 50-59 puan arası “Gümüş” ve 40-49 puan arası alan hastane ise sadece sertifika almaya hak kazanmaktadır. Ülkemizde ve dünyamızda LEED sertifikası alan ve kendi adını uluslararası çapta duyuran hastaneler mevcuttur.

5.3. Türkiye’den Çevre Dostu Hastane Örnekleri

İstanbul Florance Nightingale Hastanesi Örneği

2008 yılında faaliyete geçen ve akıllı hastane olarak tasarlanan İstanbul Florence Nightingale Hastanesi hem bina yapımı aşamasında hem de kurum içinde enerji verimliliği başta olmak üzere çevresel konularda sergilediği çevre dostu uygulamalar sayesinde “TUV Hessen Green Building Sertifikası” alması sebebiyle ülkemizin ilk yeşil hastanesidir.

Memorial Bahçelievler Hastanesi Örneği

Memorial Bahçelievler Hastanesi, hem tasarımı hem de atık yönetimi, enerji verimliliği, su tasarrufu, sürdürülebilir mekan planlaması ve iç ortam kalitesi gibi özellikleri sayesinde yeşil binalar konusunda verilen en önemli sertifikalardan biri olan "LEED Platinum" sertifikasına sahip olan Türkiye’deki ilk hastanedir.

Bina tasarımı sırasında gün ışığından en çok faydalanacak şekilde tasarlanmasına dikkat edilen hastanenin odalarının doğal havalandırma özelliğine de sahip olduğu belirtilmiştir. Ayrıca ameliyathanelerinden biri de hibritli ameliyathane statüsündedir.

Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Örneği

Çevre dostu kurum olunmasının teşvik edilmesi, çevresel konularda farkındalığın artırılması ve kurumların kendi faaliyetlerini gösterdikleri sırada çevreyi de gözetmelerinin desteklenmesini amacıyla Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü tarafından 2016 yılında “Çevre Dostu Proje” başlatılmıştır.

Proje sayesinde; kurum bünyesinde enerjiyi verimliliği, su verimliliği, kaynakların tasarruflu kullanılması, sürdürülebilir ve doğru bir atık yönetim sisteminin oluşturulması ve faaliyetleri sırasında hava kirliliğinin önüne geçilmesi gibi konuları göz önünde bulunduran kurumların Çevre Dostu ilan edilerek Çevre Dostu Sertifikası ile ödüllendirilmesini sağlamaktadır.

Çevre Dostu Sertifikalarının süresi ise veriliş tarihinden itibaren 1 yıl geçerliliğe sahiptir. Sertifika almaya hak kazanan kurum, sertifikasını aldığı sene içerisinde düzenli olarak üçer aylık dönemlerde denetime tabi tutulmakta ve herhangi bir olumsuzluk tespit edilmesi ve bu durumun tekrarlanması halinde sertifika iptal edilmektedir. Kontroller sonucunda sertifikasını kaybeden kurumların yeniden

sertifika almak için yapacakları başvuruları ise bir yıl süre ile değerlendirilmemektedir.

“Çevre Dostu Hastane”lerin teşvik edilmesi için Bolu yönetimi, Çevre Dostu Sertifikası olanlara il sınırları içerisinde olan sağlık kuruluşlarına Mahalli Çevre Kurulu tarafından tıbbi atık toplama, taşıma ve bertaraf ücretinde; Bolu Belediyesi tarafından ise içme ve atıksu bedelinde bazı indirimler yapılmaktadır (ÇŞB, Bolu İl Müdürlüğü).

5.4. Dünyadan Çevre Dostu Hastane Örnekleri

Forté Hastanesi (Forté Health Hospital), Yeni Zelanda

Forté Health Hastanesi milenyum çağına girildikten sonra Yeni Zelanda’nın ilk Yeşil Yıldız (Green Star) alan; Avustralya’da ise Yeşil Yıldız sertifikasına sahip olan üç adet sağlık merkezlerinden biri unvanına sahip olarak adından sıkça bahsettirmektedir (Çilhoroz, 2019).

Boston Tıp Merkezi (Boston Medical Center), ABD

Kurum içerisinde enerji tüketimine bağlı olarak sera gazı azaltım hedefi olarak son 8 yılda 2011 yılına kıyasla yaklaşık %20 oranında azaltım sağlayan Boston Tıp Merkezi adını Yeşil Hastane olarak kaydetmiştir. Hastane yönetimi bu oranın da aşarak 2020 yılına kadar sıfır karbon salımı hedeflendiğini açıklamıştır. Ayrıca kurum içerisinde hastalar, ziyaretçiler ve personeller tarafında tüketilmekte olan et ürünlerinde yaklaşık %30 oranında daha az harcama yapılarak hazırlanmaktadır. Bu durum, kurum içerisinde yemek pişirmekte olan hastanelerin organik atıklarının azaltımı ve sürdürülebilir tüketim anlayışının benimsenmesi konusunda güzel bir örnek teşkil etmektedir (Çilhoroz, 2019).

Teksas Dell Çocuk Tıp Merkezi, ABD

Teksas Dell Çocuk Tıp Merkezi; yapımı ve tasarımı aşamasında kullanılan malzemeler, iç mekân kalitesi, kurum içerisinde edinmiş olduğu enerji verimliliği, su verimliliği ve atık yönetimi konularındaki uygulamaları sayesinde 2008 yılında dünyada LEED Platin sertifikası alan ilk hastane alma unvanını hak etmiştir (Çilhoroz, 2019).

6. SIFIR ATIK YAKLAŞIMI

“Sıfır Atık”, israfın önlenmesini, kaynakların daha verimli kullanılmasını, oluşan atığın miktarının azaltılmasını, etkin toplama sisteminin kurulmasını, atıkların geri dönüştürülmesini kapsayan atık önleme yaklaşımı olarak tanımlanan bir hedeftir.

Atıkların geri dönüşüm ve geri kazanım süreci içinde değerlendirilmeden bertarafı hem maddesel hem de enerji olarak ciddi kaynak kayıpları yaşanmasına neden olmaktadır. Son yıllarda tüm dünyada bireysel, kurumsal ya da belediye genelinde sıfır atık uygulama çalışmaları yaygınlaşmaktadır.

1900 yılına kıyasla göre bugün günümüzde,

- Dünya nüfusu şimdiki nüfusa oranla 5 katına,
- Kişi başı enerji harcaması 3 katına,
- Ham madde kullanımı ise 2 katına çıkmıştır (ÇŞB Sıfır Atık El Broşürü, 2017).

Sanayi devrimine bağlı olarak ortaya çıkan teknolojik yeniliklerle birlikte artan nüfus ve şehirleşme, yaşam standartlarının ve tüketim alışkanlıklarının farklılaşmasına yol açmakta ve buna bağlı olarak daha çok atık oluşmaktadır. Bu durum aynı zamanda, başta doğal kaynakların tükenmesi ve iklim değişikliği gibi hususlar olmak üzere tüm canlıları tehdit edecek boyutlara varan hava, su ve toprak kirliliğine neden olur. Sürdürülebilir kalkınma ilkeleri çerçevesinde atıklarımızı kontrol altına almak, gelecek nesillere temiz, gelişmiş bir Türkiye ve yaşanabilir bir dünya bırakmak için sıfır atık prensibi hedef alınmalı ve entegre bir yaklaşımla atıkların yönetimi sağlanmalıdır.

Sıfır Atık Prensibi Neyi Hedeflemektedir?

- “Duyarlı tüketici” duygusuna sahip olunmasının sağlanması,
- İsrafın önüne geçileceğinden maliyetlerin azaltılması,
- Temiz ortam kaynaklı olarak performansın ve verimliliğin artırılması,
- Tasarruf ve ekonomik kazanç sağlanması,
- Çevresel risklerin azaltılmasının sağlanması (ÇŞB, 2017).

Sıfır Atık Sisteminin Avantajları

Sadece bir ton atık kâğıdın bile geri kazanımı ile;

- Yaklaşık 12.400 m³ sera gazı salımı engellenmekte,
- 17 ağacın kesilmesi önlenmekte,
- 2,4 m³ atık depolama alanından tasarruf edilmektedir (ÇŞB Sıfır Atık El Broşürü, 2017).

Sıfır atık sisteminin benimsenmesi sayesinde elde edilecek geri kazanım örnekleri ile elde edilebilecek avantajların neler olduğu Çizelge 6.1’de özet geçilmiştir.

Çizelge 6.1 : Geri Kazanımın Doğaya Sağladığı Avantajlar (ÇŞB, 2017)

1 ton kâğıdın doğaya tekrar geri kazandırılması sayesinde;	• Atmosfere yaklaşık olarak 180 kg daha az sera gazı salınmaktadır.
	• 4100 kwh enerji tasarrufu sağlanabilmektedir.
	• 17 ağacın kesilmesi önlenebilmektedir
	• Atıkların depolanması için kullanılan alandan 2,4 m ³ ’lük bir tasarruf sağlanabilmektedir.
	• 28 m ³ su tasarrufu sağlanabilmektedir.
1 ton plastiğin doğaya tekrar geri kazandırılması sayesinde;	• Atmosfere yaklaşık olarak 40 kg daha az sera gazı salınmaktadır.
	• 16 varil petrolden tasarruf edilebilmektedir.
	• Yaklaşık olarak 5770 kwh enerji tasarrufu sağlanabilmektedir.
	• Atıkların depolanması için kullanılan alandan 23 m ³ ’lük bir tasarruf sağlanabilmektedir.
1 ton camın doğaya tekrar geri kazandırılması sayesinde;	• Atmosfere 30 kg daha az sera gazı salınmaktadır.
	• 42 kwh enerji tasarrufu sağlanabilmektedir.
	• Atıkların depolanması için kullanılan alandan 1,5 m ³ ’lük bir tasarruf sağlanabilmektedir.
	• 0,12 varil petrolden tasarruf edilebilmektedir.
	• Hammadde kullanımında %30 oranında tasarruf sağlanabilmektedir.
1 ton metalin doğaya tekrar geri kazandırılması sayesinde;	• Atmosfere 95 kg daha az sera gazı salınmaktadır.
	• 642 kwh enerji tasarrufu sağlanabilmektedir.
	• Atıkların depolanması için kullanılan alandan 3 m ³ ’lük bir tasarruf sağlanabilmektedir.
	• 1,8 varil petrolden tasarruf edilebilmektedir.

En genel ifadelerle geri dönüşüm felsefesi ile;

- ✓ Yeni baştan üretimle kıyaslandığında plastik ve metal atıkların geri kazanımı ile %95 oranında enerji tasarrufu sağlanabilir.
- ✓ Geri dönüştürülen her 1 ton cam için yaklaşık 100 litre petrolden tasarruf edilebilir.
- ✓ Atık camlar tekrar cam ürünlerine; plastikler de elyaf ve dolgu malzemesi gibi ürünlere, atık metaller ise tekrar metal ürünlere dönüştürülebilir.
- ✓ Organik atıklardan elde edilebilecek kompostun toprağa uygulanması ile toprağın organik madde miktarı artırılarak, toprak uygulamalarında kullanılan kimyasal gübre ihtiyacı azaltılabilir.

Bahsi geçen Sıfır Atık Projesi'nin, Bakanlık tarafından oluşturulan Sıfır Atık Yönetimi Eylem Planı kapsamında 2018-2023 dönemini içermesi ve aşamalı olarak hayata geçirilmesi planlanmaktadır.

Sıfır Atık Projesi'nin 2018 itibariyle aşamalı olarak;

- Kamu binalarında,
- Hastanelerde,
- Havalimanı, otogar gibi terminallerde,
- Eğitim kurumlarında (üniversite, okul vb.),
- Otel ve restoran gibi eğlence tesislerinde,
- Alışveriş merkezlerinde,
- Büyük iş yerlerinde

uygulanması ve 2023 yılında tüm Türkiye'de uygulamaya geçilmesi hedeflenmektedir.

6.1. Sıfır Atık Taslak Yönetmeliği

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı inisiyatifiyle yürütülmekte olan Sıfır Atık Projesi kapsamında atıkların kaynağında azaltılmasını hedefleyen ve bu konuda tüm kamu kurum ve kuruluşlarının, özel sektör ve birçok paydaşın zorunlu olarak harekete geçirilmesinin hedeflendiği bir "Sıfır Atık Yönetmelik Taslağı" oluşturulmuştur. Oluşturulan ilk taslak yönetmelik 2018 yılının Aralık ayında ÇŞB resmi internet sitesinde yayınlanmış ve resmi yazı aracılığıyla geri dönüş yapılması istenmiştir.

Bakanlık tarafından başlatılan Sıfır Atık Projesi kapsamında gerçekleştirilen çalışmalar ve son yıllarda Bakanlığa sunulmuş olan görüş ve önerilerin değerlendirilmesiyle oluşturulan bu ilk taslakta, kaynakların etkin yönetiminin önemi; sürdürülebilir bir atık yönetimine ulaşılması için üstlenmesi gereken görev, yetki ve sorumlulukların neler olduğu konuları belirtilmiştir. Taslak yönetmelik aynı zamanda atık oluşumunun önlenmesi ve/veya en aza indirilmesi, oluşan atıkların kaynağında çeşitlerine göre biriktirilip geri kazanımının sağlanmasını amaçlayan Sıfır Atık Sistemi'nin nasıl kurulacağına ilişkin genel ilke ve uygulama esaslarına ilişkin de açıklamalar getirmiştir.

Bu ilkeler kapsamında oluşturulan ilk taslak yönetmelik, 2018 yılının Aralık ayında Bakanlığın resmi internet sitesinde yayınlanmış ve resmi yazı aracılığıyla taslak yönetmeliğe ilişkin geri dönüş yapılması istenmiştir.

6.2. Yönetmelikte Eksik Bulunan Kısımlar

Bakanlık tarafından görüşe açılan Sıfır Atık Yönetmeliği'nin ilk taslağına ilişkin görüşlerin değerlendirilmesi adına Marmara Belediyeler Birliği tarafından düzenlenen "Sıfır Atık Yönetmelik Taslağı Değerlendirme Toplantısı" sırasında belediyeler tarafından dile getirilen eksiklikler ve öneriler üç ana başlık altında toplanmıştır. Bu alanlar finansman, idari yaptırımlar ve yetki konuları olarak sıralanmıştır.

6.2.1. Finansman

Bakanlık tarafından yayınlanan ilk taslak Yönetmelik atık yönetiminin tüm bileşenlerine ilişkin bütüncül bir bakış açısı getirmiş olsa da maliyetlerin karşılanması ve finansman konularına ilişkin net bir çözüm veya model getirememektedir. Yönetmeliğin uygulanabilir ve gerçekçi olması için hem Genişletilmiş Üretici

Sorumluluğu kapsamına hem de Sıfır Atık kapsamına giren atıkların yönetimine ilişkin gereken ekipmanların hangi finansal model aracılığıyla temin edilebileceğinin açıklanması gerektiğinin altı çizilmiştir (MBB,2018).

6.2.2. İdari yaptırımlar

Taslak yönetmelikte konuyla ilgili çok sayıda paydaşa yönelik sorumluluk ve yükümlülükler verilmiş ancak verilen sorumlulukların yerine getirilmediği durumlarda idari yaptırımların ne olduğu konusunda net ifadelere yer verilmemiştir.

Sıfır Atık sistemine dahil olması ve Sıfır Atık Belgesi alması gereken tarafların sisteme kasıtlı olarak dahil olmaması, dahil olduktan sonra yükümlülüklerini yerine getirmemesi veya usulsüzlük yapması durumunda ne tür bir idari yaptırım ile karşı karşıya kalınacağına açık bir şekilde ifade edilmesi gerekmektedir. (MBB,2018)

6.2.3. Yetki

Taslak yönetmeliğe göre çok sayıda kurum, kuruluş ve işletme Sıfır Atık sistemine geçiş kapsamındadır. Bu kapsam içerisinde olmak, düzenli olarak beyanda bulunulmasının yanı sıra izlenmeyi, denetlenmeyi ve performans ölçümünü gerekli kılmaktadır. Tüm bu işlemlerin ise İl Müdürlükleri kontrolünde yerine getirilmesi zaman ve insan kaynağı bakımından verimli ve etkili görünmemektedir. Bu nedenle her ne kadar Belediyeler Sıfır Atık sistemi kapsamında olup bazı sorumluluklara tabi tutulmuş olsalar da diğer taraflardan farklı olarak sadece paydaş değil bir çözüm ortağı statüsünde bulunmaları gerektiğine de inanılmaktadır. Bu statü ile belediyelere sınırları ve yetkinlik kriterleri ÇŞB tarafından belirlenmesi şartıyla yetki devri yapılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

ÇŞB tarafından denetlenen, izlenen belediyeler Sıfır Atık Yönetimi kapsamındaki diğer tarafları İl Müdürlükleri ile eş zamanlı izleyerek ve denetleyerek imkanlarını Sıfır Atık Yönetimi'nin başarısı ve sürdürülebilirliği için kullanabilecek ve çözümün birer parçası olabileceklerdir. Bir belediyeye bu kapsamda yetki devrinin yapılıp yapılmayacağı konusu belirlenen kriterler ve yetki sınırları çerçevesinde tamamen ÇŞB'nin takdirinde olmasının, belediyeleri Sıfır Atık Yönetimi uygulamaları konusunda aidiyet hissiyle motive etmesi ve sistemin başarısına olumlu katkılar sunması beklenmektedir. (MBB,2018)

Bu üç ana konunun yanı sıra yönetmelik içerisindeki maddelere ilişkin dile getirilen görüş ve değerlendirmeler ise şu şekildedir;

Görüş ve Değerlendirme: İstanbul'da nüfusun yoğun olduğu ilçelerde yer sıkıntısı dolayısıyla Atık Getirme Merkezi/Merkezlerinin kurulması zor olmaktadır. Yönetmelik taslağına göre atık getirme merkezlerinin birden fazla sayıda olması gerektiği durumlarda İstanbul'daki nüfus ve bina yoğunluğu fazla olan ilçelerde bu şart sağlanamayacaktır. Dolayısıyla sıfır atık belgesi zorunluluğu yerine getirilemeyecektir.

Öneri: Atık getirme merkezlerinin kurulabilmesi için birden fazla ilçenin bir araya gelerek ortak kullanıma uygun atık getirme merkezleri kurulması için yasal düzenleme yapılabilir. Bu şekilde oluşturulmuş atık getirme merkezlerinin işletilmesi için yetkilendirilmiş kuruluşların da dahil edilebileceği Bakanlık tarafından finansman modeli önerilebilir.

Görüş ve Değerlendirme: Yönetmelik taslağında belirtilen zorunlu olarak uygulamaya geçecek noktalar geri dönüştürülebilir atıkların yoğun miktarda olduğu noktalardır. Bu noktaların kendi toplama sistemlerini kurarak kendi seçtikleri çevre lisanslı firmalara veya atık işleme tesisine verebilmeleri durumunda belediyelerin ayrı toplama sisteminin olumsuz etkileneceği düşünülmektedir. Ayrıca kaynağında ayrı toplama sistemlerinin kontrol ve denetimi ile konteynerlerin yönetimi zor olacak, oluşan farklı toplama sistemleri otorite boşluğuna sebebiyet verecektir. Kendi ayrı toplama sistemini oluşturan kurum/kuruluşlar ile belediyenin toplama sistemini kullanan kurum/kuruluşların denetimi aynı kaynaktan yapılmadığından yetki karmaşası yaşanacağı düşünülmektedir.

Öneri: Bu yetki karmaşasının ve çoklu yönetimin yerine sıfır atık belgesi verilen kurum/kuruluşların ve belediye toplama sisteminde yer almayan kurum/kuruluşların denetim ve izlenmesi Belediyelerce tek elden yürütülebilir.

Ayrıca kurum ve kuruluşlara kendi toplama sistemini kurarak atıklarını herhangi bir çevre lisanslı atık işleme tesisine verebilmelerine imkân sağlamak belediyelerce kurulan toplama sistemini olumsuz etkileyecektir.

Görüş ve Değerlendirme: Büyükşehir belediyelerinin işbirliği ve koordinasyon görevi bağlamına genel bir çerçeve çizilerek açıklık getirilmesi uygulamada kolaylık sağlayacaktır. Büyükşehir belediyelerinin ilçe belediyeleri ile koordinasyon ve

işbirliği sağlayabilmeleri için sürdürülebilir bir alt yapı oluşturmaya imkân sağlayacaktır.

Görüş ve Değerlendirme: Yönetmelik taslağında atık üreticisi sorumluluğuna dair ve atık ücretleri konusunda herhangi bir husus belirtilmemiştir. Belediyeler toplama alt yapısı için gerekli harcamaları yaptıktan sonra atık bedeli şeklinde atık üreticisine yansıtmakta zorluk yaşayabilirler. Özellikle bu yönetmelik taslağında belirtilen kendi ayrı toplama sistemini oluşturan kurum/kuruluşların belediye sistemine dahil olmaması belediye tarafından gerçekleştirilecek ihaleleri güçleştirecektir.

Ayrıca yönetmelikte atık toplama ekipmanı veya poşet şeklinde toplama yapılabileceği belirtilmesine rağmen yine yönetmelik içerisindeki bir bölümde, Belediyeler için Sıfır Atık Belgesi şartlarının ikincisinde toplamanın toplama ekipmanlarıyla yapılması zorunlu kılınmıştır. Özellikle eski yapılaşmanın olduğu bölgelerde sıklıkla tercih edilen bir metot olan poşetle toplama yaygın olarak belediyelerce kullanılmaktadır. Bu husus dikkate alınarak bu karmaşanın giderilmesi için maddelerde revize yapılabilir.

Öneri: Belediyeler, atık ücretleri ve toplama sistemi maliyet çalışmalarını belediye toplama sisteminde yer almayan kurum/kuruluşları dikkate alarak yürütebilmesi için kendi sınırlarında yapılan sıfır atık çalışmalarını denetleyebilmeli ve izleyebilmelidir. Böylelikle ilçe sınırlarında bulunan kendi toplama sistemini oluşturan kurum/kuruluşlar belediyelerin bilgisi dâhilinde olacağından yapılacak ihale çalışmalarında bu husus kolaylıkla dikkate alınabilecektir.

Görüş ve Değerlendirme: Yönetmelikte ayrı biriktirme ekipmanlarının rengine yer verilmesi ve eklerde örnekleri ile birlikte sunulması uygulamanın yaygın ve doğru bir şekilde gerçekleştirilmesi bakımından tarafımızca olumlu karşılanmıştır.

Görüş ve Değerlendirme: “Gerekli iyileştirmenin yapılmadığı tespit edilen yerlerin sıfır atık belgeleri iptal edilir.” ifadesi bu belgeyi almayanlara ya da sorumluluklarını yerine getirmeyenlere idari yaptırım uygulanacağını bildirmesi bakımından yeterli olmamaktadır.

Öneri: “Gerekli iyileştirmenin yapılmadığı tespit edilen yerlerin sıfır atık belgeleri iptal edilir.” İfadesine “Bu belgeyi almayanlara ya da sorumluluklarını yerine getirmeyenlere idari yaptırım uygulanacaktır.” şeklinde ilave yapılması konunun daha açık anlaşılması bakımından yerinde olacaktır.

Görüş ve Değerlendirme: Sıfır atık yönetim sistemlerinin kurulması ve konteynırların yerleştirilmesi, toplanması gibi görevler yönetmelik taslağında belediyelere verilmiştir. Gerek kendi sıfır atık toplama sistemini kuran kuruluşlar gerekse belediyenin sıfır atık sisteminden faydalanacak kuruluşların tek elden denetimi ve izlenmesi ve gerekli durumlarda yaptırımların uygulanması sahada bulunan belediyelerce yürütülmesi uygulamanın etkinliğini ve verimini arttıracaktır.

Görüş ve Değerlendirme: Hacimli atıkların ve çamaşır makinesi, buzdolabı gibi büyük beyaz eşya atıklarının vatandaşlarca Atık Getirme Merkezine getirmeleri mümkün olmamaktadır. Hacimli atıklar ve büyük elektronik atıkların kapıdan toplanması için belediyelerin, lisanslı firmaların, yetkilendirilmiş kuruluşların ve piyasaya sürenlerin bir araya gelerek oluşturacakları iş birliği modelinin geliştirilmesinin Bakanlıkça desteklenmesi uygun olacaktır.

Bunların haricinde ayrıca Yönetmelikte yetkilendirilmiş kuruluşların görev ve sorumluluklarına değinilmemiş; Yetkilendirilmiş Kuruluşların Sıfır Atık Yönetim Sisteminin hangi aşamasında yer alacağı ve bu sistemde özellikle sistemin ihtiyacı olan ilave konteyner ve ekipman alımları gibi mali yükümlülüklerden ne kadarını üstlenmesi gerektiği hususlarına yer verilmemiştir.

6.3. Revize Edilmiş Yönetmelik

İlk taslakta en çok eleştirilen kısım; kurumlara Sıfır Atık Sistemi'ne geçiş zorunluluğunun getirilmesi ancak yönetmelik taslağında sisteme geçişin nasıl uygulanacağına dair net ibarelere yer verilmemiş olmasıydı.

Revize edilen yönetmelikle birlikte ilk taslaktan farklı olarak; sıfır atık yönetim modelinin mahalli idareler, bina ve yerleşkelerde kurulumuna ilişkin izlenmesi gereken aşamalar; bu aşamalar sırasında halkın sürece katılımı, sürdürülebilir atık yönetiminin herkesçe benimsenmesi, idari, mali ve teknik konular açısından modelin verimlilik kriterleri konuları gündeme getirilmiştir.

Tanımlanan bu modelin yaygınlaştırılması ve özellikle mahalli idarelerin bu sisteme geçişine yönelik uygulama takviminin ortaya konulduğu revize yönetmelik taslağında, sıfır atık yönetim sistemini kuran yerlerin kayıt altına alınması ve Sıfır Atık Belgesi düzenlenmesine ilişkin esaslar da bulunmaktadır.

Revize edilen bu yönetmelikle birlikte ilk taslağa göre geliştirilen ve eklenen kısımlar şu şekilde sıralanmıştır;

- Sıfır atık yönetim sistemi kuran bina ve yerleşkelerin yükümlülükleri detaylı bir şekilde belirtilmiş böylece sisteme geçişte kurumların üstlenmesi gereken yükümlülükler ilk taslağa göre daha da netleştirilmiş,
- Sıfır atık yönetim sisteminin oluşturulmasına yönelik oluşturulan uygulama takviminde uygulama geçiş sürelerinde değişiklikler yapılmış; uygulamaya geçişe zorunlu kurumlar çeşitli kriterlere göre (nüfus, çalışan sayısı, sağlık merkezlerindeki yatak sayısı vs.) önceki taslağa göre daha da detaylandırılmış,
- Sıfır atık yönetim sisteminin kurulması için aranan kriterler bölümü eklenmiş,
- Sıfır atık belgesi puanlama kriterleri kapsamında temel, gümüş, altın ve platin belge alınmasında aranan zorunlu ve seçmeli kriterler detaylandırılmıştır.

İlk taslağa ilişkin Bakanlık temsilcilerine yapılan geri dönüşler sonunda işin uygulama ve finansman modeliyle ilgili soru işaretlerinin nispeten giderildiği düşünülen bu ikinci taslağa ilişkin görüşlerin resmi yazı aracılığıyla 5 Mayıs 2019 tarihine kadar Bakanlığa bildirilmesi istenmiştir (ÇŞB, 2019).

6.3.1. Revize yönetmelikte değişiklik yapılan kısımlar

Resmi Gazetede yayımlanan ve yürürlüğe giren Sıfır Atık Yönetmeliği ile öncesinde yayımlanan iki taslak yönetmelikte ele alınan maddeler ve ekler EK A'da; Yönetmelik eklerinde yapılan değişiklikler EK B'de, Resmi Yönetmelik eklerinde sağlık kuruluşlarının durumu ise EK C'de verilerek yorumlanmıştır.

6.3.2. Yürürlüğe giren resmi yönetmelik ekinde sağlık merkezlerinin durumu

Resmi Gazetede yürürlüğe giren Sıfır Atık Yönetmeliğinin Ek-1’inde yatak kapasitelerine göre sınıflandırılan sağlık kuruluşları için sıfır atık sistemine geçişlerin tamamlanması için son tarihler belirlenmiştir. Çizelge 6.2’de Resmi Yönetmelik ekinde sağlık kuruluşlarının durumu verilmiştir. Çizelgede yer alan 50-99 yatak kapasiteli sağlık kuruluşları için sisteme geçiş tarihi 31 Aralık 2021 tarihi olarak belirlenmiştir. Tez çalışmasının pilot hastaneleri için, Yönetmeliğin birinci ekinin üçüncü grubunda yer alan 50-99 yatak kapasiteleri sağlık kuruluşları için belirlenmiş kurallara uygun olarak planlama yapılmıştır.

Çizelge 6.2 : Resmi Yönetmelik Ekinde Sağlık Kuruluşlarının Durumu

	Sıfır Atık Yönetim Sistemine Geçmesi Gerekenler	Sisteme Geçişlerin Tamamlanması için Son Tarih
1.GRUP	• Kamu Kurum ve Kuruluşları	1 Haziran 2020
2.GRUP	• Organize Sanayi Bölgeleri • Havalimanları • Limanlar • İş merkezi ve Ticari Plazalar 100 ve üzeri ofis/büro kapasiteli • Alışveriş Merkezleri 5000 metrekare ve üzeri • ÇED Yönetmeliği’nin Ek-1 Listesinde Yer Alan Sanayi Tesisleri • Eğitim Kurumları ve Yurtlar 250 ve fazla öğrencisi bulunanlar • 100 Oda ve Üstü Konaklama Kapasiteli İşletmeler • Sağlık Kuruluşları 100 yatak ve üzeri kapasiteli • Akaryakıt İstasyonları ve Dinlenme Tesisleri • 300 ve Üzeri Konuta Sahip Siteler • Zincir Marketler	31 Aralık 2020

Çizelge 6.2 (Devamı) : Resmi Yönetmelik Ekinde Sağlık Kuruluşlarının Durumu

	Sıfır Atık Yönetim Sistemine Geçmesi Gerekenler	Sisteme Geçişlerin Tamamlanması için Son Tarih
3.GRUP	• Alışveriş Merkezleri 1000-4999 metrekare • İş Merkezi ve Ticari Plazalar 20-99 arası ofis/büro kapasiteli • Tren ve Otobüs Terminalleri • ÇED Yönetmeliği Ek-2 Listesinde Yer Alan Sanayi Tesisleri • Eğitim Kurumları ve Yurtlar 50-249 arası öğrencisi bulunanlar • 50-99 Arası Oda Konaklama Kapasiteli İşletmeler • Sağlık Kuruluşları 50-99 arası yatak kapasiteli	31 Aralık 2021
4.GRUP	• Alışveriş Merkezleri • 1000 m²'den az • Eğitim Kurumları ve Yurtlar • 50'den az öğrencisi bulunanlar • 50'den Az Oda Konaklama Kapasiteli İşletmeler • Sağlık Kuruluşları 50'den az yatak kapasiteli	31 Aralık 2022



7. HASTANELER İÇİN PİLOT SIFIR ATIK ÇALIŞMASI

Bakanlık tarafından Sıfır Atık Sistemi'ni kurmakla zorunlu tutulan kurumlardan birisi de hastanelerdir. Bu sistemin hastanelerde nasıl kurulması gerektiğine ve beraberinde ne kadarlık bir maliyet getireceğine dair çalışma yürütülmesi adına İstanbul Küçükçekmece'de faaliyet gösteren “**Özel İstanbul Hospital Hastanesi**” ve İstanbul Küçükkyalı'da faaliyet gösteren “**Özel Delta Hospital Hastanesi**” tez çalışmasının pilot hastaneleri olarak seçilmiştir. Hastane yönetimlerinin Sıfır Atık Sistemi'ni kurum içerisinde başlatmak istemesi talebi üzerine; hastane içerisinde mevcut durum analizleri yapılmış, ihtiyaç duyulan ve eksik kalan kısımlar belirlenmiş ve çözüm önerileri geliştirilmiştir. Kat planlarına uygun olarak hangi üniteye, hangi kata ne kadar ve ne çeşit atık kutularının koyulması gerektiği belirlenmiş, bir sonraki bölümlerde paylaşılan tüm analizler ile birlikte hastane yönetimine sunulmuştur.

7.1. Pilot Hastanelerin Özellikleri

İstanbul Hospital Hastanesi 1995 yılından bu yana faaliyet gösteren ve yaklaşık 80 yatak kapasitesine sahip olan özel bir hastane; Özel Delta Hospital ise 2000 yılından bu yana Küçükkyalı'da faaliyet gösteren ve yaklaşık 70 yatak kapasitesine sahip özel bir hastanedir.

Çizelge 7.1'de İstanbul Hospital Hastanesine, Çizelge 7.2'de ise Delta Hospital Hastanesine ait üniteler ve bünyelerinde bulundurduğu yatak kapasiteleri vb. genel bilgiler özetlenmiştir.

Çizelge 7.1 : İstanbul Hospital Genel Bilgileri

Hastane Adı	Özel İstanbul Hospital
Hastane Lokasyonu	Küçükçekmece/İstanbul
Toplam Alan	5614 m ²
Toplam Yatak Kapasitesi	2 adet Engelli Yatağı 66 adet Normal Hasta Yatağı 3 adet Travay Yatağı 4 adet Acil Servis Gözlem Yatağı
Üniteleri	10 adet Yeni Doğan Yoğun Bakım Kuvözü 1 adet Yeni Doğan İşitme Ünitesi 2 adet Doğum Salonu 2 adet Ameliyathane 1 adet Uyandırma Odası 2 adet Uyku Laboratuvarı 2 adet NST Takip Ünitesi 2 adet Endoskopi Ünitesi 1 adet EMG – EEG Ünitesi 1 adet Efor, EKG, Holter Ünitesi 1 adet İşitme Merkezi 1 adet Kabızlık ve Dışkılama Bozuklukları Ünitesi 10 Kabinli Fizik Tedavi Ünitesi
Yemekhane	Aktif

Çizelge 7.2 : Delta Hospital Genel Bilgileri

Hastane Adı	Özel Delta Hospital
Hastane Lokasyonu	Küçükyalı/İstanbul
Toplam Alan	5000 m ²
Toplam Yatak Kapasitesi	53 adet Normal Hasta Yatağı Bebek Yoğun Bakım Yatakları Erişkin Yoğun Bakım Yatakları 2 Kat Cerrahi Yatan Hasta Katı Yatakları
Üniteleri	Cerrahi Yatan Hasta Servisi Yeni Doğan Bakım Ünitesi Acil Servis Radyoloji Ünitesi Fizik Tedavi Ünitesi Kadın Doğum Yatan Hasta Servisi Doğumhane Yatan Hasta Servisi
Yemekhane	Aktif

7.2. Hastanelerin Mevcut Atık Yönetimi

Her iki hastaneden çıkan tıbbi atıklar Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği kapsamında mevzuata uygun şekilde yürütülmektedir.

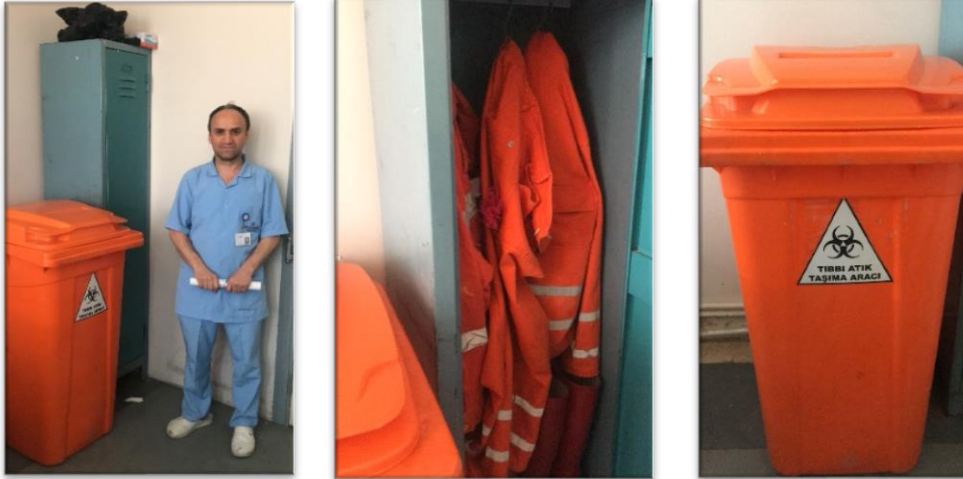
İstanbul Hospital Hastanesinin atık yönetimine ilişkin tez çalışması kapsamında yürütülen mevcut durum analizi sırasında edinilen bilgiler şu şekildedir;

- Hastanenin 2019-2022 yılları arasını kapsayacak T.C. İstanbul Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü onaylı Endüstriyel Atık Yönetimi Planı bulunmaktadır. Bu planın detayları, hastane bünyesinde oluşan atıkların kilogram cinsinden miktarları ve atık oluşumuna sebep olan üniteleri, geri dönüştürülmesi ve geri kazanılması hedeflenen atık miktarları Çizelge 7.3, 7.4, 7.5 ve 7.6'da verilmiştir.
- Hastanede sadece tıbbi atıklar ayrı olarak toplanmakta, ambalaj atıkları ve diğer atıklar ise karışık toplanarak evsek atıklar için ayrılan geçici depolama alanında biriktirilmektedir.
- Hastanede günde iki defa olmak üzere (saat 07:00 ve öğlen 15:00 saatlerinde) hem tıbbi hem evsel atıklar ayrı ayrı toplanmakta ve geçici depolama alanına götürülmektedir. Depoya getirilen atıklar, hastanenin bağlı olduğu ilçe belediyesi tarafından yine günde iki kez toplanmaktadır. Bu aşamada, hastaneden evsel atık olarak her toplama başına yaklaşık olarak 20'şer kilogram olmak üzere günde toplam 40 kilogram atık çıktığı bilgisi alınmıştır.
- Ambalaj atıklarının ayrı toplanmasına ilişkin hastane yönetiminin herhangi bir çalışması bulunmamaktadır. Ancak Sıfır Atık Sistemi'ne geçişe hazırlık olması açısından hastanenin sadece zemin katına konulan 4'lü atık kutularına atılan genel atıklar çeşidine göre kaynağında ayrı toplanmaktadır. Bu atık kutuları Şekil 7.1'de verilmiştir.



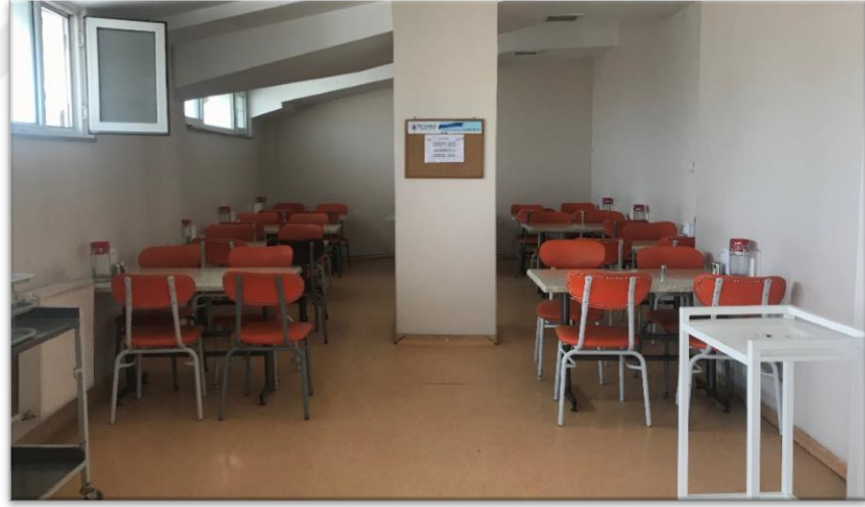
Şekil 7.1 : İstanbul Hospital Hastanesinin Zemin Katında Bulunan Atık Kutuları

- Tıbbi atıkların toplanması işlemi ise diğer atıklardan ayrı olarak ve farklı bir görevli tarafından özel kıyafet ve ekipmanlar kullanılarak usulüne uygun bir şekilde yapılmaktadır. Şekil 7.2’de hastanenin tıbbi atıklarının katlardan toplaması işinden sorumlu olan personeli, özel kıyafetleri ve tıbbi atıkların katlardan taşınması için kullanılan araç gösterilmektedir.



Şekil 7.2 : Hastanenin Tıbbi Atıkların Toplanmasından Sorumlu Kişisi,
Özel Kıyafetleri ve Tıbbi Atık Taşıma Aracı

- Hastanenin tehlikeli atıklarının toplanması ve aylık olarak tıbbi atık kayıtlarının yapılması için anlaştığı iki adet lisanslı firması bulunmaktadır. Bunlar; tehlikeli atıklarla ve tıbbi atıkların kayıtlarıyla ilgilenen TMGD Firması ve diğer atık çeşitlerinden sorumlu ve hastane yönetiminin sıfır atık sistemine geçiş sürecinde ihtiyaç duyabileceği danışmanlık hizmetlerinde de yardımcı olabilecek RAMKA Firması'dır.
- Hastane yemekleri hastanenin kendi yemekhanesinde pişirilip servis edilmekte, burada oluşan atıklar da diğer genel atık çeşitleriyle birlikte karışık toplanmaktadır. Yemekhane atıklarının toplanırken atıkların pişmiş/pişmemiş olmasına da dikkat edilmediği gözlemlenmiştir. Pişmiş yemek atıklarının toplam 5 kilogram, pişmemiş/çiğ atıkların ise 10 kilogram olduğu bilgisi alınmıştır. Yemekhaneden ve yemek servisi sırasında hasta odalarından vs. ekmek artıklarının çıkmadığı, çıkan çok ufak artıkların da hayvanlara verilerek değerlendirildiği paylaşılmıştır. Şekil 7.3'te hastanenin personel yemekhanesinin görseli yer almaktadır.



Şekil 7.3 : Hastanenin Personel Yemekhanesi

- Hastanede günde üç kez yemek servisi yapılmakta olup servis saatleri ise; öğlen 12:00-14:00 arasında öğle yemeği, akşam 19:00-20:00 arasında akşam yemeği ve son olarak 23:00'da da akşam kahvaltısı şeklindedir. Şekil 7.4'te hastane yemeklerinin pişirildiği salonun görseli verilmiştir.



Şekil 7.4 : Hastane Yemeklerinin Pişirildiği Salon

- Hastanenin kafeteryasının iki girişi bulunmaktadır ve bu girişlerden depolama alanına yakın olan girişin kilitlenerek kullanıma kapatıldığı gözlemlenmiştir.

Delta Hospital Hastanesinin atık yönetimine ilişkin tez çalışması kapsamında yürütülen mevcut durum analizi sırasında edinilen bilgiler şu şekildedir;

- Hastanenin 2018-2020 yılları arasını kapsayacak T.C. İstanbul Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü onaylı Endüstriyel Atık Yönetimi Planı bulunmaktadır. Bu planın detayları, hastane bünyesinde oluşan atıkların kilogram cinsinden miktarları ve atık oluşumuna sebep olan üniteleri, geri dönüştürülmesi ve geri kazanılması hedeflenen atık miktarları Çizelge 7.4, 7.8 7.9 ve 7.10’da verilmiştir.
- Hastanenin tıbbi atıklar için geçici depolama alanı mevcut olmakla birlikte evsel atıklar için geçici depolama alanı mevcut değildir.
- Hastanede sadece tıbbi atıklar ayrı olarak toplanmakta, ambalaj atıkları ve diğer atıklar için katlarda -5. Kat (idari kat) hariç- üçlü (kağıt, cam, plastik) ayırma kutuları bulunmaktadır.

- Katlardan toplanan atıklar mevcut geçici depolama alanı olmadığı için ayrı bir yerde biriktirilememektedir. Şekil 7.5'te hastane katlarında bulunan atık kutuları gösterilmektedir.



Şekil 7.5 : Delta Hospital Hastanesinin Katlarda Bulunan Atık Kutuları

- Hastanede yemekhane mevcut olup, hastane içerisinde yemek pişirimi gerçekleştirilmemektedir. Yemekler anlaşmalı bir yemek firması tarafından dışarıda yapıp hastaneye getirilmektedir.

7.3. Hastanelerin Endüstriyel Atık Yönetimi Planı

Özel İstanbul Hospital yönetiminin 26.12.2017 tarihli 95226 sayılı kayıtlı yazısı ile T.C. İstanbul Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'ne onay için başvurduğu "Endüstriyel Atık Yönetim Planı" için İl Müdürlüğü'nce yerinde yapılan incelemeler sonunda 17.10.2018 tarihli yazısında onay çıkmıştır. Söz konusu planın geçerlilik süresi onay tarihinden itibaren üç yıldır. Bu kapsamda, hastane yönetiminin faaliyetlerini sergilerken 2872 sayılı Çevre Kanunu, Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı Tebliği (BTAGKT), Atık Yönetimi Yönetmeliği (AYY) ve bağlı mevzuatlar hükümlerine uyulması zorunlu tutulmuştur. Özel Delta Hospital Hastanesi'nin ise 2018-2020 yılları için geçerli T.C. İstanbul Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü onaylı Endüstriyel Atık Yönetimi Planı mevcuttur. Hastanenin 2020-2023 yılları

arasını kapsayacak üç yıllık planının da hazırlanmakta olduğu ve en yakın zamanda onaya sunulacağı bilgisi de paylaşılmıştır.

İşletme İçi Geri Kazanım/Bertaraf

ÇŞB Sıfır Atık Uygulamaları'ndan önce her iki hastanede de herhangi bir geri kazanım/bertaraf işleminin gerçekleşmediği ancak bu uygulamaya geçiş süreci kapsamında hastanelerde geri kazanım özelinde çalışmaların başlatıldığı bilgisi alınmıştır.

İstanbul Hospital hastanesinin sadece giriş katında dörtlü ayırma sisteminin; Delta Hospital Hastanesinde ise 5. Kat (idari kat) hariç her katta üçlü ayırma sisteminin kurulduğu görülmüştür.

Bunun haricinde hastanelerin dışında uygun geri kazanım tesisi bulunmadığından ilgili atıklar bertaraf tesislerine gönderilmektedir.

Önleme ve Azaltım Bilgileri

İstanbul Hospital Hastanesi yönetiminin sıfır atık anlayışının benimsenmediği dönemlerde; işletmede uygulanan prosesler gereği atık miktarlarının azaltılmasına yönelik bir işlem yapılamayacağının öngörüldüğü fark edilmiştir. Hastane yönetiminin bu dönem için sadece işletme personellerine gerekli eğitimlerin verilmesi, oluşabilecek atıkların yönetmelikler kapsamında lisanslı firmalara gönderilmesi ve yeniden kullanma ve/veya bertarafının sağlanması planlanmıştır. Burada “atık miktarının azaltılmasının öngörülememiş olması” fikri “Sıfır Atık” anlayışıyla değişmiş, yerine atıkların oluştuktan sonra bertaraf etmeye yönelik çözümler geliştirilmesi yerine atıkların kaynağında azaltılması prensibi geliştirilmiştir.

Delta Hospital Hastanesinin ise endüstriyel atık yönetimi planı içerisinde bu başlık için “Atıkların kaynağında ayrıştırılması esastır” ifadesi bulunmaktadır.

Geçici Depolama

İstanbul Hospital Hastane yönetimi, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nin EK-1 kapsamında “20 yatak ve üstü kapasiteye sahip hastaneler için kurulmasının zorunlu kılındığı atık deposunu” hastanenin bahçesine inşa etmiştir. Şekil 7.6'da hastane bahçesinde inşa edilen tıbbi atık ve evsel atık depolarının görüntüleri verilmiştir.



Şekil 7.6 : Hastanenin Geçici Depolama Alanı

Bu alanla ilgili olarak yapılan gözlemler sonucu edinilen bilgiler şu şekildedir;

- Her iki atık deposunun da kapısı kilitlidir.
- Tehlikeli atıklar ile tehlikesiz atıklar birbirinden ayrı olarak toplanmaktadır.
- Atık alanının bulunduğu zemin beton ile kaplı olup atık alanlarının dört bir yanı kapalıdır.
- Tehlikeli atıkların depolanacağı bölümlerin yağışlardan korunması amacıyla üzeri ve dört tarafı kapalı olarak inşa edilmiştir.
- Tehlikeli Atık Depolama Alanı'nda meydana gelebilecek dökülmelere karşı depoda absorban madde olarak talaş bulunmaktadır.
- Oluşabilecek yangınlara karşı atık alanının yanında yangın söndürme tüpü bulunmaktadır.
- Tehlikeli atıkların depolandığı bölümün girişinde atık sorumlusunun adının ve iletişim bilgilerinin yer aldığı levha bulunmaktadır.
- Tehlikeli atıkların depolandığı bölümün girişinde tehlikeli atıkların geçici depolanmasıyla ilgili talimatların olduğu levha bulunmaktadır.

Delta Hospital Hastanesinde ise; tehlikeli atıklar, tesis içinde yer alan tehlikeli atık sahasında depolanmaktadır. Tehlikeli atık sahasının içinde yangın ihtimaline karşılık yangın söndürücüler bulunmaktadır. Tesiste oluşan tıbbi atıklar, bertaraf sahasına taşınana kadar, maksimum 1 haftaya kadar tabanı ve duvarları sağlam, geçirimsiz, mikroorganizma ve kir tutmayan, temizlenmesi ve dezenfeksiyonu kolay bir malzeme ile kaplanmış, yeterli bir aydınlatma ve pasif havalandırma sistemine sahip ve kapısında siyah renkli “Uluslararası Biyotehlike” amblemi ile siyah harfler ile yazılmış “Dikkat! Tıbbi Atık” ibaresi bulunan tıbbi atık geçici depolama alanında bekletilmektedir.

Tehlikesiz atıklar ise katlardan ayrı toplanmakta ancak herhangi bir geçici depolama alanı olmadığından ayrı bir yerde biriktirilememektedir.

7.4. Hastanelerde Atıkların Oluştığı Proses ve Faaliyetler

80 yatak kapasitesi olan İstanbul Hospital Hastanesinde; poliklinikler, yatan servisleri, laboratuvar, radyoloji, ameliyathane, acil servis, yoğun bakım, endoskopi, doğumhane ve idari birimler bulunmaktadır. Atık çıkaran üniteler ve çıkan atıkların çeşitleri ise;

- Biyokimya ve mikrobiyoloji laboratuvarında bulunan cihazların kullanımı sonrasında oluşan sıvı kimyasal atığı,
- Cihaz dezenfeksiyonu için kullanılan kimyasal içerikli kitlerin ambalajları (kontamine ambalaj),
- Dezenfektan kullanan birimlerden, ameliyathaneden ve polikliniklerde kullanılan aletlerin sterilize edildiği dezenfektan havuzlardaki gluteraldehit ve türevi sıvı atıklar,
- Kullanılmış ve/veya miladı dolmuş ilaç atıkları,
- Bozulmuş aşı, serum vb. ilaç atıkları,
- Hastane bakım-onarım çalışmalarından dolayı floresan lamba, pil vb. atıklar,
- Yemekhaneden çıkan bitkisel atık yağlar ve organik atıklar,
- Jeneratör bakımları sonrası çıkan hidrolik yağ atıkları şeklindedir.

Hastane genelinde atık üreten üniteler ve üretilen atıkların çeşitleri Çizelge 7.2’de açıklanmıştır.

Çizelge 7.2 : İstanbul Hospital Atık Üreten Üniteler ve Üretilen Atıkların Çeşitleri

Faaliyet Alanları	Faaliyet/İşlemler	Oluşan Atıklar
İdari Bina/Ofisler	Elektronik ve Pilli Cihazların Kullanımı	Ömrünü Tamamlamış Piller Elektronik Atıklar
	Aydınlatma Sistemi	Atık Floresan Cıvalı Ampuller
Laboratuvar	Tetkik Amaçlı Cihaz ve Kimyasal Madde Kullanımı	Laboratuvar Kimyasalları
Eczane	İlaç İmha İşlemleri	Son Kullanma Tarihi Geçmiş İlaç Bozulmuş Aşı Serum
Tıbbi Birimler	Ameliyathane Doğumhane vb.	Hepa Filtreler
Yemekhane	Kızartma vb. İşlemler	Bitkisel Atık Yağ Organik Atıklar

Şekil 7.7 ise Delta Hospital Hastanesinde atıkların oluştuğu proses ve faaliyetler özet geçilmiştir. Şekil 7.7’de bahsi geçen atık kodlarının temsil ettiği atık çeşitleri şu şekildedir;

09 01 05*: Ağartıcı Solüsyonları ve Ağartıcı Sabitleyici Solüsyonlar

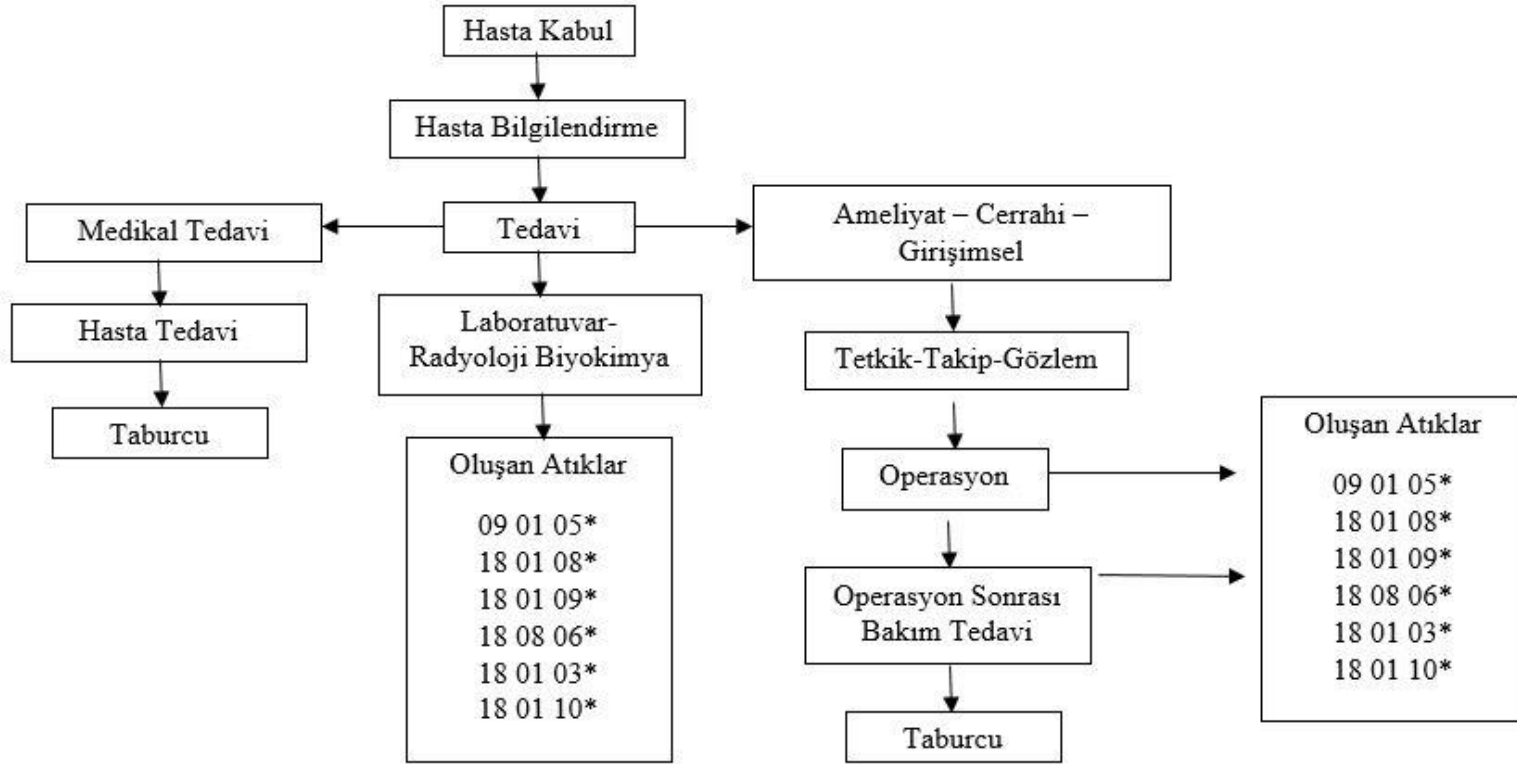
18 01 08*: Sitotoksik ve Sitostatik İlaçlar

18 01 09*: 18 01 08 Dışındaki İlaçlar

18 08 06*: Tehlikeli Madde (TM) İçeren ya da TM’den Oluşan Kimyasallar

18 01 03*: Enfeksiyonu Önlemek Amacı ile Toplanmaları ve Bertarafı Özel İşleme Tabi Olan Atıklar

18 01 10*: Diş Tedavisinden Kaynaklanan Amalgam Atıkları



Şekil 7.7 : Delta Hospital Atıkların Oluştugu Proses ve Faaliyetler

7.5. Hastanelerin Mevcut Atık Miktarları

Her iki hastaneden çıkan atıklar; karışık ambalaj atıkları, tehlikeli maddelerin kalıntılarını içeren veya tehlikeli madde ile kontamine olmuş ambalaj atıkları, laboratuvar kimyasalları karışımları dahil tehlikeli maddeden oluşan veya tehlikeli madde içeren laboratuvar kimyasalları, enfeksiyonu önlemek amacıyla toplanmaları ve bertarafı özel işleme tabi olan atıklar, tehlikeli madde içeren veya tehlikeli maddeden oluşan kimyasallar ve sıvı ve katı yağ atıkları olmak üzere sınıflandırılmıştır. Bu atık çeşitlerinin tesis dışında bertaraf işlemlerinin tamamlanması için, çeşitlerine göre hastanenin anlaşmalı firmasının tesisine, belediyeye ait tıbbi atıkların toplandığı tesislere veya özel tesislere gönderilmektedir. Çizelge 7.3'te İstanbul Hospital; Çizelge 7.4'te ise Delta Hospital Hastanesi içerisinde çıkan atıkların çeşitleri, miktarları ve gönderildiği tesislerin isimleri verilmiştir.

Çizelge 7.3 : İstanbul Hospital Hastanenin Mevcut Atık Miktarları ve Yönetimi

Atık Adı	Miktar	Ölçü Birimi	İşlemin Nerede Yapıldığı	Atık İşleme Tesisi/ Tıbbi Atık Alan Belediye/ İhracatçı
Karışık Ambalaj	700	Kilogram	Tesis Dışı	Halkalı Kağıt Karton Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Tehlikeli Maddelerin (TM) Kalıntılarını İçeren veya TM ile Kontamine Olmuş Ambalajlar	1101	Kilogram	Tesis Dışı	İSTAÇ Kömürcü Oda Tesisleri
Laboratuvar Kimyasalları Karışımları Dahil TM oluşan veya TM içeren Lab. Kimyasalları	458	Kilogram	Tesis Dışı	İSTAÇ Kömürcü Oda Tesisleri
Enfeksiyonu Önlemek Amacıyla Toplanmaları ve Bertarafı Özel İşleme Tabi Olan Atıklar	19858	Kilogram	Tesis Dışı	İSTAÇ Odayeri Tesisleri
TM İçeren veya TM'den Oluşan Kimyasallar	408	Kilogram	Tesis Dışı	İSTAÇ Kömürcü Oda Tesisleri
Sıvı ve Katı Yağlar	20	Litre	Tesis Dışı	Albiyobir Alternatif Enerji ve Biyodizel Üreticileri Birliği Derneği İktisadi İşletmesi

Çizelge 7.4 : Delta Hospital Hastanesinin Mevcut Atık Miktarları ve Yönetimi

Atık Adı	Miktar	Ölçü Birimi	İşlemin Nerede Yapıldığı	Atık İşleme Tesisi / Tıbbi Atık Alan Belediye / İhracatçı
Tehlikeli maddelerin kalıntılarını içeren ya da tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ambalajlar	2309	Kilogram	Tesis Dışı	İSTAÇ Kömürcüoda Tesisleri
Tehlikeli maddelerle kirlenmiş emiciler, filtre malzemeleri (başka şekilde tanımlanmamış ise yağ filtreleri), temizleme bezleri, koruyucu giysiler	137	Kilogram	Tesis Dışı	İSTAÇ Kömürcüoda Tesisleri
Laboratuvar kimyasalları karışımları dahil tehlikeli maddelerden oluşan ya da tehlikeli maddeler içeren laboratuvar kimyasalları	94	Kilogram	Tesis Dışı	İSTAÇ Kömürcüoda Tesisleri
Enfeksiyonu önlemek amacı ile toplanmaları ve bertarafı özel işleme tabi olan atıklar	22724	Kilogram	Tesis Dışı	İSTAÇ Odayeri Tesisleri
Tehlikeli maddeler içeren ya da tehlikeli maddelerden oluşan kimyasallar	44	Kilogram	Tesis Dışı	İSTAÇ Kömürcüoda Tesisleri
18 01 08 dışındaki ilaçlar	13	Kilogram	Tesis Dışı	İSTAÇ Kömürcüoda Tesisleri
Flüoresan lambalar ve diğer cıva içeren atıklar	21	Kilogram	Tesis Dışı	İSTAÇ Kömürcüoda Tesisleri
20 01 37 dışındaki ahşap	95	Kilogram	Tesis Dışı	Mehir Geri Dönüşüm ve Taşımacılık Sanayi Ticaret Limited Şirketi Avclar Şubesi

7.6. Hastanelerde Atıklara Yönelik Planlanan Yönetim

Her iki hastanenin de üçer yıllık periyotlarda her yıl için oluşturdukları planlarında; oluşacak atığın çeşidi ve toplam miktarı, ara depolamaya gönderilecek, geri kazanılacak ve bertaraf edilecek atık miktarları ve toplama-ayırma yapılacak atık miktarları belirlenmiştir. Burada bahsedilen atık miktarları birimi kg/yıl cinsinden olup atık çeşitleri ise şu şekilde kategorize edilmiştir;

- Floresan Lambalar
- Diğer Cıva İçeren Atıklar
- TM ile Kirlenmiş Absorbanslar
- Filtre Maddeleri (Aksi belirtilmemiş ise yağ filtreleri dahil)
- Temizleme Bezleri
- Koruyucu Giysiler
- Pil ve Akümülatörler
- Sıvı ve Atık Yağlar
- TM Kalıntıları İçeren ya da TM ile Pislenmiş Ambalaj
- Tehlikeli Parçalar İçeren Iskarta Ekipmanlar
- Diş Tedavisinden Kaynaklanan Amalgam Atıklar
- TM İçeren ya da TM'den Oluşan Kimyasallar
- Tıbbi Atık
- Karışık Ambalaj

Çizelge 7.5, 7.6 ve 7.7'de İstanbul Hospital Hastanesine ait; Çizelge 7.8, 7.9, 7.10'da ise Delta Hospital Hastanesine ait atık çeşitlerine ilişkin mevcut rakamsal veriler verilerek hedeflenen planlar özetlenmiştir. Çizelgelerde geri kazanım ve bertaraf yöntemine karşılık gelen “R” ve “D” gibi kodlar; ÇŞB tarafından 2015 yılında yayımlanan 29314 sayılı Atık Yönetimi Yönetmeliği'nin EK-2/A ve EK-2/B'sinde bahsedilen ve bunlara uygunluğu istenen geri kazanım bertaraf yöntemi kodlarıdır.

Çizelge 7.5 : İstanbul Hospital - Bir Yıllık Periyod İçin Hedeflenen Plan

Birinci Yıl İçin: 29.06.2018 - 29.06.2019							
Atık Tanımı	Toplam Atık Miktarı (kg/yıl)	Toplama-Ayırma Yapılan Miktar (Tehlikesiz Atıklar İçin)	Ara Depolama Miktarı (kg/yıl)	Geri Kazanım		Bertaraf	
				Geri Kazanım Yöntemi	Geri Kazanıma Gönderilecek Miktar (kg/yıl)	Bertaraf Yöntemi	Bertarafa Gönderilecek Miktar (kg/yıl)
Floresan Lambalar Diğer Cıva İçeren Atıklar	8	-	8	R13	8	-	-
TM ile Kirlenmiş Absorbanslar Filtre Maddeleri (Aksi belirtilmemiş ise yağ filtreleri dahil) Temizleme Bezleri Koruyucu Giysiler	50	-	50	R13	50	-	-
Pil ve Akümülatörler	20	-	20		-	D5	20

Çizelge 7.5 (Devamı) : İstanbul Hospital - Bir Yıllık Periyod İçin Hedeflenen Plan

Birinci Yıl İçin: 29.06.2018 - 29.06.2019							
Atık Tanımı	Toplam Atık Miktarı (kg/yıl)	Toplama-Ayırma Yapılan Miktar (Tehlikesiz Atıklar İçin)	Ara Depolama Miktarı (kg/yıl)	Geri Kazanım		Bertaraf	
				Geri Kazanım Yöntemi	Geri Kazanıma Gönderilecek Miktar (kg/yıl)	Bertaraf Yöntemi	Bertarafa Gönderilecek Miktar (kg/yıl)
Sıvı ve Atık Yağlar	500	-	500	R9	500	-	-
TM Kalıntılarını İçeren ya da TM ile Pislenmiş Ambalaj	700	-	700	R13	700	-	-
Tehlikeli Parçalar İçeren Iskarta Ekipmanlar	20	-	20	R13	20	-	-
Diş Tedavisinden Kaynaklanan Amalgam Atıklar	30	-	30	R13	30	-	-
TM İçeren ya da TM'den Oluşan Kimyasallar	900	-	900	R13	900	-	-
Tıbbi Atık	20656	-	20656	-	-	D9	20656
Karışık Ambalaj	500	-	500	-	500	-	-

Çizelge 7.6 : İstanbul Hospital - İkinci Yıllık Periyod İçin Hedeflenen Plan

İkinci Yıl İçin: 29.06.2019 – 29.06.2020							
Atık Tanımı	Toplam Atık Miktarı (kg/yıl)	Toplama-Ayırma Yapılan Miktar (Tehlikesiz Atıklar İçin)	Ara Depolama Miktarı (kg/yıl)	Geri Kazanım		Bertaraf	
				Geri Kazanım Yöntemi	Geri Kazanıma Gönderilecek Miktar (kg/yıl)	Bertaraf Yöntemi	Bertarafa Gönderilecek Miktar (kg/yıl)
Floresan Lambalar Diğer Cıva İçeren Atıklar	8	-	8	R13	8	-	-
Tehlikeli Maddelerle (TM) Kirlenmiş Absorbanslar Filtre Maddeleri (Aksi belirtilmemiş ise yağ filtreleri dahil) Temizleme Bezleri Koruyucu Giysiler	50	-	50	R13	50	-	-
Pil ve Akümülatörler	20	-	20		-	D5	20

Çizelge 7.6 (Devamı) : İstanbul Hospital - İkinci Yıllık Periyod İçin Hedeflenen Plan

İkinci Yıl İçin: 29.06.2019 – 29.06.2020							
Atık Tanımı	Toplam Atık Miktarı (kg/yıl)	Toplama-Ayırma Yapılan Miktar (Tehlikesiz Atıklar İçin)	Ara Depolama Miktarı (kg/yıl)	Geri Kazanım		Bertaraf	
				Geri Kazanım Yöntemi	Geri Kazanıma Gönderilecek Miktar (kg/yıl)	Bertaraf Yöntemi	Bertarafa Gönderilecek Miktar (kg/yıl)
Sıvı ve Atık Yağlar	500	-	500	R9	500	-	-
TM Kalıntılarını İçeren ya da TM ile Pislenmiş Ambalaj	700	-	700	R13	700	-	-
Tehlikeli Parçalar İçeren Iskarta Ekipmanlar	20	-	20	R13	20	-	-
Diş Tedavisinden Kaynaklanan Amalgam Atıklar	30	-	30	R13	30	-	-
TM İçeren ya da TMden Oluşan Kimyasallar	900	-	900	R13	900	-	-
Tıbbi Atık	20656	-	20656	-	-	D9	20656
Karışık Ambalaj	500	-	500	-	500	-	-

Çizelge 7.7 : İstanbul Hospital - Üçüncü Yıllık Periyod İçin Hedeflenen Plan

Üçüncü Yıl İçin: 29.06.2020 - 29.06.2021							
Atık Tanımı	Toplam Atık Miktarı (kg/yıl)	Toplama-Ayırma Yapılan Miktar (Tehlikesiz Atıklar İçin)	Ara Depolama Miktarı (kg/yıl)	Geri Kazanım		Bertaraf	
				Geri Kazanım Yöntemi	Geri Kazanıma Gönderilecek Miktar (kg/yıl)	Bertaraf Yöntemi	Bertarafa Gönderilecek Miktar (kg/yıl)
Floresan Lambalar Diğer Cıva İçeren Atıklar	8	-	8	R13	8	-	-
Tehlikeli Maddelerle (TM) Kirlenmiş Absorbanslar Filtre Maddeleri (Aksi belirtilmemiş ise yağ filtreleri dahil) Temizleme Bezleri Koruyucu Giysiler	50	-	50	R13	50	-	-
Pil ve Akümülatörler	20	-	20		-	D5	20

Çizelge 7.7 (Devamı) : İstanbul Hospital - Üçüncü Yıllık Periyod İçin Hedeflenen Plan

Üçüncü Yıl İçin: 29.06.2020 - 29.06.2021							
Atık Tanımı	Toplam Atık Miktarı (kg/yıl)	Toplama-Ayırma Yapılan Miktar (Tehlikesiz Atıklar İçin)	Ara Depolama Miktarı (kg/yıl)	Geri Kazanım		Bertaraf	
				Geri Kazanım Yöntemi	Geri Kazanıma Gönderilecek Miktar (kg/yıl)	Bertaraf Yöntemi	Bertarafa Gönderilecek Miktar (kg/yıl)
Sıvı ve Atık Yağlar	500	-	500	R9	500	-	-
TM Kalıntılarını İçeren ya da TM ile Pislenmiş Ambalaj	700	-	700	R13	700	-	-
Tehlikeli Parçalar İçeren Iskarta Ekipmanlar	20	-	20	R13	20	-	-
Diş Tedavisinden Kaynaklanan Amalgam Atıklar	30	-	30	R13	30	-	-
TM İçeren ya da TM'den Oluşan Kimyasallar	900	-	900	R13	900	-	-
Tıbbi Atık	20656	-	20656	-	-	D9	20656
Karışık Ambalaj	500	-	500	-	500	-	-

Çizelge 7.8 : Delta Hospital - Birinci Yıl İçin Hedeflenen Plan

Birinci Yıl İçin: 01.01.2018 – 31.12.2018								
Atık Kodu	Atık Tanımı	Toplam Atık Miktarı (kg/yıl)	Toplama-Ayırma Yapılan Miktar (Tehlikesiz Atıklar İçin) (kg/yıl)	Ara Depolama Miktarı (kg/yıl)	Geri Kazanım		Bertaraf	
					Geri Kazanım Yöntemi	Geri Kazanıma Gönderilecek Miktar (kg/yıl)	Bertaraf Yöntemi	Bertarafa Gönderilecek Miktar (kg/yıl)
08 03 17*	TM İçeren Atık Baskı Tonerleri	20	-	-	R7	20	-	-
09 01 05*	Ağartıcı Solüsyonları ve Ağartıcı Sabitleyici Solüsyonlar	300	-	-	R13	300	-	-
13 01 13*	Diğer Hidrolik Yağlar	25	-	-	R9	25	-	-
13 01 13*	TM Kalıntılarını İçeren ya da TM ile Kontamine Olmuş Ambalaj	6000	-	-	R9	6000	-	-
18 01 08*	Sitotoksik ve Sitostatik İlaçlar	25	-	-	R13	25	-	-

Çizelge 7.8 (Devamı) : Delta Hospital - Birinci Yıl İçin Hedeflenen Plan

Birinci Yıl İçin: 01.01.2018 – 31.12.2018								
Atık Kodu	Atık Tanımı	Toplam Atık Miktarı (kg/yıl)	Toplama-Ayırma Yapılan Miktar (Tehlikesiz Atıklar İçin) (kg/yıl)	Ara Depolama Miktarı (kg/yıl)	Geri Kazanım		Bertaraf	
					Geri Kazanım Yöntemi	Geri Kazanıma Gönderilecek Miktar (kg/yıl)	Bertaraf Yöntemi	Bertarafa Gönderilecek Miktar (kg/yıl)
15 01 10*	TM ile Kirlenmiş Emiciler, Filtre Malzemeleri (Aksi belirtilmemiş ise yağ filtreleri dahil) Temizleme Bezleri Koruyucu Giysiler	200	-	-	R13	200	-	-
18 01 06*	TM İçeren ya da TM'den Oluşan Kimyasallar	600	-	-	R13	600	-	-
18 01 09*	18 01 08 Dışındaki İlaçlar	20	-	-	R12	20	-	-
18 01 10*	Dış Tedavisinden Kaynaklanan Amalgam Atıkları	25	-	-	R13	25	-	-

Çizelge 7.8 (Devamı) : Delta Hospital - Birinci Yıl İçin Hedeflenen Plan

Birinci Yıl İçin: 01.01.2018 – 31.12.2018								
Atık Kodu	Atık Tanımı	Toplam Atık Miktarı (kg/yıl)	Toplama-Ayırma Yapılan Miktar (Tehlikesiz Atıklar İçin) (kg/yıl)	Ara Depolama Miktarı (kg/yıl)	Geri Kazanım		Bertaraf	
					Geri Kazanım Yöntemi	Geri Kazanıma Gönderilecek Miktar (kg/yıl)	Bertaraf Yöntemi	Bertarafa Gönderilecek Miktar (kg/yıl)
18 01 03*	Enfeksiyonu Önlemek Amacı ile Toplanmaları ve Bertarafı Özel İşleme Tabi Olan Atıklar	28000	-	-	-	-	D9	28000
20 01 21*	Flüoresan Lambalar ve Diğer Cıva İçeren Atıklar	90	-	-	R13	90	-	-
16 06 01*	Kurşunlu Piller ve Akümülatörler	30	-	-	R13	30	-	-
20 01 26*	20 01 25 Dışındaki Sıvı ve Katı Yağlar	15000	-	-	R9	15000	-	-

Çizelge 7.8 (Devamı) : Delta Hospital - Birinci Yıl İçin Hedeflenen Plan

Birinci Yıl İçin: 01.01.2018 – 31.12.2018								
Atık Kodu	Atık Tanımı	Toplam Atık Miktarı (kg/yıl)	Toplama-Ayırma Yapılan Miktar (Tehlikesiz Atıklar İçin) (kg/yıl)	Ara Depolama Miktarı (kg/yıl)	Geri Kazanım		Bertaraf	
					Geri Kazanım Yöntemi	Geri Kazanıma Gönderilecek Miktar (kg/yıl)	Bertaraf Yöntemi	Bertarafa Gönderilecek Miktar (kg/yıl)
15 01 06	Karışık Ambalaj	-	-	-	-	-	-	-
20 01 35*	20 01 21 ve 20 01 23 Dışındaki Tehlikeli Parçalar İçeren ve Iskartaya Çıkmış Elektrikli ve Elektronik Ekipmanlar	150	-	-	R12	150	-	-
20 01 38	20 01 37 Dışındaki Ahşap	550	-	-	-	550	-	-
20 01 40	Metaller	20	-	-	-	20	-	-
20 01 39	Plastikler	-	-	-	-	-	-	-
20 03 07	Hacimli Atıklar	-						

Çizelge 7.9 : Delta Hospital - İkinci Yıl İçin Hedeflenen Plan

İkinci Yıl İçin: 01.01.2019 – 31.12.2019								
Atık Kodu	Atık Tanımı	Toplam Atık Miktarı (kg/yıl)	Toplama-Ayırma Yapılan Miktar (Tehlikesiz Atıklar İçin) (kg/yıl)	Ara Depolama Miktarı (kg/yıl)	Geri Kazanım		Bertaraf	
					Geri Kazanım Yöntemi	Geri Kazanıma Gönderilecek Miktar (kg/yıl)	Bertaraf Yöntemi	Bertarafa Gönderilecek Miktar (kg/yıl)
08 03 17*	TM İçeren Atık Baskı Tonerleri	22	-	-	R7	22	-	-
09 01 05*	Ağartıcı Solüsyonları ve Ağartıcı Sabitleyici Solüsyonlar	350	-	-	R13	350	-	-
13 01 13*	Diğer Hidrolik Yağlar	30	-	-	R9	30	-	-
15 01 10*	TM Kalıntılarını İçeren ya da TM ile Kontamine Olmuş Ambalaj	6200	-	-	R13	6200	-	-
18 01 08*	Sitotoksik ve Sitostatik İlaçlar	27	-	-	R13	27	-	-

Çizelge 7.9 (Devamı) : Delta Hospital - İkinci Yıl İçin Hedeflenen Plan

İkinci Yıl İçin: 01.01.2019 – 31.12.2019								
Atık Kodu	Atık Tanımı	Toplam Atık Miktarı (kg/yıl)	Toplama-Ayırma Yapılan Miktar (Tehlikesiz Atıklar İçin) (kg/yıl)	Ara Depolama Miktarı (kg/yıl)	Geri Kazanım		Bertaraf	
					Geri Kazanım Yöntemi	Geri Kazanıma Gönderilecek Miktar (kg/yıl)	Bertaraf Yöntemi	Bertarafa Gönderilecek Miktar (kg/yıl)
15 01 10*	TM ile Kirlenmiş Emiciler, Filtre Malzemeleri (Aksi belirtilmemiş ise yağ filtreleri dahil) Temizleme Bezleri Koruyucu Giysiler	250	-	-	R13	250	-	-
18 01 06*	TM İçeren ya da TM'den Oluşan Kimyasallar	650	-	-	R13	650	-	-
18 01 09*	18 01 08 Dışındaki İlaçlar	20	-	-	R12	20	-	-
18 01 10*	Diş Tedavisinden Kaynaklanan Amalgam Atıkları	25	-	-	R13	25	-	-

Çizelge 7.9 (Devamı) : Delta Hospital - İkinci Yıl İçin Hedeflenen Plan

İkinci Yıl İçin: 01.01.2019 – 31.12.2019								
Atık Kodu	Atık Tanımı	Toplam Atık Miktarı (kg/yıl)	Toplama-Ayırma Yapılan Miktar (Tehlikesiz Atıklar İçin) (kg/yıl)	Ara Depolama Miktarı (kg/yıl)	Geri Kazanım		Bertaraf	
					Geri Kazanım Yöntemi	Geri Kazanıma Gönderilecek Miktar (kg/yıl)	Bertaraf Yöntemi	Bertarafa Gönderilecek Miktar (kg/yıl)
18 01 03*	Enfeksiyonu Önlemek Amacı ile Toplanmaları ve Bertarafı Özel İşleme Tabi Olan Atıklar	29000	-	-	-	-	D9	29000
20 01 21*	Flüoresan Lambalar ve Diğer Cıva İçeren Atıklar	90	-	-	R13	90	-	-
16 06 01*	Kurşunlu Piller ve Akümülatörler	30	-	-	R13	30	-	-
20 01 26*	20 01 25 Dışındaki Sıvı ve Katı Yağlar	15500	-	-	R9	15500	-	-

Çizelge 7.9 (Devamı) : Delta Hospital - İkinci Yıl İçin Hedeflenen Plan

İkinci Yıl İçin: 01.01.2019 – 31.12.2019								
Atık Kodu	Atık Tanımı	Toplam Atık Miktarı (kg/yıl)	Toplama-Ayırma Yapılan Miktar (Tehlikesiz Atıklar İçin) (kg/yıl)	Ara Depolama Miktarı (kg/yıl)	Geri Kazanım		Bertaraf	
					Geri Kazanım Yöntemi	Geri Kazanıma Gönderilecek Miktar (kg/yıl)	Bertaraf Yöntemi	Bertarafa Gönderilecek Miktar (kg/yıl)
15 01 06	Karışık Ambalaj	-	-	-	-	-	-	-
20 01 35*	20 01 21 ve 20 01 23 Dışındaki Tehlikeli Parçalar İçeren ve Iskartaya Çıkmış Elektrikli ve Elektronik Ekipmanlar	160	-	-	R12	160	-	-
20 01 38	20 01 37 Dışındaki Ahşap	600	-	-	-	600	-	-
20 01 40	Metaller	20	-	-	-	20	-	-
20 01 39	Plastikler	-	-	-	-	-	-	-
20 03 07	Hacimli Atıklar	-						

Çizelge 7.10 : Delta Hospital - Üçüncü Yıl İçin Hedeflenen Plan

Üçüncü Yıl İçin: 01.01.2020 – 31.12.2020								
Atık Kodu	Atık Tanımı	Toplam Atık Miktarı (kg/yıl)	Toplama-Ayrırma Yapılan Miktar (Tehlikesiz Atıklar İçin) (kg/yıl)	Ara Depolama Miktarı (kg/yıl)	Geri Kazanım		Bertaraf	
					Geri Kazanım Yöntemi	Geri Kazanıma Gönderilecek Miktar (kg/yıl)	Bertaraf Yöntemi	Bertarafa Gönderilecek Miktar (kg/yıl)
08 03 17*	TM İçeren Atık Baskı Tonerleri	25	-	-	R7	25	-	-
09 01 05*	Ağartıcı Solüsyonları ve Ağartıcı Sabitleyici Solüsyonlar	400	-	-	R13	400	-	-
13 01 13*	Diğer Hidrolik Yağlar	35	-	-	R9	35	-	-
13 01 13*	TM Kalıntılarını İçeren ya da TM ile Kontamine Olmuş Ambalaj	6500	-	-	R13	6500	-	-
18 01 08*	Sitotoksik ve Sitostatik İlaçlar	30	-	-	R13	30	-	-

Çizelge 7.10 (Devamı) : Delta Hospital - Üçüncü Yıl İçin Hedeflenen Plan

Üçüncü Yıl İçin: 01.01.2020 – 31.12.2020								
Atık Kodu	Atık Tanımı	Toplam Atık Miktarı (kg/yıl)	Toplama-Ayırma Yapılan Miktar (Tehlikesiz Atıklar İçin) (kg/yıl)	Ara Depolama Miktarı (kg/yıl)	Geri Kazanım		Bertaraf	
					Geri Kazanım Yöntemi	Geri Kazanıma Gönderilecek Miktar (kg/yıl)	Bertaraf Yöntemi	Bertarafa Gönderilecek Miktar (kg/yıl)
15 01 10*	TM ile Kirlenmiş Emiciler, Filtre Malzemeleri (Aksi belirtilmemiş ise yağ filtreleri dahil) Temizleme Bezleri Koruyucu Giysiler	300	-	-	R13	300	-	-
18 01 06*	TM İçeren ya da TM'den Oluşan Kimyasallar	700	-	-	R13	700	-	-
18 01 09*	18 01 08 Dışındaki İlaçlar	25	-	-	R12	25	-	-
18 01 10*	Dış Tedavisinden Kaynaklanan Amalgam Atıkları	30	-	-	R13	30	-	-

Çizelge 7.10 (Devamı) : Delta Hospital - Üçüncü Yıl İçin Hedeflenen Plan

Üçüncü Yıl İçin: 01.01.2020 – 31.12.2020								
Atık Kodu	Atık Tanımı	Toplam Atık Miktarı (kg/yıl)	Toplama-Ayırma Yapılan Miktar (Tehlikesiz Atıklar İçin) (kg/yıl)	Ara Depolama Miktarı (kg/yıl)	Geri Kazanım		Bertaraf	
					Geri Kazanım Yöntemi	Geri Kazanıma Gönderilecek Miktar (kg/yıl)	Bertaraf Yöntemi	Bertarafa Gönderilecek Miktar (kg/yıl)
18 01 03*	Enfeksiyonu Önlemek Amacı ile Toplanmaları ve Bertarafı Özel İşleme Tabi Olan Atıklar	30000	-	-	-	-	D9	30000
20 01 21*	Flüoresan Lambalar ve Diğer Cıva İçeren Atıklar	100	-	-	R13	100	-	-
16 06 01*	Kurşunlu Piller ve Akümülatörler	50	-	-	R13	50	-	-
20 01 26*	20 01 25 Dışındaki Sıvı ve Katı Yağlar	16500	-	-	R9	16500	-	-

Çizelge 7.10 (Devamı) : Delta Hospital - Üçüncü Yıl İçin Hedeflenen Plan

Üçüncü Yıl İçin: 01.01.2020 – 31.12.2020								
Atık Kodu	Atık Tanımı	Toplam Atık Miktarı (kg/yıl)	Toplama-Ayırma Yapılan Miktar (Tehlikesiz Atıklar İçin) (kg/yıl)	Ara Depolama Miktarı (kg/yıl)	Geri Kazanım		Bertaraf	
					Geri Kazanım Yöntemi	Geri Kazanıma Gönderilecek Miktar (kg/yıl)	Bertaraf Yöntemi	Bertarafa Gönderilecek Miktar (kg/yıl)
15 01 06	Karışık Ambalaj	-	-	-	-	-	-	-
20 01 35*	20 01 21 ve 20 01 23 Dışındaki Tehlikeli Parçalar İçeren ve Iskartaya Çıkmış Elektrikli ve Elektronik Ekipmanlar	180	-	-	R12	180	-	-
20 01 38	20 01 37 Dışındaki Ahşap	650	-	-	-	650	-	-
20 01 40	Metaller	25	-	-	-	25	-	-
20 01 39	Plastikler	-	-	-	-	-	-	-
20 03 07	Hacimli Atıklar	-	-	-	-	-	-	-

Not 1: 08 03 17* ve 18 01 10* kodlu atıklar 2017 yılında oluşmamış olup, oluşması halinde lisanslı firmalarca bertaraf edilecektir.

Not 2: 15 01 06, 20 01 39 ve 20 03 07 kodlu atıklar Maltepe Belediyesi tarafından toplanmaktadır.

7.7. Hastanelerin Tıbbi Atık Kayıtları

Çizelge 7.11’de İstanbul Hospital Hastanesinin; Çizelge 7.12 ise Delta Hospital Hastanesinin 2019 yılının ilk çeyreğine ait kayıtlı tıbbi atık miktarlarının verileri verilmiştir.

Çizelge 7.11 : İstanbul Hospital 2019 Yılı İçin Kaydedilen Atık Miktarları

İstanbul Hospital 2019 Yılı İlk Çeyrek Kayıtlı Atık Miktarları						
Konteyner No	Bölge Adı	Atık Sipariş Tarihi	Tıbbi Atık Poşet Sayısı	Tıbbi Atık Ağırlığı (kg)	Patolojik Atık Poşet Sayısı	Patolojik Atık Miktarı
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	1.01.2019	99	266	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	3.01.2019	43	104	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	8.01.2019	84	244	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	10.01.2019	43	120	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	15.01.2019	66	201	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	17.01.2019	22	78	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	22.01.2019	53	158	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	24.01.2019	21	62	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	29.01.2019	50	142	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	31.01.2019	26	78	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	5.02.2019	48	118	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	7.02.2019	20	58	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	12.02.2019	40	109	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	14.02.2019	24	50	0	0

Çizelge 7.11 (Devamı) : İstanbul Hospital 2019 Yılı İçin Kaydedilen Atık Miktarları

İstanbul Hospital 2019 Yılı İlk Çeyrek Kayıtlı Atık Miktarları						
Konteyner No	Bölge Adı	Atık Sipariş Tarihi	Tıbbi Atık Poşet Sayısı	Tıbbi Atık Ağırlığı (kg)	Patolojik Atık Poşet Sayısı	Patolojik Atık Miktarı
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	19.02.2019	48	88	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	21.02.2019	20	41	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	26.02.2019	55	92	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	28.02.2019	22	31	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	5.03.2019	60	88	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	7.03.2019	31	37	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	12.03.2019	65	56	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	14.03.2019	40	49	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	19.03.2019	63	71	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	21.03.2019	22	32	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	26.03.2019	69	79	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	28.03.2019	23	25	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	2.04.2019	61	59	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	4.04.2019	24	26	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	9.04.2019	60	62	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	11.04.2019	29	25	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	18.04.2019	89	100	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	25.04.2019	84	90	0	0
11000027585	10. BÖLGE (AVCILAR)	29.04.2019	52	64	0	0

Çizelge 7.12 : Delta Hospital 2019 Yılı İçin Kaydedilen Atık Miktarları

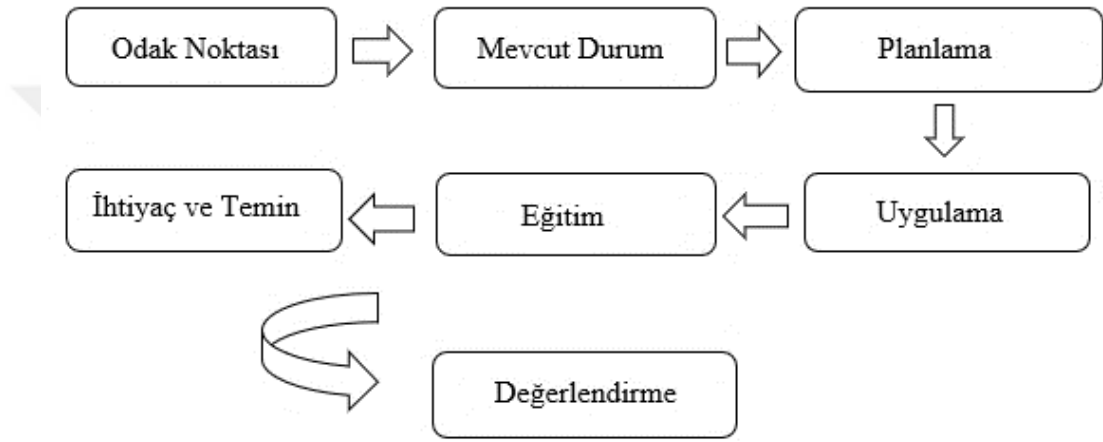
Delta Hospital 2018 Yılı İlk Çeyrek Kayıtlı Atık Miktarları						
Konteyner No	Bölge Adı	Atık Sipariş Tarihi	Tıbbi Atık Poşet Sayısı	Tıbbi Atık Ağırlığı (kg)	Patolojik Atık Poşet Sayısı	Patolojik Atık Miktarı
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	02.01.2018	48	249	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	04.01.2018	28	152	0	0
11000025778	ASYA3.BÖLGE	09.01.2018	64	347	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	11.01.2018	33	144	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	16.01.2018	67	339	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	18.01.2018	27	131	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	23.01.2018	67	323	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	25.01.2018	29	125	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	30.01.2018	70	327	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	01.02.2018	30	132	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	06.02.2018	66	298	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	08.02.2018	36	171	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	13.02.2018	73	346	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	15.02.2018	34	164	0	0

Çizelge 7.12 (Devamı) : Delta Hospital 2019 Yılı İçin Kaydedilen Atık Miktarları

Delta Hospital 2018 Yılı İlk Çeyrek Kayıtlı Atık Miktarları						
Konteyner No	Bölge Adı	Atık Sipariş Tarihi	Tıbbi Atık Poşet Sayısı	Tıbbi Atık Ağırlığı (kg)	Patolojik Atık Poşet Sayısı	Patolojik Atık Miktarı
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	20.02.2018	67	332	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	22.02.2018	36	170	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	27.02.2018	68	321	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	01.03.2018	28	123	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	06.03.2018	74	356	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	08.03.2018	28	131	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	13.03.2018	61	293	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	15.03.2018	26	117	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	20.03.2018	62	275	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	22.03.2018	29	123	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	27.03.2018	70	347	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	29.03.2018	30	161	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	05.04.2018	31	134	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	10.04.2018	65	306	0	0
11000025778	ASYA 3.BÖLGE	26.04.2018	30	135	0	0

8. SIFIR ATIK SİSTEMİ KURULUMU

Hastanelerin mevcut atık yönetim anlayışlarının geliştirilmesi ve Sıfır Atık prensibine uygun bir yönetime sahip olmaları için ÇŞB tarafından hazırlanmış olan Binalarda Sıfır Atık Uygulama Prosedürü uygulanmıştır. Şekil 8.1’de binalarda sıfır atık sisteminin uygulanması için izlenmesi gereken prosedürler verilmiştir.



Şekil 8.1 : Binalarda Sıfır Atık Uygulama Prosedürü (ÇŞB, 2017)

8.1. Odak Noktalarının Belirlenmesi

Öncelikle hastane yönetimleriyle istişare ederek, hastane içerisinde;

- ✓ Sıfır atık uygulamasının kurulumundan,
- ✓ Bu uygulamanın sorunsuz bir şekilde yürütülmesinden ve kontrol edilmesinden,
- ✓ Uygulama içi veri akışının sağlanmasından,
- ✓ Düzenli olarak uygulamaya ait raporlama yapılmasından

sorumlu olacak kişiler belirlenmiştir. Bu kişiler daha öncesinde katlarda atık toplayan görevliler olmakla birlikte hastanenin bundan sonraki sıfır atık yönetimine geçiş sürecini yönetecek kişiler olarak görevlendirilmiştir.

8.2. Mevcut Durum Tespitinin Yapılması

Her iki hastaneden de mevcut atık yönetimleri, hangi ünitelerden ne kadar ve ne çeşit atık çıktığı bilgileri (Yukarıda “Pilot Hastane Özellikleri” kısmında mevcut durumlarla ilgili genel bilgiler bulunmaktadır) ve bu atıkların toplanmasının ve taşınmasından kimlerin ve/veya hangi kurumların sorumlu olduğu bilgileri alınmıştır. Eksik kısımlar not alınarak yeni sistemde geliştirilmesi gereken konular olarak kaydedilmiştir.

5 katlı hastane olan **İstanbul Hospital Hastanesinin** her bir katında bulunan üniteler/odalar ve odalarda bulunan atık kutularının çeşitleri şu şekildedir;

Bodrum Kat: Ameliyathane ve röntgen odaları gibi genellikle tıbbi atık çıkaran üniteler ve odalar bulunduran bodrum katında bulunan atık kutuları Çizelge 8.1’de listelenmiştir.

Çizelge 8.1 : İstanbul Hospital-Bodrum Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları

Oda/Ünite Adı	Kutu Çeşitleri			
	Tıbbi Atık	Tehlikeli Atık	Kesici Delici Atıklar	Diğer
Ameliyathane	✓	X	✓	✓
Genel Yoğun Bakım	✓	✓	✓	✓
Radyoloji Ultrason Tomografi	✓	✓	✓	✓
Röntgen 1	✓	X	X	✓
Röntgen 2	✓	X	X	✓

Çizelgede bahsi geçen tıbbi atık, tehlikeli atık, kesici-delici atıklar ve diğer atık çeşitlerine ait kutuların görselleri ise Şekil 8.2’de verilmiştir. Bodrum katındaki oda/ünitelerden çıkan atıkların geçici depolamaya götürülmeden önce kat içerisinde biriktirilmesi için kat boyunca herhangi bir ekstra atık kutusu konmamıştır.



Şekil 8.2 : İstanbul Hospital Hastanesinde Kullanılan Atık Kutuları

Zemin Kat: Genellikle muayene odaları ve büro odaları bulunduran zemin kattaki atık kutularının listesi Çizelge 8.2’de verilmiştir.

Çizelge 8.2 : İstanbul Hospital-Zemin Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları

Oda/Ünite Adı	Kutu Çeşitleri			
	Tıbbi Atık	Tehlikeli Atık	Kesici Delici Atıklar	Diğer
Ortopedi ve Travmatoloji	✓	X	X	✓
Göz Hastalıkları	X	X	X	✓
İşyeri Hekimi Göğüs Hastalıkları	X	X	X	✓
Beyin Cerrahi	X	X	X	✓
İç Hastalıkları	✓	X	X	✓
Acil Servis	✓	✓	✓	✓
Enjeksiyon Odası	✓	✓	✓	✓
Başhemşirelik	X	X	X	✓
Kalite Birimi	X	X	X	✓
Hasta Yatış ve Çıkış İşlemleri Merkezi	X	X	X	✓
Kafeterya	X	X	X	✓
Emzirme Odası	X	X	X	✓

Kattaki oda/ünitelerden çıkan atıkların geçici depolamaya götürülmeden önce kat içerisinde biriktirilmesi için kata herhangi bir ekstra atık kutusu konmamıştır.

1. Kat: Sadece muayene odalarının bulunduğu katta bulunan atık kutularının listesi Çizelge 8.3’de verilmiştir.

Çizelge 8.3 : İstanbul Hospital-Birinci Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları

Oda/Ünite Adı	Kutu Çeşitleri			
	Tıbbi Atık	Tehlikeli Atık	Kesici Delici Atıklar	Diğer
Müdür Yardımcısı Büro	X	X	X	✓
El-Mikro Cerrahi Kliniği	✓	X	✓	✓
Üroloji	X	X	✓	✓
Fizik Tedavi Rehabilitasyon (FTR)	X	X	✓	✓
İç Hastalıkları	X	X	X	✓
Kalp-Damar Cerrahi	✓	X	✓	✓
Genel Cerrahi	✓	X	✓	✓
Çocuk Cerrahisi	✓	X	✓	✓
Kabızlık ve Dışkı Bozuklukları Merkezi	✓	X	X	✓
Cildiye	✓	X	✓	✓
Dermokozmetik	✓	X	✓	✓
Göğüs Cerrahisi	X	X	X	✓
Diş Kliniği	✓	X	✓	✓
Kulak-Burun-Boğaz	X	X	X	✓
Ses İşitme Ünitesi	X	X	X	✓
Kardiyoloji	X	X	X	✓
Efor-EKG Ünitesi (NST)	X	X	✓	✓
Kadın Hastalıkları ve Doğum	✓	X	✓	✓
Nöroloji	X	X	✓	✓

Kattaki oda/ünitelerden çıkan atıkların geçici depolamaya götürülmeden önce kat içerisinde biriktirilmesi için kata sadece evsel atıklar için ekstra atık kutusu konmuştur.

2. Kat: Sadece hasta odalarının olduğu katta bulunan atık kutuları Çizelge 8.4’te verilmiştir.

Çizelge 8.4 : İstanbul Hospital-İkinci Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları

Oda/Ünite Adı	Kutu Çeşitleri			
	Tıbbi Atık	Tehlikeli Atık	Kesici Delici Atıklar	Diğer
17 Adet Hasta Odası	X	X	X	✓

Hasta odalarının tamamında sadece evsel atık kutuları bulunmaktadır. Kattaki oda/ünitelerden çıkan atıkların geçici depolamaya götürülmeden önce kat içerisinde biriktirilmesi için kata her atık çeşidi için (tıbbi, tehlikeli, kesici-delici ve diğer) de olmak üzere 4’lü atık kutuları konmuştur. Hastanenin hasta odaları yoğunluklu olan ikinci, üçüncü ve dördüncü katlarında bu dörtlü biriktirme atık kutularından bulunmaktadır.

3. Kat: Hasta odaları çoğunlukta olmak üzere bu odalara ek olarak Yeni Doğan Yoğun Bakım Ünitesi ve Bebek Bakım Odası bulunduran üçüncü katta bulunan atık kutuları listesi Çizelge 8.5’te verilmiştir.

Çizelge 8.5 : İstanbul Hospital-Üçüncü Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları

Oda/Ünite Adı	Kutu Çeşitleri			
	Tıbbi Atık	Tehlikeli Atık	Kesici Delici Atıklar	Diğer
12 Adet Hastane Odası	X	X	X	✓
Yeni Doğan Yoğun Bakım Ünitesi	✓	✓	✓	✓
Bebek Bakım Odası	✓	X	✓	✓

Üçüncü katın holünde ve Yeni Doğan Yoğun Bakım Ünitesi içerisinde tıpkı ikinci katta olduğu gibi her atık çeşidine ait dörtlü biriktirme kutuları bulunmaktadır. Bu katta ayrıca miadı geçmiş ilaçların biriktirildiği ayrı bir depo odası daha bulunmakta ve atıklar oda içerisinde tehlikeli atık kutusunda toplanmaktadır.

4. Kat: Hasta odaları, doğumhane, eczane ve mutfakın bulunduğu katta bulunan atık kutuları Çizelge 8.6’da verilmektedir.

Çizelge 8.6 : İstanbul Hospital-Dördüncü Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları

Oda/Ünite Adı	Kutu Çeşitleri			
	Tıbbi Atık	Tehlikeli Atık	Kesici Delici Atıklar	Diğer
7 Adet Hasta Odası	X	X	X	✓
Doğumhane	✓	✓	✓	✓
Endoskopi	X	X	X	✓
Eczane	X	✓	✓	✓
Mutfak	X	X	X	✓

Bu katta bulunan eczanede de tıpkı üçüncü katta olduğu gibi ayrıca miadı geçmiş ilaçların biriktirildiği ayrı bir depo odası daha bulunmaktadır. Ayrıca kat holünde ve doğumhanede yine tüm atık çeşitleri için dörtlü biriktirme kutuları mevcuttur.

5. Kat: İdari birimler ve hasta odalarının bulunduğu beşinci kata ait odalarda bulunan atık kutuları Çizelge 8.7’de verilmiştir.

Çizelge 8.7 : İstanbul Hospital-Beşinci Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları

Oda/Ünite Adı	Kutu Çeşitleri			
	Tıbbi Atık	Tehlikeli Atık	Kesici Delici Atıklar	Diğer
Fizik tedavi Merkezi	X	X	X	✓
İdari Birimler/Bürolar	X	X	X	✓
Hasta Odaları	X	X	X	✓

Bu katta tıbbi, tehlikeli ve kesici-delici atık kutuları olan hiçbir ünite ve/veya odanın bulunmadığı gözlemlenmektedir.

5 katlı bir diğer hastane olan **Delta Hospital Hastanesinin** de her bir katında bulunan üniteler/odalar ve odalarda bulunan atık kutularının çeşitleri şu şekildedir;

Bodrum Kat: Ameliyathane, Erişkin Yoğun Bakım, Kan Alma ve Laboratuvara ait odalarda bulunan atık kutuları Çizelge 8.8’de verilmiştir.

Çizelge 8.8 : Delta Hospital-Bodrum Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları

Oda/Ünite Adı	Kutu Çeşitleri			
	Tıbbi Atık	Tehlikeli Atık	Kesici Delici Atıklar	Diğer
Ameliyathane	✓	✓	✓	✓
Erişkin Yoğun Bakım	✓	✓	✓	✓
Kan Alma	✓	✓	✓	✓
Laboratuvar	✓	✓	✓	✓

Kat koridorunda plastik, kağıt ve cam olmak üzere üçlü atık kutuları bulunmaktadır.

Zemin Kat: Zemin katta bulunan ünite ve odalara ait atık kutuları Çizelge 8.9’da verilmiştir.

Çizelge 8.9 : Delta Hospital-Zemin Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları

Oda/Ünite Adı	Kutu Çeşitleri			
	Tıbbi Atık	Tehlikeli Atık	Kesici Delici Atıklar	Diğer
Acil Servis	✓	✓	✓	✓
Halkla İlişkiler	X	X	X	✓
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	✓	X	✓	✓
Ortopedi ve Travmatoloji	✓	X	✓	✓
Anestezi ve Reanimasyon	✓	X	X	✓
Radyoloji Ünitesi	✓	✓	✓	✓
Dahiliye	✓	X	✓	✓
Emzirme Odası	X	X	X	✓

Kat koridorunda plastik, kağıt ve cam olmak üzere üçlü atık kutuları bulunmaktadır.

1. Kat: Çeşitli muayene odalarının bulunduğu birinci kattaki ünite ve odalara ait atık kutuları Çizelge 8.10’da verilmiştir.

Çizelge 8.10 : Delta Hospital-Birinci Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları

Oda/Ünite Adı	Kutu Çeşitleri			
	Tıbbi Atık	Tehlikeli Atık	Kesici Delici Atıklar	Diğer
Kadın Hastalıkları ve Doğum	✓	X	✓	✓
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları	✓	X	✓	✓
Göz Sağlığı ve Hastalıkları	✓	X	✓	✓
Estetik, Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi	✓	X	✓	✓
Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz	✓	X	✓	✓
Cildiye	✓	X	✓	✓
Fizik Tedavi Ünitesi	✓	✓	✓	✓
Odyometri	✓	X	X	✓
Nöroloji	✓	X	X	✓
Genel Cerrahi	✓	X	✓	✓
Ortopedi ve Travmatoloji	✓	X	X	✓

Kat koridorunda plastik, kağıt ve cam olmak üzere üçlü atık kutuları bulunmaktadır.

2. Kat: Cerrahi yatan hasta servisi ve yenidoğan bakım ünitesi bulunan ikinci kattaki atık kutuları Çizelge 8.11’de verilmiştir.

Çizelge 8.11 : Delta Hospital-İkinci Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları

Oda/Ünite Adı	Kutu Çeşitleri			
	Tıbbi Atık	Tehlikeli Atık	Kesici Delici Atıklar	Diğer
Cerrahi Yatan Hasta Servisi	✓	✓	✓	✓
Yenidoğan Bakım Ünitesi	✓	✓	✓	✓

Kat koridorunda plastik, kağıt ve cam olmak üzere üçlü atık kutuları bulunmaktadır.

3. Kat: Kadın doğum yatan hasta servisi, doğumhane ve bebek hazırlık odası bulunan üçüncü kattaki atık kutuları Çizelge 8.12’de verilmiştir.

Çizelge 8.12 : Delta Hospital-Üçüncü Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları

Oda/Ünite Adı	Kutu Çeşitleri			
	Tıbbi Atık	Tehlikeli Atık	Kesici Delici Atıklar	Diğer
Kadın Doğum Yatan Hasta Servisi	✓	✓	✓	✓
Doğumhane	✓	✓	✓	✓
Bebek Hazırlık Odası	✓	✓	✓	✓

Kat koridorunda plastik, kağıt ve cam olmak üzere üçlü atık kutuları bulunmaktadır.

4. Kat: Çeşitli üniteler, muayene odaları ve eczane bulunan dördüncü kattaki atık kutuları Çizelge 8.13’de verilmiştir.

Çizelge 8.13 : Delta Hospital-Dördüncü Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları

Oda/Ünite Adı	Kutu Çeşitleri			
	Tıbbi Atık	Tehlikeli Atık	Kesici Delici Atıklar	Diğer
Üroloji	✓	X	✓	✓
Kardiyoloji	✓	X	✓	✓
Beyin ve Sinir Cerrahisi	✓	X	✓	✓
Ağız ve Diş Sağlığı	✓	✓	✓	✓
Beslenme ve Diyet	✓	X	X	✓
Endoskopi Ünitesi	✓	X	✓	✓
Eczane	✓	✓	✓	✓
Yatan Hasta Servisi	✓	✓	✓	✓
Podoloji (Ayak Sağlığı)	X	X	X	✓

Kat koridorunda plastik, kağıt ve cam olmak üzere üçlü atık kutuları bulunmaktadır.

5. Kat: Yemekhane ve idari birimlerin bulunduğu beşinci kattaki atık kutuları Çizelge 8.14’de verilmiştir.

Çizelge 8.14 : Delta Hospital-Beşinci Kattaki Ünitelerde Bulunan Atık Kutuları

Oda/Ünite Adı	Kutu Çeşitleri			
	Tıbbi Atık	Tehlikeli Atık	Kesici Delici Atıklar	Diğer
İdari Birimler/Bürolar	X	X	X	✓
Yemekhane	X	X	X	✓

Bu katta 3’lü kutulardan bulunmamaktadır.

8.3. Plan Çıkarılması

Mevcut durum analizi yapıldıktan sonra sıfır atık uygulamasına geçilmesi için nasıl bir yol izleneceğine dair özel bir plan hazırlanarak hastane yönetimine sunulmuştur.

Mevcut durumda katlarda bulunan atık kutusu çeşitleri tıbbi atık, tehlikeli atık, kesici-delici atıklar ve diğer olmak üzere ayrılmışken; sistemde eksik olarak görülen ve sıfır atık sistemine uygun olarak önerilen yeni yapılanma ise Çizelge 8.15’de gösterilmektedir.

Çizelge 8.15 : Atık Kutuları Yerleşimi İçin Önerilen Şablon

Kat	Kutu Çeşitleri				
	Tıbbi Atık	Tehlikeli Atık	Cam	Plastik Kağıt/Karton Metal	Diğer
Bodrum Kat					
Zemin Kat					
1. Kat					
2. Kat					
3. Kat					
4. Kat					
5. Kat					
Toplam					

Şekil 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15 ve 8.16’da bu yeni yapılanmaya uygun olarak, hastanenin kat planları üzerinden yerleştirilmesi planlanan atık kutularının yerleri verilmiştir. Atık kutuları kat planları içerisine ölçeksiz boyutlandırılarak yerleştirilmiş olup, hacimsel olarak gerçek yerleştirilecek boyutları yansıtmamaktadır.

Yürürlüğe giren Sıfır Atık Yönetmeliğinin EK-5’inde atıkların malzeme türlerine göre ayrılması durumunda; kağıt atıkları için mavi, plastik atıkları için sarı, cam atıkları için yeşil ve metal atıkları için açık gri kullanılması gerektiği belirtilmiştir.

Ancak hastanelerde yapılan analizler sonucu her malzeme türü için ayrı ayrı kutular konmasının gerekmediği bu sebeple de;

Plastik, Kağıt/Karton ve Metal atıklar için **mavi**;

Cam atıklar için **yeşil**;

Diğer atıklar içinse **koyu gri** renkte atık kutularının yerleştirilmesi planlanmıştır.

Atık kutularının yerleştirilmesiyle ilgili diğer ek bilgiler ise şu şekildedir;

- Hastanelerin ameliyathanelerinin bulunduğu katlarda diğer katlara oranla daha fazla cam atığının çıktığı bilgisi edinildiği için bu katlara yeşil renkli cam atık kutularından ikişer kutu konulmuştur.
- Hastanelerin sadece yemekhanelerinin bulunduğu ve yoğun bir şekilde organik (biyobozunur) atık oluştuğu gözlenen katlarına bu atık çeşitlerini temsil eden **kahverengi** renkte kutulardan da ek olarak konması planlanmıştır.
- Yenidoğan bebek bakımı ve bebek hazırlama odası için ek olarak diğer atık kutularından konulmuştur.

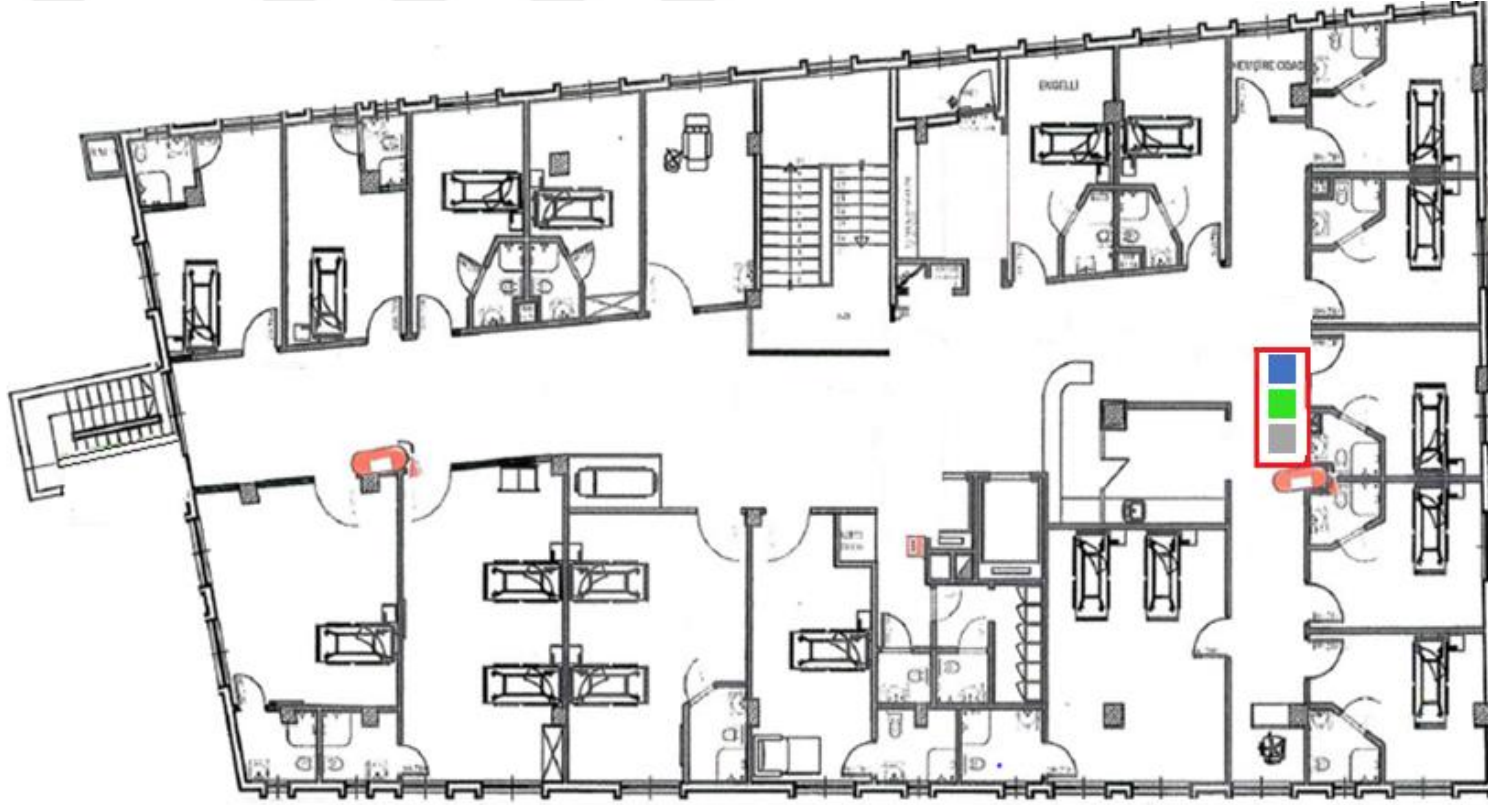
Şekil 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8 ve 8.9 İstanbul Hospital Hastanesi’nin; şekil 8.10, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15 ve 8.16 ise Delta Hospital Hastanesi’nin kat planlarına uygun olarak yerleştirilmesi planlanan atık kutularını göstermektedir.



Şekil 8.4 : İstanbul Hospital Zemin Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları



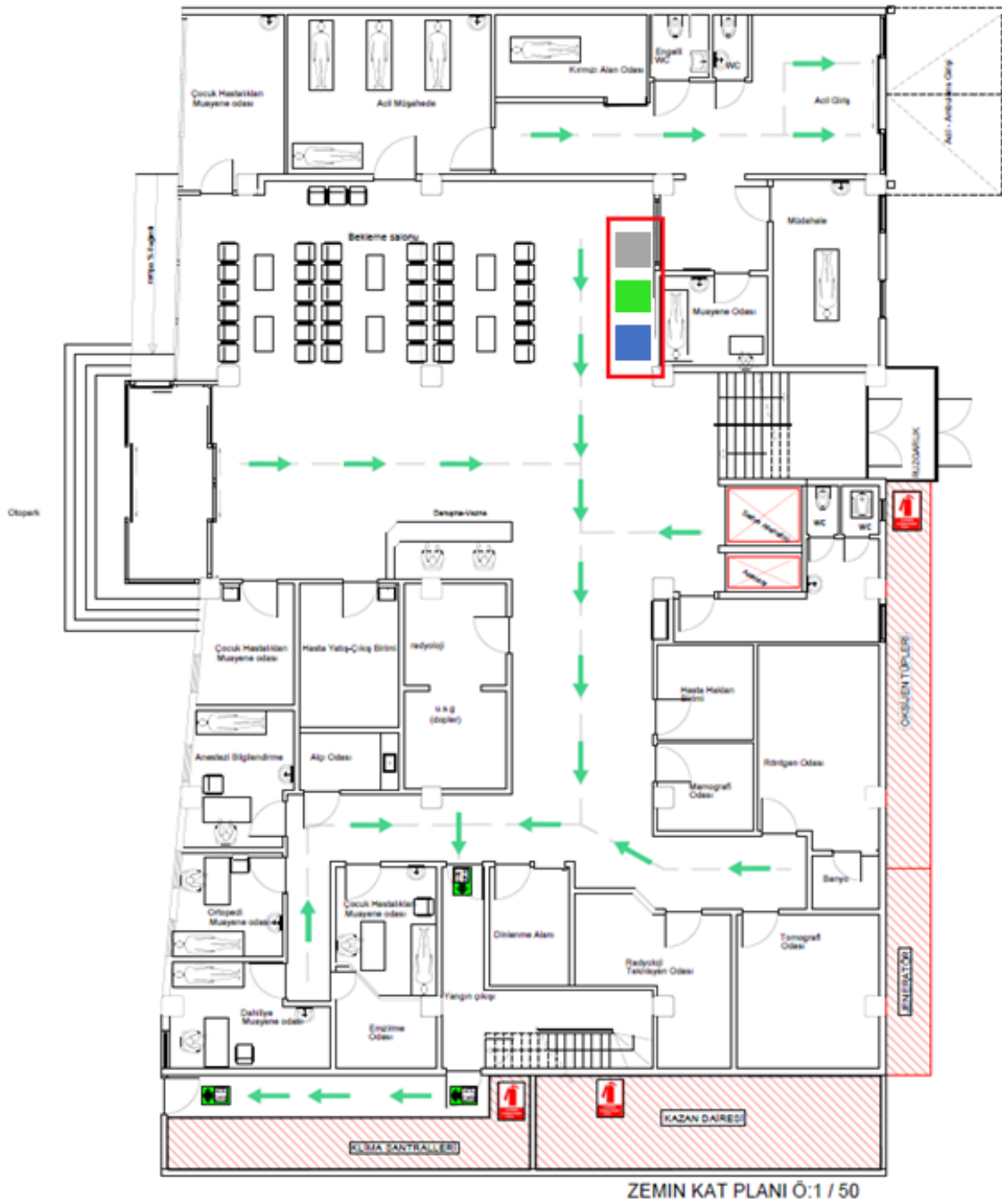
Şekil 8.5 : İstanbul Hospital 1. Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları



Şekil 8.6 : İstanbul Hospital 2. Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları



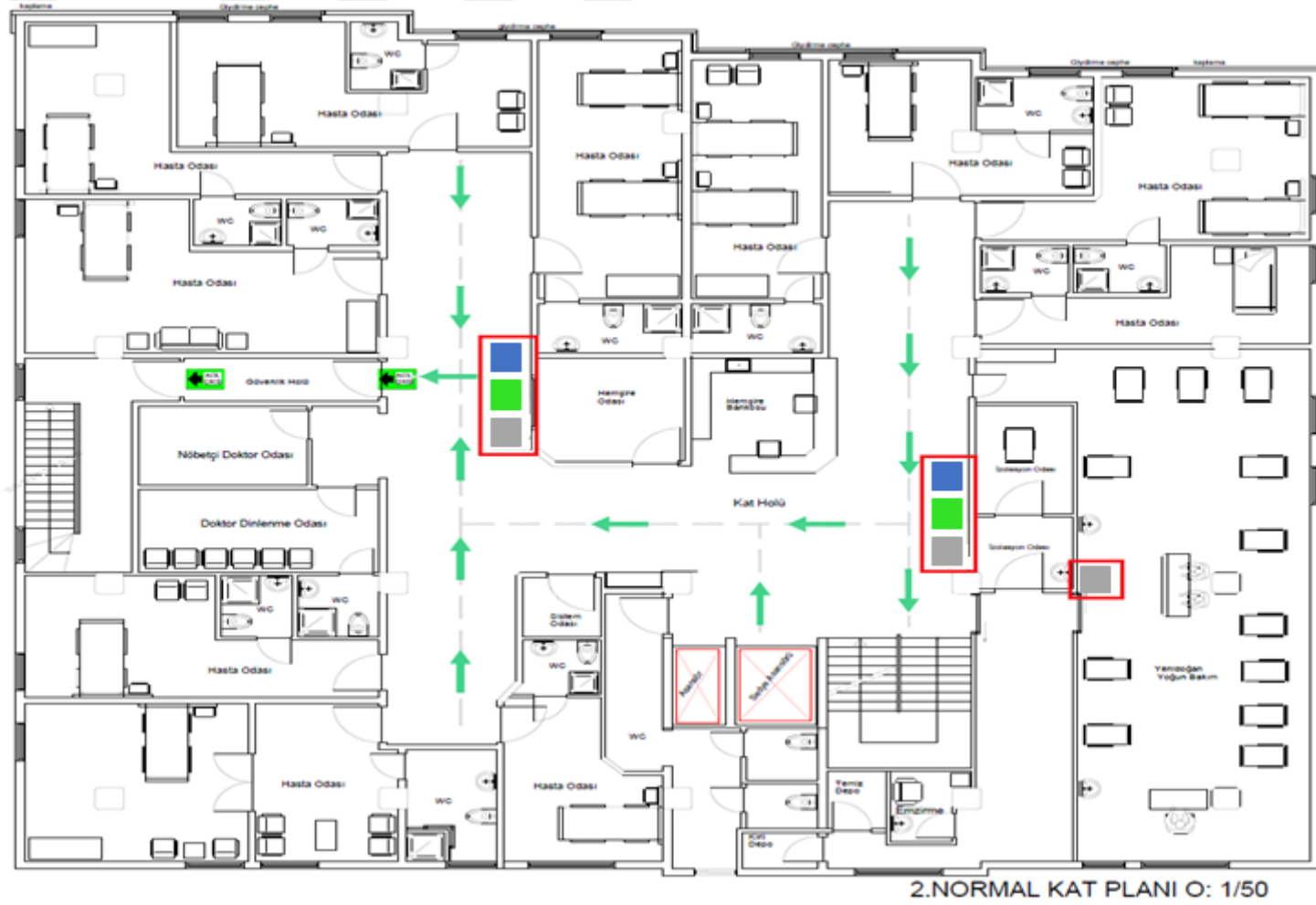
Şekil 8.8 : İstanbul Hospital 4. Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları



Şekil 8.11 : Delta Hospital Zemin Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları



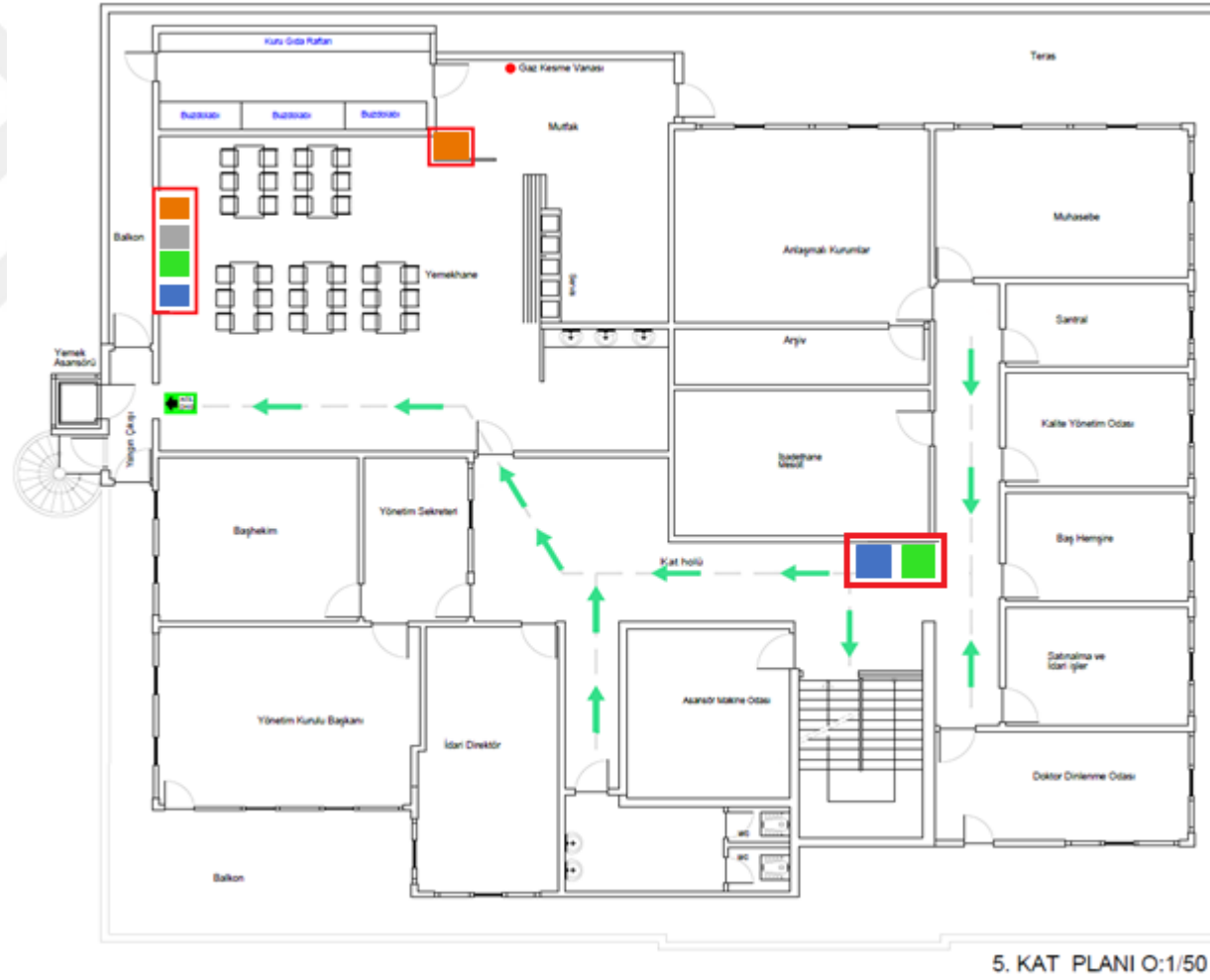
Şekil 8.12 : Delta Hospital 1. Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları



Şekil 8.13 : Delta Hospital 2. Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları



Şekil 8.14 : Delta Hospital 3. Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları



Şekil 8.16 : Delta Hospital 5. Kata Yerleştirilmesi Planlanan Atık Kutuları

8.4. İhtiyaçların Belirlenmesi ve Temin Edilmesi

Her iki hastane için de plan oluşturulduktan sonra kurulması planlanan sistemin kurulması için ihtiyaç duyulan alet ve ekipmanlar listelenmiş, maliyetleri çıkarılarak hastane yönetimi tarafından bu ekipmanların temin edilmesi istenmiştir.

8.5. Eğitim ve Bilinçlendirme Çalışmalarının Yürütülmesi

İstanbul Hospital yönetimi ve hastanenin anlaşmalı olduğu lisanslı firma yetkilileriyle (TMGD ve RAMKA) birlikte istişare edilerek; sıfır atık uygulamasının hastane içerisinde uygulanmasının kolaylaştırılması adına hastane atıklarının toplanmasından görevli çalışanlara, yemekhane çalışanlarına, hasta bakıcılara ve hemşirelere 7 Mayıs 2019 tarihinde hastane bünyesinde “Sıfır Atık Farkındalık Eğitimi” düzenlenmiştir.

Eğitimin ilk kısmı “Sıfır Atık ve TM” konularına dair olup içerik olarak ise şu başlıkları kapsamıştır;

- Sağlık merkezlerinden çıkan atık çeşitleri ve tıbbi atıklar hakkında bilgiler,
- TM atık yönetimine dair genel literatür bilgileri,
- Sıfır atık prensibi nedir ve sağlık merkezlerinde uygulaması ne şekilde olmalıdır?

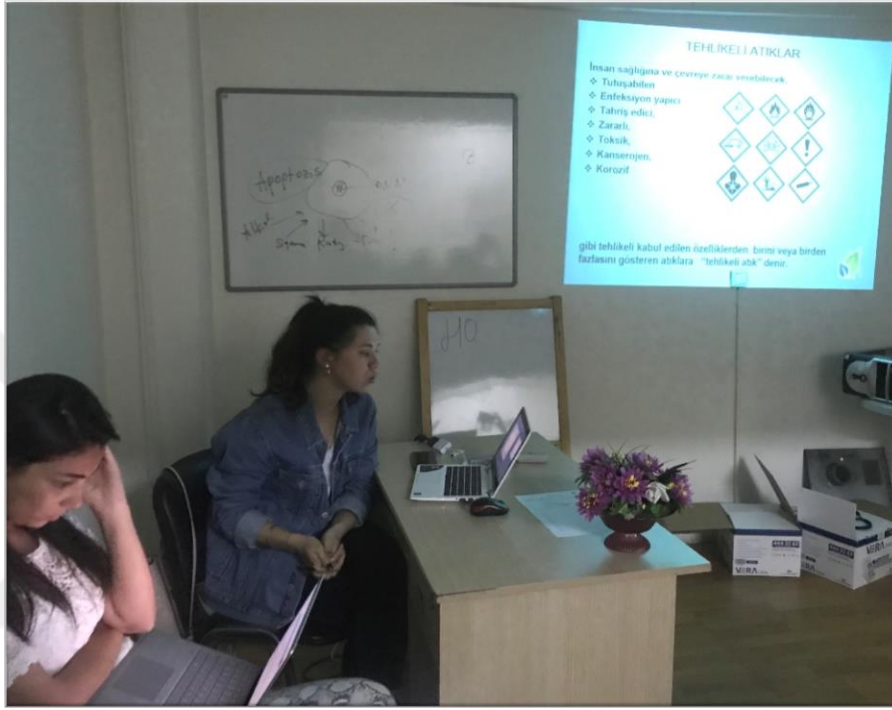
Atıkların kaynağında ayrıştırılması amacıyla hastanenin giriş katına alıştırma amaçlı konulan ayırma kutularına katılımın az olduğu, bu konuda insanları bilgilendirici broşür/kitapçık vs. konulması gerektiği dile getirilmiştir. Yer süprütüsü atıklarının (peçete, ıslak mendil gibi atıkların) geri dönüştürülemeyen atıklar olduğu için bu kutulardan birine atılmaması gerektiği özellikle vurgulanmıştır.

Eğitimin ikinci kısmında ise;

- Tehlikeli atıkların kara yolu aracılığıyla taşınmasıyla ilgili uluslararası bir anlaşma olan ADR'den ve kapsamlarından,
- ADR'nin sağlık merkezlerindeki işleyişinden,
- TM tanımlarından,
- Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı (TMGD)'nden,
- TM Faaliyet Belgesi

gibi konulardan detaylı bir şekilde bahsedilmiştir.

Firma yetkilileriyle birlikte toplamda 18 kişilik bir hedef gruba verilen eğitim sonrasında sıfır atık konusuyla ilgili hastane personellerinin farkındalığının artırılması hedeflenmiş, sisteme geçiş sırasında atıkların toplanmasından ve kontrolünden sorumlu olacak personeller belirlenerek sonrasında kontrolünün nasıl yapılacağıyla ilgili gerekli prosedürler anlatılmıştır. Şekil 8.17’de hastanede gerçekleştirilen sıfır atık eğitimi sırasında çekilen görsellerden bazıları gösterilmektedir.



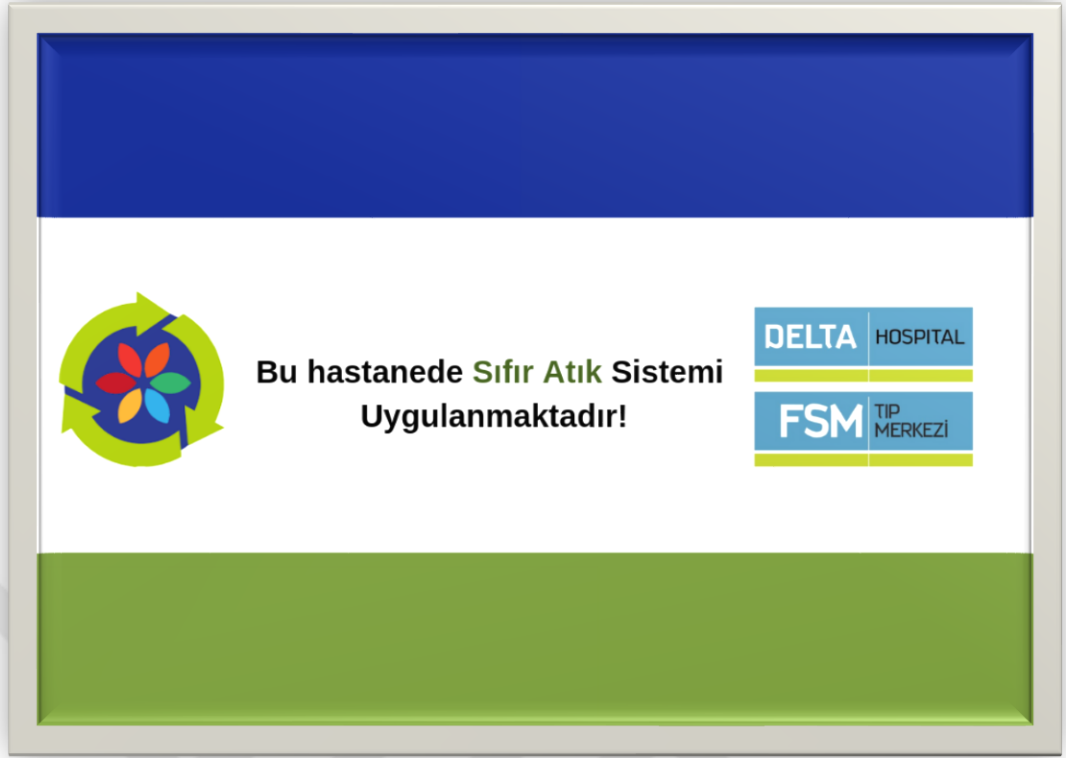
Şekil 8.17 : Hastanede Gerçekleştirilen Sıfır Atık Eğitiminden Görseller

Eğitimler haricinde her iki hastanede de Sıfır Atık Sistemi'ne geçildiğinin hem gelen ziyaretçiler hem de hastane personeline bilinmesi adına her kata ve bazı ünitelere yerleştirilecek atık kutularının yanında bilgilendirici levhaların asılması ve geri dönüştürülmüş kağıttan oluşturulacak çevre dostu broşürlerin dağıtılması planlanmıştır. Hastane yönetimlerine ayrıca, hastanelerin katlarındaki ekranlarında neden sıfır atık sistemine geçildiğinin ve sisteme geçişin hastaneye ve çevreye neler kazandıracağını anlatan bilgilendirici görsel ve kısa filmlerin yayınlanması önerisi getirilmiştir.

Bu konuyla ilgili olarak tez çalışması kapsamında tasarım çalışmaları yapılmış ve maliyet hesaplarıyla birlikte hastane yönetimlerine sunulmuştur. Sunulan levha örnek levha tasarımları Şekil 8.18'de ve Şekil 8.19'da gösterilmiş olup, hastanenin Sıfır Atık Sistemi'ne geçiş yaptığının tüm ziyaretçilerine duyurulmasını hedeflemektedir.



Şekil 8.18 : İstanbul Hospital Yönetimine Sunulan Örnek Levha Çalışması



Şekil 8.19 : Delta Hospital Yönetimine Sunulan Örnek Levha Çalışması

Şekil 8.20 ve Şekil 8.21 ise Sıfır Atık Sistemi'nin hastanede neden uygulandığını ve yeni kurulacak olan bu sistem sayesinde ne gibi avantajların elde edileceğini anlatan örnek broşür çalışmalarını göstermektedir. Bu broşürler hastane ziyaretçilerinde, hastalarda ve hastane personelinde konuyla ilgili farkındalık oluşturulması ve yeni sistemin kabullenilmesi için hastane yönetimlerine örnek broşürler olarak önerilmiştir.





Hastanemizde Neden Sıfır Atık Sistemi Uygulanmakta?

1 ton kağıdın doğaya tekrar geri kazandırılması sayesinde	→	17 ağacın kesilmesi önlenebilir.
1 ton plastiğin doğaya tekrar geri kazandırılması sayesinde	→	16 varil petrolden tasarruf edilebilir.
1 ton camın doğaya tekrar geri kazandırılması sayesinde	→	Hammadde kullanımında %30 tasarruf sağlanabilir.
1 ton metalin doğaya tekrar geri kazandırılması sayesinde	→	Atmosfere 95 kg daha az sera gazı salınır.

Şekil 8.20 : İstanbul Hospital Yönetimine Sunulan Örnek Broşür Çalışması



DELTA HOSPITAL

FSM TIP MERKEZİ



Hastanemizde Neden Sıfır Atık Sistemi Uygulanmakta?

1 ton kağıdın doğaya tekrar geri kazandırılması sayesinde	→	17 ağacın kesilmesi önlenebilir.
1 ton plastiğin doğaya tekrar geri kazandırılması sayesinde	→	16 varil petrolden tasarruf edilebilir.
1 ton camın doğaya tekrar geri kazandırılması sayesinde	→	Hammadde kullanımında %30 tasarruf sağlanabilir.
1 ton metalin doğaya tekrar geri kazandırılması sayesinde	→	Atmosfere 95 kg daha az sera gazı salınır.

Şekil 8.21 : Delta Hospital Yönetimine Sunulan Örnek Broşür Çalışması

Bu çalışmaların maliyetiyle ilgili tüm detaylar Bölüm 8.8.'de verilmiştir.

8.6. Uygulamaya Geçilmesi

Hastanelerin sıfır atık sistemine geçmesi için ihtiyaç duyacağı tüm aşamalar özetlenmiş ve maliyet analizlerinin de içinde yer aldığı kapsamlı raporlar her iki hastanenin de yönetimine sunulmuştur. Raporlarda yer alan ve hastanelerden temin etmesi istenilen tüm ekipmanlar tamamlanır tamamlanmaz malzemelerin ihtiyaç duyulan yerlere yerleştirilmesi işlemi gerçekleşecek ve sisteme geçiş her iki hastanede de prosedüre uygun bir şekilde tamamlanacaktır.

8.7. Raporlama Yapılması

Tüm sistem kurulduktan sonra sistemin düzgün uygulanıp uygulanmadığının takibinin yapılması ve karşılaşılan herhangi bir sorun olması durumunda bunun anlık olarak fark edilebilmesi için bir raporlama sistemi oluşturulmuştur. Hastaneler içerisinde sıfır atık sisteminden sorumlu kişiler tarafından düzenli olarak raporlama işleminin takibi yapılacaktır. Ayrıca her iki hastanenin de sıfır atık sistemine kaydı bulunduğu için sistem kontrolü kolaylıkla yürütülecektir.

8.8. Maliyet Hesabı

Özel İstanbul Hospital Hastanesi'nin sıfır atığa geçiş süreci kapsamında maliyet oluşturacağı düşünülen faaliyetler ve ekipmanlar;

- Yeni sistemin tanıtılması ve sistemin devamlılığı için hastane personeline konuyla ilgili düzenlenmesi planlanan eğitim programı,
- Hastanenin katlarında olması gereken ve var olan kutulara ek olarak alınması gereken atık kutuları,
- Hastanenin ziyaretçilerine ve personeline yeni sistemi, avantajlarını ve neden bu sisteme geçildiğini anlatan broşürlerin basılması,
- Hastanede sıfır atık sistemine geçildiğinin ilan edildiğini gösteren metal levhaların basılması şeklinde sıralanmıştır.

Yukarıda bahsi geçen faaliyet ve ekipmanların adeti ve maliyetleri Çizelge 8.16'da özetlenmektedir.

Çizelge 8.16 : İstanbul Hospital Hastanenin Sıfır Atık Sistemine Geçiş Maliyeti

Maliyet Kalemleri	Adet	Maliyeti (Türk Lirası, ₺)
Eğitim Programı	1	5000 ₺
Atık Kutuları	32	3500 ₺
Broşür	1000	2000 ₺
Levha	8	500 ₺
Toplam Maliyet		11.000 ₺

Özel Delta Hospital Hastanesi'nin sıfır atığa geçiş süreci kapsamında maliyet oluşturacağı düşünülen faaliyetler ve ekipmanlar;

- Evsel atıkların katlardan toplanıp ayrıca biriktirileceği bir geçici depolama alanı olmadığı için bu depolama alanının kurulumu için ihtiyaç duyulacak maliyet (bu aşamada kurulması istenen geçici depolama alanı içerisine organik; ambalaj, kağıt, cam; ve diğer atık kutuları için olmak üzere 3 farklı konteynır temin edilecektir),
- Yeni sistemin tanıtılması ve sistemin devamlılığı için hastane personeline konuyla ilgili düzenlenmesi planlanan eğitim programı,
- Hastanenin katlarında olması gereken ve var olan kutulara ek olarak alınması gereken atık kutuları,
- Hastanenin ziyaretçilerine ve personeline yeni sistemi, avantajlarını ve neden bu sisteme geçildiğini anlatan broşürlerin basılması,
- Hastanede sıfır atık sistemine geçildiğinin ilan edildiğini gösteren metal levhaların basılması şeklinde sıralanmıştır.

Yukarıda bahsi geçen faaliyet ve ekipmanların adeti ve maliyetleri Çizelge 8.17'de özetlenmektedir.

Çizelge 8.17 : Delta Hospital Hastanenin Sıfır Atık Sistemine Geçiş Maliyeti

Maliyet Kalemleri	Adet	Maliyeti (Türk Lirası, ₺)
Evsel Atık Geçici Depolama Alanı Kurulumu	1	5000 ₺
Eğitim Programı	1	5000 ₺
Atık Kutuları	40	4500 ₺
Broşür	1000	2000 ₺
Levha	8	500 ₺
Toplam Maliyet		17.000 ₺



9. SONUÇ VE ÖNERİLER

- Özel İstanbul Hospital ve Özel Delta Hospital Hastanelerinde sıfır atık sistemine geçişin tamamlanabilmesi için sağlanması gereken maddi destekle ilgili olarak maliyet çalışması yürütülmüştür.
- Her iki hastane içerisinde de mevcut atık yönetimlerine dair durum analizi yapılmış, katlara ekstra konması gereken atık kutusu çeşitleri ve miktarları belirlenmiştir.
- Sıfır atık sisteminin hastaneler içerisinde uygulaması için ihtiyaç duyulan tüm teknik gereksinimler listelenmiştir.
- Sıfır atık sisteminin hastane içerisinde uygulamasının kolaylaştırılması için ilk olarak İstanbul Hospital Hastanesi içerisinde; hastane atıklarının toplanmasından görevli çalışanlara, yemekhane çalışanlarına, hasta bakıcılara, doktor ve hemşirelere 7 Mayıs 2019 tarihinde hastane bünyesinde “Sıfır Atık Farkındalık Eğitimi” düzenlenerek hastanenin konuyla ilgili teknik kapasitesi artırılmıştır. Aynı eğitimin bir benzerinin Delta Hospital Hastanesi içerisinde de gerçekleştirilmesine yönelik plan oluşturularak hastane yönetimine sunulmuştur.
- Hastanelerin ziyaretçilerine ve personeline yeni sistemi, avantajlarını ve neden bu sisteme geçildiğini anlatan geri dönüştürülmüş kağıttan oluşacak çevre dostu broşürlerin ve hastanenin sıfır atık sistemine geçtiğinin ilan edildiğini gösteren metal levhaların basılması için örnek tasarım çalışmaları yürütülerek hastane yönetimlerine sunulmuştur. Bu konuyla ilgili olarak ayrıca hastane yönetimlerine, hastanelerin katlarındaki ekranlarında neden sıfır atık sistemine geçildiğinin ve sisteme geçişin hastaneye ve çevreye neler kazandıracağını anlatan bilgilendirici görsel ve kısa filmlerin yayınlanması önerisi getirilmiştir.
- Bu çalışma, eğitim programını da kapsayan ve içerisinde İstanbul Hospital ve Delta Hospital Hastaneleri pilot olmak üzere sıfır atık sisteminin sağlık

kuruluşlarında kurulumunun nasıl yapılacağına dair yol gösteren taslak bir fizibilite raporu olarak sunulmuştur.

Hastane Yönetimine Sunulan Öneriler

- Bakanlığın hazırlamış olduğu kılavuza uyulmalı, sıfır atık bilgi sistemine düzenli olarak veriler girilmeli ve her kat ve üniteler için tez çalışması kapsamında önerilen sistem bir an önce kurulmalıdır.
- Delta Hospital Hastanesi öncelikli olarak evsel atık geçici depolama alanı inşa etmeli, İstanbul Hospital Hastanesi ise katlardan evsel atıkların ayrı toplanması işine odaklanmalıdır.
- Atık minimizasyonu konusu ile ilgili olarak;
 - Hastane personellerinin cam matara/şişe kullanması ve hastaneye sınırlı sayıda yerleştirilecek su sebilinden su kullanımının teşvik edilmesi sağlanmalıdır,
 - Su sebilinin içinde plastik yerine cam damacana kullanılabilir,
 - Bu aşamada damacana firmasının promosyon ürün olarak personele cam matara/şişe ürün üretip dağıtması istenebilir,
 - Sebillerden plastik bardakla su alım uygulaması sadece hastaların muayene oldukları poliklinik katlarında olabilir, diğer katlardan sebil kaldırılabilir veya cam şişede su tüketimini teşvik edici diğer uygulamalar üzerinde odaklanılabilir,
 - Özellikle hasta odalarında ve yemekhanelerde dağıtılan plastik şişeler yerine doldurulabilir şişelerde su ikramı yapılabilir.
- Hastane satın alımlarında çevre dostu malzemelerin kullanılması ve hastane içerisinde yapılan alışverişlerin tekrar kullanılabilir kasalara, dayanıklı çantalara veya iade edilebilir ambalaj ürünlerine konulması sağlanmalıdır.
- Yazışmalar mümkün olduğunca internet ortamında yapılmalı ve çıktı alınacak belgeler için yazıcı ve fotokopi ayarlarının çift taraflı ve renksiz kâğıt olarak ayarlanmalıdır.
- Mümkün olması durumunda atık tek sayfalar tekrar kullanılabilir.
- İmkan dahilinde, ameliyathane kıyafetleri tek kullanımlık değil sterilize edilip tekrar kullanımlık malzemelerden oluşacak şekilde temin edilebilir.
- Hastanedeki tek kullanımlık plastik çöp poşetlerinin kaldırılması, hasta odalarında dağıtılan kahvaltılarda reçel, bal vb. için plastik ambalajların

pipetlerin ve plastik yemek takımları mümkün olduğunca aza indirilmeli veya alternatif başka ürünler bulunmalıdır.





10. TERİMLER SÖZLÜĞÜ

Bu bölümde tez çalışması içinde Türkçesi geçen bazı terimler orijinal dilleriyle ile verilmiştir.

AB Altıncı Çevre Eylem Programı ve Atık Yönetimi: The Sixth Environment Action Programme of the European Community and Waste Management

AB Atık Önleme ve Geri Dönüşümü Tematik Stratejisi: Thematic Strategy on the Prevention and Recycling of Waste

AB Döngüsel Ekonomi Paketi 2018: EU Circular Economy Package 2018

AB 7. Çevre Eylem Programı ve Atık Yönetimi: The Seventh Environment Action Programme to 2020 and Waste Management

Avrupa Komisyonu: European Union

Avrupa Atık Çerçeve Direktifi: Waste Framework Directive, Directive 2008/98/EC on Waste

Avrupa Toksik ve Tehlikeli Atıklar Hakkında Direktif: Council Directive 78/319/EEC of 20 March 1978 on Toxic And Dangerous Waste

BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı, Rio+20: UN Conference on Sustainable Development, Rio+20

BM Gıda ve Tarım Örgütü: UN Food and Agriculture Organization

Döngüsel Ekonomi Paketi: Circular Economy Package

Döngüsel Ekonomiye Doğru: Avrupa için Sıfır Atık Programı: Towards a Circular Economy: a Zero Waste Programme for Europe

Gezeğin Sınırları İçinde, Daha İyi Yaşamak (7. Çevre Eylem Programı içerisinde yer alan): Living Well Within The Limits Of Our Planet

Her Madde Başka Bir Prosesin Girdisidir: Everything is an Input to Everything Else

Küresel Hedefler: Global Goals

Sürdürülebilir Kalkınma İçin 2030 Gündemi: 2030 Agenda for Sustainable Development

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri: Sustainable Development Goals

SCP Ulusal Eylem Planları: SCP National Action Plans



11. KAYNAKLAR

- Burger B. & Newman P.** (2013). “Hospitals and Sustainability. Australia: Curtin University of Technology; *Construction Innovation Building Our Future*.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.** (2016). AB Entegre Çevre Uyum Stratejisi (UÇES) (2007-2013) Raporu, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.** (2016). Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı 2016-2023.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.** (2017). *Sıfır Atık El Broşürü - “Kurumlar, Okullar, İş Yerleri ve Benzeri Yerler İçin Sıfır Atık Broşürü”*.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.** (2018-2019). Sıfır Atık Taslak Yönetmelikleri
- Çilhoroz Y, Işık O.** (2019) Yeşil Hastane Sertifika Sistemleri, *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*;6(1): 161-169.
- Enerji Verimliliği Genelgesi, 10181 Sayılı Enerji Tasarrufu Konulu Genelge.** (1997). T.C. Sağlık Bakanlığı.
- European Commission.** (2014). *Towards a circular economy: A Zero Waste Programme for Europe*.
- European Commission.** (2018). *Circular Economy Package Report*.
- Eurostat.** (2018). AB Atık İstatistikleri.
- İİDEP.** (2018). *İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı*, İstanbul Büyükşehir Belediyesi.
- İSTAÇ.** (2018). *2018 Yılı Faaliyet Raporu*, İstanbul Çevre Koruma ve Atık Maddeleri Değerlendirme A.Ş.
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi.** (2019). *İstanbul Kaynak Verimliliği Taslak Raporu* (Rapor henüz yayımlanmamıştır).
- Kılıç, C. & Güdük, Ö.** (2018). Yeşil Hastane Kavramı ve Türkiye’deki Son Kullanıcıların Beklentileri Üzerine Bir Hastane Örneği.
- Marmara Belediyeler Birliği.** (2018). *Sıfır Atık Yönetmelik Taslağı Değerlendirme Toplantısı Sonuçları Raporu*, Marmara Belediyeler Birliği.
- Özdemir, M.** (2015). *Hastaneler ve Sağlık Tesisleri için LEED Yeşil Bina Sertifikası*, Yeşil Bina Dergisi.
- ÖZSOY, T.** (2018). *Döngüsel Ekonomi: Almanya’daki Durumun Bir Özeti* Cilt: 7 Sayı: 14 (129-143) ORCID NO: 0000-0002-0138-4179.
- Öztürk, M.** (2014). “Waste Management in Turkey: Sustainable Resource Management” Sunumu.

- PAGEV.** (2015). *Döngüsel Ekonomi Durum Raporu*, Döngüsel Ekonomi: Avrupa'da Stratejik Kaynak Politikasının Baş Faktörü.
- Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü.** (2018). *Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2017 Haber Bülteni*, T.C. Sağlık Bakanlığı.
- Sağlık Tesislerinde Enerji Verimliliği Genelgesi (2013).** 31/05/2010 tarih ve 5435 sayılı (2010/38 no'lu) Genelge, T.C. Sağlık Bakanlığı.
- Sapmaz, E.** (2018). *Avrupa Birliği Atık Politikasında Atık Yönetiminden Kaynak Yönetimi Yaklaşımına Geçiş Yönelimleri ve Döngüsel Ekonomi Modeli*, Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi 6(1), 1-19.
- Sayman, R.** (2019). *Döngüsel Ekonomi ve Türkiye*, ÇŞB 2019 Atık Yönetimi Zirvesi, 25 Şubat 2019, Antalya.
- Scharff, C.** (2018). The EU Circular Economy Package and the Circular Economy Coalition for Europe.
- Seventh 7th EAP-The new general Union Environment Action Programme to 2020**, Living well, within the limits of our planet.
- Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Hedef ve Göstergeler Temel Politikalar Kılavuzu.** (2016). Birleşmiş Milletler, Newyork/Amerika
- TAŞ, F.** (ty). Sağlık Kuruluşlarında Tıbbi Atık Yönetimi Sunumu
- Terekli, G.** (2013). Çevre Dostu Hastaneler: Hastaneden Yeşil Hastaneye DOI: 10.1501/Ashd_0000000090, Ocak 2013.
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (2017).** 29959 Sayılı Resmi Gazete, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
- TMMOB** (2018). Dünya Çevre Günü Raporu.
- TÜİK.** (2016). *Türkiye Atık İstatistikleri*, Türkiye Tıbbi Atık Göstergeleri, Türkiye İstatistik Kurumu
- TÜİK.** (2017). *Türkiye Sera Gazı Salımları*, 2016-2017 Dönemi Türkiye Tıbbi Atık İstatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu
- UNDP Türkiye.** (ty). Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri
- UEVEP.** (2016). *Ulusal Enerji Verimliliği 2017-2023 Eylem Planı*, Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü
- WHO** (ty). Tıbbi Atık Çeşitleri, Dünya Sağlık Örgütü
- Url-1**<<http://www.sgsistanbul.org/surdurulebilir-kalkinma-hedefleri/>>, BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, erişim tarihi 17.02.2019.
- Url-2**<<https://cevredostu.csb.gov.tr/cevre-dostu-sertifikasi-nedir-i-6550>>, Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü: Çevre Dostu Belgesi, erişim tarihi 07.04.2019.
- Url-3**<<http://sifiratik.gov.tr/SifirAtik/SifirAtikKurulumu>>, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Sıfır Atık Resmi Sitesi: Sıfır Atık Kurulumu, erişim tarihi 28.03.2019.
- Url-4** <<https://cygm.csb.gov.tr/taslaklar-i-443>>, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Sıfır Atık Taslak Yönetmelikleri, erişim tarihi 16.04.2019.

- Url-5** < http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Waste_statistics>, Eurostat 2017. Waste Statics Explained, erişim tarihi 21. 03. 2019.
- Url-6** <<http://www.istanbulhospital.com.tr/hakimizda>>, İstanbul Hospital Resmi Web Sitesi, erişim tarihi 25.04.2019.
- Url-7** <<https://gaziemirdh.saglik.gov.tr/TR,150479/cevre-dostu-hastane.html>>, İzmir İl Sağlık Müdürlüğü: Çevre Dostu Hastaneler, erişim tarihi 07.04.2019.
- Url-8**<http://www.tuik.gov.tr/basinOdasi/haberler/2017_65_20171206.pdf>, Türkiye İstatistiki Kurumu (TÜİK) : Belediye Atığı İstatistikleri, erişim tarihi 21.03.2019.
- Url-9** <<https://khqm.saglik.gov.tr/>>, Türkiye Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü, Hastanelerde Enerji, Tüketim Takip Modülü Kullanımı, erişim tarihi 06.04.2019.
- Url-10**<<https://www.healthcare-waste.org/basics/categories/>>,WHO: Categorization of Medical Wastes, erişim tarihi 04.04.2019.



12. EKLER

EK A : Revize Yönetmeliğin Maddeleri, Ekleri, Değişiklik Yapılan Kısımları ve Yorumları

EK B : Yönetmelik Eklerinde Yapılan Değişiklikler

EK C : Taslak Yönetmeliğe Göre 2. Taslak Yönetmelikte Tamamen Çıkarılan ve/veya Ufak Değişiklikler Yapılan Kısımlar

EK A : Revize Yönetmeliğin Maddeleri, Ekleri, Değişiklik Yapılan Kısımları ve Yorumları

Yönetmelik Maddesi	2. Taslak Yönetmelikte 1.sine Göre Değiştirilen/Eklenen Terimler	Yürürlüğe Giren Resmi Sıfır Atık Yönetmeliğinde 2. Taslak Yönetmeliğe Göre Yapılan Değişiklikler
Madde 1: Amaç	• Hammadde ve doğal kaynakların etkin yönetimi, • Sürdürülebilir kalkınma hedefleri, • İşin finansmanı terimleri eklenmiştir.	• Herhangi bir değişiklik yapılmamıştır.
Madde 2: Kapsam	• Sıfır atık yönetimi uygulama esaslarının belirlenmesi, • Mahalli idareler ve EK-1’de tanımlı diğer yerlerde sıfır atık yönetim sisteminin kurulması, • Belirtilen yerler haricinde gönüllülük esası ile sıfır atık sistemine geçiş yapmak isteyen kurumlara ilişkin esaslar ibareleri eklenmiştir.	• Atık Yönetimi Yönetmeliğinin EK-4 atık listesinde yer alan atıklar bu sistem kapsamına dahil edilmiştir. • Tamamen yeni bir tanımlama olarak, sanayi işletmelerinden kaynaklanan atıklardan ve istisnai durumlardan bahsedilmiştir.

EK A (Devamı) : Revize Yönetmeliğin Maddeleri, Ekleri, Değişiklik Yapılan Kısımları ve Yorumları

Yönetmelik Maddesi	2. Taslak Yönetmelikte 1.sine Göre Değiştirilen/Eklenen Terimler	Yürürlüğe Giren Resmi Sıfır Atık Yönetmeliğinde 2. Taslak Yönetmeliğe Göre Yapılan Değişiklikler
Madde 3: Dayanak	İlk yönetmelikte yer alan Büyükşehir Belediyesi Kanunu, Belediye Kanunu ve Kabahatler Kanunu çıkarılmıştır.	- Çevre Kanunu’nun 8’inci, 11’inci, 12’nci ve 13’üncü maddeleri özellikle belirtilmiştir. - Cumhurbaşkanlığı 104’üncü madde eklenmiştir.
Madde 4: Tanımlar	- Alternatif hammadde - Atık azaltımı: üretim, tüketim ve hizmet süreçleri - Bina ve yerleşkeler - Biriktirme ekipmanı - Kaynakta ayrı biriktirme - Kent Konseyi - Mahalli idare - Mobil getirme merkezi - Sıfır atık müşaviri - Stratejik plan - Atıkları toplama noktası tanımları eklenmiştir.	- Alternatif Hammadde, Mobil Getirme Merkezi ve Sıfır Atık Müşaviri tanımları çıkarılmıştır. - İl Sıfır Atık Yönetim Sistemi Planı tanımı eklenmiştir.

Yönetmelik Maddesi	2. Taslak Yönetmelikte 1.sine Göre Değiştirilen/Eklenen Terimler	Yürürlüğe Giren Resmi Sıfır Atık Yönetmeliğinde 2. Taslak Yönetmeliğe Göre Yapılan Değişiklikler
Madde 5: Genel Esaslar	• Üretim, tüketim ve hizmet süreçlerinde kaynakların verimli kullanılması, • Ürün ve malzemelerin yeniden kullanım olanaklarının değerlendirilmesi, • Oluşan atıkların EK-5’te tanımlandığı gibi biriktirilmesi, • İkincil hammadde, alternatif hammadde ve enerji geri kazanımı terimleri • Düzenli depolama yönteminin son seçenek olarak kabul edilmesi • Fayda ve maliyet açısından verimliliğin ön planda tutulması • İdari, mali ve teknik açıdan verimlilik, sürdürülebilirlik ve halkın katılımı ilkelerinin benimsenmesi • Bakanlık ve İl Müdürlüğü koordinasyonunda ilgili kurum ve kuruluşların iş birliği içerisinde ve koordineli bir şekilde çalışması <u>Cıkarılan Yerler</u> • Sıfır atık sistemine geçişin zorunlu tutulduğu takvim • Sıfır atık belgesi alma zorunluluğu bulunan yerlerin tanımlanması için yapılan sınıflandırmalar	• “Askeri birlik ve askeri kurumların Sıfır Atık Bilgi Sistemine bildirmekle yükümlü oldukları bilgi ve belgeler Millî Savunma Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı ve Genelkurmay Başkanlığınca yazılı olarak Bakanlığa bildirilebilir” • “Sıfır atık yönetim sistemi kurulan yerlerde bulunan gerçek ve tüzel kişiler, atıklarını dahil oldukları sıfır atık yönetim sistemi kriterlerine uygun olarak biriktirir” • “Evlerden kaynaklanan atık ilaçlar, İl Sıfır Atık Yönetim Sistemi Planında toplama noktası olarak belirlenmiş olan ilaç satışı yapılan yerlerde ve atık getirme merkezlerinde toplanır” ibareleri eklenmiştir.

EK A (Devamı) : Revize Yönetmeliğin Maddeleri, Ekleri, Değişiklik Yapılan Kısımları ve Yorumları

Yönetmelik Maddesi	2. Taslak Yönetmelikte 1.sine Göre Değiştirilen/Eklenen Terimler	Yürürlüğe Giren Resmi Sıfır Atık Yönetmeliğinde 2. Taslak Yönetmeliğe Göre Yapılan Değişiklikler
Madde 6: Bakanlığın Görev ve Yetkileri	• Ulusal Sıfır Atık Yönetim Stratejisi ve Eylem Planı’nın hazırlanması ve/veya güncellenmesi, • Planın ulusal ve yerel ölçekte duyurulup yayımlanması • Sıfır atık yönetim sistemine ilişkin idari, mali ve teknik unsurlar açısından tasarım ve planlama kriterlerinin belirlenmesi • Sisteme geçişle ilgili olarak değerlendirme ve uygulama esaslarını ele alan rehber dokümanların oluşturulması • Eğitim ve farkındalık çalışmalarının düzenlenmesi ve bu konuyla ilgili rehber dokümanların oluşturulması • İzleme ve denetim altyapısının oluşturulması • Sıfır atık bilgi sistemiyle ilgili olarak performans göstergelerinin oluşturulması • Sistemle ilgili ulusal ve uluslararası politikaların uygulanabilirliğinin araştırılması,	• Sıfır atık müşaviriyle ilgili kısım kaldırılmış, • “Sanayi işletmelerinden kaynaklanan proses atıklarının sıfır atık belgesi kapsamında değerlendirilmesine yönelik kriterleri belirlemekle,” • Diğer yönetmeliklerden farklı olarak ilk kez “İl Sıfır Atık Yönetim Sistemi Planı” terimi kullanılarak planla ilgili tüm süreçten Bakanlık sorumlu tutulmuştur.

EK A (Devamı) : Revize Yönetmeliğin Maddeleri, Ekleri, Değişiklik Yapılan Kısımları ve Yorumları

Yönetmelik Maddesi	2. Taslak Yönetmelikte 1.sine Göre Değiştirilen/Eklenen Terimler	Yürürlüğe Giren Resmi Sıfır Atık Yönetmeliğinde 2. Taslak Yönetmeliğe Göre Yapılan Değişiklikler
Madde 6: Bakanlığın Görev ve Yetkileri	- Sisteme yönelik destek ve teşvik unsurlarının ve uygulamaya yönelik usul ve esasların belirlenmesi, - Sıfır atık müşavirine ilişkin usul ve esasların belirlenmesi, - Atık önlemeye ilişkin politikaların belirlenmesi, atık önleme tedbirlerinin uygulamasının izlenmesi ve değerlendirilmesi, - Sıfır atık yönetim sistemlerinin koordinasyonunun sağlanması adına mahalli çevre kurullarında yapılacak çalışmalar için gerekli teknik kriterlerin belirlenmesi ibareleri eklenmiştir.	Herhangi bir değişiklik yapılmamıştır.
Madde 7: İl Müdürlüklerinin Görev, Yetki ve Yetkileri Yükümlülükleri	- Sıfır atık sisteminin uygulanmasında yerel ölçekte koordinasyonun sağlanması, izlenmesi ve teknik destek verilmesi, “Yerel Ölçekli” eğitim ve bilgilendirme faaliyetlerinin yürütülmesi,	Herhangi bir değişiklik yapılmamıştır.

EK A (Devamı) : Revize Yönetmeliğin Maddeleri, Ekleri, Değişiklik Yapılan Kısımları ve Yorumları

Yönetmelik Maddesi	2. Taslak Yönetmelikte 1.sine Göre Değiştirilen/Eklenen Terimler	Yürürlüğe Giren Resmi Sıfır Atık Yönetmeliğinde 2. Taslak Yönetmeliğe Göre Yapılan Değişiklikler
Madde 7: İl Müdürlüklerinin Görev, Yetki ve Yetkileri Yükümlülükleri	- Entegre İl Sıfır Atık Yönetim Sistemi Planı'nın hazırlanması için mahalli çevre kurulu gündeminin hazırlanması ve teknik destek sağlanması, - Sıfır atık bilgi sistemine kayıt ve beyanların yapılmasının sağlanması ve beyanların takibinin yapılması, - Sıfır atık belge müracaatlarının değerlendirilmesi ve müracaatlar arasından uygun bulunanlara sıfır atık bilgi sistemi üzerinden sıfır atık belgesi düzenlenmesinin sağlanması ibareleri eklenmiştir.	Herhangi bir değişiklik yapılmamıştır.
Madde 8: Mülki İdari Amirlerin Görev, Yetki ve Yükümlülükleri	- Mahallin en büyük mülki idari amirleri; il, ilçe, belde belediyeleri ve il özel idareleri tarafından yürütülen sıfır atık yönetim sisteminin il sınırları içerisinde koordinasyonunun sağlanması, - İş birliği halinde çalışılmasının temin edilmesi amacı ile Entegre İl Sıfır Atık Yönetim Sistemi Planının, Bakanlıkça yayımlanan kılavuz doğrultusunda Mahalli Çevre Kurulu kararı ile hazırlanması ve uygulanması ibareleri eklenmiştir.	Süreç detaylandırılarak istisnai durumlara yönelik açıklamalar getirilmiştir.

EK A (Devamı) : Revize Yönetmeliğin Maddeleri, Ekleri, Değişiklik Yapılan Kısımları ve Yorumları

Yönetmelik Maddesi	2. Taslak Yönetmelikte 1.sine Göre Değiştirilen/Eklenen Terimler	Yürürlüğe Giren Resmi Sıfır Atık Yönetmeliğinde 2. Taslak Yönetmeliğe Göre Yapılan Değişiklikler
Madde 9: Mahalli İdarelerin Görev Yetki ve Yükümlülükleri	• Büyükşehir katı atık yönetim planının, Entegre İl Sıfır Atık Yönetim Sistemi Planına uyumlu hale getirmekle, • İl sınırları içerisinde yürütülen sıfır atık yönetim sistemi uygulamalarının iyileştirilmesi ve yaygınlaştırılması yoluyla sıfır atık yönetim sistemine yönelik iş birliği yapmakla, • Halkı, atıklarını ayırmaya ve ayrı biriktirmeye teşvik etmekle, • Atık oluşumunun önlenmesi için israfı önlemeye teşvik edecek çalışmalarda bulunmakla, • Ayırıştırılmış atıkların yine ayrı olarak toplanması sistemlerini geliştirip yaygınlaştırmakla, • Geri dönüşümlü tüm atıkların işlenerek hammadde olarak değerlendirilmelerini sağlamakla, • Geri dönüşümü mümkün olmayan, faydalanılamayan atıkların ise çevre ile uyumlu yöntemler ile bertaraf edilmelerini sağlamakla,	• Atık getirme merkezlerinde biriktirilen atıklar ile evlerden kaynaklanan atık ilaçların yönetiminin sağlanması maddesi eklenmiştir. • Geri dönüşümlü tüm atıkların işlenerek hammadde olarak değerlendirilmelerinin sağlanması ibaresi kaldırılmıştır. • Sıfır atık yönetim sisteminin kurulması ve sistemin sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla ekte belirtilen “Büyükşehir belediye başkanlıklarında çevre yönetim biriminin kurulması” ibaresi kaldırılmıştır.

Yönetmelik Maddesi	2. Taslak Yönetmelikte 1.sine Göre Değiştirilen/Eklenen Terimler
Madde 9: Mahalli İdarelerin Görev Yetki ve Yükümlülükleri	• Sıfır atık yönetim sisteminin tasarım aşamasından başlayarak uygulamaların izlenmesi faaliyetlerini de içeren tüm süreci Kent Konseyi gündemine dahil etmekle, • Sıfır atık yönetim sistemine geçiş süreci de dahil olmak üzere, mevcut atık yönetim hizmetlerinin sıfır atık yönetim sistemine entegre edilmesine yönelik program ve politikalarını belirleyerek bu hususları stratejik planlarına ve bütçelerine yansıtma, • Yetkisi dahilinde sıfır atık yönetim sisteminin kurulması ve uygulanmasında ek-1 listede tanımlanan sürece uymakla, • Sıfır atık yönetim sistemlerinin kurulması, işletilmesi ve izlenmesine yönelik olarak Bakanlıkça hazırlanan kılavuz doğrultusunda gerekli iş ve işlemleri gerçekleştirmekle ve mevcut atık yönetim hizmetlerini bu sisteme entegre etmekle, • Kurulan sıfır atık yönetim sistemini konutlara ilanen duyurmakla, atıkların oluşturulan sistem doğrultusunda biriktirilmesini sağlamakla, • Sıfır atık yönetim sisteminin yaygınlaştırılması ve bu konudaki farkındalığın artırılmasına yönelik bilinçlendirme ve eğitim faaliyetleri yapmakla, bu kapsamda düzenlenen faaliyetlere katkı ve katılım sağlamakla, • Belediyelerin mevcut atık yönetim hizmetleri ile belediye sınırlarında herhangi bir işletmeye bağlı olmaksızın atık toplayan kişilerin faaliyetlerini Kent Konseyi gündeminde değerlendirerek sosyal ve ekonomik koşullar göz önünde bulundurulmak sureti ile yerel ölçekli uygulamalarda bulunmakla,

Yönetmelik Maddesi	2. Taslak Yönetmelikte 1.sine Göre Değiştirilen/Eklenen Terimler
Madde 9: Mahalli İdarelerin Görev Yetki ve Yükümlülükleri	• Toplanan atıkların ön işlemlere tabi tutularak maddesel geri dönüşüm ve diğer geri kazanım imkânlarının azami ölçekte değerlendirilmesini sağlamakla yükümlü tutulmuştur. - Sıfır atık yönetim sisteminin kurulması ve sistemin sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla ek-1 listede tanımlanan süreçte belirtilen; 1. Grupta tanımlanan mahalli idarelerde çevre yönetim birimi kurulur ibareleri eklenmiştir. • 2. Grupta tanımlanan mahalli idareler için en az 1 çevre görevlisi istihdam edilir. • 3. Grupta tanımlanan mahalli idareler için ise çevre görevlisi ve/veya çevre danışmanlık hizmeti alınır. • Büyükşehir belediye başkanlıklarında çevre yönetim birimi kurulur. • Atık yönetimi amacıyla oluşturulan birliklere üye olunması veya diğer mahalli idarelerin hizmetlerinden faydalanılması halinde, bu Yönetmelik ile getirilen yükümlülükler üye olunan birlik veya hizmet alınan mahalli idare tarafından yerine getirilir.

EK A (Devamı) : Revize Yönetmeliğin Maddeleri, Ekleri, Değişiklik Yapılan Kısımları ve Yorumları

Yönetmelik Maddesi	2. Taslak Yönetmelikte 1.sine Göre Değiştirilen/Eklenen Terimler	Yürürlüğe Giren Resmi Sıfır Atık Yönetmeliğinde 2. Taslak Yönetmeliğe Göre Yapılan Değişiklikler
Madde 10: Sıfır Atık Yönetim Sistemi Kuran Bina ve Yerleşkelerin Yükümlülükleri	İlk taslak yönetmelikte yükümlülükler; çalışma ekibinin belirlenmesi, planlama yapılması, mevcut durum tespiti, ihtiyaç analizi, eğitim/bilinçlendirme faaliyetleri ve uygulamaya geçilmesi ve izleme, kayıt tutulması ve iyileştirme faaliyetleri olmak üzere bu başlıklar üzerinden ele alınmıştır. İkinci taslak yönetmelikte ise; bu başlıklara hiç değinilmeden, yönetmelik eklerine uygun olarak bazı ek düzenlemeler getirilerek açıklanmıştır.	• Oluşan ve ayrı biriktirilen tüm atıklara ilişkin veriler ile bu atıkların teslim edildiği yerlere ilişkin bilgilerin “Ocak ve Temmuz” ayları olmak üzere yılda iki kez sıfır atık bilgi sistemi üzerinden bildirilme zorunluluğu getirilmiştir. • Sıfır atık müşaviri yerine “danışmanlık” hizmeti alınabileceği, • Atıkların toplanması, taşınması ve işlenmesine yönelik hizmet alımlarında ilgili idarelerin tam maliyet esaslı tarifelerine uyulması gerektiği, • Sıfır atık yönetim sistemi kapsamında biriktirilen atıklar, mahalli idarelerin sıfır atık belgesi bulunması ve atıkları ayrı toplaması halinde mahalli idare tarafından kurulan toplama sistemine; mahalli idarenin sıfır atık belgesi bulunmaması halinde sıfır atık yönetim sistemi kapsamında biriktirilen atıklar Bakanlık ve/veya il müdürlüğünden gerekli izin ve/veya çevre lisansı almış atık işleme tesislerine verilebileceği, • Platin sıfır atık belgesine sahip yerlerin, sıfır atık yönetim sistemi kapsamında gerçekleştirdikleri faaliyetleri, uygulamaları, sistem ile getirilen yenilikleri, sağlamış oldukları kazançları ve ileriye yönelik hedefleri de içeren sıfır atık yönetim sistemi sürdürülebilirlik raporlarını, platin belgenin alınmasını takip eden ikinci yılın sonuna kadar sıfır atık belgesini veren yetkili idareye sunmaları ve bu raporların gelişmeler doğrultusunda iki yılda bir güncellenmesi gerektiği ibareleri eklenmiştir.

EK A (Devamı) : Revize Yönetmeliğin Maddeleri, Ekleri, Değişiklik Yapılan Kısımları ve Yorumları

Yönetmelik Maddesi	2. Taslak Yönetmelikte 1.sine Göre Değiştirilen/Eklenen Terimler	Yürürlüğe Giren Resmi Sıfır Atık Yönetmeliğinde 2. Taslak Yönetmeliğe Göre Yapılan Değişiklikler
Madde 11: Atık Üreticilerinin Yükümlülükleri	Atıkların toplanması, taşınması ve işlenmesine yönelik hizmet alımlarında yetkili idarelerin mali tarifelerine uyulması eklenmiştir. <u>Çıkarılan Kısım:</u> Sıfır atık yönetim sistemi ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalara ilişkin bilgilerin 6 aylık dönemler halinde sıfır atık bilgi sistemi üzerinden beyan edilmesi ibaresi çıkarılmıştır.	Resmi yönetmelikte “Organize Sanayi Bölgeleri ve Havalimanlarının Yükümlülükleri”, 2. taslak yönetmelikte ise “Atık Üreticilerinin Yükümlülükleri” konuları işlenmiştir.
Madde 12: Atık Toplama, Taşıma ve İşleme Tesislerinin Yükümlülükleri	- Atıkların toplanması, taşınması ve işlenmesine yönelik maliyet analizi yapılması ve hizmet tarifelerinin ilgili tüm taraflarla paylaşılarak duyurulması - Sıfır atık yönetim sistemi kuran yerler ile yapılacak hizmet protokollerinin Sıfır Atık Bilgi Sistemi üzerinden gerçekleştirilmesi ve hizmete ilişkin tüm süreçte bu sistemin kullanılması	Resmi Yönetmelikte “Atık Toplama, Taşıma ve İşleme Tesislerinin Yükümlülükleri” ile ilgili bir bölüm bulunmamaktadır. Resmi yönetmelikte Madde 12’de: “Sıfır Atık Yönetim Sistemini Kurma Yükümlülüğü” konusu işlenmiştir.

EK A (Devamı) : Revize Yönetmeliğin Maddeleri, Ekleri, Değişiklik Yapılan Kısımları ve Yorumları

Yönetmelik Maddesi	2. Taslak Yönetmelikte 1.sine Göre Değiştirilen/Eklenen Terimler	Yürürlüğe Giren Resmi Sıfır Atık Yönetmeliğinde 2. Taslak Yönetmeliğe Göre Yapılan Değişiklikler
Madde 13: Sıfır Atık Yönetim Sistemini Kurma Yükümlülüğü	- Bina, yerleşkeler ve mahalli idareler için uygulama takviminin oluşturulması ve bu takvim doğrultusunda sıfır atık yönetim sistemine geçişin zorunlu tutulması - Bina ve yerleşkeler için belirtilen tarihten sonra faaliyete geçen söz konusu yerlerin faaliyet başlangıç tarihinden itibaren bir yıl içerisinde sıfır atık yönetim sistemine geçmek zorunda olması - Mahalli idareler için yönetmeliğin ek-1 listesindeki tabloda verilen yerlerin belirtilen tarihlere kadar sıfır atık yönetim sistemine geçmesi zorunlu olmakla birlikte, verilen tarihlerden önce sıfır atık yönetim sistemi kriterlerinin sağlanarak uygulamaya geçişin mümkün bırakılması.	“Ortak bir yönetimi olan alışveriş merkezleri, iş merkezleri, terminaller gibi yerlerde tüm bina ve yerleşkeyi kapsayacak şekilde sıfır atık yönetim sistemine geçiş planlaması yapılır. Yapılan planlama doğrultusunda alan içerisindeki tüm kurum, kuruluş ve işletmeleri kapsayacak şekilde yönetimin koordinasyonunda sıfır atık yönetim sistemi kurularak eş zamanlı uygulamaya geçilir. Tüm kurum, kuruluş ve işletmeler bu plana dahil olmak zorundadır” ibaresi eklenmiştir.
Madde 14: Sıfır Atık Yönetim Sisteminin Kurulması	- Sıfır atık yönetim sisteminin kurulmasında mahalli idareler tarafından ek-3/A'daki, bina ve yerleşkeler tarafından ise ek-3/B'deki verilen kriterlerin sağlanması. - Bir bina veya yerleşke içerisinde birden fazla kurum, kuruluş, işletme olması durumunda, o bina veya yerleşke tarafından sıfır atık yönetim sisteminin kurulması konusunda ortak hareket edilebilir.	“Bir bina veya yerleşke içerisinde birden fazla kurum, kuruluş, işletme olması durumunda, o bina veya yerleşke tarafından sıfır atık yönetim sisteminin kurulması konusunda ortak hareket edilebilir” ibaresi kaldırılmıştır.

EK A (Devamı) : Revize Yönetmeliğin Maddeleri, Ekleri, Değişiklik Yapılan Kısımları ve Yorumları

Yönetmelik Maddesi	2. Taslak Yönetmelikte 1.sine Göre Değiştirilen/Eklenen Terimler	Yürürlüğe Giren Resmi Sıfır Atık Yönetmeliğinde 2. Taslak Yönetmeliğe Göre Yapılan Değişiklikler
Madde 15: Atıkların Biriktirilmesi, Toplanması ve Biriktirme Ekipmanlarının Özellikleri	İlk taslak yönetmelikte “Atıkların Biriktirilmesi, Toplanması ve Biriktirme Ekipmanlarının Özellikleri” ile ilgili herhangi bir madde bulunmamaktadır ve bu madde 2. Taslak yönetmelikte yeni bir madde olarak eklenmiştir.	Atık ilaçların toplanması için kullanılacak biriktirme ekipmanları; paslanmaz metal veya yüksek yoğunluklu plastik malzemeden yapılmış, kapaklı, kapakları kilitlenir, yükleme-boşaltma esnasında torbaların hasar görmesine veya delinmesine yol açabilecek keskin kenarları olmayan, yüklenmesi kolay, içerisine atık atıldıktan sonra tekrar alınmasına imkân vermeyecek şekilde teşkil edilir ve üzerinde “Atık İlaç” ibaresi bulunur.
Madde 16: Sıfır Atık Belgesi Sınıfları	İlk taslak yönetmelikte sıfır atık belgesine ilişkin herhangi bir sınıflandırma yapılmamış olup bu madde 2. Taslak yönetmelikte yeni bir madde olarak eklenmiştir.	2. Taslak yönetmelikteki gibi belge için aynı özellikler sıralanmış ancak terim olarak sıfır atık belgesi sınıfları yerine sıfır atık belgesi “nitelikleri” terimi kullanılmıştır.
Madde 17: Sıfır Atık Belgesi Alma Yükümlülüğü	- İlk taslak yönetmelikte sıfır atık belgesi alma sürecine yönelik değil “Sıfır Atık Belgesine Sahip Yerlerin Yükümlülükleri” maddesi altında bazı yükümlülükler incelenmiştir. 2. Taslak yönetmelikte dört kategoride sınıflandırılan belgenin alınması için yerine getirilmesi gereken yükümlülükler sıralanmıştır.	2. taslak yönetmelikten farklı olarak; - Temel seviyedeki sıfır atık belgesinin alınmasını takip eden on iki aylık süre sonunda gümüş, altın veya platin sıfır atık belgesi için müracaat edilebileceği, 300 ve üzeri konuta sahip siteler hariç diğer konutların belediyelerin sıfır atık yönetim sistemi içerisinde değerlendirileceği, ayrıyeten sıfır atık belgesi düzenlenmeyeceği maddeleri eklenmiştir.

EK A (Devamı) : Revize Yönetmeliğin Maddeleri, Ekleri, Değişiklik Yapılan Kısımları ve Yorumları

Yönetmelik Maddesi	2. Taslak Yönetmelikte 1.sine Göre Değiştirilen/Eklenen Terimler	Yürürlüğe Giren Resmi Sıfır Atık Yönetmeliğinde 2. Taslak Yönetmeliğe Göre Yapılan Değişiklikler
Madde 18: Sıfır Atık Belgesine Başvuru ve Başvurunun Değerlendirilmesi	- İlk taslak yönetmeliğe göre, temel seviyedeki ve “Gümüş, altın, platin” seviyelerindeki sıfır atık belgeleri için ayrı ayrı değerlendirilmelerde bulunulmuştur. - Ayrıca belge geçerliliğinin beş yıl olduğu ibaresi de eklenmiştir.	- Başvuruların sıfır atık bilgi sistemi üzerinden yapılmasında çevre görevlisi şartı arandığı ibare kaldırılmıştır. - Yapılan başvuruların il müdürlüğünce değerlendirilmesi, başvurularda herhangi bir eksiklik görülmesi hali, uygun bulunan başvuruların bildirilmesi, ve bildirim yapıldığı andan itibaren iyileştirilmelerin kaç günden itibaren yapılması gerektiği durumlar açıklanırken 2. Taslak yönetmelikten farklı olarak zaman dilimi eklenerek “otuz takvim günü” olarak belirlenmiştir. - Yapılan başvuruların değerlendirilmesi için en az “üç il müdürlüğü personelinde” oluşan bir komisyonun oluşturulacağı eklenmiştir.
Madde 19: Sıfır Atık Belge Esaslarına Aykırılık ve Belgenin İptal Edilmesi	Adres veya diğer değişiklik durumlarından kaynaklı meydana gelen değişiklik durumlarının bildirilmemesinin tespiti halinde, sıfır atık belgesinin geçerliliğinin yitirileceği eklenmiştir.	Sıfır atık yönetim sistemi uygulanan bina ve yerleşkelerden taşınması durumunda, değişikliği takip eden “otuz takvim günü” içerisinde gerekli bildirimde bulunulması gerektiği ve sıfır atık belgesinin iptal edileceği eklenmiştir.

EK A (Devamı) : Revize Yönetmeliğin Maddeleri, Ekleri, Değişiklik Yapılan Kısımları ve Yorumları

Yönetmelik Maddesi	2. Taslak Yönetmelikte 1.sine Göre Değiştirilen/Eklenen Terimler	Yürürlüğe Giren Resmi Sıfır Atık Yönetmeliğinde 2. Taslak Yönetmeliğe Göre Yapılan Değişiklikler
Madde 20: Adres veya Diğer Değişiklik Durumları	- Uygulamada değişiklik olması halinde söz konusu değişiklikler mevcut uygulamayı aksatmayacak şekilde sıfır atık yönetim sistemine entegre edilerek değişikliği takip eden otuz takvim günü içerisinde sıfır atık bilgi sistemi üzerinden gerekli bildirimde bulunulur ve belge geçerliliğini korur. - Sıfır atık yönetim sistemi uygulanan bina ve yerleşkelerden taşınılması durumunda sıfır atık belgesi geçerliliğini yitirir.	Resmi yönetmelikte “Sıfır Atık Belge Esaslarına Aykırılık ve Belgenin İptal Edilmesi” ve “Adres veya Diğer Değişiklik Durumları” maddeleri birleştirilerek “Sıfır Atık Belge Esaslarına Aykırılık, Adres ve Diğer Değişiklik Durumları ve Belgenin İptali” maddesi altında incelenmiştir. Yapılan tek değişiklikten madde 19’da bahsedilmiştir.
Madde 21: Sıfır Atık Belgesine Sahip Yerlerin Denetimi ve İzlenmesi	Sıfır atık belgesine sahip yerler il müdürlükleri tarafından asgari iki yılda bir olmak üzere denetlenir. <u>Çıkarılan Kısım:</u> Yapılan denetimlerde, belge sahibi yerlerin bu Yönetmelikte belirlenmiş belge esaslarına ve kriterlerine uygun olarak faaliyetlerini sürdürüp sürdürmediği kontrol edilir ve denetime ilişkin tespitler sıfır atık bilgi sistemine yüklenir.	Türk Silahlı Kuvvetleri bağlısı birlik ve kurumların bu Yönetmeliğe uygunluğunun 24/7/2009 tarihli ve 27298 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Türk Silahlı Kuvvetleri Çevre Denetimi Yönetmeliği çerçevesinde denetleneceği eklenmiştir.

EK A (Devamı) : Revize Yönetmeliğin Maddeleri, Ekleri, Değişiklik Yapılan Kısımları ve Yorumları

Yönetmelik Maddesi	2. Taslak Yönetmelikte 1.sine Göre Değiştirilen/Eklenen Terimler	Yürürlüğe Giren Resmi Sıfır Atık Yönetmeliğinde 2. Taslak Yönetmeliğe Göre Yapılan Değişiklikler
Madde 22: Sıfır Atık Koordinasyon Kurulu	Herhangi bir değişiklik yapılmamıştır.	Herhangi bir değişiklik yapılmamıştır.
Madde 23: İdari yaptırım	- Bu Yönetmelik kapsamında yürütülen iş ve işlemlerde 2872 sayılı Çevre Kanununda, 10/7/2004 tarihli ve 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanununda, 3/7/2005 tarihli ve 5393 sayılı Belediye Kanununda, 30/3/2005 tarihli ve 5326 sayılı Kabahatler Kanununda ve ilgili diğer mevzuatta idari yaptırım öngörülen fiillerin tespiti halinde yetkili mercilerce idari yaptırım uygulanır. <u>Çıkarılan Kısım:</u> Geçiş dönemi ile ilgili hükümler	İl sıfır atık yönetim sistemi planının hazırlanması başlığı eklenerek “Geçici Madde altında; İl mahalli çevre kurullarının 8 inci maddenin birinci fıkrasının (a) bendinde belirtilen İl Sıfır Atık Yönetim Sistemi Planını bu Yönetmeliğin yayımı tarihini takip eden altı ay içerisinde hazırlanmasını sağlayarak karara bağlamakla yükümlü olduğu belirtilmiştir.
Madde 24: Yürürlük	Diğer yönetmelik taslağına kıyasla daha fazla madde olması sebebiyle yürürlük ve yürütme kısmında herhangi bir değişiklik olmamış sadece maddelerin numaraları 17 ve 18 yerine 24 ve 25 olarak değiştirilmiştir.	Diğer yönetmelik taslağına kıyasla daha az madde olması sebebiyle sadece numaraları değişmiştir.
Madde 25: Yürütme		Diğer yönetmelik taslağına kıyasla daha az madde olması sebebiyle sadece numaraları değişmiştir.

EK B : Yönetmelik Eklerinde Yapılan Değişiklikler

Yönetmelik Eklerinde Yapılan Değişiklikler		
EK 1: Sıfır Atık Yönetim Sisteminin Oluşturulmasına Yönelik Uygulama Takvimi	• Mahalli idareler ve bina ve yerleşkeler için uygulama takvimi oluşturulması • Sisteme geçişlerin tamamlanması için son tarihin belirlenmesi • Sisteme geçişi tamamlaması beklenen kurum ve kriterlerinde değişiklikler yapılması • Bina ve yerleşkeler için diğer yönetmelikte üç grup yapılmasına rağmen, yeni yönetmelikte 4 gruba ayrılarak hem grupların altında sıralanan kuruluşlar daha kapsamlı şekilde yapılmıştır.	• Bina ve yerleşkeler için belirlenen uygulama takvimi içerisinde; - 2. gruba 300 ve üzeri konuta sahip siteler ve zincir marketler, - 4. gruba 1000 m²'den az alışveriş merkezleri eklenmiştir. • Akaryakıt istasyonları için m³ cinsinden kapasite ayrımı yapılmadan "Akaryakıt istasyonları ve dinlenme tesislerinin" 31 Aralık 2020'de uygulamaya başlanması istenmiştir.
EK 2: Atık Oluşumunun Önlenmesine İlişkin Esaslar	• Bu ek önceki yönetmeliğe göre tamamen yeni eklenen bir kısımdır. <u>Diğer yönetmelikten farklı olarak bu eke özel bahsedilen terimler:</u> • Kaynakların verimli kullanılması için sürdürülebilir üretim ve tüketim modellerinin geliştirilmesi, yeniden kullanılabilir ve onarılabılır ürünlerin tasarlanması, üretilmesi ve kullanılması • Ambalajlanan üründe sağlık düzeyini sağlamaya yeterli olandan fazla hacim ve ağırlıkta ambalaj kullanılmaması,	• Alternatifinin olması halinde, tek kullanımlık/kullan at ürünler yerine yeniden kullanılabilir ürünlerin tercih edilmesinin esas olduğu eklenmiştir. • 2. Taslak Yönetmeliğin (2).maddesi olan ve deniz kirliliğinin önlenmesi için çeşitli farkındalık çalışmalarının geliştirilip desteklenmesiyle ilgili olan kısım çıkarılmıştır.

EK B (Devamı) : Yönetmelik Eklerinde Yapılan Değişiklikler

Yönetmelik Eklerinde Yapılan Değişiklikler		
EK 2: Atık Oluşumunun Önlenmesine İlişkin Esaslar	• Başta elektrikli ve elektronik eşyalar, tekstiller, mobilyalar, ambalajlar ile inşaat malzemeleri olmak üzere, ürünlerin onarılması ve yeniden kullanımlarının sağlanması • Gıda atıklarının oluşumunun önlenmesi için gıdaların üretimi, tedarik zinciri ve kullanımı boyunca gereken önlemlerin alınması • Gıda bağıışı ve insani tüketim için gıdaların yeniden dağıtımlarını teşvik eden uygulamaların tercih edilmesi, • Gıdaların hayvan yeminde kullanılması veya işlenerek gıda dışı ürünlere dönüştürülmesi yerine öncelikli olarak insani tüketim amacıyla kullanımını sağlayacak tedbirlerin alınması • Ürünlerde ve malzemelerde tehlikeli madde kullanımını azaltacak önlemlerin alınması • Özellikle yeniden kullanıma veya geri dönüşüme uygun olmayan atıkların oluşumunun azaltılması • Her türlü deniz kirliliğinin önlenmesi ve azaltılması için atıkların önlenmesi ve oluşan çöplerle ilgili bilinç ve farkındalığı artırıcı kampanyaların geliştirilmesi ve desteklenmesi	• Alternatifinin olması halinde, tek kullanımlık/kullan at ürünler yerine yeniden kullanılabilir ürünlerin tercih edilmesinin esas olduğu eklenmiştir. • 2. Taslak Yönetmeliğin (2). maddesi olan ve deniz kirliliğinin önlenmesi için çeşitli farkındalık çalışmalarının geliştirilip desteklenmesiyle ilgili olan kısım çıkarılmıştır.

EK B (Devamı) : Yönetmelik Eklerinde Yapılan Değişiklikler

Yönetmelik Eklerinde Yapılan Değişiklikler		
EK 3: Sıfır Atık Yönetim Sisteminin Kurulması İçin Kriterler 3A. Mahalli İdareler İçin Kriterler 3B. Bina ve Yerleşkeler İçin Kriterler	Bu ek de önceki yönetmeliğe göre tamamen yeni eklenen bir kısımdır. <u>3A. Mahalli İdareler İçin Kriterler</u> • Bakanlığın belirlemiş olduğu esaslara uygun şekilde “Atık Getirme Merkezi/Merkezlerinin” ve “Mobil Atık Getirme Merkezi/Merkezlerinin” kurularak faaliyete başlamış olması <u>3B. Bina ve Yerleşkeler İçin Kriterler</u> İlk yönetmelik taslağında sadece form şeklinde ve genel soruların yer aldığı form bulunurken yeni yönetmelikte dokuz adet kriter belirlenmiştir. Bunlar; • Kâğıt, cam, metal, plastik, tehlikeli, tıbbi, biyobozunur, atık pil, bitkisel yağ ve elektronik atıkların kaynağında ayrı biriktirilmesi, • Biriktirme ekipmanlarında renk kriterlerine ve adet ve hacim oranlarına uyulması, • Çevre Kanunu ve bu Kanun kapsamında hazırlanan mevzuat doğrultusunda almakla zorunlu olduğu izin ve lisansların alınmış olması.	3A. Mahalli İdareler İçin Kriterler Kısımında • Evlerden kaynaklanan atık ilaçların toplanması için toplama noktası olarak belirlenen ilaç satışının yapıldığı yerlere atık ilaç biriktirme ekipmanı temin edilmesi, • Tekstil/giysi atıklarının toplanması amacıyla kumbaraların yerleştirilmesi ve bu atıkların yeniden değerlendirilmesi amacıyla çalışmaların yürütülmesi maddeleri eklenmiştir. 3B. Bina ve Yerleşkeler İçin Kriterler Kısımında • Biyobozunur atıkların tercih edilmesi halinde kompostlaştırılması ibaresi kaldırılmıştır. • Depozito kapsamındaki ambalajlı ürünlerin satışını gerçekleştiren satış noktalarının; tüketiciler tarafından iade edilmek istenen depozitolu içecek ambalajlarının toplanması amacıyla Bakanlıkça esasları belirlenen depozito sistemine katılım sağlamakla ve uygulamakla (Bu kritere uyum 1/1/2021 yılından itibaren aranacaktır) yükümlü olduğu ibaresi eklenmiştir.

EK B (Devamı) : Yönetmelik Eklerinde Yapılan Değişiklikler

Yönetmelik Eklerinde Yapılan Değişiklikler		
EK 4: Sıfır Atık Belgesi Puanlama Kriterleri	<u>4A: Mahalli İdareler İçin Puanlama Kriterleri</u>	
	<u>Mahalli İdareler İçin:</u> • Düzenli depolama/yakmaya gönderilmeyen atık miktarının oluşan atık miktarına oranı ✓ Gümüş: %15-%39 ✓ Altın: %40-%64 ✓ Platin: %65 ve üzeri. <u>Bina ve Yerleşkeler İçin:</u> • İlk yönetmelik taslağından farklı olarak “Zorunlu” ve “Seçmeli” Kriter ayırımı yapılmıştır. • Önceki yönetmelikte de kriter olarak geçirilen “Düzenli depolama/yakmaya gönderilmeyen atık miktarının oluşan atık miktarına oranı zorunlu kriter olarak belirtilmiştir. Bu kriterin %60’dan başlayarak gerçekleştirilme oranına göre puanlar sıralanmıştır.	• Bakanlıkça gerekli görülmesi halinde ek kriterlerin ilave edilebileceği eklenmiştir. <u>Mahalli İdareler İçin:</u> • Tek kriter konmuştur. Aranacak tek kriterin de bertarafa giden atık miktarındaki azalma oranı olacağı belirtilmiştir. • Nitelikli belge alınabilmesi için bu oranın %15’den az olamayacağı bildirilmiştir.

EK B (Devamı) : Yönetmelik Eklerinde Yapılan Değişiklikler

Yönetmelik Eklerinde Yapılan Değişiklikler		
EK 4: Sıfır Atık Belgesi Puanlama Kriterleri	- Bu kriter haricindeki seçmeli kriterler ise; Atık Azaltımı/Önlenmesi, Yeniden Kullanım ve Tedarik başlıkları olarak toplanmıştır. - Burada tedarik bölümünde ilk yönetmelik taslağından farklı olarak, tedarik edilen ürünün ağırlıkça en az %70'inin yeniden kullanılabilir veya geri dönüştürülebilir özellikte olması şartı konmuştur. - Bina ve yerleşkeler için diğer yönetmeliğe kıyasla yeni bir puanlama sistemi getirilmiş olup şu şekilde ifade edilmiştir; ✓ Gümüş: 10-12 puan ✓ Altın: 13-15 puan ✓ Platin: 16-18 puan	<u>Bina ve Yerleşkeler İçin:</u> Seçmeli kriterler diğer kriterler başlığı altında incelenmiş, taslak yönetmelikteki gibi bu kriterlere ayrı ayrı puanlar verilmemiştir. Altın, platin ve gümüş belgeler için puan skalası konmamıştır.
EK 5: Toplama Sistemine İlişkin Açıklayıcı Örnekler	- Diğer yönetmelik taslağıyla kıyaslandığında atılabilecek atık örnekleri verilmiş ancak atık kodu ve atık görselleri verilmemiştir. - Özel atıklar olarak ayrı bir kategori açılmadan tüm atık çeşitleri için toplama sistemine ilişkin genel bilgiler verilmiştir. - Herhangi bir Atık Getirme Merkezi şeması verilmemiştir.	- Malzeme türlerine göre ayrı biriktirme yapılması durumunda kullanılacak biriktirme ekipmanlarında kağıt atıklar için mavi, plastik atıklar için sarı, cam atıklar için yeşil, metal atıklar için açık gri renk kullanılması gerektiği eklenmiştir. - Diğer taslak yönetmelikten farklı olarak; atık piller, bitkisel atık yağlar, atık elektrikli ve elektronik eşyalar, tıbbi atıklar ve atık ilaçlarla ilgili de kriterler eklenmiştir.

EK C : Taslak Yönetmeliğe Göre 2. Taslak Yönetmelikte Tamamen Çıkarılan ve/veya Ufak Değişiklikler Yapılan Kısımlar

1. Taslak Yönetmeliğe Göre 2. Taslak Yönetmelikte Tamamen Çıkarılan ve/veya Ufak Değişiklikler Yapılan Ekler ve Kısımlar	
EK 2: Uygulama	İlk yönetmelik taslağında yer alan “Sıfır Atık Yönetim Sistemi Şeması”na revize edilen taslakta yer verilmemiştir. Bununla birlikte; şemada genel bir şekilde çizilip ayrıntısı verilmeyen her aşamanın yeni yönetmelik taslağında detaylı bir şekilde açıklama ev tanımları verilmiştir.
EK 5: Sıfır Atık Belge Süreci	İlk yönetmelik taslağında her bir aşaması şema şeklinde verilen “Sıfır Atık Belge Süreci”ne yeni yönetmelikte yer verilmemiştir.
EK 6A: Bina/Yerleşke İçin Belge Başvurusunda İstenen Bilgi ve Belgeler	İlk yönetmelikte tamamen ayrı bir ek olarak verilen bu kısım, yeni yönetmelikte “Bina ve Yerleşkeler için Sıfır Atık Sistemi’nin Kurulması İçin Aranan Kriterler” (EK 3B) ve “Bina ve Yerleşkeler İçin Sıfır Atık Belgesi Puanlama Kriterleri” (EK 4B) olmak üzere iki ayrı ekte ele alınmıştır.
EK 6B: Belediyeler İçin Belge Başvurusunda İstenen Bilgi ve Belgeler	• EK 6B ve EK 7B ekleri kapsamında bahsedilen konular yeni yönetmelikte belediyeler için ayrı bir ek bölümü olarak değil, mahalli idareler için aranan kriterlerin altında bir madde olarak verilmiştir.
EK 7/B Belediye Geneli İçin Sıfır Atık Belgesi Değerlendirme Formu	

13. ÖZGEÇMİŞ

11 Temmuz 1993 İstanbul doğumlu olan Ebru AKYOL, lisans eğitimini 2011-2016 yılları arasında İstanbul Teknik Üniversitesi Çevre Mühendisliği (%100 İngilizce) Programı üzerine tamamlamıştır. Lisans Programının Bitirme Projesi olarak “Bartın Atıksu Arıtma Tesisi Tasarımı Projesi” üzerinde tamamlamış ve Proje dönem birincisi olarak seçilmiştir. Toplamda üç yıla yakın iş deneyimi sırasında iklim değişikliği, eylem planları, sera gazı envanter raporları ve sürdürülebilir atık yönetimi konuları üzerinde çeşitli deneyimler kazanan Akyol, hali hazırda ilgili konular üzerine saha deneyimlerini sürdürmektedir.