



**İGEDKOOP**  
S.S. İSTANBUL GERİ DÖNÜŞÜMCÜLER DERNEĞİ YAPI KOOPERATİFİ

**İSTANBUL GERİ  
DÖNÜŞÜMCÜLER  
TOPLU İŞYERİ  
YAPI KOOPERATİFİ**



# **İSTANBUL İLİ GERİ DÖNÜŞÜMCÜLER TOPLU İŞYERİ YAPIMI PROJESİ RAPORU**

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
KASIM - 2013**



**İGEDKOOP**  
S.S. İSTANBUL GERİ DÖNÜŞÜMCÜLER DERNEĞİ YAPI KOOPERATİFİ

**İSTANBUL GERİ  
DÖNÜŞÜMCÜLER  
TOPLU İŞYERİ  
YAPI KOOPERATİFİ**



## **İSTANBUL İLİ GERİ DÖNÜŞÜMCÜLER TOPLU İŞYERİ YAPIMI PROJESİ RAPORU**

Prof. Dr. Güleda ENGİN (YTÜ)

Doç. Dr. Eyüp DEBİK (YTÜ)

Arş. Gör. Halil İbrahim UZUN (YTÜ)

Doç. Dr. Mehmet Turan ÇUHADAR (İGEDDER)

Şeyma ÖZCAN (İGEDDER)

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
KASIM - 2013**

## İÇİNDEKİLER

1. RAPORUN AMACI .....	1
2. İSTANBUL GERİ DÖNÜŞÜMCÜLER DERNEĞİ .....	1
3. İSTANBUL GERİ DÖNÜŞÜMCÜLER TOPLU İŞYERİ YAPI KOOPERATİFİ ...	3
4. GERİ DÖNÜŞÜMÜN MEVCUT DURUMU .....	4
4.1. Geri Dönüşüm .....	4
4.2. Avrupa Birliği Atık Verileri .....	5
4.3. Avrupa Birliği'nde Geri Dönüşüm .....	7
4.4. Türkiye'deki Durum .....	11
5. MEVCUT DURUMUN ANALİZİ .....	17
6. TOPLU İŞYERİ İHTİYAÇ ANALİZİ .....	20
7. GERİ DÖNÜŞÜMÜN GELECEKTEKİ GELİŞİM POTANSİYELİ .....	21
9. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME .....	25
10. KAYNAKLAR	

## 1. RAPORUN AMACI

Sanayi devrimi ve teknolojik gelişmelere paralel olarak yaşanan hızlı kentleşme ve nüfus artışı, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki baskısını hızla artırmaktadır. Sürekli artan tüketim eğiliminin yanında tüketim mallarının amortisman ömürlerinin kısalması sonucu artan atıklar hem miktar hem de zararlı içerikleri sebebiyle çevre ve insan sağlığını tehdit eder boyutlara ulaşmıştır. Doğal kaynaklar hızla tükenmekte olup bu tükenişi sonlandırmak mümkün değildir. Tüketilen kaynaklardan mümkün olanlarının azami şekilde geri kazanılması, gelecek nesillere daha iyi bir dünya bırakılmasına katkı sağlayacaktır. Doğal kaynakların hızla tüketilmesinin önüne geçilmesi ve üretilen atıkların çevre ve insan sağlığı için bir tehdit olmaktan çıkarılarak ekonomi için bir girdiye dönüştürülmesini amaçlayan İstanbul Geri Dönüşümcüler Derneği (İGEDDER), bu amacı gerçekleştirmek amacıyla çeşitli faaliyetler yürütmektedir. İGEDDER'in faaliyetleri çerçevesinde hazırlanan bu rapor İGEDDER öncülüğünde İstanbul İli ve civarında faaliyet gösteren geri dönüşümcüleri bir araya getirmek suretiyle kurulan **İstanbul Geri Dönüşümcüler Toplu İşyeri Yapı Kooperatif'ine**, toplu işyeri yapmak üzere arazi temin etmek amacıyla hazırlanmıştır. Raporda geri dönüşümün Türkiye ve İstanbul'daki mevcut durumu ortaya konulmuş ve İstanbul'da geri dönüşüm açısından toplu işyeri yapmanın ülkemiz politikalarına yapacağı etki açık bir şekilde tartışılmıştır. Ayrıca raporda İGEDDER ve Kooperatif hakkında özet bilgiler de sunulmuştur.

## 2. İSTANBUL GERİ DÖNÜŞÜMCÜLER DERNEĞİ

İGEDDER, sektörel sorunlara insan ve çevre odaklı yaklaşımlarla çözümler üretmeyi ilke edinerek faaliyetlerini yürütmek üzere 2010'da İstanbul'da kurulmuştur. Merkezi Kuyumcukent/ YENİBOSNA'da olan derneğin şubesi Dudullu/ ÜMRANIYE'de bulunmakta olup, derneğin 280 üyesi bulunmaktadır.

Derneğin amacı geri dönüştürülebilir atıkların çevre mevzuatında belirtilen hususlara uygun olarak geri kazanımı, kaynağında ayrıştırılması, toplanması, depolanması, taşınması ile atığın yeniden işlenmesi sonucu elde edilen ürünlerin değerlendirilmesi, pazarlanması, bu işlemler sırasında ve bu işlemlerle ilgili olarak ortaya çıkabilecek teknik, yönetsel, yasal sorunların araştırılarak çözümlenmesi, insan ve çevre sağlığının korunması konusunda gerekli önlemlerin alınmasını sağlamaktır. Dernek ayrıca sektörle ilgili gelişmeleri izlemekte,

araştırmalar yapmakta, sektör içi ve kamuya yönelik eğitimler vermekte, geri dönüşüm ve kaynak tasarrufu gibi konularda potansiyeli en iyi şekilde değerlendirecek faaliyetlerde bulunmakta, ekonomik politikaların oluşturulmasına katkıda bulunarak OSB alanlarının oluşturulması ve kurulması için gerekli girişimlerde bulunmakta olup üyelerinin gelişimi için kendilerine gerekli desteği vermektedir.

Dernek yukarıdaki amaçlarını gerçekleştirmek üzere, her türlü atığın çevresel etkisini azaltmak ve atılıp yeniden üretim sürecine katılmasını hedefleyen bilinçlendirme ve eğitim çalışmaları düzenlemek, üyelerine atık geri kazanım endüstrisiyle ilgili yasalar, yönetmelikler ve yargı kararları hakkında bilgi vermek, gerekli yayınları izlemek ve bültenler, broşürler, istatistiki bilgiler yayınlamak, bu konularda seminer düzenlemek gibi faaliyetleri yürütmektedir. Ayrıca, dernek amaçları doğrultusunda proje ve danışmanlık çalışmaları yapmak, OSB kuruluncaya kadar tüm aşamalara destek vermek gibi faaliyetlerde de bulunmaktadır. Bu faaliyetler kapsamında dernek, yukarıda adı geçen İstanbul Geri Dönüşümcüler Toplu İşyeri Yapı Kooperatifi'nin kurulmasını sağlamıştır.

Geri dönüşüm potansiyelini artırabilmek maksadıyla İGEDDER'in yürüttüğü faaliyetlerden bazıları aşağıdaki şekilde listelenebilir.

- ✓ Süreli yayını olan İstanbul Geri Dönüşümcüler Derneği Dergisi'ni yayınlanmak,
- ✓ İlgili kişi ve kurumlara düzenli ziyaret yapmak,
- ✓ Seminer ve sempozyum düzenleme ve dzenlenenlere katılım sağlamak,
- ✓ Fuarlara katılım sağlamak,
- ✓ Anket ve alan çalışmaları yapmak,
- ✓ üyelerle, ilgililerle ve geri dnşmclerle toplantılar yapmak,
- ✓ üyelere yönelik KOSGEB uygulamalı girişimcilik kursu açmak,
- ✓ Geri dönüşüm sektöründe faaliyet gösterenlere iş yeri ruhsatı ve lisansı alımında gerekli destekleri sağlamak,
- ✓ Sektör sorunlarına çözüm bulmak amacıyla, komisyonlar oluşturarak gerekli girişimlerde bulunmak ve
- ✓ Toplu İşyeri Kooperatifi kuruluşuna öncülük etmek.

### 3. İSTANBUL GERİ DÖNÜŞÜMCÜLER TOPLU İŞYERİ YAPI KOOPERATİFİ

İstanbul ilindeki geri dönüşümcülerin mekansal sorunları başta olmak üzere mevcut sorunlarını çözüme konusunda katkı sağlamak amacıyla kurulan Kooperatifin amacı, derneğin amaçları doğrultusunda faaliyet gösteren geri dönüşümcülerin günümüzün modern ve teknik şartlarına uygun birer işyerine sahip olmalarını sağlamak ve topluluğun genel hizmetlerini karşılayacak tesisleri içine alan bir organize sanayi sitesi kurmaktır.

Bu amaçla, arsa ve arazi satın alma, altyapı, plan, proje hazırlama ve ortaklarına toplu işyeri yaptırma faaliyetlerini yürütmektedir.

Toplu işyerinin kurulmasında Devlet tarafından sağlanan yardım ve destekleri ile üyelerce ödenecek aidat ve katkı paylarının kullanılması planlanmaktadır.

Kooperatif, arsa temininden itibaren 3 yıl içerisinde toplu işyerlerini yaparak üyelerine dağıtmayı planlamaktadır. Arsa temini ve gerekli imar çalışmaları için kullanılacak sürenin ise 1,5 yıl civarında olması beklenmektedir. Bu bağlamda öngörülen bazı ana faaliyetlerinin zaman çizelgesi aşağıda 6 aylık periyotlar için verilmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1: Geri dönüşümcüler toplu işyeri yapım süreci tablosu

Faaliyetler	İlk 6 ay	12. ay	18. ay	24. ay	30. ay	36. ay	42. ay
Bakanlıktan Arsa Talebi							
Bakanlık İncelemesi ve Resmi Prosedürler							
Arsa İmar Çalışmaları							
İnşaat Projelerinin Hazırlanması							
Yol Çalışmalarının Yapılması							
Altyapı İnşaatının Yapılması							
İşyeri İnşaatlarının Yapılması							
Sosyal ve Teknik Donatı İşlerinin Yapılması							
Çevre Düzenlemesi ve Peyzaj							
Kuralların Çekilmesi ve Tören							

## 4. GERİ DÖNÜŞÜMÜN MEVCUT DURUMU

Bu bölümde kısaca geri dönüşüm hakkında bilgi verilerek özellikle Avrupa Birliği'nde ve Türkiye'deki geri dönüşüm mevzuatı, uygulamaları ve geleceğe ilişkin perspektife özet olarak değinilmiştir. Ayrıca İstanbul ili genelinde geri dönüşüm çalışmaları hakkında da kısaca bilgi verilmiştir.

### 4.1. Geri Dönüşüm

Doğal kaynakların hızlı bir şekilde tüketilmesinin önüne geçmek için öncelikle atıkların kaynağında azaltılması hedeflenmelidir. Kaynağında azaltmanın en önemli adımı da hammaddelerin insanların ihtiyacı olduğu kadar kullanılması olup, diğer adımı da tüketim sürecinin, “tüketim çılgınlığı” olarak ifade edilen boyuttan çevresel faktörler dikkate alınarak ihtiyaç esaslı seviyelere çekilmesinden geçmektedir. Tüketim gerçekleşikten sonra atıkların geri kazanımının iki hali bulunmaktadır. Bunları, yeniden kullanım ve geri dönüşüm olarak adlandırmak mümkündür. *Yeniden kullanım*, genel bir ifade ile “bir malzemenin herhangi bir işleme tabi tutulmaksızın ikinci kez kullanımı” olarak ifade edilirken, *geri dönüşüm* ise herhangi bir malzemenin fiziksel ve/veya kimyasal ve/veya biyolojik bir takım süreçlerden geçirilerek yeni bir ürünün oluşturulmasıdır. Bu anlamda, atık kâğıtların tekrar kâğıt hamuru haline getirilip kâğıt üretilmesi, plastik malzemelerin yeni plastik malzeme üretimi için kullanımı, atıkların yakılarak enerji üretilmesi ve mutfak atıklarından biyolojik yolla kompost üretilmesi gibi işlemlerin tamamını geri dönüşüm olarak ifade etmek mümkündür. Örneklerden de görüleceği üzere geri dönüşüm işi oldukça kapsamlı olup, ikincil hammadde olarak kullanılacak malzemenin cinsine ve ikincil madde olarak elde edilmek istenen ürüne göre değişik adımları içermektedir.

Atık oluşumu, nüfusa, endüstrileşmeye, ekonomik refaha ve yerleşim şartlarını bağlı olarak değişiklik arz etmekte olup gelişmiş ülkelerde oldukça yüksek boyutlardadır. Bu sebeple, bir yerleşimin ekonomik refahı arttıkça atık üretim kapasitesi de artmaktadır. Atık miktarının artması dolaylı olarak doğal kaynakların kullanımının artması demek olup sonuçta hem doğal kaynaklar hızla azalmakta hem de çevre kirliliği önemli miktarda artmaktadır. Dolayısıyla gerek çevresel kirliliğin boyutlarının azaltılması gerekse doğal kaynakların korunmasını sağlamak açısından atıkların geri dönüşümünü sağlamak ve desteklemek gereklidir. Böylece geri dönüşüm doğal kaynakların korunmasının yanında önemli ekonomik kazanımların da önünü açacaktır.

## 4.2. Avrupa Birliği Atık Verileri

2012 Avrupa Çevre Ajansı (AÇA) verilerine göre Avrupa Birliği'ne bağlı 27 ülkenin<sup>1</sup> ekonomik faaliyetlerinden kaynaklanan atıkları ile evsel nitelikli atıklarının toplamı 2.5 milyar tonun üzerinde olduğu tespit edilmiştir (AÇA, 2012). Bunun 101 milyon tonunun tehlikeli atık olduğu da yine aynı raporda bildirilmiştir (AÇA, 2012). Çizelge 2'de AB üye ülkelerinin ürettiği sektörel bazdaki atık miktarları verilmiştir (Eurostat, 2012).

Çizelge 2. AB üye ülkelerinin ürettiği sektörel bazdaki atık üretim miktarı (Eurostat, 2012)

	Evsel ve endüstriyel atıklar		Zirai atıklar	Maden atıkları	Endüstriyel atıklar	Enerji atıkları	Hafriyat atıkları	Diğer	Evsel nitelikli atıklar
	Toplam	Tehlikeli							
AB-27 toplam	2502240	101300	39420	671750	274950	85930	859730	351870	218590
Belçika	62537	4479							
Bulgaristan	167203	13542							
Çek Cum.	23758	1363							
Danimarka	20965	1784							
Almanya	363545	19931							
Estonya	19000	8962							
İrlanda	19808	1972							
Yunanistan	70433	292							
İspanya	137519	2991							
Fransa	355081	11538							
Hırvatistan	3158	73							
İtalya	158628	8543							
Kıbrıs	2373	37							
Latviya	1498	68							
Litvanya	5583	110							
Luxemburg	10440	379							
Macaristan	15735	541							
Malta	1288	17							
Hollanda	119255	4421							
Avusturya	34883	1473							
Polonya	159458	1492							
Portekiz	38347	1625							
Romanya	219310	666							
Slovenya	5159	120							
Slovakya	9384	415							
Finlandiya	104337	2559							
İsveç	117645	2528							
İngiltere	259068	9447							

Toplam atığın dağılımı

Sektör	Oran (%)
Hafriyat	34%
Madencilik	28%
Endüstriyel	11%
Zirai	2%
Enerji	3%
Diğer	13%

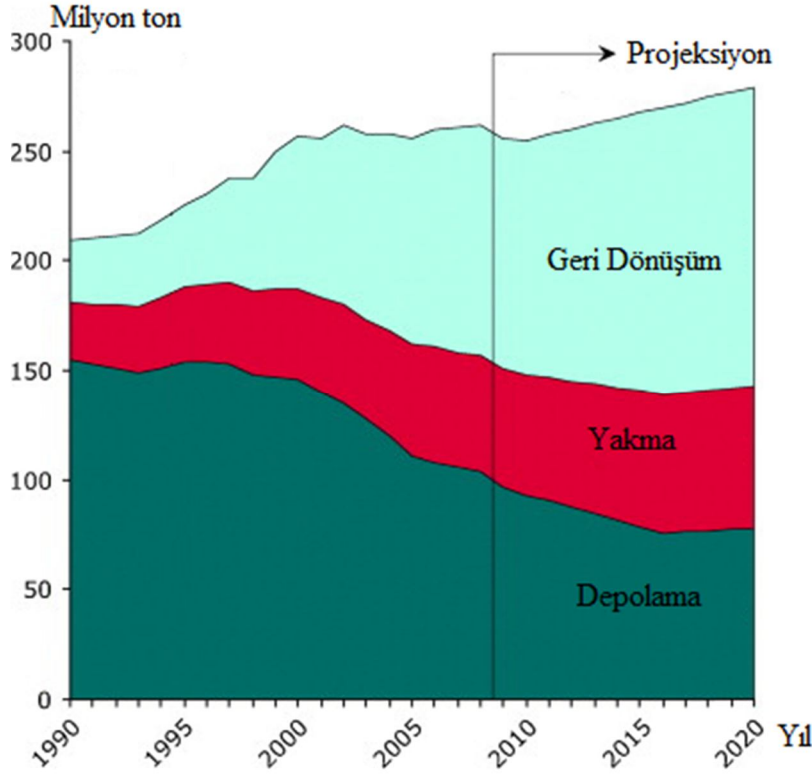
<sup>1</sup> 1 Temmuz 2013 tarihinde Hırvatistan'ın üye ülke olmasıyla AB üye ülke sayısı 28'e yükselmiştir.



Çizelge 2’den de görülebileceği gibi AB ülkelerinde üretilen atığın en önemli iki bileşenini 860 milyon tonla hafriyat atıkları ile 672 milyon tonla madencilik atıkları oluşturmaktadır. Bu değerlerden hafriyat atıklarının toplam atığın %34.4’ünü, madencilik atıklarının da toplam atığın %28.3’ünü oluşturduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla oluşan atığın çok büyük bir miktarının inorganik atıklardan oluştuğu görülmektedir. Bu iki önemli atığı 275 milyon tonla endüstriyel nitelikli atıklar takip etmektedir. Evsel nitelikli atıklar ise yaklaşık 219 milyon tonla %8.7’lik bir paya sahiptir. Çizelge 2’in içinde toplam atıkların üretilen sektöre göre dağılımı da görülebilmektedir.

2012 Avrupa Çevre Ajansı verilerine göre Avrupa Birliği’ne bağlı 27 ülkenin ortalama yıllık evsel nitelikli atık üretiminin yaklaşık 300 milyon ton olduğu belirtilmektedir (AÇA, 2012; Manfredi and Goralczyk, 2013). Bu da kişi başına üretilen evsel atığın yaklaşık 500 kg olduğunu göstermektedir. Yine aynı verilere göre 2012 yılında üretilen atığın %40 oranında depolandığı, kompostlama dahil geri dönüşüm oranının %40 dolaylarında olduğu ve yakmanın da %20 civarında olduğu bildirilmektedir (AÇA, 2012; Manfredi and Goralczyk, 2013). Şekil 1’de görüldüğü gibi sürdürülebilir atık yönetiminde 1990lardan günümüze önemli adımlar atılmıştır. Mesela 2010lu yıllara gelindiğinde geri dönüşüm oranlarında %100’den fazla artış olduğu görülmektedir. Benzer şekilde depolama miktarlarında da düşüş görülmektedir. 2015 ve 2020 projeksiyonları geri dönüşümde mevcut durumun daha da iyileştirilmesi, depolama yoluyla atık bertarafının daha da azaltılacağını göstermektedir.

Bütün bu gelişmelere rağmen, özellikle 2004 yılından sonra AB’ye dahil olan ve şu anda ekonomik kriz içinde bulunan ülkelerin genellikle depolamayı tercih etmeleri geri dönüşüm oranlarını olması gereken değerlerin altında tutulmasına neden olmaktadır. Halbuki Belçika, Danimarka, Almanya, Hollanda, Avusturya ve İsveç gibi hem ekonomisi güçlü hem de çevreye duyarlı olan ülkelerde depolama yoluyla atık bertarafı en aza indirilmiş ve geri dönüşüm ve kompostlaştırma faaliyetlerinin ise arttırıldığı bilinmektedir.



Şekil 1. Avrupa Birliği'nde evsel nitelikli atıklarının yıllara göre değişen bertaraf yöntemleri (Manfredi ve Goralczyk, 2013)

#### 4.3. Avrupa Birliği'nde Geri Dönüşüm

Dünyanın birçok bölgesinde geri dönüşüme yönelik çeşitli politika, proje, teknoloji, program ve strateji geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Geri dönüşümün önemine Haziran 2012'de Brezilya'nın Rio de Janeiro şehrinde Birleşmiş Milletler tarafından düzenlenen Sürdürülebilir Gelişme Konferansı'nda da (Rio+20) vurgu yapıldığı bilinmektedir (BM, 2012; VSEP, 2013). Adı geçen konferansın "Arzu Ettiğimiz Gelecek" başlıklı sonuç raporunda, sürdürülebilir atık yönetiminin, kaynağında azaltım, yeniden kullanım ve geri dönüşüm uygulamaları ile desteklenmesi gerektiği bildirilmiştir (BM, 2012; VSEP, 2013).

Avrupa ülkelerinde her yıl üretilen toplam evsel ve endüstriyel atık miktarının yaklaşık 3 milyar tona yaklaştığı bildirilmektedir (AB, 2012). Sadece 1990-1995 yılları arasındaki 5 yıllık dönemde atık miktarının %10 arttığı tespit edilmiştir (AB, 2012). Bu artışlar dikkate alındığında 2020 yılında üretilen toplam atık miktarının 1995 atık miktarlarına nazaran %45 artacağı öngörülmektedir (AB, 2012). Tüketim alışkanlıklarının değişimi ile birlikte tüm dünyada olduğu gibi Avrupa Birliği ülkelerinde de üretilen atık miktarlarında hızlı bir artış

olduğu belirlenmiştir. Üretilen bu atığın çevreye zarar vermeden bertarafının mümkün olmadığı aşikâr olduğuna göre düzenli depolama ve yakmaya alternatif atık yönetim politikalarının oluşturulmasına Avrupa Birliği'nde de gerek duyulmaktadır. Bu kapsamda AB Atık Çerçeve Direktifi'nde uzun vadeli hedefler belirlenmiştir. Bu hedeflere göre 2015 yılı itibariyle tamamen ayrı toplama (en azından kâğıt, plastik, metal ve cam için) geçilmesi, 2020 yılı itibariyle evsel ve benzer atıklarda (kâğıt, plastik, metal ve cam) %50 geri dönüşüm oranına ulaşılması ve inşaat ve yıkıntı atıklarında (toprak ve taş hariç) ise %70 geri dönüşüm oranına ulaşılması hedeflenmektedir (Euractiv, 2012). Avrupa Birliği geri dönüşüm ve depolamada öncelikli 4 atık türü tespit etmiştir (Tojo ve Fischer, 2011). Bunlar ambalaj atıkları, ömrünü tamamlamış araçlar, atık pil ve akümülatörler ile elektronik atıklardır (Çizelge 3).

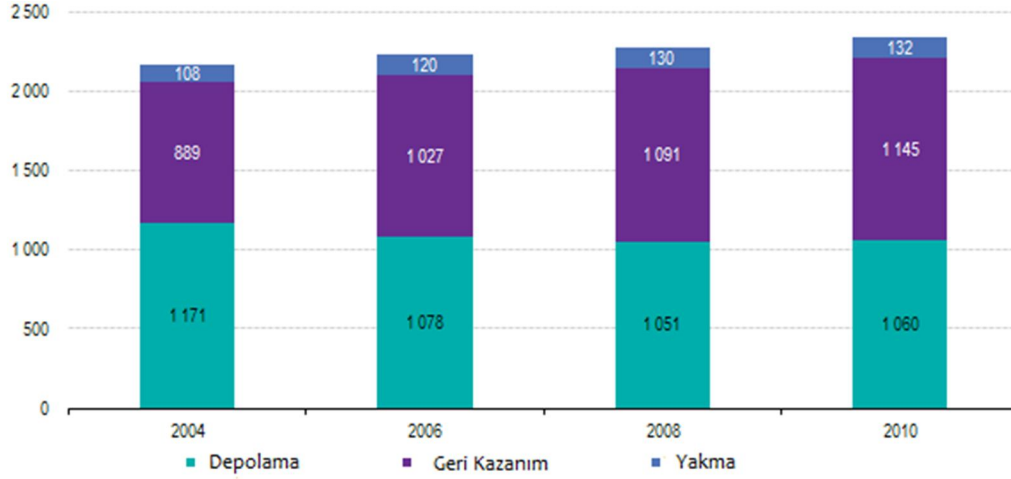
Çizelge 3. AB Geri Dönüşüm Hedefleri (Tojo ve Fischer, 2011)

Atık Türü	Yıl	Geri Dönüşüm Hedefi	Toplama Hedefi
Ambalaj	2015	%55	-
Ömrünü Tamamlamış Araçlar	2015	%85	%100
Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyalar	2012 – 15	%50-80	Kişi başı en az 4kg/yıl
	2016	%50-80	%45
	2019	%50-80	%65
Taşınabilir Piller	2012	-	%25
	2016	-	%45
Kurşun Asit Akümülatörler	26.09.2010 sonrası	%65	-
Nikel Kadmiyum Akümülatörler	26.09.2010 sonrası	%75	-
Diğer Piller	26.09.2010 sonrası	%50	-

Atığın kaynağında önlenmesi ilk hedef olmakla birlikte, kaçınılmaz olarak ortaya çıkan atığın geri dönüşümünün teşvik edilmesi, atığın çeşitli işlemlerden geçtikten sonra kaynak olarak kullanılması ve doğal hammaddelerin kullanımının asgari düzeye indirilmesi sürdürülebilir büyümeyi hedefleyen Avrupa Birliği ülkelerinin çevre alanındaki en önemli öncelikleri arasına girmiştir.

Son 15 yıl içinde Avrupa Birliği'nin geri dönüşümü arttırmak yönünde çeşitli politikalar ürettiği bilinmektedir. Özellikle evsel nitelikli atıklar başta olmak üzere elektronik cihazlar, hurda araçlar, ambalaj atıkları, piller ve hafriyat atıkları gibi ürünler için özel geri dönüşüm

hedefleri konmaktadır. Benzer şekilde Deponi Sahası Direktifi (AB, 1999) ile deponi sahalarına ulaşan atıkların da geri kazanılması ya da geri dönüşümü için de çeşitli hedefler belirlenmiştir. Deponi sahaları ve yakma tesisleri hakkında çıkarılan yasalarla bu tesislerin kullanımı gittikçe daha da sıkılaştırılarak geri dönüşüm seçeneğinin bu rekabete katılımı sağlanmıştır. Şekil 2’de 2004-2010 yılları arasındaki atık bertarafında geri kazanım alternatifindeki artış görülmektedir (Eurostat, 2012).



Şekil 2. AB ülkelerinde 2004-2010 yıllarında atık bertaraf yöntemleri

Bu girişimlerin çevreye duyarlılık sonucu ortaya atıldığı bilinmekle birlikte, kirletici emisyonlarını azaltması, ekonomik üretimin ham madde ihtiyacını düşürmesi, ham maddenin elde edilmesi sırasında gerekli işlemlerin azaltılması bakımından oluşacak çevresel etkiyi minimize etmesi göz önünde bulundurulursa geri dönüşümün önemi ortaya çıkacaktır.

Geri dönüşümün teşvik edilmesi beraberinde ekonomik ve sosyal ayrıcalıklar da getirmektedir. Ekonomik üretimin artması, inovasyonun büyümesi, iş kaynaklarının çoğalması ve kritik kaynaklara ulaşımın kolaylaşması şeklinde sıralanabilir. Bütün bunlar birlikte göz önünde tutulduğunda, geri dönüşümün, hem Avrupa ölçeğinde hem de küresel ölçekte bir politika önceliği oluşturduğu görülmektedir. Sürdürülebilir ve çevreci bir ekonomiye geçiş sürecinde, geri dönüşümün, gelecek nesillere daha temiz bir çevre ve sosyal refah getireceği de benzer şekilde ortaya konmuştur.

Geri dönüşümden elde edilen gelirlerin oldukça yüksek miktarlarda olduğu ve bu alanda elde edilen gelirlerin hızla büyümeye devam ettiği belirtilmektedir (AÇA, 2011). Avrupa

Birliği'ne üye ÷lkelerde 2004-2008 yılları arasında geri dönüşüm cirosu neredeyse %100'lük bir artış göstererek 60 milyar € seviyelerine ulaşmıştır (AÇA, 2011). Ekonomik krize bağlı olarak 2008 yılının sonunda elde edilen ciro ciddi manada düşüş göstermiş ancak 2009'un ilk yarısından itibaren tekrar yükseliş eğilimine geçmiştir (AÇA, 2011). Bunda en büyük rolün Asya ÷lkelerindeki ekonomik büyümenin olduğu gösterilmekle birlikte konuyla ilgili çıkarılan AB direktiflerinin de büyük önemi olduğu açıktır. Katı atık depolama alanlarının kullanımının azaltılmasına yönelik yönetmelikler, atıkların geri dönüşüm yüzdelerinin arttırılması hakkında konan hedefler bunun açık delilleri olarak gösterilebilir. Küresel olarak ihtiyaç duyulan hammadde karşılama isteği özellikle Avrupa'da çeşitli geri dönüşüm pazarlarının ortaya çıkmasına da vesile olmuştur. Bunların yanında, atıkların geri dönüşümü için ihtiyaç duyulan iş gücü, atıkların depolanması veya yakılması sırasında ihtiyaç duyulan iş gücüne nazaran çok daha büyük oranlardadır. Avrupa Birliği ÷lkelerinde atıkların geri dönüşümü için ihtiyaç duyulan iş gücü 2000 yılı ile 2007 yılı arasında %45 artarak yaşayan milyon kişi başına 611 değerine ulaşmıştır.

Avrupa Birliği'nin atık yönetimine yaklaşımı atık önleme, geri dönüşüm ve tekrar kullanım olarak adlandırılan 3 ana prensip üzerine oturtulmuş olduğu bilinmektedir (Eurostat, 2012). Atık önleme, temiz teknolojilerin kullanımı, eko-tasarım ve çevreye duyarlı ürünlerin üretime kazandırılmasıyla sağlanabilir. Atık önleme veya atığın kaynağında azaltılması çevresel etkileri de azaltacağı için önemlidir. Ancak kaçınılmaz olarak üretilen atığın bertarafında yakma ve depolama, ancak atığın geri dönüşümünün yapılamadığı durumlarda başvurulacak yöntemler olarak tercih edilmektedir. Bunun başarıya ulaşması için gerekli teşviklerin uygulamaya konması gerektiği, izleme ve kontrollerin daha sağlıklı bir şekilde yürütülmesi gerektiği bildirilmekte ve 2020 yılı hedeflerinde atık yönetimi hedeflerinin tutturulması için gerekli faaliyetlerin yerine getirileceği belirtilmektedir. AB'nin sürdürülebilir gelişme stratejileri altında yer alan çevre aksiyon programının yedi tematik başlığında biri olan "Atık Önleme ve Geri Dönüşüm" stratejik planlarında da kaynak kullanımı ile atıkların kaynağında azaltılması ve atık üretimi ve yönetimine özellikle vurgu yapılmaktadır.

Her ne kadar, tüm atıkların %100 geri dönüşümünün sağlanması halinde dahi ekonomik büyüme için gerekli olan hammadde ihtiyacının karşılanması mümkün olmayacağı açıksa da ihtiyaç duyduğu kaynakların bir kısmının geri dönüşüm ile elde edilmesi, kaynak sağlamak için çevre ve ekosistem üzerine yapılan baskıyı azaltacağı için de önemlidir.

#### 4.4. Türkiye'deki Durum

Yukarıdaki bölümlerde kısaca ifade edildiği gibi atık yönetimi çeşitli kademelerden oluşmakta olup, en önemli ve ilk basamaklarından biri atıkların üretim aşamasında yani kaynağında önlenmesi şeklindedir. Atıkların kaynağında önlenmesi sağlanamıyorsa azaltılması ve daha sonra da oluşan atıkların çevreyi koruyacak teknik yöntemlere uygun bir şekilde geri kazanımı veya bertarafı sağlanmalıdır. Bu yönetim modelini oluşturmak amacıyla ülkemizde de 2013-2016 yıllarını kapsayan geri dönüşüm stratejik eylem planı "Ulusal Geri Dönüşüm Stratejisi ve Eylem Planı" oluşturulmuş ve bu eylem planında hedefler ile faaliyetler ortaya konmuştur. Bu eylem planında yapılması planlanan ilk ve en önemli hedef; atık kavramı ile ilgili algının değişmesi ve atıkların geri dönüşümü hakkında toplumun bilinçlendirilmesi çalışmalarının yapılması olarak tanımlanmaktadır. Bu faaliyetlerin bir kısmı da atıkların geri dönüşümünden elde edilecek ekonomik değerle ilgili farkındalığın toplumda oluşmasını sağlamak şeklindedir.

Ülkemizde atık yönetimiyle alakalı hukuki düzenlemelerin yapılması 2000'li yılların başında hız kazanmış ve bu düzenlemelerin hazırlanmasında AB Direktifleri de dikkate alınmıştır. Yapılan düzenlemelerde atıkların cinsleri ve ülke şartları dikkate alınmış ve zaman zaman revizyonlar yapılarak en uygun yönetmelik ve uygulamaların ortaya konması hedeflenmiştir. Evsel nitelikli atıklar, hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıkları, atık pil ve akümülatörler, tehlikeli atıklar, bitkisel atık yağlar, tıbbi atıklar, ömrünü tamamlamış lastikler, ambalaj atıkları, poliklorlubifeniller ve poliklorluterfeniller, atık elektrikli ve elektronik eşyalar, atık yağlar, ömrünü tamamlamış araçlar, araçların bakım ve onarımından kaynaklanan parçalar ve atıkların düzenli depolanması ile ilgili yönetmelikler hukuki düzenlemelerden bir kısmı olup, ilgili yönetmelikler çerçevesinde ülkemizdeki çevre ve insan sağlığının korunması için çalışmalar sürdürülmektedir (ÇSB, 2012-1).

Ülkemizde oluşturulan mevzuatın tamamında öncelikle atıkların daha az oluşturulması, oluşturulan atıkların tekrar kullanımı ve/veya geri dönüşümü hedef alınmıştır. Atık üreticilerinin ürettikleri atıklardan sorumlu olduğu ve bu atıkların geri dönüşümünden birinci derece sorumlu oldukları prensipleri düzenlemelerde vurgulanmış olup, atıkların geri kazanımı ile ilgili çalışma ve yatırım yapan kurum ve kuruluşlar teşvik edilmiştir. Böylece ülkemizdeki geri dönüşüm potansiyelinin artırılması hedeflenerek hem ekonomiye hem de çevreye katkıda bulunulmuştur. 2007-2013 yıllarını kapsayan **9'uncu Kalkınma Planı**'nda

geri dönüşüme yönelik olarak aşağıdaki iki madde de yukarıda ifade edilen bilgileri güçlendirmektedir:

“470. *Evsel nitelikli katı atık yönetiminde kaynakta ayrı biriktirme, toplama, taşıma, geri dönüşüm, geri kazanım ve bertaraf safhaları teknik ve mali yönden bir bütün olarak değerlendirilecek; yatırım ve işletme maliyetleri düşük ve ülke şartlarına en uygun katı atık bertaraf teknolojisi olan düzenli depolama yöntemi tercih edilecektir.*

471. *Evsel nitelikli olmayan atıkların üretimi azaltılacak, atık türüne ve ülke koşullarına uygun biriktirme, toplama, taşıma, geri dönüşüm, geri kazanım ve bertaraf sistemleri oluşturulacaktır.*”

2012-2014 yıllarını kapsayan **Orta Vadeli Programda** ise “Çevrenin Korunması ve Kentsel Altyapının Geliştirilmesi” başlığı altında bulunan 6‘ıncı maddede “Katı atık yönetiminde kaynakta ayrı biriktirme, toplama, taşıma, geri dönüşüm/geri kazanım ve bertaraf safhaları teknik ve mali yönden bir bütün olarak değerlendirilecektir” ifadesine yer verilmiştir (Kalkınma Bakanlığı, 2011).

Ayrıca Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanan **Atık Yönetimi Eylem Planlarında** da geri dönüşüme ilişkin hedefler bulunmaktadır. Bu hedefler, evsel atıkların, tehlikeli atıkların ve özel atıkların çevreyle uyumlu bir şekilde yönetiminin sağlanması için aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

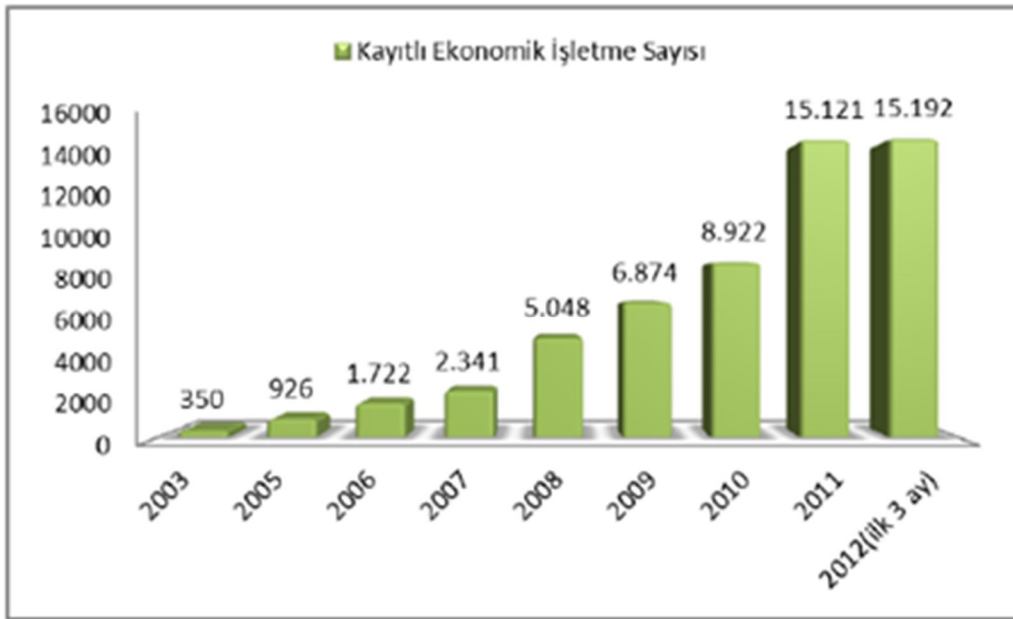
“.....

- *Üretim aşamasında, atık oluşumunu minimize eden teknolojilerin kullanılmasını teşvik etmek,*
- *Atıkların uluslararası ticaretinde AB kriterleriyle uyumlaştırmak ve uygulanmasını sağlamak,*
- *Taraf olunan uluslararası çevre sözleşmelerinin uygulanmasını sağlamak,*
- *Atık üreticilerinin ve kamunun; atıkların azaltılması, atıkların meri mevzuata uygun geri kazanımı, bertarafı gibi konularda eğitimler ve seminerler ile bilinçlendirmek,*
- .....”

Geri dönüşümle ilgili ulusal verilere göre; ülkemizde 2003 yılına kadar 46 geri kazanım tesisi kurulmuş olup, bu tesislerde yaklaşık 4 bin kişi istihdam edilmiştir. Geri kazanım faaliyetleri sonucu ülke bütçesine yıllık 62 milyon TL katma değer elde edilmiştir. 2011 yılında ise geri

kazanım tesislerinin sayısı 898'e ulaşmış ve bu tesislerde yaklaşık 60 bin kişi istihdam edilmiştir. Bu geri kazanım faaliyetleri sonucu ülkemize sağlanan katma değer yıllık 1 milyar TL'yi aşmıştır (ÇŞB, 2012-2).

Ülkemizde ambalaj yönetimi ile ilgili çalışmalar; AB atık mevzuatı ve uyum süreci çerçevesinde Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Direktifi (94/62/EC) ve ülke uygulamaları kapsamında düzenlenen Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğine göre yürütülmektedir. Bu yönetmelikte, ambalaj atıklarının geri dönüşümünden üreticiler sorumlu tutulmuş olup, yıllara göre üreticilerin sorumlu olacakları geri dönüşüm hedefleri belirlenmiştir. Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması temel esas olup, oluşacak maliyetlerin karşılanması için ambalaj üreticilerinin kayıt altına alınması büyük önem taşımaktadır. Ancak, halen bütün işletmelerin kayıt altına alınması henüz gerçekleşmemiş olup 2003 yılında 350 işletme 2012 yılında ise 15192 işletme ekonomik işletme olarak (ambalaj üreticisi, ürünlerini ambalajlı olarak piyasaya süren işletmeler ve fason üretim yapan tedarikçiler) kayıt altına alınmıştır (Şekil 3).



**Şekil 3:** Kayıtlı ekonomik işletmeler (ÇŞB, 2012-2)

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ambalaj atıklarının üretimini ve geri kazanımını “Ambalaj Elektronik Yazılım Programı” ile takip etmektedir. Bu programı kullanan işletmelerin 2009 yılındaki girdikleri verilere göre ülkemizde gerçekleşen ambalaj üretimi, piyasaya sürülen



ürünlerde kullanılan ambalaj miktarları ve geri kazanımı sağlanan ambalaj atığı miktarları ile geri kazanım oranlarına ilişkin sonuçlar Çizelge 3’de verilmiştir.

**Çizelge 3: 2009 yılı ambalaj ve ambalaj atığı sonuçları (ÇŞB, 2012)**

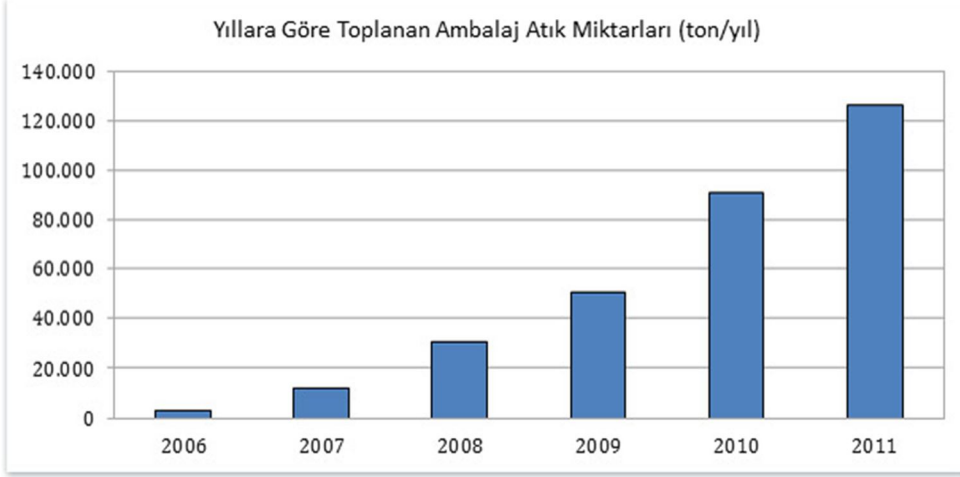
Ambalaj Cinsi	Üretilen Ambalaj Mik. (t)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Mik. (t)	Hedeflenen Geri Kazanım Oranı (%)	Geri Kazanılması Gereken Mik. (t)	Geri Kazanılan Mik. (t)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
PLASTİK	723.436	478.112	36	162.354	229.084	51
METAL	248093	1.157.559	36	35.384	59.775	61
KOMPOZİT	90.285	60.107	36	21.727	47.103	78
KAĞIT KARTON	1.437.906	762.955	36	130.677	2.033.240	300
CAM	403.540	428.724	36	130.677	151.513	42
TOPLAM	2.903.262	1.845.657	36	594.027	2.520.715	153

Çizelge 3’den de anlaşılacağı üzere, ambalaj atıklarının %36’sının geri dönüşümü öngörülmüştür. Oysa ki bu oran en az iki katından fazla olmak durumundadır. Dolayısıyla öngörülen geri kazanım oranı düşük gösterilmesine rağmen, bazı ambalaj cinslerinde bu oran örneğin camda %42’ye ulaşmıştır. Bu oranların artırılması için geri dönüşümle ilgili çalışmalara Devlet desteği ve teşvikinin önemli katkı sağlayacağı bir gerçektir.

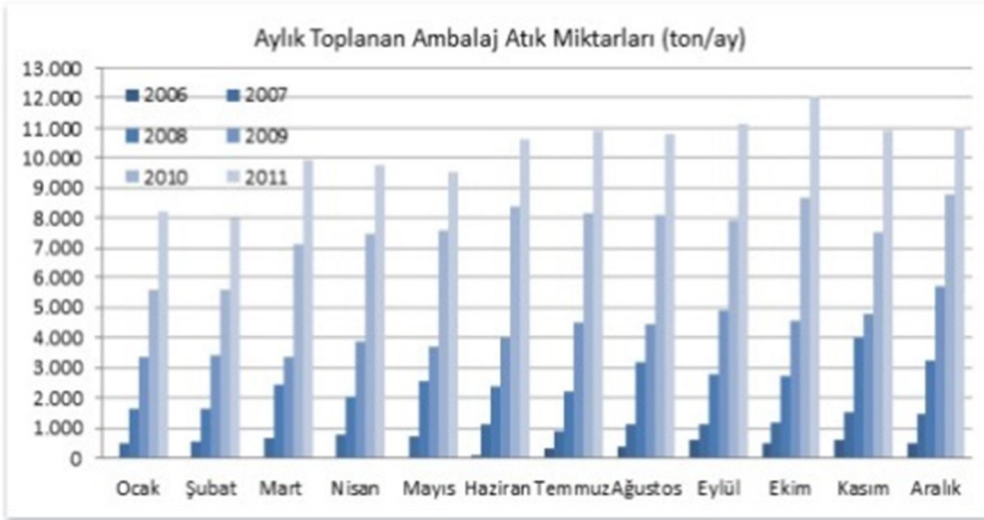
#### **4.5. Geri Dönüşümün İstanbul'daki Durumu**

İstanbul’da özellikle ambalaj atıklarının geri kazanımı ilçeler bazında lisanslı firmalar tarafından belirli oranlarda yapılmakta olup, diğer geri kazanılabilir atıkların toplanması da aynı firmalar tarafından yürütülmektedir. Diğer taraftan, sokak toplayıcıları tarafından da önemli miktarda geri kazanım gerçekleştirildiği tahmin edilmektedir. Yapılan çalışmalarda İstanbul’daki ambalaj atıklarının yaklaşık %50’sinin organik madde, %40’ının geri kazanılabilir atıklar olduğu ifade edilmektedir (Kemirtlek, 2013). Geri kazanılabilir atıkların kendi içindeki dağılımı ise ambalaj atıkları yaklaşık %15, geri kazanılabilir atıklar ise yaklaşık %25 olarak verilmektedir (ÇŞB, 2008). İstanbul’da günlük 15.000 ton civarında evsel nitelikli atık üretildiği düşünüldüğünde günlük yaklaşık 6000 ton gibi yüksek miktarda bir atığın geri kazanılabilir olması geri kazanımın İstanbul’daki önemini gözler önüne sermektedir.

İstanbul ilinde yapılan geri dönüşüm çalışmalarında, İstanbul Büyükşehir Belediyesi'ne bağlı İSTAÇ A.Ş. önemli rol oynamaktadır. Anılan şirketin ambalaj atıkları ile ilgili yaptığı çalışma verileri Şekil 4'de verilmiştir.



Şekil 1: İSTAÇ'ın ambalaj atıkları çalışması (İSTAÇ, 2012)



Şekil 5: İSTAÇ A.Ş. tarafından aylık toplanan ambalaj atığı miktarı (İSTAÇ, 2012)

Yukarıdaki bilgilerden de anlaşılacağı üzere ambalaj atıklarının geri kazanımı projesinin uygulanmaya başlanmasıyla birlikte toplanan ambalaj atıkları her geçen gün biraz daha artmaktadır. İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından İSTAÇ A.Ş.'ye verilen Yetki Devri ile 2006 yılında İstanbul'da 12 ilçede başlatılan "Ambalaj Atıklarının Kaynağında Ayrı Toplanması Uygulaması" 2011 yılı sonuna kadar 26 ilçede İSTAÇ A.Ş. koordinatörlüğünde

yürütülmüş olup 2011 yılı sonu itibariyle toplanan ambalaj atığı miktarı 123.561 ton/yıla ulaşmıştır. Daha önce verilen bilgilerden hareketle İstanbul'da sadece evsel atıklar içerisinde yaklaşık 330.000 ton/yıl ambalaj atığı bulunduğu söylenebilecektir. Toplanan toplam ambalaj atığı miktarı ifade edilen bu miktarın bile ancak üçte birine tekabül etmektedir. Diğer atık türlerinde de durum hemen hemen aynı olup, geri kazanım miktarlarının önümüzdeki yıllarda daha da artırılması gerekmektedir. Geri kazanım miktarlarının istenen seviyelere gelmesine kooperatifin kurmayı planladığı “geri dönüşüm toplu işyeri” önemli katkılar sağlayacaktır.

İstanbul İli, doğal olarak iki ana bölgeye bölünmüş olup kooperatif de Anadolu Yakası ve Avrupa Yakası'nda hizmet vermekte ve geri dönüşüm toplu işyerini de her iki yakada yapmak istemektedir.

#### **4.6. Gelişmiş Ülkelerde ve Ülkemizde Ayrıştırma ve Toplama Yöntemine Genel Bakış**

Geri dönüştürülebilir atıklar toplam katı atık içinde önemli bir yer tutmaktadır. Cam, plastik, metal, kağıt ve kompozit gibi malzemelerden meydana gelen bu atıklar üretime sokularak ikincil hammadde olarak kullanılmaktadır. Ancak, ülkemizde bu atıkların toplanması ile ilgili lokal çalışmalar yapılmakla birlikte genel bir sistem henüz oluşturulamamıştır. Sistematikğin oluşturulması için gelişmiş ülkelerdeki güzel örneklerin irdelenmesi ve ülkemizde de uygulanması için çalışmaların yapılması gerekmektedir. Özellikle Avrupa'da geri dönüştürülebilir atıkların tüketiciye ekonomik fayda sağladığı, atıkların kaynağında çöpten ayrı olarak verimli bir şekilde toplandığı ve temiz bir şekilde geri dönüşüm endüstrisine ulaştırıldığı gözlenmektedir.

Ülkemizde tüketicilerin en sık karşılaştığı problem, kaynağında ayrı topladıkları ürünleri verecek bir mercii bulamamalarıdır. Bu durum motivasyonun düşmesine ve tüketicilerin geliştirilme aşamasında oldukları alışkanlıkların akamete uğramasına sebep olmaktadır. Çünkü kaynağında ayrı toplama işleminde sadece tüketici unsuru bulunmamakta, genel olarak atığın tüketici tarafından temiz ve sağlıklı bir şekilde çöpten ayrı bir torba veya kutu içinde biriktirilmesi, biriktirilen bu atıkların ilgililer tarafından çöpten ayrı olarak temiz ve düzenli bir şekilde toplanıp, ayırma tesisine ulaştırılması, burada türlerine göre ayrılarak ilgili geri dönüşüm endüstrisine sevk edilmesi gibi bir döngüyü temsil etmektedir. Ülkemizde geri dönüşüm yönetimi ile ilgili çalışmalar “Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği”ne göre yürütülmektedir. Yönetmeliğin amacı, belirli özelliklere sahip ambalajların üretimi, ambalaj atıklarının çevreye vereceği zararın önlenmesi, ambalaj atıklarının oluşumunun önlenmesi,

önlenebilen ambalaj atıklarının tekrar kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanım yolu ile bertaraf edilecek miktarının azaltılması ve ambalaj atıklarının belirli bir sistem içinde kaynağında ayrı toplanması, taşınması, ayrıştırılması konularında teknik ve idari standartların oluşturulması için gerekli prensip, politika ve programlar ile hukuki, idari ve teknik esasların belirlenmesi şeklinde ifade edilebilir. Bu yönetmelik ile ambalajın üretimi, ambalaj atığının oluşumu, ambalaj atığının toplanması ve geri dönüştürülmesi aşamalarında yer alan bütün kişi, kurum ve kuruluşların sorumluluğu bulunmaktadır. Dolayısı ile ambalaj üreticilerinin; üretilen ambalajı tekrar kullanılmak, geri dönüşüme uygun tasarlamak ve üretmek, geri dönüşüm ve tekrar kullanma konularında tüketicileri bilgilendirici çalışmalar yapmak gibi yükümlülükleri de bulunmaktadır.

Ülkemizde ambalaj atıklarının yönetimindeki boşlukların giderilmesinde gelişmiş AB ülkelerindeki sistemlerine benzer sistemlerin kurulmasında İGEDDER'in çalışmalarının önemli destek vereceği düşünülmektedir. Bu bağlamda daha öncede ifade edilen kooperatifin aktif olarak İstanbul'da her iki yakada da kurulması önem arz etmektedir.

## **5. MEVCUT DURUMUN ANALİZİ**

İGEDDER tarafından yapılan örneklem usulü anket çalışması ve saha araştırması sonucu 107 geri dönüşüm işletmesinden elde edilen verilere göre, işletmelerde 1561 kişinin istihdam edildiği, 700 milyon TL/yıl civarında cirosunun olduğu, 200 m<sup>2</sup>'den 18.000 m<sup>2</sup>'ye kadar değişen işletme alanlarında toplam 220 dekar civarında bir alan kullandıkları ve 646 araç (traktörden kamyonu kadar) ile çalışmalarını yürüttükleri, 2.174.928 ton/yıl iş hacmine sahip oldukları, işyerlerinin İstanbul'un her alanına dağıldığı, bazı işletmelerin tüm ruhsatlara sahip olduğu, bazı işletmelerin ise kısmen ruhsatlarının olduğu, çoğunlukla işletmelerin ruhsatsız faaliyet gösterdiği tespit edilmiştir. Örnekleme olarak alınan kitlenin İstanbul'da faaliyet gösteren geri dönüşümcülerin ancak %3'ü olduğu tahmin edilmektedir. Bu tahmin doğrultusunda işin hacminin daha yüksek olduğu, kayıt dışı olanların durumlarını eksik bildirdiği düşünüldüğünde ise cironun ve diğer verilerin daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Sonuç itibariyle yapılacak toplu işyerinin kayıt dışı oluşumlarının bertarafında önemli katkılar sağlayacağı söylenebilir.

Geri dönüşümün birinci aşamasını oluşturan toplama ayrıştırma işini yapan işletmelerin en temel sorunları işyeri açma izni ve ruhsatı almada yaşadıkları sorundur. İlgili mevzuat hükümlerini karşılayamayan birçok işyeri, belediyeler tarafından kapatılmakta, idari para

cezası kesilmektedir. Bu cezaların ağırlığı ve işyerinin kapatılması diğer hukuki sorunlara temel oluşturmaktadır. İdari cezalar nedeniyle kamu kurumları aleyhine açılan idari davaların yanında, mühür fekki yapan işyerleri aleyhine de ilgili kamu kurumları adli davalar açmaktadır. Yüzlerce işletme yetkilileri hapis tehdidi altında bulunmaktadır.

Yukarıdaki açıklamaların ışığında mevcut durumu analiz ettiğimizde, **geri dönüşümün tarihsel gelişiminin** sanayi devrimi ile paralel geliştiği söylenebilir. Kaynakların tüketilmesi ve toplumun bilinçlenmesine paralel olarak ilerleyen geri dönüşümün tarihçesi, son çeyrek yüzyılda daha büyük önem kazanmıştır. Tarihsel gelişime bakılarak gelecekte de geri dönüşümün öneminin katlanarak artacağı söylenebilir.

Geri dönüşümle ilgili **yasal düzenlemelere** bakıldığında ise tarihsel gelişime paralel olarak mevzuatın da geliştiği söylenebilir. Başta gelişmiş ülkeler olmak üzere AB ve Ülkemizde çevre ve geri dönüşüm ile ilgili mevzuat hükümleri hızlı artmakta olup geri dönüşümü teşvik eder niteliktedir. Lokal nitelikteki yasal düzenlemelerin gelecekte uluslararası mevzuat hükümlerine dönüşmesi ve böylece uluslararası yaptırımların ortaya çıkması söz konusu olması mümkündür.

**Geri dönüşümün paydaşlarına bakıldığında** ise, geri dönüşümden sadece ilgili sektör ve işletmeler değil, olumlu veya olumsuz, doğrudan veya dolaylı olarak tüm toplumun paydaş olduğu söylenebilir. Evde ayrıştırılmadan depolamaya kadar birçok adımla ilgili olan geri dönüşüm işi toplumlarda yer alan herkesi etkilemektedir.

Geri dönüşüm işi ile ilgilenen **işletmelerin iç analizlerinin** yapılması sonucu, işletmelerin bu işlerini severek yaptığı, sürdürülebilir politik, finansal ve çevresel kararlılık içerisinde buldukları müşahede edilmiştir. İşletmelerin önünün açılması durumunda, geri dönüşümün verimlilik ve karlılıklarını artırmak azminde oldukları görülmüştür.

Geri dönüşümün diğer **çevresel faktörlerinin analizinde** ise, tüm kamu kurumlarının, belediyelerin, yerel yöneticilerin ve halkın, geri dönüşüm işinde bilinçli ve istekli oldukları müşahede edilmiştir. Ülkemizdeki, özellikle İstanbul'daki mevcut durum açısından geri dönüşüm çevresinin, toplu işyeri ve geri dönüşüm konusunda destekleyici tavırlar içinde oldukları belirlenmiştir.

Yapılan **SWOT analizinde** ise sektörün **güçlü yönleri**, finansal yapılarının çok güçlü olduğu, imalata yönelik çalışmaların kendilerini daha güçlü kıldığı, imalat yapan işletmelerin

teknolojik yeniliklere hızlı adaptasyon sağladıkları, ürettikleri ürünlerin kalite düzeylerini standartlara uygun ve belgeli yaptıkları, özellikle tecrübe ve bilgi birikimlerinin güçlü olduğu, izin ve ruhsatları olanların mevzuata uygun çalıştıkları şeklinde belirlenmiş. Geri dönüşüm işletmelerinin psikolojik algılamaları kanıksadıkları ve bu kabullenme ile kendilerine güvenlerinin üst düzeyde olduğu ortaya konmuştur.

**Zayıf yönleri** ise mevzuat hükümlerine uygun evsafa mekan bulmanın zorluğu, kalifiye eleman yetersizliği, profesyonel yöneticiye önem verilmemesi sebebiyle kurumsallaşamama, ruhsat alamayan işletmelerin kayıt dışı olarak haksız rekabet içerisinde olmaları, işin doğası gereği çevre kirliliği, özellikle görüntü kirliliğine neden olması sonucu mahalle aralarında yerleşmiş işletmelerin tedarikte sürdürülebilirliği olumsuz etkilemesi olarak ortaya çıkmıştır. Ayrıca yeterli mekân bulunamaması sebebiyle kiralık yerlerde faaliyet gösterilmesi, kira yerlerinin değişmesi ile birlikte izin ve ruhsat sorunlarının tekerrür etmesi büyük bir risk oluşturmaktadır.

**Fırsatlar** olarak da gelecekte sektörün ticaretten üretime yönelmesi, gelecekte geri dönüşümün yasalarla zorunlu hale gelmesinin kuvvetle muhtemel olması, kişi başı atık miktarının her geçen gün artmasının ve yasal zorunluluklar dolayısıyla tedarik yetersizliğinin kalmayacak olması, ileri teknoloji kullanılabilir olması ile kaynakların azalması ve geri dönüşüm bilincinin oluşması düşünülmektedir.

**Tehdit algılamaları** olarak, kamu kurumlarının ruhsat işlemlerinde subjektif davranıldığı, toplayıcıların zaman zaman ruhsat dışı ürünleri ruhsatlı ürünlerin içerisine karıştırması, AB müktesebatının iç hukuka uyarlanması dolayısıyla iç hukukta meydana gelebilecek değişikliklerin izin ve ruhsatlara etki etmesi, şehir planlarındaki sıkça yapılan değişiklikler, kayırmacılık, uluslararası geri dönüşümcülerin ülkemizde faaliyete başlamaları, kayıt dışılık, işletme yeri sıkıntısı, psikolojik algı sebebiyle kalifiye eleman istihdamının zorluğu, çevre ve görüntü kirliliği sebebiyle istenmeyen komşu olarak görülmesi şeklinde belirlenmiştir.

Anket yapılan üyelere ‘Geri Dönüşümcüler Toplu İşyeri’nin kurulması gerekli midir, gerekli ise gerekçeleriniz nelerdir?’ sorusuna verdikleri cevabın başında ‘yeterli miktar ve özellikte mekân ihtiyacı’ birinci sırada bir gerekçe olarak ortaya çıkmıştır. Yine aynı sonuca ulaşan çevreye duyarlı ve çevreyi kirletmeyen işyeri ihtiyacı, mahalle aralarında nahoş görüntülerin önlenmesi, düzenli kentleşme gibi gerekçeler de belirtilmiştir. Hukuka uygun işyeri ihtiyacından başka, toplu işyeri kurulma gerekçesi olarak, trafik, üretimde entegrasyon, kayıt

dışılık, olumsuz algılamaların minimize olması, kalite ve rekabet, müşterek altyapı ve işletme sebebiyle maliyet minimizasyonu, otokontrol, kayırmacılık ve sübjektifliğin azalması, maliyetlerde düşüş gibi gerekçeler de ileri sürülmüştür. Anketörlerin tamamının geri dönüşüm işi yapmaları dolayısıyla belirtilen gerekçelerde, çok sıkıntı yaşadıkları, huzurlu iş yapamadıkları, her an ceza kesilme, işyeri kapatma, kiralık yerden tahliye, ruhsat iptali gibi psikolojik baskı altında oldukları, bu zorluklar sebebiyle sürdürülebilir yatırım yapamadıkları, büyüemedikleri, üretime yönelemedikleri anlaşılmıştır.

Ankete katılan işletme sahiplerine “geri dönüşüm toplu işyeri kurulduğunda işletmeniz açısından ne tür değişiklikler olacağını öngörüyorsunuz” sorusuna verdikleri cevapların başında izin ve ruhsat konusunda kamu baskıları, sübjektiflik ve kayırmacılığın azalması şeklinde bilgi edinilmiştir. Tedarikçilikten imalatçılığa geçiş, sürdürülebilir üretim, istihdam artışı, kapasite artışı, kalite artışı, verimlilik artışı, kurumsallaşma, iş güvenliğine riayet, çevreye duyarlılık, girdi maliyetlerinde azalma, uluslararası işletme haline gelme ve ihracat gibi konular ise diğer cevaplar arasında yer almıştır. Bu durum da önü açılan ve üzerlerindeki baskıların sona erdiği geri dönüşüm işletmelerinin ülke ekonomisine olan katkılarının katlanarak artacağı çok açıktır.

## **6. TOPLU İŞYERİ İHTİYAÇ ANALİZİ**

Planlı kalkınma döneminde Türkiye, sanayileşmesini oldukça kapsamlı ve karmaşık bir teşvik ve muafiyetler sistemiyle gerçekleştirmeyi öngörmüştür. Bu çerçevede organize sanayi bölgesi ve küçük sanayi sitesi uygulamaları, yerli sanayinin geliştirilip sınaî üretimin arttırılması amacıyla sanayi teşvik araçlarının bir parçası olarak kullanılmıştır. Sanayinin hızla gelişmesi sonucu oluşan atıkların birçoğunun geri dönüştürülebilir olması, Türkiye’de yeni bir hamlenin başlatılmasını zorunlu kılmaktadır. O da, geri dönüşüm toplu işyerleri, diğer anlatımıyla geri dönüşüm organize sanayi sitelerinin kurulmasıdır. Kurulacak bu sanayi sitelerinin geri dönüşüm yöntemiyle birincil ve ikincil hammadde üretimiyle mevcut sanayiye desteklemesi mümkün olacaktır.

Geri dönüşüm toplu işyeri ihtiyacının varlığı aşağıdaki başlıklar altında ayrı ayrı değerlendirilebilir.

- Tüm İstanbul’a dağılan geri dönüşümcüler dolayısıyla artan trafik sorunu,
- Çarpık ve dağınık kentleşme, görüntü kirliliği,
- Çevre kirliliği,

- Üst yapılara uygun tasarlanmamış altyapı,
- Gittikçe çoğalmakta olan lisanssız ve ruhsatsız işletmeler,
- Denetim eksikliği,
- İş sağlığı ve güvenliği hususuna dikkat edilmemesi,
- İşçilerin çoğunun sosyal güvencesinin olmaması,
- Çocuk işçilerin yaygın olması,
- Sokak toplayıcılarının artması ile oluşan görüntü kirliliği,
- Sokak toplayıcılarının topladıkları malzemelerin değerinin çok altında aracılara satılması.

İşyeri ruhsatı almada kriterler sektörden sektöre değişmekle birlikte İstanbul ili açısından önemli geri dönüşüm alanı olan (%42) ambalaj atıkları için, 1.000 m<sup>2</sup> açık ve 1.000 m<sup>2</sup> kapalı alana ihtiyaç bulunmaktadır. İstanbul'un toplam geri dönüşüm hacmi düşünüldüğünde böyle bir alanın, bulunması fiilen ve hukuken imkânsız hale gelmiştir. Dolayısıyla kurulacak bir geri dönüşüm toplu işyeri bu tür hukuki ve ekonomik sorunları çözecektir.

## **7. GERİ DÖNÜŞÜMÜN GELECEKTEKİ GELİŞİM POTANSİYELİ**

Dünya nüfusunun 21. yüzyılın ortalarına kadar iki katına çıkması beklenmekte, ekonomik gelişmelerde süreklilik sağlanacağı ve enerji servisleri için küresel isteklerin 2050 yılına kadar önemli oranda artacağı düşünülmektedir. Eş zamanlı olarak, asit yağmurları, ozon incelmesi ve küresel ısınma gibi çevresel sorunlarında enerji kullanım artışı paralelinde artacağı ifade edilmektedir.

Yeni bir kavram olması sebebiyle yeni girişimlere kapısı açık olan geri dönüşüm sektörüne, kâr marjı yüksek olduğu için büyük yatırım gruplarının da son dönemlerde ilgisi artmış durumdadır. Lisanslı çalışan işletme sayısının son üç yılda %70 oranında arttığı sektörün önümüzdeki yıllarda daha önem kazanacağı bir gerçektir. Toplanan atık rakamlarının Avrupa'yı giderek yakaladığı Türkiye'deki geri dönüşüm sektörünün, önümüzdeki yıllarda hem geri dönüşümü ucuzlatacak teknolojiler üretmeye, hem de atıkların bertaraf işlemini pozitif endüstriye çevirerek elektrik, biyogaz ve gübre gibi değerli ürünlere dönüştürmeye yönelik yatırımlara odaklanacağı tahmin edilmektedir. Bu sebeple geri dönüşüm endüstrisi, 'gelecekte yıldızı parlayacak sektörlerin başında yer alacaktır' iddiası fazla abartılı olmayacaktır.



## 8. GERİ DÖNÜŞÜMÜN EKONOMİK VE ÇEVRESEL FAYDALARI

Atıkların geri kazanımı ile ekonomik faydaların elde edilmesinin yanında yarınki nesillerden emanet olarak aldığımız çevrenin ve doğal kaynakların korunması da sağlanmış olmaktadır. Ekonomik değer içeren malzemelerin geri kazanımı ile halihazırda büyük çoğunluğu depo sahalarında depolanan atıkların ikincil hammadde olarak kullanılması ve ikincil maddelerin üretilmesi mümkündür. Böylece, hem endüstrinin doğal kaynaklardan temin ettiği hammadde ihtiyacı azalmakta hem de daha düşük enerji maliyetleri ve daha düşük maliyetli hammadde kaynağı sebebiyle ekonomik ürünlerin üretilmesi sağlanmaktadır. Diğer taraftan; bu atıkların yoğunluğu çok düşük olduğu için daha hacimli olmakta ve bu atıkların depolama sahalarına gönderilmemesi sebebiyle, depolama sahalarının daha uzun yıllar kullanılması sağlanmaktadır. Geri dönüşüm, toplama, kırma, parçalama, öğütme ve ayrıştırma gibi bir dizi faaliyetten oluşan bir süreçtir. Elde edilen ara ürünler yeni ürünlerin üretiminde ikincil hammadde olarak kullanılmakta ve enerji ve su gibi önemli kaynakların daha düşük miktarlarda kullanılmasına sebep olmaktadır. Bu bağlamda geri dönüşümün faydaları birçok kaynaktan verildiği şekliyle aşağıda özetlenmiştir.

**1.Çevrenin Korunmasına Yardımcı Olur:** Geri dönüşüm atık yakma tesislerinde ya da düzenli atık depolama sahalarında biriken atık miktarlarını ciddi oranda düşürür. Dünyanın birçok noktasında inşa edilmiş düzenli depolama alanları, çürüyen katı atıklardan çıkan toksik kimyasalların sızarak su sistemlerine ulaşması durumu gözetilerek tasarlanmıştır. Ancak maalesef su kaynaklarının bu şekilde kirlenmesine sebep olan pek çok örnek karşımıza çıkmaktadır. Katı atıkların yakılması elektrik ihtiyacı için verimli olabilir ancak artan karbondioksit ve diğer sera gazları için ek bir maliyet doğacaktır. Bu yüzden yakmadan önce yapılabilecek geri dönüşüm oranının mümkün olduğunca artırılması gerekmektedir.

**2.Sınırlı Kaynakların Korunmasına Yardımcı Olur:** Bu hususun örneklerle açıklanması gerekirse, 1 ton çeliğin geri dönüştürülmesi ile yaklaşık 1,2 ton demir cevherine, 800 kg'lık kömürün yanması ile elde edilebilecek enerjiye ve yine yaklaşık 70 kg kireç taşına (kalkere) duyulacak ihtiyaç ortadan kalkar. Her çeşit kâğıdın geri dönüşümü sayesinde fazladan milyonlarca ağacın kesilmesi önlenmektedir. Değerli metal (altın, gümüş, tantal, titanyum, rodyum vb.), metal (bakır, alüminyum, nikel vb.), yağ (bitkisel yağlar, endüstriyel yağlar) vb. kaynaklar sonlu kaynaklardır ve yakın bir gelecekte mutlaka tükenecektir. Dolayısıyla geri dönüşüm bu sınırlı kaynakların daha uzun süre kullanımını sağlayacaktır.

**3.Enerji Verimliliğini Arttırır:** Geri dönüşüm yeni cevher olarak işlenerek elde edilecek hammaddenin üretimindeki enerji tüketim miktarını ve enerji maliyetini ciddi oranda düşürür. Maden ocaklarının işletilmesi, cevherin çıkarılması, çıkan cevherin ayrıştırılması ve şekillendirilmesi, taşınması vb. bir dizi işlemin yapılmasına gerek duyulmaz.

**4.Güçlü Bir Ekonominin Kurulmasına Yardımcı Olur:** Maliyetlerin azaltılması, enerji verimliliği, kaynakların korunması ve mesleki gelişim vb. ülkelerin güçlü bir ekonomiye ulaşmasında ciddi fayda sağlayacak parametrelerdir. Genel itibari ile ekonomik krizin baş gösterdiği dönemlerde geri dönüştürülebilir ürünler her ne kadar dip fiyatlar görse de, kriz öncesi döneme geçiş, diğer sektörler göre çok daha hızlı olur. Ekonomik krizlerden en az etkilenen sektörlerden biri de geri dönüşüm sektörüdür, bunu sağlayan en önemli faktör ise hammaddeye çok daha ekonomik yollardan ulaşılmasıdır.

**5.Yeni İstihdam Alanları Oluşturur:** Geri dönüşüm, depolama veya atık yakma işlemine göre daha kapsamlı iş imkânı oluşturur. Yüksek işsizlik oranının olduğu ve piyasalarda durgunlukların yaşandığı bir dönemde böylesine bir fayda göz ardı edilemez boyutlarda olabilir.

**6.Vasıfsız nitelikteki kişilere vasıf katar:** İş eğitimi alan vasıfsız işçiler meslek sahibi edindirilerek topluma kazandırılır, bu durum suç oranının azalmasına da katkıda bulunabilir. Okuma yazma bilmeyen kişilerin dahi mesleki eğitimlerinden ve iş uygulamalarının ardından uzmanlık derecesinde bir yetiye sahip olması sağlanabilir.

**7.Toplumsal Bir Yapı Kurar:** Farklı şehir veya farklı ülkeden, farklı kültüre, farklı eğitime, farklı yaş grubuna, farklı cinsiyete, farklı siyasi ve hayat görüşüne sahip insanlar bir araya gelerek çevre ve canlıların geleceği için aynı amaç doğrultusunda hareket etmektedirler.

**8.İyi Bir Gelir Kapısıdır:** Geri dönüşüm hizmeti verilirken altyapı ve yatırım maliyetleri oldukça yüksek olmasına karşın, doğru uygulamalarla atık malzemelerin (kauçuk, kâğıt, plastik, cam, metal, elektrikli ve elektronik eşyalar, akümülatör, pil vb.) toplanması, taşınması, ayrıştırılması, tür ve kalite sınıflandırması yapılmasının ardından uygun geri kazanım tesislerine iletilmesi ile uzun vadede iyi bir kazanç elde etmek mümkündür.

**9. Atık Miktarı Azalır:** Geri dönüşüm sayesinde çöplüklere daha az atık gider ve buna ek olarak bu atıkların taşınması ve bertarafı kolaylaşır, çünkü daha az çöp alanı ve daha az enerji gerekmektedir.

**10. Geri Dönüşüm Çevrenin Korunmasına Katkıda Bulunur:** Çöp her aşamada doğaya ve sağlığa tehdit oluşturduğundan, sürdürülebilir atık yönetimi ya da çöpün azaltılması ve kontrollü olarak bertaraf edilmesi çevrenin kirlenmesini önler. Kesilmeyen ağaçlar, deşilmeyen topraklar artar, madencilikten kaynaklanan çevre kirliliği ve doğa tahribi önemli ölçüde azalır.

Yukarıda maddeler halinde verilen faydaları netleştirmek maksadıyla alüminyum, kağıt ve cam malzemelerin geri kazanımı elde edilebilecek faydalar, yine bir çok kaynakta geçen ifadelerle aşağıda özetlenmiştir.

- a. Alüminyum:** AB geri dönüşüm hedefleri alüminyumdan alüminyum üretilmesi durumunda; 1.300 kg daha az boksit bakiyesinin oluşması, 15.000 litre soğutma suyu tasarrufu, 860 litre daha az proses suyu kullanımı, 2.000 kg CO<sub>2</sub> ve 11 kg SO<sub>2</sub> emisyonu azalması gerçekleşmektedir.
- b. Kâğıt:** 1 ton kullanılmış kağıt çöpe atılmayıp geri dönüştürüldüğü ve kağıt üretiminde tekrar kullanıldığı zaman; havadaki sera gazı olan karbon dioksitin 12400 m<sup>3</sup> azaltılması ile 12400 m<sup>3</sup> oksijen gazının üretilmeye devam etmesini sağlayan ve 34 kişinin oksijen ihtiyacını karşılayan 17 yetişkin ağacın korunması sağlanmaktadır. Bunun yanında 32 m<sup>3</sup> su tasarrufu, 1750 litre fuel-oil tasarrufu, 4100 kW/sa elektrik enerjisinden tasarruf edilebilmesi mümkün olmakta ve 2,4 m<sup>3</sup> çöp depolama alanından tasarruf sağlanmaktadır.
- c. Cam;** Kullanılmış camların kullanımıyla %25 enerji tasarrufu, hava kirliliğinde %20 azalma, maden atığında %80 azalma, su tüketiminde %50 azalma meydana gelmektedir. Ayrıca kum, soda, kireç gibi doğal kaynaklar da korunmaktadır.

## 9. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Yukarıdaki bölümlerde arz ve izah edildiği üzere, geri dönüşüm, dünya kaynaklarının tüketiminin geciktirilmesi açısından önemli bir husustur. Bu çalışmaların beklenen düzeyde olabilmesi için yapılması gereken birçok faaliyet bulunmaktadır. Bu faaliyetlerin bir kısmı yasal boyutta olsa da önemli bir kısmı uygulamaya ilişkindir. Uygulamaya ilişkin olanların başında ise geri dönüşüm işine ilişkin uygun mekânsal alanların oluşturulmasıdır. İGEDDER öncülüğünde kurulan KOOPERATİF'in hedefi, bu mekânsal boşluğu dolduracak toplu işyerlerinin kurulmasına katkı sağlamak olup bu bağlamda raporda izah edilen ve KOOPERATİF'in hedefleri ile örtüşen hususları aşağıdaki şekilde özetlemek mümkündür.

1. Dünyada var olan kaynaklar hızla tükenmektedir. Bu tükenişi durdurmak mümkün değildir. Çevre kirliliği, enerji kullanımı ve doğaya gaz salınımı sebebiyle küresel ısınma başta olmak üzere dünya bir felakete doğru sürüklenmektedir. Bu felaketi sonlandırmak mümkün değildir. Dünyamızı bekleyen bu tehdit ve tehlikeleri geciktirmek mümkün ve muhtemel olup geri dönüşüm bu felaketin önlenmesine katkı sağlayacak en önemli enstrümanlarından birisidir.
2. İstanbul ilinde faaliyet gösteren, sayıları 3.000 civarında olduğu tahmin edilen geri dönüşüm işletmelerinin ekseriyeti büyük tedirginlik, huzursuzluk ve sorunlu bulunmaktadır. Ruhsat sorunları, adli-idari tahkikatlar, iş büyütme, toplum baskısı gibi olumsuzluklar işletmelerin, büyüme, üretim, ihracat gibi beklentilerini olumsuz etkilemektedir.
3. Geri dönüşüm işletmelerinin doğrudan olumlu etkilenen paydaşlarının sayısı (işletme sahipleri, çalışanlar, toplayıcılar, aileleri vs) yüz binlerle ifade edilmektedir. Mahalle aralarındaki işletmelerden doğrudan ve olumsuz etkilenen nüfusun ise daha fazla olduğu bir gerçektir.
4. İstanbul ilinde bulunan geri dönüşümcüler tarafından kurulan İGEDDER, geri dönüşümcülerin mekân sorunlarını çözmek için KOOPERATİF kurmuş ve faaliyetlerine başlamıştır.
5. İstanbul Anadolu ve Avrupa yakasında kurulacak olan Geri Dönüşüm Toplu İşyeri, hem mevcut sorunların çözülmesinde, hem ülke ekonomisine ilave katkı sağlamada, hem de ülke genelinde model olmasında önemli rol oynayacaktır.

6. Ruhsat, mekân, algılama gibi sorunlarını çözen geri dönüşüm işletmelerinin, istihdam imkânlarını, cirolarını, ihracatlarını katlayarak artırması, sosyal güvenlik, kayıt dışılık gibi sorunları da minimize etmesi beklenmektedir.
7. Toplu işyeri kurulması ile özellikle şehir içine dağılmış irili-ufaklı geri dönüşüm tesis ve işletmelerin bir arada toplanarak İstanbul'un planlı gelişmesine katkı sağlanacağı düşünülmektedir.
8. Birbirini tamamlayıcı ve birbirinin yan ürününü teşvik eden geri dönüşümcülerin bir arada ve program dâhilinde üretim yapmalarına imkân sağlanmasıyla üretimde verimliliğin ve yüksek katma değer artması sağlanacaktır.
9. Sağlıklı, ucuz, güvenilir bir altyapı ve ortak sosyal tesislerin kurulması ile kent içinde ve çevresinde gelişigüzel dağılmış geri dönüşüm tesislerinin ortak altyapı, elektrik, su ihtiyaçlarını karşılaması sebebiyle işletmelerin kuruluş giderleri azalacaktır. Bu da dolaylı olarak ülke ekonomisine katkı sağlayacaktır.
10. Müşterek arıtma tesisleri ile çevre kirliliğinin önlenmesi sağlanacaktır.

Sonuç olarak İstanbul İl'inin her iki yakasına yeteri alana sahip en az iki mekânda "Geri Dönüşüm Toplu İşyeri" kurulması ekonomik, hukuki, idari ve politik açıdan ülkemize önemli katkılar sağlayacaktır.

## 10. KAYNAKLAR

Euractiv, 2012 <http://www.euractiv.com/sustainability/eu-countries-failing-2020-waste-news-511887>

AÇA 2012 EEA – European Environmental Agency. Update to the European Environmental State and Outlook 2010 (SOER 2010) Thematic Assessment. European Environmental Agency. Denmark: Copenhagen; 2012.

Manfredi S., Goralczyk, M., 2013, Life cycle indicators for monitoring the environmental performance of European waste management Resources, Conservation and Recycling, <http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.09.004>

BM, 2012 <http://www.uncsd2012.org/>

AB, 2012 Waste Management in the EU <http://ec.europa.eu/environment/waste/>

AÇA 2011 Earnings, jobs and innovation: the role of recycling in a green economy, Avrupa Çevre Ajansı, No:8. Eurostat, 2012 Eurostat. Official Waste Statistics under the Waste Statistics Regulation, Luxemburg, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

Ambalaj Bülteni, Bülten No. 6, <http://www.cbs.gov.tr/gm/cygm>

Ambalaj Atıkları Kaynakta Ayrı Toplama Uygulaması, İSTAÇ A.Ş., 2012 <http://www.istac.com.tr/hizmetler/ambalaj-atiklari.aspx>

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇSB), 2012-1, Çevre ve Şehircilik Bakanlığının basılmamış verileri.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇSB), 2012-2, “Atık Eylem Planı Mevcut Durumu”.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇSB), 2008, Atık Yönetimi Eylem Planı (2008-2012)

Kalkınma Bakanlığı, (2011), “Orta Vadeli Program (2012-2014)”.

Kemirtlek, A., Entegre Katı Atık Yönetimi, 2013, 2013, <http://www.istac.com.tr/media/18153/Entegre%20Kat1%20At1k%20Y%C3%B6netimi.pdf>

Tojo, N. ve Fischer, C., (2011), “Europe as a Recycling Society: European Recycling Policies in relation to the actual recycling achieved”, European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production, ETC/SCP working paper 2/2011.