



**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ATIK KAĞIT GERİ DÖNÜŞÜMÜNDE KARŞILAŞILAN
SORUNLAR (BAHÇELİEVLER BELEDİYESİ ÖRNEĞİ)**

**Orm. End.Müh. Yakup DALKILIÇ
Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı
Orman Ürünleri Kimyası ve Teknolojisi**

**Danışman
Yrd.Doç.Dr.Öznur ÖZDEN**

Şubat, 2012

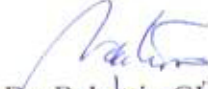
İSTANBUL

Bu çalışma 22.02.2012 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Orman Endüstri Mühendisliğı Anabilim Dalı Orman Ürünleri Kimyası ve Teknolojisi programında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

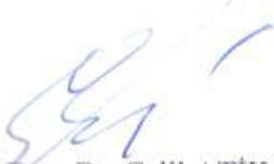
Tez Jürisi



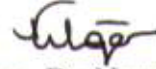
Yrd. Doç. Dr. Öznur ÖZDEN (Danışman)
İstanbul Üniversitesi
Orman Fakültesi



Prof. Dr. Bahattin GÜRBOY
İstanbul Üniversitesi
Orman Fakültesi



Doç. Dr. Celil ATİK
İstanbul Üniversitesi
Orman Fakültesi



Doç. Dr. Nural YILGÖR
İstanbul Üniversitesi
Orman Fakültesi



Yrd. Doç. Dr. Gülnur MERTOĞLU ELMAS
İstanbul Üniversitesi
Orman Fakültesi

ÖNSÖZ

Tez çalışmalarım boyunca gösterdiği her türlü destek ve yardımdan dolayı çok değerli hocam Yrd.Doç.Dr.Öznur ÖZDEN'e en içten dileklerimle teşekkür ederim.

Bu çalışma boyunca yardımlarını esirgemeyen çalışma arkadaşlarıma ve aileme de teşekkürü borç bilirim.

Şubat, 2012

Yakup DALKILIÇ

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER	ii
ŞEKİL LİSTESİ	iii
TABLO LİSTESİ	iv
SEMBOL LİSTESİ	v
ÖZET	vi
SUMMARY	vii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL KISIMLAR	4
2.1. ENTEGRE KATI ATIK YÖNETİMİ	4
2.2. KATI ATIKLAR	5
2.2.1. Evsel Nitelikli Katı Atıklar	8
2.2.2. Tehlikeli Atıklar	8
2.2.3. Endüstriyel Atıklar	8
2.2.4. Özel Atıklar	8
2.2.5. Tıbbi Atıklar	9
2.2.6. Tarımsal ve Bahçesel Atıklar	9
2.2.7. İnşaat Artığı ve Moloz Artıkları	9
2.3. AMBALAJ VE AMBALAJ ATIKLARI	10
2.3.1. Ambalajın Tanımı	10
2.3.2. Ambalaj ve Çevre	11
2.3.3. Ambalaj Atıkları	12

2.3.3.1. <i>Plastikler</i>	12
2.3.3.2. <i>Metaller</i>	14
2.3.3.3. <i>Cam</i>	17
2.3.3.4. <i>Kompozit Ambalajlar</i>	18
2.3.3.5. <i>Kağıt ve Karton Atıklar</i>	20
2.3.4. Türkiye’de Ambalaj Atıklarının Toplanma Sistemi	21
2.3.5. Türkiye’de Ambalaj Atıklarının Yönetim Sistemi	23
2.3.5.1. <i>Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği</i>	24
2.3.5.2. <i>Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği</i>	26
2.3.6. Avrupa’da Ambalaj Atıklarının Toplanma Sistemi	38
2.4. ATIK KAĞIT ÜRETİM TEKNOLOJİSİ	40
2.4.1. <i>Atık Kağıttan Kağıt Üretimi</i>	40
2.4.2. <i>Liflerin Açılması</i>	42
2.4.3. <i>Temizleme</i>	44
2.4.4. <i>Mürekkep Giderme</i>	45
2.4.5. <i>Yıkama Birimi</i>	46
2.4.6. <i>Yüzdürme</i>	47
2.4.7. <i>Mürekkebi Giderilmiş Hamurun Beyazlatılması</i>	48
2.5. ATIK KAĞIT KAYNAKLARI VE TOPLAMA SİSTEMLERİ.....	48
2.5.1. <i>Atık Kağıt Kaynakları</i>	48
2.5.1.1. <i>Sanayi tesisleri</i>	48
2.5.1.2. <i>Büro, okul vb. yerler</i>	49
2.5.1.3. <i>Meskenler</i>	49
2.5.2. Atık Kağıt Toplama Sistemleri	49
2.5.2.1. <i>Tüketiciye getirtme yöntemi</i>	50
2.5.2.2. <i>Tüketiciden alma yöntemi</i>	50
2.5.3. Kağıt Ayırma Sistemleri	52

2.5.3.1. Kaynağında Ayırma.....	52
2.5.3.2. Toplama Sırasında Ayırma.....	53
2.5.3.3. Merkezde Ayırma.....	53
2.5.4. Türkiye’de Atık Kağıt Toplama Sistemi.....	54
2.5.4.1. Kağıt Firmaları.....	55
2.5.4.2. Sokak Toplayıcıları.....	55
2.5.4.3. Çevreci Kuruluşlar.....	55
2.5.4.4. Belediyeler, Kamu Kurum ve Kuruluşları.....	56
2.6. ATIK KAĞIT KULLANIMININ EKONOMİ VE ÇEVRESEL AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	56
2.6.1. Atık Kağıt Kullanımının Çevresel Yararları.....	56
2.6.2. Atık Kağıt Kullanımında Enerji Tasarrufu	58
2.6.3. Atık Kağıt Kullanımının Ekonomik Yararları	59
2.7. ÜLKEMİZDE VE DÜNYADA ATIK KAĞIT KULLANIMI.....	61
3. MALZEME VE YÖNTEM.....	66
3.1. İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ’NİN AMBALAJ ATIKLARI KONUSUNDA YAPTIĞI ÇALIŞMALAR.....	66
3.2. BAĞÇELİEVLER İLÇESİ HAKKINDA GENEL BİLGİ.....	73
3.2.1. Coğrafi Konum.....	73
3.2.2. İklim	74
3.2.3. Nüfus	75
3.2.4. Sosyo-Ekonomik Yapı.....	76
3.2.5. Eğitim Durumu	77
3.2.6. Tüketim Alışkanlıkları	78
3.2.7. Konutların Yapısı.....	78
3.2.8. Isınma Şekli	79
3.2.9. Şehirleşme ve Yerleşim Durumu	79
3.3. BAĞÇELİEVLER İLÇESİ’NDE KATI ATIKLARIN DURUMU.....	80
3.4. BAĞÇELİEVLER İLÇESİ’NDE ATIK TOPLAMA SİSTEMİ.	83
3.5. BAĞÇELİEVLER İLÇESİ’NDE ATIK TAŞIMA SİSTEMİ	84

3.6. BAHÇELİEVLER İLÇESİ'NDE OLUŞAN ATIKLARIN BERTAFI.....	86
3.7.BAHÇELİEVLER İLÇESİ'NDE AMBALAJ ATIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ.....	86
3.7.1. Kaynağında Ayrı Toplama Projesi.....	87
3.7.1.1.Hazırlık Çalışmaları.....	87
3.7.1.2.Uygulama Çalışmaları.....	99
3.7.1.3. Eğitim ve Bilgilendirme Çalışmaları.....	103
3.7.1.4. İzleme Çalışmaları.....	105
3.7.1.5. Kaynağında Ayrı Toplama Projesinde Toplanan Atık Miktarları.....	107
4. BULGULAR.....	111
4.1.BAHÇELİEVLER İLÇESİ GERİ DÖNÜŞÜM ÇALIŞMALARI ANKET SORGULAMASI..	111
4.1.1. Geri Dönüşüm Çalışmaları Anket Uygulaması.....	111
4.1.2. Geri Dönüşüm Çalışmaları Anket Sonuçları.....	111
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	115
KAYNAKLAR	119
EKLER	121
ÖZGEÇMİŞ	147

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1	: Katı atık yönetim sistemi madde döngüsü.....	2
Şekil 2.1	: Plastik Ambalaj Malzemelerinin Geri Dönüşüm Şeması.....	13
Şekil 2.2	: Alüminyum Ambalaj Malzemesinin Geri Dönüşüm Şeması.....	16
Şekil 2.3	: Cam ambalajlarda geri dönüşüm şeması.....	17
Şekil 2.4	: Kompozit ambalajlarda geri dönüşüm şeması.....	19
Şekil 2.5	: Lisanslı Geri Dönüşüm Tesis Sayıları Yıllara Göre Dağılımı.....	23
Şekil 2.6	: KAYK yönetmeliği gereğince 1992–2004 yılları arasında toplanan ambalaj atığı miktarı.....	25
Şekil 2.7	: Toplam Ambalaj ve Ambalaj Atığı Verileri.....	37
Şekil 2.8	: Yıllara göre oluşması beklenen ambalaj atığı miktarı.....	38
Şekil 2.9	: Atık kağıttan kağıt üretim aşaması akış diyagramı.....	42
Şekil 2.10	: Pulper cihazında karışım işlemi.....	44
Şekil 2.11	: Türkiye kağıt-karton ithalat rakamları.....	60
Şekil 2.12	: Avrupa Ülkelerinde Atık Kağıt Geri Kazanım ve Kullanım Oranları.....	63
Şekil 3.1	: Kaynağında Ayrı Toplanan Ambalaj Atığı Miktarı.....	69
Şekil 3.2	: İlçelere göre toplanan atık miktarları.....	71
Şekil 3.3	: Bahçelievler İlçesi Şehir Planı.....	73
Şekil 3.4	: Belediye Sınırlarına En Yakın Mesafedeki Tesisler.....	84
Şekil 3.5	: Ambalaj atıklarının ayrı toplandığı mavi poşet.....	100
Şekil 3.6	: Ambalaj Atığı Toplama Aracı-Motosiklet.....	101
Şekil 3.7	: Ambalaj Atığı Toplama Aracı-Kamyonet.....	101
Şekil 3.8	: Okullara, resmi kurumlara ve küçük işyerlerine bırakılan geri dönüşüm kutusu.....	103
Şekil 3.9	: Eğitimlerde Kullanılan Afiş Örnekleri.....	105
Şekil 3.10	: Kantar Fiş Örneği.....	105
Şekil 3.11	: Atık Veri Form Örneği.....	106
Şekil 3.12	: Atık Ayrım Değerleri.....	106
Şekil 3.13	: Yıllara göre geri dönüşüm poşeti dağıtım miktarları.....	107
Şekil 3.14	: Yıllara göre toplanan ambalaj atıklarının türlerine göre miktarı.....	108
Şekil 3.15	: Sokak Toplayıcıları.....	110

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1	: 2004 Yılında Düzenli Depolama Yapan Belediyelerin Atık Kompozisyonu.....	6
Tablo 2.2	: Katı Atık Bileşenlerinin Yerleşimlere Göre Dağılımı.....	7
Tablo 2.3	: 2007 Yılı Türkiye Geneli Atık Kompozisyonu.....	8
Tablo 2.4	: 2007 Yılında Kayıt Altına Alınan Üretilen, Piyasaya Sürülen ve Geri Kazanılan Plastik Ambalaj ve Ambalaj Atıkları.....	14
Tablo 2.5	: 2007 Yılında Kayıt Altına Alınan Üretilen, Piyasaya Sürülen ve Geri Kazanılan Metal Ambalaj ve Ambalaj Atıkları.....	16
Tablo 2.6	: 2007 Yılında Kayıt Altına Alınan Üretilen, Piyasaya Sürülen ve Geri Kazanılan Cam Ambalaj ve Ambalaj Atıkları.....	18
Tablo 2.7	: 2007 Yılında Kayıt Altına Alınan Üretilen, Piyasaya Sürülen ve Geri Kazanılan Kompozit Ambalaj ve Ambalaj Atıkları.....	19
Tablo 2.8	: Yıllara Göre Geri Kazanımı Hedeflenen Ambalaj Oranları.....	37
Tablo 2.9	: Bazı atık kağıt içerisinde bulunan zararlı maddelerin partikül boyutu.....	45
Tablo 2.10	: Ağartılmış kraft ve astık hamurundan 100 ton düşük vasıflı kağıt üretimi için belirlenen bazı değerler.....	57
Tablo 2.11	: Ağartılmış kraft hamuru ve buna denk mürekkebi giderilmiş ve ağartılmış atık hamurlarından 1000 ‘er ton kağıt yapımı sırasında belirlenen kirlilik ölçütü bazı değerler.....	57
Tablo 2.12	: Gazete Kağıdı Üretiminde Enerji Tüketimi.....	58
Tablo 2.13	: Karton Üretiminde Enerji Tüketimi.....	59
Tablo 2.14	: Çeşitli Ülkelerin Kişi Başına Kağıt Tüketimi.....	62
Tablo 2.15	: 2005 Yılında Kayıt Altına Alınan Üretilen, Piyasaya Sürülen ve Geri Kazanılan Kağıt-Karton Ambalaj ve Ambalaj Atıkları.....	64
Tablo 2.16	: Türkiye’de Atık Kağıt Kullanım ve Geri Kazanım Oranları.....	65
Tablo 3.1	: Ambalaj atıkları yönetimi protokol ve uygulama durumları.....	70
Tablo 3.2	: 2011 Yılı İSTAÇ A.Ş. Ambalaj Atığı Geri Kazanım Oranları.....	71
Tablo 3.3	: Bahçelievler İlçesi Meteorolojik Özellikleri.....	75
Tablo 3.4	: Bahçelievler Belediyesi Nüfus Bilgileri.....	76
Tablo 3.5	: Bahçelievler İlçesi’ndeki Eğitim Kurumları.....	77
Tablo 3.6	: Bahçelievler İlçesi 2007-2011yılları arasında toplanan atık Miktarları.....	80
Tablo 3.7	: Bahçelievler İlçesi için Gelir Seviyelerine Göre Atık Kompozisyonu.....	82
Tablo 3.8	: Bahçelievler İlçesi Atık Kompozisyonu.....	82
Tablo 3.9	: Atık Üreticilerinin Durumu.....	83
Tablo 3.10	: Tesislerin Bahçelievler Belediyesi Temizlik İşleri Müdürlüğü’ne Yaklaşık Mesafeleri.....	85
Tablo 3.11	: Bahçelievler İlçesi’ndeki Mahallere Göre Kayıtlı Sokak Toplayıcı ve Lisanslı-Geçici İşletme Lisanslı Tesislerin sayıları.....	85
Tablo 3.12	: Toplama Yapılacak Bölgeler ve Dönemleri.....	88
Tablo 3.13	: Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Uygulama Aşamaları.....	89
Tablo 3.14	: Mahallelere göre 1.kademedeki atık üreticileri ve sayıları.....	90
Tablo 3.15	: Mahallelere göre 2.kademedeki atık üreticileri ve sayıları.....	91
Tablo 3.16	: Mahallelere göre 3.kademedeki atık üreticileri ve sayıları.....	92

Tablo 3.17	: Mahallelere göre 4.kademedeki atık üreticileri ve sayıları.....	93
Tablo 3.18	: Mahallelere göre 5.kademedeki atık üreticileri ve sayıları.....	94
Tablo 3.19	: Mahallelere göre 6.kademedeki atık üreticileri ve sayıları.....	95
Tablo 3.20	: Mahallelere göre 7.kademedeki atık üreticileri ve sayıları.....	96
Tablo 3.21	: Mahallelere göre 8.kademedeki atık üreticileri ve sayıları.....	97
Tablo 3.22	: Mahallelere göre 9.kademedeki atık üreticileri ve sayıları.....	98
Tablo 3.23	: Mahallelere göre 10.kademedeki atık üreticileri ve sayıları.....	99
Tablo 3.24	: 2008-2011 yılları arasında geri dönüşüm eğitimi verilen okullar.....	104
Tablo 4.1	: Bahçelievler İlçesi Geri Geri Dönüşüm Çalışmaları Anket Soru ve Cevaplarının Dağılımı.....	114

ÖZET

ATIK KAĞIT GERİ DÖNÜŞÜMÜNDE KARŞILAŞILAN SORUNLAR (BAHÇELİEVLER BELEDİYESİ ÖRNEĞİ)

Dünyamızın geleceğini tehdit eden çevre kirliliğinin önemli bir bileşeni de katı atıklardır. Teknolojik gelişmelere, artan nüfusa paralel olarak katı atık miktarı artmakta, tüketim alışkanlıklarının değişimine paralel olarak atık kompozisyonu da değişmektedir. Son kırk yıla kadar dünya genelinde oluşan her atık çöp olarak nitelendirilmiş ve doğaya terk edilmiştir. Ulusal gelişmelerin etkisi, düzenli depolamaya ve hammaddeye duyulan ihtiyaç, geri kazanım konusunu gündeme getirmiştir. Atık kompozisyonundaki değişim sonucunda katı atıklar içerisinde önemli bir yer tutan ambalaj atıklarının geri kazanımı büyük önem kazanmıştır. Ambalaj atıkları içerisinde kağıt büyük önem taşımaktadır. Günümüzde kağıt üretimi ve tüketimi ülkelerin gelişmişliğinin bir göstere bir olgu olmuştur.

Bu çalışmada ambalaj atıklarının özellikle kağıt atıkların geri dönüşümü ve geri dönüşüm aşamalarında karşılaşılan sorunlar, İstanbul İli Bahçelievler Belediyesi örneğinde incelenmiştir. Çalışmayı üç bölüme ayırmak mümkündür. Birinci bölümde entegre katı atık yönetimi ve ambalaj atıkları ile ilgili genel bilgiler verilmiş olup ikinci bölümde atık kağıdın toplanması, ayrıştırılması ve atık kağıttan kağıt üretilmesi ile ilgili ayrıntılı bilgiler verilmiştir. Üçüncü bölümde ise; ambalaj atıklarının kontrol altında tutulması ve oluşan ambalajların değerlendirilmesini sağlamak için Çevre ve Orman Bakanlığı'nın 30.07.2004 tarihinde hazırladığı ve 01.01.2005 tarihinde yürürlüğe giren Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü yönetmeliği çerçevesinde ambalaj atıklarının özellikle kağıt atıkların toplanması ve değerlendirilmesi için Bahçelievler Belediyesi'nin yasal mevzuatlar çerçevesinde yaptığı çalışmalar, karşılaşılan sorunlar ve geline aşamalar değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Atık kağıt, Geri dönüşüm

SUMMARY

PROBLEMS FACED IN RECYCLING OF WASTEPAPER (A CASE STUDY OF BAHÇELİEVLER MUNICIPALITY)

One of the most important components, that threatens the future of our World by polluting the environment, is solid wastes. The amount is rising parallelly with the development in technology and the increase in population and the composition of these wastes is changing relevantly with the new habits of consumption. The wastes were named as garbage all around the world, left to disappear in the nature on their own in the last 40 years. By the influence of national developments, the need for regular storage and raw materials, the subjects of recycling and disposition methods were came into questions. As the result of changes in waste composition, recycling of packaging wastes, which has a particularly important position within solid wastes, became more of an issue. Paper is one the most important kind of packaging wastes. Today, the production and consumption of the paper is a fact that showing the degrees of developed countries.

In this study especially the recycling of paper waste in packaging wastes and encountered problems during the process are examined in İstanbul, Bahçelievler Municipality as a sample place. The study is separated in three parts. In the first and second parts, common knowledge of integrated solid waste management and packaging waste are given then the transferring and separating of waste paper are referred and processes of paper recycling are explained. In addition to that the final part of the study contains the accomplished studies of Bahçelievler Municipality as a part of Package and Packaging Waste Control Regulations that regulated in 30.07.2007 and come in to force in 01.01.2005 by the Ministry of Environment and Forest in order to hold under control the waste paper recycling and utilize the waste paper all along.

Key words: Waste paper, Recycling

1.GİRİŞ

Nüfus artışı ve teknolojik gelişmelere paralel olarak kişi başına üretilen katı atık miktarları da hızla artmaktadır. Özellikle büyük kentlerde tüketim alışkanlıklarının değişimine paralel olarak atık bileşimi de değişmektedir.

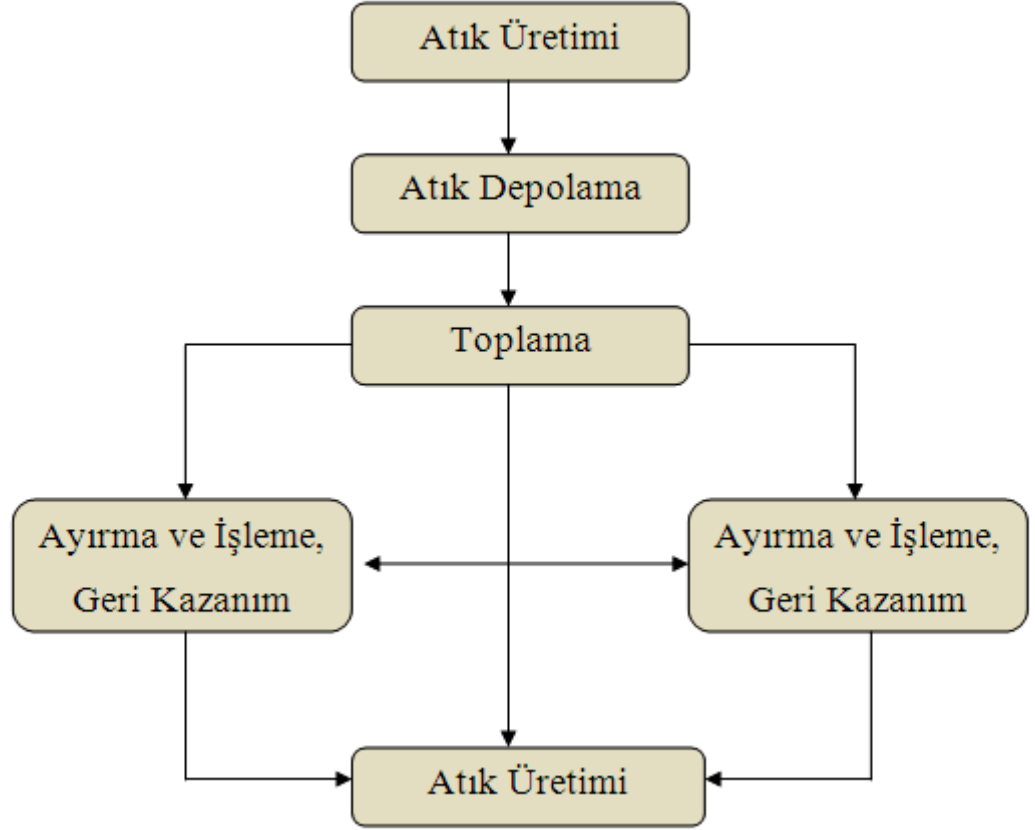
Önümüzdeki dönemlerde nüfus artışının ve teknolojik gelişmelerin artmaya devam edeceği kabulünden hareketle, atık miktarlarının da artacağını söylemek mümkündür. Atık miktarlarında ki bu artışın bir sonucu olarak da atık problemlerinin insanların yaşamlarını tehlikeye sokacak boyutlara ulaşacağı ve arıtma maliyetlerini daha da artacağı açıktır.

Nüfus artışı ve teknolojik gelişmelerin birlikte getirdiği bir diğer sorun ise, ülkelerin üretim faaliyetlerini gerçekleştirmeleri için gereksinim duydukları hammadde miktarlarının giderek azalmasıdır. Bu iki sorunu birlikte ele aldığımızda katı atıkların geri kazanım sürecine sokularak giderilmesi önem kazanmaktadır.

Ülkeler şimdiye kadar ki uyguladıkları düzensiz depolama adı verilen; katı atıkların hiçbir işlem uygulanmadan toplanıp doğrudan depolama alanlarında bertaraf edilmesi yöntemini bırakarak, hammadde kaynaklarına olan gereksinimi ve depolama alanlarına olan gereksinimi azaltan bir yöntem olan Katı Atıkların Geri Kazanılması Yöntemine yönelmişlerdir.

Entegre Katı Atık Yönetim sisteminin bir parçası olan geri kazanım; yeniden kullanım, organik veya maddesel geri dönüşüm veya enerji kazanımı amacıyla atıkların ayrı ayrı toplanarak tasnif edilmesidir. Geri kazanılabilir atık türleri ise; ambalaj atıkları, inşaat/moloz atıkları, organik atıklar ve özel nitelikli atıklardır.

Katı atıkların üretim aşamasından sonra, geri kazanılarak üretim döngüsüne tekrar sokulması işlemine ait akım şeması Şekil 1.1’de verilmiştir. Şekil 1.1’den de anlaşılacağı üzere, üretilen atıklar defalarca geri kazanım döngüsüne sokulabilmekte olup, bu sonsuz bir döngü olmamaktadır. En son kalacak olan çöp diye nitelendirdiğimiz atıklarda düzenli depolama alanlarında giderilebilmektedir.



Şekil 1.1. Katı atık yönetim sistemi madde döngüsü (Demircioğlu, 1993).

Atık kağıtlar geri kazanılabilir bir atık olmakla birlikte, kültürel ve sanayi alanındaki yeri ile günümüze değin insanlığın en önemli gereksinim maddesi olmuştur. Öyle ki kâğıt sanayinin gelişmesi, bir ülkenin sanayi ve kültürel gelişmesiyle özdeşleşmiştir.

1970’li yıllarda kâğıt üretiminin, elektronik ve bilgisayar sanayindeki gelişmelerle düşeceği tahmin edilirken, bu olayın aksine kâğıt tüketiminde önemli bir artış oluşmuştur. Kâğıt tüketiminde ki bu artış; fotokopi j makineleri, faksler ve yazıcıların kullanılmasındaki yüksek ivmeli artışa paralel olarak

gelişmeye devam etmektedir. Bunun en önemli göstergesini, gelişmiş ülkeler ve Türkiye’de her yıl artan kâğıt tüketimi olarak kabul edebiliriz (Çevre ve İnsan 1996, syf.22).

Artan bu talep karşısında bir takım sorunlarda ortaya çıkmaktadır. Bu sorunların en önemlileri; kâğıt üretiminde kullanılan selülozun elde edilmesi için ağaç kesimine gerek duyulması, hammadde sıkıntısı çeken ülkelerin dışa bağımlı hale gelmesi, atık olarak ortaya çıkan kâğıdın değerlendirilmediği takdirde ülkelerin katı atık yükünü arttırması ve bundan dolayı ek bir depolama alanına gerek duyulması olarak sıralanabilir. Bu sorunlar artan kâğıt tüketimi ile koşut olarak da sürekli artmaktadır.

Tükettiğimiz maddeleri yeniden dönüşüm halkası içine katabildiğimiz zaman öncelikle bunların tekrar hammadde olarak kullanılmasını sağlamış olmaktadır. Böylece insan nüfusunun artışı ile koşut olarak artan tüketimin doğal dengeyi bozması doğadan aldıklarımızı tekrar doğaya vererek azda olsa engellenmiş olur. Bununla birlikte yeniden dönüştürülebilen maddelerin tekrar hammadde olarak kullanılması büyük miktarda enerji tasarrufunu mümkün kılmaktadır (Demircioğlu, 1993).

Atık kâğıtların geri kazanım sistemlerinde verim birçok unsurla birlikte değişiklik göstermekte olup, en önemleri; insanlarda geri kazanım bilincinin oluşması ve atık kâğıt toplama sistemleridir. Daha sağlıklı ve verimli bir geri kazanım sistemi oluşturmanın temel koşulu geri kazanılabilir atıkların kaynağında yani konutlarda, işyerlerinde, okullarda, otel ve tatil köylerinde çöpten ayrı olarak toplanmasıdır. Bu şekilde daha temiz ve fazla miktarda atık daha ekonomik bir şekilde toplanabilir.

Atık kağıt kullanımı gün geçtikçe daha fazla önem kazanmaktadır. Bu tezde son yıllarda çıkartılan yasal mevzuatlar çerçevesinde yerel yönetimlerin atık kağıt toplama konusunda izlediği yöntem ve karşılaşılan sorunlar Bahçelievler İlçesi örneğinde incelenerek, atık kağıt geri dönüşümünde gelinen durumun değerlendirilmesi ve aksaklıkların belirlenerek çözüm önerileri oluşturulması amaçlanmıştır.

2.GENEL KISIMLAR

2.1.ENTEGRE KATI ATIK YÖNETİMİ

Çevre üzerinde büyük bir baskı oluşturan ve gün geçtikçe artan atık sorununun tamamıyla çözümü için tek bir yaklaşım yeterli değildir. Ancak tüm yöntemlerin kombinasyonu ile etkin bir atık yönetiminin sağlanması mümkündür. Dünya çapında kabul gören bu yaklaşım, “Entegre Atık Yönetimi” teriminin benimsenmesine yol açmıştır. Entegre Katı Atık Yönetimi; Kentsel katı atık yönetiminde etkinlik ve güvenliğin sağlanması amacıyla, insan ve çevre sağlığı üzerinde etkili olabilecek katı atıkların azaltılması, kaynağında azaltım, geri kazanım, tekrar kullanım, kompostlaştırma, enerji kazanımı için yakma ve bertarafı, bertaraf tesislerinin işletilmesi ile kapatma, kapatma sonrası bakım, izleme-kontrol süreçleri gibi katı atık yönetimi uygulamalarının birlikte kullanılmasını anlatmaktadır. Entegre katı atık yönetimi planlaması ise; katı atıkların miktar ve içeriği, yerel-bölgesel hatta ulusal, ekonomik, sosyal ve çevresel özellikler dikkate alınarak mevcut olanaklarla atıkların üretildiği kaynaktan biriktirilmesinden başlayarak toplama, taşıma, işleme ve son uzaklaştırma süreçlerini kapsayan entegre planlama biçimidir.

Entegre atık yönetiminde, atık yönetiminin tüm unsurları bir bütün olarak değerlendirilerek hem çevresel hem de ekonomik açıdan sürdürülebilirliğin sağlanması amaçlanır. Bu çerçevede, entegre atık yönetiminin yalnız tek bir atık türüne ya da tek bir kaynağa yönelik olması beklenemez. Sürdürülebilir atık yönetimi; çevresel, ekonomik ve sosyal yönleriyle gerçekleştirilmek istenen sürdürülebilir kalkınmanın önemli bir parçasıdır. Atıklar, sürdürülebilirlik bakımından iki önemli etkiye sahiptir.

İlk olarak, oluşan atıklar kaynakların ne derece etkin ya da verimli kullanıldığının bir göstergesidir; ikinci olarak ise, atıkların çevreye duyarlı ve ekonomik biçimde uzaklaştırılması gereğidir. Atık yönetiminin ilk kuralı atık üretilmesinin engellenmesi, aynı zamanda kaynakların korunması anlamına gelmektedir. Atık, yok edilmesi gereken bir madde değil geri kazanılması gereken kaynak olarak görülmektedir. Sürdürülebilir atık yönetiminin hedefi, kaynakların kullanımında döngüsel sürece geçerek nihai tüketim sonucunda oluşan atıkların faydalı amaçlar doğrultusunda tekrar

kullanılmasıdır. Bu nedenle sürdürülebilir atık yönetimi kavramı, toplumsal yaşamda değişik sektörlerce üretilen atıkların yönetiminde, depolama alanlarında ve yakma tesislerinde kaybolan atıkların/kaynakların en aza indirilmesi ve engellenmesi, geri kazanım oranlarında en yükseğe ulaşılması, geri kazanımı ve tekrar kullanımı mümkün olmayan materyallerin ise tekrar kullanımı ve geri kazanımı mümkün olanlarla değiştirilmesini amaçlamaktadır. Sürdürülebilir atık yönetiminde öncelik sırası aşağıdaki gibidir.

- 1.Önleme
- 2.Kaynakta Azaltma
3. Yeniden Kullanım
4. Geri Kazanım / Geri Dönüşüm
6. Ön İşlem (Yakma dahil)
7. Bertaraf

Bu doğrultuda öncelikle atık üretiminden olabildiğince kaçınılması; atık üretimi kaçınılmaz olduğunda atıkların yeniden kullanılması, yeniden kullanılamayan atıkların geri kazanılması; geri kazanımın mümkün olmadığı durumlarda, atıkların enerji ve kompost amacı ile kullanılması, tüm bu aşamalar geçildiğinde, atıkların son uzaklaştırma için en uygun çevresel seçeneğin geliştirilerek uygulanması gerekmektedir.

2.2. KATI ATIKLAR

“Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliğine göre; Katı Atık; Üreticisi tarafından atılmak istenen ve toplumun huzuru ile özellikle çevrenin korunması bakımından, düzenli bir şekilde bertaraf edilmesi gereken katı maddeler ve arıtma çamurudur” (Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 1991).

Katı atıklar evde, okulda, hastanede, endüstride, bahçelerde ve daha birçok yerde oluşabilir. Oluştukları yer neresi olursa olsun katı atıkların, doğal kaynaklara, insanlara ve herhangi bir canlı yaşamına zarar vermeden toplanması, biriktirilmesi, taşınması ve bertaraf edilmesi gerekmektedir. Önemli olan “kirlettikten sonra temizlemek değil kirletmemektir”. Bunun için olabildiğince az atık üretmeye çalışmak, bu kurala tüm

aşamalarda uymak, buna rağmen atık oluşuyorsa, oluşan atıkları olabildiğince geri toplayıp yeniden veya ikincil hammadde olarak kullanmak, iki hedefin dışında yinede atık oluşuyorsa bu atıkları doğaya, insana ve herhangi bir canlı hayatına zarar vermeyecek şekilde bertaraf etmek gerekmektedir. Katı atıklar oluştukları yere göre adlandırılmaktadır. Buna göre katı atıkları;

- 1.Evsel Nitelikli Katı Atıklar,
- 2.Tehlikeli Atıklar,
- 3.Endüstriyel Atıklar,
- 4.Özel Atıklar,
- 5.Tıbbi Atıklar,
- 6.Tarımsal ve Bahçe Atıkları,
- 7.İnşaat Artığı ve Moloz Atıklar şeklinde sıralayabiliriz.

Evsel katı atık miktarları ve bileşimleri farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıklar genel olarak bölgenin özellikleri (kentsel veya kırsal kesim), sosyoekonomik ve kültürel yapı, tüketim alışkanlıkları ve mevsimsel değişimlere göre değişmektedir.

Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından 2004 yılında düzenli depolama tesislerinde yapılan kompozisyon belirleme çalışması sonucu atık kompozisyonu Tablo 2.1’de, katı atık bileşenlerinin yerleşimlere göre dağılımı da Tablo 2.2’de görülmektedir.

Tablo2.1. 2004 Yılında Düzenli Depolama Yapan Belediyelerin Atık Kompozisyonu
(2008-2012 Atık Yönetimi Eylem Planı, 2008).

Atık Cinsi	(%)
Organik Atık	65,45
Kül-Curuf	22,48
Geri Kazanılabılır Atık	12,05

Tablo 2.2. Katı Atık Bileşenlerinin Yerleşimlere Göre Dağılımı, 2006.

(2008-2012 Atık Yönetimi Eylem Planı, 2008).

Katı Atık Bileşenleri(%)	Alanya	Erzincan	İsparta	Keşan	Kırıkkale	Şanlıurfa	Zonguldak	Düzce	ORTALAMA
Biyobozunur Atık	68,9	64,6	76,9	68,8	66,4	79,9	71,7	67,0	69,4
Geri Kazanılabılır Atık	24,7	25,8	15,1	9,2	38,7	10,3	27,7	29,0	22,6
Ambalaj Atığı	14,6	20,7	8,4	5,4	26,9	5,5	16,4	17,0	14,4
Diğer	21,8	18,9	17,9	27,6	11,1	22,1	15,0	17,9	19,1

Tablo 2.2’de Biyobozunur atık bileşenine; mutfak atıkları, kağıt, karton, hacimli karton, park ve bahçe atıkları, diğer yanabilenler ve diğer yanabilir hacimli atıklar dâhildir. Geri kazanılabilir atık ise; kâğıt, karton, plastik, hacimli karton, cam, metal ve hacimli metal bileşenlerinden oluşmaktadır. Ambalaj atıkları ise geri dönüştürülebilir atıkları oluşturan bileşenlerle aynıdır. Ancak, geri kazanılabilir atığın belli bir kısmı ambalaj atığıdır. Örneğin; cam şişe hem geri dönüştürülebilir atık hem de ambalaj atığı iken gözlük camı sadece geri dönüştürülebilir atıktır. Bu sebeple her bir geri dönüştürülebilir atık bileşeni belli bir oranla çarpılarak ambalaj atığı oranlarına ulaşılmıştır (2008-2012 Atık Yönetimi Eylem Planı, 2008).

Diğer yanmayan hacimli atıklar, elektrikli ve elektronik ekipman atıkları ile tehlikeli atıklar diğer atıklar grubuna girmektedir.

Görüldüğü gibi bazı katı atık bileşenleri birden fazla kategoriye dahil edilmiştir. Örneğin ambalaj kâğıdı, hem biyolojik olarak ayrışabilir atık, hem geri dönüştürülebilir atık, hem de ambalaj atığı olarak 3 defa sayılır. Bu nedenle Tablo 2.1’deki kesişim kümesi oluşturan bileşenlerin toplamı %100’den fazladır. Tablo 2.3’de 2007 yılı nüfus verilerine göre Türkiye geneli atık kompozisyonu verilmektedir.

Tablo 2.3.2007 Yılı Türkiye Geneli Atık Kompozisyonu
(2008-2012 Atık Yönetimi Eylem Planı, 2008).

	Birim	2007
Nüfus	Kişi	70.586.256
Atık Miktarı	Ton/yıl	25.596.801
Biyobozunur Atık Miktarı	Ton/yıl	15.129.644
Ambalaj Atığı Miktarı	Ton/yıl	4.244.377

2.2.1. Evsel Nitelikli Katı Atıklar

Yasal olarak tehlikeli atık sayılmayıp, normal belediye hizmeti ile toplanıp taşınan, evsel çöp depolama sahalarında bertaraf edilebilen, ayırma yolu ile geri kazanılabilen, kompost yapılabilen veya yakılabilen evsel ve endüstri kökenli atıklardır. Mutfak çöpleri, ambalaj atıkları, ofis çöpleri vb. atıklardır.

2.2.2. Tehlikeli Atıklar

Evsel ya da sanayi kökenli olabilen ve yasal olarak tehlikeli sınıfına giren, toplanmaları taşınmaları, bertarafı için insan sağlığı ve çevre koruma önlemleri alınan atıklardır. Boya ve vernik kalıntıları, motor, makine ve türbin yağları, organik solventler, pestisitler, tehlikeli madde kalıntıları içeren ambalaj malzemesi atıkları, metal içeren boya ve fosfat çamuru gibi maddeler tehlikeli atıktır.

2.2.3. Endüstriyel Atıklar

Endüstriyel faaliyetlerden kaynaklanan atıklardır. Endüstriyel işlemler sırasında ve/veya endüstriyel işlemler sonucunda oluşan atıkları kapsamaktadır.

2.2.4. Özel Atıklar

Yasal olarak evsel katı atık sınıfı dışında kalan, evsel atıklara göre farklı yöntemlerle toplanması taşınması, işlenmesi ve bertaraf edilmesi gereken atıklardır. Atık yağlar, pil, akü, tarama çamurları, jips ve yakma fırını külleri bu gruba girmektedir.

2.2.5. Tıbbi Atıklar

Hastane, sağlık kuruluşları, veteriner klinikleri ve laboratuvarlardan kaynaklanan kullanılmış ilaç ve enjektör atıkları, ameliyat ve tedavi sırasında oluşan atıklar tıbbi atık sınıfına girer.

2.2.6. Tarımsal ve Bahçe Atıkları

Bahelerden kaynaklanan bitki atıkları ve tarımda kullanılan veya üretilen atıklar bu tür atıkları oluşturur.

2.2.7. İnşaat Artığı ve Moloz Atıklar

Herhangi bir inşaatın yapılması sırasında artan ya da yıkılması sonucu ortaya çıkan atıklardır.

2.3. AMBALAJ VE AMBALAJ ATIKLARI

2.3.1. Ambalajın Tanımı

Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde ambalaj için, her türlü ürünün, tüketiciye veya kullanıcıya ulaştırılması aşamasında, taşınması, korunması, saklanması ve satışa sunumu için kullanılan herhangi bir malzemeden yapılmış tüm ürünler, öte yandan bir ürünün korunmasını, taşınmasını ve sağlıklı bir biçimde tüketiciye sunulmasını sağlayan bir kabuktur tanımlaması yapılmaktadır (Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2004).

Ambalajın en önemli işlevi içerdiği ürünü hasar ve bozulmalara karşı korumasıdır. Ambalaj; içindeki ürün üretildiği noktadan tüketiciye sağ salim ulaştırmalı, günümüzün değişen alışveriş alışkanlıklarına bağlı olarak tüketiciye ürünle ilgili bilgileri sunmalıdır. Ambalajlamanın ortaya çıkması insanların değerli mallara sahip olmasıyla başlamıştır. Malları saklama, koruma, depolama amaçlı bir ambalaj gereksinimi doğurmuştur. Günümüzde önemli bir yere sahip olan cam ambalajların üretimi milattan öncesine dayanmakta olup zamanla teknolojinin ilerlemesiyle üretim teknolojisi de gelişmiş bugünkü halini almıştır (Ambalaj Sektörü Raporu, 2007).

Ambalaj sanayinin gelişmiş ülkelerde hızla doğduğu ve geliştiği zamanlar 19. yüzyılın başlarında olmuş ve bu gelişme 20. yy için avantajlar sağlamıştır. Ülkemizde 1960'lı yıllarda ambalaj malzemeleri kâğıt, karton, selofan, cam ve ahşaptan oluşuyordu. İhracatta tahta kutu ve sandıklar ile jüt çuvallar kullanılıyor, bunların dışındaki ambalajlar maliyeti artıran lüks malzemeler olarak görülüyordu. 1970'li yıllarla birlikte ambalaj sanayinin özellikle de ihracattaki önemi kavramdı. Aynı dönemde pek çok ülkenin ambalajlama enstitüsü olduğu biliniyordu. Ülkemizde de 1977 yılında Ambalaj Araştırma Merkezi'nin kurulması çalışmaları başladı (Ambalaj Sektörü Raporu, 2007).

Türkiye'de ambalaj sektörünün ilk gelişimi teneke kutu dalında oldu. Bu dönemde ilk kez kendi ürünlerini ambalajlamak için ambalaj üretimi yapan işletmelerin dışında yalnız ambalaj üreten işletmeler kurulmaya başladı. Teneke kutu alanında yaşanan bu gelişme daha sonra karton ambalaj ve plastik ambalaj alanlarına da yayıldı. 1980'li yılların başında ise ülkemizde ilk kez pet şişe üretilmeye başlandı. Su ambalajlamada

kullanılmaya başlanan pet şişeler çok kısa süre içinde sıvı gıda maddelerinin ambalajlanmasında yaygın halde kullanılır hale geldi. Bu durum çok eski bir geçmişe sahip olan cam ambalajın pazar kaygısı ile teknolojisini yenilemesine neden oldu. Yine 1980’li yıllarda ithal edilen alüminyum kutu ülkemizde de üretilmeye başladı (Ambalaj Sektörü Raporu, 2007).

2.3.2. Ambalaj ve Çevre

“Ambalaj içindeki ürünü tüketiciye ulaştırdıktan sonra ömrünü tamamlamaktadır. Dolayısıyla ambalajlar potansiyel atık teşkil etmektedirler. Ambalajın çevreye karşı sorumluluğu ekolojik olması gerekliliği burada başlamaktadır. Ambalaj malzemesi, üretimi ve biçimi bakımından çevreye zarar vermeyecek nitelikte tasarlanmalıdır” (Erdin, 1999).

“Piyasaya sürülen ürünlerin tüketimi sonucu oluşan satış, dış ve nakliye ambalajlarının Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği’nin amacı doğrultusunda toplanması, tekrar kullanılması, geri dönüştürülmesi, geri kazanılması gereken ekonomik değere sahip atıklara ambalaj atığı denir” (Erdin, 1999).

“Yirminci yüzyılın sonlarında artmaya başlayan çöp yığınları, ambalaj üretimindeki artış tek yönlü ambalaj atıklarının çevreye getirdiği yükler son yıllarda büyük sorunlar yaratmıştır. Bu nedenle “Çevre Dostu” olarak adlandırılan ambalajlar önem kazanmaya başlamıştır. Ancak ambalajların üretiminin ve tüketiminin azaltılmasının mümkün olmayacağının anlaşılmasıyla başka çözüm yollarına başvurulmuştur” (Erdin, 1999).

Ambalaj açısından getirilen çevre önlemleri;

1. Kaynakta azaltma (ağırlık, hacim, ürün yoğunluğu)
2. Tekrar kullanma
3. Geri dönüşüm
4. Yaşam süresi analizleri

Bu önlemleri uygulamak için yasalar ve yaptırımların uygulanması gerekmektedir. Ülkemizde ve diğer ülkelerdeki yasal düzenlemeler ve yapılan çalışmalar bir sonraki bölümde daha ayrıntılı aktarılmıştır.

Kaynağında ayrı toplama çalışmalarında günlük hayatta en çok kullandığımız kağıt-karton, cam, plastik ve metal ambalajların toplandığı ve değerlendirildiği görülmüştür. Bu ambalajların nasıl elde edildiği yaşamımızda ne gibi bir yere sahip oldukları ve nasıl geri kazandırıldıklarından bu bölümde bahsedilmektedir.

2.3.3 Ambalaj Atıkları

2.3.3.1. Plastikler

Ambalajlamada başlangıçta doğal hammaddelerle ihtiyaç giderilmeye çalışılmış ancak zamanla bunlar yetersiz kalmaya başlamıştır. Böylece bunların yerini ise farklı özelliklere sahip petrokimya kökenli plastik ambalajlar almıştır. Plastikler, kolay şekil almaları, gazlara karşı koruyucu olmaları, hafif olmaları ve hijyenikliğin kolay sağlanması nedeniyle özellikle kap, şişe, tepsi gibi ambalaj üretimlerinin en önemli hammaddeleri arasında yer almaktadır (Han, 2008).

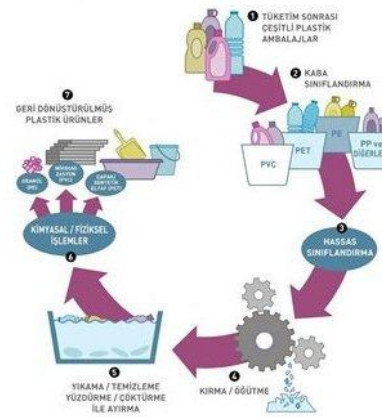
Plastik ambalajların avantajları; darbelere karşı iyi dayanması ve kırılma durumunda bile etrafa saçılmaması, hafif olması, estetik görünüm ve ultraviyole ışığına karşı koruma açısından çeşitli renklerde üretilebilmesi, şeffaf olması, kısa süreli üretimlerde ekonomik olması, cam ambalajla karşılaştırıldığında çok çeşitli şekillerde üretilebilme olanağının olmasıdır (Han, 2008).

Özellikle gıda, içecek, deterjan ve kozmetik gibi tüketim maddesi ambalajlarında, değişik türlerde plastik maddeler yoğun bir oranda kullanılmaktadır. Bu malzemeler arasında en yaygın olarak kullanılanlar polietilen (PE), polivinilklorür (PVC), polietilentereftalat (PET), polipropilen (PP) ve polistren (PS)'dir. Bu tür plastik maddeler çevreye bilinçsiz bir şekilde bırakıldıklarında doğada uzun yıllar boyunca ayrışmadan kalabilen maddelerdir. Bazı plastik türleri var ki doğada 700 yıl bozulmadan kalabilmektedirler. Bu tür maddelerin doğada bu şekilde bulunması, yeraltı ve yer üstü su kaynaklarına ve toprağın kirlenmesine neden olmaktadır (Han, 2008).

Türkiye'deki evsel nitelikli katı atıklar içerisinde ağırlıkça %5–9, hacimce ise %10–15 oranında plastik madde bulunmaktadır. Piyasaya ise yılda yaklaşık olarak 500 000 ton plastik ambalaj sunulmaktadır. Her yıl oluşan bu plastik atıklar çöp depolama

alanlarında büyük yer tutmakta ve depolama alanlarının ömrünü kısaltmaktadırlar. Aynı zamanda yukarıda bahsedildiği üzere yeraltı yer üstü su kaynaklarına ve toprağın kirlenmesine neden olmaktadır. Bu bağlamda plastik atıkların geri dönüşümünün sağlanması ekonomik ve çevre kirliliği açısından büyük önem arz etmektedir. Plastik malzemelerde çevreye verilen zararı en aza indirmek için malzemelerin kullanım sürelerini uzatmak atık miktarını en aza indirmek gerekir (Han, 2008).

Plastik malzemelerin bir kısmı yeniden işlenerek yeni ürünler haline getirilir genellikle granül haldeki hammadde işleme konularak ürünlere dönüştürülür. Kullanılmış plastiklerin iyi temizlenmemesi nedeniyle yeni gıda, içecek ve meşrubat kaplarının üretilmesi ve kullanılması sakıncalıdır. Bu sebeple genellikle su, meşrubat ve yağ şişelerinin ambalajlanmasında kullanılan PET, geri dönüştürüldüğünde sentetik elyaf ve dolgu malzemesi haline gelir ve tekstil ve mobilya sektörlerinde kullanılır. Su, sıvı deterjan, sağlık ve kozmetik ürünlerinin ambalajlarının imal edildiği PVC'nin geri dönüşümünden, su boruları, zemin kaplamaları ve çeşitli inşaat dolgu malzemeleri üretilir. Deterjan kutularının kapakları, margarin kapları gibi ambalajların üretildiği PP malzemesinin geri dönüşümünden kırtasiye malzemeleri, sentetik halı tabanı gibi ürünler elde edilir. Yoğurt ve margarin ambalajlarının üretiminde kullanılan PS ise geri kazanıldığında yalıtım malzemesi, mutfak gereçleri ve çeşitli levhalar üretilir. Geri kazanıldığında aynı amaca ise sadece deterjan kutusu, temizlik malzemesi kabı, şampuan şişesi gibi PE'den üretilen ambalajlar kullanılmaktadır (Han, 2008). Plastik ambalaj atıklarının geri kazanım aşaması Şekil 2.1.'de gösterilmiştir.



Şekil 2.1. Plastik Ambalaj Malzemelerinin Geri Dönüşüm Şeması

(ÇEVKO Geri Dönüştürülen Ambalajlar, 2011)

2007 yılı plastik geri kazanım sonuçları Tablo 2.4' de verilmektedir.

Tablo 2.4. 2007 Yılında Kayıt Altına Alınan Üretilen, Piyasaya Sürülen ve Geri Kazanılan Plastik Ambalaj ve Ambalaj Atıkları. (Ambalaj Sektörü Raporu, 2007)

	Plastik
Üretilen Ambalaj Miktarı (ton/yıl)	867,221
Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton/yıl)	351.354
Geri Kazanım Oranı (%)	35
Geri Kazanılması Gereken Miktar (ton/yıl)	115.310
Geri Kazanılan Miktar (ton/yıl)	139.703
Gerçeklesen Geri Kazanım Oranı (%)	40

Kayıt altındaki piyasaya sürülen plastik ambalaj atığının 2007 yılında % 35'nin geri kazanılması gerekirken % 40'ı ekonomiye geri kazandırılmıştır. Ülkemizde plastik ambalaj atıkları geri kazanılmasına yönelik çalışmalarda hedeflerin üzerinde başarı göstermektedir.

2.3.3.2. Metaller

Teneke kutu 1813 yılından bu yana ambalaj olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde üretimi 1980'li yıllarda başlamıştır. Metal kutular çürüyüp bozulan gıdaların korunması için kullanılan ambalajlardır. İçine konulan ürünlerin bozulmaması için çeşitli organik kaplamalar geliştirilmiştir. Metal kutu üretiminde en çok kullanılan malzeme çeliktir. Farklı tip çelik levhalardan üretilen metal kutular, çeşitli ürünlerin ambalajı olarak kullanılır. Alüminyumdan üretilen metal kutular hem gazlı, hem de gazsız içeceklerin ambalajı olarak kullanılır (Han, 2008).

Metal kutuların avantajları; ışık, hava ve suya karşı güçlü bir bariyer oluşturması, böceklerle ve kemirgenlere karşı yeterli derecede sağlam ve dayanıklı olması, sterilizasyon için ısıtılabilme ve hemen soğutma yapılabilmesidir. Bu özellikleriyle tercih edilmektedir. Alüminyum folyo bütün dünyada gıda ile direkt temas edilmesine izin verilen ürün olma avantajını taşır ancak pahalı olması nedeniyle kullanımı sınırlıdır (Han, 2008).

Metal kutuların kullanım alanları genellikle konserve ve özellikle içecek sanayindedir. Metal ambalajların kullanıldığı rnler;

- Gazlı meşrubat ambalajı
- Gazsız meşrubat ambalajı
- Alkollü ve alkolsüz içecek ambalajıdır (Han, 2008).

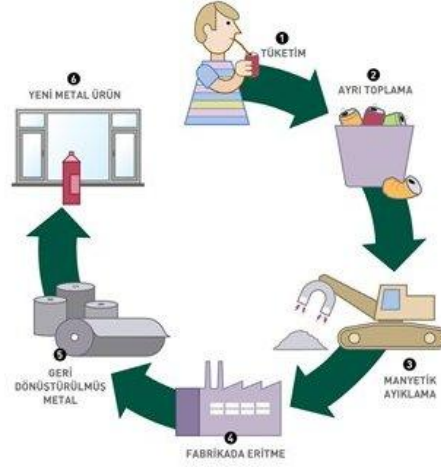
Alüminyum ambalajların kullanılma Őekilleri;

- Gıda sanayinde et konserveleri, meyve suyu ve konsantreleri, alkollü içeceklerin ambalajları.
- Alüminyum folyolar, alüminyum folyodan Şekil verilmiş paket kapları veya torbalar, poşet tarzında paketlerde kullanılırlar.
- Şekil verilmiş paket kapları
- Alüminyum folyodan torba, poşet tarzında paketler
- Metalize filmler
- Meşrubat ve kola kutuları
- Teneke konserve, salça, balık, peynir kutuları
- Metal mutfak gereçleri
- Yağ ve diğer tenekeler vs.'dir (Han, 2008).

Metaller arasında en fazla geri kazanım oranına sahip metal alüminyumdur. Kullanılmış alüminyumdan alüminyum üretimi orijinal hammaddeden alüminyum üretimine göre çok daha ekonomik olmaktadır ve %95 enerji tasarrufu sağlanır. Metal atıkların kaliteli olması durumunda, ikincil ürünlerde kaliteli olmaktadır. Metal ambalaj malzemesinin geri kazanılmaması durumunda büyük miktarda hammadde ve enerji kaybı söz konusudur. Alüminyum kolay işlenebilmesi nedeniyle, geri dönüşümü kolay olan bir malzemedir. Kullanılmış alüminyum tekrar kullanılıp %100 geri kazanılabilir niteliktedir. Geri kazanım oranı %65'lere ulaşmıştır (Han, 2008).

Demir-elik ürünü malzemeler daha büyük hacim gerektiren malzeme üretiminde kullanılmaktadır. Geri dönüştürülürken metal malzemeler demir-elik ve alüminyum diye iki gruba ayrılırlar, toplanan malzemeler eritilerek üretilecek malzeme cinsine göre hammadde eklenerek yeni ürün elde edilir (Han, 2008).

Metal ambalaj atıklarının geri kazanım aşaması Şekil 2.2’de gösterilmiştir.



Şekil 2.2. Alüminyum Ambalaj Malzemesinin Geri Dönüşüm Şeması
(ÇEVKO Geri Dönüştürülen Ambalajlar, 2011).

Ülkemizde 2007 yılına ait metal geri kazanım sonuçları Tablo 2.5’de verilmektedir.

Tablo 2.5. 2007 Yılında Kayıt Altına Alınan Üretilen, Piyasaya Sürülen ve Geri Kazanılan Metal Ambalaj ve Ambalaj Atıkları (Ambalaj Sektörü Raporu, 2007).

	Metal
Üretilen Ambalaj Miktarı (ton/yıl)	152.562
Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton/yıl)	133.822
Geri Kazanım Oranı (%)	35
Geri Kazanılması Gereken Miktar (ton/yıl)	46.054
Geri Kazanılan Miktar (ton/yıl)	75.323
Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)	56

Kayıt altındaki piyasaya sürülen metal ambalaj atığının 2007 yılında % 35’nin geri kazanılması gerekirken % 56’sı ekonomiye geri kazandırılmıştır. Ülkemizde metal ambalaj atıkları geri kazanılmasına yönelik çalışmalarda hedeflerin üzerinde başarı göstermektedir.

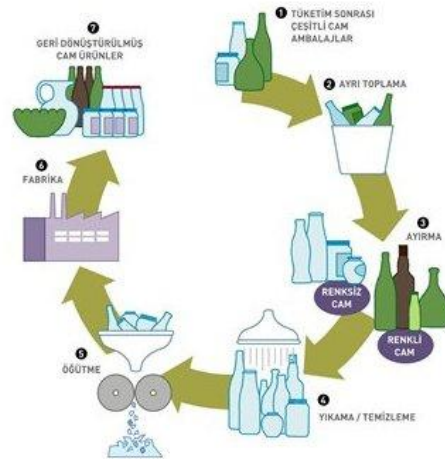
2.3.3.3. Cam

“Cam ambalaj atıkları katı atıklar içerisinde kağıt atıklardan sonra ikinci sırada yer almaktadır. Cam kimyasal yapısından dolayı geri dönüşümü en kolay malzemedir. Bununla birlikte kalitesini kaybetmeden %100 geri dönüştürülebilen tek ambalaj malzemesidir. Ülkemizdeki cam geri dönüşümü uygulamaları 1970’li yıllarda başlamıştır” (Han, 2008).

“Atık camdan yeniden cam üretiminde ilk adım atık cam malzemenin renklerine göre ayrılmasıdır. Renklerine göre ayrılan cam şişe ve kavanozlar yıkama ve temizleme işleminden geçirilip diğer cam atıklar daha sonra kırılarak cam tozu haline getirilmekte, cam tozu, kum, kireçtaşı ve soda ile karıştırılarak yüksek sıcaklıkta şekillendirilerek yeni ürünlere dönüştürülmektedir” (Han, 2008).

“Camlar eğer renklerine göre ayrılmamışsa hepsi kahverengi şişe üretiminde kullanılmaktadır. Camdan elde edilmiş maddelerin geri kazanımlarının sağlanmasının nedeni eski cam üretiminden çok daha ekonomik olmasıdır. Cam endüstrisinin öngörüsüne göre her 1 ton camın geri kazanımı 34,2 litre fueloile eşdeğerdir. Ayrılmış her renkteki camlar aynı cinsten yeni cam üretiminde yaklaşık %33 enerji tasarrufu sağlamaktadır” (Han, 2008).

Cam ambalaj atıklarının geri kazanım aşaması Şekil 2.3’te gösterilmiştir.



Şekil 2.3. Cam ambalajlarda geri dönüşüm şeması

(ÇEVKO Geri Dönüştürülen Ambalajlar, 2011).

2007 yılına ait cam geri kazanım sonuçları Tablo 2.6’da verilmektedir.

Tablo 2.6. 2007 Yılında Kayıt Altına Alınan Üretilen, Piyasaya Sürülen ve Geri Kazanılan Cam Ambalaj ve Ambalaj Atıkları (Ambalaj Sektörü Raporu, 2007).

	Cam
Üretilen Ambalaj Miktarı (ton/yıl)	343.010
Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton/yıl)	352.550
Geri Kazanım Oranı (%)	35
Geri Kazanılması Gereken Miktar (ton/yıl)	121.987
Geri Kazanılan Miktar (ton/yıl)	88.974
Gerçeklesen Geri Kazanım Oranı (%)	25

Tablo 2.6. incelendiğinde; Üretilen ambalaj atığı miktarı piyasaya sürülen miktardan daha az görünmektedir. Bunun sebebi cam ambalaj üreticilerinin hepsinin kayıt altına alınamamasıdır. Kayıt altına alınan ve piyasaya sürülen cam ambalaj atığının 2007 yılında % 35’nin geri kazanılması gerekirken % 25’i ekonomiye geri kazandırılmıştır.

2.3.3.4. Kompozit Ambalajlar

“Kompozit ambalaj malzemeleri özellikle son yıllarda kullanımı artan ambalaj malzemelerindendir. Metal kutuların yerine kullanılan bu kutuların avantajları; metal kutudan daha ucuz olması ve kullanılacak kapak malzemesi konusunda geniş bir alternatifte sahip olmasıdır. Ancak kompozit kutular, neme karşı metal kutular kadar dayanıklı değildir. Bu ambalaj türü, süt ve meyve suyu gibi içeceklerin, sıvı gıdaların ambalajlanmasında kullanılır. Bu ambalajların yüzde 80’i kağıt ve az bir oranda plastik ve alüminyumdan oluşmaktadır. Bu malzeme sayesinde, içecekleri saklama süresi daha uzun olabilmektedir” (Han, 2008).

“Kullanılmış kompozit ambalajlar ülkemizde iki yöntemle geri kazanılmaktadır. Bunlardan ilki yonga levha yöntemidir. Bu işlemde kullanılmış içecek kartonları 15mm civarında küçük parçalara kırılır. Daha sonra bu malzeme yüksek basınç ve sıcaklık altında preslenerek suni tahta benzeri levhalar elde edilir. Bu levhalara yeniden kazanılmış panel anlamında yekpan adı verilmektedir. Yekpan, beton kalıbı ve prefabrik ev malzemesi olarak inşaat sektöründe, her türlü dekorasyon malzemesi olarak mobilya sektöründe, ambalaj malzemesi üretiminde, ayrıca tırların ısı yalıtımı gibi alanlarda kullanılmaktadır” (Han, 2008).

“İkinci yöntem “kağıt geri dönüşümü” yöntemidir. Bu işlemde esas hammaddesi karton olan kullanılmış içecek kartonlarının içerdiği kâğıt elyafı değişik kâğıt ürünleri olarak geri dönüştürülmektedir” (Han, 2008).

Kompozit ambalaj atıklarının geri kazanım aşaması Şekil 2.4’te gösterilmiştir;



Şekil 2.4. Kompozit ambalajlarda geri dönüşüm şeması

(ÇEVKO Geri Dönüşebilen Ambalajlar, 2011).

2007 yılına ait kompozit geri kazanım sonuçları Tablo 2.7’de verilmektedir.

Tablo 2.7. 2007 Yılında Kayıt Altına Alınan Üretilen, Piyasaya Sürülen ve Geri Kazanılan Kompozit Ambalaj ve Ambalaj Atıkları (Ambalaj Sektörü Raporu, 2007).

	Kompozit
Üretilen Ambalaj Miktarı (ton/yıl)	63.779
Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton/yıl)	49.876
Geri Kazanım Oranı (%)	35
Geri Kazanılması Gereken Miktar (ton/yıl)	16.822
Geri Kazanılan Miktar (ton/yıl)	7.168
Gerçeklesen Geri Kazanım Oranı (%)	14

Tablo 2.7. incelendiğinde; kayıt altına alınan piyasaya sürülen kompozit ambalaj atığının 2007 yılında % 35’nin geri kazanılması gerekirken, % 14’ü ekonomiye geri kazandırılmıştır.

2.3.3.5. Kağıt ve karton atıklar

“Günümüzde gelişmişliğin bir simgesi haline gelen kâğıt, Ts’ai Lun tarafından M.S. 105 yılında Çin’de icat edilmesinden bu tarafa uzun yıllardır farklı amaçlar için kullanılan vazgeçilmez bir madde olmuştur” (Yurtman ve Aydın, 2000).

“Kâğıdın önümüzdeki yıllarda da önemini koruyarak teknolojik gelişmelerin oluşması ile daha farklı kullanım alanlarına hizmet edeceği gözükmemektedir” (Yurtman ve Aydın, 2000).

“Bulunuşundan bu yana kâğıt elde edilmesinde kullanılan pamuk, odun,saman, kâğıt, kendir gibi asıl hammadde kaynaklarının yanında atık kâğıt gibi ikincil lif olarak bilinen kaynaklar da kâğıt üretiminde önemli bir yer tutmaktadır” (Yurtman ve Aydın, 2000).

Atık’ın tanımına göre Atık kağıt ifadesinde Atık kelimesinin anlamına baktığımızda atılan şey anlamına gelmektedir. “Atık kağıt” da atılan kağıt anlamına gelmektedir. Bu atıkların kaynağı ilk olarak üretim hattından çıkan döküntüler ve daha sonra görevini tamamlamış ürünlerden oluşmaktadır. AVCI’nın yaptığı atık kağıt tanımı de şöyledir: Kağıt ve kartondan elde edilen ürünlerin amacına uygun olarak kullanıldıktan sonra işlevini tamamlayan ve ayrıca bu ürünlerin işlenmesi sırasında çıkan döküntülerdir. Döküntüler dışında atık kağıtların büyük kısmını eski gazeteler, mecmualar, ofiskağıtları, ambalaj kağıt ve kartonları oluşturmaktadır (Atik, 1999).

“Asıl hammaddeden elde edilen kağıtların daha nitelikli özelliklere sahip olmasına rağmen bu kaynakların özellikle ülkemizde sınırlı olması atık kâğıt veya ikincil lif kullanılmasını daha çekici duruma getirmiştir. Bu konuda özellikle Batı Avrupa ülkeleri ile Japonya’da atık kâğıt toplanması ve işlenmesi ile ilgili sistem ve teknolojiler oldukça gelişmiş olmasına rağmen ülkemizde bu oran yeterli düzeylere ulaşmamıştır. Halen ilkel yöntemlerle yapılan atık kağıt toplama işlemleri bunun bir göstergesidir” (Yurtman ve Aydın, 2000).

İmamoğlu’nun da belirttiği gibi; son yıllarda, atık kağıtların yeniden değerlendirilmesiyle elde edilen ikincil lifler, kağıt endüstrisi için oldukça önemli hammadde kaynağı haline gelmiştir. Bu lifler, kağıt ve karton endüstrisi için düşük maliyetli bir hammadde olması yanında, atık kağıtların tekrar kazanılarak değerlendirilmesi sayesinde ormansızlaşma ve çevre kirliliğinin önlenmesi noktasında

büyük ilerlemeler olmuş aynı zamanda kağıt endüstrisi aynı birim kağıdı üretebilmek için daha az su ve enerji kullanır hale gelmiştir. Günümüzde, kağıt endüstrisinde atık kağıtların kullanımı, ekonomik faktörler ve tüketicilerin çevre bilincinin gelişmesine paralel olarak kağıt endüstrisi üzerinde oluşturulan politik baskılarla yürütülmektedir (İmamoğlu S. , 2002).

Yukarıdaki ifadelerden de anlaşılacağı gibi ambalaj atıklarının kapsamında büyük öneme sahip olan atık kâğıtların toplanması, ayrılması ve geri kazanılması ile ilgili ayrıntı bilgiler Bölüm 2.4, 2.5 ve 2.6’da verilmiştir.

2.3.4. Türkiye’de Ambalaj Atıklarının Toplanma Sistemi

Türkiye’de ambalaj atıklarıyla ilgili yasal düzenlemelerin yapılmasından önce geri kazanım faaliyetlerinin %75’i sokak ve çöplüklerden toplanan atıklardan oluşmaktaydı. Toplama faaliyetleri çöp konteynerleri ve sokaklardan sağlıksız koşullarda yapılmaktaydı. Sokak toplayıcıları değerlendirilebilir ambalaj atıklarını diğer atıklardan ayırmak için çöp konteynerlerini karıştırıp etrafa dağıtarak çevrenin kirlenmesine sebep olmaktadır. Konu ile ilgili yasal düzenleme Ambalaj ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ile bilgi bölüm 3.5.2.’de verilmiştir.

Ambalaj atıklarının biriktirilmesinde iki yöntem kullanılmaktadır. Bunlardan birincisi poşetle yapılan biriktirme yöntemi, diğeri ise kumbara veya konteynerlerde yapılan biriktirmedir.

Ülkemizde biriktirme yönteminin belirlenmesinde; güvenlik, tüketici alışkanlıkları, konut yapıları, ekonomik yapı, yerleşim planı, ambalaj miktarı, yol durumu gibi ölçütler dikkate alınmaktadır. Yerleşim bölgesinde yapılacak ayrı toplama çalışmalarında her iki yöntem birlikte veya ayrı ayrı kullanılabilir.

Poşetlerde biriktirilen ambalaj atıkları kapıdan kapıya toplama yöntemi ile kumbaralarda biriktirilen ambalaj atıkları ise bırakma merkezli toplama yöntemi ile toplanmaktadır. Bir yerleşim bölgesinde bu yöntemlerden sadece birisi kullanılabildiği gibi, ikisi birden de kullanılabilir. Bu seçim o bölgedeki ambalaj atığı yönetim planına göre yapılmaktadır.

Kapıdan kapıya toplama yöntemi; ağırlıklı olarak toplayıcının rol oynadığı, tüketicinin pasif kaldığı ve tüketici tarafından diğer evsel katı atıklardan ayrı bir poşette biriktirilen ambalaj atıklarının belirli dönemlerle toplanması şeklinde uygulanan bir yöntemdir.

Bırakma merkezli toplama yöntemi; ağırlıklı olarak tüketicinin rol oynadığı, toplayıcının pasif kaldığı ve tüketicinin ayırdığı malzemeleri belirli bir mesafe kat ederek kumbara ya da konteynerlere bırakması şeklinde uygulanan bir yöntemdir.

5216 ve 5393 sayılı Belediye Kanunlarında; atıkların toplanmasından, taşınmasından ve bertarafından sorumlu olan kuruluşun belediye olduğu belirtilmiştir. Bu doğrultuda Yönetmeliğe göre, ambalaj atıklarının kaynakta ayrı olarak toplanmasından da birinci derecede belediyeler sorumludur. Büyükşehir belediyelerinde ise ilçe ve ilk kademe belediyeleri sorumludurlar.

2007 yılında yaklaşık 100 belediyede kaynakta ayrı toplama çalışması yürütülmektedir. Yürütülen çalışmalar kapsamında bulunan konutlarda yaşayan nüfus 3.489.044 kişi olmuştur. Bu nüfus toplam şehir nüfusunun yaklaşık % 7'sine tekabül etmektedir. İlk bakışta oran olarak çok düşük görünse de toplanan ambalaj atığı miktarı itibariyle yüksektir. Bunun yanı sıra kaynakta ayrı toplama çalışmalarının yürütüldüğü bölgelerde bulunan sanayi nüfusu ve buralardan kaynaklanan ambalaj atığı miktarı bilinmemektedir.

Türkiye genelinde kaynağında ayrı toplama çalışmaları 21 ilde, ambalaj atıkları Yönetmeliğin tanımladığı şekilde yürütülmektedir. Ancak, yürütülen bu çalışmalar bazı nedenlerden dolayı il genelinde yaygınlaştıramamıştır. Ülke ve il genelinde yaygınlaşamamasının başlıca nedenleri arasında; belediyelerin kaynakta ayrı toplamaya gösterdikleri direnç, piyasaya sürenlerin tamamının kayıt altına alınamamaları, ambalaj atığını toplayan işletmeler ile ayırma tesisi işletmecilerinin ayrı toplamaya taraf olmamaları gelmektedir. Diğer bir neden ise lisanslı toplama, ayırma tesislerinin kapasitelerinin düşük olmasıdır. Mevcut işletmelerin tek başına, bir ilde oluşan ambalaj atığını toplayacak ve ayıracak idari, mali ve teknik kapasiteye sahip olmaması da oldukça önemlidir (2008-2012 Atık Yönetimi Eylem Planı, 2008).

Ambalaj atıklarını geri kazanmak isteyen gerçek ve tüzel kişiler Bakanlıktan lisans almak zorundadırlar. Maksat, ambalaj atıklarını toplayan, ayıran ve geri dönüştüren tesislerin belirli bir disiplin altında çalışmalarını sağlamaktır.

Lisans, toplama-ayırma tesisi lisansı ve geri dönüşüm tesisi lisansı olmak üzere iki şekilde verilmektedir. Bu uygulamanın, önümüzdeki yıllarda toplama, ayırma ve geri dönüşüm olmak üzere üç ayrı süreçte değerlendirilmesi planlanmaktadır. Toplama ile ayırma mevcut uygulamada birbirine bağlı olarak yürütülmektedir. Bu uygulamanın ilk etapta bu şekilde yapılamayışının nedeni, ambalaj sektörünün altyapı kapasitesinin henüz istenen seviyeye gelmemiş olmasıdır.

Lisans uygulaması ilk defa 2003 yılında başlanılmıştır. Yıllar itibariyle lisans verilen tesislerin dağılımları aşağıdaki Şekil 2.5'te verilmektedir.



Şekil.2.5. Lisanslı Geri Dönüşüm Tesis Sayıları Yıllara Göre Dağılımı
(<http://www.atikyonetimi.cevreorman.gov.tr/lisans.html>)

Lisanslı geri dönüşüm tesisleri daha çok Marmara, Ege, Akdeniz ve kısmen de İç Anadolu Bölgelerinde bulunmaktadır.

2.3.5. Türkiye’de Ambalaj Atıkları Yönetim Sistemi

Yapılan faaliyetler sonucunda oluşan atıkların insan sağlığına zarar vermeye başlamasıyla konunun önemi anlaşılmış ve önlemlerin alınması zorunluluğu doğmuştur. Özellikle Ankara’da hava kirliliğinin önemli boyutlara ulaşması insanları çeşitli

girişimlerde bulunmaya teşvik etmiştir. Bunun sonucunda 12 Şubat 1973 tarihinde 7/5836 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile “Çevre Sorunları Koordinasyon Kurulu” oluşturulmuştur. “Çevre Sorunları Koordinasyon Kurulu” bu konuda atılan ilk önemli adım olmuş, diğerleri ise bunu takip etmiştir. Örgütsel anlamda ikinci önemli adım 27 Temmuz 1978 yılında 7/16041 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı olmuştur. Kararla “Başbakanlık Çevre Örgütü” kurulmuştur. Örgüt üç alt birimi kapsamaktadır. Bunlar “Yüksek Çevre Kurulu”, “Başbakanlık Çevre Müsteşarlığı” ve “Teknik İnceleme Komisyonu”dur. Ancak, 8 Haziran 1984 yılında “Çevre Genel Müdürlüğü”nün kararıyla Başbakanlık Çevre Örgütü ve özellikle Çevre Müsteşarlığı “Çevre Genel Müdürlüğü” yapısına büründürülmüştür. Daha sonra “Çevre Genel Müdürlüğü” tekrar değiştirilmiş “Başbakanlık Çevre Müsteşarlığı” kurulmuştur. 1991 yılında Çevre Bakanlığı’nın kurulması Başbakanlık Çevre Müsteşarlığı’nın varlığını sona erdirmiştir (Erdin, 1999).

6/4/2011 tarihli ve 6223 sayılı Kanunun verdiği yetkiye dayanılarak, Bakanlar Kurulu’na 29/6/2011 tarihinde bakanlığın adı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı olarak değiştirilmiştir.

1983 yılında 2872 sayılı “Çevre Kanunu” yürürlüğe girmiş ve çevre örgütüne ait bazı hükümlere “Çevre Kanunu’nda da yer verilmiştir. Kanunun sekizinci maddesindeki kirletme yasağı başlığında “her türlü atık ve artığı, çevreye zarar verecek şekilde, ilgili yönetmeliklerde belirlenen standartlara ve yöntemlere aykırı olarak doğrudan ve dolaylı biçimde alıcı ortama vermek, depolamak, taşımak, uzaklaştırmak ve benzeri faaliyetlerde bulunmak yasaktır.” hükmü bulunmaktadır (Erdin, 1999).

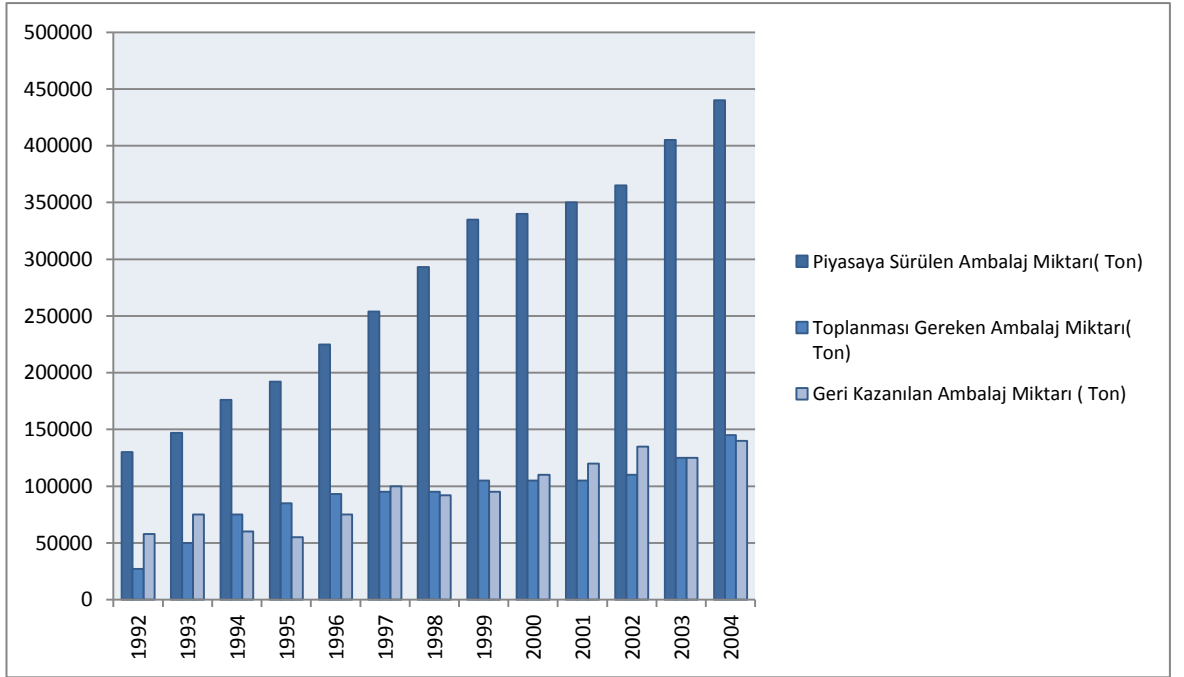
2.3.5.1. Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği

14.03.1991 tarihli Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’nin Ek-1’inde 17 kalem gıda ve temizlik ürünü kaplarına depozito ve kota uygulanacak ürünler olarak belirlenmiştir. Bu ürünleri dolu olarak ithal edenlere belirli oranlarda geri toplama ve geri kazanma zorunluluğu getirilmiştir. Bu uygulama ambalaj atıklarının toplanması ve geri kazanılması konularında yapılan çalışmaların temelini oluşturmuştur.

Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’nde 25.04.2002 tarihinde değişiklik yapılarak yükümlülük verilen sanayi kuruluşları adına ambalaj atıklarını toplamak isteyen işletmelere Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından ön lisans ve lisans alma zorunluluğu

getirilmiştir. Bu bağlamda 19 işletme lisans, 20 işletme ön lisans, 10 işletme geçici çalışma izni almıştır (2007 Çevre Durum Raporu, 2008).

AB'ye uyum süreci içerisinde 94/62 EC sayılı Ambalaj Direktifi doğrultusunda Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği 30.07.2004 tarih ve 25538 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak 01.01.2005 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmeliğin yürürlüğe girmesiyle Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri yürürlükten kaldırılmıştır. Ambalaj Atıkları ve Kontrolü Yönetmeliği yürürlüğe girmeden önce Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nde getirilen yükümlülükler doğrultusunda 1992-2004 yılları arasında toplanan atık miktarları Şekil 2.6 'da verilmiştir.



Şekil 2.6. Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği gereğince 1992–2004 yılları arasında toplanan ambalaj atığı miktarı (Ambalaj bülteni, 2008).

Buna göre 1992'den 2004 yılına kadar Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği kapsamında kayıtlı piyasaya sürülen ambalaj atığı miktarı 3.615.794 ton olup geri kazanım hedefleri doğrultusunda toplanması gereken ambalaj atığı miktarı ise 1.192.271 tondur. 1.220.228 ton ambalaj atığı geri kazanılarak Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği kapsamında belirtilen hedeflerin üzerinde ambalaj atığı toplanarak ekonomiye katkı sağlanmıştır (Ambalaj bülteni, 2008).

Ülkemizde oluşan 25,28 milyon ton evsel atığın %12 'sini yani 3 milyon tonunu geri kazanılabilen ambalaj atıkları oluşturmaktadır. Katı atıkların geri kazanılmasında söz konusu olan bu atıkların yeniden değerlendirilmesi gerekmektedir (2007 Çevre Durum Raporu, 2008).

2.3.5.2. *Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği*

Yönetmelik 9/8/1983 tarihli ve 2872 sayılı Çevre Kanununun 8, 11 ve 12 nci maddeleri ile 1/5/2003 tarihli ve 4856 sayılı Çevre ve Orman Bakanlığı Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanunun 2 ve 9 uncu maddelerine dayanılarak hazırlanmıştır (Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği, 2004).

30 Temmuz 2004 tarih ve 25538 sayılı Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği 01.01.2005 tarihinde yürürlüğe girmiştir 24 Temmuz 2011 tarihinde revize edilmiştir.

Yönetmeliğin Amacı;

- a) Çevresel açıdan belirli ölçütlere, temel şart ve özelliklere sahip ambalajların üretimine,
- b) Ambalaj atıklarının oluşumunun önlenmesi, önlenemeyen ambalaj atıklarının tekrar kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanım yolu ile bertaraf edilecek miktarının azaltılmasına,
- c) Ambalaj atıklarının çevreye zarar verecek şekilde doğrudan ve dolaylı olarak alıcı ortama verilmesinin önlenmesine,
- ç) Ambalaj atıklarının belirli bir yönetim sistemi içinde, kaynağında ayrı toplanması, taşınması, ayrılmasına ilişkin teknik ve idari standartların oluşturulmasına, yönelik prensip, politika ve programlar ile hukuki, idari ve teknik esasların belirlenmesidir.

Kapsam;

- (1) Bu Yönetmelik; piyasaya sürülen bütün ambalajları ve bu ambalajların atıklarını kapsar.
- (2) Defolu ürünler, fireler, piyasaya sürülmemiş ambalajlar ve benzeri üretim artıkları ile ambalaj atığı tanımına girmeyen boru, sac levha, demir-çelik hurdaları, kumaş atıkları ve benzeri ambalaj dışı atıklar bu Yönetmelik kapsamı dışındadır.
- (3) 22/7/2005 tarihli ve 25883 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği kapsamındaki ambalaj atıklarının, 14/3/2005 tarihli ve 25755 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği

kapsamındaki ambalaj atıklarının ve 30/7/2008 tarihli ve 26952 sayılı Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği kapsamındaki ambalaj atıklarının toplanması, taşınması, ayrılması, geri dönüşümü, geri kazanımı ve bertarafı yukarıda belirtilen ilgili mevzuat hükümlerine göre yapılır.

Genel İlkeler;

- a) Doğal kaynakların korunması, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda üretimin sağlanması ve depolanacak atık miktarının azaltılması amacıyla ambalaj atıklarının oluşumunun önlenmesi, üretimin kaçınılmaz olduğu durumlarda ise öncelikle tekrar kullanılması, geri dönüştürülmesi, geri kazanılması ve enerji kaynağı olarak kullanılması esastır.
- b) Tek yönlü ambalaj kullanımının ve bunların atıklarının kontrol altına alınabilmesi amacıyla, öncelikle tekrar kullanıma uygun ambalajların tercih edilmesi esastır.
- c) Ambalaj atıklarının çevreye zarar verecek şekilde doğrudan veya dolaylı olarak alıcı ortama verilmesi ve düzenli depolama sahalarında depolanarak bertarafı yasaktır.
- ç) Ambalaj atıklarının yönetiminden sorumlu kişi veya kişiler ile kurum/kuruluşlar, bu atıkların çevre ve insan sağlığına zararlı olabilecek etkilerinin azaltılması için gerekli tedbirleri almakla yükümlüdür.
- d) Ambalaj atığı üreticileri, ambalaj atıklarını, bağlı bulundukları belediyenin ambalaj atıkları yönetim planına uygun olarak, diğer atıklardan ayrı biriktirmek ve belediyenin toplama sistemine bedelsiz vermekle yükümlüdür. Ancak, organize sanayi bölgeleri yönetimleri, organize sanayi bölgeleri bünyesinde yer alan sanayi işletmeleri ve diğer sanayi işletmeleri, satış noktaları ve alışveriş merkezleri, belediyenin yönetim sistemi dışında kalan sivil hava ulaşımına açık hava alanları ile bu hava alanları bünyesinde yer alan tüm tesisler, belediye mücavir alan sınırları dışında kalan ambalaj atığı üreticileri 23 üncü maddede belirtilen şartları sağlamaları durumunda, oluşan ambalaj atıklarını çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli toplama ayırma tesisine veya belediyenin toplama sistemine bedelsiz şartı aranmaksızın verebilirler.
- e) Sağlıklı bir geri kazanım sisteminin oluşturulması için ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması esastır. Ambalaj atıklarının bu Yönetmelikte tanımlanan toplama sistemi dışında bir yöntemle toplanması ve ayrılması yasaktır.
- f) Piyasaya sürenler, ambalajlı olarak piyasaya sürülen ürünlerin kullanımı sonucu ortaya çıkan ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanmasını, ayrılmasını, geri

dönüşümünü ve geri kazanımını sağlamak ve bu amaçla yapılacak harcamaları karşılamakla yükümlüdürler.

g) Ambalaj atıklarının yönetiminden kaynaklanan her türlü çevresel zararın giderilmesi amacıyla yapılan harcamaların, bu atıkların yönetiminden sorumlu olan gerçek ve/veya tüzel kişiler tarafından karşılanması esastır.

ğ) Ambalaj atıklarının toplanması ayrılması, geri dönüşümü ve geri kazanımı amacıyla faaliyet gösteren veya göstermek isteyen gerçek ve/veya tüzel kişiler çevre lisansı almak zorundadırlar.

h) Maddesel geri dönüşümü ekonomik olmayan ambalaj atıkları, enerji geri kazanımı amacıyla işlenebilir.

ı) Piyasaya sürenler bu Yönetmelikte tanımlanan yükümlülüklerinin yerine getirilmesi amacıyla kâr maksadı taşımayan tüzel kişiliği haiz bir yapı oluşturulabilir. Tüzel kişiliği haiz bu tür oluşumlar, piyasaya sürenlerin yükümlülüklerini yerine getirebilmek için Bakanlıktan yetki almak zorundadır.

i) Tek yönlü ambalajların kullanım sonrasında geri kazanım sürecine dâhil edilmesi esastır.

j) Ambalajın, ambalaj atığının ve içerdiği maddelerin miktarının ve çevreye verdiği zararın, ambalajın tasarımından başlayarak, üretimi, pazarlanması, dağıtımı, kullanılması, atık haline gelmesi ve bertaraf edilmesine kadar, temiz ürün ve teknolojiler geliştirilerek azaltılmasına yönelik önleme faaliyeti yapmak esastır. Bu maksatla üretilen ambalajların yapısındaki ağır metal muhtevalarının, ambalajın birim ağırlığının, ambalajın fonksiyonunu bozmayacak gerekli sağlık, temizlik ve güvenlik düzeyini olumsuz etkilemeyecek şekilde en aza indirilmesi esastır.

k) Geçici faaliyet belgeli ve/veya çevre lisanslı tesislerin, kişi ve/veya kuruluşlar tarafından bu Yönetmelikte tanımlanan sistem dışında toplanmış olan ambalaj atıklarını tesislerine almaları yasaktır.

l) Ambalaj atıklarının geçici faaliyet belgeli ve/veya çevre lisanslı işletmelere verilmesi esastır. Ambalaj atıklarının bunların dışındaki kişi ve/veya kuruluşlar tarafından toplanması yasaktır.

Sorumluluk Paylaşımı;

1- Bakanlık

2- İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü

3-Belediyeler

- 4-Ambalaj üreticilerinin
- 5-Tedarikçilerin
- 3- Piyasaya Sürenler
- 4- Tüketiciler
- 5- Satış Noktaları
- 6- Yetkilendirilmiş Kuruluş
- 7- Satış noktaları

Bakanlık;

- a) Ambalaj atıklarının toplanması, ayrılması, tekrar kullanımı, geri dönüşümü, geri kazanımı ve bertarafına ilişkin strateji ve politikaları belirlemekle, bu Yönetmelikle sorumluluk verilmiş taraflarla işbirliği yapmakla, koordineli çalışmakla, idari tedbirler almakla ve denetimleri yapmakla,
- b) Piyasaya sürenler adına toplama, ayırma, tekrar kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanım yükümlülüklerini yerine getirmek üzere oluşturulan kurum ve kuruluşların yetkilendirilme esaslarını belirlemekle, yetkilendirmekle, yetkilendirilen kuruluşları denetlemekle, bu Yönetmeliğe ve yetkilendirme esaslarına aykırılık halinde gerekli yaptırımın uygulanmasını sağlamakla ve yetkiyi iptal etmekle,
- c) Ambalaj Komisyonunu toplamak, Komisyona başkanlık yapmak ve sekretarya işlerini yürütmekle,
- ç) Geri kazanılmış ürünlerin kullanımını özendirmekle,
- d) Bu Yönetmelikle sorumluluk verilen taraflar için eğitim faaliyetleri düzenlemekle,
- e) Ambalaj atıkları yönetim planının hazırlanmasına, uygulanmasına ve izlenmesine ilişkin usul ve esasları belirlemekle,
- f) Belgelendirme dosyalarında bulunması gereken bilgi ve belgeler ile belgelendirme dosyalarının hazırlanmasında dikkat edilecek hususlara ait usul ve esasları belirlemekle,
- g) Yetkilendirilecek kuruluşlarda aranacak kurumsal, teknik ve mali özellikler ile buna ilişkin usul ve esasları belirlemekle,
- ğ) Ambalaj ve ambalaj atıklarına ait yıllık istatistikleri yayımlamakla,
- h)Toplama-ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım tesislerinin lisanslandırma esaslarını belirlemekle, çevre lisansı vermekle, denetlemekle, idari yaptırımı uygulamakla, görevli ve yetkilidir.

(2) Bakanlık, gerekli gördüğü durumlarda birinci fıkrada belirtilen yetkilerini il çevre ve şehircilik müdürlüklerine devredebilir.

İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü;

- a) Ambalaj atıklarının yönetimi için belediyeler, ekonomik işletmeler, yetkilendirilmiş kuruluşlar, çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli işletmeler ve ambalaj atığı üreticileri arasında koordinasyonu sağlamakla,
- b) Ayrı toplama çalışmalarının ambalaj atığı yönetim planına uygun olarak yapıp yapılmadığını denetlemekle,
- c) Ekonomik işletmelere ve çevre lisansı/geçici faaliyet belgesi alan tesislere elektronik yazılım programı için kullanıcı kodu ve şifre vermekle,
- ç) İl sınırları içinde faaliyette bulunan ambalaj üreticilerini, piyasaya sürenleri ve tedarikçileri tespit ederek, Ek-4'te yer alan Ambalaj Üreticisi Müracaat Formu, Ek-5'te yer alan Piyasaya Süren Müracaat Formu ve Ek-6'da yer alan Ambalaj Tedarikçisi Müracaat Formunun her yıl doldurularak, il çevre ve şehircilik müdürlüğüne gönderilmesini sağlamakla,
- d) Çevre lisansı/geçici faaliyet belgesi almış tesislerin faaliyetlerini denetlemekle,
- e) İl sınırları içinde faaliyette bulunan ambalaj üreticilerini, piyasaya sürenleri, tedarikçileri, satış noktalarını, sanayi işletmelerini ve ambalaj atığı üreticilerini denetlemekle,
- f) Ekonomik işletmeler ve/veya yetkilendirilmiş kuruluşla birlikte geri kazanılmış ürünlerin kullanımını özendirmekle,
- g) Ambalaj atıkları yönetimi kapsamında eğitim faaliyetleri yapmakla,
- ğ) Toplama-ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım tesislerine çevre lisansı/geçici faaliyet belgesi vermekle,
- h) İl sınırları içinde faaliyette bulunan ambalaj atığı toplama-ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım tesislerini tespit ederek çevre lisansı almalarını sağlamakla,
- ı) Ambalaj atığı aktarma merkezlerini kayıt altına almakla ve denetlemekle,
- i) Elektronik yazılım programı üzerinden gönderilen Ek-4'te yer alan Ambalaj Üreticisi Müracaat Formu, Ek-5'te yer alan Piyasaya Süren Müracaat Formu, Ek-6'da yer alan Ambalaj Tedarikçisi Müracaat Formu, Ek-7'de yer alan Toplama Ayırma Tesisi Beyan Formu, Ek-8'de yer alan Geri Dönüşüm ve Geri Kazanım Tesisi Beyan Formunu doldurmalarını sağlamakla, belgelendirmelerini incelemek ve takibini yapmakla,görevli ve yetkilidir.

Belediyeler;

(1) Büyükşehir belediyeleri;

- a) Ambalaj atıklarının düzenli depolama sahalarına kabul edilmemesi için gerekli önlemleri almakla,
- b) Belediyeler tarafından yürütülen çalışmalarda koordinasyonu sağlamak ve desteklemekle,
- c) Ambalaj atıkları yönetimi kapsamında, bu Yönetmelikle sorumluluk verilen taraflarla birlikte eğitim faaliyetleri yapmak veya katkıda bulunmakla, görevli ve yükümlüdür.

(2) Belediyeler;

- a) Ambalaj atıklarını kaynağında ayrı toplamak veya toplattırmakla, bu iş için toplama ayırma tesisi kurmak/kurdurmak, işletmek/işlettirmekle ve kurduğu tesislere çevre lisansı/geçici faaliyet belgesi almak/aldırmakla,
- b) Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması için ambalaj atıkları yönetim planını hazırlamakla,
- c) Piyasaya sürenler ve/veya yetkilendirilmiş kuruluş ile sözleşme yapılması durumunda ise ambalaj atıkları yönetim planını birlikte hazırlamakla ve Bakanlığa sunmakla, yönetim planı kapsamında gelişme raporlarını hazırlamak ve il çevre ve şehircilik müdürlüğüne sunmakla,
- ç) Ambalaj atığı yönetim planı doğrultusunda, çalışmaları yürütmek, gerekli önlemleri almakla,
- d) Ambalaj atıklarının evsel atık toplama araçlarına alınmaması için gerekli tedbirleri almakla,
- e) Ambalaj atıklarının düzenli depolama sahalarına kabul edilmemesi için gerekli önlemleri almakla,
- f) Çevre lisansı başvurusunda bulunacak olan toplama-ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım tesislerine çalışabilecekleri uygun alan temin etmekle,
- g) Toplama ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım tesislerini belediye imar planları üzerine işlemekle ve altyapı hizmetlerini öncelikli olarak sağlamakla,
- ğ) Ambalaj atıkları yönetimi kapsamında, bu Yönetmelikle sorumluluk verilen taraflarla birlikte eğitim faaliyetleri yapmak ve katkıda bulunmakla,
- h) Ambalaj atıkları yönetim planı kapsamında toplanan ambalaj atıklarına ilişkin belgeleri düzenlemek ve/veya onaylamakla,

- 1) Ambalaj atığı yönetimi konusundaki sorumluluklarını, gerekli görmesi halinde, yetkilendirilmiş kuruluşla işbirliği içerisinde yürütmekle,
- i) Ambalaj atıklarının yetkili olmayan kişiler tarafından toplanmasını, taşınmasını, depolanmasını, geri dönüştürülmesi ve geri kazanılmasını önlemek amacıyla gerekli tedbirleri almakla,
- j) Tercih etmeleri halinde, afetzedelerin acil barınma ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yapılacak evlerin imalatında hammadde ihtiyacını karşılamak üzere, Polietilenteraftalat ambalaj atıkları toplama yükümlülüğünü yapılacak sözleşme ile Türkiye Kızılay Derneğine devretmekle,görevli ve yükümlüdürler.

Ambalaj üreticilerinin yükümlülükleri;

- a) Ambalajı tasarım aşamasından başlayarak, üretim ve kullanım sonrasında en az atık üretecek, geri dönüşümü ve geri kazanımı en kolay, en ekonomik ve çevreye en az zarar verecek şekilde üretmekle,
- b) Ambalaj malzemesini tekrar kullanıma, geri dönüşüme ve/veya geri kazanıma uygun olacak şekilde tasarlamak, üretmek ve piyasaya sunmakla,
- c) Ambalaj atıkları yönetimi kapsamında eğitim faaliyetleri yapmakla ve bu faaliyetlere katkıda bulunmakla,
- ç) Ek-4'te yer alan Ambalaj Üreticisi Müracaat Formunu, ürettikleri ambalajları müşterilerine satışı esnasında ambalaj kullanmaları halinde ise ayrıca Ek-5'te yer alan Piyasaya Süren Müracaat Formunu elektronik yazılım programı üzerinden doldurabilmek için kullanıcı kodu ve program erişim şifresi almakla,
- d) Bir önceki yıl ürettiği, ithal ettiği, ihraç ettiği, piyasaya sürdüğü ambalajlar için Ek-4'te yer alan Ambalaj Üreticisi Müracaat Formunu, piyasaya sürdüğü ve/veya ihraç ettiği ürünlerin ambalajları için ise Ek-5'te yer alan Piyasaya Süren Müracaat Formunu elektronik yazılım programı üzerinden doldurarak her yıl Şubat ayı sonuna kadar il çevre ve şehircilik müdürlüğüne göndermekle,
- e) 5 inci maddenin birinci fıkrasının (j) bendinde yer alan ambalaj atıklarını önleme ile ilgili tedbirleri almakla,
- f) Ambalajları 14 üncü ve 15 inci maddelerdeki hükümlere uygun olarak üretmekle,
- g) Üretilen ambalajlarda işaretlemenin tercih edilmesi halinde ambalajlarını, üretim esnasında 16 ncı maddede belirtilen şekilde işaretlemekle,yükümlüdürler.

Tedarikçilerin yükümlülükleri;

a) Ek-6'da yer alan Ambalaj Tedarikçisi Müracaat Formunu elektronik yazılım programı üzerinden doldurabilmek için kullanıcı kodu ve program erişim şifresi almakla,

b) Bir önceki yıl tedarik ettiği ambalajları için Ek-6'da yer alan Ambalaj Tedarikçisi Müracaat Formunu elektronik yazılım programı üzerinden doldurarak her yıl Şubat ayı sonuna kadar il çevre ve şehircilik müdürlüğüne bildirmekle,yükümlüdürler.

Piyasaya sürenlerin yükümlülükleri;

(1) Piyasaya sürenler;

a) Ürünlerin ambalajlanması sırasında tekrar kullanıma uygun ambalajları tercih etmekle,

b) Ürünün kullanımı sonrasında en az atık üretecek, geri dönüşümü ve geri kazanımı en kolay ve en ekonomik ambalajları kullanmakla,

c) 5 inci maddenin birinci fıkrasının (j) bendinde yer alan ambalaj atıklarını önleme ile ilgili tedbirleri almakla,

ç) Ek-5'te yer alan Piyasaya Süren Müracaat Formunu elektronik yazılım programı üzerinden doldurabilmek için kullanıcı kodu ve program erişim şifresi almakla,

d) Miktarı bakılmaksızın bir önceki yıl piyasaya sürdüğü, ithal ettiği, ihraç ettiği ürünlerin ambalajları için Ek-5'te yer alan Piyasaya Süren Müracaat Formunu elektronik yazılım programı üzerinden doldurarak her yıl Şubat ayı sonuna kadar göndermekle,

e) Ek-5'te yer alan Piyasaya Süren Müracaat Formunu, elektronik yazılım programına kaydolduğu yıl dâhil olmak üzere bildirimde bulunmadığı yılları da kapsayacak şekilde doldurmakla,

f) 17 nci maddede belirtilen geri kazanım hedeflerini sağlamakla,

g) Geri kazanım hedeflerinin sağlanması için geri kazanım kapasitesini oluşturmakla,

ğ) Kaynakta ayrı toplanan, geri dönüştürülen ve geri kazanımı sağlanan ambalaj atıklarına ait belgelerini, elektronik yazılım programı üzerinden 18 inci maddedeki hükümler doğrultusunda her yıl Şubat ayı sonuna kadar göndermekle,

h) Piyasaya sürülen ürünlerin ambalajlarının 14 üncü ve 15 inci maddeler hükümlerine uygunluğunu kontrol etmekle,

ı) Piyasaya sürülen ürünlerin ambalajlarında işaretlemenin tercih edilmesi halinde ambalajlarını, 20 nci maddede belirtilen şekilde işaretlemekle, yükümlüdürler.

(2) Piyasaya sürenler; bu Yönetmelik ile üstlendiği geri kazanım yükümlülüklerinin yerine getirilmesi amacıyla aşağıdaki yöntemlerinden en az birini tercih etmekle yükümlüdür:

a) Ürünlerinin ambalajlarına depozito uygulaması yöntemini tercih edenler;

1) Tek yönlü depozito uygulanması durumunda geri alınan ambalaj atıklarının çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli geri dönüşüm veya geri kazanım tesislerine gönderilmesini sağlamakla,

2) Kullanım ömrü dolmuş depozitolu ambalajların çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli geri dönüşüm veya geri kazanım tesislerine gönderilmesini sağlamakla,

3) Eğitim faaliyetleri yapmak ve katkıda bulunmakla,

4) Depozito uygulamasına ilişkin planı il çevre ve şehircilik müdürlüklerine sunmakla, yükümlüdür.

b) Belediyeler ile sözleşme yapma yöntemini tercih edenler;

1) En az piyasaya sürdüğü ambalaj miktarına eşdeğer miktarda ambalaj atığı oluşan nüfusa sahip belediyeler ile kaynakta ayrı toplama faaliyeti yürütmekle,

2) Yapılan sözleşmeler doğrultusunda belediyeler ile birlikte ambalaj atıkları yönetim planı hazırlamakla, plan kapsamında belediyeler tarafından yürütülen kaynakta ayrı toplama çalışmalarının maliyetlerini karşılamakla,

3) Ambalaj atıkları yönetim planına uygun olarak dağıtılacak olan poşet, kumbara, konteynır, iç mekan kutusu gibi toplama ekipmanlarını belediyelere temin etmek veya bunlarla ilgili maliyetleri karşılamakla,

4) Ambalaj atıklarının yönetimi konusunda eğitim faaliyeti düzenlemek, düzenlenen eğitim faaliyetlerine katılmak, eğitimin sürekliliğini sağlamak ve maliyetlerini karşılamakla,

5) Toplanan-ayrılan ambalaj atıklarının tamamını, geri kazanım amacıyla geri almakla veya aldirmekle,

6) Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplama maliyetleri için sözleşme yaptığı belediyelerle birlikte, her yıl piyasa araştırması yaparak, toplama maliyetlerini belirlemekle,yükümlüdür.

c) Yetkilendirilmiş kuruluşla anlaşma yöntemini tercih edenler;

1) Bu Yönetmelikte belirtilen yükümlülüklerini yerine getirmek üzere yetkilendirilmiş kuruluşla sözleşme yapmakla,

2) Yükümlülüklerini, idari, teknik, hukuki ve mali şartlarının taraflarca belirlendiği sözleşme ile yetkilendirilmiş kuruluşa devretmekle,yükümlüdür.

(3) Yükümlülüklerin yerine getirilmesinde, yetkilendirilmiş kuruluş ve yetkilendirilmiş kuruluşa üye olan piyasaya sürenler müteselsilen sorumludurlar.

(4) Piyasaya sürenler bir veya birden fazla yetkilendirilmiş kuruluşa üye olabilirler.

Yetkilendirilmiş kuruluşun yükümlülükleri;

(1) Yetkilendirilmiş kuruluş;

a) Ekonomik işletmelerle hedeflere ulaşmak amacıyla son tarihi belirlenmiş olan sözleşme yapmakla, bunu duyurmakla ve izlemekle,

b) Temsil ettiği piyasaya sürenlerin, Ek-5'te yer alan Piyasaya Süren Müracaat Formunu elektronik yazılım programı üzerinden doldurmalarını ve her yıl Şubat ayı sonuna kadar göndermelerini sağlamakla,

c) 17 nci maddede belirtilen geri kazanım hedeflerini sağlamak amacıyla temsil ettiği piyasaya sürenler adına belediyeler ile sözleşmeler yapmakla, sözleşme çerçevesinde yürütülen faaliyeti izlemekle, sözleşme yaptığı belediyelerde toplanan-ayrılan ambalaj atıklarının geri kazanımını sağlamak üzere tamamını geri almakla veya aldırarak,

ç) Temsil ettiği piyasaya sürenler adına 11 inci maddenin ikinci fıkrasının (b) bendinde yer alan yükümlülükleri yerine getirmekle,

d) Piyasaya sürenler ile yapılan sözleşmeler doğrultusunda piyasaya sürenlerin belgeleme zorunluluğunu 18 inci madde hükümlerine uygun olarak yerine getirmekle,

e) 17 nci maddede belirtilen hedeflerden fazla ambalaj atığı toplaması durumunda fazla toplanan ambalaj atığı miktarını yıl sonunda üyelerine pay etmekle,

f) Elektronik yazılım programına kaydı olmayan ekonomik işletmeleri tespit etmekle ve il çevre ve şehircilik müdürlüklerine bildirmekle,

g) Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması ve ambalaj atıkları yönetim planı hazırlanması amacıyla belediyeler ile işbirliği yapmak ve belediyelerden gelecek işbirliği taleplerini karşılamakla,

ğ) Ambalaj atıklarının yönetimi konusunda gerçekleştirilen çalışmaların gelişme raporlarını, bir sonraki yılın planını ve yıllık bütçesini her yılın Şubat ayı sonuna kadar Bakanlığa sunmakla,

h) Sözleşmeler doğrultusunda sorumluluk üstlenilen işletmeleri ve sorumluluk üstlenilen miktarları yıl sonunda Bakanlığa bildirmekle,

ı) Geri kazanım hedeflerinin sağlanması için geri kazanım kapasitesini oluşturmakla,

i) Lisanslı/geçici faaliyet belgeli toplama-ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım tesisleri tarafından yapılan bildirim ve belgelendirmeleri incelemekle, yükümlüdürler.

Satış noktalarının yükümlülükleri;

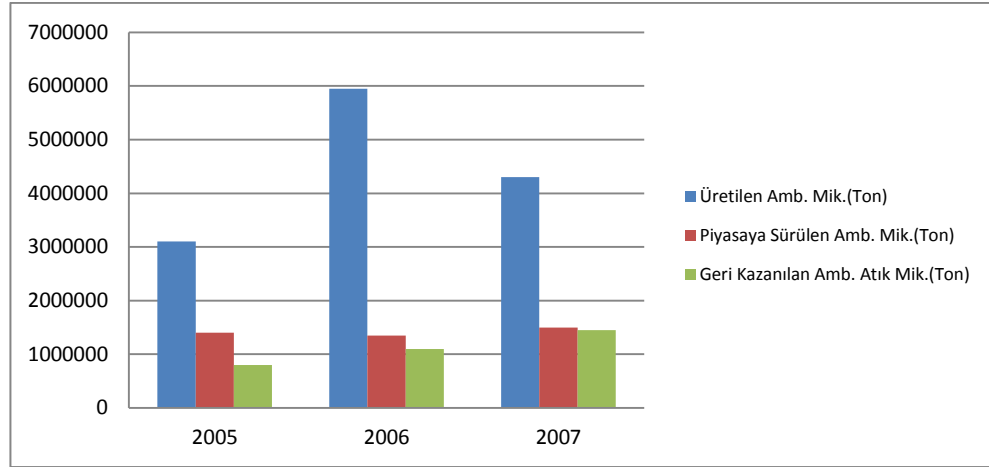
a) Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanmasını sağlamak amacıyla, satış noktalarında tüketicilerin rahatlıkla görebilecekleri yerlerde, tüketicilerin bilgilendirilmesi, atıkların ayrı toplanması ve türlerine göre tasnifinin sağlanması için ambalaj atığı toplama noktaları oluşturmakla,

b) Kod numarası almamış olan piyasaya süren işletmeleri tespit ederek, il çevre ve şehircilik müdürlüğüne bildirmekle, kod numarası almamış işletmelerin ürünlerini satmamakla ve bu konuda yetkilendirilmiş kuruluş ile işbirliği yapmakla,

c) Poşet kullanımını en aza indirecek tedbirleri almakla, yapılan çalışmalarını her yıl Şubat ayı sonuna kadar il çevre ve şehircilik müdürlüğüne bildirmekle, yükümlüdürler.

Yönetmelikte, ambalaj atıklarının kaynağında ayrı olarak toplanmasından esas olarak belediyeler sorumlu tutulmakla birlikte, bu çalışmaların maliyetlerinin de piyasaya sürenler tarafından karşılanmak zorunda olduğu belirtilmektedir. Kirleten öder prensibine göre bu atığın sahibi onu piyasaya sürendir, dolayısıyla mali sorumluluk ambalajlı ürünleri piyasaya sürenlere verilmiştir. Bir başka ifadeyle maliyetler marka sahipleri tarafından karşılanmalıdır. Bunun için bazı hedefler getirilmiştir. Bu hedefler Yönetmelikte de belirtildiği üzere, Tablo 3.5’de yıllar itibarıyla verilmiştir.

2005 ile 2007 yılları arasında üretilen, piyasaya sürülen ve geri kazanılan ambalaj ve ambalaj atıklarına ilişkin veriler Şekil Şekil 2.7’de gösterilmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2010 yılında 2007 yılının verilerini yayınlanamış olup ve bu yıldan itibaren de mevcut veriler iki yıl arayla yayınlanacaktır (2008-2012 Atık Yönetimi Eylem Planı, 2008).



Şekil 2.7. Toplam Ambalaj ve Ambalaj Atığı Verileri

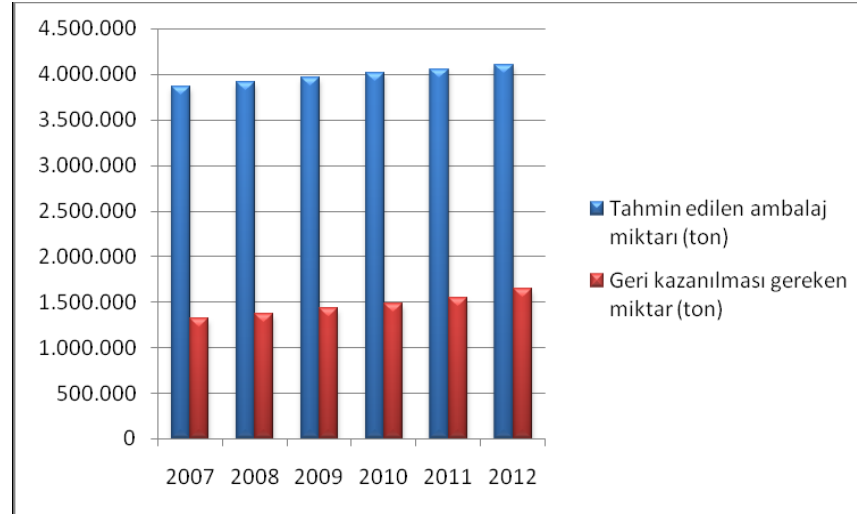
(2008-2012 Atık Yönetimi Eylem Planı, 2008).

Tablo 2.8. Yıllara Göre Geri Kazanımı Hedeflenen Ambalaj Oranları

(Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, 2004).

Yıllar	Malzemeye göre yıllık geri kazanım hedefleri (%)				
	Cam	Plastik	Metal	Kâğıt/Karton	Ahşap
2005	32	32	30	20	-
2006	33	35	33	30	-
2007	35	35	35	35	-
2008	35	35	35	35	-
2009	36	36	36	36	-
2010	37	37	37	37	-
2011	38	38	38	38	-
2012	40	40	40	40	-
2013	42	42	42	42	5
2014	44	44	44	44	5
2015	48	48	48	48	5
2016	52	52	52	52	7
2017	54	54	54	54	9
2018	56	56	56	56	11
2019	58	58	58	58	13
2020	60	60	60	60	15

2008 ile 2012 yılları kapsayan Atık Yönetimi Eylem Planında, ambalaj atıklarına ilişkin il bazında hedefler belirlenirken; yukarıda verilen 2005 ile 2007 arasındaki veriler temel olarak alınmış ve ileriye dönük tahminler yapılmıştır. Büyükşehir belediyelerinde oluşan ambalaj atığının, % 40 – 45’inin kaynakta ayrı olarak toplanacağı hesaplanmıştır. Yıllara göre oluşması beklenen ambalaj atığı miktarları Şekil 2.8’de gösterilmektedir (2008-2012 Atık Yönetimi Eylem Planı, 2008).



Şekil 2.8.Yıllara göre oluşması beklenen ambalaj atığı miktarı

(Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, 2004).

2.3.6. Avrupa’da Ambalaj Atıklarının Toplanma Sistemi

1989 yılında Brüksel’de kurulun ERRRA (European Recovery and Recycling Association)’nın amacı daha iyi bir evsel çöp ve katı atık idaresi için destekte bulunmak ve değişik şartlar altında bertaraf işlemlerinin uygulamaları için araştırma çalışmalarını yürütmektir. Bu amaçla üç model çalışmayı Barselona (İspanya), Adur (İngiltere) ve Dunkirque (Fransa) da uygulamaya koymuştur (Erdin, 1999).

Avrupa Birliği ülkeleri ambalaj atıkları değerlendirme faaliyetlerini 94/62/EC nolu direktifteki hükümler doğrultusunda yapmaktadırlar. Bu direktife göre ambalaj atıkları geri dönüşüm ile değerlendirilmekte, eğer hiçbir şekilde değerlendirilemiyorsa yakarak enerji elde edilmektedir.

Erdin’in araştırmasına göre, Almanya’da 1990 yılında 95 ticari kurumun katılımıyla kurulan DSD adındaki şirketin amacı üreticilere, satıcılara yardımcı olmaktır. Almanya’da DSD’nin oluşturduğu toplama belediyelerden bağımsızdır. DSD’nin görevleri sistemi kurmak, organize etmek, tüketicinin bilgilendirilmesini sağlamak, tanıtım çalışmaları yapmak, sisteme giren ambalajlama yeşil nokta işaretinin konulması hakkının verilmesi ve sistemin finansmanı için gerekli ücretin temini, toplama firmasının görevlendirilmesi, ambalajların toplatılarak, tekrar işlenmesini sağlamaktır. Ambalaj üreticisi, dolumcu firmalardan üyelik ücreti alarak çok hızlı şekilde yüksek toplama

oranlarına erişmiştir. Ancak geri kazanım tesislerini aynı hızda inşa edemediklerinden sistem krize girmiştir ve sistem bütçesi çok yüksek değerlere ulaşmıştır (Erdin, 1999).

“12.06.1991 tarihinde Alman resmi gazetesinde Katı Ambalaj Atıklarının Önlenmesi Yönetmeliği’ne dayanarak 01.01.1993 tarihinden itibaren yeşil nokta işareti taşımayan ambalajların piyasaya sürülemeyeceği karara bağlanmıştır. Bu işaret ambalajın doğada kalıcı bir madde içermediğini ve geri dönüşünün mümkün olduğunu ifade eden sembollerdir.1995’den beri DSD topladığı ambalaj atıklarının maliyetlerini ve kompozisyonunu kontrol altına almıştır” (Erdin, 1999).

“Fransa’da Eco-Emballayes Ocak 1993’te kurulmuş ve evsel atıkların %75’inin değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Eco-Emballayes belediyelerle birlikte çalışmaktadır. Ayrı toplama, ayırma, geri kazanım çalışmaları yürütmektedir” (Erdin, 1999).

“Belçika’da 1993’te çevre vergisi çıkarılmıştır. Depozitosuz ambalaj üretici veya ithalatçıları vergi vermekle yükümlendirilmiştir. Belçikalı ambalaj üreticileri, dağıtıcıları, dolumcular endüstrisi Fost Plus vakfını kurarak çevre vergisinin hükümlerini yerine getirmeye başlamıştır. Ambalaj atıklarını ayrı toplanması, ayırma, değerlendirme faaliyetlerini sistemleştirmişlerdir” (Erdin, 1999).

“Almanya, Fransa’da yükümlülük dolumcu ve ambalaj üreticisine verilirken, İtalya’da yükümlülük hammadde üreticilerine verilmiştir. İtalya mevzuatı ayrıca plastiklerin tekrar kullanılması ve değerlendirilmesi için başta naylon poşetler olmak üzere bazı vergilerin konulması öngörülmüştür. İtalya’da belediyeler maliyeti yüksek olan ayrı toplama, ayırma, geri dönüşüm tesisi kurma gibi yatırımlardan kaçınmaktadır” (Erdin, 1999).

“Danimarka’da evsel ve endüstriyel atık ayrımı yoktur. Belediyeler hem evsel hem de endüstriyel katı atıkların toplatılması ve bertarafından sorumludur. Belediyeler hangi atıkların öncelikle geri kazanılması gerektiğini teknik ve ekonomik kriterlere göre belirlemekte serbesttir” (Erdin, 1999).

“Geri dönüşüm konusunda uzun tecrübesi olan Danimarka 2000 yılına kadar %50 geri dönüşümü hedeflemiştir. Geri dönüşümü teşvik etmek için yakma ve depolama vergileri oldukça ağırdır. Ancak enerji elde edilen yakma sistemi geri dönüşümden sayılmaktadır. İçecek kaplarında tamamen depozito zorunluluğu vardır. Bunlar geri dönüşüm kapsamı dışındadır” (Erdin, 1999).

2.4. ATIK KAĞIT ÜRETİM TEKNOLOJISI

2.4.1. Atık Kağıttan Kağıt Üretimi

“Atık kağıt proseslerindeki temel amaç, bir çok kaynaktan elde edilen heterojen yapıdaki atık kağıt hammaddesini, istenen türdeki kağıt üretimi için temiz ve yeknesak kağıt hamuru haline çevirmektir. Bilindiği üzere, atık kağıt hamurları birincil kağıt hamurlarından farklı olarak, elde edildikleri kağıt türüne ve uğradıkları çevrim işlemlerine göre bir takım lif dışı katkı maddeleri ile karışım halinde bulunmaktadır. Bunlardan en önemlileri, mineral dolgu maddeleri, nişasta, iç yapıştırma ve yüzey tutkalları, boyalar, kuşe materyali ve baskı mürekkepleridir. Temiz, homojen ve daha parlak bir kağıt hamurunun elde edilebilmesi için bahsi geçen tüm safsızlıkların fiziksel, kimyasal veya biyolojik yöntemlerle modifiye edilmesi veya uzaklaştırılması gereklidir” (İmamoğlu, 2002).

Kullanılmış kağıtların hammadde olarak kağıt üretim tesislerinde kullanılmasında verimi etkileyen en önemli kıstas, kullanılmış kağıtların nasıl toplanacağıının yanında kirletilmeden toplanmasıdır. Atık kağıtlar üretim tesislerine ne kadar temiz bir şekilde toplanarak gelirse, kağıt üretim maliyeti o kadar düşük ve üretilen kağıdın nitelikleri de o kadar yüksek olacaktır (Gökhan, 1985).

Kullanılmış kağıtlar geri dönüşüm merkezlerinde toplandıktan sonra ayırma işlemine tabi tutularak gazete, ofis kağıdı ve karton gibi temel gruplara ayrıştırılır. Bu ayrıştırma işlemi el ile yapılabildiği gibi el değmeden yüksek teknolojik aletlerle de yapılabilmektedir. Kağıtların sınıflandırılmasındaki neden ise, değişik kalitelerde üretim yapan tesislerde üretilen kağıt kalitesine göre atık kağıt ilavesinin gerçekleştirilebilirliğinin sağlanmasıdır (Gökhan, 1985).

“Temizleme ve eleme işlemlerinin amacı, minimum düzeyde lif kaybı olacak şekilde kağıt hamuru içerisindeki lif dışı kirlilikleri uzaklaştırmaktır. Ayırma işlemi tamamen fiziksel bir işlemdir. Eleme işleminde, kirliliklerin boyutu ve şekline bağlı olarak ayırma yapılırken santrifüj temizleyicilerde ayırma işlemi kirliliklerin yoğunluğuna bağlı olarak yapılmaktadır. Pratikte eleme ve santrifüj temizleyicilerin işlem sırası kesafet değişmesine (düşük kesafetli ekipman yüksek kesafetli ekipmandan sonra) veya kirlilik boyutlarına bağlı olarak belirlenmektedir” (İmamoğlu, 2002).

Eğer üretim tesisinde beyaz kağıt üretimi yapılıyorsa; hamurda bulunan mürekkebi gidermek gerekir. Mürekkebi giderilmemiş kağıt hamuru gri renktedir. Modern tesislerde kağıtta bulunan mürekkebin %75’i giderilmektedir (Gökhan, 1985).

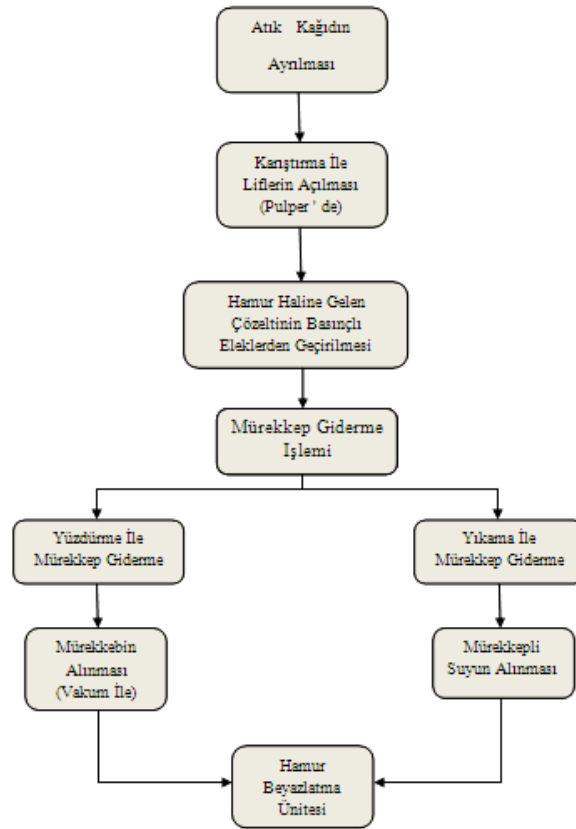
Modern tesislerde iki süreç vardır. Bunlar:

1. Yıkama işlemi,
2. Yüzdürme işlemidir.

Avrupa Ülkelerinde genel olarak ikincisi kullanılmaktadır. Kimyasal maddelerle serbest hale gelen mürekkep partikülleri temiz su ile yıkama ve yüzdürme işlemi ile giderilir (Gökhan,1985).

Temizlenmiş kullanılmış kağıt lifinden gazete kağıdı yapılacaksa üzerine taze odun lifleri eklenir. Sadece kullanılmış kağıt lifleri kullanılarak kağıt üretmek doğru bir yöntem değildir. Çünkü baskı makinelerinden kağıt 100 km/saat hızla geçmektedir. Dolayısıyla hazırlanan kağıt lifleri belli bir mukavemette olmalıdır. Buda ancak ortama taze kağıt ilave edilerek sağlanabilir (Öztürk, 2005).

Aşağıdaki Şekil 2.9’da atık kağıdın tesise girip ayrıldıktan sonra, beyazlatma ünitesine gelinceye dek ne gibi işlemlere tabi tutulduğunu gösteren bir diyagram verilmiştir.



Şekil 2. 9. Atık kağıttan kağıt üretim aşaması akış diyagramı (Öztürk, 2005).

2.4.2. Liflerin Açılması

Kağıt üretimini etkileyen en önemli faktörlerden birisi liflerin su içerisinde ki dağılım durumudur. Sayfa veya yumak halinde bulunan kağıt hamurunun (selüloz, su karışımı) daha sonraki işlemlere uygun hale gelmesi için su içerisinde dağıtılarak bireysel lifler haline getirilmesi gerekmektedir. Bu sayede kağıt hamuru, dövmeye ve temizlemeye uygun hale getirilmiş olur (Meteksan A.Ş., 1992).

Liflerin açılması işlemi; kağıt hamuru içerisinde oluşmuş doğal hidrojen bağlarının koparılması esasına dayanmaktadır. Atık kağıdı hamur haline getirme işlemi; düşük ve ya yüksek yoğunlukta çalışan hamurlaştırıcılarda gerçekleştirilmektedir (Meteksan A.Ş., 1992).

Pulper silindirik bir tank şeklinde olup, üzerinde bıçaklar ve öğütücü dişler bulunan rotor ya taban kısmında ya da yan duvarda yatay bir eksen üzerine yerleştirilmiştir.

Hamur konsantrasyonu atık kağıdın özelliğine göre %1-7 arasında değişir. Lif derişimi rotor tarafından şiddetli bir karışma uğratılır (Meteksan A.Ş, 1992).

Liflendirme etkisi şiddetli türbülans, liflerin mekanik sürtünmesi ve rotor bıçaklarına temas sonucu oluşur (Meteksan A.Ş, 1992).

Pulper kağıt üretiminde iki görevi yerine getirir.

1. Tank içindeki lifleri ve suyu etkili bir şekilde karıştırır,
2. Lifleri didikleyip etkili bir şekilde birbirlerinden ayırır (Demircioğlu, 1993).

Hamurlaştırıcı ünitesi kesikli ya da sürekli olarak kullanılabilir. Kesikli pulper sistemlerde; yoğunluk, sıcaklık, kimyasal maddelerin konsantrasyonu ve hamur açma süreleri daha iyi kontrol altında tutulur. Bu sayede daha homojen bir hamur elde edilir. Ancak kesikli sistemlerde üretim verimi sürekli sistemlere göre %25 daha düşük olmaktadır. Bu nedenle özellikle yüksek üretim kapasitesine sahip olan fabrikalarda sürekli pulper sistemler tercih edilmektedir (Demircioğlu, 1993).

Pulper içerisinde ki sıcaklık ortalama 60-80 °C arasındadır. Atık kağıdın hamur haline gelmesini ve içerisindeki mürekkebin ayrışmasını sağlamak için kimyasal eklenmesi pulper içerisinde yapılır. Bu amaç için kullanılan kimyasal maddeler atık kağıdın cinsine göre değişiklik göstermektedir (Demircioğlu, 1993).

Pulper'in içerisine katılan kimyasal maddeler;

- Sodyum Hidroksit %4,
- Sodyum Silikat %2,5,
- Sodyum Karbonat %3,
- Sodyum Hipoklorit %8.

Pulper içerisine eklenen kimyasal madde ve su ile kağıt atıklar Şekil 2.10'de görüldüğü gibi hamur haline gelmektedir (Demircioğlu, 1993).



Şekil 2.10. Pulper cihazında karışım işlemi (Demircioğlu,1993).

Pulper içerisindeki yoğunluk, sıcaklık, karıştırma süresi ve katılacak kimyasalların miktar ve türleri, atık kağıdın niteliğine, sonraki işleme sürecine ve üretilecek kağıdın cinsine göre değişiklik göstermektedir (Demircioğlu, 1993).

2.4.3. Temizleme

Temizleme işlemi, kağıt hamuru içerisinde bulunan, liflerden farklı özellikteki katı ve kaba maddelerin kağıt hamurundan uzaklaştırılması temeline dayanmaktadır. Atık kağıtlar her ne kadar temiz olsa da içerisinde yabancı maddeler bulunacaktır. Pislik tutucudan geçemeyen tam açılmamış kağıtlar, naylon, yapıştırıcı artıkları vb. maddeler bu üniteye hamurdan uzaklaştırılmaktadır (Öztürk, 2005).

Hamur daha sonra delikli ya da yarıklı sepetleri bulunan ve genel olarak serihilde çalıştırılan basınçlı eleklerden geçer. Basınçlı eleklerin % 0,3 – 4,5 yoğunluklar arasında çalışan farklı tipleri mevcuttur. Ancak ön temizleme işleminde % 1 – 1,5, son temizleme işleminde ise % 0,8 – 1 yoğunluklarda yapılır. Rejektler ya sarsak elekten ya da başka bir sarsak elekten geçirilerek temiz kısmı önceki basınçlı eleğin beslemesine geri verilir, kirli kalan kısım ise kanala verilerek bertaraf edilir (Öztürk, 2005).

Basınçlı eleklerde temizlemeyi etkileyen en önemli faktörler; elekaçıklıklarının şekli ve boyutu, hamur yoğunluğu, kağıt hamuru kirlilik miktarı, elekteki giriş çıkış basınç farkı ve rejektin besleme hızına oranıdır. Hafif kirlilikler olan; yapışkanlar, sıcak tutkallar, polietilen, polipropilen türü maddeler merkezkaç prensibi ile çalışan ekipmanlarda hamurdan uzaklaştırılırlar (Öztürk, 2005).

2.4.4. Mürekkep Giderme

Atık kağıt geri kazanım ünitelerinde mürekkep gidermenin ana amacı; istenen beyazlıkta kağıt üretilmesidir ki bu da 40 μm 'dan büyük mürekkep parçacıklarının hamur çözeltisinden tamamen uzaklaştırılması gereğini doğurmaktadır. Beyazlığın istenen değerlere ulaştırılabilmesi için 40 μm 'dan daha küçük parçacıkların da ortamdan uzaklaştırılması sağlanmalıdır. Ancak bu işlem yapılırken prosesin ekonomik ayarı kurulmalı, kullanılan kimyasal maddeler ve tüketilen enerji miktarı göz önüne alınarak, elde edilecek hamurun maliyeti diğer hammaddelerle karşılaştırılmalıdır. Aşağıda ki Tablo 2.9'da bazı mürekkep türlerinin cinsine göre ortalama boyutları verilmiştir (Kalkan, 2002).

Tablo 2.9. Bazı atık kağıt içerisinde bulunan zararlı maddelerin partikül boyutu (Kalkan, 2002).

MÜREKKEP CİNSİ	ORTALAMA PARTÜKÜL BOYUTU
UV ile sabitlenenler	40-400
Ofset baskı mürekkepleri	0,5-10
Flesko baskı mürekkepleri	1
Lazer baskı (Tip 1)	10-100
Lazer baskı (Tip 2)	100+
Fotokopi	100+

Mürekkep giderme işleminin ilk aşaması pulperde gerçekleşir, bu bölümde mürekkep liften daha sonraki temizleme aşamaları için uygun şekil ve boyutta uzaklaştırılmalı ve tekrar elyafın üzerine yapışması önlenmelidir. Bunun sağlanması da ancak özel kimyasal maddelerin ilave edilmesi ile gerçekleştirilir. Bu kimyasallar; Sudkostik (NaOH), hidrojen peroksit, sodyum silikat, çelat yapıcı maddeler ve yüzey aktif maddelerdir (Öztürk, 2005).

Bu kimyasal maddelerin süreç içerisinde gerçekleştirdikleri işlemlere bakacak olursak; Sudkostik: Ortamın pH'sını yükselterek mürekkepteki bağlayıcıları yumuşatıp sabunlaştırarak pigmentin açığa çıkmasını sağlar.

Hidrojen Peroksit: Süreç içerisinde bulunan hamur çözeltisinin beyazlığını yükseltmek için kullanılır.

Sodyum Silikat: Hamurlu çözelti içerisinde bulunan mürekkebi yumuşatır, stabilizatör görevi yapar ve deterjan özelliği göstererek çözeltinin köpürmesine yardımcı olur.

Kompleks yapıcı maddeler: Proses içerisinde bulunan hamur çözeltisinde ki ağır metal iyonları ve diğer katyonları tutarak hidrojen peroksidin olumsuz yöndeki etkilerini önler.

Liften ayrılmış olan mürekkepler yıkama veya flotasyon (yüzdürme) yöntemleri ile hamurdan uzaklaştırılır. Deinking (mürekkep giderme) birimleri için genelde Kuzey Amerika'da yıkama, Avrupa'da ise flotasyon (yüzdürme) süreçleri kullanılmaktadır. (Öztürk, 2005).

2.4.5. Yıkama Birimi

Yıkama birimi; atık kağıdın içerisinde bulunan mürekkep, dolgu ve diğer kirliliklerin hamurun su ile yıkanması sonucu uzaklaştırıldığı bir sistemdir (Meteksan A.Ş, 1992).

Yıkama biriminin etkinliği atık kağıdın içerisinde bulunan ve kirlilik meydana getiren parçacıkların boyutuna bağlıdır (Meteksan A.Ş, 1992).

Yıkama biriminin ana prensibi hamurun yoğunlaştırılması ve daha sonra hamurun tekrar sulandırılarak suyun uzaklaştırılması temeline dayanmaktadır. Yıkama ekipmanları çıkış hamuru yoğunluğuna göre düşük yoğunluklu, orta yoğunluklu ve yüksek yoğunluklu olmak üzere üç türdür. Düşük yoğunluklu yıkayıcılarda yoğunluk en fazla %8'e kadar çıkar, orta yoğunluklu yıkayıcılarda %8-15 arası ve yüksek yoğunluklu yıkayıcılarda yoğunluk %15'in üzerinde olmaktadır (Meteksan A.Ş, 1992).

Su tüketiminin en düşük olduğu yüksek yoğunluklu yıkayıcıların işletme giderleri fazladır. Yıkama ünitesinde su tüketimini en aza gidermek için ise ters akışlı kapalı devreli sistemler geliştirilmiştir (Meteksan A.Ş, 1992).

Bu sistemlerde taze veya arıtılmış su son yıkama kademesinden önceki sulandırmaya verilir. İkinci kademedan çıkan su pulperde kullanılırken birinci kademe çıkışı ya atılır ya da arıtılarak sisteme geri gönderilir (Meteksan A.Ş, 1992).

Atık kağıt yıkama tesislerinin verimi, yıkama ekipmanları ve atık kağıdın yapısına ve kirlilik yüküne bağlı olarak, %75-90 arasında değişkenlik göstermektedir. Dolgunun büyük bir kısmı ve ölü lifler yıkanan mürekkeple birlikte uzaklaştırıldığından kalan

temiz hamur, lif ağırlıklıdır ve özellikle ince yumuşak kağıt türleri için uygulanmaktadır (Meteksan A.Ş, 1992).

2.4.6. Yüzdürme Ünitesi

Yüzdürme prosesi, mürekkep partiküllerinin seyreltik atık kağıt hamurundan yüzdürme işlemine tabi tutularak uzaklaştırıldığı bir kimyasal mekanik sistemdir (Meteksan A.Ş, 1992).

Yüzdürme sisteminde mürekkeplerin yüzey aktif kimyasallar (yağ asitlerinin alkali tuzları, sabun vb.) ile su itici özelliği giderilir. Bu kimyasallar mürekkep parçacıklarını hidrofilik uçları dışa doğru yönelecek şekilde saralar. Böylece hidrofilik özellik gösteren mürekkepler liften kolaylıkla ayrılarak suda dağılırlar. Disperse mürekkep parçacıkları, sudaki kalsiyum iyonları ile etkileşerek toplayıcı görevi yapan sabun molekülleri yardımı ile hava kabarcıklarının üzerinde birikirler. Mürekkepleri taşıyan hava kabarcıkları yüzeye doğru yükselerek, suyun yüzeyinde bir köpük tabakası oluştururlar (Meteksan A.Ş, 1992).

Su yüzeyinde oluşan köpük bir savak yada vakum yardımıyla ortamdan uzaklaştırılır. Mürekkep toplayıcı olarak klasik yağ asidi sabunlarının yüzey aktif maddelerde kullanılmaktadır (Meteksan A.Ş, 1992).

Mürekkep giderme işleminin etkinliği, yıkama sistemlerinde olduğu gibi parçacık boyutuna bağlıdır. Verimin en yüksek olduğu boyut aralığı 5-15 μm 'dur. Sistemin etkinliği parçacıkların boyutunun büyümesi ile azalmaktadır. Ancak iri mürekkep partiküllerinin uzaklaştırılmasında, yüzdürme işlemi yıkama işleminden daha etkilidir. Yüzdürme süreçlerinin verimi, mürekkeplerin boyutu ve yoğunluğu, hava kabarcıklarının büyüklüğü, hamur yoğunluğu, sıcaklık ve pH'sı, kullanılan kimyasallar gibi fiziksel ve kimyasal bir çok değişkene bağlıdır. Yıkama sürecine göre daha yüksek olan verim 85-95 arasında değişmektedir (Meteksan A.Ş, 1992).

2.4.7. Mürekkebi Giderilmiş Hamurun Beyazlatılması

Kağıt hamurunun beyazlatma işleminin kısaca tanımı şu şekilde yapılabilir; Selülozik materyallerin kimyasal bir işlem uygulanarak beyazlatılmasıdır. Beyazlatma (ağartma) işlemi kağıt hamurunun değerini arttırıp, yazı ve baskı işlemleri için daha çekici hale getirmekle kalmayıp, aynı zamanda yabancı maddeleri ve lif demetlerin uzaklaştırarak kağıt hamurunu daha saf hale getirmektedir (Gökhan, 1985).

Kağıt hamurunun özelliklerini temel olarak onu meydana getiren selüloz, hemiselüloz ve ligninin özellikleri belirlemektedir. Bir karbonhidrat olan selüloz anhidroglükoz yapıtaşlarından oluşan bir doğrusal polimer olup, odun türlerine bağlı olarak yaklaşık %40-50 arasında bulunur. Selüloz temelde renksiz bir yapıya sahiptir ve ağartılma işlemine gereksinimi yoktur (Gökhan, 1985).

Kağıt hamurunun ağartılmasının temel amacı yukarıda da belirtildiği gibi kağıda yüksek oranda beyazlık verebilmek ve de bunun yanında bazı ürünler için bu beyazlığın uzun ömürlü ve kağıt hamurunun mümkün olduğunca saf bir hale getirilmesini sağlamaktır. Fakat bu amaçları gerçekleştirirken kağıdın direnç ve sağlamlık özellikleri olumsuz bir şekilde etkilenmemelidir (Gökhan, 1985).

Ağartma işlemi kağıt sanayisinin ekonomisinde önemli bir yer teşkil etmektedir. Bu nedenlerden dolayı müsvette kağıtlar beyaz kağıtlara nazaran daha ucuz olmaktadır (Gökhan, 1985).

2.5. ATIK KAĞIT KAYNAKLARI VE TOPLAMA SİSTEMLERİ

2.5.1. Atık Kağıt Kaynakları

Atık kağıtlar üretildikleri yerlere göre üç ana başlık altında toplanabilirler. Bunlar; sanayi tesisleri, meskenler ve büro, okul vb. yerlerdir.

2.5.1.1. Sanayi tesisleri

Üretiminde yoğun olarak kağıt ve kağıt ürünleri kullanan tesisler ve işletmeler bu grupta toplanmaktadır. Gazeteler ve diğer şekilde basım matbaa işini yapan veya kağıt ya da kartondan ambalaj malzemesi üreten firmaların üretimlerinin ana hammaddesi olan kağıdı

çeşitli şekillerde (gazete, dergi, kitap,yazı kağıdı, bloknot, takvim, vb. çok çeşitli kırtasiye malzemeleri) kullandıktan sonra büyük miktarda kırpıntı olarak tanımlanan kağıt artığı ortaya çıkmaktadır.

Bu nedenle en önemli ve en büyük ölçekli atık kağıt kaynağı olarak sözü edilen tesisler kabul edilmektedir. Bu gruptan toplanan kağıtlar aynı zamanda ilktüketici atıkları olarak da adlandırılmaktadır.

2.5.1.2.Büro, okul vb. yerler

Ofis, büro, banka vb. işyerleri ve okullar yoğun şekilde kağıttan mamul kırtasiye malzemesi kullanmaları nedeniyle aynı orantıda kağıt çöp çıkarmaktadırlar. Bu tür yerler sanayi tesislerinden sonra en önemli atık kağıt kaynağı olarak kabul edilmektedir. Bunun yanında büyük ölçüde kağıt , karton ambalaj artığı üreten süpermarket, toplu tüketim yapılan otel, lokanta vb. yerlerin de bu grup altında sayılması mümkündür. Özellikle ülkemizde son yıllarda sayıları hızla artan süpermarket ve diğer büyük mağazalar kağıt ve karton ambalaj atığı açısından çok zengin kaynaklardır.

2.5.1.3.Meskenler

Bu grup hepimizin günlük yaşantısında kullandığı gazeteler dergiler, paketkağıtları ve çeşitli ürün ambalajlarının çöp olarak değerlendirilmesinin sonucu olarak ortaya çıkan atıklardır.

Atık kağıdın geri kazanılması aşamasında en dağınık durumda olan bu grubun atık kağıdı diğer katı atıklardan ayrı olarak toplamasını sağlamak amacıyla halkın atık kağıdın ekonomik değeri konusunda eğitilmesi gerekmektedir.

2.5.2. Atık Kağıt Toplama Sistemleri

Atık kağıtların değerlendirilmesi ve geri kazanılması uygulamalarında en önemli aşamalardan birisi toplama sistemleridir. Atık kağıtların toplama yöntemleri kağıt üretiminin daha sonraki aşamalarında (ayırma, temizleme, mürekkep giderme gibi) maliyeti önemli derecelerde düşürebilmekte ya da arttırabilmektedir. Örneğin organik atıklarla birlikte toplanan kağıt atıkların ekonomiye kağıt olarak tekrardan kazandırılabilmesi için ilk önce organik atıktan titiz bir çalışma ile ayrılması gerekmektedir. Buda atık kağıt üretim maliyetini önemli ölçüde arttırmak ve aynı zamanda da atık kağıdın yapısında bozulmaya neden olmaktadır. Atık kağıdın yapısında meydana gelen bu bozulma üretilen kağıdın kalitesinde de önemli ölçüde azalmalara

sebeptir. Fakat organik atıklardan ayrı olarak toplanan kağıt atıklarda bu tip sorunlar meydana gelmemekte olup, kağıt üretim maliyeti de düşmektedir (Suess ve Uğurlu, 1995).

Geri kazanılabilir atıkların toplanmasında iki temel yöntem tüketiciye alternatif olarak sunulmaktadır.

1. Tüketicide “getirtme” yöntemi,
2. Tüketiciden “alma” yöntemi.

2.5.2.1. Tüketicide getirtme yöntemi

Getirtme yöntemi, toplayıcı tüketicinin kendisi olmakla birlikte ağırlıklı olarak tüketicinin etkinliğine dayanmaktadır. Bu yöntemde bireyler atıklarını belirli bir uzaklığı kat ederek toplama kumbaralarına “buy-back” (geri satın alma) noktalarına ya da ayırma/işleme merkezlerine getirirler. Tüketiciler bu işlemi gönüllü olarak veya menfaat karşılığı yapabilirler. Depozito ile geri toplamada bir “getirtme” yöntemidir. Buradan da anlaşılacağı üzere getirtme yöntemleri temelde özendirici (buy-back) veya zorlayıcı-cezalandırıcı (depozito) gibi öğeler içerebilmektedir (Suess ve Uğurlu, 1995). Atık kağıt kumbaralarında toplanan atık kağıtlar bu kaplar için özel olarak üretilmiş taşıyıcı sistemlerle geri kazanım ünitelerine götürülürler. Bu sistemin etkinliği tüketicinin tamamen kendisine bağlı olduğundan verimde tamamen tüketiciye bağlı olmaktadır. Bu bağlamda önemli bir nokta ortaya çıkmaktadır. Bu da tüketicinin bu konuda yeteri kadar bilinçli olup olmamasıdır. Yeteri kadar geri kazanım bilinci oluşmamış bölgelerde bu sistemlerin verimi çok düşük olmaktadır. Bu kapsamda eğitim önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır.

2.5.2.2. Tüketiciden alma yöntemi

Adından da anlaşılacağı üzere tüketiciden alma yöntemi, tüketici tarafından üretilen geri kazanılabilir atıkların bir toplayıcı sistem sayesinde tüketiciden toplanması işlemidir. Tüketiciden alma yönteminin en belirleyici özelliği ise bu iş için tahsis edilmiş özel araçlar ve personeli gereksinim duymasısıdır. Bunun için, özel olarak üretilmiş kaplarda, tüketici tarafından ayrı olarak biriktirilmiş geri kazanılacak atıkların evlerden ya da kaldırımlardan toplanması ve toplama merkezlerine taşınması esastır (Suess ve Uğurlu, 1995).

Toplama kaplarında biriktirilen atık kağıtlar toplayıcı sistemle ayrı bir şekilde ya da benzer özelliklere sahip olan geri kazanılabilir potansiyele sahip atıklarla birlikte toplanabilir. Genel çöple birlikte ve karışık olarak alınan geri kazanılabilir potansiyele sahip atıklar, atık geri kazanım ünitelerine alınmadan önce ayıklanarak aynı özelliğe sahip bileşenler farklı yerlerde toplanmak suretiyle ayrıştırılır. Ayrıştırma sistemlerinden çıkan atık kağıtlar ve ayrı olarak toplanmış kaplardan gelen atık kağıtlar da tekrardan bir ayrıştırma işlemine tabi tutulurlar. Burada atık kağıtlar türlerine göre ayrılarak sisteme sokulurlar. Her iki yöntemde de toplanacak maddelerin seçimi, bölgedeki mevcut geri kazanma alt yapısının özelliklerine bağlıdır. Bu bağlamda konuyu üç değişik şekilde ele almak mümkündür.

- Geri kazanılabilir potansiyele sahip maddeleri birlikte toplamak,
- Benzer özelliklere sahip geri kazanılabilir atığı birlikte toplamak.
- Hammadde türü bazında tek tek toplamak,

Tüketiciler açısından yukarıdaki seçenekler yukarıdan aşağıya doğrudanlaşmakta olup bunun da verim olumsuz bir şekilde etkilediği görülmüştür. Burada belirleyici olan, bu seçeneklerin hangi toplama yöntemi ile kullanıldıklarıdır.

Toplama sistemlerinde kullanılan dört temel seçenek karşımıza çıkmaktadır bu seçenekler aşağıda sıralanmıştır;

- Depozitolu satış,
- Gönüllü katılım için özendirme,
- Ödüllendirme
- Satın alma.

Depozito uygulaması ile satın almanın ayırt edici özelliği, birim fiyatın birincide üretici ya da idari makamlarca “uygun görülmesi”, ikincide ise piyasa koşullarınca serbest olarak belirlenmesidir. Ödüllendirme ise, belirli zamanlarda seçilen katılımcıların ödüllendirilmesiyle ilgili ve katılımın yüksektutulmasına yöneliktir. Geri kazanılabilir atıkların tüketiciden toplanarak tekrarsisteme katılımının sağlanmasının en etkili yolu insanların eğitilerek toplamayı sağlamaya yönelik “alışkanlık” kazandırılmasıdır. Yani

“gönüllü alışkanlık katılımı” sağlanmalıdır. Bu sayede insanlar gerekli bilinci kazanacak ve bu maddelerin yani geri kazanılabilir potansiyele sahip atıkların çok etkili ve verimli bir şekilde sisteme dahil edilerek tekrar geri kazanımları sağlanmış olacaktır (Çevre ve İnsan, 1996).

Geri kazanımın verimli ve etkili olabilmesinde eğitimin (konferanslar, seminerler, vs) önemi büyüktür.

2.5.3. Kağıt Ayırma Sistemleri

Geri kazanım amacıyla toplanan malzemelerin bu amaca hizmet edebilmeleri için, seçilen değerlendirme yönteminin gerektirdiği şekil ve titizlikte ayrışmaları gerekmektedir. Ayrıca, ayırma işlemi ile birlikte, toplanan malzemenin içine karışmış durumda olan istenmeyen maddeler de elimine edilmektedir. Ayırma, toplamanın hangi aşamasında yapıldığına bağlı olarak, aşağıdaki gibi gruplandırılabilir.

2.5.3.1. Kaynağında ayırma

Geri kazanılabilir atıkların ayrılmasında en etkili ve ekonomik yöntem “kaynakta ayırma” dır. Bunun en önemli nedenleri; merkezi teknolojik ayırma tesislerinin tam başarılı olmaması, maliyetlerin yüksek olması ve geri kazanılan maddelerin kalitelerinin düşük olmasıdır. Bu nedenlerden dolayı da dünyada evsel katı atıkların kaynakta ayrı ayrı toplanması yoluna gidilmektedir. Böylece, hem çevre kirliliği doğuran atıklar sağlıklı bir şekilde geri kazanılmakta ve hem de hammadde rezervleri daha tasarruflu kullanılmış olmaktadır. Endüstrileşmiş ülkeler bu konuda çeşitli kanun ve yönetmelikler çıkararak, mümkün mertebe az çöp üretme veya atılan çöpleri ayrı kaplarda toplamayı cazip hale getirmişlerdir veya mecburi kılmışlardır (Demircioğlu, 1993).

Bu yöntem daha çok, ABD ve Almanya gibi katılımın ve eğitimin yüksek, tüketicinin nispeten kolay motive edildiği ve tek katlı yapılaşmanın yaygın olduğu gelişmiş yerlerde denenmektedir. Ayrıca çoklu toplama (multicollection) kumbaraları da, “getirtme” temelinde olmasına rağmen, bu kapsamda sayılabilir (Demircioğlu, 1993).

Kaynakta ayırma sistemlerinde amaç, ürünün tüketildiği noktada tüketildikten sonra anında ayrılmasıdır. Tamamen tüketicinin sorumluluğa bağlı bir sistem gibi görünse de, bunun yanında birçok etkene bağlı olarak çalışan bir sistemdir (Porter, 1995).

Atıklar bu sistemde genel olarak iki ortamdan toplama kaplarına verilmektedir. Bunlardan ilki cadde, sokak vb. gibi dış ortamdan, diğeri ise ev, is yeri ve ofis gibi iç ortamlardan. Bunoktada tüketicilerin ürettikleri atıkları toplama kaplarına götürmelerini sağlayacak yöntemlerin geliştirilmesi gerekmektedir (Porter, 1995).

Tüketiciler genel olarak, basit ve pratik bir şekilde ellerinde bulunan geri kazanılabilir atıkları bertaraf yöntemine başvurumaktadırlar. Yani, tüketici fazla zaman ve enerji sarf etmeden, elindeki atığı bertaraf edecektir. Bubağlamda konuyu ele aldığımızda iki tür sistemin geliştirilmesi gerekmektedir. Birincisi, dış ortamda bulunan toplama kaplarının yeri, şekli ve kullanılabilirliği, ikincisi ise iç ortamlarda bulunan toplama kaplarının kullanılabilirliğidir.

2.5.3.2. *Toplama sırasında ayırma*

Evlerden gelen çöpten ayrı olarak özel bir kapta toplanan birden fazla çeşit malzeme, toplama araçlarının özel bölmelerine boşaltılırken, işçiler tarafından ayrılabilir. Toplama hızını düşüren bu yöntem, araçların özel olarak bu işe uygun tasarlanmış olmalarını da gerektirmektedir .

Satın alma merkezlerinde yapılan sınıflandırma da bu başlık altına sokulabilir. Bu ayırma yönteminin bir avantajı, sınıflandırılmış olan malzemenin sıkıştırılması suretiyle taşıma giderlerinin minimize edilebilmesidir (Sükan, 2003).

2.5.3.3. *Merkezde ayırma*

Bu ayırma yöntemi birlikte toplanan geri kazanılabilecek malzemelerin getirildikleri merkezde ayrılmasıdır. Kontrollü olması açısından güvenilir ve tercih edilen bir seçenektir. Bu ayırma el ile yapılabildiği gibi, miktarının büyüklüğü ve işçi ücretlerinin yüksekliği ile orantılı olarak, mekanize bile olabilir. Geri kazanılabilecek malzemelerin depolama alanlarının veya genel çöp değerlendirme tesislerinin girişinde ya da içinde, genel çöpten ayıklanıp sınıflandırılmaları da bu gruba girmektedir. Özellikle el ile yapılan ayırmalarda mamullerin üretim aşamasında renk ve sayılarla kodlanmasının işlemin doğruluk hızını artırdığı saptanmıştır (Neyim, 2000).

Ayırmanın teknolojisi de ülkenin ve bölgenin gelişmişlik düzeyi, geri kazanım toplama kapasitesi, altyapısı ve oturmuşluğu gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir. Dünyada

çeşitli türden geri kazanım malzemeleri için elle yapılan ayırmanın yanı sıra uygulanmakta olan, ya da tasarlanan teknolojilerin bazıları aşağıda sınıflandırılmıştır (Neyim, 2000).

- Hava üflemeli,
- Yüzdürmeli,
- Optik okuyuculu,
- Kimyasal reaksiyonlarla sınıflandırmalı,
- Elektromanyetik cihazla ayırmalı.

Evsel katı atıklar içinde bulunan maddelerin geri kazanılması, büyük maliyetlerle kurulan teknolojik ekipmanlarla donatılmış tesislerde pek başarılı olmamaktadır. Bu tesislerde hem maddeler tamamen geri alınamamakta ve hem de elde edilen materyalin kalitesi düşük olmaktadır. Ayrılan materyallerin temizlenmesi için yapılan yıkamalarla, ayrıca büyük bir su kirliliği potansiyeli de doğmaktadır. Aynı zamanda bu tesislerde çalışanların çalışma ortamındaki hastalık yapıcı unsurlarla karşı karşıya gelmeleri de söz konusudur (Sükan, 2003).

2.5.4. Türkiye’de Atık Kağıt Toplama Sistemi

Ülkemizde atık kağıdın toplanması ve tasnifi işi henüz yeterince kurumsal bir yapıya kavuşmuş değildir. Bu konuda yurtdışında örnekleri olan kağıdı çok sayıda araç filosu ile kaynağından toplayıp, tasnifleme, balyalama işini yapacak firma sayısı çok düşük seviyededir. Ancak son yıllarda kağıt karton üretimi yapan firmalar kendi hammadde ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kurdukları şirketler aracılığı ile atık kağıdın bir merkezde toplanarak ayrıştırılmasını sağlayarak ihtiyaçları olan atık kağıdı kendi imkânları ile en ekonomik şekilde elde etmektedirler.

Ülkemizde atık kağıt toplama, tasnifleme ve balyalama konusunda faaliyet göstermek amacıyla kurulan, ilk şirket Dönkasan'dır. Halen bu alanda yurt çapında faaliyet gösteren en büyük firma olan Dönkasan ilk tesisini 1984 yılında İstanbul-Kartal'da kurmuş ve sektörün gelişimine öncülük etmiştir.

Ülkemizde atık kağıdın toplanması işi farklı kişi ve kuruluşlarca gerçekleştirilip, toplanan kağıtlar daha sonra tasnifleme ve balyalama tesisi bulunan firmalara

verilmektedir. Ülkemizde faaliyet gösteren şirketler, atık kağıt toplama işini ya doğrudan kendisi (çeşitli yerlere koydukları atık kağıt kumbaraları ile) ya da sokak toplayıcıları adı verilen şahıslardan satın almak sureti ile yapmaktadırlar. Kağıt toplama işini yapanları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür.

2.5.4.1. Kağıt firmaları

Kağıt firmaları sokak toplayıcıları gibi atık kağıdı direkt olarak toplayan yada belirli bölgelere yerleştirilmiş atık kağıt kumbaralarından aldıkları kağıtları geri dönüşüm üretim tesislerine veren ara kuruluşlardır. Ülkemizde bu konuda faaliyet gösteren irili ufaklı bir çok şirket bulunmaktadır.

2.5.4.2. Sokak toplayıcıları

Atık kağıdın toplanması işini tüm ülke düzeyinde en etkili ve yaygın olarak bu grup gerçekleştirmektedir. Kağıt atıklar oldukça ilkel denilebilecek bir yöntemle tüm kaynaklardan, özellikle sokaklardaki ve çöplerdeki atıklarda ayıklanarak toplanmaktadır. Çok sayıdaki ve dağınık durumdaki sokak toplayıcıları topladıkları kağıtları doğrudan atık kağıt alan firmalara ücret karşılığı verebildikleri gibi çoğunlukla aracı niteliğindeki bir toptancıya vermektedirler. Kağıt firmaları ise toplanan kağıtları bu araçlardan almaktadır. Bu yöntemle toplanan atık kağıtlar genellikle organik çöplerle karışabildiğinden ya da nemli olduğundan kağıdın ön ayrıştırma ve temizlenme maliyet artmakta buna karşılık ise kalitesi düşmektedir.

Sokak toplayıcıları geri kazanılabilir maddeleri sınıflarına göre ayırarak toplamaktadır. Ülkemizde sokak toplayıcıları üretilen atık kağıdın önemli bir oranını toplamaktadırlar. Bu şekilde bir faaliyetin oluşmasında ki başlıca neden ise yukarıda bahsedildiği üzere, ülkemizde atık kağıt toplama sisteminin kurumsallaşmış bir yapıya sahip olmamasındandır (Yurtman ve Aydın, 2000).

2.5.4.3. Çevreci kuruluşlar

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de çevre bilincinin yaygınlaşması sonucu doğal çevrenin korunması konusunda halkı bilinçlendirmek ve bununla ilgili faaliyet göstermek amacıyla kurulan dernekler son yıllarda atık kağıdın toplanması konusunda da faaliyet göstermektedirler. Çevreci kuruluşlar sadece atık kağıt değil, diğer geri dönüştürülebilir atıklar olan cam, plastik, alüminyum kutu, pil vb. atıkların hem çöp olarak çevreyi kirletmesine engel olmak hem de bunların geri dönüştürülmesine katkıda

bulunarak doğal hammadde tüketimini en aza indirmek hedeflenmektedir. Ancak bu kuruluşların faaliyetleri sonucu toplanan atık kağıdın miktarı henüz oldukça düşük düzeyde kalmaktadır. Ülkemizde bulunan çevreci kuruluşlar atık kağıdı, belirli bölgelere yerleştirdikleri atık kağıt kumbaraları vasıtası ile toplamakta ve geri kazanım ünitelerine vermektedirler.

2.5.4.4. Belediyeler, kamu kurum ve kuruluşları

Plastik, kağıt, alüminyum kutu, cam gibi atıkların geri kazandırılması amacıyla faaliyette bulunan kurumlardan en önemlileri ise Belediyelerdir. Özellikle büyük kentlerimizdeki belediyelerin öncülüğünde cadde ve sokaklara yerleştirilen atık kumbaraları, okullarda düzenlenen kampanyalar veya meskenlerden toplanması şeklinde organize edilen çalışmalar sonucu atıkların toplanmasında başarı sağlanmıştır (Yurtman ve Aydın, 2000).

Ülkemizde il ve ilçe bünyesinde bulunan Kamu Kurum ve Kuruluşları da atık kağıt toplama kampanyasına ya destek vermekte ya da kendileri bir kampanya yürüterek toplama yapmaktadırlar.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi ve Bahçelievler Belediyesi'nin bu konudaki yaptığı çalışmalar Bölüm 3'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

2.6. ATIK KAĞIT KULLANIMININ EKONOMİ VE ÇEVRESEL AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

2.6.1. Atık Kağıt Kullanımın Çevresel yararları

Atık kağıt kullanımı ile doğaya bırakılan çöp miktarı azalsa ve orman kaynakları korunmuş olsa dahi atık kağıt kullanımının asıl çevresel yararı, birincil hamur kaynaklarından aynı cins kağıt üretimine göre, atık kağıt kullanımıyla gerekli olan su miktarı, hava ve su kirleticiler maddelerin azaltılabilmesidir.

Tablo 2.10 incelendiğinde ağartılmamış kraft hamurundan yapılacak kağıtlara göre atık kullanımı halinde, hamur ve kağıt yapımı kademelerinde % 51 daha az su gereksinimi olmakta ayrıca biyolojik oksijen isteği % 44, süspansiyon haldeki katı madde miktarı

%25, hava kirlenmesi yapan maddeler %73 ve işlem sonucu oluşan katımadde miktarı %39 oranında azaldığı görülmektedir.

Ağartılmış kraft hamuru ve buna denk mürekkebi giderilmiş ve ağartılmış atık kağıt hamurundan kağıt yapımı durumunda, gereklisi miktarları ve kirlilik ölçütü olan bazı değerler Tablo 2.11'de verilmiştir.

Tablo 2.10. Ağartılmış kraft ve astık hamurundan 100 ton düşük vasıflı kağıt üretimi için belirlenen bazı değerler (OECD raporu, 1979).

ÇEVRESEL KİRLİLİK ÖLÇÜTLERİ	AĞARTILMAMIŞ KRAFT HAMURU	ATIK KAĞITTAN YAPILAN HAMUR	AZALMA%
Kullanılan proses suyu	90.980 m ³	37.900 m ³	61
Hava kirleticiler	42 ton	11 ton	73
Biyolojik oksijen isteği	15 ton	9 ton	44
Süspansiyon haldeki katı maddeler	8 ton	6 ton	25
Proses katı artıkları	8 ton	6 ton	25

Tablo 2.11. Ağartılmış kraft hamuru ve buna denk mürekkebi giderilmiş ve ağartılmış atık hamurlarından 1000 'er ton kağıt yapımı sırasında belirlenen kirlilik ölçütü bazı değerler (OECD raporu ,1979).

ÇEVRESEL KİRLİLİK ÖLÇÜTLERİ	AĞARTILMAMIŞ KRAFT HAMURU	MÜREKKEBİ GİDERİLMİŞ ATIK KAĞIT	AZALMA%
Kullanılan proses suyu	178.130 m ³	151,600 m ³	15
Hava kirleticiler	49 ton	20 ton	60
Biyolojik oksijen isteği	23 ton	20 ton	13
Süspansiyon haldeki katı maddeler	24 ton	77 ton	+222
Proses katı artıkları	112 ton	224 ton	+100

Tablo 2.11'den görüleceği gibi ağartılmış kraft hamurundan yüksek vasıflı kağıt üretimine göre, aynı özellikte mürekkebi giderilmiş ve ağartılmış atık kağıt hamurundan kağıt üretilmesiyle, hamur ve kağıtimalatı aşamalarında toplam olarak, proses suyu gereksiniminde%15 havayı kirleten maddelerin miktarında %60'dır.Buna karşın, atık kağıdın açılması mürekkebinin giderilmesi ve ağartılması sırasında yüzdürme ve yıkama işlemleri sırasında ince materyalde görüldükkate değer kayıplar nedeniyle,

süspansiyon halindeki katı madde miktan yaklaşık 2 kat, proses katı atıkları ise 1 kat artmaktadır (Kırcı, 1991).

2.6.2. Atık Kağıt Kullanımında Enerji Tasarrufu

Atık kağıdın yeniden hamur haline getirilmesi ve mürekkebinin giderilmesi kısmen basit işlemler olup, daha karmaşık ve enerjiyoğun bir teknoloji olan odundan mekanik odun hamuru üretimi veya ağartılmış kimyasal hamur üretimine göre daha az enerji gerektireceği açıktır.

Tablo 2.12'de mekanik odun hamuru, atık kağıt ve %33 atık kağıt katkısıyla gazete kağıdı üretiminin çeşitli aşamalarında harcanan enerji miktarları verilmiştir.

Tablo 2.12'nin incelenmesinden görüleceği gibi % 100 mekanik hamur kullanımına göre, % 100 atık kağıt ve 1/3 oranında atık kağıt ilavesiyle gazete kağıdı imalinde dikkate değer ölçüde daha az enerji kullanıldığı göze çarpmaktadır. Örneğin % 1900 atık kağıttan gazete kağıdı yapımında buhar enerjisinden % 25, elektrikli enerjisinden %50, gigajoule emsinden toplam enerjiden %30 tasarruf yapılmaktadır.

Tablo 2.12. Gazete Kağıdı Üretiminde Enerji Tüketimi (OECD raporu, 1979).

İşlem Kademeleri	Birim	% Mekanik Odun Hamuru	% 67 Mekanik Odun Hamuru, %33 Kağıt Hamuru	%100 Atık Kağıt Hamuru
Odun hazırlama, hamur yapımı, mür, giderme	s kW	1730 1130	1320 780	460 380
Kağıt yapımı	s kW	2450 180	2450 180	2450 180
Atık muamele	s kW	14	14	36
Diğer muhtelif işlemler	s kW	400 14	540 14	470 14
TOPLAM	s kW	4580 1340	4310 980	3380 832
Gigajoule cinsinden tüketilen toplam enerji	s kW	21,0		14,5

kW: Ton başına kilowatt saat cinsinden elektrik enerjisi

s: Ton başına kg olarak harcanan buhar

Karton üretiminde ise karşılaştırılmalı olarak enerji tüketimi Tablo 7.4'de verilmiştir.

Tablo 2.13.Karton Üretiminde Enerji Tüketimi (OECD raporu,1979).

İşlem Kademeleri	Birim	% 100 Kağıt Hamuru	%100 Atık Kağıt Hamuru
Odun hazırlama	s kW	90	
Hamur Yapımı	s kW	1450 95	910 295
Elektrik ve Buhar Üretimi	s kW	1450 145	
Atık Muamele	s kW	27	27
Karton Yapımı	s kW	3630 327	3380 72
Muhtelif İşlemler	s kW	730 88	910 195
TOPLAM	s kW	7260 770	5450 590

kW:Ton başına kilowatt saat cinsinden elektrik enerjisi

s:Ton başına kg olarak harcanan buhar

Tablo incelendiğinde karton üretiminde % 100 atık kağıt kullanılması durumunda buhar enerjisinden %25, elektrik enerjisinden ise % 23 tasarruf edilecektir.

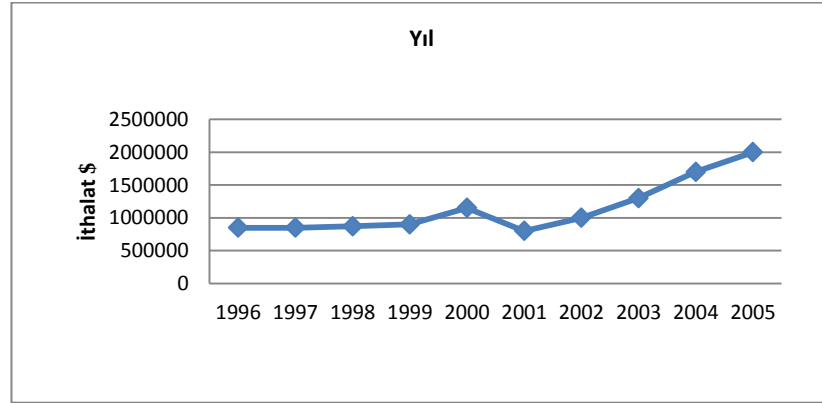
2.6.3.Atık Kağıt Kullanımının Ekonomik Yararları

Geri kazanım işlemi, çevresel öneminin yanı sıra ekonomik açıdan da değer taşımaktadır. Öyle ki herhangi bir geri kazanılabilir atığın, üretim sistemine yeniden kazandırılması ile aşağıda maddeler halinde sıralanan yararlar ülke ekonomisine kazanç sağlayacaktır.

1. Hammaddeye olan gereksinim azaltılır,
2. Depolama alanına olan gereksinim azaltılır,
3. Toplama sisteminin yük yoğunluğu azaltılır,
4. Üretim için gerekli olan hammadde eğer ithal ediliyor ise, dışa olan bağımlılık azalır.

Öyle ki ülkemiz halen atık kağıt ve selülozu ithal eden bir ülke konumundadır. Bu da ülkemiz ekonomisine büyük bir yük getirmektedir. Oysaki ülkemizde atık olarak oluşan kağıtların yaklaşık %64'ünü çöpe atmaktayız. Aşağıdaki grafikte Devlet İstatistik

Kurumu'nun (D.İ.E.) verilerine göre Türkiye'nin 1996–2005 yılları arasında kağıt-karton ithalatı rakamları verilmektedir.



Şekil 2.11. Türkiye kağıt-karton ithalat rakamları (Devlet İstatistik Kurumu, 2005).

Yukarıda ki grafikten de anlaşılacağı üzere; ülkemizin her yıl kağıt-karton ithalatı artmaktadır. Bu artış ülke ekonomisi ve sektör yapısında önemli sorunlara neden olmaktadır. Öyle ki T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı'nın 2005 yılında hazırladığı “Dünyada ve Türkiye’de Enerji Verimliliği ve Türk Sanayinde Enerji Verimliliğinin İncelenmesi” raporunda kağıt sanayisiyle ilgili aşağıda ki görüşe yer verilmiştir.

“Kağıt sanayi, enerji tüketimi artmasına rağmen, satıştan elde edilen gelirlerin giderek azaldığı bir sanayi kolu olması nedeniyle dikkat çekici bir özelliktedir. Enerji tüketiminin iniş-çıkış gösterdiği ama son olarak artış eğilimi içinde ilerlediği sektörde, satıştan elde edilen gelirler 1995 yılından itibaren düşme yaşamaktadır. 2001 yılından sonra satıştan elde edilen gelirlerde kısmi bir artış başlamışsa da, 2003 yılında hâlâ 1995 yılının gelirine ulaşamamıştır. Toplam sanayi satışı içindeki sektörün payı ise, 1995 yılındaki %3,7 oranından 2003 yılında %2,3 oranına kadar inmiştir. Bütün bu gelişmelerin nedeni olarak iki ana etkenden söz edilebilir. Bunlardan birincisi, kağıt sektöründe ithalat oranının son on yıldır giderek artmakta oluşudur. İkincisi ise, birinci etkene bağlı olarak, kağıt fiyatlarına sert rekabetten dolayı fazla zam yapılamıyor oluşudur ki, bu da artıştan elde edilen gelirin dolar cinsinden artmamasını açıklayan bir veridir”.

Devlet Planlama Teşkilatı Raporu'ndan ve D.İ.E.'nün verilerinden anlaşılacağı üzere, ithal ettiğimiz kağıt-karton'un ekonomimize ne gibi zararlar verdiği açıkça görülmektedir. Geri kazanamadığımız yaklaşık %64'lük bir orana sahip olan atık kâğıtlarımızın bir an önce gerekli önlemlerle toplanıp, geri kazanım aşamasına sokulması bu bağlamda son derece önemli bir konu olmuştur.

Öyle ki her yıl giderek artan kağıt-karton ithalatımız gün geçtikçe ekonomimize daha fazla zararlar vereceği açıktır.

Kağıdın geri dönüştürülmesinin diğer olumlu etkilerini sıralarsak;
Kullanılmış kağıtların geri kazanılması ile yeni iş alanları oluşturulmaktadır. Kullanılmış kağıtların geri kazanılması ile çöp depolama alanlarının ömrü uzamaktadır. 1 ton kağıdın geri kazanılması ile 3-4 m³ çöp depolama alanı korunmaktadır. İstanbul'da çöp depolama alanına giden katı atık miktarı 90000 ton'dur. Bunun %27,57'si kağıttır. Demek ki çöp depolama alanına giden kağıt miktarı ortalama 25000 ton'dur. Bu kağıdın yaklaşık olarak yarısı geri kazanılırsa İstanbul'da ki çöp depolama alanlarının ömrü %12,5-15 uzatmak mümkündür.

2.7.ÜLKEMİZDE VE DÜNYADA ATIK KAĞIT KULLANIMI

Ülkelerin kağıt tüketimi gelir seviyeleri ile değişmektedir. Bir ülkede kağıt tüketim hızı kişi başına yada tüketilen kağıt miktarı ile belirlenmektedir. Birimi:kg kağıt/kişi/yıldır.Yani bir ülkede bir yılda tüketilen kağıt miktarını o ülkede yaşayan insan sayısına bölünerek kişi başına tüketilen kağıt miktarı tespit edilmektedir. Kullanılan ofis kağıtlarının bir kısmının (kitaplar, arşivler, yazışma, çeşitli mahkeme dosyaları v.s.) ömrünün çok yıllı olduğu unutulmamalıdır (Öztürk, 2005).

Çeşitli ülkelerde kişi başına kağıt tüketimini

Tablo 2.14'de ve Avrupa Topluluğu Ülkelerinde tüketilen ise Şekil 2.16'da verilmiştir.

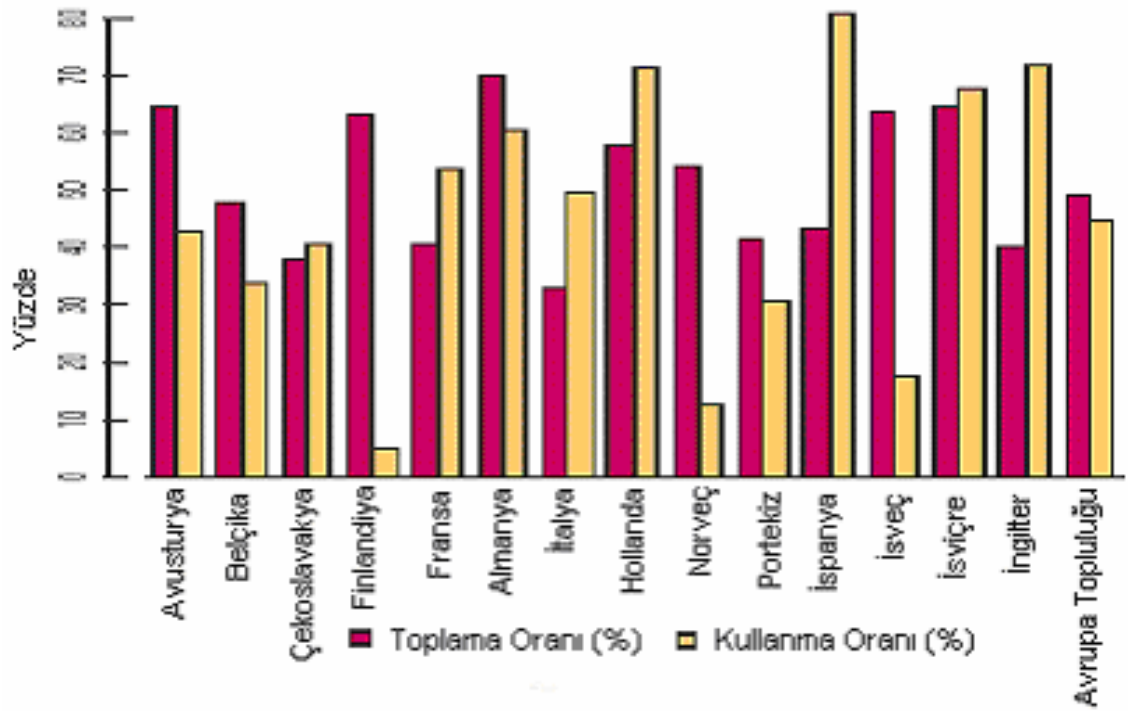
Tablo 2.14. Çeşitli Ülkelerin Kişi Başına Kağıt Tüketimi (Öztürk, 2005).

ÜLKELER	KAĞIT TÜKETİMİ (Kg/kişi/yıl)
ABD	332
ALMANYA	187.7
JAPONYA	239
HOLLANDA	203.2
İNGİLTERE	163.5
A.B TOPLULUĞU ÜLKELERİ	190
DİĞER BATI ÜLKELERİ	203
ASYA ÜLKELERİ	26
AFRİKA ÜLKELERİ	5.5
DÜNYA ORTALAMASI	50.4
TÜRKİYE ORTALAMASI	42.0
İSTANBUL	53.0

Ülkemiz kağıt tüketimi, üretim ve ithalattaki yükselmeye paralel olarak artış kaydetmektedir. Ancak kişi başına düşen kağıt tüketim miktarı ile karşılaştırıldığında sadece Asya ve Afrika ortalamasının üzerinde olduğu, diğer pek çok ülke ortalamasının ise çok altında olduğu görülmektedir.

Sektörde özellikle son yıllarda gerçekleşen modern yatırımlara ve özel sektörün katkılarına rağmen tüketimin çok düşük miktarlarda olması ülkemizdeki okuma alışkanlığı ve kültür düzeyi ile açıklanabilmektedir (Zaimoğlu, 2002).

Kağıt-karton üretim sektörünün gelişmesi ve yeni yatırımların yapılması için öncelikle kâğıt tüketiminin artırılması gerekmektedir. Kağıt tüketiminin artması kültür düzeyi ile ölçülürken ambalaj sanayisinde kağıt ürünleri kullanımının gelişmesi tüketimi etkileyen bir başka önemli etken olmaktadır.



Şekil 2.12. Avrupa Ülkelerinde Atık Kağıt Geri Kazanım ve Kullanım Oranları (Öztürk, 2005).

Şekil 2.12’de görüldüğü gibi geri kazanılmış kağıtları tekrar kullanma oranının en düşük olduğu ülkeler, orman alanı bol olan; İsveç, Finlandiya, Norveç’tir. Bu ülkelerde geri kazanılan kağıtlar, verilen mantık çerçevesinde enerji elde etmek amacı ile kullanılmaktadır. Buna göre geri kazanılan kağıtlar enerji üretiminde kullanılırsa fosil yakıt tüketimi azalır, üretilen kağıtlar iki defa kullanılmış olur. Böylece fosil yakıt yerine atık kağıt kullanıldığı için atmosfere atılan CO₂ emisyonunda da önemli azalmalar olur. Dolayısıyla orman alanları bol olan ülkeler, atık kağıtları geri kazanma işlemlerini hızlı şekilde devam ettirmektedirler. Geri kazanılmış kağıtlar enerji amacı ile kullanmakta ve depolanması önlenmektedir (Öztürk, 2005).

Ülkemizde ise 2005 yılı kağıt-karton geri kazanım oranı % 166,3’tür. Bu oranın yüksek olması, kağıt karton ambalaj atıkları ile gazete ve dergi gibi ambalaj malzemesi olmayan atıkların aynı sistemde toplanmasından ve geri kazanılmasından kaynaklanmaktadır. 2005 yılına ait kağıt - karton geri kazanım sonuçları Tablo 2.15’ de verilmektedir (Ambalaj Bülteni, 2008).

Tablo 2.15. 2005 Yılında Kayıt Altına Alınan Üretilen, Piyasaya Sürülen ve Geri Kazanılan Kağıt-Karton Ambalaj ve Ambalaj Atıkları.(Ambalaj Sektörü Raporu,2007).

	Kağıt-Karton
Üretilen Ambalaj Miktarı (ton/yıl)	1.511.013
Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton/yıl)	340.149
Geri Kazanım Oranı (%)	20
Geri Kazanılması Gereken Miktar (ton/yıl)	68.030
Geri Kazanılan Miktar (ton/yıl)	565.764
Gerçeklesen Geri Kazanım Oranı (%)	166,30

Ülkemizde atık kağıt toplanması ve kullanımı 80’li yıllardan sonra gelişmeye başlamış olup, atık kağıdın hammadde olarak kullanımı özel sektör tarafından daha çok tercih edilmektedir. 1990 yılında SEKA’nın atık kağıt alımındaki payı %16, özel sektörün ise % 84 iken, 2001 yılında SEKA’nın payı% 4’e düşmüş, özel sektörün payı ise % 95’e ulaşmıştır. Atık kağıt kullanımında her geçen yıl biraz daha artış sağlansa da halen ülkemizde gelişmemiş yöntemlerle toplandığı için sanayiye dönüş oranı düşük kalmaktadır.

Ancak sektörün geneli açısından yerli atık kağıt kullanımının dolayısıyla geri kazanım oranının artması önemli bir gelişme olarak kabul edilebilir. Atık kağıt üretimde diğer hammaddelerle karıştırılarak kullanılabilirdiği gibi gelişen teknoloji sonucu %100 atık kağıt kullanılarak elde edilen ürün sayısı artmaktadır. Özellikle ambalaj kağıdı ve karton türlerinde atık kağıt kullanımı daha yaygındır.

Aşağıdaki Tablo 2.16’da yıllar itibariyle ülkemizdeki kağıt kullanım ve geri kazanım oranları verilmiştir.

Tablo 2.16. Türkiye’de Atık Kağıt Kullanım ve Geri Kazanım Oranları

(Türkiye Selüloz ve Kağıt Sanayi Vakfı 2008 Yılı Raporu, 2009)

Yıllar	Grup						
	Seka	Özel	Toplam Atık Kağıt Alımı	Kağıt-Karton Üretimi	Kullanım Oranı(%)	Atık Kağıt İthalatı	Geri Kazanım Oranı (%)
2000	86.400	963.500	1.049.200	1.567.200	67,0	62,4	39,7
2001	91.000	885.900	977.800	1.484.900	65,8	91,9	43,8
2002	46.800	1.175.000	1.221.800	1.643.300	74,4	186,0	41,67
2003	30.600	1.258.300	1.288.900	1.619.300	79,6	63,0	43,0
2004	17.300	1.395.600	1.412.900	1.769.300	79,9	37,0	41,33
2005		1.509.000	1.509.000	1.952.000	77,3	28,0	39,53
2006		1.669.000	1.669.000	2.118.000	78,8	43,0	39,55
2007		1.823.000	1.823.000	2.229.000	81,78	27,0	39,23
2008		1.913.000	1.913.000	2.332.000	82,3	73,0	42,65

3. MALZEME VE YÖNTEM

İstanbul Büyükşehir Belediyesinin ambalaj atıkları konusunda yaptığı çalışmalar ile ilgili bilgilerin paylaşımı devamında, Bahçelievler Belediyesinin ambalaj atıkları, özellikle de atık kağıtlar ile ilgili yaptığı çalışmalar değerlendirilmiştir. Bunun için belediyeden elde edilen veriler ve yapılan anket çalışmasının sonuçları değerlendirilerek sonuç çıkarılmaya çalışılmıştır.

3.1. İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ'NİN AMBALAJ ATIKLARI KONUSUNDA YAPTIĞI ÇALIŞMALAR

Ambalaj atıklarının geri dönüşümü amacıyla 24.08.2011 tarih ve 28035 sayılı “Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Yönetmelikle sorumluluk verilen tüm tarafların, ortak geleceğimiz olan çevrenin korunması bakımından gereken tüm çalışmaları yapması hedeflenmektedir. Bu amaçla ambalaj atıklarının üretiminden başlayarak kullanımı sonucunda oluşan tüketim atıklarının toplanması, tekrar kullanılması, geri dönüştürülmesi, geri kazanılması ve bertarafına kadar olan konularında; ambalaj üreticilerine, ambalajlı ürünü piyasaya sürenlere, ithal edenlere, belediyelere, satış noktalarına ve tüketicilere çeşitli yükümlülük ve sorumluluklar verilmiştir.

Bu kapsamda Büyükşehir Belediyeleri, ambalaj atıklarının Yönetmelikte belirtilen esas ve usullere uygun olarak kaynağında ayrı toplanması sağlamak, ilçe belediyeleri tarafından yürütülen çalışmalarda koordinasyonu sağlamak, ilçe belediyeleri tarafından hazırlanan ambalaj atığı yönetim planı doğrultusunda yürütülen çalışmaları desteklemek, hazırlanan yönetim planları kapsamında sorumluluk verilen taraflarla birlikte bilgilendirici eğitim faaliyetleri düzenlemek ve ambalaj atıklarının düzenli depolama sahalarına kabul edilmemesi için gerekli önlemleri almakla yükümlüdür.

Yönetmelik kapsamında İstanbul Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisindeki ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması ve geri kazanılması işinin yönetimi İSTAÇ A.Ş'ye verilmiştir. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Atık Yönetimi Müdürlüğü ve İSTAÇ A.Ş. tarafından “Ambalaj Atıklarının Kaynağında Ayrı Toplanması Projesi”

başlatılmıştır. Proje İstanbul’da ambalaj atıklarının nerede, nasıl, ne zaman ve hangi tür toplama araçları ile toplanacağı, nerede ayrıştırılacağı, geri kazanılan ürünlerin nerelerde değerlendirileceği, tüketicilerin nasıl eğitileceği, tüketicinin görüş ve eleştirileri, e-ambalaj hattının kurulması, toplayıcıların eğitilmesi, sokak toplayıcılarının sisteme nasıl kazandırılacağı gibi aşamaları kapsamaktadır.

Bu proje çerçevesinde ilk olarak İstanbul için “AMBALAJ ATIKLARI YÖNETİM PLANI” hazırlanmıştır. Öncelikli olarak kamu kurumlarında ve okullarda başlatılan uygulamalar daha sonra belirlenen bazı İlçe Belediyeleri ile uygulamaya geçilerek, projenin tüm İstanbul’u kapsayacak şekilde genişletilmesi hedeflenmiştir.

Proje 6 adımda gerçekleştirilmektedir:

1. Ambalaj atıkları yönetim planının hazırlanması

Proje kapsamında ilk olarak İstanbul için Ambalaj Atıkları Yönetim Planı hazırlanmıştır. Yönetim Planı; yerel mevzuat ve direktiflerin karşılaştırılmasını, yasal yükümlülükleri, belediyenin düzenli depolama alanları ve kompost tesislerinin durumunu, mevcut uygulamaları, geri dönüşüm konusunda faaliyet gösteren kuruluşlar ve tesisleri hakkındaki bilgileri, mevcut toplama ayırma ve geri kazanım tesislerinin durumu ile ilçelere ait durumu ortaya koyarak İstanbul için toplama ve taşıma sistemini belirlemiştir. Ayrıca sokak toplayıcılarının kontrolünün sağlanması için öngörüler ile eğitim ve uygulama politikaları, ambalaj atıkları yönetimi senaryoları oluşturulmuştur (Yıldız ve diğ, 2008).

2. Protokollerin imzalanması

Projenin ikinci adımında yönetmelik gereği ambalaj atıkları yönetim planında detaylı olarak belirtilen lisanslı atık toplama ve ayırma firmaları, belediyeler ve İSTAÇ A.Ş. arasında protokoller imzalanmıştır (Yıldız ve diğ, 2008).

3. İlçe uygulama planlarının hazırlanması

Üçüncü adımda, protokol imzalayan taraflar bir araya gelerek her ilçe için detaylı uygulama planları oluşturulmuştur. Uygulama plânlarında, bölgelerin coğrafi, ekonomik özellikleri ile nüfus bilgileri, seçilen bölgenin mevcut durumu, ambalaj atıklarının yoğun olarak çıktığı yerlerin istatistikî bilgileri, mahallelerin genel özellikleri ve

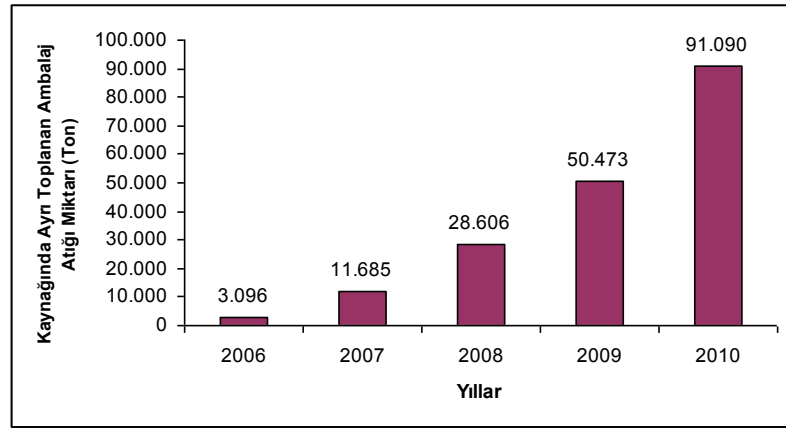
bilgileri derlenerek, öncelikle pilot bölgeler seçilerek genel uygulama dönemleri belirlenmiştir. Tahmini toplanabilecek atık miktarı ve kompozisyonu, toplama aracı ve personel ihtiyacı, toplama periyodu, eğitim ve tanıtım faaliyetleri, atıkların değerlendirilmesi ve ideal ayırma sistemi belirlenmiştir (Yıldız ve diğ, 2008).

4. Uygulama çalışmaları

Dördüncü adımda hazırlanan Uygulama Planlarında belirlenen pilot bölgelerde, uygulama planına uygun olarak araç, personel, ekipman vb. temini sağlanmış ve kaynağında ayrı toplama çalışmaları başlatılmıştır. Bu amaçla belediyeler ve lisanslı firmalar arasında koordinasyon sağlanarak protokoller imzalanmıştır. Şu ana kadar protokol imzalanan ve çalışmaların sürdürüldüğü ilçe sayısı 26'ya ulaşmıştır. Bunun dışında diğer 13 ilçe belediyesi yetkilendirilmiş kuruluş olan ÇEVKO (Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı) ile çalışmakta veya çalışmalarını lisanslı firmalarla beraber kendileri yürütmektedir (Yıldız ve diğ, 2008).

2006 yılı Nisan ayında kaynağında diğer atıklardan ayrı olarak toplanan 8 ton/ay ambalaj atığı miktarı, hem uygulamaya geçen ilçe sayısındaki artış, hem de uygulamaya devam eden ilçelerdeki yaygınlaşma doğrultusunda 2010 yılı sonu itibariyle 8.810 ton/ay'a ulaşarak çok ciddi bir artış göstermiştir. İstanbul Büyükşehir Belediyesi 2010-2014 yılı Stratejik Planında Kaynağında Ayrı Toplanan Ambalaj Atığı Miktarı 2014 yılı hedefi 334.000 ton/yıl olarak belirlenmiştir (Katı Atık Yönetimi Müdürlüğü 2010 Yılı Faaliyet Raporu, 2011).

Şekil 3.1.'de uygulamanın başladığı ilçelerde, 2006 yılı nisan ayından itibaren yıllara sari kaynağında ayrı toplanan ambalaj atığı miktarları verilmektedir. 2011 yılı eylül ayı sonu itibariyle toplanan ambalaj atığı miktarı ise yaklaşık 90.000 tondur.



Şekil 3.1. Kaynağında Ayrı Toplanan Ambalaj Atığı Miktarı (Katı Atık Yönetimi Müdürlüğü 2010 Yılı Faaliyet Raporu, 2011)

İSTAÇ A.Ş. aracılığı ile 26 ilçede yürütülen ambalaj atığı geri kazanım çalışmalarında aşağıdaki Tablo 3.1’de görüldüğü gibi 2011 yılı itibariyle kağıt/karton geri dönüşüm oranı tüm atıklar içerisinde %27,57’lik paya sahiptir (Katı Atık Yönetimi Müdürlüğü 2010 Yılı Faaliyet Raporu, 2011).

Tablo 3.1. Ambalaj atıkları yönetimi protokol ve uygulama durumları (Katı Atık Yönetimi Müdürlüğü 2010 Yılı Faaliyet Raporu, 2011).

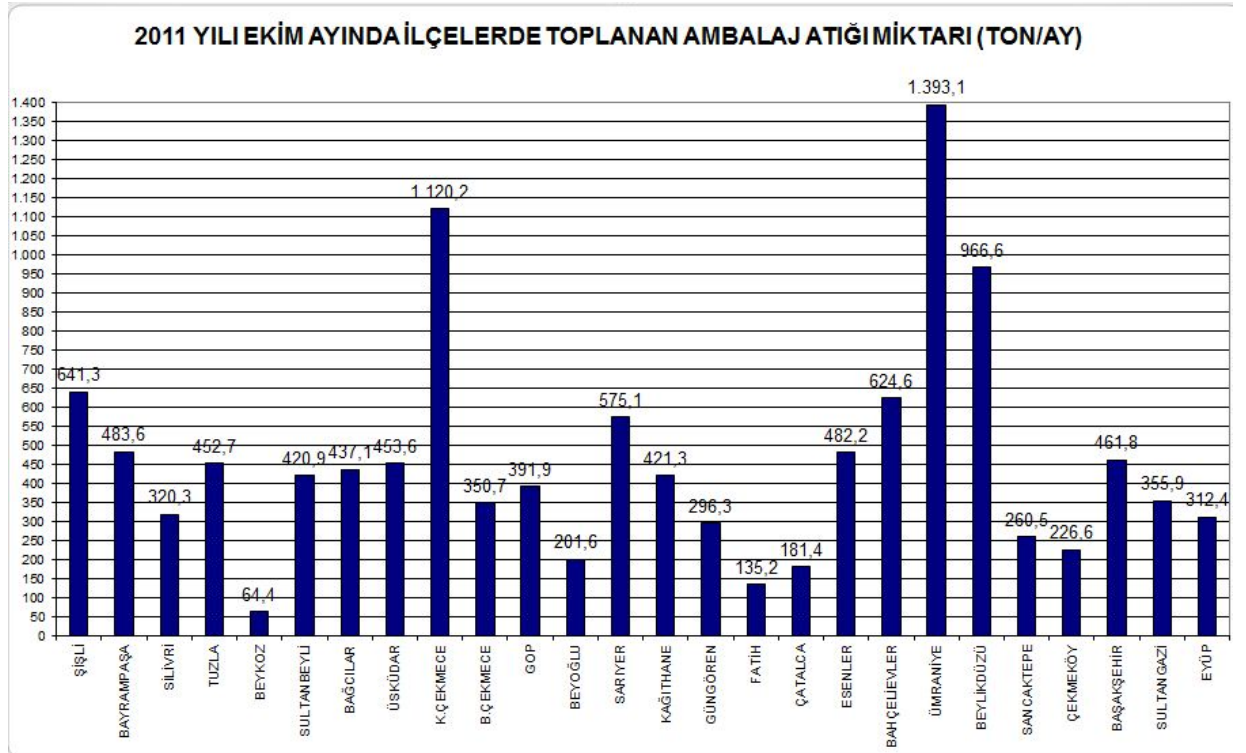
	PROTOKOL İMZALANAN	UYGULAMA BAŞLANGIÇ TARİHLERİ	PROTOKOL İMZALANMAYAN
	UYGULAMAYA GEÇEN		KENDİSİ YÜRÜTÜYOR
1	KAĞITHANE	17.04.2006	BEŞİKTAŞ
2	SİLİVRİ	20.04.2006	ZEYTİNBURNU
3	TUZLA	12.05.2006	BAKIRKÖY
4	BAYRAMPAŞA	12.06.2006	KADIKÖY
5	BEYKOZ	14.06.2006	PENDİK
6	SULTANBEYLİ	04.07.2006	ŞİLE
7	BAĞCILAR	07.07.2006	AVCILAR
8	ÜSKÜDAR	15.06.2006	ADALAR
9	K.ÇEKMECE	26.06.2006	ATAŞEHİR
10	ŞİŞLİ	10.02.2007	ARNAVUTKÖY
11	SARIYER	05.05.2007	ESENYURT
12	B.ÇEKMECE	07.05.2007	MALTEPE
13	GAZİOSMANPAŞA	04.06.2007	KARTAL
14	BEYOĞLU	07.06.2007	
15	FATİH	02.07.2007	
16	GÜNGÖREN	20.07.2007	
17	ÇATALCA	07.10.2007	
18	ESENLER	14.01.2008	
19	BEYLİKDÜZÜ	01.03.2008	
20	BAHÇELİEVLER	15.09.2008	
21	ÜMRANIYE	03.11.2008	
22	ÇEKMEKÖY	05.05.2009	
23	BAŞAKŞEHİR	20.07.2009	
24	SULTANGAZİ	22.07.2009	
25	SANCAKTEPE	19.08.2009	
26	EYÜP	01.10.2010	

Tablo 3.2.2011 Yılı İSTAÇ A.Ş.Ambalaj Atığı Geri Kazanım Oranları (Katı Atık Yönetimi Müdürlüğü 2010 Yılı Faaliyet Raporu, 2011).

2011 YILI TESİS GİRİŞİ ATIK BİLGİLERİ		
ATIK TÜRÜ	GENEL TOPLAM(KG/YIL)	%YÜZDE
KAĞIT-KARTON	24.504.317	27,57
PLASTİK	1.626.976	1,83
METAL	251.034	0,28
KOMPOZİT	174.907	0,20
KARIŞIK AMBALAJ	49.942.459	56,19
CAM	12.381.821	13,93
TOPLAM	88.881.514	100

İBB'nin kağıt geri dönüşümü konusunda sayısal hedefleri olmamakla beraber, genel anlamda geri dönüşümün desteklenmesi ve yaygınlaştırılması hususunda eğitim faaliyetlerini sürdürmektedir.

İlçelere göre toplanan atık miktarlar ise Şekil 3.2'de verilmiştir.



Şekil 3.2.İlçelere göre toplanan atık miktarları (Katı Atık Yönetimi Müdürlüğü 2010 Yılı Faaliyet Raporu, 2011).

5. Eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları

Projenin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi amacıyla İstanbul Büyükşehir Belediyesi Atık Yönetimi Müdürlüğü ve İSTAÇ A.Ş. tarafından uygulama yapılan bölgelerde çevre mühendisleri görevlendirilmiştir. Çevre Mühendisleri bölgelerinde bulunan ilçelerdeki uygulama planlarını ilçe belediyesi ve lisanslı firma sorumluları ile beraber hazırlayarak, uygulamaya geçen ilçelerde projenin kontrolünü sağlamaktadırlar (Yıldız ve diğ, 2008).

“Ambalaj Atıklarının Kaynağında Ayrı Toplanması Projesi” doğrultusunda okullarda verilen çevre ve geri kazanım eğitimleri ile sadece kağıt/karton değil; cam, metal, plastik ve kağıt/karton türü evsel nitelikli ambalaj atıklarının özellikleri, çevreye ve insan sağlığına olan zararları ve kaynağında ayrı toplanarak geri dönüşüme kazandırılması konuları işlenmektedir. Çevre ve geri kazanım konusunda verilen eğitim faaliyetleri ile 2006–2007 eğitim-öğretim yılında 157 okulda 171.231 öğrenciye; 2007–2008 eğitim-öğretim yılında 237 okulda 255.232 öğrenciye; 2008-2009 eğitim-öğretim yılında 206 okulda 213.872 öğrenciye; 2009-2010 eğitim-öğretim yılında 152 okulda 164.731 öğrenciye; 2010-2011 eğitim-öğretim yılında ise 153 okulda 167.090 öğrenciye eğitim verilmiştir. 2006 yılından beri eğitim verilen öğrenci sayısı yaklaşık 980.000’e ulaşmıştır. İlk ve orta dereceli okullarda yürütülen eğitim çalışmalarına Eğitim-Öğretim yılı başında hazırlanan plan ve alınan olur doğrultusunda devam edilmektedir. Eğitimler, her eğitim öğretim yılında Ekim ayında başlamakta ve Mayıs ayı sonunda sona ermektedir (Katı Atık Yönetimi Müdürlüğü 2010 Yılı Faaliyet Raporu, 2011).

6. İzleme ve İyileştirme çalışmaları

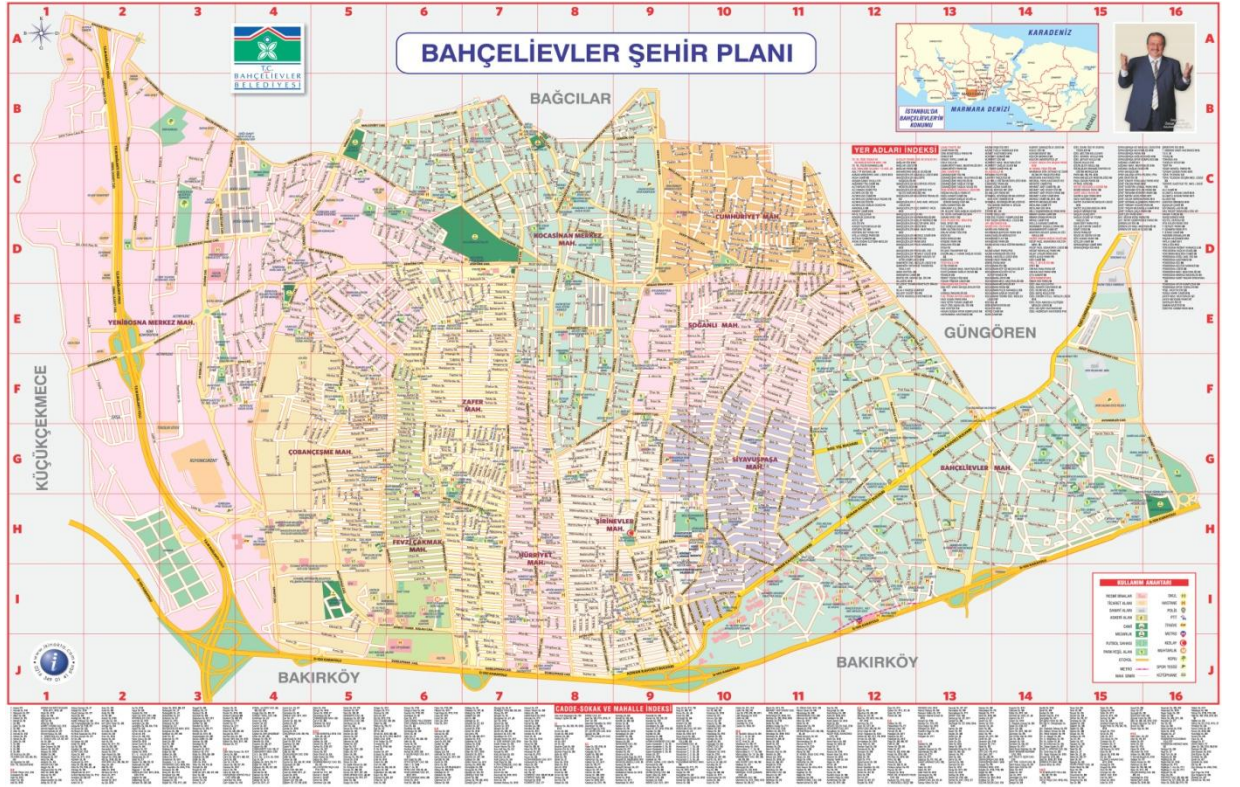
Projenin en son aşamasını, uygulamanın izlenmesi ve uygulamada karşılaşılan eksikliklerin giderilmesi amacıyla yapılan iyileştirme çalışmaları oluşturmaktadır. İzleme çalışmaları atık değer temini, mali durum kontrolü, performans değerlendirme aşamalarını içermektedir. Uygulamanın başladığı bölgelerden atık verileri kantar fişleri yardımıyla alınmakta ve atık türlerine göre haftalık olarak raporlanmaktadır. Satış gelirleri ve genel giderler (ekipman, yakıt, personel giderleri vb.) aylık olarak düzenlenerek, kar-zarar durumları tüm ilçeler için tespit edilerek, gerekli önlemler alınmaktadır. Ambalaj atıkları toplama ve ayırma esnasında oluşan giderlerin %60 personel, %35-%40 işletme, % 10-15 ekipman şeklinde olduğu belirlenmiştir. Yaklaşık

olarak toplama-ayırma giderleri 160 YTL/ton olup, atık satışından elde edilen gelirler 150 YTL/ton civarındadır. Maliyet analizleri pilot bazlı çalışmalar için yapılmış olup uygulamanın yaygınlaşması ile birlikte bu maliyetlerin daha da düşeceği öngörülmüştür (Yıldız ve diğ, 2008).

3.2. BAHÇELİEVLER İLÇESİ HAKKINDA GENEL BİLGİ

3.2.1. Coğrafi Konum

Bahçelievler, İstanbul'un Avrupa yakasında kurulmuş bir ilçedir. 1992 yılında Bakırköy'den ayrılarak ilçe olmuştur .Güneyden Bakırköy'e, batıdan Küçükçekmece'ye, kuzeyden Bağcılar'a ve doğudan Güngören'e komşudur. Bahçelievler Belediyesinde 11 mahalle, 83 cadde ve 1.082 adet sokak bulunmaktadır. Yüzölçümü 16,7 km²'dir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Bahçelievler İlçesi Şehir Planı

(Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

Bahçelievler İlçesinin Mahalleleri

1. Bahçelievler
2. Cumhuriyet
3. Çobançeşme
4. Fevzi Çakmak
5. Hürriyet
6. Kocasinan Merkez
7. Siyavuşpaşa
8. Soğanlı
9. Şirinevler
10. Yenibosna Merkez
11. Zafer

3.2.2. İklim

İlçenin doğal bitki örtüsü yerleşim ve sanayinin gelişmesiyle büyük ölçüde yok olmuştur. Akdeniz ve Karadeniz iklim yapıları arasında bir geçiş özelliği taşıyan ilçe iklimi, kimi dönemlerde kırsal iklim özellikleri taşır. En sıcak geçen ayların Haziran ve Temmuz ayları olduğu Bağcılar İlçesi'nin en az yağış alan dönemlerini de bu aylar oluşturur. Aralık ve Ocak ayları en çok yağış alınan ancak en soğuk geçen dönemlerdir. İlçe ortalama 7 gün kar altında kalır.

Tablo 3.3. Bahçelievler İlçesi Meteorolojik Özellikleri (Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

BAHÇELİEVLER İLÇESİ METEOROLOJİK ÖZELLİKLERİ												
(Florya Meteoroloji İstasyonundan alınmıştır)												
İSTANBUL	Oca k	Şuba t	Mar t	Nisa n	Mayı s	Hazira n	Temmu z	Ağusto s	Eylü l	Eki m	Kası m	Aralı k
	Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen Ortalama Değerler (1975 - 2006)											
Ortalama Sıcaklık (°C)	6,1	5,9	7,7	12,1	16,7	21,5	23,8	23,5	20	15,6	11,2	8,0
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	9,0	9,2	11,6	16,6	21,3	26,2	28,5	28,3	24,9	19,9	14,8	10,7
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	3,6	3,2	4,6	8,3	12,4	16,8	19,4	19,5	16,0	12,3	8,3	5,4
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2,3	3,1	4,6	6	8,0	9,8	10,5	9,4	7,9	5,2	3,3	2,2
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	17,3	14,9	13,0	11,3	7,6	6,4	3,9	5,6	7,0	11,3	13,7	16,9
	Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen En Yüksek ve En Düşük Değerler (1975 - 2007)*											
En Yüksek Sıcaklık (°C)	18,3	24,0	26,2	32,9	33,0	40,2	39,7	38,8	33,6	34,2	27,2	21,2
En Düşük Sıcaklık (°C)	-7,9	-8,0	-6,9	0,6	3,6	9,0	13,5	12,2	9,2	3,2	-1,0	-3,4

3.2.3. Nüfus

Bahçelievler Belediyesinin nüfusu; yapılan son nüfus sayımına göre 571.711 olarak belirlenmiştir. İlçe turistik bir bölge değildir ancak yaz aylarında okulların kapanması ile birlikte ilçe nüfusunda % 20 lik bir azalmanın olduğu tahmin edilmektedir.

Tablo 3.4. Bahçelievler Belediyesi Nüfus Bilgileri (Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

Mahalle	Kışlık Nüfus	Yazlık Nüfus
Bahçelievler	58.354	46.683
Cumhuriyet	37.162	29.730
Çobançeşme	30.634	24.507
Fevzi Çakmak	26.702	21.362
Hürriyet	49.310	39.448
Kocasınan Merkez	53.770	43.016
Siyavuşpaşa	70.518	56.414
Soğanlı	72.734	58.187
Şirinevler	61.387	49.110
Yenibosna Merkez	27.867	22.294
Zafer	83.273	66.618
TOPLAM	571.711	457.369

3.2.4. Sosyo - Ekonomik Yapı

İstanbul tarihinin eski dönemlerinden beri tarımsal niteliği az olan bir ilçedir. Buna karşılık Bahçelievler'de sanayi tesisleri gittikçe artmaktadır. İlçede imalat sanayinde çalışanların oranı artmakta olup bu oranın yoğun olduğu yerler Çobançeşme ve Yenibosna Merkez Mahalleleridir. Diğer mahallelerde de imalata yönelik işyerleri mevcuttur.

İlçede özellikle Yenibosna ve Çobançeşme mahallelerinde yoğunluk kazanan, Türkiye ve Dünya pazarına hizmet eden sanayi tesisleri ilçenin temel ekonomik yapısını oluşturmaktadır. Sanayinin birlikte geliştirdiği ticaret ve hizmetler sektörü de ilçe için aynı derecede önemlidir.

Bahçelievler'de ikamet edenlerin büyük çoğunluğu (%30'u) imalat sanayide ve ticaret, (%29'u) alt sektöründe çalışmaktadır. Faal nüfusun %16'sını ise idari işler ve sosyal hizmetlerde çalışanlar oluşturmaktadır. İlçenin Yenibosna Merkez mahallesinde Doğu Sanayi Sitesinde çeşitli fabrika ve atölyelerde önemli endüstri ürünleri imal edilmektedir. İşçi sayısı 30 ile 1000 arası olan iş yeri sayısı 146, işçi sayısı 30'dan az olan iş yeri sayısı 200 civarındadır.

3.2.5. Eğitim Durumu

14 Eylül 1992 yılında kurulan ilçe Milli Eğitim Müdürlüğü 1 İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, 5 Şube Müdürü, 4 Şef, 10 Memur, 1 Şoför ve 13 Hizmetli kadrosuyla hizmetlerini yürütmektedir. 2001-2002 Eğitim Öğretim yılı içerisinde ilçede kurulan ilçe lig heyeti tarafından çeşitli spor etkinlikleri düzenlenmekte, düzenlenen bu spor faaliyetleri ayrıca ilçe belediyesi işbirliği halinde yürütülmektedir. İlçeye bağlı yaygın eğitimi kurumu olan Halk Eğitim Merkezi Müdürlüğü bünyesinde açılan kurslarla halkımızın okuma yazma oranı %90'a çıkarılmıştır.

İlçede İstanbul Üniversitesi İlahiyat Fakültesi, Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Özel İstanbul Kültür Üniversitesi, Özel Bil Meslek Yüksek Okulu, Kadir Has Üniversitesi'ne bağlı Mühendislik Fakültesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Fen Edebiyat Fakültesi eğitim faaliyetlerini yürütmektedir.

Bahçelievler İlçesi'ndeki eğitim kurumları Tablo 3.5'de verilmiştir.

Tablo.3.5. Bahçelievler İlçesindeki Eğitim Kurumları (Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

OKUL VE KURUM TÜRÜ	KURUM SAYISI
Resmi İlköğretim Bünyesinde Okul Öncesi	33
Resmi İlköğretim Okulu	35
Resmi Genel Lise	7
Resmi Anadolu Lisesi	3
Resmi Sosyal Bilimler Lisesi	1
Resmi Teknik Lise ve End.Meslek Lisesi	2
Resmi Kız Meslek Lisesi	2
Resmi Ticaret Meslek Lisesi	2
Resmi Anadolu İletişim Meslek Lisesi	1
Özel Bağımsız Ana Okulu	2
Özel İlköğretim Okulu Bünyesindeki Ana Okulu	12
Özel İlköğretim Okulu	12
Özel Genel Lise	7
Özel Meslek Lisesi	4
Resmi Okul Toplamı	87
Özel Okul Toplamı	37
Genel Toplam	124

3.2.6. Tüketim Alışkanlıkları

İlçede nüfus oranına göre konut sayısı yetersizdir. Bölgeye yerleşen halk, memleketimizin çeşitli yörelerinden iş bulmak amacıyla gelip yerleşmiş insanlardan oluşmaktadır, bu nedenle çok değişik örf ve adetlere sahiptir. İlçemizde konut sayısı 154.000, bina sayısı 27.700'dür. 110 tane park, 4 adet sabit Pazar bulunmaktadır. Ayrıca haftanın değişik günlerinde 14 adet semt pazarı kurulmaktadır. Bahçelievler'de kayıtlı toplam sıhhi iş yerleri sayısı 12.000 adet olup gayri sıhhi iş yerleri sayısı 6.000'dir.

3.2.7. Konutların Yapısı

Bahçelievler Mahallesi

Bahçelievler Mahallesi'nin, çoğunluğu sitelerden oluşmaktadır. Bahçelievler Mahallesiindeki site dışındaki binalarda da apartman görevlileri bulunmaktadır. Yaşayan insanlar açısından eğitim ve gelir düzeyi seviyesi en yüksek mahalledir.

Cumhuriyet Mahallesi

Cumhuriyet Mahallesinde ağırlıklı olarak site olmayan çok katlı binalar bulunmaktadır.

Çobançeşme Mahallesi

Çobançeşme Mahallesinde ağırlıklı olarak imalata yönelik çeşitli fabrikalar ve atölyeler bulunmakta olup, konutlar ise site olmayan çok katlı binalar şeklindedir.

Fevzi Çakmak Mahallesi

Fevzi Çakmak Mahallesinde ağırlıklı olarak site olmayan çok katlı binalar bulunmaktadır.

Hürriyet Mahallesi

Hürriyet Mahallesinde ağırlıklı olarak site olmayan çok katlı binalar bulunmaktadır.

Kocasinan Merkez Mahallesi

Kocasinan Merkez Mahallesi yoğun yapılaşması olmayan mahalle olup, tek ve çok katlı binalardan oluşmaktadır.

Siyavuşpaşa Mahallesi

Siyavuşpaşa Mahallesi, 5-6 katlı, site özelliği olmayan ancak apartman görevlisinin bulunduğu konutlardan oluşmaktadır.

Soğanlı Mahallesi

Soğanlı Mahallesi site özelliği olmayan çok katlı binalardan oluşmaktadır.

Şirinevler Mahallesi

Şirinevler Mahallesi, ağırlıkta satış yerleri, bürolar ve bankaların bulunduğu, bu mahalledeki konutların ise apartman görevlisinin olmadığı çok katlı binalar şeklinde olduğu gözlemlenmiştir.

Yenibosna Merkez Mahallesi

Yenibosna Merkez Mahallesinde ağırlıklı olarak imalata yönelik çeşitli fabrikalar ve atölyeler bulunmakta olup, mevcut konutlar ise siteli ve apartman görevlidir (İhlas Altınyıldız Sitesi, Güzelkent Sitesi gibi). Yeni yapılaşmalarda apartman görevlileri ve güvenliğin bulunduğu siteler şeklindedir.

Zafer Mahallesi

Zafer Mahallesinde site olmayan çok katlı binalar ağırlıklı olarak bulunmaktadır.

3.2.8. Isınma Şekli

İlçede 1992'den itibaren doğalgaz konut ve sanayi kuruluşlarında kullanılmaktadır. Buna bağlı olarak ilçenin hava kirliliği önemli oranda azalmıştır. Ancak konutlardaki doğalgaz kullanım oranı ile ilgili envanter bulunmamaktadır.

3.2.9. Şehirleşme ve Yerleşim Durumu

Güneyde Bakırköy ilçesi ile sınırları ayıran E-5, İkitelli Organize Sanayi'ne TEM bağlantısı ve Atatürk Havalimanı'na güçlü bir ulaşım ile bağlı olan Bahçelievler, içinde yer aldığı bölgeden tamamen ana yollara ayrılmıştır. İlçe, İstanbul'un en yoğun trafiğine sahip olan E-5 karayolu üzerinde olması nedeniyle cazibesini artırırken TEM bağlantısı ile de vazgeçilmez hale gelmiştir.

Yakın geçmişte hizmete giren, Hava Limanı-CNR-Yenibosna (Çobançeşme)-Ataköy (Şirinevler)-Bahçelievler-Bakırköy-Belpa-Tozkoparan-Davutpaşa-Terazidere-Otogar-Esenler-Kartaltepe-Sağmalcılar-Bayrampaşa-Ulubatlı-Emniyet-Aksaray güzergahındaki hafif raylı sistem Bahçelievler'i İstanbul Kent bütünlüğüne etkili bir biçimde bağlayarak ilçe ulaşımında rahatlık yaratmıştır.

Bahçelievler ilçesinin elektrik gereksimini, Davutpaşa ve Yenibosna Trafoları sağlamaktadır. Elektrik hizmetleri BEDAŞ Tarafından yürütülmektedir. Sokak aydınlatma sistemi, merkezi sistem olup yanma ve sönmeyi aynı anda sağlamaktadır.

İlçenin suyu eski yıllarda çevresinde bulunan derelerden karşılanırken, 1980'den sonra bölgeye büyük göçlerin olması, sanayi kuruluşlarının artması sonucu derelerin kirlenmesi ve suların azalması nedeniyle, İSKİ'ye bağlı durusu (Terkos) ve daha sonraki yıllarda Büyükçekmece su kaynaklarından yararlanılmaktadır. Ayrıca son yıllarda içme suyu istasyonları halkın temiz su gereksinimlerini karşılamaktadır.

İlçede yayın yapan 4 radyo, 2 TV. İstasyonu, 2 basın-yayın (gazete) bulunmaktadır.

İlçe haberleşme olarak Bahçelievler PTT Müdürlüğü ve buna bağlı olarak Soğanlı, Yenibosna şubeleri faaliyet göstermektedir. Ayrıca 1981 yılında Surdışı Telefon Müdürlüğü adı altında açılan ve 24 Nisan 1996 yılında özelleştirilerek Bahçelievler Telekom Müdürlüğü adı ile ilçenin her türlü telefon işleri yürütülmektedir. Bu merkezde abone müracaat, idari hizmetler, nakil, devir, fatura ödeme, itiraz ve kablolu TV. Hizmetleri yapılmaktadır. Ayrıca bu birimlere TV. abone sayısı 180 bin adettir. İlçe sınırları içerisinde 447 adet ankesörlü telefon faaliyettedir.

3.3. BAHÇELİEVLER İLÇESİ'NDE KATI ATIKLARIN DURUMU

Günümüzde nüfusun hızla artması ve sosyo ekonomik yapının gelişmesi nedeniyle katı atıkların miktarı her geçen gün artmaktadır. Bu hızlı artış beraberinde birçok problemi de getirmektedir. Ortaya çıkan problemler ancak sistemli bir atık yönetimiyle giderilebilir. Bu nedenle Bahçelievler Belediyesi İstanbul Büyükşehir Belediyesi ile atıkların değerlendirilmesi, taşınması ve bertarafı konusunda ortak çalışmalar yapmaktadır. Bahçelievler Belediyesi 2007-2011 yılları arasında toplanan Evsel atık miktarı ile ilgili veriler Tablo 3.6'de verilmiştir.

Tablo 3.6. Bahçelievler İlçesi 2007-2011 yılları arasında toplanan atık miktarları (ton/ay)
(Bahçelievler Belediyesi Temizlik İşleri Müdürlüğü faaliyet raporu, 2011).

2007	Eysel Atık	2008	Eysel Atık	2009	Eysel Atık	2010	Eysel Atık	2011	Eysel Atık
Ocak	15.963,38	Ocak	16.012,36	Ocak	15.586,84	Ocak	16.540,86	Ocak	16.252,63
Şubat	13.817,54	Şubat	15.017,64	Şubat	14.392,10	Şubat	15.466,74	Şubat	13.921,83
Mart	15.689,78	Mart	16.888,34	Mart	15.709,78	Mart	16.571,20	Mart	16.002,44
Nisan	15.379,46	Nisan	16.560,52	Nisan	15.719,12	Nisan	15.448,72	Nisan	15.662,14
Mayıs	16.940,06	Mayıs	17.723,74	Mayıs	17.161,88	Mayıs	16.996,12	Mayıs	17.109,74
Haziran	17.162,94	Haziran	19.480,10	Haziran	17.636,48	Haziran	18.482,19	Haziran	18.254,38
Temmuz	17.044,08	Temmuz	18.396,35	Temmuz	17.310,20	Temmuz	17.812,52	Temmuz	18.209,24
Ağustos	16.863,60	Ağustos	18.338,22	Ağustos	18.030,54	Ağustos	18.255,74	Ağustos	18.264,28
Eylül	17.528,10	Eylül	19.364,88	Eylül	18.430,47	Eylül	16.061,22	Eylül	17.341,03
Ekim	17.604,68	Ekim	17.298,86	Ekim	18.234,21	Ekim	17.451,10	Ekim	18.053,54
Kasım	16.573,22	Kasım	16.226,78	Kasım	18.488,19	Kasım	16.765,44	Kasım	17.670,00
Aralık	17.436,86	Aralık	16.664,48	Aralık	17.883,64	Aralık	17.023,72	Aralık	18.020,00
Toplam	198.003,70	Toplam	207.972,27	Toplam	204.583,45	Toplam	202.875,57	Toplam	204.761,25

Bahçelievler İlçesinde Aralık 2011’de toplam 18.020.000 kg karışık atık taşınmıştır. Böylece günlük karışık atık miktarı ortalama 600.666 kg olarak elde edilmiştir.

Bahçelievler İlçesi’nde günlük toplanan atıkların kompozisyonu Tablo 3.7 ve Tablo 3.8’de verilmiştir. Tabloda en ilgi çekici yön gelir düzeyi yüksek olan düzenli sitelerin olduğu mahallelerde geri dönüştürülebilir atıkların miktarı, gelir düzeyi yüksek olmayan organik atık miktarının yüksek olduğu mahallelerden daha fazladır. Buna bağlı olarak atık kompozisyonunun mevsimsel değişiklikler, nüfusun yanında yaşam standartlarına göre değişiklikler gösterdiğini gözlenmektedir. Başarılı bir ayırma projesi hem değerlendirilebilir atıklar hem de organik atıkların yeniden kullanılabilmesi için büyük önem taşımaktadır.

Tablo 3.7. Bahçelievler İlçesi için Gelir Seviyelerine Göre Atık Kompozisyonu (Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

Katı atık bileşenleri	Gelir seviyelerine göre % oranları			
	Düşük	Orta	Yüksek	Çarşı
Mutfak atıkları	77	72,5	49	68
Kağıt/Karton	5	16	26,5	8,5
Plastik	2,1	1,3	3,1	0,8
Cam	2,1	3	12,5	3,3
Metal	0,7	1	0,8	0,8
Atık elektrik ve elektronik ekipman	–	–	0,2	–
Tehlikeli atık	–	–	–	–
Park ve bahçe atıkları	–	–	–	–
Diğer yanmayanlar	–	–	–	–
Diğer yanabilenler	12,4	6,5	7,5	6,8
Diğer yanabilir hacimli atıklar	0,7	–	0,4	11,8
Diğer yanmayan hacimli atıklar	–	–	–	–
Diğerleri	–	–	–	–

Tablo 3.8. Bahçelievler İlçesi Atık Kompozisyonu (Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

	Malzeme	% Ortalama	Atık Miktarı(ton/gün)
	Organik Madde	66,6	378.702
Geri Dönüşümlü Atıklar	Kağıt-Karton	14,0	79.607
	Plastik	1,8	10.235
	Metal	0,8	4.549
	Cam	4,5	25.588
	Tekstil ve diğer yanabilenler	8,3	47.196
	Diğer(deri,ağaç,kül vb.	4,0	22.745
	TOPLAM	100,0	568.621

Belediyede bulunan atık üreticilerinin; mahallelere göre, sayıları ve nüfusu aşağıdaki Tablo 3.9’da belirtilmiştir.

Tablo 3.9. Atık Üreticilerinin Durumu
(Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

Mahalleler	Nüfus	Site Sayısı	Site Konut Sayısı	Site Nüfus	İlköğretim Okulu Sayısı	Lise Sayısı	Hastane Sayısı	Sağlık Ocağı Sayısı	Otel Sayısı	Market Sayısı	Avm Sayısı	Banka Sayısı	Kamu Kurumu Sayısı	İşyeri Sayısı	Fabrika Sayısı	İş Merkezi >200 m2	Konut Sayısı
Bahçelievler	58.354	8	2.458	9.832	15	12	8	4	0	25	3	16	5	1.855	1	3	14.589
Cumhuriyet	37.162	1	146	584	3	1	0	1	0	3	0	0	1	578	0	0	9.291
Çobançeşme	30.634	0	0	0	5	3	1	2	0	3	0	1	6	864	15	0	7.659
Fevzi Çakmak	26.702	0	0	0	1	1	0	0	1	6	2	5	1	772	0	2	6.676
Hürriyet	49.310	0	0	0	2	0	4	1	2	13	0	3	1	1.158	0	0	12.328
Kocasinan Merkez	53.770	7	987	3.948	6	4	2	3	0	11	0	2	2	1.150	0	0	13.443
Siyavuşpaşa	70.518	0	0	0	1	0	1	0	0	10	0	2	1	1.491	0	0	17.630
Soğanlı	72.734	0	0	0	2	2	2	1	0	16	0	1	3	1.355	0	0	18.184
Şirinevler	61.387	0	0	0	5	1	1	2	0	10	1	10	3	2.635	1	1	15.347
Yenibosna Merkez	27.867	19	4.332	17.328	5	4	4	3	0	8	1	5	1	1.591	25	1	6.967
Zafer	83.273	5	724	2.896	4	1	1	1	0	14	0	1	3	1.222	0	0	20.818
TOPLAM	571.711	40	8.647	34.588	51	29	24	18	3	119	7	46	27	14.671	42	7	142.928

3.4. BAHÇELİEVLER İLÇESİ’NDE ATIK TOPLAMA SİSTEMİ

Bahçelievler İlçesi’nde evsel atıkların toplanması işleminden Bahçelievler Belediyesi sorumluluğunda 4 taşeron firma tarafından yürütülmektedir. İlçe 4 bölgeye ayrılmış olup, her bölgede farklı bir firma temizlik işlerini yapmaktadır. Evsel atıklar sokaklara yerleştirilen konteynırlar vasıtasıyla ya da belirtilen saatte çöpler kapı önünden çöp araçlarıyla toplanmakta ve sokaklar özel süpürge araçlarıyla yıkanmaktadır.

Sanayi atıkları da haftalık program yapılarak bu program dahilinde toplanmaktadır.

Bahçelievler İlçesinde tıbbi atık toplanmasına özel bir özen gösterilmektedir. İlçedeki 30 sağlık kuruluşu yanında diyaliz hastalarının konutlarından, oluşan tıbbi atıklar

Şekil 3.4. Belediye Sınırlarına En Yakın Mesafedeki Tesisler (Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

Tesislerin Bahçelievler Belediyesi Temizlik İşleri Müdürlüğü'ne Yaklaşık Mesafeleri Tablo 3.10'da verilmiştir.

Tablo 3.10. Tesislerin Bahçelievler Belediyesi Temizlik İşleri Müdürlüğü'ne Yaklaşık Mesafeleri (Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

Tesis Adı	Tesisin Bahçelievler Belediyesi Temizlik İşleri Müdürlüğüne Yaklaşık Mesafesi
Eren Kağıt A.Ş	9 km
Yenibosna Aktarma İstasyonu	8,5 km

Bahçelievler Belediyesi evsel atıklarını ve sanayi atıklarını haftalık program dahilinde toplanan atıkları Yenibosna Katı Atık Aktarma İstasyonuna getirmekte ve silolara boşaltmaktadır.

Bahçelievler İlçesi'ndeki mahallere göre kayıtlı sokak toplayıcı ve Lisanslı-Geçici İşletme Lisanslı Tesislerin sayıları Tablo 3.11'de verilmiştir.

Tablo 3.11. Bahçelievler İlçesi'ndeki Mahallere Göre Kayıtlı Sokak Toplayıcı ve Lisanslı-Geçici İşletme Lisanslı Tesislerin sayıları (Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

Mahalle Adı	Sokak Toplayıcısı Sayısı	Lisanslı-GÇİ Tesis Sayısı
Bahçelievler	6	-
Cumhuriyet	2	-
Çobançeşme	1	-
Fevzi Çakmak	3	-
Hürriyet	2	-
Kocasinan Merkez	11	-
Siyavuşpaşa	4	-
Soğanlı	4	-
Şirinevler	3	-
Yenibosna Merkez	9	2
Zafer	6	-

3.6. BAHÇELİEVLER İLÇESİ'NDE OLUŞAN ATIKLARIN BERTARAFI

İstanbul ilinde katı atıklar 1995'e kadar, hiçbir ayrıma tabi tutulmadan cadde ve sokak başlarında biriktirildikleri yerden alınıp, kontrolsüz ve düzensiz bir şekilde bertaraf edilecekleri "vahşi döküm" alanlarında depolanmaktaydılar.

1995 yılında ilçe belediyelerinden gelen çöplerin toplanmasını ve düzenli depolama alanlarına çevreye zarar vermeden taşınmasını sağlayacak transfer istasyonlarının faaliyete geçirilmiştir. Hacmi ortalama % 30 küçülen katı atıklar; kapalı, su sızdırmayan ve kokuyu dışarıya vermeyen silolarla taşınarak çevre kirliliğinin önüne geçilmiş, taşıma işleri daha az sayıda araçla yapılarak yakıt, işgücü ve zaman tasarrufu sağlanmış, ilçelerden aktarma merkezlerine getirilen katı atıklar, düzenli depolama alanlarına taşınarak kent trafiğinin yükü azaltılmıştır.

Bahçelievler İlçesi'nin düzenli/düzensiz depolama alanı mevcut değildir. Toplanan atıklar İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin Yenibosna Katı Atık Aktarma Merkezi'ne götürülmekte, oradan da Odayeri/Göktürk Düzenli Depolama Alanı (1995) ve Kemerburgaz Kompost ve Geri Kazanım Tesisi'ne (2001) taşınmaktadır.

Odayeri Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı tarafından yaptırılmıştır. Depolama sahasının alanı yaklaşık 75 hektar, toplam mevcut kapasitesi ise 25 milyon m³ olup, sahanın 15 yıllık bir süre için hizmet vermesi planlanmıştır. Kullanılan lotun alanı 4 hektar olup, Lot kapasitesi 3.750.000m³ tür.

3.7.BAHÇELİEVLER İLÇESİ'NDE AMBALAJ ATIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Bahçelievler İlçesi İstanbul'un en kalabalık nüfuslu ilçelerindendir, buna bağlı olarak kentleşme ve çevre sorunlarıyla karşılaşmaktadır. Nüfusun hızla artmasına bağlı olarak katı atıkların miktarı da artmış başarılı bir atık yönetimi için çalışmalara başlanmıştır.

Bahçelievler Belediyesi sınırlarında geri dönüşüm çalışmaları, 24/06/2007 tarih ve 26562 sayı ile Resmi Gazetede yayımlanan Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği gereğince, Bahçelievler Belediyesi, İSTAÇ A.Ş. ve Eren Kağıt A.Ş. arasında,

01/09/2008 tarihinde imzalanan, Bahçelievler İlçesi Ambalaj Atıklarının Kaynağında Ayrı Toplanması, Taşınması ve Geri Kazanımı Projesi Uygulama Usul ve Esasları Protokolü ve bu protokol doğrultusunda hazırlanan ve 31/03/2009 tarihinde Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından onaylanan Ambalaj Atıkları Yönetim Planı doğrultusunda sürdürmektedir.

İzleme ve denetim; bakanlık adına İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, kontrol; İSTAÇ A.Ş. ve uygulama faaliyetleri ise; belediye ve lisanslı firma tarafından gerçekleştirilmektedir.

3.7.1. Kaynağında Ayrı Toplama Projesi

3.7.1.1. Hazırlık Çalışmaları

Bahçelievler Belediyesi Temizlik İşleri Müdürlüğü bünyesinde 2005 yılında kamu kurum ve kuruluşlarından geri dönüşüm kutuları ile ofis tipi kağıtların ayrı toplanmasına başlanmıştır.

Yönetmeliğin yürürlüğe girmiş olması ilçede daha kapsamlı bir toplama sisteminin oluşturulmasını beraberinde getirmiştir. Bahçelievler ilçesinde kaynağında ayrı toplama projesinde Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü yönetmeliğinde belirlenen yükümlülükler ve hususlar doğrultusunda 2008 yılının Eylül ayında Bahçelievler Belediyesi, İSTAÇ A.Ş ve lisansör firma ile üçlü protokol imzalanmıştır.

Protokolün imzalanmasının ardından hazırlık çalışmalarına başlanmıştır. Öncelikle pilot bölge olabilecek yerlerin tespiti yapılmıştır. Pilot bölge seçilirken düzenli sitelerin olmasına önem verilmiştir. Pilot bölgenin seçilmesinin ardından süre gelen on yıl için hangi yıl hangi bölgelerde toplama yapılacağını belirten bir plan hazırlanmıştır.

Bu planda girilecek konutlar, işyerleri, alışveriş merkezleri, kamu kurumları, okullar ve diğer yerler kademeli olarak belirtilmiştir. Başlangıç aşamasında mevcut araç, ekipman ve elemanlar ile tüm belediye sınırları içinde geri kazanım uygulamasının başlatılması, sağlıklı ve verimli olmayacağından, öncelikle geri kazanım uygulaması pilot bölgede başlamış olup, elde edilen sonuçlar doğrultusunda kademeli olarak yaygınlaştırılarak ve düzenli bir zamanlamayla, zamanla bütün ilçeye yayılması amaçlanmıştır.

Tablo 3.12’de ise toplama yapılacak bölgeler ve dönemleri, Tablo 3.13’te Ambalaj atıkları uygulama aşamaları verilmiştir. Uygulama kademeleri bir önceki kademeyi de bünyesine dahil ederek devam etmektedir.

Tablo 3.12.Toplama Yapılacak Bölgeler ve Dönemleri (Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

Mahalleler	Düzenli Siteler	Düzensiz Konutlar	Okullar Üniversitele r	Hastaneler ve Sağlık Ocakları	Kamu Kurumları	Marketler	a.v.m	Bankalar	>200m ² İşyeri, Fabrika ve Oteller, tüm işyerleri
Bahçelievler	1.Kademe	3.Kademe	1.kademe	1.kademe	1.kademe	3.Kademe	1.kademe	3.Kademe	3.Kademe
Cumhuriyet	9.Kademe	9.Kademe	1.kademe	1.kademe	1.kademe	9.Kademe	9.Kademe	9.Kademe	9.Kademe
Çobançeşme	Bulunmuyor	9.Kademe	1.kademe	1.kademe	1.kademe	9.Kademe	9.Kademe	9.Kademe	9.Kademe
Fevzi Çakmak	Bulunmuyor	10.Kademe	1.kademe	1.kademe	1.kademe	10.Kademe	10.Kademe	10.Kademe	10.Kademe
Hürriyet	Bulunmuyor	7.Kademe	1.kademe	1.kademe	1.kademe	7.Kademe	7.Kademe	7.Kademe	7.Kademe
Kocasınan Merkez	10.Kademe	10.Kademe	1.kademe	1.kademe	1.kademe	10.Kademe	10.Kademe	10.Kademe	10.Kademe
Siyavuşpaşa	Bulunmuyor	4.Kademe	5.Kademe	1.kademe	1.kademe	1.kademe	4.Kademe	4.Kademe	4.Kademe
Soğanlı	Bulunmuyor	6.Kademe	7.Kademe	1.kademe	1.kademe	1.kademe	6.Kademe	6.Kademe	6.Kademe
Şirinevler	Bulunmuyor	5.Kademe	6.Kademe	1.kademe	1.kademe	1.kademe	5.Kademe	5.Kademe	5.Kademe
Yenibosna Merkez	2.Kademe	4.Kademe	1.kademe	1.kademe	1.kademe	2.Kademe	2.Kademe	2.Kademe	2.Kademe
Zafer	8.Kademe	8.Kademe	1.kademe	1.kademe	1.kademe	8.Kademe	8.Kademe	8.Kademe	8.Kademe

Tablo 3.13.Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Uygulama Aşamaları

(Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

Kademe	Mahalle Adı	Seçilen Konut Sayısı	Mahalle Toplam Nüfusu	Seçilen Nüfusun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı(%)	Uygulama Kademelerinin Başlangıç Tarihleri
1.KADEME	Bahçelievler	2.458	58.354	1,7	15.09.2008
	TOPLAM	2.458	58.354	1,7	
2.KADEME	Yenibosna Merkez	4.332	27.867	3	01.05.2009
	TOPLAM	4.332	27.867	3	
3.KADEME	Bahçelievler	12.131	58.354	8,5	01.12.2009
	TOPLAM	12.131	58.354	8,5	
4.KADEME	Siyavuşpaşa	10.000	70.518	6,9	01.05.2010
	Yenibosna Merkez	2.635	27.867	1,8	01.05.2010
	TOPLAM	12.635	98.385	8,8	
5.KADEME	Siyavuşpaşa	7.630	70.518	5,3	01.12.2010
	Şirinevler	10.000	61.387	6,9	01.12.2010
	TOPLAM	17.630	131.905	12,3	
6.KADEME	Şirinevler	5.347	61.387	3,7	01.05.2011
	Soğanlı	10.000	72.734	6,9	01.05.2011
	TOPLAM	15.347	134.121	10.Tem	
7.KADEME	Soğanlı	8.184	72.734	6,3	01.12.2011
	Hürriyet	12.328	49.310	8,6	01.12.2011
	TOPLAM	19.958	122.044	14,9	
8.KADEME	Zafer	20.818	83.273	14,5	01.05.2012
	TOPLAM	20.818	83.273	14,6	
9.KADEME	Cumhuriyet	11.424	37.079	6,98	01.12.2012
	Çobançeşme	4.253	18.446	2,6	01.12.2012
	TOPLAM	15.677	55.525	11	
10.KADEME	Kocasinan Merkez	13.443	53.770	9,4	01.05.2013
	Fevzi Çakmak	6.676	26.702	4,6	01.05.2013
	TOPLAM	20.119	80.472	14,1	
	GENEL TOPLAM	142.928	571.711	100	

1. Kademe (Eylül 2008- Mayıs 2009) (6 ay)

İlk 6 ay için; Bahçelievler Belediyesi'nde ambalaj atıkların yüksek verimle toplanabileceği, uygulamanın ve bilgilendirme çalışmalarının daha rahat yapılabilmesi yerler seçilmiştir. Bu kapsamda pilot bölge olarak Bahçelievler mahallesindeki düzenli siteler, alışveriş merkezleri ve tüm ilçede bulunan okullar, üniversiteler, sağlık ocakları, hastaneler, Kamu Kurumları, Koçtaş ve Eren Holding gibi noktasal kaynaklar pilot bölge olarak seçilmiştir. Pilot bölgede yapılan toplamayla Bahçelievler Belediyesinin %16,8'ine ulaşılması hedeflenmektedir. Mahallelere göre 1.Kademedeki Atık Üreticileri ve Sayıları Tablo 3.14'te verilmiştir.

Tablo3.14. Mahallelere göre 1.kademedeki atık üreticileri ve sayıları

(Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

Mahalleler	Nüfus	Konut Seçilen Sayısı Site	Toplama Yöntemi	İÖ	Lise	Hastane	Sağlık Ocağı	Banka	Kurumu	İşyeri	Toplama Yöntemi	Market	Toplama Yöntemi
Bahçelievler	9.832	2458	Her hafta için konut başına bir adet poşet dağıtılır ve haftalık toplama gününde toplanır	15	12	8	4		5	0	Ambalaj Atığı Kutusu ve poşeti ile birlikte dağıtılır ve düzenli periyotlarla toplanır	0	Marketler tarafından ambalaj atığı biriktirme noktası belirlenir ve bu noktadan düzenli periyotlarla toplanır.
Cumhuriyet				3	1		1		1				
Çobançeşme				5	3	1	2		6				
Fevzi Çakmak				1	1				1				
Hürriyet				2		4	1		1				
Kocasınan Merkez				6	4	2	3		2				
Siyavuşpaşa				1		1			1				
Soğanlı				2	2	2	1		3				
Şirinevler				5	1	1	2		3				
Yenibosna Merkez				5	4	4	3		1	2		1	
Zafer				4	1	1	1		3				
Genel Toplam	9.832	2.458		49	29	24	18	0	27	2		1	

2.Kademe (Haziran 2009- Kasım 2009) (6 ay)

Bu kademede Yenibosna Merkez mahallesindeki tüm düzenli siteler, gayri sıhhi ve sıhhi tüm işyerleri, bankalar, alışveriş merkezleri, 200 m² den büyük işyerleri, marketler ve fabrikalar ilave edilmiştir. Mahallelere göre 2.Kademedeki Atık Üreticileri ve Sayıları Tablo 3.15'te verilmiştir.

Tablo 3.15.Mahallelere göre 2.kademedeki atık üreticileri ve sayıları

(Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

Mahalleler	Nüfus	Konut Sayısı	Seçilen Site	Toplama Yöntemi	iÖÖ	Lise	Hastane	Sağlık Ocağı	Banka	Kamu Kurumu	İşyeri	Toplama Yöntemi	Market	Toplama Yöntemi
Bahçelievler				Her hafta için konut başına bir adet poşet dağıtılır ve haftalık toplama gününde toplanır								Ambalaj Atığı Kutusu ve poşeti ile birlikte dağıtılır ve düzenli periyotlarla toplanır		Market tarafından ambalaj atığı biriktirme noktası belirlenir ve bu noktadan düzenli periyotlarla toplanır.
Cumhuriyet														
Çobançeşme														
Fevzi Çakmak														
Hürriyet														
Kocasinan Merkez														
Siyavuşpaşa														
Soğanlı														
Şirinevler														
Yenibosna Merkez	17.328	4332							5		159 1		8	
Zafer														
Genel Toplam	17.328	4.332							5		1.59 1		8	

3.Kademe (Aralık 2009- Nisan 2010) (6 ay)

Bu kademe de Bahçelievler mahallesindeki düzenli siteler dışında bulunan tüm konutlar, gayri sıhhi ve sıhhi tüm işyerleri, bankalar, 200 m² den büyük işyerleri, marketler ve fabrikalar ilave edilmiştir. Mahallelere göre 3.Kademedeki Atık Üreticileri ve Sayıları Tablo 3.16’da verilmiştir.

Tablo 3.16.Mahallelere göre 3.kademedeki atık üreticileri ve sayıları
(Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

Mahalleler	Nüfus	Konut Sayısı	Seçilen Yöntemi	İÖO	Lise	Hastane	Sağlık Ocağı	Banka	Kurumu	İşyeri	Toplama Yöntemi	Market	Toplama Yöntemi
Bahçelievler	48.528	12131	Her hafta için konut başına bir adet poşet dağıtılır ve haftalık toplama gününde toplanır					16		1855	Ambalaj Atığı Kutusu ve poşeti ile birlikte dağıtılır ve düzenli periyotlarla toplanır	25	Marketler tarafından ambalaj atığı biriktirme noktası belirlenir ve bu noktadan düzenli periyotlarla toplanır.
Cumhuriyet													
Çobançeşme													
Fevzi Çakmak													
Hürriyet													
Kocasinan Merkez													
Siyavuşpaşa													
Soğanlı													
Şirinevler													
Yenibosna Merkez													
Zafer													
Genel Toplam	48.528	12.131						16		1.855		25	

4.Kademe (Mayıs 2010- Kasım 2010) (6 ay)

Bu kademede Siyavuşpaşa mahallesindeki düzensiz konutların bir kısmı (yaklaşık 10.000 konut), bu mahalledeki gayri sıhhi ve sıhhi tüm işyerleri, bankalar, alışveriş merkezleri, 200 m² den büyük işyerleri, marketler ve fabrikalar ve Yenibosna merkez mahallesindeki düzensiz konutların tamamı ilave edilmiştir. Mahallelere göre 4.Kademedeki Atık Üreticileri ve Sayıları Tablo 3.17’de verilmiştir.

Tablo 3.17.Mahallelere göre 4.kademedeki atık üreticileri ve sayıları

(Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

Mahalleler	Nüfus	Konut Sayısı	Seçilen Yöntemi	İÖO	Lise	Hastane	Sağlık Ocağı	Banka	Kamu Kurumu	İşyeri	Toplama Yöntemi	Market	Toplama Yöntemi
Bahçelievler			Her hafta için konut başına bir adet poşet dağıtılır ve haftalık toplama gününde toplanır								Ambalaj Atığı Kutusu ve poşeti ile birlikte dağıtılır ve düzenli periyotlarla toplanır		Marketler tarafından ambalaj atığı biriktirme noktası belirlenir ve bu noktadan düzenli periyotlarla toplanır.
Cumhuriyet													
Çobançeşme													
Fevzi Çakmak													
Hürriyet													
Kocasinan Merkez													
Siyavuşpaşa	40.000	10000						2		169 1		10	
Soğanlı													
Şirinevler													
Yenibosna Merkez	10.540	2635											
Zafer													
Genel Toplam	50.540	12.635						2		1.69 1		10	

5.Kademe (Aralık 2010- Nisan 2011) (6 ay)

Bu kademe Siyavuşpaşa mahallesinde önceki kademe başlanmayan düzensiz konutlar (yaklaşık 7.630 konut) ve Şirinevler mahallesinde bulunan düzensiz konutların bir kısmı (yaklaşık 10.000 konut), Şirinevler mahallesindeki gayri sıhhi ve sıhhi tüm işyerleri, marketler , bankalar, alışveriş merkezleri, 200 m² den büyük işyerleri ve fabrikalar ilave edilmiştir. Mahallelere göre 5.Kademedeki Atık Üreticileri ve Sayıları Tablo 3.18’de verilmiştir.

Tablo 3.18.Mahallelere göre 5.kademedeki atık üreticileri ve sayıları

(Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

Mahalleler	Nüfus	Konut Sayısı Seçilen	Toplama Yöntemi	İÖ	Lise	Hastane	Sağlık Ocağı	Banka	Kurumu	İşyeri	Toplama Yöntemi	Market	Toplama Yöntemi
Bahçelievler			Her hafta için konut başına bir adet poşet dağıtılır ve haftalık toplama gününde toplanır								Ambalaj Atığı Kutusu ve poşeti ile birlikte dağıtılır ve düzenli periyotlarla toplanır		Market tarafından ambalaj atığı biriktirme noktası belirlenir ve bu noktadan düzenli periyotlarla toplanır.
Cumhuriyet													
Çobançeşme													
Fevzi Çakmak													
Hürriyet													
Kocasinan Merkez													
Siyavuşpaşa	30.520	7630											
Soğanlı													
Şirinevler	40.000	10.000						10		2635		10	
Yenibosna Merkez													
Zafer													
Genel Toplam	70.520	17.630						10		2.635		10	

6.Kademe (Mayıs 2011- Kasım 2011) (6 ay)

Bu kademe Şirinevler mahallesinde önceki kademe başlanmayan düzensiz konutlar (yaklaşık 5.347 konut) ve Soğanlı mahallesinde bulunan düzensiz konutların bir kısmı (yaklaşık 10.000 konut), Soğanlı mahallesindeki bankalar,gayrı sıhhi ve sıhhi tüm işyerleri, alışveriş merkezleri, 200 m² den büyük işyerleri ve marketler ilave edilmiştir. Mahallelere göre 6.Kademedeki Atık Üreticileri ve Sayıları Tablo 3.19’da verilmiştir.

Tablo 3.19.Mahallelere göre 6.kademedeki atık üreticileri ve sayıları

(Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

Mahalleler	Nüfus	Konut Sayısı	Seçilen Yöntemi	iÖÖ	Lise	Hastane	Sağlık Ocağı	Banka	Kurumu	İşyeri	Toplama Yöntemi	Market	Toplama Yöntemi
Bahçelievler			Her hafta için konut başına bir adet poşet dağıtılır ve haftalık toplama gününde toplanır								Ambalaj Atığı Kutusu ve poşeti ile birlikte dağıtılır ve düzenli periyotlarla toplanır		Marketler tarafından ambalaj atığı biriktirme noktası belirlenir ve bu noktadan düzenli periyotlarla toplanır.
Cumhuriyet													
Çobançeşme													
Fevzi Çakmak													
Hürriyet													
Kocasinan Merkez													
Siyavuşpaşa													
Soğanlı	40.000	10000						1		1355		16	
Şirinevler	21.388	5.347											
Yenibosna Merkez													
Zafer													
Genel Toplam	61.388	15.347						1		1.355		16	

7.Kademe (Aralık 2011- Nisan 2012) (6 ay)

Bu kademede Hürriyet mahallesindeki tüm konutlar, gayri sıhhi ve sıhhi tüm işyerleri, bankalar, marketler, alışveriş merkezleri, 200 m² den büyük işyerleri, Soğanlı mahallesinde bulunan önceki kademede başlanmayan düzensiz konutlar (yaklaşık 8.184 konut) ilave edilmiştir. Mahallelere göre 7.Kademedeki Atık Üreticileri ve Sayıları Tablo 3.20’de verilmiştir.

Tablo 3.20.Mahallelere göre 7.kademedeki atık üreticileri ve sayıları

(Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

Mahalleler	Nüfus	Konut Sayısı	Seçilen	Toplama Yöntemi	İÖ	Lise	Hastane	Sağlık Ocağı	Banka	Kurumu	İşyeri	Toplama Yöntemi	Market	Toplama Yöntemi
Bahçelievler				Her hafta için konut başına bir adet poşet dağıtılır ve haftalık toplama gününde toplanır								Ambalaj Atığı Kutusu ve poşeti ile birlikte dağıtılır ve düzenli periyotlarla toplanır		Market tarafından ambalaj atığı biriktirme noktası belirlenir ve bu noktadan düzenli periyotlarla toplanır.
Cumhuriyet														
Çobançeşme														
Fevzi Çakmak														
Hürriyet	49.310	12328							3		1158		13	
Kocasinan Merkez														
Siyavuşpaşa														
Soğanlı	32.736	8184												
Şirinevler														
Yenibosna Merkez														
Zafer														
Genel Toplam	82.046	20.512							3		1.158		13	

8.Kademe (Mayıs 2012- Kasım 2012) (6 ay)

Bu kademede Zafer mahallesindeki tüm konutlar, gayri sıhhi ve sıhhi tüm işyerleri, bankalar, marketler, alışveriş merkezleri, 200 m² den büyük tüm işyerleri ilave edilmiştir. Mahallelere göre 8.Kademedeki Atık Üreticileri ve Sayıları Tablo 3.21’de verilmiştir.

Tablo 3.21.Mahallelere göre 8.kademedeki atık üreticileri ve sayıları

(Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

Mahalleler	Nüfus	Konut Sayısı Seçilen	Toplama Yöntemi	iÖO	Lise	Hastane	Sağlık Ocağı	Banka	Kurumu	İşyeri	Toplama Yöntemi	Market	Toplama Yöntemi
Bahçelievler			Her hafta için konut başına bir adet poşet dağıtılır ve haftalık toplama gününde toplanır								Ambalaj Atığı Kutusu ve poşeti ile birlikte dağıtılır ve düzenli periyotlarla toplanır		Marketler tarafından ambalaj atığı biriktirme noktası belirlenir ve bu noktadan düzenli periyotlarla toplanır.
Cumhuriyet													
Çobançeşme													
Fevzi Çakmak													
Hürriyet													
Kocasinan Merkez													
Siyavuşpaşa													
Soğanlı													
Şirinevler													
Yenibosna Merkez													
Zafer	82.273	20818						1		1855		14	
Genel Toplam	82.273	20.818						1		1.855		14	

9.Kademe (Aralık 2012- Nisan 2013) (6 ay)

Bu kademede Cumhuriyet ve Çobançeşme mahallelerindeki tüm konutlar, gayri sıhhi ve sıhhi tüm işyerleri, bankalar, marketler, alışveriş merkezleri, 200 m² den büyük tüm işyerleri ilave edilmiştir. Mahallelere göre 9.Kademedeki Atık Üreticileri ve Sayıları Tablo 3.22’de verilmiştir.

Tablo 3.22.Mahallelere göre 9.kademedeki atık üreticileri ve sayıları

(Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

Mahalleler	Nüfus	Seçilen Site Konut Sayısı	Toplama Yöntemi	iÖÖ	Lise	Hastane	Sağlık Ocağı	Banka	Kurumu	İşyeri	Toplama Yöntemi	Market	Toplama Yöntemi
Bahçelievler			Her hafta için konut başına bir adet poşet dağıtılır ve haftalık toplama gününde toplanır								Ambalaj Atığı Kutusu ve poşeti ile birlikte dağıtılır ve düzenli periyotlarla toplanır		Market tarafından ambalaj atığı biriktirme noktası belirlenir ve bu noktadan düzenli periyotlarla toplanır.
Cumhuriyet	37.16 2	9291								578		3	
Çobançeşme	30.63 4	7659						1		864		3	
Fevzi Çakmak													
Hürriyet													
Kocasinan Merkez													
Siyavuşpaşa													
Soğanlı													
Şirinevler													
Yenibosna Merkez													
Zafer													
Genel Toplam	67.79 6	16.95 0						1		1.44 2		6	

10.Kademe (Aralık 2013- Nisan 2014) (6 ay)

Bu kademede Kocasinan Merkez ve Fevzi Çakmak mahallelerindeki tüm konutlar, gayri sıhhi ve sıhhi tüm işyerleri, bankalar, marketler, alışveriş merkezleri, 200 m² den büyük tüm işyerleri ilave edilmiştir. Mahallelere göre 10.Kademedeki Atık Üreticileri ve Sayıları Tablo 3.23’de verilmiştir.

Tablo 3.23.Mahallelere göre 10.kademedeki atık üreticileri ve sayıları

(Bahçelievler Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, 2009).

Mahalleler	Nüfus	Konut Sayısı Seçilen	Toplama Yöntemi	İÖO	Lise	Hastane	Sağlık Ocağı	Banka	Kamu Kurumu	İşyeri	Toplama Yöntemi	Market	Toplama Yöntemi
Bahçelievler			Her hafta için konut başına bir adet poşet dağıtılır ve haftalık toplama gününde toplanır								Ambalaj Atığı Kutusu ve poşeti ile birlikte dağıtılır ve düzenli periyotlarla toplanır		Marketler tarafından ambalaj atığı biriktirme noktası belirlenir ve bu noktadan düzenli periyotlarla toplanır.
Cumhuriyet													
Çobançeşme													
Fevzi Çakmak	26.702	6676						5		722		6	
Hürriyet													
Kocasinan Merkez	53.770	13443						2		1150		11	
Siyavuşpaşa													
Soğanlı													
Şirinevler													
Yenibosna Merkez													
Zafer													
Genel Toplam	80.472	20.119						7		1.872		17	

3.7.2. Uygulama Çalışmaları

Mahalledeki nüfus, konut sayısı verilerinin belirlenmesinden ve uygulama planının tamamlanmasından sonra 2008 yılının Eylül ayında uygulama başlatılmıştır. İlk aşamada yerleşim özellikleri, birbirlerine yakınlık, atık yoğunluğu ve miktarlar göz önüne alınarak değerlendirilmiş ve ambalaj atıklarının yoğun olarak çıkacağı öngörülen ve çoğu sitelerden oluşan Bahçelievler Mahallesi pilot bölge seçilmiştir.

Pilot bölgede bulunan apartmandaki temizlik görevlilerine ve site sakinlerine Eren Kağıt A.Ş. görevlileri tarafından bilgilendirici broşür ve ambalaj atıklarını diğer atıklardan ayrı olarak toplayacakları Şekil 3.5'te görülen mavi renkli poşetler dağıtılmıştır.



Şekil 3.5. Ambalaj atıklarının ayrı toplandığı mavi poşet

Bu sistemle apartman sakinleri ambalaj atıklarını (kağıt-karton, plastik, metal vb.) diğer atıklardan ayrı olarak dağıtılan mavi renkli poşetlerde biriktirmekte ve belirtilen günde anonslu toplama aracıyla bu atıklar düzenli olarak bina önlerinden alınmaktadır. Seçilen uygulama bölgesinde bulunan bina sakinlerine bedelsiz geri dönüşüm poşetleri sürekli olarak verilmekte ve ambalaj atıklarının bu şekilde çöpten ayrı toplanması sağlanmaktadır.

Ambalaj atıklarının toplanmasında sıkıştırmasız 3 araç kullanılmaktadır. Aracın kapasitesi 10 m³ olup, haftanın 6 günü, günde 2 sefer yapılmaktadır. Ayrıca ambalaj atığının yoğun olarak çıktığı bölgelerde Pazar günü hariç 08.00-18.00 saatleri arasında 2 adet motosiklet ile de toplama işlemi yapılmaktadır. Ambalaj atıklarının toplanmasında kullanılan araçlar Şekil 3.6 ve 3.7'de görülmektedir.



Şekil 3.6.Ambalaj Atığı Toplama Aracı-Motosiklet



Şekil 3.7.Ambalaj Atığı Toplama Aracı-Kamyonet

Zaman içinde pilot bölge Bahçelievler mahallesindeki konutların hepsine ulaşılmış ve ardından Yenibosna Merkez mahallesindeki düzenli konutlarda geri dönüşüm çalışması yani ambalaj atıklarının ayrı toplanmasına başlanmıştır ve bu mahaldeki toplama sistemi oturunca Siyavuşpaşa mahallesine geçilmiş ve yaklaşık 32.000 konuta ulaşılmıştır. Bunun dışında tüm kamu kurumları ve eğitim kurumları, alışveriş merkezleri ve talep edipte isteyen pilot bölge dışı toplam 350 (ev+işyeri) yerde yürütülen bu proje, kademeli olarak devam etmektedir. Ambalaj atıkları karışık olarak toplanmakta ve toplanan ambalaj atıkları, firmanın tesisinde türlerine göre ayrıştırılmaktadır. Toplama işlemi için konutlara poşet, okullar, resmi kurum, iş yerleri ve fabrikaların ofis kısımları için ise iç mekan kutusu ve poşet kullanılmaktadır. Siteler ve okullarda toplamanın daha

düzenli yapılabilmesi için ise; poşet ve iç mekan kutularının dışında konteynırlarda yerleştirilmektedir.

Cam atıkların toplanması için, Bahçelievler Belediyesi ile atık camların toplanmasından sorumlu lisanslı Firma arasında imzalanan protokol neticesinde kullanılmış cam malzemelerin ekonomiye kazanımı hedeflenmektedir. İlçe genelinde 35 adet kumbara özellikle cam atıkların fazla çıktığı kesimlere konulmuştur. İlçe genelinde atık cam kumbaralarından toplam aylık ortalama 50 ton cam toplanmaktadır. Atık cam kumbaraları, yönetmelikte belirtildiği gibi bir tarafı yeşil, diğer tarafı beyaz renklidir. Beyaz tarafa renksiz camlar, yeşil tarafa da renkli camlar atılmaktadır. Toplama aracı iki bölmeden oluşmakta olup renkli ve renksiz camlar araçta birbirine karışmadan geri dönüşüm tesisine götürülmektedir.

Evlerde, işyerlerinde, ulaşımda ve sanayide önemli miktarda pil kullanılmaktadır. Piller; motorlarda, elektronik cihazlarda, saatlerde, kameralarda, hesap makinelerinde, işitme aletlerinde, kablosuz telefonlarda, oyuncaklarda vb. yerlerde geniş bir kullanım alanı bulmaktadır. Son yıllarda artan pil kullanımı insan sağlığı ve çevre için potansiyel tehlike oluşturmaktadır. Çünkü bileşiminde civa, kurşun, kadmiyum ve çinko gibi metaller bulunmaktadır. Dolayısıyla kullanılmış pillerin tehlike oluşturmaması için ayrı toplanması gerekmektedir.

Kasım 2005 yılından beri Bahçelievler Belediyesince, atık pil bidon ve kutularının bırakıldığı yerlerde toplanan atık pillerin düzenli olarak toplanması yapılmakta ve Taşınabilir Pil Üreticileri ve İthalatçıları Derneği'ne ulaştırılmaktadır. Belediye sınırlarındaki tüm okullara, kamu kurumlarına, muhtarlıklara, camilere, hastanelere, otellere, alışveriş merkezlerine bırakılan bu atık pil toplama bidon ve kutularına ilaveten talep olması halinde ve lüzumu durumunda yeni yerlere de atık pil bidon ve kutuları yerleştirilmektedir. Ayrıca konu ile ilgili eğitim seminerleri de verilmektedir (Şekil 3.9).

Kullanılmış kağıtların olduğu en önemli merkezler; işyerlerinin (hastaneler, oteller, bankalar, turizm şirketleri) ofisler, mühendislik büroları, resmi ve özel kurumlar, okullar ve fotokopi çekim yerleridir. Bu merkezlerde oluşan genelde kağıtlar genelde kalitelidir ve geri dönüşümü önemlidir. Bu sebeple Bahçelievler Belediyesi Ambalaj

Atıkları Yönetim Planı oluşturulmadan, 2005 yılında kağıt geri dönüşüm kutularını yerleştirmeye başlamıştır. Yerleştirilen kağıt geri dönüşüm kutuları Şekil 3.8’de görülmektedir.



Şekil 3.8. Okullara, resmi kurumlara ve küçük işyerlerine bırakılan geri dönüşüm kutusu

(Kutu boyutları 0.5x0.5x1.0 m).

Ambalaj Atıkları Yönetim Planı uygulanmaya başladığında ise mahalle ayrımı yapmadan okullar-üniversiteler, hastaneler, sağlık ocakları ve kamu kurumları 1.kademe planı içerisine dahil edilmiş ve çalışmalar başlatılmıştır.

Marketler, alışveriş merkezleri, hastaneler, oteller, ilaç fabrikaları ve ticaret merkezlerinde ise daha çok karton ve karton kutu türü atık kağıtlar oluşmaktadır. Bu merkezlerde oluşan karton ve karton kutular kirletilmeden, katlanarak toplanmalı ve geçici depolama alanlarında depolanmalıdır. Bu sebeple yoğunluk durumlarına göre plan içerisine market ve avm’ler dahil edilmiş olup çalışmalar başlatılmıştır.

3.7.1.3. Eğitim ve Bilgilendirme Çalışmaları

Eğitim ve bilgilendirmelerin hedef kitlesini atık üreticilerinin tamamı oluşturmaktadır. Özellikle eğitimler okullarda öğrencilere yönelik, bilgilendirmeler ise; konut sakinleri, iş yeri ve fabrika yetkililerini kapsamaktadır. Geri dönüşümle ilgili olarak protokol imzalanan 01/09/2008 tarihinden bu yana ilçede bulunan 22 okulda konu ile ilgili eğitim materyalleri ile birlikte geri dönüşüm konusunda seminerler verilmiş olup, seminer salonu bulunan okullarda, hazırlanan sunumlar eşliğinde 45’er dakikalık süreçte gerçekleştirilmiştir. Bu eğitimler Valilikten ve İl Milli Eğitim Müdürlüğü’nden izin alınarak gerçekleştirilmektedir. Seminer salonu bulunmayan okullarda uzman eğitimciler tarafından belirlenen zamanlarda sınıf sınıf dolaşarak 15’er dakikalık konuşmalarla projenin amacını, faydalarını, hangi atıkların nasıl ayrılacağını, bu atıkları

nerelere atacaklarını anlatarak, projenin başlangıç tarihini bildirerek ve slayt gösteriler sunularak eğitim tamamlanmıştır. Okullardaki öğrencilere ambalaj atıkları hakkında verilen bilgilendirmelerin yanı sıra çeşitli hediyelerle (kalem-kalemlik-saat-harita-çanta-oyuncak araba-kumbara-top vs.) bu konuya teşvikleri sağlanmıştır. Eğitim verilen okulların listesi Tablo 3.24’te verilmiştir. Eğitim verilen okullarda, okulda bulunan sınıflara, koridorlara, kantinlere, idari kısımlara öğrencilerin okullarda öğretmenlerinin desteği ile kaynağında ayrı toplama çalışmalarına dahil olmalarına sağlanmıştır. Bu nedenle okullara geri dönüşüm kutuları dağıtılmıştır.

Tablo 3.24.2008-2011 yılları arasında geri dönüşüm eğitimi verilen okullar
(Bahçelievler Belediyesi Temizlik İşleri Müdürlüğü Faaliyet Raporu, 2011).

NO	OKUL ADI	ÖĞRENCİ SAYISI
1	Emlak Konut İlköğretim Okulu	750
2	Özel Gökkuşluğu İlköğretim Okulu	400
3	Özel Bahçelievler Burç İlköğretim Okulu	400
5	Özel Elit Gençler İlköğretim Okulu	300
7	Mevlana İlköğretim Okulu	1500
8	Özel İstanbul Ar-Ei İlköğretim Okulu	550
11	Altınyıldız İlköğretim Okulu	1400
12	Org. Eşref Bitlis İlköğretim Okulu	1500
13	Fikret Yüzatlı İlköğretim Okulu	2300
14	Özel Bahçelievler İhlas İlköğretim Okulu	850
15	Bahçelievler Kumport İlköğretim Okulu	1800
16	Dr.Refik Saydam İlköğretim Okulu	1731
17	Halit Ziya Uşaklıgil İlköğretim Okulu	3661
18	Kazım Karabekir İlköğretim Okulu	2915
19	Yenibosna Doğu Sanayi İlköğretim Okulu	1059
20	Behiye-Dr.Nevhiz Işıl İlköğretim Okulu	1978
21	Özel Aka Koleji	288
22	Kemal Hasoğlu İlköğretim Okulu	1271



Şekil 3.9. Eğitimlerde Kullanılan Afiş Örnekleri

(Bahçelievler Belediyesi Temizlik İşleri Müdürlüğü Faaliyet Raporu, 2011).

Bilgilendirmelerde ise; atık üreticileriyle bire bir görüşmeler yapılarak, proje anlatılacak ve el ilanları ve atık toplama poşetleri dağıtılarak yapılmaktadır. Bölgedeki tanıtım çalışmaları sırasında sitelerin ana kapı girişlerine bez afişler de kullanılmıştır

3.7.1.4. İzleme Çalışmaları

Sistemin kontrollü bir şekilde yürütülebilmesi için aşağıda başlıklar halinde verilen izleme sistemi uygulanmaktadır.

Uygulama Planına Uygunluk (Poşet-Kumbara Dağıtım Planları, Ekip-Ekipman Durumları, Atık Miktarları):

Hazırlanan uygulama planlarında belirtilen poşet ve kumbara sayıları hem doldurulan atık veri formu hem de yapılan bölge kontrolleri ile denetlenmektedir.

İSTAÇ A.Ş. ve Bahçelievler Belediyesi tarafından araç, personel, ekipman sayılarının uygulama planına uygunluğu denetlenmekte, uygulamaya uymayan durumların Lisanslı Firma tarafından düzeltilmesi sağlanmaktadır. Lisanslı firma tarafından toplanan atıklara ait Şekil 3.10'de gösterilen kantar fişleri düzenli olarak alınmakta, üzerlerine ayırım değerleri yazılarak, Şekil 3.11'te belirtilen atık veri formuna işlenmektedir.



Şekil 3.10. Kantar Fiş Örneği

	Tarih	Gönder. Tarihi	Konut Sayısı	İş Yeri Sayısı	Değerlendirilen Poje Sayısı	Toplanan A.A. Miktarı (kg/hafta)	Kağıt/ Karton	PLASTİK						METAL			Fire	Net	Yapılan km	Hafta
								PET	PE	PP	PS	PVC	Kompozit	Teneke Hurda	Alüm.	Cam				
OCAK																				
ŞUBAT																				
MART																				

Şekil 3.11. Atık Veri Form Örneği

Değerlerin kayıt altına alınması amacıyla ise Şekil 3.12.'de verilen Atık ayırım değerleri doldurularak İzleme ekibi tarafından imzalanmaktadır.

Beşer No : BÖC 05 01

AMBALAJ ATIKLARI AYRIŞTIRMA DEĞERLERİ

24.06.2007 TARİH VE 26962 SAYILI RESMİ GAZETED E YAYINLANARAK YÜRÜRLÜĞE GİREN AMBALAJ ATIKLARININ KONTROLÜ YÖNETMELİĞİNE GÖRE;

01 - 05 / 01 / 2008 TARİHLERİ ARASINDA BAĞCILAR İLÇESİ KAYNAĞINDA AYRIŞTIRMA PROJESİNDE TOPLANAN AMBALAJ ATIKLARININ AYRIŞTIRILMA SONRASI DEĞERLERİ AŞAĞIDAKİ GİBİDİR:

	AMBALAJ CİNSİ	AMBALAJ MİKTARI (KG)
KAĞIT/ KARTON	KAĞIT	
	KARTON	
	DİĞER	
	TOPLAM	
PLASTİK	PET	
	PE	
	PP	
	PS	
	PVC	
	DİĞER	
	TOPLAM	
METAL	TENEKE HURDA	
	ALÜMİNYUM	
	DİĞER	
	TOPLAM	
CAM	CAM	
	DİĞER	
	TOPLAM	
KOMPOZİT	KAĞIT-KARTON/PLAS.	
	DİĞER	
GENEL	TOPLAM	
	TOPLAM	

Kartlar Fğı Adedi:



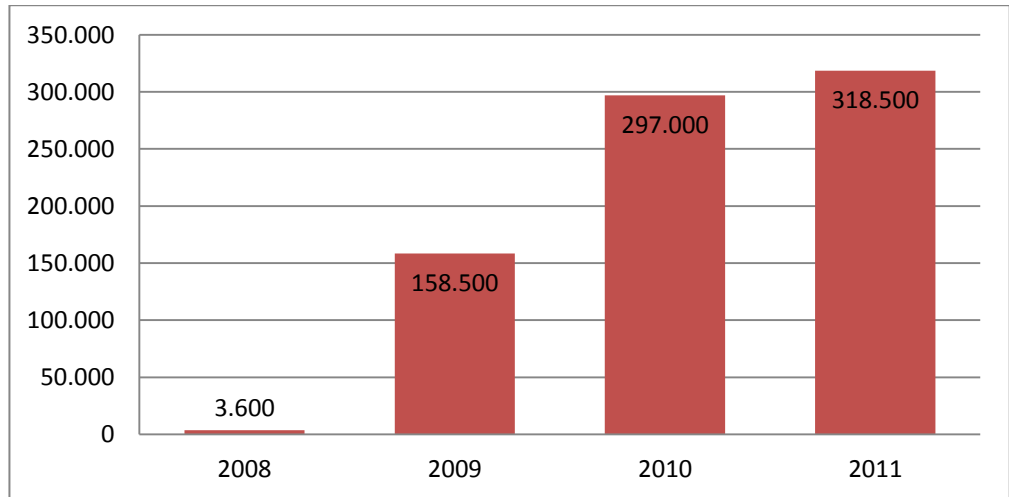
Şekil 3.12. Atık Ayırım Değerleri

3.7.1.5. Kaynağında Ayrı Toplama Projesinde Toplanan Atık Miktarları

Bahçelievler İlçesi'nde kaynağında ayrı toplama projesinde atıkların toplanmasına 2008 yılının Eylül ayında başlanmıştır.

Ek-1'de bulunan Bahçelievler İlçesi Ambalaj Atıkları Veri Formu incelendiğinde; Bahçelievler, Yenibosna Merkez, Siyavuşpaşa Mahallerinin tamamının çalışmalara dahil edildiği ve Ambalaj Atıkları Yönetim Planının 5.evresine gelindiği görülmektedir. Ancak Ambalaj Atıkları Yönetim Planı incelendiğinde Aralık 2011 tarihinde planının 7. Evresine geçilmesi gerektiği tespit edilmiştir. Elde edilen bilgilere göre planının başlama sürecinde ortaya çıkan problemlerden dolayı bu gecikmenin yaşandığı tespit edilmiştir. Çalışmanın hızlandırılarak Şirinevler, Soğanlı ve Hürriyet Mahallerinin de geri dönüşüm çalışmalarına dahil edilmesi gerekmektedir.

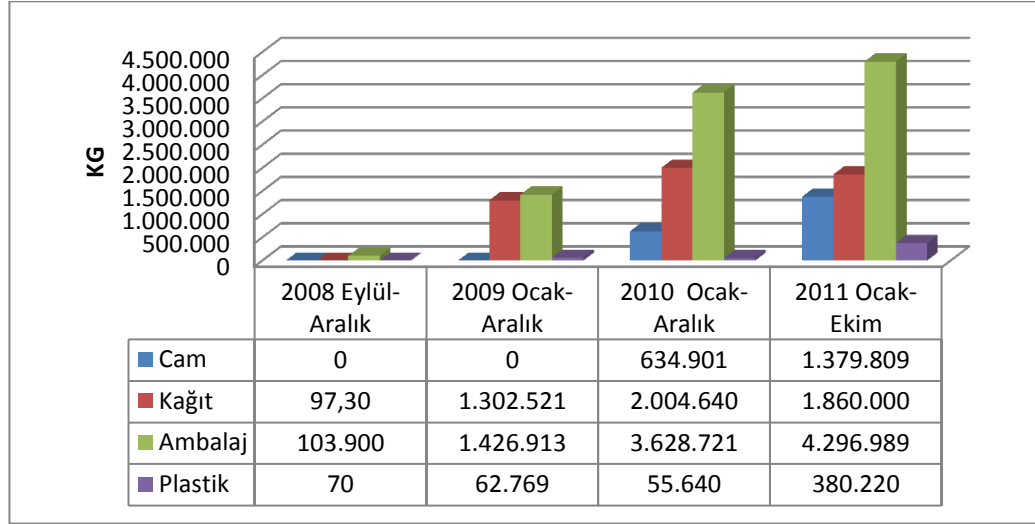
Atık üreticileri kağıt-karton, plastik, metal gibi ambalaj ve ambalaj olmasa da değerlendirilebilir olan atıklarını, lisanslı firma çalışanları tarafından kendilerine bedelsiz olarak vererek, geri kazanım poşetlerinde diğer atıklardan ayrı olarak biriktirmekte ve kendilerine bildirilen gün ve saatlerde belirlenen yerlere bu poşetleri bırakmaktadırlar. Şekil 3.13'de 2008 yılından 2012 yılına kadar dağıtılan poşet sayıları verilmektedir.



Şekil 3.13. Yıllara göre geri dönüşüm poşeti dağıtım miktarları

(Bahçelievler Belediyesi Temizlik İşleri Müdürlüğü Faaliyet Raporu, 2011).

Ek-1’de bulunan Bahçelievler İlçesi Ambalaj Atıkları Veri Formu verileri baz alınarak oluşturulan Şekil 3.14. incelendiğinde;



Şekil 3.14. Yıllara göre toplanan ambalaj atıklarının türlerine göre miktarı

Şekil 3.14 incelediğinde cam geri dönüşümünün yıllar içinde yüksek oranda bir artış gösterdiği tespit edilmiştir. 2008 ve 2009 yıllarında cam geri dönüşümü ile ilgili kayıtlı bir envanter çalışması bulunmamaktadır. Ancak 2011 yılı verileri ilk 10 ayı kapsamına rağmen cam geri dönüşümünde % 117 oranında bir artış olduğu tespit edilmiştir. Bu oran belediyenin cam atıkları toplamasında daha kararlı bir yapı sergilediğinin ve vatandaşların bu konuda daha duyarlı olmaya başladığının bir ifadesidir.

Plastik geri dönüşümünün 2009 yılında artış gösterdiği ancak 2010 yılında %11 civarında bir düşüş yaşadığı tespit edilmiştir. Ancak yapılan çalışmalar sonucunda 2011 yılının ilk on ayında 380.220 kg gibi bir plastik geri dönüşümü sağlanmıştır.

Ambalaj atıklarının geri dönüştürülmesinde ise planın uygulanmaya başladığı 2008 yılından itibaren sürekli bir artış olduğu gözlemlenmektedir. İlçe genelinde 2011 yılının ilk on ayı için Bahçelievler ilçesi’nde toplam 4296 ton ambalaj atığı toplandığı tespit edilmiştir. Ancak kademelere göre atık toplama planı incelendiğinde gelinmesi gereken 7.aşamada toplanması amaçlanan atık miktarı 10380 tondur. Mahalle bazında ilçenin ulaştığı 5. Aşamada ise toplanması amaçlanan miktar ise 7698 tondur. Görüldüğü üzere ambalaj atıklarının toplanmasında sürekli bir artış yaşanmasına rağmen hala amaçlanan miktarların çok gerisinde kalınmıştır.

Şekil 3.15. incelendiğinde kağıt geri dönüşümünün ilçede belirli bir seviyeye gelmiş olduğu tespit edilmektedir. Ancak yapılan çalışmalar diğer geri dönüştürülebilen atıklar gibi belirlenen hedeflerin çok altında kalmıştır.

Bahçelievler Belediyesi kağıt geri dönüşümünün önemi erken farketmiş belediyelerdendir. Bu sebeple Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği çıkarılmadan önce, talebi olan kamu kurumları ve okullara kağıt atık toplama materyalleri dağıtmıştır. Ancak sistem geliştirememiş bu sebeple yönetmelik çıkmadan önce toplanan kağıt atıklar ile ilgili sağlıklı bir envanter oluşturalamamıştır.

2009 Bahçelievler İlçesinde 1302 ton kağıt-karton geri dönüşümü sağlanmış olup, 2010 yılında %54 gibi artış yaşanarak 2004 ton kağıt-karton geri dönüşümü sağlanmıştır. 2011 yılı kağıt-karton geri dönüşüm rakamları ilk on aylık dönem içerisinde 1860 tondur. Eldeki veriler ışığında 2011 yılının toplam kağıt-karton geri dönüşüm miktarının yaklaşık 2232 ton olması beklenmektedir.

Kağıt-karton dönüşümünde istenen rakamlara ulaşılamamasının en önemli nedenlerinden bir tanesi ambalaj atıkları uygulama planında ulaşılması gereken aşamalardan geride kalması gösterilebilir. Planının amaçlanan zamanlarda gerçekleştirilmesi daha çok vatandaşın bilgilendirilmesi sağlayacağından daha yüksek oranda kağıt-karton dönüşümünü sağlayacağı düşünülmektedir.

Sistemi diğer büyük sıkıntı sokak toplayıcıları ve Anadolu'dan sürekli olan göç dolayısıyla gelenlerin eğitim, kültür eksikliği nedeniyle sisteme adapte olamaması ve hatta sistemi reddetmesidir.

Genel olarak ülke genelinde olduğu gibi Bahçelievler'de de; sokak toplayıcıları çöp konteynırlarındaki karışık çöpleri karıştırarak hijyenik olmayan şartlarda ambalaj atıklarını toplamaktadırlar. Bu sistem değerlendirildiğinde sokak toplayıcılarının kağıt-karton atıklar üzerinde yoğunlaştıkları tespit edilmiştir.

Normal çöp ile temas halinde olan geri dönüşümlü malzemeler oldukça kirlenmekte ve bu nedenle tekrar geri kazanma işlemine sokulmadan önce üzerindeki kirleticilerin bertaraf edilmesi gerekmektedir. Bu da ilave bir işçilik ve arıtma maliyeti gerektirmektedir. Sokak toplayıcıları tıbbi atık, tehlikeli atık ve zararlı atık gibi her türlü atıklara doğrudan maruz kalmakta ve bunun sonucunda çeşitli hastalıklara yakalanmaktadırlar.

Yapılan araştırmalara göre sokak toplayıcıları tüm ambalaj atıklarının yaklaşık %30'luk kısmını ayrıştırarak kullanmaktadırlar. Bu değer de gösteriyor ki; sokak toplayıcıları ambalaj atıkları yönetim planında göz önünde bulundurulmalı ve faaliyet alanlarının kısıtlanması için gerekli önlemler alınmalıdır.



Şekil 3.15. Sokak Toplayıcıları

4.BULGULAR

4.1.BAHÇELİEVLER İLÇESİ GERİ DÖNÜŞÜM ÇALIŞMALARI ANKET SORGULAMASI

Günümüz birçok yerde iletişim çağı olarak tanımlanmaktadır. Gelişen yazılı sözlü iletişim araçlarına rağmen yerel yönetimler ve hizmet alanlar çoğu zaman birbirlerine ulaşamamaktan şikâyet etmektedir. Bu çalışmada da gerekli katılımın sağlanıp sağlanmadığının yorumlanması doğal olarak sadece toplanan geri dönüşüm miktarı ile yorumlanamaz. Bu çerçevede Bahçelievler İlçesi'nde anket uygulaması yapılmıştır.

4.1.1. Geri Dönüşüm Çalışmaları Anket uygulaması

Anket çalışmaları sırasında Bahçelievler İlçesi'nin nüfus ve sosyo-ekonomik yapısı temsil ettiği düşünülen 100 adet denek seçilmiştir. Bu deneklere 13 temel başlıkta geri dönüşüm uygulamasının ne kadar halka ulaştığını belirleyecek sorular sorulmuştur. Anketteki ilk soru bireyin mesleği ikinci soru ise ailesiyle ilgilidir. Deneklerin 46 adetini ev kadınları oluşturmaktadır. Evsel atıkların dönüşümünde kilit insanın ev kadınları olacağı önemli bir gerçektir. Ayrıca ankete katılanların 56'sı çekirdek aile olarak tanımlanan 3–5 kişinin yaşadığı ailelerden seçilmiştir. Bu ailedeki fert sayısı Bahçelievler İlçesi için tipik bir aile yapısıdır. Geri dönüşümle ilgili sorulabilecek birçok soru daha akla gelmekle birlikte ankete katılanları sıkmamak ve katılımı artırmak için soru sayısı sınırlandırılmış ve temel birkaç unsura değinilmiştir. Anketin başarıya ulaşılabilmesi için soruların cevapları deneklerle, yüz yüze görüşülerek bu tezin yazarı tarafından yapılmıştır. Anket çalışmaları 21-27 Kasım 2011 Tarihleri arasında uygulanmıştır.

4.1.2. Geri Dönüşüm Çalışmaları Anket Sonuçları

Bahçelievler İlçesi'nde geri dönüşüm ile ilgili anket sonuçları Tablo 4.1 de verilmiştir. Çalışma alanında yaşayanlardan seçilen 100 kişiye uygulanan ankette meslek dağılımı

% 46 ev kadını, % 14 memur, % 12 işveren,% 4 emekli ve % 4 ü ise özel şirket yöneticisi şeklindedir. Deneklerin % 56 3-5 kişilik, % 22 2 kişilik ,18 ise 5 kişiden fazla bireyin bulunduğu aile ve % 4'ünde yalnız yaşamaktadır.

Ankete dayanılarak, yapılan kaynağında ayrı toplama çalışmasından %78'inin herkesin haberdar olduğu ve evlerinde ambalaj atıklarını ayrı topladıkları, bunun yanında % 68'lik bir oranla aile fertlerinden ayrı toplamaya destek verildiği görülmüştür.

Geri dönüşüm atıklarının % 48'lik oranla balkonda biriktirdikleri, mutfak gibi yerlerde evin büyüklüğüne bağlı olarak biriktirme yapıldığı tespit edilmiş ve % 44'lik oranla ayrı toplama yaparken evde yer sıkıntısı olduğu cevabı alınmıştır. % 35 oranla kokudan rahatsızlık duyduklarını belirtmişlerdir. Ambalaj atıkları, içlerindeki yiyecek ve içecek artıklarından arındırıldığında koku problemi oluşturmayacağı; yapılan bilgilendirme çalışmalarında anlatılmasına rağmen, nelere dikkat edilmesi gerektiği daha detaylı bildirilmesi ve hane sakinlerine ambalaj atıklarının katı atık olmadığı vurgulanılması gerekmektedir.

Ambalaj atıklarından % 42'lik oranla cam, kağıt, plastik grubunun ayrı toplandığı görülmüştür, cam, kağıt ve plastik atıkların ayrı toplanmasının yararının biliniyor olması, özellikle de kağıtların ayrı toplanmasıyla ağaç kesilmesinin engellendiği düşüncesiyle ankete katılanların en çok bu atıkları topladığı tahmin edilmektedir. Toplanan ambalaj atıkların nasıl değerlendirildiği konusunda, % 80'inin bilgi sahibi olduğu, % 20'sinin bilmediği görülmüştür. Bilgilendirme çalışmalarının başarılı olduğunun en önemli göstergesidir.

Son sorularda proje ile ilgili memnuniyetleri sorulmuştur, ambalaj atıklarının ayrı toplanmasından %82'sinin memnun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Site ve apartman görevlilerinin bu sisteme verdiği destek %37 ve %38 gibi düşük bir oran çıkmıştır. Bu sonuç bilgilendirme çalışmalarında bire bir başarıya ulaşılmasına rağmen site yöneticisi ve apartman görevlilerinin projeyi yeterli ölçüde desteklemediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sebeple bilgilendirme çalışmalarının bu kesim üzerinde yoğunlaşarak devam etmesi gerektiği tespit edilmiştir. Ankete katılanlardan öneri ve şikâyetlerini

bildirmeleri istendiğinde belirgin bir istek ve şikâyet gelmemiş olup, projenin sürekli devam etmesi temennisinde bulunmuşlardır.

Anketin en çarpıcı sonuçlarından birisi katılımcılardan %78'nin yerel yönetimin başlattığı geri dönüşüm çalışmasından haberdar olduğudur. Bu sonuç geri dönüşüm çalışmalarında aşama kaydedilmesine rağmen halkın tamamına ulaşamadığına işaret etmektedir.

Tablo.4.1. Bahçelievler İlçesi Geri Dönüşüm Çalışmaları Anket Soru ve Cevaplarının Dağılımı

BAHÇELİEVLER İLÇESİ GERİ DÖNÜŞÜM ÇALIŞMALARI ANKET SONUÇLARI									
CİNSİYETİNİZ		YAŞINIZ		EĞİTİMİNİZ		MESLEĞİNİZ		İKAMET ETTİĞİNİZ MAHALLE	
Bay	%51	18-30	%25	Okuyor	%3	Çalışmıyor	%5	Bahçelievler	%27
Bayan	%49	30-40	%38	İlköğretim	%13	Emekli	%4	Ç.Çeşme	%17
		40 ve üzeri	%37	Lise	%30	Ev Kadını	%46	Cumhuriyet	%6
				Üniversite	%43	İşçi	%5	F.Çakmak	%6
				Y.Lisans	%9	Memur	%14	Hürriyet	%8
				Doktora	%2	İşveren	%12	Kocasinan	%11
						Yönetici	%4	Soğanlı	%6
						Diğer	%10	Şirinevler	%6
								Siyavuşpaşa	%5
								Yenibosna	%5
								Zafer	%3
SORULAR					CEVAPLAR		SONUÇLAR %		
1-EVDE OTURANLARIN SAYISI?					1		4		
					2		22		
					3-5		56		
					>5		18		
2-BÖLGEDE YAPTIRILAN GERİ KAZANIM PROJESİNDEN HABERDAR MISINIZ?					EVET		78		
					HAYIR		22		
3-AYRI TOPLAMAYA AİLENİZ KATILIYOR MU?					EVET		68		
					HAYIR		32		
4-EVDE AMBALAJ ATIKLARI NEREDE BİRİKTİRİLİYOR?					Mutfakta		32		
					Balkonda		48		
					Bahçede		6		
					Diğer		14		
5-HANGİ ATIKLARI AYRI TOPLUYORSUNUZ?					Cam-Kağıt-Plastik		42		
					Kağıt-Plastik		34		
					Cam-Kağıt-Metal		16		
					Metaller		1		
					Organik Atıklar		7		
6-AMBALAJ ATIKLARINI BİRİKTİRMEK İÇİN YER MÜSAİT Mİ?					EVET		56		
					HAYIR		44		
7-EVİNİZDE AYRI TOPLANAN ATIKLARDAN DOLAYI KOKU VB. RAHATSIZLIKLAR MEYDANA					EVET		35		
					HAYIR		65		
8-AYRI TOPLANAN ATIKLARIN NE AMAÇLA KULLANILDIĞI KONUSUNDA BİLGİNİZ VAR MI?					EVET		80		
					HAYIR		20		
9-DEĞERLENDİRİLEBİLİR ATIKLARIN TOPLANMASI İLE MEMNUN MUSUNUZ?					EVET		82		
					HAYIR		18		
10-SİTE YÖNETİMİ BU PROJEYE DESTEK VERİYOR MU?					EVET		38		
					HAYIR		62		
11-APARTMAN GÖREVLİLERİ PROJEYE YETERLİ ÖZENİ GÖSTERİYORMU?					EVET		37		
					HAYIR		63		
12-SİTEDE BELEDİYE HARİCİNDE AMBALAJ ATIKLARINI TOPLAYANLAR OLUYOR MU?					EVET		35		
					HAYIR		65		

5.TARTIŞMA VE SONUÇ

Katı atıklar, hızlı ve çarpık kentleşme, artan nüfus ve değişen yaşam koşulları nedeniyle ülkemizde önemli bir problem haline gelmiştir ve bu probleminden en çok büyük kentler etkilenmiştir. Katı atık problemi yaşayan butür kentlerde düzenli depolama alanlarında yaşanan yer sıkıntısı, taşıma maliyetleri ve ekonomik değeri olan atıkların atılması nedeniyle geri kazanılabilen atıkların değerlendirilmesi gündeme alınmıştır.

Geri kazanılabilir atıklar içerisinde kağıt büyük önem taşımaktadır. Günümüzde kağıt üretimi ve tüketimi ülkelerin gelişmişliğini gösteren bir olgu olmuştur. Teknolojik gelişmelerin ortaya çıkmasıyla tüketiminde azalmalar olacağı düşünülen kağıdın, teknolojik gelişmelere paralel olarak arttığı görülmektedir.

Kağıt tüketimi ve üretiminde meydana gelen bu artış beraberinde bir takım sorunları da getirmektedir. Bu sorunları maddeler halinde sıralayacak olursak;

1. Kağıt üretiminde hammadde olarak kullanılan selülozun genel kaynağı ağaçlar olduğundan üretimde meydana gelen artışlara paralel olarak ağaç kesiminde de bir artış olmaktadır. Dünyamızın oksijen ve karbondioksit dengesinde önemli bir rol oynayan ağaçların zamanla azalmasından kaynaklı gelecekte çevre problemlerinin yaşanması olası bir ihtimaldir.
2. Kağıtlar kullanım ömürlerini tamamladıktan sonra atık olarak çevreye verilmektedir. Geri kazanılmayan atık kağıtlar, organik atıklarla birlikte bertaraf edildiğinden dolayı, zaten katı atık depolama alanları konusunda sıkıntı çeken ülkelerin, katı atık yük yoğunluklarını arttırmaktadır.
3. Kağıt üretiminde hammadde olarak kullanılan selülozu birçok ülke ithal etmekte olup, Türkiye’de bu ülkeler arasında yer almaktadır. Sürekli olarak artan kağıt ihtiyacına ek olarak ülkelerin selüloz ithalatı da artmakta ve bu da ekonomiye önemli bir yük getirmektedir. Devlet Planlama Teşkilatı Raporu’ndan ve D.İ.E.’nün verilerinden anlaşılacağı üzere, ithal ettiğimiz kağıt-karton’un ekonomimize ne gibi zararlar verdiği açıkça görülmektedir. Geri kazanamadığımız yaklaşık %64’lük bir orana sahip olan atıkkâğıtlarımızın bir an önce gerekli önlemlerle toplanıp, geri kazanımaşamasına sokulması bu bağlamda son derece önemli bir konu olmuştur.

Atıklar, sürdürülebilirlik bakımından iki önemli etkiye sahiptir. İlk olarak, oluşan atıklar kaynakların ne derece etkin ya da verimli kullanıldığıнын bir göstergesidir; ikinci olarak ise, atıkların çevreye duyarlı ve ekonomik biçimde uzaklaştırılması gereğidir. Atık yönetiminin ilk kuralı atık üretilmesinin engellenmesi, aynı zamanda kaynakların korunması anlamına gelmektedir. Atık, yok edilmesi gereken bir madde değil geri kazanılması gereken kaynak olarak görülmektedir.

Bu nedenle 2004 yılında çıkarılan ve 2005 yılında yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğİ, geri kazanılabilen atıkların değerlendirilmesi için önemli bir adım olmuştur. Diğer taraftan ambalaj atıkları on yıllık bir süredir sokak toplayıcıları olarak adlandırılan kişiler tarafından vatandaşların cadde ve sokaklarda bulunan çöp konteynırlarına attığı atıkları sağlıksız ve düzensiz şekilde ayrıştırarak kağıt, metal, plastik ve cam atıkları hurdacılar aatarak geri dönüşüm sistemine dahil etmektedirler. 2005 yılında yönetmeliğİN yürürlüğe girmesiyle geri dönüşüm faaliyetlerinin düzenli ve kontrollü bir şekilde yürütölmesi planlanmış ve yönetmelik ambalaj üreticilerine, belediyelere, lisanslı firmalara ve tüketicilere yükümlölükler getirmiştir. Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması için belediyeler, lisanslı firmalar ve yetkilendirilmiş kuruluşlar birlikte hareket ederek evlerden ve ambalaj atığı çıkaran işletmelerden ambalaj atıklarını toplama yükümlölüğü getirilmiştir.

Son on yılda ambalaj sektöründeki hızlı gelişme, önümüzdeki yıllarda da daha büyük gelişmelere sahne olacağıнын şimdiden işaretlerini vermektedir. 1967 yılı öncesine kadar geri dönüşüm malzemesi olarak görölmeyen birçok materyal bugün ekonomik değeri sınırlı olsa bile çevre üzerinde olumsuz etkileri açısından toplanması, geri dönüşümü sağlanması gereken atıklar sınıfına girmektedir. Bu tezin konusunu her ne kadar evsel sınıfına giren ambalaj atıklarının kağıt özeli oluştursa da, bugün sanayide kullanılan birçok ambalaj malzemesi ile ilgili ciddi geri dönüşüm problemi bulunmaktadır. Bu konuyla ilgili birkaç çarpıcı örnek verilecek olursa, çok tehlikeli kimyasalların taşındığı varil şeklindeki ambalaj atıkları, gelir seviyesi düşük yerleşim yerlerinde suların depolandığı hazneler olarak kullanılmaktadır. Ayrıca tehlikeli atık sınıfına giren birçok kimyasalın ambalajlarının çok tehlikeli bir şekilde içme suyu havzalarında amacı dışında kullanıldığına rastlanmaktadır. Ülkemizde 2005 yılında yürürlüğe giren ambalaj atıkları ile ilgili yönetmelik evsel nitelikli ambalaj atıkları ile ilgili birçok açığı

kapatmakla birlikte, sanayide kullanılan ambalajların geri dönüşümü ile ilgili bir takım belirsizlikler işletmelerle yerel yönetimler arasında bir takım olumsuzluklara neden olmaktadır. Bu konunun öncelikli olarak masaya yatırılması gerekmektedir.

Bu tezde, Bahçelievler İlçesi'nde yerel yönetimin yasal mevzuatlar çerçevesinde yaptığı ambalaj atıklarının kaynağından ayrı toplanması çalışmanın sonuçları kağıt özelinde değerlendirilmiştir. Bu çalışmada hazırlık, toplama aşamaları, toplanan atık miktarları, kaynağında ayrı toplama projesinde gelecek planları bilgileri Bahçelievler Belediyesi ve İSTAÇ A.Ş tarafından hazırlanan ambalaj atıkları yönetim planından alınarak değerlendirilmiştir. Kaynağında ayrı toplama projesi kapsamında yapılan eğitim ve kişilerin bilinçlendirilmesi çalışmaları ve ambalaj atıklarının özel toplama elemanları ve toplama araçlarıyla alınması ile ambalaj atıklarının çöpe atılmalarının engellediği görülmüştür.

2010 yılı içerisinde aylık ortalama 527 ton geri dönüştürebilir atık toplanmıştır. Bunun %32'si kağıt-karton, %10'u cam, % 57'si karışık ambalaj ve %1'nin plastik olduğu görülmüştür. Sonuç olarak; bir taraftan çöpe attığımız atık kağıdın her yıl giderek artması ve bunun bir sonucu olarak atık kağıdı daha pahalıya mal etmemiz ve ithalat rakamlarımızı arttırmamız ve en son olarak da Ambalaj Atıkları Yönetmeliğinde atık kağıtların toplanması için koyduğumuz geri kazanım oranı sebebiyle atık kağıt toplama sistemimizi geliştirerek bir an önce atık kağıt toplama oranımızı yüksek rakamlara çekmek zorundayız.

Çevresel, ekonomik ve sosyal açıdan sürdürülebilir bir kalkınma sağlanması ancak tüm ilçede geri dönüşümün yaygınlaştırılması ile mümkün olacaktır. Okul eğitimleri bu projenin başarılı olmasında oldukça önemli bir etkidir, özellikle ilköğretim çağındaki öğrencilerin erken yaşta bilinçlenmesi gelecek yıllar için verimli bir çalışmadır.

Bu projede, pilot bölge seçiminin ardından kademeli olarak diğer bölgelerin eklenmeleri gerekmektedir. Projenin uzun süreli olarak düzenli ve sistemli devam edebilmesi için bölgenin atık miktarlarını nüfusa bağlı olarak sayısal değerlerle belirlemek, iyi bir katı atık yönetimi sağlamak gerekmektedir. İstanbul İli Bahçelievler İlçesi atık yoğunluğunun en çok olduğu ilçeler arasında yer almasından dolayı ambalaj atıklarının

değerlendirilmesi konusunda öncelikli ilçeler arasında yer almaktadır. Ambalaj atıklarının değerlendirilmesi hem ekonomiye katkı sağlayacak hem de atık yükünün azalmasına yardımcı olacaktır. Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması projesine başlarken düzenli sitelerin yoğun olduğu Bahçelievler Mahallesi seçilmiştir. Apartman ve site yöneticilerine kaynağında ayrı toplama çalışmasıyla ilgili eğitimler verilmiştir. Evlerde toplama yapılabilmesi için haftada 2 defa bütün konutlara mavi poşet dağıtılmıştır. Bahçelievler Mahallesi'nden sonra Yenibosna Merkez ve Siyavuşpaşa Mahalleri'de toplama sistemine dahil edilmiştir.

Yapılan değerlendirmeler sonucunda Bahçelievler İlçesi'nin geri dönüşüm çalışmalarında yol katetmesine rağmen hala beklenen düzeyden geride olduğu tespit edilmiştir. Geri dönüşümün beklenen düzeye gelmesi için, çalışmaların belirlenen plan dahilinde hızla devam etmesi, bilgilendirme ve eğitim çalışmalarının vatandaşlarda geri dönüşüm bilinci oturana kadar devam etmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

KAYNAKLAR

- Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği. *T.C. Resmi Gazete*, 25538, 30 Temmuz 2004.
- ATİK C., 1999, Geri Dönüşümün Selüloz Lifleri Üzerindeki Etkileri, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- BAHÇELİEVLER BELEDİYESİ., 2009. *Ambalaj Atıkları Yönetimi Uygulama Planı*, İstanbul
- BAHÇELİEVLER BELEDİYESİ., 2011. *Temizlik İşleri Müdürlüğü Faaliyet Raporu*, İstanbul
- ÇEVKO., 2011, Geri Dönüşebilen Ambajlar, Poole, <http://www.cevko.org.tr/cevko/Ic-Sayfa/Tuketiciler/Geri-Donusebilen-Ambalajlar.aspx> (Ziyaret Tarihi:26 Ekim 2011)
- ÇEVRE VE İNSAN., 1996, Çöpün Ekonomiye Kazandırılması, 22.
- DEMİRCİOĞLU, E., 1993, *Atık Kağıdın Geri Kazanılmasındaki Uygulamalar*, Seka Dergisi, 46, 10-11
- DEVLET İSTATİSTİK ENSTİTÜSÜ., 2005, Kağıt-Karton İthalatı Rakamları. Ankara
- ERDİN .E ., 1999, www.deu.edut.tr/erdin/pubs/doc119.htm
- GÖKHAN, V., 1985, “*Eski Kağıt Kullanımında Teknik Sorunlar*”, Seka Dergisi, 5:17-24
- HAN, G., 2008, *Ambalaj Atıklarının Yeniden Değerlendirilebilirliği ve Küçükçekmece Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü
- İMAMOĞLU, S., 2002, Atık Kağıt Hamurlarının Formamidin Sülfonik Asid (FAS) ile Ağartılması, Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ., 2011, *Katı Atık Yönetim Müdürlüğü 2010 Yılı Faaliyet Raporu*, İstanbul
- KALKAN, C., 2002, “*Dünyada Selüloz ve Kağıt Endüstrisinin Genel Durumu*”, Seka Dergisi, 73:3-5.
- Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, *T.C. Resmi Gazete*, 20834, 03.04.1991
- KIRCI, H., 1991, “*Kağıt Endüstrisinde Atık Kağıt Kullanımının Ekonomi ve Çevresel Açından Değerlendirilmesi*” *Çevre ve İnsan Dergisi*, 24:3-5
- Meteksan A.Ş., 1992, “*Atık Kağıdın Temizlenmesi, Mürekkep Alma ve Atık Kağıt Hamuru*”, 23. Teknik Kurul Toplantısı Meteksan A.Ş. Bildirisi, Ankara, 3-7.
- OECD RAPORU, 1979: Waste Paper Recovery, Isbn 92-64-11 910-8, Paris, 161.

- ÖZTÜRK,M., 2005, “*Kullanılmış Kağıtların Geri Kazanılması Kullanılmış KağıttanKağıt Üretimi*”,Çevre ve Orman Bakanlığı,Ankara,8-20
- PORTER, B.,E., 1995, *Solid Waste Recovery: A Review of Behavioral Programs toIncrease Recycling*, Environment and Behavior, 27(2):122-152.
- SUESS, M.J, UĞURLU, A., 1995,*Katı Atık Yönetimi*, Çevre Mühendisleri Odası Yayınları, Ankara 58-59.
- SÜKAN, E., 2003, *2000’li Yıllarda Sektörün Rekabet Gücü ve Unsurları* , 4.Ulusal Kağıt Sempozyumu, Makina Mühendisleri Odası, Ankara, 45-65 .
- T.C.ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI., 2008,*2008-2012 Atık Yönetimi Eylem Planı*,Ankara
- T.C.ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI., 2008.*2007 Çevre Durum Raporu*, Ankara
- T.C.ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI., 2008, *Ambalaj ve Ambalaj Atıkları İstatistikleri*,Ankara
- T.C.ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI., 2011.*Atık mevzuatı doğrultusunda çalışma izni /lisans verilen firmalar*;Poole,
<http://www.atikyonetimi.cevreorman.gov.tr/lisans.html>(Ziyaret Tarihi:10 Kasım 2011)
- T.C.SANAYİ VE TİCARET BAKANLIĞI. , 2007. *Ambalaj Sektörü Raporu*,Ankara
- TÜRKİYE SELÜLOZ VE KAĞIT SANAYİ VAKFI., 2009,*2008 Yılı FaaliyetRaporu*.İstanbul
- YILDIZ,Ş.,SALTABAŞ,F.,ERİÇ ,V.,KEMİRTLEK,A.,TEZCAN,E.,DOĞAN,K.,, 2008, *Ambalaj Atıkları Yönetimi İstanbul Örneği*,Kent Yönetimi,İnsan ve Çevre Sorunları Sempozyumu,İstanbul
- YURTMAN,A.AYDIN,C., 2000, *Atık Kağıt Geri Dönüşümü ve DeğerlendirmeOlanakları* , İstanbul Ticaret Odası, İstanbul,34-40 .
- ZAİMOĞLU,S.,2002,”*Avrupa Birliği Çevre Standartları ve Türkiyenin Geçiş DönemiÖnerileri*”,Seka Dergisi,71:8-3.

EKLER

Ek-1-Çevre ve Şehircilik Bakanlığı-Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği

24 Ağustos 2011 ÇARŞAMBA

Resmî Gazete

Sayı : 28035

YÖNETMELİK

Çevre ve Şehircilik Bakanlığından:

AMBALAJ ATIKLARININ KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin amacı;

- a) Çevresel açıdan belirli ölçütlere, temel şart ve özelliklere sahip ambalajların üretimine,
- b) Ambalaj atıklarının oluşumunun önlenmesi, önlenemeyen ambalaj atıklarının tekrar kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanım yolu ile bertaraf edilecek miktarının azaltılmasına,
- c) Ambalaj atıklarının çevreye zarar verecek şekilde doğrudan ve dolaylı olarak alıcı ortama verilmesinin önlenmesine,
- ç) Ambalaj atıklarının belirli bir yönetim sistemi içinde, kaynağında ayrı toplanması, taşınması, ayrılmasına ilişkin teknik ve idari standartların oluşturulmasına,

yönelik prensip, politika ve programlar ile hukuki, idari ve teknik esasların belirlenmesidir.

Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Yönetmelik; piyasaya sürülen bütün ambalajları ve bu ambalajların atıklarını kapsar.

(2) Defolu ürünler, fireler, piyasaya sürülmemiş ambalajlar ve benzeri üretim artıkları ile ambalaj atığı tanımına girmeyen boru, sac levha, demir-çelik hurdaları, kumaş atıkları ve benzeri ambalaj dışı atıklar bu Yönetmelik kapsamı dışındadır.

(3) 22/7/2005 tarihli ve 25883 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği kapsamındaki ambalaj atıklarının, 14/3/2005 tarihli ve 25755 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği kapsamındaki ambalaj atıklarının ve 30/7/2008 tarihli ve 26952 sayılı Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği kapsamındaki ambalaj atıklarının toplanması, taşınması, ayrılması, geri dönüşümü, geri kazanımı ve bertarafı yukarıda belirtilen ilgili mevzuat hükümlerine göre yapılır.

Dayanak

MADDE 3 – (1) Bu Yönetmelik 9/8/1983 tarihli ve 2872 sayılı Çevre Kanununun 8 inci, 11 inci ve 12 nci maddeleri ile 29/6/2011 tarihli ve 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 2 nci ve 8 inci maddelerine dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

MADDE 4 – (1) Bu Yönetmelikte geçen;

- a) Ambalaj: Hammaddeden işlenmiş ürüne kadar, bir ürünün üreticiden kullanıcıya veya tüketiciye ulaştırılması aşamasında, taşınması, korunması, saklanması ve satışa sunulması için kullanılan herhangi bir malzemeden yapılmış Ek-1’ de yer alan Ambalaj Tanımına İlişkin Açıklayıcı Örneklerde belirtilenler ile geri dönüşsüz olanlar da dâhil tüm ürünleri,
- b) Ambalaj atığı: Üretim artıkları hariç, ürünlerin veya herhangi bir malzemenin tüketiciye ya da nihai kullanıcıya ulaştırılması aşamasında ürünün sunumu için kullanılan ve ürünün kullanılmasından sonra oluşan kullanım ömrü dolmuş tekrar kullanılabilir ambalajlar da dâhil çevreye atılan veya bırakılan satış, ikincil ve nakliye ambalajlarının atıklarını,
- c) Ambalaj atığı aktarma merkezi: Çevre lisanslı toplama ayırma tesislerinin yönetim planı kapsamında ambalaj atıklarının toplanması amacıyla kurduğu şubeleri,
- ç) Ambalaj atığı toplama noktası: Satış noktalarında tüketicilerin rahatlıkla görebilecekleri yerlerde, ambalaj atıklarını ayrı biriktirmek ve bu konuda tüketicileri bilgilendirmek ve bilinçlendirmek amacıyla oluşturulan noktayı,
- d) Ambalaj atığı üreticisi: Ambalajlı ürünü kullanarak ambalaj atığının oluşmasına sebep olan gerçek veya tüzel kişileri,
- e) Ambalaj atıkları yönetimi: Ambalaj atıklarının belirli bir sistem içinde, kaynağında ayrı toplanması, taşınması, ayrılması, tekrar kullanılması, geri dönüştürülmesi, geri kazanılması, bertarafı ve bu tür faaliyetlerin gözetim, denetim ve izlenmesini,
- f) Ambalaj atıkları yönetim planı: Ambalaj atıklarının biriktirilmesi, toplanması, taşınması, ayrılması, geri dönüştürülmesi ve geri kazanılması faaliyetlerinin çevre ile uyumlu şekilde gerçekleştirilmesine yönelik olarak yapılacak çalışmalar ile bu çalışmaların kimler tarafından nasıl, ne şekilde ve ne zaman yapılacağını gösteren detaylı eylem planını,
- g) Ambalaj bileşenleri: Ambalajın elle veya basit fiziksel yollar ile ayrılabilen kısımlarını,
- ğ) Ambalaj komisyonu: Bu Yönetmelik doğrultusunda yürütülen çalışmaları ve uygulamaları değerlendirmek üzere Bakanlık temsilcisinin başkanlığında ilgili taraflardan oluşan komisyonu,
- h) Ambalaj üreticisi: Ambalajı üretenler ve/veya bu ürünleri ithal edenleri,
- ı) Bakanlık: Çevre ve Şehircilik Bakanlığını,
- i) Bertaraf: 5/7/2008 tarihli ve 26927 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğin Ek-II-A’ında yer alan işlemlerden herhangi birisini,
- j) Çevre lisansı: 29/4/2009 tarihli ve 27214 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Çevre Kanununda Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelikte düzenlenen lisansı,
- k) Depozito uygulaması: Tekrar kullanılabilir ve tek yönlü ambalajların, ürünün satıldığı noktadan iade alınması suretiyle piyasaya süren tarafından kurulan toplama sistemini,
- l) İkincil ambalaj: Birden fazla sayıda satış ambalajını bir arada tutacak şekilde tasarlanmış, üründen ayrıldığında ürünün herhangi bir özelliğinin değişmesine neden olmayan ambalajı,
- m) Ekonomik işletmeler: Ambalaj üreticilerini, piyasaya sürenleri ve tedarikçileri,

n) Enerji geri kazanımı: Yanabilir özellikte olan ambalaj atıklarının, ısı geri kazanımı amacıyla tek başına veya diğer atıklarla birlikte, doğrudan yakılarak enerji üretiminde kullanılmasını,

o) Geri dönüşüm: Ambalaj atıklarının bir üretim süreci içerisinde orijinal amacı veya başka bir amaç için organik geri dönüşüm dâhil, enerji geri kazanımı hariç olmak üzere yeniden işlenmesini,

ö) Geri dönüşüm tesisi: Fabrika, satış noktası ve benzeri üniteler içerisinde yapılan geri dönüşüm hariç, ambalaj atıklarının geri dönüşümünü sağlamak amacıyla kurulan tesisi,

p) Geçici faaliyet belgesi: Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelikte düzenlenen belgeyi,

r) Geri kazanım: Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğin Ek-II-B'sinde yer alan işlemlerden herhangi birisini,

s) Geri kazanım tesisi: Geri kazanım işlemlerinin yapıldığı tesisleri,

ş) Gönüllü anlaşma: Bakanlık ile yetkilendirilmiş kuruluş arasında yapılan anlaşmayı,

t) Geri kazanım hedefi: Bu Yönetmelik kapsamındaki ambalajların, ağırlık olarak geri kazanılması zorunlu miktarının, piyasaya sunulan miktarına oranını,

u) Kaynakta ayrı toplama: Ambalaj atıklarının olduğu noktada diğer atıklardan ayrı olarak biriktirilmesi ve toplanmasını,

ü) Kompozit ambalaj: Farklı malzemelerden yapılmış, elle birbirinden ayrılması mümkün olmayan ambalajı,

v) Nakliye ambalajı: Belirli sayıda satış ambalajlarının veya ikincil ambalajların taşıma ve depolama işlemleri sırasında zarar görmesini önlemek, ürünün üreticiden satıcıya nakliyesi sırasında taşınmasını kolaylaştırmak ve depolama işlemlerini sağlamak amacıyla karayolu, demiryolu, deniz yolu ve hava yolu taşımasında kullanılan konteynırlar hariç kullanılan ambalajı,

y) Organik geri dönüşüm: Atık depolama alanlarında yapılan depolama işlemi hariç, ambalaj atıklarının biyolojik olarak parçalanabilen kısımlarının kontrollü bir şekilde mikroorganizmalar aracılığıyla kompost veya metan gazı elde edilecek şekilde oksijenli veya oksijensiz ortamda ayrıştırılmasını,

z) Önleme: Ambalajın, ambalaj atığının ve içerdiği maddelerin miktarının ve çevreye verdiği zararın, ambalajın tasarımından başlayarak, üretimi, pazarlanması, dağıtımı, kullanılması, atık haline gelmesi ve bertaraf edilmesine kadar, temiz ürün ve teknolojiler geliştirilerek azaltılmasını,

aa) Piyasaya arz: Ambalajlanmış ürünün, tedarik veya kullanım amacıyla bedelli veya bedelsiz olarak piyasada yer alması için yapılan faaliyeti,

bb) Piyasaya süren: Bir ürünü bu Yönetmelik kapsamındaki ambalajlar ile paketleyen gerçek veya tüzel kişiyi, üretici tarafından direkt olarak piyasaya sürülmemesi durumunda ise ambalajın üzerinde adını ve/veya ticari markasını kullanan gerçek veya tüzel kişiyi, üreticinin Türkiye dışında olması halinde, üretici tarafından yetkilendirilen temsilciyi ve/veya ithalatçıyı,

cc) Poşet: Ürünlerin taşınması amacıyla kullanılan farklı hammaddelerden üretilebilen her türlü malzemeyi,

çç) Sanayi işletmesi: 17/4/1957 tarihli ve 6948 sayılı Sanayi Sicili Kanununda tanımlanan sanayi işletmelerini,

dd) Satış ambalajı: Satın alma noktasında, nihai kullanıcı veya tüketici için bir satış birimi oluşturmaya uygun olarak yapılan ambalajı,

ee) Satış noktası: Toptan ve/veya perakende olarak ambalajlı ürünlerin satışını yapan iki yüz metrekareden büyük kapalı alana sahip mağaza, market, süpermarket, hipermarket ve benzeri satış yerlerini,

ff) Tedarikçi: Kendisi ambalaj üreticisi olmayıp piyasaya sürenlere ambalaj tedarik edenler ile piyasaya sürenler adına fason üretim yapanları,

gg) Tekrar kullanım: Yaşam döngüsü boyunca minimum sayıda rotasyon yapacak şekilde tasarlanmış ambalajın, tekrar dolum için piyasada bulunan yardımcı ürünler kullanılarak ya da kullanılmadan kendi amacı doğrultusunda tekrar doldurulduğu ya da tekrar kullanıldığı işlemi,

ğğ) Tek yönlü ambalaj: Kullanım sonrasında tekrar kullanıma uygun olmayan ambalajları,

hh) Temsilîyet payı: Yetkilendirilecek kuruluşun temsil ettiği ambalaj miktarının, yurt içinde piyasaya sürülen toplam ambalaj miktarına oranını,

ıı) Toplama ayırma tesisi: Fabrika, satış noktası ve benzeri üniteler içerisinde yapılan biriktirmeler hariç, ambalaj atıklarının toplandığı ve cinslerine göre sınıflandırılarak ayrıldığı tesisi,

ii) Yetkilendirilmiş kuruluş: Piyasaya sürenlerin bu Yönetmelikte belirtilen yükümlülüklerini yerine getirmek üzere oluşturdukları ve Bakanlık tarafından yetkilendirilen tüzel kişiliği haiz kuruluşları,

ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM

Genel İlkeler, Görev, Yetki ve Yükümlülükler

Genel ilkeler

MADDE 5 – (1) Ambalaj atıklarının yönetimine ait ilkeler aşağıda belirtilmiştir:

a) Doğal kaynakların korunması, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda üretimin sağlanması ve depolanacak atık miktarının azaltılması amacıyla ambalaj atıklarının oluşumunun önlenmesi, üretimin kaçınılmaz olduğu durumlarda ise öncelikle tekrar kullanılması, geri dönüştürülmesi, geri kazanılması ve enerji kaynağı olarak kullanılması esastır.

b) Tek yönlü ambalaj kullanımının ve bunların atıklarının kontrol altına alınabilmesi amacıyla, öncelikle tekrar kullanıma uygun ambalajların tercih edilmesi esastır.

c) Ambalaj atıklarının çevreye zarar verecek şekilde doğrudan veya dolaylı olarak alıcı ortama verilmesi ve düzenli depolama sahalarında depolanarak bertarafı yasaktır.

ç) Ambalaj atıklarının yönetiminden sorumlu kişi veya kişiler ile kurum/kuruluşlar, bu atıkların çevre ve insan sağlığına zararlı olabilecek etkilerinin azaltılması için gerekli tedbirleri almakla yükümlüdür.

d) Ambalaj atığı üreticileri, ambalaj atıklarını, bağlı bulundukları belediyenin ambalaj atıkları yönetim planına uygun olarak, diğer atıklardan ayrı biriktirmek ve belediyenin toplama sistemine bedelsiz vermekle yükümlüdür. Ancak, organize sanayi bölgeleri yönetimleri, organize sanayi bölgeleri bünyesinde yer alan sanayi işletmeleri ve diğer sanayi işletmeleri, satış noktaları ve alışveriş merkezleri, belediyenin yönetim sistemi dışında kalan sivil hava ulaşımına açık hava alanları ile bu hava alanları bünyesinde yer alan tüm tesisler, belediye mücavir alan sınırları dışında kalan ambalaj atığı üreticileri 23 üncü maddede belirtilen şartları sağlamaları durumunda, oluşan ambalaj atıklarını çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli toplama ayırma tesisine veya belediyenin toplama sistemine bedelsiz şartı aranmaksızın verebilirler.

e) Sağlıklı bir geri kazanım sisteminin oluşturulması için ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması esastır. Ambalaj atıklarının bu Yönetmelikte tanımlanan toplama sistemi dışında bir yöntemle toplanması ve ayrılması yasaktır.

f) Piyasaya sürenler, ambalajlı olarak piyasaya sürülen ürünlerin kullanımı sonucu ortaya çıkan ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanmasını, ayrılmasını, geri dönüşümünü ve geri kazanımını sağlamak ve bu amaçla yapılacak harcamaları karşılamakla yükümlüdürler.

g) Ambalaj atıklarının yönetiminden kaynaklanan her türlü çevresel zararın giderilmesi amacıyla yapılan harcamaların, bu atıkların yönetiminden sorumlu olan gerçek ve/veya tüzel kişiler tarafından karşılanması esastır.

ğ) Ambalaj atıklarının toplanması ayrılması, geri dönüşümü ve geri kazanımı amacıyla faaliyet gösteren veya göstermek isteyen gerçek ve/veya tüzel kişiler çevre lisansı almak zorundadırlar.

h) Maddesel geri dönüşümü ekonomik olmayan ambalaj atıkları, enerji geri kazanımı amacıyla işlenebilir.

ı) Piyasaya sürenler bu Yönetmelikte tanımlanan yükümlülüklerinin yerine getirilmesi amacıyla kâr maksadı taşımayan tüzel kişiliği haiz bir yapı oluşturulabilir. Tüzel kişiliği haiz bu tür oluşumlar, piyasaya sürenlerin yükümlülüklerini yerine getirebilmek için Bakanlıktan yetki almak zorundadır.

i) Tek yönlü ambalajların kullanım sonrasında geri kazanım sürecine dâhil edilmesi esastır.

j) Ambalajın, ambalaj atığının ve içerdiği maddelerin miktarının ve çevreye verdiği zararın, ambalajın tasarımından başlayarak, üretimi, pazarlanması, dağıtımı, kullanılması, atık haline gelmesi ve bertaraf edilmesine kadar, temiz ürün ve teknolojiler geliştirilerek azaltılmasına yönelik önleme faaliyeti yapmak esastır. Bu maksatla üretilecek ambalajların yapısındaki ağır metal muhtevalarının, ambalajın birim ağırlığının, ambalajın fonksiyonunu bozmayacak gerekli sağlık, temizlik ve güvenlik düzeyini olumsuz etkilemeyecek şekilde en aza indirilmesi esastır.

k) Geçici faaliyet belgeli ve/veya çevre lisanslı tesislerin, kişi ve/veya kuruluşlar tarafından bu Yönetmelikte tanımlanan sistem dışında toplanmış olan ambalaj atıklarını tesislerine almaları yasaktır.

l) Ambalaj atıklarının geçici faaliyet belgeli ve/veya çevre lisanslı işletmelere verilmesi esastır. Ambalaj atıklarının bunların dışındaki kişi ve/veya kuruluşlar tarafından toplanması yasaktır.

Bakanlık merkez teşkilatının görev ve yetkileri

MADDE 6 – (1) Bakanlık;

a) Ambalaj atıklarının toplanması, ayrılması, tekrar kullanımı, geri dönüşümü, geri kazanımı ve bertarafına ilişkin strateji ve politikaları belirlemekle, bu Yönetmelikle sorumluluk verilmiş taraflarla işbirliği yapmakla, koordineli çalışmakla, idari tedbirler almakla ve denetimleri yapmakla,

b) Piyasaya sürenler adına toplama, ayırma, tekrar kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanım yükümlülüklerini yerine getirmek üzere oluşturulan kurum ve kuruluşların yetkilendirilme esaslarını belirlemekle, yetkilendirmekle, yetkilendirilen kuruluşları denetlemekle, bu Yönetmeliğe ve yetkilendirme esaslarına aykırılık halinde gerekli yaptırımın uygulanmasını sağlamakla ve yetkiyi iptal etmekle,

c) Ambalaj Komisyonunu toplamak, Komisyona başkanlık yapmak ve sekretarya işlerini yürütmekle,

ç) Geri kazanılmış ürünlerin kullanımını özendirmekle,

d) Bu Yönetmelikle sorumluluk verilen taraflar için eğitim faaliyetleri düzenlemekle,

e) Ambalaj atıkları yönetim planının hazırlanmasına, uygulanmasına ve izlenmesine ilişkin usul ve esasları

belirlemekle,

f) Belgelendirme dosyalarında bulunması gereken bilgi ve belgeler ile belgelendirme dosyalarının hazırlanmasında dikkat edilecek hususlara ait usul ve esasları belirlemekle,

g) Yetkilendirilecek kuruluşlarda aranacak kurumsal, teknik ve mali özellikler ile buna ilişkin usul ve esasları belirlemekle,

ğ) Ambalaj ve ambalaj atıklarına ait yıllık istatistikleri yayımlamakla,

h) Toplama-ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım tesislerinin lisanslandırma esaslarını belirlemekle, çevre lisansı vermekle, denetlemekle, idari yaptırım uygulamakla,

görevli ve yetkilidir.

(2) Bakanlık, gerekli gördüğü durumlarda birinci fıkrada belirtilen yetkilerini il çevre ve şehircilik müdürlüklerine devredebilir.

İl çevre ve şehircilik müdürlüklerinin görev ve yetkileri

MADDE 7 – (1) İl çevre ve şehircilik müdürlüğü;

a) Ambalaj atıklarının yönetimi için belediyeler, ekonomik işletmeler, yetkilendirilmiş kuruluşlar, çevre lisansı/geçici faaliyet belgeli işletmeler ve ambalaj atığı üreticileri arasında koordinasyonu sağlamakla,

b) Ayrı toplama çalışmalarının ambalaj atığı yönetim planına uygun olarak yapılıp yapılmadığını denetlemekle,

c) Ekonomik işletmelere ve çevre lisansı/geçici faaliyet belgesi alan tesislere elektronik yazılım programı için kullanıcı kodu ve şifre vermekle,

ç) İl sınırları içinde faaliyette bulunan ambalaj üreticilerini, piyasaya sürenleri ve tedarikçileri tespit ederek, Ek-4'te yer alan Ambalaj Üreticisi Müracaat Formu, Ek-5'te yer alan Piyasaya Süren Müracaat Formu ve Ek-6'da yer alan Ambalaj Tedarikçisi Müracaat Formunun her yıl doldurularak, il çevre ve şehircilik müdürlüğüne gönderilmesini sağlamakla,

d) Çevre lisansı/geçici faaliyet belgesi almış tesislerin faaliyetlerini denetlemekle,

e) İl sınırları içinde faaliyette bulunan ambalaj üreticilerini, piyasaya sürenleri, tedarikçileri, satış noktalarını, sanayi işletmelerini ve ambalaj atığı üreticilerini denetlemekle,

f) Ekonomik işletmeler ve/veya yetkilendirilmiş kuruluşla birlikte geri kazanılmış ürünlerin kullanımını özendirmekle,

g) Ambalaj atıkları yönetimi kapsamında eğitim faaliyetleri yapmakla,

ğ) Toplama-ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım tesislerine çevre lisansı/geçici faaliyet belgesi vermekle,

h) İl sınırları içinde faaliyette bulunan ambalaj atığı toplama-ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım tesislerini tespit ederek çevre lisansı almalarını sağlamakla,

ı) Ambalaj atığı aktarma merkezlerini kayıt altına almakla ve denetlemekle,

i) Elektronik yazılım programı üzerinden gönderilen Ek-4'te yer alan Ambalaj Üreticisi Müracaat Formu, Ek-5'te yer alan Piyasaya Süren Müracaat Formu, Ek-6'da yer alan Ambalaj Tedarikçisi Müracaat Formu, Ek-7'de yer alan Toplama Ayırma Tesisi Beyan Formu, Ek-8'de yer alan Geri Dönüşüm ve Geri Kazanım Tesisi Beyan Formunu doldurmalarını sağlamakla, belgelendirmelerini incelemek ve takibini yapmakla,

görevli ve yetkilidir.

Belediyelerin görev ve yetkileri

MADDE 8 – (1) Büyükşehir belediyeleri;

a) Ambalaj atıklarının düzenli depolama sahalarına kabul edilmemesi için gerekli önlemleri almakla,

b) Belediyeler tarafından yürütülen çalışmalarda koordinasyonu sağlamak ve desteklemekle,

c) Ambalaj atıkları yönetimi kapsamında, bu Yönetmelikle sorumluluk verilen taraflarla birlikte eğitim faaliyetleri yapmak veya katkıda bulunmakla,

görevli ve yükümlüdür.

(2) Belediyeler;

a) Ambalaj atıklarını kaynağında ayrı toplamak veya toplattırmakla, bu iş için toplama ayırma tesisi kurmak/kurdurmak, işletmek/işlettirmekle ve kurduğu tesislere çevre lisansı/geçici faaliyet belgesi almak/aldırmakla,

b) Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması için ambalaj atıkları yönetim planını hazırlamakla,

c) Piyasaya sürenler ve/veya yetkilendirilmiş kuruluş ile sözleşme yapılması durumunda ise ambalaj atıkları yönetim planını birlikte hazırlamakla ve Bakanlığa sunmakla, yönetim planı kapsamında gelişme raporlarını hazırlamak ve il çevre ve şehircilik müdürlüğüne sunmakla,

ç) Ambalaj atığı yönetim planı doğrultusunda, çalışmaları yürütmek, gerekli önlemleri almakla,

d) Ambalaj atıklarının evsel atık toplama araçlarına alınmaması için gerekli tedbirleri almakla,

e) Ambalaj atıklarının düzenli depolama sahalarına kabul edilmemesi için gerekli önlemleri almakla,

f) Çevre lisansı başvurusunda bulunacak olan toplama-ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım tesislerine çalışabilecekleri uygun alan temin etmekle,

g) Toplama ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım tesislerini belediye imar planları üzerine işlemekle ve altyapı hizmetlerini öncelikli olarak sağlamakla,

ğ) Ambalaj atıkları yönetimi kapsamında, bu Yönetmelikle sorumluluk verilen taraflarla birlikte eğitim faaliyetleri yapmak ve katkıda bulunmakla,

h) Ambalaj atıkları yönetim planı kapsamında toplanan ambalaj atıklarına ilişkin belgeleri düzenlemek ve/veya onaylamakla,

ı) Ambalaj atığı yönetimi konusundaki sorumluluklarını, gerekli görmesi halinde, yetkilendirilmiş kuruluşla işbirliği içerisinde yürütmekle,

i) Ambalaj atıklarının yetkili olmayan kişiler tarafından toplanmasını, taşınmasını, depolanmasını, geri

dönüştürülmesi ve geri kazanılmasını önlemek amacıyla gerekli tedbirleri almakla,

j) Tercih etmeleri halinde, afetzedelerin acil barınma ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yapılacak evlerin imalatında hammadde ihtiyacını karşılamak üzere, Polietilenteraftalat ambalaj atıkları toplama yükümlülüğünü yapılacak sözleşme ile Türkiye Kızılay Derneğine devretmekle,

görevli ve yükümlüdürler.

Ambalaj üreticilerinin yükümlülükleri

MADDE 9 – (1) Ambalaj üreticileri;

a) Ambalajı tasarım aşamasından başlayarak, üretim ve kullanım sonrasında en az atık üretecek, geri dönüşümü ve geri kazanımı en kolay, en ekonomik ve çevreye en az zarar verecek şekilde üretmekle,

b) Ambalaj malzemesini tekrar kullanıma, geri dönüşüme ve/veya geri kazanıma uygun olacak şekilde tasarlamak, üretmek ve piyasaya sunmakla,

c) Ambalaj atıkları yönetimi kapsamında eğitim faaliyetleri yapmakla ve bu faaliyetlere katkıda bulunmakla,

ç) Ek-4'te yer alan Ambalaj Üreticisi Müracaat Formunu, ürettikleri ambalajları müşterilerine satışı esnasında ambalaj kullanmaları halinde ise ayrıca Ek-5'te yer alan Piyasaya Süren Müracaat Formunu elektronik yazılım programı üzerinden doldurabilmek için kullanıcı kodu ve program erişim şifresi almakla,

d) Bir önceki yıl ürettiği, ithal ettiği, ihraç ettiği, piyasaya sürdüğü ambalajlar için Ek-4'te yer alan Ambalaj Üreticisi Müracaat Formunu, piyasaya sürdüğü ve/veya ihraç ettiği ürünlerin ambalajları için ise Ek-5'te yer alan Piyasaya Süren Müracaat Formunu elektronik yazılım programı üzerinden doldurarak her yıl Şubat ayı sonuna kadar il çevre ve şehircilik müdürlüğüne göndermekle,

e) 5 inci maddenin birinci fıkrasının (j) bendinde yer alan ambalaj atıklarını önleme ile ilgili tedbirleri almakla,

f) Ambalajları 14 üncü ve 15 inci maddelerdeki hükümlere uygun olarak üretmekle,

g) Üretilen ambalajlarda işaretlemenin tercih edilmesi halinde ambalajlarını, üretim esnasında 16 ncı maddede belirtilen şekilde işaretlemekle,

yükümlüdürler.

Tedarikçilerin yükümlülükleri

MADDE 10 – (1) Tedarikçiler;

a) Ek-6'da yer alan Ambalaj Tedarikçisi Müracaat Formunu elektronik yazılım programı üzerinden doldurabilmek için kullanıcı kodu ve program erişim şifresi almakla,

b) Bir önceki yıl tedarik ettiği ambalajları için Ek-6'da yer alan Ambalaj Tedarikçisi Müracaat Formunu elektronik yazılım programı üzerinden doldurarak her yıl Şubat ayı sonuna kadar il çevre ve şehircilik müdürlüğüne bildirmekle,

yükümlüdürler.

Piyasaya sürenlerin yükümlülükleri

MADDE 11 – (1) Piyasaya sürenler;

- a) Ürünlerin ambalajlanması sırasında tekrar kullanıma uygun ambalajları tercih etmekle,
- b) Ürünün kullanımı sonrasında en az atık üretecek, geri dönüşümü ve geri kazanımı en kolay ve en ekonomik ambalajları kullanmakla,
- c) 5 inci maddenin birinci fıkrasının (j) bendinde yer alan ambalaj atıklarını önleme ile ilgili tedbirleri almakla,
- ç) Ek-5'te yer alan Piyasaya Süren Müracaat Formunu elektronik yazılım programı üzerinden doldurabilmek için kullanıcı kodu ve program erişim şifresi almakla,
- d) Miktarı bakılmaksızın bir önceki yıl piyasaya sürdüğü, ithal ettiği, ihraç ettiği ürünlerin ambalajları için Ek-5'te yer alan Piyasaya Süren Müracaat Formunu elektronik yazılım programı üzerinden doldurarak her yıl Şubat ayı sonuna kadar göndermekle,
- e) Ek-5'te yer alan Piyasaya Süren Müracaat Formunu, elektronik yazılım programına kaydolduğu yıl dâhil olmak üzere bildirimde bulunmadığı yılları da kapsayacak şekilde doldurmakla,
- f) 17 nci maddede belirtilen geri kazanım hedeflerini sağlamakla,
- g) Geri kazanım hedeflerinin sağlanması için geri kazanım kapasitesini oluşturmakla,
- ğ) Kaynakta ayrı toplanan, geri dönüştürülen ve geri kazanımı sağlanan ambalaj atıklarına ait belgelerini, elektronik yazılım programı üzerinden 18 inci maddedeki hükümler doğrultusunda her yıl Şubat ayı sonuna kadar göndermekle,
- h) Piyasaya sürülen ürünlerin ambalajlarının 14 üncü ve 15 inci maddeler hükümlerine uygunluğunu kontrol etmekle,
- ı) Piyasaya sürülen ürünlerin ambalajlarında işaretlemenin tercih edilmesi halinde ambalajlarını, 20 nci maddede belirtilen şekilde işaretlemekle,

yükümlüdürler.

(2) Piyasaya sürenler; bu Yönetmelik ile üstlendiği geri kazanım yükümlülüklerinin yerine getirilmesi amacıyla aşağıdaki yöntemlerinden en az birini tercih etmekle yükümlüdür:

a) Ürünlerinin ambalajlarına depozito uygulaması yöntemini tercih edenler;

1) Tek yönlü depozito uygulanması durumunda geri alınan ambalaj atıklarının çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli geri dönüşüm veya geri kazanım tesislerine gönderilmesini sağlamakla,

2) Kullanım ömrü dolmuş depozitolu ambalajların çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli geri dönüşüm veya geri kazanım tesislerine gönderilmesini sağlamakla,

3) Eğitim faaliyetleri yapmak ve katkıda bulunmakla,

4) Depozito uygulamasına ilişkin planı il çevre ve şehircilik müdürlüklerine sunmakla,

yükümlüdür.

b) Belediyeler ile sözleşme yapma yöntemini tercih edenler;

1) En az piyasaya sürdüğü ambalaj miktarına eşdeğer miktarda ambalaj atığı oluşan nüfusa sahip belediyeler ile kaynakta ayrı toplama faaliyeti yürütmekle,

2) Yapılan sözleşmeler doğrultusunda belediyeler ile birlikte ambalaj atıkları yönetim planı hazırlamakla, plan kapsamında belediyeler tarafından yürütülen kaynakta ayrı toplama çalışmalarının maliyetlerini karşılamakla,

3) Ambalaj atıkları yönetim planına uygun olarak dağıtılacak olan poşet, kumbara, konteynır, iç mekan kutusu gibi toplama ekipmanlarını belediyelere temin etmek veya bunlarla ilgili maliyetleri karşılamakla,

4) Ambalaj atıklarının yönetimi konusunda eğitim faaliyeti düzenlemek, düzenlenen eğitim faaliyetlerine katılmak, eğitimin sürekliliğini sağlamak ve maliyetlerini karşılamakla,

5) Toplanan-ayrılan ambalaj atıklarının tamamını, geri kazanım amacıyla geri almakla veya aldırarak,

6) Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplama maliyetleri için sözleşme yaptığı belediyelerle birlikte, her yıl piyasa araştırması yaparak, toplama maliyetlerini belirlemekle,

yükümlüdür.

c) Yetkilendirilmiş kuruluşla anlaşma yöntemini tercih edenler;

1) Bu Yönetmelikte belirtilen yükümlülüklerini yerine getirmek üzere yetkilendirilmiş kuruluşla sözleşme yapmakla,

2) Yükümlülüklerini, idari, teknik, hukuki ve mali şartlarının taraflarca belirlendiği sözleşme ile yetkilendirilmiş kuruluşa devretmekle,

yükümlüdür.

(3) Yükümlülüklerin yerine getirilmesinde, yetkilendirilmiş kuruluş ve yetkilendirilmiş kuruluşa üye olan piyasaya sürenler müteselsilen sorumludurlar.

(4) Piyasaya sürenler bir veya birden fazla yetkilendirilmiş kuruluşa üye olabilirler.

Yetkilendirilmiş kuruluşun yükümlülükleri

MADDE 12 – (1) Yetkilendirilmiş kuruluş;

a) Ekonomik işletmelerle hedeflere ulaşmak amacıyla son tarihi belirlenmiş olan sözleşme yapmakla, bunu duyurmakla ve izlemekle,

b) Temsil ettiği piyasaya sürenlerin, Ek-5'te yer alan Piyasaya Süren Müracaat Formunu elektronik yazılım programı üzerinden doldurmalarını ve her yıl Şubat ayı sonuna kadar göndermelerini sağlamakla,

c) 17 nci maddede belirtilen geri kazanım hedeflerini sağlamak amacıyla temsil ettiği piyasaya sürenler adına belediyeler ile sözleşmeler yapmakla, sözleşme çerçevesinde yürütülen faaliyeti izlemekle, sözleşme yaptığı belediyelerde toplanan-ayrılan ambalaj atıklarının geri kazanımını sağlamak üzere tamamını geri almakla veya aldırarak,

ç) Temsil ettiği piyasaya sürenler adına 11 inci maddenin ikinci fıkrasının (b) bendinde yer alan yükümlülükleri yerine getirmekle,

d) Piyasaya sürenler ile yapılan sözleşmeler doğrultusunda piyasaya sürenlerin belgeleme zorunluluğunu 18

inci madde hükümlerine uygun olarak yerine getirmekle,

e) 17 nci maddede belirtilen hedeflerden fazla ambalaj atığı toplaması durumunda fazla toplanan ambalaj atığı miktarını yıl sonunda üyelerine pay etmekle,

f) Elektronik yazılım programına kaydı olmayan ekonomik işletmeleri tespit etmekle ve il çevre ve şehircilik müdürlüklerine bildirmekle,

g) Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması ve ambalaj atıkları yönetim planı hazırlanması amacıyla belediyeler ile işbirliği yapmak ve belediyelerden gelecek işbirliği taleplerini karşılamakla,

ğ) Ambalaj atıklarının yönetimi konusunda gerçekleştirilen çalışmaların gelişme raporlarını, bir sonraki yılın planını ve yıllık bütçesini her yılın Şubat ayı sonuna kadar Bakanlığa sunmakla,

h) Sözleşmeler doğrultusunda sorumluluk üstlenilen işletmeleri ve sorumluluk üstlenilen miktarları yıl sonunda Bakanlığa bildirmekle,

ı) Geri kazanım hedeflerinin sağlanması için geri kazanım kapasitesini oluşturmakla,

i) Lisanslı/geçici faaliyet belgeli toplama-ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım tesisleri tarafından yapılan bildirim ve belgelendirmeleri incelemekle,

yükümlüdürler.

Satış noktalarının yükümlülükleri

MADDE 13 – (1) Satış noktaları;

a) Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanmasını sağlamak amacıyla, satış noktalarında tüketicilerin rahatlıkla görebilecekleri yerlerde, tüketicilerin bilgilendirilmesi, atıkların ayrı toplanması ve türlerine göre tasnifinin sağlanması için ambalaj atığı toplama noktaları oluşturmakla,

b) Kod numarası almamış olan piyasaya süren işletmeleri tespit ederek, il çevre ve şehircilik müdürlüğüne bildirmekle, kod numarası almamış işletmelerin ürünlerini satmamakla ve bu konuda yetkilendirilmiş kuruluş ile işbirliği yapmakla,

c) Poşet kullanımını en aza indirecek tedbirleri almakla, yapılan çalışmalarını her yıl Şubat ayı sonuna kadar il çevre ve şehircilik müdürlüğüne bildirmekle,

ç) Satış noktalarında oluşan ve ambalaj atığı toplama noktalarında biriktirilen ambalaj atıklarını oluştukları yerde, belediyenin sistemine geri kazanımını sağlamak üzere vermekle,

yükümlüdürler.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Ambalajın Üretimine İlişkin Hükümler

Temel şartlar

MADDE 14 – (1) Ambalajlar, tekrar kullanılacak, geri dönüştürülecek, geri kazanılacak ve bu işlemleri kapsayan yönetim ve bertaraf aşamalarında çevreye en az zarar verecek şekilde tasarlanmak ve üretilmek zorundadır.

(2) Alternatifi olmayan ambalajlar dışında, geri dönüşümü ve geri kazanılması teknik olarak mümkün olmayan ambalajların üretilmesi, piyasaya sürülmesi ve ithali yasaktır.

(3) Yurt içinde üretilecek ve ithal edilecek ambalajların sağlaması gereken temel şartlar aşağıda belirtilmiştir;

a) Ambalajın üretimi ve bileşimine ait şartlar şunlardır:

1) Tüketici ve ambalajlanan ürün için gerekli güvenlik ve sağlık düzeyini sağlamaya yeterli olandan fazla hacim ve ağırlıkta ambalaj kullanılmaz.

2) Ambalaj tasarlanırken, üretilirken ve satışa sunulurken; tekrar kullanıma, geri dönüşüme ve geri kazanıma uygun olmak zorundadır.

3) Ambalaj atığının ve üretimi esnasında oluşan atıkların geri kazanımı veya bertarafı sırasında ambalajın içerdiği maddelerin çevre üzerindeki etkisi göz önünde bulundurularak, ambalaj ve ambalajın bileşenleri üretilirken zararlı ve tehlikeli maddeler en aza indirilir.

b) Tekrar kullanılabilir niteliğe sahip ambalajlara ait şartlar şunlardır:

1) Ambalajın fiziki özelliği ve niteliği, normal şartlar altında ambalajın birden fazla kullanımına izin verecek şekilde olmak zorundadır.

2) Ambalajın tekrar kullanım sürecinde, çalışanların sağlık ve güvenlik şartları göz önünde bulundurulmak zorundadır.

3) Ambalaj tekrar kullanılmayacak hale gelerek atık olduğu zaman, fıkranın (c) bendindeki özel şartlar yerine getirilmek zorundadır.

4) Tekrar kullanılabilir niteliğe sahip ambalajlar yukarıda belirtilen şartlardan en az üçünü aynı anda sağlamak zorundadır.

c) Ambalajların geri kazanılabilir niteliğine ait şartlar şunlardır:

1) Ambalaj atıklarının maddesel geri dönüşüm yoluyla geri kazanılması durumunda; piyasaya sunmak üzere ambalaj üretilirken, ambalajın üretiminde kullanılan maddelerin ağırlıkça belli bir yüzdesinin geri dönüştürülebilir olması,

2) Ambalaj atıklarının enerji geri kazanım amacıyla işlenmesi durumunda; enerji geri kazanımının en uygun düzeyde olmasını sağlamak için işlenecek ambalaj atığının minimum alt kalorifik değere sahip olması,

3) Ambalaj atıklarının kompost yapılmak üzere işlenmesi durumunda, doğada parçalanabilecek nitelikte olması, ayrı toplama işlemini ve kompost yapma sürecini engellememesi,

4) Biyolojik olarak parçalanabilir ambalaj atıkları; fiziki, kimyasal, termal veya biyolojik ayrıştırma işlemlerinden sonra, nihai kompostun sonunda karbondioksit, biyokütle ve suya dönüşebilecek niteliğe sahip olması,

zorunludur.

Ağır metal konsantrasyonları

MADDE 15 – (1) Ambalaj bileşenleri üreticileri ile cam dışındaki ambalaj üreticileri, ürettikleri ve/veya ithal ettikleri ambalajlarda veya ambalaj bileşenlerinde bulunabilecek kurşun, civa, kadmiyum, artı altı değerlikli krom konsantrasyonlarının toplamını bir yıl içinde yüz ppm'i aşmayacak şekilde gerekli tedbirleri alırlar.

(2) Cam ambalaj üretiminde ise, her bir cam fırını için ayrı ayrı bakılmak kaydı ile temsili örneklerde ardışık on iki ay süre içinde yapılan toplam ağır metal analizlerinin aylık ortalamaları iki yüz ppm sınırını aşamaz. Ancak, yüksek kurşunlu veya kurşunlu kristal camdan yapılmış ürünler için bu zorunluluk geçerli değildir.

Ambalajların üretim aşamasında işaretlenmesi

MADDE 16 – (1) Ambalaj atıklarının geri toplanması, tekrar kullanılması, geri kazanımının kolaylaştırılması ve tüketicinin bilgilendirilmesi amacıyla ambalajlar üretimleri sırasında işaretlenir.

(2) İşaretleme gönüllülük esasına dayanır. Ambalaj üreticilerinin işaretleme tercih etmesi halinde;

a) Ambalaj üreticileri, ürettikleri ambalajların üzerinde, Ek-3'te yer alan Ambalajların Üzerinde Kullanılacak Sembol ile Ek-2'de yer alan Ambalaj İşaretleme Sistemine göre ambalajın cinsini belirten kısaltma ve malzeme cinsine ait numara bulundurulur,

b) Sembolün merkezine ambalajın üretildiği malzemenin cinsini temsil eden numara, altına da büyük harfler ile malzeme cinsini temsil eden kısaltma yazılır,

c) Ek-2'de yer alan Ambalaj İşaretleme Sisteminde tanımlanan malzeme cinslerinin dışında yer alan malzemeler işaretlenmez,

ç) İşaretlemenin, ambalajın üzerinde; kolayca görülebilir, okunabilir, ambalaj açıldığında dahi kalıcı ve dayanıklı olması sağlanır,

d) Teknik sebeplerden dolayı, ambalajın üzerinde işaretleme yapılamaması halinde, işaretleme piyasaya süren tarafından ambalajın veya etiketin üzerinde yapılır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Ambalaj Atıklarının Geri Kazanımı

Geri kazanım hedefleri

MADDE 17 – (1) Yetkilendirilmiş kuruluş ile yetkilendirilmiş kuruluşa üye olmayan piyasaya sürenler, ambalaj atıklarını aşağıdaki tabloda belirtildiği oranlarda geri kazanmakla yükümlüdürler.

	Malzemeye göre yıllık geri kazanım hedefleri (%)				
Yıllar	Cam	Plastik	Metal	Kâğıt/Karton	Ahşap
2005	32	32	30	20	-
2006	33	35	33	30	-
2007	35	35	35	35	-
2008	35	35	35	35	-
2009	36	36	36	36	-
2010	37	37	37	37	-
2011	38	38	38	38	-
2012	40	40	40	40	-
2013	42	42	42	42	5
2014	44	44	44	44	5
2015	48	48	48	48	5
2016	52	52	52	52	7

2017	54	54	54	54	9
2018	56	56	56	56	11
2019	58	58	58	58	13
2020	60	60	60	60	15

(2) Kompozit ambalajların geri kazanımında; birim ambalajın bileşiminde bulunan ve ağırlıkça en fazla miktarı oluşturan malzemenin cinsine ait oran esas alınır ve bu hedef doğrultusunda kompozit malzeme toplanır.

Piyasaya sürenlerin belgelendirme yükümlülüğü

MADDE 18 – (1) Yetkilendirilmiş kuruluşa üye olmayan piyasaya sürenler ile yetkilendirilmiş kuruluş; toplama ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım ile ilgili olarak gerçekleştirdikleri çalışmalara ait belgeleri, elektronik yazılım programı üzerinden her yıl Şubat ayı sonuna kadar sunar.

(2) Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanmasına yönelik çalışmalar sözleşme yapılan belediyelerin ambalaj atıkları yönetim planları kapsamında gerçekleştirilir.

(3) Yetkilendirilmiş kuruluşa üye olmayan piyasaya sürenler ile yetkilendirilmiş kuruluş ambalaj atıklarının toplanması ve geri kazanılmasına yönelik çalışmaların belgelendirilmesi amacıyla belediyeler ve geçici faaliyet belgeli/çevre lisanslı toplama ayırma tesisleri ile sözleşme imzalamak zorundadırlar.

(4) Sözleşme doğrultusunda ilgili taraflarca belediyenin ambalaj atıkları yönetim planı hazırlanır. Belediyenin ambalaj atıkları yönetim planı bulunması durumunda plana dâhil olunur.

(5) Geri kazanım hedeflerine ulaşıldığını gösteren belgelerde sözleşme yapılan çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli toplama ayırma tesislerinin çıkış rakamları esas alınır.

(6) Hem toplama ayırma hem de geri dönüşüm tesisi çevre lisanslı/geçici faaliyet belgesine sahip olan tesislerde beşinci fıkraya ilave olarak geri dönüşüm tesisinin çıkış rakamı esas alınır.

(7) Belgelendirmelerde, ambalaj atığı yönetim planı kapsamında toplanan ayrılan, geri dönüştürülen ve geri kazanılan ambalajlara ait belgeler geçerlidir. Belediye sınırlarındaki organize sanayi bölgeleri yönetimleri, organize sanayi bölgeleri bünyesinde yer alan sanayi işletmeleri ile diğer sanayi işletmeleri, satış noktaları ve alışveriş merkezleri, belediyenin yönetim sistemi dışında kalan sivil hava ulaşımına açık hava alanları ile bu hava alanları bünyesinde yer alan tüm tesisler, belediye mücavir alan sınırları dışında kalan ambalaj atığı üreticilerinin belediyenin toplama sistemine verdiği ambalaj atıklarına ait belgeler de belgelemede kullanılır.

(8) Toplama ayırma tesislerinden çıkan ambalaj atıklarının çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli geri dönüşüm veya geri kazanım tesislerine verildiğini gösteren belgeler, ihraç edilenler için de gümrük çıkış beyannameleri kabul edilir.

(9) Ürünlerinin ambalajlarını, piyasadan depozito yöntemiyle toplatmayı tercih eden piyasaya sürenler; topladığı ambalaj miktarının 17 nci maddede belirtilen geri kazanım hedeflerinden aşağıda kalmamak şartıyla belgelendirme yükümlülüğünden muaf tutulur.

(10) Piyasaya süren tarafından tercih edilen depozito uygulamasına ilişkin bilgi ve belgeler elektronik yazılım programı üzerinden her yıl Şubat ayı sonuna kadar sunulur. Bu belgeler beş yıl süreyle saklanır.

(11) Yurt içinde piyasaya sürdüğü ambalajların toplamı yıllık üçbin kilogram ve üçbin kilogramın altında kalan işletmeler, belgeleme yükümlülüğünden muafır.

(12) Toplanması, taşınması, ayrılması, geri dönüşümü, geri kazanımı ve bertarafı Tıbbi Atıkların Kontrolü

Yönetmeliği, Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine göre yapılan ambalaj atıkları belgelendirmede kullanılmaz. Bu ambalajları piyasaya süren işletmeler belgeleme yükümlülüğünden muaf tutulur.

(13) Yetkilendirilmiş kuruluşa üye olmayan piyasaya sürenler ile yetkilendirilmiş kuruluşa üye olan piyasaya sürenlerin, ambalaj atıklarını 17 nci maddede belirtilen hedeflerden fazla toplamaları durumunda, fazla toplanan ambalaj atığı miktarı bir sonraki yıl toplanması gereken ambalaj atığı miktarından düşülür.

(14) Belgelendirme dosyalarına esas olan belgeler en az beş yıl süre ile saklanır. Talep edilmesi durumunda belgeleme dosyasının onaylı örneği Bakanlığa sunulur.

Geri kazanım hedeflerine ulaşamaması

MADDE 19 – (1) Yetkilendirilmiş kuruluşa üye olmayan piyasaya sürenler ile yetkilendirilmiş kuruluşa üye olan piyasaya sürenler, 17 nci maddede belirtilen geri kazanım oranlarını sağlayamamaları durumunda;

a) Belgelendirilmeyen miktarın yüzde on fazlası bir sonraki yıl için uygulanan geri kazanım hedeflerine karşılık gelen miktara ilave edilir,

b) İkinci ve daha sonraki yıllarda öngörülen hedeflere ulaşamazlarsa eksik kalan miktarın yüzde on fazlası tekrar bir sonraki yıl için uygulanan geri kazanım hedeflerine karşılık gelen miktarlara ilave edilir,

c) Elektronik yazılım programına kaydolunan yıl esas alınarak, üç yıl üst üste öngörülen hedeflere ulaşamazsa, toplanması gereken miktarlar ile ilgili yükümlülükler tekrar bir sonraki yıla yüzde on fazlası ile aktarılır ve 2872 sayılı Kanun uyarınca idari yaptırım uygulanır,

ç) On yıl içinde öngörülen hedeflere beş kez ulaşamazsa, ürünlerin ambalajlarına depozito uygulanır.

Ambalajların piyasaya sürenler tarafından işaretlenmesi

MADDE 20 – (1) Ambalajlar, piyasaya sürenler tarafından bu Yönetmelikte belirtilen esaslara uygun olarak toplama ve geri kazanım sistemine dâhil olduğunun belirtilmesi ve tüketicinin bilgilendirilmesi amacıyla işaretlenir. Bu işaretleme, piyasaya sürenin kayıt altında olduğunu ve geri kazanım konusunda dâhil olduğu sistemi gösterir.

(2) İşaretleme gönüllülük esasına dayanır. Piyasaya sürenlerin işaretleme tercih etmesi halinde;

a) Piyasaya sürenler, ambalajlarında veya etiketlerinde Ek-3'te yer alan Ambalajların Üzerinde Kullanılacak Sembol ile bu sembolün altında Bakanlığın verdiği kod numarasını,

b) Yetkilendirilmiş kuruluşa üye olan piyasaya sürenler ambalajın veya etiketin üzerinde üye olduğu yetkilendirilmiş kuruluşun sembolünü,

c) Yetkilendirilmiş kuruluşa üye olmayan veya birden fazla yetkilendirilmiş kuruluşa üye olan piyasaya sürenler bu fıkranın (a) ve (b) bentlerinde yer alan sembollerin birini veya hepsini bulundurur.

(3) İşaretleme ambalajın veya etiketin üzerine yapılır. İşaretlemenin kolayca görülebilir, okunabilir, ambalaj açıldığı takdirde dâhi kalıcı ve dayanıklı olması zorunludur. Ambalajlarda geri kazanımı olumsuz etkilemeyecek malzemeden yapılmış etiketler ve yapıştırıcılar kullanılır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Yetkilendirilecek Kuruluşta Aranacak Şartlar, Yetki Verilmesi,

Denetimi ve Yetki İptali

Yetkilendirilecek kuruluştaki aranacak şartlar ve yetki verilmesi

MADDE 21 – (1) Yetkilendirilecek kuruluşun;

- a) Tüm ambalaj türleri için, temsiliyet payının en az yüzde onunu sağlaması,
 - b) Tek ambalaj türü için, temsiliyet payının yetki alınmak istenen malzeme türünün en az yüzde onunu sağlaması,
- zorunludur.

(2) Yetki süresi on yıldır. Yetkilendirmenin yenilenmesi için, yetki süresinin bitiminden altı ay önce yetkilendirilmiş kuruluş Bakanlığa başvurur.

(3) Yetkilendirilmiş kuruluş, faaliyetleri sonucunda ortaya çıkabilecek artı değeri kâr payı olarak üyelerine dağıtamaz.

(4) Yetkilendirilecek kuruluştaki aranacak diğer kurumsal, teknik ve mali özellikler ile yetkilendirmeye ilişkin usul ve esaslar Bakanlıkça belirlenir.

Yetkilendirilmiş kuruluşun denetimi ve yetki iptali

MADDE 22 – (1) Bakanlık, yetkilendirdiği kuruluşu denetler, kuruluşun toplama ve geri kazanım hedeflerine ilişkin göstergelerini izler ve yayımlayabilir.

(2) Bakanlık, yetkilendirilmiş kuruluşun temsiliyet payını sağlayamadığı tarihten itibaren, en fazla bir yıla kadar süre vererek, 21 inci maddede belirtilen temsiliyet payını yeniden sağlamasını ihtar eder ve bu durumu üyesi olan piyasaya sürenlere bildirir.

(3) Bakanlık, yetkilendirilmiş kuruluşu, 12 nci maddede belirtilen yükümlülüklerden herhangi birini yerine getirmemesi halinde ihtar eder ve yükümlülüklerini yerine getirmesi için en fazla bir yıla kadar süre verir. Bakanlık, bu durumu üyesi olan piyasaya sürenlere bildirir veya duyurur.

(4) Üçüncü fıkraya göre verilen süre sonunda yetkilendirilebilme şartları yeniden kazanılmamış ve/veya yükümlülükler yerine getirilmemiş ise, Bakanlık yetkiyi iptal eder ve yükümlülükler yetkilendirilmiş kuruluş üyesi piyasaya sürenler tarafından yerine getirilir. Gerekmesi halinde 2872 sayılı Kanun uyarınca idari yaptırımlar uygulanır.

ALTINCI BÖLÜM

Ambalaj Atıklarının Kaynağında Ayrı Toplanması

Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı biriktirilmesi

MADDE 23 – (1) Kullanılan malzemeye ve oluştuğu kaynağa bakılmaksızın, tüketim sonucu oluşan ambalaj atıkları, çevre kirliliğinin azaltılması, düzenli depolama tesislerinden azami seviyede istifade edilmesi ve ekonomiye katkı sağlanması amacıyla diğer atıklardan ayrı olarak oluştukları yerlerde biriktirilmek zorundadır.

(2) Apartman, site yönetimleri, okullar, üniversiteler, kamu kurum ve kuruluşları, hastaneler, oteller, lokantalar, büfeler, şehirlerarası otobüs terminalleri, demiryolu istasyonları, limanlar, sağlık kuruluşları, spor kompleksleri, marketler, satış noktaları, iş ve alışveriş merkezleri, stadyumlar gibi ambalaj atığının oluştuğu benzeri yerler, ambalaj atıklarını, oluştuğu noktada belediyenin toplama sistemine bedelsiz vermekle yükümlüdür.

(3) Organize sanayi bölgeleri yönetimleri, organize sanayi bölgeleri bünyesinde yer alan sanayi işletmeleri ve

diğer sanayi işletmeleri, çevre kirliliğine yol açmayacak şekilde ayrı biriktirilen ambalaj atıklarını oluşturduğu noktada çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli toplama ayırma tesislerine veya istemeleri halinde belediyenin toplama sistemine bedelsiz şartı aranmaksızın verirler. Ancak lisanslı/geçici faaliyet belgeli toplama ayırma tesisi kuran organize sanayi bölge yönetimleri organize sanayi bölgeleri bünyesinde yer alan katılımcılarından ambalaj atıklarını toplayabilirler.

(4) Geri kazanılabilir ambalaj ve ambalaj dışı atıkların üreticisi tarafından getirilip bırakılacağı, teknik ve idari detayları Bakanlık tarafından belirlenecek getirme merkezi oluşturan satış noktaları ve alışveriş merkezleri ayrı biriktirilen ambalaj atıklarını oluşturduğu noktada çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli toplama ayırma tesislerine veya istemeleri halinde belediyenin toplama sistemine bedelsiz şartı aranmaksızın verirler.

(5) Belediyenin yönetim sistemi dışında kalan sivil hava ulaşımına açık hava alanları ile bu hava alanları bünyesinde yer alan tüm tesislerde çevre kirliliğine yol açmayacak şekilde ayrı biriktirilen ambalaj atıkları oluşturduğu noktada, ilgili yönetim tarafından çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli toplama ayırma tesislerine veya istemeleri halinde belediyenin toplama sistemine bedelsiz şartı aranmaksızın verilir.

(6) Belediye mücavir alan sınırları dışında kalan ambalaj atığı üreticileri, tüketim sonucu oluşan ambalaj atıklarını çevre kirliliğine yol açmayacak şekilde diğer atıklardan ayrı olarak biriktirerek çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli toplama ayırma tesislerine veya istemeleri halinde belediyenin toplama sistemine bedelsiz şartı aranmaksızın verirler.

Ambalaj atıklarını ayrı toplama sistemi

MADDE 24 – (1) Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanmasından 10/7/2004 tarihli ve 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanununun 7 nci maddesi kapsamında, büyükşehir belediye sınırları içerisinde ilçe belediyeleri, 3/7/2005 tarihli ve 5393 sayılı Belediye Kanununun 15 inci maddesi kapsamında, belediyeler sorumludur.

(2) Belediyeler;

a) Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplama-ayırma faaliyetini kendisi veya sözleşme imzaladığı çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli toplama-ayırma tesisleri ile gerçekleştirir.

b) Ambalaj atıklarını kaynağında toplama-ayırma faaliyetini kendisi gerçekleştirecek olan belediyeler toplama ayırma tesisi kurmak ve bu tesise çevre lisansı almak zorundadır.

(3) Belediyeler, ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması için ambalaj atıkları yönetim planını hazırlar. Piyasaya sürenler ve/veya yetkilendirilmiş kuruluş ile sözleşme yapılması durumunda ise plan sözleşme imzalanan taraflar ile birlikte hazırlanır veya ilgili taraflar ambalaj atıkları yönetim planına dâhil edilir. Hazırlanan plan Bakanlığa sunulur.

(4) Kaynakta ayrı toplama çalışmaları, ambalaj atıkları yönetim planına uygun olarak yürütülür.

(5) Belediyeler, ambalaj atıkları yönetim planı kapsamında gelişme raporlarını hazırlar ve il çevre ve şehircilik müdürlüğüne sunar.

(6) Belediyeler, ambalaj atıkları yönetim planı kapsamında uygulamaya ilişkin yapılacak değişiklikleri bir ay içerisinde Bakanlığa bildirir.

(7) Ambalaj atıkları yönetim planı kapsamında gerçekleştirilen çalışmaların maliyetini, sözleşme yapılan piyasaya sürenler ve/veya yetkilendirilmiş kuruluş, sözleşme yapılmaması halinde belediye karşılar.

(8) Belediyenin yönetim sistemi dışında kalan sivil hava ulaşımına açık hava alanları ile bu hava alanları bünyesinde yer alan tüm tesisleri kapsayacak şekilde, ilgili yönetimleri tarafından, ambalaj atığı yönetim planının hazırlanması ve Bakanlığa sunulması zorunludur.

Ayrı toplama ekipmanları

MADDE 25 – (1) Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanmasına yönelik her türlü ekipman mavi renkli olur. Cam ambalaj atıklarının ayrı toplanması için kullanılan kumbaralar yeşil ve/veya beyaz renkli olabilir.

(2) Kumbara, konteynır, iç mekan kutusu, poşet ve benzeri ayrı toplama ekipmanlarının üstünde ayrı toplanacak ambalaj atıkları ile toplanmayacak atık türleri şekil ve yazı ile açık olarak belirtilir.

(3) Ambalaj atıklarının toplanmasında kullanılacak araçların kasası üzerinde;

- a) “Ambalaj Atığı Toplama Aracı” ifadesi bulunur,
 - b) Ayrı toplanacak ambalaj atıkları yazı ve şekil ile açık olarak belirtilir,
 - c) İlgili belediyenin ve çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli toplama-ayırma tesisinin iletişim bilgileri yer alır.
- (4) Araçların üzerindeki yazı ve şekiller kolayca okunabilecek ve anlaşılabilir boyutlarda tasarlanır.

Ambalaj atığı aktarma merkezi

MADDE 26 – (1) Çevre lisanslı toplama-ayırma tesisleri, ambalaj atığı yönetim planı bulunması durumunda sözleşme yapılan belediye sınırları içinde bir adet ambalaj atığı aktarma merkezi kurabilir.

(2) Bu merkezler, ticaret sicil gazetesinde belirtilmek şartıyla çevre lisanslı toplama- ayırma tesislerinin şubeleri şeklinde kurularak, il çevre ve şehircilik müdürlüklerince kayıt altına alınır.

(3) Ambalaj atıkları yönetim planı kapsamında toplanan ambalaj atıkları, sadece bu merkezin bağlı olduğu çevre lisanslı toplama-ayırma tesisine götürülür.

(4) Ambalaj atığı aktarma merkezinin;

- a) Tamamen kapalı ve zemini betondan yapılmış olması,
- b) Yıkama işlemi sonrası oluşan atık sular için toplama kanalları ile ızgara sistemine sahip olması,
- c) Çevre Kanunu ve bu Kanuna dayanılarak yürürlüğe konulan yönetmeliklere uygun olması,

zorunludur.

(5) Aktarma merkezlerinde sadece kısa süreli depolama yapılır. Ayırma ve presleme faaliyeti gerçekleştirilmez.

(6) Ambalaj atığı aktarma merkezinin bağlı olduğu toplama-ayırma tesisinin çevre lisansının iptal edilmesi halinde, ambalaj atığı aktarma merkezi de kapatılmak zorundadır.

YEDİNCİ BÖLÜM

Çevre Lisansı Alınması

Çevre lisansı işlemleri

MADDE 27 – (1) Ambalaj atıklarının toplanması-ayrılması, geri dönüştürülmesi ve/veya geri kazanılması amacıyla faaliyet göstermek isteyen gerçek ve tüzel kişiler, tesisleri için çevre lisansı almak zorundadır. Çevre lisansı

alınması işlemlerinde Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik hükümleri uygulanır.

(2) Çevre lisansına konu olan toplama-ayırma tesisleri 28 inci, geri dönüşüm tesisleri ise 29 uncu maddede belirtilen kriterleri sağlar.

(3) Enerji Geri kazanım tesisleri için 6/10/2010 tarihli ve 27721 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik hükümleri uygulanır.

(4) İl çevre ve şehircilik müdürlüğü, çevre lisansı/geçici faaliyet belgesi alan tesisleri, Bakanlığa, ilgili belediyeye ve yetkilendirilmiş kuruluşa bildirir.

(5) İl çevre ve şehircilik müdürlüğü, çevre lisansı/geçici faaliyet belgesi alan tesislere elektronik yazılım programı için kullanıcı kodu ve şifresi verir.

(6) Toplama-ayırma tesisi ile geri dönüşüm ve/veya geri kazanım tesisleri, çevre lisansı/ geçici faaliyet belgeli oldukları süre içerisinde toplanan-ayrılan, geri dönüştürülen veya geri kazanılan ambalaj atıklarına ilişkin verileri, Ek-7’de yer alan Toplama ve Ayırma Tesisi Beyan Formunu ve Ek-8’de yer alan Geri Dönüşüm ve Geri Kazanım Tesisi Beyan Formunu her ay elektronik yazılım programı üzerinden gönderir.

Toplama-ayırma tesislerinin sağlanması gereken kriterler

MADDE 28 – (1) Fabrika, satış noktası ve benzeri üniteler içerisinde yapılan biriktirmeler hariç, ambalaj atıklarının toplandığı ve cinslerine göre sınıflandırılarak ayrıldığı toplama-ayırma tesislerinin;

- a) Açık ve kapalı alan toplamının en az 1.000 m2 olması ve bununla ilgili tapu sicil kaydını sunması,
- b) Ambalaj atıklarını ayıracağı alanının kapalı olması, faaliyet gösterilen açık ve kapalı alanların zemininin beton olması,
- c) Tamamen kapalı olmaması halinde, etrafı dışarıdan görülmeyecek şekilde en az iki metre yüksekliğinde çevrili, temiz, bakımlı ve/veya boyalı olması,
- ç) Tam zamanlı olarak en az bir çevre görevlisi istihdam etmesi,
- d) Çevre lisansı alması durumunda, çevre görevlisinin tesiste çalıştığını gösterir belgelerini dört aylık dönemler halinde il çevre ve şehircilik müdürlüğüne sunması,
- e) Kapasiteyi karşılayacak şekilde platformlu ambalaj atığı ayırma bandı ile malzeme türüne göre ayrılacak ambalaj atıkları için, ayırma bandının kenarlarında belirli aralıklar ile ayırma gözleri ve bu gözlerin altında, türlerine göre ayrılan ambalaj atıklarının biriktirilmesi maksadıyla tesis içerisinde kolayca hareket ettirilebilecek konteynırları bulundurması,
- f) En az bir pres makinesi bulundurması,
- g) En az iki adet ambalaj atığı toplama aracı bulundurması, araçların, 25 inci madde hükümlerine uygun olması ve araçlara ait resmi belgeleri sunması,
- ğ) Yıkama işlemi sonrası oluşan atık sular için toplama kanalları ile ızgara sistemi bulundurması,
- h) Tesise gelen, ayrılan ve satılan ambalaj atıklarına ait bilgilerin kaydedildiği veri kayıt sistemine sahip olması,
- ı) Tesiste çalışan personelin sayısına ve çalışma şartlarına uygun olarak düzenlenmiş tuvalet, lavabo, soyunma

odası, yemekhane ve sosyal ünitelere sahip olması,

i) Ticaret sicil gazetesi, ticaret ya da sanayi odası faaliyet belgesi ve kapasite raporunda şirketin, ambalaj atıklarının toplanması ayrılması konusunda faaliyet gösterdiğine dair bilgi bulundurması,

zorunludur.

(2) Aynı ilde tek tüzel kişilik altında birden fazla toplama-ayırma tesisine sahip olunması halinde, bütün tesislere hizmet vermek amacıyla bir çevre görevlisinin istihdam edilmesi yeterlidir.

(3) Tesiste çalışan personelin bilgi seviyesini yükseltmek için bir eğitim planı oluşturulur. Personele ambalaj atıklarının yönetimi, kaynağında ayrı toplanması, atıkların ayrılması, geri dönüştürülmesi, geri kazanılması, kayıtların tutulması, tesisin düzenli olarak işletilmesi, temizliği, günlük bakımı gibi konularda eğitim verilir.

(4) Bakanlık ve/veya il çevre ve şehircilik müdürlüğü birinci, ikinci ve üçüncü fıkrada yer alan hususlara ilave olarak bilgi veya belge isteyebilir.

Geri dönüşüm/geri kazanım tesislerinin sağlaması gereken kriterler

MADDE 29 –(1) Ambalaj atıklarını bir üretim süreci içerisinde orijinal amacı veya başka bir amaç için parçalayan, kıran, presleme hariç boyutlarını küçültmek suretiyle kalitesini ve yoğunluğunu arttıran, organik geri dönüşüm dâhil enerji geri kazanımı hariç olmak üzere yeniden işleme yapan ve benzeri işlemleri uygulayan geri dönüşüm ve/veya geri kazanım tesislerinin;

a) Faaliyet gösterilen alanının zeminin beton olması,

b) Tamamen kapalı olmaması durumunda, etrafı dışarıdan görülmeyecek şekilde en az iki metre yüksekliğinde çevrili, temiz, bakımlı ve/veya boyalı olması,

c) Yıkama işlemi sonrası oluşan atık sular için toplama kanalları ve ızgara sistemine sahip olması,

ç) Gelen, geri dönüştürülen ve satılan ambalaj atıklarına ait bilgilerin kaydedildiği veri kayıt sisteminin bulunması,

d) Çalışan personelinin sayısına ve çalışma şartlarına uygun olarak düzenlenmiş tuvalet, lavabo, soyunma odası, yemekhane ve sosyal ünitelerinin bulunması,

zorunludur.

(2) Tesiste çalışan personelin bilgi seviyesini yükseltmek için bir eğitim planı oluşturulur. Personele ambalaj atıklarının yönetimi, kaynağında ayrı toplanması, atıkların ayrılması, geri dönüştürülmesi, geri kazanılması, kayıtların tutulması, tesisin düzenli olarak işletilmesi, temizliği, günlük bakımı gibi konularda eğitim verilir.

(3) Bakanlık ve/veya il çevre ve şehircilik müdürlüğü birinci ve ikinci fıkrasında yer alan hususlara ilave bilgi veya belge isteyebilir.

SEKİZİNCİ BÖLÜM

Çeşitli ve Son Hükümler

Ambalaj komisyonu

MADDE 30 –(1) Ambalaj komisyonu Bakanlığın uygun göreceği; yetkilendirilmiş kuruluş, ambalaj

üreticileri, tedarikçiler, piyasaya sürenler, büyükşehir belediyeleri, belediyeler, çevre lisanslı toplama-ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım tesisleri, satış noktaları ve ilgili diğer sektörlerin yetkili temsilcilerinden oluşur. Bu komisyon, Bakanlığın talep etmesi durumunda, Bakanlık temsilcisinin başkanlığında toplanır.

(2) Ambalaj komisyonu, Bakanlığın belirleyeceği gündemle çalışmalarına başlar, bu Yönetmelik doğrultusunda yürütülen çalışmaları ve uygulamaları değerlendirerek tavsiye kararları alır.

Eğitim ve bilgilendirme

MADDE 31 – (1) Belediyeler, ekonomik işletmeler, yetkilendirilmiş kuruluşlar, satış noktaları, çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli toplama-ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım tesisleri; ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması, tekrar kullanımı, geri dönüşümü ve geri kazanımı konularındaki rolleri, ambalajların işaretlenmesi, yıllık geri kazanım hedefleri ile gerçekleşme oranları konularında tüketicileri ve kamuoyunu bilgilendirmekle, ambalaj atıklarının yönetimine ilişkin eğitim çalışmaları yürütmekle, ambalaj ve ambalaj atığı yönetimine ilişkin duyarlılığı geliştirmek üzere sosyal sorumluluk projeleri yapmakla veya bu amaçla yapılan çalışmalara katılmakla yükümlüdürler.

Bildirimlerin ve belgelendirmelerin doğruluğu

MADDE 32 – (1) Bakanlık ve/veya il çevre ve şehircilik müdürlüğü; piyasaya sürenler, ambalaj üreticileri, tedarikçiler, yetkilendirilmiş kuruluş, çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli toplama-ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım tesisleri tarafından yapılan bildirim ve belgelendirmeleri inceler ve çalışmaları denetler. Bakanlık tarafından gerekli görülmesi halinde ilgili taraflar bildirim ve belgelendirmelerini yeminli mali müşavire inceletir, inceleme raporunu Bakanlığa sunar. Yapılan bildirim ve belgelendirmelerin doğru olmadığının tespit edilmesi halinde bu Yönetmeliğin 34 üncü maddesine göre işlem yapılır.

Denetim

MADDE 33 – (1) Bu Yönetmelik kapsamındaki bütün faaliyetlerin, ilgili mevzuata uygun olarak yapıldı yapılmadığını denetleme yetkisi Bakanlık merkez teşkilatı ile il çevre ve şehircilik müdürlüğüne aittir.

İdari yaptırım

MADDE 34 – (1) Bu Yönetmelik hükümlerine aykırı hareket edenler hakkında 2872 sayılı Kanunda öngörülen müeyyideler uygulanır.

Yürürlükten kaldırılan yönetmelik

MADDE 35 – (1) 24/6/2007 tarihli ve 26562 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği yürürlükten kaldırılmıştır.

Yetkilendirilmiş kuruluş yetkisinin yenilenmesi

GEÇİCİ MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin yürürlüğe girmesinden önce Bakanlıktan yetki alan yetkilendirilmiş kuruluş; bu Yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren bir yıl içerisinde yetkisini yenilemek üzere yeniden Bakanlığa başvurmak zorundadır.

Ambalaj atıkları yönetim planlarının sürekliliği

GEÇİCİ MADDE 2 – (1) Bu Yönetmeliğin yürürlüğe girmesinden önce Bakanlık tarafından uygun bulunan ambalaj atıkları yönetim planları, bu Yönetmeliğin hükümlerine uygun olarak yürütülür.

Belgelendirme yükümlülüğü

GEÇİCİ MADDE 3 – (1) 2011 yılı belgelendirme yükümlülüğü, 31/12/2011 tarihine kadar 24/6/2007 tarihli

ve 26562 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğinin 18 inci ve 23 üncü maddeleri uyarınca uygulanmaya devam edilir.

(2) 2010 yılına mahsus olmak üzere metal ambalaj atıkları için belgelendirme yükümlülüğünü yerine getirmeyen piyasaya sürenlere, bu Yönetmeliğin 19 uncu maddesinin birinci fıkrasının (a) bendi uygulanmaz.

(3) 2011 yılına mahsus olmak üzere metal ambalaj atıkları için belgelendirme yükümlülüğünde 31/12/2011 tarihine kadar 24/6/2007 tarihli ve 26562 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğinin 23 üncü maddesinin ikinci fıkrasının (c) bendinde yer alan lisans şartı aranmaz.

(4) Metal ambalaj atıkları için belgelendirme yükümlülüğünde 31/12/2014 tarihine kadar bu Yönetmeliğin 18 inci maddesinin sekizinci fıkrasında yer alan lisans şartı aranmaz.

Ayrı bertaraf edilmesi gereken ambalaj atıkları

GEÇİCİ MADDE 4 – (1) Kullanımları sonrasında toplanması, taşınması, ayrılması, geri dönüşümü, geri kazanımı ve bertarafı 22/7/2005 tarihli ve 25883 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 14/3/2005 tarihli ve 25755 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve 30/7/2008 tarihli ve 26952 sayılı Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği kapsamında yer alan ambalajların ekonomik işletmeler tarafından bildirimleri 1/1/2013 tarihinden itibaren yapılır.

Yürürlük

MADDE 36 – (1) Bu Yönetmeliğin;

a) 18 inci maddesi 1/1/2012 tarihinde,

b) Diğer hükümleri ise yayımı tarihinde,

yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 37 – (1) Bu Yönetmelik hükümlerini Çevre ve Şehircilik Bakanı yürütür.

Ek.3.Ambalaj Atıkları Projesi-Bahçelievler Atık Veri Formu-2009

AMBALAJ ATIKLARI PROJESİ - BAHÇELİEVLER İLÇESİ ATIK VERİ FORMU-2009

	Tarih	Gönder. Tarih	Konut Sayısı	İş Yeri Sayısı	Dağıtılan Poşet Sayısı	Toplanan A.A. Miktarı (kg/hafta)	Karton	PLASTİK					METAL		Kompozit	Cam	Fire	Net	Yapılan km	Hafta
								PET	PE	PP	PS	PVC	İnert Hürda	Alümin.						
OCAK	01.Nis	06.03.2009	1,1	90	0	3,48	2,927	0	0	0	0	0	0	0	0	0	553	2,927	150	1
	05.Kas	06.03.2009	1,1	90	1,3	6,04	5,255	0	0	0	0	0	0	0	0	0	785	5,255	350	2
	Ara.18	06.03.2009	1,1	90	1,3	8,89	7,38	0	100	100	100	0	0	0	0	0	1,21	7,68	500	3
	19-25	06.03.2009	1,1	90	1,3	6,8	6,058	0	0	0	0	0	0	0	0	0	742	6,058	400	4
	26.Oca	06.03.2009	1,1	90	1,3	7,84	6,507	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,333	6,507	500	5
	Toplam		5,5	450	5,2	33,05	28,127	0	100	100	100	0	0	0	0	0	4,623	28,427	1,9	
ŞUBAT	02.Ağu	06.03.2009	1,1	90	1,3	8,56	7,788	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	7,788	250	6
	Eyl.15	06.03.2009	1,1	90	1,3	9,9	8,815	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,085	8,815	300	7
	16-22	06.03.2009	1,1	90	1,3	12,76	11,347	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,413	11,347	450	8
	23.Oca	06.03.2009	1,1	90	1,3	13,82	13,399	0	0	0	0	0	0	0	0	0	421	13,399	500	9
	Toplam		4,4	360	5,2	45,04	41,349	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,991	41,349	1,5	
MART	02.Ağu	06.03.2009	1,1	90	1,3	10,5	9,797	0	0	0	0	0	0	0	0	0	703	9,797	250	10
	Eyl.15	30.03.2009	1,1	90	1,5	12520	11621	0	0	0	0	0	0	0	0	0	899	11621	450	11
	16-22	30.03.2009	1,1	90	1,5	11,5	11,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	11,25	500	12
	23-29	14.04.2009	1,1	90	1,5	12,27	11,969	0	0	0	0	0	0	0	0	0	751	11,969	300	13
	Toplam		4,4	360	5,8	46,79	44,637	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,603	44,637	1,5	
NİSAN	30.May	14.04.2009	1,1	90	1,5	9,46	9,031	0	0	0	0	0	0	0	0	0	429	9,031	300	14
	06.Ara	17.04.2009	1,1	90	1,5	9,593	7,68	330	280	250	250	0	0	0	0	0	603	8,79	300	15
	13-19	30.04.2009	2,22	70	2400	12800	10963	100	540	250	0	0	0	0	0	0	947	11853	500	16
	20-26	30.04.2009	2,22	60	2,4	8,04	6,729	200	250	0	200	80	0	0	0	0	581	7,459	600	17
	27.Mar	11.05.2009	2,22	60	2,4	8,9	7,584	400	420	0	200	0	100	0	0	0	196	8,704	500	18
MAYIS	Toplam		8,86	370	10,2	48,793	41,987	1,03	1,49	500	650	80	100	0	0	0	2,756	45,837	2,2	
	04.Eki	11.05.2009	2,22	60	3,3	10,02	7,492	75	695	620	320	0	0	0	0	0	818	9,202	550	19
	Kas.17	14.06.2009	2,929	60	3,3	10,733	9,633	0	380	360	360	0	0	0	0	0	0	10,733	500	20
	18-24	14.06.2009	2,929	60	3,3	11,233	9,673	420	630	220	290	0	0	0	0	0	0	11,233	500	21
	25-31	14.06.2009	2,929	60	3,3	11,714	10,714	0	500	0	500	0	0	0	0	0	0	11,714	550	22
HAZİRAN	Toplam		11,007	240	13,2	43,7	37,512	495	2,205	1,2	1,47	0	0	0	0	0	818	42,882	2,1	
	01.Tem	14.06.2009	2,929	60	3,5	10,592	9,272	0	270	500	550	0	0	0	0	0	0	10,592	400	23
	Ağu.14	28.07.2009	2,929	60	3,5	10,992	9,332	0	360	650	650	0	0	0	0	0	0	10,992	500	24
	15-21	28.07.2009	2,929	60	3,5	11,556	9,796	0	760	500	500	0	0	0	0	0	0	11,556	500	25
	22-28	28.07.2009	2,929	60	3,5	13,62	11,702	500	560	250	250	0	0	0	0	0	358	13,262	550	26
TEMMUZ	Toplam		11,716	240	14	46,76	40,102	500	1,95	1,9	1,95	0	0	0	0	0	358	46,402	1,95	
	29.May	11.08.2009	2,929	60	3	12,98	10,706	0	1,1	600	300	0	0	0	0	0	274	12,706	450	27
	06.Ara	11.08.2009	2,929	60	3	25,52	23,027	0	280	0	0	0	0	0	0	0	2,213	23,307	550	28
	13-19	11.08.2009	2,929	60	3,2	21,5	19,196	400	900	300	200	0	0	0	0	0	504	20,996	650	29
	20-26	11.08.2009	2,929	60	3	27,84	27,088	100	120	0	0	0	0	0	0	0	532	27,308	600	30
AĞUSTOS	27.Şub	11.08.2009	2,929	60	3,2	32,84	29,833	370	630	100	300	0	0	0	0	0	1,607	31,233	600	31
	Toplam		14,645	300	15,4	120,68	109,85	870	3,03	1	800	0	0	0	0	0	5,13	115,55	2,85	
	03.Eyl	19.08.2009	2,929	60	3	75,98	74,402	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,578	74,402	500	32
	Eki.16	19.08.2009	3,883	60	3	80,38	78,454	560	560	100	100	0	0	0	0	0	606	79,774	450	33
	17-23	19.08.2009	3,883	80	4	81,46	79,998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,462	79,998	600	34
EYLÜL	24-30	19.08.2009	3,883	80	4	72,46	68,471	500	800	100	600	0	0	0	0	0	1,989	70,471	600	35
	Toplam		14,578	280	14	310,28	301,325	1,06	1,36	200	700	0	0	0	0	0	5,635	304,645	2,15	
	31-6	07.10.2009	3,883	90	4	43,78	42,029	350	470	0	470	0	0	0	0	0	461	43,319	550	36
	Tem.13	07.10.2009	3,883	90	4	24,94	22,586	490	490	120	420	0	0	0	0	0	834	24,106	500	37
	14-20	07.10.2009	3,883	100	4	36,7	32,89	440	1,16	240	380	0	0	0	0	0	1,59	35,11	600	38
EKİM	21-27	07.10.2009	3,883	100	4,2	30,28	27,44	480	1,02	110	310	0	0	0	0	0	920	29,36	500	39
	28.Nis	07.10.2009	3,883	100	4,3	26,6	23,094	140	2,58	0	140	0	0	0	0	0	646	25,954	600	40
	Toplam		19,415	480	20,5	162,3	148,039	1,9	5,72	470	1,72	0	0	0	0	0	4,451	157,849	2,75	
	05.Kas	23.11.2009	3,883	100	4	38,52	34,045	410	1,21	410	410	0	0	0	0	0	2,035	36,485	600	41
	Ara.18	23.11.2009	3,883	100	4	32,68	29,493	360	1,4	360	360	0	0	0	0	0	707	31,973	550	42
KASIM	19-25	23.11.2009	3,883	100	4	36,3	33,098	0	1,74	100	100	0	0	0	0	0	1,262	35,038	600	43
	26.Oca	23.11.2009	3,883	100	4	35,82	32,158	500	1,27	0	250	0	0	0	0	0	1,642	34,178	600	44
	Toplam		15,532	400	16	143,32	128,784	1,27	5,62	870	1,12	0	0	0	0	0	5,646	137,674	2,35	
	02.Ağu	23.11.2009	3,883	100	4	37,38	33,303	300	770	100	250	0	0	0	0	0	2,657	34,723	600	45
	Eyl.15	23.11.2009	5,043	110	5	49,28	43,332	725	1,485	425	625	0	0	0	0	0	2,688	46,592	650	46
ARALIK	16-22	23.11.2009	5,043	110	5	34,82	31,543	412	1,83	100	270	0	0	0	0	0	665	34,155	650	47
	23-29	01.12.2009	5,043	110	5	39,14	36,502	100	900	100	100	0	0	0	0	0	1,438	37,702	650	48
	Toplam		19,012	430	19	160,62	144,68	1,537	4,985	725	1,25	0	0	0	0	0	7,448	153,172	2,55	
	30.Haz	31.12.2009	5,043	110	5	45,76	41,131	700	1,51	100	450	0	0	0	0	0	1,869	43,891	650	49
	Tem.13	31.12.2009	5,043	110	5	50,54	44,321	400	1,94	100	100	0	0	0	0	0	1,94	46,861	650	50
ARALIK	14-20	31.12.2009	5,043	110	5	62,56	54,867	180	1,61	0	0	0	0	0	0	0	5,903	56,657	650	51
	21-31	31.12.2009	6,043	120	5	106,72	94,8	703	3,054	0	0	0	0	0	0	0	8,163	98,557	650	52
	Toplam		21,172	450	20	265,58	235,119	1,983	8,114	200	550	0	0	0	0	0	17,875	245,966	2,6	

Ek.3.Ambalaj Atıkları Projesi-Bahçelievler Atık Veri Formu-2010

AMBALAJ ATIKLARI PROJESİ - BAHÇELİEVLER İLÇESİ ATIK VERİ FORMU-2010														
	Tarih	Gönder. Tarih	Konut Sayısı	İş Yeri Sayısı	Dağıtılan Poşet Sayısı	Kağıt/ Karton	Plastik	Metal	Kompozit	Karışık Ambalaj	Cam	Toplanan A.A. Miktarı (kg/hafta)	Yapılan km	Hafta
OCAK	01.Eki	11.02.2010	6043	120	5	44,28	2,32	0	0	9,16	0	55,76	700	1
	Kas.17	11.02.2010	6043	120	5	58,32	1,74	0	0	9,54	0	69,6	650	2
	18-24	11.02.2010	6043	120	5	43,4	1,52	0	0	8,3	0	53,22	650	3
	25-31	11.02.2010	6043	120	5	47,44	2,12	0	0	9,32	0	58,88	600	4
	Toplam				20	193,44	7,7	0	0	36,32	0	237,46	2,6	
ŞUBAT	01.Tem	11.03.2010	6043	150	5	37,4	1,14	0	0	6,72	0	45,26	700	5
	Ağu.14	11.03.2010	6043	170	5	53	900	0	0	10,14	0	64,04	800	6
	15-21	11.03.2010	6495	170	5,5	42,38	1,94	0	0	10,7	0	55,02	800	7
	22-28	11.03.2010	6495	170	5,5	41,44	700	0	0	9,8	0	51,94	850	8
	Toplam				21	174,22	4,68	0	0	37,36	0	216,26	3,15	
MART	01.Tem	31.03.2010	6495	190	5,5	43,94	1,04	0	0	8,14	0	53,12	900	9
	Ağu.14	31.03.2010	6495	190	5,5	55,32	1,18	0	0	9,58	0	66,08	950	10
	15-21	31.03.2010	7781	190	6,5	58,72	560	0	0	8,52	0	67,8	1,05	11
	22-31	31.03.2010	7781	190	6,5	65,54	600	0	0	18,56	0	84,7	1,6	12
	Toplam				24	223,52	3,38	0	0	44,8	0	271,7	4,5	
NİSAN	01.Kas	01.05.2010	7781	200	6,5	63,46	1,04	0	0	21,08	0	85,58	1,6	14
	Ara.18	01.05.2010	10090	200	6,5	39,92	1,86	0	0	13,92	0	55,7	1,05	15
	19-25	01.05.2010	10090	200	6,5	39,06	740	0	0	15,02	0	54,82	1,05	16
	26-30	01.05.2010	10090	200	6,5	27,74	860	0	0	11,22	0	39,82	950	17
	Toplam				26	170,18	4,5	0	0	61,24	0	235,92	4,65	
MAYIS	01.Eyl	01.06.2010	10090	220	6,5	45,5	2,12	0	0	17,04	3,94	68,6	1,2	18
	Eki.16	01.06.2010	10090	220	6,5	42,04	1,66	0	0	15,36	17,68	76,74	1,1	19
	17-23	01.06.2010	10090	220	6,5	40,54	1,32	0	0	16,32	3,4	61,58	1,15	20
	24-31	01.06.2010	10090	220	6,5	40,76	1,7	0	0	21,8	14,68	78,94	1,3	21
	Toplam				26	168,84	6,8	0	0	70,52	39,7	285,86	4,75	
HAZİRAN	01.Haz	05.07.2010	10090	250	6,5	35,28	660	0	0	13,44	3,84	53,22	1,2	22
	Tem.13	05.07.2010	10090	250	6,5	37,92	2,42	0	0	17,4	23,96	81,7	1,25	23
	14-20	05.07.2010	10090	250	6	32,7	420	0	0	15,68	5,16	53,96	1,1	24
	21-27	05.07.2010	10090	250	6	32,52	3,42	0	0	20,84	7,12	63,9	1,2	25
	28-30	05.07.2010	10090	250	2	20,64	900	0	0	7,14	23,78	52,46	400	26
	Toplam				27	159,06	7,82	0	0	74,5	63,86	305,24	5,15	
TEMMUZ	01.Kas	31.07.2010	10090	270	7	106,16	720	0	0	24,7	13,94	145,52	1,5	27
	Ara.18	31.07.2010	10090	270	6,5	85,1	800	0	0	13,54	19,82	119,26	1,35	28
	19-25	31.07.2010	10090	270	6,5	71,02	500	0	0	14,74	28,62	114,88	1,35	29
	26-31	31.07.2010	10090	270	5,5	61,18	1,3	0	0	13,58	6,32	82,38	1,3	30
	Toplam				25,5	323,46	3,32	0	0	66,56	68,7	462,04	5,5	
AĞUSTOS	01.Ağu	01.09.2010	12540	300	7	38,94	640	0	0	11,86		51,44	1,25	31
	Eyl.15	01.09.2010	12540	300	6	27,42	2,06	0	0	15,02		44,5	1,2	32
	16-22	01.09.2010	12540	300	6,5	40,04	1,74	0	0	14,68		56,46	1,35	33
	23-31	01.09.2010	12540	300	6,5	34,6	1,24	0	0	19,28		55,12	1,35	34
	Toplam				26	141	5,68	0	0	60,84	0	207,52	5,15	
EYLÜL	01.May	12.10.2010		350	4	28,1	1,78	0	0	12,22	15,92	58,02	1,25	35
	06.Ara	12.10.2010		350	5	22,38	460	0	0	8,04	15,84	46,72	1	36
	13-19	12.10.2010		350	6,5	33,2	0	0	0	18,5	16,14	67,84	1,2	37
	20-26	12.10.2010		350	6,5	37,4	960	0	0	18,36	19,16	75,88	1,2	38
	27-30	12.10.2010		350	4	15,86	1,2	0	0	12,32	8,28	37,66	900	39
	Toplam				26	136,94	4,4	0	0	69,44	75,34	286,12	5,55	
EKİM	01.Mar	26.11.2010	15263	400	1	19,14	0	0	0	5,18	22,36	46,68	400	40
	04.Eki	26.11.2010	15263	400	5,5	27,5	0	0	0	15,56	10,52	53,58	1	41
	Kas.17	26.11.2010	15263	400	6,5	44,24	1,7	0	0	16,82	19,94	82,7	1,4	42
	18-24	26.11.2010	15263	400	7	35,64	320	0	0	16,54	35,9	88,4	1,35	43
	25-31	26.11.2010	15263	400	7	25,42	0	0	0	14,2	20,48	60,1	1,15	44
	Toplam				27	151,94	2,02	0	0	68,3	109,2	331,46	5,3	
KASIM	01.Tem	10.12.2010	15263	450	6	41,9	1,22	0	0	17,94	19,3	80,36	1,25	45
	Ağu.14	10.12.2010	15263	450	6,5	50,08	900	0	0	18,76	25,76	95,5	1,4	46
	15-21	10.12.2010	15263	450	4	17,1	0	0	0	2,24	9,94	29,28	1	47
	22-30	10.12.2010	15263	450	7,5	60,6	0	0	0	26,6	28,24	115,44	1,65	48
	Toplam				24	169,68	2,12	0	0	65,54	83,24	320,58	5,3	
ARALIK	01.May	10.01.2010	15263	450	6	33,74	580	0	0	10,86	15,5	60,68	1,25	49
	06.Ara	10.01.2010	15263	450	6	28,8	1,08	0	0	16,42	28,72	75,02	1,25	50
	13-19	10.01.2010	15263	450	6	43,64	0	0	0	17,34	60,62	121,6	1,3	51
	20-31	10.01.2010	15263	450	6,5	86,18	1,56	0	0	33,5	90,02	211,261	1,75	52
	Toplam				24,5	192,36	3,22	0	0	78,12	194,9	468,561	5,55	

Ek.4.Ambalaj Atıkları Projesi-Bahçelievler Atık Veri Formu-2011

AMBALAJ ATIKLARI PROJESİ- BAHÇELİEVLER İLÇESİ ATIK VERİ FORMU-2011														
	Tarih	Gönder. Tarih	Konut Sayısı	İş Yeri Sayısı	Dağıtılan Poşet Sayısı	Kağıt/ Karton	Plastik	Metal	Kompozit	Karışık Ambalaj	Cam	Toplanan A.A. Miktarı (kg/hafta)	Yapılan km	Hafta
OCAK	1-09		15263	490	6.500	41.800	500	0	0	20.260	24.360	86.920	1.450	1
	10-16		15263	490	6.500	36.200	1.460	0	0	20.340	21.840	79.840	1.450	2
	17-23		15263	490	6.000	39.520	1.560	0	0	18.800	15.740	75.620	1.350	3
	24-31		15263	490	6.500	44.720	500	0	0	22.540	34.740	102.500	1.500	4
	Toplam				25.500	162.240	4.020	0	0	81.940	96.680	344.880	5.750	
ŞUBAT	1-6		18500	500	7.000	36.860	1.020	0	0	16.260	16.760	70.900	1.450	5
	7-13		18500	500	6.500	29.520	1.020	0	0	17.880	16.840	65.260	1.350	6
	14-20		18500	500	6.500	35.920	1.340	0	0	21.060	21.820	80.140	1.500	7
	21-28		18500	500	7.000	60.400	1.760	0	0	24.340	30.160	116.660	1.600	8
	Toplam				27.000	162.700	5.140	0	0	79.540	85.580	332.960	5.900	
MART	1-6		20313	550	8.000	39.760	960	0	0	16.740	17.220	74.680	1.500	9
	7-13		20313	550	7.000	44.820	1.020	0	0	22.180	16.440	84.460	1.550	10
	14-20		20313	550	7.000	51.440	1.160	0	0	24.860	29.240	106.700	1.600	11
	21-27		20313	550	5.000	26.960	540	0	0	19.840	29.520	76.860	1.200	12
	28-31		20313	550	4.500	23.280	0	0	0	16.740	67.740	107.760	650	13
	Toplam				31.500	186.260	3.680	0	0	100.360	160.160	450.460	6.500	
NİSAN	1-10		20876	600	8.500	66.480	1.580	0	0	28.540	18.520	115.120	1.600	14
	11-17		20876	600	8.000	49.780	580	0	0	22.400	16.720	89.480	1.550	15
	18-24		20876	600	7.000	40.700	1.080	0	0	20.760	20.240	82.780	1.450	16
	25-30		20876	600	7.000	37.140	980	0	0	22.800	29.060	89.980	1.350	17
	Toplam				30.500	194.100	4.220	0	0	94.500	84.540	377.360	5.950	
MAYIS	1-8		24387	650	9.000	42.660	2.300	0	0	22.740	17.680	85.380	1.650	18
	9-15		24387	650	8.000	46.460	1.140	0	0	23.540	21.000	92.140	1.550	19
	16-22		24387	650	7.500	26.160	0	0	0	20.540	16.740	63.440	1.400	20
	23-31		24387	650	9.000	46.160	1.540	0	0	29.520	18.640	95.860	1.650	21
	Toplam				33.500	161.440	4.980	0	0	96.340	74.060	336.820	6.250	
HAZİRAN	1-5		26645	680	9.000	19.060	300	0	0	15.480	13.700	48.540	1.600	22
	6-12		26645	680	7.000	33.180	780	0	0	24.520	42.560	101.040	1.350	23
	13-19		26645	680	7.000	28.200	0	0	0	27.260	34.300	89.760	1.350	24
	20-26		26645	680	7.000	37.600	0	0	0	25.820	40.340	103.760	1.450	25
	27-30		26645	680	5.000	19.320	1.540	0	0	15.920	28.120	64.900	1.000	26
	Toplam				35.000	137.360	2.620	0	0	109.000	159.020	408.000	6.750	
TEMMUZ	1-10		26645	690	8.000	41.420	0	0	0	29.020	75.889	146.329	1.850	27
	11-17		26645	690	6.500	17.140	800	0	0	23.880	68.540	110.360	1.500	28
	18-24		26645	690	7.500	28.400	880	0	0	19.420	82.520	131.220	1.600	29
	25-31		26645	690	8.000	36.860	900	0	0	19.820	77.300	134.880	1.650	30
	Toplam				30.000	123.820	2.580	0	0	92.140	304.249	522.789	6.600	
AĞUSTOS	1-7		26645	700	9.000	29.540	680	0	0	23.480	22.740	76.440	1.650	31
	8-14		26645	700	8.000	42.960	0	0	0	22.500	47.140	112.600	1.600	32
	15-21		26645	700	8.000	28.060	1.680	0	0	23.480	24.400	77.620	1.650	33
	22-31		26645	700	8.000	32.000	1.840	0	0	25.640	22.300	81.780	1.600	34
	Toplam				33.000	132.560	4.200	0	0	95.100	116.580	348.440	6.500	
EYLÜL	1-4		26645	800	5.000	18.080	0	0	0	3.940	6.860	28.880	1.100	35
	5-11		26645	800	5.000	81.800	0	0	0	27.720	18.440	127.960	1.500	36
	12-18		26645	800	8.000	58.200	1.560	0	0	23.560	36.620	119.940	1.500	37
	19-25		26645	800	8.000	88.820	760	0	0	29.360	39.400	158.340	1.550	38
	26-30		26645	800	8.000	33.660	680	0	0	24.380	20.820	79.540	1.000	39
	Toplam				34.000	280.560	3.000	0	0	108.960	122.140	514.660	6.650	
EKİM	1-9	14.11.11	34452	1000	10.000	92.620	580	0	0	32.160	46.440	171.800	1.800	40
	10-16	14.11.11	34452	1000	9.500	67.900	1.040	0	0	29.140	30.340	128.420	1.600	41
	17-23	14.11.11	34452	1000	9.500	84.980	520	0	0	28.380	44.120	158.000	1.600	42
	24-31	14.11.11	34452	1000	9.500	73.460	1.640	0	0	35.380	55.900	166.380	1.800	43
	Toplam				38.500	318.960	3.780	0	0	125.060	176.800	624.600	6.800	
KASIM	1-6											0		44
	7-13											0		45
	14-20											0		46
	21-30											0		47
	Toplam					0	0	0	0	0	0	0	0	
ARALIK	1-4											0		48
	5-11											0		49
	12-18											0		50
	19-25											0		51
	26-31											0		52
	Toplam					0	0	0	0	0	0	0	0	

ÖZGEÇMİŞ

YAKUP DALKILIÇ

İletişim Bilgileri

- Adres:Kocasinan Nerkez Mah.Selin Sokak.No:5 Bahçelievler/İSTANBUL
- Tel: 0 212 550 59 55
- Cep Tel:0 541 865 47 04

Kişisel Bilgi

Medeni durum:EVLİ

Milliyet:T.C

Doğum Tarihi:

Doğum Yeri:ERZURUM

Ehliyet:B SINIFI (Aktif Sürücü)

Eğitimi

1987-1991İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ

1983-1986

KABATAŞ ERKEK LİSESİ

İş Deneyimi

1993-1997-BAHÇELİEVLER BELEDİYESİ FEN İŞLERİ MÜDÜRLÜĞÜ-KONTROL MÜHENDİSİ

1997-2003-BAHÇELİEVLER BELEDİYESİ PARK VE BAHÇELER MÜDÜRLÜĞÜ-MÜDÜR YARDIMCISI

2003-2005-BAHÇELİEVLER BELEDİYESİ PARK BAHÇELER MÜDÜRLÜĞÜ-MÜDÜR

2005-BAHÇELİEVLER BELEDİYESİ-BAŞKAN YARDIMCISI
TÜRKİYE BASKETBOL FEDERASYONU İSTANBUL İL TEMSİLCİSİ