

**AFYONKARAHİSAR İLİ AMBALAJ ATIKLARI
YÖNETİMİNİN İNCELENMESİ**

Mustafa PARTLAK

**Bülent Ecevit Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Çevre Mühendisliği Anabilim Dalında
Yüksek Lisans Tezi
Olarak Hazırlanmıştır**

ZONGULDAK

Haziran 2013

KABUL:

Mustafa PARTLAK tarafından hazırlanan "AFYONKARAHİSAR İLİ AMBALAJ ATIKLARI YÖNETİMİNİN İNCELENMESİ" başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından değerlendirilerek, Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliğiyle kabul edilmiştir. 17/06/2013

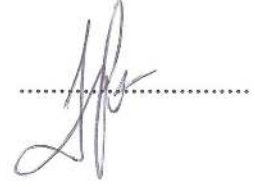
Başkan: Doç. Dr. Şeyda ÖZÖNER (BEÜ)



Üye : Doç. Dr. Ayten GENÇ (BEÜ)



Üye : Yrd. Doç. Dr. Jülide YENER (BEÜ)



ONAY:

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım. .../.../2013



Prof. Dr. Özden ÖZEL GÜVEN
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

“Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışmadan kaynaklanmayan bütün atıfları yaptığımı beyan ederim.”



Mustafa PARTLAK

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

AFYONKARAHİSAR İLİ AMBALAJ ATIKLARI YÖNETİMİNİN İNCELENMESİ

Mustafa PARTLAK

Bülent Ecevit Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Şeyda ÖZÖNER

Haziran 2013, 175 sayfa

Kentlerde üretilen katı atıkların türünde ve miktarında nüfus artışı ve teknolojik gelişmelere paralel olarak son yıllarda büyük bir artış olmuştur. Katı atıkların içerisinde geri dönüşebilir atıklar önemli bir yere sahiptir.

Ambalaj atıklarının çevreye zarar verecek şekilde doğrudan ve dolaylı bir şekilde alıcı ortama verilmesinin önlenmesi ve önlenemeyen ambalaj atıklarının tekrar kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanım yolu ile bertaraf edilecek miktarının azaltılması oldukça önemlidir. Ambalaj atıklarının geri kazanılmasıyla; doğal kaynaklarımız korunur, enerji tasarrufu sağlanır, atık miktarı azalır.

Bu tezin amacı ambalaj atıkların kaynağında ayrı toplanması, yeniden kullanılabilirliği ile ilgili Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü yönetmeliği çerçevesinde alternatiflerin belirlenmesi ve Afyonkarahisar ilinde uygulanan ambalaj atıkların geri kazanım ile ilgili yerel

ÖZET (devam ediyor)

yönetimce uygulanan çalışmanın çevresel ve ekonomik açıdan sonuçlarının değerlendirilmesi olarak belirlenmiştir.

Yapılan bu çalışma sonucunda, geri dönüşümü mümkün olan atıkların yönetimi ele alınmış, ürün girdi çıktıları değerlendirilmiş, Afyonkarahisar ili potansiyeli göz önüne alınarak mevcut sistem değerlendirilerek öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ambalaj atıkları, Atık yönetimi, Geri dönüşüm

Bilim Kodu: 615.02.03

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

EXAMINATION OF PACKAGING WASTE MANAGEMENT IN THE PROVINCE OF AFYONKARAHİSAR

Mustafa PARTLAK

Bülent Ecevit University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Environmental Engineering

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Şeyda ÖZÖNER

June 2013, 175 pages

Due to rapid population growth and technological developments, there has been a significant increase in magnitude and type of solid wastes generated in cities in recent years. Recyclable wastes constitute an important part of solid wastes.

The management of packaging materials recovery and recycling of packaging waste aims to minimize the impact of packaging waste on the environment by reducing the amount going to landfill. The reuse and recycle of packing materials save natural and energy resources and also reduce waste quantity.

The aim of this thesis to evaluate separate collection of packing waste materials and recovery and reuse alternatives according to Packing Waste Control Regulations and the study conducted by local authority in Afyonkarahisar in aspect of environmental and economical view.

ABSTRACT (continued)

After all these studies, the management of the waste that can be recycled is handled, the input-output of the production is evaluated andby taking Afyonkarahisar potential into consideration the present system is evaluated, and suggestions are proposed.

Keywords: Packing waste, Waste management, Recycling

Science Code: 615.02.03

TEŞEKKÜR

Bülent Ecevit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tez çalışmam sırasında desteğini esirgemeyen, bilgi ve deneyimi ile çalışmamı yönlendiren danışman hocam Doç. Dr. Şeyda ÖZÖNER'e çok teşekkür ederim. Araştırmanın yürütülmesinde yardımlarını gördüğüm kaynak olarak kullandığım bilim adına yapılmış çalışmalarda katkısı ve emeği olan kişilere teşekkürlerimi sunarım.

Bugünlere gelmemi sağlayan, eğitimim boyunca her zaman maddi manevi bana destek olan aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL.....	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xv
EK AÇIKLAMALAR DİZİNİ.....	xvii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xix
BÖLÜM 1 GİRİŞ	1
BÖLÜM 2 AMBALAJ ATIKLARI YÖNETİMİ.....	3
2.1 AMBALAJ VE AMBALAJ ATIĞI.....	3
2.2 AMBALAJ ATIKLARININ SINIFLANDIRILMASI	5
2.2.1 Kağıt-Karton Ambalaj Atıkları ve Geri Dönüşümü	5
2.2.2 Cam Ambalaj Atıkları ve Geri Dönüşümü	8
2.2.3 Plastik Ambalaj Atıkları ve Geri Dönüşümü	9
2.2.4 Metal Ambalaj Atıkları ve Geri Dönüşümü.....	11
2.3 ATIKLARIN AYRIŞTIRILMASI.....	13
2.3.1 Kaynağında Ayrıştırma.....	13
2.3.2 Ara Toplama Merkezleri	14
2.3.3 Toplama-Ayrırma Tesisleri	14
2.3.4 Sokak Toplayıcıları.....	15
2.4 ATIKLARIN TOPLANMASI VE TAŞINMASI.....	16
2.4.1 Toplama	16

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

	<u>Sayfa</u>
2.4.2 Taşıma-Transfer	17
2.4.3 Transfer İstasyonları	18
2.4.4 Ambalaj Atıklarının Kaynağında Ayrı Toplanması	18
2.5 AMBALAJ ATIKLARININ GERİ KAZANIMI VE YENİDEN KULLANIMI	20
2.6 AMBALAJ ATIKLARININ YÖNETİMİNE İLİŞKİN MEVZUAT	22
 BÖLÜM 3 TÜRKİYE VE AVRUPADA AMBALAJ ATIKLARI YÖNETİMİ	
UYGULAMALARI.....	25
 3.1 AVRUPADA AMBALAJ ATIKLARININ AYRI TOPLANMASI.....	25
3.1.1 Almanya.....	26
3.1.2 Avusturya	26
3.1.3 Danimarka.....	27
3.1.4 Fransa.....	27
3.1.5 Belçika	28
3.1.6 İtalya	28
3.1.7 İrlanda	29
3.2 TÜRKİYE'DE AMBALAJ ATIKLARININ AYRI TOPLANMASI.....	29
 BÖLÜM 4 LİTERATÜR ARAŞTIRMASI.....	33
4.1 AMBALAJ ATIKLARININ YÖNETİMİ İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR ...	33
 BÖLÜM 5 MATERYAL VE METOT	37
5.1 AFYONKARAHİSAR İLİ MEVCUT DURUMU.....	37
5.1.1 Coğrafi Konum.....	37
5.1.2 Mahallelere Göre Konut Yapıları, Isınma Şekilleri ve Yerleşim Yapısı.....	42
 BÖLÜM 6 BULGULAR VE TARTIŞMA	43

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

	<u>Sayfa</u>
6.1 UYGULAMANIN AŞAMALARI	43
6.2 AŞAMALARIN DETAYLARI.....	44
6.2.1 İlk Uygulama Bölgesinin Detaylandırılması.....	44
6.3 AMBALAJ ATIKLARI TOPLAMA ÇALIŞMALARI	45
6.3.1 Toplanan Atık Türleri	51
6.3.2 Eğitim Çalışmaları	51
6.3.3 Toplama Çalışmaları.....	53
6.3.4 Toplama Güzergahları	54
6.3.5 Ambalaj Atığı Toplama Noktaları.....	54
6.3.6 Eğitim Çalışmaları	54
6.4 İZLEME	54
6.5 BÖLGENİN TAMAMINDA TOPLANAN ATIK MİKTARLARI.....	55
6.6 ÇALIŞMA ALANI KATI ATIK KARAKTERİZASYONU	55
6.7 LİSANSLI TOPLAMA-AYIRMA TESİSLERİ YERLERİ VE ÇALIŞMA BÖLGELERİ.....	60
6.8 AMBALAJ ATIK MİKTARLARI	60
6.9 AMBALAJ ATIKLARININ GERİ DÖNÜŞÜMÜ BİR TOPLAMA-AYIRMA TESİSİNDE UYGULAMA	60
6.9.1 Uygulama Yapılan Tesisin Tanıtılması	60
6.9.1.1 Ambalaj Atıklarının Kaynağından Ayrı Olarak Toplanması.....	61
6.9.1.2 Toplama Bölgelerinden Toplama-Ayırma Tesisine Akış	62
6.9.1.3 Toplama-Ayırma Tesisi Kapasitesinin Belirlenmesi İle İlgili Parametrelerin Belirlenmesi	66
6.9.1.4 Açığa Çıkan Ambalaj Atığı Miktarı ve Sınıflandırılması İle İlgili Parametrelerin Belirlenmesi	70
6.9.1.5 Geri Dönüşüm Sanayisine Sevk Edilen Ambalaj Atığı İle İlgili Kalite Parametrelerin Belirlenmesi	82
BÖLÜM 7 SONUÇLAR	83
KAYNAKLAR	89

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

	<u>Sayfa</u>
ÖZGEÇMİŞ	175

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
2.1 Kağıt-karton ambalajların geri dönüşümü.....	6
2.2 Cam ambalajların atıklarının geri dönüşümü.....	8
2.3 Plastik ambalaj atıklarının geri dönüşümü	10
2.4 Metal ambalaj atıklarının geri dönüşümü	12
5.1 Afyonkarahisar genel bölge haritası.....	38
6.1 Ambalaj atığı toplama poşeti	48
6.2 Geri kazanım konteynırları	49
6.3 Ambalaj atığı toplama araçları.....	49
6.4 İç mekan kutuları.....	50
6.5 Cam kumbarası	50
6.6 Katı atık düzenli depolama tesisi katı atık kompozisyonu.	57
6.7 Ambalaj atıklarının ayrıştırılması	63
6.8 Toplama ayırma tesisi vaziyet planı.....	64
6.9 Toplama ayırma tesisi iş akım şeması	65
6.10 2009 yılı içerisinde toplanan ambalaj atığı miktarı yüzde oranları.....	72
6.11 2010 yılı içerisinde toplanan ambalaj atığı miktarı yüzde oranları.....	74
6.12 2011 yılı içerisinde toplanan ambalaj atığı miktarı yüzde oranları.....	76
6.13 2012 yılı içerisinde toplanan ambalaj atığı miktarı yüzde oranları.....	77
6.14 2009-2012 yılları arasında toplanan ambalaj atığı miktarı yüzde oranları.....	79

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
2.1 Ambalaj Atıkları Yönetmeliğine göre ambalaj olarak kabul edilen ve edilmeyen ürünler.....	4
2.2 Kağıt geri kazanımı	7
2.3 Atık türlerinin kullanım alanları	21
5.1 Nüfus bilgileri	40
6.1 Nüfusa göre aşama sayıları.	44
6.2 İlk uygulama bölgesine ait detaylı veriler.	45
6.3 Kış mevsimi katı atık karakterizasyonu.....	59
6.4 Yaz mevsimi katı atık karakterizasyonu.....	59
6.5 Toplanan ambalaj atığı miktarları.	60
6.6 İşletmeye kabul edilen ambalaj atık kodları	68
6.7 Atık kodları 1	68
6.8 Atık kodları 2	68
6.9 Toplama ayırma tesisinde saatte ve günde bir işçi tarafından ayıklanabilecek malzeme miktarları.....	70
6.10 2009 yılı içerisinde toplanan ambalaj atığı miktarları.....	71
6.11 2010 yılı içerisinde toplanan ambalaj atığı miktarları.....	73
6.12 2011 yılı içerisinde toplanan ambalaj atığı miktarları.....	75
6.13 2012 yılı içerisinde toplanan ambalaj atığı miktarları.....	77
6.14 2009-2012 yılları arasında toplanan ambalaj atığı miktarları.	78
6.15 Yıl bazında toplanan ambalaj atığı miktarları.....	80
6.16 İkincil madde alımı için kalite standartları.	82
A.1 Afyonkarahisar merkez konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.....	95
A.2 Bolvadin ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.....	97
A.3 Emirdağ ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.....	98
A.4 Sandıklı ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.	98
A.5 Çay ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.....	98

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam ediyor)

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
A.6 Şuhut ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.....	99
A.7 Sinanpaşa ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.	99
A.8 İhsaniye ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.....	99
A.9 İscehisar ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.	100
A.10 Bayat ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.....	100
A.11 Çobanlar ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.....	100
A.12 Hocalar ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.....	101
B.1 Afyonkarahisar merkez atık miktarları.....	105
B.2 Bolvadin ilçesi atık miktarları.....	105
B.3 Emirdağ ilçesi atık miktarları.....	106
B.4 Çay ilçesi atık miktarları.....	106
B.5 Sinanpaşa ilçesi atık miktarları.	107
B.6 Sandıklı ilçesi atık miktarları.....	107
B.7 Şuhut ilçesi atık miktarları.....	108
B.8 İhsaniye ilçesi atık miktarları.....	108
B.9 Afyonkarahisar merkez mahalleri nüfusa göre atık miktarları.	109
C.1 Toplama ayırma tesisleri çalışma bölgeleri ve tesis mesafeleri.....	115
D.1 Uygulanan aşamaların detayları.....	121
E.1 Biriktirme Yöntemleri (Poşet, Kumbara, Konteynır, İç Mekan Kutusu).	129
E.2 Afyonkarahisar merkez cadde ve sokak sayıları.....	135
F.1 Ambalaj atıkları toplama zamanı.	141
G.1 Eğitim çalışmaları.	151

EK AÇIKLAMALAR DİZİNİ

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
EK A SOSYOEKONOMİK YAPI İSTATİSTİKLERİ	93
EK B BELEDİYELERİN VE MAHALLELERİN ATIK MİKTARLARI	103
EK C TOPLAMA AYIRMA TESİSİ ÇALIŞMA BÖLGELERİ VE TESİS MESAFELERİ	113
EK D TOPLAMA AYIRMA TESİSLERİ AŞAMA DETAYLARI	119
EK E KUMBARA VE KONTEYNIRLARIN KONULDUĞU BÖLGELER.....	127
EK F AMBALAJ ATIKLARI TOPLAMA GÜN VE SAATLERİ	139
EK G EĞİTİM GERÇEKLEŞTİRİLEN OKULLAR	149

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

KISALTMALAR

AAKY	: Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
AAYP	: Ambalaj Atıkları Yönetim Planı
AB	: Avrupa Birliği
AVM	: Alışveriş Merkezi
AYPE	: Alçak Yoğunluklu Polietilen
ÇEVKO	: Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı
DSD	: Duales System Deutschland
EC	: European Parliament and Council Directive
GFB	: Geçici Faaliyet Belgesi
İSTAÇ	: İstanbul Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Atık Maddeleri Değerlendirme Sanayi ve Ticaret A.Ş.
PE	: Polietilen
PET	: Polietilen Tetraftalat
PVC	: Polivinilklorür
PP	: Polipropilen
PS	: Polistiren
OSB	: Organize Sanayi Bölgesi
TAT	: Toplama Ayırma Tesisi
TL	: Türk Lirası
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
USD	: United States Dollars
YK	: Yetkilendirilmiş Kuruluş
YYPE	: Yüksek Yoğunluklu Polietilen

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Günümüz ilerleyen teknolojisi, artan nüfus, yaşam standartlarının yükselmesi ve dünyada sanayileşme ile birlikte hızlı kentleşmenin başlaması katı atık miktarının artışı da beraberinde getirmiştir. Üretimin ve tüketimin artmasıyla fazla miktarda katı atık artışı meydana gelmektedir.

Teknolojik gelişmeler ve sanayileşmeye paralel olarak; hızlı kentleşme ve nüfus artışı, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki baskısını hızla artırmaktadır. Bu süreçte üretim ve pazarlama faaliyetlerindeki genişleme ile doğal kaynaklar daha yoğun biçimde kullanılmıştır. Bu tüketimle oluşan atıklar hem miktar hem de zararlı içerikleri nedeniyle çevre ve insan sağlığını tehdit eder boyutlara ulaşmıştır. İnsan faaliyetleri sonunda çevreye verilen zararlar, doğanın kendini yenileyebilme yeteneği sayesinde başlangıçta fark edilmemiş, hatta çevrenin zamanla bu kirliliği yok edeceği kanısı yaygınlaşmıştır. Ancak zaman içinde, sanılanın tersine, çevreye bırakılan kirliliğin nicel ve nitel olarak artması, çevrenin kendini yenileyebilme yeteneğinin çok üstüne çıkmış, çevre hızla bozulmaya başlamıştır. Bu olumsuz etkilerin son yıllarda artış göstermesiyle, bir çözüm bulunması ve atıkların azaltılması için araştırmalar yapılması gereksinimi ortaya çıkmıştır.

Çevre bilincine paralel olarak çevrenin korunmasına yönelik atık yönetimi tüm dünyada ülkelerin temel politika öncelikleri arasında yer almaktadır. Ürettiğimiz atıkların yarısından fazlası geri kazanılabilir ve bir değere dönüştürülebilir niteliktedir. Bu nedenle üretim için zengin bir kaynak olan atıkların, sağlayacağı ilave kapasite de dikkate alındığında, geri dönüşümün sahip olduğu potansiyel göz ardı edilmemelidir. Geri dönüşümün yaygınlaşması ile bütçelerinin belli yüzdesini atıkla mücadeleye ayıran belediyelerin üzerindeki mali yükte büyük oranda azalacaktır.

Ambalaj atıklarının çevreye zarar verecek şekilde, alıcı ortama bırakılmasını önlemek için ambalaj atıklarının tekrar kullanımı, geri dönüşümü ve geri kazanımı yoluna gidilmelidir. Bu sistemin işleyişi kaynakta ambalaj atıklarının, evsel atıklardan ayrı olarak biriktirerek toplama sistemine verilmesi ile başlamaktadır. Kaynağında ayrı toplama projesinin ilk basamağını halkı bilinçlendirme çalışması kapsar ve son aşamada bilgilendirme yapılan yerlerde uygulamaya geçilerek, sistemin sürekliliği sağlanmaya çalışılır. Atık yönetim hiyerarşisinin en önemli basamağı hiç şüphesiz ki geri kazanımdır. Geri kazanım doğal kaynakları korur ve çevreye bırakılan katı atık miktarını azaltır. Doğal kaynaklardan üretilen ürünlerden olan ambalajların, sürdürülebilirlik açısından toplanması ve geri dönüştürülmesi oldukça önemli ve gereklidir.

Ambalaj atıkları için uygun bir atık yönetimi oluşturmak gereklidir. Tez kapsamında, Afyonkarahisar İlinde ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması “Ambalaj Atıkları Yönetimi” çerçevesinde değerlendirilmiş ve ambalaj atıklarının toplama sistemi hakkında değerlendirme yapılmıştır. Afyonkarahisar İl’inde oluşan ambalaj atık miktarının karakterizasyonu belirlenmiş, ambalaj atıkları yönetiminin uygun bir şekilde yürütülmesi sağlanması ve bir toplama ayırma tesisi örneğinin faaliyetleri incelemeye alınmasıyla en son bu kapsamda sorunların çözümüne yönelik öneriler hazırlanmıştır.

BÖLÜM 2

AMBALAJ ATIKLARI YÖNETİMİ

2.1 AMBALAJ VE AMBALAJ ATIĞI

Ambalaj; içinde bulunan malzeme ya da ürünü koruyan, ürünü temiz ya da güvenilir şekilde saklayıp, depolanmasını ve tüketiciye ulaştırılmasını sağlayan, ürünün tanıtımını sağlayan değerli bir malzemedir (URL-1 2012).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın tanımına göre ambalaj; hammaddeden, işlenmiş ürüne kadar, bir ürünün üreticiden kullanıcıya veya tüketiciye ulaştırılması aşamasında, taşınması, korunması, saklanması ve satışa sunumu için kullanılan herhangi bir malzemeden yapılmış, geri dönüşsüz olanlar da dâhil tüm ürünlerdir. İçine konulan ürünü en iyi şekilde koruyan, temiz kalmasını ve taşınmasını kolaylaştıran, istediğimiz miktarda ürünü saklayabildiğimiz çağdaş yaşamın önemli parçası olan değerli bir malzemedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2011).

Avrupa Birliği Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Direktifine göre ambalaj; “hammaddeden, işlenmiş ürüne kadar, bir ürünün üreticiden kullanıcıya veya tüketiciye ulaştırılması aşamasında, taşınması, korunması, saklanması ve satışa sunumu için kullanılan herhangi bir malzemeden yapılmış geri dönüşümlü ve geri dönüşsüz ürünlerin tümüdür,” şeklindedir (Dabak 2009).

Çizelge 2.1’de Ambalaj Atıkları Yönetmeliğine göre ambalaj olarak kabul edilen ve edilmeyen ürünler verilmiştir.

Çizelge 2.1 Ambalaj Atıkları Yönetmeliğine göre ambalaj olarak kabul edilen ve edilmeyen ürünler (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2011).

Aşağıdaki örnekler “ambalaj” olarak kabul edilirler.	Aşağıdaki örnekler “ambalaj” değildir.
• CD kutusuna sarılmış streç film • Tek kullanımlık tabak ve bardaklar • Satış yerlerinde doldurularak kullanılan yapışkan film, sandviç torbaları, alüminyum folyo ve benzeri malzemeler • Hazır yiyecek ambalajları • Su, maden suyu, meyve suyu şampuan, deterjan ve benzeri ambalajların kapakları • Köpük, karton ve benzeri destekleyici malzemelere • Yumurta viyolleri • Her türlü oyuncak ambalajları • Dergi, kitap vb. basın yayınların ambalajları • Her türlü mobilya ve aksesuarların sarıldığı ambalajlar • Giysilerin taşınmasında ve satışında kullanılan ambalajlar • Fıçı, varil, bidon vb. • Her türlü promosyon ürünlerinin ambalajları • İplik, tuvalet kâğıdı, kağıt havlu vb ürünlerin sarıldığı makara ve masuralar • Kumaş ve benzeri ürünlerin sarıldığı rolik, konik, makara vb. ürünler • Kargo ve kurye sektöründe kullanılan zarflar, plastik poşetler ve koliler • Ve benzeri ürünler	• Bitki saksıları • Tamir, bakım aletleri gibi saklama kutuları • Çay poşetleri • Peynirin etrafındaki balmumu tabakası • CD’nin içinde kendisiyle birlikte saklandığı kap • Tek kullanımlık çatal, bıçak, kaşık • Kapağın bir kısmını oluşturan rimel fırçası • Ambalaja takılan yapışkan etiketler • Ambalajlamada kullanılan plastik, metal ve benzeri şeritler • Deterjanların içinde bulunan ve doz ölçmede kullanılan kaplar • Alışveriş poşetleri • Kamera, fotoğraf makinesi vb. aletlerin muhafaza ve taşıma kutu ve çantaları • Sucuk, sosis, salam vb. ürünlerin kılıf ve zarları • İlk yardım seti kutuları • Kablo ve tellerin sarıldığı büyük makaralar • Ve benzeri ürünler

Ambalaj, görevini tamamladığında ortaya ambalaj atığı çıkmaktadır. Nakliyede kolaylık sağlamak için kullanılan ambalajlar, ürün satış noktasına gelip ambalajdan çıkartıldığı zaman görevini tamamlarlar. Bu görevini tamamlamış olan ambalajlar, ambalaj atığı sayılmaktadır. Bunlara örnek olarak koliler verilebilir. Benzer bir şekilde alınan ürün tüketildikten sonra da

ambalaj görevini tamamlamaktadır. Kısaca ambalaj atığı kullanım ömrü dolmuş tekrar kullanılabilir ambalajlar da dahil satış, dış ve nakliye atığını ifade etmektedir (URL-1 2012).

Ambalaj atıkları; ambalaj ya da ambalaj malzemesi üretimi ya da herhangi bir üretim sırasında ortaya çıkan üretim artıkları hariç olmak üzere, ürünlerin tüketiciye ya da nihai kullanıcıya ulaştırılması aşamasında, ürünün sunumu için kullanılan ve ürünün kullanılmasından sonra oluşan, kullanım ömrü dolmuş tekrar kullanılabilir ambalajlardır (URL-2 2012).

Bir başka tanıma göre ambalaj atıkları; bir ürünün tüketiciye ve kullanıcıya ulaştırılması aşamasında, depolama, taşıma, koruma, satışa sunum, tanıtım ve reklam gibi pazarlama işlemlerini kolaylaştıran herhangi bir malzemeden yapılmış tüm ürünlerdir (URL-3 2012).

2.2 AMBALAJ ATIKLARININ SINIFLANDIRILMASI

Ambalaj atıklarının kaynağına, bileşimine ve özelliklerine göre sınıflandırılması; toplama ayırma tesislerinin tasarımı ve işletilmesi, geri kazanılabilir maddelerin ekonomiye kazandırılması ve bu atıkların tekrar hammadde olarak kullanımı açısından son derece önemlidir. Ambalajlar satış, dış ve nakliye ambalajı olarak sınıflandırılır. Ambalaj sayesinde gıda maddeleri çok daha uzun süreler korunur, böylece israf edilmesi önlenir. Bu yüzden gelişmiş ülkelerde, gıda maddelerinin israflarını önlemek için, ambalaj maddesi daha çok kullanılmakta ve bu nedenle gıda maddeleri daha uzun süreler korunabilmektedir. Günlük yaşamımızda yoğun olarak kullandığımız ve geri dönüştürülebilir nitelikli ambalaj malzemeleri Kağıt-Karton Ambalaj Atıkları, Cam Ambalaj Atıkları, Plastik Ambalaj Atıkları ve Metal Ambalaj Atıkları olmak üzere 4'e ayrılır (Ünal 2011).

2.2.1 Kağıt-Karton Ambalaj Atıkları ve Geri Dönüşümü

Kağıt ve karton en çok kullanılan ambalaj malzemesi türüdür. Kağıt-Karton ambalajları doğaya, insan sağlığına etkisinin en az olması ve geri dönüşümünün kolay olması nedeniyle tercih edilmektedir (Han 2008).

Değerlendirilebilir atıkların yarısından fazlasını kağıt ve karton oluşturmaktadır. Kağıdın hammaddesini “selüloz” oluşturmaktadır. Selülozun kaynağı ormanlarımız ve özel yetiştirilen bitki türleri olduğundan, en kıymetli atık cinsi kağıt ve kartondur (URL-4 2012).

Kağıt öncelikle kâğıt çamuru hazırlamak için, su içerisinde liflerine ayrılır. Eğer gerekirse içindeki lif olmayan yabancı maddeler için temizleme işlemine tutulur. Mürekkep ayrıcı olarak, sodyum hidroksit veya sodyum karbonat kullanılır. Daha sonra hazır olan kâğıt lifleri, geri dönmüş kâğıt üretiminde kullanılır. 1 ton kullanılmış kâğıt atığının geri dönüşümü sonucunda, 17 adet yetişmiş çam ağacı ve 85 metrekairelik ormanlık alan tahrip edilmeyecektir. Örneğin; Türkiye genelinde yılda 80 milyon çam ağacı ve 40.000 hektar ormanlık arazi korunmuş olabilecektir (URL-5 2012).



Şekil 2.1 Kağıt-karton ambalajların geri dönüşümü (URL-4 2012).

Kağıt ve karton, geri kazanılabilir katı atıkların arasında ağırlık olarak yüksek miktarlarda bulunmaktadır. Gazete kağıtları, kağıt türleri arasında en önemli bölümünü oluşturmaktadır. Kağıt ve karton üreticisi kuruluşlar, atık kağıtlardan hammadde kaynağı olarak

yararlanmaktadır. Atık kağıt ve kartonun geri kazanılmasındaki en önemli faktörlerden birisi kağıt için gerekli olan selülozun daha ucuza temin edilmesidir. Atık kağıt geri kazanım oranı % 34,5 olup, kullanım oranı % 56 civarındadır. Ülkemizde atık kağıt birim fiyatı kalitesine göre değişmekte olup genellikle 0,1-0,2 USD/kg arasındadır. Ayrıca lamine kartonlarda geri kazanılabilmektedir. İçecek kartonları olan lamine kartonlar, % 80 kağıttan ve az bir oranda polietilen ve alüminyumdan oluşmaktadır. Kullanılmış lamine karton yüksek sıcaklıkta preslenerek yoğunlaştırılıp masa, sandalye, dolap gibi mobilya üretiminde ve aynı zamanda kağıt hammaddesi olarak da kullanılabilmektedir (URL-6 2012).

Şekil 2.1’de Kağıt-karton ambalaj atıklarının geri dönüşümünün nasıl olduğu gösterilmiştir. Geri dönüştürülmüş kağıt ve kartondan elde edilen malzemeler şu şekildedir (URL-7 2012):

- Fluting ve Test Liner (Dış ambalaj kutuları, buzdolabı, TV, vb.)
- Kromo karton (İlaç, deterjan kutuları)
- Temizlik kağıtları (Peçete, mendil, tuvalet kağıdı)
- Yazı kağıtları (Defter ve kitap)
- Yumurta kartonları
- Çatı kaplamaları

Çizelge 2.2’de geri kazanılabilen ve kazanılamayan kağıt türleri verilmiştir.

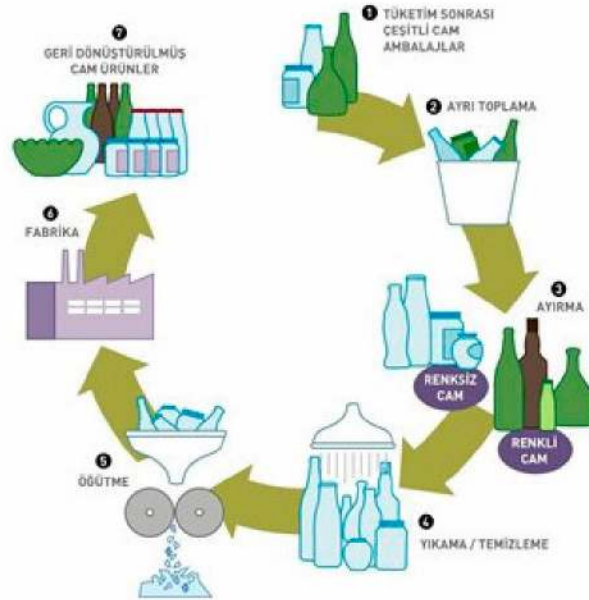
Çizelge 2.2 Kağıt geri kazanımı (Sınmaz ve Varınca 2004).

<u>Geri Kazanılan Kağıtlar</u>	<u>Geri Kazanılamayan Kağıtlar</u>
Gazeteler	Faks Kağıtları
Diğer Kağıtlar	Besin bulaşmış ve ıslanmış kağıtlar
Ofis kağıtları	Yağlı kağıtlar
• Dergiler • Mektuplar • Postalar • Kese kağıtları • Temiz yiyecek kutuları	
Kartonlar	

2.2.2 Cam Ambalaj Atıkları ve Geri Dönüşümü

Cam ambalajları, çok geniş kullanım alanına sahip olup çoğunlukla su ve meşrubat sanayinde rastlanmaktadır. Camın hammaddesi silisli kumdur. Gündelik hayatta sıkça kullandığımız cam ambalaj malzemeleri renkli ve renksiz olarak ayrılmakta, çoğunlukla cam şişe ve kavanoz olarak karşımıza çıkmaktadır (URL-4 2012).

Cam, kalitesini kaybetmeden % 100 dönüştürülebilen tek ambalaj malzemesidir. Cam; kum, soda, kireç, feldispat gibi hammaddelerin yüksek sıcaklıkta eritilmesiyle üretilmektedir. Bu hammaddelerin çıkarılması, doğal kaynakların tükenmesine yol açmakta ve üretim esnasında kullanılan enerji, su, oluşturulan kirlilik çevreye zarar vermektedir. Bu nedenle cam geri dönüşümü önemlidir. Camların toplanarak geri kazanılması, depolama sahalarının ömrünü uzatır, doğal kaynakları korur ve atık bertaraf maliyetlerini azaltır. Camın geri dönüşümünün tercih edilmesinin nedeni, eski camdan üretimin daha ekonomik olmasıdır. Cam endüstrisinin tahminine göre, her 1 ton camın geri dönüşümü 9 galon fueloile eşittir. Buda geri dönüştürülen % 1'lik camla, cam eritme ocağında 2.400 feet³ gazın korunması anlamına gelmektedir ((URL-8 2012). Şekil 2.2'de Cam ambalaj atıklarının geri dönüşümünün nasıl olduğu gösterilmiştir.



Şekil 2.2 Cam ambalajların atıklarının geri dönüşümü (URL-4 2012).

Camın geri dönüşümü şu şekildedir; Cam atıklar toplama kutularında toplanır ve bu atıklar renklerine göre ayrılarak geri dönüşüm tesislerine verilir. Burada atık ve katkı maddelerinden ayrılır. Burada cam kırılır ve hammadde karışımına ilave edilerek eritme ocaklarına dökülür. Bu şekilde tekrar cam olarak kullanıma geçer. Kırılan cam, beton katkısı ve cam asfalt olarak da kullanılmaktadır. Cam asfalta % 30 civarında geri dönüşmüş cam katılmaktadır. Cam bu şekilde sonsuz bir döngü içinde geri dönüştürülebilir (URL-6 2012).

2.2.3 Plastik Ambalaj Atıkları ve Geri Dönüşümü

Gelişen teknolojiler ve aile yapısının küçülmesi nedeniyle tüketilen gıda ve gıda dışı ürünlerin daha küçük boyutlarda üretilmesi ürün ambalajlamada farklı ambalaj ürünlerinin üretilmesine yol açmıştır. Plastik ambalajın hafif olması, alışverişinin kolay ve ekonomik ürünler olması sebebiyle çok rağbet gören ve Türkiye’de en ileri teknolojilerle üretilen ambalaj çeşididir (Dabak 2009).

Plastik ambalajlar, petrol veya petrol türevlerinden elde edilmektedir. Plastik ambalajların değişik türleri vardır. Bu türlerin başlıcaları PET (Polietilen Tetraftalat), PVC (Polivinilklorür), PP (Polipropilen), PS (Polistiren) ve PE (Polietilen)’dir. Bu isimler, ambalajların değişik kimyasal yapılarından kaynaklanmaktadır (URL-4 2012). Plastik türleri şunlardır:

Polietilen (PE): Evlerimizde en çok kullandığımız plastik türüdür. Çamaşır suyu, deterjan ve şampuan şişeleri, motor yağı şişeleri, çöp torbaları gibi bir çok kullanım alanı vardır.

Polivinilklorür (PVC): Su ve sıvı deterjanların, bazı kimyasal maddelerin, sağlık ve kozmetik ürünlerinin ambalajlarında kullanılır.

Polipropilen (PP): Polipropilenden deterjan kutularının kapakları, margarin kapları, çuval gibi ambalaj malzemeleri üretilir. Ayrıca dayanıklı olması ve geri dönüştürülebilirliği nedeniyle otomotiv sektöründe de önemli bir kullanım alanı bulunmaktadır.

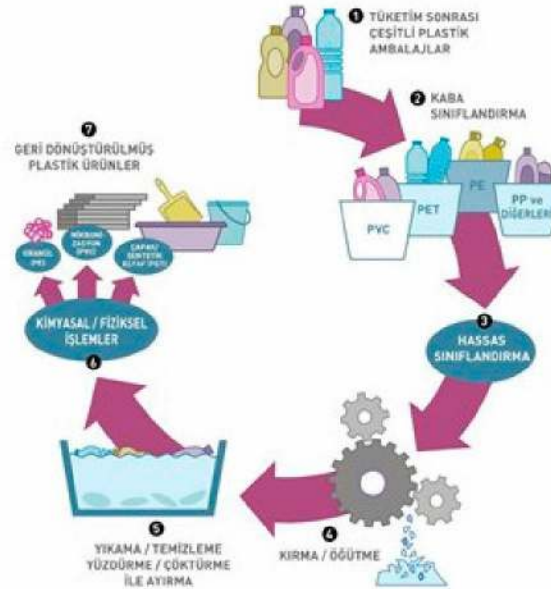
Polistren (PS): Evlerden kaynaklanan ambalaj atıkları içerisinde en az rastlanan ambalaj türüdür. Yoğurt ve margarin kapaklarında yoğun olarak kullanılmaktadır.

Polietilentetraftalat (PET): PET genellikle su, meşrubat ve yağ şişelerinin ambalajlanmasında kullanılır. Hafif ve dayanıklı olması nedeniyle kullanım alanı giderek genişlemektedir (URL-4 2012).

Plastik atıkların çevresel etkileri giderek daha büyük dikkat çekmektedir. Plastikler, çevreye atık olarak atıldıkları zaman çok büyük çevre sorunları kaynağı olmaktadır. Plastiklerin ucuz maliyeti, bunların atık olarak atılmalarını özendirir, yeniden kullanımlarına yönelik çabalar açısından da engelleyici olmaktadır (Sevencan ve Vaizoğlu 2007).

Plastiklerin geri dönüşümü için beş adım gerekmektedir; Birinci adım; geri dönüşüm için, büyük miktarlarda kullanılmış plastiğe ulaşmaktır. İkinci adım; bu plastikleri büyük merkezlerde toplamaktır. Üçüncü adım; toplanan plastiği sınıflandırmak ve ayırmaktır. Dördüncü adım; sentetik ile esnemeyen ve erimiş polimer dahil, tekrar üretmektir. Beşinci adım; erimiş plastikten yeni ürünler elde etmektir (Sevencan ve Vaizoğlu 2007).

Şekil 2.3'de Plastik ambalaj atıklarının geri dönüşümünün nasıl olduğu gösterilmiştir.



Şekil 2.3 Plastik ambalaj atıklarının geri dönüşümü (URL-4 2012).

Kullanılmış plastikler geri dönüştürölüp kazanıldığında ve tekrar üretime sokulduğunda yeni plastikler elde edilmektedir. Geri dönüştürölmiş plastikler ve elde edilen yeni plastik malzemeler şu şekildedir (Gürel 2006).

- Geri dönüştürölmiş PET'lerden; halı tabanları, uyku torbaları, giysilerdeki yalıtım maddesi, oto parçaları, boya fırçaları, can kurtarma hava yastıkları ve torbaları, pasta kutuları, piknik masaları, çitler, yürüyüş botları, lazer toner kartuşu,

- Geri dönüştürölmiş YYPE (Yüksek Yoğunluklu Polietilen)'den; geri kazanma bidonları, deterjan motor yağı kapları, çöp kovaları, alışveriş sepetleri, stadyum bankları, trafik işaretleri, golf torbaları, paletleri, banyo koltuğu, bitki kabı, saç tarağı,

- Geri dönüştürölmiş PVC'lerden; kanalizasyon borusu, çit, geri kazanma konteynırları, yol plakaları, merdiven parmaklığı, kremit, marley,

- Geri dönüştürölmiş AYPE (Alçak Yoğunluklu Polietilen)'den; nakliye örtüsü, çöp kutusu örtüsü, yer tuğlası, mobilya,

- Geri dönüştürölmiş PP'den; sinyal lambaları, kablolar, süpürge fırçaları, yağ hunileri, bisiklet dişli kutuları,

- Geri dönüştürölmiş PS'den; termometreler, ışık değıştirme levhaları, yalıtım malzemesi, yumurta kartonları, masa tepsileri, cetvel, plaka, çerçeve malzemeleri üretilmektedir.

2.2.4 Metal Ambalaj Atıkları ve Geri Dönüşümü

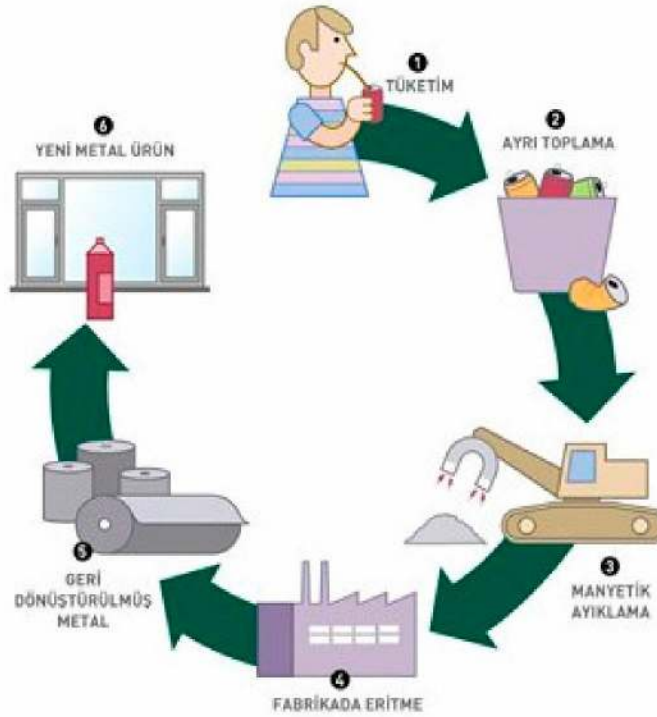
Metaller, yeryüzünü örten çeşitli minarelerin işlenerek saflaştırılması sonucunda üretilir. Evlerde gıda ve içecek ambalajında kullanılan iki tür metal ambalaj malzemesi vardır. Bunlar teneke ve alüminyumdur. Çelik (tenekeler) mıknatısla çekebilme (manyetik olma) özelliğine sahiptirler. Günlük hayatımızda sık olarak kullandığımız yağ tenekeleri konserve kutuları ve meşrubat kutuları metal ambalajlara örnek olarak verilebilir (URL-4 2012).

Kullanılmış çelik geri kazanılıp üretime sokulduğunda hammadde kaynağı korunmuş olur. 1.000 kg kullanılmış çelik geri kazanılıp tekrar çelik üretiminde kullanıldığı zaman 1.050 kg

demir cevherinden, 454 kg kok kömüründen ve 55 kg kireç taşından tasarruf edilmiş olunur. Kullanılmış çelikten çelik üretildiğinde su kirliliği ve hava kirliliği $\frac{1}{4}$ oranında azalır. Enerjinin % 74 ve hammaddenin % 90 korunduğu, su tüketiminin % 40 azaltıldığı, atık su kirlenmesinde % 76, hava kirlenmesinde % 86 ve maden atıklarında % 97 azalma olduğu gözlenmiştir.

Alüminyumun geri kazanımıyla; enerji tüketiminde azalma % 95, hava kirliliğinde azalma % 90, su kirliliğinde azalma % 97, baca gazı kirletici emisyonunda azalma % 99 oranında olur. Bir kilogram alüminyum kutu geri kazanıldığında; 8 kg boksit madeni, 4 kg kimyasal madde, 14 kW/sa elektrik enerjisi kullanımı korunmuş olur. On adet alüminyum içecek kutusu geri kazanıldığında, 100 kW/sa bir lambanın 35 saatte veya bir TV'nin 30 saatte harcadığı elektrik enerjisi korunmuş olur (URL-9 2012).

Şekil 2.4'de Metal ambalaj atıklarının geri dönüşümünün nasıl olduğu gösterilmiştir.



Şekil 2.4 Metal ambalaj atıklarının geri dönüşümü (URL-4 2012).

2.3 ATIKLARIN AYRIŞTIRILMASI

Geri dönüştürülebilir atıklardan yeni ürün ve malzemeler üretmek için en temel konu bu atıkların oluştukları kaynakta temiz ve türlerine göre ayrılmış olarak biriktirilmesidir. Günlük yaşamımızda kullandığımız ve geri dönüştürülebilir malzemeler metaller, camlar, kağıtlar ve plastik atıklardır.

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 toplanmasıdır. Bu sistemin oluşturulabilmesinin temel koşulu Belediye – Tüketici – Geri Dönüşüm Sanayinin aktif bir şekilde sistemin içinde yer alması ve sorumluluk üstlenmesidir.

Doğru bir geri kazanım sisteminde tüketicinin sorumluluğu geri kazanılabilir atıkları kaynağında çöpten ayrı biriktirmektir. Belediye ise tüketicinin ayırdığı bu atıkları çöpten ayrı temiz bir şekilde toplanmasını ve cinslerine göre ayrılmasını son olarak toplama ayırma tesislerine ulaştırılmasını sağlamakla yükümlüdür. Bu işlem ara toplama merkezleri ile daha aktif hale getirilebilir. Geri Dönüşüm Sanayinin sorumluluğu ise Belediyenin topladığı ve cinslerine göre ayrılmasını sağladığı bu atıkları alıp geri dönüştürmektir. Ambalaj atıkları geri kazanım projesinin uygulanmasında sokak toplayıcıları atıkları toplayan grup olarak sistemi daha iyi entegre etmek için mutlaka dikkate alınmalıdır. Ambalaj atıklarının ayrıştırılmasını bu çerçevede ele almak ve incelemek gerekir (Fakihoğlu 2011).

2.3.1 Kaynağında Ayrıştırma

Atık oluşum süreci, hammadde kullanımı ile başlamakta daha sonraki aşamalarda da hızla devam etmektedir. Bu bağlamda bertaraf edilen atık miktarını azaltmanın en etkin yolu hammadde kullanımını azaltmak, kaynakta ayırmak, geri dönüşümünü sağlamak veya yeniden kullanım miktarını arttırmaktır. Atık oluşumunda en önemli iki parametre nüfus ve birim katı atık üretim miktarıdır. Birim katı atık üretim miktarı; sosyal durum, yaşam standartları, alışkanlıklar, ekonomik durum, coğrafi konum ve iklim özellikleri gibi birçok etkene bağlıdır. Birim katı atık üretim miktarını etkileyen ana etken ise bireylerin veya toplumların gelir seviyeleridir. İnsanların ekonomik gelir seviyesi yükseldikçe oluşturdukları atık miktarı da artmaktadır. Gelir seviyesinin artışına paralel olarak insanlar daha fazla ambalajlı hazır yiyeceklere yönelirken yiyecek atığı fazla olan gıdalara daha az rağbet

etmektedirler. Ekonomik gelir seviyesi yükseldikçe atık içerisindeki kâğıt, karton, plastik ve ağır organik miktarı artmaktadır. Katı atık miktarının azaltılması amacı ile kaynakların korunması ve kaynaktan ayırma programlarının uygulanması önemli bir unsurdur. Evlerden, ticarethanelerden, endüstrilerden kaynaklanan katı atıklar, miktar ve hacimlerine göre çeşitli şekilde çöp kutusu veya çöp kabı, poşet, konteynır gibi araçlarda biriktirilmektedir (Yaman 2007).

Kaynaktan geri kazanılabilir malzemelerin ayrı toplanması merkezi teknolojik ayırma tesislerinin tam başarılı olmaması, maliyetlerin yüksek olması ve geri kazanılan maddelerin kalitelerinin düşük olması sebebi ile tercih edilmesi gereken bir yöntemdir. Ancak yalnızca katılımın ve eğitimin yüksek, tüketicinin nispeten kolay motive olduğu gelişmiş yerlerde daha kolay uygulanabilmektedir (Yaman 2007).

2.3.2 Ara Toplama Merkezleri

Birçok gelişmiş ülkede, belirli bir plan dahilinde yürütülen çalışmalara ilave olarak, toplama verimlerinin artırılması amacıyla duyarlı vatandaşların sisteme katılmaları ile her türlü ambalaj malzemesi (kağıt-karton, plastik, metal ve cam), bunların dışında her türlü havaleli eşya, değerli atıklar, atık pil ve akümülatör, eski ev eşyaları, eski elektronik ev ve işyeri aletlerini getirebilecekleri şehir estetiğine uygun lojistik açıdan elverişli toplama merkezleri mevcuttur.

Ülkemizde Belediyeler tarafından kaynağında ayrı toplamayı daha etkin kılmak ve toplama maliyetlerini düşürmek amacıyla ayrı toplama merkezlerinin ilçelerdeki uygun yerlerde kurulması zaman zaman planlanmakta, ancak yer sıkıntısı yüzünden ve bilinçsizlik sebebiyle sistemin henüz oturmamış olmasından ötürü hayata geçirilememektedir (Eklund vd. 2009).

2.3.3 Toplama-Ayırma Tesisleri

Ülkemizde katı atıklar ne yazık ki türlerine göre kaynağında yeterince ayrıştırılamamaktadır. Ambalaj atıkları toplama sistemine göre, kaynağında karışık biriktirilmekte ve karışık olarak toplanmaktadır. Bu nedenle konteynırda veya poşette karışık olarak biriktirilen ambalaj atıkları ambalaj atığı toplama araçlarıyla lisanslı Toplama-Ayırma Tesislerine getirilmektedir. Toplama-Ayırma Tesislerine karışık olarak getirilen atıklar türlerine göre mekanik olarak

veya manuel olarak ayrıştırılmakta, daha sonra türlerine göre geri dönüştürülmek üzere yine lisanslı Geri Dönüşüm Tesislerine sevk edilmektedir (İSTAÇ 2011).

2.3.4 Sokak Toplayıcıları

Atıklar genel olarak evlerde tek bir çöp kovasında veya poşette toplanmaktadır. Bu atıklar daha sonra konutların etrafındaki konteynirlara ya da çöp biriktirilen alanlara atılmaktadır. Apartman görevlileri, dairelerden çıkan evsel atıktan temiz, kolay ayrılabilen ve değerli gördüklerini (genelde gazete, karton, cam şişe gibi) ayırmakta ve bunları daha sonra çevrelerindeki hurdacı veya eskicilere satmaktadırlar.

Sokak toplayıcıları ise, sokaklarda gezerek atılan değerli malzemeleri toplayarak hurdacılar, plastikleri kırmacı ve granülcülere satmaktadırlar. Yapılan gözlemlere göre; toplayıcılar, sokaktan ya da sözlü anlaşmada bulundukları kurumlardan topladıkları ayrıştırılmış ambalajlı atıkları, iki üç kişinin kira paylaşımında bulunduğu (apartmanların giriş katlarında bulunan) kapalı depolarda birkaç gün boyunca biriktirmekte ve daha sonra 1. aracının denetimi altındaki daha büyük depolara aktarmaktadır. Bunlar, kantar, ayrıştırma bandı, sıkıştırıcı gibi bazı teknik ekipmanların bulunduğu yarı kapalı depolardır. Kilogram üzerinden alınan plastik, metal ve kağıt atıklar kendi içlerinde de türlerine göre ayrıştırılıp sıkıştırıldıktan sonra kamyonlar ile 2. ve belki 3. aracıya götürülmekte, daha sonra da geri dönüştürücü firmalara yine kilogram üzerinden satılmaktadır. Son aracıya gelindiğinde artık sistem kayıt altına girmekte, toplayıcı olarak toptancı şirketin kendisi görünürken fabrikaya sattığı malı da faturalandırmaktadır. Metaller, eritmecilere, plastik ürünler de kırmacılara götürülmektedir (T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı 2010).

Bu işte çalışan gruplara bakıldığında karşımıza toplayıcılar, depolayıcılar, toptancılar ve geri dönüşümü sağlayanlar olarak 4 farklı grup çıkmaktadır. Toplayıcılar bu grup toplama aracına sahip bireylerden oluşmakta ve çoğunlukla depo sahibi olan toptancılara mal satmakta, depo sahipleri ise toplayıcılardan atık alıp bunları toptancılara veya doğrudan geri dönüşüm tesislerine satarak aradaki komisyondan para kazanmaktadır. Toptancılar; toplama araçları, presleri ve diğer ekipmanları ile hizmet vermektedir. Geri dönüşüm tesisleri ise toplanan atıkları tekrar ekonomiye hammadde olarak kazandırmaktadır. Pastadan en az payı, en fazla emek harcamasına karşın sokak toplayıcıları almakta ve bu işte en kârlı grup hiç şüphesiz ki geri dönüşümcüler olmaktadır (T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı 2010).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yaptığı araştırmalar sonucunda elde edilen bulgulara göre, sokak toplayıcıları tarafından geri kazanılan atığın toplam kentsel katı atığın % 10'unu ve geri dönüştürülebilecek katı atığın ise % 25-30'unu oluşturduğu tahmin edilmektedir (T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı 2010).

Türkiye'de yaklaşık 200.000 katı atık toplayıcısı olduğunu ve çöp toplayıcılarının genelde göçmenlerden, azınlıklardan ya da diğer radikal gruplardan oluştukları, her yaş grubundan olabildikleri, genellikle erkeklerden oluştukları, işe genelde geçici olarak, mevsimsel periyotlar dahilinde başladıkları, sonrasında düzenli şekilde devam ettikleri ve genelde gecekondualarda, kaliteli çöpün çıktığı ekonomik açıdan yüksek bölgelere yakın oturdukları dile getirilmektedir (T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı 2010).

2.4 ATIKLARIN TOPLANMASI VE TAŞINMASI

Kaynakta ayrı toplanan ambalaj atıkları, karışık çöple birlikte toplandığı durumdaki gibi kirlenmez ve kâğıtlarda olduğu gibi ıslanmaz. Toplanan malzemelerin bileşenlerine ayrılması daha kolaydır ve malzeme kalitesi yüksektir.

Geri dönüşüm verimliliğinin artırılmasında en önemli faktör, ikincil ürün olarak üretime tekrar girme potansiyelini maksimum seviyede tutmaktır. Bunu sağlayabilmek, kaynakta ayırma ve taşıma işleminin yüksek verimli gerçekleştirilebilmesine bağlıdır. Bu da ancak ambalaj atıklarının kaynakta ayrılmasıyla ve ayrı toplanmasıyla mümkündür.

2.4.1 Toplama

Atıkların yerleşim yerlerinde, cadde ve sokaklarda açıkta kalması, poşetlerin yırtılması, bazı atıkların doğrudan açık olarak sokağa atılmasından dolayı, ciddi hijyenik problemler meydana gelmektedir. Kullanılan poşetler çoğu zaman bu maksat için üretilmediğinden, yırtılmakta ve bunlardan çöp suları sızmakta; tenekeler ise paslanmakta ve yine sızıntıya sebebiyet verebilmektedirler. Kış aylarında, ayrıca bazı bölgelerde küller yayılmakta ve rahatsızlık yaratan bir toz ortamı oluşturmaktadır. Ayrıca, çöpler genellikle evlerin önüne yığıldığı için, bu evlerin zemin katlarında oturan sakinler hem görüntü hem de sağlık açısından rahatsız olabilmektedirler. Koku oluşumu ve genel görünümünden duyulan rahatsızlık, haşere çekme (fare, kene, sokak kedileri) gibi olumsuz etkiler de söz konusudur. Belediyeler, bu etkileri

azaltmak için çoğu zaman günlük toplama yapmak zorunda olduklarından, maliyeti arttırmasına rağmen konteynır sistemi ile toplama yolunu tercih etmektedirler (Yaman 2007).

Açıkta sistemsiz bir şekilde atıkların toplanması Türkiye’de hala yaygındır. Bunun en önemli nedenleri arasında, özellikle büyük şehirlerde çoğu mahallede sokak ve ortak alanlarda büyük konteynır yerleştirmek için yeterli alan olmaması ve Belediyelerin temizlik işleri için ayırdıkları bütçelerin, yeterli sayıda konteynır almak için yeterli olmaması sayılabilir (Yaman 2007).

Aynı zamanda açıkta toplama ya da konteynır sistemi ile toplamanın uygulandığı yerlerde, çöp poşetlerinin seyyar hurdacılar tarafından karıştırılması da yaygındır. Bu gayri resmî çalışmalar belediyelerle anlaşarak organize edilmediği ya da hurdacı destekli kaynakta ayrı toplama sistemine dönüştürülmediği müddetçe çeşitli rahatsızlıklara sebebiyet vermeye devam edecektir. Bu rahatsızlıkların başında, özellikle poşetlerin açılması ve çöplerin sokaklara yayılması gelmektedir. Ayrıca, hurdacıların bu şekilde karışık çöpten malzeme ayıklaması, kendi sıhhati ve çalışma koşulları açısından da sakıncalıdır (Yaman 2007).

2.4.2 Taşıma-Transfer

Atıklar karayolu, su yolu ve demiryolu ile taşınabilmektedir. Karayolu ile taşımada kullanılan araçlar sıkıştırmasız ve sıkıştırmalı taşıma araçları olmak üzere iki çeşittir. Taşıma araçları her ülkenin karayollarına çıkabilecek taşıtlar ile ilgili yönetmeliklerine göre tasarlanmaktadır. Bu araçlar katı atıkları minimum maliyetle taşımalı, katı atıkları taşıma sırasında tamamı kapalı olmalı, araç kapasiteleri müsaade edilen ağırlık limitlerini geçmemeli, çevreye rahatsızlık vermeyecek şekilde tasarlanmalı, temiz olmalı ve atık boşaltmada kullanılan yöntem açısından basit ve güvenilir olmalıdır (Yaman 2007).

Su yolu ile taşıma nehir, kanal veya deniz üzerinde gerçekleştirilir. Adalar Belediyesi, Venedik, Londra ve Newyork gibi yerlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Özel rıhtım ihtiyacı, aktarma istasyonuna gerek duyulması ve gel-git, fırtına gibi zamanlardan etkilenmesi kullanımını kısıtlamaktadır. Demiryolu ile taşımada özel çelik vagonlar veya 1–2 adet konteynır kullanılmaktadır. Hollanda’da 23 ton kapasiteli üstten ve alttan boşaltmalı vagonlar yaygın olarak kullanılmaktadır. Demir yolu ile taşımada; büyüyen şehirlerin yanında araziler konut için kullanıldıkça katı atıkların çok daha uzaklara taşınması gerekmekte, bu da

demiryolunu ekonomik kılmaktadır. Sıkıştırılmalı vagonlar taşımayı ekonomik hale getirmektedir (Yaman 2007).

2.4.3 Transfer İstasyonları

Transfer istasyonları, atık toplama bölgelerinin bertaraf alanlarına uzak mesafede olması durumunda daha ekonomik bir katı atık toplama hizmeti sağlamak amacıyla yapılmaktadırlar. Bu istasyonların genel prensibi düşük kapasitedeki katı atık toplama araçları ile toplanan katı atıkların, transfer istasyonlarında büyük kapasiteli ve ekonomik transfer araçları ile nihai bertaraf yerine taşınmasıdır. Böylece hem taşıma işleminin daha ekonomik hale gelmesi, hem de trafik yükünün azaltılması ve yakıttan tasarruf edilmesi sağlanabilmektedir (İSTAÇ 2011).

Katı atıkların taşınmasında transfer istasyonlarının kullanılıp kullanılmayacağı o katı atık toplama bölgesinin durumuna ve toplama sistemine göre değişmektedir. Transfer istasyonlarına; taşıma mesafesi uzaklığından dolayı istenmeyen boşaltmaların olması durumunda, nihai bertaraf yerinin toplama mevkiinden çok uzak olması durumunda, küçük kapasiteli toplama araçlarının kullanıldığı durumlarda, küçük kapasiteli konteynırların kullanıldığı ticari alanlarda ihtiyaç vardır. Transfer istasyonları, katı atık taşıma hizmetini verimli ve efektif hale getirmektedir. Transfer istasyonları sayesinde özellikle uzak mesafelerdeki yerleşim birimlerinde taşıma için harcanan zamandan tasarruf edilerek bu zaman toplama işlemlerine yönlendirilebilmektedir (İSTAÇ 2011).

Aktarma istasyonlarının koku, toz, gürültü ve görünüş yönünden çevreyi kirletmemesi için boşaltma işlerinin yapıldığı yerlerin kapalı olarak inşa edilmesi gereklidir. Taşıma giderlerinde sağlanacak tasarrufun yanında, aktarma istasyonları uygulaması taşıma maliyetinde azalma, personel miktarında azalma, gerekli araç (toplama-taşıma) sayısının azalması, daha az trafik yoğunluğuna yol açması, çevre problemlerinde azalma gibi yararlar da sağlamaktadır (İSTAÇ 2011).

2.4.4 Ambalaj Atıklarının Kaynağında Ayrı Toplanması

Ambalaj atıklarının toplanması genel olarak üç yöntemle gösterilebilir. Bunlar;

1. Kapı-kapı torba ile toplama,

2. Şehrin belli merkezlerine yerleştirilen kumbaralarla toplama,
3. Alışveriş merkezleri ve marketler gibi yerlerde depozite usulü toplamadır.

Ayrı toplamada en önemli maliyet kalemi taşıma maliyetidir. Toplama işleminde optimum taşıma ile ilgili maliyet analizi yapılmalıdır. Kapı-kapı toplama genel olarak konutların yoğun olduğu bölgelerde uygulanmaktadır. Konutlardan haftalık olarak ya da belli periyotlarda toplama işlemi gerçekleştirilmektedir. Toplama işleminin yapılacağı gün ve saatler konut sakinlerine önceden duyurulmaktadır. Sıkıştırılmalı araçlarla toplama işini gerçekleştiren toplama işçileri evlerin önüne konulan torbalardaki kutulardaki ambalaj atıklarını toplamaktadırlar.

Kumbara usulü toplamada ilk yatırım maliyeti diğerlerine göre çok daha yüksektir. İşletme maliyeti ise nispeten düşüktür. Kumbara usulü toplamada konteynırların konacağı yerlerin seçimi çok önemlidir. Konteynırların alışveriş ve işe gidilen yol güzergahında olmasına dikkat edilmelidir. Ayrı toplama yerleri insanların kolayca katılabileceği, ulaşabileceği ve görebileceği yerler olmalıdır. Geri dönüşüm kaplarına plastiklerin yanında kağıt, karton, alüminyum malzemeler, çelik malzemeler ve cam malzemeler de konabilir. Türkiye’de cam malzemeler ayrı olarak toplandığından bu durumda yerleştirilen kumbaralarda sadece plastikler, kağıt, karton, alüminyum, teneke ve çelik malzemeler toplanabilir. Kumbaraların bulunduğu yerler kayıt altına alınmalı ve halka duyurulmalıdır. Ambalaj atıkları için kumbaraların yerleştirildiği yerler devamlı temiz olmalı ve evsel atık konteynırlarından uzak olmalıdır (Sheikhkanloymilan 2006).

Okullar, restoranlar, büfeler, lokantalar, stadyumlar, marketler, bakkallar, hastaneler, oteller kullanılmış ambalaj atıklarının en çok olduğu ana kaynaklardır. Toplama işine öncelikle bu merkezlerde başlanmalıdır. Bu merkezler ayrı toplama noktaları olmalıdır. Buralarda ayrı toplanmasına yardımcı olmak için broşürler dağıtılmalı veya asılmalıdır. Broşürlerde bilgiler basit ve aktif dil kullanılarak yazılmalıdır. Bazı maddelerin neden kabul edilmediği halkın kolayca anlayacağı dilde yazılmalıdır. Yazılı materyallerde yazılı ve görsel bilgiler birlikte kullanılırsa iyi olur. Broşürlerde teknik terimler kullanmaktan sakınılmalıdır. Broşürlerde yetkili kurumların, toplayıcı firmanın ve malzeme geri kazanma tesisinin mutlaka telefon numaraları verilmelidir. Tüm bu merkezlere ambalaj atığı konteynırı, kumbarası veya torbalı kutular yerleştirilmelidir. Depozito usulü ise özellikle alışveriş merkezleri ile marketlerin yoğun olduğu yerlerde uygulanmaktadır. Halkın eğitimi ayrı toplamamanın en önemli

ayaklarından biridir. Halk doğru bilgilerle eğitilmelidir. Ayrı toplamada yapılan işler halka anlatılmalıdır. Otobüs, metro ve tren durakları ile alışveriş merkezlerine yeterli eğitici broşürler konmalı veya asılmalıdır (Sheikhkanloymilan 2006).

2.5 AMBALAJ ATIKLARININ GERİ KAZANIMI VE YENİDEN KULLANIMI

Nüfusun artması ve şehirlerin giderek genişlemesi nedeniyle araziye duyulan talep giderek artmaktadır. Bu nedenle düzenli depolama alanlarının son derece verimli kullanılması gerekmektedir. Özellikle 80’li yıllardan itibaren ortaya çıkan geri kazanım yaklaşımı da, hem hammadde ve doğal kaynaklardan tasarruf sağlaması hem de depolama ihtiyacını büyük ölçüde azaltması nedeniyle tüm dünyada etkisini hissettirmiştir (Akpınar 2006).

Değerlendirilebilir atıkların geri kazanımı, hem çevre hem ekonomi için oldukça önemlidir. Çizelge 2.3’de kullanım alanlarıyla birlikte verilen plastik, cam, metal, kâğıt-karton, seramik, tekstil ve ahşap gibi malzemeler, depolama alanlarına gömülme yerine ikincil hammadde olarak değerlendirilebilir. Bu şekilde hem endüstrinin hammadde ihtiyacı temin edilir, hem de hammadde üretimi için harcanan enerji, su vb. tüketimi azaltılır. Ayrıca değerlendirilebilir atıkların ekonomiye geri kazandırılmasıyla, depolama sahalarına giden atık hacmi önemli mertebede azaltılarak depolama sahalarının ömrü uzatılmış olur.

Bu atıkları değerlendirebilmek için, atıkların mümkün olduğu kadar temiz olması gerekir. Bu açıdan en uygun yaklaşım, bunları üretildiği yerde (evlerden) ayrı toplamak, sonra bir ayırma tesisinde daha saf fraksiyonlara ayırmaktır. Ancak, bazı yerlerde bu yaklaşım sosyo-ekonomik faktörlerden dolayı mümkün değildir. O durumda, atıklar karışık toplanır, sonra bir ayırma tesisinde yaş çöplerden ayrıştırıldıktan sonra fraksiyonlara ayrıştırılır. Uzun vadede yine amaç, atıkları kaynaktan ayrı toplamak olmalıdır (T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı 2011).

Çizelge 2.3 Atık türlerinin kullanım alanları (T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı 2011).

Atık türü	Kullanım alanları
Cam	Kullanılmış cam, eritildikten sonra, tüm cam ürünleri için kullanılabilir. Ancak beyaz cam üretimi için bazı sınırlamalar var (renkli cam muhtevası).
Metaller	Kullanılmış metaller, eritildikten sonra, daha evvelki kullanım amacı için kullanılabilir. Alaşım özelliklerinden dolayı, çapraz uygulamalar (meselâ kutu ambalajlarını eritip pencere profilini üretmek) her zaman mümkün olmayabilir.
Plastik	Plastik ürünlerin tekrar kullanımı kısıtlıdır. Plastik çeşitlerinin çok olmasından, bunların ayırma imkânları da sınırlı olmasından dolayı (meselâ kimyevî özellikleri çok değişik ve birbirine uymayan plastiklerin özgül yoğunlukları birbirine çok yakın olabilir, bu da mekanik ayırmayı zorlaştırır), kaliteli ikincil ürün elde etmek zordur. İkincil plastik malzemeleri gıda ile temasta bulunmamalıdır. Ancak, ambalaj dış cidarı, boru (içme suyu borusu hariç), çiçek saksısı, plastik mobilya gibi eşyanın üretilmesi için kullanılabilirler.
Kâğıt	Yeni yapılan kâğıdın hamuruna katılır, belli bir oranı geçmemek kaydıyla tüm ürünler için kullanılabilir. % 100 eski kâğıttan üretilen kâğıtlar, renk ve doku uzunluğu açısından, yeni mamulden yapılan kâğıdın kalitesine ulaşamamaktadır.
Tekstil	Kâğıt yapımı, dolgu malzemesi, yalıtım malzemesi, yeni ip üretimi için kullanılabilir.
Ahşap	Kâğıt üretiminde ve yakıt olarak kullanılabilir.
Kemik	Jelatin vb. malzemelerin üretiminde kullanılabilir.

Geri dönüşüm, değerlendirilebilecek atıkların bir hammadde gibi kullanılıp, sahip olduğu özellikler dikkate alınarak, değişik ürünlere ve enerjiye çevrilerek birden fazla kullanılmasıdır. Geri dönüşüm, atığın toplanması ve ayrılması, geri kullanım, yeniden işleme tabi tutulması ve başka bir forma sokulması işlemlerine hazır hale getirilmesi ve bu işlemlere tabi tutulmasından oluşur. Atık dönüşümü ise atığın fiziksel, kimyasal veya biyolojik dönüşümünü kapsar (Karakaya 2008).

Geri dönüşüm genellikle sürdürülebilir evsel atık yönetim stratejisi olarak kabul edilmektedir. Geri dönüşüm sadece atık miktarının azalmasını sağlamaz aynı zamanda doğal kaynakların tüketimini önlemektedir (Alwaeli 2010).

2.6 AMBALAJ ATIKLARININ YÖNETİMİNE İLİŞKİN MEVZUAT

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması ve geri dönüşümü konularını düzenleyen Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğini yenilemiştir. Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği Resmi Gazete'de 24 Ağustos 2011 tarihinde yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Yönetmeliğin yayımlanmasıyla 24 Haziran 2007 tarihli Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği yürürlükten kaldırılmıştır. Yeni yönetmelikle, ambalaj atığı üreticilerinin, ambalaj atıklarını bağlı bulundukları belediyenin ambalaj atıkları yönetim planına uygun olarak, diğer atıklardan ayrı biriktirmek ve belediyenin toplama sistemine bedelsiz verme yükümlülüğü önceki yönetmelikteki gibi şekillenmiştir.

Organize Sanayi Bölgesi (OSB) yönetimleri, OSB bünyesindeki sanayi işletmeleri, 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, yönetmeliğin getirdiği şartları sağlamaları durumunda, oluşan ambalaj atıklarını çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli toplama ayırma tesisine veya belediyenin toplama sistemine bedelsiz şartı aranmaksızın verebilmelerine imkan sağlanmıştır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2011).

Geçici faaliyet belgeli veya çevre lisanslı tesislerin, kişi veya kuruluşlar tarafından bu yönetmelikte tanımlanan sistem dışında toplanmış olan ambalaj atıklarını tesislerine almaları yasaklanmıştır.

Yönetmeliğe göre, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, önceki yönetmelikten farklı olarak belgelendirme dosyalarında bulunması gereken bilgi ve belgeler, belgelendirme dosyalarının hazırlanmasında dikkat edilecek hususlara ait usul ve esaslar ile yetki verilecek kuruluşlarda aranacak diğer kurumsal, teknik ve mali özellikler ile buna ilişkin usul ve esasları belirleyecektir. Ambalaj ve ambalaj atıklarına ait yıllık istatistikleri yayınlayacaktır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2011).

İl Çevre ve Şehircilik Müdürlükleri, ambalaj atığı aktarma merkezlerini kayıt altına alacak ve denetleyecektir. Ayrıca il ve ilçe belediyeleri plan hazırlama yükümlülüklerinin yanı sıra

belde belediyelerine ambalaj atığı yönetim planı hazırlama yükümlülüğü getirilmiştir. Ayrıca, ambalaj atığı yönetim planı kapsamında gerçekleştirilen çalışmaların maliyetleri belediyenin sözleşme yaptığı piyasaya sürenler veya yetkilendirilmiş kuruluşlar tarafından karşılanacaktır. Belediyeler, tercih etmeleri halinde, afetzedelerin acil barınma ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yapılacak evlerin imalatında hammadde ihtiyacını karşılamak üzere, Polietilenteraftalat (PET) ambalaj atıkları toplama yükümlülüğünü yapılacak sözleşme ile bir insani yardım ve hayır kuruluşu olan Türkiye Kızılay Derneği'ne devredebilecektir. Ambalaj atıkları yönetim planı kapsamında toplanan ambalaj atıklarına ilişkin belgeleri düzenleme veya onaylama, 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 planını hazırlama da belediyelerin görevleri arasında yer alıyor (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2011).

Yönetmelikle, piyasaya süren işletmelere ambalaj tedarik edenler de sisteme alınarak, bazı yükümlülükler öngörülmüştür. Buna göre, ambalaj üreticilerine; ambalaj atıklarını önleme ile ilgili tedbirleri alma yükümlülüğü getirilmiştir. Piyasaya süren işletmelere piyasaya sürdükleri ambalajların toplanması amacıyla, depozito uygulaması yöntemi, belediye ile sözleşme yapılması, yetkilendirilmiş kuruluşa yetki devri yapılması gibi üç alternatif sunulmuştur.

Yönetmeliğe göre, yetkilendirilmiş kuruluşların temsiliyet payı yüzde 10'a düşürülmüş, yetkilendirilme süresi de 5 yıl olmuştur. Yetkilendirilmiş kuruluşlar, temsil ettiği piyasaya sürenlerin piyasaya sürdüğü ambalaj miktarına eşdeğer miktarda ambalaj atığı oluşturan nüfusa sahip belediyeler ile kaynakta ayrı toplama faaliyetini yürütebilecektir.

Yetkilendirilmiş kuruluşlar, piyasaya süren işletmelerle yapılan sözleşme çerçevesinde yürütülen faaliyeti izleme, sözleşme yaptığı belediyelerde toplanan ayrılan ambalaj atıklarının geri kazanımını sağlamak üzere tamamını geri alma veya aldırma faaliyetlerini yürütecektir. Kuruluşlara ayrıca, ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması ve ambalaj atıkları yönetim planı hazırlanması amacıyla belediyelerden gelecek işbirliği taleplerini karşılama, lisanslı/geçici faaliyet belgeli toplama-ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım tesisleri tarafından yapılan bildirim ve belgelendirmeleri inceleme, hedeflerden fazla ambalaj atığı toplaması durumunda fazla toplanan ambalaj atığı miktarını yıl sonunda üyelerine pay etme yükümlülükleri getirilmiştir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2011).

Lisans uygulamasıyla ilgili olarak; maddesel geri dönüşümü ekonomik olmayan ambalaj atıklarının lisanslı geri kazanım tesislerinde işlenerek, enerji elde edilmesine imkan sağlanmıştır. Enerji geri kazanım tesisleri lisans kapsamına alınmıştır. Toplama ayırma tesisi lisanslı işletmelerin lisans alma şartı olarak yer alan belediye ile sözleşme zorunluluğu kaldırılmıştır. Çevre lisanslı toplama ayırma tesislerinin, onaylı yönetim planı kapsamında ambalaj atıklarının toplanması amacıyla “Ambalaj Atığı Aktarma Merkezi” kurulması imkanı sağlanmıştır. Ahşap ambalajlar için toplama hedefi getirilerek, lisans kapsamına alınmıştır. Metal ambalajları parçalayan, kıran, presleme hariç boyutlarını küçültmek suretiyle kalitesini ve yoğunluğunu arttıran işletmelere geri dönüşüm tesisi lisansı alma imkanı sağlanmıştır.

Çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli (GFB) işletmelerin toplanan-ayrılan, geri dönüştürülen veya geri kazanılan ambalaj atıklarına ilişkin verileri, elektronik yazılım programı üzerinden göndermeleri zorunluluğu getirilmiştir. Toplanan metal ambalajlar için bu yıl da dahil olmak üzere 31 Aralık 2014 tarihine kadar lisanslı geri dönüşüm tesisine gitme zorunluluğu kaldırılmıştır. 2010 yılında metal ambalajlar için belgelendirme yükümlülüğünü yerine getirmeyen ekonomik işletmelere toplayamadıkları ambalaj miktarlarına ilave edilen yüzde 10'luk artış uygulanmayacaktır. Yönetmeliğin yürürlüğe girmesinden önce bakanlık tarafından uygun bulunan ambalaj atıkları yönetim planları da bu yönetmeliğin hükümlerine uygun olarak yürütülecektir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2011).

Yönetmeliğin yürürlüğe girmesinden önce bakanlıktan yetki alan yetkilendirilmiş kuruluş; bu yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren bir yıl içerisinde yetkisini yenilemek üzere yeniden bakanlığa başvuracaktır. Bakanlık tarafından gerekli görülmesi halinde ilgili taraflar bildirim ve belgelendirmelerini yeminli mali müşavire inceletecek ve inceleme raporunu Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na sunacaktır (URL-10 2012).

BÖLÜM 3

TÜRKİYE VE AVRUPADA AMBALAJ ATIKLARI YÖNETİMİ UYGULAMALARI

3.1 AVRUPADA AMBALAJ ATIKLARININ AYRI TOPLANMASI

Avrupa Birliği'ndeki ambalaj atıkları değerlendirme faaliyetleri 94/62/EC no'lu Ambalaj ve Ambalaj Atıkları direktifi içinde yer alan hükümler doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. Bu direktif, tüm ambalajlarının tercihen çok yönlü (re-use, birkaç kez kullanılabilir) olmalarını, aksi takdirde geri kazanılmalarını (recovery/recycling), bunun mümkün olmaması durumunda ise atıkların enerji olarak değerlendirilmelerini öngörmektedir. En iyi verimi elde etmek için, kaynakta ayrı toplama sistemleri oluşturulmakta ve AB üyesi olan her ülke, ekonomik durumu ve altyapısına uygun şekilde toplama ve değerlendirme hedeflerini belirlemektedir. Bu hedefler belli bir süre sonra AB komisyonu tarafından gözden geçirilmekte ve alınan sonuçlara göre tüm AB için geçerli olan hedefler belirlenmektedir.

Avrupa'nın hemen her ülkesinde ambalaj atıklarının ayrı toplanması ve değerlendirilmesi için sorumlu olan endüstriyel birlikler kurulmuştur. Bu birlikler genellikle ülkelerinin Çevre Bakanlıkları veya benzeri bir kurumu ile birlikte çalışmaktadır. Birlik üyelerine (ambalaj üreticisi, dolumcu, malzeme üreticisi vb.), ilk önce Alman DSD tarafından kullanılan "Yeşil Nokta" işaretini kullanma hakkı verilmiştir. "Yeşil Nokta", bu işareti taşıyan bir ambalajın sorumluluğunun, satıldığı ülkede toplama- değerlendirmekle mükellef olan endüstriyel örgüt tarafından üstlenildiğinin göstergesidir.

Bazı AB ülkelerinde uygulanmakta olan katı atık yönetim sistemleri aşağıda kısaca tanıtılmıştır (Karamangil 2008).

3.1.1 Almanya

Almanya 1991 yılında yayımladığı ambalaj yönetmeliği ile ambalaj atıkları konusunda Avrupa'daki ilk adımı atmıştır. Bu yönetmelik çevre dostu olmayan ambalaj malzemelerinin fazla miktarda kullanılmasından kaynaklanan çevre kirlenmesinin önüne geçilmesi ve olabildiğince sınırlandırılmasını amaçlamaktadır. Sistemin en önemli özelliği, sanayi ve ticaret kesiminin kendi ambalajının sorumluluğunu alarak, yeniden kullanımını veya geri dönüşümünü sağlamasının mecbur tutulmasıdır.

Almanya'da katı atıklar cinslerine göre ayrılarak toplanmaktadır. Kağıtlar, şişeler, ambalajlar yeşil nokta sistemiyle, diğer çöpler ayrı olarak toplanmaktadır. Ambalaj atıkları sarı torba içerisinde, kağıt-karton ve şişeler de bırakma merkezli yöntemle konteynırlar ile ayrı toplanmaktadır. Almanya Ambalaj Yönetmeliği'nin son aşaması olan "Yeşil Nokta" Duales System Deutschland (DSD) 1 Ocak 1993 tarihinden itibaren yürürlüğe girmiştir. Satış ambalajlarının üzerinde yeşil nokta taşınması tüketiciye, o ambalajın yeniden kullanılabileceğini veya geri dönüşümünün yapılabileceğini göstermektedir.

Bu kuruluş, ambalaj üreticisi ve dolumcu firmalardan üyelik ücretleri alarak, çok hızlı bir şekilde yüksek toplama oranlarını gerçekleştiren bir alt yapıyı oluşturmuştur. Almanya'da hedeflenen toplama ve geri kazanım hedefleri, oldukça yüksektir (Karamangil 2008).

3.1.2 Avusturya

Avusturya'da ambalaj atıklarının yönetimine ilişkin sistem 1992 yılında direktif yayınlanmadan önce kurulmuştur. Direktif yayımlandıktan sonra da hedefler belirlenmiştir. Yönetim sisteminin kurulmasında Almanya Ambalaj Yönetmeliğinden yararlanılmıştır. Avusturya'da ambalajın toplanması, geri kazanımı ve geri dönüştürülmesinden yeşil nokta ve diğer özel organizasyonlar tarafından toplanmaktadır. Bu şekilde evsel ve sanayiden kaynaklanan ambalajın % 60'ı toplanmaktadır.

Sanayiciler geri kazanım sorumluluklarını yerine getirmek üzere 1993 yılında "Yeşil Nokta" ARA üretici sorumluluğu sistemini kurmuşlardır. Satış ambalajının üstünde bulunan yeşil nokta tüketiciye, o ambalajın yeniden kullanılabileceğini veya geri dönüşümünün yapılabileceğini göstermektedir. ARA'nın sistemi toplama, ayırma ve geri dönüşüm

maliyetlerini kapsadığından diğer ülkelerde uygulanan sistemlerden daha maliyetlidir. Üreticiler sorumluluklarını kendileri yerine getirebildikleri gibi yeşil nokta örgütüne devredebilmektedir. Avusturya’da direktifte belirtilen hedeflerden çok daha fazlası geri kazanılmıştır (Karamangil 2008).

3.1.3 Danimarka

Danimarka’daki katı atık yönetiminde evsel ve endüstriyel atık ayrımı yapılmamaktadır. Belediyelerin kurmak zorunda oldukları organizasyonlar, hem evsel, hem de endüstriyel katı atıkların toplatılması ve bertarafından sorumludur. Değerlendirilmesi gereken malzemeler konusunda öncelikler konulmadığı için, belediyeler hangi atıkların geri kazanılması gerektiğini teknik ve ekonomik kriterlere göre belirlemekle serbesttir. Bu görevi yerine getirmek için, belediyeler genellikle bölgesel birlikler halinde çalışmaktadır.

Bu ülkede hedeflenen değerlendirme oranları oldukça yüksektir. Geri dönüşüm konusunda uzun tecrübesi olan Danimarka, tüm atıkların % 50’sini 2000 yılına kadar değerlendirmeyi hedeflemiştir. Evsel atıkların şu an % 10’u malzeme olarak değerlendirilmektedir. Bu ülkede enerji kazanarak yakma da değerlendirme olarak kabul edilmektedir. Katı atıkların malzeme olarak geri dönüşümünü teşvik etmek için, Danimarka’da yakma ve özellikle depolama üzerine ağır vergiler konulmuştur.

İçecek kapları tamamen depozito - geri alım zorunluluğu altında oldukları için, bunlar geri dönüşüm kapsamının dışında kalıp hiç atık zincirine girmemektedir (Karamangil 2008).

3.1.4 Fransa

Fransa’da 1992 yılı itibariyle depolamaya giden katı atık miktarını azaltmak ve atıkları değerlendirmek için yeni bir politika başlatılmıştır. 1 Ocak 1993 tarihi itibariyle, Lalonde kararnamesi olarak bilinen yeni bir düzenleme yürürlüğe konulmuştur. Düzenlemenin esas amacı 10 yıl içerisinde tüm ambalaj atıklarının % 75’inin geri kazanımını sağlamak ve geri kazanılabilir atıkların düzenli depolamaya gönderilmesine son vermektir. Buna göre sorumluluk ambalajı kullanana “imalatçı ya da ihracatçı” verilmiştir. Düzenlemenin bir diğer amacı da evlerde oluşan atıkların ayrımını daha iyi yaparak, işleme kapasitesini artırmak ve

toplam atık miktarının azaltılmasını sağlamaktır. Fransa’da cam ve metal ambalajlar ayrı toplanmakta ve bölgenin özelliklerine göre toplama sistemi farklılık göstermektedir.

Bu hedeflerin gerçekleştirilmesi için, atıkların kaynakta ayrı toplatılması ve ayırma işlemleri için gerekli olan altyapının oluşturulması amacıyla 1992 yılında Eco-Emballages adlı bir şirket kurulmuştur. Ülkedeki tüm ambalaj materyallerini toplayan ve işleyen bir organizasyondur. Eco-Emballages şirketi belediyelerle birlikte ayrı toplama, ayırma ve geri kazanım çalışmalarını yürütmektedir. İşletmeler Eco-Emballages’ın hizmetlerinden bir katkı payı ödeyerek, faydalanmaktadır. Tarifeler, her bir ambalajın hacmine veya malzeme ağırlığına göre belirlenmektedir. Üye olan ambalaj üreticisi ve dolumcu firmalardan üyelik bedelleri alınarak, Eco-Emballages belediyelere yürütmekle sorumlu oldukları işleri yapabilmeleri için proje bazında gereken maddi desteği sağlamaktadır (Karamangil 2008).

3.1.5 Belçika

Belçika, evsel atıkları kontrol altına alabilmek gayesi ile Temmuz 1993 tarihinde bir “çevre vergisi” yasası çıkartmıştır. Depozitosuz (tek yönlü) ambalaj üretici veya ithalatçıları bir çevre vergisi vermekle hükümlü kılınmıştır.

Belçikalı ambalaj (üreticiler, dolumcular, dağıtıcılar) endüstrisi, Fost Plus Vakfını kurarak, çevre vergisinin hükümlerini yerine getirmeye başlamıştır. Vakıf, özellikle ambalaj atıklarının ayrı toplanması, ayırma ve değerlendirme faaliyetlerini üstlenmiştir. Çevre vergilerinin kaldırılması için, Belçika’daki ambalaj endüstrisi lobicilik faaliyetlerini sürdürmekte ve yeni bir kanunun çıkarılması için uğraş vermektedirler (Sayar 2012).

3.1.6 İtalya

İtalya mevzuatı, ambalaj malzemesi üreten firmaların birer atık değerlendirme konsorsiyumu kurma zorunluluğunu getirmiştir. Ambalaj malzemesi üreticileri, konsorsiyumların iyi çalışmalarından ve bu kanun içinde belirlenen geri dönüşüm oranlarının sağlanmasından sorumludur. Almanya veya Fransa’daki geri dönüşüm organizasyon ve finansmanın yükümlülüğü, başlıca dolumcu ve ambalaj üreticilerine ait iken, İtalya’da bu yükümlülük hammadde üreticilerine verilmiştir. İtalyan mevzuatı ayrıca, plastiklerin tekrar kullanılması ve

değerlendirilmesi için başta naylon poşetlere olmak üzere bazı vergilerin konulmasını da öngörmüştür.

Ancak, bu uygulamada birçok zorluk ile karşılaşilmektedir. Bu zorlukların en önemlisi, mevzuatın konsorsiyumlar ve belediyeler arasındaki ilişkileri netleştirmemiş olmasıdır. Belediyeler, bundan dolayı, maliyeti yüksek olan ayrı toplatma, ayırma, geri dönüşüm tesisi kurmak gibi yatırımlarından kaçmaktadır. Diğer bir sorun ise yerel otoritelerin karar mekanizmalarındaki politik karmaşıktır. Naylon poşetlere konulan vergilerin toplanması için ise yeterince kontrol ve yaptırım yoktur (Sayar 2012).

3.1.7 İrlanda

İrlanda'da, ambalaj atıklarının değerlendirilmesi oldukça yeni bir konudur. 1997 yılında Katı Atık Yönetimi Kanununa bağlı olan Ambalaj Yönetmeliğinin yürürlüğe girmesiyle, ambalaj endüstrisi evsel atıkların ayrı toplaması ve değerlendirmesi çalışmaları için Repak Vakfı'nı kurmuştur. Bu vakıf; ambalaj üreticilerine toplama-taşıma hizmetlerinden, atık yönetim denetimi ve Yeşil Nokta uygulamasına kadar çeşitli hizmetleri vermektedir. Vakıf için üretilen tüm ambalajların % 27'sinin geri kazanılması şart olup vakıf üyesi olmayan endüstriler için % 40'lık bir geri kazanım oranı gerekli kılınmıştır.

Endüstriyel atıkların geri kazanımı bunların üretenlerin sorumluluğundadır. Burada geri kazanımı kolaylaştırmak için internet üzerinde çalışan bir “Atık Borsası” kurulmuştur. Atık borsası, Repak ile işbirliği halinde çalışmaktadır (Sayar 2012).

3.2 TÜRKİYE’DE AMBALAJ ATIKLARININ AYRI TOPLANMASI

Türkiye’de ambalaj atıklarıyla ilgili yasal düzenlemelerin yapılmasından önce geri kazanım faaliyetlerinin % 75’i sokak ve çöplüklerden toplanan atıklardan oluşmaktaydı. Toplama faaliyetleri çöp konteynırları ve sokaklardan sağlıksız koşullarda yapılmaktaydı. Sokak toplayıcıları değerlendirilebilir ambalaj atıklarını diğer atıklardan ayırmak için çöp konteynırlarını karıştırıp etrafa dağıtarak çevrenin kirlenmesine sebep olmaktadır (Akçay 2008).

ÇEVKO vakfı ülkemizde sanayi sorumluluğunu yerine getirmek üzere önde gelen 14 sanayi kuruluşu tarafından 1991 yılında yerel yönetim ve tüketicilerin katılımları ile sürdürülebilir bir ambalaj atığı geri kazanım sisteminin kurulmasını amaçlayan bir vakıf olarak kurulmuştur (ÇEVKO Vakfı 2006).

Ambalaj atıklarının sokak toplayıcıları tarafından sağlıksız şekilde ve belgelendirilmeden geri dönüştürülmesini önlemek amacıyla ambalaj ve ambalaj atıklarının kontrolü yönetmeliği 01.01.2005 tarihinde yürürlüğe girmiştir. ÇEVKO vakfı yükümlülüğü olan ekonomik işletmeleri temsil ederek ve tüm ambalaj cinslerinin geri kazanımı için bakanlık tarafından yetkilendirilmiş kuruluş olarak görevlendirilmiştir (ÇEVKO Vakfı 2006).

Çevre ve Orman Bakanlığı'nca lisans aşamasında özellikle, 2005 yılının son çeyreğinde ve 2006 yılında toplama-ayırma tesislerinden ilgili belediyeler ile ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması konusunda sözleşme ya da protokol yapmaları istenmektedir. Toplama ayırma tesisleri yapmış oldukları bu protokol veya sözleşmeler kapsamında seçilmiş olan bölgelerde ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanmasına yönelik faaliyetleri yönetmeliğe uygun olarak yürütmektedirler. Bu tür çalışmalarda hedeflenen işbirliği modeli, belediye, yetkilendirilmiş kuruluş ve lisanslı işletme şeklindedir (T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı 2008).

Kaynağında ayrı toplama çalışmalarının belediyelerin hepsinde aynı anda başlatılması mümkün olmadığı için, çalışmaların öncelikle Büyükşehir Belediyeleri, düzenli depolama tesisi olan belediyeler ve ambalaj atığının yoğun olduğu belediyelerde başlatılması planlanmıştır.

Kaynağında ayrı toplama çalışmalarında Çevre ve Orman Bakanlığı'nın tavsiyesi, çalıştırılacak elemanların sokak toplayıcılarından seçilmesi, tek tip kıyafet ve yaka kartlarıyla toplama işlemini sağlamalarıdır. Bu doğrultuda lisanslı işletmelerin yürüttüğü toplama-ayırma operasyonlarında çalışan personelin kıyafetleri yönetmeliğe uygun olarak mavi renktedir.

Toplanan ambalaj atıkları cinslerine ve türlerine göre ayrıldıktan sonra ilgili geri dönüşüm sektörlerine satılmaktadır. Toplanan plastik ambalaj atıkları içerisinde yer alan PET ambalaj atıkları, geri kazanım tesislerinde ağırlıklı olarak elyaf üretiminde değerlendirilmektedir. Ayrıca; Adana, İstanbul, Bursa, Uşak, Kocaeli, İzmir ve Gaziantep illerimizde olduğu gibi

PET şişelerin ikincil hammadde haline getirildiği geri dönüşüm tesisleri sayısı da her geçen gün artmaktadır. Diğer plastik türleri de cinslerine göre ayrılarak granül yapılmakta, pis su borusu, askı, kova vs üretiminde kullanılmaktadır. Toplanan metal kutulardan teneke olanlar demir çelik fabrikalarında eritilerek değerlendirilmekte, alüminyum olanlar ise yurt dışına ihraç edilmektedir. Toplanan cam ambalaj atıkları üretici firma tarafından yeniden üretime sokularak değerlendirilmektedir. Kompozit lamine karton içecek kutular ise, geri kazanım tesislerinde değerlendirilerek inşaat ve mobilya sektöründe kullanılabilen sunta benzeri levhalar haline getirilmektedir. Kâğıt ambalaj atıkları da uzun yıllardır toplanarak geri dönüşüm tesislerinde işlenerek kâğıt ürünler halinde piyasaya sunulmaktadır (Akçay 2008).

Yine yönetmeliğe göre vatandaşlar, tüketim sonucu oluşan ambalaj atıklarını diğer atıklardan ayrı olarak biriktirmek ve belediyenin ya da yetkili kuruluşların istediği şekilde toplama sistemine verilmek üzere hazır etmekle yükümlüdür. Ayrıca 200 m²'den büyük kapalı alana sahip toptan ve/veya perakende olarak ambalajlı ürünlerin satışını yapan mağaza, market, süpermarket, hipermarket ve alışveriş merkezleri ile benzeri satış noktaları bu ambalaj atıklarının geri kazanılmasını sağlamak için atıkların son tüketiciden ayrı toplanmasını ve türlerine göre tasnifini sağlamak üzere toplama noktaları oluşturmakla, toplanan malzemelerin geri kazanımını sağlamak üzere ilgili belediyeler, geçici çalışma izni veya lisans almış geri kazanım tesisleri ve/veya yetki verilen kuruluşlar ile çalışmak veya anlaşmalar yapmakla yükümlüdürler. Ayrıca; satış noktaları, plastik poşet kullanımını en aza indirmek amacıyla gerekli tedbirleri almakla yükümlü tutulmuştur (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2011).

BÖLÜM 4

LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

4.1 AMBALAJ ATIKLARININ YÖNETİMİ İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR

Etkin bir atık yönetimi, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı çevre ve insan sağlığının korunması için yaşamsal önemde olup, mevcut ve gelecek kuşaklara daha kaliteli ve sürdürülebilir bir yaşam ortamı sağlanmasında temel bir faktördür. Atık azaltımı, etkin bir atık yönetiminin ilk aşamasıdır. Atık azaltımı için, gerek kaynağında önleme ve gerekse geri kazanım mekanizmalarının etkin kılınması zorunludur. Ülkemizde, bu alan politika öncelikleri arasında yer almamış, atık yönetimini güçlendirmeye yönelik düzenlemeler, hazırlanan plan ve projeler uygulamaya aktarılamamıştır. Bu nedenle, geri kazanım kentlerimizin pek çoğunda arka planda kalmıştır. Türkiye’de atıkların geri kazanımı konusundaki yasal zorunluluk 1991 yılında Çevre Bakanlığı tarafından Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ile yürürlüğe girmiştir. Ancak, katı atıklar içerisinde ekonomik ve oluşma yüzdesi olarak oldukça önemli bir yere sahip olan ambalaj atıklarının yönetimi 2004 yılında yayımlanan yönetmelik ile etkinleştirilmiştir. Bu yönetmelikte bugüne kadar 2 kez uygulamada ciddi revizyona uğramış ve bu revizyonlar sebebiyle de uygulamanın zaman zaman aksamasına sebep vermiş, kurumlar ve kişiler arası koordinasyonda kopukluklar yaşanmıştır. Bu bölümde, ambalaj atıklarının yönetimiyle ilgili olarak literatüre geçmiş çalışmalardan bazı örnekler verilmiştir. Doğal kaynakların sınırsız olmadığını ve dikkatlice kullanılmadığı takdirde bu kaynakların tükeneceğini dikkate alan Odunpazarı Belediyesi, Çevre ve Orman Bakanlığı’nca 24.06.2007 tarih ve 26562 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği’ne göre Odunpazarı Geri Kazanım Projesi’ni hazırlamıştır. Belediyenin projeden önce yaptığı çalışmalarla 2006 yılında 71,3 ton olan ambalaj atığı miktarı, 2007 yılında projenin başlamasıyla beraber 2.629 tona, 2008 yılında 13.214 tona yükselmiştir. 2009 yılında ise 13.510 ton ambalaj atığı toplanmış olup bu sürelerin tamamında 29.424 ton ambalaj atığının çöpe gitmesi engellenerek ülke ekonomisine geri kazandırılmıştır. Üç yılda 29.424 ton ambalaj atığı kaynağında ayrı toplanarak; 123.000

adet ağacın kesilmesinin önlendiği, 16.000 ton petrol tasarrufunun sağlandığı, bu yolla, 43.000 Mwh elektrik tasarrufu olacağı, 264.000 ton karbondioksit oluşumunun engellenilebileceği, 4.700 ton hammadde tasarrufu yanında, ayrıca 104.000 m3'lük bir hacmin çöp depolama sahasında kazanılacağı hesaplanmıştır (Sakallı vd. 2010).

Mesci ve Turan (2010) yaptıkları araştırma ile Samsun kentinde katı atıkların özellikleri, katı atık yönetimindeki mevcut durumu incelemişler ve sonucunda da katı atıkların geri kazanım potansiyelini belirlemişlerdir. Samsun, Karadeniz'in kıyısında bulunan 439.000 nüfuslu bir kenttir. Samsun ilinde kişi başına üretilen katı atık miktarı 1,2 kg/kişi/gün olarak verilmektedir. Samsun kenti katı atıklarında, kağıt-karton, metal ve cam gibi geri kazanılabilir diğer materyallerin oranı % 20-30'dur. Samsun kentinde atıkların geri kazanımı "scavenger" olarak nitelendirilen sokak toplayıcıları tarafından gerçekleştirilmektedir. Kentte, pilot bölge olarak seçilen kısmi alanlarda geri kazanılabilir materyaller için geri kazanma çalışmaları başlatılmış, ancak bu çalışmalar kent genelinde yetersiz kalmıştır. Bu amaçla gerçekleştirilen çalışmalarda, bölgedeki hane halkına geri kazanım için bilgilendirme yapılmış ve kaynakta ayrı toplama yapılması istenmiştir. Ayrı toplanan geri kazanılabilir atıklar, özel konteynerlerde biriktirilmiş ve birikim sonrasında belirli aralıklarla toplanılarak geri kazanım tesislerine gönderilmişlerdir. Ancak bu uygulama, kentin büyük bir bölümünde yürütülemediği ve çalışmalar sonuca ulaşamamıştır.

Diğer bir çalışmada Muratçobanoğlu vd. (2010) Kayseri ili katı atık geri dönüşüm ve geri kazanım uygulamaları değerlendirilmiştir. Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'nin kapsamında Kayseri ilinde ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması ve geri kazanılması işini belediyeler ve endüstriler yürütmektedir. Belediyeler kullanılmış ambalaj atıklarının kaynağında evsel atıklardan ayrı toplanması ve tekrar kullanılması işini özel şirketlere vermiştir. Belediyeler tarafından toplanan ve ayrıştırılan yıllık ortalama ambalaj atığı miktarı 15.500 ton/yıl civarındadır. Şehirde atık kağıttan, kağıt dönüşümü yapan üç lisanslı firma, toplam 92.000 ton/yıl dönüşüm gerçekleştirmektedir. Lisanslı olarak faaliyet gösteren kağıt ve karton geri dönüşümü yapan firmaların mevcut kapasitesi Kayseri ilinde toplanıp ayrıştırılan kağıt miktarından fazladır hammaddelerini dışarıdan temin etmeleri maliyetlerinde artışa sebep olmaktadır. Bu sorunun çözümü için atık toplama işleminin daha yaygın hale getirilip bu sektörün ihtiyacı karşılanmalıdır. İhtiyacın şehir içinden karşılanması taşıma maliyetlerinin düşürülmesi ile sonuçlanacağından satış fiyatlarına yansımaktadır. Plastik geri dönüşümü

yapan bir lisanslı firma 500 ton/yıl kapasite ile uygulamasını sürdürmektedir. Metal ve cam geri dönüşümü yapan lisans sahibi firma bulunmamaktadır.

Kocaeli ili genelinde yapılan bir çalışmada Kahraman vd. (2011) 2009 ve 2010 yıllarında toplanan ambalaj atık miktarları, “Katı Atık Karakterizasyonu”na göre geri kazanılabilir nitelikteki kağıt, karton, plastik, metal ve cam atıklarının tüm atıklar içerisindeki oranları ile izlenmiştir. 2009 yılının son altı ayında toplanan 3.643 ton ambalaj atığı, 2010 yılında büyük bir artışla 23.166 tona ulaşmıştır. 2009 yılı “Katı Atık Karakterizasyonu”na göre geri kazanılabilir nitelikteki atıkların oranı % 28 iken, 2010 yılında % 22 olarak tespit edilmiştir. Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması çalışmalarının tüm Kocaeli geneline yaygınlaştırılması ile toplanan miktarda artış görülmesi tahmin edilmekte olup, dolayısıyla daha ileriki yıllarda yapılacak olan katı atık karakterizasyonu çalışmalarında ise geri kazanılabilir nitelikteki atıkların oranında düşüşlerin olması beklenmektedir.

Yılmaz (2011) tarafından “Kayıp İnsan Projesi” adı altında İstanbul ili Kadıköy ilçesindeki çöp toplayıcılarla ilgili bir saha araştırması gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında 11’i kapalı, 90’ı açık uçlu olmak üzere toplam 101 sorudan oluşan bir görüşme kılavuzu hazırlanmış ve 400 katılımcıyla gerçekleştirilen mülakatlara ilişkin veriler Microsoft Access programı ile analiz edilmiştir. Katılımcıların yaş gruplarına göre dağılımları incelendiğinde % 22,25’inin 20 yaşın altında, toplam % 65,5’inin 30 yaşın altında ve toplam % 85,25’inin 40 yaşın altında olduğu görülmüştür. Katılımcıların eğitim durumları incelendiğinde ise eğitim seviyesinin oldukça düşük olduğu; % 28,75 gibi büyük bir oranın okuma-yazma bile bilmedikleri, % 11,25’inin ise ilkokuldan mezun olacak düzeyde bile eğitim almamış oldukları görülmektedir. Çok ender görülmekle birlikte toplayıcılar arasında üniversite öğrencisi veya mezunu kimselere de rastlanmaktadır. Katılımcıların topladıkları katı atık türlerini incelediğimizde en çok tercih edilen atık türünün kağıt olduğu görülmektedir. İkinci sırada alüminyum yer almaktadır. Toplanan kağıtların bir tonu 60–80 TL arasında satılmaktadır. Toplayıcının yaşına, cinsiyetine, sağlık durumuna göre değişmekle birlikte bir kişi günde 100–250 kg arasında kağıt toplayabilmektedir. Geri dönüştürülen malzemelerin içinde en pahalısı plastik, en ucuzu ise kağıt ve cam olduğu belirlenmiştir.

Apaydın vd. (2009) Üsküdar ve Beşiktaş’ta 200 farklı hane ile anket çalışması yaparak, hane halkının kaynakta ayırma çalışmalarına yaklaşımını istatistiksel hesaplarla belirlemeye çalışmışlardır. Anketler istatistiksel olarak basit rasgele örnekleme yöntemine göre

uygulanmıştır ve anketlerde 19 farklı soru yöneltilmiştir. Katı atıkları kaynakta ayırma çalışmalarına “gönüllü” olarak katılacağını beyan eden hane halkı oranı Üsküdar’da % 33, Beşiktaş’ta % 37 olarak belirlenmiştir. Katı atıkların kaynakta ayrılması çalışmalarına “kanuni zorunluluk olursa” katılacağını beyan eden hane halkı oranı ise Üsküdar’da % 48, Beşiktaş’ta % 35 olarak belirlenmiştir.

Özen (2010) yaptığı tez çalışmasında ambalaj atıkları kontrolü yönetmeliği gereği Kırklareli Belediye Başkanlığı tarafından ambalaj atıklarının ayrı toplanması, taşınması ve ayrıştırılması faaliyetlerine yönelik olarak yapılacak çalışmalar ile bu çalışmaların kimler tarafından, ne şekilde ve ne zaman yapılacağını gösteren ambalaj atığı yönetim planını hazırlamıştır. Hazırladığı ambalaj atıkları yönetim planının uygulanması sırasında karşılaştığı sorunlar arasında toplayıcı firmaların çalıştırdığı personelin eğitimsiz olması, yaptığı işi pek önemsememesinden dolayı belediyeler ile firmalar arasında uyumsuzluk oluşmasıdır. Ayrıca evlerde ambalaj atıkları ayrı toplanırken, verimli ayrışma sağlanamadığından ambalaj atıkların içerisinde organik atıklar çıkmaktadır. Eğitim çalışmalarının artırılması halinde bu olumsuzlukların ortadan kalkacağı ve verimli toplama yapılacağı Özen (2010) tarafından ifade edilmiştir.

Akçay Han (2008) yüksek lisans tezinde Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü yönetmeliği çerçevesinde ambalaj atıklarının değerlendirilebilirliğinin Küçükçekmece ilçesinde katı atıkların içeriği, miktarı oluşan katı atıkların taşınması ve bertarafı kaynağından itibaren kontrol altına alınıp izlenebilmesi, katı atıkların bir kolu olan ambalaj atıklarının büyük oranda geri kazanılması ve çevreye olası etkilerinin en aza indirilebilmesi için yerel yönetimlerin yasal mevzuatlar çerçevesinde yaptığı çalışmanın sonuçlarını değerlendirmiştir. 2007 yılı içerisinde aylık ortalama 118 ton ambalaj atığı toplanmıştır. Bunun % 48’i kağıt-karton, % 32’si cam, % 10’u plastik, % 3’ü metal ve % 7’si kompozit ambalaj olduğu görülmüştür. Toplama, taşıma ve işçilik maliyetleri göz önünde bulundurulmadan ekonomik analiz yapıldığında yaklaşık 183.747 TL kazanç sağlanabileceği görülmüştür. İlçe genelinde öncelikli olarak pilot bölgedeki okullar olmak üzere 2006 yılında 15 okulda, 2007 yılında ise 20 okulda ambalaj atıkları ve geri dönüşümle ilgili eğitim seminerleri verilmiştir. Küçükçekmece Belediyesi ve İSTAÇ A.Ş.’de görevli üç çevre mühendisi tarafından toplam 35 okulda ve 40.400 ilköğretim ve ortaöğretim öğrencisine eğitim verilmiştir.

BÖLÜM 5

MATERYAL VE METOT

Dünyamızın geleceğini ve sağlığını tehdit eden çevre kirliliğinin önemli bir kısmını katı atıklar oluşturmaktadır. Dünyada ve dolayısıyla Türkiye’deki teknolojik gelişmelere, nüfusun artmasına paralel olarak katı atık miktarı gün geçtikçe artmaktadır. Atık miktarlarındaki bu artışın sonucu olarak, atık probleminin insanların yaşamını tehlikeye sokacak boyutlara ulaşacağı açıktır. Bu yüzden geri kazanılabilir atık olan ambalaj atıklarının önlenmesi, azaltımı, kaynağında ayrı toplanması, taşınması, ayrıştırılması, tekrar kullanımı ve geri dönüşümü ambalaj atıkları yönetim sisteminin incelenmesi açısından büyük öneme sahiptir. Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği kapsamında, ambalaj atıklarının kaynağında diğer atıklardan ayrı olarak biriktirilmesi, toplanması ve taşınması çalışmalarının kimler tarafından, nasıl, ne şekilde ve ne zaman yapılacağı ambalaj atığı yönetim planı çerçevesinde çalışmaların yürütülmesi gerekir. Bu amaçla çalışma yapılacak bölgenin detaylı bir şekilde incelenip aşama aşama çalışmalara başlanıp projenin uygulanması gerekir.

5.1 AFYONKARAHİSAR İLİ MEVCUT DURUMU

İlk bölümde uygulamanın başlatılmasının planlandığı bölge ile ilgili, coğrafi, sosyoekonomik yapı, nüfus, konut sayısı, oluşan atık miktarı vb. bilgiler verilmiştir. Bu bilgiler uygulama planının temelini oluşturmaktadır. Dolayısıyla bu bilgiler ışığında proje yürütülmelidir.

5.1.1 Coğrafi Konum

Afyonkarahisar, Ege Bölgesinin İçbatı Anadolu Bölümü sınırları içinde kalan ve toplam yüzölçümü 14.570 km² olan bir ildir. Kuzeyde Eskişehir, doğuda Konya, batıda Uşak, güneyde Burdur, kuzeybatıda Kütahya, güneydoğuda Isparta, güneybatıda Denizli ile komşudur. Denizden yüksekliği 1.034 m olan Afyonkarahisar'ın Merkez ilçe ile birlikte 16

ilçesi vardır. Afyonkarahisar il sınırları Ege, Akdeniz ve İç Anadolu Bölgeleri olmak üzere üç bölge üzerindedir. Şekil 5.1’de Afyonkarahisar genel bölge haritası gösterilmiştir.



Şekil 5.1 Afyonkarahisar genel bölge haritası.

Afyonkarahisar kara ve demiryollarının ülkemizi doğudan batıya, kuzeyden güneye bağlayan bölgelerarası bir kapı konumundadır. Önemli kara ve demiryollarının kesişme noktasında yer alan ve coğrafi konum itibariyle birçok bölgeyi birleştiren özelliği nedeniyle Afyonkarahisar'a ulaşım da kolaydır. Afyonkarahisar'ın önemli bazı şehirlerimize olan uzaklığı şöyledir: Afyonkarahisar-İstanbul arası 457 km, otobüsle yaklaşık 6 saat; Afyonkarahisar-Ankara arası 257 km, otobüsle yaklaşık 3 saat; Afyonkarahisar-İzmir arası 325 km, otobüsle yaklaşık 5 saat, Afyonkarahisar-Antalya arası 287 km, otobüsle yaklaşık 3.5 saat, Afyonkarahisar-Konya arası 230 km, otobüsle yaklaşık 3 saat mesafededir.

Afyonkarahisar, konumu ve geçmişte yapılan yatırımlar sonucunda bugün demiryolu açısından son derece şanslı bir durumdadır. Afyonkarahisar il merkezi 4 ayrı demiryolu hattının birleştiği noktada bulunan tek il merkezidir. Afyonkarahisar'a ülkemizin pek çok ilinden demiryolu ile ulaşım da mümkündür (Uçar 2007).

İklim

Afyonkarahisar ilinde, İç Anadolu ve Ege Bölgesi arasında geçiş ikliminin de etkisinde olmakla birlikte genellikle karasal iklim hüküm sürer. İklim oldukça sert ve yağışlar orta derecede olmakla beraber, Ege denizi üzerinden gelen deniz havasının etkileriyle, İç Anadolu ikliminden farklıdır. Buna göre yazlar sıcak ve kışlar soğuk geçer.

Afyonkarahisar İç Anadolu Bölgesi ile Ege Bölgesi arasında yer aldığı için yağışlı bir bölgedir. Yağışlar genellikle kışın kar ve karla karışık yağmur, bahar ve yaz aylarında yağmur şeklindedir (Uçar 2007).

Nüfus

Afyonkarahisar ilinin merkez nüfusu 2008 yılı verilerine göre 163.207 kişidir (Gürel 2008).

Sosyoekonomik Yapı

Afyonkarahisar ekonomisinde termal turizminin; mermer, et ürünleri, un, yem, yağ, tuğla ve lastik imalat sektörünün; geleneksel lezzetler olan sucuk, lokum, kaymak ve haşhaşın önemli bir yeri vardır. Organize Sanayi Bölgesi de Afyonkarahisar'ın kara ve demiryollarının kesişim noktasında bulunan konumu nedeniyle hızlı bir gelişim göstermektedir.

Özellikle İscehisar ilçesi ve çevresinde çıkarılmakta olan mermer mimaride, hediyelik eşya ve el sanatlarında kullanılan doğal bir malzemedir. Mermerin yurtiçine ve yurtdışına satışından elde edilen gelir Afyonkarahisar ekonomisinde büyük önem taşımaktadır.

Başlangıçta tarıma dayalı bir gelişim gösteren sanayi sektörü, bugün çeşitli sektörlerle yapılan yatırımla gelişim gösterir niteliktedir. Sanayinin lokomotif sektörleri doğal taş işleme ve gıda sektörleridir. Afyonkarahisar sanayisinde 335 mermer tesisi, 125 gıda tesisi, 30 toprak tesisi, 10 yem ve katkı tesisi, 5 ambalaj tesisi, 4 dokuma tesisi, 8 orman ürünleri tesisi üretim yapmaktadır. Ürünler sadece Afyonkarahisar ve bölgesine değil tüm bölgelere ve hatta yurtdışına pazarlanmaktadır (Uçar 2007).

Afyonkarahisar ve çevre ilçe belediyelerinin 2008 nüfus verileri Çizelge 5.1'de gösterilmiştir.

Çizelge 5.1 Nüfus bilgileri (Gürel 2008).

SIRA NO	İL ADI	İLÇE ADI	BUCAK ADI	BELEDİYE ADI	2008 NÜFUSU
1	AFYON	BAYAT	MERKEZ	MERKEZ	4,645
2	AFYON	BOLVADİN	MERKEZ	MERKEZ	30,754
3	AFYON	BOLVADİN	MERKEZ	ÖZBURUN	2,399
4	AFYON	BOLVADİN	MERKEZ	KEMERKAYA	2,063
5	AFYON	BOLVADİN	MERKEZ	DİŞLİ	3.508
6	AFYON	ÇAY	MERKEZ	MERKEZ	14,353
7	AFYON	ÇAY	MERKEZ	KARACAÖREN	3,534
8	AFYON	ÇAY	MERKEZ	PAZARAĞAÇ	2,845
9	AFYON	ÇAY	MERKEZ	İNLİ	1,984
10	AFYON	ÇAY	MERKEZ	AKKONAK	1,862
11	AFYON	ÇAY	MERKEZ	KOÇBEYLİ	1,523
12	AFYON	ÇAY	MERKEZ	DERESİNEK	1,253
13	AFYON	ÇAY	MERKEZ	KARAMIK	1,076
14	AFYON	ÇAY	MERKEZ	EBER	983
15	AFYON	ÇOBANLAR	MERKEZ	MERKEZ	8,706
16	AFYON	ÇOBANLAR	MERKEZ	KOCAÖZ	2,544
17	AFYON	DINAR	HAYDARLI	ÇİÇEKTEPE	1,439
18	AFYON	DINAR	HAYDARLI	DOĞANLI	968
19	AFYON	EMİRDAĞ	MERKEZ	MERKEZ	20,531
20	AFYON	EMİRDAĞ	MERKEZ	GÖMÜ	2,359
21	AFYON	HOCALAR	MERKEZ	MERKEZ	2,378
22	AFYON	HOCALAR	MERKEZ	YEŞİLHİSAR	1,981
23	AFYON	İHSANİYE	MERKEZ	KARACAAHMET	2,229
24	AFYON	İHSANİYE	MERKEZ	DÖĞER	5,296
25	AFYON	İHSANİYE	MERKEZ	KAYIHAN	2,650
26	AFYON	İHSANİYE	MERKEZ	GAZLIGÖL	2,310
27	AFYON	İHSANİYE	MERKEZ	MERKEZ	2,257
28	AFYON	İHSANİYE	MERKEZ	YAYLABAĞI	2,158
29	AFYON	İHSANİYE	MERKEZ	BOZHÜYÜK	2,011
30	AFYON	İHSANİYE	MERKEZ	GAZLIGÖLAKÖREN	1,515
31	AFYON	İSCEHİSAR	MERKEZ	MERKEZ	11,773
32	AFYON	İSCEHİSAR	MERKEZ	SEYDİLER	2,100
33	AFYON	İSCEHİSAR	MERKEZ	ALANYURT	1,827
34	AFYON	MERKEZ	MERKEZ	MERKEZ	163,207

Çizelge 5.1 (devam ediyor).

35	AFYON	MERKEZ	MERKEZ	IŞIKLAR	7,135
36	AFYON	MERKEZ	MERKEZ	SÜLÜMENLİ	5,013
37	AFYON	MERKEZ	MERKEZ	SUSUZ	4,147
38	AFYON	MERKEZ	MERKEZ	ÇAYIRBAĞ	3,798
39	AFYON	MERKEZ	MERKEZ	ERKMEN	3,344
40	AFYON	MERKEZ	MERKEZ	BÜYÜKKALECİK	3,169
41	AFYON	MERKEZ	MERKEZ	GEBECELER	3,142
42	AFYON	MERKEZ	MERKEZ	NURİBEY	3,030
43	AFYON	MERKEZ	MERKEZ	BEYYAZI	3,004
44	AFYON	MERKEZ	MERKEZ	DEĞİRMENAYVALI	2,845
45	AFYON	MERKEZ	MERKEZ	FETHİBEY	2,626
46	AFYON	MERKEZ	MERKEZ	SÜLÜN	2,584
47	AFYON	MERKEZ	MERKEZ	ÇIKRIK	2,417
48	AFYON	MERKEZ	MERKEZ	ANITKAYA	1,981
49	AFYON	SANDIKLI	MERKEZ	MERKEZ	33,371
50	AFYON	SANDIKLI	KARADİREK	AKHARIM	2,682
51	AFYON	SANDIKLI	MERKEZ	ÖRENKAYA	1,640
52	AFYON	SANDIKLI	MERKEZ	KUSURA	1,299
53	AFYON	SANDIKLI	MERKEZ	SORKUN	1,166
54	AFYON	SANDIKLI	MERKEZ	BALLIK	1,146
55	AFYON	SANDIKLI	MERKEZ	KIZIK	1,110
56	AFYON	SANDIKLI	MERKEZ	YAVAŞLAR	1,022
57	AFYON	SANDIKLI	KARADİREK	KARADİREK	838
58	AFYON	SANDIKLI	KARADİREK	BAŞAĞAÇ	815
59	AFYON	SİNANPAŞA	MERKEZ	MERKEZ	4,020
60	AFYON	SİNANPAŞA	MERKEZ	TINAZTEPE	3,318
61	AFYON	SİNANPAŞA	MERKEZ	AKÖREN	2,984
62	AFYON	SİNANPAŞA	MERKEZ	DÜZAĞAÇ	2,455
63	AFYON	SİNANPAŞA	MERKEZ	KIRKA	2,335
64	AFYON	SİNANPAŞA	MERKEZ	KÜÇÜKHÜYÜK	2,097
65	AFYON	SİNANPAŞA	MERKEZ	GÜNEY	1,924
66	AFYON	SİNANPAŞA	MERKEZ	TOKUŞLAR	1,407
67	AFYON	SİNANPAŞA	MERKEZ	NUH	1,353
68	AFYON	SİNANPAŞA	MERKEZ	KILINÇARSLAN	2.500
69	AFYON	SİNANPAŞA	MERKEZ	TAŞOLUK	3.844
70	AFYON	ŞUHUT	MERKEZ	MERKEZ	12,236

Çizelge 5.1 (devam ediyor).

71	AFYON	ŞUHUT	MERKEZ	KARAAADİLLİ	3,014
72	AFYON	ŞUHUT	MERKEZ	BALÇIKHİSAR	2,129
73	AFYON	ŞUHUT	MERKEZ	ATLIHİSAR	1,793
74	AFYON	ŞUHUT	MERKEZ	EFE	1,501
75	AFYON	ŞUHUT	MERKEZ	KAYABELEN	836
				TOPLAM	456.091

5.1.2 Mahallelere Göre Konut Yapıları, Isınma Şekilleri ve Yerleşim Yapısı

Uygulamaya ilk etapta verilen bilgiler ışığında özellikle sosyoekonomik seviyenin yüksek olduğu, apartman ve siteler şeklinde planlı yerleşimin yoğun olduğu ve ambalaj atıklarının yüksek miktarlarda olduğu mahallelerden başlanılmış, aşamalı olarak genişletilmiştir.

Ek A Sosyoekonomik Yapı İstatistikleri bölümü Çizelge A.1, A.2, A.3, A.4, A.5, A.6, A.7, A.8, A.9, A.10, A.11 ve A.12’de mahallere göre konut yapıları, ısınma şekilleri ve yerleşim yapısı ile ilgili bilgiler verilmiştir.

BÖLÜM 6

BULGULAR VE TARTIŞMA

Günümüzde nüfusun hızla artması ve sosyoekonomik 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. Afyonkarahisar Çevre Hizmetleri Birliği tarafından Afyonkarahisar İli nüfusunun hızla artmasına bağlı olarak katı atıkların miktarı da artmış başarılı bir atık yönetimi için çalışmalara başlanmıştır. Bu nedenle Afyonkarahisar İli genelinde Ekim 2009 tarihinde üç lisanslı firma ile üç yıllığına sözleşme imzalanmış, sözleşme kapsamında firmaların sorumlu olduğu bölgelerde aşama aşama çalışmalar başlatılmıştır.

6.1 UYGULAMANIN AŞAMALARI

Afyonkarahisar Merkez Belediyesi, Bolvadin, Emirdağ, Çay, Şuhut, Sandıklı, Sinanpaşa, İhsaniye, Hocalar, Çobanlar, İscehisar ve Bayat ilçe belediyeleri mahallelerinde altı aşamada uygulamaya geçilmiştir. Ayrıca 1. aşamada üye ilçe, belde ve Afyonkarahisar Merkez’de yer alan işletmeler, mahallelerle birlikte uygulama planına alınmıştır.

Çevre Hizmetleri Birliği’nin Ambalaj Atıkları Yönetim Planı kapsamında çalışacağı 12 merkez ve ilçe belediyelerden ambalaj atıkları geri kazanım çalışmasına başlanmıştır. Yönetim Planı kapsamına alınan 12 ilçenin toplam nüfusu, 308.231 kişi olduğu için Çevre ve Orman Bakanlığı 31.08.2009 tarihinde yayınlanan yönetim planı formatı çerçevesinde Çizelge 6.1’de görüldüğü üzere Çevre Hizmetleri Birliği, ÇEVKO Vakfı ve lisanslı firmaların mutabakatı doğrultusunda yönetim planı 6 aşamalı olarak hazırlanmıştır.

Çizelge 6.1 Nüfusa göre aşama sayıları.

NÜFUS	AŞAMA SAYISI
Nüfus≤25.000	1 aşama
Nüfus≤50.000	En fazla 2 aşama
Nüfus≤100.000	En fazla 3 aşama
Nüfus≤200.000	En fazla 4 aşama
Nüfus≤300.000	En fazla 5 aşama
Nüfus≥300.001	En fazla 6 aşama

6.2 AŞAMALARIN DETAYLARI

Ambalaj atıkları Yönetim Planı Ekim 2009 ile Ekim 2012 tarihleri arasında toplam 3 yıl olarak oluşturulmuştur. 6 aşamadan oluşan yönetim planı kapsamında 3 lisanslı firma çalışmalarına devam etmiştir.

6.2.1 İlk Uygulama Bölgesinin Detaylandırılması

Uygulamanın ilk aşamasında belirlenen Afyonkarahisar Merkez’de 12.980 konutun bulunduğu ilk uygulama bölgelerinde (Dumlupınar, Dervişpaşa, Karaman ve Cumhuriyet Mahalleri) kaynakta ayrı toplama uygulamasına başlanmıştır. Toplama yapılan mahallelere ait veriler Çizelge 6.2’de verilmiştir.

Ek D bölümü Çizelge D.1’de ise; lisanslı Toplama ve Ayırma Tesislerinin sorumlu olduğu çalışma bölgeleri içi aşamaların detayları hakkında bilgiler verilmiştir. Afyonkarahisar Belediyesi sınırları dışında olup, Çevre Hizmetleri Birliği hizmet sınırları içerisinde yer alan ve 1. aşamada değerlendirilen bölgelerin detayları Çizelge D.1’de verilmiştir. Ayrıca Afyonkarahisar Ticaret ve Sanayi Odası’na kayıtlı işletmelerin yanı sıra Çevre Hizmetleri Birliği’ne üye Belediyelerden Afyonkarahisar, Bolvadin, Emirdağ, Sandıklı, Çay, Şuhut, Sinanpaşa, İhsaniye, Çobanlar, Hocalar, Bayat ve İncehisar ilçelerindeki işletmelerde 1. aşamada değerlendirilmiştir. Lisanslı firmaların çalışacağı bölgeler (Mahalle ve Caddeler) Çizelge D.1’de verilmiştir.

Çizelge 6.2 İlk uygulama bölgesine ait detaylı veriler.

	Toplama yapan firma	Mahalle	Konut (adet)	Nüfus (kişi)
1. Bölge	Bilal GÜLTEKİN	CUMHURİYET	5.068	13.301
2. Bölge	AFYON ÇAĞDAŞ	DUMLUPINAR	5.410	12.840
3. Bölge	KAVRAM	DERVİŞPAŞA	1.836	4.625
		KARAMAN	666	1.998
		ETHEM KELEKÇİ (Bolvadin)	208	627
		AŞAĞI (Çay)	157	489
		ECE (Sandıklı)	1.776	6.900
		İNCİLİ (Emirdağ)	1.448	4.344
		KURTULUŞ (Şuhut)	382	1.100
		ALİ ÇETİNKAYA (Sinanpaşa)	280	800
		CUMHURİYET (İhsaniye)	211	527
		YENİ (Hocalar)	326	1.100
		BUCAK (Çobanlar)	308	1.553
		ESKİHAMAM (İscehisar)	750	5.400
		CUMHURİYET (Bayat)	738	1.572
GENEL TOPLAM			18.895	57.176

6.3 AMBALAJ ATIKLARI TOPLAMA ÇALIŞMALARI

Çöpe atılan geri kazanılabilir atıkların (cam, metal, plastik, kağıt-karton v.s.) kaynağında yani evlerde, işyerlerinde ve okullarda çöpten ayrı biriktirilmesi, lisanslı firmalar tarafından çöpten ayrı toplanması, karışık olarak toplanan bu atıkların cinslerine göre ayrılıp geri dönüştürülmek ve yeni ürünler elde etmek üzere ilgili sanayi kuruluşlarına sevk edilmesidir. Geri kazanılabilir atıkların kaynağında ayrı toplanabilmesi için iki yöntem uygulanmıştır. Bunlar,

kapıdan kapıya poşetli toplama ve uygun özellikte kumbaralar kullanarak geri kazanım noktaları oluşturmaktır. Bu uygulamada iki yöntem de kullanılmıştır. İlk aşamada lisansı firmalardan her biri 50.000 adet poşet bastırmıştır. Ayrıca 1. aşamada yer alan pilot bölgelerde ÇEVKO Vakfı tarafından temin edilen 15.000 adet broşür, 15.000 adet poşet ve 1.500 adet sticker dağıtılmıştır. Ayrıca kamu kurumlarına iç mekan kutuları ve çarşı merkezine cam kumbaraları ve geri kazanım konteynırı dağıtılmıştır.

Toplama çalışması haftalık program dahilinde yapılmış olup, haftada 1 veya 2 gün toplama yapılmıştır.

- Kaynağında ayrı toplama uygulaması kapsamında, konut ve küçük ticarethanelerden konut sayısına göre bazı mahallelerde haftada iki gün bazılarında ise haftada bir gün toplama yapılmıştır.

- Büyük alışveriş merkezleri, oteller gibi büyük miktarda ambalaj atığı çıkaran yerlerden ise gün aşırı toplama yapılmıştır.

- Toplama gün ve saatleri belirlenirken o bölgede Pazar kurulup kurulmadığı v.b. gibi özel durumlar dikkate alınmıştır.

- Alışveriş merkezi, otel, restoran ve eğlence merkezleri gibi yerlerden ise akşam saatlerinde de toplama yapılmıştır. Böylece bu tür yerler için ilave araç tahsis edilmesine gerek olmamıştır.

- Toplama güzergahı belirlenirken o bölgedeki çöp toplama araçlarının güzergahları aynen kabul edilmiş, yeni bir güzergah tespiti yapılmamıştır. Ayrıca çöp araçlarının gündüz ring sefer olarak çalıştığı noktalarda pilot bölgeler kapsamına alınmıştır.

Poşetli Toplama

Proje bölgesinde konut sakinleri ve işyeri sahipleri evlerinde ve işyerlerinde cam, metal, plastik, kağıt-karton gibi değerlendirilebilir atıklarını çöpe atmamaları sağlanmaya çalışılmıştır. Herhangi bir çöp durumunda pazar poşetinde karışık olarak biriktirmeleri amaçlanmıştır. Bu poşetleri günlük olarak kapıcılarına teslim etmişler ya da çöp veya pazar

poşeti ile biriktirmişler, kapıcılar da bu poşetleri Birlik tarafından kendilerine bildirilen gün ve saatte bu torbaları ağızları bağlı bir biçimde bina önlerine çıkarmışlardır. Lisanslı firmalar, bu malzemelerin düzenli toplanması için tahsis ettiği araç ve elemanlarca belirlenen gün ve saatte bina önlerinden bu poşetleri toplamış, bu sırada her binanın ihtiyacı olan yeni poşetleri de bırakmışlardır.

Bu kısımda dikkat edilmesi gereken hususlar; ayırma ve toplama işlerinin yöneticilere, kapıcılara ve konut sakinlerine çok iyi anlatılması, blok yönetiminin toplama işlemini kontrol etmesi, gerektiğinde kapıcıları uyarması olmuştur. Bu konuda lisanslı firmalarca alınmış önlem; tüm blokların listesinin bulunduğu kartlar hazırlayarak her hafta toplama işlemi sırasında hangi bloktan ne kadar torba alındığı kaydedilmiş, projeye katılmayan bloklar varsa bunları tespit ederek nedenlerini araştırma yoluna gidilmiştir. Gerektiğinde bu blokların yöneticilerine, kapıcılarına ve konut sakinlerine proje yeniden anlatılmıştır.

Toplama Poşetleri

Poşetli toplama uygulamasında mavi renkli ve şeffaf torbalar kullanılmıştır. Torbanın şeffaf olması toplama esnasında, torbanın içinde çöp olup olmadığının kolaylıkla belirlenebilmesi amacıyla tercih edilmiştir. Ağız büzgülü olan bu torbaların ebadı 70 x 100 cm'dir. Üzeri baskılı olan torbalarda içine atılması gereken malzemeler ile ilgili bilgiler yer almıştır. Ayrıca torbanın sadece geri kazanılabilir atıklar için olduğu ve içine başka yabancı madde çöp ve yanıcı madde atılmaması gerektiği de belirtilmiştir. Şekil 6.1'de toplama torbası örneği yer almaktadır.



Şekil 6.1 Ambalaj atığı toplama poşeti.

Geri Kazanım Noktaları (Atık Kumbara Sistemi)

Bu uygulamada amaç vatandaşlara evlerinde ve işyerlerinde ambalaj atıklarını cam, metal, plastik ve kağıt-karton olmak üzere cinslerine göre ayrı ayrı biriktirmeleri, biriktirdikleri bu malzemeleri merkezi noktalarda uygun kumbaralar ile oluşturulmuş geri kazanım noktalarına getirmelerinin sağlanmasıdır. Bunun için öncelikle bu amaca uygun olarak yapılmış kumbaralara ihtiyaç olmuştur. Şekil 6.2’de bu sistem için tasarlanmış örnek bir kumbara görülmektedir. 4 atma gözü bulunan ve içinde de atılan malzemelerin birbirine karışmadan birikecek şekilde tasarlanmış olan bu kumbaraların ebatları 1.45 m x 1.45 m ve yüksekliği de 1.80 m’dir.

Geri Kazanım Konteyneri ile Toplama

Bölgede sosyo ekonomik seviyenin yüksek olduğu, siteler şeklinde planlı yerleşmenin yoğun olduğu konutlarda geri kazanım konteynerleri kullanılmış, diğer konutlarda ise poşet dağıtımı olmuştur. Bu konteynerler tek atma gözü bulunan 80 cm x 110 cm x 130 cm ölçülerinde, yaklaşık 1.000 lt’lik hacme sahiptir. Resmi kurum ve kuruluşlarda, (okul, emniyet müdürlüğü,..vb.) ofislerde iç mekan kutuları kullanılmıştır.

Şekil 6.3, 6.4 ve 6.5'te toplama ayırma tesislerinin kullandığı araçlar, iç mekan kutuları ve cam kumbarası gösterilmiştir.



Şekil 6.2 Geri kazanım konteynırları.



Şekil 6.3 Ambalaj atığı toplama araçları.



Şekil 6.4 İç mekan kutuları.



Şekil 6.5 Cam kumbarası.

6.3.1 Toplanan Atık Türleri

Uygulama bölgesinde konut sakinleri ve işyerlerinin çöpe atmayarak ayrı olarak biriktirmiş olduğu malzemeler aşağıdaki gibi belirtilmiştir.

Kağıt-Karton

Gazete, dergi, kullanılmış kağıtlar, ambalaj kartonları, mukavva, meşrubat ve süt kutuları (Lamine karton)

Plastikler

PET (su, meşrubat ve sıvı yağ şişeleri)

PVC (su ve yağ şişeleri)

PE (deterjan, diğer yağ ambalajları, leğen, bulaşıklık, naylon kaplar gibi hacimli plastikler)

PP (mevcut plastik şişelerin kapakları gibi)

PS (yoğurt, ayran, margarin kapları)

Metal

Yağ tenekeleri, diğer tenekeler, konserve kutuları, teneke ve alüminyum meşrubat içecek kutuları.

Cam

Cam şişe ve kavanozlar.

6.3.2 Eğitim Çalışmaları

Ambalaj atığı üreticilerine kaynakta ayrı toplama konusunda eğitimler Birlik, Lisanslı Firmalar ve ÇEVKO tarafından verilmiştir.

Konut sakinlerinin katılımını sağlayabilmek için bölgede detaylı bir tanıtım ve duyurum çalışması yapılması gerekmiştir. Özellikle yapılacak uygulamanın önemi, toplama günleri,

uygulamanın başlangıç tarihi, çöpten ayrı toplanacak malzemeler proje bölgesinde yaşayan konut ve işyeri sakinlerine çok iyi anlatılması, uygulamanın verimliliği açısından ön koşul olmuştur. Tanıtım ve duyurum için çeşitli materyaller ve yöntemler uygulanmıştır. Halka projenin anlatılması için ilk adım, tanıtım ve eğitim malzemelerini hazırlamaktır. Bu malzemeler afiş, el broşürü ve bez afişler olarak tanımlanabilir. Bölge genelinde günlük gazete bayilerinde gazetelerin içine konmak şartıyla tanıtım yapılmıştır. Muhtarlıklara, hizmet ofislerine bez afişler asılarak mahalle sakinlerine bilgilendirme yapılmıştır.

Kapıdan Kapiya Bilgilendirme

Hazırlanmış afiş ve broşürler; Birlik görevlileri ve tanıtım bilgilendirme ekipleri vasıtasıyla tek tek bütün konut ve işyerlerine dağıtılmıştır. Tanıtım Ekipleri, her konut sakinine birebir uygulama hakkında bilgi vermişlerdir. Broşürler dağıtılırken konut sakinlerine Birlik Başkanı mektupları da verilmiştir. Bu aşamada uygulama bölgesindeki tüm binalara uygulama ile ilgili hazırlanmış afişler yapıştırılmıştır.

Bez afişler uygulama bölgesinde en çok geçiş olan, göz önünde bulunan noktalara asılarak proje ile ilgili kısa bilgiler, başlama tarihi ve o bölgedeki toplama günleri konut sakinlerine duyurulmuştur. Ayrıca bölgede bulunan billboardlar da bu amaç için kullanılmıştır.

Site ve Grup Toplantıları

Uygulamanın başlamış olduğu bölgelerde önceden belirlenen gün ve saatte, konut sakinleri, parsel ve blok yöneticileri ile varsa kapıcıların katılmış olduğu bilgilendirme toplantıları yapılmıştır.

Toplantı saati olarak mesai sonrası saatlerin seçilmesi toplantı verimliliği açısından dikkat edilmiştir. Daha önce duyurulan saatte toplantı yerine gelen konut sakinleri yöneticiler ve kapıcılara projenin nasıl uygulanacağı, faydaları, neler yapacakları detaylı olarak anlatılmıştır. Konuların daha net anlaşılabilmesi için katılımcılara proje anlatılırken görsel materyaller (slayt, video gösterisi) kullanılmıştır. Toplantılara Birliğin personellerinin yanı sıra, ilgili Belediyenin yetkili kadrosu ve gerektiğinde Başkan ve Başkan yardımcıları da katılmıştır.

Okul Eğitim Çalışmaları

Geri kazanım uygulaması başlatılan bölge sınırları içinde bulunan ilköğretim okullarında, Afyonkarahisar Çevre Hizmetleri Birliği, İl Milli Eğitim Müdürlüğü ve Yetkilendirilmiş Kuruluş işbirliği ile geri kazanım ve geri dönüşümle ilgili eğitici videolar, slaytlar gösterilerek eğitim çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaların sonunda öğrencilere eğitim kitapları ve broşürler dağıtılmıştır.

Eğitim çalışmaları yapılan okullara öğrenci sayısı ile orantılı olarak “Geri Kazanım Kumbaraları” yerleştirilmiş, o okuldaki öğrencilerin fiilen geri kazanım uygulamasına katılımları sağlanmıştır. Bu kumbaralarda biriken ambalaj atıkları ilgili lisanslı firmanın toplama aracı ile toplanmıştır.

Okul eğitim çalışmaları hazırlanmış bir plan doğrultusunda Afyonkarahisar Belediyesi sınırları dahilindeki okulların yanı sıra Birliğe üye 12 ilçede belirlenen pilot mahallelerde bulunan okullarda gerçekleştirilmiştir.

Okul eğitimi çalışmalarına 2009-2010 eğitim ve öğretim yılında başlanmış olup, yönetim planı doğrultusunda 2012 yılı sonuna kadar devam etmiştir.

6.3.3 Toplama Çalışmaları

Birliğe üye Belediyelerden Afyonkarahisar Merkez Belediyesi başta olmak üzere çarşı merkezlerine cam kumbaraları, geri kazanım konteynırı ve kurumlara iç mekan kutularının bir kısmı dağıtılmıştır. ÇEVKO Vakfı ve lisanslı firmalar tarafından konteynır, kumbara ve iç mekan kutuları hazırlanmış olup, yönetim planı doğrultusunda dağıtımına devam edilmiştir.

Kumbara ve konteynırların konulmuş olduğu bölgeler ve toplama zamanları Ek E Çizelge E.1’de detaylı bir şekilde gösterilmiştir. Aşamalarda yer alan mahallelerin bütün cadde ve sokaklarında ambalaj atıklarının ayrı toplanması yapılmıştır. Mahallelerde yer alan cadde ve sokak sayıları Çizelge E.2’de verilmiştir.

6.3.4 Toplama Güzergahları

Çevre Hizmetleri Birliği'ne üye Belediyelerden Afyonkarahisar Belediyesi, Bolvadin Belediyesi, Emirdağ Belediyesi, Sandıklı Belediyesi, Şuhut Belediyesi, Çay Belediyesi, İhsaniye Belediyesi, Sinanpaşa Belediyesi, Çobanlar Belediyesi, Bayat Belediyesi, Hocalar Belediyesi ve İscehisar Belediyesi pilot belediyeler olmak üzere ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplama çalışmalarına başlanmıştır.

Üç lisanslı firmanın ambalaj atıklarını toplama yaptığı bölge, yöntemi, günü, saatleri ve sıklığı hakkındaki bilgiler Ek F Çizelge F.1'de gösterilmiştir.

6.3.5 Ambalaj Atığı Toplama Noktaları

200 m²'den büyük alışveriş merkezleri (AVM), marketler, toptan ve perakende satış yapan yerlerin tespiti yapılmış, üç firma arasında dağıtımı yapılarak 1. aşamada ambalaj atıklarının ayrı toplanması ve geri kazanımı gerçekleştirilmiştir. Ambalaj atığı üreticileri (işletmeler) tarafından Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği gereği, atık kapasiteleri ve çalışma prensipleri doğrultusunda biriktirme noktaları oluşturulmuştur.

6.3.6 Eğitim Çalışmaları

Ayrı toplama çalışmalarının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması amacıyla 1. aşamada yer alan pilot mahallelerde kapıdan kapıya eğitim çalışmaları ÇEVKO ekipleri tarafından yapılmıştır. İlçelerde belirlenen pilot mahallelerde çalışmalara devam edilmiştir. Eğitim çalışması kapsamında ambalaj atıklarının geri kazanımı hakkında bilgilendirici broşür vs. materyaller kullanılmıştır.

Proje kapsamında eğitim gerçekleştirilen okullar hakkında detaylı bilgiler Ek G Çizelge G.1'de gösterilmiştir.

6.4 İZLEME

Afyonkarahisar Çevre Hizmetleri, ÇEVKO Vakfı ve lisanslı firmaların ortaklaşa yürüttüğü “Ambalaj atıklarının Geri Kazanımı Projesi” kapsamında yapılmış tüm çalışmalar, Birlik, üye

Belediyeler, ÇEVKO ve firmaların yetkililerinin birlikte gerçekleştirmiş oldukları toplantılarla sürekli olarak değerlendirilmiştir. Belirlenen bölgedeki toplanan ambalaj atık miktarları haftalık olarak kayıt altına alınıp, aylık olarak raporlanarak izlenmiştir. Proje kapsamındaki alanlarda yüz yüze bilgilendirme yapılmış olup, bilgilendirme çalışmalarına belirli aralıklarla devam edilmiştir. Bilgilendirme çalışmaları kayıt altına alınarak raporlanmıştır.

Proje kapsamında kullanılan kumbara, kutu, poşet gibi malzemelerin yerleştirilmesi, verimliliğinin izlenmesi için kayıt altına alınması sağlanmıştır. Dağıtılan poşetin yanı sıra halktan toplanan poşet sayısı da kayıt altına alınmaya çalışılmıştır. Aşamalar sonunda her altı ayda bir gelişme raporu düzenlenmiş ve bu sayede projenin verimliliği ölçülmeye çalışılmıştır.

Yönetim Planında yer alan Uygulama Planında belirtilen hususların yerine getirilip getirilmediği, getirildiyse ne kadarının yerine getirildiği veya getirilememe nedenleri belirlenmeye çalışılmıştır. Uygulama sırasında karşılaşılan sorunlar takip edilerek, diğer aşamalar için çözümler geliştirilmeye çalışılmıştır.

6.5 BÖLGENİN TAMAMINDA TOPLANAN ATIK MİKTARLARI

Ek B Belediyelerin ve Mahallelerin Atık Miktarları bölümü Çizelge B.1, B.2, B.3, B.4, B.5, B.6, B.7, B.8, ve B.9'da birliğe üye ilçe belediyelerin ve mahallelerinin çıkan atık miktarları nüfusa göre hesaplanmış olup bilgiler verilmiştir.

25.03.2008 tarihinde Afyonkarahisar İli Çevre Hizmetleri Birliği ile sözleşmesi imzalanan Afyonkarahisar Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi İnşaatı yapım işi, 15.10.2008 tarihinde proje ve şartnamelerine uygun olarak tamamlanmış ve geçici kabulü yapılmıştır. Katı Atık Düzenli Depolama ve Bertaraf Tesisi 01.10.2009 tarihinde işletmeye alınmıştır.

6.6 ÇALIŞMA ALANI KATI ATIK KARAKTERİZASYONU

Yapılan çalışmada, katı atık karakterizasyonu madde analiz yöntemi belirlemede “İşlenmemiş Kentsel Atıkların Kompozisyonlarının Belirlenmesi Standart Yöntemi” kullanılmıştır. Bu yöntemde belli malzemeler kullanılması gerekmiştir. Bunlar;

- *Kantar
- *Sabit hacim kabı(1m*1m*1m veya 1m*1m*0,5m)
- *Plastik Örtü (5m*10m)
- *Plastik kap
- *Kürek, tırmık, süpürge, eldiven, maske, çizme, baret, gözlük
- *Not defteri, kalem (tartım sonuçlarını kaydetmek için)

Katı atık karakterizasyonu yapılacak ilde, ilin farklı noktalarından (çarşı ve gelir seviyesine göre; düşük, orta, yüksek) ayrı atık toplama araçları ile Pazartesi ve Salı günü numune alımı yapılmıştır. Pazartesi ve Salı günü oluşan atıkların getirilmesinin sebebi, hem hafta sonunu hem de hafta arasını temsil edecek bir numune elde edilebilecek olmasıdır. Karakterizasyonu yapmak için getirilecek bu atıkların alındığı noktalar ile miktarları aynı şekilde ve uzman gözetimi altında gerçekleştirilmiştir.

Farklı bölgelerden gelen atık toplama araçları her biri ayrı bir yığın oluşturacak şekilde atıklar boşaltılmıştır. Boşaltılan yığınlar ayrı ayrı düzleştirilmiştir. Numune almak üzere oluşturulan yığınlardan herhangi birinden, sabit hacim kabına (1mx1mx1m 1 adet veya 0,5mx1mx1m ölçülerinde 2 adet) içini tamamen dolduracak kadar atık, yığının her bölümünden eşit miktarda olacak şekilde konmuştur.

Ayrım yapılacak kapların üzerine madde gruplarının adı (plastik, metal, cam vs) yazan etiketler karışıklığa sebep olmamak için yapıştırılmıştır. Söz konusu deneyler içerisinde ileriye dönük mukayeseleri yapabilmek açısından madde grupları analizi yapılmıştır. Katı atık karakterizasyonu için 8 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenler Şekil 6.6'da verilmiştir. Her bir bileşen için ayrı bir kap kullanılmıştır. Ayıklama ve tartım işlemleri 2 uzman çevre mühendisi ve 4 kişilik ayıklama ekibi tarafından gerçekleştirilmiştir.

Afyonkarahisar Çevre Hizmetleri Birliği tarafından yapılan “Evsel Katı Atık Kompozisyonu” ile ilgili çalışma neticesinde geri kazanılabilir malzeme miktarının % 34 olduğu belirlenmiştir. Bu sistemde ambalaj atıklarının öneminin çok fazla olduğu aşıkardır. Ambalaj atıklarının çevreye zarar verecek şekilde doğrudan düzenli depolama sahalarında depolanarak bertarafı Ambalaj Atıkları Yönetmeliği'ne göre yasak olduğundan bu oranı kademeli bir şekilde düşürme yoluna gidilmeli ve ambalaj atıkları geri dönüşüme kazandırılmalıdır.



Şekil 6.6 Katı atık düzenli depolama tesisi katı atık kompozisyonu.

Çevre ve Orman Bakanlığı'nın yönetmelikte tanımlanan sistem doğrultusunda nüfusu 5.000 ve 5.000'den büyük üye Belediyelerde katı atık karakterizasyon çalışması yazlık ve kışlık olarak yapılmıştır. Bu çalışma sonuçları Çizelge 6.3 ve 6.4'te belirtilmektedir.

Tüm belediyelerde farklı değerler elde edilmiş olsa da, genel olarak tüm gelir seviyeleri için en büyük yüzdeyi mutfak atıkları oluşturmaktadır. Çöp konsantrasyonlarına bakıldığında çok büyük bir oranda olan mutfak atıklarının organik atık kısımları kompostlama ile geri dönüştürülebilir. Tarım için uygun toprak şartlandırıcı madde üretilebilir. Sonuçta organik atıkların da deponi sahasına enerji dışında toprak olarak geri kazanımı sağlanmış olur. Bunu sırasıyla kağıt, cam, kül (toz, kum, taş dahil) ve plastik atıklar takip etmektedir. Mutfak atıklarını meyve ve sebze kalıntıları ile yemek artıkları oluşturmaktadır. Bu atık kategorileri arasında, diğer geri dönüşebilen atıkların büyük bölümünü kağıt, cam ve plastik atıklarının oluşturduğu görülmüştür. Kül atık kategorisinin büyük bölümü görsel olarak ayırt edilemeyen toz, toprak vs. gibi inorganik bileşenlerden oluşmaktadır. Toplanan atıkların büyük bir bölümü kış aylarına denk geldiği için özellikle düşük ve orta gelir seviyelerinde kül miktarları önemli bir yer işgal etmektedir.

Buna göre; organik ve geri dönüşümlü atıklar yaz mevsiminde artış gösterirken, kül olmaması nedeni ile düşüş göstermiştir. Organik atıkların kış mevsimine göre artış göstermesinin en

büyük nedeni, sıcak havalar nedeniyle bozulan yemek atıklarının artması ve kavun karpuz gibi kalın kabuklu meyve ve sebzelerin bolca tüketilmesi gösterilebilir.

Çizelge 6.3 Kış mevsimi katı atık karakterizasyonu.

Katı Atık Bileşenleri	Afyonkarahisar	Bolvadin	Emirdağ	Çay	Çobanlar	Bayat	Döğer	Sandıklı	Şuhut
Mutfak atıkları	% 57,5	% 53	% 55	%52,5	% 50,25	% 48,5	%44	% 57,5	% 60
Kağıt	% 9,5	% 6,9	% 8,8	% 8,5	% 7,75	% 9,25	%9,25	% 10,5	% 3,83
Karton	% 3,25	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0
Plastik	% 7	% 6,9	%6,2	% 8,5	% 5,88	%10	%8,25	% 8,5	% 5,13
Cam	% 10,25	%11	%6,25	% 7,75	% 8,75	% 9,5	%11,25	% 9,5	% 7
Metal	% 3,75	% 1,63	% 6	% 5,5	% 7,375	% 6,75	% 4,5	% 5,25	% 6,08
Atık elektrik ve elektronik ekipman	% 1,25	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0
Kül (toz, kum, taş dahil)	% 7,5	% 20,63	%17,75	% 17,5	% 20	%16	%22,75	% 8,75	%18,23
TOPLAM	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	% 100

Çizelge 6.4 Yaz mevsimi katı atık karakterizasyonu.

Katı Atık Bileşenleri	Afyonkarahisar	Bolvadin	Işıklar	İscehisar	Emirdağ	Çay	Çobanlar	Bayat	Döğer	Sandıklı	Şuhut
Mutfak atıkları	%69,00	%50	%53,88	%57,13	%54,88	%49,25	%55,50	%56,15	%73,25	%54,88	%58,78
Kağıt	%5,95	%7	%6,75	%6,13	%6,88	%7,25	%5,85	%5,78	%7,25	%6,13	%6,68
Plastik	%3,30	%7,38	%7,13	%6,88	%7,50	%10,75	%5,88	%7,33	%7,25	%9,63	%7,10
Cam	%10,00	%13,25	%13,75	%12,88	%11,88	%8,50	%10,03	%13,85	%7,25	%13,05	%10,03
Metal	% 11,75	%7,38	%3,63	%2,25	%5,63	%6,75	%6,25	%8,60	%5,00	%7,83	%6,95
Park ve Bahçe Atıkları		%15	%14,88	%14,75	%13,25	%17,50	%16,50	%8,30		%8,50	%10,50
TOPLAM	%100	%100	% 100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	% 100

6.7 LİSANSLI TOPLAMA-AYIRMA TESİSLERİ YERLERİ VE ÇALIŞMA BÖLGELERİ

Ek C bölümü Çizelge C.1’de Afyonkarahisar İli Lisanslı Toplama ve Ayırma Tesislerinin sorumlu olduğu alanlar, çalışma bölgeleri ve tesis mesafeleri hakkında bilgiler verilmiştir.

6.8 AMBALAJ ATIK MİKTARLARI

Ambalaj atıklarının hanelerden ayrı olarak toplanmasına 09.10.2009 tarihinde başlanmıştır. Afyonkarahisar Merkez’de pilot mahallelerden son iki ayda (Kasım 2009 - Aralık 2009) üç lisanslı firmanın topladıkları miktarın ortalama değerleri Çizelge 6.5’de yer almaktadır.

Çizelge 6.5 Toplanan ambalaj atığı miktarları.

Ambalaj Atık Türü	Kg/Gün
Plastik	203
Metal	82
Kağıt-Karton	343
Cam	43

Geri kazanılabilir atıkların dağılımında kağıt-karton 343 kg/gün ile en yüksek değere sahip olmuştur. Toplam TAT sayısı 3 firma ancak sistem dışındaki hurda firmaları da toplama işleminde faaliyet gösterdiğinden bunun beraberinde dengesiz dağılımlar ortaya çıkmaktadır. Lisanslı firmalar satış fiyatı daha yüksek olan ambalaj atıklarına rağbet göstermektedir. Bu yüzden de verimli bir şekilde toplama işlemi yapılmamıştır.

6.9 AMBALAJ ATIKLARININ GERİ DÖNÜŞÜMÜ BİR TOPLAMA-AYIRMA TESİSİNDE UYGULAMA

6.9.1 Uygulama Yapılan Tesisin Tanıtılması

Afyonkarahisar İli, Merkez İlçesi Organize Sanayi Bölgesi mevkiinde, tapunun 21 L – 1 D pafta, 654 ada, 317 parsel numarasında kayıtlı, 4.289 m2 yüzölçümlü alan üzerinde, 1.073 m2

yüzölçümlü kapalı alanda yer almaktadır. İşletme Ambalaj Atığı Toplama, Ayırma ve Presleme konularında faaliyet göstermekte olup, mevcut durumdaki tesis için “Ambalaj Atığı Toplama ve Ayırma” lisans konusu için başvuruda bulunulmuştur. İşletme belirtilen adreste bina sahibi olarak faaliyet göstermektedir.

Son teknoloji ile dizayn edilmeye çalışılan 1.073 m²’lik kapalı alana sahip tesis 2009 Şubat ayında geçici çalışma izni Toplama ve Ayırma Tesisi olarak hizmet vermeye başlamıştır. 2009 yılı Temmuz ayı’nda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’ndan onaylı Toplama Ayırma Tesisi (TAT) Lisansı ve 2012 yılı Haziran ayı itibariyle de Tehlikesiz Atıkları Toplama Ayırma Belgesi firmaya alınmıştır. 2009 yılında Afyonkarahisar Çevre Hizmetleri Birliği, Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı (ÇEVKO) ile üç’lü sözleşmeler yapılarak Afyonkarahisar ili mücavir alanları içerisinde sorumlu olduğu bölgelerden ambalaj atıkları toplama ve ayırma işlerine başlanmıştır.

2872 Sayılı Çevre Kanunu’na istinaden 24.08.2011 tarihli 28035 Sayılı Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği gereği “Piyasaya sürenlerin bildirim ve belgeleme zorunluluğu” gereğince piyasaya sürenlerin belgelendirme yükümlülüğü vardır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nca verilen TAT Lisansı alan firma yüksek kotasıyla piyasaya sürenlerin belgelendirme yükümlülüğünü yapmaya yetkilidir. Yine ambalaj üreticisi yükümlülüğü olan tesislerin bilgilendirmesi firma tarafından sağlanmaktadır.

6.9.1.1 Ambalaj Atıklarının Kaynağından Ayrı Olarak Toplanması

Ambalaj Atıkları Uygulama Planı çerçevesinde belirlenen tarihlerde Afyonkarahisar Çevre Hizmetler Birliği, Yetkilendirilmiş kuruluş ÇEVKO ve TAT firması olarak ortak çalışma içerisinde gerek okul eğitimleri gerekse hane eğitimleri periyodik olarak sürdürülmüştür. Ayrıca proje kapsamında sorumluluk bölgelerinde Afyonkarahisar halkının ambalaj atığı konusunda daha iyi bir şekilde bilinçlenmesini sağlamak için afiş ve broşür dağıtımı gerçekleştirilmiştir. Eğitimin çevre bilincinin gelişmesinde önemi büyük olduğundan bu farkındalıkla çalışmalar tüm hızla sürdürülmesi amaçlanmıştır.

Geri Dönüşüm Projesi kapsamında Çevre Hizmetler Birliği ile yapılan sözleşmeyi takiben pilot bölge içerisinde yer alan okullarda Çevre Hizmetler Birliği ve firma Çevre Mühendisi tarafından uygulamalı olarak eğitimler ve seminerler yapılmıştır. Eğitim verilen okulun sınıf

seviyesine hitap eden afişler ve konuşmalarla öğrencilere daha kolay ulaşılması sağlanmıştır. Verilen eğitim ve seminerlerde öğrencilerin sınıflarda, kantinlerde ve koridorlarda tükettikleri ürünlerin ambalaj atıklarını normal çöplerinden ayrı olarak toplamaları, dağıtılan geri dönüşüm kutularında biriktirmeleri seminerler ve uygulamalı atölye çalışmalarıyla anlatılmıştır. Bu çalışmalarda okullara geri dönüşüm kutuları, proje ile ilgili afişler ve broşürler dağıtılmıştır. Geri dönüşüm bilincinin geliştirilmesi çalışmaları programlar dahilinde devam etmiştir.

Uygulama yapılan mahallelerde geri dönüşüm projesinin duyurulması ve proje hakkında bilgilendirme yapılması amacıyla bölge muhtarları, sivil toplum kuruluşları, çalışmanın başlatıldığı site yöneticileri, kapıcıları ve apartman görevlilerinin bu konu üzerine eğitim almış firma Çevre Mühendisi tarafından bilgilendirilmiş ve ambalaj atıklarının evsel atıklarından ayrı toplanması gereği vurgulanmış ve çalışma başlatılmıştır.

Firma dünya üzerinde azalan enerji kaynaklarının bilincinde olarak kullanım sonrası tekrar dönüşümü mümkün olan ambalaj atıklarını geri dönüşüme kazandırarak ülke ekonomisine katkıda bulunmayı amaç edinmiş, bu doğrultuda Afyonkarahisar ve çevre illerde yürütülmüş olan ilişkiler çerçevesinde kendini sürekli olarak geliştirmeye çalışmıştır.

6.9.1.2 Toplama Bölgelerinden Toplama-Ayrırma Tesisine Akış

Tesiste Afyonkarahisar Çevre Hizmetler Birliği, Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı (ÇEVKO) tarafından onaylı Ambalaj Atıkları Yönetim Planı doğrultusunda mahallelerden, okullardan, üniversitelerden, hastanelerden, otellerden, kamu kurum ve kuruluşlarından, fabrikalardan, satış noktalarından ve diğer atık üreticilerinden iç mekan ve dış mekan kutuları yoluyla kaynağında toplanan karışık ambalaj (Kağıt-karton, plastik, cam, metal... v.b) ve üretim atıkları, toplama ayırma tesisine getirildikten sonra ayırma bandında çalışanlar tarafından ambalaj cinslerine göre ayrıştırılmaktadır.

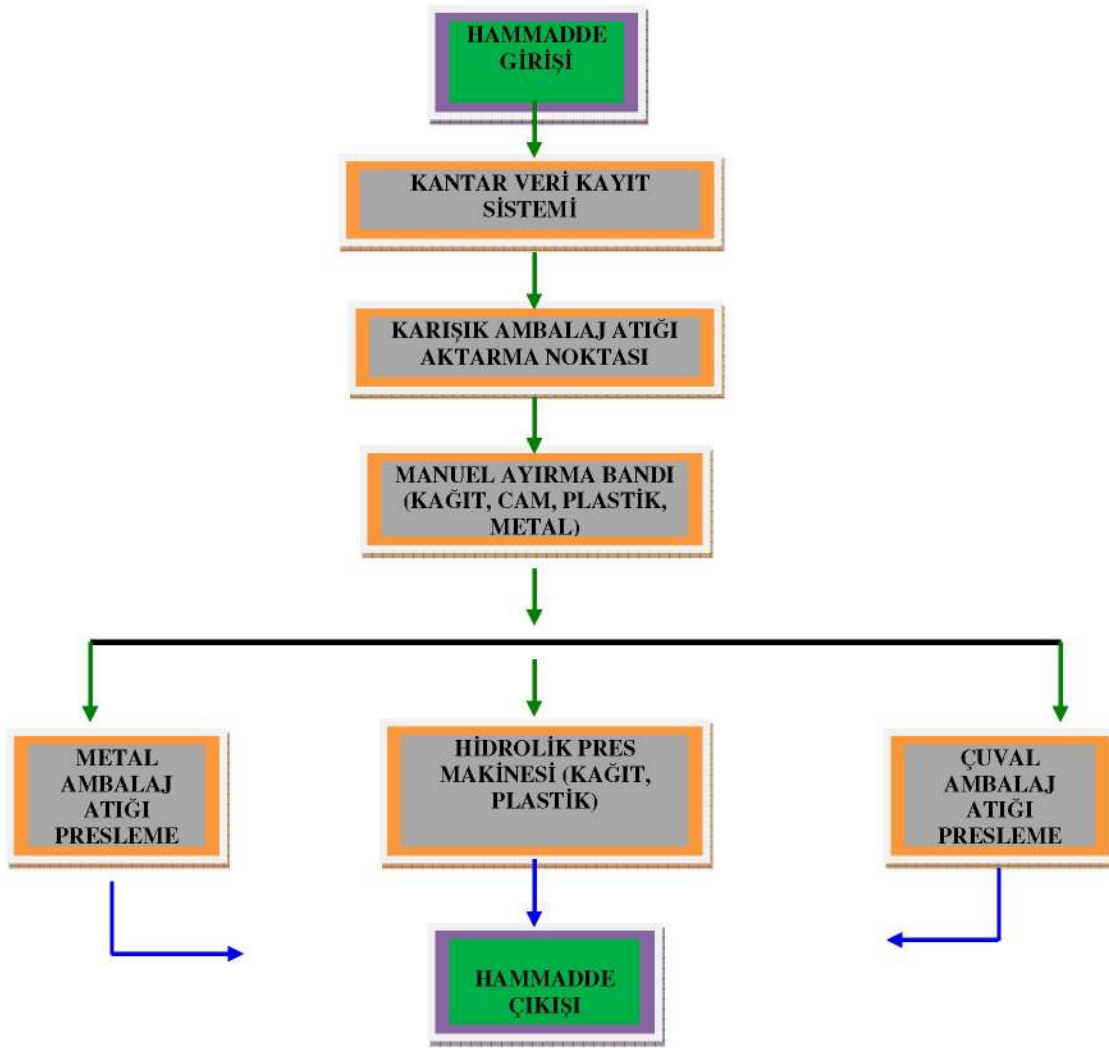
Şekil 6.7’de tesiste ambalaj atıklarının ayrıştırılması çalışmaları gösterilmiştir.



Şekil 6.7 Ambalaj atıklarının ayrıştırılması.

Kaynağında toplanan karışık ambalaj (Kağıt-karton, plastik, cam, metal... v.b) ve üretim atıkları çalışanlar tarafından ambalaj cinslerine göre ayrıştırıldıktan sonra preslenip geri dönüşüm sanayisine sevk edilmesi işlemleri gerçekleştirilmektedir. Firma bünyesinde, geri dönüşebilen kağıt-karton, plastik (PVC, PE, PP, PS...v.b), cam, metal... gibi toprak altında uzun bir sürede yok olmadan kalan ve çevreye olumsuz etkileri olan ambalaj malzemelerini geri kazandırmak için çabalamaktadır. Şekil 6.8’de tesisin vaziyet planı ve Şekil 6.9’da tesisin iş akım şeması detaylı bir şekilde gösterilmiştir.

Şekil 6.8 Toplama ayırma tesisi vaziyet planı.



Şekil 6.9 Toplama ayırma tesisi iş akım şeması.

Tesis içerisinde bir zemin kat olmak üzere 2 katlı idari bina bulunmaktadır. Tesiste faal durumda bulunan toplam 41 çalışan mevcuttur. İşçilere ait yemekhane, mutfak, banyo, tuvalet ve teknik personele ait üç oda (firma sahibi, mühendis ve muhasebe odaları), elektronik kantar odası olmak üzere toplam 10 oda bulunmaktadır. Tesis her gün periyodik olarak temizlenmekte olup koku oluşmasını önleyecek şekilde önlemler alınmış, haşere ve böceklerle karşı ilaçlamalar yapılarak gerekli hijyen koşulları sağlanmaktadır.

Tesiste yönetmelikte belirtilen hususlara uygun olarak tasarlanmış ambalaj atığı toplama araçları, kaynağında ayrı toplama çalışmaları ve karışık ambalaj atığında kapasiteyi karşılayacak şekilde bir ambalaj atığı ayırma bandı, iki adet manuel metal ambalaj atıkları için

pres makinesi, bir adet çuval ambalaj malzemesi için pres makinesi ve bir adet bilgisayar destekli otomatik hidrolik pres makinesi bulunmaktadır.

Firmaya ait 15 adet araç, 1 adet kanca vinçli kamyon (Ahtapot yükleyici), 1 adet kepçe, 2 adet forklift, 2 adet servis aracı, 1 adet şirket aracı ve 8 adet kamyonet bulunmaktadır. Afyonkarahisar Çevre Hizmetler Birliği ve Yetkilendirilmiş kuruluş olan ÇEVKO ile yapılan protokol'e müteakip ambalaj atığı toplama araçları Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'ne uygun olarak giydirilmiştir.

6.9.1.3 Toplama-Ayırma Tesis Kapasitesinin Belirlenmesi İle İlgili Parametrelerin Belirlenmesi

Ambalaj Atıkları Yönetim Planı doğrultusunda sorumlu olunan bölgelerden kaynağında toplanan karışık ambalaj atıkları, (Kağıt-karton, plastik, cam, metal... v.b) toplama ayırma tesisine girişi sağlanmaktadır.

Toplanan karışık ambalaj atıkları (Kağıt-karton, plastik, cam, metal... v.b) kantara girişi sağlandıktan sonra kantarda görevli tarafından tartımları yapılmaktadır.

Karışık Ambalaj Atığı Aktarma Ünitesi işletmede 50 m² kapalı alanda yer almaktadır. Bu ünite ambalaj atığı toplama araçları tesise gelen karışık ambalaj atıklarının (Kağıt-karton, plastik, cam, metal... v.b) aktarım işlemlerini gerçekleştirilmektedir.

Manuel Ayırma Bandı Ünitesi işletmede 50 m² kapalı alanda yer almaktadır. Bu ünite çalışanlar karışık ambalaj atığı (Kağıt-karton, plastik, cam, metal... v.b) malzemelerini cinslerine göre ayırma işlemlerini gerçekleştirmektedir. Ambalaj Atıkları Yönetim Planı doğrultusunda mahallelerden, okullardan, üniversitelerden, hastanelerden, otellerden, kamu kurum ve kuruluşlarından, fabrikalardan, satış noktalarından ve diğer atık üreticilerinden iç mekan ve dış mekan kutuları yoluyla kaynağında toplanan karışık ambalaj ve üretim atıkları, ambalaj atığı toplama araçları vasıtasıyla toplama ayırma tesisine getirildikten sonra ayırma bandında çalışanlar tarafından ambalaj cinslerine göre ayrıştırılması işlemleri gerçekleştirilmektedir.

3.5 m boyunda 3 m eninde platformlar yapılmış her birinin içerisinde ambalajlar platformlar üzerinde isimlendirilmiştir. Tesiste 13 metre uzunluğunda konveyörlü bir ayırma bandı bulunmaktadır. Ayırma bandı kenarları üzerinde atıkların cinslerine göre ayırmak ve ayrılan ambalajların görüntü kirliliğine yol açmadan konteynırların içerisine kolaylıkla biriktirmek için 8 adet baca yapılmıştır. Malzeme cinslerine göre gerek preslenmiş gerekse preslenmek üzerine biriktirilen ambalaj atıkları geri dönüşüm tesislerine gönderilmek üzere bu platformlar içerisinde bekletilmektedir.

Metal Ambalaj Atığı Presleme Ünitesi işletmede 50 m² kapalı alanda yer almaktadır. Pres makinesi saatte yaklaşık 2-3 ton malzeme presleme yapabilir durumdadır. Bu ünite metal ambalaj atığı malzemeleri presleme işlemleri gerçekleştirmektedir.

Çuval, Naylon Ambalaj Atığı Presleme Ünitesi işletmede 32 m² kapalı alanda yer almaktadır. Pres makinesi saatte yaklaşık 2-3 ton malzeme presleme yapabilir durumdadır. Bu ünite çuval, naylon ambalaj atığı malzemeleri presleme işlemleri gerçekleştirmektedir.

Hidrolik Presleme Ünitesi işletmede 32 m² kapalı alanda yer almaktadır Bu ünite Kağıt-karton, plastik ambalaj atıkları presleme işlemleri gerçekleştirilmektedir.

Tesiste bulunan hidrolik presleme makinesi ile 150-200 kg arası kağıt-karton, plastik ambalaj atıkları otomatik preslenebilir ve saatte yaklaşık 6 ton malzemenin preslemesi gerçekleştirebilir durumdadır. Atık ambalajların daha etkin bir şekilde balyalanması için tesisteki otomatik hidrolik pres makinesinin basınç gücü yaklaşık 150 ton kapasitedir. Yüksek derecede sıkıştırılmış balyalar sayesinde ambalaj atıklarının kaplayacağı alanı 10 kata kadar azaltıp stok ve transfer maliyetlerinden yüksek oranda tasarruf sağlanmaktadır. Atık ambalajlar tesislerde, hidrolik preste balyalanması neticesinde aşırı miktarda sıkışmakta ve bu nedenle de dış etkenlerden zarar görmediği gibi, içerisinde hava bulunmaması nedeni ile yangın ihtimali ortadan kalkmaktadır. Bu ünite sınıflarına göre ayrılan ambalaj malzemeleri preslenerek sevk işlemlerine hazır hale gelmektedir.

Kaynağında toplanan karışık ambalaj (Kağıt-karton, plastik, cam, metal... v.b) atıkları çalışanlar tarafından ambalaj cinslerine göre ayrıştırıldıktan sonra preslenip atık yükleme noktasında geri dönüşüm sanayisine sevk edilmesi işlemlerine hazır hale getirilmektedir. İşletmeye kabul edilen atık kodları Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği'ne göre Çizelge

6.6'daki gibi şekillenmiştir. Alınan lisans kapsamında belirtilen atık kodlarının kabulü tesiste gerçekleştirilmektedir.

Çizelge 6.6 İşletmeye kabul edilen ambalaj atık kodları (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2011).

Atık kodu	Atık türü
15 01	Ambalaj (Belediyenin ayrı toplanmış ambalaj atıkları dahil)
15 01 01	Kâğıt ve karton ambalaj
15 01 02	Plastik ambalaj
15 01 03	Ahşap ambalaj
15 01 04	Metalik ambalaj
15 01 05	Kompozit ambalaj
15 01 06	Karışık ambalaj
15 01 07	Cam ambalaj
15 01 09	Tekstil ambalaj

İşletmede atık ara depolama, geri kazanım veya bertaraf işlemleri yapılmamaktadır. Tesiste 2872 Sayılı Çevre Kanunu'na istinaden 24.08.2011 tarihli 28035 Sayılı Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği gerekliliklerine uyularak prodesten kaynaklı atıkların bertarafı düzenli ve kontrollü olarak sağlanmaktadır. Tesisten kaynaklı prodesten oluşacak atıklar ise Çizelge 6.7 ve 6.8'de gösterilmiştir.

Çizelge 6.7 Atık kodları 1 (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2011).

Atık kodu	Atık türü
20 01	Ayrı toplanan fraksiyonlar (15 01 hariç)
20 01 08	Biyolojik olarak bozunabilir mutfak ve kantin atıkları

Çizelge 6.8 Atık kodları 2 (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2011).

Atık kodu	Atık türü
20 02	Diğer belediye atıkları
20 03 02	Pazarlardan kaynaklanan atıklar
20 03 03	Sokak temizleme kalıntıları
20 03 06	Kanalizasyon temizliğinden kaynaklanan atıklar

Proseste oluşacak atıklar; işletmedeki mutfak bölümünden kaynaklı 20 01 08 (Biyolojik olarak bozunabilir mutfak ve kantin atıkları), tesise gelen ambalaj malzemeleri içerisindeki 20 03 02 (Pazarlardan kaynaklanan atıklar), 20 03 03 (Sokak temizleme kalıntıları) ve tesis içerisindeki kanalizasyondan kaynaklı 20 03 06 (Kanalizasyon temizliğinden kaynaklanan atıklar) kodlu atıkların ayrı bir şekilde birikimi sağlanarak daha sonra Afyonkarahisar İli Çevre Hizmetleri Birliği Düzenli Depolama Sahasına araçlar vasıtasıyla gönderilerek burada kontrollü bir şekilde bertarafı sağlanmaktadır.

Tesis söz konusu faaliyeti kapsamında Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği'nde “ * ” işareti ile gösterilen gürültü konusunda muafiyet getirilen faaliyetler arasında yer aldığı, tesis genelinde herhangi bir sanayi kaynaklı hava emisyonu kaynağı ve sanayi kaynaklı emisyonu olmadığı tespit edildiğinden söz konusu işletmenin mevcut durumda emisyon konulu çevre izni kapsamında olmadığı, işletmede endüstriyel atıksu oluşmadığı ve evsel nitelikli atıksuların ise Afyonkarahisar Organize Sanayi Bölgesi kanalizasyon sistemine bağlı olması sebebiyle işletmenin mevcut durumda atıksu deşarjı konulu çevre izni kapsamında olmadığı Afyonkarahisar Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü tarafından tespit edilmiştir.

Bir Toplama Ayırma Tesisinin ekonomik hesabını yapabilmek için, aşağıdaki konular mutlaka dikkate alınmalıdır:

- Nakliye mesafeleri, ambalaj atığı toplama araçlarının ayırma tesisine kadar yapacağı kilometre, ayırma tesisinden malzeme alacak başlıca geri dönüşüm firmalarının şehirdeki konumuna göre hesaplamalar planlanmalıdır.
- İkincil hammaddelerin fiyatları sürekli değişmektedir. Ayırma tesisi, bugünkü fiyat durumuna göre (amortismanı dahil olsa) kârlı gözüküyorsa bile, sağlayacağı gelir birkaç ay sonra düşebilir veya artabilir. İkincil hammadde fiyatları tamamen dünya piyasasındaki duruma bağlıdır ve çok değişkendir.
- Alüminyum atık meşrubat kutularının yüksek fiyatlarından dolayı, Türkiye ve Dünya piyasasındaki ikincil alüminyum fiyatları sürekli takip altına alınmalıdır.

- Personel giderlerinin hesabında, bir kişinin ayırma bandında saatte kaç parça atık ayırabileceği hesaplanmalıdır. Deneyimli bir ayırma işçisi, saatte yaklaşık 1.500 adet atık ayıklayabilmektedir. Malzeme cinslerine göre işçilerin birim zamanda ayıklayabilecekleri miktar tahminleri yapılmış ve bunlar Çizelge 6.9’da verilmiştir:

Çizelge 6.9 Toplama ayırma tesisinde saatte ve günde bir işçi tarafından ayıklanabilecek malzeme miktarları (8’er saatlik 2 vardiya kabul edilmiştir).

Malzeme	Parça ağırlığı (kg)	Saatte ayıklana-bilen miktar (kg)	Günde ayıklana-bilen miktar (kg)
Teneke kutu	0.030	45	360
Alüminyum kutu	0.030	45	360
PE ve PP şişeleri	0.100	150	1.200
Naylon torba	0.019	28	224
Cam şişe ve kavanoz	0.200	300	2.400
Kâğıt parçası (gazete, karton, yaprak)	0.050	75	600

Kaynağında ayrı toplama çalışmalarında, toplama yapılacak bölgenin nüfusu, sosyoekonomik yapısı ve toplama ayırma tesisine olan uzaklığı önem arz etmektedir. Sosyoekonomik seviyenin yüksek olduğu bölgelerde fire/çöp oranı daha az bulunmakta ve bu da toplama ayırma maliyetlerini düşürmektedir. Fire/çöp hem toplanan ambalaj atığının kalitesini bozduğu, hem lojistik maliyetlerini arttırdığı hem de toplama ayırma tesislerine ek mali yük ve alan gerektirdiği için ambalaj atıkları yönetiminde minimum tutulması gerekmektedir. Mesafesinin azaltılamadığı durumlarda ise, aktarma istasyonları kurularak maliyet minimize edilebilir.

6.9.1.4 Açığa Çıkan Ambalaj Atığı Miktarı ve Sınıflandırılması İle İlgili Parametrelerin Belirlenmesi

Afyonkarahisar İli genelinde kaynağında ayrı toplama projesinde ambalaj atıklarının toplanmasına 2009 yılının Ekim ayında başlanmıştır. Mevcut Toplama-Ayrırma Tesisi’nin sorumlu olduğu bölgelerde uygulamanın 6 aşamasında toplam 71.827 nüfus, 29.706 konut ve sistem dahilindeki işyerlerinden 2012 yılı sonuna kadar toplanan ambalaj atığı miktarları

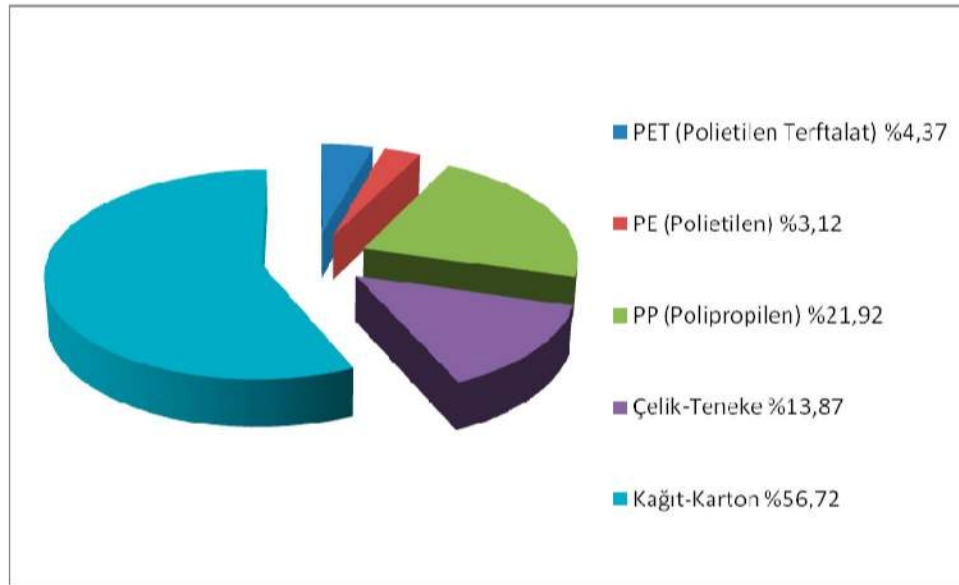
tespit edilmiştir. 6 aşama sonunda sorumluluk bölgelerinin tamamına ulaşılmıştır. Yıl bazında değerlendirmeye alındığında eğitim çalışmalarının artması ve halkın daha bilinçli olması nedeniyle toplanan atık miktarında artış görülmektedir. Yaz aylarında çeşitli nedenlerle nüfus yoğunluğunun artışı ile toplanan ambalaj atığı miktarında artış görülmektedir. Mevsim değişikliğinin yanında Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü yönetmeliğinin 2011 yılı Haziran ayında revize edilmesi ve bu revizyondan ekonomik işletmelerin ambalaj atıklarını kaynağında ayrı toplama projesine bedelsiz vermesi gerektiği maddesinin çıkması ile toplanan atık miktarının daha fazla artmasına engel oluşturmuştur.

2009 yılı itibarıyla 655.988 kg Kağıt-Karton ambalaj atığı, 50.580 kg PET (Polietilen terftalat) ambalaj atığı, 253.430 kg PP (Polipropilen) ambalaj atığı, 36.060 kg PE (Polietilen) ambalaj atığı ve 160.480 kg Metal / Çelik –Teneke ambalaj atığı toplamda ise 1.156,538 kg ambalaj atığı Geri Dönüşüm Sanayisine sevk işlemleri gerçekleştirilmiştir. Toplama Ayırma Tesisinin topladığı ortalama ambalaj atığı miktarı aylık 96.378 kg'dır. Toplanan ambalaj atık miktarı ilk aşamada kısa vadede olumlu olduğu söylenebilir. 2009 yılında en fazla % 56,72 oranla kağıt-karton daha sonra sırasıyla % 29,41 plastik ve % 13,87 çelik-teneke toplama ayırma tesisinde toplanmıştır. Geri kazanılabilir atıkların dağılımında kağıt-karton % 56,72 ile en yüksek değere sahip olmuştur. Kağıt-karton ambalaj atığında tüketiciyle doğru orantılı diğer ambalaj atıklarından yüzde oranı fazla olmuştur. 2009 yılı içerisinde PVC, PS ve cam ambalaj atıkları tesis kayıt sistemi altına almamasından kaynaklı değerlendirmeye sokulamamıştır. Firmanın sorumluluk bölgelerinden çıkan ambalaj atık oranların farklı olması tüketimle de doğru orantılıdır. Bölgelerden toplanan ambalaj atıklarının türlerine göre miktarı Çizelge 6.10'da ambalaj türüne göre karakterizasyonu Şekil 6.10'da belirtilmiştir.

Çizelge 6.10 2009 yılı içerisinde toplanan ambalaj atığı miktarları.

Ambalaj Atık Türü	2009 Yılı (Kg)	Yüzde (%)
PET (Polietilen Terftalat)	50.580	4,37
PE (Polietilen)	36.060	3,12
PP (Polipropilen)	253.430	21,92
Çelik-Teneke	160.480	13,87
Kağıt-Karton	655.988	56,72
Toplam	1.156,538	100

Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı'na (ÇEVKO) ve piyasaya süren konumunda bulunan fabrikalara 1.027,792 kg ambalaj atığı belgelendirmeleri Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na yapılmıştır. Ayrıca; sorumlu olunan bölgelerde ambalaj atığını kaynaktan etkili ve daha sağlıklı toplayabilmek için; okullarda, mahallerde... v.b yerlerde ÇEVKO ile işbirliği içerisinde bilinçlendirme eğitimleri, personel bilgilendirme çalışmaları, 25.000 adet mavi poşet, 1.000 adet iç mekan kutusu, 50 adet geri dönüşüm konteynırlarının dağıtımı gerçekleştirilmiştir. Sorumluluk sahasında yapılan çalışmalarda her noktaya ulaşılmaya çalışılmış fakat projede ihtiyaçlar tam anlamıyla uygulamaya dökülememiştir. Burada firmanın ekonomik olarak başlangıçta iyi olmaması büyük etken oluşturmıştır.



Şekil 6.10 2009 yılı içerisinde toplanan ambalaj atığı miktarı yüzde oranları.

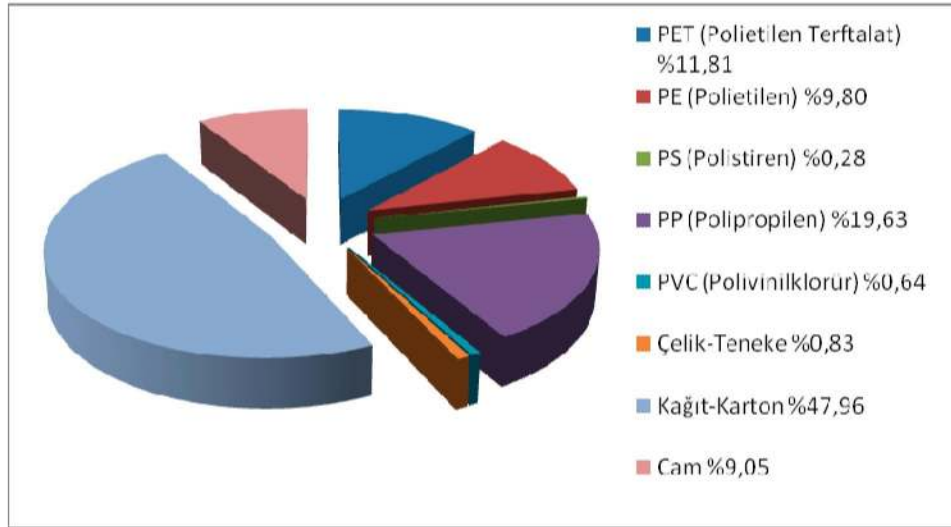
2010 yılı itibariyle 749.453 kg Kağıt-Karton ambalaj atığı, 184.532 kg PET (Polietilen terftalat) ambalaj atığı, 306.868 kg PP (Polipropilen) ambalaj atığı, 153.190 kg PE (Polietilen) ambalaj atığı, 9.940 PVC (Polivinilklorür) ambalaj atığı, 4.320 kg PS (Polistren) ambalaj atığı, 141.382 Cam ambalaj atığı ve 13.000 kg Metal/Çelik-Teneke ambalaj atığı toplamda 1.562,685 kg ambalaj atığı Geri Dönüşüm Sanayisine sevk işlemleri gerçekleştirilmiştir. 2010 yılında en fazla % 47,96 oranla kağıt-karton daha sonra sırasıyla % 42,16 plastik, % 9,05 cam ve % 0,83 çelik-teneke toplama ayırma tesisinde toplanmıştır. Geri kazanılabilir atıkların dağılımında kağıt-karton % 47,96 ile en yüksek değere sahip olmuştur. 2010 yılı içerisinde Çelik-Teneke ambalaj atıkları tesis kayıt sistemi altına alınmamasından kaynaklı bir önceki yıla oranla azalmış olarak yansımıştır. Cam ambalaj atığı online veri kayıt sistemi altına

alınmıştır. Plastik ambalaj miktarı çalışılan bölgedeki firmalarla orantılı yüzde oranı artmıştır. Kağıt-karton ambalaj atığında ise mevsimsel sebeplerden düşüş gözlemlenmiştir. Bölgelerden toplanan ambalaj atıklarının türlerine göre miktarı Çizelge 6.11’de ambalaj türüne göre karakterizasyonu Şekil 6.11’de belirtilmiştir.

Çizelge 6.11 2010 yılı içerisinde toplanan ambalaj atığı miktarları.

Ambalaj Atık Türü	2010 Yılı (Kg)	Yüzde (%)
PET (Polietilen Terftalat)	184.532	11,81
PE (Polietilen)	153.190	9,80
PS (Polistiren)	4.320	0,28
PP (Polipropilen)	306.868	19,63
PVC (Polivinilklorür)	9.940	0,64
Çelik-Teneke	13.000	0,83
Kağıt-Karton	749.453	47,96
Cam	141.382	9,05
TOPLAM	1.562,685	100

Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı’na (ÇEVKO) ve piyasaya süren konumunda bulunan fabrikalara 1.135,005 kg ambalaj atığının belgelendirmeleri Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’na yapılmıştır. Ayrıca; sorumlu olunan bölgelerde ambalaj atığı kaynaktan etkili ve daha sağlıklı toplayabilmek için; okullarda, mahallerde... v.b yerlerde ÇEVKO ile işbirliği içerisinde bilinçlendirme eğitimleri, personel bilgilendirme çalışmaları, 30.000 adet mavi poşet, 1.500 adet iç mekan kutusu, 150 adet geri dönüşüm konteynırlarının dağıtımını gerçekleştirilmiştir. Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği’ne göre, ambalajların kaynağından ayrı olarak toplanması zorunludur. Ancak, kaynağından ayrı toplamada aksaklıklar yaşandığı görülmektedir. Şehirlerde (cadde, fabrika, işyeri, vb.) geri dönüşüm çöp ünitelerine atılan ambalaj atıkları aynı hazneye düşmektedir. Bu da ayırma maliyetlerinin artmasına yol açmaktadır. Bu kapsamda sorumluluk sahasında yapılan çalışmalara daha fazla ağırlık verilerek poşet, iç mekan kutusu ve geri dönüşüm konteynır dağıtım oranları artırılmıştır.



Şekil 6.11 2010 yılı içerisinde toplanan ambalaj atığı miktarı yüzde oranları.

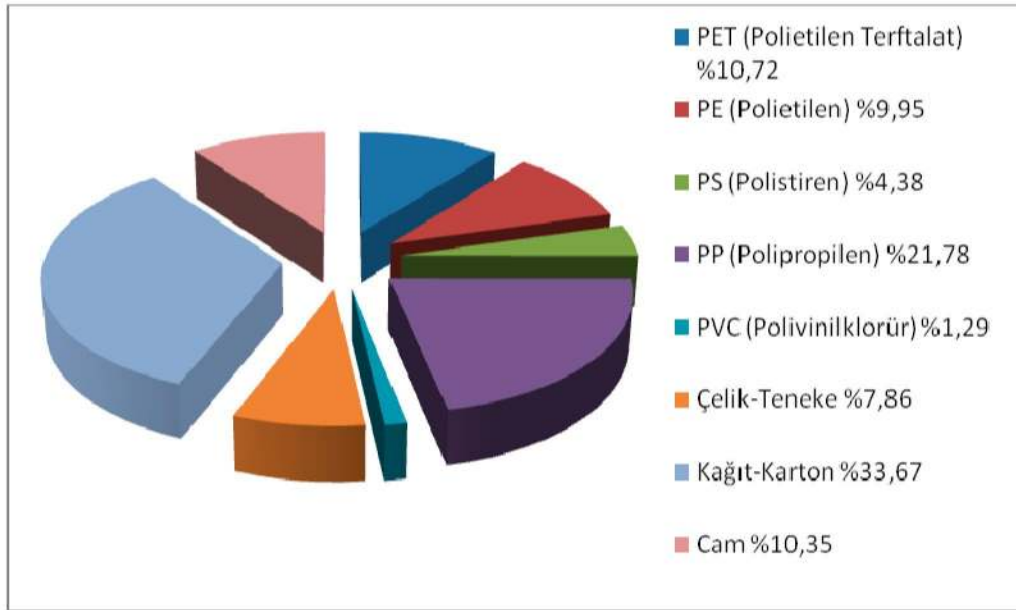
2011 yılı itibariyle ise; 855.731 kg Kağıt-Karton ambalaj atığı, 272.267 kg PET (Polietilen terftalat) ambalaj atığı, 553.340 kg PP (Polipropilen) ambalaj atığı, 252.817 kg PE (Polietilen) ambalaj atığı, 32.800 PVC (Polivinilklorür) ambalaj atığı, 111.380 kg PS (Polistiren) ambalaj atığı, 263.118 Cam ambalaj atığı ve 200.000 kg Metal / Çelik-Teneke ambalaj atığı toplamda 2.541,453 kg ambalaj atığı Geri Dönüşüm Sanayisine sevk işlemleri gerçekleştirilmiştir. Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı'na (ÇEVKO) ve piyasaya süren konumunda bulunan fabrikaların 2.495,004 kg ambalaj atığının belgelendirmesi Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na yapılmıştır. Ayrıca; sorumlu olunan bölgelerde ambalaj atığını kaynaktan etkili ve daha sağlıklı toplayabilmek için; okullarda, mahallerde... v.b yerlerde ÇEVKO ile işbirliği içerisinde bilinçlendirme eğitimleri, personel bilgilendirme çalışmaları, 35.000 adet mavi poşet, 2.000 adet iç mekan kutusu, 250 adet geri dönüşüm konteynırlarının dağıtımını gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmalarda poşet, iç mekan kutusu ve geri dönüşüm konteynır dağıtım oranları nüfus ve çalışılan bölgenin fazlalaşmasından kaynaklı artırılmıştır. Bu yüzden geçen yıllara bazla geri dönüştürülmesi mümkün atık miktarında yükselmeler kaydedilmiştir. 2011 yılında en fazla % 48,12 oranla plastik daha sonra sırasıyla % 33,67 kağıt-karton, % 10,35 cam ve % 7,86 çelik-teneke toplama ayırma tesisinde toplanmıştır. Geri kazanılabilir atıkların dağılımında plastik % 48,12 ile en yüksek değere sahip olmuştur. Plastik ambalaj miktarı çalışılan bölgedeki firmalarla orantılı yüzde oranı artmış ve kağıt-karton ambalajını geride bırakmıştır. Kağıt-karton ambalaj atığında ise çevresel etkenlerden ve tüketimle orantılı düşüş gözlemlenmiştir. Bölgelerden toplanan ambalaj atıklarının

türlerine göre miktarı Çizelge 6.12’de ambalaj türüne göre karakterizasyonu Şekil 6.12’de belirtilmiştir.

Çizelge 6.12 2011 yılı içerisinde toplanan ambalaj atığı miktarları.

Ambalaj Atık Türü	2011 Yılı (Kg)	Yüzde (%)
PET (Polietilen Terftalat)	272.267	10,72
PE (Polietilen)	252.817	9,95
PS (Polistiren)	111.380	4,38
PP (Polipropilen)	553.340	21,78
PVC (Polivinilklorür)	32.800	1,29
Çelik-Teneke	200.000	7,86
Kağıt-Karton	855.731	33,67
Cam	263.118	10,35
Toplam	2.541,453	100

2011 yılında yayımlanan ve değişikliğe uğrayan ambalaj atıklarının kontrolü yönetmeliğine göre belediye sisteminde atıkların “bedelsiz” alımı yürürlükten kaldırılması ve toplama ayırma tesislerinin belediyelere olan bağımlılığı azaltılınca belediyelerin atık yönetimindeki rolleri bir önceki yönetmeliğe nazaran pasifleşmiş ve ortak çalışmalar yönetmelik yayımlandığından beri giderek azalmıştır. Sorumluluk sahalarında firmaların özellikle ambalaj atıklarının yoğun çıktığı yerlerde protokol gerçekleştirerek bedelli alımlara yönelimler gerçekleşmiştir.



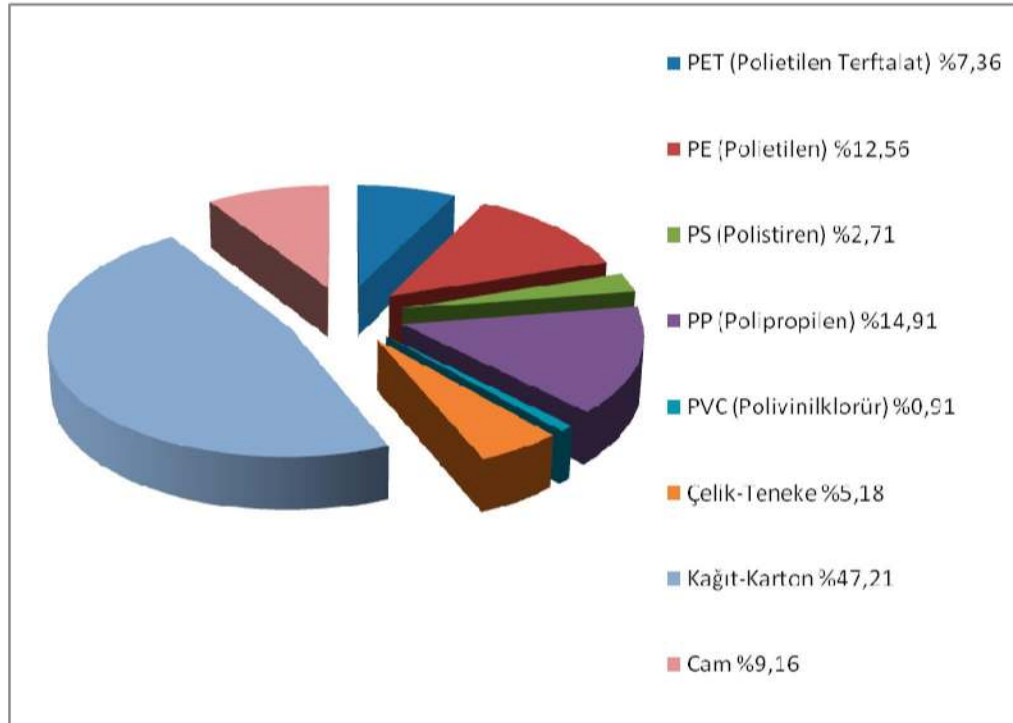
Şekil 6.12 2011 yılı içerisinde toplanan ambalaj atığı miktarı yüzde oranları.

2012 yılı itibariyle ise; 1.371,331 kg Kağıt-Karton ambalaj atığı, 213.905 kg PET (Polietilen terftalat) ambalaj atığı, 433.036 kg PP (Polipropilen) ambalaj atığı, 364.714 kg PE (Polietilen) ambalaj atığı, 26.410 PVC (Polivinilklörür) ambalaj atığı, 78.820 kg PS (Polistiren) ambalaj atığı, 266.118 Cam ambalaj atığı ve 150.320 kg Metal / Çelik-Teneke ambalaj atığı toplamda 2.904,654 kg ambalaj atığı Geri Dönüşüm Sanayisine sevk işlemleri gerçekleştirilmiştir. Ayrıca; sorumlu olunan bölgelerde ambalaj atığını kaynakta etkili ve daha sağlıklı toplayabilmek için; okullarda, mahallerde... v.b yerlerde ÇEVKO ile işbirliği içerisinde bilinçlendirme eğitimleri, personel bilgilendirme çalışmaları, 20.000 adet mavi poşet, 952 adet iç mekan kutusu, 535 adet afiş, 224 adet geri dönüşüm konteynırlarının dağıtımı gerçekleştirilmiştir. 2012 yılında en fazla % 47,21 oranla kağıt-karton daha sonra sırasıyla % 38,45 plastik, % 9,16 cam ve % 5,18 çelik-teneke toplama ayırma tesisinde toplanmıştır. Geri kazanılabilir atıkların dağılımında kağıt-karton % 47,21 ile en yüksek değere sahip olmuştur. Kağıt-karton ambalaj atığında bir önceki yıla bazla lisanslı diğer firmanın yaşadığı aksaklıktan kaynaklı yeni yerlerin de sorumluluk sahasına eklenmesiyle artış gözlemlenmiştir. Diğer atıklarda çevresel etkenler atık yüzde oranlarında farklılık oluşturmuştur. Bölgelerden toplanan ambalaj atıklarının türlerine göre miktarı Çizelge 6.13’de ambalaj türüne göre karakterizasyonu Şekil 6.13’de belirtilmiştir.

Çizelge 6.13 2012 yılı içerisinde toplanan ambalaj atığı miktarları.

Ambalaj Atık Türü	2012 Yılı (Kg)	Yüzde (%)
PET (Polietilen Terftalat)	213.905	7,36
PE (Polietilen)	364.714	12,56
PS (Polistiren)	78.820	2,71
PP (Polipropilen)	433.036	14,91
PVC (Polivinilklörür)	26.410	0,91
Çelik-Teneke	150.320	5,18
Kağıt-Karton	1.371,331	47,21
Cam	266.118	9,16
Toplam	2.904,654	100

Ambalaj atıklarının kontrolü yönetmeliğinin 2011 yılının 8. ayında revize olması sebebiyle ve hurdacıların tekrar ambalaj atığı toplama ayırma sistemi dışına çıkmalarının sağlanması, dağıtılan konteynır sayısı ve ulaşılan nüfus, mahalle sayısında artışla birlikte doğru orantılı olarak 2012 yılı içerisinde ambalaj atıkları miktarı da yükselmiştir.



Şekil 6.13 2012 yılı içerisinde toplanan ambalaj atığı miktarı yüzde oranları.

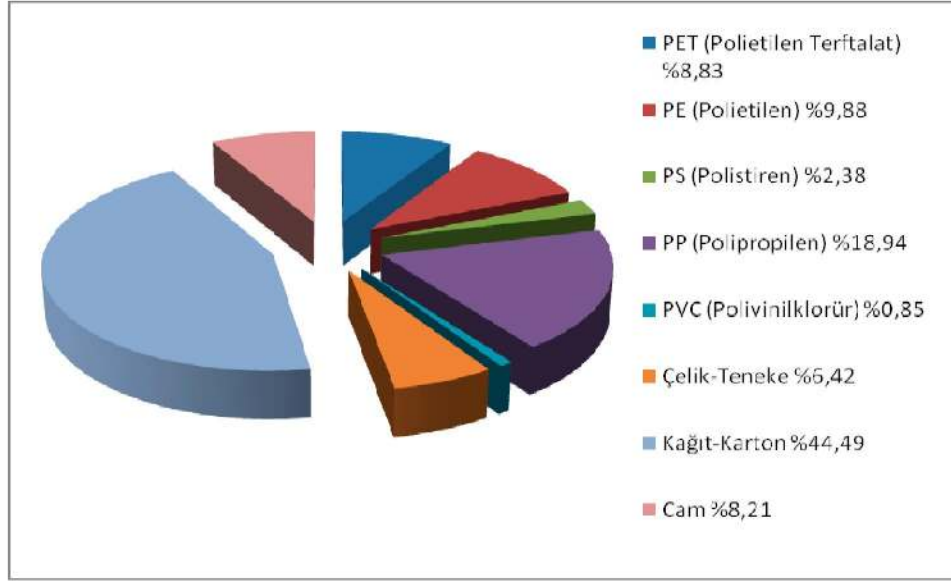
2012 yılı Aralık ayı sonu itibariyle ise; 3.632,503 kg Kağıt-Karton ambalaj atığı, 721.284 kg PET (Polietilen terftalat) ambalaj atığı, 1.546,674 kg PP (Polipropilen) ambalaj atığı, 806.781 kg PE (Polietilen) ambalaj atığı, 69.150 PVC (Polivinilklorür) ambalaj atığı, 194.520 kg PS (Polistiren) ambalaj atığı, 670.618 Cam ambalaj atığı ve 523.800 kg Metal / Çelik-Teneke ambalaj atığı toplamda 8.165,330 kg ambalaj atığını Geri Dönüşüm Sanayisine sevk işlemleri gerçekleştirilmiş ve bu sayede ambalaj atıklarının çöpe gitmesi engellenerek ülke ekonomisine geri kazandırılmıştır.

Bölgelerden toplanan ambalaj atıklarının türlerine göre miktarı Çizelge 6.14'te ambalaj türüne göre karakterizasyonu Şekil 6.14'te belirtilmiştir.

Çizelge 6.14 2009-2012 yılları arasında toplanan ambalaj atığı miktarları.

Ambalaj Atık Türü	2009 – 2012 Yılı (Kg)	Yüzde (%)
PET (Polietilen Terftalat)	721.284	8,83
PE (Polietilen)	806.781	9,88
PS (Polistiren)	194.520	2,38
PP (Polipropilen)	1.546,674	18,94
PVC (Polivinilklorür)	69.150	0,85
Çelik-Teneke	523.800	6,42
Kağıt-Karton	3.632,503	44,49
Cam	670.618	8,21
TOPLAM	8.165,330	100

2009-2012 yılları arasında en fazla % 42,78 plastik oranla daha sonra sırasıyla % 42,47 kağıt-karton, % 9,56 cam ve % 5,19 çelik-teneke toplama ayırma tesisinde toplanmıştır. Geri kazanılabilir atıkların dağılımında plastik % 42,78 ile kağıt-karton ise % 42,47 ile en yüksek değere sahip olmuştur. Kağıt-karton ve plastik yüzdesinin fazla olma sebebi toplama yapılan bölgenin nüfus, sosyoekonomik etkenleridir. 71.827 nüfuslu bölgeden 29.706 konuta ulaşılmış, toplanan ambalaj atık miktarı yüzdesi tüketim ve diğer etkenlerden farklılık göstermiştir.



Şekil 6.14 2009-2012 yılları arasında toplanan ambalaj atığı miktarı yüzde oranları.

Sayar (2012), yapılan bir araştırma sonucu Sakarya ilindeki yaklaşık aynı kapasitedeki toplama ayırma tesisi için 2009 yılı için ortalama 948.190 kg, 2010 yılı için 1.666,666 kg, 2011 yılı için ise 2.376,673 kg ambalaj atığı toplandığı görülmüştür. Afyonkarahisar’da çalışma yapılan mevcut toplama ayırma tesisinde 2009 yılı için 1.156,538 kg, 2010 yılı için 1.562,685 kg, 2011 yılı için ise 2.541,453 kg ambalaj atığı toplandığı belirlenmiştir. Buna göre yıl bazında değerlendirmeye alındığında nüfus, coğrafi şekiller, sosyoekonomik yapı, eğitim çalışmaları yapılan bölge, halkın daha bilinçli olması v.b gibi farklılıklar nedeniyle toplanan atık miktarında değişiklikler söz konusu olmuştur. Mevcut toplama ayırma tesisi tam kapasite ile verimli bir şekilde çalışmalarını yürütmektedir.

Ambalaj Elektronik Yazılım Programına veri girişi yapan kullanıcılardan alınan ambalaj cinsi ve geri kazanılan miktar ilişkin 2009 ve 2010 yılı istatistik sonuçları Çevre ve Şehircilik Bakanlığı sisteminde belirlenmiştir. Afyonkarahisar’da piyasaya süren firmalardan toplanan ambalaj atıklarının kayıtları tutulmadığından; geri kazanılması gereken ambalaj atık miktarı, gerçekleşen geri kazanım oranları belirlenememiş istenilen hedeflere ulaşp ulaşamadığı ölçülememiştir.

2009 yılı içerisinde toplama ayırma tesisinin geri kazanılabilir nitelikteki atıkların oranı % 14,16 iken, 2010 yılında % 19,14 olarak tespit edilmiştir. Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı

toplama çalışmalarının tüm Afyonkarahisar genelinde yaygınlaştırılması ile 2011 yılında geri kazanılabilir atıkların oranı % 31,13 ve 2012 yılı sonu devamında % 35,57'ye yükselmiş ve böylece tesis kapasitesi gitgide artmıştır.

Çizelge 6.15'den de görüldüğü gibi Afyonkarahisar'da ambalaj atıklarının toplanmasında yıllara göre artış söz konusudur. Buradan anlaşılabacağı üzere, sistemin işleyişi her geçen gün hedeflere ulaşmayı kolaylaştırmakta ve halkın ambalaj atıklarının ayrı toplanmasına ilişkin bilinç düzeyi de artmaktadır. Her geçen yıl ilçe belediyelerinin toplama verimleri artış göstermektedir. Bunun nedeni ise; bilinçlendirme çalışmalarının ve toplama yapılan pilot bölgelerinin artırılması söylenebilir.

Çizelge 6.15 Yıl bazında toplanan ambalaj atığı miktarları.

Yıllar	Ambalaj Atık Miktarı (Kg)	Yüzde (%)
2009	1.156,538	14,16
2010	1.562,685	19,14
2011	2.541,453	31,13
2012	2.904,654	35,57
TOPLAM	8.165,330	100,00

Mevsimlere göre toplama miktarlarında en yüksek tonajda toplama miktarının yaz aylarında olduğu görülmüş, en düşük toplama miktarının ise kış aylarında olduğu tespit edilmiştir. Kışın soba ile ısınan evlerde kullanılan kağıt/karton malzemeler, alışveriş miktarındaki düşüş, eğitim-öğretim yılının devam etmesi gibi etkenlerle ambalaj atığı miktarlarında düşüş olmaktadır. Okulların kapanması ile özellikle kağıt/karton cinsi ambalaj atığı miktarında ciddi bir artış olduğu görülmüştür.

Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğine göre, ambalaj atıklarının çevreye vereceği zararların önlenmesi ve geri kazanılması için evsel atıklar içinden ambalaj atıkları ayrı toplanmalı, geri dönüştürülmeli ve şehrin düzenli depolama sahalarına kesinlikle alınmamalıdır.

Kanunî zorunluluktan dolayı Afyonkarahisar Belediyesi lisanslı firmalarla protokol imzalamıştır. Belediyede toplanan atık miktarına bakıldığında protokolden sonra artış

gözlenmekte fakat bu değerler Afyonkarahisar'ın tamamı dikkate alındığında yeterli değildir. Protokol imzalayan belediye ve firmalar karşılıklı yükümlülüklerini yerine getirmeli ve uygulamada ilerleme sağlanmaya devam edilmelidir. Amaç katı atık düzenli depolama tesisine ambalaj atığının gitmemesinin sağlanması yönünde sürekli ve kalıcı bir hedef haline dönüştürmek olmalıdır.

Tüm belediyelerin uygulayacağı bir geri dönüşüm sisteminin şehirde kurulmasının ekonomik büyüklük olarak katkısının tahminlerin ötesinde çok olacağı aşikârdır. Atıkların yeniden kullanımı ile önemli bir miktarda enerji tasarruf edilip, tasarruf edilen enerjinin üretimi sırasında çevreye verilebilecek atıklar sonucunda oluşacak hava kirliliğinin önüne geçilmiş olacaktır.

Türkiye geneline bakıldığında 2011 yılı itibariyle lisanslı 241 tane toplama ayırma tesisi bulunmaktadır. Afyonkarahisar ilinde ise 3 tane toplama ayırma tesisi bulunmakta bu yönde çalışmalar sürdürülmektedir.

Dar ve iki taraflı park olan sokaklar, binaların ortak alanlarının yetersiz olması gibi şehircilik ve mimarı açıdan eksikliklerden dolayı Afyonkarahisar'da bazı yerleşim yerlerinde geri dönüşüm sistemi için düzenlemeler yapmak zor hatta imkânsız olabilmektedir.

Devletin geri dönüşüm sektörünün ülkemizde gelişebilmesi için sektör bazında teşvik vermesi gereklidir. Geri dönüşümde eğitimlerin anaokullarından itibaren başlatılmalı yeni nesillerin geri dönüşüme hazırlanmaları gereklidir.

Geri dönüşümün uygulayıcıları sisteme uymamak için direnen ya da sistemi sabote etmek isteyenlere karşı yetkisini kullanmalı gerekli cezaları uygulamalıdır. Popülist yaklaşımlar içine girecek idareler sistemin gelişmesini ve uygulanabilirliğini engelleyebilir. Geri dönüşüm konusunda yapılan düzenlemeler aşamasında bu işin uygulayıcısı olan kurumların da görüşlerinin alınması gereklidir. Geri Dönüşüm Kültürünün toplumda yerleşmesine ve geri dönüşüm sektörlerinin ülkemizde gelişmesine vatandaş ve yatırımcılar olarak gerekli katkılar sağlanması gerekir.

6.9.1.5 Geri Dönüşüm Sanayisine Sevk Edilen Ambalaj Atığı İle İlgili Kalite Parametrelerin Belirlenmesi

İkincil maddenin üretim fabrikalarında kabulü için Çizelge 6.16’da verilen standartları garanti etmelidir. Çizelge 6.16’da verilen kalite standartları üretim endüstrisinin ana şirketlerde yapılan detaylı bir araştırmanın sonucudur. Araştırma sırasında, satış yapılan şirketlerle görüşmeler sağlanmıştır.

Cam: Mira Geri Dönüşüm

Demir, Çelik Ürünleri ve Alüminyum: Kılıçlar A.Ş.

Plastikler: Apeks Geri Dönüşüm, Berat Geri Dönüşüm, Benli Geri Dönüşüm, Can Akbaş San. Tic. Ltd. Şti., USAŞ Fiber Geri Kazanım San. Tic. Ltd. Şti.

Kâğıt : Dentaş Ambalaj ve Kağıt San. Tic. Ltd. Şti., Anka Geri Dönüşüm, Dönkasan, Eren Kağıt San. ve Tic. A.Ş.

Ayrıca, şirketin çeşitli geri dönüşüm projeleri sırasında yaptığı tecrübeler ve firma sahibinin kazandığı bilgiler de değerlendirilmiştir.

Çizelge 6.16 İkincil madde alımı için kalite standartları.

Madde	Alım koşulları
Kâğıt	Nem < 15 % Yabancı madde < 25 % Kuşe kâğıdı olmamalı Balyalanmış kâğıt tercih edilir
PP/ PE	Kırılmış, fraksiyonlanmış veya öğütülmüş madde olmamalı PET veya PVC olmamalı
PET	Yabancı madde < 7 % Şişeler boş olmalı Çamur veya büyük atık fraksiyonları olmamalı
Demir/ çelik	Balyalar <1 m * 0.5 m Tek fraksiyon < 1 ton Alüminyum, bakır ve başka yabancı madde olmamalı
Alüminyum	Çelik olmamalı Balyalanmış ve preslenmiş madde tercih edilir. Yabancı madde(atık) olmamalı
Cam	Yabancı madde < 1kg/t İnorganik madde (taş, seramik vb.) < 0.1 – 0.2 kg/t Demir olmamalı 3.5 mm’den küçük tane olmamalı ayrıştırılmamış (fraksiyonlanmış) cam tercih edilir.

BÖLÜM 7

SONUÇLAR

Ülkemizin çevre konusundaki yatırımları son yıllarda önemseddiği görülmektedir. Yasalaşan mevzuat çerçevesinde Avrupa Birliği Standartlarına göre çevre ile ilgili çalışmalar ivme kazanmıştır. Genç bir nüfusa sahip olan ülkemizde bugün okul öncesi eğitimde sistemli bir çevre eğitiminden bahsetmek mümkün değildir. Bunun nedeni ise çocuğun yetişmesinde önemli faktör olan ebeveynler ile eğitimcilerin çevre konusunda yeterli eğitilememesi ciddi bir kaynak eksikliği, iletişim ve koordinasyon eksikliği olarak gösterilebilir. Kamuoyunda çevre bilincinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması amacıyla ulusal ve bölgesel bazda çevrenin korunması, bozulan çevre değerlerinin yeniden kazandırılması, doğal kaynaklarının rasyonel kullanımı ve çevre kirliliğinin önlenmesi konumunda katılımın sağlanması için kamu kurum ve kuruluşları, sivil toplum kuruluşları, yerel yönetimler, basın ve yayın kuruluşları ile işbirliği sağlamak ve ortak çalışmalar yapılması gerekmektedir. Halka daha kolay ulaşmak ve sistemi kısa sürede yaygınlaştırmak için başta basın olmak üzere diğer kurumlarla ortaklaşa çalışmalar yürütmek geri dönüşüm çalışmalarını daha verimli hale getirecektir.

Türkiye’de ambalaj endüstrisinin veya belediyelerin çok büyük bir bölümünün henüz verimli bir kaynakta ayrı toplama altyapıları yoktur. Çevre ile ilgili konularda aktif katılımı sağlayacak, olumsuzluklara karşı tepki oluşturacak, bireysel çıkarların toplumsal çıkarlardan ayrı düşünülemeyeceği gerçeğini kavratacak bir ambalaj atığı toplama yöntemi mutlaka uygulanması gerekmektedir.

Katı atıkları, geri dönüşümlü olanlar (ambalaj atıkları) ve geri dönüşümlü olmayanlar (organik atıklar) olmak üzere ikiye ayırmak mümkündür. Geri dönüşümlü katı atıkların diğer organik atıklarla birlikte toplanması durumunda, ikinci bir işlem gerektirmekte ve bu da ekonomik anlamda geri dönüşümü zorlaştırmakta, aynı zamanda diğer atıklarla karışmasından dolayı da geri dönüşümü mümkün olmamaktadır. Bu kapsamda Afyonkarahisar İl geneline

hizmet veren katı atık depolama tesisine gelen atıkların ayrıştırılmadan geliyor olması en büyük handikap olarak ortaya çıkmaktadır. Özellikle geri dönüşümü kolay olan kağıt ve plastik maddelerin diğer atıklarla karıştırılması durumunda bu ürünlerin sağlıklı geri dönüşümü mümkün olmamaktadır. Bu bağlamda bilinç eksikliği ve eğitimsizlik nedenleriyle kaynağında ayrıştırmada yaşanan zorluklar katı atık depolama tesisinin faaliyetlerini olumsuz yönde etkilemektedir. Daha çok ambalaj atığı toplanması neticesinde katı atık bertaraf ve düzenli depolama tesisindeki lotların uzun ömürlü olması ile ülke ekonomisine önemli bir girdinin sağlanması hedeflenmelidir.

Çevreye olan zararlarına baktığımız zaman ise geri dönüştürülmeyen kağıt, plastik, cam ve metallerin mevcut kaynakların kullanımını zorunlu hale getirmesinden dolayı ülke genelinde ekonomik olarak sürekli kayba neden olmakta ve çevreye verilen zarar da sürekli artmaktadır. Endüstrileşmenin eşiğinde olan ülkemiz genelinde ve il özelinde katı atıkların kaynağında ayrıştırılması gerek çevreye verilen zararların azaltılması gerekse ekonomik iyileşme adına önemli bir kilit taşıdır. Dolayısıyla sorunun temeline baktığımızda atıkların çöp poşetleri vasıtasıyla toplama alanlarına bırakan vatandaşların eğitim ve bilinç eksikliği, katı atıkların bertaraf işlemlerini zora sokmaktadır. Temel hedef; toplumun tüm kesimlerini çevre konusunda bilgilendirmek, bilinçlendirmek, olumlu, kalıcı davranış değişiklikleri kazandırmak ve bireylerin bu projeye aktif katılımlarını sağlamak olmalıdır. Bu kapsamda eğitilmiş ve bilinçli halk sayesinde hanelerde ve işyerlerinde oluşan ambalaj atıkları kaynağında ayrıştırılarak, katı atık depolama tesisine gelen atıklar kolaylıkla tasniflenecek, geri dönüşüm süreci ve çevrenin korunması aşamaları hız kazanmış olacaktır.

Mevcut durumda projedeki altyapı faaliyetlerinin düzenlenmesi ve ambalaj atıklarının arttırılması ile daha yaşanılabilir, sürdürülebilir, doğal çevreye duyarlı, ülke ekonomisine katkı sağlayacak çalışmalar hayata geçirilmesi planlanmalıdır. Bu uygulamayla birlikte ambalaj atıklarının geri kazanım konusunda farkındalık yaratılarak bölgede diğer illere model olunmalıdır. Proje hava, su ve toprak kirliliklerinin önlenmesi, doğal kaynakların etkin, rasyonel şekilde kullanılması ve sürdürülebilir çevre için yeni altyapı veya altyapı iyileştirmelerinin yapılması ile doğrudan ilişkilidir.

Afyonkarahisar'da İl Atık Yönetim Planı doğrultusunda ambalaj atıklarının hanelerden ayrı olarak toplanmasına başlanmış fakat bu tesisler mevcut kapasiteleri karşılayacak teknolojik altyapı ve otomasyona dayalı sistemlere sahip olmadıkları için verimli bir şekilde

çalışmamaktadır. Üç lisanslı firma ve Birliğin altyapıdaki ekipman (iç mekan kutusu ve dış mekan geri kazanım kumbarası gibi) yetersizliği ile vatandaşların proje konusundaki bilgilendirme eksikliğinden dolayı, ambalaj atıklarının kaynağında verimli olarak toplanması ve geri dönüşümü istenilen ölçüde sağlanamamaktadır. Dolayısıyla ülke ve Afyonkarahisar İli ekonomisi olumsuz yönde etkilenmektedir. Bu olumsuz durumun ortadan kaldırılması için ambalaj atıkları geri dönüşüm projesinin desteklenmesi ve altyapı iyileştirme çalışmalarının yapılması zorunlu hale gelmiştir. Geri dönüşümün uygulayıcıları ise; sisteme uymamak için direnen ya da sistemi sabote etmek isteyenlere karşı yetkisini kullanmalı gerekli cezaları da mutlaka uygulamalıdır.

Tez kapsamında İl genelinde yapılan çalışmalar değerlendirilmeye alınmıştır. Afyonkarahisar Çevre Hizmetleri tarafından Katı Atık Düzenli Depolama Tesisinde yapılan araştırmada geri kazanılabilir atık miktarının % 34 olduğu ortaya konmuştur. Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması ile çalışmalarının tüm Afyonkarahisar İl genelinde yaygınlaştırılması sonucu toplanan ambalaj atığı miktarında artış görülmesi tahmin edilmekte olup, dolayısıyla daha ileriki yıllarda yapılacak olan katı atık karakterizasyonu çalışmalarında ise geri kazanılabilir nitelikteki atıkların oranında düşüşlerin olması beklenmektedir.

2009 yılında faaliyete geçen bir toplama ayırma tesisinin 2012 yılı sonuna kadar topladığı ambalaj atıkları günlük, aylık ve yıllık bazda değerlendirmeye alınmıştır. Toplama ayırma tesisinde Ekim 2009 – Aralık 2012 yılları itibariyle yapılan çalışmalarda toplam 29.706 konuttan ve sistem dahilindeki işyerlerinden, mahallelerden toplamda 3.632,503 kg Kağıt-Karton ambalaj atığı, 721.284 kg PET (Polietilen terftalat) ambalaj atığı, 1.546,674 kg PP (Polipropilen) ambalaj atığı, 806.781 kg PE (Polietilen) ambalaj atığı, 69.150 kg PVC (Polivinilklorür) ambalaj atığı, 194.520 kg PS (Polistren) ambalaj atığı, 670.618 kg Cam ambalaj atığı ve 523.800 kg Metal / Çelik-Teneke ambalaj atığı toplanmıştır. 2012 yılı sonunda toplam 8.165,330 kg ambalaj atığı Geri Dönüşüm Sanayisine sevk işlemleri gerçekleştirilmiş ve çöpe gitmesi engellenerek ülke ekonomisine geri kazandırılmıştır. Her geçen yıl belediyelerinin toplama verimleri artış göstermektedir. Bunun nedeni olarak, bilinçlendirme çalışmalarını ve toplama yaptıkları pilot bölgeleri arttırmaları sayılabilir. Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı'na (ÇEVKO) ve piyasaya süren konumunda bulunan fabrikalara 2012 yılı hariç 4.657,801 kg ambalaj atığının belgelendirmesi Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na yapılmıştır. Bu sayede fabrikalar için ikinci hammadde olarak teminine, ülke ekonomisine ve çevreye büyük katkı sağlanmıştır. Ayrıca; sorumlu

olunan bölgelerde ambalaj atığını kaynakta etkili ve daha sağlıklı toplayabilmek için; okullarda, mahallerde... v.b yerlerde ÇEVKO ile işbirliği içerisinde bilinçlendirme eğitimleri, personel bilgilendirme çalışmaları, 110.000 adet mavi poşet, 5.452 adet iç mekan kutusu, 636 adet afiş, 674 adet geri dönüşüm konteynırlarının dağıtımı gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmalarda poşet, iç mekan kutusu ve geri dönüşüm konteynır dağıtım oranları artırılmış geçen yıllara bazla geri dönüştürülmesi mümkün atık miktarı buna bağlı olarak yükselmiştir.

Toplama ayırma tesisinde saatte ve günde bir işçi tarafından tam kapasiteyle çalıştığı zaman ayıklanabilecek malzeme miktarları 8'er saatlik 2 vardiya usulü olarak analiz edilmiştir. Bir günde ayırma bandında çalışan 6 işçi tarafından farklı ambalaj atık grupları için toplamda 5.144 kg ambalaj malzemesi ayıklanabilmektedir. Bu ortalama değer aylık toplanan yaklaşık ambalaj atık değeriyle orantılıdır.

İkincil maddenin üretim fabrikalarında kabulü için yapılan araştırmada ambalaj malzemenin satışı için bazı standartlar garanti edilmelidir. Araştırma sırasında, satış yapılan şirketlerle görüşmeler sağlanmıştır. Yapılan değerlendirme sonucu kağıt ambalaj atıkları için nem oranı % 15, yabancı madde oranı % 25'in altında olmalıdır. Kuşe kağıt olmamalı özellikle balyalanmış kağıtlar tercih edilmektedir. PP ve PE ambalaj malzemeleri için kırılmış, fraksiyonlanmış veya öğütülmüş madde olmamalı içerisine PET veya PVC malzeme karışmamalıdır. PET ambalaj malzemelerinde yabancı madde % 7'nin altında olmalı şişeler boş olmalı, sıvı içermemeli, çamur veya büyük atık fraksiyonları olmamalıdır. Demir ve Çelik ambalaj malzemelerinde balyalar 1 m x 0.5 m'den küçük olmalı, tek fraksiyon 1 tondan az olmalı, alüminyum, bakır ve başka yabancı madde içermemelidir. Alüminyum ambalaj malzemelerinde çelik olmamalı, balyalanmış ve preslenmiş malzeme tercih sebebi, yabancı madde kesinlikle içermemelidir. Cam ambalaj malzemelerinde ise beyaz, kahverengi ve yeşil cam ayrılmış olmalı, yabancı madde 1 kg/ton'dan az olmalıdır. İnorganik madde (taş, seramik v.b) malzemeler mümkün olduğunca bulundurulmamaya çalışılmalıdır.

Denetim problemleri, lisanssız geri dönüşüm tesisleri, sokak toplayıcıları, lisanslı tesislerin illegal toplama ve satın alma yapımları, kaynağında ayrı toplama maliyetlerinin sanayi ve satış noktalarından ücretsiz alınan atıklarla karşılanması, sanayi ve esnafın direnç göstermesi, piyasaya sürenlerin bu maliyetleri nasıl karşılayacağını bilmemesi ve yönetmelikle ilgili belirsizlikler ambalaj atıklarını kaynakta toplamaya çalışmada en fazla yaşanan sorunlar olarak göze çarpmaktadır.

Çevre Hizmetleri Birliği ile ortaklaşa çalışan üç lisanslı firma mevcut sorunların çözümleriyle daha temiz ve kaliteli ambalaj atığının toplayabilecek ve ambalaj atık miktarlarında artış olacaktır. Belediyede toplanan atık miktarına bakıldığında protokolden sonra artış gözlenmekte fakat bu değerler Afyonkarahisar'ın tamamı dikkate alındığında yeterli değildir. Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğine göre, ambalaj atıkları evsel atıklar içinden ayrı toplanmalı, geri dönüştürülmeli ve şehrın düzenli depolama sahalarına kesinlikle alınmamalıdır. Bu yönde sahanın sürekli izlenmesi ve kontrolleri ile süreç sıkı bir şekilde takip altında yürütülmelidir. Proje sonucunda dış mekan geri kazanım kumbarası gibi toplama materyallerinin modern hale getirilmesi ve sayılarının artışı ile ambalaj atıkları kaynağında daha temiz ve kaliteli olarak toplanacaktır. Böylece toplanan ambalaj atıklarının ekonomik değeri yükselerek geri dönüşüm tesislerinde hammadde olarak kullanımı kolaylaşacaktır. Geri dönüşüm tesislerinde hammadde haline getirilen temiz ve kaliteli ambalaj atıkları ikincil ürün elde edilmesinde ambalaj atığından üretim yapan tesisler tarafından tercih edilir hale gelecektir ve bu tesislerin kaliteli hammaddeye ulaşımı sağlanacaktır. Protokol imzalayan belediye ve firmalar karşılıklı yükümlölüklerini yerine getirmeli ve uygulamada ilerleme sağlanmaya devam edilmelidir.

KAYNAKLAR

- Akçay Han S** (2008) Ambalaj Atıklarının Yeniden Değerlendirilebilirliği ve Küçükçekmece Örneği, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Gebze.
- Akpınar N** (2006) Kentsel Katı Atıklardan Enerji Üretimi, İstanbul Teknik Üniversitesi Enerji Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Alpaslan M N** (2005) *Katı Atıkların Yönetimi*, TMMOB Çevre Mühendisleri Odası, İzmir.
- Alwaeli M** (2010) The Impact Of Product Charges And Eu Directives On The Level Of Packaging Waste Recycling In Poland, Resources, Conservation and Recycling , 609–614.
- Apaydın Ö, Yağcı A, Civelek A** (2009) Geri Kazanılabılır Katı Atıkların Kaynakta Ayrılması İşlemine Hane Halkı Yaklaşımının Beşiktaş ve Üsküdar İlçelerinde Araştırılması. Türkiye’de Katı Atık Yönetimi Sempozyumu, İstanbul, TURKAY Haziran.
- ÇEVKO Vakfı**, (2006) *Ambalaj Atıkları Raporu*.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı** (2011) Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, RG.24.08.2011 tarih ve 28235 sayı.
- Dabak C** (2009) Türkiye’de Ambalaj Atıklarının Kontrolü ve Avrupa Birliğine Uyum Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Eklund J vd.** (2009) Sorting And Disposing Of Waste At Recycling Centres–A Users Perspective, Applied Ergonomics 355–361.
- EPA** (1996) Recycling, Internet: <http://www.epa.gov/epaoswer/non-hw/recycle.htm>.,page3.
- Fakihoğlu E** (2011) İstanbul’da Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşüm Uygulamalarının Maliyet Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Gürel Keskin Ş** (2008) Çevre Sorunlarına Duyarlılık ve Çevre Bilinci, Yüksek Lisans Tezi, Kocetepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Gürel, S** (2006) Plastik Sektöründe Endüstriyel Atıklardan Geri Dönüşüm Sonucu Elde Edilen Mamüllerin Maliyetlemesinde Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yönteminin Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Han G S** (2008) Ambalaj Atıklarının Yeniden Değerlendirilebilirliği ve Küçükçekmece Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Fen Bilimleri Enstitüsü, Gebze.
- İSTAÇ** (2007) İstanbul Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Atık Maddeleri Değerlendirme Sanayi ve Ticaret A.Ş., Şişli, İstanbul.
- İSTAÇ** (2011) İstanbul Büyükşehir Belediyesi Atık Yönetimi Müdürlüğü Verileri.
- Kahraman N, Kılıç H, Yenice M** (2011) Ambalaj Atıklarının Kaynağında Ayrı Toplanması Çalışmalarının Katı Atık Karakterizasyonu İle İzlenmesi; Kocaeli Örneği, UKAY.
- Karakaya İ** (2008) İstanbul İçin Stratejik Kentsel Katı Atık Yönetimi Yaklaşımı, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Karamangil P** (2008) Türkiye’de Ambalaj Atıklarının Karakterizasyonu Geri Kazanımı ve Bertarafı, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Gebze.
- Mesci B, Turan N** (2010) Samsun Kenti Katı Atıklarının Geri Kazanım Potansiyelinin İncelenmesi Ulusal Katı Atık Yönetimi Kongresi, UKAY.
- Muratçobanoğlu H vd.** (2010) Kayseri İli Katı Atık Geri Dönüşüm Uygulamaları Ulusal Katı Atık Yönetimi Kongresi, UKAY.
- Özen U** (2010) Kırklareli Belediyesi Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği.
- RCRA** (2000) Superfund& EPCRA Hotline Training Module Definition of Solid Waste and Hazardous Waste Recycling Resource Conservation and Recovery Act. 40 CFR. 261.2 ve 261.9. EPA530-R-99-04.
- Sakallı B vd.** (2010) Çöp Değil, Kazanç Odunpazarı Belediyesi Geri Kazanım Projesi, Ulusal Katı Atık Yönetimi Kongresi, UKAY.
- Sayar Ş** (2012) Sakarya İli Entegre Atık Yönetimi ve Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşümü, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Sevencan F, Vaizoğlu S A** (2007) Pet ve Geri Dönüşümü, *TSKKHB*, 6(4): 307-312.
- Sheikhkanloymilan L** (2006) Evsel Kökenli Katı Atıkların İçinde Bulunan Yeniden Değerlendirilebilir Maddelerin Geri Kazanımı ve Ankara İli İçin Bir Değerlendirme, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Sınmaz B, Varınca K** (2004) Geri Kazanım, <http://www.yildiz.edu.tr/~kvarınca/Dosyalar/Yayinlar/dyayin002.pdf>, (Erişim Tarihi: 20.06.2013).

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı** (2008) 2007 yılı Çevre Durum Raporu.
- T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı** (2010) Ambalaj Atıklarının Yönetimi Toplantı Notları.
- T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı** (2011) Atık Yönetimi Dairesi Başkanlığı, Atık Geri Kazanımı ve Geri Kazanılabilen Atıkların Ayrı Toplanması.
- Tabasaran O** (1987) Katı Atıkların Değerlendirilmesi, Çevre'87 Sempozyumu, 26-28 Ekim, İzmir.
- Tchobaoglous G vd.** (1993) Integrated Solid Waste Management Mc Graw-Hill Inc, International Editions.
- Türkay** (2007) AB sürecinde Türkiye'de Katı Atık Yönetimi ve Çevre Sorunları Sempozyumu, İstanbul.
- Uçar H** (2007) Çevre Sorunları Açısından Afyonkarahisar, Yüksek Lisans Tezi, Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- URL-1** (2012) <http://www.cevko.org.tr/cevko/Ic-Sayfa/Tuketiciler/Ambalaj-Nedir-.aspx>, (Erişim Tarihi: 20.05.2013).
- URL-2** (2012) <http://www.ambalajatiklari.org?oku=402>, (Erişim Tarihi: 20.05.2013).
- URL-3** (2012) web.deu.edu.tr/cevmer/CevmerPdf/ambalaj.pdf, (Erişim Tarihi: 20.05.2013).
- URL-4** (2012) cevko.org.tr/cevko/Ic-Sayfa/Tuketiciler/Geri-Donusebilen-Ambalajlar.aspx, (Erişim Tarihi: 20.05.2013).
- URL-5** (2012) tr.wikipedia.org/wiki/Geri_d%C3%B6n%C3%BCs%C5%9F%C3%BCm, (Erişim Tarihi: 20.05.2013).
- URL-6** (2012) geridonusum.org/cam/index.php, (Erişim Tarihi: 20.05.2013).
- URL-7** (2012) donkasan.com.tr/geri_donusum.htm, (Erişim Tarihi: 20.05.2013).
- URL-8** (2012) bcm.org.tr/pdf/Cam%20geri%20kazan%.pdf, (Erişim Tarihi: 20.05.2013).
- URL-9** (2012) [geridonusum.org/ metal/index.php](http://geridonusum.org/metal/index.php), (Erişim Tarihi: 20.05.2013).
- URL-10** (2012) www.csb.gov.tr, (Erişim Tarihi: 20.05.2013).
- Ülkü N** (1997) Dünya ve Ülkemizde Mevcut Geri Kazanım çalışmalarının Geri Kazanılabilen Atıkların Kaynakta Ayrımının İncelenmesi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Ünal Z** (2011) Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşümü: Bir Toplama-Ayrırma Tesisinde Doğrusal Programlama Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.
- Yaman, T** (2007). İstanbul'da Kentsel Katı Atık Yönetimi ve Geri Kazanım Potansiyelinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, GYTE Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Gebze.
- Yılmaz E** (2011) Geri Dönüşüm ve Katı Atık Toplayıcıları, UKAY.
- Yiğit V** (1988) Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşümü, Çevre'88 Dördüncü Bilimsel ve Teknik Çevre Kongresi, 5-9 Haziran, İzmir.

EK A
SOSYOEKONOMİK YAPI İSTATİSTİKLERİ

Çizelge A.1 Afyonkarahisar merkez konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.

SIRANO	MAHALLE ADI	Konutların Yapısı	Isınma Şekli	Yerleşim Yapısı
1	AKMESCİT	Müstakil	Sobalı	Konut
2	AKSARAYLI	Apartman-müstakil	Soba-kalorifer	Konut-işyeri
3	ALİ ÇETİNKAYA	Site-apartman	Kalorifer	Konut-işyeri
4	ALİ İHSAN PAŞA	Site	Kalorifer	Konut
5	BADEMLİ	Apartman-müstakil	Soba-kalorifer	Konut-işyeri
6	BARBAROS	Apartman-müstakil	Soba-kalorifer	Konut-işyeri
7	BATTALGAZİ	Apartman	Kalorifer	Konut
8	BEDRİK	Müstakil	Sobalı	Konut
9	BEYAZIT	Apartman-müstakil	Kalorifer	Konut
10	BURMALI	Müstakil-apartman	Soba-kalorifer	Konut
11	CAMİKEBİR	Müstakil	Sobalı	Konut
12	CUMHURİYET	Apartman	Afjet	Konut-işyeri
13	ÇAVUŞBAŞ	Müstakil	Soba	Konut
14	ÇAVUŞOĞLU	Müstakil	Sobalı	Konut
15	DAİRECEP	Apartman-müstakil	Soba-kalorifer	Konut-işyeri
16	DERVİŞ PAŞA	Apartman	Afjet	Konut-işyeri
17	DOĞANCI	Müstakil	Sobalı	Konut
18	DUMLUPINAR	Apartman	Afjet	Konut-işyeri
19	EFEÇİK	Müstakil	Sobalı	Konut
20	ERTUĞRUL GAZİ	Site-apartman	Soba-kalorifer	Konut
21	ESENTEPE	Apartman-müstakil	Soba-kalorifer	Konut
22	EŞREFPAŞA	Apartman-müstakil	Doğalgaz	Konut
23	FAKİPAŞA	Müstakil	Sobalı	Konut
24	FATİH	Apartman-müstakil	Kalorifer	Konut
25	GAZİ	Apartman-müstakil	Kalorifer	Konut
26	GÖKÇE	Müstakil	Sobalı	Konut
27	GÜNDOĞMUŞ	Müstakil	Sobalı	Konut
28	GÜVENEVLER	Apartman	Kalorifer	Konut
29	HACI ABDURRAHMAN	Müstakil	Sobalı	Konut
30	HACI AFTAL	Müstakil	Sobalı	Konut
31	HACI ALİOĞLU	Müstakil	Sobalı	Konut

Çizelge A.1 (devam ediyor).

32	HACI CAFER	Müstakil	Sobalı	Konut
33	HACI EYÜP	Apartman-müstakil	Soba-kalorifer	Konut
34	HACI MAHMUT	Apartman-müstakil	Soba-kalorifer	Konut
35	HACI MUSTAFA	Müstakil	Sobalı	Konut
36	HACI NASUH	Apartman	Soba-kalorifer	Konut
37	HACI NUH	Müstakil	Sobalı	Konut
38	HACI YAHYA	Müstakil	Sobalı	Konut
39	HAMİDİYE	Apartman-müstakil	Soba-kalorifer	Konut
40	HASAN KARAAĞAÇ	Apartman-müstakil	Soba-kalorifer	Konut
41	HATTAT KARAHİSAR	Apartman-müstakil	Soba-kalorifer-afjet	Konut
42	HİSARALTI	Müstakil	Sobalı	Konut
43	HOCA AHMET YESEVİ	Apartman-müstakil	Kalorifer	Konut
44	İSTİKLAL	Müstakil	Sobalı	Konut
45	KALE	Müstakil	Sobalı	Konut
46	KANLICA	Site	Kalorifer	Konut
47	KARAKATİP	Müstakil	Sobalı	Konut
48	KARAMAN	Apartman- Müstakil	Afjet	Konut-işyeri
49	KARAMANOĞLU	Apartman-müstakil	Soba-kalorifer	Konut
50	KARŞIYAKA	Apartman-müstakil	Soba-kalorifer	Konut
51	KASIMPAŞA	Müstakil	Sobalı	Konut
52	KAYADİBİ	Müstakil	Sobalı	Konut
53	KOCATEPE	Apartman-site	Kalorifer	Konut-işyeri
54	KUBELİ	Müstakil	Sobalı	Konut
55	MAREŞAL FEVZİ ÇAKMAK	Apartman-müstakil	Soba-kalorifer	Konut-işyeri
56	MARULCU	Apartman-müstakil	Soba-kalorifer	Konut-işyeri
57	MECİDİYE	Apartman-müstakil	Soba-kalorifer	Konut-işyeri
58	METLİ	Müstakil	Sobalı	Konut
59	MEVLANA	Müstakil	Sobalı	Konut
60	NAKİLCİ	Müstakil	Sobalı	Konut
61	NAZMİ SAATÇİ	Apartman-müstakil	Doğalgaz	Konut

Çizelge A.1 (devam ediyor).

62	OLUCAK	Müstakil	Sobalı	Konut
63	ORHANGAZİ	Site	Kalorifer	Konut
64	OSMAN GAZİ	Site	Kalorifer	Konut
65	ÖRNEKEVLER	Apartman	Kalorifer	Konut-işyeri
66	SAHİPATA	Apartman-müstakil	Soba-kalorifer	Konut-işyeri
67	SELÇUKLU	Site	Kalorifer	Konut
68	SİNANPAŞA	Müstakil	Sobalı	Konut
69	SÜMER	Müstakil	Sobalı	Konut
70	TACI AHMET	Müstakil	Sobalı	Konut
71	TAŞPINAR	Müstakil	Sobalı	Konut
72	UMURBEY	Müstakil	Sobalı	Konut
73	VEYSEL KARANİ	Apartman-müstakil	Kalorifer	Konut-işyeri
74	YARENLER	Apartman	Kalorifer	Konut-işyeri
75	YENİ CAMİİ	Müstakil	Sobalı	Konut
76	YENİCE	Müstakil	Soba-kalorifer	Konut
77	YEŞİLYURT	Site	Kalorifer	Konut
78	YUKARI PAZAR	Müstakil	Sobalı	Konut
79	YUNUS EMRE	Apartman	Sobalı	Konut
80	ZAFER	Apartman	Soba-kalorifer	Konut-işyeri

Çizelge A.2 Bolvadin ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.

SIRA NO	MAHALLE ADI	Konutların Yapısı	Isınma Şekli	Yerleşim Yapısı
1	ETHEM KELEKÇİ	Apartman- Müstakil	Sobalı- Kaloriferli	Konut
2	KIRKGÖZ	Apartman- Müstakil	Sobalı- Kaloriferli	Konut
3	İMAREF	Müstakil	Sobalı	Konut
4	YILDIRIM	Müstakil	Sobalı	Konut

Çizelge A.3 Emirdağ ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.

SIRA NO	MAHALLE ADI	Konutların Yapısı	Isınma Şekli	Yerleşim Yapısı
1	İNCİLİ	Müstakil-Apartman	Sobalı-Kaloriferli	Konut-İşyeri
2	MENDERES	Müstakil	Kalorifer-Soba	Konut
3	YENİ	Müstakil	Kalorifer-Soba	Konut-Sanayi Sitesi
4	YENİ DOĞAN	Müstakil	Kalorifer-Soba	Konut
5	ÇİLLİ	Müstakil	Kalorifer-Soba	Konut
6	ESKİ KACERLİ	Müstakil	Kalorifer-Soba	Konut

Çizelge A.4 Sandıklı ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.

SIRA NO	MAHALLE ADI	Konutların Yapısı	Isınma Şekli	Yerleşim Yapısı
1	ECE MAHALLESİ	Müstakil-apartman	Sanjet-katı yakıt	Konut-otel
2	ÇAKIR MAHALLESİ	Müstakil-apartman	Sanjet-katı yakıt	Konut
3	ŞİRİNEVLER MAHALLESİ	Müstakil-apartman	Sanjet-katı yakıt	Konut
4	İSTASYONALTI MAHALLESİ	Müstakil-apartman	Sanjet-katı yakıt	Konut
5	ÇAY MAHALLESİ	Müstakil-apartman	Katı yakıt	Konut
6	CUMA MAHALLESİ	Müstakil-apartman	Sanjet-katı yakıt	Konut

Çizelge A.5 Çay ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.

SIRA NO	MAHALLE ADI	Konutların Yapısı	Isınma Şekli	Yerleşim Yapısı
1	AŞAĞI	Yığma – Betonarme	Sobalı-kaloriferli	Ticari – Konut
2	ORTA	Yığma – Betonarme	Sobalı-kaloriferli	Ticari – Konut
3	AKTAŞ	Yığma – Betonarme	Katı Yakıt	Ticari – Konut
4	VAKIF	Betonarme	Katı Yakıt	Konut
5	ŞİRİNEVLER	Betonarme	Katı Yakıt	Konut – Sanayi
6	CEDİT	Ahşap - Yığma – Betonarme	Katı Yakıt	Konut – Sanayi

Çizelge A.6 Şuhut ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.

SIRA NO	MAHALLE ADI	Konutların Yapısı	Isınma Şekli	Yerleşim Yapısı
1	KURTULUŞ	Müstakil-Apartman-Site	Katı yakıt	Konut
2	HACI MUSA	Müstakil-Apartman	Katı yakıt	Konut-Sanayi
3	PAZAR	Müstakil-Apartman	Katı yakıt	Konut
4	İPLİK	Müstakil-Apartman	Katı yakıt	Konut
5	GAZİ PAŞA	Müstakil-Apartman	Katı yakıt	Konut
6	YALI	Müstakil-Site	Katı yakıt	Konut

Çizelge A.7 Sinanpaşa ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.

SIRA NO	MAHALLE ADI	Konutların Yapısı	Isınma Şekli	Yerleşim Yapısı
1	ALİ ÇETİNKAYA MAH.	Müstakil-Apartman	Soba	Konut-İşyeri
2	BAHÇELİEVLER MAH.	Müstakil-Apartman	Soba	Konut-işyeri
3	CUMHURİYET MAH.	Müstakil-Apartman	Soba	Konut-işyeri
4	AKPINAR MAHALLESİ	Müstakil-Apartman	Soba	Konut-işyeri
5	ÇİĞİLTEPE MAHALLESİ	Müstakil-Apartman	Soba	Konut-işyeri
6	ÖĞRETMENLER MAH.	Müstakil-Apartman	Soba	Konut-resmi bina

Çizelge A.8 İhsaniye ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.

SIRA NO	MAHALLE ADI	Konutların Yapısı	Isınma Şekli	Yerleşim Yapısı
1	CUMHURİYET MAH.	Apartman-müstakil	Soba-Kalorifer	Konut-işyeri
2	ŞAHİNLER MAH.	Apartman-müstakil-site	Soba-Kalorifer	Konut-işyeri
3	HÜRRİYET MAH.	Apartman-müstakil	Soba-Kalorifer	Konut-işyeri
4	ZAFER MAHALLESİ	Apartman-müstakil	Soba-Kalorifer	Konut-işyeri

Çizelge A.9 İncehisar ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.

SIRA NO	MAHALLE ADI	Konutların Yapısı	Isınma Şekli	Yerleşim Yapısı
1	ESKİHAMAM MAH.	Müstakil	Soba-Kalorifer	Konut-işyeri
2	FATİH MAHALLESİ	Apartman	Soba-Kalorifer	Konut-işyeri
3	SELÇUKLU MAH.	Müstakil	Soba-Kalorifer	Konut-işyeri
4	TEPECİK MAH.	Apartman	Soba-Kalorifer	Konut-işyeri
5	ŞİRİNEVLER MAH.	Müstakil	Soba-Kalorifer	Konut-işyeri
6	ZEYBEK MAH.	Müstakil	Soba-Kalorifer	Konut-işyeri

Çizelge A.10 Bayat ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.

SIRA NO	MAHALLE ADI	Konutların Yapısı	Isınma Şekli	Yerleşim Yapısı
1	CUMHURİYET MAH.	Müstakil	Soba	Konut-işyeri
2	BÜYÜK MAHALLESİ	Müstakil	Soba	Konut-işyeri
3	HÜRRİYET MAH.	Müstakil-apartman	Soba	Konut-işyeri
4	YENİ MAHALLESİ	Müstakil	Soba	Konut-işyeri

Çizelge A.11 Çobanlar ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.

SIRA NO	MAHALLE ADI	Konutların Yapısı	Isınma Şekli	Yerleşim Yapısı
1	BUCAK MAHALLESİ	Müstakil	Soba- Kalorifer	Konut-işyeri
2	SIRAKAPI MAHALLESİ	Müstakil	Soba	Konut-işyeri
3	KARADEDE MAH.	Müstakil	Soba	Konut-işyeri
4	IŞIK MAHALLESİ	Müstakil	Soba	Konut-işyeri
5	ZAFER MAHALLESİ	Müstakil	Soba	Konut-işyeri
6	YENİ MAHALLE	Müstakil	Soba	Konut-işyeri

Çizelge A.12 Hocalar ilçesi konut yapıları, ısınma şekli ve yerleşim yapısı.

SIRA NO	MAHALLE ADI	Konutların Yapısı	Isınma Şekli	Yerleşim Yapısı
1	YENİ MAHALLESİ	Müstakil-apartman	Soba-Kalorifer	Konut-işyeri
2	ŞAFAK MAHALLESİ	Müstakil-apartman	Soba-Kalorifer	Konut-işyeri
3	HÜRRİYET MAHALLESİ	Müstakil	Soba-Kalorifer	Konut-işyeri

EK B
BELEDİYELERİN VE MAHALLELERİN ATIK MİKTARLARI

Çizelge B.1 Afyonkarahisar merkez atık miktarları.

Belediye Adı	Nüfus (Kişi)	Tahmini Atık Miktarı
1. Afyonkarahisar Merkez	163.207	164,8 ton/gün
2. Beyyazı	3.004	3 ton/gün
3. Büyükkalecik	3.169	3,2 ton/gün
4. Çayırbağ	3.798	3,8 ton/gün
5. Çıkrık	2.417	2,4 ton/gün
6. Değirmenayvalı	2.845	2,9 ton/gün
7. Erkmén	3.344	3,4 ton/gün
8. Fethibey	2.626	2,7 ton/gün
9. Gebeceler	3.142	3,2 ton/gün
10. Sülümenli	5.013	5 ton/gün
11. Sülün	2.584	2,6 ton/gün
12. Susuz	4.147	4,2 ton/gün
13. Alanyurt	1.827	1,9 ton/gün
14. Seydiler	2.100	2,1 ton/gün
15. İscehisar	11.773	11,9 ton/gün
16. Işıklar	7.135	7.2 ton/gün
17. Nuribey	3.030	3 ton/gün
TOPLAM KATI ATIK MİKTARI:		227,3 ton/gün

Çizelge B.2 Bolvadin ilçesi atık miktarları.

Belediye Adı	Nüfus (Kişi)	Tahmini Atık Miktarı
1. Bolvadin	31.754	32 ton/gün
2. Özburun	2.399	2,4 ton/gün
3. Çobanlar	8.706	8,8 ton/gün
4. Kocaöz	2.544	2,6 ton/gün
5. Dişli	3.508	3,5 ton/gün
TOPLAM ATIK MİKTARI:		49,3 ton/gün

Çizelge B.3 Emirdağ ilçesi atık miktarları.

Belediye Adı	Nüfus (Kişi)	Tahmini Atık Miktarı
1. Emirdağ	20.531	20,74 ton/gün
2. Gömü	2.359	2,4 ton/gün
3. Bayat	4.645	4,7 ton/gün
4. Kemer kaya	2.063	2,08 ton/gün
TOPLAM ATIK MİKTARI:		29,92 ton/gün

Çizelge B.4 Çay ilçesi atık miktarları.

Belediye Adı	Nüfus (Kişi)	Tahmini Atık Miktarı
1. Çay	14.353	14,5 ton/gün
2. Akkonak	1.862	1,9 ton/gün
3. Deresinek	1.253	1,3 ton/gün
4. Eber	983	1 ton/gün
5. İnli	1.984	2 ton/gün
6. Karacaören	3.534	3,6 ton/gün
7. Karamık	1.076	1,09 ton/gün
8. Koçbeyli	1.523	1,5 ton/gün
9. Pazarağaç	2.845	2,9 ton/gün
TOPLAM ATIK MİKTARI:		29,79 ton/gün

Çizelge B.5 Sinanpaşa ilçesi atık miktarları.

Belediye Adı	Nüfusu (Kişi)	Tahmini Atık Mik.
1. Sinanpaşa	4.020	4 ton/gün
2. Nuh	1.353	1,4 ton/gün
3. Düzağaç	2.455	2,6 ton/gün
4. Güney	1.924	1,9 ton/gün
5. Küçükhüyük	2.097	2 ton/gün
6. Tınaztepe	3.318	3,4 ton/gün
7. Tokuşlar	1.407	1,4 ton/gün
8. Kılınçarslan	2.500	2,5 ton/gün
9. Taşoluk	3.844	3,9 ton/gün
10. Kırka	2.335	2,4 ton/gün
11. Akören	2.984	3 ton/gün
TOPLAM ATIK MİKTARI:		28,5 ton/gün

Çizelge B.6 Sandıklı ilçesi atık miktarları.

Belediye Adı	Nüfusu (Kişi)	Tahmini Atık Mik.
1. Sandıklı	33.371	33,7 ton/gün
2. Akharım	2.682	2,7 ton/gün
3. Ballık	1.146	1,2 ton/gün
4. Başağaç	815	0,8 ton/gün
5. Karadirek	838	0,9 ton/gün
6. Kızık	1.110	1,1 ton/gün
7. Kusura	1.299	1,3 ton/gün
8. Örenkaya	1.640	1,7 ton/gün
9. Sorkun	1.166	1,2 ton/gün
10. Yavaşlar	1.022	1 ton/gün
11. Hocalar	2.378	2,4 ton/gün
12. Yeşilhisar	1.981	2 ton/gün
TOPLAM ATIK MİKTARI:		50 ton/gün

Çizelge B.7 Şuhut ilçesi atık miktarları.

Belediye Adı	Nüfus (Kişi)	Tahmini Atık Mik.
1. Şuhut	12.236	12,4 ton/gün
2. Atlıhisar	1.793	1,8 ton/gün
3. Balçıkhisar	2.129	2,2 ton/gün
4. Karaadilli	3.014	3 ton/gün
5. Kayabelen	836	0,8 ton/gün
6. Çiçektepe	1.439	1,5 ton/gün
7. Doğanlı	968	1 ton/gün
8. Efe	1.501	1,5 ton/gün
TOPLAM ATIK MİKTARI:		24,2 ton/gün

Çizelge B.8 İhsaniye ilçesi atık miktarları.

Belediye Adı	Nüfus (Kişi)	Tahmini Atık Mik.
1. İhsaniye	2.257	2,2 ton/gün
2. Bozhöyük	2.011	2 ton/gün
3. Döğer	5.296	5,3 ton/gün
4. Gazlıgöl	2.310	2,1 ton/gün
5. Gazlıgölkören	1.515	1,9 ton/gün
6. Karacaahmet	2.229	2 ton/gün
7. Yaylabacı	2.158	2,1 ton/gün
8. Anıtkaya	1.981	2,1 ton/gün
9. Kayıhan	2.650	2,6 ton/gün
TOPLAM ATIK MİKTARI:		20,2 ton/gün

Çizelge B.9 Afyonkarahisar merkez mahalleri nüfusa göre atık miktarları.

S.NO	MAHALLE ADI	KONUT SAYISI	NÜFUS (Kişi)	Atık Miktarları (ton/gün)
1	AKMESCİT	452	1356	1.4916
2	AKSARAYLI	193	579	0.6369
3	ALİ ÇETİNKAYA	216	648	0.2376
4	ALİ İHSAN PAŞA	1.461	4383	4.8213
5	BADEMLİ	99	297	0.3267
6	BARBAROS	219	657	0.7227
7	BATTALGAZİ	45	135	0.1485
8	BEDRİK	181	543	0.5973
9	BEYAZIT	275	825	0.9075
10	BURMALI	243	729	0.8019
11	CAMİKEBİR	149	447	0.4917
12	CUMHURİYET	5.068	13301	14.6311
13	ÇAVUŞBAŞ	188	564	0.6204
14	ÇAVUŞOĞLU	220	660	0.726
15	DAİRECEP	268	804	0.8844
16	DERVİŞ PAŞA	1.836	4625	5.0875
17	DOĞANCI	139	417	0.4587
18	DUMLUPINAR	5.41	1284	1.4124
19	EFEÇİK	149	447	0.4917
20	ERTUĞRUL GAZİ	251	753	0.8283
21	ESENTEPE	2.53	759	0.8349
22	EŞREFPAŞA	2.224	6672	7.3392
23	FAKİPAŞA	177	531	0.5841
24	FATİH	2.911	735	0.8085
25	GAZİ	1.707	5121	5.6331
26	GÖKÇE	113	339	0.3729
27	GÜNDOĞMUŞ	98	294	0.3234
28	GÜVENEVLER	1.159	3477	3.8247
29	HACI ABDURRAHMAN	164	492	0.5412
30	HACI AFTAL	159	477	0.5247

Çizelge B.9 (devam ediyor).

31	HACI ALİOĞLU	147	441	0.4851
32	HACI CAFER	261	783	0.8613
33	HACİ EYÜP	64	192	0.2112
34	HACI MAHMUT	195	585	0.6435
35	HACI MUSTAFA	151	453	0.4983
36	HACI NASUH	195	585	0.6435
37	HACI NUH	187	561	0.6171
38	HACI YAHYA	179	537	0.5907
39	HAMİDİYE	536	1608	1.7688
40	HASAN KARAAĞAÇ	578	1734	1.9074
41	HATTAT KARAHİSAR	530	159	0.1749
42	HİSARALTI	168	504	0.5544
43	HOCA AHMET YESEVİ	1.757	5271	5.7981
44	İSTİKLAL	1.428	4284	4.7124
45	KALE	106	318	0.3498
46	KANLICA	2.129	6387	7.0257
47	KARAKATİP	106	318	0.3498
48	KARAMAN	666	1998	2.1978
49	KARAMANOĞLU	46	138	0.1518
50	KARŞIYAKA	1.354	4062	4.4682
51	KASIMPAŞA	412	1236	1.3596
52	KAYADİBİ	394	1182	1.3002
53	KOCATEPE	2.127	6381	7.0191
54	KUBELİ	160	480	0.528
55	MAREŞAL FEVZİ ÇAKMAK	2.391	7173	7.8903
56	MARULCU	1.438	4314	4.7454
57	MECİDİYE	731	2193	2.4123
58	METLİ	137	411	0.4521
59	MEVLANA	286	858	0.9438
60	NAKİLCİ	129	387	0.4257
61	NAZMİ SAATÇİ	1.511	4533	4.9863
62	OLUCAK	513	1539	1.6929
63	ORHANGAZİ	610	183	0.2013

Çizelge B.9 (devam ediyor).

64	OSMAN GAZİ	1.427	4281	4.7091
65	ÖRNEKEVLER	1.295	3885	4.2735
66	SAHİPATA	1.616	4848	5.3328
67	SELÇUKLU	1.667	5000	0.0055
68	SİNANPAŞA	103	109	0.1199
69	SÜMER	336	1008	1.1088
70	TACİ AHMET	351	1053	1.1583
71	TAŞPINAR	223	669	0.7359
72	UMURBEY	109	1093	1.2023
73	VEYSEL KARANİ	894	2682	2.9502
74	YARENLER	570	171	0.1881
75	YENİ CAMİİ	120	360	0.396
76	YENİCE	1.176	3528	3.8808
77	YEŞİLYURT	570	171	0.1881
78	YUKARI PAZAR	197	590	0.649
79	YUNUS EMRE	645	1935	2.1285
80	ZAFER	1.238	3714	4.0854
TOPLAM		62.463	173347	190.6817

EK C
TOPLAMA AYIRMA TESİSİ ÇALIŞMA BÖLGELERİ VE TESİS MESAFELERİ

Çizelge C.1 Toplama ayırma tesisleri çalışma bölgeleri ve tesis mesafeleri.

SIRA NO	MAHALLELER	Lisanslı/GFB TAT İşletme Adı	TOPLAMA AYIRMA TESİSİNE UZAKLIKLARI
1	CUMHURİYET MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	2,2 km
2	MARULCU MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	1,85 km
3	MAREŞAL FEVZİ ÇAKMAK MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	5,65 km
4	ESENTEPE MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	4,85 km
5	KANLICA MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	4,25 km
6	İSTİKLAL MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	4,0 km
7	ZAFER MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	2,8 km
8	SÜMER MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	2,4 km
9	HACI NASUH MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	2,2 km
10	AKSARAYLI MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	2,2 km
11	BADEMLİ MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	1,9 km
12	BARBAROS MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	2,2 km
13	SAHİPATA MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	4,1 km
14	YENİCE (MÜSELLES) MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	3,7 km
15	FAKİ PAŞA MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	2,9 km
16	AKMESCİT MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	3 km
17	MEVLANA MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	3 km
18	TACI AHMET MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	3 km
19	KUBELİ MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	3,3 km
20	HACI MUSTAFA MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	2,7 km
21	METLİ MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	2,9 km
22	NAKİLCİ MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	3 km
23	HACI ABDURRAHMAN	Gültekin Geri Dönüşüm	2,7 km
24	HACI YAHYA MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	3,3 km
25	GÖKÇE MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	3 km
26	TAŞPINAR MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	2,5 km
27	TAŞPINAR MAH.	Gültekin Geri Dönüşüm	2,8 km
28	MECİDİYE	Kavram Geri Dönüşüm	12,7km
29	GAZLIGÖL CAD.	Kavram Geri Dönüşüm	11,3 km
30	HÜSEYİN TIRYAKİOĞLU CAD.	Kavram Geri Dönüşüm	-

Çizelge C.1 (devam ediyor).

31	ORDU BULVARI	Kavram Geri Dönüşüm	11,9km
32	DERVİŞPAŞA MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	11,5 km
33	KARAMAN MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	11,9 km
34	ERTUĞRULGAZİ MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	14,6 km
35	BATTALGAZİ MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	13,9 km
36	ORHANGAZİ MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	13,5 km
37	YEŞİLYURT MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	12,6 km
38	KARŞIYAKA MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	12 km
39	OSMANGAZİ MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	11,5 km
40	SELÇUKLU MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	18,4 km
41	HASAN KARAAĞAÇ MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	12,8 km
42	HATTAT KARAHİSAR MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	12,1 km
43	HAMİDİYE MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	12,2 km
44	KAYADİBİ MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	11,6 km
45	YARENLER MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	12,3 km
46	YUNUSEMRE MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	12,5 km
47	KARAMANOĞLU MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	11,6 km
48	DAİRECEP MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	11,9 km
49	EFEÇİK MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	12km
50	HACI EYÜP MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	11,5 km
51	HACI ALİOĞLU MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	11,6 km
52	HACI CAFER MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	11,4 km
53	KASIMPAŞA MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	11,2 km
54	HACI MAHMUT MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	12,1 km
55	HİSARALTI MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	-
56	ALİ ÇETİNKAYA MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	11,3 km
57	OLUCAK MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	13,1 km
58	ÇAVUŞOĞLU MAH.	Kavram Geri Dönüşüm	12,2 km
60	DUMLUPINAR MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	6,6 km
61	GÜVENEVLER MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	8,1 km
62	EŞREFPAŞA MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	8,8 km
63	FATİH MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	10,4 km
64	ÖRNEKEVLER MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	9,2 km
65	KOCATEPE MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	9,5 km

Çizelge C.1 (devam ediyor).

66	NAZMÎ SAATÇİ MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	10 km
67	GAZÎ MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	9,9 km
68	ALİİHSAN PAŞA MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	14,2 km
69	VEYSEL KARANİ MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	7,2 km
70	HOCA AHMET YESEVÎ MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	9,6 km
71	BEYAZIT MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	9,9 km
72	UMURBEY MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	6,6 km
73	HACI AFTAL MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	7,6 km
74	CAMÎ KEBİR MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	8,2 km
75	ÇAVUŞBAŞ MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	8,2 km
76	YUKARI PAZAR MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	8,6 km
77	BEDRİK MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	8,3 km
78	DOĞANCI MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	8,5 km
79	KARAKATİP MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	7,9 km
80	SİNANPAŞA MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	8,7 km
81	YENİ CAMÎ MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	7,5 km
82	KALE MAH.	Çağdaş Geri Dönüşüm	7,9 km

EK D
TOPLAMA AYIRMA TESİSLERİ AŞAMA DETAYLARI

Çizelge D.1 Uygulanan aşamaların detayları.

Aşamalar	Mahalle Adı	Konut Sayısı	Nüfusu	İşyeri Sayısı	İşyeri Çalışan Sayısı	Okul Sayısı	Öğrenci ve Personel Sayısı	Kamu kurum kuruluş sayısı	Kurum Çalışan Sayısı	200m2den küçük market sayısı	Satış Noktası Sayısı (200 m2den büyük)	Turistik Tesis Sayısı	Turistik tesislerin toplam kapasitesi	OSB Sayısı	OSB İşletme Sayısı	OSB Çalışan Nüfusu	Aşama (%) Nüfusunun Toplam Nüfusa Oranı	Aşamaların Başlangıç Tarihi	Sorumlu Lisanslı İşletme
1. Aşama	Cumhuriyet	5.068	13.301	-	-	3	2044	5	-	-	4	1	150 kişi	-	-	-	%28,88	Ekim 2009	GÜLTEKİN
	Dumlupınar	5.410	12.840	-	-	7	4669	11	-	-	8	-	-	-	-	-	%24,98		ÇAĞDAŞ
	Dervişpaşa	1.836	4.625	-	-	2	925	4	-	-	2	-	-	-	-	-	%8,99		KAVRAM
	Karaman	666	1.998	-	-	1	1039	9	-	-	1	-	-	-	-	-	%3,88		KAVRAM
	Ethem Kelekçi (Bol.)	208	627	10	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	%1,22		KAVRAM
	Aşağı Mah. (Çay)	157	489	58	87	-	-	5	255	4	-	-	-	-	-	-	%0,95		KAVRAM
	Ece Mah.(Sandıklı)	1107	6900	165	50	1	300	10	7	125	40	-	-	-	-	-	%12,42		KAVRAM
	Kurtuluş (Şuh.)	382	-	241	-	1	294	5	-	8	1	-	-	-	-	-	-		KAVRAM
	İncili (Emirdağ)	1448	3210	134	240	-	-	29	756	4	1	-	-	1	1	9	%6,24		KAVRAM
	Cumhuriyet M.(İhsaniye)	211	527	32	41	-	-	1	5	3	-	-	-	-	-	-	%1,02		KAVRAM
	Bucak (Çobanlar)	308	1553	57	-	2	603	7	-	-	-	-	-	-	-	-	%3,02		KAVRAM
	Yeni (Hocalar)	326	1100	33	-	1	209	4	46	3	-	-	-	-	-	-	%2,14		KAVRAM
	Ali Çetinkaya (Sinanpaşa)	280	800	10	10	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	%1,55		KAVRAM
	Eskihamam (İscehisar)	170	1850	135	550	1	300	5	100	8	-	-	-	-	-	-	%3,59		KAVRAM
	Cumhuriyet (Bayat)	738	1572	41	-	2	787	33	-	3	-	1	-	-	-	-	%3,05		KAVRAM
2. Aşama	Ali Çetinkaya	216	648	-	-	3	2118	16	-	-	1	-	-	1	195	5057	%0,53	Nisan 2010	KAVRAM
	Marulcu	1.438	4.314	-	-	1	496	-	-	4	-	-	-	-	-	-	%10,75		GÜLTEKİN
	Güvenevler	1.159	3.477	-	-	1	452	4	-	-	-	-	-	-	-	-	%8,66		ÇAĞDAŞ
	Hacı Mahmut	195	585	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	%1,45		KAVRAM
	Yenice	1.176	3.528	-	-	2	253	1	-	-	-	-	-	-	-	-	%8,79		GÜLTEKİN
	Sahipata	1.616	4.848	-	-	3	1102	3	-	-	1	-	-	-	-	-	%12,08		GÜLTEKİN
	Örnekevler	1.295	3.885	-	-	1	983	3	-	-	-	-	-	-	-	-	%9,68		ÇAĞDAŞ
	Kasımpaşa	412	1.236	-	-	1	201	-	-	-	-	-	-	-	-	-	%3,08		KAVRAM
	Hacı Musa (ŞUH.)	260	-	324	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-		KAVRAM
	Kırkgöz (Bol.)	377	1130	342	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	%2,81		KAVRAM
	Çakır Mah. (SANDIKLI)	1776	9500	405	800	6	2000	92	300	250	155	6	1000	-	-	-	%23,68		KAVRAM
	Sırakapı Mah. (Çobanlar)	211	923	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	%2,3		KAVRAM
	Şahinler Mah. (İhsaniye)	247	687	36	49	1	110	2	6	1	-	-	-	-	-	-	%1,71		KAVRAM

Çizelge D.1 (devam ediyor).

	MENDERES (Emirdağ)	666	2185	126	330			27	732	6	1	-	-	-	-	-	%5,44		KAVRAM
	Orta Mah. (çay)	530	1654	88	132	1	526	1	4	3	2	-	-	-	-	-	%4,12		KAVRAM
	Şafak Mah. (Hocalar)	251	786	24	-	1	631	6	131	3	-	-	-	-	-	-	%1,95		KAVRAM
	Bahçelievler Mah. (Sinanpaşa)	210	650	8	8	1	260	-	-	2	-	-	-	-	-	-	%1,62		KAVRAM
	Fatih Mah.(İscehisar)	120	500	110	450	-	-	2	100	8	-	-	-	-	-	-	%1,24		KAVRAM
	Büyük M.(Bayat)	549	1207	7	-	1	253	4	2	-	-	-	-	-	-	-	%3		KAVRAM
3. Aşama	İstiklal	1.428	4.284	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	%7,98		GÜLTEKİN
	Kanlıca	2.129	6.387	-	-	1	626	-	-	-	-	-	-	-	-	-	%11,9		GÜLTEKİN
	Eşrefpaşa	2.224	6.672	-	-	1	753	1	-	-	-	-	-	-	-	-	%12,43		ÇAĞDAŞ
	Kocatepe	2.127	6.381	-	-	--	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	%11,88		ÇAĞDAŞ
	Gazi	1.707	5.121	-	-	1	951	2	-	-	2	-	-	-	-	-	%9,54		ÇAĞDAŞ
	Nazmi Saatçi	1.511	4.533	-	-	1	503	1	-	-	-	-	-	-	-	-	%8,44		ÇAĞDAŞ
	Aksaraylı Mah.				-				-	-		-	-	-	-	-			GÜLTEKİN
	Nakilci Mah.				-				-	-		-	-	-	-	-			
	Medli Mah.				-				-	-		-	-	-	-	-			GÜLTEKİN
	Hacı Abdurrahman				-				-	-		-	-	-	-	-			
	Hacı Mustafa	2.393	7.179	242	-	1	500	4	-	-	2	-	-	-	-	-	%13,37		GÜLTEKİN
	Gökçe				-				-	-		-	-	-	-	-			
	Hacı Nasuh				-				-	-		-	-	-	-	-			GÜLTEKİN
	Sümer				-				-	-		-	-	-	-	-			GÜLTEKİN
	Zafer				-				-	-		-	-	-	-	-			GÜLTEKİN
	Yunusemre	645	1935	-	-				-	-		-	-	-	-	-			KAVRAM
	Pazar (ŞUH.)	371	-	242		1	518	-		2	1	-	-	-	-	-	-		KAVRAM
	İmaret (BOL.)	174	350	87		-	-					-	-	-	-	-	%0,65		KAVRAM
	Şirinevler Mah. (SANDIKLI)	770	4500	485	600	5	2000	8	35	100	385	-	-	-	-	-	%8,38		KAVRAM
	YENİ (Emirdağ)	654	2210	414	612			25	700	21	3	-	-	-	-	-	%4,11		KAVRAM
	Aktaş Mah. (çay)	339	1058	137	205	1	299	8	97	3	1	-	-	-	-	-	%1,97		KAVRAM
	Karadede Mah. (Çobanlar)	481	1832	16	-	2	385	3	-	-	-	-	-	-	-	-	%3,41		KAVRAM
	Hürriyet Mah. (İhsaniye)	219	617	22	34	-	-	4	45	2	-	-	-	-	-	-	%1,14		KAVRAM
	Hürriyet Mah. (Hocalar)	196	500	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	%0,88		KAVRAM

Çizelge D.1 (devam ediyor).

	Cumhuriyet Mah. (Sinanpaşa)	90	300	20	20	-	-	-	-	10	--	-	-	-	-	-	%0,55		KAVRAM
	Selçuklu Mah. (İscehisar)	100	600	5	10	2	500	-	-	3	-	-	-	-	-	-	%1,11		KAVRAM
	Hürriyet Mah. (Bayat)	612	1147	42	-	3	477	14	-	3	-	-	-	-	-	-	%2,13		KAVRAM
4. Aşama	Mareşal Fevzi Çakmak	2.391	7.173	-	-	2	424	-	-	-	-	-	-	-	-	-	%22,37		GÜLTEKİN
	Ali İhsan	1.461	4.383	-	-	2	1321	-	-	-	-	-	-	-	-	-	%13,67		ÇAĞDAŞ
	Fatih	2.911	735	-	-	2	1053	-	-	-	1	-	-	-	-	-	%2,29		ÇAĞDAŞ
	Esentepe	2.530	7.590	-	-	3	1817	2	-	-	-	-	-	-	-	-	%23,67		GÜLTEKİN
	İplik(ŞUH.)	183	-	181		1	209	1		9	-	-	-	-	-	-	-		KAVRAM
	Yıldırım (BOL.)	262	800	7		-	-					-	-	-	-	-	%2,49		KAVRAM
	İstasyonaltımah. (SANDIKLI)	356	2000	16	35	1	500	5	25	6	10	-	-	-	-	-	%6,23	Nisan 2011	KAVRAM
	YENİDOĞAN (Emirdağ)	843	2506	107	223	-		5	185	14	2	-	-	-	-	-	%7,81		KAVRAM
	Vakıf Mah. (Çay)	725	2259	50	75	2	1182	8	151	-	1	-	-	-	-	-	%7,04		KAVRAM
	Işık Mah. (Çobanlar)	300	1169	14	-	1	270	5	-	-	-	-	-	-	-	-	%3,64		KAVRAM
	Zafer Mah. (İhsaniye)	279	719	11	46	3	710	6	130	2	-	-	-	-	-	-	%2,24		KAVRAM
	Akpınar Mah. (Sinanpaşa)	150	400	10	10	2	441	5	100	1	-	-	-	-	-	-	%1,24		KAVRAM
	Tepecik Mah. (İscehisar)	150	1600	1000	500	1	300	-	-	6	-	-	-	-	-	-	%4,99		KAVRAM
	Yeni Mah. (Bayat)	336	719	31	-	-	-	11	-	4	-	-	-	-	-	-	%2,24		KAVRAM
5. Aşama	Veysel Karani	894	2.682	-	-	1	362	-	-	-	-	-	-	-	-	-	%6,24		ÇAĞDAŞ
	Hoca Ahmet Yesevi	1.757	5.271	-	-	2	607		-	-	-	-	-	-	-	-	%12,26		ÇAĞDAŞ
	Beyazıt	275	825	-	-	1	199		-	-	-	-	-	-	-	-	%1,92		ÇAĞDAŞ
	Selçuklu	1.667	5.000	-	-	3	768	9	-	-	1	-	-	-	-	-	%11,63		KAVRAM
	Osmangazi	1.427	4.281	-	-	3	896	2	-	-	-	-	-	-	-	-	%9,96		KAVRAM
	Karşıyaka	1.354	4.062	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	%9,45		KAVRAM
	Yeşilyurt	570	1.710	-	-	1	459		-	-	-	-	-	-	-	-	%3,98		KAVRAM
	Orhangazi	610	1.830	-	-	1	415	1	-	-	-	-	-	-	-	-	%4,25		KAVRAM
	Battalgazi	45	135	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	%0,31		KAVRAM
	Ertuğrulgazi	251	753	-	-	1	204		-	-	-	-	-	-	-	-	%1,75		KAVRAM
	Hacı Yahya Mah	1858	6340	-	-	4	1175	2	-	-	-	-	-	-	-	-	%14,75		GÜLTEKİN
	Fakı Paşa Mah.			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-			GÜLTEKİN
	Barbaros Mah.			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-			GÜLTEKİN
	Hacı Aftal Mah.			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-			ÇAĞDAŞ
	Bademli Mah.			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-			GÜLTEKİN

Çizelge D.1 (devam ediyor).

	Umurbey Mah.			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-			ÇAĞDAŞ
	Gazi Paşa (ŞUH.)	225	-	13		1	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			KAVRAM
	Çay Mah. (SANDIKLI)	592	2300	171	52	3	1800	15	67	70	101							%5,35		KAVRAM
	Zafer Mah. (Çobanlar)	392	1815	50	-	1	324	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	%4,22		KAVRAM
	İnkılap (Emirdağ)	1480	3100	37	66			13	275	4	1	-	-	-	-	-	-	%7,21		KAVRAM
	Şirinevler Mah. (Çay)	577	1808	127	190	1	526	3	70	-	-	-	-	-	-	-	-	%4,20		KAVRAM
	Çiğiltepe Mah. (Sinanpaşa)	210	650	20	20	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	%1,51		KAVRAM
	Şirinevler Mah. (İscehisar)	110	400	160	300	1	100	1	15	-	-	1	-	-	1	170	-	%0,93		KAVRAM
6. Aşama	Hasan Karaağaç	3.339	11.952	-	-	4	1643	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	%37,81	Nisan 2012	KAVRAM
	Hattat Karahisar			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-			KAVRAM
	Hamidiye			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-			KAVRAM
	Mecidiye			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-			KAVRAM
	Kayadibi			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-			KAVRAM
	Yarenler			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-			KAVRAM
	Yunus Emre			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-			KAVRAM
	Bedrik	4.101	10.368	-	-	2	545	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	%32,79		ÇAĞDAŞ
	Camikebir			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-			ÇAĞDAŞ
	Çavuşbaş			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-			ÇAĞDAŞ
	Çavuşoğlu			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-			KAVRAM
	Dairecep			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-			KAVRAM
	Efecik			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-			KAVRAM
	Hacı Cafer			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-			KAVRAM
	Hacı Eyüp			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-			KAVRAM
	Hisaraltı			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	KAVRAM		
	Karamanoğlu			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Olucak			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	KAVRAM		
	Taşpınar			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	ÇAĞDAŞ		
	Kale			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	ÇAĞDAŞ		
	Karakatip			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	ÇAĞDAŞ		
	Gündoğmuş			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Hacı Nuh			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Hacı Alioğlu			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	KAVRAM		
	Burmalı			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Çizelge D.1 (devam ediyor).

	Doğancı			-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-		ÇAĞDAŞ
	Kubbali Mah.			-	-				-	-	-				-	-	-		GÜLTEKİN
	Mavlana Mah.			-	-				-	-	-				-	-	-		GÜLTEKİN
	Taci Ahmet Mah.			-	-				-	-	-				-	-	-		GÜLTEKİN
	Yukarıpazar	1.016	2.847	-	-	1	516	1	-	-	-	1	18	yatak	-	-	-	%9	GÜLTEKİN
	Ak MesscidMah			-	-				-	-	-				-	-	-		GÜLTEKİN
	Yenicami			-	-				-	-	-				-	-	-		ÇAĞDAŞ
	Sinanpaşa			-	-				-	-	-				-	-	-		ÇAĞDAŞ
	Yalı (ŞUH.)	569	-	60		1	285	1		4	2	-	-		-	-	-	-	KAVRAM
	Cuma Mah. (SANDIKLI)	610	2200	56	116			2	12	30	20	-	-		-	-	-	%6,95	KAVRAM
	ESKİ KACERLİ (Emirdağ)	562	1245	58	102			8	129	8	1	-	-		-	-	-	%3,93	KAVRAM
	Cedit Mah. (Çay)	327	1020	11	17	2	707	5	190	-	-	-	-		-	-	-	%3,22	KAVRAM
	Yeni Mah. (Çobanlar)	319	1178	13	-	1	278	1	-	-	-	-	-		-	-	-	%3,72	KAVRAM
	Öğretmenler Mah. (Sinanpaşa)	180	350	-	-	1	350	7	80	-	-	-	-		-	-	-	%1,10	KAVRAM
	Zeybek (İscehisar)	100	450	60	120	-	-	1	20	8	-	-	-		-	-	-	%1,42	KAVRAM

EK E
KUMBARA VE KONTEYNIRLARIN KONULDUĞU BÖLGELER

Çizelge E.1 Biriktirme Yöntemleri (Poşet, Kumbara, Konteynır, İç Mekan Kutusu).

Aşamalar	Mahalle Adı	Dağıtılan Poşet Sayısı 6 aylık toplamı	Poşetlerin dağıtım Sıklığı	İç Mekan Kutusu Sayısı	Kumbara Sayısı	Kumbaralar arasındaki mesafe	Kumbara Başına Düşen kişi sayısı	Konteynır Sayısı	Konteynırların Arasındaki mesafe
1. Aşama	Cumhuriyet	7000	Haftada iki gün (poşet alınan noktalara)	15	10	500 metre	-	10	500 metre
	Dumlupınar	7000	-	30	10	500 metre	-	10	500 metre
	Dervişpaşa	3000	-	20	5	500 metre	-	5	500 metre
	Karaman	2000	-	50	5	200 metre	-	5	200 metre
	Ethem Kelekçi (Bol.)	1000	-	10	1	-	-	5	200 metre
	Aşağı Mah. (Çay)	700	-	10	1	-	-	5	200 metre
	Ece Mah. (Sandıklı)	1000	-	10	1	-	-	5	200 metre
	Kurtuluş (Şuh.)	1000	-	10	1	-	-	5	200 metre
	İncili (Emirdağ)	2000	-	10	1	-	-	5	200 metre
	Ali Çetinkaya M. (Sinanpaşa)	500	-	15	1	-	-	3	200 metre
	Cumhuriyet M. (İhsaniye)	500	-	5	1	-	-	3	200 metre
	Eskihamam M. (İscehisar)	400	-	10	1	-	-	2	200 metre
	Cumhuriyet M.(Bayat)	1000	-	35	1	-	-	2	500 metre
	Bucak Mah. (Çobanlar)	600	-	10	1	-	-	3	200 metre
	Yeni Mah. (Hocalar)	600	-	5	1	-	-	3	200 metre

Çizelge E.1 (devam ediyor).

2. Aşama	Ali Çetinkaya	600	-	10	-	-	-	-	-
	Marulcu	2500	-	10	-	-	-	-	-
	Güvenevler	2000	-	10	-	-	-	-	-
	Hacı Mahmut	300	-	30	-	-	-	-	-
	Yenice	2500	-	-	-	-	-	-	-
	Sahipata	2000	-	-	-	-	-	-	-
	Örnekevler	1500	-	-	-	-	-	-	-
	Kasımpaşa	1000	-	-	-	-	-	-	-
	Hacı Musa (ŞUH.)	700	-	-	-	-	-	-	-
	Kırkgöz (Bol.)	700	-	-	-	-	-	-	-
	Çakır Mah. (Sandıklı)	1000	-	-	-	-	-	-	-
	Menderes (EMİRDAĞ)	1000	-	-	-	-	-	-	-
	Orta Mah. (çay)	1000	-	4	-	-	-	-	-
	Bahçelievler Mah. (Sinanpaşa)	500	-	1	-	-	-	-	-
	Şahinler Mah. (İhsaniye)	500	-	3	-	-	-	-	-
	Fatih Mah. (İscehisar)	300	-	2	-	-	-	-	-
	Sırakapı M. (Çobanlar)	400	-	-	-	-	-	-	-
	Şafak Mah. (Hocalar)	400	-	7	-	-	-	-	-
	Büyük Mah. (Bayat)	1000	-	5	-	-	-	-	-
3. Aşama	İstiklal	1500	-	-	-	-	-	-	-
	Kanlıca	2500	-	-	-	-	-	-	-
	Eşrefpaşa	2500	-	-	-	-	-	-	-
	Kocatepe	2500	-	-	-	-	-	-	-
	Gazi	2000	-	-	-	-	-	-	-
	Nazmi Saatçi	2000	-	-	-	-	-	-	-

Çizelge E.1 (devam ediyor).

	Aksaraylı Mah.	2500	-	10			-	-	-
	Nakilci Mah.		-				-	-	-
	Medli Mah.		-		-	-			
	Hacı Abdurrahman Mh.		-		-	-	-	-	-
	Hacı Mustafa Mah		-		-	-	-	-	-
	Gökçe		-				-	-	-
	Hacı Nasuh		-				-	-	-
	Sümer		-				-	-	-
	Zafer		-				-	-	-
	Yunusemre		-				-	-	-
	Pazar (ŞUH.)	900	-	2	-	-	-	-	-
	İmaret (BOL.)	300	-	-	-	-	-	-	-
	Şirinevler Mah. (Sandıklı)	300	-	50	-	-	-	-	-
	Yeni mah. (EMİRDAĞ)	500	-	-	-	-	-	-	-
	Aktaş Mah. (Çay)	600	-	10	-	-	-	-	-
	Cumhuriyet mah. (Sinanpaşa)	300	-	-	-	-	-	-	-
	Hürriyet Mah. (İhsaniye)	500	-	4	-	-	-	-	-
	Selçuklu Mah.(İscehisar)	300	-	2	-	-	-	-	-
	Hürriyet Mah. (Bayat)	1000	-	17	-	-	-	-	-
4. Aşama	Mareşal Fevzi Çakmak	2500	-	-	-	-	-	-	-
	Ali İhsan	2000	-	-	-	-	-	-	-
	Fatih	3500	-	-	-	-	-	-	-
	Esentepe	3000	-	-	-	-	-	-	-
	İplik(ŞUH.)	300	-	2	-	-	-	-	-
	Yıldırım (BOL.)	500	-	-	-	-	-	-	-

Çizelge E.1 (devam ediyor).

	İstasyonaltı Mah. (Sandıklı)	500	-	16	-	-	-	-	-
	Yeni Doğan (EMİRDAĞ)	500	-	-	-	-	-	-	-
	Vakıf Mah. (Çay)	800	-	11	-	-	-	-	-
	Zafer Mah. (İhsaniye)	400	-	9	-	-	-	-	-
	Akpınar Mah. (Sinanpaşa)	400	-	7	-	-	-	-	-
	Yeni Mah. (Bayat)	500	-	11	-	-	-	-	-
	Işık Mah. (Çobanlar)	600	-	6	-	-	-	-	-
	Tepecik Mah. (İscehisar)	300	-	1	-	-	-	-	-
5. Aşama	Veysel Karani	1000	-	-	-	-	-	-	-
	Hoca Ahmet Yesevi	2000	-	-	-	-	-	-	-
	Beyazıt	500	-	-	-	-	-	-	-
	Selçuklu	2000	-	-	-	-	-	-	-
	Osmangazi	1500	-	-	-	-	-	-	-
	Karşıyaka	1500	-	-	-	-	-	-	-
	Yeşilyurt	600	-	-	-	-	-	-	-
	Orhangazi	600	-	-	-	-	-	-	-
	Battalgazi	50	-	-	-	-	-	-	-
	Ertuğrulgazi	250	-	-	-	-	-	-	-
	Hacı Yahya Mah.	1000	-	-	-	-	-	-	-
	Fakıpaşa		-				-	-	-
	Barbaros Mah.		-				-	-	-
	Hacı Aftal		-				-	-	-
	Bademli Mah.		-				-	-	-
	Umurbey		-				-	-	-
	Gazi Paşa (ŞUH.)	300	-	1	-	-	-	-	-

Çizelge E.1 (devam ediyor).

	Çay Mah. (Sandıklı)	300	-	50	-	-	-	-	-
	İnkılap (EMİRDAĞ)	300	-	-	-	-	-	-	-
	Şirinevler Mah. (Çay)	600	-	4	-	-	-	-	-
	Şirinevler Mah. (İscehisar)	300	-	2	-	-	-	-	-
	Zafer Mah. (Çobanlar)	600	-	7	-	-	-	-	-
	Çiğiltepe Mah. (Sinanpaşa)	400	-	-	-	-	-	-	-
6. Aşama	Hasan Karaağaç	1000	-	-	-	-	-	-	-
	Hattat Karahisar		-	-	-	-	-	-	-
	Hamidiye		-	-	-	-	-	-	-
	Mecidiye		-	-	-	-	-	-	-
	Kayadibi		-	-	-	-	-	-	-
	Yarenler		-	-	-	-	-	-	-
	Yunusemre		-	-	-	-	-	-	-
	Bedrik	1000	-	-	-	-	-	-	-
	Camikebir		-	-	-	-	-	-	-
	Çavuşbaş		-	-	-	-	-	-	-
	Çavuşoğlu		-	-	-	-	-	-	-
	Dairecep		-	-	-	-	-	-	-
	Efecik		-	-	-	-	-	-	-
	Hacı Cafer		-	-	-	-	-	-	-
	Hacı Eyüp		-	-	-	-	-	-	-
	Hisaraltı		-	-	-	-	-	-	-
	Karamanoğlu		-	-	-	-	-	-	-
	Olucak		-	-	-	-	-	-	-
	Taşpınar		-	-	-	-	-	-	-

Çizelge E.1 (devam ediyor).

	Kale		-	-	-	-	-	-	-
	Karakatip		-	-	-	-	-	-	-
	Gündoğmuş		-	-	-	-	-	-	-
	Hacı Nuh		-	-	-	-	-	-	-
	Hacı Alioğlu		-	-	-	-	-	-	-
	Burmali		-	-	-	-	-	-	-
	Doğancı		-	-	-	-	-	-	-
	Kubbeli Mah.		-	-	-	-	-	-	-
	Mevlana Mah.		-	-	-	-	-	-	-
	Taci Ahmet		-	-	-	-	-	-	-
	Yukarıpazar	1000	-	-	-	-	-	-	-
	Akmescit Mah		-	-	-	-	-	-	-
	Yenicami		-	-	-	-	-	-	-
	Sinanpaşa		-	-	-	-	-	-	-
	Yalı (ŞUH.)	700	-	4	-	-	-	-	-
	Cuma Mah. (Sandıklı)	700	-	22	-	-	-	-	-
	Eski Kacerli (EMİRDAĞ)	700	-	-	-	-	-	-	-
	Cedit Mah. (Çay)	500	-	7	-	-	-	-	-
	Zeybek Mah. (İscehisar)	300	-	1	-	-	-	-	-
	Yeni Mah. (Çobanlar)	600	-	2	-	-	-	-	-
	Öğretmenler Mah. (Sinanpaşa)	300	-	8	-	-	-	-	-

Çizelge E.2 Afyonkarahisar merkez cadde ve sokak sayıları.

S.NO	MAHALLE ADI	CADDE SAYISI	SOKAK SAYISI
1	AKMESCİT	2	15
2	AKSARAYLI	1	9
3	ALİ ÇETİNKAYA	6	27
4	ALİ İHSAN PAŞA	5	63
5	BADEMLİ	1	5
6	BARBAROS	4	9
7	BATTALGAZİ	1	50
8	BEDRİK	0	16
9	BEYAZIT	5	38
10	BURMALI	2	9
11	CAMİKEBİR	2	9
12	CUMHURİYET	19	4
13	ÇAVUŞBAŞ	2	15
14	ÇAVUŞOĞLU	2	12
15	DAİRECEP	4	5
16	DERVİŞ PAŞA	13	1
17	DOĞANCI	0	12
18	DUMLUPINAR	25	2
19	EFEÇİK	2	8
20	ERTUĞRUL GAZİ	1	83
21	ESENTEPE	3	39
22	EŞREFPAŞA	2	59
23	FAKİPAŞA	3	12
24	FATİH	2	85
25	GAZİ	3	22
26	GÖKÇE	0	7
27	GÜNDOĞMUŞ	2	1
28	GÜVENEVLER	14	38
29	HACI ABDURRAHMAN	1	5
30	HACI AFTAL	4	15
31	HACI ALİOĞLU	2	5
32	HACI CAFER	1	11
33	HACİ EYÜP	1	5
34	HACI MAHMUT	2	13
35	HACI MUSTAFA	1	6
36	HACI NASUH	2	9

Çizelge E.2 (devam ediyor).

37	HACI NUH	3	6
38	HACI YAHYA	0	12
39	HAMİDİYE	2	17
40	HASAN KARAAĞAÇ	0	19
41	HATTAT KARAHİSAR	3	9
42	HİSARALTI	2	13
43	HOCA AHMET YESEVİ	2	63
44	İSTİKLAL	3	15
45	KALE	1	7
46	KANLICA	2	55
47	KARAKATİP	0	7
48	KARAMAN	13	6
49	KARAMANOĞLU	1	0
50	KARŞIYAKA	2	86
51	KASIMPAŞA	4	7
52	KAYADİBİ	4	2
53	KOCATEPE	2	21
54	KUBELİ	2	18
55	MAREŞAL FEVZİ ÇAKMAK	3	85
56	MARULCU	8	4
57	MECİDİYE	3	15
58	METLİ	1	7
59	MEVLANA	5	10
60	NAKİLCİ	2	6
61	NAZMİ SAATÇİ	2	28
62	OLUCAK	4	9
63	ORHANGAZİ	2	52
64	OSMAN GAZİ	4	79
65	ÖRNEKEVLER	3	7
66	SAHİPATA	2	50
67	SELÇUKLU	12	118
68	SİNANPAŞA	7	10
69	SÜMER	2	5
70	TACİ AHMET	3	12
71	TAŞPINAR	0	13
72	UMURBEY	7	10
73	VEYSEL KARANİ	1	41

Çizelge E.2 (devam ediyor).

74	YARENLER	8	2
75	YENİ CAMİİ	2	5
76	YENİCE	3	76
77	YEŞİLYURT	3	50
78	YUKARI PAZAR	7	9
79	YUNUS EMRE	5	10
80	ZAFER	8	7
	TOPLAM	293	1.807

EK F
AMBALAJ ATIKLARI TOPLAMA GÜN VE SAATLERİ

Çizelge F.1 Ambalaj atıkları toplama zamanı.

Aşamalar	Mahalle Adı	Toplama Yapılan Bölge	Toplama Yöntemi	Toplama Günü	Toplama Saatleri	Toplama Sıklığı
1. Aşama	Cumhuriyet	tamamı	Poşet+konteynır+kumbara	Pazartesi-Perşembe	18:30-20:00	Haftada 2 gün
	Dumlupınar	tamamı	Poşet+konteynır+kumbara	Pazartesi-Perşembe	18:30-21:00	Haftada 2 gün
	Dervişpaşa	tamamı	Poşet+konteynır+kumbara	Pazartesi-Perşembe	09:30-10:30	Haftada 2 gün
	Karaman	tamamı	Poşet+konteynır+kumbara	Pazartesi-Perşembe	09:30-10:30	Haftada 2 gün
	Ethem Kelekçi (Bol.)	tamamı	Poşet+konteynır+kumbara	Salı	11:30-12:30	Haftada bir gün
	Aşağı Mah. (Çay)	tamamı	Poşet+konteynır+kumbara	Salı	13:30-14:30	Haftada bir gün
	Ece Mah. (Sandıklı)	tamamı	Poşet+konteynır+kumbara	Cumartesi	09:30-10:30	Haftada bir gün
	Kurtuluş (Şuh.)	tamamı	Poşet+konteynır+kumbara	Salı	09:30-10:30	Haftada bir gün
	İncili (Emirdağ)	tamamı	Poşet+konteynır+kumbara	Cumartesi	09:30-10:30	Haftada bir gün
	Ali Çetinkaya Mah. (Sinanpaşa)	tamamı	Poşet+konteynır+kumbara	Cumartesi	15:30-16:30	Haftada bir gün
	Cumhuriyet Mah. (İhsaniye)	tamamı	Poşet+konteynır+kumbara	Perşembe	13:30-14:30	Haftada bir gün
	Eskihamam İlçesi (İscehisar)	tamamı	Poşet+konteynır+kumbara	Cumartesi	15:30-16:30	Haftada bir gün
	Cumhuriyet Mah. (Bayat)	tamamı	Poşet+konteynır+kumbara	Cumartesi	13:30-14:30	Haftada bir gün
	Yeni Mah. (Hocalar)	tamamı	Poşet+konteynır+kumbara	Cumartesi	13:30-14:30	Haftada bir gün
	Bucak Mah. (Çobanlar)	tamamı	Poşet+konteynır+kumbara	Salı	09:30-10:30	Haftada bir gün
2. Aşama	Ali Çetinkaya	tamamı	Poşet+konteynır	Pazartesi-Perşembe	10:00-11:00	Haftada iki gün

Çizelge F.1 (devam ediyor).

	Marulcu	tamamı	Poşet+konteynır	Salı- Cuma	18:30 20:00	Haftada iki gün
	Güvenevler	tamamı	Poşet+konteynır	Salı	09:00 12:00	Haftada bir gün
	Hacı Mahmut	tamamı	Poşet+konteynır	Pazartesi- Perşembe	10:00 11:00	Haftada iki gün
	Yenice	tamamı	poşet	Perşembe	07:30 08:30	Haftada bir gün
	Sahipata	tamamı	poşet	Pazartesi	07:30 08:30	Haftada bir gün
	Örnekevler	tamamı	poşet	Salı	09:00 12:00	Haftada bir gün
	Kasımpaşa	tamamı	poşet	Pazartesi- Perşembe	10:00 11:00	Haftada iki gün
	Hacı Musa (ŞUH.)	tamamı	poşet	Salı	09:30 10:30	Haftada bir gün
	Kırkgöz (Bol.)	tamamı	poşet	Salı	11:30 12:30	Haftada bir gün
	Çakır Mah. (Sandıklı)	tamamı	poşet	Cumartesi- Çarşamba	09:30 10:30	Haftada iki gün
	Menderes (Emirdağ)	tamamı	poşet	Cumartesi- Perşembe	09:30 10:30	Haftada iki gün
	Orta Mah. (çay)	tamamı	poşet	Salı	13:30 14:30	Haftada bir gün
	Bahçelievler Mah. (Sinanpaşa)	tamamı	poşet	Cumartesi	15:30 16:30	Haftada bir gün
	Şafak Mah. (Hocalar)	tamamı	poşet	Cumartesi	15:30 16:30	Haftada bir gün
	Büyük Mah. (Bayat)	tamamı	poşet	Cumartesi	13:30 14:30	Haftada bir gün
	Fatih Mah. (İscehisar)	tamamı	poşet	Cumartesi	15:30 16:30	Haftada bir gün
	Şahinler Mah. (İhsaniye)	tamamı	poşet	Perşembe	13:30 14:30	Haftada bir gün
	Sırapapı Mah. (Çobanlar)	tamamı	poşet	Salı	09:30 10:30	Haftada bir gün

Çizelge F.1 (devam ediyor).

3. Aşama	İstiklal	tamamı	Poşet	Salı	08:30 10:00	Haftada bir gün
	Kanlıca	tamamı	poşet	Salı	07:30 08:30	Haftada bir gün
	Eşrefpaşa	tamamı	poşet	Çarşamba	09:00 12:00	Haftada bir gün
	Kocatepe	tamamı	poşet	Çarşamba	09:00 12:00	Haftada bir gün
	Gazi	tamamı	poşet	Çarşamba	09:00 12:00	Haftada bir gün
	Nazmi Saatçi	tamamı	poşet	Çarşamba	09:00 12:00	Haftada bir gün
	Aksaraylı	tamamı	poşet	Çarşamba	07:30 08:30	Haftada bir gün
	Nakilci Mah.	tamamı	poşet	Çarşamba	07:30 08:30	Haftada bir gün
	Medli Mah.	tamamı	poşet	Çarşamba	07:30 08:30	Haftada bir gün
	Hacı Abdurrahman	tamamı	poşet	Çarşamba	07:30 08:30	Haftada bir gün
	Hacı Mustafa Mah	tamamı	poşet	Çarşamba	07:30 08:30	Haftada bir gün
	Gökçe	tamamı	poşet	Çarşamba	07:30 08:30	Haftada bir gün
	Hacı Nasuh	tamamı	poşet	Çarşamba	07:30 08:30	Haftada bir gün
	Sümer	tamamı	poşet	Çarşamba	07:30 08:30	Haftada bir gün
	Zafer	tamamı	poşet	Çarşamba	07:30 08:30	Haftada bir gün
	Pazar (ŞUH.)	tamamı	poşet	Salı	09:30 10:30	Haftada bir gün
	İmaret (BOL.)	tamamı	poşet	Salı	12:00 13:00	Haftada bir gün
	Şirirnevler Mah. (Sandıklı)	tamamı	poşet	Cumartesi- Çarşamba	09:30 10:30	Haftada iki gün
	Yeni (EMİRDAĞ)	tamamı	poşet	Cumartesi- Perşembe	09:30 10:30	Haftada iki gün

Çizelge F.1 (devam ediyor).

	Aktaş Mah. (çay)	tamamı	poşet	Salı	13:30 14:30	Haftada bir gün
	Selçuklu Mah. (İscehisar)	tamamı	poşet	Cumartesi	15:30 16:30	Haftada bir gün
	Hürriyet Mah. (Bayat)	tamamı	poşet	Cumartesi	13:30 14:30	Haftada bir gün
	Hürriyet Mah. (Hocalar)	tamamı	poşet	Cumartesi	13:30 14:30	Haftada bir gün
	Cumhuriyet Mah. (Sinanpaşa)	tamamı	poşet	Cumartesi	15:30 16:30	Haftada bir gün
	Karadede Mah. (Çobanlar)	tamamı	poşet	Salı	09:30 10:30	Haftada bir gün
	Hürriyet Mah. (İhsaniye)	tamamı	poşet	Perşembe	13:30 14:30	Haftada bir gün
4. Aşama	Mareşal Fevzi Çakmak	tamamı	poşet	Cuma	07:30 08:30	Haftada bir gün
	Ali İhsan	tamamı	poşet	Perşembe	09:00 12:00	Haftada bir gün
	Fatih	tamamı	poşet	Perşembe	09:00 12:00	Haftada bir gün
	Esentepe	tamamı	poşet	Çarşamba	17:30 19:00	Haftada bir gün
	İplik(ŞUH.)	tamamı	poşet	Salı	10:30 11:30	Haftada bir gün
	Yıldırım (BOL.)	tamamı	poşet	Salı	12:00 13:00	Haftada bir gün
	İstasyonaltı Mah. (Sandıklı)	tamamı	poşet	Cumartesi- Çarşamba	10:30 11:30	Haftada iki gün
	Yeni Doğan (Emirdağ)	tamamı	poşet	Cumartesi- Perşembe	10:30 11:30	Haftada iki gün
	Vakıf Mah. (Çay)	tamamı	poşet	Salı	14:00 15:00	Haftada bir gün
	Yeni Mah. (Bayat)	tamamı	poşet	Cumartesi	15:00 16:00	Haftada bir gün
	Zafer Mah. (İhsaniye)	tamamı	poşet	Perşembe	15:00 16:00	Haftada bir gün

Çizelge F.1 (devam ediyor).

	Tepecik Mah. (İscehisar)	tamamı	poşet	Cumartesi	16:00 17:00	Haftada bir gün
	Işık Mah. (Çobanlar)	tamamı	poşet	Cumartesi	15:30 16:30	Haftada bir gün
	Akpınar Mah. (Sinanpaşa)	tamamı	poşet	Cumartesi	16:00 17:00	Haftada bir gün
5. Aşama	Veysel Karani	tamamı	poşet	Cuma	09:00 12:00	Haftada bir gün
	Hoca Ahmet Yesevi	tamamı	poşet	Cuma	09:00 12:00	Haftada bir gün
	Beyazıt	tamamı	poşet	Cuma	09:00 12:00	Haftada bir gün
	Selçuklu	tamamı	poşet	Cuma	09:30 10:30	Haftada bir gün
	Osmangazi	tamamı	poşet	Cuma	09:30 10:30	Haftada bir gün
	Karşıyaka	tamamı	poşet	Cuma	10:00 11:00	Haftada bir gün
	Yeşilyurt	tamamı	poşet	Cuma	10:00 11:00	Haftada bir gün
	Orhangazi	tamamı	poşet	Cuma	10:30 11:30	Haftada bir gün
	Battalgazi	tamamı	poşet	Cuma	10:30 11:30	Haftada bir gün
	Ertuğrulgazi	tamamı	poşet	Cuma	10:00 11:00	Haftada bir gün
	Hacı Yahya Mah.	tamamı	poşet	Cumartesi	18:30 20:00	Haftada bir gün
	Fakıpaşa	tamamı	poşet	Cumartesi	18:30 20:00	Haftada bir gün
	Barbaros Mah.	tamamı	poşet	Cumartesi	18:30 20:00	Haftada bir gün
	Hacı Aftal	tamamı	poşet	Cuma	09:00 12:00	Haftada bir gün
	Bademli Mah.	tamamı	poşet	Cumartesi	18:30 20:00	Haftada bir gün
	Umurbey	tamamı	poşet	Cuma	09:00 12:00	Haftada bir gün

Çizelge F.1 (devam ediyor).

	Gazi Paşa (ŞUH.)	tamamı	poşet	Salı	10:30 11:30	Haftada bir gün
	Çay Mah. (Sandıklı)	tamamı	poşet	Cumartesi- Çarşamba	10:30 11:30	Haftada iki gün
	İnkılap (EMİRDAĞ)	tamamı	poşet	Cumartesi- Çarşamba	10:30 11:30	Haftada iki gün
	Şirinevler Mah. (Çay)	tamamı	poşet	Salı	14:00 15:00	Haftada bir gün
	Şirinevler Mah. (İscehisar)	tamamı	poşet	Cumartesi	16:00 17:00	Haftada bir gün
	Zafer Mah.(Çobanlar)	tamamı	poşet	Salı	10:00 11:00	Haftada bir gün
	Çiğiltepe Mah. (Sinanpaşa)	tamamı	poşet	Cumartesi	16:30 17:30	Haftada bir gün
6.AŞAMA	Hasan Karaağaç	tamamı	poşet	Cuma	12:00 13:00	Haftada bir gün
	Hattat Karahisar	tamamı	poşet	Cuma	12:00 13:00	Haftada bir gün
	Hamidiye	tamamı	poşet	Cuma	12:00 13:00	Haftada bir gün
	Mecidiye	tamamı	poşet	Cuma	14:30 15:30	Haftada bir gün
	Kayadibi	tamamı	poşet	Cuma	14:30 15:30	Haftada bir gün
	Yarenler	tamamı	poşet	Cuma	14:30 15:30	Haftada bir gün
	Yunus Emre	tamamı	poşet	Cuma	14:30 15:30	Haftada bir gün
	Bedrik	tamamı	poşet	Cumartesi	09:00 12:00	Haftada bir gün
	Camikebir	tamamı	poşet	Cumartesi	09:00 12:00	Haftada bir gün
	Çavuşbaş	tamamı	poşet	Cumartesi	09:00 12:00	Haftada bir gün
	Çavuşoğlu	tamamı	poşet	Pazartesi	09:30 10:30	Haftada bir gün
	Dairecep	tamamı	poşet	Pazartesi	09:30 10:30	Haftada bir gün

Çizelge F.1 (devam ediyor).

	Efecik	tamamı	poşet	Pazartesi	09:30 10:30	Haftada bir gün
	Hacı Cafer	tamamı	poşet	Pazartesi	12:00 13:00	Haftada bir gün
	Hacı Eyüp	tamamı	poşet	Pazartesi	12:00 13:00	Haftada bir gün
	Hisaraltı	tamamı	poşet	Pazartesi	12:00 13:00	Haftada bir gün
	Karamanoğlu	tamamı	poşet	Pazartesi	09:30 10:30	Haftada bir gün
	Olucak	tamamı	poşet	Pazartesi	13:00 14:00	Haftada bir gün
	Taşpınar	tamamı	poşet			
	Kale	tamamı	poşet	Cumartesi	09:00 12:00	Haftada bir gün
	Karakatip	tamamı	poşet	Cumartesi	09:00 12:00	Haftada bir gün
	Gündoğmuş	tamamı	poşet	Cuma	14:30 15:30	Haftada bir gün
	Hacı Nuh	tamamı	poşet	Cuma	14:30 15:30	Haftada bir gün
	Hacı Alioğlu	tamamı	poşet	Pazartesi	13:00 14:00	Haftada bir gün
	Burmalı	tamamı	poşet	Cuma	14:30 15:30	Haftada bir gün
	Doğancı	tamamı	poşet	Cumartesi	09:00 12:00	Haftada bir gün
	Kubbeli Mah.	tamamı	poşet	Cumartesi	07:30 08:30	Haftada bir gün
	Mevlana Mah.	tamamı	poşet	Cumartesi	07:30 08:30	Haftada bir gün
	Taciahmet Mah.	tamamı	poşet	Cumartesi	07:30 08:30	Haftada bir gün
	Yukarıpazar	tamamı	poşet	Cumartesi	09:00 12:00	Haftada bir gün
	Akmescit Mah.	tamamı	poşet	Cumartesi	07:30 08:30	Haftada bir gün

Çizelge F.1 (devam ediyor).

	Yenicami	tamamı	poşet	Cumartesi	09:00 12:00	Haftada bir gün
	Sinanpaşa	tamamı	poşet	Cumartesi	09:00 12:00	Haftada bir gün
	Yalı (ŞUH.)	tamamı	poşet	Salı	11:30 12:30	Haftada bir gün
	Cuma Mah. (Sandıklı)	tamamı	poşet	Cumartesi- Çarşamba	10:30 11:30	Haftada iki gün
	Eski Kacerli (EMİRDAĞ)	tamamı	poşet	Cumartesi- Çarşamba	10:30 11:30	Haftada iki gün
	Cedit Mah. (Çay)	tamamı	poşet	Salı	14:30 15:30	Haftada bir gün
	Zeybek Mah. (İscehisar)	tamamı	poşet	Cumartesi	16:30 17:30	Haftada bir gün
	Yeni Mah. (Çobanlar)	tamamı	poşet	Salı	10:30 11:30	Haftada bir gün
	Öğretmenler Mah. (Sinanpaşa)	tamamı	poşet	Cumartesi	17:00 18:00	Haftada bir gün

EK G
EĞİTİM GERÇEKLEŞTİRİLEN OKULLAR

Çizelge G.1 Eğitim çalışmaları.

Aşamalar	Mahalle Adı	Eğitimin Hedef Kitlesi	Okul İsimleri	Eğitim Tarihleri (başlangıç- bitiş)	Eğitim Verilen Yerler	Eğitimin kimler tarafından verildiği	Eğitim çalışmalarında kullanılan yöntem	Eğitim çalışmalarında kullanılan materyaller	Eğitim Tekrarlama Periyodu
1. Aşama	Cumhuriyet	Konut- okul- işyeri	-Cumhuriyet Anadolu Lisesi -Cumhuriyet Lisesi -Oruçoğlu İ.Ö.O. -Ticaret Meslek ve Anadolu Ticaret Meslek Lisesi -Anadolu Teknik Lise ve Endüstri Meslek Lisesi	Ekim- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	- Broşür - Afiş - Sticker - Sunum	3 ayda bir
	Dumlupınar	Konut- okul- işyeri	-Afyon Lisesi -Atatürk İ.Ö.O. -İmam Hatip Lisesi -Özel Evim Sevgi Dünyası Anaokulu -Şemseddin Karahisari İ.Ö.O. -Kadınana İ.Ö.O.	Ekim- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	- Kapı Kapı - Seminer - Konferans	- Broşür - Afiş - Sticker - Sunum	3 ayda bir

Çizelge G.1 (devam ediyor).

	Dervişpaşa	Konut- okul- işyeri	- Hoca Ahmet Yesevi İ.Ö.O. -Özel Nartanesi Anaokulu	Ekim- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
	Karaman	Konut- okul- işyeri	- Atatürk Lisesi	Ekim- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
	Ethem Kelekçi (Bol.)	Konut- okul- işyeri	-	Ekim- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
	Aşağı Mah. (Çay)	Konut- okul- işyeri	-	Ekim- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir

Çizelge G.1 (devam ediyor).

	Ece Mah. (Sandıklı)	Konut- okul- işyeri	-Hatice Turan Anaokulu - Ali Çetinkaya İ.Ö.O. -Anadolu İmam Hatip Lisesi -Kız Meslek Lisesi	Ekim- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
	Kurtuluş (Şuh.)	Konut- okul- işyeri	-Anadolu Kız Teknik Lisesi	Ekim- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
	İncili (Emirdağ)	Konut- okul- işyeri	-Aziziye İ.Ö.O. -Gülsüm Hatun Sağlık meslek lisesi -Mithat Paşa İ.Ö.O.	Ekim- Nisan (2010)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
	Bucak Mah. (Çobanlar)	Konut- okul- işyeri	-Ahmet Özyurt İ.Ö.O.	Ekim- Nisan (2010)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir

Çizelge G.1 (devam ediyor).

	Ali Çetinkaya Mah. (Sinanpaşa)	Konut- okul- işyeri	-	Ekim- Nisan (2010)	hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
	Cumhuriyet Mah. (Bayat)	Konut- okul- işyeri	-Cumhuriyet İ.Ö.O.	Ekim- Nisan (2010)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
	Eskihamam Mah. (İscehisar)	Konut- okul- işyeri	- İscehisar Çok Programlı Lisesi	Ekim- Nisan (2010)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
	Cumhuriyet Mah. (İhsaniye)	Konut- okul- işyeri	-	Ekim- Nisan (2010)	hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
	Yeni Mah. (Hocalar)	Konut- okul- işyeri	- Hocalar Lisesi	Ekim- Nisan (2010)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir

Çizelge G.1 (devam ediyor).

2. Aşama	Ali Çetinkaya	Konut- okul	- Anadolu Öğretmen Lisesi - Emin Murat Özdilek Otl. Turz. Lisesi -Gazi Anadolu Meslek Lisesi -Huriye Aşkar İ.Ö.O. -Nasreddin Hoca Anaokulu -Özel Cihan Anaokulu	Mayıs- Ekim	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
	Marulcu	Konut- okul	-Gedik Ahmet Paşa İ.Ö.O. -Hüseyin Sümer İ.Ö.O.	Mayıs- Ekim	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir

Çizelge G.1 (devam ediyor).

	Güvenevler	Konut- okul	- Kocatepe Anadolu Lisesi	Mayıs- Ekim	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
	Hacı Mahmut	Konut- okul	- Dumlupınar İ.Ö.O. - Ali Çetinkaya Kız Meslek Lisesi	Mayıs- Ekim	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
	Yenice	Konut- okul	- Öğretmen Saniye Sayıoğlu İ.Ö.O.	Mayıs- Ekim	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
	Sahipata	Konut- okul	- Salim Pancar İ.Ö.O. - Nurettin Karaman İ.Ö.O. - Yunus Emre İ.Ö.O. -Özel Zafer Fen Lisesi -Özel Zafer İ.Ö.O. -Özel Zafer Lisesi	Mayıs- Ekim	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir

Çizelge G.1 (devam ediyor).

	Eşrefpaşa	Konut-okul	- Hisarbank 100. Yıl İ.Ö.O.	Mayıs-Ekim	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Kasımpaşa	Konut-okul	- Kasımpaşa İ.Ö.O.	Mayıs-Ekim	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Hacı Musa (ŞUH.)	Konut-okul	-	Mayıs-Ekim	hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Kırkgöz (Bol.)	Konut-okul	-	Mayıs-Ekim	hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Çakır Mah. (Sandıklı)	Konut-okul	-Atatürk İ.Ö.O. -Cumhuriyet İ.Ö.O. -Miralay Reşatbey İ.Ö.O. -Mustafa Kemal İ.Ö.O. -Sağlık Meslek Lisesi -Anadolu Öğretmen Lisesi -Sandıklı Lisesi	Mayıs-Ekim	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir

Çizelge G.1 (devam ediyor).

	Menderes (Emirdağ)	Konut-okul	-Cumhuriyet İ.Ö.O.	Mayıs-Ekim	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Orta Mah. (çay)	Konut-okul	-	Mayıs-Ekim (2010)	hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Bahçelievler Mah. (Sinanpaşa)	Konut-okul	-Atatürk İ.Ö.O.	Mayıs-Ekim (2010)	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Büyük Mah. (Bayat)	Konut-okul	-	Mayıs-Ekim (2010)	hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Şahinler Mah. (İhsaniye)	Konut-okul	-Sağlık Meslek Lisesi	Mayıs-Ekim (2010)	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Sırakapı Mah. (Çobanlar)	Konut-okul	-Fatih İ.Ö.O.	Mayıs-Ekim (2010)	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Fatih Mah. (İscehisar)	Konut-okul	-Fatih İ.Ö.O.	Mayıs-Ekim (2010)	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Şafak Mah. (Hocalar)	Konut-okul	-Hocalar Y.İ.B.O	Mayıs-Ekim (2010)	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir

Çizelge G.1 (devam ediyor).

3. Aşama	İstiklal	Konut-okul	-Ekrem Yavuz İ.Ö.O.	Mayıs-Ekim	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Kanlıca	Konut-okul	-Yüksel Varlı İ.Ö.O.	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Örnekevler	Konut-okul	-Kocatepe İ.Ö.O	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Kocatepe	Konut-okul	-Kazım Özer İ.Ö.O.	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Gazi	Konut-okul	-Özel Pembe Mavi Anaokulu -Fatih İ.Ö.O.	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Nazmi Saatçi	Konut-okul	-Hacı Ahmet Özsoy İ.Ö.O.	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Aksaraylı	Konut-okul	-	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Nakilci Mah.	Konut-okul	-	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir

Çizelge G.1 (devam ediyor).

MedliMah	Konut-okul	-	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
Hacı Abdurrahman Mah.	Konut-okul	-	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
Hacı Mustafa Mah.	Konut-okul	-	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
Hacı Nasuh	Konut-okul	-	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
Gökçe	Konut-okul	-	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
Sümer	Konut-okul	-	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
Zafer	Konut-okul	-Atatürk Sağlık Meslek Lisesi -Kadaifçioğlu Kız YİBO -Zübeyde Hanım Kız Meslek Lisesi	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir

Çizelge G.1 (devam ediyor).

	Yunus emre	Konut- okul	-	Kasım- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
	Pazar (ŞUH.)	Konut- okul	-Kurtuluş İhsan Küçükarslan İ.Ö.O.	Kasım- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
	İmaref (BOL.)	Konut- okul	-	Kasım- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
	Şirinevler Mah. (Sandıklı)	Konut- okul	-Anadolu Otelcilik ve Turz. Meslek Lisesi -Mehmet Akif Ersoy İ.Ö.O. -Özel Masal Anaokulu -Özel Sandıklı İ.Ö.O -Zafer İ.Ö.O.	Kasım- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir

Çizelge G.1 (devam ediyor).

Yeni (Emirdağ)	Konut- okul	-Emirdağ İ.Ö.O. -Emirdağ Mesleki ve Teknik Eğitim Merkezi -Emirdağ lisesi -Emirdağ Merkez Anaokulu -Perihan Kemal Çuna Y.İ.B.O.	Kasım- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
Aktaş Mah. (Çay)	Konut- okul	-Çay İMKB Anadolu Lisesi	Kasım- Nisan (2011)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
Hürriyet Mah. (Bayat)	Konut- okul	-Atatürk İ.Ö.O. -Bayat Çok Programlı Lisesi	Kasım- Nisan (2011)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
Hürriyet Mah. (İhsaniye)	Konut- okul	-	Kasım- Nisan (2011)	hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
Karadede Mah. (Çobanlar)	Konut- okul	-Atatürk İ.Ö.O.	Kasım- Nisan (2011)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
Selçuklu Mah. (İscehisar)	Konut- okul	-Selçuklu İ.Ö.O.	Kasım- Nisan (2011)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir

Çizelge G.1 (devam ediyor).

	Hürriyet Mah. (Hocalar)	Konut-okul	-	Kasım-Nisan (2011)	hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Cumhuriyet Mah. (Sinanpaşa)	Konut-okul	-	Kasım-Nisan (2011)	hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
4. Aşama	Mareşal Fevzi Çakmak	Konut-okul	-Bayraktepe İ.Ö.O. -Yavuz Selim İ.Ö.O.	Mayıs-Ekim	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Ali İhsan	Konut-okul	-Ayşegül Arsoy YİBO -Karahisar İşitme Engelliler İ.Ö.O. -Mareşal Fevzi Çakmak İ.Ö.O.	Mayıs-Ekim	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Fatih	Konut-okul	-125. yıl İ.Ö.O. -Osman Attila İ.Ö.O.	Mayıs-Ekim	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Esentepe	Konut-okul	-Fatih Lisesi -Hacı Hayriye Özsoy İ.Ö.O. -Nene Hatun Anaokulu	Mayıs-Ekim	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir

Çizelge G.1 (devam ediyor).

	İplik(ŞUH.)	Konut-okul	-Zafer Yolu İ.Ö.O.	Mayıs-Ekim	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Yıldırım (BOL.)	Konut-okul	-	Mayıs-Ekim	hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	İstasyonaltı Mah. (Sandıklı)	Konut-okul	-	Mayıs-Ekim	hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Yeni Doğan (Emirdağ)	Konut-okul	-Fatih İ.Ö.O.	Mayıs-Ekim	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Vakıf Mah. (Çay)	Konut-okul	-Çay Anadolu Teknik Lisesi ve Endüstri Meslek lisesi	Mayıs-Ekim (2011)	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Akpınar Mah. (Sinanpaşa)	Konut-okul	-27 Ağustos Sinanpaşa İ.Ö.O.	Mayıs-Ekim (2011)	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Tepecik Mah. (İscehisar)	Konut-okul	-İscehisar Mehmet Çakmak Anadolu Lisesi	Mayıs-Ekim (2011)	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir
	Yeni Mah. (Bayat)	Konut-okul	-	Mayıs-Ekim (2011)	hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	3 ayda bir

Çizelge G.1 (devam ediyor).

	Işık Mah. (Çobanlar)	Konut- okul	-Çobanlar Çok Programlı Lise	Mayıs- Ekim (2011)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
	Zafer Mah. (İhsaniye)	Konut- okul	-İhsaniye İmam Hatip Lisesi -İhsaniye Lisesi	Mayıs- Ekim (2011)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	3 ayda bir
5. Aşama	Veysel Karani	Konut- okul	-Anafartalar Anadolu Lisesi	Kasım- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Hoca Ahmet Yesevi	Konut- okul	-75. Yıl YİBO -Merkez TOKİ İ.Ö.O.	Kasım- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Beyazıt	Konut- okul	-Beyazıt İ.Ö.O.	Kasım- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Selçuklu	Konut- okul	-Asım Kocabıyık Anaokulu -Selçuklu İ.Ö.O. -Süleyman Demirel Fen Lisesi -Afyon Milli Piyango Anadolu Lisesi	Kasım- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa

Çizelge G.1 (devam ediyor).

Osmangazi	Konut- okul	-Hüseyin Türkmen İ.Ö.O. -Mehmet Yağcıoğlu İ.Ö.O. -Kocatepe Eğitim Uyg. Ve İş Eğitim Merkezi -Özel Aftyonkarahisar Küçük Şeyler Anaokulu	Kasım- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
Karşıyaka	Konut- okul	-	Kasım- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
Yeşilyurt	Konut- okul	-Methiye Dumlu İ.Ö.O.	Kasım- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
Orhangazi	Konut- okul	-Ali Çetinkaya İ.Ö.O.	Kasım- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
Battalgazi	Konut- okul	-	Kasım- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
Ertuğrulgazi	Konut- okul	-Ertuğrul Gazi İ.Ö.O.	Kasım- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa

Çizelge G.1 (devam ediyor).

Hacı Yahya Mah.	Konut-okul	-	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa
Fakı paşa	Konut-okul	-Özlem Özyurt İ.Ö.O.	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa
Barbaros Mah.	Konut-okul	-	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa
Hacı Aftal	Konut-okul	-	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa
Bademli Mah.	Konut-okul	-	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa
Umurbey	Konut-okul	-Ali Çetinkaya Kız Meslek Lisesi	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa
Gazi Paşa (ŞUH.)	Konut-okul	-Gazi Paşa İ.Ö.O.	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa
Çay Mah. (Sandıklı)	Konut-okul	-	Kasım-Nisan	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa

Çizelge G.1 (devam ediyor).

	İnkılap Mah. (Emirdağ)	Konut- okul	-İnkılap İ.Ö.O. -Mehmet Akif Ersoy İ.Ö.O.	Kasım- Nisan	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Şirinevler Mah. (Çay)	Konut- okul	-Kurtuluş İ.Ö.O.	Kasım- Nisan (2012)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Çiğiltepe Mah. (Sinanpaşa)		-Sinanpaşa 75. Yıl Cumhuriyet Sağlık Meslek Lisesi -Sinacanlı Çiğiltepe Çok Programlı Lisesi						
	Zafer Mah. (Çobanlar)	Konut- okul	-Zafer İ.Ö.O.	Kasım- Nisan (2012)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Şirinevler Mah. (İscehisar)	Konut- okul	-	Kasım- Nisan (2012)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
6. Aşama	Hasan Karaağaç	Konut- okul	-Özerler İ.Ö.O.	Kasım- Nisan (2012)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Hattat Karahisar	Konut- okul	-Ticaret Borsası İ.Ö.O.	Kasım- Nisan (2012)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa

Çizelge G.1 (devam ediyor).

	Hamidiye	Konut-okul	-27 Ağustos İ.Ö.O.	Kasım-Nisan (2012)	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa
	Mecidiye	Konut-okul	-Sahipata İ.Ö.O. -TED Afyon Koleji	Kasım-Nisan (2012)	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa
	Kayadibi	Konut-okul	-	Kasım-Nisan (2012)	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa
	Yarenler	Konut-okul	-	Kasım-Nisan (2012)	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa
	Yunus Emre	Konut-okul	-	Kasım-Nisan (2012)	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa
	Bedrik	Konut-okul	-	Kasım-Nisan (2012)	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa
	Camikebir	Konut-okul	-	Kasım-Nisan (2012)	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa
	Çavuşbaş	Konut-okul	-	Kasım-Nisan (2012)	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa

Çizelge G.1 (devam ediyor).

	Efecik	Konut- okul	-	Kasım- Nisan (2012)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Çavuşoğlu	Konut- okul	-	Kasım- Nisan (2012)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Dairecep	Konut- okul	-	Kasım- Nisan (2012)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Hacı Cafer	Konut- okul	-	Kasım- Nisan (2012)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Hacı Eyüp	Konut- okul	-	Kasım- Nisan (2012)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Hisaraltı	Konut- okul	-	Kasım- Nisan (2012)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Karamanoğlu	Konut- okul	-	Kasım- Nisan (2012)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Olucak	Konut- okul	-Hürriyet İ.Ö.O.	Kasım- Nisan (2012)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa

Çizelge G.1 (devam ediyor).

	Taşpınar	Konut- okul	-	Kasım- Nisan (2012)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı seminer- konferans	kapı- Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Kale	Konut- okul	-	Kasım- Nisan (2012)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı seminer- konferans	kapı- Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Karakatip	Konut- okul	-	Kasım- Nisan (2012)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı seminer- konferans	kapı- Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Gündoğmuş	Konut- okul	-	Kasım- Nisan (2012)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı seminer- konferans	kapı- Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Hacı Nuh	Konut- okul	-	Kasım- Nisan (2012)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı seminer- konferans	kapı- Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Hacı Alioğlu	Konut- okul	-	Kasım- Nisan (2012)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı seminer- konferans	kapı- Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Burmali	Konut- okul	-	Kasım- Nisan (2012)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı seminer- konferans	kapı- Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Doğancı	Konut- okul	-Mehmet Akif Ersoy İ. Ö.O.	Nisan- Ekim	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı seminer- konferans	kapı- Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa

Çizelge G.1 (devam ediyor).

Kubbeli Mah.	Konut-okul	-Namık Kemal İ.Ö.O.	Nisan-Ekim	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa
Mevlana Mah.	Konut-okul	-Methiye Dumlu Anaokulu	Nisan-Ekim	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa
Taci Ahmet Mah.	Konut-okul	-	Nisan-Ekim	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa
Yukarıpazar	Konut-okul	-Cumhuriyet İ.Ö.O.	Nisan-Ekim	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa
Akmescit Mah.	Konut-okul	-	Nisan-Ekim	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa
Sinanpaşa	Konut-okul	-	Nisan-Ekim	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa
Yenicami	Konut-okul	-	Nisan-Ekim	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa
Yalı Mah.(ŞUH.)	Konut-okul	-Cumhuriyet İ.Ö.O.	Nisan-Ekim	Okul-hane-tesisler	ÇEVKO-BİRLİK-FİRMALAR	Kapı kapı-seminer-konferans	Broşür-afiş-sticker-sunum	Bir defa

Çizelge G.1 (devam ediyor).

	Cuma Mah. (Sandıklı)	Konut- okul	-	Nisan- Ekim	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Eski Kacerli (Emirdağ)	Konut- okul	-Atatürk İ.Ö.O.	Nisan- Ekim	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Cedit Mah. (Çay)	Konut- okul	-Çay Kız Teknik ve Kız Meslek Lisesi	Nisan- Ekim (2012)	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Öğretmenler Mah. (Sinanpaşa)	Konut- okul	-	Nisan- Ekim	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Zeybek Mah. (İscehisar)	Konut- okul	-	Nisan- Ekim	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa
	Yeni Mah. (Çobanlar)	Konut- okul	-Çobanlar İ.Ö.O.	Nisan- Ekim	Okul- hane- tesisler	ÇEVKO- BİRLİK- FİRMALAR	Kapı kapı- seminer- konferans	Broşür-afiş- sticker-sunum	Bir defa

ÖZGEÇMİŞ

Mustafa PARTLAK 1986 yılında Zonguldak'ta doğdu; ilköğretim ve lise öğrenimini Alaplı ilçesinde tamamladı; 2004 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü'ne girdi ve 2008 yılında mezun oldu. Halen 2008 yılında girdiği Bülent Ecevit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı'nda yüksek lisans programını sürdürmektedir.

ADRES BİLGİLERİ

Adres : 1050 Evler Yeni Siteler Mah. Prof. Muammer Aksoy Cad. H/4 Blok No: 201
Alaplı / ZONGULDAK

Tel : (536) 425 6423

E-posta : mustafapartlak@hotmail.com