



ANKARA

HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**AVRUPA BİRLİĞİ’NİN DÖNGÜSEL EKONOMİ MODELİ
VE TÜRKİYE’DE YEREL YÖNETİMLERİN ATIK
POLİTİKASI: KONYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
ÖRNEĞİ**

Fevzi ESKİN

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Nuran H. BELET

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
ULUSLARARASI İKTİSAT BİLİM DALI**

HAZİRAN 2020



**AVRUPA BİRLİĞİ'NİN DÖNGÜSEL EKONOMİ MODELİ VE
TÜRKİYE'DE YEREL YÖNETİMLERİN ATIK POLİTİKASI:
KONYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ ÖRNEĞİ**

Fevzi ESKİN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
ULUSLARARASI İKTİSAT BİLİM DALI**

**ANKARA HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

HAZİRAN 2020

ETİK BEYAN

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Fevzi ESKİN

Avrupa Birliği'nin Döngüsel Ekonomi Modeli ve Türkiye'de Yerel Yönetimlerin Atık
Politikası: Konya Büyükşehir Belediyesi Örneği
(Yüksek Lisans Tezi)

Fevzi ESKİN

ANKARA HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Haziran 2020

ÖZET

Çevre sorunları, atık yönetimi ve geri dönüşümün sürdürülebilirliği son yıllarda ülke ekonomilerinde aratarak önem kazanmaktadır. AB'de yeni ekonomik model olarak benimsenen "Döngüsel Ekonomi Modeli" kapsamında AB'nin geri dönüşüm projesi ile bu başlıklara yönelik önemli tedbirler ve süreçler tanımlanmaktadır. Döngüsel ekonomi modeline dayanan AB'nin atık yönetimi politikası, ürün tasarım süreçlerini geliştirerek atıkları kaynağında azaltmayı, oluşan atıkların ise geri dönüşümünün sağlanarak kirliliği azaltmayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda, Avrupa Komisyonu'nun 2015 yılında kabul ettiği "Döngüsel Ekonomi Paketi" ile sürdürülebilir kalkınma bağlamında ürün tasarımlarının geliştirilmesi, yeşil kamu alımlarının desteklenmesi, atıklarının azaltılması ve geri dönüşüm oranlarının artırılması amaçlanmıştır. Kapsamı evsel ve endüstriyel kaynaklı katı atıklar ile sınırlandırılan bu çalışmanın amacı, döngüsel ekonomi kapsamında Türkiye'nin atık politikasında meydana gelen değişimleri incelemek, atık ekonomisinin boyutlarını irdelemek ve atık politikasının çevre ekonomisi bağlamında etkilerini ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda, çalışmamızda Türkiye'de yerel yönetimlerin atık politikaları ekonomik sonuçlarıyla birlikte karşılaştırmalı olarak ele alınmaktadır. Türkiye'deki atık yönetim stratejisinde atık oluşumunun önlenmesi, bunun kaçınılmaz olması halinde atıkların geri kazanılması hedeflenmektedir. 2017 yılında uygulanmaya başlanan "Sıfır Atık Projesi" ile atık yönetiminin yanında sürdürülebilir kalkınma ilkelerine uygun üretim yapılması, geri kazanım oranlarının artırılması ve ilave istihdam sağlanması hedeflenmiştir. Geri dönüşüm oranlarının yüksek ve artış eğiliminde olduğu AB'de düzenli depolama oranları giderek düşmekte, atıklar önemli bir hammadde kaynağı haline dönüşmektedir. Türkiye'de ise atıkların geri dönüşüm oranlarının düşük olması ve çok büyük kısmının depolama alanlarına gönderilmesi, yerel yönetimlerin atık yönetimi politikalarının bir ekonomik çıktı üretmek amacından "şimdilik" uzak olduğunu, daha çok çevresel açıdan oluşacak kirliliği önlemeye yönelik olduğunu ve AB'nin döngüsellik amacına uymadığını göstermektedir.

Bilim Kodu : 117401

Anahtar Kelimeler : Çevre Ekonomisi, Sürdürülebilir Kalkınma, Atık Yönetimi, Döngüsel Ekonomi, Sıfır Atık, Geri Dönüşüm.

Sayfa Adedi : 139

Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Nuran H. BELET

Öğrenci ORCID ID : 0000-0002-7034-6635

European Union Circular Economy Model and Turkish Local Government's Waste Policy:
Konya Metropolitan Municipality Example
(M. Sc. Thesis)

Fevzi ESKİN

ANKARA HACI BAYRAM VELİ UNIVERSITY
THE INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

June 2020

ABSTRACT

Environmental problems, waste management and sustainability of recycling have increasingly become more important during recent years. Within the context of “Circular Economy Model” which is adopted in EU as the new economic model, by the EU recycling project important measures and processes are defined for these topics. The EU's waste management policy which is based on the circular economy model, aims to reduce waste at source by improving product design processes, and reduce pollution by recycling the waste generated. Within this scope, “Circular Economy Package” which is adopted by European Commission in 2015 aims to improve of product designs, support green public procurement, reduce waste and increase recycling rates for fostering sustainable development. The aim of this study, the scope of which is limited to domestic and industrial-sourced solid waste, is to analyze the changes in Turkey's waste policy within the scope of the circular economy, examine the dimensions of waste economy and show the effects of waste policy in the context of the environmental economy. For this purpose, in our study, local governments' waste policies in Turkey are handled comparatively with their economic outcomes. Waste management strategy in Turkey aims to reduce the amount of waste produced and recycle it if waste is unpreventable. By means of “The Zero Waste Project” which has been implemented since 2017, in addition to waste management it is aimed to produce according to sustainable development principles, increase recycle rates and ensure additional employment. In EU where recycling rates are high and on the rise, landfill rates are declining steadily and waste has become an important source of raw materials. On the other hand in Turkey, the low recycling rates of waste and sending much of them to landfills show that local governments' waste management policies are presently far from generating economic output, are aimed mainly to prevent environmental pollution and do not fit the EU's circularity purpose.

Science Code : 117401

Key Words : Environmental Economics, Sustainable Development, Waste Management,
Circular Economy, Zero Waste, Recycling

Page Number : 139

Supervisor : Assistant Professor Dr. Nuran H. BELET

Student ORCID ID: 0000-0002-7034-6635

TEŐEKKÖR

Bu tez çalıŐmasının hazırlanması aşamasında bana desteğini esirgemeyen, gÖrüş ve önerileri ile yol gösteren tez danışmanım, değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Nuran H. BELET başta olmak üzere, çalışma için ihtiyaç duyduğum verileri sağlama konusunda özverili desteklerini sunan Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Türkiye Belediyeler Birliği ve Konya Büyükşehir Belediyesi çalıŐanlarına, tez çalışması boyunca sabırla beni sürekli motive eden sevgili eşime ve yaşam kaynağım olan biricik kızıma teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLoların LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xi
KISALTMALAR	xii
1. GİRİŞ	1
2. ÇEVRE VE EKONOMİ İLİŞKİSİ	5
2.1. Çevre Ekonomisi	5
2.1.1. Kirleten Öder Prensibi.....	7
2.1.2. Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu İlkesi.....	8
2.1.3. Dışsallıkların İçselleştirilmesi	8
2.1.3.1. Çevre vergileri	9
2.1.3.1.1. Enerji vergileri.....	10
2.1.3.1.2. Ulaşım vergileri.....	11
2.1.3.1.3. Kirlilik vergileri.....	11
2.1.3.1.4. Kaynak vergileri	11
2.1.3.2. Sübvansiyonlar.....	12
2.1.3.3. Kirletme sertifikaları	12
2.2. Doğrusal Ekonomiden Döngüsel Ekonomiye Geçiş	13
2.2.1. Doğrusal Ekonomi.....	13
2.2.2. Sürdürülebilir Kalkınma ve Merkez-Çevre İlişkisi	14
2.2.3. Yeşil Ekonomi	16
2.2.4. Düşük Karbon Ekonomisi	17
2.2.4.1. Kyoto protokolü	18
2.2.4.2. Paris iklim anlaşması	19
2.2.5. Döngüsel Ekonomi	20
2.3. Atık Yönetimi ve Ekonomi İlişkisi	23
2.3.1. Atık Kavramı ve Türleri	24
2.3.1.1. Bileşimine göre atıklar.....	25

2.3.1.2. Kaynaklarına göre atıklar.....	26
2.3.2. Atık Yönetimi.....	28
2.3.2.1. Atık önleme ve azaltma	28
2.3.2.2. Yeniden kullanım, geri dönüşüm.....	29
2.3.2.3. Nihai bertaraf	31
3. AVRUPA BİRLİĞİ’NİN “DÖNGÜSEL EKONOMİ İÇİN EYLEM PLANI” VE TÜRKİYE’DE YEREL YÖNETİMLERİN ATIK YÖNETİMİ	33
3.1. AB’de Çevre Politikaları ve Atık Yönetimi	33
3.1.1. AB'nin Çevre Politikası	34
3.1.2. AB'nin Çevre Politikası İlkeleri	38
3.1.3. Avrupa 2020 Stratejisi.....	40
3.1.4. AB Çevre Eylem Programları.....	41
3.1.5. AB’de Atık Mevzuatı	43
3.1.6. Döngüsel Ekonomi İçin Eylem Planı	46
3.2. Türkiye’de Çevre Politikaları ve Atık Yönetimi	53
3.2.1. Türkiye’nin Çevre Politikası	54
3.2.2. Türkiye’de Atık Mevzuatı	70
3.2.3. Sıfır Atık Projesi	74
3.2.4. Yerel Yönetimlerin Atık Yönetimi.....	78
4. AVRUPA BİRLİĞİ’NDE VE TÜRKİYE’DE ATIK YÖNETİMİ POLİTİKALARI: DÖNGÜSEL EKONOMİ MODELİ BAĞLAMINDA KARŞILAŞTIRMALI SONUÇLAR	83
4.1. AB’nin “Döngüsel Ekonomi İçin Eylem Planı” Uygulama Sonuçları	83
4.2. Türkiye’de Yerel Yönetimlerin Atık Yönetimi Uygulama Sonuçları	102
4.3. Konya Büyükşehir Belediyesi Katı Atık Yönetimi	110
4.4. Döngüsel Ekonomi Modeli Bağlamında AB ve Türkiye Karşılaştırması	115
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	119
KAYNAKLAR.....	127
ÖZGEÇMİŞ.....	139

TABLULARIN LİSTESİ

Tablo	Sayfa
Tablo 2.1. Atık türleri.....	25
Tablo 3.1. Çevre eylem programlarının kapsam ve politik öncelikleri.....	42
Tablo 3.2. Atık yönetimine ilişkin direktifler	45
Tablo 3.3. Kalkınma planlarında çevre ve atık yönetimi.....	70
Tablo 3.4. Türkiye’de atık mevzuatı	72
Tablo 3.5. Sıfır atık yaklaşımında kazanımlar	77
Tablo 3.6. Ekonomik ve çevresel yararlar	77
Tablo 4.1. Döngüsel ekonomi paketinde belirlenen hedefler	83
Tablo 4.2. Toplam atık miktarı (ton).....	85
Tablo 4.3. Kişi başına düşen toplam atık üretimi (kg) -Büyük mineral atıklar hariç-	86
Tablo 4.4. Geri dönüştürülebilir atık miktarı (ton)	87
Tablo 4.5. Hanehalkının ürettiği toplam atık miktarı (ton).....	88
Tablo 4.6. Hanehalkının ürettiği geri dönüştürülebilir atık miktarı (ton)	89
Tablo 4.7. Tüm atıkların geri dönüşüm oranları (%) -Büyük mineral atıklar hariç-.....	90
Tablo 4.8. Kişi başına belediye atığı üretimi (kg).....	91
Tablo 4.9. Belediye atıklarının geri dönüşüm oranı (%).....	92
Tablo 4.10. Ambalaj atıkları geri dönüşüm oranları (%).....	93
Tablo 4.11. Ambalaj atıkları geri kazanım oranları (%)	94
Tablo 4.12. Biyolojik atıkların geri dönüşüm oranları (%).....	95
Tablo 4.13. E-Atıkların geri dönüşüm oranları (%).....	96
Tablo 4.14. İnşaat ve yıkıntı atıklarının geri kazanım oranları (%).....	97
Tablo 4.15. Dairesel malzeme kullanım oranları (%)	98
Tablo 4.16. Geri dönüştürülebilir hammadde ticareti-AB dışı ithalat (ton).....	99
Tablo 4.17. Geri dönüştürülebilir hammadde ticareti-AB dışı ihracat (ton).....	100
Tablo 4.18. Atıkların düzenli depolama oranları (%) -Büyük mineral atıklar hariç-.....	101
Tablo 4.19. Türkiye’de atık miktarları (bin ton)	102
Tablo 4.20. Belediye atık göstergeleri	103
Tablo 4.21. Bertaraf/geri kazanım yöntemleri ve belediye atık miktarı (bin ton) ..	104
Tablo 4.22. İmalat sanayi atık göstergeleri (bin ton)	105
Tablo 4.23. Tehlikeli atık göstergeleri	105
Tablo 4.24. Atık işleme yöntemine göre tehlikeli atık miktarı (ton)	106
Tablo 4.25. Tehlikeli özel atık ve tıbbi atık miktarları (ton).....	107

Tablo 4.26. Ambalaj ve ambalaj atıkları göstergeleri	108
Tablo 4.27. 2017 yılı ambalaj ve ambalaj atıkları göstergeleri.....	109
Tablo 4.28. Ambalaj atıkları geri kazanım ve geri dönüşüm hedefleri.....	109
Tablo 4.29. Konya ili tehlikeli ve tehlikesiz atık göstergeleri (ton).....	113
Tablo 4.30. Konya ili atık pil ve akümülatör göstergeleri	114
Tablo 4.31. Konya ili ömrünü tamamlamış lastik göstergeleri (ton)	114
Tablo 4.32. Konya ili atık işleme tesis göstergeleri	115
Tablo 4.33. AB ve Türkiye'de atık göstergeleri (bin ton)	116
Tablo 4.34. Ambalaj atıkları geri kazanım oranları (%)	117
Tablo 4.35. 2017 yılı ambalaj atıkları göstergeleri (%)	118



ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Çevresel Kuznets eğrisi.....	6
Şekil 2.2. Atık yönetimi hiyerarşisi	28
Şekil 3.1. Ambalaj atığı yönetim planı onaylanan belediye sayısı	80
Şekil 3.2. Türkiye’de atık dağılımı (%).....	80
Şekil 4.1. 2016 yılı kentsel atık arıtımı	103
Şekil 4.2. Konya ilinde katı atık bileşimi.....	112
Şekil 4.3. Konya ilinde tehlikeli atık yönetimi	113



KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklamalar
AB	Avrupa Birliği
AEEE	Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya
BM	Birleşmiş Milletler
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirme
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
İKV	İktisadi Kalkınma Vakfı
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
PAGEV	Türk Plastik Sanayicileri Araştırma Geliştirme ve Eğitim Vakfı
RG	Resmi Gazete
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UÇEP	Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı
UNEP	Birleşmiş Milletler Çevre Programı

1. GİRİŞ

Sanayileşme, şehirleşme ve artan nüfusun etkisiyle üreticilerin ve tüketicilerin çevreyi dikkate almadan gerçekleştirdikleri iktisadi faaliyetler bir taraftan üretim hacminin genişlemesi ve kaynak kullanımının artmasıyla doğal kaynakların verimliliğini azaltırken, diğer taraftan oluşan atık miktarının yükselmesiyle çevre problemlerinin derinleşmesine sebep olmuştur. Ülkeler “kirleten öder” ve “genişletilmiş üretici sorumluluğu” ilkelerine dayalı çevreyi korumaya dönük vergiler, birtakım mali teşvikler ve çevre dostu teknolojileri yaygınlaştırmanın yanı sıra atıkların geri dönüşümünü ve geri kazanımını esas alan atık yönetim politikaları ile çevre sorunlarına çözüm bulmaya çalışmışlardır.

Tüketilen ürünlerin tekrar ekonomik döngüye girmeden atık haline dönüştüğü doğrusal ekonomide tüketimdeki artışın doğal kaynaklar ve çevre üzerinde baskı yaratarak çevresel bozulmalara neden olması, Avrupa Birliği (AB)'nde sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ekseninde yeni ekonomik model arayışlarını hızlandırmıştır.

Bugünkü neslin yanında gelecek nesillerin gereksinimlerini de dengeli bir şekilde karşılamayı amaçlayan “sürdürülebilir kalkınma” anlayışında, kaynak kullanımında verimliliğin ve etkinliğin sağlanması bakımından yenilenebilir enerji kaynaklarının teşvikinin yanında atıkların geri dönüşümü de esas alınmaktadır. Bu bağlamda, hammaddelerin ürüne dönüştürülüp kullanıldıktan sonra oluşan atıkların geri dönüşümünün sağlanarak yeniden üretimde hammadde olarak kullanılmasının amaçlandığı ve sürdürülebilir kalkınmanın esasını oluşturan döngüsel ekonomide sağlıklı atık politikaları geliştirmek, kaynakların sınırlı olduğu dünyada giderek bir zorunluluk haline gelmektedir.

Avrupa Komisyonu 2 Aralık 2015 tarihinde ürün tasarımlarının geliştirilmesi, yeşil kamu alımlarının desteklenmesi, atıklarının azaltılması ve geri dönüşüm oranlarının artırılmasını hedefleyen Döngüsel Ekonomi Paketi'ni kabul etmiştir. Bu paket ile 2025, 2030 ve 2035 yılları itibariyle atıklara ilişkin geri dönüşüm hedefleri belirlenerek, doğal kaynakların ve çevrenin korunması, kaynak verimliliğinin artırılması, istihdam sağlanması ve ekonomik kazanç elde edilmesi amaçlanmıştır.

Atık yönetim politikalarının Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, atık yönetim hizmetlerinin ise büyük oranda belediyeler tarafından yerine getirildiği Türkiye'de, çevre sorunlarına 1973 yılından sonra kalkınma planlarında yer verilmiş ve AB'nin çevre mevzuatı ve politikaları ile uyumlu olacak şekilde mevzuat düzenlemeleri yapılmıştır.

Diğer taraftan, 2017 yılında uygulanmaya başlanan “Sıfır Atık Projesi” ile atık yönetiminin etkin hale getirilmesi, çevresel duyarlılığın artırılması, geri dönüşüm ve geri kazanım oranlarının artırılması ve dolayısıyla dögüsel ekonomiye katkıda bulunulması, ilave istihdam sağlanması ve sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir.

Atık yönetimi çevre ekonomisinin en temel konularından birisi olup, atık yönetiminin çevre üzerindeki etkilerine ağırlık veren AB atık yönetimi politikası ile dögüsel ekonomi modeli Türkiye’de yeni tartışılmaya başlanmış, son yıllarda özellikle yerel yönetimler bu konuya duyarlılık göstermeye başlamışlardır.

Ekonomik kalkınma kaynakların etkin kullanımı ve üretim sistemlerinin bu yönlü yetkinleştirilmesiyle doğrudan etkileşim içinde olup, bu bağlamda atık ekonomisi ve yönetimi dögüsel ekonominin sağlanmasıyla ekonomik büyümeye ve kalkınmaya birincil derecede kaynaklık etmektedir.

Doğru politikalarla atıkların geri dönüşümlerinin sağlanarak üretimde girdi olarak kullanılmasının, nüfusun ve üretilen atık miktarının boyutu dikkate alındığında Türkiye ekonomisine doğrudan yapacağı katkının yanı sıra rekabet gücüne etkisinin göz ardı edilemeyecek bir büyüklüğe sahip olduğu değerlendirilmekte olup, çevrenin korunması açısından da bu politikaların geliştirilmesi aciliyet arz etmektedir.

AB’de yeni ekonomik model olarak benimsenen “Dögüsel Ekonomi Modeli” kapsamında AB’nin geri dönüşüm projesi ile Türkiye’de yerel yönetimlerin -Konya Büyükşehir Belediyesi Örneği- atık yönetimi politikalarının sonuçlarının bir karşılaştırmasının yapıldığı bu çalışmanın amacı, dögüsel ekonomi kapsamında Türkiye’nin atık politikasında meydana gelen değişimleri incelemek, atık ekonomisinin boyutlarını irdeleyerek atık politikasının çevre ekonomisi bağlamında etkilerini ortaya koymak ve Türkiye’de yerel yönetimlerin bu konudaki politikalarını ekonomik sonuçlarıyla birlikte karşılaştırmalı olarak ele almaktır.

Türkiye'nin AB üyeliği müzakerelerinde “Çevre Faslı”nı 2009 yılında açmış olduğu göz önünde bulundurulduğunda, AB'nin bu yeni ekonomi modelinin incelenmesinin atık, döngüsel ekonomi ve çevre konularında farkındalığı artıracakı değerlendirilmektedir.

Çalışmanın kapsamı evsel ve endüstriyel kaynaklı katı atıklar ile sınırlandırılmış olup, ülkemizde konuya ilişkin istatistikî veriler derlenmiş olarak bir bütün halinde mevcut olmadığından iyi uygulama seçimine gidilmiş ve bu bağlamda atık bileşimi ve yönetimi açısından ülkemiz gerçeği ile daha uyumlu olduğu düşünülen Konya İli özelinde araştırma derinleştirilmiştir.





2. ÇEVRE VE EKONOMİ İLİŞKİSİ

2.1. Çevre Ekonomisi

Sanayileşme, teknolojik gelişme, artan nüfus ve şehirleşme ile paralel olarak son 50 yıldan beri ciddi bir problem şekline gelen çevresel bozulmanın kökeninde firmaların ve bireylerin çevresel duyarlılıktan uzak iktisadi faaliyetlerde bulunmaları yer almakta, çevre dostu olmayan bu faaliyetler kaynak dağılımında optimize edilmeden uzaklaşılmasına ve çevresel tahribatın artmasına yol açmaktadır. İktisadi faaliyetler sonucu meydana gelen çevre kirliliğinin yarattığı negatif dışsallıkta özel maliyet sosyal maliyetin altında gerçekleşmektedir (Wallart, 1999: 46).

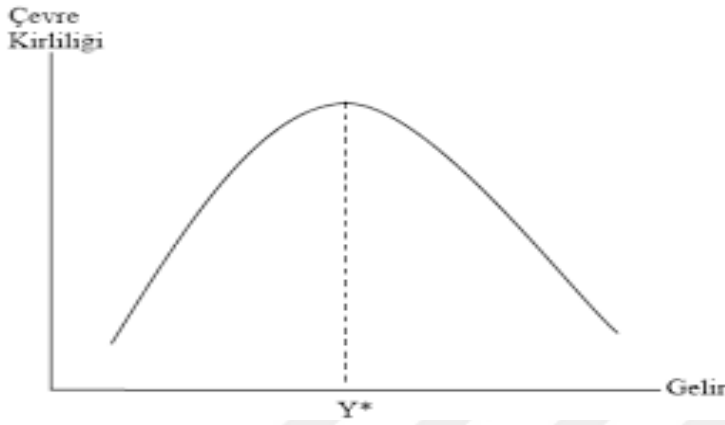
Çevre kirliliğinin neredeyse tamamı firmaların ve bireylerin üretim ve tüketim faaliyetleri sonucu ortaya çıkmaktadır. Üretim hacminin genişlemesine paralel olarak kaynak kullanım düzeyinin yükselmesi bir taraftan doğal faktörleri azaltırken, diğer taraftan üretim ve tüketimdeki artış sonucu meydana gelen atık miktarının artması kirlilik düzeyini yükselterek çevresel maliyetlerin artmasına yol açmaktadır (Pearce ve Turner, 1990: 30).

Çevrenin insan ihtiyaçları için gerekenden çok miktarda olduğunun düşünülmesi bunun "serbest mal" olarak görülmesine neden olmuş ve çevreden elde edilecek fayda/kar maksimizasyonu için maliyetin en aza indirilmesi ilkesi benimsenmiştir. Böylece maliyetleri minimize etmek amacıyla üretim faaliyetlerinde daha ucuz olan girdinin daha çok kullanılması ve atıkların geri dönüşümü ya da bertarafı için ihtiyaç duyulan yatırımların yapılmaması çevrenin ve doğal kaynakların bilinçsiz kullanımına ve sömürülmesine ortam yaratmıştır (Ulucak ve Erdem, 2014: 94).

1950'li yıllardan sonra artan ekonomik faaliyetlerle birlikte üretim ve tüketim hacmindeki artışın sebep olduğu çevresel bozulmaların bir sonucu olan ve dünya için ciddi problemler haline gelen küresel ısınma ve iklim değişiklikleri iktisat biliminde çevreci dönüşümlerin ortaya çıkmasına yol açmış ve çevre ekonomisi, ekolojik iktisat gibi akımlar doğmuştur (Ulucak, 2018: 30).

Bir ülkedeki gelir seviyesi ile çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi ortaya koyan "Çevresel Kuznets Eğrisi", ekonomik gelişmenin başlangıcında çevre kirliliğinin arttığını, belli bir gelir düzeyine ulaşıldıktan sonra çevresel kirlilik düzeyinin azaldığını ifade etmektedir (Şekil 2.1).

Ekonomik gelişmenin ilerleyen aşamalarında bu eğride dönüşüm olmasının nedeni, gelir düzeyinin artmasıyla birlikte daha kaliteli bir çevre talebinin ortaya çıkmasıdır. Gelir düzeyinin artmasıyla beraber toplumun eğitim seviyesi ve bilgi düzeyi artarak çevresel sorunlar hakkında toplum daha duyarlı hale gelmekte ve bireyler daha kaliteli bir çevrede yaşamak istemektedir. Bu da politika yapıcılar ve kurumlar üzerinde baskı yaratarak, onları daha iyi bir çevre için müdahaleye zorlamaktadır (Özçağ, 2004: 24).



Şekil 2.1. Çevresel Kuznets eğrisi

Artan iktisadi faaliyetlerin bir sonucu olarak çevre üzerinde meydana gelen negatif dışsallıkların artmasıyla birlikte hükümetlerin çevre sorunlarına çözüm bulmaları zorunlu hale gelmiş, tüm ülkeleri ilgilendiren bu sorunlar ancak uluslararası işbirliği ile çözülebilecek bir hal almıştır. Bu bağlamda, çevre sorunlarının çözümünde kirliliğe yol açan üreticilerin/firmaların yol açtıkları kirlilik düzeyini azalttıkları ölçüde vergi indirimi ve mali teşviklerden yararlanmalarını sağlayacak sistemler geliştirilmeye çalışılmış, diğer taraftan çevre dostu teknolojilerin kullanımı teşvik edilmiştir (Kete, Aydın ve Kaya, 2017: 176).

İktisadi faaliyetlerin sürdürülebilirliği açısından gerekli olan hammadde ve kaynakları sağlayan, ekonomik faaliyetleri destekleyen çevre, bu faaliyetler sonucu ortaya çıkan atıklardan olumsuz etkilenmekte ve birtakım bozulmalarla karşı karşıya kalmaktadır. Teknolojik gelişmeyle beraber bu atıklar belli oranda geri kazanılabilmekte ise de geri kazanılamayan atıklar hem çevresel bozulmaları hızlandırmakta hem de iktisadi faaliyetler üzerinde olumsuz etkilerde bulunmaktadır (Ulucak ve Erdem, 2014: 80).

Kömür, petrol ve doğal gaz gibi fosil yakıt kullanımının artması ve ağır metaller ile birtakım zehirli kimyasal maddelerin çevreye bırakılması toprak örtüsüne zarar vermekte, küresel ısınma ve iklim değişikliği sorunlarına neden olmaktadır. Sanayileşme, kentleşme, nüfus artışı ve fosil yakıt kullanımının artması gibi nedenlerle atmosferde doğal olarak bulunan ve iklim sistemi için gerekli olan sera gazları birikiminin artması bu sorunların asıl kaynağı olarak görülmektedir (Yaman ve Muşmul, 2018: 79-80).

Kirliliği önlemek için başvurulan mali yöntemler arasında en caydırıcı olanlar; kirlilik kaynakları üzerine konulan vergiler, vergi indirimi, vergi erteleme, fevkalade amortisman gibi vergisel kolaylıklar, emisyon vergileri, ürün vergileri, kirlilik azaltma sübvansiyonları, ticari kirlilik izin sistemi, ticareti yapılabilir hammadde girdi izinleri sistemi gibi araçlardır. Bu araçların kullanılması ile üretim daha kârlı olacağından, firmalar üretimlerini çevreye duyarlı hale getirme konusunda daha istekli olacaklardır (Jamali, 2007: 67).

Çevresel tahribatı azaltmaya dönük düzenlemelerden firmalar çıkış yolu bulabilmekte ve herhangi bir bedel ödmeden bu düzenlemelerin getirdiği yaptırımlardan kurtulabilmektedirler. Oysa vergiler firmaların maliyetlerini artırdığından, maliyet minimizasyonu amacı doğrultusunda firmalar çevre kirliliğine neden olan üretim faaliyetlerini çevreye daha duyarlı bir biçime getirmek için çabalamak zorunda kalacaklardır (Stiglitz ve Walsh, 2006: 413).

Çevre sorunlarıyla ve iklim değişikliğiyle mücadelede kullanılan mali bir araç olan çevre vergilerinin temeli “kirleten öder prensibi”ne dayanmakta, atık miktarını azaltmak için ayrıca “genişletilmiş üretici sorumluluğu ilkesi” ön plana çıkmaktadır.

2.1.1. Kirleten Öder Prensibi

Hava ve yeşil alan gibi çevresel bileşenlerin doğada ihtiyaç duyulandan fazla miktarda buldukları düşüncesi, bunların “serbest mal” olarak görülmesine yol açmış, bu çerçevede alınan iktisadi kararlar çevresel kalitenin hızla bozulmasına ve çevre kirliliğinin artmasına neden olmuştur (Dura, 1994: 70).

Çevrenin bir “serbest mal” biçiminde görülerek “bedava” savurganca kullanılmasının önlenmesi için bir maliyetinin olması, başka bir deyişle “fiyatlandırılması” veya çevresel maliyetlerin ürün ve hizmetlerin fiyatlarına eklenmesi çözüm yolu olarak

düşünülebilir. Böylece bireyler ihtiyaçları doğrultusunda ödeyebildikleri ürün ve hizmetleri satın alabilecek ve çevresel tahribat azalacaktır (Değirmendereli, 2002: 23).

Atığın çevreye ve insan sağlığına zarar vermeden ortadan kaldırılması için yapılması gereken harcamaların, atığın ortaya çıkmasından sorumlu olan kişi veya kurumlarca karşılanması şeklinde ifade edilen bu ilkeye göre, çevreyi kirletenin kirletme maliyetine katlanma yükümlülüğü vardır (Şenaydın, 2018: 11). Burada iktisadi faaliyetleri sonucunda karbon salımına neden olan birimlerin sebep oldukları negatif dışsallıkların, vergiler aracılığıyla içselleştirmesi söz konusudur.

Bu vergiler yoluyla üretim ve tüketim miktarlarının kısıtlanması kaynak kullanımını azaltacak ve bu da karbon salımını düşürecektir (Bağdiden ve Demir, 2010: 155). Diğer taraftan, çevre vergileri üreticiler açısından ek maliyetler getireceğinden, üreticiler bu vergi yükünden kurtulabilmek ya da bu yükü azaltmak amacıyla kirliliğe yol açan faaliyetlerini çevreye daha duyarlı bir biçime dönüştürmeye çalışacaklardır.

2.1.2. Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu İlkesi

Bu ilke, bir ürünün faydalı ömrünün sona erdiği andan itibaren oluşan atığın bertaraf edilmesinden o ürünün üreticisini sorumlu tutan bir yaklaşım olup, burada tüm üreticiler ticari faaliyet zincirinin en alt basamağından en üst basamağına kadar müteselsilen sorumlu tutulmaktadır (Şenaydın, 2018: 10).

Bu ilkenin asıl hedefi, üreticileri daha az atık oluşumunu sağlayacak üretim modellerine yönlendirmek suretiyle çevreye verilen zararı minimize etmek, ayrıca hammadde kullanımını azaltarak ekonomiye katkı sağlamaktır. Diğer taraftan, bu ilke geri dönüştürülebilir malzemelerin toplanması ve taşınması için ortaya çıkan maliyetleri piyasada faaliyette bulunan tüm üreticilere yükleyerek, atık yönetiminden doğan vergi yükünün bireyler/tüketiciler üzerindeki etkisini azaltmayı amaçlamaktadır.

2.1.3. Dışsallıkların İçselleştirilmesi

Negatif dışsallık olarak ortaya çıkan çevre kirliliğini azaltmak veya önlemek için bu dışsallıkların içselleştirilmesi amacıyla piyasa tabanlı ve komuta-kontrol edici araçlar uygulanmaktadır. Vergiler, sübvansiyonlar ve resmi izinlerden meydana gelen piyasa

tabanlı araçlar fiyat mekanizmasının kullanılması yoluyla çevre bozulmalarını önlemeyi hedeflediklerinden, kirliliğe yol açan mal ve hizmetlerin fiyatlarında bir değişime yol açmaktadır. Komuta-kontrol edici araçlar ise hukuki ve siyasi mekanizmalardan oluşmakta olup, çevre kalitesini geliştirmeyi amaçlayan standartlar ile kirlilik düzeyi için sınır değerler belirlenmesi bunlardan en önemlileridir (Sezer ve Dökmen, 2018: 165).

2.1.3.1. Çevre vergileri

Nihai olarak çevreyi korumayı hedefleyen ve dışsallıkların içselleştirilmesi için kullanılan, ancak birbirinden farklı etkiler yaratan piyasa tabanlı ve komuta-kontrol edici araçlar içerisinde çevre vergileri en dikkat çekici olanıdır.

Çevre vergileri, çevreye zarar veren iktisadi faaliyetlerin maliyetini artırarak iktisadi birimleri çevreye duyarlı faaliyetlere yönlendirme, yeni üretim yöntemleri geliştirmek yoluyla teknolojik gelişmeye katkı sağlama ve vergi gelirlerini artırarak ekonomiye kaynak sağlama özelliklerine sahip olup, tüketim alışkanlıklarını değiştirmek, çevre kirliliğine yol açan ürünlerin kullanımını sınırlamak ve kirlenme maliyetine bireyleri dahil etmek gibi amaçlarla uygulanmaktadır. Burada üretim ve tüketim alışkanlıklarının çevreye negatif dışsallık yaydığı ve dolayısıyla sosyal maliyete yol açtığı düşüncesinden hareket edilmekte olup, bu yolla meydana gelen sosyal maliyetin ortadan kaldırılmasında kirliliğe sebep olan mal ve hizmetler üretim ve/veya tüketim aşamasında vergilendirilmek suretiyle bu negatif dışsallıklar içselleştirilmektedir. Dolayısıyla çevresel bozulmaya yol açan iktisadi faaliyetler vergilendirilerek çevresel bozulmalara neden olan olumsuz davranışlar azaltılmaktadır (Toprak, 2006: 155).

Çevresel bozulmaları önlemeyi ve çevreye zarar veren davranışları azaltmayı hedefleyen bu vergilerin temel özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Ferhatoğlu, 2003: 2-3):

- Çevreye zarar veren mal ve hizmetler ile faaliyetlerin maliyetinin yükselmesine yol açar.
- Çevreye zarar veren iktisadi faaliyetlerin maliyetlerini artırmak suretiyle, ekonomik birimleri çevre için zararlı olmayan faaliyet alanlarına yönlendirir.

- Üreticileri çevreye duyarlı tekniklere yönlendirmek suretiyle teknolojinin ilerlemesine katkı sunar.
- Bir taraftan vergi gelirlerini arttırırken, diğer taraftan emek ve sermaye gibi üretim faktörleri üzerindeki vergisel yükün düşmesiyle birlikte ekonomi üzerinde olumlu etkiler yaratır.

Matrahının çevreye kesin olarak zararlı olduğu kanıtlanan fiziksel bir birimin ya da bileşenin olduğu vergiler şeklinde ifade edilen ve genellikle dolaylı vergiler kapsamında uygulanan çevre vergileri; enerji vergileri, ulaşım vergileri, kirlilik vergileri ve kaynak vergileri olmak üzere dört grupta sınıflandırılabilir (Gündüz ve Agun, 2013: 61).

2.1.3.1.1. Enerji vergileri

Ulaşımında kullanılan benzin ve motorin gibi ürünler ile kömür, doğal gaz ve elektrik gibi enerji ürünleri üzerinden alınan vergilerdir. Öte yandan karbon vergileri ile çevreye zarar verebilecek faaliyetlerden alınan vergiler de enerji vergileri kapsamında değerlendirilmektedir.

Genellikle özel tüketim vergisi olarak uygulanan enerji vergilerinde, enerji fiyatına özel tüketim vergisi uygulandıktan sonra oluşan matrah üzerinden katma değer vergisi alınmaktadır. Katma değer vergisi matrahının özel tüketim vergisi hesaplandıktan sonra belirlenen değer üzerinden alınması enerji vergisinin mali yönünü ön plana çıkarsa da bir çevre politikası aracı olan bu vergiler enerji, sanayi ve ekonomi politikaları ile yakından ilişkili olduğundan, enerji vergilerinin seviyesinin tespit edilmesinde gelir yaratma amacı, dışsallıklar, arz ve talep yönetimi ile adalet ve makroekonomik unsurlar gibi birçok faktör etkili olmaktadır (Gündüz, 2013: 117).

Enerji vergilerinden karbon vergisi, fosil yakıt kullanımının yüksek olduğu ürünler üzerine konulmak suretiyle bu ürünlerin kullanım maliyetlerini yükselterek fosil yakıt kullanım düzeyinin azaltılmasına katkıda bulunmayı hedeflemektedir. Bu vergi, fosil yakıt kullanıcılarının yol açtığı, küresel ısınma sorununu oluşturan sera gazı emisyonlarının sebep olduğu negatif dışsallıkların içselleştirilmesini desteklemekte olup, burada ödenen vergi çevreye salınan karbondioksit gazı ile doğru ilişkili

olduğundan, karbon vergisi yoluyla zararlı gaz salımının düşürülebilmesinin yanı sıra bütçeye bir ilave kaynak da yaratılabilmektedir (Organ ve Çiftçi, 2013: 93).

2.1.3.1.2. Ulaşım vergileri

Motorlu taşıtların yaydıkları egzoz gazının çevre kirliliğine sebep olması nedeniyle, bu araçların sahipliği ve kullanımı dolayısıyla satışları ya da ithalatlarıyla ilişkili olarak alınan vergilerdir.

Motorlu taşıtlar vergisi, kullandıkları yakıtlar nedeniyle karbon salımına yol açan motorlu kara ve hava taşıtlarının kullanım düzeylerinin düşürülmesi, toplu taşımının teşvik edilmesi ya da çevreye daha duyarlı teknolojilerin teşviki gibi işlevleri aracılığıyla çevre kirliliğinin önlenmesine dolaylı olarak hizmet etmektedir.

Motorlu taşıtlar vergisinde, taşıtın yaşı ile ödenecek vergi arasında ters orantı olması, söz konusu verginin çevreyi koruma amacıyla tasarlanmadığını ortaya koymaktadır. Şöyle ki, yaşı büyük olan ve dolayısıyla eski teknoloji kullanılarak üretilmiş olan taşıtların çevreye verdikleri zarar yaşı küçük olan yeni teknoloji ürünü araçlara nazaran daha fazladır (Kete, Aydın ve Kaya, 2017: 181).

Diğer taraftan, taşıtın silindir hacmi ile doğru orantılı olarak değişen motorlu taşıtlar vergisi üretici ve tüketicileri daha küçük silindir hacmine sahip taşıtlara yönlendirerek, doğaya salınan karbondioksit miktarının azaltılmasına katkıda bulunmaktadır.

2.1.3.1.3. Kirlilik vergileri

Kirlilik vergileri, havada ve suda tespit veya tahmin edilen kirlilik düzeyi ile meydana gelen gürültü ve iktisadi faaliyetler sonucu oluşan katı atık miktarı üzerinden alınan vergilerdir. Bu vergilerden çevre temizlik vergisi, tüketici ve üreticilerin oluşturdukları su ve toprak kirliliğine sebep olan katı atıkların ve atık suların çevre üzerinde yarattığı negatif dışsallıkların içselleştirilmesi amacıyla belediyelerce uygulanmaktadır (Ercan, 2015: 215).

2.1.3.1.4. Kaynak vergileri

Doğal kaynakların kullanımı veya çıkarılması ile ilgili alınan vergiler ise kaynak vergileri kapsamında yer almaktadır. Çoğunlukla petrol ve birtakım değerli

madenlerin çıkartıldığı araziler için belirlenen kira bedeli üzerinden alınan bu vergilerin bütçedeki vergi gelirleri içindeki payı son derece küçük olup, daha çok bu kaynakların korunması amacını gütmektedirler.

2.1.3.2. Sübvansiyonlar

Çevre vergileri bütçeye ek gelir yaratırken, üretim faaliyeti sonucu belli bir düzeyin altında kirletmeye yol açan firmalara hibe veya ucuz kredi şeklinde doğrudan veya amortisman yoluyla dolaylı şekilde desteğin sağlandığı sübvansiyon yönteminde sanayi sektörüne fon aktarımı yapılmaktadır. (Kete, Aydın ve Kaya, 2017).

Bir başka açıdan sübvansiyonlar, bir ekonomik birimin faaliyetleri sonucu oluşan negatif dışsallıklardan olumsuz etkilenenlere devlet tarafından yapılan yardımlardır. Örneğin, bir havaalanı yakınında bulunan yerleşim birimlerine ses yalıtımı döşenmesi gibi destekler bu amaca hizmet etmektedir (Kargı ve Yüksel, 2010: 195-196).

2.1.3.3. Kirletme sertifikaları

Kirlilik sertifikalarında, çevre kalitesini artırmak amacıyla ilgili otorite izin verilebilecek maksimum kirlilik sınırı belirleyerek, belli oranda kirletme hakkı tanıyan ve belli paylara bölünmüş sertifikaları piyasaya sürmektedir. Bu sistemde ilgili otorite optimum kirlilik seviyesini tespit ederek bunu firmalar arasında paylaşmaktadır. Firmalar kendilerine bu yolla sağlanan kirletme kotasını kullanabilecekleri gibi, diğer firmalara satma konusunda özgürdürler. Üretim faaliyeti sonucu sebep olunan kirliliğin bu yolla fiyatlandırılması atık maliyetini artıracığından, firmaların bu maliyeti içselleştirmesiyle uzun vadede birim üretimin yol açacağı kirlilik düzeyi düşecektir (Balın, 2014:50).

Sahip oldukları bu sertifikalar yoluyla ellerinde belli düzeyde kirletme hakkı bulunduran firmaların bu haklarının bir kısmını satabilmeleri için, emisyonlarını satmak istedikleri miktar kadar azaltmaları gerekir. Dolayısıyla çevre ve hava kalitesine göre belirlenen toplam emisyon miktarında herhangi bir artma olmadan üretim seviyelerini yükseltmek veya piyasaya girmek isteyen firmalar, diğer firmaların ellerinde bulundurdukları bu kirlilik haklarını satın almak koşuluyla amaçlarını gerçekleştirmektedirler (Kargı ve Yüksel, 2010: 196)

2.2. Doğrusal Ekonomiden Döngüsel Ekonomiye Geçiş

Artan nüfusla birlikte tüketimde meydana gelen genişlemenin kıt kaynaklar ve çevre üzerinde yarattığı baskı, üretim süreci sonunda elde edilen ürünlerin tüketildikten sonra tekrar ekonomik döngüye dahil edilmeyerek atık haline dönüştüğü günümüz doğrusal ekonomi modelinin çevresel bozulmaları beraberinde getirmesine yol açmakta ve bu durum çevre-ekonomi etkileşiminden yola çıkan sürdürülebilir kalkınmayı destekleyecek yaklaşımların geliştirilmesine zemin hazırlamaktadır.

Doğrusal ekonomide, üretilen malların yaşamı çöp veya bertaraf tesislerinde sona ermekte, üretim ve tüketim faaliyetleri küresel ısınma ve çevre kirliliği gibi önemli problemlere sebep olmakta, hızlı nüfus artışı, sanayileşme, kentleşme ve bütün bunların bir sonucu olarak meydana gelen çevresel tahribat iş yapma modellerinin değişmesine neden olmaktadır. Dolayısıyla sürdürülebilir üretimi ve tüketimi kapsayan döngüsel ekonomi yeni bir yaklaşım olarak ortaya çıkmış olup, bu yaklaşımda doğal kaynakların daha etkili kullanılması ve ekonomide oluşan atıkların tekrar üretimde girdi olarak değerlendirilmesi ön plana çıkmaktadır.

AB'nin hammadde gereksiniminin sürekli artması ve hammadde açısından ithalat bağımlılığının olması, kaynak kullanımında etkinlikten uzaklaşılmasına yol açan doğrusal ekonomi modelinin uzun dönemde sürdürülebilir olmadığını göstermiş, bu çerçevede hammadde ihtiyacını azaltan, kaynak verimliliğini artıran ve yenilenebilir enerji kullanımlarını esas alan yeni bir ekonomik model geliştirme süreci hız kazanmıştır (Sapmaz Veral, 2019: 464).

2.2.1. Doğrusal Ekonomi

“Al-yap-kullan-at” şeklinde ifade edilebilen günümüzdeki ekonomik yaklaşım olan doğrusal veya lineer ekonomide, bir mal üretmek için alınan hammaddeler bir işlem sürecinden geçirilerek nihai ürün haline dönüştürüldükten sonra tüketicinin kullanımına sunulur, tüketimle birlikte bu ürün atığa dönüşür. Aslında bu yaklaşımda üretim süreci de tüketim süreci gibi atık oluşumuna yol açmaktadır. Bu yaklaşımda, üretim sürecinin temel önceliği maliyet minimizasyonu ve kar maksimizasyonu olup, çevreden daha çok sanayi öne çıkmaktadır. Doğrusal ekonominin çevre üzerinde sebep olduğu zararların fark edilmesi sürdürülebilir kalkınma çabalarını artırmıştır (Önder, 2018: 197-198).

Doğrusal ekonomi modelini esas alan neoklasik iktisatta ekonomik kalkınmanın sürekliliğinin sağlanması asıl hedeftir. Kaynak dağılımında etkinliğe önem veren bu iktisadi düşünce doğal kaynakların kıtlığını görmezden gelmiş olup, sunduğu doğrusal ekonomi modeli sürdürülebilir özelliğe sahip değildir (Frosch ve Gallopoulos, 1989).

2008 yılında tüm dünyada etkili olan küresel finans krizi ile beraber, iklim değişikliğinin çevre ve ekonomi üzerinde etkilerinin çok daha fazla hissedildiği son zamanlarda sürdürülebilir kalkınma konusunda başlayan arayışlar, sürdürülebilir kalkınmanın amaçlarını gerçekleştirebilmesi için “yeşil ekonomi”, “sıfır veya düşük karbon ekonomisi” ve “döngüsel ekonomi” gibi birtakım yeni yaklaşımları gündeme getirmiştir. Bu yaklaşımlarda, yerleşik ekonomik sistemin dışına çıkılmadan çevresel problemlerin giderilebileceği ileri sürülmektedir (Can, 2017: 139-140).

2.2.2. Sürdürülebilir Kalkınma ve Merkez-Çevre İlişkisi

Ekonomik büyümenin hangi düzeyi aşınca çevresel felakete neden olacağı belirsiz olduğundan ve oluşacak çevresel tahribat genellikle geri döndürülemez bir özelliğe sahip olduğundan, sadece bugünkü neslin gereksinimlerini karşılayan bir kalkınma stratejisi gelecek nesillerin yaşama imkanlarını ciddi bir risk altında bırakabilir.

Sürdürülebilirlik, bir toplumun, ekonominin bağlı olduğu kritik kaynakları tamamen tüketmeden ya da bu kaynakları gereğinden çok fazla kullanmadan geleceğe taşıyabilme yeteneği olarak ifade edilebilir (Gilman, 1992).

Gelecek nesillerin gereksinimlerini karşılamamanın yanında halihazırdaki gereksinimleri de karşılamayı esas alan “sürdürülebilir kalkınma” anlayışında, ekonomi ve çevrenin etkileşimi bir bütün olarak ele alınarak, bugünkü ve gelecekteki kuşakların kalkınmanın sunduğu olanaklardan adil bir şekilde yararlanmaları hedeflenmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma kavramı, 1987 yılında Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından, bugünün ihtiyaçlarını gelecek nesillerin de kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme imkanından ödün vermeden karşılamak şeklinde ifade edilmiştir (Kaypak, 2011: 20).

Sürdürülebilir kalkınma; iktisadi, çevresel ve sosyal sürdürülebilirliği kapsamaktadır. İktisadi sürdürülebilirlik sınırlı miktarda bulunan doğal kaynaklarla maksimum

seviyede iktisadi büyüme ve tüketim faaliyetlerinin gerçekleştirilmesine odaklanırken, çevresel sürdürülebilirlik insan varlığının ve dolayısıyla ekonominin devamlılığı için ihtiyaç duyulan ve doğal sermaye olarak adlandırılan doğal çevrenin kalitesi ve doğal kaynaklar üzerinde durmaktadır. Sosyal sürdürülebilirlik ise sosyal sermaye olarak adlandırılmakta ve ekonomik büyüme ve kalkınma sürecinde toplumun örgütlenme biçimini ifade etmektedir (Yeni, 2019: 93-98).

Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması ancak sürdürülebilir bir çevre politikası geliştirmek ve uygulamakla mümkün olabilmektedir. Doğal kaynakların sürdürülebilirliği açısından var olan kaynakların kendilerini yenileme hızı bu kaynakların tüketilme hızından büyük olmalıdır. Aksi halde biyo-çeşitlilik, su, toprak ve hava kalitesi ile doğal yaşamı korumak pek mümkün olamayacaktır (Kaypak, 2011: 26).

2015 yılında New York'ta toplanan dünya liderlerinin 2030 yılına kadar dünya genelinde yoksulluğun tamamen yok edilmesi ve insanlığın ortak refahının sağlanması için kabul ettikleri sürdürülebilir kalkınmanın amaçları şu şekilde sıralanmaktadır (BM Kalkınma Programı, 2019):

- Yoksulluğu sona erdirmek.
- Sürdürülebilir tarımı teşvik ederek, açlığı sona erdirmek ve gıda güvenliğini sağlamak.
- Sağlıklı bir yaşam inşa etmek.
- Herkese kaliteli eğitim olanağı sunmak.
- Cinsiyet eşitsizliğini sona erdirmek.
- Herkesin suya ve atık su hizmetlerine erişilebilirliğini mümkün kılmak.
- Herkesin sürdürülebilir ve çağdaş enerjiye erişimini mümkün kılmak.
- Sürdürülebilir ekonomik büyümeyi ve tam istihdamı teşvik etmek.
- Sürdürülebilir sanayileşmeyi teşvik etmek ve yenilikçiliği güçlendirmek.
- Bölgesel ve ulusal düzeyde eşitsizlikleri gidermek.
- Şehirleri ve diğer yerleşim alanlarını güvenli hale getirmek ve sürdürülebilir bir niteliğe kavuşturmak.
- Sürdürülebilir tüketim ve üretim biçimlerini özümsemek ve uygulamak.
- Küresel iklim değişikliğiyle mücadele amacıyla acil eylem planları uygulamak.

- Okyanuslar ve denizler ile deniz kaynaklarını korumak ve bu kaynakların sürdürülebilirliğini sağlamak.
- Karasal ekosistemleri korumak, yenilemek ve sürdürülebilir bir şekilde kullanımını desteklemek.
- Herkesin adalete tam olarak ve hızlı bir şekilde ulaşmasını mümkün kılmak.
- Sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak amacıyla uluslararası düzeyde işbirliğini sağlamak.

Sürdürülebilir kalkınma anlayışı enerjinin etkin bir şekilde kullanımını, yenilenebilir enerji kaynaklarının daha çok teşvik edilmesini ve geri dönüşüm sistemlerinin geliştirilmesini kapsamakta, atıkların geri dönüşümünün sağlanmasının kaynak kullanımında ciddi oranda tasarruf imkanı getireceğini öne sürmektedir (Karabıçak ve Özdemir, 2016: 47).

Merkez ülkelerde üretim yoluyla büyüyen sermaye çevresel tahribata neden olduğundan katı çevre kuralları tarafından firmaların hareket alanı daralmakta iken, çevre politikaları açısından katı kuralların olmadığı çevre ülkelerde çok sayıda üretim faaliyeti yasal denetime tabi değildir. Bu nedenle, hammadde açısından zengin, işgücünün ucuz olduğu ve geniş iç pazara sahip olan çevre ülkeler, gelişmiş sanayisi olan merkez ülkelerin neredeyse herhangi bir maliyete katlanmadan atıklarını transfer edebilecekleri yatırım yerleri olarak görülmektedir (Kılınç, 2012: 156-157).

Diğer taraftan söz konusu nedenlerle merkez ülkeler yatırımlarını doğrudan bu ülkelere kaydırarak, üretim sonucu oluşan artı değerın kendilerine transferini sağlamaktadırlar. Buna ek olarak, küresel ölçekte gelişmiş firmaların sahip oldukları teknolojik üstünlük, çevre ülkeler sanayisinin rekabet gücünü son derece zayıflatmaktadır. Dolayısıyla merkez ülkelerde genişleyen bu sanayileşme süreci, çevre ülkeleri sanayisizleşme sonucuyla karşı karşıya bırakmaktadır (Kılınç, 2012: 156-157).

2.2.3. Yeşil Ekonomi

Çevresel riskleri azaltmayı, aynı zamanda istihdam olanaklarını artırmayı ve sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirmek için iktisadi ve mali alanlarda ulusal ve uluslararası düzenlemeleri içeren “yeşil ekonomi”, 2008 yılında tüm dünyada etkili olan finans krizine dönük olarak BM Çevre Programı’nın (UNEP) öncülüğünü yaptığı Yeşil Ekonomi Girişimi ile ele alınmış olup, bu kapsamda karbon salımının azaltılması, su

kaynaklarının korunması ve yoksulluğun azaltılması konuları ön plana çıkmıştır (Önder, 2018: 198-199).

Yeşil ekonominin temel amaçları ve benimsediği stratejiler aşağıdaki gibi sıralanabilir (Brand, 2012):

- Düşük karbon ekonomisi.
- Kaynak verimliliğinin artması.
- Yeşil yatırımların yapılması.
- Teknolojik yeniliğin sağlanarak oluşan atıkların geri dönüşüm oranının artırılması.
- Yeşil işlerin yapılması.
- Yoksulluğun düşürülmesi ve sosyal içerme.

UNEP'e göre, ekonominin yeşillenmesi büyümeyi sürüklemekle kalmayacak, ayrıca yeni iş alanları yaratmanın ve yoksulluğu düşürmenin itici gücü olacaktır (Can, 2017: 141).

Yeşil ekonomi yaklaşımının denizlerdeki yansıması olarak ortaya çıkan ve denizler ile okyanusların sahip oldukları ekonomik potansiyellerinden maksimum düzeyde yararlanılması ve bu kaynakların korunması gerektiğini ifade eden "mavi ekonomi" kavramı ise, 2012 yılında Rio+20 Konferansında gündeme gelmiştir. Bu kavram, denizlerin ve okyanusların ekolojik sınırlar altında kullanılması ve olabildiğince düşük enerji seçeneklerinin tercih edilmesi gerektiğini ileri sürmektedir (Önder, 2018).

2.2.4. Düşük Karbon Ekonomisi

Sanayi devriminden başlayarak bugüne kadar devam eden üretim sürecinin dayandığı fosil kaynaklar kullanılarak gerçekleşen iktisadi büyüme ile birlikte üretim ve tüketim hacminin artması neticesinde karbon salımı artmış, atmosferin yapısında birtakım değişiklikler meydana gelmiş ve bu durum iklim değişikliğine yol açmıştır (Can, 2017: 142).

Düşük karbon ekonomisi ile iklim değişikliklerinin insan sağlığı, çevre ve ekonomi üzerinde yaratacağı kalıcı zararları önlemek amacıyla iktisadi faaliyetlerin sıfır veya minimum düzeyde karbon salımı üretmesi hedeflenmektedir.

Düşük karbon ekonomisine ulaşmanın yolları şunlardır (Bayrak, 2012: 271):

- Enerji kullanımından tasarruf etmek.
- Temiz ve yenilenebilir enerji kaynakları kullanmak, yani karbon salımına yol açmayan kaynaklardan enerji elde etmek.
- Fosil yakıtlarda bulunan karbonu tutarak bunu depolamak.

Dolayısıyla, düşük karbon ekonomisi; daha az enerji tüketimi, asgari karbon salımı ve daha az kirlilik şeklinde üç amaca hizmet etmektedir.

2005 yılında yürürlüğe giren ve aşağıda açıklanan Kyoto Protokolü düşük karbon ekonomisine geçiş için atılan önemli bir adımdır.

2.2.4.1. Kyoto protokolü

20. yüzyılda ortalama sıcaklık değerlerinin 0,6 C° artması, geri dönüştürülmeyen kentsel atık miktarının ve atmosferdeki karbondioksit seviyesinin yükselmesi, ozon tabakasının incilmesi ve yağmur ormanlarının yok edilmesi iklim değişikliğine ilişkin kaygıların küresel ölçekte artmasına yol açmıştır (Tunç, 2007: 3).

Dünya çapında sera gazı emisyonlarının sürekli artması ve iklim değişikliğinin sebep olduğu problemlerin daha çok hissedilmesiyle, insan kaynaklı faaliyetlerin yol açtığı küresel ısınmanın etkilerine karşı 1994 yılında yürürlüğe giren BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne imza atan ülkeler, gelişmiş ülkelerin bağlayıcı yükümlülükler üstlenmelerini sağlamak için Kyoto Protokolü'nü görüşmeye başlamışlardır (Dışişleri Bakanlığı: 2019a). 1997 yılında Kyoto'da kabul edilerek 2005 yılında yürürlüğe giren ve Türkiye'nin 2009 yılında taraf olduğu bu protokole 191 ülke ve AB taraftır.

BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde geçen emisyon verilerinin kalitesini artırmak, çevreye duyarlı teknoloji transferini desteklemek ve iklim değişikliği konusunda sosyal bilinç oluşmasını sağlamak gibi kararları pekiştiren Kyoto Protokolü (Engin, 2012: 31), sera gazı salımını azaltma yükümlülüklerinin tespit edildiği, bu yükümlülükler uyumun izlenmesine ilişkin birtakım düzenlemelerin yapıldığı çerçeve bir belgedir.

Bu protokolde yer alan "Ortak Fakat Farklılaştırılmış Sorumluluk" ilkesinin sonucu olarak, sera gazı salımının azaltılmasında öncelikli sorumluluk gelişmiş ülkelere verilmiş (Anlar Güneş, 2011: 70) ve 2008-2012 tarihleri arasındaki birinci yükümlülük döneminde, protokolün "Ek-B Listesi"nde bulunan ülkelerin sera gazı salımlarını 1990

yılındaki düzeyin %5 altına indirilmesi amaçlanmış olup, söz konusu ülkeler sera gazı emisyonlarının azaltılması konusunda değişik oranlarda yükümlülükler üstlenmişlerdir.

2012 yılında Doha’da gerçekleştirilen konferansta taraf ülkeler ikinci yükümlülük dönemi olarak 2013-2020 yıllarını belirleyerek, söz konusu protokolün 2020 yılına kadar sürmesi yönünde karar vermişlerdir. ABD, Japonya, Rusya ve Yeni Zelanda’nın katılmadığı bu yükümlülük döneminde, protokolün “Ek-B Listesi”nde belirtilen ülkelerin sera gazı emisyon miktarlarını 2020 yılında 1990 yılına göre minimum %18 oranında azaltmalarına karar verilmiş olup, yürürlüğe girebilmesi için 144 taraf ülkenin onayına ihtiyaç bulunmaktadır (Dışişleri Bakanlığı, 2019a). Protokolün “Ek-B Listesi”nde bulunan ülkelerin dışında kalan ve içlerinde Türkiye’nin de yer aldığı diğer taraf ülkelerin sera gazı emisyonlarını düşürmeye yönelik sayısal yükümlülükleri bulunmamaktadır.

Bu protokol ile taraf ülkelere sera gazı salımlarını düşürmeye dönük olarak proje ya da piyasa temelli bir takım esneklik mekanizmaları sunulmaktadır. Türkiye, emisyonlarını düşürme yükümlülüğü olmadığından bu esneklik mekanizmalarından faydalanamamasına rağmen, 2015 yılında kesin katkılar için sera gazı emisyonlarını 2030 yılına kadar %21 oranında düşüreceğini beyan etmiştir. Bu kapsamda emisyon ticaret sistemini kurma, gerekli yasal altyapıyı hazırlama, yenilenebilir enerji ve çevre dostu teknolojilere ilişkin yatırımları destekleme gibi çalışmalar yapılmaktadır (Binboğa, 2017: 232-233).

2.2.4.2. Paris iklim anlaşması

2020 yılı sonrasındaki dönem için iklim değişikliği ile mücadelenin ana hatlarını belirleyen ve 2015 yılının sonlarına doğru Paris’te yapılan 21. Taraflar Konferansı’nda kabul edilerek Nisan 2016’da imzalanan Paris Anlaşması, bütün taraf ülkelerin katkılarına dayanan bir sistem öngörmektedir.

Ülkeleri gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler şeklinde sınıflandırarak, bütün taraf ülkelerin “ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar ve göreceli kabiliyetler” ilkesi kapsamında sorumluluk almasına dayanan bu anlaşmanın temel esasları şunlardır (Karakaya, 2016: 3):

- Bütün taraf ülkelerin emisyon azaltımı konusunda yükümlülük almaları kabul edilmiştir.

- Gelişmiş ülkelerin daha çok, gelişmekte olan ülkelerin ise kapasitelerine uygun bir azaltım yapmalarının beklendiği bu anlaşmada, 2050 sonrası dönem için gelişmiş ülkelerin sıfır emisyon yayacak duruma gelmeleri hedeflenmiştir.
- Küresel ısınmasının 2°C'nin altına indirilmesine ve mümkünse 1,5°C düzeyinde tutulması için gerekli tedbirlerin alınmasına karar verilmiştir.
- Gelişmiş ülkelerin iklim finansmanı, teknoloji ve kapasite geliştirme desteğini geliştirmekte olan ülkelere sağlamaları istenmiştir.
- Taraf ülkelerin beş yılda bir düzenli bir şekilde daha çok emisyon azaltım yükümlülüğü almaları talep edilmiştir.
- İklim değişikliğinin yaratacağı olumsuz etkilere karşı az gelişmiş ülkelerin desteklenmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Gelişmiş ülkelerin, iklim değişikliği ile mücadelede ortaya çıkan maliyet için geliştirmekte olan ülkelere mali kaynak sağlamalarının zorunlu hale getirildiği, diğer ülkelerin ise gönüllülük esasına göre mali yardımda bulunabildikleri Paris Anlaşması, bu amaçla “Yeşil İklim Fonu” oluşturulmasını öngörmüştür (Yanardağ ve Bozkurt, 2017: 78).

Küresel sıcaklık artış hedefinin gerçekleştirilebilmesi amacıyla fosil yakıt tüketiminin aşamalı olarak azaltılmasını ve yenilenebilir enerji kullanımının tercih edilmesini gerektiren, gelişmiş ülkelerin emisyon azaltımı hedeflerini devam ettirmelerini, geliştirmekte olan ülkelerin ise bütün sektörleri içerecek şekilde bu hedeflerini yükseltmelerini öngören ve Türkiye'nin de 2016 yılında imzaladığı bu anlaşmanın hedeflerine ilişkin yapılan değerlendirmelerde, bildirilen bütün ulusal katkılar gerçekleşse bile 2°C'lik küresel sıcaklık artışı hedefinin yakalanamayacağı, bu nedenle çabaların artırılması gerektiği belirtilmektedir (Dışişleri Bakanlığı: 2019b).

2.2.5. Döngüsel Ekonomi

İktisadi faaliyetlerin “al-yap-kullan-at” şeklinde doğrusal bir süreçte ilerlediği geleneksel ekonomik yapı olan ve doğrusal ekonomi olarak ifade edilen açık döngünün yerine, iktisadi faaliyetlerin “hammadde-ürün-hammadde” gibi bir geri besleme süreci şeklinde ilerlediği bir tür kapalı döngünün olduğu döngüsel ekonomide (Can, 2017: 143), hammaddeler ürüne dönüştürülüp kullanıldıktan sonra oluşan atıkların geri dönüşümü sağlanarak yeniden üretimde hammadde olarak kullanılması amaçlanmaktadır.

Döngüsel ekonomi, doğrusal ekonomideki doğal kaynakların bilinçsiz bir şekilde kullanımına ve tüketimine dayanan anlayışın yerine ürün, malzeme ve kaynak değerlerinin olabildiğince korunduğu, atık oluşumunun minimum düzeye düşürüldüğü ve bu yolla düşük karbon emisyonları, daha az çevre kirliliği, maksimum kaynak verimliliği ile rekabetçi ve sürdürülebilir ekonominin oluşmasını benimseyen bir model olup (Varır ve Gürtepe, 2018: 27), bu modelde sıfır atık yaklaşımıyla atık oluşumunun ve çevresel bozulmaların önlenmesi ile ekonomiye katkı sağlanması hedeflenmektedir.

Üretim ve tüketim faaliyetleri sonucu meydana gelen atıkları önlemeyi, yeniden kullanım, geri dönüşüm ve enerji geri kazanımı yoluyla kaynaklardan maksimum seviyede yararlanmayı ve kaynak kullanımını mevcut ve gelecekteki ihtiyaçlara göre planlamayı mümkün kılan döngüsel ekonomi yoluyla, birincil kaynaklara ilişkin talep optimize edilerek enerji kullanımı azaltılmış ve çevre üzerindeki olumsuz etkiler minimize edilmiş olur (PAGEV, 2015: 3).

Sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirmek, istihdam olanakları sağlamak ve böylece gelir dağılımındaki eşitsizliği azaltmak için kaynak kullanımındaki verimliliğin maksimum düzeyde gerçekleşmesi gerekmektedir. Bütün ürünlerin sıfırdan üretildiği doğrusal veya lineer ekonomi modelinin aksine, döngüsel ekonomi modelinde geri dönüşüm yoluyla kaynaklar çok daha uzun süreli kullanılabilen, iktisadi faaliyetler sonucu oluşan atıkların geri dönüşümü sayesinde bu maddelerin yeniden ekonomiye kazandırılması, bu şekilde bir gelir yaratılması ve daha az doğal kaynak kullanımı mümkün olabilmektedir (Yüksel, 2018: 20-21).

Hammadde ve enerji bağımlılığını azaltarak rekabet gücünün artırılması, sera gazı emisyonlarının azaltılması sonucu iklim değişikliğiyle mücadele politikasına katkı sağlanması, üretim maliyetlerinin azaltılması, yeni iş alanları ve istihdam olanakları yaratılması ile çevresel bozulmaların önlenmesi gibi faydalar sağlayan döngüsel ekonomi modelinde (Sapmaz Veral, 2018: 175-176), sürdürülebilir üretimin temel unsurlarından biri de atık yönetimidir.

Uzun vadeli bir stratejiye ve uygulanabilir ortak bir mevzuata ihtiyaç duyan döngüsel ekonomi, atık maddelerin geri dönüşümünün sağlanarak, daha az kaynak kullanımı yerine daha iyi kaynak kullanımı politikasının benimsenmesini gerektirmektedir. Böylece vatandaşlar, firmalar ve hükümetten oluşan paydaşlar kaynaklardan en yüksek değeri elde edecek ve bugünle birlikte geleceği de planlayarak kaynak kullanımında

daha dikkatli olacaklardır. Dolayısıyla toplumun üretim ve tüketim alışkanlıkları değişecek, oluşturulan bu döngü ile maliyetler düşecek, çevre kirliliği azalacak ve yeni istihdam imkanları yaratılacaktır (Yüksel, 2018: 21).

Günümüz ekonomi yaklaşımı kapsamında sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilemeyeceğinin görülmesi üzerine başlayan birtakım arayışların sonucu olan döngüsel ekonomide, kaynak kullanım düzeyinin bu ekonomik modeli tanımlamak için kullanılan 3R kavramında belirtilen yeniden kullanım (*reuse*), geri dönüşüm (*recycle*) ve azaltma (*reduce*) yoluyla azaltılması ve çevreye bırakılacak atık miktarının minimize edilmesi amaçlanmaktadır (Önder, 2018: 200).

Bu çerçevede, birtakım ülkelerin kamu alımlarında geri dönüştürülebilir ya da yeşil ürünlere yönelmesi, uluslararası bazı firmaların geri dönüştürülen malzemelerden ürünler üretmesi ve bazı otomotiv üreticilerinin çevreye duyarlı ve geri dönüştürülen malzemelerden araç üretmeleri önemli çabalar olarak değerlendirilmektedir.

Döngüsel ekonomi tam anlamıyla uygulandığında bir yandan çevresel ayak izini ve fiyatlardaki hareketliliği azaltması, öte yandan yeniden kullanım yoluyla ekonomiye hammadde sağlayarak üretim maliyetini azaltması ve ekonomik değer yaratması beklenmektedir (Sapmaz Veral, 2018: 177).

Döngüsel ekonomi ile atıkların geri dönüştürülerek yeniden üretim sürecinde girdi olarak kullanılması veya bu atıkların maddesel olarak geri kazanılması ya da enerjiye dönüştürülmesi, bir taraftan hammadde ihtiyacını azaltarak enerji tasarrufu sağlarken, diğer taraftan çevre kirliliğini azaltacaktır. İklim değişikliğinin yol açacağı çevresel ve iktisadi tahribatların önüne geçmek amacıyla daha az enerji tüketimiyle asgari düzeyde karbon salımına neden olunması ve kirlilik düzeyinin azaltılması prensiplerine dayanan düşük karbon ekonomisi bu bağlamda döngüsel ekonominin de temelini oluşturmaktadır.

Öte yandan, sera gazı salımını azaltmayı ve çevre dostu teknolojileri desteklemeyi amaçlayan Kyoto Protokolü atık yönetimine dönük hedefler belirlememiş olmakla birlikte düşük karbon ekonomisine geçişte önemli bir kilometre taşı niteliğinde olup, küresel ısınmanın ve iklim değişikliğinin önlenmesi gibi birinci derecede çevresel konulara odaklanan Paris Anlaşması ile birlikte döngüsel ekonomiye zemin oluşturmuşlardır. Ayrıca döngüsel ekonomi paketi ile iklim değişikliğiyle mücadele politikasına katkı sağlanması ve sıfır atık yaklaşımıyla çevresel bozulmaların önlenmesi

hedeflenmiş olup, bu yönüyle Paris Anlaşması ile birbirini bütünleyen belgeler olarak değerlendirilebilirler.

2.3. Atık Yönetimi ve Ekonomi İlişkisi

Ekonomik büyüme ve nüfus artışı sonucu üretim ve tüketim hacminin genişlemesiyle bir taraftan atık miktarı giderek artarken, diğer taraftan hızla tükenen sınırlı kaynakların ihtiyaçları karşılamada yetersiz hale gelmesi kaynakların daha etkin bir şekilde kullanılmasını gerekli kılmaktadır. Ayrıca üretim ve tüketim kalıplarındaki değişimler ve hacimsel artışlar çevre üzerinde de önemli bazı olumsuz etkilere yol açmaktadır.

Gerek sınırlı kaynakların hızla tükeniyor olması, gerekse ekolojik dengede meydana gelen bozulmalar, işin ekonomik boyutu da dikkate alındığında, atıkların hammaddeye dönüştürülmesini, değerlendirilmesini, yeniden kullanımını, geri dönüşümünü ve kazanımını içeren atık yönetimi konusunu gündeme getirmektedir (Aydın ve Deniz, 2018: 436-437).

Belirli bir katı atık yönetimi amacı doğrultusunda uygun yöntem, teknoloji ve yönetim programlarının tercih edilmesi ve bu programların koordineli bir şekilde birlikte tatbik edilmesi biçiminde ifade edilebilen “entegre katı atık yönetimi”, aynı zamanda ilgili yasal mevzuatta öngörülen hususların sağlanmasını da kapsamaktadır (Kemirtlek, 2013).

Entegre katı atık yönetiminin temel amacı, birden çok program ve teknolojinin koordineli bir şekilde uygulanarak çevresel ve ekonomik anlamda başarının sağlanması olup, burada bireysel ve kurumsal sorumluluk başta yerel yönetimler olmak üzere, merkezi yönetim kurum ve kuruluşları, özel sektör, gönüllü kuruluşlar ve kişilerdedir (Palabıyık, 2001: 105).

Atık depolama alanlarında ve yakma tesislerinde bertaraf edilen atık miktarının asgari seviyeye indirilmesi, geri kazanım oranlarının maksimum düzeye çıkarılması, yeniden kullanımı ve geri kazanımı mümkün olmayan maddelerin ise yeniden kullanımı ve geri kazanımı mümkün olanlarla değiştirilmesi “sürdürülebilir katı atık yönetimi” olarak ifade edilmekte olup, burada temel hedef, doğal kaynakların aşırı kullanımının önlenmesi ve üretilen atıkların çevresel, ekonomik ve sosyal maliyetlerinin minimize edilmesidir (MEB, 2011: 28). Atık yönetiminin ekonomik sürdürülebilirliği ise ancak maliyetlerin düşürülmesiyle mümkün olup, ekonomide tüm alanlarda oluşan atıklar ile depolama ve yakma tesislerinde ekonomik bir değere dönüştürülemeyen atıkların

minimize edilmesini ve atıkların geri dönüşüm oranının artırılmasını gerekli kılmaktadır (Akdoğan ve Güleç, 2007: 44).

Çevreye minimum düzeyde zarar veren, doğal kaynakları koruyan ve katılımı destekleyen bir yaklaşım olan sürdürülebilir katı atık yönetimi (Tekel, 2007: 73) sürdürülebilir kalkınmanın önemli bir parçasını oluşturmaktadır.

2.3.1. Atık Kavramı ve Türleri

2006/12/EC sayılı Atık Çerçeve Direktifi'nin 1/a maddesinde; “atık” kavramı, sahibinin elden çıkardığı, elden çıkarmayı düşündüğü ya da elden çıkarmasının gerekli olduğu ve Direktif eki Ek 1'deki kategorilerde belirtilmiş olan her türlü madde ya da nesne olarak tanımlanmış iken, 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 2 nci maddesinde, “herhangi bir faaliyet sonucunda oluşan, çevreye atılan veya bırakılan her türlü madde” (Resmi Gazete, 1983), Atık Yönetimi Yönetmeliği'nin 2 nci maddesinde ise “üreticisi veya fiilen elinde bulunduran gerçek veya tüzel kişi tarafından çevreye atılan veya bırakılan ya da atılması zorunlu olan herhangi bir madde veya materyal” (Resmi Gazete, 2015) olarak ifade edilmiştir.

Atıklar genel olarak katı, sıvı ve gaz atıklar olarak sınıflandırılmaktadır. Çalışmamızın konusunu oluşturan “katı atık” kavramı ile ilgili literatürde çeşitli tanımlar bulunmaktadır. Genel anlamda katı atık, akıcı olabilecek kadar sıvı içermeyen, sağlığa ve çevreye zarar vermeyecek şekilde bertaraf edilmesi gereken ve işe yaramayan, bir başka açıdan bakıldığında evsel, ticari veya endüstriyel alanlarda meydana gelen, tarım, madencilik ve su arıtma tesislerini de kapsayan birçok süreçten kaynaklanan ve yarı-katı çamurları da içeren hem ayrışabilen hem de ayrışma özelliği olmayan maddelerdir (MEB, 2011: 3-4).

Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nin “Tanımlar” başlıklı 3 üncü maddesinde katı atık, “üreticisi tarafından atılmak istenen ve toplumun huzuru ile özellikle çevrenin korunması bakımından, düzenli bir şekilde bertaraf edilmesi gereken katı maddeleri ve arıtma çamuru” olarak ifade edilmiştir (Resmi Gazete, 1991).

Katı atık kavramı “sahibinin istemediği ancak ekonomik değeri olan ve toplumun menfaati gereği toplanıp fen ve sanat kurallarına, bilimsel esaslara, mühendislik prensiplerine göre bertaraf edilmesi gereken katı şeyler” (Armağan, Demir, Demir ve Gök, 2006: 16) biçiminde ya da “evsel, ticari ve/veya endüstriyel faaliyetler sonucu

oluşan ve tüketicisi tarafından artık işe yaramadığı gerekçesiyle atılan, ancak çevre ve insan sağlığı yanında diğer toplumsal yararları nedeniyle düzenli biçimde uzaklaştırılması gereken maddeler” (Palabıyık ve Altunbaş, 2004: 105) olarak tanımlanmaktadır.

Çeşitli atık türleri Tablo 2.1'de yer almaktadır.

ATIK TÜRLERİ	
1. Bileşimlerine Göre	2. Kaynaklarına Göre
<p>a) Organik Atıklar: Bitkisel ve hayvansal kaynaklı olanlar ile kağıt ve tekstil atıklarından oluşurlar.</p> <p>b) İnert Atıklar: Fiziksel, kimyasal veya biyolojik olarak önemli derecede herhangi bir değişime uğramayan atıklardır.</p>	<p>a) Evsel Katı Atıklar: Tehlikeli ve zararlı atık kapsamına girmeyen konut, sanayi, işyeri, piknik alanları gibi yerlerden gelen katı atıklardır.</p> <p>b) İnşaat Atıkları: Yeni inşaatların yapılması, eski yapıların yıkılması, estorasyon ve onarım işlemleri sonucu meydana gelen atıklardır.</p> <p>c) Tehlikeli Atıklar: Fiziksel, kimyasal ve/veya biyolojik yönden olumsuz etki yaparak ekolojik denge ile insan ve diğer canlıların doğal yapılarının bozulmasına neden olan atıklardır.</p> <p>d) Tıbbi Atıklar: Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan atıklardır.</p> <p>e) Ambalaj Atıkları: Atık tanımına uyan her türlü ambalaj veya ambalaj malzemelerinden oluşur.</p> <p>f) Elektronik Atıklar: Çalışabilmeleri için elektrik akımına ya da elektromanyetik alanlara bağımlı olan ve bu akım ve alanların üretiminde, iletiminde ve ölçümünde kullanılan her türlü araç ve gereci kapsayan atıklardır.</p> <p>g) Atık Yağlar: Taşıt yağları ile endüstriyel yağlardan oluşan atıklardır.</p> <p>h) Atık Pil ve Akümülatörler: Kullanım ömürlerini dolduran pil ve akümülatörlerden oluşur.</p> <p>i) Ömrünü Tamamlamış Lastikler ve Araçlar: Faydalı ömürlerini tamamlayan lastik ve araçlardan oluşur.</p>

Tablo 2.1. Atık türleri

2.3.1.1. Bileşimine göre atıklar

Atıklar bileşimlerine göre organik ve inert atıklar olarak iki başlık altında toplanabilir. Organik atıklardan bitkisel ve hayvansal kaynaklı olanlar ile kağıt ve tekstil atıkları gibi olanlar biyokimyasal olarak ayrışabilme ve yanabilme özelliklerine sahipken, odun, deri, lastik, kemik, plastik gibi organik atıkların ise biyokimyasal ayrışması olanaksız ya da çok yavaştır (Zor, 1999: 194).

İnert atıklar ise “fiziksel, kimyasal veya biyolojik olarak önemli derecede herhangi bir değişime uğramayan, çözünmeyen, yanmayan, fiziksel veya kimyasal olarak reaksiyona girmeyen, biyolojik bozulmaya uğramayan veya temas ettiği maddeleri çevreye veya insan hayatına zarar verecek şekilde etkilemeyen ve toplam sızıntı kabiliyeti ve ekotoksitesitesi önemsiz miktarda olan, özellikle yüzey ve yeraltı suyu kirliliği tehlikesi oluşturmayan atıklar” şeklinde ifade edilmektedir (Resmi Gazete,

2010). Cam atıklar, porselen atıklar, taş ve kil atıkları inert atıklara örnek olarak gösterilebilir.

2.3.1.2. Kaynaklarına göre atıklar

Kaynaklarına göre atıkların sınıflandırılmasında birçok yaklaşım olmakla birlikte, bu sınıflandırmalarda atıklar genel olarak; evsel katı atıklar, inşaat (hafriyat) atıkları, tehlikeli atıklar, tıbbi atıklar, ambalaj atıkları, elektronik atıklar, atık yağlar, atık pil ve akümülatörler, ömrünü tamamlamış lastikler ve ömrünü tamamlamış araçlar olmak üzere on altı başlıkta toplanabilir.

2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 2 nci maddesinde tehlikeli ve zararlı atık kapsamına girmeyen konut, sanayi, işyeri, piknik alanları gibi yerlerden gelen katı atıklar (Resmi Gazete, 1983) olarak ifade edilen evsel katı atıklar, normal belediye hizmeti ile toplanıp taşınan, evsel çöp depolama sahalarında bertaraf edilebilen, ayırma yolu ile geri kazanılabilen, kompost yapılabilen veya yakılabilen mutfak çöpleri, ambalaj atıkları, ofis çöpleri gibi evsel ve endüstri kökenli atıklardır (Sayar, 2012: 4).

İnşaat atıkları, yeni inşaatların yapılması, eski yapıların yıkılması, restorasyon ve onarım işlemleri, yeni caddelerin açılması veya eskilerin genişletilmesi gibi çalışmalar sonucu oluşan atıklar (Bayram, Öcal ve Oral, 2012: 109) olup, ilk kazma/kepçe vurulmasıyla birlikte ortaya çıkan ve bertarafı gereken inşaat molozu ve hafriyat toprağı gibi atıklardır.

Tehlikeli atık kavramı ise, yine 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 2 nci maddesinde, “fiziksel, kimyasal ve/veya biyolojik yönden olumsuz etki yaparak ekolojik denge ile insan ve diğer canlıların doğal yapılarının bozulmasına neden olan atıklar ve bu atıklarla kirlenmiş maddeler” (Resmi Gazete, 1983) olarak ifade edilmekte olup, tarımsal kimyasal madde atıkları, boya ve reçine atıkları, kirlenmiş klorlu solvent ve klorsuz solvent atıkları gibi kimyasal kökenli organik atıklar ile siyanür, asit ve baz içeren inorganik atıklar bunlara örnek olarak gösterilebilir.

Tıbbi atıklar, sağlık kuruluşlarından kaynaklanmakta olup, bulaşıcı hastalıkların yayılmasında önemli bir faktör olmak gibi bir sakınca barındırdıklarından, bu atıkların insan sağlığına ve çevreye zarar vermeden diğer atıklardan ayrı bir şekilde toplanması, depolanması, taşınması ve nihai olarak bertaraf edilmesi gerekmektedir (Kemirtlek, 2013).

1994/62/EC sayılı Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Hakkında Direktif'in 3 üncü maddesinde "ambalaj" kavramı, hammaddeden işlenmiş ürünlere, üreticiden kullanıcıya ya da tüketiciye kadar ürünlerin tutulması, korunması, elden geçirilmesi, teslim edilmesi ve sunulması için kullanılan ve her türlü malzemeden yapılmış tüm ürünler şeklinde ifade edilmekte olup, üretim artıkları hariç, atık tanımına uyan her türlü ambalaj veya ambalaj malzemesi ambalaj atığı olarak tanımlanmaktadır. Şeker ve kibrit kutuları, kullanıldıktan sonra boşalan içecek makinelerine ait kapsüller, kağıt veya plastik torbalar, tek kullanımlık tabak ve bardaklar, alüminyum folyo gibi malzemeler ambalaj çeşitlerinden sadece birkaçıdır.

Elektronik atıklar, çalışabilmeleri için elektrik akımına ya da elektromanyetik alanlara bağımlı olan ve bu akım ve alanların üretiminde, iletiminde ve ölçümünde kullanılan her türlü araç ve gereci kapsayan atıklar (Güler, 2012) olarak ifade edilmekte olup, atık tanımına uygun olan ve büyük ev eşyaları, küçük ev aletleri, bilişim ve telekomünikasyon ekipmanları, tüketici ekipmanları, aydınlatma ekipmanları, elektrikli ve elektronik aletler (büyük ve sabit sanayi aletleri hariç), oyuncaklar, eğlence ve spor ekipmanları, tıbbi cihazlar, izleme ve kontrol aletleri, otomatlar kategorilerinde bulunan ürünlerin kullanım ömürleri sona erdiği zamandaki bütün bileşenlerinden, unsurlarından ve ihtiva ettiği sarf malzemelerinden oluşmaktadır (Resmi Gazete, 2012).

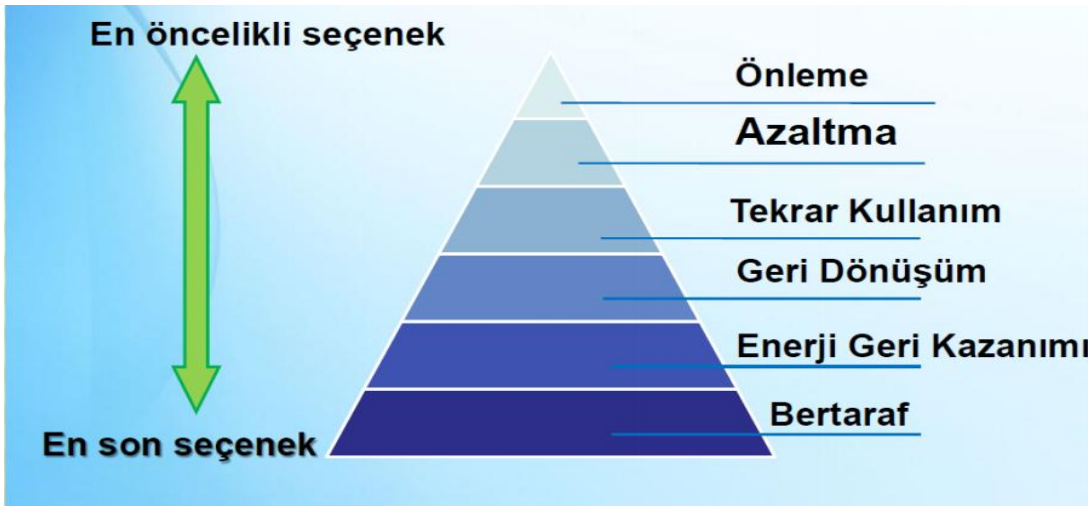
Atık yağlar, "kullanılmış benzinli motor, dizel motor, şanzıman ve diferansiyel, transmisyon, gres ve diğer özel taşıt yağları ile hidrolik sistem, türbin ve kompresör, kızak, açık-kapalı dişli, sirkülasyon, metal kesme ve işleme, metal çekme, tekstil, ısı işlem, ısı transfer, izolasyon ve koruyucu, izolasyon, trafo, kalıp, buhar silindir, pnömatik sistem koruyucu, gıda ve ilaç endüstrisi, kağıt makinesi, yatak ve diğer özel endüstriyel yağlar ve endüstriyel gresler, kullanılmış kalınlaştırıcı, koruyucu, temizleyici ve benzeri özel müstahzarlar ve kullanıma uygun olmayan yağ ürünleri" olarak tanımlanmaktadır (Resmi Gazete, 2018).

Atık pil ve akümülatörler, kullanım ömürlerini doldurmuş olan pil ve akümülatörleri kapsamakta olup, bunlardan atık piller evsel atıklarla birlikte depolanmaları halinde toprak ve su kirliliğine neden olabileceklerinden ayrı bir alanda depolanmaları gerekmektedir (Özdemir ve Demirkıran, 2015: 62).

Ömrünü tamamlamış lastikler ve araçlar ise, faydalı ömürlerini tamamlayarak kullanılamayacak hale gelen ve atık tanımına uygun olan lastik ve araçlardır.

2.3.2. Atık Yönetimi

Atık yönetimi hiyerarşisi, atığın meydana gelmesi önlemiyorsa atığın azaltılması, azaltılamıyorsa tekrar kullanımı, tekrar kullanımı sağlanamıyorsa geri dönüşümü, geri dönüşümü sağlanamıyorsa geri kazanımı ve atık geri de kazanılamıyorsa son olarak bertaraf edilmesini öngörmektedir (Şekil 2.2). Atıkların bertarafı bu hiyerarşide başvurulmuş son seçenektir (Çetin, 2013: 92).



Şekil 2.2. Atık yönetimi hiyerarşisi

Kaynak: Iona, 2010: 170.

2.3.2.1. Atık önleme ve azaltma

Atık yönetimi hiyerarşisinde atık yönetiminin en çok istenilen yolu, atığın ortaya hiç çıkmamasını sağlamak olup, bu aşamada “en iyi atık hiç var olmayan atık” olarak değerlendirilmektedir.

Bu çerçevede, en çok başvurulmuş atık önleme yöntemlerinden biri atık haline dönüşecek nesnenin üretim ve kullanım amacına uygun veya benzer nitelikte işlerde yeniden kullanımının sağlanarak, yeni bir ürünün satın alınması sonucunda ortaya çıkabilecek yeni bir atık ambalajın oluşmasının önüne geçilebilmektedir (Şenaydın, 2018: 10).

Gelir düzeyinin yükselmesine bağlı olarak her geçen gün kişi başına düşen atık miktarının artmasıyla birlikte yönetilmesi gereken atık türleri de çeşitlenmekte olup,

bu atık türlerinin her birinin ayrı bir yönetim ve finansman modeline ihtiyaç duyması nedeniyle ayrı ayrı yönetilmeleri gerekmektedir. Bu da atık önleme faaliyetlerinin önemini daha da arttırmaktadır.

Ancak artan nüfus ve ekonomik gelişme ile birlikte toplumun tüketim kalıplarında meydana gelen değişimler dikkate alındığında, atık oluşumunun önlenmesinin çok zor bir süreç olduğu söylenebilir.

Atığın ortaya çıkmasının önlenemediği durumlarda, atık yönetimi hiyerarşisinin ikinci basamağı olarak, ortaya çıkan atık miktarının azaltılması önerilmektedir.

Katı atıkların azaltılması, atığın üretildiği ilk aşamada atık oluşturmayacak biçimde veya daha az atık oluşturacak şekilde uygulanan her türlü yöntem, süreç veya işlemler olarak ifade edilmektedir. Uzun vadede çok verimli bir süreç olan katı atık minimizasyonu çevreyi ve ekonomiyi olumlu yönden etkilemektedir. Ekonomik olarak çok faydalı olmasına rağmen endüstri kesimi bu konuya gereken özeni göstermemektedir. Oysa şirketlerin tasarruf politikalarında katı atık depolama yerinin azaltılması, taşıma giderlerinin düşmesi ve çevreye verilebilecek zararların asgari seviyeye indirgenmesi bakımından önemli değişimler sağlanabilir (Karpuzcu, 2007: 154).

Katı atık minimizasyonunda bir başka adım da atıkları kaynağında azaltmaktır. Burada temel ilke “daha az atık, daha az problem” olup, atık oluşturan süreçlerde yapılması gereken şey tasarım, üretim ve satın alma sürecinde gerekli tedbirleri alarak daha az atık oluşumunu sağlamaktır (MEB, 2011: 27). Tüketicilerin ön planda olduğu evsel atıkların minimizasyonunda çöpler oluştuğu anda ayrılmakta veya öğütülmekte, sanayi kuruluşlarının ön planda olduğu endüstriyel atıkların minimizasyonunda ise artık kullanılmayan ürünlerin ortaya çıkmaları durumunda bunların farklı şekillerde işlenerek yeniden hammadde olarak kullanılmasını sağlanmaktadır.

2.3.2.2. Yeniden kullanım, geri dönüşüm ve kazanım

Önlenemeyen veya miktarı daha çok azaltılamayan atıklar için hiyerarşinin üçüncü basamağı olan yeniden kullanım, ürünlerin ya da atık olmayan bileşenlerin tasarlandığı şekilde aynı amaçla kullanıldığı bir süreç olarak tanımlanabilir. Depozitolu şişelerin piyasadan geri toplanarak basit bir dezenfeksiyon işleminin ardından tekrar şişelemede kullanılması bu uygulamaya iyi bir örnek teşkil etmektedir (Şenaydın, 2018: 12).

Yeniden kullanım ile atık olabilecek ürünler tekrar ekonomiye kazandırılmakta, böylece hem çevre üzerinde oluşabilecek olası zararların önüne geçilmekte hem de hammadde ihtiyacı azalmaktadır.

Ürün ve bileşenlerin özelliklerinin ve işlevlerinin ortadan kalktığı geri dönüşüm (Karaçay, 2005: 323), enerji geri kazanımı ve yakıt olarak kullanımı amacıyla atıkların yeniden işlenmesi hariç olmak üzere, atıkların işlenerek esas kullanım amacına veya diğer amaçlara yönelik olarak ürünlere, malzemelere ya da maddelere dönüştürüldüğü herhangi bir geri kazanım işlemini ifade etmektedir.

Atık hiyerarşisinin en önemli aşaması olarak ortaya çıkan geri dönüşüm aşamasında ayrı ayrı toplanan geri dönüştürülebilir atıklar, yeniden ikinci hammadde haline getirilebilmektedir. Bu aşamanın sağladığı yararlar şu şekilde sıralanabilir (Aydın ve Deniz, 2018: 440-441):

- İsrafın önüne geçerek doğal kaynakların korunması.
- Enerji geri kazanımı yoluyla katma değer yaratılması.
- Bertaraf edilecek atık miktarının azaltılarak, atıkların ekonomiye kazandırılması.
- Endüstriye ucuz hammadde temin edilmesi yoluyla üretim maliyetlerinin düşürülmesi ve üretimin artırılması.
- Sera gazı emisyonunun azaltılarak çevrenin korunması.
- Yeni istihdam olanakları yaratılarak işsizlik ile mücadele politikalarına destek sağlanması.
- Çevresel, ekonomik ve sosyal diğer kazanımlar.

Geri kazanım, piyasada veya üretim tesislerinde kullanılan maddelerin yerine geçmek üzere atıkların yararlı bir amaç için kullanıma hazır hale getirilmesine dönük işlemler olarak ifade edilmektedir (Öktem, 2016: 140).

Atıkların geri kazanılması ile bertaraf edilecek atık miktarının azalması depolama alanlarına duyulan ihtiyacın azalmasına, maliyetlerin düşmesine ve ekonomik değere sahip olan materyallerin ekonomiye yeniden girdi olarak dönmesine olanak tanınmakta, geri kazanım oranının artmasıyla birlikte ekonomik faaliyetlerin ve bu faaliyetler sonucu ortaya çıkan atıkların doğal kaynaklar ve çevre üzerindeki baskısı azalmaktadır.

Atıkların kaynağında ayrıştırılması yoluyla ancak geri dönüşüm etkin bir şekilde gerçekleştirilebilir. Kaynağında ayrıştırma (Eller, 2008:18-19);

- Geri kazanılabilir ve geri dönüştürülebilir atıkların diğer atıklarla karışmasını önleyerek atıkların geri dönüşüm oranını artırır.
- Daha az atığın bertarafını sağlayarak depolama alanlarının daha uzun kullanım ömürlerine sahip olmasına olanak verir.

2.3.2.3. Nihai bertaraf

Atık yönetimi hiyerarşinde en son seçenek olarak yer alan atıkların bertarafı önlenemeyen, yeniden kullanılamayan, geri dönüştürülemeyen ve geri kazanılamayan atıkların depolama, kompostlama ve yakma faaliyetlerinden oluşan bir süreçtir.

Katı atıkların bertarafında yakma ve gazifikasyon gibi termal teknolojiler ile atığın bozuşması esasına dayanan kompostlaşım, biyometanizasyon gibi biyolojik sistemler uygulanmakla birlikte düzenli depolama sistemleri yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bertaraf yönteminin seçiminde en önemli etkenlerin maliyet ve yer sıkıntısı olduğu dikkat çekmektedir. Gelişmiş ülkelerde gazifikasyon gibi yüksek maliyetli termal teknolojiler yaygın bir şekilde kullanılırken, gelişmekte olan ülkelerde daha çok düzenli depolama yöntemlerine başvurulduğu görülmektedir (Kemirtlek, 2013).

Atıkların geri kazanımı ile birlikte nihai bertarafı da büyük tutarda yatırım gerektirmekte, ayrıca lisanslı tesislerde uygulanması gereken bu süreçler ciddi maliyetlere yol açmaktadırlar.



3. AVRUPA BİRLİĞİ'NİN “DÖNGÜSEL EKONOMİ İÇİN EYLEM PLANI” VE TÜRKİYE'DE YEREL YÖNETİMLERİN ATIK YÖNETİMİ

3.1. AB'de Çevre Politikaları ve Atık Yönetimi

Ticari bir birliğin yanında aynı zamanda siyasal, ekonomik ve kültürel bir birlik olan AB, üye ülkeleri arasında bir sınır olmamasının yanında çevre kirliliği sınırlarının da olmamasını amaçlamaktadır.

Küresel çevre sorunlarıyla ilgili sistematik bir şekilde mücadele etmeyi amaçlayan AB, birliğe üye olan ve olmayan ülkelere dair çevre politikaları oluşturma konusuna önem vermektedir. AB, sahip olduğu standartlar ve kurallar yoluyla ve birliğe üye olmayan diğer devletler ile yoğun ilişkiler kurarak çevre konusunda önemli oranda etkin politikalar oluşturmaya çalışmaktadır. Bu amaçla AB, uluslararası düzeyde standartlar belirleyerek diğer ülkeleri sürdürülebilirlik politikalarıyla bir araya getiren ve yönlendiren bir güç olmaktadır (Yalçın, 2009: 303-304).

Çevreye dönük tehditlerin kontrolü ve çevresel bozulmaların artarak devam etmesi bölgesel ve küresel ölçekte bazı düzenlemelerin yapılması zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır. Böylece, AB'nin genişleme sürecinde kirlilik sorunları önemli bir konu haline gelmiştir. 1987 yılında yürürlüğe giren “Tek Senet” ile çevre sorunları ilk defa AB'nin kurucu anlaşmasına dahil edilmiş, 1993 yılında Maastricht Anlaşması ile çevrenin korunması ilkesi ilk defa açıkça AB'nin amaçları arasına girmiş ve AB'nin çevre politikası oluşturulmuştur.

AB'nin çevre politikasında ilk düzenleme yapılan başlıklardan birisi atık yönetimi olmuştur. Tüketim alışkanlıklarının değişmesi ile birlikte 1990'ların başından itibaren Avrupa'da üretilen, hava, su ve toprağa yönelik önemli oranda kirlilik oluşturan çöp miktarındaki artış, atık yakma ve düzenli depolama gibi yöntemlerin dışında atık yönetim politikasının geliştirilmesini zorunlu kılmıştır (CPS, 2012a: 8).

Atık yönetimi, hava ve su kalitesinin korunması, kimyasal maddeler, genetiği değiştirilmiş organizmalar, nükleer güvenliğin sağlanması ve radyasyondan korunma, endüstriyel kirliliğin kontrol edilmesi, gürültü kirliliğinin yönetimi ve iklim değişikliği AB çevre politikasının ana unsurları arasında sayılmaktadır.

AB'nin atık yönetimi politikası, ürün tasarımlarının geliştirilmesi suretiyle atıkların kaynağında azaltılması, atıkların geri dönüşümünün sağlanması ve atıkların yeniden

kullanımı ile atıkların yakılmasıyla meydana gelen kirliliğin azaltılmasını içermektedir (Büyükbektaş, 2008: 4).

AB'nin atıkların yönetimi politikasının beş temel hedefi bulunmaktadır (CPS, 2012a:12):

- Çevreye duyarlı olan ve daha az atık üreten teknolojilerin desteklenerek ve geri dönüştürülebilir ürünler üreterek atık oluşumunun önlenmesi.
- Atıkların hammadde olarak tekrar üretim sürecinde kullanımının ve geri kazanımının desteklenmesi.
- Atık bertaraf sistemlerinin iyileştirilmesi amacıyla mevzuat düzenlemeleri yoluyla çevre standartlarının belirlenmesi.
- Tehlikeli maddelerin taşınmasına ilişkin hükümlerin daha sıkı bir şekilde belirlenmesi.
- Kirliliğe maruz kalmış arazilerin ıslah edilmesi.

Yukarıda belirtilen hedefler doğrultusunda, katı atık yönetimi ile ilgili birçok direktif yürürlüğe girmiş olup, bunlardan 2008/98/EC sayılı Atık Çerçeve Direktifi'nin amacı, AB'de atık yönetimi konusunda ana bir yaklaşım oluşturarak birlik üyelerinin atık yönetimi planı oluşturmalarını olanaklı kılmaktır. Atık kavramı bu direktifte tanımlanmakta, atık terminolojisi sunulmakta ve atık çeşitlerinin bir listesi verilmektedir.

3.1.1. AB'nin Çevre Politikası

Avrupa Ekonomik Topluluğu'nun kurucu anlaşması olan 1957 tarihli Roma Anlaşması'nda çevre ile ilgili bir düzenleme yer almamıştır. 1970'li yıllardan sonra çevresel sorunlara daha çok eğilen AB'nin 1972 yılında devlet başkanlarıyla yapılan çevre toplantısında çevre ile ilgili eylem planlarının yapılması çağrısında bulunması üzerine, çevre konusunda eylem programları hazırlanmış ve bu programlar AB'nin çevre politikalarının esasını oluşturmuştur (Kılıç, 2001: 142).

1987 yılına kadar çevresel tedbirler Roma Anlaşması'nın rekabeti düzenleyen 100. ve 235. maddelerine göre uygulanmıştır. Avrupa Tek Senedi'nin 1 Temmuz 1987 tarihinde yürürlüğe girmesiyle çevre konusunda topluluk politikasının geliştirilmesi ve uygulanması amacıyla AB kurumlarına çevre problemlerine ilişkin birtakım girişimlerde bulunabilmeleri için yetki verilmiştir.

Avrupa Tek Senedi'nde, çevre sorunlarına bağımsız bir bölümde ilk kez yer verilmiş, ortak çevre politikasının hukuki çerçevesi çizilmiş ve çevre politikası resmen bir AB politikası kimliğine bürünmüştür (Ekeman, 1998: 14).

Çevrenin korunması ve çevresel kalitenin iyileştirilmesi, insan sağlığının korunması, doğal kaynakların etkin ve verimli kullanılması, bölgelerin bir bütün olarak kalkındırılması ile oluşturulacak çevre politikalarının avantaj ve dezavantajları Avrupa Tek Senedi'nde değinilen konular olup, çevre ile ilgili sorunlar havanın ve suyun kalitesinin muhafazası, atık yönetimi, kimyasal maddelerin kontrolü ve gürültünün azaltılması başlıkları halinde ele alınmıştır (Aydın ve Çamur, 2017: 31).

AB'ye üye ülkelerin çevre sorunları ile mücadelede birlik dışı ülkelerle ve uluslararası kuruluşlarla işbirliğine gidebileceğinin vurgulandığı (Duru, 2007:280) bu senette, birliğin çevre konusunda ortak pazara varma hedefine dönük kararlarının oyçokluğu ile alınabileceği hüküm altına alınmış ve çevrenin korunması ile iyileştirilmesinden söz edilmiştir.

Daha sonra 1992 yılında imzalanmış olan Maastricht Antlaşması ile AB'nin bölgesel ve küresel düzeyde çevre problemlerine ilişkin olarak uluslararası boyutta etkinliğinin artırılmasının gerektiği vurgulanmış ve o tarihe kadar süregelen çevre eylemlerine bir politika statüsü kazandırılmıştır.

Ortak çevre politikasına ilişkin olarak köklü değişikliklere gidilmediği, bazı hususların daha detaylı biçimde düzenlendiği ve bazı yeni konuların üzerinde durulduğu 1992 tarihli Maastricht Antlaşması'nda, ortak bir çevre politikası oluşturulacağı vurgulanmış olup (Duru, 2007: 3), çevrenin korunması AB'nin amaçları arasına sayılmıştır. Diğer taraftan, birlik kararları alınırken çevresel sorunların daha hızlı bir şekilde çözüme kavuşturulması amacıyla oybirliği yerine nitelikli çoğunluk kuralı getirilmiştir (Aksoy ve Şentürk, 2013: 255).

Temel amaç olarak “çevreye saygılı sürdürülebilir bir gelişme” anlayışını benimseyen Maastricht Antlaşması'nın (Çokgezen, 2014), çevreye ilişkin düzenlemeleri şu şekilde sıralanabilir (Küçükkaya, 2008: 70):

- Enflasyonun olmadığı, istikrarlı ve çevre ile uyumlu büyümeyi sağlamak birliğin temel amacıdır.

- Çevrenin ve doğal kaynakların muhafaza edilmesi, çevresel kalitenin iyileştirilmesi, insan sağlığının korunması ve küresel çevre sorumluluğu çevre korumanın temel hedefleridir.
- Karşılıklı olarak kabul ve onaylama, standartların uyumlaştırılması, hukuksal benzeşim, sağlık, güvenlik, çevre koruma, tüketicinin korunması alanlarında yüksek koruma düzeyi ortak pazarda çevre koruma ilkelerindedir.

Çevrenin korunması olgusunun AB'nin temel amaçları arasına girdiği Maastricht Antlaşması, çevre ile uyumlu bir büyümeyi ön plana çıkararak, iktisadi kararlar alınırken ve iktisadi faaliyetlerde bulunulurken çevrenin dikkate alınması ve çevreye duyarlı üretim yapılması gerektiğini vurgulamıştır (Aydın ve Çamur, 2017: 32).

Sürdürülebilir kalkınma ilkesinin AB'nin hedeflerinden biri haline getirildiği 1997 tarihli Amsterdam Anlaşması, sürdürülebilir kalkınma anlayışını ortak çevre politikasının esası olarak görmüş (Duru, 2007: 4), ancak bu anlaşmada çevre konusunda radikal bir değişikliğe gidilmeyerek, birlik politikalarında çevrenin öneminin artırılması hedeflenmiştir (Karaman, 2018: 80).

Bu anlaşma ile ülkelerin kendi çevresel koşullarını ilgilendiren konularda karar almaları hususunda kendilerine yetki verilmiş olup, birlik kuralları ile çelişse dahi, kendilerine yararlı olması halinde komisyonun bilgilendirilmesi koşuluyla karar alabilmeleri sağlanmıştır (Yaman ve Gül, 2018: 205-206).

2009 tarihli Lizbon Anlaşması'nda küresel ısınma ve iklim değişikliği ile mücadele öncelikli konular olarak ele alınmış (Kaplan, 2010: 79) olup, bu anlaşma AB'nin çevre konusundaki yetkilerini artırarak, sürdürülebilir kalkınma ilkesini güçlendirmiş ve üçüncü ülkeler ile ilişkilerde temel amaçlardan biri olarak küresel ölçekte iklim değişikliği ile mücadele etmeyi AB çevre politikasının hedefleri arasında saymıştır (CPS, 2012b).

Bu anlaşmada çevre, iklim değişikliği, enerji ve terörizmle mücadele ile ilgili konular temel olarak yer almış olup (Özler, 2009:1), AB'nin çevre politikasının çevre kalitesinin korunmasına ve iyileştirilmesine, doğal kaynaklardan akılcı bir biçimde yararlanılmasına, insan sağlığının korunmasına, bölgesel ve küresel ölçekte çevre sorunlarının giderilmesine dönük olduğu ifade edilmektedir. Ayrıca bu anlaşmada, ortak çevre politikasının önleyici tedbirlerin alınması, ihtiyat ilkesi, kirleten öder ilkesi ve çevresel zararın kaynağında giderilmesi üzerine oturtulduğu, çevre sorunlarının çözümü konusunda uluslararası

kuruluşlar ile birlik dışındaki ülkelerle işbirliği yapılması gerektiği belirtilmiştir (Duru, 2007: 4-5).

AB'nin çevresel konulara yönelik sorumluluk ve faaliyetleri finanse etmesi gerektiğini vurgulayan Lizbon Anlaşması aynı zamanda AB'nin anayasası olarak nitelendirilmekte olup, çevresel finansman ile birlikte çevrenin korunması ve kirliliğin ortadan kaldırılması hususlarında AB üyelerinin somut adımlar atmalarına imkan sağlamıştır (Aydın ve Çamur, 2017: 34).

1992 tarihli Maastricht Anlaşması'nın 139R maddesinde AB'nin çevre politikasının temel amaçları; çevresel tehditleri en aza indirerek çevrenin korunması ve çevre kalitesinin yükseltilmesi, doğal kaynakların verimli şekilde kullanılması, insan sağlığının korunması ve uluslararası kurum ve kuruluşlar ile işbirliği yapılması suretiyle çevresel problemlere ortak çözümler üretilmesi şeklinde sıralanmıştır (Kaplan, 2010: 80).

Denizlerin ve okyanusların kirlenmesi, ozon tabakasında meydana gelen incelme, asit yağmurlarının olması, biyolojik çeşitliliğin giderek kaybolması, tropik ormanların zamanla yok olması gibi bütün dünyayı ilgilendiren önemli küresel çevre sorunların ortaya çıkması ülkeleri başlangıçta ulusal ölçekte, sonraları küresel ölçekte çevre politikaları oluşturmaya yöneltmiştir. Ülkelerin çevre ile ilgili tercihlerinin ve hedeflerinin belirlenmesini ifade eden küresel çevre politikaları çevreyi küresel ölçekte korumak, çevresel değerlerin varlığını sürdürmek, iktisadi faaliyetler neticesinde meydana gelen zararları ortadan kaldıracak hedefleri belirlemek ve bunun için oluşacak maliyetlerin ne şekilde dağıtılacağına tespiti ile ilgili bir kavramdır (Mutlu, 2006: 203).

Çevre kirliliğinin yol açtığı sorunların küresel olması uygulanacak politikaların beklenen etkiyi gösterebilmesi için bütün ülkeler tarafından ortak bir şekilde uygulanmasını gerektirmektedir. Çevresel problemlerin sınır tanımaması ve küresel ölçekte etkilerinin olması AB'nin çevre sorunları ile yakından ilgilenmesine neden olmuş, bu bağlamda çevre sorunlarına kalıcı çözümler üretmek amacıyla birçok anlaşma imzalanmış ve çeşitli eylem programları oluşturulmuştur.

Bu çerçevede, hukuki yaptırımı bulunmayan ancak politik anlamda niyet belirten çalışmalar olarak değerlendirilebilen ve Avrupa Komisyonu tarafından oluşturulan çevre eylem programları mali destek mekanizmalarını geliştirmek amacıyla uygulanmıştır.

3.1.2. AB'nin Çevre Politikası İlkeleri

AB'nin çevre sorunlarının ortaya çıkmasının önlenmesi ve ortaya çıkmış bulunan sorunlar ile mücadelede alması gereken tedbirlerin dayanağını teşkil eden AB'nin çevre politikası ilkeleri, AB Çevre Anlaşması'nın 130R maddesinin ikinci fıkrasında düzenlenmiştir. Bu hüküm;

- Kaynağında önleme
- Tedbir alırken özen gösterme
- Kirlitene ödetme

İlkelerini esas almaktadır.

“Önleme” ilkesinde, zararın henüz oluşmadan önce bertaraf edilmesi gereği esas alınmaktadır. Buna göre, söz konusu ilke ancak somut bir tehlike söz konusu ise uygulama alanı bulmaktadır. Eğer tehlike “gerçek” olmayıp bilimsel belirsizliğe dayanıyorsa, “önleme” ilkesi yerine “özen gösterme-ihtiyat” ilkesi uygulama alanı bulur. (Budak, 2000: 48).

Kaynağında önleme ilkesinde, kirliliğin ve çevre zararlarının, ortaya çıkışlarına göre mümkün olan en erken safhada, yani kaynağında engellenmesi gereğinden söz edilmektedir. İlk olarak, Üçüncü Çevre Eylem Programı'nda ortaya atılan bu ilkeye göre, çevre kirliliği tamamen önlenemiyor ise başlangıcından itibaren mümkün olduğunca dar bir alanda tutulmalıdır (Budak, 2000: 42).

Kirlitene ödetme ilkesi, çevresel kirlilik ile mücadelede oluşan maliyetlerin çevre kirliliğine sebebiyet verenlere ödettirilmesi esasına dayanmaktadır.

AB çevre politikasının temel ilkeleri Amsterdam Antlaşması'nın 174. maddesinin ikinci fıkrasında şu şekilde sıralanmıştır (Candan, 2003: 7):

- **Bütünleyicilik ilkesi**, çevre koruma ilkelerinin diğer birlik politikalarına entegre edilmesi veya daha açık bir ifade ile diğer politikalar saptanırken ve uygulanırken, çevrenin korunmasının gözetilmesini gerektirmektedir.
- **Yüksek seviyede koruma ilkesi**, başta Avrupa Komisyonu, Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Konseyi olmak üzere AB'nin bütün kurumlarının, AB çevre politikasını göz önünde bulundurarak kararlarını almalarını gerekli kılmaktadır.

- **İhtiyat ilkesi**, bir üretim veya tüketim faaliyetinin önemli oranda çevre kirlenmesine sebebiyet vereceği hususunda şüphe olması durumunda, bu faaliyetin olumsuz çevre problemlerine sebep olmadan tedbir alınması gerektiğini ifade eden bir ilkedir.
- **Önleme ilkesi**, Avrupa Tek Senedi ile AB çevre politikası kapsamına girmiş olup, zararın tam olarak meydana gelmeden önce gerekli tedbirlerin alınması gerektiğini ifade eder.
- **Kaynakta önleme ilkesi**, atıkların olabildiğince kaynağında bertaraf edilmesi gerektiğini ifade etmekte ve daha çok su ve atık sektöründe uygulama alanı bulmakta olup, çevresel zararın öncelikle kaynağında önlenmesi gerektiğini ifade etmektedir.
- **Kirleten öder ilkesi**, AB'nin çevre politikasının temel taşı olarak görülmekte olup, kirletenlerin yol açtıkları kirlilik ile mücadelenin maliyetinin kendilerine ödettirilmesini esas almaktadır. Diğer taraftan, Atık Çerçeve Direktifi'nde de bu ilkeye doğrudan yer verilmiş ve atığın bertaraf edilmesi sürecindeki maliyetin atığın oluşmasına yol açan birime yükleneceği hüküm altına alınmıştır.

Bu temel ilkelerin dışında, AB bünyesinde ilk kez 1980'li yılların sonlarına doğru gündeme gelen ve 1992 tarihli Maastricht Antlaşması ile resmen birlik politikalarına eklenen, 1997 tarihli Amsterdam Antlaşması ile detaylandırılan ve yetki kullanımını düzenleyen "*yetki ikamesi ilkesi*", merkezi idare ile yerel idare kurumları arasında yetki paylaşımını ve sınırlarını belirlemektedir (Follesdal, 1998).

Maastricht Antlaşması'nda bu ilkeye ilişkin olarak, birliğin münhasıran kendi yetkisi altında bulunmayan alanlarda, sadece öngörülen faaliyetin hedeflerinin üye devletler tarafından merkezi, bölgesel ya da yerel düzeyde yeterince gerçekleştirilemeyeceği ancak bu faaliyetin boyutları ve sonuçları itibarıyla birlik düzeyinde daha iyi bir şekilde gerçekleştirilebileceği durumlarda müdahalede bulunacağı, birliğin faaliyetinin bu anlaşmanın hedeflerine ulaşmak için ihtiyaç duyulan seviyeyi geçmeyeceği hüküm altına alınmıştır (Reçber, 2005: 55).

Kararların yurttışa en yakın idari kurumlar tarafından alınması gerektiğini savunan daha yüksek düzeyde bir etkinlik sağlanacak olması ve üye devlet tarafından uygulanacak politikanın yeterli düzeyde olamayacağı durumda müdahalede bulunulmasını öngören bu ilke aracılığıyla ekonomik, sosyal ve kültürel açıdan farklı üye ülkelerin ulusal sınırları

içinde birtakım hususlarda karar alma yeteneklerini destekleyerek daha etkili çözümler geliştirilmesi mümkün kılınmaktadır (Cavlak, 2017).

3.1.3. Avrupa 2020 Stratejisi

Kaynakların daha etkili ve verimli kullanılması suretiyle kaynak israfının engellendiği, iktisadi rekabetin geliştiği, biyoçeşitliliğin korunduğu ve karbon emisyonlarının düşük düzeyde olduğu bir birlik hedefleyen (Erdem ve Yenilmez, 2017) ve Avrupa Komisyonu tarafından dizayn edilen Avrupa 2020 Stratejisi'nde, 2020 yılı sonu itibariyle gerçekleştirilmesi gereken hedefler şu şekilde tespit edilmiştir (İKV, 2014: 33):

- 20-64 yaş aralığındaki nüfusun %75'ine istihdam olanağı sağlanması.
- AB'nin gayri safi yurt içi hasılasının %3'ünün araştırma ve geliştirme faaliyetleri için ayrılması.
- 1990 yılına göre sera gazı salımının %20 oranında düşürülmesi, ayrıca gelişmekte olan ülkeler de buna katkı sağladığı takdirde oranın %30 seviyelerine yükseltilebileceği.
- Birliğin yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edeceği enerjinin toplam enerji ihtiyacının %20'sini karşılayabilecek seviyeye ulaşmasının sağlanması.
- Enerji verimliliğinin %20 oranında artırılması.
- Okulu terk etme oranının azaltılarak %10 düzeyine indirilmesi ve yükseköğretime katılım oranının artırılarak %40 düzeyine yükseltilmesi.
- Avrupa'da yoksulluk sınırında bulunan kişilerin 1/4 oranında azaltılarak yaklaşık 20 milyon insanın yoksulluktan kurtarılması.

Avrupa 2020 Stratejisi sürdürülebilir, akıllı ve kapsayıcı büyüme olmak üzere üç temel unsurdan ibaret olup, "sürdürülebilir büyüme" anlayışı çerçevesinde kaynakların daha etkin ve verimli bir şekilde kullanıldığı, çevre duyarlılığının geliştiği ve daha rekabetçi bir ekonomi temellerinin atıldığı bir yapı amaçlanmaktadır. Bu strateji ile birliğin "akıllı büyüme" çerçevesinde bilgiye ve yenilikçiliğe dayalı bir ekonomiye dönüştürülmesi, "kapsayıcı büyüme" çerçevesinde gençler, kadınlar ve yaşlılar için istihdam seviyesinin yüksek olduğu bir ekonomiye dönüştürülmesi hedeflenmektedir (İKV, 2014: 12-13).

Bu stratejide tespit edilen hedefleri gerçekleştirmek üzere, stratejinin akıllı büyüme ayağında yenilikçiliğin teşvik edilmesi, bilgiye dayalı ekonomide gençlerin daha başarılı olmaları ve istihdam olanaklarının artırılması için gerekli altyapı imkânların sağlanması, bilgi ve iletişim teknolojilerinin ön plana çıkarıldığı dijital toplumun oluşturulması; kapsayıcı büyüme ayağında işgücü piyasasının geliştirilerek nitelikli işgücünün ve istihdam olanaklarının artırılması ile yoksullukla mücadele edilmesi; sürdürülebilir büyüme ayağında entegre sanayi politikası uygulanması ve kaynakların verimli kullanılması olmak üzere yedi girişim çerçevesi belirlenmiştir (İKV, 2014: 12-13).

3.1.4. AB Çevre Eylem Programları

Çevre eylem programları, çevresel problemlerin çözümü amacıyla alınması gereken önlemlerden ve ilkelerden oluşan çevre politikası kapsamında Avrupa Komisyonu'na geliştirilen ve uygulanan, çevre kirliliği ile mücadeleyi ve mevzuatın geliştirilmesine katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Eylem programları, Konsey beyanı olarak görülmekte olup, AB'nin çevre politikasının hedeflerini tespit etmenin yanı sıra bu hedeflerin gerçekleştirilmesi için gerekli olan stratejik araçlar da önermektedirler.

Bu bağlamda çevre politikalarının önemi üzerine, 1972 yılında Paris'te yapılan Avrupa Zirvesi'nde üye devletler tarafından faaliyet programı oluşturulmasının talep edilmesinden bugüne kadar çevre politikaları yedi çevre eylem programında uygulama alanı bulmuştur. Bunlardan ilk dört çevre eylem programının temel hedefi "kirliliğin önlenmesi" olarak belirlenmişken, beşincisi "sürdürülebilir kalkınma ve sorumluluk paylaşımı"nı, altıncısı ise "Çevre 2010 Geleceğimiz Tercihimiz"i esas almıştır (Çokgezen, 2014: 93). Yedinci eylem programı ise, 2013-2020 dönemini kapsamakta olup, "Gezegenin Sınırları İçinde, Daha İyi Yaşamak" sloganıyla yürürlüğe girmiştir (Aydın ve Çamur, 2017: 38).

Kirliliğin meydana gelmeden önlenmesi, çevrenin göz önünde bulundurularak ülkeler tarafından karar alınması, ekolojik dengenin korunması, çevreye ilişkin bilimsel çalışmaların artırılması, "kirlüten öder" ilkesinin uygulanmasının sağlanması, AB üyesi ülkelerin uygulayacakları politikaların diğer ülkelerin çevre politikalarına zarar vermemesi, ulusal çevre önlemlerinin AB'nin çevresel önlemleri ile uyumlu olması çevresel korumanın küresel ölçekte desteklenmesi ve çevre eğitiminin zorunlu hale getirilmesi prensipleri çerçevesinde bu eylem planları oluşturulmuştur (Kılıç, 2001: 142).

AB'nin etkili bir çevre politikası anlayışı hedeflediği, uzun vadede tüm birlik için olumlu sonuçlar meydana getirecek ve devletler için ise yaşam tarzı haline gelecek olan kirleten öder, katılımcılık ve sürdürülebilir kalkınma ilkelerinin esas alındığı çevre eylem programları (Erdoğan ve Ejder, 1997), hukuki açıdan bir bağlayıcılığa sahip olmamakta ve üyelere geniş bir hareket alanı sunmaktadır.

Bu eylem programlarının kapsam ve politik öncelikleri Tablo 3.1'de yer almaktadır.

Çevre Eylem Programları	Kapsamı	Önceliği/Amacı
Birinci Eylem Programı (1973-1976)	Programda; kirliliğin meydana gelmeden önce kaynakta önlenmesi, kirleten öder ilkesinin uygulanması, uluslararası ölçekte işbirliğinin teşvik edilmesi ve ulusal çevre politikalarının uyumlaştırılması temel ilkeler olarak benimsenmiştir.	Çevre problemleri konusunda ülkeler tarafından uygulanacak ortak politikaların ve ilkelerin belirlenmesi amaçlanmıştır.
İkinci Eylem Programı (1977-1981)	Birinci eylem programının devamı niteliğinde ve onun genişletilmiş bir halidir.	Birinci eylem programından farklı olarak, su ve hava kirliliğinin önlenmesine öncelik verilmiş ve çevresel etki değerlendirmesi ilk kez gündeme taşınmıştır.
Üçüncü Eylem Programı (1982-1986)	İlk iki eylem programında yer almayan ve önleyici çevre politikalarını benimseyen bu programda; atık yönetiminin planlanması, çevreye duyarlı teknoloji gelişiminin özendirilmesi, geri dönüştürülemez atıkların oluşumunu önleyecek üretim tekniklerinin geliştirilmesi ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması ön plana çıkmaktadır.	Çevre politikasının diğer politikalar ile uyumlaştırılmasına, çevresel etki değerlendirmesi sürecinin planlanmasına ve çevresel konuları açısından önem arz eden birtakım hususlara öncelik verilmiştir
Dördüncü Eylem Programı (1987-1992)	1987 yılının Avrupa Çevre Yılı olarak seçildiğinin vurgulandığı bu program Avrupa Tek Senedi çerçevesinde hazırlanmış olup, kirliliğin önlenmesi ve kontrolü, çevresel kaynakların yönetimi, Ar-Ge faaliyetleri ve küresel ölçekte eylem bu eylem planında irdelenen konular arasında gösterilebilir.	Çevrenin ve kaynakların korunmasına, çevre kirliliği oluşmadan kirliliğin önlenmesi konusuna, enerji ve çevre etkileşimine ağırlık verilmiş ve çevre politikalarının tarım sektörüne entegre edilmesi gerektiği vurgulanmıştır.
Beşinci Eylem Programı (1993-2000)	Sürdürülebilir kalkınma kapsamında hava kirliliği ve asit yağmurları, iklimde meydana gelen değişimler, biyolojik çeşitlilik, doğal kaynakların korunması, atık yönetimi ve çevre problemlerinin çözümü gibi konuları kapsamaktadır.	Sürdürülebilir kalkınma anlayışı çerçevesinde "ihtiyat" ve "kirleten öder" ilkelerinin etkili bir biçimde uygulanmasının amaçlandığı programın ana unsurunu çevreyi kirlenmeden önce koruma ve ortak sorumluluk ilkesi oluşturmaktadır.
Altıncı Eylem Programı (2002-2012)	Program; Kyoto Protokolü'nde belirlenen hedeflerin mümkün olan en kısa süre içerisinde gerçekleştirilebilmesi için gerekli çalışmaların yapılmasını, iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik, çevre ve insan sağlığı arasındaki ilişki ile katı atıkların ve kaynakların sürdürülebilir yönetimi konularını kapsamaktadır.	Çevre duyarlılığının artırılması, sürdürülebilir kalkınma anlayışının esas alınması, çevre problemlerinin daha geniş bir perspektifle ele alınması ve serbest piyasa ekonomisinin güçlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.
Yedinci Eylem Programı (2014-2020)	Birliğin doğal sermayesini korumayı ve geliştirmeyi, kaynak verimliliği artan, rekabetçi bir yapıya ve düşük karbon seviyesine sahip yeşil bir ekonomiye dönüştürmeyi ve AB vatandaşlarını çevresel baskılar ile sağlık risklerinden korumayı hedeflemektedir.	Kaynak israfının olmadığı, doğal kaynakların sürdürülebilir bir biçimde yönetildiği ve biyolojik çeşitliliğin korunduğu yenilikçi bir döngüsel ekonomi ile 2050 yılında refah düzeyinin ve sağlıklı çevrenin mümkün olacağını öngörmektedir.

Tablo 3.1. Çevre eylem programlarının kapsam ve politik öncelikleri

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

3.1.5. AB’de Atık Mevzuatı

Üretim ve tüketim faaliyetleri sonucu oluşan atıkların çevre ve insan sağlığı üzerinde meydana getirdiği tahribatın azaltılması ile enerji ve kaynak verimliliğini esas alan bir ekonomik yapının teşviki amacıyla eylem planları ve ikincil mevzuat düzenlemeleri yoluyla AB’nin atık yönetimi politikası oluşturulmuştur.

Atıkların yönetilememesi probleminin ciddi boyutta çevresel zararlara sebebiyet vermesi politika yapımcıların tedbirler almalarını zorunlu hale getirmiş, bu bağlamda ilk Atık Çerçeve Yönergesi 1975 yılında, Toksik ve Tehlikeli Atık Hakkında Konsey Yönergesi 1978 yılında, Tehlikeli Atıkların Sevkiyatı Hakkında Yönerge ise 1984 yılında kabul edilerek yürürlüğe girmiştir (CPS, 2012a: 8).

Katı kurallar barındıran çevre düzenlemelerinin atıkların bertaraf edilmesi maliyetlerini artırması sonucunda 1980’li yılların sonlarında tehlikeli atıklar gelişmekte olan ülkelere ve Doğu Avrupa ülkelerine ihraç edilmeye başlanmış, bu duruma dönük eleştiriler ve muhalefetin artmasıyla birlikte, çevrenin ve sağlığın korunması için topluluk dışındaki ülkelere gönderilen atık miktarını düşürmek üzere tehlikeli atıkların ihracatı ve ithalatı ile atıkların bertarafının kontrol edilmesine dönük 1989 tarihli Tehlikeli Atıkların Sınır Ötesi Taşınması ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin Basel Sözleşmesi imzalanmıştır (CPS, 2012a: 9).

Düzenli atık depolama alanları ve atık bertaraf tesislerinden çevreye yayılan kirliliği düşürmek için 2000 yılında Atık Yakma Yönergesi, 2001 yılında ise Düzenli Depolama Yönergesi AB tarafından kabul edilmiştir. Bu düzenlemeleri tamamlayıcı niteliğe sahip olan Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolüne İlişkin Yönerge ile sanayi sektöründe faaliyette bulunan firmalar için tek bir izin sistemi oluşturulmuş ve çevreye salınan emisyonlar için belirli standartlar getirilmiştir (CPS, 2012a: 9).

Giderek artan atık miktarını azaltmak ve kaynak israfını engellemek amacıyla, ambalaj miktarının düşürülmesi ile atıkların bertaraf edilmesi yerine geri dönüşümünün, tekrar kullanımının ve atık maddelerden enerji kazanımının sağlanması gibi tekniklerin desteklenmesine dönük politikalar geliştirilmiş, bu çerçevede ambalaj ve ambalaj atıkları, ömrünü tamamlamış taşıtlar ve atık elektrikli ve elektronik eşyalara ilişkin mevzuat düzenlemeleri yapılmıştır (CPS, 2012a: 9).

2002-2012 arası dönem için hazırlanan Altıncı Çevre Eylem Planı'nda geliştirilen "Tematik Stratejiler" kapsamında yer alan yedi tematik stratejiden biri "Atıkların Önlenmesi ve Geri Dönüşümü" olmuş, böylece atık yönetimindeki sorunların tanımlanmasında bir dönüşüm yapılması amaçlanmış, bu çerçevede atığın önlenmesinin ardından yeniden kullanımı, geri dönüşümü ve geri kazanımı, atığın yakılması ve atığın düzenli olarak depolanmasından oluşan atık yönetimi hiyerarşisine dayanan 2006 tarihli Atık Çerçeve Yönergesi ile atığın yalnız kaynakta önlenmesi gereken bir kirletici kaynağı olarak değil, aynı zamanda geri dönüşüm ve geri kazanım yöntemleri ile ekonomiye katkı sağlayacak bir kaynak olarak görülmesi gerektiği ifade edilmiştir (CPS, 2012a: 9-10).

AB'de atık yönetimi konusunda temel düzenlemeler **2008/98/EC sayılı Atık Çerçeve Direktifi**'nde yer almıştır. Bu direktif, atık yönetimi kapsamına giren temel kavramları ve genel atık yönetimi ilkelerini belirlemekte olup, birbirinden farklı atık çeşitleri esas alınarak hazırlanan direktifler bu ana direktifin tamamlayıcısı niteliğindedir.

Atık Çerçeve Direktifi çevre ve insan sağlığının korunmasını, doğal kaynakların dengeli ve verimli bir şekilde kullanılmasını, iklim değişikliği problemi ile mücadele edilmesini ve çevresel sorunlarının çözümüne yönelik uluslararası ölçekte önlemler alınmasını amaçlamaktadır (Sayman ve Akpulat, 2016: 8).

Atıkların azaltılarak minimize edilmesine, atıkların geri dönüşümüne ve yeniden kullanılmasına ya da atıkların geri kazanımına ilişkin hedefler belirlemeyen Katı Atık Çerçeve Direktifi'nin yanında, bu hedefleri belirleyen birçok direktif çıkarılmıştır (Büyükbektaş, 2008: 4).

AB'nin atık yönetimine ilişkin diğer düzenlemeleri içeren direktifler Tablo 3.2'de yer almaktadır (Sapmaz Veral, 2018: 79-81):

Direktifin Adı	Direktifin Sayısı	Kapsamı
Atık Yağlar Direktifi	75/439/EEC	Atık yağların toplanması, arıtılması, depolanması ve bertarafı için yapılması gereken düzenlemeleri kapsamakta olup, atık yağların çevre üzerindeki etkilerini minimize etmeyi amaçlamaktadır.
Tehlikeli Atıklar Direktifi	91/689/EEC	Tehlikeli atıkların yönetimine ilişkin kuralları ve esasları düzenleyen bu direktife göre, üye ülkeler tehlikeli atıkları tanımlayarak farklı türdeki tehlikeli atıkların birbirleriyle ve tehlikeli olmayan atıklarla karışmasını engelleyecek tedbirler almalı ve yeterli bir denetim ve izin sistemi oluşturarak tehlikeli atık oluşumunun engellenmesi için gayret göstermelidir.
Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Direktifi	94/62/EC	Üretim ve tüketim faaliyetleri sonucu ortaya çıkan ambalaj atıklarının çevre üzerinde yarattığı olumsuz etkileri mümkün olduğunca azaltmak, atık yönetimi hiyerarşisi ile atık oluşumunu azaltıp atıkların geri kazanım imkanlarını artırmak amacıyla yürürlüğe girmiştir.
PCB'ler ve PCT'lerin Bertarafı Direktifi	96/59/EC	Çevreye zarar verebilecek ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yaratabilecek, bileşimlerinde poliklorlu bifenil ve poliklorlu terfenil içeren atık maddelerin yönetimini kapsayan bu direktif ile bileşimlerinde bu tür maddeler taşıyan cihazların bertarafına ilişkin yöntemler düzenlenmektedir.
Düzenli Depolama Direktifi	99/31/EC	Atık oluşumunun çevre ve insan sağlığı üzerinde yol açtığı olumsuzlukları engellemek ve en düşük seviyeye indirmek amacıyla işlenmemiş atık maddelerin düzenli depolanmasına yasak getirmekte, ayrıca biyobozunur evsel atık miktarının düşürülmesi için 1995 yılı esas alınarak, düzenli depolanmak üzere gönderilen biyobozunur evsel atığın oranının 2006'da %75'i, 2009'da %50'yi, 2016'da %35'i aşamayacağına ilişkin bağlayıcı hedefler belirlemektedir.
Ömrünü Tamamlamış Araçlar Direktifi	2000/53/EC	Ömrünü tamamlamış araçların çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak amacıyla bu alanda faaliyette bulunan firmaların çevresel performansını artırmayı amaçlayan bu direktif üretici sorumluluğu ilkelerini de barındırmaktadır.
Atık Elektrikli ve Elektronik Teçhizatlara İlişkin Direktif	2002/96/EC	Üretici sorumluluğu ilkeleri kapsamında mali sorumluluk, enformasyon ve etiketlendirmeye ilişkin bilgiler içeren ve daha sonra 2012 yılında revize edilen bu direktif, elektrikli ve elektronik cihazlardan bilgisayar, televizyon ve buzdolabı gibi büyük ve küçük ev aletlerinden oluşan on ürün grubunu kapsamaktadır.
Atık Elektrikli ve Elektronik Teçhizatlarda Belirli Tehlikeli Maddelerin Kullanımının Sınırlandırılması Direktifi	2002/96/EC	Elektrikli ve elektronik cihazlarda tehlikeli maddelerin kullanımını azaltmayı, işlenmiş atık miktarını artırmayı ve bertarafa gönderilen elektronik atık miktarını düşürmeyi amaçlayan bu direktif 2002 yılında yürürlüğe girmiştir.
Maden Çıkartma ve İşleme Endüstrisinden Kaynaklanan Atıkların Yönetimi Direktifi	2006/21/EC	Maden sektöründe faaliyette bulunan firmaların en doğru yöntemleri uygulayarak çevresel zararları engellemek veya azaltmak için tedbirler almalarını, atık yönetimine ilişkin planlar hazırlamalarını gerekli kılmaktadır.
Atık Pil ve Akümülatörler Direktifi	2006/66/EC	Atık pil ve akümülatör miktarlarını kontrol altına almak ve bunların bertarafına ilişkin yöntemleri tespit etmeyi amaçlayan bu Direktife göre, üye ülkelerin pil ve akümülatörlerdeki ağır metal miktarını azaltmak için gerekli planlamayı yapmaları gerekmektedir.

Tablo 2.2. Atık yönetimine ilişkin direktifler

AB üyelerinin 2020 yılı itibarıyla gerçekleştirmesi gereken hedeflere bakıldığında; Düzenli Depolama Direktifi kapsamında düzenli depolamaya gönderilen biyobozunur belediye atıklarının miktarının %35'e düşürülmesi, Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Direktifi kapsamında ambalaj atıklarının minimum %60 oranında geri kazanılması

veya enerji geri kazanımıyla atık yakma tesislerinde yakılması, bu atıkların minimum %55 oranında geri dönüşümünün sağlanması, ambalaj atıklarından cam için %60, kâğıt ve karton için %60, metaller için %50, plastikler için %22,5, ahşap için %15 minimum geri dönüşüm oranlarının karşılanması olduğu anlaşılmaktadır.

3.1.6. Döngüsel Ekonomi İçin Eylem Planı

Doğal kaynakların bilinçsiz bir şekilde kullanımına ve tüketimine dayanan anlayışın terk edildiği, sürdürülebilir kalkınma anlayışı kapsamında kaynakların korunduğu ve planlı bir şekilde kullanıldığı, iktisadi faaliyetler sonucu meydana gelen atık miktarının mümkün olan en asgari düzeye düşürüldüğü döngüsel ekonomi modeli, düşük karbon emisyonlarına ve düşük çevre kirliliğine sahip, kaynak verimliliği yüksek, rekabetçi ve sürdürülebilir bir ekonomi hedeflemekte, sıfır atık yaklaşımıyla çevresel tahribatın önlenmesi ve bu yolla ekonomiye katkı sağlanmasını amaçlamaktadır.

Bu bağlamda, Avrupa Komisyonu 2 Aralık 2015 tarihinde üretim, tüketim, atık yönetimi, ikincil hammadde pazarı, öncelikli alanlar, yenilik ve yatırımlar ile dairesel ekonomiye doğru ilerlemenin izlenmesini ve dolayısıyla tüm ürün yaşam döngüsünü kapsayan Döngüsel Ekonomi İçin AB Eylem Planı ve eklerini içeren Döngüsel Ekonomi Paketi'ni kabul etmiştir.

En iyi atık yönetimine dönük ihtiyaç duyulan yatırımları desteklemek, ekonomik teşvikleri etkin bir şekilde kullanmak ve genişletilmiş üretici sorumluluğu ilkelerini uygulamak için ek tedbirler getiren Döngüsel Ekonomi Paketi, AB genelinde yüksek katma değere odaklanmakta olup, döngüsel ekonomiyi gerçekleştirmeyi ve geri dönüşüm oranını artırarak yeniden kullanım yoluyla çevre ve ekonomi için ortak yararlar sağlamayı amaçlamaktadır. Üye ülkelerin temel rol üstlenmeye davet edildikleri bu eylem planında, döngüsel ekonominin küresel ölçekte gelişmesi gerektiği ve 2030 yılına kadar sürdürülebilir kalkınma hedeflerini gerçekleştirmede etkili olacağı belirtilmektedir (EC, 2015).

Döngüsel Ekonomi Paketi'ni desteklemek amacıyla önerilen temel eylemlerde özetle aşağıdaki unsurlar göze çarpmaktadır (EC, 2015):

- Horizon 2020¹ programı altında 650 milyon Euro, yapısal fonlar altında ise 5,5 milyar Euro fon desteği sağlanması.
- Ürün tasarımlarının geliştirilmesinin teşvik edilmesi.
- Yeşil kamu alımlarının desteklenmesi.
- Gıda atıklarının azaltılması.
- Geri dönüşüm oranlarının artırılması.
- İkincil hammaddelerin kalite standartlarının artırılması.
- Atık bazlı gübrelerin kullanımının ve biyo bazlı besinlerin rolünün desteklenmesi.
- Deniz çöpünün azaltılması.
- Atık suyun yeniden kullanımı için minimum gerekliliklere ilişkin mevzuat teklifi.

Eylem planı kapsamında yukarıda belirtilen öncelikler bağlamında üretim, tüketim, atık yönetimi, ikincil hammaddeler ve suyun kullanımı ile plastik maddeler, yemek atıkları, kritik hammaddeler, inşaat yıkıntıları gibi öncelikli alanlardan oluşan bir dizi önemli başlık belirlenmiş ve alınması gerekli tedbirler ve tavsiyeler aşağıda özetlenmiştir (EC, 2015):

Eylem planının “**üretim**” başlığı altında, döngüsel ekonominin bir ürünün ömrünün ilk anından itibaren başladığı, ürünün tasarımını ve üretim sürecinin kaynak kullanımı ile atık oluşumunu etkilediği belirtilmektedir. Bu çerçevede “**ürün tasarımı**” iyileştirilerek uzun ömürlü ya da basitçe tamir edilebilir ürünlerin üretimi mümkün olduğundan, tek pazar ve rekabeti korumak ve inovasyonu desteklemek suretiyle ürün tasarımlarını geliştirmeye yönelik teşvikler sağlanmalıdır. Ürün tasarımı bağlamında, elektrikli ve elektronik ürünlerin geri dönüşümü kolay olan maddeler içermeleri nedeniyle özel bir yeri bulunmakta olup, daha iyi tasarlanmaları Komisyon tarafından teşvik edilmektedir. Ayrıca, elektronik ekranların yeniden kullanımını ve geri dönüşümünü daha da kolay hale getirecek uygulamalar desteklenmelidir.

Atıklara yönelik revize edilmiş yasal tekliflerin, daha uzun üretici sorumluluğu düzenlemeleri ile birlikte ürün tasarımını iyileştireceği öngörülmekte olup,

¹ AB'nin yeni Ar-Ge ve Yenilik Programı olup, teknoloji geliştirme ve araştırma projelerinin desteklendiği ve projeler için fonların ayrıldığı bir programdır.

Ecodesign Direktifi² kapsamında ürün tasarımları geliştirilmek suretiyle ürünlerin tamir edilebilirliği, yükseltilebilirliği, dayanıklılığı ve geri dönüştürülebilirliği teşvik edilecektir.

Diğer taraftan, yenilikçi endüstriyel üretim süreçlerinin teşviki açısından Komisyon, bir endüstride oluşan atıkların ya da yan ürünlerin bir diğeri için üretim girdisi olarak kullanılabilmesini mümkün kılan “*endüstriyel simbiyoz*”³ uygulamasını kolaylaştıracak tedbirler alınmasını önermektedir. Bu bağlamda, endüstriyel simbiyozu kolaylaştırmak amacıyla yan ürünlere ilişkin kuralların atıklara ilişkin revize edilmiş yasa tekliflerinde tam olarak belirlenmesine dönük önerilerde bulunmaktadır. Ayrıca, sanayi ve madencilik sektörlerinde en iyi atık yönetimi ve kaynak verimliliği uygulamalarının Komisyon tarafından teşvik edileceği ve bu sektörlerde oluşacak atıklara ilişkin olarak rehberlik edileceği vurgulanmaktadır.

Eylem planının “**tüketim**” başlığı altında, ürünlerin tamir edilmesi ve yeniden kullanımı ile tüketicilerin doğru bir şekilde bilgilendirilmesi hedeflenmekte olup, bu çerçevede gelişmiş etiketleme, çevresel ayak izi, dijital platformlar, bağımsız test programları, yeşil kamu alımları gibi temel eylem başlıkları belirlenmiştir.

Üye ülkelerin ürün fiyatlarının çevresel maliyetler göz önünde bulundurularak belirlenmesi amacıyla gerekli teşviklerin sağlanması ve vergisel mali araçların kullanılması desteklenmektedir. Evsel atık miktarını azaltmak amacıyla farkındalık kampanyaları düzenlenmesi, bilgi alışverişi ve en iyi uygulamalar yoluyla yerel ve bölgesel düzeydeki projeler teşvik edilmektedir.

AB'nin gayri safi yurt içi hasılasının yaklaşık olarak %20'si kadar bir büyüklüğe sahip olan kamu alımlarının yeşil kamu ihaleleri yoluyla temin edilmesi gerektiği, ayrıca ürünü ya da altyapıyı işbirlikçi ekonomi bağlamında paylaşmak şeklindeki yenilikçi tüketim biçimlerinin döngüsel ekonominin gelişimini destekleyebileceği vurgulanmaktadır.

² Ürünlerin enerji tüketimini azaltmak amacıyla etiketleme yoluyla tüketicileri bilinçlendirmek ve ürünlerin tasarımı aşamasında yüksek enerji verimliliği gereklilikleri koymak için Avrupa Komisyonu tarafından 2009 yılında yayımlanan 2009/125/EC sayılı Direktif'tir.

³ Firmaların endüstriyel işbirliği içinde oldukları, bir firmanın atığının öteki firma için hammadde olduğu bir aracılık yapısı olarak tanımlanabilen bu kavram, coğrafi yakınlığın sunduğu işbirliği ve sinerji olanakları sayesinde birbirine yakın iki bağımsız endüstriyel işletme arasındaki madde ve enerji değişimi şeklinde de ifade edilebilmektedir.

“Atık yönetimi” başlığı, AB’nin atık yönetimini iyileştirmek, uygulamada karşılaşılan eksiklikleri gidermek ve uzun vadeli yatırım stratejisi belirlemek hedefleri kapsamında, geri dönüşüm oranlarının artırılması, yasa dışı atık gönderiminin engellenmesi, depolama alanlarının azaltılması ve fazla kapasiteden kaçınılması eylemlerini içermektedir.

Atık yönetiminin dögüsel ekonomide kilit öneme sahip olduğu, hanehalkı, firmalar, sanayi, madencilik ve inşaat sektörlerinde oluşan bütün atıkların dikkate alınması gerektiği, AB hanelerince meydana getirilen atığın ancak %40 oranında geri dönüşümünün sağlandığı, büyük oranda malzeme geri kazanımının kamu kurumlarına, firmalara ve yatırımcılara yönelik uzun vadeli planlama ile mümkün olabileceği, geri dönüşüm oranının artırılması ve belediye atık miktarlarının azaltılması için AB’nin atık yönetimi hiyerarşisine uygun yeni yasal teklifler sunulması ve ekonomik araçlar kullanılması gerektiği vurgulanmaktadır.

Komisyon, atık yönetimi uygulamaları hususunda sorun yaşayan üyelere teknik yardımda bulunmayı ve atık yönetimini iyileştiren ülkelerle en iyi uygulamaların değişimini kolaylaştırmayı taahhüt etmekte, revize edilen yasal teklifler ile belediye atıklarına ve ambalaj atıkların geri dönüşümüne dönük hedefler güçlendirilmektedir. Ayrıca, çöp depolama amacıyla verilen fonların kurtarılamayan tehlikeli atıklar gibi sadece belirli durumlarda kullanılması, yakma ya da biyolojik arıtma gibi yeni tesisler için finansman sağlanması öngörülmektedir.

Gerek AB içinde gerekse AB dışındaki ülkelere yasa dışı atık nakliyesinin tespitini kolaylaştırmak ve hammadde sızıntısını önlemek amacıyla revize edilmiş bir düzenleme kabul edilmiş, Komisyonun atıkların daha kaliteli bir şekilde geri dönüştürülmesini desteklemek amacıyla plastik ürünler ve elektronik atıklar gibi kritik atıklara dönük arıtma tesislerinin gönüllü bir şekilde sertifikalandırılmasını teşvik edeceği belirtilmektedir.

Komisyon, atık yönetimi eylem planı ile beraber şu konulardaki yasal teklifleri gözden geçirmiştir:

- Belediye atıklarına ve ambalaj atıklarına dönük uzun dönemli geri dönüşüm hedefleri belirlenmesi ve atık depolama alanlarının azaltılmasına ilişkin teklifler,

- Atık yönetiminde ekonomik araçların daha çok kullanılmasını teşvik eden düzenlemeler,
- Genişletilmiş üretici sorumluluğu programları için genel şartlar,
- Atık yönetimine ilişkin tanımlamaların ve hesaplama yöntemlerinin basitleştirilerek standart bir hale getirilmesi ve uyumlaştırılmasına dönük teklifler,
- Atık arıtımında fazla kapasitelerden kaçınılmasına ilişkin tedbirler.

“İkincil hammaddeler ve suyun yeniden kullanımı” başlığında, ikincil hammaddelerin kullanımının artırılması, suyun yeniden kullanımının artırılması ve kimyasal maddelerin güvenli yönetimi hedeflenmekte olup, ikincil hammaddelerin kalitelerine ilişkin standartların belirlenmesinin bu girdilere ve geri dönüştürülebilir maddelere olan güveni arttırması ve piyasayı desteklemesi amacıyla Komisyonun AB düzeyinde kalite standartları belirlenmesine dönük çalışmalar yapacağı belirtilmekte, buna ilişkin revize edilmiş yasal teklifler ise ikincil bir hammaddenin ne zaman yasal açıdan “atık” olarak kabul edilmemesi gerektiğini belirlemeye yönelik uyumlaştırılmış kurallar ortaya koymaktadır.

Su verimliliğine ilişkin tedbirlerin yanında, atık suyun arıtılmak suretiyle güvenli ve daha düşük maliyetle tekrar kullanılmasının AB genelinde su kaynakları üzerindeki baskının azaltılmasına olanak vereceği, tarım sektöründe suyun yeniden kullanımı ile katı gübrelerin tercih edilmesinin besin maddelerinin geri dönüşümüne katkı sağlayacağı vurgulanmakta, bu çerçevede tekrar kullanılan suyun asgari gerekliliklerine ilişkin mevzuat düzenlemeleri ve teşvik araçlarına ilişkin Komisyonun birtakım eylemlerde bulunacağı belirtilmektedir.

İkincil hammaddelerin sınır ötesi hareketini kolaylaştırmak amacıyla elektronik veri alışverişi aracılığıyla formalitelerin basitleştirilmesine yönelik eylemde bulunulacak, bu bağlamda Komisyon tarafından hammadde bilgi sistemi daha çok geliştirilecek ve atık nakliyesine ilişkin verilerin raporlamasının iyileştirilmesi çalışmaları özendirilecektir.

Bu eylem başlığı altında Komisyon aşağıdaki uygulamaları gerçekleştirecektir:

- Plastik maddeler başta olmak üzere ikincil hammaddelerin kalite standartlarını geliştirmek amacıyla çalışmalara başlamayı ve “atıkların sona ermesi”ne ilişkin kurallarda iyileştirmeler tavsiye etmektedir.

- Döngüsel besinlerde biyo-besin maddelerinin önemini vurgulamak üzere, gübreler konusunda gözden geçirilmiş bir düzenleme önermektedir.
- Suyun yeniden kullanımını kolaylaştırmak amacıyla yasa teklifi dahil bazı eylemlerde bulunacaktır.
- Tehlikeli kimyasalların izlenmesinin iyileştirilmesine dönük önerilerde bulunacaktır.
- Hammadde bilgi sistemini daha çok geliştirecek ve AB düzeyinde hammadde hareketlerine dönük araştırmaları teşvik edecektir.

“Öncelikli Alanlar” kapsamında, çevresel ayak izleri veya AB dışından gelen malzemelere bağımlı olmaları nedeniyle bazı sektörlerdeki ürünlerin döngüsel ekonomi açısından birtakım problemler taşıdığı vurgulanmakta, bu çerçevede plastik maddeler, yemek atıkları, kritik hammaddeler, inşaat ve yıkıntılar ile biyo-bazlı ürünler ele alınmaktadır.

“Plastik maddeler”in dörtte birinden daha az oranda geri dönüşümünün yapılabildiği ve neredeyse yarısının çöp depolama alanlarına gönderildiği, döngüsel ekonomiye sağlıklı geçişin sağlanabilmesi için plastik maddelerin geri dönüştürülmesinin elzem olduğu belirtilmekte, Komisyonun geri dönüştürülebilirlik, biyolojik olarak parçalanabilirlik ve deniz çöpu gibi hususları kapsayan bir strateji benimseyeceği vurgulanmakta, revize edilmiş yasa tekliflerinde plastik ambalajların geri dönüşümü konusunda büyük bir hedef belirlenmektedir.

Komisyon yerel, ulusal ve bölgesel ölçekte farkındalığın artırılmasını ve **“gıda atıkları”**nın önlenmesinde iyi uygulamaların yaygınlaştırılmasını desteklemekte olup, gıda israfını ölçmek için ortak bir birlik metodolojisi hazırlayacak, gıdalar üzerindeki en iyi etiketi kullanma yollarını inceleyecek, gıda bağıışı ve güvenli satılmamış gıdaların hayvan yemi olarak değerlendirilmesine ilişkin önlemler alacaktır.

Birlik için büyük ekonomik önem taşıyan ve genellikle elektronik cihazlarda bulunan **“kritik hammaddeler”**in geri kazanımının artırılması döngüsel ekonomide dikkate alınması gereken bir konu olup, revize edilmiş yasa tekliflerinde ürün tasarımı yoluyla elektronik cihazların geri dönüşümü teşvik edilmektedir.

“İnşaat ve yıkıntı atıkları”nın önemli bir bölümünün tekrar kullanılabilirliği veya geri dönüştürülebilirliği, ayrıca bu atıkların toplam atık miktarı içerisinde büyük bir paya sahip olduğu da dikkate alınarak, Komisyon tarafından binaların çevresel etkilerini azaltacak ve bileşenlerinin dayanıklılığını ve geri dönüşümünü artıracak tasarım geliştirmeleri teşvik edilmekte ve bu doğrultuda birtakım eylemlerde bulunulacağı belirtilmektedir.

Odon ve bitki gibi biyolojik kaynaklara dayanan **“biyo-bazlı ürünler”** fosil bazlı ürünlere ve enerjiye alternatifler oluşturarak döngüsel ekonomiye katkı sunabildiklerinden, Komisyonun biyo-ekonomide yenilikçiliğin desteklenmesi yoluyla biyo-bazlı kaynakların etkin kullanımını teşvik edeceği belirtilmekte olup, revize edilmiş yasa tekliflerinde ahşap ambalajların geri dönüşümüne yönelik bir hedef ve ayrı bir biyolojik atık olarak toplanmasını sağlayacak düzenlemeler bulunmaktadır.

Döngüsel Ekonomi Paketi ile AB’de atık yönetimine ilişkin yasal düzenlemelerin uyumlaştırılması amaçlanmış, atıklara ilişkin birtakım yönergelerde iyileştirmeler yapılmıştır. Atıklara ilişkin revize edilmiş yasa teklifinde 2013 yılında AB genelinde üretilen yaklaşık 2,5 milyar ton atığın yarısından fazlasının geri dönüşümü yapılmayarak veya tekrar kullanılmayarak atık biçiminde ekonomik değerini kaybettiği, ancak bu atığın yaklaşık %25’inin geri dönüşümünün veya tekrar kullanımının mümkün olduğu, yine AB genelinde oluşan evsel atığın yaklaşık %31 oranında düzenli depolandığı, %26 oranında bertaraf edildiği, sadece geriye kalan %43’ünün geri dönüştürülebilirliği ifade edilmekte olup, bu çerçevede atık miktarını azaltmaya yönelik AB’nin ortak hedefleri belirlenmiştir (EC, 2015):

- 2025 yılı sonu itibarıyla ambalaj atıklarında plastikler için ağırlıkça %55 oranında, ahşap için %60 oranında, demir metaller, alüminyum, cam, kâğıt ve karton için %75 oranında geri dönüşüm sağlanması,
- 2030 yılı sonu itibarıyla belediye atıklarında %65 oranında, ambalaj atıklarında ise %75 oranında geri dönüşümün veya yeniden kullanımın sağlanması,
- 2030 yılı sonu itibarıyla ahşap için %75 oranında, demir metaller, alüminyum, cam, kâğıt ve karton için %85 oranında geri dönüşüm sağlanması,
- Toplam atıkların en çok %10’unun düzenli depolamaya gönderilmesi,

- Kaynağında ayrıştırılarak toplanmış olan atıkların düzenli depolama alanlarına gönderilmesinin yasaklanması.

AB, Japonya ve Çin'in diğer ülkelere göre öncü role sahip olduğu döngüsel ekonomi bir taraftan çevresel bozulmaları önleme, diğer taraftan geri dönüşüm, maddesel geri kazanım ve enerji kazanımıyla ekonomiler için istihdam ve kaynak yaratma, yeni iş fırsatları ve yeni pazarlar sunma potansiyeline sahiptir.

Döngüsel ekonomiye geçişle birlikte AB genelinde 2030 yılına kadar yıllık 600 milyar Euro tutarında kaynak kazanımı elde edileceği, kaynak verimliliğinin yıllık %3 oranında yükseleceği, yayacağı dışsallıklar yoluyla diğer sektörlerde oluşacak kazanımlarla birlikte yıllık toplam 1,8 trilyon Euro tutarında kazanç sağlanacağı tahmin edilmektedir (Özsoy, 2019: 134).

3.2. Türkiye'de Çevre Politikaları ve Atık Yönetimi

Tüketimle kullanım ömrü sona ermiş olan ürünleri ekonomi için kaynak veya hammadde olarak gören sürdürülebilirlik anlayışı bağlamında, atıkların etkin yöntemlerle geri dönüşümlerinin sağlanarak tekrar ekonomiye kazandırılması, geri dönüştürülmesi mümkün olmayanların ise düzenli depolama alanlarında çevreye zarar verilmeden bertaraf edilmesi kaynakların sürdürülebilirliği ve maliyet tasarrufu açısından önem arz etmekte (Ergülen ve Büyükkeklik, 2008) ve ancak etkin bir atık yönetimi politikası ile mümkün olabilmektedir.

Atık kavramının 1983 yılında 2872 Sayılı Çevre Kanunu ile ele alındığı, atık konusunun ise çoğunlukla katı atıklarla sınırlı olmak üzere 1991 yılında incelenmeye başlandığı ülkemizde, atık yönetim hizmetleri daha çok mahalli idareler kapsamında belediyeler tarafından yerine getirilmekte olup, gerek yerel gerekse ulusal ölçekte atık yönetim hizmetleri için yeterli kaynak ayrılmaması ve ayrılan kaynakların da amacı doğrultusunda kullanılmaması atık yönetiminde önemli sorunlara yol açmıştır. Diğer taraftan, çevre bilincinin yeterince oluşmaması ve aşırı tüketim kültürü bu sorunun derinleşmesine sebep olmuştur.

Bunlara ek olarak, katı atıkların kaynağında ayrıştırılmadan birlikte toplanması, bu atıkların düzenli depolama tesisleri yerine vahşi depolama alanlarında bertaraf edilmesi, var olan entegre katı atık yönetim sistemlerinin de fizibilite çalışmaları olmaksızın kurulması ve eksik kapasiteyle çalışması, atık yönetim hizmetlerinin bir

kısımının belediyeler tarafından kurulan şirketlerce yerine getirilmesi bir kısmının da belediyelerce özel sektöre devredilmesi, atıkların düzensiz bir şekilde toplanarak vadilerde, nehir yataklarında, bataklıklarda depolanmasının ya da deniz ve göllere boşaltılmasının bir taraftan ekolojik dengenin ve çevresel sağlığın bozulmasına, diğer taraftan doğal kaynakların plansız bir şekilde tüketilerek israfına yol açması etkin bir atık yönetimi politikasının oluşturulması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır (Akdoğan ve Güleç, 2007).

2003 yılında ilk kez atık yönetimi konusunun entegre atık yönetimi anlayışı ile birlikte bir yönetim stratejisine dönüştüğü ülkemizde AB'deki mevzuata paralel bir biçimde çeşitli kanun ve yönetmelikte çevre ve atık yönetimine ilişkin birtakım önemli düzenlemeler yapılmıştır. Bu yolla hayata geçirilen yasal ve idari düzenlemelerle belirlenen amaçları gerçekleştirebilmek için mali araçlar da devreye sokulmuş ve bu bağlamda çevre temizlik vergisi, katı atık vergisi, özel tüketim vergisi, motorlu taşıtlar vergisi ile katma değer vergisinden oluşan vergi politikası yoluyla çevresel bozulmalar önlenmeye çalışılmıştır (Aydın ve Deniz, 2018: 448-449).

Türkiye'de atık yönetimi kapsamında atık yönetimi planlarının hazırlanmasında, atıkların yönetimine ilişkin politikalarının belirlenmesinde ve bu politikaların uygulamasının izlenmesinde, atıkların geri kazanımlarına ve bertarafına dönük tesislere lisans ve izin verilmesinde, bu tesislerin denetlenmesi ve izlenmesinde, verilerin toplanarak değerlendirilmesi ve raporlanmasında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı yetkili olup, atık yönetimine ilişkin yasal düzenlemelerin temel uygulayıcısı olarak da belediyeler görevlendirilmiştir (Sapmaz Veral, 2018: 199-200).

3.2.1. Türkiye'nin Çevre Politikası

Sanayileşmenin yol açtığı çevre problemlerinin farkına varılamaması nedeniyle çevre bilincinin ve buna bağlı olarak bir çevre politikasının uzunca bir süre oluşmadığı Türkiye'de 1970'li yıllara kadar çevreye ilişkin kapsamlı bir düzenlemeye gidilmemiştir. 1960'lardan sonra birtakım gönüllü kuruluş ve baskı gruplarının çevre konusunda etkinliklerde bulunmaya başlaması çevreye duyulan ilgiyi artırmakla birlikte, uluslararası düzeydeki çevresel gelişmeler ve yaşanan çevre problemleri ile beraber 1970'li yıllarda Türkiye çevre sorunlarına eğilmeye başlamıştır. Bu bağlamda, Doğal Hayatı Koruma Derneği (1975), Türkiye Çevre Sorunları Vakfı

(1978) ve Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı (1992) çevre bilincinin oluşumuna ve gelişimine önemli katkılar veren gönüllü kuruluşlardan bazılarıdır (Çakır Sümer, 2007).

1970'li yıllara dek Türkiye'de çevre problemlerini çözmek üzere politika olarak görülemeyecek bazı yasal düzenlemelere gidilmiş, sanayileşme yoluyla kalkınmayı gerçekleştirmeyi hedefleyen Türkiye'de uzun bir süre boyunca çevre koruma tedbirleri kalkınmayı engelleyen bir husus olarak görülmüştür (Saraçoğlu, 2019: 193).

1970'li yıllardan itibaren sanayileşmeye paralel olarak şehirleşmenin artması ile Türkiye'de çevre problemleri baş göstermiş, bu yıllardan itibaren çevreye ilişkin kavramlar oluşmaya başlamıştır. Ekonomik kalkınma ile birlikte çevre problemlerine ilişkin politikaların kalkınma planlarının önemli bir alt başlığı haline gelmesi kaçınılmaz olmakla birlikte, 1963-1967 ve 1968-1972 dönemlerini kapsayan kalkınma planlarında çevre problemlerine ilişkin olarak sadece çevre sağlığından bahsedilmiş, bu problemlere ilişkin detaylı politikalara yer verilmemiştir (Ökmen ve Parlak, 2001: 9).

1972 yılında düzenlenen BM Çevre Konferansı'nın etkisiyle ulusal çevre politikası, ekonomik kalkınmayı engellemeden çevresel önlemlerin mevzuata eklenmesi koşuluyla 1973-1977 dönemini kapsayan *Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı*'nda yer bulmuş (Civelek, 2006: 11), bu planda çevre konusuna özel bir bölüm ayrılmış ve çevre sorunlarına dikkat çekilmiştir. Çevresel problemlerin ekonomik ve sosyal kalkınma için kullanılacak fonları azaltmadan ortadan kaldırılması ile küresel ölçekte yapılacak işbirliğinde ve mevzuat çalışmalarında ülkeyi sanayileşme amacından uzaklaştıracak yükümlülüklerin kabul edilmeyeceği esasına dayanan bu planda; sanayileşme yolundaki ülkemizde gelecekte sanayi kollarının hangi ölçüde çevre kirliliğine sebep olacağına öngörülebileceği, bu bağlamda uluslararası çalışmalara dahil olunacağı, çevresel problemlere ilişkin olarak kurumlar arasında koordinasyonun ve görev dağılımının Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) öncülüğünde belirleneceği, çevre mevzuatının gözden geçirilerek gerekli düzenlemelerin yapılacağı, çevre bilincinin oluşturulması için halk eğitimine önem verileceği belirtilmiştir (DPT, 1972: 866-867).

Bu plan kapsamında Türkiye çevre politikalarına ulusal kalkınma stratejisi dahilinde yön verirken, 1973-1976 yıllarını kapsayan Birinci Çevre Eylem Programı çerçevesinde AB'nin çevre politikası oluşturulmaya başlanmış olup, plandaki birtakım tedbirin kısmen de olsa birlik politikaları ile paralellik gösterdiği söylenebilir (Erdem ve Yenilmez, 2017: 104). AB'nin çevre politikalarına bu dönemde uyum sağlamaya başlanmış, daha sonra uygulamaya konulan kalkınma planlarının genelinde belirlenen politikalar AB politikaları ile uyumlu olmuştur (Saraçoğlu, 2019: 193).

Çevresel problemlerin toplumsal değişim süreciyle çözülebileceği ilkesine dayanan ve 1979-1983 dönemini kapsayan **Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı**'nda, sanayileşme, tarımda modernleşme ve şehirleşme sürecinde çevrenin dikkate alınacağı, doğal kaynakların korunması ve verimli kullanılması ile geri döndürülemez çevre tahribatına sebebiyet vermemek üzere çevre problemlerinin oluşmadan önlenmesi gerektiği, halk sağlığı açısından tehlike arz eden bölgelerde çevre projelerinin öncelikle hayata geçirileceği, mahalli idareler ile merkezi idare arasında kurulacak işbirliği ile kararların mahalli idarelere kaydırılacağı, çevre problemleri hususunda faaliyet gösteren vakıf ve dernek gibi kuruluşların bu kapsamdaki çalışmalarının desteklenerek teşvik edileceği, uluslararası ölçekte bilimsel ve teknolojik gelişmelerin yakından takip edileceği belirtilmiştir (DPT, 1979: 297).

Bu dönemde AB'de kabul edilen ve ilkinin devamı niteliğindeki İkinci Çevre Eylem Programı'nda çevreye ilişkin sorunun oluşmadan önlenmesi, kirlilik türlerine özgü önlemler alınması, bilimsel ve teknolojik gelişmelerin izlenmesi esas alınmış olup, bu çerçevede Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı'nın AB'nin çevre politikasını oluşturan söz konusu eylem programları ile yakın çizgide olduğu söylenebilir (Erdem ve Yenilmez, 2017: 105).

İlk kalkınma planlarında çevre kirliliğini azaltılmaya dönük hedeflere yer verilmiş, 1985-1989 dönemini kapsayan **Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı**'ndan itibaren doğal kaynakların etkin ve verimli kullanılması ile sonraki nesillere aktarılmasını sağlayacak hedefler belirlenmiştir (Karacan, 2007: 716).

Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda, çevreye ilişkin olarak ana ilkenin var olan çevre kirliliğinin giderilmesi ile olası bir kirliliğin önlenmesinin yanı sıra ekolojik denge ve gelecek nesillerin ihtiyaçları da göz önünde bulundurularak doğal

kaynakların korunması ve etkin bir şekilde kullanılması olduğuna dikkat çekilerek, arazi tahsislerinde ve yatırımlarda çevre problemlerinin ilk baştaki planlama safhasında belirlenerek gerekli önlemlerin alınacağı, yatırımların bütün safhalarında çevre unsurunun dikkate alınarak sanayi atıklarının denetleneceği, içme ve kullanma suyu kaynaklarına ilişkin atık standartları getirileceği, hava kirliliğinin önemli sağlık sorunlarına yol açacağı büyük kentlerde ivedilikle önlemler alınacağı, üniversitelerin ve diğer kuruluşların çevreye ilişkin araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin destekleneceği belirtilmiştir (DPT, 1984: 171).

Bu plan öncesine kadar çevre konusundaki düzenlemeler temelde 1961 Anayasası'nda belirtilen sağlık hakkına dayanırken, 1982 Anayasası'nda ilk kez çevreye ilişkin doğrudan düzenleme yapılmış ve herkesin dengeli ve sağlıklı bir çevrede yaşama hakkına sahip olduğu, çevre kirliliğini önlemenin, çevre sağlığını korumanın ve çevreyi geliştirmenin devletin ve yurttaşların görevi olduğu belirtilmiştir. Bu bağlamda, çevre kirliliğini önlemek ve çevreyi korumak amacıyla 1983 yılında yürürlüğe giren 2872 sayılı Çevre Kanunu çevre konusunda yapılan yasal düzenlemelerin kilometre taşı niteliğindedir (Saraçoğlu, 2019: 168-194).

Önceki planlardan farklı olarak kaynakların kullanılmasına ilişkin olarak ekolojik dengenin ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarının gözetilmesi gerektiği düşüncesine sahip olan beşinci plandan sonra uygulamaya konulan ve 1990-1994 dönemini kapsayan **Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı**'nda çevre sorunları daha ayrıntılı olarak ele alınmış, insan sağlığı ve ekolojik dengeyi muhafaza etmek suretiyle sürekli bir ekonomik kalkınmayı olanaklı kılacak biçimde doğal kaynakları kullanmanın ve gelecek nesillere sağlıklı bir çevre bırakılmasının ana ilke olduğu vurgulanarak (DPT, 1989: 312), **sürdürülebilir kalkınma** anlayışına ilk kez yer verilmiştir.

Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda "çevre sorunları" başlığı altında belirlenen birtakım önemli ilke ve politikalar şu şekilde sıralanmıştır (DPT, 1989: 312-313):

- İktisadi politikaların belirlenmesi ve uygulanması aşamalarında çevre unsuru mutlaka dikkate alınacaktır.
- Her bakanlık kendi yetkisi kapsamındaki uygulamaların çevre üzerindeki etkilerinin belirlenmesinden, bu etkilerin oluşmasının engellenmesinden ve bu bağlamda politikalar geliştirilerek bunların hayata geçirilmesinden sorumlu

tutulurken, gerekli koordinasyon çevre işlerinden sorumlu kurum tarafından yapılacaktır.

- Olası çevresel tahribatlar öngörülerek kirlilik oluşmadan önce gerekli önlemler alınacaktır.
- Her türlü planlama safhasında çevresel boyut dikkate alınacak ve çevre bilinci toplumun geneline yaygınlaştırılacaktır.
- Çevre unsuru dikkate alınarak imar kanunu tekrar ele alınacaktır.
- Çevre denetim-izleme sistemi etkin hale getirilerek tek merkezden yürütülecektir.
- Kimyasal maddelerin doğru kullanılmak suretiyle çevreye yaydıkları zararlar minimize edilecek, bu maddeler uluslararası standartlara göre tanımlanacaktır.
- Atıkların yurt dışından ülkemize girişi engellenecek, ülkede bulunan atıkların ise zararsız biçime dönüştürülmesi için gerekli tedbirler alınacaktır.
- Katı atıkların bertarafına yönelik tesisler yapılması hususunda belediyelere gerekli destekler sağlanacak, düzenli atık depolama alanları için yer seçimi ve işletme esasları tespit edilecektir.
- Enerji üretiminde ve kullanımında çevre unsuru dikkate alınacak, enerji üretiminde çevre kirliliğini azaltmak amacıyla araştırma ve geliştirme faaliyetlerine önem verilecektir.
- Yenilenebilir enerji kaynakları açısından var olan potansiyeli aktif hale getirebilmek amacıyla araştırma ve geliştirme faaliyetlerine önem verilecektir.
- Avrupa Topluluğu'nun çevre politikalarına uyum için başlatılan çalışmalar sürdürülecektir.

Bu plan döneminde, çevre problemlerine neden olabilecek yatırım kararlarının çevre üzerinde yaratabilecekleri etkilerin tespit edilerek değerlendirilmesi ve belirlenen olumsuz etkilerin önlenmesi veya çevreye zarar vermeyecek şekilde minimize edilmesi ile alternatiflerin değerlendirilmesi amacıyla 1993 yılında Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği yürürlüğe girmiştir.

AB "sürdürülebilirlik" kavramını ilk kez 1993 tarihli Maastricht Antlaşması ve 1993-2000 yıllarını kapsayan Beşinci Çevre Eylem Planı'nda çevre politikasına dahil

ederken, Türkiye bu planda sürdürülebilir kalkınma anlayışına yer vermiş, ulusal çevre politikalarının AB'nin çevre politikaları ile uyumlu bir biçimde devam ettirileceği vurgulanmıştır (Erdem ve Yenilmez, 2017: 107).

“Çevrenin korunması ve geliştirilmesi” başlığı altında çevre konusunda gelinen noktada bir değerlendirme yapan ve 1996-2000 dönemini kapsayan *Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı*'nda, bir önceki planda yer alan sürdürülebilir kalkınma anlayışına karşın ekonomik ve sosyal kararlarda çevre unsurunun dikkate alınmasında ve hukuki düzenlemelerin yapılmasında eksiklikler bulunduğu, asıl politikaları belirlemek ve gerekli koordinasyonu sağlamakta Çevre Bakanlığı'nın yetersiz kaldığı, çevre mevzuatında aksaklıklar ve uyumsuzluklar olduğu, 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun günün ihtiyaçlarına cevap veremediği, merkezdeki bu eksikliklerin mahalli idarelerde de görüldüğü, çevre yönetimine ve buna ilişkin karar alma süreçlerine halkın katılımının sağlanmasına ihtiyaç duyulduğu, çevresel maliyetlerin içselleştirilmesi yoluna gidilmediği ve çevreye yönelik fonların amacına uygun kullanılmadığı belirtilerek, 1992 tarihinde gerçekleştirilen Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı'ndan sonra kalkınma çabalarını olumsuz etkilemeyecek şekilde uluslararası yükümlülüklerin yerine getirilmesi gerektiği vurgulanmıştır (DPT, 1996: 189-190).

Sürdürülebilir kalkınma anlayışı çerçevesinde insan sağlığını ve doğayı muhafaza ederek sürekli kalkınmayı sağlayacak biçimde doğal kaynakları yönetme ve sonraki nesillere yaşanılabilir doğal, fiziki ve sosyal bir çevre bırakma stratejisini esas alan Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda ön plana çıkan bazı amaç, ilke ve politikalar şu şekilde sıralanmıştır (DPT, 1996: 191-194):

- Kalkınma sürecinde çevre kirliliğinin önlenemeyeceğini içeren ve kirliliği arıtmaya çaba gösteren pasif yaklaşımlar terk edilerek, kirliliği önleme stratejilerine öncelik verilecektir.
- Çevre kirliliğine sebep olanlardan kaynaklanan haksız rekabeti engellemeye dönük düzenlemelere gidilecektir.
- Çevre politikalarının uygulanmasında ekonomik araçlardan faydalanılacak, “emret-yaptır” anlayışının yanında “teşvik et-oluştur” anlayışı benimsenecektir.

- Atıkların yurt dışından ÷lkemize giriřine izin verilmeyecek, ÷lkemizde oluřan atık miktarının en dūřuk dūzeyeye dūřür÷lmesi, bu atıkların geri dñnūřt÷r÷lmesi teřvik edilecektir.
- Çevre yönetimine ilişkin olarak Ulusal Çevre Stratejisi hazırlanacak, başta Çevre Bakanlığı olmak üzere ilgili bakanlıklar ve mahalli idarelerin yetki ve sorumlulukları yeniden belirlenecektir.
- Etkin bir çevre denetim sistemi bağlamında mahalli idareler bünyesinde çevre birimleri oluşturulacaktır.
- Çevre alanında uluslararası anlaşmazlığa sebebiyet verecek konuların çözüme kavuşturulması için uzmanlaşma yoluna gidilecektir.
- Çevresel risk analizi yapmak, çevre dostu teknolojileri uygulamak, yatırımların çevre üzerinde yapacağı etkileri tespit ederek zararlı etkileri minimize etmek amacıyla etkin bir çevre yönetim sistemi kurulacaktır.
- Çevre politikaları AB kurallarına ve uluslararası düzenlemelere uygun hale getirilecektir.
- Çevre finansman sistemi tekrar gözden geçirilerek, çevresel vergi ve fonların çevreye yönelik kullanımına önem verilecek ve çevreyi esas alan yatırımlara daha fazla pay ayrılacaktır.
- Çevre bilincinin oluşturulması amacına yönelik eğitim alanında gerekli değişiklikler yapılacak ve bu konuda yaşam boyu eğitim ilkesi benimsenecektir.
- 2872 sayılı Çevre Kanunu, 6831 sayılı Orman Kanunu, 2634 sayılı Turizmi Teşvik Kanunu, 3194 sayılı İmar Kanunu, 3621 sayılı Kıyı Kanunu ve 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu revize edilecektir.

Ekonomik kalkınma engellenmeden AB'nin çevre politikalarına uyum gösterileceğinin belirtildiği bu planın özellikle Beşinci Çevre Eylem Programı ve Amsterdam Antlaşması'nda ifade edilen hususlarla uyumlu olduğu, sürdürülebilir kalkınma yaklaşımı çerçevesinde çevre problemlerine eğildiği söylenebilir (Erdem ve Yenilmez, 2017: 108).

10-11 Aralık 1999 tarihinde gerçekteştirilen Helsinki Zirvesi'nde resmi aday statüsü verilerek Türkiye'nin genişleme sürecine dahil edilmesiyle, birlik müktesebatına

uyum sağlamak amacıyla mevzuat çalışmaları hız kazanmıştır (Çokgezen, 2014: 106).

Bu plan döneminde, 1992 yılında gerçekleştirilen Rio Konferansı'ndan sonra ülkemizin kabul ettiği "Gündem-21"⁴'in benimsediği ilkeleri uygulamak üzere "Ulusal Gündem-21"⁵, "Yerel Gündem-21"⁶ ile "Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı (UÇEP)" hazırlanmıştır (Kılıçoğlu, 2005: 122).

Dünya Bankası'nın desteği ve toplumun bütün bileşenlerinin katılımları ile hazırlanan ve 1998 yılında DPT tarafından basılan UÇEP, çevreye ilişkin kapsamlı bir belge olup, çevre ve kalkınma politikalarını uyumlaştırmak üzere çeşitli alanlar ve sektörler için önerilen somut eylemler içeren ve bir anlamda hükümetin iş planı olarak görülen bir eylem planıdır. UÇEP, etkin bir çevre yönetim sistemi için ihtiyaç duyulan yasal ve kurumsal çerçevenin güçlendirilmesinin yanında, kentsel çevre, kültürel ve tarihi değerler ile deniz ve kıyıların korunması ve doğal kaynakların etkin bir şekilde yönetimi konularına öncelik tanımıştır (Talu, 2006: 19).

UÇEP, ülkemizin çevre politikasının belirlenmesinde kayda değer bir öneme sahip olup, çevre kirliliğinin engellenmesi, yenilenebilir kaynakların teşviki ve sürdürülebilir bir ekonomi için sürdürülebilir bir çevre oluşturacak politikaların belirlenmesi amaçlarını gerçekleştirmek üzere uygulanmıştır (Yıldırım ve Budak, 2015: 199).

Çevre problemlerine çözüm getirmek için gerekli olan kurumsal yapının oluşturulmasında ve çevre mevzuatında gelişmelerin yaşandığının, bu bağlamda UÇEP hazırlandığının ve çevresel duyarlılığın arttığının vurgulandığı 2001-2005 dönemini kapsayan ***Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı***'nda, bütün bunlara karşın çevre yönetiminin henüz etkin olmadığı, hızlı şehirleşme ile birlikte doğal kaynaklar üzerindeki baskının ve atık miktarının buna bağlı olarak da çevre problemlerinin arttığı, sürdürülebilir kalkınma anlayışı bağlamında gelecek nesillere sağlıklı bir

⁴ 21. yüzyılda çevre problemlerini çözmek ve sürdürülebilir kalkınma hedefine ulaşmak üzere ilkeler belirleyen ve BM'ye üye ülkeler tarafından kabul edilen bir eylem planıdır.

⁵ Çevre problemlerinin iktisadi ve sosyal politikalardan bağımsız olmadığını, mutlaka kalkınma politikaları ile birlikte incelenmesi gerektiğini ifade eden; ekonomideki sektörlerin, sosyal problemlerin, doğal kaynakların ve atıkların sürdürülebilir bir şekilde yönetimini amaçlayan ulusal bir eylem planıdır.

⁶ Yerel sürdürülebilir kalkınma problemlerini çözmeye dönük uzun vadeli stratejik bir planla "Gündem 21" de belirlenen hedefleri gerçekleştirmek üzere yerel ölçekte belediyeler öncülüğünde uygulanan katılımcı ve çok sektörlü bir süreçtir.

çevre bırakılması hususunda istenilen seviyeye ulaşamadığı, başta Çevre Bakanlığı olmak üzere diğer bakanlıkların ve mahalli idarelerin yetki ve sorumluluklarının yeniden düzenlenmesi gerekliliğinin sürdüğü, ÇED Yönetmeliğinin uygulamasında arzulanan başarıya ulaşamadığı, diğer taraftan BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne ülkemizin taraf olmasına ve çevre politikalarının AB kurallarına ve evrensel ölçütlere uygun bir biçime getirilmesine yönelik çalışmaların sürdüğü belirtilmiştir (DPT, 2000:187-188).

Bu planda dikkat çeken amaç, ilke ve politikalar ise aşağıdaki gibidir (DPT, 2000: 188-189):

- İnsan sağlığını ve ekolojik dengeyi muhafaza ederek ekonomik ve sosyal kalkınmayı gerçekleştirmek esastır.
- UÇEP çerçevesinde tespit edilen öncelikli hedefleri gerçekleştirmek için ilgili kurumlar arasında uyumu sağlamaya dönük mekanizmalar hayata geçirilecek, çevre problemlerinin çözümünde toplumsal katılım ve uzlaşa ön plana çıkarılacaktır.
- UÇEP gözden geçirilerek yasal bir zemine oturtulacaktır.
- Çevre politikalarının uygulanmasında ekonomik araçlardan faydalanılacak ve çevre yönetim araçları etkin bir şekilde uygulanacaktır.
- Uzun dönemde çevre politikaları ve stratejileri AB kuralları ve uluslararası standartlar ile uyumlu hale getirilecektir.
- Gelecek nesilleri de dikkate alarak doğal kaynakların kullanımı desteklenerek çevresel riskler minimize edilecektir.
- Çölleşme ve erozyonla mücadele etmek üzere Ulusal Çölleşme Eylem Planı hazırlanacaktır.
- Çevre duyarlılığının geliştirilmesi ve kirliliğin engellenmesi amacıyla gerekli çalışmalara devam edilecektir.
- Politikaların tespiti ve yatırımların planlanması aşamasında çevreye duyarlı teknoloji kullanımı desteklenecektir.
- ÇED süreci uygulaması etkin bir biçime dönüştürülecektir.

- İklim değışikliği tehlikesine karşı İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne taraf olmaya dönük çalışmalara devam edilecektir.
- Sera gazı salımlarını düşürmek için enerji verimliliğini artıran düzenlemelere gidilecektir.

2001-2005 dönemini kapsayan Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda çevresel problemlerin çözümüne yönelik politikaların ve kararların AB düzenlemelerine ve evrensel standartlara uygun hale getirilmesine dönük çalışmalara yer verilmiştir (Yıldırım ve Budak, 2015). AB'ye aday olan ülkelerin uyması gereken kriterlerin belirlendiği 1993 tarihli Kopenhag Zirvesi'nde "Müktesebat" bölümünün başlıklarından biri de "çevre" olup, AB tarafından hazırlanan 2000 tarihli Katılım Ortaklığı Belgesi ve Türkiye tarafından kabul edilen 2001 tarihli AB Müktesabatının Üstlenilmesine İlişkin Ulusal Program ile çevre alanında birlik düzenlemelerine uyum sağlanması çalışmalarına başlanılmıştır (Çokgezen, 2014: 106).

Çevre konusunda UÇEP'in faaliyetlerinin temel alındığının, UÇEP'in güncelleştirilerek yasal bir zemine oturtulacağı ve çevre müktesebatı başlığı altında bulunan 174 AB mevzuatının neredeyse tamamının (%98) incelendiğinin ifade edildiği bu planda, Altıncı Çevre Eylem Programı'ndaki sürdürülebilir kalkınma gibi önceliklere yer verilmiş olup, bu yönüyle planın AB politikalarıyla uyumlu olduğu söylenebilir (Erdem ve Yenilmez, 2017: 109).

İlk sekiz planın aksine beş yıldan daha fazla bir dönem için hazırlanan ve 2007-2013 dönemini kapsayan **Dokuzuncu Kalkınma Planı**'nda; sanayileşmenin ve hızlı nüfus artışının doğal kaynakları baskılamaya devam ettiği, sürdürülebilir kaynak kullanımı bağlamında kurum ve kuruluşlar arasındaki görev ve yetki dağılımındaki belirsizliklerin tam olarak çözüme kavuşturulamadığı, atık yönetimi ve çevreyi koruma alanındaki gelişmelere karşı bu konulardaki düzenleme ihtiyacının sürdüğü, ülkemizin 2004 yılında BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne taraf olduğu, çevresel uygulamaların etkinleştirilmesi ihtiyacının devam ettiği belirtilmiştir (DPT, 2006: 28-29).

Bu planda çevreye ilişkin aşağıda belirtilen hususlar dikkat çekmektedir (DPT, 2006: 73-76):

- Gelecek nesillerin ihtiyaçlarını dikkate alarak doğal kaynakların etkin kullanımını sağlanacak ve etkin evre yönetim sistemleri oluşturulacaktır.
- Sürdürülebilir kalkınma anlayışı ve ortak ancak farklı sorumluluk ilkesi gereğince uluslararası yükümlülükler karşılanacaktır.
- evre yönetiminde kirleten ve kullanan öder ilkelerini göz önünde bulunduran araçlar etkin bir şekilde kullanılacaktır.
- Sera gazı azaltımına yönelik tedbirleri içeren Ulusal Eylem Planı hazırlanarak, BM İklim Değişikliği ereve Sözleşmesi'ne ilişkin yükümlülükler yerine getirilecektir.
- Çevreye duyarlı teknoloji kullanımıyla bir taraftan hammaddeler etkin bir şekilde kullanılırken, diğer taraftan oluşan atık miktarı azaltılacaktır.
- Kentsel altyapı yatırımlarında belediyelere etkin şekilde danışmanlık yapılacaktır.
- Belediyelerin içme suyu, kanalizasyon, atıksu arıtma tesisi ve katı atık bertaraf tesisi gibi temel gereksinimlerini tespit edecek kentsel altyapı ana planı ve finansman stratejisi hazırlanacaktır.
- Su kaynaklarının etkin bir şekilde kullanımı mümkün kılınacak, su kaynaklarının kirlenmeden korunması sağlanacak ve atık suların arıtılarak tarım ve sanayide kullanımını zendirilecektir.
- Evsel katı atıkların ayrıtılması, bu atıkların toplanması, geri dönüşümü ve bertaraf edilmesi aşamaları birlikte ele alınarak, ülkemiz koşulları ile uyumlu düşük maliyetli bertaraf teknolojisine sahip düzenli depolama yöntemi seçilecektir.
- Evsel katı atıklar dışındaki diğer atıkların oluşumu azaltılacak, uygun geri dönüşüm ve bertaraf sistemleri tercih edilecektir.
- evre yatırımlarının yapılması ve işletilmesinde özel sektörün katılımı dahil yeni finansman yöntemleri geliştirilecektir.
- Çevresel altyapı hizmetlerinde belediyelerin kapasiteleri geliştirilecek, evre bilincinin geliştirilmesi için bilgilendirme çalışmaları yapılacaktır.

Bu plan döneminde, sürdürülebilir kalkınma anlayışı çerçevesinde çevre mevzuatı ve standartlarında ilerlemeler sağlanmış, kurumsal altyapı güçlendirilmiş ve çevre yönetim sisteminin iyileştirilmesine dönük projeler hayata geçirilmiştir. Diğer taraftan, İklim Değişikliği Strateji Belgesi ve Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı gibi temel strateji belgeleri hazırlanarak emisyonların kontrolü, biyolojik çeşitliliğin muhafaza edilmesi, çevre kirliliğinin engellenmesi ve sürdürülebilir doğal kaynak kullanımı konusunda gelişmeler sağlanmıştır (Kalkınma Bakanlığı, 2013: 136).

2007 yılında hazırlanan İklim Değişikliği Birinci Ulusal Bildirimi'nde çevreye ilişkin bütün politikaların AB'nin çevre politikalarıyla uyumlu bir biçime dönüştürülmesinin hedeflendiği, bu bağlamda uygulanacak politikaların kirliliği kontrol etmekten çok kirliliği kaynağa önlemek, oluşan atıkları azaltmak, enerjiyi verimli bir şekilde kullanmak, etkin bir denetim sistemi oluşturmak ve kirletene ödetmek ilkelerine dayandığı ifade edilmiştir (Ulucak ve Erdem, 2014: 83-84).

Kirleten ve kullanan öder ilkelerini esas alan araçların etkili bir şekilde uygulanacağını belirttiği Dokuzuncu Kalkınma Planı'nın, bu açıdan hem çevre eylem programlarındaki ilkelere hem de AB'nin çevre politikalarına uyum gösterdiği söylenebilir. Diğer taraftan, planda tüm paydaşları içinde barındıran ve sera gazı salımını düşürmeye dönük politikaları ve önlemleri içeren bir Ulusal Eylem Planı oluşturulacağını ve BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne dair ulusal yükümlülüklerin karşılanacağını ifade edilmesi küresel gelişmelerin dikkate alındığını göstermektedir (Erdem ve Yenilmez, 2017: 110).

Çevre yönetiminde kirleten ve kullanan öder ilkelerini esas alan araçların etkili bir şekilde kullanılması hedefinin AB'nin çevre politikaları ile uyumlu olduğu Dokuzuncu Kalkınma Planı döneminde Türkiye-AB müzakerelerinde 21 Aralık 2009 tarihinde "Çevre Faslı" açılmıştır.

Hızlı nüfus artışı, kentleşme, iktisadi faaliyetler ile tüketim alışkanlıklarının çevreyi ve doğal kaynakları baskıladığının, çevre kirliliği ve iklim değişikliği ile küresel ısınma problemlerinin küresel ölçekte gündem oluşturmaya devam ettiğinin ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri bağlamında "*yeşil büyüme*" kavramının önem kazandığının belirtildiği 2014-2018 dönemini kapsayan **Onuncu Kalkınma Planı**'nda; "yeşil büyüme" kapsamında temiz üretim ve eko-verimlilik

uygulamalarıyla bir taraftan çevre korunurken diğer taraftan rekabet düzeyini artıracak, çevresel maliyetlerin içselleştirilmesine yönelik politikaların çeşitleneceğinin tahmin edildiği, sürdürülebilir kalkınma anlayışının teknolojik gelişmeye katkı sunmasının beklendiği, sürdürülebilir kalkınma anlayışı kapsamında kalkınma planlarının gelişim gösterdiği ülkemizin dünya genelindeki çevre problemlerinin çözümüne kendi gerçeklerini dikkate alan bir yaklaşımla “ortak ancak farklılaştırılmış sorumluluklar” ve “göreceli kapasiteler” ilkeleri çerçevesinde destek sunduğu, çevre üzerinde oluşan baskının azaltılması amacıyla ülkemizde kirliliğin önlenmesi faaliyetlerine, biyolojik çeşitliliğin muhafazasına ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımına öncelik tanındığı, ülkemizin çevre konusunda aldığı kararlar ve yürüttüğü projelerle çevresel tehditleri fırsata dönüştürme potansiyeline sahip olduğu vurgulanmaktadır (Kalkınma Bakanlığı, 2013: 13-15).

Bu planda çevreye ilişkin şu amaç, hedef ve politikalar ön plana çıkmaktadır (Kalkınma Bakanlığı, 2013: 158-159):

- Çevre duyarlılığının ve bilincinin artırılması, mevcut ve gelecek kuşakların ihtiyaçları da göz önünde bulundurularak doğal kaynakların ve çevrenin korunması ile kalitesinin yükseltilmesi esas gayedir.
- Çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesi desteklenerek yeşil büyümenin sağlanması hedeflenmektedir.
- Çevre yönetiminde özel sektörün, mahalli idarelerin ve sivil toplum kuruluşlarının rolü artırılacaktır.
- Sürdürülebilir kentler kapsamında, kentlerde emisyonun azaltılması, kaynak verimliliğinin artırılması, atıkların geri kazanımı, gürültü ve görüntü kirliliğinin önlenmesi gibi çevre dostu uygulamalarla çevre duyarlılığı ve kalitesi yükseltilecektir.
- Yenilenebilir enerji, eko-verimlilik ve temiz üretim teknolojileri gibi çevre dostu uygulamalar desteklenecek, çevre dostu yeni ürünlerin geliştirilmesi ve markalaşması teşvik edilecektir.
- Sürdürülebilir üretim ve tüketim kapsamında kamu alımlarında çevre dostu ürünlerin tercih edilmesi teşvik edilecektir.
- Çevre bilincinin yaygınlaştırılmasına dönük uygulamalar genişletilecektir.

- Küresel iklim değişikliği sorunu ile mücadele kapsamında ülke gerçekleri dikkate alınarak “ortak ancak farklılaştırılmış sorumluluklar” ve “göreceli kabiliyetler” ilkeleri çerçevesinde katkı sunmaya devam edilecektir.
- Çevre dostu olan ve ekonomik büyümeye imkan tanıyan yeni iş sahaları, araştırma ve geliştirme faaliyetleri ve yenilikçi yaklaşımlar teşvik edilecektir.

Çevresel baskının biyolojik çeşitliliğin ve doğal kaynakların muhafaza edilerek sürdürülebilir bir şekilde kullanımını öne çıkaran politikalar geliştirmekle azaltılabileceğinin ifade edildiği ve önceki planda belirtilen amaçlar ile uyumlu olan bu planda, çevre konusunda AB’ye doğrudan atıf yapılmamış olması dikkat çekicidir (Erdem ve Yenilmez, 2017: 110-111).

Çevrenin ve doğal kaynakların korunarak çevre kalitesinin iyileştirilmesi, çevre ve iklim dostu uygulamaların hayata geçirilmesi ve toplumun çevre bilincinin ve duyarlılığının yükseltilmesinin asıl amaç olduğunun belirtildiği ve 2019-2023 dönemini kapsayan **On Birinci Kalkınma Planı**’ndaki temel ilke ve amaçlar şunlardır (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019: 183-184):

- Kurum ve kuruluşların görev ve yetkilerindeki belirsizlikler giderilerek, kamu, özel kesim, yerel yönetimler ve sivil toplum kuruluşları arasında işbirliği sağlanacak ve çevre duyarlılığının geliştirilmesiyle etkin bir çevre yönetimi sağlanacaktır.
- Çevresel izleme ve denetim mekanizmaları geliştirilerek, buna ilişkin mevzuat güçlü hale getirilecektir.
- Çevre bilincini artırmaya dönük çalışmalar yapılacaktır.
- Çevre etiket sistemi yaygın hale getirilecektir.
- Küresel iklim değişikliği görüşmelerine “ortak ancak farklılaştırılmış sorumluluklar” ve “göreceli kabiliyetler” ilkeleri ile “Niyet Edilmiş Ulusal Katkı” kapsamında devam edilecektir.
- Sera gazı emisyonunun kontrolü amacıyla “Niyet Edilmiş Ulusal Katkı” kapsamında çalışmalar yapılacaktır.
- Yedi coğrafi bölge için iklim değişikliği konusunda gerekli tedbirleri almak üzere İklim Değişikliği Eylem Planları hazırlanacaktır.

- Yerel ölçekte hava kalitesi eylem planları yapılarak kirlilik ve emisyon kontrolüne dönük mevzuat tekrar gözden geçirilecek, bölgesel temiz hava merkezleri güçlendirilecektir.
- Biyolojik çeşitliliğin ve genetik kaynakların muhafaza edilerek bunların sürdürülebilir bir şekilde kullanımına dönük mevzuat geliştirilecektir.
- Kara ve denizlerdeki korunan alan miktarı genişletilerek bunun etkin yönetimini sağlamak üzere yeşil koridor oluşturulması çalışmaları yapılacaktır.
- Kimyasalların insan sağlığı ve çevre üzerindeki etkilerini minimize edecek tedbirler alınacak ve buna dönük mevzuat çalışmaları yapılacaktır.
- Çevresel gürültünün etkin yönetimi sağlanarak, ülke çapında yerleşim sahalarının stratejik gürültü haritaları hazırlanacaktır.

Kalkınma planlarında çevre ve atık yönetimine ilişkin düzenlemeler Tablo 3.3'te gösterilmektedir.

Kalkınma Planları	Kapsamı	Önceliği/Amacı
Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963-1967)	Sadece çevre sağlığından söz edilmiştir.	-
İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1968-1972)	Sadece çevre sağlığından söz edilmiştir.	-
Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973-1977)	Çevre konusuna özel bir bölüm ayrılarak çevre sorunlarına dikkat çekilmiş olup, uluslararası işbirliğinde ve mevzuat çalışmalarında ülkeyi sanayileşme amacından uzaklaştıracak yükümlülüklerin kabul edilmeyeceği belirtilmiştir.	- Ekonomik kalkınmayı engellemek koşuluyla çevresel önlemlere ilişkin mevzuat düzenlemeleri yapılması.
Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983)	Toplumsal dönüşüm süreci ile birlikte çevresel problemlerin çözülebileceği esasına dayanan bu planda sanayileşme ve şehirleşme sürecinde çevrenin dikkate alınacağı vurgulanmıştır.	- Çevre problemlerinin oluşmadan önlenmesi, - Sağlık riski olan bölgelerde çevre projelerinin öncelikle hayata geçirilmesi, - Çevreye ilişkin kararların mahalli idarelere kaydırılması, - Vakıf ve dernek gibi çevre kuruluşlarının çalışmalarının desteklenmesi.
Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985-1989)	Doğal kaynakların etkin ve verimli kullanılması ile sonraki nesillere aktarılmasını sağlayacak hedefler belirlenmiştir.	- Yatırım planlamasında çevresel etkilerinin dikkate alınması, - Sanayi atıklarının denetlenmesi, - Büyük şehirlerde hava kirliliğine dönük önlemler alınması, - Çevreye ilişkin Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi.
Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994)	“Sürdürülebilir kalkınma anlayışı” na ilk kez yer veren bu plan, insan sağlığını ve ekolojik dengiyi koruyarak sürekli bir ekonomik kalkınmayı sağlayacak şekilde doğal kaynakların kullanılması ve gelecek nesillere sağlıklı bir çevre bırakılması ana ilkesine dayanmaktadır.	- Kirlilik oluşmadan önce önlem alınması, - Çevre bilincinin toplumun geneline yaygınlaştırılması, - Çevre denetim-izleme sisteminin tek merkezden yürütülmesi, - Atıkların ülkeye girişinin engellenmesi ve ülkedeki atıkların dönüştürülmesi, - Katı atık bertaraf tesisleri yapımında belediyelere gerekli desteklerin sunulması, - Düzenli atık depolama alanları için yer seçimi ve işletme esasları belirlenmesi.
Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000)	Altıncı plan ile aynı ilkeye dayanmaktadır.	- Kirliliği önleme stratejilerine ağırlık verilmesi, - Atıkların ülkeye girişinin engellenmesi ve ülkedeki atıkların dönüştürülmesi, - Ulusal Çevre Stratejisi hazırlanması, - Mahalli idareler bünyesinde çevre birimleri oluşturulması, - Çevre dostu teknolojiler uygulanması, - Çevre politikalarının AB düzenlemelerine uygun hale getirilmesi.
Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005)	Altıncı plan ile aynı ilkeye dayanmaktadır.	- Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planının yasal çerçeveye oturtulması, - Çevre yönetiminde ekonomik araçlardan yararlanılması, - Çevre politikalarının AB düzenlemelerine uygun hale getirilmesi, - Ulusal Çölleşme Eylem Planı hazırlanması, - Çevre dostu teknolojiler uygulanması, - ÇED sürecinin etkinleştirilmesi, - İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine taraf olunması çalışmalarına devam edilmesi, - Sera gazı salımının azaltılması.

Tablo 3.3. Kalkınma planlarında çevre ve atık yönetimi

Kaynak: Kalkınma planlarından yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013)	Altıncı planda belirtilen ilkeye ek olarak, ortak ancak farklı sorumluluk ilkesi gereğince uluslararası yükümlülüklerin karşılanacağı ifade edilmiştir.	- Kirleten ve kullanan öder ilkesine dayalı çevre yönetimi, - Sera gazı salımını düşürecek tedbirler alınması, - Çevre dostu teknolojiler uygulanması, - Düşük maliyetli katı atık bertaraf teknolojisine sahip düzenli depolama yöntemi seçilmesi, - Çevresel altyapı hizmetlerinde belediyelerin kapasitelerinin artırılması.
Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018)	"Yeşil büyüme" kavramını öne çıkaran bu plan, çevre duyarlılığının ve bilincinin artırılması, mevcut ve gelecek kuşakların ihtiyaçları da göz önünde bulundurularak doğal kaynakların ve çevrenin korunması ile kalitesinin yükseltilmesi esas amacına dayanmaktadır.	- Yenilenebilir enerji, eko-verimlilik ve temiz üretim teknolojileri gibi çevre dostu teknolojilerin desteklenerek yeşil büyümenin sağlanması, - Çevre yönetiminde özel sektör, belediyeler ve sivil toplum kuruluşlarının rolünün artırılması, - Kamu alımlarında çevre dostu ürünlerin tercih edilmesi, - Küresel iklim değişikliği ile mücadelede katkı sunmaya devam edilmesi, - Emisyonun azaltılması ve atıkların geri dönüştürülmesi ile sürdürülebilir kentler oluşturulması.
On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)	Çevrenin ve doğal kaynakların korunarak çevre kalitesinin iyileştirilmesi, çevre ve iklim dostu uygulamaların hayata geçirilmesi ve toplumun çevre bilincinin artırılması amacına dayanmaktadır.	- Kamu, özel kesim, yerel yönetimler ve sivil toplum kuruluşları arasında işbirliği sağlanarak etkin bir çevre yönetimi oluşturulması, - Çevre etiket sisteminin yaygınlaştırılması, - İklim Değişikliği Eylem Planları hazırlanması, - Küresel iklim değişikliği ile mücadelede katkı sunmaya devam edilmesi, - Bölgesel temiz hava merkezlerinin güçlendirilmesi, - Biyolojik çeşitliliğin korunması, - Yeşil koridor oluşturulması, - Yerleşim sahalarının gürültü haritalarının hazırlanması.

Tablo 3.3. (devam) Kalkınma planlarında çevre ve atık yönetimi

Kaynak: Kalkınma planlarından yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

3.2.2. Türkiye’de Atık Mevzuatı

Çevrenin korunması ve atık yönetimi kapsamında atıkların tanımlanması ve sınıflandırılması başta Anayasa olmak üzere, kanunlar, uluslararası sözleşmeler, yönetmelikler, ulusal plan ve programlar ile diğer düzenlemelerde yer bulmaktadır.

Türkiye’de atık yönetimine ilişkin yasal düzenlemelerin başlangıcı olarak gösterilebilen 14.04.1930 tarihli ve **1580 sayılı Belediye Kanunu** ile 06.05.1930 tarihli ve **1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu**’nda; atıkların toplanması, depolanması, halk sağlığının korunması için gerekli önlemlerin alınması gibi konularda düzenlemeler yer almaktadır (Kolukısa, 2013: 71).

1982 Anayasası "Sağlık Hizmetleri ve Çevrenin Korunması" başlıklı 56 ncı maddesinde, herkesin sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahip olduğunu, çevreyi geliştirmenin, çevre sağlığını korumanın ve çevre kirlenmesini önlemenin devletin ve vatandaşların ödevi olduğunu belirtmiş ve böylece çevreyi koruma konusunda sorumluluğu devlete ve vatandaşlara yüklemiştir.

11.08.1983 tarihli ve **2872 sayılı Çevre Kanunu**'nun 3 üncü maddesinde, çevrenin muhafazasına, iyileştirilmesine ve kirliliğinin önlenmesine dair ilkeler belirlenmiştir. Bu maddede; idare, meslek odaları, birlikler ve sivil toplum kuruluşları başta olmak üzere herkesin çevrenin korunması ve kirliliğin önlenmesi konusunda belirlenen hususlara ve alınan tedbirlere uymakla yükümlü oldukları, kaynak kullanım kararlarını veren ve proje değerlendirmesi yapan yetkili kuruluşların sürdürülebilir kalkınma ilkesini dikkate alacakları, gerçekleştirilecek iktisadi faaliyetin sağlayacağı fayda ile doğal kaynaklarda yaratacağı etkinin yine sürdürülebilir kalkınma ilkesi kapsamında uzun vadeli olarak ele alınacağı, çevreye ilişkin politikaların belirlenmesinde katılım hakkının esas olduğu, enerjinin ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı kapsamında atık oluşumunu kaynaktan azaltan ve geri kazanımı mümkün kılan çevre dostu teknolojilerin kullanımının esas olduğu, çevrenin geliştirilmesine dönük giderlerin kirleten tarafından karşılanacağı ve çevrenin muhafaza edilerek kirliliğin engellenmesi ile çevre problemlerinin giderilmesine dönük düzenlemelerin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı koordinasyonunda yapılacağı ifade edilmiştir (Resmi Gazete, 1983).

Bu maddede 2018 yılında yapılan değişiklikle, çevrenin muhafazası ve kirliliğin engellenmesi amacıyla vergi, harç, katılma payı, geri kazanım katılım payı, yenilenebilir enerji kaynaklarının ve temiz teknolojilerin desteklenmesi, plastik poşet ve plastik ambalaj kullanımının düşürülmesi, depozito uygulaması, emisyon ücreti, kirletme bedeli ve kirliliğin önlenmesine dönük teminat alınması ve karbon ticareti gibi piyasaya dayalı mekanizmalar ile ekonomik araçlar ve teşvikler kullanılacağı belirtilmiştir (Resmi Gazete, 1983).

2872 sayılı Çevre Kanunu'nun "Kirletme Yasağı" başlıklı 8 inci maddesinde, atıkların çevreye zarar verecek biçimde ikincil mevzuatta yapılan düzenlemelere uygun olmayan bir şekilde dolaysız ya da dolaylı olarak alıcı ortama verilmesi, depolanması, taşınması ve uzaklaştırılmasının yasak olduğu, "İzin Alma, Arıtma ve Bertaraf Etme Yükümlülüğü" başlıklı 11 inci maddesinde ise iktisadi faaliyetleri sonucu meydana gelen atıkları alıcı ortamlara aktarmaları uygun görülmeyen tesis ve işletmelerin bu atıkları mevzuata uygun bir biçimde arıtmak ve bertaraf etmekle ya da gerekli izinleri almakla yükümlü oldukları, ayrıca atıksu altyapı sistemlerinin kurulması, bakımı ve onarımı ile evsel katı atık bertaraf tesislerinin kurulması veya işletilmesi yükümlülüğünün belediyelerde olduğu hükme bağlanmıştır (Resmi Gazete, 1983).

23.07.2004 tarihli ve **5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu**'nda büyükşehirlerde belediyelerin katı atık yönetimine ilişkin görev ve sorumlulukları belirlenmiş (Resmi Gazete, 2004a), 13.07.2005 tarihli ve **5393 sayılı Belediye Kanunu**'nda da belediyelerin katı atıkların toplanması, geri kazanımının sağlanması, bertarafı ve depolanmasına ilişkin hizmetleri yaparak veya yaptırarak yerine getirme görev ve yetkisine sahip oldukları hükme bağlanmıştır (Resmi Gazete, 2005).

12.10.2004 tarihli ve **5237 sayılı Türk Ceza Kanunu**'nun 181. ve 182. maddelerinde kasten ve taksirle çevreyi kirletenlere hapis cezasına varacak şekilde cezai yaptırımlar düzenlenmiştir (Resmi Gazete, 2004b).

Türkiye'nin 1989 yılında imzaladığı ve 1994 yılında taraf olduğu **Basel Sözleşmesi**⁷ ve diğer uluslararası sözleşmeler de atık yönetimine dair düzenlemeler barındırmaktadır.

Türkiye'de çevre ve atık mevzuatına ilişkin olarak çıkarılan yasal ve idari düzenlemeler Tablo 3.4'te gösterilmektedir.

Çerçeve Mevzuat	Atık Türüne Göre Mevzuat	İşletme ve Bertaraf Mevzuatı
1- Çevre Kanunu	1- Atık Pül ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği	1- Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik
2- Belediye Kanunu	2- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği	2- Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik
3- Büyükşehir Belediye Kanunu	3- Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	
4- Türk Ceza Kanunu	4- Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği	
5- Atık Yönetimi Yönetmeliği	5- Kentsel Atıksu Artımı Yönetmeliği	
6- Sıfır Atık Yönetmeliği	6- Poliklorlu Bifenil ve Poliklorlu Terfenillerin Kontrolü Hakkında Yönetmelik	
7- Basel Sözleşmesi	7- Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik	
	8- Madencilik Faaliyetleri İle Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği	
	9- Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği	
	10- Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği	
	11- Maden Atıkları Yönetmeliği	
	12- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	
	13- Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği	
	14- Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği	

Tablo 3.4. Türkiye'de atık mevzuatı

Kaynak: IMMIB, 2012: 13'ten yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

⁷ 1989 yılında kabul edilerek 1992 yılında yürürlüğe giren, tehlikeli ve diğer atıkların sınırlar ötesi taşınması, bertarafı ve geri dönüşümünden kaynaklanabilecek tehlikeleri önlemeyi amaçlayan uluslararası bir sözleşmedir.

Türkiye'de atık yönetimi konusunda ikincil mevzuat düzenlemelerine bakıldığında, çerçeve düzenleme sayılabilecek düzenleme **Atık Yönetimi Yönetmeliği**'dir. Atık yönetimine dair genel ilkelerin düzenlendiği, atık yönetiminde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri ile belediyelerin görev, yetki ve sorumluluklarının belirlendiği, atık üreticisi ve atık sahibi ile atık işleme tesislerinin ve yetkilendirilmiş kuruluşların yükümlülüklerinin sayıldığı ve atık ithalatı ile atık ihracatına ilişkin düzenlemelerin bulunduğu bu Yönetmeliğin 02.04.2015 tarihli ve 29314 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmesiyle 1991 tarihli Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2005 tarihli Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve 2008 tarihli Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik yürürlükten kaldırılmıştır (Resmî Gazete, 2015).

Çevresel kriterleri karşılayan ve belirli özellikler taşıyan pil ve akümülatörlerin üretimine olanak tanınması, içeriğinde zararlı madde bulunanların üretimi ve satışı ile dış ticaretinin önlenmesi, atık pil ve akümülatörlerin geri kazanımının ya da bertarafının sağlanması için toplama sistemi oluşturulması amacıyla 2004 yılında **Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği** yürürlüğe girmiştir (Resmî Gazete, 2004c).

2002/96/EC sayılı Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Direktifi'ne paralel olarak, çevreyi ve insan sağlığını korumak amacıyla elektrikli ve elektronik eşyalarda birtakım zararlı maddelerin kullanımının sınırlandırılması, bu tür eşyaların ithalatının kontrol altına alınması, bu eşyalardan kaynaklanan atıkların oluşumunun ve bertaraf edilecek atık miktarının azaltılması için tekrar kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanım yöntemlerine dair esasları düzenleyen **Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği** 2012 yılında yürürlüğe girmiştir (Resmî Gazete, 2012).

Ambalaj atıklarının oluşmasının önlenmesine, oluşması halinde bu atıkların tekrar kullanımının, geri dönüşümünün ve geri kazanımının sağlanmasına, ayrıca ambalaj atıklarının sistemli bir şekilde kaynağında ayrı biriktirilmesine, toplanmasına, taşınmasına, ayrıştırılmasına ve bu atıkların geri dönüşümüne dair standartlar belirlemek amacıyla 2017 yılında **Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği** yürürlüğe girmiştir (Resmî Gazete, 2017).

Atık yönetimine ilişkin yapılan önemli bir düzenleme olan **Sıfır Atık Yönetmeliği** ise 2019 yılında yürürlüğe girmiş olup, hammaddelerin ve doğal kaynakların etkin ve verimli bir şekilde yönetimi ile sürdürülebilir kalkınma anlayışı çerçevesinde, çevreyi,

halk sağlığını ve doğal kaynakları korumayı amaçlayan sıfır atık yönetim sisteminin oluşturularak geliştirilmesine dair temel ilkeleri belirlemektedir (Resmi Gazete, 2019).

Bu düzenlemeler dışında atık yönetimine ilişkin olarak Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (2004), Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (2004), Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği (2006), Kentsel Atıksu Artımı Yönetmeliği (2006), Poliklorlu Bifenil ve Poliklorlu Terfenillerin Kontrolü Hakkında Yönetmelik (2007), Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik (2009), Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik (2010), Madencilik Faaliyetleri İle Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği (2010), Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik (2010), Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği (2015), Maden Atıkları Yönetmeliği (2015), Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (2017) ve Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği (2019) yürürlüğe girmiştir.

3.2.3. Sıfır Atık Projesi

Sürdürülebilir kalkınma kapsamında gelecek kuşaklara temiz ve yaşanabilir bir çevre bırakmak amacıyla etkin kaynak kullanımını, israfın ortadan kaldırılmasını, atık üretiminin önlenmesini ya da en aza indirilmesini, önlenemeyen atıkların kaynağında ayrı toplanmasını ve geri dönüşümünü içeren atık yönetim felsefesi şeklinde ifade edilen “Sıfır Atık Yaklaşımı”nda; israfın önlenerek maliyetlerin düşürülmesi, tasarruf sağlanarak iktisadi kazanç elde edilmesi, çevre duyarlılığının oluşturulması ve çevresel risklerin azaltılması hedeflenmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından atıkların kaynağında ayrı toplanmasına dönük eğitim ve bilinçlendirme faaliyetlerinin yetersiz kalması üzerine, dünya genelinde kabul gören “sıfır atık” yaklaşımı çerçevesinde israfın engellenmesi, atık oluşumunun mümkün olduğunca azaltılması, atıkların kaynağında ayrı toplanarak bunların geri dönüştürülmesine dair faaliyetler başlatılmış, “Sıfır Atık Projesi”nin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nda uygulanmasından sonra 26.09.2017 tarihinde projenin tanıtımı yapılarak ülke genelinde uygulanması için yola çıkmıştır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018a: 3).

Türkiye’de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hayata geçirilen “Sıfır Atık Projesi”nin öncelikle eğitim kurumları, hastaneler, kamu kurum ve kuruluşları, alışveriş

merkezleri, otel ve restoranlar ile büyük iş yerlerinde uygulanması, 2023 yılına kadar tüm ülkeye yaygınlaştırılması amaçlanmaktadır (Alakaş, Kızıldaş, Eren ve Özcan, 2018: 191-192).

Sıfır atık sistemi işletmeler ile kurum veya kuruluşların izlemeleri gereken yedi aşamalı bir yol haritasından oluşmaktadır (Sıfır Atık, 2019a):

- **Odak Noktalarının Belirlenmesi:** Sıfır atık yönetim sisteminin kurularak etkin bir biçimde sistemin uygulanmasından, sistemin takip edilerek gerekli enformasyonun sağlanmasından ve elde edilecek verilerin raporlanmasından sorumlu olacak kişilerin belirlendiği ilk aşamadır.
- **Mevcut Durum Tespiti:** Sistemin uygulanması sırasında kurumun atık konusunda halihazırdaki durumunun analiz edildiği aşamadır.
- **Planlama:** Kurumun halihazırdaki durumunun dikkate alınarak yapılacak işlerin zamanlamasını gösteren planın hazırlandığı aşamadır.
- **İhtiyaçların Belirlenmesi ve Temin:** Kurumdaki bütün birimler göz önünde bulundurularak gerekli ekipmanların tespit edilmesini ve sistemin uygulanmasından önce bu ekipmanların temin edilmesi işlerini kapsamaktadır.
- **Eğitim ve Bilinçlendirme:** Gerekli ekipmanların tedarikinden sonra, sistem uygulanmadan önce hedef kitlelere dönük uygulamalı eğitim ve bilgilendirme çalışmaları yapılmasıdır.
- **Uygulama:** Tasarlanmış bilgilendirme afişlerinin kolaylıkla görülebilecek bir biçimde ekipmanların üstüne asılması ve biriktirme ekipmanlarının çalışanların rahatlıkla erişebilecekleri yerlere konulmasıdır.
- **Raporlama:** Sıfır atık yönetim sisteminin ne kadar etkin olduğunu değerlendirmek üzere, sistemin uygulamasının izlenerek eksikliklerin tespit edilmesini ve gerekli önlemlerin alınmasını ifade eder.

Sıfır atık yaklaşımının toplumun tüm kesimleri tarafından daha iyi anlaşılmasına olanak sağlamak, atık yönetiminde gelinen noktayı tespit etmek, atık yönetimi hedeflerini gerçekleştirmeye dönük eylemleri belirlemek ve sıfır atık yönetim sistemini bütün kurum ve kuruluşlarda uygulanabilir kılmak için hazırlanan ve 2018-2023 dönemine ilişkin stratejileri ortaya koyan “Sıfır Atık Yönetimi Eylem Planı”nda sistemin

uygulanmasına dönük birtakım hedefler ve eylemler belirlenmiştir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018a: 28).

Bu eylem planında doğal kaynakları etkin ve verimli bir şekilde kullanmak, israfi önlemek, atığı kaynakta önlemek ya da mümkün olduğunca oluşumunu azaltmak ve geri dönüşüm oranlarını artırarak depolama ve bertaraf tesislerine gönderilen atık miktarını minimize etmek amacıyla aşağıdaki hedefler belirlenmiştir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018a: 29):

- Sıfır atık anlayışına dönük bütün kesimlerde farkındalık yaratmak.
- Atık üretimini engellemek.
- Atık yönetim sistemine ilişkin olarak hukuki, idari ve teknik altyapı oluşturmak.
- Sıfır atık yönetim sistemini kurmak ve bu sistem için iktisadi kaynakları değerlendirmek.
- Etkin denetim ve izleme sistemi oluşturmak.

“Sıfır Atık Projesi” ile atık yönetiminin yanında sürdürülebilir kalkınma ilkelerine uygun üretim yapılması amaçlanmakta ve geri kazanım oranının 2023 yılına kadar %35 seviyesine yükseltilmesi, yıllık 20 milyar Türk Lirası ekonomik kazanç elde edilmesi ve 100.000 kişiye istihdam sağlanması hedeflenmektedir (Sıfır Atık, 2019b). Yılda 31 milyon ton atık ile 42 milyon adet ağacın kesilmesinin önleneceği, 585 milyon kg daha az sera gazı salımı sağlanacağı, 69 milyon m³ daha az su kullanılacağı, 20 milyar kwh enerjiden tasarruf edileceği öngörülmektedir (Sıfır Atık, 2019c).

Geri kazanılan bir ton atığın ekonomiye katkısı ve çevreye sağladığı faydalar Tablo 3.5’te gösterilmektedir.

Geri Kazanılan Atık (1 Ton)	Kağıt	Plastik	Cam	Metal
Sıfır Atık Yaklaşımında Kazanımlar	17 ağacın kesilmesi önlenir.	-	-	-
	177 kg daha az sera gazı salımı gerçekleşir.	41 kg daha az sera gazı salımı gerçekleşir.	30 kg daha az sera gazı salımı gerçekleşir.	95 kg daha az sera gazı salımı gerçekleşir.
	4100 kwh enerji tasarrufu sağlanır.	5774 kwh enerji tasarrufu sağlanır.	42 kwh enerji tasarrufu sağlanır.	642 kwh enerji tasarrufu sağlanır.
	28 m ³ su tasarrufu sağlanır.	-	-	-
	2,5 m ³ depolama alanından tasarruf sağlanır.	23 m ³ depolama alanından tasarruf sağlanır.	1,5 m ³ depolama alanından tasarruf sağlanır.	3 m ³ depolama alanından tasarruf sağlanır.
	-	16,3 varil petrolden tasarruf sağlanır.	0,12 varil petrolden tasarruf sağlanır.	1,8 varil petrolden tasarruf sağlanır.
	-	-	%30 hammadde tasarrufu sağlanır.	-

Tablo 3.5. Sıfır atık yaklaşımında kazanımlar

Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Mayıs 2019 itibariyle sadece projenin ilk olarak uygulandığı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın ana hizmet binasında elde edilen 22 aylık verilere göre, "Sıfır Atık Projesi"nin başlangıcından itibaren 255 ton değerlendirilebilir atığın kaynağında ayrı toplanarak ekonomiye kazandırılması sonucu elde edilen ekonomik ve çevresel yararlar Tablo 3.6'da gösterilmektedir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Ana Hizmet Binasındaki Kazanımlar	Sağlanan Ekonomik ve Çevresel Yararlar
	143,9 ton kağıt-karton ile 2447 ağacın kesilmesi önlenir.
	62,5 ton plastik ile 1020 varil petrolden tasarruf sağlandı.
	11,8 ton cam ile 14,18 ton hammadde tasarrufu sağlandı.
	13,4 ton metal ile 15,08 ton hammadde tasarrufu sağlandı.
	11,8 ton organik atık ile 5,5 ton kompost elde edildi.
	4,9 ton yemek atığı ile 4,9 ton besin kaynağı elde edildi.
	4470 litre bitkisel atık yağ ile 4470 litre biyodizel elde edildi.
	1455 litre atık motor yağı ile 909 litre madeni yağ elde edildi.
	359 kg elektronik atık ile 291,3 kg değerli metal elde edildi.
	Toplam 29,6 ton daha az sera gazı salımını sağlandı.
	Toplam 4031 m ³ su tasarrufu sağlandı.
Toplam 960.832 kws enerji tasarrufu sağlandı.	

Tablo 3.6. Ekonomik ve çevresel yararlar

Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Ekim 2019 itibariyle 25.000 kurum ve kuruluşta sıfır atık sistemine geçilmiş olup, proje kapsamında 2019 yılında ücretli poşet uygulamasına geçilmesiyle poşet kullanımının %80 oranında azalması sağlanmıştır. Poşet kullanımındaki azalmanın %90 seviyesine çıkarılması hedeflenmektedir (Sıfır Atık, 2019b).

3.2.4. Yerel Yönetimlerin Atık Yönetimi

Üretim ve tüketim faaliyetleri sonucu oluşan atıkların çevre kirliliğine yol açması ve bu durumun sürdürülebilir bir çevre açısından belediyelere sorumluluk yüklemesi yerel yönetimlerin atık yönetimi politikaları oluşturmalarında önemli rol oynamıştır. Bu bağlamda, yerel yönetimler açısından bir ekonomik kaynak yaratmaktan ziyade çevresel kaygılara dayanan ve mevzuat düzenlemeleri ile çerçevesi çizilen atık yönetimi, döngüsel ekonomi modeli ve sıfır atık projesi ile bir kaynağa dönüşme potansiyeline sahiptir. Bu kapsamda, sınırlı olmakla birlikte son zamanlarda AB fonları ile desteklenen atık yönetimi projeleri ile bir taraftan çevresel tahribatlar önlenirken, diğer taraftan atıkların geri dönüşümü ve geri kazanımı yoluyla iktisadi bir değer yaratılmaktadır.

Oluşan katı atıkların yerleşim alanlarından uzaklaştırılarak doğaya zarar vermeden bertaraf edilmesi sorumluluğu pek çok kurum tarafından paylaşılmakla birlikte, bu konuda en büyük sorumluluk belediyelere düşmekte ve bu idareler atık yönetimini göz önünde bulundurarak politikalarını oluşturmak durumunda kalmaktadırlar (Çakır Koçak vd., 2016: 2).

Katı atık yönetiminin yerel yönetimler bağlamında belediyelerce yerine getirildiği Türkiye’de, yaklaşık olarak 25 yıl öncesine kadar atık yönetimi kapsamında katı atıklar açık sahalarda biriktirilerek bertaraf edilirken, 28 Nisan 1993 tarihinde İstanbul İli Ümraniye İlçesi’nde bulunan çöp toplama sahasındaki patlama atıkların toplanması ve bertarafında bir dönüm noktası olmuştur (Turan, Çoruh, Akdemir ve Ergun, 2009: 465). Bu olaydan sonra, 1991 tarihli Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’nde izleyen yıllarda birtakım değişiklikler yapılmıştır.

Yerel yönetimlerin atık yönetimine ilişkin görev ve sorumlulukları bağlamında 5393 sayılı Belediye Kanunu’nun 14 üncü maddesi, belediyelerin mahalli müşterek nitelikteki çevre ve çevre sağlığı ile temizlik ve katı atık hizmetlerini yapacaklarını veya yaptıracaklarını hüküm altına almış; 15 inci maddesi ise, katı atıkların toplanması, geri

dönüşümünün sağlanması, bertarafı ve bunların depolanması hizmetlerini yerine getireceğini ya da yaptıracağını ifade etmiştir (Resmi Gazete, 2005).

Diğer taraftan 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu'nun 7 nci maddesinde, sürdürülebilir kalkınma ilkesine uygun olarak çevreyi muhafaza etmek, büyükşehirin katı atık yönetim planını oluşturmak, katı atıkların toplanması ve taşınması hariç olmak üzere bu atıkların depolanmasını ve bertarafını sağlamak ve bu kapsamda atık tesislerinin kurulması ve işletilmesi hizmetlerini yapmak ya da yaptırmak, ayrıca sanayi atıklarına ve tıbbi atıklara yönelik hizmetleri yerine getirerek ihtiyaç duyulan tesislerin kurulması ve işletilmesi hizmetlerini yapmak ya da yaptırmak ve deniz araçlarından kaynaklı atıkları toplamak görev ve sorumluluğu büyükşehir belediyelerine, katı atıkların toplanması ve aktarma istasyonuna taşınması görev ve sorumluluğu ise ilçe belediyelerine verilmiştir (Resmi Gazete, 2004a).

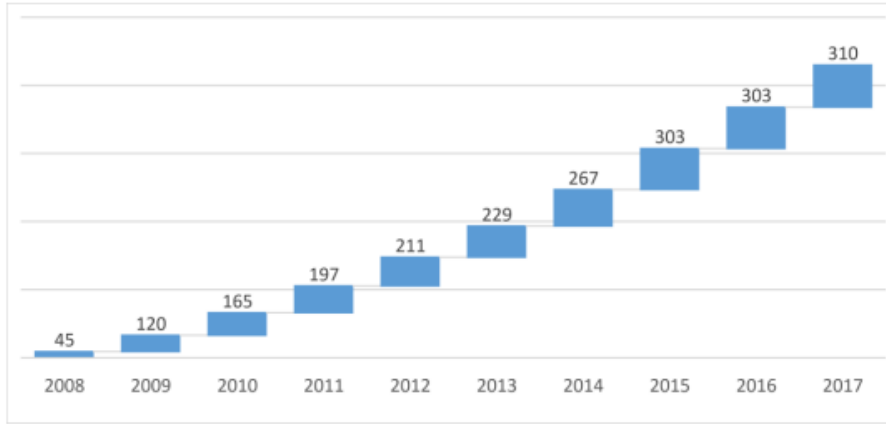
5216 ve 5393 sayılı kanunlar, evsel atıkların kaynağında toplanması ve aktarma istasyonlarına veya bertaraf tesislerine/alanlarına kadar taşınması görevini büyükşehir dışındaki belediyelere vermiş olup, bu çerçevede belediyeler bu atıkların toplanması ve taşınması hizmetlerini bizzat kendileri veya özel şirketler vasıtasıyla gerçekleştirmektedirler (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: 22).

Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'ni yürürlükten kaldıran ve 02.04.2015 tarihli ve 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Yönetmeliği'nin 8 inci maddesinde, tüm belediyelerin atık işleme tesislerinin kurulması ve işletilmesi hizmetlerini yapmak veya yaptırmak, atık yönetimine ilişkin bilinçlendirme ve eğitim çalışmalarını yürütmekle yükümlü oldukları belirtilmiştir (Resmi Gazete, 2015).

Türkiye'de 30 adedi büyükşehir belediyesi, 51 adedi il belediyesi, 919 adedi ilçe belediyesi ve 397 adedi belde belediyesi olmak üzere toplam 1397 adet belediye bulunmakta olup, bunlardan mali, teknolojik ve kurumsal açıdan yeterli güce sahip olmayan büyükşehirler dışındaki belediyeler atıkların toplanması ve bertarafı hizmetlerini oluşturdukları ve mevcut durumda sayısı 59 olan birlik yapıları aracılığıyla yerine getirmektedirler (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: 7).

Atık yönetim planlarını hazırlayan belediyelerin bu planları Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na/Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüklerine onaylatma yükümlülükleri bulunmamakta olup, Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'ne göre ambalaj

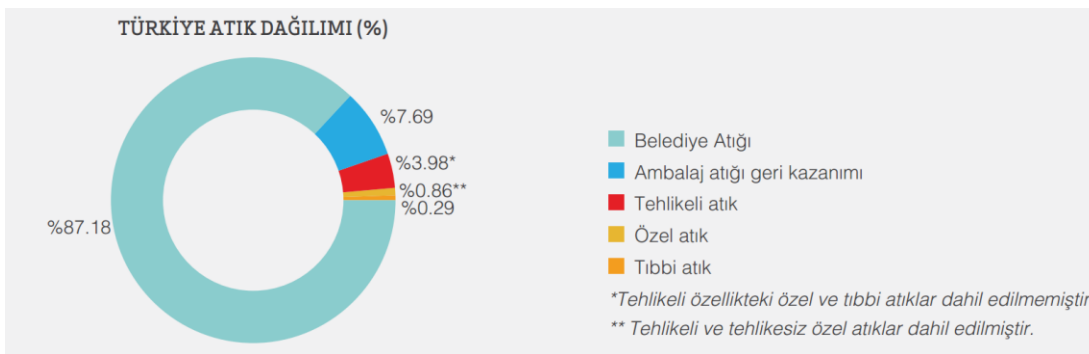
atıklarının kaynağında ayrı biriktirilmesi, toplanması ve taşınması işlemlerinin ne zaman, nasıl ve kimler tarafından yapılacağını ortaya koyan atık yönetim planlarını onaylamak üzere Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na sunmaktadırlar. 2008 yılından itibaren uygulanan bu yükümlülüğü yerine getiren ve planı uygun bulunan belediye sayısı 2017 yılı itibarıyla 310 olarak gerçekleşmiştir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Ambalaj atığı yönetim planı onaylanan belediye sayısı

Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ambalaj Bülteni 2017: 2.

İnşaat ve yıkıntı atıkları, hafriyat atıkları, maden sektöründeki atıklar ve tehlikesiz atıklar hariç tutulduğunda, 2014 yılında 31 milyon ton civarında olan toplam atık miktarının yaklaşık %87'sini belediye atıkları oluştururken, yaklaşık %8'ini ambalaj atığı, %4'ünü tehlikeli atık, geriye kalan %1'ini özel atık ve tıbbi atık oluşturmaktadır (Şekil 3.2). Bu belediye atıklarının yönetimine bakıldığında, meydana gelen atıkların %6 oranında ambalaj atığı geri kazanımı şeklinde, %5 oranında kompost ve biyometanizasyon yöntemleri ile geri kazanımının sağlandığı, geriye kalan %89'unun ise depolama yöntemiyle bertaraf edildiği görülmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: 8).



Şekil 3.2. Türkiye'de atık dağılımı (%)

Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: 7.

Tehlikesiz olarak kategorize edilen ve konutlardan kaynaklanan, benzer içeriğe ya da yapıya sahip olan belediye atığı miktar olarak sürekli yükselmesine rağmen, 2008 yılında kişi başına 1,15 kg/gün iken, bu miktar 2010 yılında 1,14 kg/gün, 2012 yılında 1,12 kg/gün ve 2014 yılında 0,96 kg/gün seviyesine düşmüştür. Nüfusun artması ve düzenli depolama tesislerinin yaygınlaşmasıyla beraber kayıt sisteminin gelişmesi bu düşüşte önemli rol oynamıştır. Ekonomik büyüme ve nüfus artışına paralel olarak toplam atık miktarında meydana gelen yükseliş, oluşan atıkların geri kazanımının önemini daha da artırmaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: 17-18).

Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı bir şekilde toplanmasından belediyeler sorumlu olup, bu atıkların yönetimini bizzat kendileri ya da yetkilendirilmiş kuruluşlar veya lisanslı firmalar aracılığıyla gerçekleştirmektedirler. 2014 yılı verilerine göre Türkiye’de ambalaj atığı dışındaki belediye atığının sadece %6’lık bir kısmının geri kazanımı sağlanmış olup, geriye kalan kısmın yaklaşık 2/3’ü düzenli depolama yöntemiyle bertaraf edilmiş, yaklaşık 1/3’ü düzensiz bir biçimde araziye dökülmüştür (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: 10-24).



4. AVRUPA BİRLİĞİ'NDE VE TÜRKİYE'DE ATIK YÖNETİMİ POLİTİKALARI: DÖNGÜSEL EKONOMİ MODELİ BAĞLAMINDA KARŞILAŞTIRMALI SONUÇLAR

4.1. AB'nin "Döngüsel Ekonomi İçin Eylem Planı" Uygulama Sonuçları

Döngüsel Ekonomi Paketi'nin kabulünden önce AB tarafından kabul edilen direktiflerde çeşitli alanlarda geri dönüşüm hedefleri belirlenmiştir. Bu bağlamda, AB genelinde 2020 yılı sonu itibarıyla, 99/31/EC sayılı Düzenli Depolama Direktifi kapsamında düzenli depolamaya gönderilen biobozunur belediye atıklarının miktarının %35'e düşürülmesi, 94/62/EC sayılı Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Direktifi kapsamında ambalaj atıklarının minimum %55 oranında geri dönüşümünün sağlanması, cam atıklar için %60, kâğıt ve karton atıklar için %60, metal atıklar için %50, plastik atıklar için %22,5 ve ahşap atıklar için %15 minimum geri dönüşüm oranlarına (Sapmaz Veral, 2018: 82), 2008/98/EC sayılı Atık Çerçeve Direktifi kapsamında evsel vb. kaynaklardan meydana gelen kâğıt, plastik, cam ve metal atıklarında %50 oranında, inşaat ve yıkıntı atıklarında %70 oranında geri dönüşüm oranlarına ulaşılması hedeflenmiştir (Sayman ve Akpulat, 2016: 8).

Avrupa Komisyonu tarafından 2 Aralık 2015 tarihinde kabul edilen, tüm ürün yaşam döngüsünü kapsayan ve daha geniş bir perspektif sunan Döngüsel Ekonomi Paketi ile 2025 ve 2030 yılları için belirlenen hedefler Tablo 4.1'de özetlenmiştir (EC, 2015).

Atık Türü	Geri Dönüşüm Oranı Hedefleri (%)	
	2025 Yılı Sonu İtibarıyla	2030 Yılı Sonu İtibarıyla
Belediye Atıkları	-	65
Ambalaj Atıkları	-	75
Plastik Atıklar	55	-
Ahşap Atıklar	60	75
Demir Metaller, Alüminyum, Cam, Kâğıt ve Karton Atıklar	75	85

Tablo 4.1. Döngüsel ekonomi paketinde belirlenen hedefler

Kaynak: EC, 2015'den yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Ayrıca, 2030 yılı sonu itibarıyla toplam atıkların en çok %10'unun düzenli depolamaya gönderilmesi ve kaynağında ayrıştırılarak toplanmış olan atıkların düzenli depolama alanlarına gönderilmesinin yasaklanması kabul edilmiştir.

Döngüsel Ekonomi Paketi'nin kabul edilmesinden sonra Komisyon tarafından atık yönetimine ilişkin olarak hayata geçirilen bazı eylemler ise aşağıdaki gibi sıralanabilir (EC, 2017: 2-4):

- Birliğin atık mevzuatının daha iyi uygulanması ve ömrünü tamamlamış araçların yasal olmayan bir şekilde taşınması ile mücadele etmek için üye ülkelerle daha iyi koordinasyon sağlanması (2016 yılı boyunca).
- Revize Atık Taşınımı Tüzüğü'nün yaptırımının yükseltilmesi (28 Temmuz 2016).
- Atıktan Enerji Girişiminin kabul edilmesi (25 Temmuz 2017).
- Atık toplama sistemlerindeki iyi uygulamaların belirlenmesi ve yayılması (2016 yılı boyunca).
- İnşaat ve yıkım atıkları için sanayiye kapsayan gönüllü geri dönüşüm protokolü (9 Kasım 2016).
- Gıda atıklarına ilişkin en iyi uygulamaların paylaşılması ve gelişmelerin değerlendirilmesi için paydaşlar platformu kurulması (1 Ağustos 2016).
- Güvenli ve tasarruflu suyun tekrar kullanımının teşvik edilmesi için rehber dokümanın yayımlanması (10 Haziran 2016).
- 2016-2019 Eko Tasarım Çalışma Planı'nın kabul edilmesi (30 Kasım 2016).
- Horizon 2020 kapsamında "Döngüsel Ekonomide Sanayi 2020" odak alanına 640 milyon Euro yatırım yapılması.
- Döngüsel ekonomi için akıllı inovasyonun güçlendirilmesi, Uyum Politikası Fonu'nun kullanılması ve Stratejik Yatırımlar İçin Avrupa Fonu'na başvurunun desteklenmesi için üye ülkelere ve bölgelere destek sunulması (2016 yılı boyunca).

Avrupa Komisyonu, bir taraftan Ocak 2018'de "AB Plastik Stratejisi"ni ve yirmi yedi kritik hammaddenin kullanım potansiyelini değerlendiren "Döngüsel Ekonomi ve Kritik Hammaddelere İlişkin Rapor"u kapsayan yeni bir paketi kabul ederken, diğer taraftan döngüsel ekonomiye dönük bir "İzleme Çerçevesi" oluşturarak, döngüsel ekonomiye geçiş için önemli girişimlerde bulunmuştur. Ayrıca, Nisan 2018'de Avrupa Parlamentosu'nda atıkların geri dönüşüm hedeflerinde ve bunlar için belirlenen tarihlerde belediye atıklarına ilişkin olarak 2030 yılı itibarıyla %65 düzeyinde belirlenen geri dönüşüm hedefi 2030 yılı itibarıyla %60, 2035 yılı itibarıyla %65 şeklinde, düzenli depolamaya gönderilen atığın toplam atık içindeki payının 2030 yılı itibarıyla en fazla %10 olması hedefindeki tarihin 2035 şeklinde güncellenmesi gibi bazı değişikliklere gidilmiştir (Sapmaz Veral, 2019: 471).

AB'nin istatistik bürosu olan Eurostat verilerine göre, birliğe üye olan 28 ülkenin toplam atık üretimi 2004 yılında yaklaşık olarak 2,55 milyar ton iken, bu rakam döngüsel ekonomi eylem planının uygulanmaya başlandığı 2016 yılında önemli bir değişiklik göstermemiş ve yaklaşık olarak 2,54 milyar ton olarak gerçekleşmiştir. Toplam atık miktarına en fazla sahip olan ülke yıllık ortalama 374 milyon ton ile AB'nin en büyük atık üreticisi konumundaki Almanya iken, onu sırasıyla 328 milyon ton ile Fransa ve 270 milyon ton ile İngiltere izlemektedir. En az atık üreten ülke konumunda 700 bin ton yıllık ortalama ile AB üyesi olmayan İzlanda iken, AB içinde 1,9 milyon ton ile Letonya, 2 milyon ton ile Güney Kıbrıs ve 4,6 milyon ton ile Slovenya ilk üç sırayı paylaşmaktadır. Bu dönemde Türkiye'de üretilen toplam atık miktarı ise ortalama yıllık 64 milyon ton civarındadır (Tablo 4.2).

Ülkeler	Yıllar						
	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016
AB-28 Ülke	2.547.590.000	2.567.270.000	2.427.000.000	2.454.720.000	2.484.270.000	2.507.090.000	2.537.770.000
Belçika	52.809.345	59.351.721 ⁽²⁾	48.621.916	61.345.803	53.839.470	57.965.392	63.152.384
Bulgaristan	201.020.467	162.881.368	167.646.316	167.396.268	161.252.166	179.677.011	120.508.475
Çekya	29.275.743	24.745.752	25.419.695	23.757.566	23.171.358	23.394.956	25.381.426
Danimarka	12.588.952	14.703.138	15.155.208	16.217.736	16.713.822	20.808.843	20.981.931
Almanya	364.021.937	363.786.069	372.796.355	363.544.995	368.022.172	387.504.241	400.071.672
Estonya	20.860.680	18.932.903	19.583.855	19.000.195	21.992.343	21.804.040	24.277.879
İrlanda	24.499.142	29.599.175 ⁽²⁾	22.502.816	19.807.586	12.713.021	15.166.830	15.251.689
Yunanistan	33.346.962	51.324.662	68.643.963	70.432.705	72.328.280	69.758.868	72.358.026
İspanya	160.668.134	160.946.629	149.254.157	137.518.902	118.561.669	110.518.494	128.958.523
Fransa	296.580.889 ⁽¹⁾	312.297.824⁽¹⁾	345.002.210	355.081.245	344.731.922	324.462.969	323.474.270
Hırvatistan	7.208.688	5.425.973	4.172.152	3.157.672	3.368.714	3.724.563	5.277.598
İtalya	139.806.106	155.025.054	179.257.461	158.627.618	154.427.046	157.870.348	163.995.048
Güney Kıbrıs	2.241.520	1.248.723	1.842.781	2.371.203	1.870.769	1.974.160	2.462.503
Letonya	1.257.225	1.858.551	1.495.084	1.498.200	2.309.581	2.621.495	2.532.684
Litvanya	7.010.178	6.361.109	6.333.352	5.578.134	5.678.751	6.200.450	6.644.315
Lüksemburg	8.315.766	8.378.911	9.592.144	10.441.469	8.397.228	7.072.758	10.130.076
Macaristan	24.660.920 ⁽²⁾	22.287.476 ⁽²⁾	16.949.197 ⁽²⁾	16.735.423	16.310.151	16.650.639	15.938.077
Malta	3.146.062 ⁽²⁾	2.861.489 ⁽²⁾	2.070.391 ⁽²⁾	1.352.994	1.456.213	1.664.836	1.965.514
Hollanda	92.448.121	99.166.563	102.648.605	121.145.468	121.194.466	132.362.297	141.024.020
Avusturya	53.020.950	54.286.603	56.308.766	46.799.579	48.045.089	55.868.298	61.225.037
Polonya	137.478.449	153.628.937	138.984.638	158.661.957	162.382.959	179.179.899	182.005.677
Portekiz	29.317.295 ⁽²⁾	34.952.771 ⁽²⁾	16.882.923	13.640.079	13.359.517	14.368.003	14.739.135
Romanya	369.300.408⁽¹⁾	344.356.921	189.138.507	201.432.951	249.354.926	176.607.415	177.562.905
Slovenya	5.770.505	6.035.829	5.038.401	5.986.106	4.546.506	4.686.417	5.494.362
Slovakya	10.668.411	14.501.495	11.472.008	9.384.112	8.425.384	8.862.778	10.606.966
Finlandiya	69.708.476	72.205.476	81.792.854	104.336.944	91.824.193	95.969.888	122.869.183
İsveç	91.759.469	94.971.307	86.168.590	117.645.185	156.306.504	167.026.886	141.625.718
İngiltere	298.798.846	291.147.402	282.222.127	241.820.047	241.690.407	263.319.476	277.254.977
İzlanda	501.426	-	772.584	510.941	529.351	815.148	1.067.319
Norveç	7.453.565	9.913.286	10.286.643	9.432.997	10.720.872	10.614.912	11.131.594
Türkiye	58.820.312	46.091.628	64.764.502	63.540.624	67.383.777	73.075.119	75.534.645

(-) : Mevcut değil, (1): Eurostat tahmini, (2): Tahmini

Tablo 4.2. Toplam atık miktarı (ton)

Kaynak: Eurostat, 2020.

Büyük mineral atıklar hariç tutulduğunda, kişi başına toplam atık üretiminde AB ortalaması 2010 yılında 1.713 kilografa kadar düşmüş, daha sonra artarak 2016 yılında 1.772 kilogram seviyesine yükselmiştir. 2004 yılında 10.791 kilogram ile zirve yapan Estonya izleyen yıllarda ortalama 8.750 kilogram ile AB ortalamasının yaklaşık 5 katı kadar kişi başı atık üretmekte ve ilk sırayı almaktadır. Bu alanda üye ülkelerden ikinci sırayı 3.896 kilogram ile Finlandiya, üçüncü sırayı 3.127 kilogram ile Belçika alırken, en düşük kişi başına atık üretimine sahip olan ülkeler sırasıyla 789 kilogram ile Letonya ve 952 kilogram ile Malta'dır. Almanya toplam atık üretiminde ilk sırada olmasına karşın kişi başına atık üretiminde yıllık ortalama 1.692 kilogram ile AB ortalamasına yakın düzeyde iken, yıllık ortalama 783 kilogram kişi başına atık üretimi ile AB ortalamasının çok altında olan Türkiye'de 2016 yılında kişi başına düşen atık miktarı 831 kilogram olup, 2016 yılında kişi başına en az atık üreten Hırvatistan ile neredeyse aynı düzeydedir (Tablo 4.3.).

Ülkeler	Yıllar						
	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016
AB-28 Ülke	1.907	1.895	1.803	1.713	1.716	1.733	1.772
Belçika	3.285	3.222	2.413	3.619	2.856	3.116	3.383
Bulgaristan	2.174	1.891	2.298	2.002	2.456	2.474	2.527
Çekya	1.736	1.276	1.193	1.182	1.197	1.118	1.214
Danimarka	1.520	1.644	1.711	1.915	1.747	1.805	1.657
Almanya	1.473	1.466	1.577	1.713	1.810	1.908	1.897
Estonya	10.791	8.586	8.238	8.612	8.589	9.514	8.965
İrlanda	1.316	1.238	607	2.704	1.761	1.666	1.765
Yunanistan	2.551	2.678	2.098	2.016	2.051	1.928	1.328
İspanya	1.906	1.718	1.538	1.332	1.379	1.428	1.480
Fransa	1.491	1.456	1.473	1.505	1.512	1.439	1.455
Hırvatistan	1.134	1.095	750	716	620	723	828
İtalya	1.441	1.533	1.595	1.674	1.709	1.751	1.799
Güney Kıbrıs	2.607	1.185	1.052	1.042	762	752	839
Letonya	530	777	630	627	895	1.001	1.065
Litvanya	1.899	1.720	1.741	983	993	1.119	1.223
Lüksemburg	2.706	2.944	2.266	3.008	2.423	1.617	2.697
Macaristan	1.864	1.591	1.194	1.156	1.136	1.214	1.119
Malta	826	896	971	814	940	946	1.276
Hollanda	2.513	2.527	2.592	2.626	2.540	2.529	2.539
Avusturya	2.853	2.752	2.754	1.903	1.735	1.838	1.886
Polonya	1.530	1.606	1.571	1.754	1.857	1.979	2.090
Portekiz	1.825	2.437	1.362	1.087	1.088	1.123	1.148
Romanya	1.883	2.311	2.292	1.168	1.162	1.050	1.084
Slovenya	2.143	1.982	1.673	1.865	1.701	1.604	1.457
Slovakya	1.285	1.807	1.650	1.230	1.250	1.166	1.459
Finlandiya	4.479	4.916	4.350	4.517	3.912	2.508	2.595
İsveç	2.694	2.687	2.536	1.969	1.920	1.901	2.136
İngiltere	2.676	2.504	2.313	1.664	1.690	1.723	1.813
İzlanda	1.682	-	2.161	1.517	1.599	1.311	1.467
Norveç	1.392	1.873	1.873	1.688	1.947	1.674	1.661
Türkiye	785	665	829	763	766	844	831

(-) : Mevcut değil

Tablo 4.3. Kişi başına düşen toplam atık üretimi (kg) -Büyük mineral atıklar hariç-
Kaynak: Eurostat, 2020.

AB genelindeki toplam atığın yaklaşık %10'u geri dönüştürülebilir atık olup, bu miktar 2016 yılında 246 milyon ton civarında gerçekleşmiştir. Birliğin en büyük atık üreticisi Almanya olmasına karşın, en fazla geri dönüştürülebilir atık miktarına sahip olan ülke yaklaşık olarak yıllık ortalama 47 milyon ton ile İngiltere'dir. Onu yıllık ortalama 35 milyon ton ile Almanya, 34 milyon ton ile Fransa izlemekte, en az geri dönüştürülebilir atık üreten ülkenin ise Malta olduğu göze çarpmaktadır. Türkiye'de geri dönüştürülebilir atık miktarı ise yaklaşık olarak yıllık ortalama 3,2 milyon ton olup, 2014 yılında 2,8 milyon ton iken, 2016 yılında %85 oranında artarak 5,2 milyon ton seviyesine yükselmiştir (Tablo 4.4).

Ülkeler	Yıllar						
	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016
AB-28 Ülke	239.950.000	266.880.000	258.450.000	245.900.000	240.740.000	239.940.000	246.130.000
Belçika	9.714.196	14.078.621	11.085.573	16.007.766	12.045.992	13.536.038	12.768.399
Bulgaristan	886.715	944.320	1.082.985	1.708.337	1.925.085	2.370.564	2.049.372
Çekya	4.455.269	4.075.940	4.014.192	4.322.691	4.808.611	4.500.553	5.109.310
Danimarka	2.274.155	2.535.055	2.689.448	3.371.293	3.170.919	3.528.233	3.082.193
Almanya	31.333.156	30.011.978	35.341.548	34.549.788	37.283.685	38.860.736	39.380.869
Estonya	5.340.314	3.202.610	2.399.548	1.623.569	1.492.849	1.263.107	1.143.422
İrlanda	2.206.558	2.523.818	976.152	3.249.123	1.284.266	1.434.386	1.662.838
Yunanistan	1.619.759	3.367.962	3.810.004	2.653.652	2.000.459	1.125.064	2.128.339
İspanya	15.766.031	13.443.748	14.287.116	11.555.976	13.352.299	12.345.888	12.559.306
Fransa	32.510.885	32.733.939	34.193.400	34.330.985	33.735.163	34.499.195	34.898.422
Hırvatistan	746.167	1.764.890	559.167	832.197	781.475	904.420	982.192
İtalya	20.035.321	20.110.410	21.367.830	26.134.378	25.480.073	26.113.675	28.102.050
Güney Kıbrıs	397.440	336.702	341.539	348.898	81.198	76.359	90.233
Letonya	209.659	346.566	147.407	227.862	311.910	331.184	396.058
Litvanya	1.157.784	1.219.078	1.103.438	1.124.961	903.235	1.066.287	1.086.934
Lüksemburg	434.340	494.060	376.401	435.607	434.383	383.363	515.149
Macaristan	3.835.911	2.934.102	2.659.589	3.135.064	2.936.950	3.230.318	2.790.811
Malta	17.253	32.000	54.719	56.676	63.112	82.875	78.390
Hollanda	8.449.019	8.286.731	8.844.289	8.879.065	8.437.523	8.456.592	8.393.719
Avusturya	9.585.586	10.891.094	10.233.755	5.932.862	5.581.141	5.825.952	6.491.363
Polonya	7.571.815	8.556.055	10.288.827	11.428.952	12.630.990	13.933.574	13.562.857
Portekiz	5.820.392	8.997.640	4.567.611	3.302.115	3.552.836	3.968.112	4.131.308
Romanya	7.227.374⁽¹⁾	6.382.818	4.648.461	5.284.458	5.126.758	4.804.661	5.819.169
Slovenya	1.350.823	1.778.818	1.410.171	942.886	952.837	1.222.752	949.641
Slovakya	1.169.530	1.848.295	1.984.330	1.621.620	1.644.128	1.490.982	2.261.338
Finlandiya	14.967.875	16.091.979	13.965.213	14.392.794	13.456.696	5.716.157	6.280.460
İsveç	9.540.390	9.701.776	9.997.684	6.339.770	5.587.346	5.440.160	6.305.862
İngiltere	41.324.899	60.187.602	56.017.616	42.105.895	41.677.745	43.429.979	43.113.943
İzlanda	49.233	-	113.313	89.696	90.962	110.664	139.690
Norveç	2.314.275	2.656.380	2.723.099	2.611.544	3.440.196	2.762.942	2.839.212
Türkiye	3.255.441	2.350.000	4.017.566	2.096.047	2.605.930	2.802.733	5.220.351

(-) : Mevcut değil, (1): Eurostat tahmini

Tablo 4.4. Geri dönüştürülebilir atık miktarı (ton)

Kaynak: Eurostat, 2020.

AB'ye üye olan 28 ülkede hanehalkı tarafından üretilen atık miktarının toplam atık miktarına oranı ortalama olarak %8,56 düzeyinde olup, 2004 yılında yaklaşık olarak 210 milyon ton olan bu rakam döngüsel ekonomi eylem planının uygulanmaya başlandığı 2016 yılına kadar ortalama 215 milyon ton civarında gerçekleşmiş ve

2016 yılında aynı seviyeyi korumuştur. Toplam atık üretiminde olduğu gibi hanehalkı tarafından üretilen atık miktarında da ilk sırayı alan Almanya, yıllık ortalama 36,5 milyon ton ile yaklaşık olarak %17'lik bir paya sahiptir. İkinci sırada yer alan İtalya'da bu rakam yıllık ortalama 31 milyon tona ve %14,5'lik bir paya denk gelirken, 2010 yılından itibaren üçüncü sıradaki Fransa'da 29 milyon tona ve %13,6'lık bir paya isabet etmektedir. Bu kapsamda en az atık üreten ülkeler sırasıyla Malta, Lüksemburg (2016 yılı hariç) ve Güney Kıbrıs'tır. Türkiye'de hanehalkı tarafından üretilen toplam atık miktarı yıllık ortalama 29,6 milyon ton olup, üçüncü sıradaki Fransa'nın biraz üzerindedir (Tablo 4.5).

Ülkeler	Yıllar						
	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016
AB-28 Ülke	210.970.000	215.540.000	219.580.000	219.390.000	212.420.000	207.570.000	214.700.000
Belçika	5.325.207 ⁽²⁾	4.745.161 ⁽²⁾	4.459.161	5.862.032	5.294.743	5.419.042	5.041.207
Bulgaristan	2.633.592	2.928.981	2.907.121	3.529.458	2.754.523	2.683.016	2.840.316
Çekya	2.841.428	3.482.017	3.176.176	3.334.240	3.232.642	3.260.580	3.579.613
Danimarka	2.016.209	2.069.635	2.514.155	3.550.267	3.332.998	3.580.549	3.480.305
Almanya	38.007.849	34.626.019	35.754.996	36.311.611	36.471.810	36.887.634	37.409.896
Estonya	401.989	411.633	439.973	430.499	436.420	482.244	429.882
İrlanda	1.702.345	1.978.711	1.677.338	1.730.028	1.656.670	1.524.356	1.513.544
Yunanistan	4.212.962 ⁽¹⁾	4.132.645	3.954.486	5.197.519	4.859.163	4.508.249	4.788.304
İspanya	24.409.990	24.078.307	24.431.321	23.198.185	21.224.354	20.159.648	21.689.437
Fransa	25.688.700	26.832.200	29.310.520	29.306.586	29.996.157	28.374.300	29.193.619
Hırvatistan	-	183.162	0	0	1.190.553	1.162.112	1.144.199
İtalya	31.149.585	32.522.650	32.471.571	32.478.921	29.993.530	29.651.721	30.116.606
Güney Kıbrıs	367.353	356.520	432.858	461.227	369.586	323.859	394.911
Letonya	543.490	853.889	606.077	694.013	1.213.193	709.118	870.177
Litvanya	601.749	1.298.932	1.362.620	1.261.400	1.176.825	1.161.764	1.119.278
Lüksemburg	221.014	191.580	276.272	250.061	249.010	242.849	639.586
Macaristan	4.442.050 ⁽²⁾	2.978.311 ⁽²⁾	3.466.071 ⁽²⁾	2.864.896	2.680.573	2.951.303	2.905.569
Malta	132.387	130.208	145.817	149.564	149.267	154.456	165.852
Hollanda	9.455.209	9.416.499	9.434.770	9.084.649	8.862.530	8.523.482	8.549.762
Avusturya	3.441.041	3.711.839	3.819.277	4.622.626	4.020.113	4.170.023	4.268.278
Polonya	6.768.077	6.885.997	6.879.294	8.889.685	9.324.197	8.240.413	9.534.484
Portekiz	4.582.610	4.641.103	5.466.307	5.461.636	4.765.925	4.710.465	4.897.262
Romanya	3.638.200	6.368.670	6.503.356	5.164.479	4.525.388	3.823.053	4.098.427
Slovenya	660.980	1.088.875	714.165	727.708	641.449	562.375	633.790
Slovakya	1.475.121	1.623.306	1.772.426	1.719.012	1.656.571	1.732.983	1.889.523
Finlandiya	1.164.497	1.191.220	1.674.400	1.680.763	1.733.525	1.602.959	1.791.659
İsveç	4.079.432	4.340.669	4.393.002	4.038.272	4.193.105	4.172.574	4.410.872
İngiltere	31.007.480	32.466.328	31.539.338	27.393.709	26.416.270	26.797.105	27.300.581
İzlanda	141.487	-	-	232.256	232.921	347.640	430.927
Norveç	1.933.939	2.199.862	2.224.522	2.228.608	2.437.776	2.426.530	2.444.305
Türkiye	29.224.710⁽²⁾	30.081.820	28.454.025	29.587.465	30.785.436	31.230.000	27.985.092

(-) : Mevcut değil, (1): Eurostat tahmini, (2): Tahmini

Tablo 4.5. Hanehalkının ürettiği toplam atık miktarı (ton)

Kaynak: Eurostat, 2020.

Hanehalkı tarafından üretilen toplam atığın 2004 yılında %15,06'lık kısmı geri dönüştürülebilir nitelikte iken, bu oran küçük ancak istikrarlı bir şekilde artarak 2016 yılında %17,68 seviyesine yükselmiştir. Birlik genelinde 2004 yılında 31,78 milyon ton olan bu rakam 2016 yılında 37,97 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Bu alanda

da ilk sırayı alan Almanya, yıllık ortalama 8,58 milyon ton ile AB'nin hanehalkı tarafından üretilen geri dönüştürülebilir atığının neredeyse dörtte birine sahiptir. İkinci sırada yer alan İtalya'da bu rakam yıllık ortalama 6,19 milyon tona ve %17,3'lük bir paya denk gelirken, 2010 yılından itibaren üçüncü sıradaki Fransa'da 4,39 milyon tona ve %12,3'lük bir paya isabet etmektedir. Bu kapsamda en az atık üreten ülke Malta'dır. Türkiye'de hanehalkı tarafından üretilen geri dönüştürülebilir atık miktarı Eurostat verilerinin olduğu 2008 yılında yaklaşık 2 milyon ton iken, 2012 yılında önemli bir düşüş göstererek yaklaşık 80 bin tona düşmüş, 2014 yılında yaklaşık 214 bin ton olarak gerçekleşmiştir (Tablo 4.6).

Ülkeler	Yıllar						
	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016
AB-28 Ülke	31.780.000	33.600.000	35.220.000	37.590.000	37.280.000	36.470.000	37.970.000
Belçika	1.226.692	1.470.707	1.482.660	1.674.108	1.642.639	1.571.493	1.577.108
Bulgaristan	0	0	0	1.002.685	737.022	541.858	467.084
Çekya	234.548	401.862	346.489	413.921	459.022	476.277	521.800
Danimarka	401.022	420.211	754.719	655.031	595.890	873.005	789.313
Almanya	9.307.363	7.766.518	8.724.215	8.625.873	8.648.166	8.496.365	8.517.376
Estonya	185.166	203.466	208.662	204.834	204.473	199.675	147.388
İrlanda	853.134	1.055.673	-	134.876	120.883	125.400	135.633
Yunanistan	0	43.410	0	0	0	0	0
İspanya	1.511.697	1.611.226	1.995.667	2.277.729	1.783.207	1.578.729	1.994.286
Fransa	3.204.500	3.348.400	3.731.650	4.560.838	5.610.186	5.004.678	5.261.386
Hırvatistan	0	32.836	0	0	61.613	79.220	84.965
İtalya	4.455.799	5.215.385	6.122.828	6.611.174	6.506.079	6.922.431	7.491.517
Güney Kıbrıs	186.615	180.832	246.045	263.461	17.651	16.497	18.032
Letonya	0	33.265	0	56.884	149.091	166.659	228.236
Litvanya	38.325	396.533	466.986	450.632	299.627	270.286	292.171
Lüksemburg	18.152	14.409	48.444	55.229	53.809	38.572	39.230
Macaristan	527.650	85.432	348.147	362.441	441.864	344.530	171.050
Malta	2.534	3.946	10.539	13.281	16.228	19.825	15.308
Hollanda	1.981.407	2.041.565	2.147.148	2.052.434	1.956.439	1.842.766	1.819.177
Avusturya	1.189.407	1.261.460	1.355.424	1.395.363	1.377.961	1.449.413	1.463.464
Polonya	127.205	201.706	309.315	412.236	515.118	857.857	902.945
Portekiz	201.477	0	381.387	400.407	328.487	350.060	433.461
Romanya	1.197.695	2.006.755	721.234	627.223	730.087	76.975	309.093
Slovenya	49.462	71.200	71.678	100.305	94.160	97.085	106.534
Slovakya	0	80.331	124.245	125.426	153.298	173.192	288.164
Finlandiya	309.680	301.535	396.000	332.191	401.683	296.912	296.007
İsveç	1.010.056	1.062.362	1.054.745	1.004.058	932.864	1.293.977	1.325.012
İngiltere	3.555.486	4.292.404	4.174.687	3.778.522	3.440.219	3.309.235	3.271.300
İzlanda	19.950	-	-	61.055	64.959	77.622	101.064
Norveç	484.156	630.513	721.726	718.345	702.982	750.499	774.562
İsviçre	-	-	-	-	-	-	-
Türkiye	0	0	1.897.203	-	79.649	213.555	-

(-) : Mevcut değil

Tablo 4.6. Hanehalkının ürettiği geri dönüştürülebilir atık miktarı (ton)

Kaynak: Eurostat, 2020.

Büyük mineral atıklar dışındaki atıkların AB genelinde geri dönüşüm oranı ortalama %55,5 olup, üye ülkelerden bu alanda ilk sırayı dönem boyunca ortalama %78,5 ile Belçika almaktadır. 2010 yılında %52 seviyesinde geri dönüşüm oranına sahip olan Slovenya'nın bu tarihten sonra bu oranı yükselterek 2016 yılında %80'e çıkarması ve

2016 yılı itibariye ilk sıraya yerleşmesi dikkat çekicidir. Üçüncü sırada ise ortalama %71,5 ile Hollanda yer almaktadır. Estonya, Bulgaristan ve Romanya en az geri dönüşüme sahip ülkelerdir (Tablo 4.7).

Ülkeler	Yıllar			
	2010	2012	2014	2016
AB-28 Ülke	55	55	56	57⁽¹⁾
Belçika	75	80	81	78
Bulgaristan	27	14	17	27
Çekya	50	58	60	60
Danimarka	56	59	60	61
Almanya	55 ⁽¹⁾	54 ⁽¹⁾	53 ⁽¹⁾	-
Estonya	22	25	19	10
İrlanda	36	37	44	41 ⁽¹⁾
Yunanistan	-	-	-	-
İspanya	44	46	46	46
Fransa	50	51	53	54
Hırvatistan	26	35	47	52
İtalya	60 ⁽¹⁾	64 ⁽¹⁾	67 ⁽¹⁾	68 ⁽¹⁾
Güney Kıbrıs	46	34	31	31
Letonya	-	-	-	-
Litvanya	50	51	57	68
Lüksemburg	87	77	62	64
Macaristan	36	35	40	43
Malta	24	28	27	43
Hollanda	71	71	72	72
Avusturya	60	65	62	66
Polonya	58	55	60	56
Portekiz	47	49	54	52
Romanya	26	28	27	30
Slovenya	52	74	75	80
Slovakya	38	40	40	44
Finlandiya	33	41	41	37
İsveç	51	53	51	49
İngiltere	55	56	57	58

(-) : Mevcut değil, (1): Eurostat tahmini

Tablo 4.7. Tüm atıkların geri dönüşüm oranları (%)-Büyük mineral atıklar hariç-
Kaynak: Eurostat, 2020.

Kişi başına düşen belediye atığı miktarlarına bakıldığında, Eurostat tahminlerine göre 2000 yılında 521 kilogram olan AB ortalaması 2010 yılında 504 kilograma, 2015 yılında 480 kilograma düşmüştür. Döngüsel ekonomi modelinin uygulanmaya başlandığı 2016 yılından itibaren izleyen üç yılda ortalama 487,3 kilogram seviyesinde gerçekleştiği tahmin edilmektedir. 2014 yılından itibaren kişi başına en fazla belediye atığının olduğu ülke ortalama 776,8 kilogram ile Danimarka iken, onu 632,2 kilogram ile Güney Kıbrıs ve 627,6 kilogram ile Almanya izlemektedir. Birlik üyesi olmayan ülkelere Norveç'te bu rakam 2014 ve 2015 yıllarında oldukça

düşük olmasına karşın 2016 yılından itibaren ortalama 747 kilogram, İsviçre’de ise 716,8 kilogram olarak gerçekleşmiştir. Romanya aynı dönemde 260,2 kilogram ile en az kişi başına belediye atığı üreten ülke iken, onu sırasıyla Polonya ve Çekya izlemektedir. Eurostat verilerine göre Türkiye’de bu rakamın ortalama 416 kilogram olduğu tahmin edilmektedir (Tablo 4.8).

Ülkeler	Yıllar							
	2000	2005	2010	2014	2015	2016	2017	2018
AB-28 Ülke	521⁽¹⁾	515⁽¹⁾	504⁽¹⁾	478⁽¹⁾	480⁽¹⁾	487⁽¹⁾	487⁽¹⁾	488⁽¹⁾
Belçika	471	482	456	425	412	419	411	411
Bulgaristan	612	588	554	442	419	404	435	423 ⁽²⁾
Çekya	335	289	318	310	316	339	344	351
Danimarka	664	736	-	773	781	782	782	766
Almanya	642 ⁽¹⁾	565	602	631	632	633	627	615 ⁽²⁾
Estonya	453	433	305	357	359	376	390	405
İrlanda	599	731	624	562	-	581	576	-
Yunanistan	412	442	532	488	488	498	504	-
İspanya	653	588	510	448	456	463	473	475 ⁽²⁾
Fransa	514	529	534 ⁽²⁾	517 ⁽²⁾	516	521 ⁽²⁾	526	527 ⁽²⁾
Hırvatistan	262 ⁽²⁾	336 ⁽²⁾	379	387	393	403	416	432 ⁽¹⁾
İtalya	509	546	547	488	486	497	488	499
Güney Kıbrıs	628	688	689	614	638	640 ⁽²⁾	637 ⁽²⁾	-
Letonya	271 ⁽²⁾	320	324	364	404	410	411	407
Litvanya	365	387	404	433	448	444	455	464
Lüksemburg	654	672	679	626	607	609	615	610 ⁽²⁾
Macaristan	446	461	403	385	377	379	385	381
Malta	533	623	601	591	606	593	631	640
Hollanda	598	599	571	527	523	520	513	511
Avusturya	580	575	562	565	560	564	570	-
Polonya	320	319 ⁽²⁾	316 ⁽²⁾	272 ⁽²⁾	286 ⁽²⁾	307 ⁽²⁾	315 ⁽²⁾	329
Portekiz	457	452	516	453	460	474	487	508
Romanya	355 ⁽²⁾	383 ⁽²⁾	313	249	247	261	272	272
Slovenya	513 ⁽²⁾	494	490	432	449	457	471	486
Slovakya	254	273	319	320	329	348	378	414
Finlandiya	502	478	470	482	500	504	510	-
İsveç	425	479	441	443	451	447	452	434
İngiltere	577	581	509	482	483	483	468	-
İzlanda	462	516	484	535	588	656	656	-
Norveç	613	426	469	423	422	754	748	739
İsviçre	656	661	708	730	725	720	706	703
Türkiye	465⁽²⁾	458⁽²⁾	407	405⁽²⁾	400⁽²⁾	426⁽²⁾	425⁽²⁾	424⁽²⁾

(-) : Mevcut değil, (1): Eurostat tahmini, (2): Tahmini

Tablo 4.8. Kişi başına belediye atığı üretimi (kg)

Kaynak: Eurostat, 2020.

Döngüsel Ekonomi Eylem Planı’nın ilk halinde 2030 sonu itibarıyla %65 olarak belirlenen, daha sonra Nisan 2018’de Avrupa Parlamentosu tarafından revize edilerek 2030 yılı sonu itibarıyla %60, 2035 yılı sonu itibarıyla %65 olarak hedeflenen belediye atıklarının geri dönüşüm oranı sürekli artış göstermiş, Eurostat tahminlerine göre 2000 yılında %25,2 olan bu oran 2010 yılında %38,3’e, 2015 yılında %44,7’ye yükselmiştir. Bu artış trendinin döngüsel ekonomi modelinin uygulanmaya başlandığı 2016 yılında da

devam ederek %46 seviyesine çıktığı, 2017 yılında %46,2 olarak gerçekleştiği ve 2018 yılında %47 düzeyine ulaştığı tahmin edilmektedir.

Belediye atıklarının geri dönüşümünde de ilk sırada ve AB ortalamasının oldukça üzerinde Almanya yer almakta olup, 2005 yılında %60,9 olan bu oran 2015 yılında %66,7'ye, 2016 yılında %67,1'e, 2017 yılında ise %67,2'ye yükselmiştir. Bu oranın 2018 yılında %67,3 olduğu tahmin edilmektedir. Almanya'yı Avusturya ve son yıllarda Slovenya takip etmektedir. Bu atıklarda en az geri dönüşüme sahip ülkeler ise sırasıyla Malta, Romanya ve Güney Kıbrıs'tır. Eurostat verilerine göre Türkiye'de bu oranın 2016 ve 2017 yılları için %9,2 ve 2018 yılında %11,5 olduğu tahmin edilmektedir (Tablo 4.9).

Ülkeler	Yıllar							
	2000	2005	2010	2014	2015	2016	2017	2018
AB-28 Ülke	25,2⁽¹⁾	31,7⁽¹⁾	38,3⁽¹⁾	43,4⁽¹⁾	44,7⁽¹⁾	46⁽¹⁾	46,2⁽¹⁾	47⁽¹⁾
Belçika	49,7	55,6	54,8	53,8	53,5	53,5	53,9	54,6
Bulgaristan	15,5 ⁽²⁾	18,3 ⁽²⁾	24,5	23,1	29,4	31,8	34,6	36 ⁽²⁾
Çekya	0,9	6,2 ⁽²⁾	15,8 ⁽²⁾	25,4 ⁽²⁾	29,7 ⁽²⁾	33,6 ⁽²⁾	34,1 ⁽²⁾	34,5 ⁽²⁾
Danimarka	37,1	41	-	43,7	45,6	46,7	46,9	47,9
Almanya	52,5⁽¹⁾	60,9	62,5	65,6	66,7	67,1	67,2	67,3⁽²⁾
Estonya	2,4	22,5	18,2	31,3	28,3	28,1	28,4	28
İrlanda	11,9	31,1	35,7	39,8	-	40,7	40,4	-
Yunanistan	8,8	11,8	17,1	15,4	15,8	17,2	18,9	-
İspanya	18,4	31,4	29,2	30,8	30	33,9	33,1	36 ⁽²⁾
Fransa	24,5	29	36 ⁽²⁾	39,7 ⁽²⁾	40,7	41,9 ⁽²⁾	43	44 ⁽²⁾
Hırvatistan	-	-	4	16,5	18	21	23,6	25,3
İtalya	14,2	18,5	31	41,6	44,3	45,9	47,8	49,8
Güney Kıbrıs	3	3,7	10,7	16,8	17,9	17,2 ⁽²⁾	16,1 ⁽²⁾	-
Letonya	0 ⁽²⁾	3,8	9,4	27	28,7	25,2	24,8	25,2
Litvanya	0	1,9 ⁽¹⁾	4,9	30,5	33,1	48	48,1	52,5
Lüksemburg	36,1	43,5	46,5	47,7	47,4	48,2	50,4	50,1 ⁽²⁾
Macaristan	1,6	9,6	19,6	30,5	32,2	34,7	35	37,4
Malta	10,1	8,7	5,2	7,4	6,7	7	7,1	6,5
Hollanda	44,1	46,7	49,2	50,9	51,8	53,5	54,6	55,9
Avusturya	63,4	58,3⁽²⁾	59,4	56,3	56,9	57,6	57,7	-
Polonya	2,1	5,6 ⁽²⁾	16,3 ⁽²⁾	26,5 ⁽²⁾	32,5 ⁽²⁾	34,8 ⁽²⁾	33,8 ⁽²⁾	34,3 ⁽²⁾
Portekiz	10,5	15,2	18,7	30,4	29,8	30,9	28,4	28,9
Romanya	0 ⁽²⁾	1,8 ⁽²⁾	12,8	13,1	13,2	13,3	14	11,1
Slovenya	6	18,6	22,4	36	54,1⁽²⁾	55,6⁽²⁾	57,8⁽²⁾	58,9⁽²⁾
Slovakya	5,1	2	9,1	10,3	14,9	23	29,8	36,3
Finlandiya	33,6	33,6	32,8	32,5	40,6	42	40,5	-
İsveç	38,5	44,6	47,8	49,3	47,5	48,4	46,8	45,8
İngiltere	11,1	26,7	40,2	43,4	43,3	44	43,8	-
İzlanda	15,4	-	20,8	29,7	28,2	33,2	25,8	-
Norveç	30,6	39,3	42,1	42,2	42,8	38,2	38,8	40,7
İsviçre	45,3	50,6	50,5	53,5 ⁽²⁾	52,7 ⁽²⁾	52,5 ⁽²⁾	52,5 ⁽²⁾	52,5 ⁽²⁾
Türkiye	-	-	-	-	-	9,2⁽²⁾	9,2⁽²⁾	11,5⁽²⁾

(-) : Mevcut değil, (1): Eurostat tahmini, (2): Tahmini

Tablo 4.9. Belediye atıklarının geri dönüşüm oranı (%)

Kaynak: Eurostat, 2020.

Belediye atıklarının geri dönüşüm oranı mevcut durumda 2030 ve 2035 hedeflerinin altında olmakla birlikte, AB genelinde görülen bu artış seyri olumlu olarak

değerlendirilebilir. Diğer taraftan, özellikle Almanya’da bu alandaki oranın şimdiden 2035 hedeflerini aşmış olması, Türkiye’de ise bu hedeflerin çok altında kalınması dikkat çekicidir.

94/62/EC sayılı Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Direktifi’nde 2020 yılı sonu itibariyle ambalaj atıkları geri dönüşüm oranı %55 olarak belirlenmiş iken, bu oranın Döngüsel Ekonomi Eylem Planı’nda 2030 sonu itibariyle %75’e yükseltilmesi hedeflenmiştir. 2010-2015 yılları arası dönemde AB genelinde ortalama %64,7 olan ambalaj atıkları geri dönüşüm oranı döngüsel ekonomi modelinin uygulanmaya başlandığı 2016 yılında %67,2 seviyesine yükselmiş olup, 2017 yılında bu oranın %67 olduğu Eurostat tarafından tahmin edilmektedir. Belçika’da bu oran ortalama %81 seviyesinde olup, AB ortalamasının oldukça üzerinde seyretmektedir. Bu alanda Danimarka, Almanya, Çekya ve Hollanda da yüksek geri dönüşüm oranlarına sahiptir. Malta, Macaristan ve Letonya ise en düşük geri dönüşüm oranının olduğu ülkelerdir (Tablo 4.10).

Ülkeler	Yıllar									
	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
AB-28 Ülke	-	54,6 ⁽¹⁾	63,5 ⁽¹⁾	63,8 ⁽¹⁾	64,7	65,3	65,5	65,8	67,2	67 ⁽¹⁾
Belçika	62,5	76,8	79,8	80,2	80,3	78,7	81,3	81,5	81,9	83,8
Bulgaristan	-	30,8	61,6	65,1	66,5	65,7	62	64,1	63,8	65,6
Çekya	-	59	70	69,7	69,9	69,9	73	74,3	75,3	73,7
Danimarka	55,7	52,5	84 ⁽²⁾	54,3	61,6	69,8	69,8	73,9	79	74,8
Almanya	78	68,2	72,7	71,8	71,3	71,8	71,4	69,3	70,7	69,9
Estonya	-	40,3	56,1	62,9	61,3	58,4	60,3	59	56	53,5
İrlanda	18,9	55,6	66,2	70,9	74	70,2	68,3	67,5	67	65,6
Yunanistan	33,3	41,8	58,7	62,1	58,6	52,4	53,8	60,3	66,1	68,6
İspanya	39,8	50,4	61,9	63,9	65,5	66,6	68,7	68,4	70,3	68,5
Fransa	42,2	53,3	61,1	61,3	64,9	66,4	65,2	65,5	66	68,1
Hırvatistan	-	-	-	-	59,7	58,8	52,7	60,1	54,7	50,5
İtalya	38,4	53,7	64,4	64,5	66,6	66,7	65,4	66,8	66,9	-
Güney Kıbrıs	-	11,1	50	52	55,3	56,6	58,7	59,8	64,6	-
Letonya	-	47	48,9	50,9	51,1	51	54,9	53,9	57,7	58,7
Litvanya	-	32,5	60,4	62,2	62,2	53,5	57,7	59,8	69,5	62,3
Lüksemburg	45,2	62,6	66	66	62,5	62,8	66	67,9	67,8	67,1
Macaristan	-	45,9	58,7	59,3	48,5	49,2	48,4	50,1	49,7	49,7
Malta	-	8,1	28,5	42,3	46,6	38,1	41,1	37,1	39,7	-
Hollanda	58,8	59,4	73,9	71,9	69,3	70,4	70,5	71,7	72,6	78,1
Avusturya	69,4	66,9	66,6	65,8	65,9	66,6	66,6	67,1	66,8	65,6
Polonya	-	29,5	38,9	41,2	41,4	36,1	55,4	57,6	58	56,7
Portekiz	30,8	44,3	55,5	58,4	56,9	61,5	61	57,1	60,9	55,3
Romanya	-	23	43,4	50	56,8	52,8	54,8	55,9	60,4	-
Slovenya	-	45,3	61	63,6	66,9	69	70,4	67	69,4	70,1
Slovakya	-	29,8	45,7	62,4	68,1	65,9	65,4	64,3	65,8	65,7
Finlandiya	49,8	43,2	55,4	58,7	59,3	58	57,4	60,9	64,7	65,2
İsveç	57,8	48,2	69,2	71,5	69,6	71,9	70,5	71,8	68,2	71,7
İngiltere	39,9	54,4	60,7	60,8	61,4	64,6	59,2	60,6	64,7	63,9
İzlanda	-	-	35,7	46,2	41,8	-	-	50,6	51,6	46,8
Norveç	-	-	56,7	57,5	55,9	54,5	55,7	55,1	56,3	56,1

(-) : Mevcut değil, (1): Eurostat tahmini, (2): Tahmini

Tablo 4.10. Ambalaj atıkları geri dönüşüm oranları (%)

Kaynak: Eurostat, 2020.

AB genelinde %67 civarında seyreden ve bir atış trendi gösteren ambalaj atıkları geri dönüşüm oranı halihazırda 2030 hedefinin biraz altında gerçekleşmektedir. Bu alanda Belçika ve Hollanda'nın 2030 hedeflerini aştığı, Danimarka ve Çekya'nın ise bu hedeflere ulaşmak üzere olduğu görülmektedir.

AB genelinde 2014 yılında %78,6 olan ve 2015 yılında %79 olarak gerçekleşen ambalaj atıkları geri kazanım oranı döngüsel ekonomi modelinin uygulanmaya başlandığı 2016 yılında %80,3 seviyesine yükselmiş olup, 2017 yılında bu oranın %80,1 olduğu Eurostat tarafından tahmin edilmektedir. Finlandiya'da bu oran ortalama %105,6 seviyesinde olup, AB ortalamasının oldukça üzerinde seyretmektedir. Bu alanda Belçika ve Lüksemburg da oldukça yüksek geri kazanım oranlarına sahiptir. Ambalaj atıklarında Malta, Hırvatistan ve Macaristan ise en düşük geri kazanım oranına sahip olan ülkelerdir (Tablo 4.11).

Ülkeler	Yıllar					
	2006	2010	2014	2015	2016	2017
AB-28 Ülke	68,8 ⁽¹⁾	76,5 ⁽¹⁾	78,6	79	80,3	80,1 ⁽¹⁾
Belçika	94,5	95,5	99,2	99,3	99,8	99,6
Bulgaristan	35	62	62,2	64,1	63,8	65,8
Çekya	68,9	77,9	78,6	79,5	79,9	78,6
Danimarka	94,2	108,1 ⁽²⁾	92,2	94	96,1	95,6
Almanya	88,4	95,7	97,8	97,2	97,2	97
Estonya	50,1	61,6	82	80,1	83,8	81,3
İrlanda	57,3	73,7	90,6	91,4	87,6	85,8
Yunanistan	42,8	58,8	54,3	60,7	67,2	71,6
İspanya	60,7	70	75	73,4	76,8	72,5
Fransa	64,1	70,3	74,6	75,5	75,6	78
Hırvatistan	-	-	52,8	60,1	54,7	50,5
İtalya	65,3	74,7	76,4	77,9	78	-
Güney Kıbrıs	25,2	50,1	58,7	59,9	67,6	-
Letonya	46	52,7	58,4	62,1	60,2	60,9
Litvanya	38,4	60,9	57,9	60,2	69,7	69,6
Lüksemburg	92,5	90,3	92,3	97,3	97,6	97,7
Macaristan	51,1	62,3	55,2	58,1	59,9	60,1
Malta	10,8	29,2	41,3	37,2	39,7	-
Hollanda	91	96,8	94,2	95	94,7	95,5
Avusturya	87,5	92,2	96,2	96,3	95,7	95,3
Polonya	47,9	53,7	60	60,9	61,7	60,8
Portekiz	55,9	61,3	64,1	60,2	64	65,5
Romanya	35,7	48,3	56,4	56,9	62,3	-
Slovenya	46,4	65,8	88,1	77,4	80,9	75,3
Slovakya	39,3	47,5	68	66,7	69,5	68,6
Finlandiya	77,4	85	98,3	102,2	109,8	112,1
İsveç	80,8	97,6	77,9	79,5	71	72,5
İngiltere	62,1	67,3	64,1	64,7	71,4	70
İzlanda	-	47,8	-	63,8	67,5	63,2
Norveç	89	88,8	96,7	95,5	-	-

(-) : Mevcut değil, (1): Eurostat tahmini, (2): Tahmini

Tablo 4.11. Ambalaj atıkları geri kazanım oranları (%)

Kaynak: Eurostat, 2020.

Biyolojik atıkların geri dönüşüm oranınının 2015 yılında %75, döngüsel ekonomi modelinin uygulanmaya başlandığı 2016 yılında %80, 2017 yılında %81, 2018

yılında %83 olduğu Eurostat tarafından tahmin edilmektedir. Bu atıklarda Avusturya, Hollanda ve Danimarka’da geri dönüşüm oranları son derece yüksek olup, Malta, Hırvatistan ve Yunanistan en düşük oranlara sahiptir. Türkiye’de bu oranın %2 civarında seyretmesi dikkate değerdir (Tablo 4.12).

Ülkeler	2000	2005	2010	2014	2015	2016	2017	2018
AB-28 Ülke	-	-	67 ⁽¹⁾	74 ⁽¹⁾	75 ⁽¹⁾	80 ⁽¹⁾	81 ⁽¹⁾	83 ⁽¹⁾
Belçika	106	112	97	87	80	85	81	82
Bulgaristan	0	0	0	8	43	37	34	34 ⁽²⁾
Çekya	1	2 ⁽²⁾	7 ⁽²⁾	9 ⁽²⁾	13 ⁽²⁾	23 ⁽²⁾	25 ⁽²⁾	26 ⁽²⁾
Danimarka	105	122	-	130	138	139	145	128
Almanya	92 ⁽¹⁾	93	101	114	114	116	114	110 ⁽²⁾
Estonya	1	8	24	17	13	10	14	15
İrlanda	4	12	23	39	-	40	51	-
Yunanistan	3	3	13	15	12	17	21	-
İspanya	77	100	59	62	53	72	72	84 ⁽²⁾
Fransa	60	66	85 ⁽²⁾	91 ⁽²⁾	93	95 ⁽²⁾	97	100 ⁽²⁾
Hırvatistan	-	-	3	8	7	7	9	12
İtalya	22	38	67	80	86	94	98	105
Güney Kıbrıs	0	0	0	21	30	25	12	:
Letonya	0 ⁽²⁾	1	2	13	24	42	29	25
Litvanya	0	3 ⁽¹⁾	6	41	46	104	109	131
Lüksemburg	93	121	133	121	111	126	134	136
Macaristan	2	4	15	24	23	30	32	32
Malta	50	45	0	0	0	0	0	0
Hollanda	145	149	139	143	143	145	145	147
Avusturya	227	192 ⁽²⁾	182	175	175	181	182	-
Polonya	6	8	5	15 ⁽²⁾	17 ⁽²⁾	21 ⁽²⁾	22 ⁽²⁾	27 ⁽²⁾
Portekiz	33	30	38	64	72	79	82	85
Romanya	0	0	32	20	18	18	18	9
Slovenya	7	8	11	30	34 ⁽²⁾	69 ⁽²⁾	73	79
Slovakya	7	3	11	17	24	26	33	39
Finlandiya	38	36	62	70	62	65	67	-
İsveç	41	50	60	72	70	72	70	69
İngiltere	16	50	76	78	78	81	79	-
İzlanda	11	-	25	46	44	50	44	-
Norveç	53	55	73	68	70	77	75	72
İsviçre	89	103	118	153 ⁽²⁾	151 ⁽²⁾	155 ⁽²⁾	153 ⁽²⁾	152 ⁽²⁾
Türkiye	4 ⁽²⁾	5 ⁽²⁾	3	2	2 ⁽²⁾	2	2 ⁽²⁾	2

(-) : Mevcut değil, (1): Eurostat tahmini, (2): Tahmini

Tablo 4.12. Biyolojik atıkların geri dönüşüm oranları (%)

Kaynak: Eurostat, 2020.

2010-2015 yılları arası dönemde AB genelinde ortalama %30,5 olan e-atıkların geri dönüşüm oranının döngüsel ekonomi modelinin uygulanmaya başlandığı 2016 yılında %41,4 olduğu Eurostat tarafından tahmin edilmektedir. 2016 yılına kadar Bulgaristan’da %62,9 olduğu, 2016 yılında %105,2 seviyesine çıktığı, 2017 yılında ise %68,8 olarak gerçekleştiği tahmin edilmektedir. E-atıklarda Malta, Romanya ve Güney Kıbrıs ise en düşük geri dönüşüm oranının olduğu ülkelerdir (Tablo 4.13).

Ülkeler	Yıllar									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
AB-28 Ülke	-	-	27,8 ⁽¹⁾	28,7 ⁽¹⁾	28,8 ⁽¹⁾	29,6 ⁽¹⁾	32,2 ⁽¹⁾	35,8 ⁽¹⁾	41,4 ⁽⁶⁾	-
Belçika	28,3 ⁽¹⁾	30,8 ⁽¹⁾	30,4	31,9	32	31,7	29,6	33,8	38,3	38,6
Bulgaristan	-	-	40,8 ⁽³⁾	49,4 ⁽³⁾	62,4	60,2	68,3 ⁽³⁾	96,5 ⁽³⁾	105,2 ⁽³⁾	68,8 ⁽³⁾
Çekya	-	-	22,7	26	27,1	28,5	29,3	37,9	46,1	46,5
Danimarka	-	39	41	50,1	46,5	37,6	42,3	43	41,4	38,5
Almanya	-	38,1	37,8	34,4	34,8 ⁽³⁾	35,6 ⁽³⁾	36,9 ⁽³⁾	33,9	39	38,7
Estonya	-	22,4	30,3	36,9	35,9	27,8	30,4	33,3	75,3	69,8
İrlanda	-	:	30,9	32,5	36,1	38,6	43,1	46,1 ⁽⁴⁾	49,5	47,7
Yunanistan	21,6	29	19,4	19 ⁽³⁾	18,6 ⁽⁴⁾	22,1 ⁽⁴⁾	29 ⁽⁴⁾	32,7 ⁽²⁾	34,2 ⁽⁴⁾	32,9 ⁽⁴⁾
İspanya	-	12,6 ⁽¹⁾	14,7	16,7	19	26,1	26,2	35,6	37,4	41
Fransa	-	19,2	21,8	22,6	22,6	23,6	26,3	32,2	37,1	36,6
Hırvatistan	-	-	-	-	-	-	35,7	58,3	89,2	81,3
İtalya	-	-	27,8 ⁽³⁾	29,8 ⁽³⁾	27,7 ⁽³⁾	26,3 ⁽³⁾	27,3	32,1	34,4 ⁽⁶⁾	-
Güney Kıbrıs	-	10,9 ⁽¹⁾	11,5 ⁽²⁾	11,5 ⁽⁴⁾	12,2 ⁽³⁾	12,1	17	27 ⁽³⁾	23,1 ⁽⁵⁾	-
Letonya	-	-	14,5	19,9	26,5	27,8	26,4	23,1	23,2	40,6
Litvanya	15,2	10,5	16,6	28,2	41,1	43,8	64,6	45,9	38,9	35,1
Lüksemburg	36,6 ⁽¹⁾	38	33	30,6	27,6	29,3	35,4	42,5	45,6	45,5
Macaristan	28,3	29,5	26	25,3	30,8	40	47,7	50,7	53,4	51,1
Malta	-	12,1	13,1	9,7	9,9	11	11,5	13,1	10,3 ⁽⁶⁾	-
Hollanda	22,5 ⁽¹⁾	22 ⁽¹⁾	27,8 ⁽¹⁾	33 ⁽¹⁾	33,2 ⁽¹⁾	31,3 ⁽¹⁾	38,1 ⁽¹⁾	39,3 ⁽³⁾	40,4 ⁽²⁾	42,1
Avusturya	46	36,1	35,7	37,1	38,2	37,6	39,1	40,7	41	50,1
Polonya	-	13,9	17,7	23,9	30,4	28,1	27,4 ⁽³⁾	33,1 ⁽³⁾	38,9 ⁽³⁾	36,1
Portekiz	21,8 ⁽¹⁾	24 ⁽¹⁾	22,8	30,5	24,9	32,3	38,2	42,7	45,8 ⁽³⁾	43,5
Romanya	-	17 ⁽¹⁾	12	10,3	14,5	21	21,3	22,5	25	-
Slovenya	-	17,6	22	26,4	26,9	16,7	27,5	47,7	33,9	-
Slovakya	31,8	34,2	34,9	39,6	42,6	41,7	44,1	40,3	50,3 ⁽²⁾	46,5
Finlandiya	37,9	29,9	28,7	31	32,8	36,3	42,4	43,2	42,1	48,2
İsveç	62,4 ⁽¹⁾	52,2 ⁽¹⁾	55,3 ⁽¹⁾	64,9	62,6	64,9	52,7	51,6	55,4	47
İngiltere	-	-	26,9 ⁽⁵⁾	23,9 ⁽¹⁾	22,5 ⁽¹⁾	22,8 ⁽⁵⁾	29,6 ⁽³⁾	36,6 ⁽³⁾	49,8 ⁽³⁾	42,2 ⁽³⁾
İzlanda	-	-	-	-	25,9	23	34	46,7	41,3	57,7
Norveç	35,4 ⁽²⁾	46,9	45,3	48,4	46,4	46,5	47,5	50,4	49,3	49,3

(-): Mevcut değil, (1): Eurostat tahmini, (2): Tahmini, (3): Tanım farklı, (4): Farklı tanım tahmini, (5): Farklı tanım Eurostat tahmini, (6): Eurostat tahmini-Geçici

Tablo 4.13. E-Atıkların geri dönüşüm oranları (%)

Kaynak: Eurostat, 2020.

İnşaat ve yıkıntı atıklarında geri kazanım oranı 2014 ve 2016 yıllarında AB genelinde %89 düzeyinde olup, bu alanda en yüksek oranlara %100 ile Malta ve Hollanda sahipken, en düşük oranlar Slovakya ve Güney Kıbrıs'tadır (Tablo 4.14).

Ülkeler	Yıllar			
	2010	2012	2014	2016
AB-28 Ülke	-	-	89	89
Belçika	17	18	32	95
Bulgaristan	62	12	96	90
Çekya	91	91	90	92
Danimarka	-	91	92	90
Almanya	95	94	c	c
Estonya	96	96	98	97
İrlanda	97	100	100	96
Yunanistan	0	0	0	88
İspanya	65	84	70	79
Fransa	66	66	71	71 ⁽¹⁾
Hırvatistan	2	51	69	76
İtalya	97	97	97	98
Güney Kıbrıs	0	60	38	57
Letonya	-	-	92	98
Litvanya	73	88	92	97
Lüksemburg	98	99	98	100
Macaristan	61	75	86	99
Malta	16	100	100	100
Hollanda	100	100	100	100
Avusturya	92	92	94	88
Polonya	93	92	96	91
Portekiz	58	84	95	97
Romanya	47	67	65	85
Slovenya	94	92	98	98
Slovakya	-	-	54	54
Finlandiya	5	12	83	87
İsveç	78	81	55	61
İngiltere	96	96	96	96
İzlanda	75	100	99	99
Norveç	44	75	77	71

(-) : Mevcut değil, (1): Tahmini, (c): Gizli

Tablo 4.14. İnşaat ve yıkıntı atıklarının geri kazanım oranları (%)

Kaynak: Eurostat, 2020.

Eurostat tahminlerine göre dairesel malzeme kullanım oranları 2010-2015 yılları arasında ortalama %11,2 civarında seyretmekte olup, bu oranın döngüsel ekonomi modelinin uygulanmaya başlandığı 2016 yılında %11,7 olduğu tahmin edilmektedir. 2016 yılında bu oran Hollanda'da %29, Belçika'da %18,9 olarak gerçekleşmiş ve Fransa'da ise %19,5 olduğu tahmin edilmiştir. Bu oran Yunanistan, Romanya ve İrlanda'da %2'nin altında gerçekleşmiştir (Tablo 4.15).

Ülkeler	Yıllar							
	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AB-28 Ülke	8,8⁽¹⁾	11	10,6⁽¹⁾	11,3	11,5⁽¹⁾	11,4	11,4⁽¹⁾	11,7⁽¹⁾
Belçika	-	12,6	13,5 ⁽¹⁾	16,7	17,2 ⁽¹⁾	18,2	18,3 ⁽¹⁾	18,9
Bulgaristan	-	2,1	1,8 ⁽¹⁾	1,9	2,5 ⁽¹⁾	2,7	3,1 ⁽¹⁾	4,3
Çekya	-	5,3	5,4 ⁽¹⁾	6,3	6,7 ⁽¹⁾	6,9	6,9 ⁽¹⁾	7,6
Danimarka	-	8	7,1 ⁽¹⁾	6,5	7,8 ⁽¹⁾	9,1	8,4 ⁽¹⁾	8,2
Almanya	-	11	10,3 ⁽¹⁾	10,7	10,9 ⁽¹⁾	10,7	11,2 ⁽¹⁾	11,4
Estonya	-	8,8	14,3 ⁽¹⁾	19,2	14,6 ⁽¹⁾	11	11,2 ⁽¹⁾	11,8
İrlanda	-	1,7	1,9 ⁽¹⁾	1,7	1,6 ⁽¹⁾	1,9	1,8 ⁽¹⁾	1,7
Yunanistan	-	2,7	2,2 ⁽¹⁾	1,9	1,9 ⁽¹⁾	1,4	1,5 ⁽¹⁾	1,3 ⁽¹⁾
İspanya	-	10,4	9,8 ⁽¹⁾	9,8	8,9 ⁽¹⁾	7,7	7,6 ⁽¹⁾	8,2
Fransa	-	17,5	16,8⁽¹⁾	16,9	17,3⁽¹⁾	17,8	18,7⁽¹⁾	19,5⁽²⁾
Hırvatistan	-	1,6	2,4 ⁽¹⁾	3,6	3,7 ⁽¹⁾	4,6	4,3 ⁽¹⁾	4,4
İtalya	-	11,6	12,1 ⁽¹⁾	14,5	16,2 ⁽¹⁾	16,8	16,6 ⁽¹⁾	17,1
Güney Kıbrıs	-	2	1,9 ⁽¹⁾	2	2,4 ⁽¹⁾	2,2	2,4 ⁽¹⁾	2,3
Letonya	-	0,7	1,6 ⁽¹⁾	0,7	2,3 ⁽¹⁾	3,1	3,3 ⁽¹⁾	3,9
Litvanya	-	3,9	3,6 ⁽¹⁾	3,8	3,2 ⁽¹⁾	3,8	4,1 ⁽¹⁾	4,5
Lüksemburg	-	24,1	20,7⁽¹⁾	18,5	15,3 ⁽¹⁾	11,2	9,7 ⁽¹⁾	6,5
Macaristan	-	5,2	5,4 ⁽¹⁾	6,1	6,2 ⁽¹⁾	5,4	5,8 ⁽¹⁾	6,4
Malta	-	5,4	4,7 ⁽¹⁾	4	8,8 ⁽¹⁾	10,2	6,8 ⁽¹⁾	5,2
Hollanda	-	25,4	25,3⁽¹⁾	26,6	27,2⁽¹⁾	26,6	25,9⁽¹⁾	29
Avusturya	-	6,3	6,4 ⁽¹⁾	7,1	8,3 ⁽¹⁾	9,1	10 ⁽¹⁾	10,6
Polonya	-	10,8	9,2 ⁽¹⁾	10,6	11,8 ⁽¹⁾	12,5	11,6 ⁽¹⁾	10,2
Portekiz	-	1,8	1,7 ⁽¹⁾	2	2,5 ⁽¹⁾	2,5	2,1 ⁽¹⁾	2,1
Romanya	-	2,4	2,2 ⁽¹⁾	2,2	2 ⁽¹⁾	1,8	1,4 ⁽¹⁾	1,5
Slovenya	-	5,9	7,6 ⁽¹⁾	9,4	9,2 ⁽¹⁾	8,4	8,5 ⁽¹⁾	8,5
Slovakya	-	5,1	4,8 ⁽¹⁾	4,1	4,6 ⁽¹⁾	4,8	5 ⁽¹⁾	4,9
Finlandiya	-	13,5	14 ⁽¹⁾	15,3	10,1 ⁽¹⁾	7,3	6,5 ⁽¹⁾	5,3
İsveç	-	7,4	7,8 ⁽¹⁾	8,4	7,5 ⁽¹⁾	6,7	6,9 ⁽¹⁾	7,1
İngiltere	-	15,6	15,4 ⁽¹⁾	15,7	15,7 ⁽¹⁾	15,6	16,2 ⁽¹⁾	17,2

(-) : Mevcut değil, (1): Tahmini, (2): Geçici

Tablo 4.15. Dairesel malzeme kullanım oranları (%)

Kaynak: Eurostat, 2020.

AB üyesi 28 ülkenin birlik üyesi olmayan ülkelerden ithal ettikleri plastik, kağıt ve karton, değerli metal, demir ve çelik, bakır, alüminyum ve nikel ile bunların yan ürünlerinin miktarı 2014-2018 yılları arası dönemde ortalama 5,7 milyon ton olup, bu ithalatın yaklaşık olarak dörtte birini 1,3 milyon ton ile Almanya yapmaktadır. Bu bağlamda, Hollanda, İtalya ve İspanya da en büyük atık ithalatçısı ülkelerdir. Güney

Kıbrıs, Malta ve Çekya ise AB dışından en az atık ithal eden ülkeler olarak göze çarpmaktadır (Tablo 4.16).

Ülkeler	Yıllar						
	2005	2010	2014	2015	2016	2017	2018
AB-28 Ülke	8.559.841	5.959.204	5.789.699	5.543.513	5.488.276	5.829.336	5.917.284
Belçika	304.006	173.286	154.314	124.739	238.584	241.150	338.146
Bulgaristan	46.333	55.489	78.582	87.442	101.140	129.660	101.321
Çekya	10.416	1.760	4.714	2.992	3.402	3.991	3.851
Danimarka	163.736	76.067	115.215	115.244	104.673	121.120	153.114
Almanya	1.142.152	1.135.383	1.287.901	1.251.773	1.274.003	1.378.493	1.353.072
Estonya	108.252	18.554	4.153	3.975	4.979	12.298	14.933
İrlanda	3.434	3.761	12.880	17.289	10.134	13.976	10.316
Yunanistan	944.177	373.073	148.857	186.385	474.401	497.087	536.071
İspanya	1.882.050	718.210	1.057.428	871.000	668.218	577.714	455.856
Fransa	491.980	280.645	351.559	342.070	299.187	300.447	260.465
Hırvatistan	38.716	70.487	89.380	70.651	55.735	50.870	74.432
İtalya	1.106.190	787.467	559.024	543.731	481.974	613.306	657.799
Güney Kıbrıs	58	71	65	69	132	78	333
Letonya	115.973	148.981	59.058	29.207	11.805	17.651	33.199
Litvanya	36.043	23.299	29.193	32.996	22.002	19.365	49.726
Lüksemburg	43.235	29.408	17.591	18.955	13.078	13.237	27.022
Macaristan	3.246	9.276	28.345	40.131	37.417	45.574	29.864
Malta	31	445	46	74	38	3.347	1.854
Hollanda	403.202	533.098	622.914	654.985	568.250	640.128	651.970
Avusturya	198.492	206.132	212.791	204.725	211.662	215.842	206.885
Polonya	24.987	13.465	40.269	122.130	93.522	56.490	55.275
Portekiz	243.782	49.522	131.236	83.288	130.357	194.652	176.715
Romanya	7.028	10.291	21.626	25.276	19.195	17.657	23.482
Slovenya	122.215	171.633	128.927	107.350	112.728	124.531	136.209
Slovakya	26.002	3.336	6.339	9.002	6.838	9.827	9.531
Finlandiya	531.174	124.860	29.858	16.873	22.584	35.813	33.545
İsveç	431.069	814.556	478.605	498.106	439.917	391.563	388.416
İngiltere	131.863	126.650	118.835	83.055	82.322	103.472	133.885

Tablo 4.16. Geri dönüştürülebilir hammadde ticareti-AB dışı ithalat (ton)

Kaynak: Eurostat, 2020.

AB üyesi 28 ülkenin birlik üyesi olmayan ülkelere ihraç ettikleri plastik, kağıt ve karton, değerli metal, demir ve çelik, bakır, alüminyum ve nikel ile bunların yan ürünlerinin miktarı 2014-2018 yılları arası dönemde ortalama 34,5 milyon ton olup,

bu ihracatın yaklaşık olarak üçte birini 11,5 milyon ton ile İngiltere yapmaktadır. En büyük atık ihracatçısı olan İngiltere'yi sırasıyla Hollanda ve Belçika izlemektedir. Lüksemburg, Slovakya ve Güney Kıbrıs ise AB dışına en az atık ihraç eden ülkeler olarak göze çarpmaktadır (Tablo 4.17).

Ülkeler	Yıllar						
	2005	2010	2014	2015	2016	2017	2018
AB-28 Ülke	22.233.571	35.227.074	33.066.685	30.628.065	35.040.744	36.711.089	37.111.276
Belçika	2.654.413	3.802.465	4.002.721	3.308.648	3.710.915	3.750.750	3.822.215
Bulgaristan	453.709	816.814	434.378	273.102	304.587	428.870	373.550
Çekya	22.926	75.943	139.484	144.845	62.040	64.080	48.090
Danimarka	389.741	573.785	844.919	540.695	702.210	814.102	988.035
Almanya	2.458.169	4.079.706	3.428.591	2.809.782	3.107.456	3.071.976	2.887.415
Estonya	385.311	345.451	391.881	282.152	352.501	487.878	447.174
İrlanda	285.579	323.860	392.216	404.058	386.159	388.086	379.798
Yunanistan	144.760	377.427	357.031	351.455	351.671	416.087	419.422
İspanya	497.091	839.876	1.142.404	1.201.477	1.316.397	1.296.054	1.136.700
Fransa	827.095	1.579.830	1.611.759	1.606.178	1.750.344	1.925.531	1.884.679
Hırvatistan	55.462	112.554	150.932	95.467	98.599	150.786	168.470
İtalya	488.656	1.595.093	1.593.518	1.775.291	1.833.628	1.964.686	1.999.835
Güney Kıbrıs	23.621	59.687	61.682	58.267	61.869	58.199	58.140
Letonya	36.562	252.704	464.013	407.697	333.649	391.623	470.429
Litvanya	299.554	201.802	399.089	404.720	503.354	778.936	787.910
Lüksemburg	27.367	56	1	0	41	91	25
Macaristan	56.659	144.388	206.482	142.877	151.216	150.896	137.292
Malta	4.444	43.141	72.920	54.204	67.377	73.057	171.392
Hollanda	3.895.203	5.984.143	3.994.692	4.096.095	5.319.324	5.480.322	5.703.925
Avusturya	63.715	163.669	98.072	115.863	117.967	114.701	99.143
Polonya	234.677	248.243	381.078	284.004	388.550	344.881	597.296
Portekiz	37.172	143.269	113.271	74.993	174.236	182.225	153.280
Romanya	1.277.907	2.304.689	1.187.171	566.248	490.816	697.020	729.739
Slovenya	23.948	113.038	220.852	200.912	175.584	157.275	121.024
Slovakya	22.888	27.872	31.226	29.851	26.120	29.150	49.887
Finlandiya	240.748	148.497	186.425	164.810	183.638	135.738	216.740
İsveç	549.232	843.622	934.495	795.751	1.021.073	1.054.174	1.049.613
İngiltere	6.776.963	10.025.451	10.225.382	10.438.624	12.049.426	12.303.917	12.210.058

Tablo 4.17. Geri dönüştürülebilir hammadde ticareti-AB dışı ihracat (ton)

Kaynak: Eurostat, 2020.

Döngüsel Ekonomi Eylem Planı'nda 2030 yılı sonu itibarıyla toplam atıkların en çok %10'unun düzenli depolamaya gönderilmesi hedeflenmiş iken, daha sonra Nisan 2018'de Avrupa Parlamentosu tarafından bu tarih revize edilerek 2035 yılı olarak belirlenmiştir. Atıkların düzenli depolama oranlarına bakıldığında, bu oranın AB genelinde düşme eğiliminde olduğu, ortalama %27 civarında gerçekleştiği ve 2016 yılında %24 olduğu görülmektedir. Bu oran Bulgaristan ve Estonya'da yaklaşık %76

ile AB ortalamasının çok üzerinde iken, üçüncü sıradaki Malta'da %67 ile yine oldukça yüksek düzeyde gerçekleşmiştir. Bu alanda Hollanda ortalama %2,5 ile en az düzenli depolama oranlarına sahipken, onu yaklaşık %4 ile Danimarka ve Belçika izlemektedir (Tablo 4.18).

Ülkeler	Yıllar			
	2010	2012	2014	2016
AB-28 Ülke	29	28	26	24⁽¹⁾
Belçika	7	3	3	4
Bulgaristan	69	85	82	70
Çekya	29	24	22	22
Danimarka	6	5	1	3
Almanya	8 ⁽¹⁾	10 ⁽¹⁾	11 ⁽¹⁾	11 ⁽¹⁾
Estonya	74	71	77	83
İrlanda	50	41	24	31 ⁽¹⁾
Yunanistan	-	-	-	-
İspanya	51	46	47	45
Fransa	26	25	23	21
Hırvatistan	51	63	51	45
İtalya	28 ⁽¹⁾	25 ⁽¹⁾	21 ⁽¹⁾	19 ⁽¹⁾
Güney Kıbrıs	53	63	65	67
Letonya	-	-	-	-
Litvanya	44	45	38	19
Lüksemburg	3	4	6	17
Macaristan	54	55	46	46
Malta	73	69	71	56
Hollanda	2	3	2	3
Avusturya	12	9	12	9
Polonya	28	29	26	29
Portekiz	38	37	31	33
Romanya	63	60	59	54
Slovenya	32	13	10	5
Slovakya	55	53	52	47
Finlandiya	17	11	17	12
İsveç	10	9	9	8
İngiltere	37	33	29	24

(-) : Mevcut değil, (1): Eurostat Tahmini

Tablo 4.18. Atıkların düzenli depolama oranları (%)-Büyük mineral atıklar hariç-
Kaynak: Eurostat, 2020.

Döngüsel ekonomi modelinin ekonomik çıktılarına bakıldığında, 2016 yılında döngüsel ekonomiye ilişkin sektörlerde istihdam edilen kişi sayısı dört yıl öncesine göre 4 milyondan fazla artış göstermiş, yine 2016 yılında döngüsel ekonomi bağlamında geri dönüşüm ve tekrar kullanım yoluyla yaklaşık olarak 17,5 milyar Euro tutarında yatırım yapılmış ve 147 milyar Euro tutarında katma değer yaratılmıştır (EC, 2020).

4.2. Türkiye’de Yerel Yönetimlerin Atık Yönetimi Uygulama Sonuçları

İktisadi büyüme, kentleşme, nüfusta meydana gelen artış ve refah düzeyindeki yükselme ülkemizde hem atık türlerinde hem de atık miktarında artışa neden olmuş, bu durum bütün atık türlerini kapsayan, oluşan atıkların geri kazanımını ve bertarafını sağlamak amacıyla uygun teknoloji ve yönetim ilkelerinin belirlenerek uygulamaya geçirilmesi şeklinde ifade edilen ve atık yönetim hiyerarşisine dayanan entegre bir atık yönetim sisteminin kurulmasını zorunlu kılmıştır. Bu bağlamda, ülkemizdeki atık yönetim stratejisinin temel esaslarından biri atık oluşumunun önlenmesi olup, bunun kaçınılmaz olması halinde atıkların geri kazanılması önem arz etmektedir. Çevre mevzuatımızda atıkların yeniden kullanımı ve enerji şeklinde geri kazanımı teşvik edilmekte olup, teknik ve idari açıdan belirli kriterleri yerine getiren geri kazanım tesislerine lisanslar verilerek bu tesislerin çevresel ve iktisadi faydalar sağlamaları mümkün kılınmıştır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016: 170-171).

Eurostat verilerine göre, Türkiye’de 2006 yılında yaklaşık 46 milyon ton olan toplam atık miktarı giderek artarak 2016 yılında 75 milyon tona ulaşmıştır. Yine 2006 yılında toplam atık miktarının %65’ine denk gelen yaklaşık 30 milyon ton atık hanehalkı tarafından üretilirken, 2016 yılında bu oran %37 civarına düşmüş ve yaklaşık 28 milyon ton olarak gerçekleşmiştir (Tablo 4.19).

	2006	2008	2010	2012	2014	2016
Toplam Atık Miktarı	46.091	64.764	63.540	67.383	73.075	75.534
Hanehalkının Ürettiği Toplam Atık Miktarı	30.081	28.454	29.587	30.785	31.230	27.985

Tablo 4.19. Türkiye’de atık miktarları (bin ton)

Kaynak: Eurostat verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

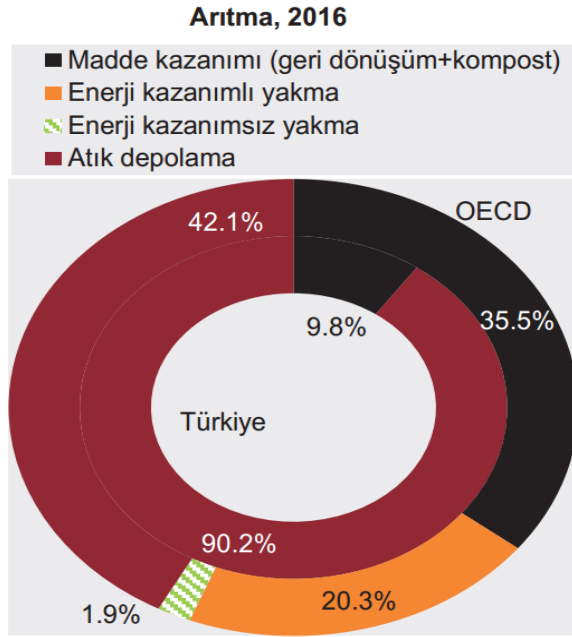
Evlerden kaynaklanan, tıbbi, tehlikeli ve özel atıkları kapsamayan belediye atıkları toplam atıklar içerisinde ortalama %45’lik bir paya sahiptir. Türkiye’de 2018 yılı itibariyle mevcut belediyelerin neredeyse tamamı atık hizmeti vermekte olup, toplam belediye nüfusunun %98,8’i bu hizmetlerden yararlanmaktadır. 2006-2014 arası dönemde ortalama yıllık 30 milyon ton civarında seyreden belediye atık miktarı 2016 yılında 33,7 milyon tona, 2018 yılında ise 34,5 milyon tona yükselmiştir. Bu atıkların yaklaşık %93’ü toplanmakta olup, kişi başına ortalama günlük atık miktarı 2018 yılında 1,16 kilogram olarak gerçekleşmiştir (Tablo 4.20).

	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018
Toplam Belediye Sayısı	3.225	3.225	2.950	2.950	1.396	1.397	1.399
Atık Hizmeti Veren Belediye Sayısı	3.115	3.129	2.879	2.894	1.391	1.390	1.395
Atık Hizmeti Verilen Belediye Nüfusunun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı (%)	98,1	98,7	99,0	99,0	97,7	98,6	98,8
Oluşan Belediye Atık Miktarı (Bin Ton)	30.082	28.454	29.733	30.786	31.230	33.763	34.533
Toplanan Belediye Atık Miktarı (Bin Ton)	25.280	24.361	25.277	25.845	28.011	31.584	32.209
Kişi Başı Ortalama Atık Miktarı (Kg/Gün)	1,21	1,15	1,14	1,12	1,08	1,17	1,16

Tablo 4.20. Belediye atık göstergeleri

Kaynak: TÜİK, 2020'den alınan veriler kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

OECD ülkelerinde 2016 yılı kentsel atık arıtımı verileri Şekil 4.1'de gösterilmiş olup, buna göre OECD ülkelerinde kentsel atıkların 1/3'ünden fazlası geri dönüştürülmekte ya da kompost hale getirilmekte, 1/5'i ise enerji kazanımlı yakma işlemine tabi tutulmakta, kalan kısım depolama sahalarına gönderilmektedir. Türkiye'de ise bu atıkların yaklaşık 1/10'i geri dönüştürülmekte ya da kompost hale getirilmekte, kalan kısım atık depolama sahalarına gönderilmektedir (OECD, 2019: 73).



Şekil 4.1. 2016 yılı kentsel atık arıtımı

Kaynak: OECD, 2019: 73.

Türkiye’de toplanan belediye atığının çok büyük kısmı düzenli depolama tesisine gönderilmekte olup, bu oran 2018 yılında %67’ye denk gelmektedir. 2018 yılında belediye atığının %20’si belediye çöplüğüne gönderilmiş, sadece %12’lik bir kısmı kompost ve diğer geri kazanım tesislerinde değerlendirilmiştir (Tablo 4.21).

	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018
Büyükşehir Belediyesi Çöplüğüne Gönderilen	2 553	2 277	1 828	1 107	2 226	2 892	2 286
Belediye Çöplüğüne Gönderilen	11 822	10 053	8 754	8 217	7 522	6 129	4 185
Başka Belediye Çöplüğüne Gönderilen	566	348	419	448	187	74	49
Düzenli Depolama Tesisine Gönderilen	9 428	10 947	13 747	15 484	17 807	19 338	21 644
Açıkta Yakarak	247	239	134	108	4	10	6
Dereye ve Göle Dökerek	70	48	44	33	16	1	1
Gömerek	144	100	34	94	7	7	2
Diğer Bertaraf Yöntemleri⁽¹⁾	195	73	122	202	114	41	65
Kompost Tesisine Gönderilen	255	276	194	155	126	146	123
Diğer Geri Kazanım Tesislerine Gönderilen⁽²⁾	-	-	-	-	-	2 946	3 848

(1) Açıkta yakarak, gömerek, dereye ve araziye dökerek yapılan bertarafı kapsamaktadır.

(2) Belediyeler tarafından ayrı toplanarak geri kazanım tesislerine gönderilen cam, metal, kağıt, plastik vb. atıklar ile biyogaz ve kompost tesislerine gönderilen diğer atıkları kapsamaktadır.

Tablo 4.21. Bertaraf/geri kazanım yöntemleri ve belediye atık miktarı (bin ton)

Kaynak: TÜİK, 2020'den alınan veriler kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

İklim Değişikliği Eylem Planı’nda (2011-2023), 2023 yılı sonuna kadar vahşi depolama sahalarının tamamen kapatılarak, ülke çapında entegre katı atık bertaraf tesislerinin kurulması ve belediye atıklarının tamamının bu tesislerde bertaraf edilmesi; Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı’nda ise 2023 yılı sonuna kadar üretilen atığın %35’inin geri kazanımının sağlanarak, depolama alanlarına gönderilen atık oranının %65 seviyesine düşürülmesi, kaynağında ayrı toplanan ambalaj atığı oranının %12 düzeyine çıkarılması hedeflenmiştir (OECD, 2019: 71-72). Bu hedeflerle karşılaştırıldığında, 2018 yılı itibariyle belediye atıklarının geri kazanım oranlarının çok düşük olduğu görülmektedir.

Türkiye’de imalat sanayinde oluşan atık miktarının giderek arttığı, 2008 yılında yaklaşık 12,5 milyon ton olan bu atıkların 2018 yılında 23 milyon ton civarında gerçekleştiği görülmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine bakıldığında, 2018 yılında oluşan bu atığın %57’sinin satıldığı veya lisanslı firmalara gönderildiği, %21’inin düzenli depolama tesislerine gönderildiği, %9’unun tesis bünyesinde geri kazanıldığı, %4,5’lik kısmının ise belediye veya organize sanayi bölgeleri tarafından toplandığı anlaşılmaktadır (Tablo 4.22).

	2008	2010	2012	2014	2016	2018
Oluşan Atık Miktarı	12.482	13.366	14.420	15.733	16.267	22.881
Tesis Bünyesinde Geri Kazanılan	614	887	717	857	1 932	2 100
Satılan/Lisanslı Firmalara Gönderilen	4.559	3.745	6.247	7.100	8.958	13.109
Dolgu Malzemesi Olarak Kullanılan	3.190	c	212	138	116	93
Beraber Yakma/Yakma Tesisinde Yakılan	228	c	160	203	474	466
Belediye/OSB Tarafından Toplanan	970	1.017	547	679	596	1 024
Düzenli Depolama Tesislerine Gönderilen	921	1.032	4.827	4.886	2.311	4.795
İşyeri Sahasında Depolanan	1.843	2.692	1.556	1.854	1.858	1.257
Diğer Yöntemlerle Bertaraf Edilen⁽¹⁾	158	189	154	16	22	38

(c): Gizli veri

(1): Açıkta yakılan, sulu ortama boşaltılan, pasa sahasında depolanan, araziye atılan vb. atıkları içermektedir.

Tablo 4.22. İmalat sanayi atık göstergeleri (bin ton)

Kaynak: TÜİK, 2020 verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Fiziksel, kimyasal ya da biyolojik açıdan bir takım olumsuz etkiler yaratarak ekolojik dengeyi ve insan sağlığını bozan tehlikeli atıkların geri kazanımını ve bu atıkların bertarafını sağlamak amacıyla faaliyette bulunacak tesisler ile tehlikeli atıkları taşıyacak firmaların Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan lisans almaları gerekmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016: 151). Lisanslı tesisler tehlikeli atıkları en az altı ayda bir toplamakla yükümlü tutulmuşlardır.

Sanayi tesisleri ve hastaneler gibi atık üreticilerinin tesiste oluşan ve geri kazanımı ya da bertarafı için atık işletme tesislerine gönderilen tehlikeli atık miktarı (maden sektöründen kaynaklanan atıklar hariç olmak üzere) ülkemizde 2017 yılında 1,4 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Bu kapsamda atık beyan eden tesis sayısı sürekli artmış ve 2017 yılında 64 bin civarına ulaşmıştır (Tablo 4.23).

	2010	2011	2013	2014	2015	2016	2017
Tehlikeli Atık Beyan Eden Tesis Sayısı	18.685	18.428	32.803	39.134	44.922	60.233	63.741
Tehlikeli Atık Miktarı (Ton)	786.418	938.498	1.373.368	1.413.220	1.357.340	1.363.227	1.425.045

Tablo 4.23. Tehlikeli atık göstergeleri

Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2020.

Türkiye'de en çok tehlikeli atığın üretildiği bölgeler sanayinin gelişmiş olduğu Marmara ve Ege bölgeleri olup, Manisa'da Süreko Atık Yönetimi Nak. Loj. Elektrik Üretim A.Ş.'ye ait yıllık 240.000 ton kapasiteli düzenli depolama tesisi, 20.000 ton

yakma ve 20.000 ton geri kazanım kapasiteli entegre tesisi, aynı bölgede Petkim A.Ş.'ye ait yıllık 17.500 ton kapasiteli yakma tesisi, Kocaeli'nde İZAYDAŞ A.Ş.'ye ait yıllık 35.000 ton kapasiteli yakma tesisi ve 160.000 ton kapasiteli düzenli depolama ünitesi, İstanbul'da İSTAÇ A.Ş.'ye ait yıllık 105 bin ton kapasiteli düzenli depolama ve ara depolama tesisi bulunmaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016: 153).

2016 yılı Eurostat verilerine göre kişi başına düşen tehlikeli atık miktarında AB ortalaması 197 kilogram iken bu rakam Türkiye'de 70 kilogram olarak gerçekleşmiştir. Ancak, toplam tehlikeli atık miktarı 2010 yılı ile kıyaslandığında 2017 yılında yaklaşık olarak iki katına çıkmıştır. Diğer taraftan, TÜİK verilerine göre 2016 yılında imalat sanayi tarafından üretilen atığın yaklaşık %7'si tehlikeli atıktan oluşmaktadır (OECD, 2019: 73).

Bu tehlikeli atıkların 2014 yılında %73'ü, 2015 yılında %83'ü, 2016 yılında %80'i, 2017 yılında %83'ü geri kazanım sağlamak üzere atık işleme tesislerine, 2014 yılında %22'si, 2015 yılında %12'si, 2016 yılında %16'sı, 2017 yılında %15'i bertaraf edilmesi amacıyla sterilizasyon, düzenli depolama ve yakma tesislerine gönderilmiş, geriye kalan atıklar ise tesislerde stok olarak tutulmuş ve bir kısmı da ihraç edilmiştir (Tablo 4.24).

	2014	2015	2016	2017
Geri Kazanım	1.033.598	1.129.088	1.089.809	1.190.764
Bertaraf	314.826	167.222	222.263	209.930
Stok	58.225	53.251	40.933	13.673
İhracat	6.571	7.779	10.222	10.678
Toplam	1.413.220	1.357.340	1.363.227	1.425.045

Tablo 4.24. Atık işleme yöntemine göre tehlikeli atık miktarı (ton)

Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2020.

Atık Beyan Sistemi'ne beyan edilen tehlikeli özel atık ve tıbbi atık miktarları toplamı 2017 yılında toplam tehlikeli atık miktarının yaklaşık %16'sı oranında 224 bin ton civarında gerçekleşmiştir. Bu kapsamda tıbbi atıklardan sonra en büyük paya atık yağlar sahiptir (Tablo 4.25).

	2013	2014	2015	2016	2017
Atık Yağlar	68.236	61.335	60.906	68.895	66.442
Bitkisel Atık Yağlar	4.022	7.234	12.958	17.070	16.043
Atık Piller ve Akümülatörler	13.488	11.982	17.282	16.908	23.684
Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyalar	4.911	6.817	11.596	23.027	19.224
Tıbbi Atıklar	71.173	83.190	113.857	98.376	98.729

Tablo 4.25. Tehlikeli özel atık ve tıbbi atık miktarları (ton)

Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2020.

2015 yılından itibaren “Atık Beyan Sistemi”nde kayıt altına alınan, sanayi tesisleri ve hastaneler gibi atık üreticilerinin tesiste oluşan ve geri kazanımı ya da bertarafı için atık işletme tesislerine gönderilen tehlikesiz atık miktarı (maden sektöründen kaynaklanan atıklar hariç olmak üzere) 2016 yılında 17,8 milyon ton olarak gerçekleşmiş olup, bu dönemde tehlikesiz atık beyan eden tesis sayısı 12 bin civarında olmuştur. Bu atıkların %77’si geri kazanım amacıyla atık işleme tesislerine, %9’u bertaraf edilmesi amacıyla düzenli depolama ve yakma tesislerine gönderilmiş, %13’ü tesislerde stok olarak tutulmuş ve kalan kısım ihraç edilmiştir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018b: 2).

2017 yılında ise 14 bin civarında tesis tarafından beyan edilen tehlikesiz atık miktarı 15,1 milyon tona düşmüş, oluşan bu tehlikesiz atıkların %63’ü geri kazanım amacıyla atık işleme tesislerine, %19’u bertaraf edilmesi amacıyla düzenli depolama ve yakma tesislerine gönderilmiş, %16’sı tesislerde stok olarak tutulmuş ve kalan kısım ihraç edilmiştir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019a: 2).

Ülkemizde piyasaya sürülen kağıt, cam, metal ve plastik ambalajlı ürün miktarının yükselmesiyle beraber katı atık bileşimi değişmekte olup, oluşan atıkların hacim olarak yarısını, ağırlık olarak yaklaşık 1/3’ünü ambalaj atıkları oluşturmaktadır. Bu bağlamda, oluşan bu katı atıkların kaynağında ayrı toplanarak bir ekonomik değere dönüştürülmesi son derece önemli bir faaliyet olarak görülmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016: 147).

Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği ile bu atıkların kaynağında ayrı toplanması sorumluluğu belediyelere yüklenmiş, diğer taraftan “kirleten öder” ilkesi gereğince oluşan maliyetlerin ambalajlı ürünleri piyasaya sürenlerce karşılanacağı hüküm altına alınmıştır. Bu çerçevede birtakım geri kazanım hedefleri belirlenmiş ve oluşan ambalaj atıklarının belirlenen hedeflere göre toplanmasından, geri

kazanılmasından ve masrafların karşılanmasından sorumlu tutulan piyasaya sürenler belediyeler ve lisanslı işletmeler aracılığıyla bu hedeflere ulaşmaya çalışmaktadırlar. Ayrıca bu Yönetmelik ile ambalaj atıklarını piyasaya süren işletmelerin bu sorumluluklarını yerine getirmelerini sağlamak üzere birleşerek tüzel kişilik kazanmalarına olanak sağlanmış, bu bağlamda 2005 yılında Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı İktisadi İşletmesi'ne (ÇEVKO), 2010 yılında Tüketici ve Çevre Eğitim Vakfı İktisadi İşletmesi'ne (TÜKÇEV), 2014 yılında Türk Plastik Sanayicileri Araştırma Geliştirme ve Eğitim Vakfı İktisadi İşletmesi'ne (PAGÇEV) ve 2015 yılında Atık Kâğıt ve Geri Dönüşümcüler Derneği'ne (AGED) yetki verilmiştir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016: 148-149).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından oluşturulan “Ambalaj Bilgi Sistemi”ne Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri, ambalaj üreticileri, tedarikçiler, ürünlerini ambalajlı olarak piyasaya süren işletmeler, ambalaj atığı toplama, ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım tesisleri, yetkilendirilmiş kuruluşlar ve belediyeler tarafından girilen verilere göre, 2013 yılında piyasaya sürülen ve bertarafı Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği kapsamında yapılan ambalaj miktarı 3,5 milyon ton civarında olup, bunun %65'inin geri kazanımı sağlanmıştır. İzleyen yıllarda piyasaya sürülen miktar artmasına rağmen (2016 yılı hariç) geri kazanım oranları düşmüş ve 2017 yılında %53 düzeyine gerilemiştir (Tablo 4.26).

Yıllar	Üretilen Ambalaj Miktarı (Ton)	(B-1) Kapsamında			(B-2) Kapsamında Piyasaya Sürülen Miktar (Ton)	(C) Kapsamında Temin Edilen Miktar (Ton)
		Piyasaya Sürülen Miktar (Ton)	Geri Kazanılan Miktar (Ton)	Geri Kazanım Oranı (%)		
2013	5.907.834	3.528.845	2.300.345	65	312.074	391.734
2014	7.286.184	3.948.307	2.422.521	61	263.000	491.756
2015	7.085.518	4.183.309	2.530.664	60	986.471	268.710
2016	7.773.896	3.850.712	2.226.273	58	295.639	210.894
2017	8.633.055	4.127.867	2.198.845	53	228.523	177.127

(B-1): Bertarafı Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği kapsamında yapılan ambalajlar

(B-2): Bertarafı Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği dışındaki mevzuat kapsamında yapılan ambalajlar

(C) : Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği kapsamında depozitolu olarak piyasaya sürülen ambalajlar

Tablo 4.26. Ambalaj ve ambalaj atıkları göstergeleri

Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2020.

Bu kapsamda piyasaya sürülen ambalaj ve ambalaj atıklarının 2017 yılında bileşimine bakıldığında, %39'unun kağıt kartondan, %22'sinin plastiklerden, %21'inin camdan, %13'ünün ahşaptan, %3'ünün metalden ve %2'sinin kompozitten oluştuğu görülmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019b: 1). 2017 yılı için hedeflenen geri kazanım oranları ahşap atıklar için %9, diğer ambalaj atıkları için %54 olup (Resmi Gazete, 2017), 2017 yılı için cam atıklar dışındaki diğer tüm ambalaj atıklarında hedeflere ulaşıldığı/aşıldığı görülmektedir (Tablo 4.27).

Cinsi	Üretilen Ambalaj Miktarı (Ton)	(B-1) Kapsamında			(B-2) Kapsamında Piyasaya Sürülen Miktar (Ton)	(C) Kapsamında Temin Edilen Miktar (Ton)
		Piyasaya Sürülen Miktar (Ton)	Geri Kazanılan Miktar (Ton)	Geri Kazanım Oranı (%)		
Plastik	3.150.000	915.301	497.089	54	87.742	19.998
Metal	373.682	142.482	81.146	57	71.696	5.332
Kompozit	300.519	96.385	55.410	57	6.781	102
Kağıt Karton	2.757.848	1.604.823	1.258.128	78	19.853	9.707
Cam	1.331.265	845.615	193.563	23	37.264	103.471
Ahşap	719.741	523.261	113.509	22	5.187	38517
Toplam	8.633.055	4.127.867	2.198.845		228.523	177.127

(B-1): Bertarafı Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği kapsamında yapılan ambalajlar

(B-2): Bertarafı Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği dışındaki mevzuat kapsamında yapılan ambalajlar

(C) : Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği kapsamında depozitolu piyasaya sürülen ambalajlar

Tablo 4.27. 2017 yılı ambalaj ve ambalaj atıkları göstergeleri

Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019: 74.

Diğer taraftan, ambalaj atıklarında 2020 yılı ve sonrasında %55 geri dönüşüm oranı, %60 geri kazanım oranı hedeflenmiştir. Ambalaj türüne göre bakıldığında, cam, plastik, metal ve kağıt-karton ambalaj atığında 2018 ve 2019 yıllarında %54, 2020 yılında cam ve kağıt-karton ambalaj atıklarında %60, plastik ve metal ambalaj atıklarında %55 oranında geri dönüşüm hedeflenmiştir. Bu oran ahşap atıklarda 2020 yılı için %15 olarak belirlenmiştir (Tablo 4.28).

Yıllar	Toplam Geri Kazanım Oranı (%)	Toplam Geri Dönüşüm Oranı (%)	Malzeme Bazlı Geri Dönüşüm Oranı (%)				
			Cam	Plastik	Metal	Kağıt/Karton	Ahşap
2018	56	54	54	54	54	54	11
2019	58	54	54	54	54	54	13
2020	60	55	60	55	55	60	15

Tablo 4.28. Ambalaj atıkları geri kazanım ve geri dönüşüm hedefleri

Kaynak: Resmi Gazete, 2017.

Ömrünü tamamlamış lastiklerin çevreye verdiği zararların karşılanması “kirleten öder” ilkesi gereğince piyasaya sürenlere yüklenmiş olup, bu çerçevede 2007 yılında ülkemizdeki büyük lastik üreticilerinden Brisa, Continental, Goodyear, Michelin ve Pirelli 2007 yılında yetkilendirilmiş kuruluş olan LASDER’i kurmuşlardır. 2015 yılında ömrünü tamamlamış lastik miktarı yaklaşık 135 bin ton olup, bunun %78’i geri kazanım tesislerine, %22’si ise çimento fabrikalarına ek yakıt olarak gönderilmiştir. 2014 yılında 12 bin araç hurdaya ayrılmış olup, ekonomik açıdan yüksek değerli bileşenlerden meydana gelen ömrünü tamamlamış bu araçlar %90 oranında geri kazanılmakta ya da tekrar kullanılabilir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: 41-44).

4.3. Konya Büyükşehir Belediyesi Katı Atık Yönetimi

Konya İli’nde üçü merkez ilçe (Selçuklu, Meram ve Karatay) olmak üzere, toplam 31 adet ilçe bulunmakta olup, Konya Büyükşehir Belediyesi bünyesinde 6 adet katı atık depolama ve bertaraf bölgesi oluşturulmuştur. Merkez ilçelerin belediyeleri ile birlikte Çumra Belediyesi 1. Bölgeyi oluşturmakta ve bu belediyeler tarafından toplanan katı atıklar AB hibesi ile Konya Büyükşehir Belediyesi tarafından tamamlanan “Konya Katı Atık Düzenli Depolama Sahası”nda depolanmaktadır. Sekiz ilçeyi kapsayan 2. Bölgede “Akşehir Katı Atık Düzenli Depolama Sahası”, üç ilçeyi kapsayan 3. Bölgede “Cihanbeyli Katı Atık Düzenli Depolama Sahası” bulunmakta, dört ilçeyi kapsayan 4. Bölge için ayrı, yedi ilçeyi kapsayan 5. Bölge ve beş ilçeyi kapsayan 6. Bölge için ortak birer düzenli depolama tesisi kurulması planlanmaktadır (Konya Valiliği, 2019: 53-54).

Konya Katı Atık Düzenli Depolama Sahası’nda kişi başına günlük 1,07 kilogram katı atık üretilmiş, ortalama günlük 1.479 ton katı atık toplanmıştır. Bir adet transfer istasyonu olan ve atık yönetimi özel sektör tarafından yürütülen bu depolama sahasında 2018 yılında toplam 539 bin ton katı atık depolanmıştır. Bu sahada 0,8 megawatt/saat kapasiteli metan gazından elektrik enerjisi üretim tesisi kurulmuş ve tesis 2018 yılının son çeyreğinde enerji üretimine başlamıştır. Bu tesiste 2018 yılının son üç ayında toplam 5,3 milyon kilowatt elektrik üretilmiştir (Konya Valiliği, 2019: 51-61).

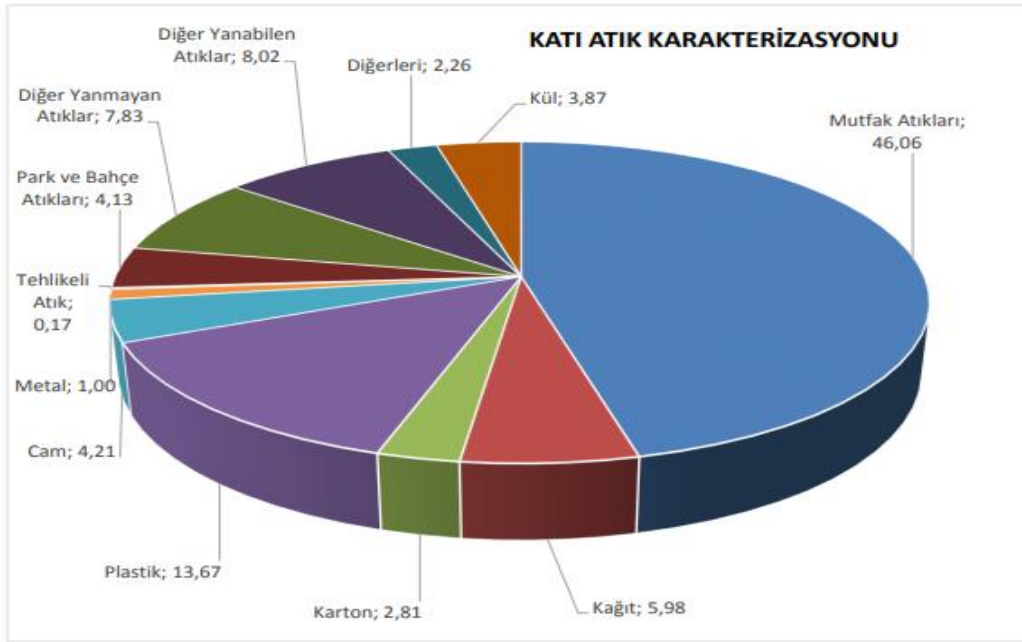
2018 yılında Cihanbeyli Katı Atık Düzenli Depolama Sahası’nda kişi başına günlük 0,55 kilogram katı atık üretilmiş, ortalama günlük 64 ton katı atık toplanmıştır.

Metan gazından elektrik enerjisi üretim tesisi bulunmayan, üç adet transfer istasyonu olan ve atık yönetimi özel sektör tarafından yürütülen bu depolama sahasında 2018 yılında toplam 23.101 ton katı atık depolanmıştır (Konya Valiliği, 2019: 51-60).

Akşehir Katı Atık Düzenli Depolama Sahası'nda kişi başına günlük 0,59 kilogram katı atık üretilmiş, ortalama günlük 133 ton katı atık toplanmıştır. Bir adet transfer istasyonu olan ve atık yönetimi özel sektör tarafından yürütülen bu depolama sahasında 2018 yılında toplam 47.866 ton katı atık depolanmıştır. Bu sahada 0,8 megawatt/saat kapasiteli metan gazından elektrik enerjisi üretim tesisi kurulmuş ve tesis 2018 yılının son çeyreğinde enerji üretimine başlamıştır. Bu tesiste 2018 yılının son üç ayında toplam 493 bin kilowatt elektrik üretilmiştir (Konya Valiliği, 2019: 51-62).

Ayrıca, çöp alımının 2017 yılında durdurulduğu Aslım Katı Atık Depolama Sahası'nda 2011 yılında 5,6 megawatt gücünde metan gazından elektrik enerjisi üretim tesisi kurulmuş ve bu tesiste 2018 yılında 35,1 milyon kilowatt elektrik üretilmiştir. Diğer taraftan 2018 yılında bu depolama sahasında 958 bin ton hafriyat toprağı/İNŞAAT ve yıkıntı atığı depolanmış ve bunun 49 bin tonu geri dönüştürülmüştür (Konya Valiliği, 2019: 61).

Konya İli'nde toplanan katı atıkların bileşimi Şekil 4.2'de gösterilmiş olup, buna göre il genelinde toplanan bu atıkların %46'sı mutfak atıklarından, %27'si ambalaj atıklarından, %15'i diğer yanabilen ve yanmayan atıklardan, %4'ü park ve bahçe atıklarından oluşmaktadır. Ambalaj atıkları içerisinde en büyük paya %13,6 ile plastik atıklar sahiptir (Konya Valiliği, 2019: 59).



Şekil 4.2. Konya ilinde katı atık bileşimi

Kaynak: Konya Valiliği, 2019: 59.

Konya İli'nde "Sıfır Atık Yönetimi" çerçevesinde, 2018 yılı Kasım ayı itibariyle düzenlenen 12 adet eğitim kapsamında 1240 kişiye eğitim verilmiş, binalara geri dönüşüm konteynerleri yerleştirilerek geçici depo alanları oluşturulmuş, 10 tonu kağıt ve 4 tonu plastik olan 17 ton ambalaj atığı ile 8 ton ömrünü tamamlamış lastik olmak üzere toplam 25 ton geri dönüşebilir atık ve 7 ton akü olmak üzere 14,5 ton tehlikeli atık toplanmış ve lisanslı geri kazanım/bertaraf tesislerine gönderilmiştir. Projenin 2018 yılında uygulanmaya başlandığı Konya İli'nde "Atık Getirme Merkezi" bulunmamakta olup, 2018 yılı itibariyle belediye birimlerinin tamamında, belediye hizmet binalarının %70'inde, okulların %76'sında, kurum ve kuruluşların %68'inde, alışveriş merkezleri, otel ve hastanelerin %100'ünde sıfır atık sistemi uygulanmıştır (Konya Valiliği, 2019: 68-70).

Konya İli'nde bulunan ilçe belediyelerinden 26 adedinin Ambalaj Atık Yönetim Planı onaylanmış olup, Yunak, Altınekin, Hadim, Taşkent ve Derbent ilçe belediyelerinin planları mevcut değildir. İl genelinde ambalaj atığı toplama ayırma tesisi sayısı 2018 yılı itibariyle 10 adet olup, toplanan 62 bin ton ambalaj atığının 52 bin tonu karışık şekilde toplanmıştır. Ambalaj atıklarının 12 bin tonu geri kazanılmış ve geri kazanma oranı %19 olarak gerçekleşmiştir (Konya Valiliği, 2019: 71-74).

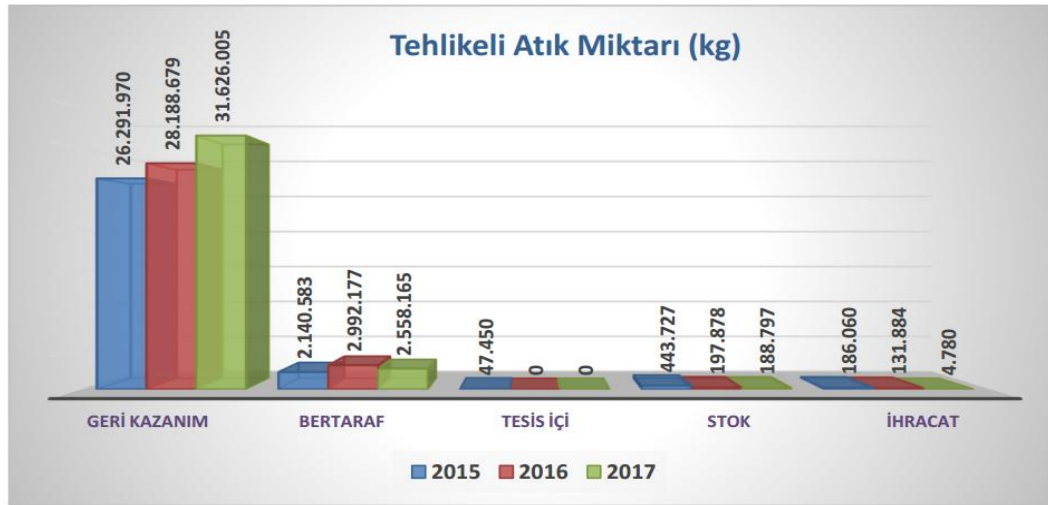
İl genelinde oluşan tehlikeli atık miktarı artarak 2017 yılında 36 bin tona ulaşmış, 2016 yılında 16 bin ton civarında toplanan tehlikesiz atık miktarı ise 2017 yılında %85 oranında artarak 30 bin tona yükselmiştir (Tablo 4.29).

Yıllar	Tehlikeli Atık Miktarı	Tehlikesiz Atık Miktarı
2013	22.367	-
2014	25.419	-
2015	29.143	-
2016	31.830	16.205
2017	36.211	30.071

Tablo 4.29. Konya ili tehlikeli ve tehlikesiz atık göstergeleri (ton)

Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

2017 yılında oluşan 34 bin ton tehlikeli atığın %92'si geri kazanılmış, %7'si bertaraf edilmiş, kalan kısmı ise stok olarak tutulmuş ve ihraç edilmiş olup (Konya Valiliği, 2019: 75), il genelinde yıllar itibariyle tehlikeli atık yönetimi Şekil 4.3'te gösterilmiştir.



Şekil 4.3. Konya ilinde tehlikeli atık yönetimi

Kaynak: Konya Valiliği, 2019: 75.

İl genelinde 2016 yılında 1.081 ton atık akü toplanmış olup, bunun %29'u geri kazanılmış, 2017 yılında atık akü miktarı 1.105 tona yükselmesine rağmen geri kazanım oranı %41'e düşmüştür. 2016 yılında toplanan atık pil miktarı 2017 yılında 11 tona yükselmiş, tıbbi atık miktarı ise 2.364 tondan 2.450 tona ulaşmıştır (Tablo

4.30). Tıbbi atıklar sterilizasyon işlemine tabi tutularak Aslım Katı Atık Depolama Sahası'nda bertaraf edilmiştir (Konya Valiliği, 2019: 78-86).

Yıllar	Atık Akü Miktarı (Ton)	Geri Kazanım Oranı (%)	Atık Pil Miktarı (Ton)	Tıbbi Atık Miktarı (Ton)
2012	1.565	65	3,74	-
2013	1.836	47	3,27	-
2014	681	54	2,2	2.160
2015	1.050	14	6	2.284
2016	1.081	29	10	2.364
2017	1.105	14	11	2.450

Tablo 4.30. Konya ili atık pil ve akümülatör göstergeleri

Kaynak: Konya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

2017 yılında toplanan 877 ton atık madeni yağın %97'si geri kazanım tesislerine gönderilmiş, %2'si stok olarak tutulmuş, geri kalan kısmı ise ihraç ve bertaraf edilmiştir. Toplanan atık bitkisel yağ miktarı ise 255 bin ton olup, bu alanda geri kazanım tesisi bulunmamaktadır (Konya Valiliği, 2019: 76-79).

Ömrünü tamamlamış lastik miktarı yıldan yıla önemli farklılıklar göstermekte olup, 2018 yılında toplanan 39.607 ton ömrünü tamamlamış lastiğin %20'si geri kazanım tesislerine, %80'i ek yakıt olarak kullanılmak üzere çimento fabrikalarına gönderilmiştir (Tablo 4.31). Yine 2018 yılında 3.326 ton atık elektrikli ve elektronik eşya (AEEE) toplanmış ve AEEE işleme tesisinde işlenmiştir (Konya Valiliği, 2019: 80-81).

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Geri Kazanım Tesislerine Gönderilen	10.684	17.808	21.285	25.937	22.511	7.930
Çimento Fabrikalarına Gönderilen	5.701	12.098	14.573	19.369	30.624	31.677
Toplam	16.385	29.906	35.858	45.306	53.135	39.607

Tablo 4.31. Konya ili ömrünü tamamlamış lastik göstergeleri (ton)

Kaynak: Konya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Konya İlinde toplam 107 adet atık işleme tesisi bulunmakta olup, tehlikesiz atık geri kazanım tesisleri arasında kauçuk, plastik, enerji, cam, kağıt, melas, refraktör tuğla

ve hurda metal geri kazanımı tesisleri yer almaktadır. Atık işleme tesislerinin dağılımı aşağıdaki tabloda özetlenmektedir (Konya Valiliği, 2019: 83-87):

Tesis Türü	Tesis Sayısı
Katı Atık Bertaraf Tesisi	3
Lisanslı Ambalaj Atığı Toplama Ayırma Tesisi ve Geri Kazanım Tesisi	33
Tehlikeli Atık Geri Kazanım Tesisi	15
Atık Yağ Geri Kazanım Tesisi	2
Atık Pil ve Akümülatör Geri Kazanım Tesisi	1
Ömrünü Tamamlamış Lastik Geri Kazanım Tesisi	2
Tıbbi Atık Sterilizasyon Tesisi	1
Tehlikesiz Atık Geri Kazanım Tesisi	49
Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya İşleme Tesisi	1

Tablo 4.32. Konya ili atık işleme tesis göstergeleri

Kaynak: Konya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

4.4. Döngüsel Ekonomi Modeli Bağlamında AB ve Türkiye Karşılaştırması

AB’de üretilen toplam atık miktarı yıldan yıla kayda değer bir değişiklik göstermemekte ve yıllık 2,5 milyar ton civarında gerçekleşmektedir. Avrupa’da en fazla atık üreten 12. ülke olan Türkiye’de ise genel olarak bir artış trendi gösteren toplam atık miktarı, 2016 yılında AB üyesi 28 ülkede üretilen toplam atığın yaklaşık %3’üne denk gelen 75 milyon ton civarında oluşmuştur. Ancak AB genelinde üretilen atığın yaklaşık %10’u geri dönüştürülebilir atık iken, Türkiye’de bu oran %4,5 civarındadır (Bkz. Tablo 4.33). Diğer taraftan, AB genelinde büyük mineral atıklar dışında kalan tüm atıkların geri dönüşüm oranı 2014 yılında %56 oranında gerçekleşmiş olup, 2016 yılında %57 oranında olduğu tahmin edilmektedir (Bkz. Tablo 4.7). Bu alanda Türkiye’ye ilişkin resmi bir veri bulunmamasıyla birlikte, belediye atıklarının geri dönüşüm oranlarının oldukça düşük düzeyde kaldığı dikkate alındığında, Türkiye’de bu oranın da çok düşük olduğu düşünülmektedir.

Bu veriler ışığında, Türkiye’de üretilen toplam atık miktarının gerek AB ortalamasının altında olması gerekse bu atıkların geri dönüştürülebilir atık oranının AB ile karşılaştırıldığında oldukça düşük kalması “atık ekonomisi” ve dolayısıyla döngüsel açıdan Türkiye’de halihazırda uygulanan atık yönetimi politikasının alması gereken epey yol olduğunu göstermektedir.

Belediye atıkları açısından bakıldığında, Türkiye Avrupa'nın en büyük atık üreticisi olan Almanya'dan sonra ikinci sırada yer almaktadır. Bu alanda AB toplamı yıllık ortalama 215 milyon ton iken Türkiye'de bu rakam da düşük oranlarda da olsa artmakta ve yıllık ortalama 31 milyon ton ile AB toplamının %14'ü olarak gerçekleşmektedir. Ancak Türkiye belediye atık miktarında büyük bir potansiyele sahip olmasına rağmen, bu atıkları geri dönüştürmekte oldukça yetersiz kalmaktadır. AB genelinde belediye atıklarının geri dönüşüm oranı 2016 yılında %46 iken bu oran 2018 yılında %47'ye yükselmiş, buna karşın Türkiye'de 2016 yılında %9,2 olan geri dönüşüm oranı 2018 yılında ancak %11,5'e yükselmiştir (Tablo 4.33). Döngüsel ekonomi revize hedefleri olarak belediye atıkları geri dönüşüm oranınının 2030 yılı sonu itibariyle %60, 2035 yılı sonu itibariyle %65 olarak belirlenmiş olup, AB'nin önümüzdeki yıllarda bu hedeflere ulaşabileceği, Türkiye'nin ise bu hedeflerin henüz çok uzağında olduğu görülmektedir.

Yıllar	Ülkeler	Toplam Atık	Kişi Başına Düşen Atık	Geri Dönüştürülebilir Atık	Toplam Belediye Atığı	Kişi Başına Düşen Belediye Atığı	Belediye Atığı Geri Dönüşüm Oranı (%)
2008	AB-28 Ülke	2.427.000	1.803	258.450	219.580	521	36,5
	Türkiye	64.764	829	4.017	28.454	400	-
2010	AB-28 Ülke	2.454.720	1.713	245.900	219.390	496	38,1
	Türkiye	63.540	763	2.096	29.733	407	-
2012	AB-28 Ülke	2.484.270	1.716	240.740	212.420	486	41,1
	Türkiye	67.383	766	2.605	30.786	410	-
2014	AB-28 Ülke	2.507.090	1.733	239.940	207.570	478	43,4
	Türkiye	73.075	844	2.802	31.230	405	-
2016	AB-28 Ülke	2.537.770	1.772	246.130	214.700	487	46
	Türkiye	75.534	831	5.220	33.763	426	9,2
2018	AB-28 Ülke	-	-	-	-	488	47
	Türkiye	-	-	-	34.533	424	11,5

Tablo 4.33. AB ve Türkiye'de atık göstergeleri (bin ton)

Kaynak: Eurostat ve TÜİK verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Türkiye'de çevre ve atık yönetimi ile ilgili düzenlemelerin eski olmasına rağmen, Türkiye-AB müzakerelerinde “Çevre Faslı”nın 2009 yılının sonunda açıldığı, “Sıfır Atık Projesi”nin ise 2017 yılının sonlarına doğru uygulamaya konulduğu ve geri

dönüşüm oranlarının çok düşük olduğu hususları göz önünde bulundurulduğunda, yerel yönetimlerin atık yönetimi politikalarının bir ekonomik çıktı üretmek amacından “şimdilik” uzak olduğu, daha çok çevre kirliliğini önlemeye yönelik olduğu ve AB’nin döngüsellik amacına uymadığı değerlendirilebilir.

Döngüsel ekonomi revize hedeflerinde 2035 yılı sonu itibarıyla toplam atıkların en çok %10’unun düzenli depolamaya gönderilmesi hedeflenmiş olup, AB genelinde düşme eğiliminde olan bu oran 2016 yılında %24 olarak gerçekleşmiştir (Bkz. Tablo 4.18). Türkiye’de toplam atıkların yaklaşık %45’ini oluşturan belediye atıklarının düzenli depolama alanlarına gönderilme oranı 2016 yılında %61, 2018 yılında %67 olarak gerçekleşmiş, ayrıca 2016 yılında belediye atıklarının %29’u, 2018 yılında %20’si belediye çöplüğüne gönderilmiştir (Bkz. Tablo 4.21). Bu oranlar AB ortalaması ile karşılaştırıldığında son derece yüksek kalmakta olup, atıkların bir ekonomik değere dönüştürülmekten çok bertarafının tercih edildiğini göstermektedir.

Döngüsel Ekonomi Eylem Planı’nda 2030 yılı sonu itibarıyla %75’e yükseltilmesi hedeflenen ambalaj atıkları geri dönüşüm oranı 2016 yılında %67,2 seviyesine yükselmiş olup, 2017 yılında bu oranın %67 olduğu tahmin edilmektedir. Bu atıkların geri kazanım oranının ise AB genelinde 2017 yılında yaklaşık %80 olduğu tahmin edilmektedir. Türkiye’de ise geri kazanım oranı 2013 yılında %65 iken, izleyen yıllarda sürekli düşerek 2017 yılında %53 olarak gerçekleşmiştir (Tablo 4.34). Ambalaj atıklarında AB genelinde geri kazanım oranları artmasına karşın, üye ülkelerden Malta ve Hırvatistan’dan sonra en düşük oranlara sahip olan Türkiye’de bu oranın giderek düşmesi dikkat çekicidir.

Ülkeler	Yıllar				
	2013	2014	2015	2016	2017
AB-28 Ülke (Geri Dönüşüm Oranı)	65,3	65,5	65,8	67,2	67
AB-28 Ülke (Geri Kazanım Oranı)	79,2	78,6	79	80,3	80,1
Türkiye (Geri Kazanım Oranı)	65	61	60	58	53

Tablo 4.34. Ambalaj atıkları geri kazanım oranları (%)

Kaynak: Eurostat ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

AB genelinde plastik atıkların geri dönüşüm oranı yaklaşık olarak 2017 yılında %42, geri kazanım oranı %75 düzeyinde iken, Türkiye’de geri kazanım oranı %54 olarak gerçekleşmiştir. Ahşap atıklarda ise geri dönüşüm oranında AB ortalaması %40, geri

kazanım oranında %64 civarında olup, Türkiye’de geri kazanım oranı %22 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye’de cam, metal ve kağıt-karton atıkların geri kazanım oranları da AB ortalamasının altında gerçekleşmektedir (Tablo 4.35).

Ülkeler	Plastik	Ahşap	Cam	Kağıt ve Karton	Metal
AB-28 Ülke (Geri Dönüşüm Oranı)	41,9	40	-	-	-
AB-28 Ülke (Geri Kazanım Oranı)	74,9	63,8	74,5	91,9	80,3
Türkiye (Geri Kazanım Oranı)	54	22	23	78	57

(-): Veri yok.

Tablo 4.35. 2017 yılı ambalaj atıkları göstergeleri (%)

Kaynak: Eurostat ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Biyolojik atıkların geri dönüşüm oranında AB ortalamasının 2018 yılında %83 olduğu tahmin edilirken, Türkiye’de bu oran %2 olup, bu alanda Avrupa’daki en düşük geri dönüşüm oranına sahip ülkedir (Bkz. Tablo 4.12). Bu bağlamda, Türkiye’de biyolojik atıkların neredeyse hiç geri dönüştürülmediği ve ekonomik açıdan bir değere dönüştürülemediği görülmektedir.

Türkiye’de birçok atık türünde geri dönüşüm miktarları ve oranlarına ilişkin resmi bir veri bulunmaması atık yönetiminin etkinliğini ve uluslararası karşılaştırmayı güçleştirmektedir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bünyesinde oluşturulan bilgi sistemlerine veri girişlerinin yapılmasının daha çok yeni olduğu göz önünde bulundurulursa, AB’nin yeni ekonomi modeli olan dögüsel ekonominin Türkiye’de anlaşılmasının ve buna dönük politikaların oluşturularak hayata geçirilmesinin ancak uzun bir süreçte mümkün olabileceği değerlendirilmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

1970’li yıllardan sonra çevresel sorunlara daha ağırlık yer veren AB’de 1973 yılından itibaren çevre eylem programları uygulamaya konulmuş, 1987 yılında yürürlüğe giren “Tek Senet” ile çevre sorunları ilk defa AB’nin kurucu anlaşmasına dahil edilmiş, 1993 yılında Maastricht Anlaşması ile çevrenin korunması ilkesi ilk defa açıkça AB’nin amaçları arasına girmiştir. Çevresel problemlerin uluslararası niteliği AB’nin bu sorunları öncelikli gündemine almasına yol açmış, bu çerçevede birçok anlaşma imzalanmıştır. Sürdürülebilir kalkınma anlayışını ortak çevre politikasının esası olarak gören 1997 tarihli Amsterdam Anlaşması, küresel ısınma ve iklim değişikliği ile mücadele etmeyi öncelikli konular olarak ele alan 2009 tarihli Lizbon Anlaşması çevre politikasının şekillenmesinde önemli roller üstlenmişlerdir.

AB’nin çevre politikası kapsamında ilk düzenleme başlıklarından birisi olan atık yönetimine ilişkin birçok direktif çıkarılmış olmakla birlikte 2008/98/EC sayılı Atık Çerçeve Direktifi ile AB’de atık yönetimi konusunda ana bir yaklaşım oluşturulmuştur. Ayrıca, hukuki yaptırımdan yoksun olan ancak politik anlamda niyet belirten kirleten öder, katılımcılık ve sürdürülebilir kalkınma ilkelerinin esas alındığı çevre eylem programları uygulanmıştır. Çevre politikasına paralel olarak oluşturulan AB’nin atık yönetimi politikası, ürün tasarım süreçlerini geliştirerek atıkları kaynağında azaltmayı, oluşan atıkların ise geri dönüşümünün ve geri kazanımının sağlanarak kirliliği azaltmayı amaçlamaktadır.

Nüfusun artması ve endüstrileşme ile birlikte tüketimde meydana gelen genişlemelerin doğal kaynaklar ve çevre üzerinde baskı yaratarak çevresel bozulmalara neden olması ve hammadde ihtiyacının zaman içinde sürekli artması ithalata bağımlılık oranlarını daha da yükseltmiş, bu durum AB’de sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ekseninde yeni ekonomik model arayışlarını hızlandırmış “yeşil ekonomi”, “düşük karbon ekonomisi” ve “döngüsel ekonomi” gibi birtakım yenilikçi yaklaşımlar gündeme gelmiştir.

Atık oluşumunun minimize edilerek karbon emisyonlarını düşürmeyi ve çevre kirliliğini azaltmayı, iklim değişikliğiyle mücadele politikasına katkı sunmayı, istihdam yaratma potansiyelinin yanında hammadde ve enerji ihtiyacını azaltarak yüksek kaynak verimliliği ile sürdürülebilir bir ekonomi oluşturmayı hedefleyen

döngüsel ekonomide, sıfır atık yaklaşımıyla ekonomiye katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

Döngüsel ekonomi modelinde, oluşan atıkların geri dönüşüm yoluyla hammadde haline getirilmesi ve/veya geri kazanılması hem doğal kaynaklar ve çevre üzerindeki baskıyı azaltması hem de enerji tasarrufu ve hammadde temini yoluyla önemli bir ekonomik kazanç sağlaması beklenmektedir.

Sanayileşme yoluyla kalkınmayı amaçlayan Türkiye’de çevre koruma tedbirleri önceleri kalkınmayı engelleyen bir husus olarak görülmüş, 1970’li yıllardan itibaren çevre problemlerinin baş göstermesiyle 1973 yılından sonra AB’nin çevre politikaları ile uyumlu şekilde kalkınma planlarının önemli bir alt başlığı haline gelmiştir. AB’nin atıklara ilişkin direktiflerine uyum gösteren, çevresel mevzuatını AB’nin çevre müktesabatına yakınlaştıran, ancak planlı tesis denetiminin oldukça düşük olduğu Türkiye’de ekonomik büyüme uzunca bir süre çevresel baskılardan uzak bir şekilde gerçekleşmiştir.

2003 yılında ilk kez atık yönetimi konusunun entegre atık yönetimi anlayışı ile birlikte bir yönetim stratejisine dönüştüğü, atık yönetim politikalarının belirlenmesinde, uygulamanın izlenmesinde ve gerekli izinlerin verilmesinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın yetkili olduğu, atık yönetim hizmetlerinin ise daha çok belediyelerce yerine getirildiği Türkiye’de AB mevzuatına uyumlu şekilde çevre ve atık yönetimine ilişkin önemli yasal ve idari düzenlemeler yapılmıştır.

Türkiye’de atık yönetimine ilişkin düzenlemeler 2872 sayılı Çevre Kanunu başta olmak üzere 5393 sayılı Belediye Kanunu ve 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu ile ikincil mevzuatta çerçeve düzenleme sayılabilecek Atık Yönetimi Yönetmeliği ve diğer çeşitli yönetmeliklerde yer almıştır. Ayrıca 1994 yılında taraf olunan Basel Sözleşmesi başta olmak üzere uluslararası sözleşmelerde de atık yönetimine ilişkin düzenlemeler bulunmaktadır. Büyükşehir Belediyesi Kanunu’nda büyükşehirlerde belediyelerin katı atık yönetimine ilişkin görev ve sorumlulukları belirlenirken, Belediye Kanunu ile katı atıkların toplanması, geri kazanımının sağlanması, bertarafı ve depolanması görevleri belediyelere verilmiştir.

Türkiye’deki atık yönetim stratejisinde atık oluşumunun önlenmesi, bunun kaçınılmaz olması halinde atıkların geri kazanılması esas teşkil etmektedir. 2017 yılında yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği’nden sonra 2019 yılında yürürlüğe

giren Sıfır Atık Yönetmeliği ile çevreyi ve doğal kaynakları korumayı amaçlayan sıfır atık yönetim sisteminin oluşturulması hedeflenmektedir. Bu çerçevede, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 2017 yılında uygulanmaya başlanan “Sıfır Atık Projesi” ile atık yönetiminin yanında sürdürülebilir kalkınma ilkelerine uygun üretim yapılması, ilk etapta 2023 yılına ilişkin geri kazanım oranlarının artırılması ve ilave istihdam sağlanması hedeflenmektedir. Çevresel farkındalığı artırması ve dögüsel ekonomiye katkı sağlaması beklenen ve 2023 yılında bütün kamu kurumlarına yaygınlaştırılması hedeflenen bu proje ile atıklar türlerine göre ayrı toplanmakta, yemek artıkları hayvan barınaklarına gönderilmekte, oluşturulan kompost birimleri ile gübre üretilmesi ve depolama alanlarına gönderilen atık miktarının azaltılması amaçlanmaktadır.

Avrupa Komisyonu'nun 2 Aralık 2015 tarihinde kabul ettiği Dögüsel Ekonomi Paketi ürün tasarımlarının geliştirilmesi, yeşil kamu alımlarının desteklenmesi, atıklarının azaltılması ve geri dönüşüm oranlarının artırılmasını amaçlamış, ambalaj atıkları ve belediye atıklarında geri dönüşüm oranlarında hedefler belirlenmiş, toplam atıkların en fazla % 10'unun düzenli depolamaya gönderileceği, kaynağında ayrıştırılarak toplanan atıkların düzenli depolama alanlarına gönderilmesinin yasaklanacağı kabul edilmiştir.

AB'ye üye olan ülkelerin toplam atık üretiminin 2016 yılında 2,5 milyar tonu aştığı, bu atığın yaklaşık %10'unun geri dönüştürülebilir atık olduğu, hanehalkı tarafından üretilen atığın ise %18'inin geri dönüştürülebilir nitelikte olduğu dikkate alındığında, oluşan atıkların AB için önemli bir ekonomik potansiyele sahip olduğu söylenebilir.

Tüm atıkların geri dönüşüm oranının %55, belediye atıklarının %47 civarında olduğu AB genelinde, belediye atıklarının geri dönüşüm oranı mevcut durumda 2030 ve 2035 hedeflerinin altında olmakla birlikte, bu oranın sürekli artış göstermesi olumlu olarak değerlendirilebilir. Diğer taraftan, Türkiye'de bu oranın %11,5 ile bu hedeflerin çok altında kalması dikkat çekicidir. Ambalaj atıklarına bakıldığında, AB genelinde 2017 yılında geri dönüşüm oranının %67 ile 2030 hedefinin biraz altında gerçekleştiği, geri kazanım oranının ise %80 olduğu tahmin edilmektedir. Öte yandan, düzenli depolamaya gönderilen atık oranının düşme eğiliminde olduğu AB genelinde bu oran 2016 yılında %24 olarak gerçekleşmiş olup, 2035 yılı itibariyle %10 olan revize hedefe ulaşılmaya çalışılmaktadır.

Geri kazanılan ve geri dönüştürülen malzemelerin toplam malzeme kullanımındaki payını gösteren dairesel malzeme kullanım oranlarının %12 civarında seyrettiği AB'de

bu oranın artırılması hedeflenmekte, böylece birincil hammadde ihtiyacının azaltılması amaçlanmaktadır. Genel olarak bakıldığında, döngüsel ekonomi modeli ile geri dönüşüm ve tekrar kullanım tesisleri için önemli tutarda yatırım yapılmakta, kayda değer ilave istihdam sağlanmakta ve katma değer yaratılmaktadır.

Toplam atık miktarı giderek artan ve 2016 yılında 75 milyon tona ulaşan ancak kişi başına atık üretimi AB'nin en az kişi başı atık üreten üyesi Hırvatistan ile hemen hemen aynı düzeyde olan Türkiye, Avrupa'da en fazla atık üreten 12. ülke olup, AB genelinde üretilen toplam atığın yaklaşık %3'üne sahiptir. Ancak AB genelinde üretilen atığın yaklaşık %10'u geri dönüştürülebilir atık iken, Türkiye'de bu oran %5'in altındadır. Ayrıca, Türkiye'de büyük mineral atıklar dışında kalan tüm atıkların geri dönüşüm oranına ilişkin resmi bir veri bulunmamaktadır. Belediye atıklarının geri dönüşüm oranlarının çok yetersiz kaldığı dikkate alındığında, Türkiye'de bu oranın da çok düşük olduğu düşünülmektedir.

Türkiye belediye atıklarında Avrupa'nın en büyük atık üreticisi olan Almanya'dan sonra ikinci sırada yer almaktadır. AB toplamının %14'ü oranında belediye atığı üreten Türkiye bu açıdan büyük bir potansiyele sahip olmasına rağmen, bu atıkları geri dönüştürmekte oldukça yetersiz kalmaktadır. AB genelinde belediye atıklarının geri dönüşüm oranı 2018 yılında %47 iken, Türkiye'de bu oran %11,5 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye'de toplam atıkların yaklaşık %45'ini oluşturan belediye atıklarının 2018 yılında %67'sinin düzenli depolama alanlarına, %20'sinin belediye çöplüğüne gönderildiği dikkate alındığında, bu oranların AB ortalamasının çok üstünde kaldığı ve atıkların bir ekonomik değere dönüştürülmekten çok bertarafının tercih edildiği görülmektedir.

Türkiye'de ambalajlı ürün miktarının artmasıyla birlikte katı atık bileşimi değişmekte olup, oluşan atıkların hacim olarak yarısını, ağırlık olarak yaklaşık 1/3'ünü ambalaj atıkları oluşturmaktadır. Bu bağlamda, ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanarak geri dönüşümünün sağlanması döngüsel ekonomi açısından önemli bir kaynak olarak görülmektedir. Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması belediyelerin sorumluluğunda olup, oluşan maliyet ambalajlı ürünleri piyasaya sürenlerce karşılanmaktadır. Bu çerçevede belirlenen geri dönüşüm ve geri kazanım hedefleri kapsamında cam atıklar dışındaki diğer tüm ambalaj atıklarında hedeflere ulaşılmış veya aşılmış olmakla birlikte, geri kazanım oranlarının AB ortalamasının altında olduğu

görülmektedir. Diğer taraftan, Türkiye’de ambalaj atıklarının geri dönüşüm oranlarına ilişkin resmi bir veri bulunmamakla birlikte, geri dönüşümü de kapsayan geri kazanım oranının 2013 yılında %65 iken 2017 yılında %53 seviyesine düşmesi, AB düzeyinde geri kazanım oranının yükseldiği bir ortamda kayda değerdir.

Konya İlinde 2018 yılında Türkiye genelindeki toplam belediye atığının %1,7’si oranında katı atık belediye tarafından toplanmıştır. Bu atıkların %46’sı mutfak atıklarından, %27’si ambalaj atıklarından, ambalaj atıklarının ise yaklaşık %14’ü plastik atıklardan oluşmaktadır. Depolama sahalarında 2018 yılında metan gazından toplam 41 milyon kilowattan fazla elektrik üretilmiştir. “Sıfır Atık Projesi” kapsamında kurum ve kuruluşlar ile okullar, alışveriş merkezleri, otel ve hastanelerin büyük bir kısmında sıfır atık sisteminin uygulandığı Konya’da bulunan 31 ilçe belediyesinden 26 adedinin ambalaj atık yönetim planı onaylanmış olup, Türkiye genelinde 310 belediyenin planının onayladığı dikkate alındığında önemli bir rakama isabet etmektedir. Ancak il genelinde toplanan ambalaj atığının geri kazanım oranı %19 ile oldukça düşük bir oranda gerçekleşmiştir. Toplam 107 adet atık işleme tesisinin yer aldığı Konya’da özellikle belediye atıklarının geri dönüşüm ve geri kazanım oranlarına ilişkin sağlıklı veri bulunmaması önemli bir eksiklik olarak değerlendirilmektedir.

Bir takım yasal ve idari düzenlemelerle atık yönetiminde sorumluluğun belediyelere yüklendiği Türkiye’de atıklar döngüsel ekonomi modeli ve sıfır atık projesi ilkeleri çerçevesinde ciddi bir kaynağa dönüşme potansiyeline sahiptir. Belediye atıklarının yaklaşık %10’unun geri dönüşüm ve geri kazanım yoluyla değerlendirilebildiği, geriye kalan kısmın bertaraf edildiği hususu dikkate alındığında belediyelerin atıkları “şimdilik” bir iktisadi değere dönüştürmekten daha çok çevresel kaygılar ve hukuki zorunluluklar nedeniyle atık yönetimi politikaları oluşturmak durumunda kaldıkları görülmektedir. Bu bağlamda, döngüsel ekonomi hedefine uygun bir atık yönetiminden söz etmek mümkün görünmemekte olup, kalkınma planlarında çokça değinilmesine rağmen, bir politika önceliğine sahip olmayan atık yönetiminin benimsendiği görülmüştür. Atık oluşumunun azaltılmasını sağlayacak ve oluşan atıkların da geri dönüştürülmesini destekleyecek mali araçlarla birlikte atık depolama vergisi başta olmak üzere atık ücretleri ve vergilerinin yetersizliği döngüsel ekonomiye geçişi güçleştirmektedir.

Türkiye’de son yıllarda lisanslı geri kazanım ve biyogaz tesislerine gönderilen belediye atık miktarı artmasına, geri dönüşüm tesisi sayısı yükselmesine, atık elektrikli ve

elektronik aletler ile ömrünü tamamlamış lastiklerin toplanmasında iyileşmeler yaşanmasına karşın evlerde çöplerin kaynağında ayrı toplama uygulaması yaygınlaşmamıştır. Bu çerçevede katı atıkların türlerine göre ayrı toplanarak bunların geri dönüştürülmesinin teşvik edilmesi önem taşımaktadır. Atıkların toplanması ilçe belediyelerinin sorumluluğunda olduğundan, bu atıkların geri dönüştürülmesine ve bertaraf edilmesine yönelik faaliyetlerin büyükşehir belediyelerinin denetimine bırakıldığı Türkiye’de büyükşehir belediyesinin bulunmadığı illerde, ilçe belediyelerinin kaynak yetersizliği sorunlarıyla karşılaştıkları görülmektedir. Kaynak yetersizliğinde olan ilçe belediyeleri ölçek ekonomilerinin sağladığı avantajlardan yararlanmak amacıyla birlikler kurmak suretiyle atık yönetimi planlarını hayata geçirmek yönünde çabalar göstermektedirler.

Türkiye’de çevre ve atık yönetimi ile ilgili düzenlemelerin eski olmasına rağmen, Türkiye-AB müzakerelerinde “Çevre Faslı”nın 2009 yılının sonunda açıldığı, “Sıfır Atık Projesi”nin ise 2017 yılının sonlarına doğru uygulamaya konulduğu ve geri dönüşüm oranlarının da çok düşük olduğu göz önünde bulundurulduğunda yerel yönetimlerin atık yönetimi politikalarının bir ekonomik çıktı üretmek amacından “şimdilik” uzak olduğu, daha çok çevresel açıdan oluşacak kirliliği önlemeye yönelik olduğu söylenebilir.

Türkiye’de birçok atık türünde geri dönüşüm miktarları ve oranlarına ilişkin resmi bir veri bulunmaması atık yönetiminin etkinliğini ve uluslararası karşılaştırmayı güçleştirmektedir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bünyesinde oluşturulan bilgi sistemlerine veri girişlerinin yapılmasının daha çok yeni olduğu göz önünde bulundurulursa, AB’nin yeni ekonomi modeli olan döngüsel ekonominin Türkiye’de anlaşılmasının ve buna dönük politikaların oluşturularak hayata geçirilmesinin ancak uzun bir süreçte mümkün olabileceği değerlendirilmektedir. Genel olarak bakıldığında, geri dönüştürülebilir atık oranının AB ortalamasının oldukça altında kalması “atık ekonomisi” ve dolayısıyla döngüsel ekonomi açısından Türkiye’de halihazırda uygulanan atık yönetimi politikasının alması gereken epey yol olduğunu göstermektedir.

İthalat bağımlılığını azaltmak ve sürdürülebilir tüketimi mümkün hale getirmek amacıyla doğal kaynakların etkin kullanımının sağlanması ve döngüsel ekonominin desteklenmesi amacıyla “bertaraf” odaklı atık yönetiminin terk edilerek geri dönüşümün ve geri kazanımın ön plana çıkması gerekmektedir. Bu açıdan sıfır atık projesi önemli bir adım olarak değerlendirilebilir. Ancak yerel ölçekte yatırım düzeyinin yetersizliği döngüsel

ekonomi bağlamında atık yönetimine ilişkin önemli bir eksiklik olmaya devam etmektedir. Katı atıkların türlerine göre ayrı toplanmasının ve geri dönüştürülmelerinin teşvik edilmesi, vahşi depolama alanlarının ıslah edilerek entegre atık yönetimi kapsamında katı atık bertaraf tesislerinin kurulması, atık depolama sahalarına gönderilen atık miktarının azaltılması, yerel ölçekte belediyeler arası işbirliğinin desteklenerek entegre yerel atık yönetim planlarının oluşturulması alınması gereken önemli tedbirlerden öncelikli olanları arasında sayılabilir.





KAYNAKLAR

- Akdoğan, A., Güleç, S . (2007). “Sürdürülebilir Katı Atık Yönetimi Ve Belediyelerde Yöneticilerin Katı Atık Yönetimiyle İlgili Tutum Ve Düşüncelerinin Analizine Yönelik Bir Araştırma”. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(1), 39-69. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/huniibf/issue/7874/103457>
- Aksoy, M. ve Şentürk, S. H. (2013). *Türkiye-Avrupa Birliği İlişkileri Çerçevesinde Çevre Faslı ve Mevzuatı*. Uluslararası Katılımlı Çevre Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Gümüşhane.
- Alakaş, H, Kızıldaş, Ş., Eren, T., Özcan, E . (2018). “Sıfır Atık Projesi Kapsamında Atıkların Toplanması: Kırıkkale İlinde Homojen Çok Araçlı Araç Rotalama Uygulaması”. *Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi*, 3(3), 190-196. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/humder/issue/42425/497997>
- Anlar Güneş, Ş. (2011). “İklim Değişikliği Yükümlülüklerine Uygunluğun Sağlanması: Kyoto Protokolü Uygunluk Mekanizması.” *Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 8 (31), 69-94. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/uidergisi/issue/39279/462558>
- Armağan, B., Demir, İ., Demir, Ö., Gök, N. (2006). *Katı Atıkların Ekonomide Değerlendirilmesi*, İstanbul: İstanbul Ticaret Odası, 16.
- Aydın, A, Çamur, Ö. (2017). “Avrupa Birliği Çevre Politikaları ve Çevre Eylem Programları Üzerine Bir İnceleme”. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7 (13), 21-44. DOI: 10.29029/busbed.310635
- Aydın, M, Deniz, K. (2018). “Atık Yönetiminde Vergi Politikasının Rolü: Türkiye Değerlendirmesi”. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 15 (30), 435-461. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/comuybd/issue/36994/534515>
- Bağdiden M. ve Demir E. (2010). “Küresel Isınmayla Mücadelede Türk Vergi Mevzuatı”. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(12), 153-177.
- Balın B.E. (2014). *Çevre Politikası: İktisadi Bir Yaklaşım*, İstanbul: Derin Yayınları, 50.
- Bayrak, M.R. (2012). "Sürdürülebilir Kalkınma İçin Türkiye'de Düşük Karbon Ekonomisi ve Kyoto Protokolü'nün Finansman Kaynakları". *Tarih, Kültür ve Sanat Araştırmaları Dergisi*. 1(4), 266-279.
- Bayram, S, Öcal, M, Oral, E. (2012). “İnşaat Atıkları Kavramının Yasal Düzenlemesi ve Hazır Beton Tesisinde Örnek Uygulama”. *Engineering Sciences*, 7(1), 106-118. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/nwsaeng/issue/19855/212638>
- Binboğa, G. (2017). Sürdürülebilirlik Kapsamında Kyoto Protokolü Esneklik Mekanizmaları ve Türkiye'nin Durumunun İncelenmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(4), 207-238. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/cbayarsos/issue/33453/373079>

- Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (2019). “Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları”. (Erişim tarihi: 10.12.2019, <https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals.html>).
- Brand, U. (2012). "Green Economy - the Next Oxymoron?, *No Lessons Learned from Failures of Implementing Sustainable Development*, 21(1), 28-32.
- Budak, S. (2000). *Avrupa Birliği ve Türk Çevre Politikası*. İstanbul: Büke Yayınları, 42-48.
- Büyükbektaş, F., Varınca, K. (2008). “Entegre Atık Yönetimi Kavramı ve AB Uyum Sürecinde Atık Çerçeve Yönetmeliği”, *Üniversite Öğrencileri III. Çevre Sorunları Sempozyumu Kongre Kitabı*, Fatih Üniversitesi, 15-16 Mayıs 2008, İstanbul, 351-356.
- Can, F. (2017). “Sürdürülebilir Kalkınmanın Yeni Boyutları”. *International Journal of Academic Value Studies*, 3(10), 138-146. Retrieved from <https://arastirmax.com/en/system/files/dergiler/243898/makaleler/3/10/arastirmax-surdurulebilir-kalkinmanin-yeni-boyutlari.pdf>
- Candan, A. (2003). *Avrupa Birliği'nin Çevre Politikası*, 15 Soruda 15 AB Politikası Serisi, İstanbul: İktisadi Kalkınma Vakfı, 7.
- Cavlak, H. (2017). “Subsidiarite (Yerellik) İlkesi ve Avrupa Birliği Çevre Politikası”. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(11), 134-145. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/bsbd/issue/43853/539357>
- Civelek, B. G. (2006). *Avrupa Birliği'nde Çevre Politikaları Çerçevesinde İskenderun Sanayi Bölgesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin, 11.
- CPS (2012a). *Atık Yönetimi Hakkında AB Müktesebat Rehberi*, Corporate and Public Strategy Advisory Group, (Erişim tarihi: 18.09.2019, http://www.mess.org.tr/media/filer_public/6b/58/6b583c70-1daa-4bc5-96b5-9c988df39db1/mess_atik_yonetimi_ab_mevzuat_rehberi.pdf).
- CPS (2012b). *Çevre Hakkında AB Müktesebat Rehberi*, Corporate and Public Strategy Advisory Group, (Erişim tarihi: 25.09.2019, https://www.mess.org.tr/media/filer_public/f0/4c/f04c24b0-c91c-4b2d-a658-35d5ed1d6abc/mess_-cevre-ocak-2012.pdf).
- Çakır Koçak, Y., Tuna Oran, N., Çeber Turfan, E. (2016). “İlköğretim Öğrencilerine Verilen Atıkların Ayrıştırılması Eğitiminin Bilgi Transferi İle Aile Bilgi Düzeyine Etkisi”, *Jaren*, 2(1), 1-8.
- Çakır Sümer, G. (2007). “Türkiye’de Çevre Bilincinin Gelişimine Katkıları Bakımından Türkiye Çevre Vakfı”. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(2), 279-297.
- Çetin, Ö. (2013). *Tersine Lojistik Açısından Katı Atık Yönetiminin İncelenmesi ve Kazanç Ençoklanması Üzerine Bir Uygulama*, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 92.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2017). *Sıfır Atık El Kitapçığı*, (Erişim tarihi: 16.01.2020, <https://webdosya.csb.gov.tr/db/sifiratik/icerikler/k-tapc-k-2017-1-20180129130757.pdf>)

- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2018a). *Sıfır Atık Projesi 2017 Yılı Faaliyet Raporu*, (Erişim tarihi: 16.01.2020, https://webdosya.csb.gov.tr/db/sinop/menu/sifir-atik-projesi-faaliyet-raporu_20190109022200.pdf).
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2018b). *Tehlikesiz Atık İstatistikleri Bülteni*, 2016, (Erişim tarihi: 07.02.2020, https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/2016_yili_tehlikesiz_atik_istatistikleri-02.01.2018-20190702165531.pdf).
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2019). *Tehlikeli Atık İstatistikleri Bülteni*, 2017, (Erişim tarihi: 04.02.2020, https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/2017_yili_tehlikeli_atik_istatistikleri08032019-20190502142826.pdf).
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2019a). *Tehlikesiz Atık İstatistikleri Bülteni*, 2017, (Erişim tarihi: 04.02.2020, https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/2017_yili_tehlikes-z_atik_istatistikleri-20190702080139.PDF).
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2019b). *Ambalaj Bülteni*, 2017, (Erişim tarihi: 07.02.2020, <https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/icerikler/2017ambalajbulten-20190301-20190301190947.pdf>).
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2016). *Türkiye Çevre Durum Raporu*. Ankara: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2017). *Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı 2016-2023*. Ankara: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2019). *Çevresel Göstergeler 2017*. Ankara: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- Çokgezen, J. (2014). Avrupa Birliği Çevre Politikası Ve Türkiye. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23 (2), . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/muiibd/issue/491/4307>
- Değirmendereli, A. (2002). *Mali Yükümlülüklerin Çevresel Amaçlar İçin Kullanılması ve Ekolojik Vergi Reformu*. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Ana Bilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir, 23.
- Dışişleri Bakanlığı. (2019a). “*Kyoto Protokolü*”. (Erişim tarihi: 16.5.2019, <http://www.mfa.gov.tr/kyoto-protokolu.tr.mfa>).
- Dışişleri Bakanlığı. (2019b). “*Paris Anlaşması*”. (Erişim tarihi: 16.5.2019, <http://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa>).
- DPT. (1972). *Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973-1977)*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı, 866-867. (Erişim tarihi: 16.11.2019, <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/%C3%9C%C3%A7%C3%BCnc%C3%BC-Be%C5%9F-Y%C4%B1ll%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-1973-1977%E2%80%8B.pdf>).

- DPT. (1979). *Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983)*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı, 297. (Erişim tarihi: 16.11.2019, <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/D%C3%B6rd%C3%BCnc%C3%BC-Be%C5%9F-Y%C4%B1ll%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-1979-1983%E2%80%8B.pdf>).
- DPT. (1984). *Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985-1989)*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı, 171. (Erişim tarihi: 18.11.2019, <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Be%C5%9Finci-Be%C5%9F-Y%C4%B1ll%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-1985-1989.pdf>).
- DPT. (1989). *Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994)*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı, 312-313. (Erişim tarihi: 18.11.2019, <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Alt%C4%B1nc%C4%B1-Be%C5%9F-Y%C4%B1ll%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-1990-1994%E2%80%8B.pdf>).
- DPT. (1996). *Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000)*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı, 189-194. (Erişim tarihi: 19.11.2019, <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Yedinci-Be%C5%9F-Y%C4%B1ll%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-1996-2000%E2%80%8B.pdf>).
- DPT. (2000). *Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005)*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı, 187-189. (Erişim tarihi: 19.11.2019, <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Sekizinci-Be%C5%9F-Y%C4%B1ll%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2001-2005.pdf>).
- DPT. (2006). *Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013)*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı, 28-76. (Erişim tarihi: 19.11.2019, <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Dokuzuncu-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2007-2013%E2%80%8B.pdf>).
- Dura, C. (1994), “Çevre Sorunları ve Ekonomi”, Çevre ve Ekonomi içinde, (Ed. Cihan Dura), Kayseri: Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını, 70.
- Duru, B. (2007). *Avrupa Birliği Çevre Politikası*. Avrupa Birliği Politikaları içinde, (Ed. Ç. Erhan ve D. Senemoğlu), Ankara: İmaj Yayınevi, 3-280.
- EC (2015), *EU Action for the Circular Economy*. (Erişim tarihi: 10.02.2020, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0012.02/DOC_1&format=PDF).
- EC (2017). *Annex to the Report from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the regions on the implementation of the Circular Economy Action Plan*. (Erişim tarihi: 08.01.2020, http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/implementation_report_annex.pdf).
- EC (2020). *Closing the loop: Commission delivers on Circular Economy Action Plan*. (Erişim tarihi: 19.02.2020, https://ec.europa.eu/malta/news/closing-loop-commission-delivers-circular-economy-action-plan_en).
- Ekeman, E. (1998) *Avrupa Birliği ve Türkiye'nin Çevre Politikalarının Karşılaştırmalı İncelemesi*. İstanbul: İktisadi Kalkınma Vakfı, 14.

- Eller, E. (2008). *Sürdürülebilir Kalkınma Yaklaşımı Çerçevesinde AB ve Türkiye'deki Katı Atık Yönetimi Politikaları: Ankara ve Manchester Büyükşehir Belediyeleri Örnekleriyle*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 18-19.
- Engin, B. (2012). "Kyoto Protokolü Uygulama Mekanizmaları:Kusurlu Mu Yoksa Umut Verici Kavramlar Mı?". *Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(2), 30-40. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/iusosbil/issue/9496/118651>
- Ercan, E. (2019). "Türkiye'de Çevre Vergileri mi Çevre Vergisi mi", 209-226. (Erişim tarihi: 09.05.2019, tbbdergisi.barobirlik.org.tr/m2015-119-1493).
- Erdem, M, Yenilmez, F. (2017). "Türkiye'nin Avrupa Birliği Çevre Politikalarına Uyum Sürecinin Değerlendirilmesi". *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4 (2), 91-119. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/optimum/issue/29998/292768>
- Erdoğan, İ., Ejder, N. (1997). *Çevre Sorunları-Nedenler-Çözümler*. Ankara: Doruk Yayınları.
- Ergülen, A, Büyükkeklik, A. (2008). "Sürdürülebilir Kalkınmanın Ekonomik Çevre Boyutları Açısından Atık Yönetimi ve E-Atıklar." *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1 (2), . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/niguiibfd/issue/19743/211314>
- Eurostat (2020). Circular material use rate, (Erişim tarihi: 09.01.2020, https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=cei_srm030).
- Eurostat (2020). Generation of municipal waste per capita, (Erişim tarihi: 13.01.2020, https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=cei_pc031).
- Eurostat (2020). Generation of waste by economic activity, (Erişim tarihi: 13.01.2020, <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=ten00106>).
- Eurostat (2020). Generation of waste by waste category, (Erişim tarihi: 13.01.2020, <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=ten00108&language=en>).
- Eurostat (2020). Landfill rate of waste excluding major mineral wastes, (Erişim tarihi: 13.01.2020, https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=t2020_rt110).
- Eurostat (2020). Recovery rate of construction and demolition waste, (Erişim tarihi: 09.01.2020, https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=cei_wm040).
- Eurostat (2020). Recovery rates for packaging waste, (Erişim tarihi: 13.01.2020, <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=ten00062>).

- Eurostat (2020). Recycling of biowaste, (Erişim tarihi: 13.01.2020, https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=cei_wm030&plugin=1).
- Eurostat (2020). Recycling rate of all waste excluding major mineral waste, (Erişim tarihi: 08.01.2020, https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=cei_wm010).
- Eurostat (2020). Recycling rate of e-waste, (Erişim tarihi: 08.01.2020, https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=cei_wm050).
- Eurostat (2020). Recycling rate of municipal waste, (Erişim tarihi: 08.01.2020, https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=cei_wm011).
- Eurostat (2020). Recycling rate of packaging waste by type of packaging, (Erişim tarihi: 08.01.2020, https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=cei_wm020).
- Eurostat (2020). Trade in recyclable raw materials, (Erişim tarihi: 09.01.2020, https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=cei_srm020).
- Eurostat (2020). Waste generated by households by year and waste category, (Erişim tarihi: 13.01.2020, <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=ten00110>).
- Eurostat (2020). Waste generated by households by year and waste category, (Erişim tarihi: 13.01.2020, <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=ten00110&language=en>).
- Eurostat (2020). Generation of waste excluding major mineral wastes by hazardousness, (Erişim tarihi: 13.01.2020, https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=sdg_12_50).
- Ferhatoğlu, E. (2003). Avrupa Birliği'nde Ortak evre Politikası erevesinde evre Vergileri. *E-yaklaşım*, 3: 1-7. Retrieved from https://www.academia.edu/20981820/Avrupa_Birli%C4%9Finde_Ortak_%C3%87evre_Politikas%C4%B1_%C3%87er%C3%A7evesinde_%C3%87evre_Vergileri
- Follesdal, A. (1998). "Survey Article: Subsidiarity". *The Journal Of Political Philosophy*, 6(2), 190-218.
- Frosch, R., Gallopoulos, N. (1989). "Strategies for Manufacturing". *Scientific American*, 261(3), 144-153.
- Güler, . (Editör). (2012). *evre Sağlığı*. Ankara: Yazıt Yayınları, 625-627.

- Gündüz, İ, Agun, B. (2013). “Çevre Vergilerinin Yerel Yönetim Düzeyinde Uygulanması: Avrupa Birliği Ve Türkiye Uygulaması”. *Maliye ve Finans Yazıları*, 1 (99), 55-79. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/mfy/issue/16281/170766>
- Gündüz, İ.O. (2013). “Bir Çevre Vergisi Türü Olarak Enerji Vergisi: Fosil Yakıtların Vergilendirilmesi-I”. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22 (2): 111-126 Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/cusosbil/issue/4393/60450>
- İKV (2014). *Avrupa 2020 Stratejisi*. İstanbul: İktisadi Kalkınma Vakfı Yayınları, 12-33.
- İMMİB (2012). *Türk Sanayi Sektörünün AB Çevre Mevzuatına Uyumu*, İstanbul Maden ve Metaller İhracatçı Birlikleri. (Erişim tarihi: 27.12.2019, www.akib.org.tr/files/downloads/ekler/ek-cevrevesehircilik.doc).
- İnternet: Gilman, R. (1992). “Sustainability” from the 1992 UIA/AIA “Call for Sustainable Community Solutions”, (Erişim tarihi: 06.12.2019, <http://www.context.org/about/definitions>).
- İnternet: Ioana, I. (2010). *Clean technology from waste management*, 170. (Erişim tarihi: 01.12.2019, https://www.researchgate.net/publication/228905208_Clean_technology_from_waste_management).
- Jamali, T. (2007). *Ekolojik Vergiler*. Ankara: Yaklaşım Yayınları, 67.
- Kalkınma Bakanlığı. (2013). *Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018)*. Ankara: Kalkınma Bakanlığı, 13-159. (Erişim tarihi: 20.11.2019, <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Onuncu-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2014-2018.pdf>).
- Reçber, K. (2005). *Avrupa Birliği Mevzuatı*. İstanbul: Alfa Aktüel, 55.
- Kaplan, Z. (2010). “Avrupa Birliği’nde Çevre ve Ticaret Etkileşimi”. *Bilgi Sosyal Bilimler Dergisi*, (1), 72-100. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/bilgisosyal/issue/29130/311588>
- Karabıçak, M, Özdemir, M. (2016). “Sürdürülebilir Kalkınmanın Kavramsal Temelleri”. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 6 (13), 44-49. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/vizyoner/issue/23038/246278>
- Karacan, A. R. (2007). *Çevre Ekonomisi ve Politikası*. İzmir: Ege Üniversitesi Yayınları, 716.
- Karaçay, A. (2005). “Tersine Lojistik: Kavram ve İşleyiş”. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 317-332. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/cusosbil/issue/4371/59805>
- Karakaya, E. (2016). “Paris İklim Anlaşması: İçeriği Ve Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme”. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3 (1), 1-12. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/adusobed/issue/17965/188842>

- Karaman, Y. (2018). “Çevre Performans Endeksi Kapsamında Avrupa Birliği Ve Türkiye’nin Karşılaştırılması”. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 10 (1), 76-85. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sobiadsbd/issue/35990/403774>
- Kargı, V., Yüksel, C. (2010). “Çevresel Dışsallıklarda Kamu Ekonomisi Çözümleri”. *Maliye Dergisi*, 159, 183-202.
- Karpuzcu, M. (2007). *Çevre Kirlenmesi ve Kontrolü*. İstanbul: Kubbealtı Neşriyatı, 154.
- Kaypak, Ş. (2011). Küreselleşme Sürecinde Sürdürülebilir Bir Kalkınma İçin Sürdürülebilir Bir Çevre. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, (1), 19-33. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/kmusekad/issue/10216/125569>
- Kemirtlek, A. (2013). “Entegre Katı Atık Yönetimi”, Çevre Makaleleri, İSTAC A.Ş., (Erişim tarihi: 15.10.2019, https://istac.istanbul/contents/44/cevre-makaleleri_130838592910380265.pdf)
- Kete, H., Aydın, M., Kaya, H. (2017). Çevre Sorunları İle Mücadelede Maliye Politikaları. *Journal of Life Economics*, 4 (2), 167-190. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/jlecon/issue/29663/318766>
- Kılıç, S. (2001). Uluslararası Çevre Hukukunun Gelişimi Üzerine Bir İnceleme. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 2(2), 131-149.
- Kılıçoğlu, P. (2005). *Türkiye’nin Çevre Politikalarında Sürdürülebilir Gelişme*. Ankara: Turhan Kitabevi, 122.
- Kılınc, A. (2012). “Neoliberalizm Bağlamında Sürdürülebilir Kalkınmanın Merkez Ve Çevre Ülkeler Açısından Değerlendirilmesi”. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(1), 147-161. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akuiibfd/issue/1621/20322>
- Kolukısa, Z. Ü. (2013). *Belediyelerde Katı Atık Yönetimi: Malatya Belediyesi Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya, 71.
- Konya Valiliği. (2019). *Konya İli 2018 Yılı Çevre Durum Raporu*. Konya: Konya Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 51-87.
- Küçükkaya, Alper. (2008). *Avrupa Birliği Ortak Çevre Politikası Çerçevesinde Çevre Vergileri ve Türkiye İçin Bir Değerlendirme*. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa, 70.
- MEB. (2011). *Aile ve Tüketici Hizmetleri “Katı Atıklar”*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, 3-28.
- Mutlu, A. (2006). “Küresel Kamusal Mallar Bağlamında Sağlık Hizmetleri Ve Çevre Kirlenmesi: Üretim, Finansman ve Yönetim Sorunları”. *Maliye Dergisi*, 150, 53-78.
- OECD. (2019). *OECD Çevresel Performans İncelemeleri: Türkiye 2019*, 71-73. (Erişim tarihi: 16.02.2020, <https://webdosya.csb.gov.tr/db/ab/icerikler/oecd-epr-tr-20190228120557.pdf>).

- Organ, İ, Çiftçi, T. (2013). “Karbon Vergisi”. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 81-95. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/niguiibfd/issue/19752/211414>
- Ökmen, M, Parlak, B. (2001). “Türkiye’de Kentsel Çevre Politikalarının Kalkınma Planlarındaki Yeri ve Geleceği Üzerine Projeksiyonlar”, Türk Sosyal Bilimler Derneği 7. Ulusal Sosyal Bilimler Kongresi Ankara, 21-23 Kasım 2001, Ankara. (Erişim tarihi: 14.12.2019, <https://www.academia.edu/26053929/>).
- Öktem, B. (2016). “Atık Yönetiminde Entegre Uygulama”. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 6 (2/1), 135-147. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/buyasambid/issue/29812/320633>
- Önder, H. (2018). Sürdürülebilir Kalkınma Anlayışında Yeni Bir Kavram: Döngüsel Ekonomi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (57), 196-204. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/dpusbe/issue/38899/416907>
- Özçağ, M. (2004). *Sürdürülebilir Kalkınma Sürecinde İklim Değişikliği ve Türkiye Analizi*. Adnan Menderes Üniversitesi İktisat Fakültesi, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 24.
- Özdemir, G, Demirkıran, N. (2015). Atık Alkali Pillerden Elde Edilen Çinko Tozun Sodyum Hidroksit Çözeltilerindeki Çözünürlüğünün İncelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 16 (1), 61-67. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/akufemubid/issue/22114/237527>
- Özler, Z. (2009). *Lizbon Antlaşması*, İktisadi Kalkınma Vakfı Değerlendirme Notu, 1. (Erişim tarihi: 26.10.2019, https://www.ikv.org.tr/images/upload/data/files/2-lizbon_antlasmasi_zeynep_ekim_2009.pdf).
- Özsoy, T. (2019). “Döngüsel Ekonomi: Almanya’daki Durumun Bir Özeti”. *Global Journal of Economics and Business Studies*, 7 (14), 129-143. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/gumusgebs/issue/42269/473257>
- PAGEV. (2015). *Döngüsel Ekonomi Durum Raporu*. Türk Plastik Sanayicileri Araştırma, Geliştirme ve Eğitim Vakfı, 3. (Erişim tarihi: 18.07.2019, <https://www.pagev.org/upload/files/Hammadde%20Yeni%20Tebli%20C4%9F%20Bilg.%203/PAGEV%20D%C3%B6ngüsel%20Ekonomi%20Durum%20Raporu.pdf>).
- Palabıyık, H. (2001). *Belediyelerde Kentsel Katı Atık Yönetimi: İzmir Büyükşehir Belediyesi Örneği*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 105.
- Palabıyık, H. ve Altunbaş, D. (2004). “Kentsel Katı Atıklar ve Yönetimi”, Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar: Ekolojik, Ekonomik, Politik ve Yönetimsel Perspektifler içinde, (Ed. U. Yıldırım ve C. Marin), İstanbul: Beta Yayın, 105.
- Pearce, D. W. ve R. K. Turner (1990), *Economics of Natural Resources And The Environment*, Hertfordshire, Harvester Wheatsheaf Publishes, 30.
- Resmi Gazete. (1983). 2872 Sayılı Çevre Kanunu, 11/8/1983 tarihli ve 18132 sayılı Resmi Gazete.
- Resmi Gazete. (1991). Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 14/3/1991 tarihli ve 20814 sayılı Resmi Gazete.

- Resmi Gazete. (2004a). *5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu*, 23/7/2004 tarihli ve 25531 sayılı Resmi Gazete.
- Resmi Gazete. (2004b). *5237 Sayılı Türk Ceza Kanunu*, 12/10/2004 tarihli ve 25611 sayılı Resmi Gazete.
- Resmi Gazete. (2004c). *Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği*, 31/08/2004 tarihli ve 25569 sayılı Resmi Gazete.
- Resmi Gazete. (2005). *5393 Sayılı Belediye Kanunu*, 13/7/2005 tarihli ve 25874 sayılı Resmi Gazete.
- Resmi Gazete. (2010). *Tehlikeli ve İnert Atıkların Geri Kazanımı Tebliği*, 12/5/2010 tarihli ve 27579 sayılı Resmi Gazete.
- Resmi Gazete. (2012). *Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği*, 22/05/2012 tarihli ve 28300 sayılı Resmi Gazete.
- Resmi Gazete. (2015). *Atık Yönetimi Yönetmeliği*, 02/04/2015 tarihli ve 29314 sayılı Resmi Gazete.
- Resmi Gazete. (2017). *Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği*, 27/12/2017 tarihli ve 30283 sayılı Resmi Gazete.
- Resmi Gazete. (2018). *Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği*, 30/7/2018 tarihli ve 26952 sayılı Resmi Gazete.
- Resmi Gazete. (2019). *Sıfır Atık Yönetmeliği*, 12/07/2019 tarihli ve 30829 sayılı Resmi Gazete.
- Sapmaz Veral, E. (2018). *Atık Sorunsalı Bağlamında Avrupa Birliği'nin Yeni Ekonomi Modeli Olarak Döngüsel Ekonominin Değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 79-200.
- Sapmaz Veral, E. (2019). "Döngüsel Ekonomiye Geçiş Doğrultusunda Yeni Tedbirler ve AB Üye Ülkelerinin Stratejileri". *Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi*, 17 (2), 463-488. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/aacd/issue/42500/511998>
- Saraçoğlu, S. (2019). *Türkiye Çevre Politikaları. Doğal Kaynaklar ve Çevre Ekonomisi içinde*, (Ed. M. Narin ve C. Taşdoğan), Ankara: Gazi Kitabevi, 168-194.
- Sayar, Ş. (2012). *Sakarya İli Entegre Atık Yönetimi ve Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşümü*. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya, 4.
- Sayman, R. Ü., Akpulat, O. (2016). *Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği Belediye Uygulama Rehberi*. Ankara: Bölgesel Çevre Merkezi REC Türkiye, 8.
- Sezer, Ö, Dökmen, G . (2018). "Kirlenen Öder İlkesi Çerçevesinde Türkiye'de Çevre Vergileri Ve Negatif Dışsallıklar Sorunu". *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (57), 163-181. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/dpusbe/issue/38899/404847>
- Sıfır Atık (2019a). Sıfır Atık Sistem Kurulumu. (Erişim tarihi: 31.12.2019, <http://sifiratik.gov.tr/>).

- Sıfır Atık (2019b). (Erişim tarihi: 31.12.2019, <https://sifiratik.gov.tr/kutuphane/basinda-sifir-atik>).
- Sıfır Atık (2019c). (Erişim tarihi: 31.12.2019, <https://sifiratik.gov.tr/sifir-atik/sifir-atik-nedir>).
- Stiglitz J. E., Walsh C. E. (2006). *Economics*. New York: W. W. Norton & Company, 413.
- Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2019). *On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)*. Ankara: Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 183-184. (Erişim tarihi: 20.11.2019, http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/11/ON_BIRINCI_KALKINMA-PLANI_2019-2023.pdf).
- Şenaydın, O. (2018). *Türkiye’de Katı Atıkların Kaynağında Ayrı Toplanmasına ve Geri Dönüşümün Hayata Geçirilmesine İlişkin Sorunlar ve Çözüm Önerileri*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 10-12.
- Talu, N. (2006). *Yerel Çevre Eylem Planları: Türkiye Strateji Raporu*. Ankara: Bölgesel Çevre Merkezi REC Türkiye, 19.
- Tekel, A. (2007), “Katı Atık Yönetiminde Stratejik Planlama”. *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, 16(3), 71-83.
- Toprak, D. (2006). Sürdürülebilir Kalkınma Çevresinde Çevre Politikaları Ve Mali Araçlar. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (4), 146-169. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/sbe/issue/23207/247869>
- Tunç, T. (2007). Küresel İklim Değişikliği ve Kyoto Protokolü Karşısında Türkiye’nin Durumu ve Şirket Politikaları. *Düzce Üniversitesi Ormanlık Dergisi*, 3 (2), 2-15. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/duzceod/issue/4830/291046>
- Turan, G.,Çoruh, S., Akdemir, A., Ergun, O. (2009). “Municipal Solid Waste Management Strategic in Turkey”, *Waste Management*, 29 (1) 465-469.
- TÜİK (2020). Belediye Atık Göstergeleri, (Erişim tarihi: 03.02.2020, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1019).
- TÜİK (2020). Bertaraf/Geri Kazanım Yöntemleri ve Belediye Atık Miktarı, (Erişim tarihi: 03.02.2020, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1019).
- TÜİK (2020). İmalat Sanayi Atık Göstergeleri, (Erişim tarihi: 03.02.2020, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1019).
- Ulucak, R, Erdem, E. (2014). “Çevre - İktisat İlişkisi Ve Türkiye’de Çevre Politikalarının Etkinliği”. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 4 (6), 78-98. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/kilisiibfakademik/issue/19254/204529>
- Ulucak, R. (2018). “Çevre Kalitesi Açısından Yakınsama Hipotezine Yeni Bir Bakış: Ekolojik Ayak İzi ve Kulüp Yakınsamaya Dayalı Ampirik Bir Analiz”. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(4), 29-38 Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/ausbd/issue/44551/552674>

- Varır, A., Gürtepe, E. (2018). “Döngüsel Ekonomi”. *TSE Standart, Ekonomik ve Teknik Dergi.* (662), 26-37. (Erişim tarihi: 20.07.2019, <https://statik.tse.org.tr/upload/tr/dosya/icerikyonetimi/8962/09032018171144-2.pdf>).
- Wallart, N. (1999). *The Political Economy of Environmental Taxes: New Horizons in Environmental Economics*. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 46.
- Yalçın, A. (2009). “Küresel Çevre Politikalarının Küresel Kamusal Mallar Perspektifinden Değerlendirilmesi”. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12 (21), 288-309. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/baunsobed/issue/50238/647992>
- Yaman, K, Gül, M. (2018). “Kuruluşundan Günümüze Avrupa Birliği’nin Çevre Politikası”. *Ekonomi İşletme ve Yönetim Dergisi*, 2 (2), 198-217. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/jebm/issue/41801/511451>
- Yaman, K, Muşmul, G. (2018). “Çevre ve Ekonomi İlişkisi Üzerine Genel Bir Değerlendirme”. *Ekonomi İşletme ve Yönetim Dergisi*, 2 (1), 66-86. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/jebm/issue/37394/475464>
- Yanardağ, M., Bozkurt, K. (2017). “Bedavacılık Sorununun Paris İklim Anlaşması Çerçevesinde Analizi”. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (53), 72-93. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/dpusbe/issue/30731/332268>
- Yeni, O. (2019). “Türkiye Çevre Politikaları”. Doğal Kaynaklar ve Çevre Ekonomisi içinde, (Ed. M. Narin ve C. Taşdoğan), Ankara: Gazi Kitabevi, 93-98.
- Yıldırım, U., Budak, S. (2015). “Son Gelişmeler Işığında Avrupa Birliği Çevre Politikasında Değişimler Ve Türkiye'nin Politik Yaklaşımı”. *Marmara Üniversitesi Avrupa Topluluğu Enstitüsü Avrupa Araştırmaları Dergisi*, 13 (1&2), 177-216. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/maruaad/issue/333/1656>
- Yüksel, P. (2018). “Küresel Ekonomi İçin Ufukta Kriz Görünmüyor”. *TSE Standart, Ekonomik ve Teknik Dergi.* (662), 17-23. (Erişim tarihi: 20.07.2019, <https://statik.tse.org.tr/upload/tr/dosya/icerikyonetimi/8962/09032018171144-2.pdf>).
- Zor, L. (1999). *Analiz ve Sentez, Laboratuvar Uygulamaları ve Fen Öğretiminde Güvenlik*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 194.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ESKİN, Fevzi
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 1979 - Patnos
Medeni hali : Evli

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi	2020
Lisans	Ankara Üniversitesi	2000

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
15	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Uzman

Yabancı Dil

İngilizce



le.ahbv.edu.tr