

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

MALİYE ANABİLİM DALI

DOKTORA PROGRAMI

**YEREL YÖNETİMLERDE ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ OLARAK EKOLOJİK
BÜTÇELEMENİN ANALİZİ**

DOKTORA TEZİ

Emine ATEŞ EROL

EYLÜL - 2023

TRABZON

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

MALİYE ANABİLİM DALI

DOKTORA PROGRAMI

**YEREL YÖNETİMLERDE ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ OLARAK EKOLOJİK
BÜTÇELEMENİN ANALİZİ**

DOKTORA TEZİ

Emine ATEŞ EROL

Tez Danışmanı: Prof. Dr. İhsan GÜNAYDIN

EYLÜL - 2023

TRABZON

ONAY

Emine ATEŞ EROL tarafından hazırlanan “Yerel Yönetimlerde Çevre Yönetim Sistemi Olarak Ekolojik Bütçelemenin Analizi” adlı bu Çalışma 09.11.2023 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği / oyçokluğu ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Maliye Ana Bilim Dalı Doktora Programı’nda **doktora tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyesi		Karar		İmza
Unvanı - Adı ve Soyadı	Görevi	Kabul	Ret	
Prof. Dr. Temel GÜRDAL	Başkan	☐	☐	
Prof. Dr. İhsan GÜNAYDIN	Üye	☐	☐	
Prof. Dr. Abdulkadir TOPAL	Üye	☐	☐	
Prof. Dr. Levent Yahya ESER	Üye	☐	☐	
Prof. Dr. Mehmet CURAL	Üye	☐	☐	

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduklarını onaylarım.

Prof. Dr. Tülay İLHAN NAS

Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca KTÜ-Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu'na uygun olarak hazırlanan bu Çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını aksinin ortaya çıkması durumunda her tür yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ediyorum.

Emine ATEŞ EROL

29.09.2023

ÖNSÖZ

Doğal kaynaklar hem insanlara hem de bir bütün olarak ekosisteme yönelik hizmetlerin sağlanmasında önemli rollere sahiptir. Bu açıdan, doğal kaynakların sürdürülebilirliği, insanların ve ekosistemlerin geleceği için hayati bir konudur. Ekolojik bütçeleme, doğal kaynakların sınırlı olduğu gerçeğini kabul ederek bu kaynakların sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesini önemsemektedir. Dolayısıyla, insan faaliyetlerinin doğal sınırlar içinde kalmasına ve ekosistemlerin taşıma kapasitesini aşmamasına destek olmaktadır.

Nitekim ekolojik bütçelemeye ilişkin Türkçe literatür oldukça sınırlı düzeydedir. Aynı zamanda, ekolojik bütçeleme sistemini Türkiye’de uygulayan belediye bulunmamaktadır. Bu bağlamda, ekolojik bütçeleme sistemini analiz eden bu tez çalışması, sınırlı Türkçe literatüre katkı sağlamayı ve Türkiye’deki belediyelerde ekolojik bütçeleme sisteminin etkili bir şekilde uygulanabilmesi için öneriler sunmayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda, ekolojik bütçeleme sistemi açıklanmış, sistemi uzun yıllardır benimseyen Vāxjö Belediyesi örneği kapsamında ekolojik bütçeleme uygulaması somut olarak ortaya konulmuş, ardından Türkiye’de çevre yönetiminde belediyelere ilişkin yasal mevzuat ve Türkiye’deki belediyelerin mevcut sorunları ele alınmıştır.

Doktora eğitimim süresince kıymetli desteğini benden hiçbir zaman esirgemeyen ve sabrıyla her defasında yol gösteren danışman hocam Prof. Dr. İhsan GÜNAYDIN’a minnettarım. Tez izleme jürimde yer alan ve tez çalışmam esnasında kıymetli görüşlerinden çokça istifade ettiğim Prof. Dr. Levent Yahya ESER’e ve Prof. Dr. Abdulkadir TOPAL’a; tez savunma sınavı jürimde yer alan Prof. Dr. Temel GÜRDAL’a ve Prof. Dr. Mehmet CURAL’a sonsuz teşekkür ederim. Yine tezin ilerlemesinde yardımcı olan Yüksek Çevre Mühendisi Sabahattin TURAN’a, şekil şartlarının düzeltilmesinde yardımcı olan Öğr. Gör. İmdat KÖKSAL’a ve Öğr. Gör. İsmail KÜÇÜKALİ’ye, grafiklerin oluşturulmasında yardımcı olan Öğr. Gör. Hakan ERASLAN’a ve Arş. Gör. Dr. Muhammet AKTUĞ’a teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca çalışmam boyunca her zaman yanımda bulunup destek veren eşim Alper EROL’a ve kıymetli aileme çokça teşekkür ederim.

Eylül, 2023

Emine ATEŞ EROL

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	IV
İÇİNDEKİLER	V
ÖZET.....	VIII
ABSTRACT	IX
TABLolar LİSTESİ.....	X
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XII
GRAFİKLER LİSTESİ	XIII
KISALTMALAR LİSTESİ	XIV
GİRİŞ	1-5

BİRİNCİ BÖLÜM

1. ŞEHİRLERDE ÇEVRE SORUNLARI VE ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK:	
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	6-37
1.1. Çevre Kavramı.....	6
1.2. Çevre Sorunlarının Kaynakları	7
1.3. Çevresel Sürdürülebilirlik ve Ekolojik Bütçeleme İlişkisi	12
1.4. Çevresel Sürdürülebilirliğin Uluslararası Düzeyde Gündeme Gelmesi	15
1.4.1 .BM İnsan Çevresi Konferansı (Stockholm Konferansı) (1972)	16
1.4.2. Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu Raporu (Brundtland - Ortak Geleceğimiz Raporu) (1987).....	17
1.4.3. Sürdürülebilir Kentler Programı (1990).....	18
1.4.4. BM Çevre ve Kalkınma Konferansı ve Yerel Gündem 21 (1992).....	19
1.4.5. Avrupa Kentsel Şartı I (1992) ve Avrupa Kentsel Şartı II (2008)	20
1.4.6. Avrupa Sürdürülebilir Kent ve Kasabalar Konferansı ve Aalborg Sözleşmesi (1994).....	21
1.4.7. Sürdürülebilir Şehirler İçin Melbourne Prensipleri (2002).....	22
1.4.8. Rio +20 BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (2012).....	23
1.4.9. BM Binyıl Kalkınma Hedefleri (2000) ve BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (2015)	23
1.4.10. Sekizinci Avrupa Sürdürülebilir Kentler ve Kasabalar Konferansı ve Bask Bildirgesi (2016)	26

1.4.11. Habitat Konferansları (I (1976), II (1996), III (2016))	26
1.4.12. Avrupa Yeşil Başkent Ödülü	28
1.4.13. Yerel Çevresel Girişimler Konseyi (ICLEI)	28
1.5. Çevre Yönetimi ve Raporlama Araçlarının Ekolojik Bütçeleme ile Karşılaştırılması	30
1.5.1. Yeşil Bütçeleme ve Ekolojik Bütçeleme	30
1.5.2. EMAS, ISO14001 ve Ekolojik Bütçeleme	33
1.5.3. Çevre Muhasebesi ve Ekolojik Bütçeleme	36

İKİNCİ BÖLÜM

2. ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İÇİN BELEDİYELERDE EKOLOJİK BÜTÇELEME (ECOBUDGET) SİSTEMİ	38-97
2.1. Ekolojik Bütçeleme Kavramı	38
2.2. Çevresel Kaynakları Ekolojik Bütçe ile Yönetmenin Faydaları.....	44
2.3. Ekolojik Bütçeleme Döngüsünün Aşamaları.....	47
2.3.1. Bütçe Hazırlığı (Hazırlık Aşaması).....	48
2.3.1.1. Adım 1-Kurulum (Sürecin İdari Organizasyonu)	49
2.3.1.2. Adım 2-Hazırlık (Ön Rapor)	49
2.3.1.3. Adım 3-Ekolojik Bütçe Sütunlarının Hazırlanması (Ana Bütçe, Çevresel Varlıkların Beyanı ve Çevre Fayda Analizi)	51
2.3.1.4. Adım 4-Onay (Ana Bütçenin onaylanması)	59
2.3.2. Bütçe Uygulaması (Uygulama Aşaması).....	60
2.3.2.1. Adım 5-Tedbirlerin Yönetimi (Faaliyetlerin Yönetilmesi).....	60
2.3.2.2. Adım 6-İzleme ve Muhasebe.....	61
2.3.3. Bütçe Dengelemesi (Değerlendirme Aşaması)	63
2.3.3.1. Adım 7-Bütçe Dengesinin Hazırlanması (Çevresel Durumun Açıklaması)	64
2.3.3.2. Adım 8-Raporlama ve Tartışma (İç Denetim).....	64
2.3.3.3. Adım 9-Konsey Tarafından Onay /Serbest Bırakma (Bütçe Dengesinin Onaylanması)	66
2.4. Ekolojik Bütçe Göstergelerinin İyileştirilmesinde Belediyelerin Çevresel Faaliyet Alanları ve Seçilmiş Ülkelerin Uygulama Örnekleri	70
2.4.1. Su Yönetimi	71
2.4.2. Yeşil Alanlar	75
2.4.3. Ulaşım.....	78
2.4.4. Atık Yönetimi ve İsrafın Önlenmesi.....	82
2.4.5. Akıllı Şehir ve Sürdürülebilir Şehir Uygulamaları	85
2.4.6. Enerji.....	88

2.4.7. Çevre Eğitimi ve Katılımcılık	92
2.4.8. İklim.....	94

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. EKOLOJİK BÜTÇELEME SİSTEMİNİN VAXJÖ (İSVEÇ) BELEDİYESİ ÖRNEĞİNDE İNCELENMESİ VE TÜRKİYE DEĞERLENDİRMESİ.....	98-168
3.1. Vaxjö Hakkında Genel Bilgiler	98
3.2. Vaxjö Belediyesi'nde Ekolojik Bütçeleme Sisteminin Uygulanma Gerekçesi	98
3.3. Vaxjö Belediyesi'nde Ekolojik Bütçeleme Sisteminin Dönemler Bazında İncelenmesi	99
3.3.1. İlk Uygulanma Dönemi (2003-2005).....	99
3.3.2. Çevre Programı Dönemi (2006-2019)	106
3.3.2.1. 2006 Çevre Programı	107
3.3.2.2. 2010 Çevre Programı.....	113
3.3.2.3. 2014 Çevre Programı	127
3.3.3. Sürdürülebilir Vaxjö 2030 Dönemi (2019-2030).....	138
3.4. Dünyada Ekolojik Bütçeleme ile Elde Edilen Faydalar: Seçilmiş Örnekler	148
3.4.1. Vaxjö (İsveç) Belediyesi.....	148
3.4.2. Seçilmiş Diğer Örnekler	150
3.5. Ekolojik Bütçelemenin Türkiye'deki Belediyelerde Uygulanabilirliğinin Değerlendirilmesi.....	152
3.5.1. Türkiye'de Çevre/Çevresel Kaynak Yönetiminde Belediyelere Yönelik Yasal Mevzuat.....	153
3.5.2. Türkiye'de Belediyelerin Uygulamada Karşılaştığı Sorunlar.....	158
3.5.3. Türkiye'de Çevresel Kaynakların Ekolojik Bütçeleme Açısından İncelenmesi	161
SONUÇ ve ÖNERİLER.....	169
KAYNAKÇA	176
ÖZGEÇMİŞ.....	195

ÖZET

Günümüzde çevre sorunlarının boyutu oldukça geniş kapsamlı ve ciddi bir hal almış durumdadır. İnsan faaliyetlerinin artması, nüfusun hızla artması, endüstrileşme, düzensiz kentleşme, aşırı enerji talebi ve tüketim alışkanlıklarındaki değişimler gibi birçok faktör çevre sorunlarını derinleştirmiş ve yaygınlaştırmıştır. Bu sorunlar, çevresel sürdürülebilirlik ve gelecek nesiller için büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Dünya çapında birçok belediye, çevre sorunlarıyla mücadele etmek ve doğal kaynakların sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla ekolojik bütçeleme sistemini bir araç olarak kullanmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, ekolojik bütçeleme sistemini ve sistemin çevresel sürdürülebilirliğe sağladığı katkıları analiz etmek, Türkiye’deki belediyelerde ekolojik bütçeleme sisteminin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için yapılması gerekenlere ilişkin öneriler sunmaktır.

Bu bağlamda çalışmada ilk olarak günümüzde gelinen noktada çevresel sürdürülebilirliğin önemi ortaya konulmuş ve doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimine ve çevrenin korunmasına daha fazla önem verilmesi gerekliliğine vurgu yapılmıştır. Ardından, belediyeler için geliştirilmiş ekolojik bütçeleme sistemi ve bu sistemin nasıl kullanılabileceği genel hatlarıyla anlatılmıştır. Son olarak ekolojik bütçeleme sistemini 2003’ten bu yana uygulayan Vaxjö Belediyesi örnek belediye olarak incelenmiştir. Amaç, belediyelerde ekolojik bütçelemenin işleyişini ve çevresel sürdürülebilirliğe sağladığı katkıları somut olarak ortaya koymaktır.

Çalışmanın sonucunda, Türkiye’de doğal kaynakların kullanımını kontrol altına almak ve kirliliği azaltmak için ekolojik bütçeleme sisteminin ülkemizdeki belediyelerde de uygulanmaya başlaması gerektiği ortaya konulmuştur. Ayrıca ekolojik bütçeleme sisteminin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için Türkiye’deki belediyelerde mevcut sorunların çözülmesi gerektiğine vurgu yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ekolojik Bütçeleme, Çevre, Sürdürülebilirlik, Doğal Kaynaklar, Belediyeler

ABSTRACT

Today, the scale of environmental problems has become quite comprehensive and serious. Many factors such as increased human activities, rapid population growth, industrialization, unregulated urbanization, excessive energy demand and changes in consumption habits have deepened and widened environmental problems. These problems pose a major threat to environmental sustainability and future generations. Many municipalities around the world use the ecological budgeting system as a tool to combat environmental problems and ensure the sustainability of natural resources.

The aim of this study is to analyze the ecological budgeting system and its contributions to environmental sustainability, and to offer suggestions on what needs to be done to successfully implement the ecological budgeting system in municipalities in Turkey.

In this context, the study first revealed the importance of environmental sustainability at the current point and emphasized the need to give more importance to the sustainable management of natural resources and protection of the environment. Then, the ecological budgeting system developed for municipalities and how this system can be used is explained in general terms. Subsequently, Vaxjö Municipality, which has been implementing the ecological budgeting system since 2003, was examined as a model municipality. The aim is to concretely demonstrate the functioning of ecological budgeting in municipalities and its contributions to environmental sustainability.

As a result of the study, it was revealed that the ecological budgeting system should be implemented in municipalities in our country in order to control the use of natural resources and reduce pollution in Turkey. In addition, it was emphasized that the existing problems in municipalities in Turkey should be solved in order to successfully implement the ecological budgeting system.

Keywords: Ecological Budgeting, Environment, Sustainability, Natural Resources, Municipalities

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo Nr.	Tablo Adı	Sayfa Nr.
1	Şehirlerde Çevresel Sürdürülebilirlik Göstergeleri.....	14
2	Binyıl Kalkınma Hedefleri	23
3	2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri	25
4	EMAS/ISO14001 ve Ekolojik Bütçeleme Karşılaştırması.....	34
5	Ekolojik Bütçeleme Sisteminde Kaynakların Göstergelere Bağlanması.....	41
6	Ekolojik Bütçe Tablosunun Oluşturulması.....	42
7	Ekolojik Bütçeleme Sisteminin Özet Görünümü.....	48
8	Geçici Ön Raporun Ana İçeriği	50
9	İyi Bir Gösterge Setinin Unsurları	51
10	Gösterge Bilgi Sayfası Örneği (Lewes Bölge Konseyi, Birleşik Krallık)	53
11	Uzun Vadeli Hedeflerin Oluşturulması (Bologna, İtalya)	54
12	Bologna Belediyesi Ekolojik Ana Bütçe (2019) (Mevzuata Tabi Hedeflere Sahip Çevresel Kaynaklar)	56
13	Bologna Belediyesi Ekolojik Ana Bütçe (2019) (Mevzuata Tabi Olmayan Hedeflere Sahip Çevresel Kaynaklar).....	57
14	Çevresel Varlıkların Beyanı Örneği (Kaliştea Belediyesi, Yunanistan)	58
15	Çevresel Fayda Analizinin (Performans Göstergelerinin) Oluşturulması	59
16	Faaliyet Planının, Sorumlulukların Dokümantasyonu (Bologna Belediyesi)	61
17	Benzen Bileşeni Hesap Örneği (Bologna Belediyesi)	62
18	Hedef Başarısının Dart Tahtası ile Gösterimi.....	65
19	Hedef Başarısının Abaküs ile Gösterimi	66
20	2030 Sürdürülebilirlik Gelişim Eğilimi	66
21	Ekolojik Bütçe Sonucu Raporu (Vaxjö Belediyesi örneği)	68
22	2003 Ekolojik Ana Bütçe.....	100
23	Ekolojik Bütçe Göstergelerinin 2003 2004, 2005 Gerçekleşme Sonuçları	104
24	2006 Çevre Programı Hedefleri.....	107
25	2006 Çevre Programı “Yaşanan Hayat” Göstergelerinin Bütçe Gerçekleşme Sonuçları (2006-2009).....	110
26	2006 Çevre Programı “Doğamız” Göstergelerinin Bütçe Gerçekleşme Sonuçları (2006-2009).....	111

27	2006 Çevre Programı “Fosil Yakıtsız Vaxjö” Göstergelerinin Bütçe Gerçekleşme Sonuçları (2006-2009)	112
28	2010 Çevre Programı Hedefleri	114
29	2010 Çevre Programı Bütçe Göstergeleri	116
30	2010 Çevre Programı “Yaşanan Hayat” Genel Hedefler Ve Takip Göstergeleri	116
31	2010 Çevre Programı “Doğamız” Genel Hedefler Ve Takip Göstergeleri	118
32	2010 Çevre Programı “Fosil Yakıtsız Vaxjö” Genel Hedefler ve Takip Göstergeleri	119
33	Enerji Göstergeleri Gerçekleşme Sonuçları (2010-2015)	121
34	Ulaşım Göstergeleri Gerçekleşme Sonuçları (2010-2015)	123
35	İklim Göstergeleri Gerçekleşme Sonuçları (2010-2015)	124
36	Doğa Göstergeleri Gerçekleşme Sonuçları (2011-2015)	125
37	Atık Göstergeleri Gerçekleşme Sonuçları (2011-2015)	126
38	2014 Çevre Programı “Yaşanana Hayat” Profili Hedefleri	127
39	2014 Çevre Programı “Doğamız” Profili Hedefleri	129
40	2014 Çevre Programı “Fosil Yakıtsız Vaxjö” Profili Hedefleri	132
41	2014 Çevre Programı “Yaşanan Hayat” Bütçe Göstergeleri Gerçekleşme Sonuçları (2015-2019)	134
42	2014 Çevre Programı “Doğamız” Bütçe Göstergeleri Gerçekleşme Sonuçları (2015-2019)	135
43	2014 Çevre Programı “Fosil Yakıtsız Vaxjö” Bütçe Göstergeleri Gerçekleşme Sonuçları (2015-2019)	136
44	Sürdürülebilir Vaxjö 2030 Hedef Görseller ve Bütçe Göstergeleri	140
45	Hedef Görsele İlişkin Alt Alan ve Müdahale Örnekleri	142
46	Sürdürülebilir Vaxjö 2030 Programı Bütçe Göstergeleri Gerçekleşme Sonuçları (2019-2021)	143
47	Türkiye’de Çevre Yönetimi Konusundaki Yönetmelikler	156
48	Vaxjö Belediyesi’nin Ekolojik Bütçe Aracılığıyla Takip Ettiği Çevresel Göstergelere İlişkin Türkiye’de Belediye Faaliyetleri	165

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil Nr.	Şekil Adı	Sayfa Nr.
1	Ekolojik Bütçe Döngüsü- Sürdürülebilirliğe Doğru 5 Adım.....	32
2	Ekolojik Bütçeleme Döngüsü	47
3	Çevre Programında Bütçeleme Süreci	106



GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik Nr.	Grafik Adı	Sayfa Nr.
1	Belediye Kuruluşunda Organik veya Yerel Olarak Üretilen Gıdaların Payı (%) (B1).....	120
2	Yeterli Arıtma Kapasitesine Sahip Bireysel Kanalizasyonların Payı (%) (B2).....	121



KISALTMALAR LİSTESİ

AB	: Avrupa Birliği
Akt.	: Aktaran
BM	: Birleşmiş Milletler
BKH	: Binyıl Kalkınma Hedefleri
BSİ	: British Standards Institution - İngiliz Standartları Enstitüsü
cm	: Santimetre
CTCN	: Climate Technology Centre and Network - İklim Teknolojisi Merkezi ve Ağı
CoE	: Council of Europe - Avrupa Konseyi
Çev.	: Çeviri, Çeviren
ÇK	: Çevre Kanunu
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
EC	: European Comission - Avrupa Komisyonu
Ed.	: Editör
EMAS	: Eco Management and Audit Scheme - Eko Yönetim ve Denetim Programı
EU	: European Union - Avrupa Birliği
FSC	: Forest Stewardship Council - Orman Yönetim Konseyi
GEF	: Global Environment Fund - Küresel Çevre Fonu
ha	: Hektar
ICLEI	: International Council for Local Environmental Initiatives - Uluslararası Yerel Çevre Girişimleri Konseyi
ISO	: International Organization for Standardization - Uluslararası Standardizasyon Örgütü
kg	: Kilogram
km	: Kilometre
m	: Metre
m ²	: Metrekare
m ³	: Metreküp
mg	: Miligram
Nr.	: Numara
OECD	: Organisation for Economic Co-Operation and Development - Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
ör.	: Örnek

RDC	: Realising Dream Consortium
SKH	: Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri
TBB	: Türkiye Belediyeler Birliği
TÇV	: Türkiye Çevre Vakfı
THHP	: Temiz Hava Hakkı Platformu
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TÜSİAD	: Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği
t.y..	: Tarih yok
UN	: United Nations - Birleşmiş Milletler
UNDP	: United Nations Development Programme - Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
UNEP	: United Nations Environment Programme - Birleşmiş Milletler Çevre Programı
UN-Habitat	: United Nations Human Settlements Programme - Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Programı
vb.	: Ve benzeri
vd.	: Ve diğerleri
vs.	: Ve saire

GİRİŞ

Doğal kaynaklar yaşamın temelidir; su, hava, toprak gibi doğal kaynaklar olmadan insan yaşamı sürdürülemez. Hem insanlara hem de bir bütün olarak ekosisteme yönelik temel hizmetlerin sağlanmasında doğal kaynaklar önemli rollere sahiptir. Buna göre, tarım alanları ve denizler, insanların gıda ihtiyacını karşılamaktadır. Topraklar, bitki besin maddelerini sağlayarak gıda üretimini desteklemektedir. Ormanlar ve bitkiler, oksijen üretimi ve karbondioksit emilimi ile iklim düzenlemesi görevi görmektedir. Göller, nehirler, okyanuslar ve ormanlar gibi ekosistemler, birçok canlı türünün yaşam alanını oluşturmaktadır. Bitki örtüleri, yağış rejimini düzenleyerek su döngüsüne katkıda bulunmaktadır. Tüm bunlar doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin, insanların ve ekosistemlerin geleceği için hayati bir konu olduğunu gösteren yalnızca birkaç örnektir.

Öte yandan günümüzde çevre sorunlarının boyutu oldukça geniş kapsamlı ve ciddi bir hal almış durumdadır. İnsan faaliyetlerinin artması, nüfusun hızla artması, endüstrileşme, düzensiz kentleşme, aşırı enerji talebi ve tüketim alışkanlıklarındaki değişimler gibi birçok faktör çevre sorunlarını derinleştirmiş ve yaygınlaştırmıştır. Örneğin; fosil yakıt kullanımından kaynaklanan sera gazı emisyonları; dünya genelinde deniz seviyelerinin yükselmesi, aşırı hava olayları, su kıtlığı ve ekosistemlerde değişiklik gibi çeşitli etkilere yol açmış ve bu etkiler hızla ilerlemeye devam etmektedir. Su kaynakları; aşırı kullanım, kirlilik ve iklim değişikliği nedeniyle tehdit altındadır. Birçok bölgede su kıtlığı yaşanmakta ve su kalitesi düşmektedir. Sanayi, enerji üretimi ve ulaşım gibi faaliyetler nedeniyle hava kirliliği ciddi oranda artmış durumdadır. Tarım ilaçları, kimyasallar ve erozyon gibi etkenler toprak kalitesinin düşmesine neden olarak verimliliği azaltmakta ve gıda güvenliğini riske sokmaktadır. Plastik atıklar, denizlerde ve karasal alanlarda büyük miktarlarda birikmekte ve ekosistemlere zarar vermektedir. Mikroplastiklerin yaygınlaşması da endişe verici seviyededir. Deniz kirliliği, aşırı avlanma ve deniz habitatlarının tahribatı gibi sorunlar deniz ve okyanus ekosistemlerini tehdit etmektedir ve toplumlar daha sayabileceğimiz birçok çevresel sorunla karşı karşıyadır. Bu sorunlar, çevresel sürdürülebilirlik ve buna bağlı olarak gelecek nesiller için büyük bir tehlike oluşturmaktadır.

Çevresel sürdürülebilirlik doğrultusunda, etkili çevresel politikaların oluşturulması, uygulanması ve çevresel durumun düzenli olarak takip edilmesi çevre sorunlarıyla mücadelede oldukça önemlidir. Bu bağlamda, sorunların kaynağında yer alan belediyeler, katılımcı bir yaklaşımla yerel çözümler geliştirerek, sürdürülebilir bir çevre için önemli adımlar atabilirler. Örnekleri çoğaltmak mümkün olmakla birlikte, hava kalitesini düzenli olarak kontrol ederek hava kirliliğiyle mücadele edebilirler. Atık yönetimi ve geri dönüşüm programları oluşturularak atık

miktarını azaltmayı teşvik edebilirler. Sürdürülebilir ulaşım alternatiflerini benimseyerek ulaşımın çevresel etkisini azaltmaya ve trafik yoğunluğunu hafifletmeye destek verebilirler. Arazi kullanımı, imar düzenlemeleri, kentsel yeşil alanların planlaması gibi faaliyetler ile çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlayabilirler. Kampanyalar, eğitimler ve çevre etkinlikleriyle toplumsal farkındalık oluşturabilir ve toplumun çevre sorunları hakkında bilinçlenmesine yardımcı olabilirler... Bununla birlikte, çevresel politikaların uygulanması sonucunda ortaya çıkan performansı gösteren çevre göstergeleri, belediyelerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma süreçlerini anlamak, ilerlemeyi değerlendirmek ve politika kararlarını desteklemek için önemlidir. Bu sayede belediyeler, su kalitesi, hava kirliliği, atık yönetimi, enerji tüketimi, yeşil alanlar gibi çevresel göstergeler yardımıyla, çevresel kaynakların durumunu belirli dönemlerde ölçerek gelişmelerini takip edebilmektedir. Çevre göstergeleri, şehir planlaması ve politika oluşturma süreçlerine veri ve kanıtlar sunması açısından da önemlidir. Karar alıcılar, bu göstergeleri kullanarak çevresel etkileri, ilerlemeleri ve eksiklikleri belirleyerek politika ayarlamaları yapabilirler. Ayrıca çevre göstergeleri, şehirlerin çevresel riskleri ve fırsatları belirlemesine yardımcı olmaktadır. Böylece; afet hazırlığı, su kıtlığı, hava kalitesi gibi alanlarda etkili planlamalar yapılmasına olanak sağlamaktadır. Sonuç olarak, çevre göstergelerinin düzenli takip edilmesi, çevre politikalarının etkin bir şekilde yönetilmesine ve şehirlerin daha sürdürülebilir ve yaşanabilir olmalarına yardımcı olmaktadır.

Aynı zamanda, uluslararası konferanslar, anlaşmalar, bildirgeler de ulusal ve yerel düzeyde daha etkili çevre politikalarının oluşturulmasına ve şehirlerin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlamaktadır. Uluslararası konferanslar, dünya genelinde çevre sorunlarını gündeme taşımakta ve kamuoyunda farkındalık yaratmaktadır. Belediyeler arasında işbirliği ve deneyim paylaşımını teşvik etmektedir. Bu doğrultuda, en iyi uygulamaların yayılmasını desteklemektedir. Uluslararası çevre anlaşmaları, hükümetlerin ve belediyelerin sürdürülebilirlik hedeflerine uygun stratejiler geliştirmelerine yardımcı olmaktadır. Hatta bazı uluslararası çevre anlaşmaları, finansal destek veya teknik yardım sunmakta, yerel düzeyde çevre projelerinin finanse edilmesine ve uygulanmasına destek olmaktadır. Ayrıca, yerel düzeyde çevresel hedeflerin belirlenmesine katkı sağlamaktadır. Örneğin; Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri gibi uluslararası çalışmalar, hem ulusal hem de yerel düzeyde çevre ve sürdürülebilirlik alanında hedefler belirlemekte ve bu hedeflere ulaşımı teşvik etmektedir. Uluslararası çevre bildirgeleri de yerel düzeyde çevre konularına önemli katkılar sağlamaktadır. Bu bildirgeler, çevre koruma, sürdürülebilirlik ve doğal kaynak yönetimi gibi konularda genel hedefler ve nasıl ilerleyeceklerine dair yönergeler sunarak, belediyelere rehberlik etmektedir. Böylece, belediyelerin çevresel sürdürülebilirlik çabalarını şekillendirmelerine yardımcı olmaktadır.

Çalışmanın temel araştırma konusu olan ekolojik bütçeleme sistemi, son dönemlerde dünya çapında belediyelerin gündeminde yer alan çözüm yöntemlerinden birini oluşturmaktadır. Dünya çapında birçok belediye, çevresel sürdürülebilirlik stratejilerinde belirledikleri hedeflere ulaşmak amacıyla ekolojik bütçeleme sistemini bir araç olarak kullanmaktadır. Sistemin uygulandığı

ülkelerde yayınlanan çevresel yıllık bütçe raporlarına bakıldığında, ekolojik bütçeleme, sürdürülebilirliğe katkı sağlayan etkili bir çözüm yöntemi olduğu görülmektedir. Ekolojik bütçeleme, doğal kaynakların sınırlı olduğu gerçeğini kabul ederek bu kaynakların sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesini önemsemektedir. Dolayısıyla, insan faaliyetlerinin doğal sınırlar içinde kalmasını ve ekosistemlerin taşıma kapasitesini aşmamasını hedeflemektedir. Ekolojik bütçeleme sisteminde şehrin doğal kaynak kullanımını ve çevresel etkilerini belirlemek için gerekli verilerin toplanması önemli bir aşamadır. Bu veriler; su tüketimi, enerji tüketimi, atık üretimi, karbon ayak izi gibi şehrin ihtiyaçlarına göre belirlenen çevresel göstergeleri içermektedir. Daha sonra çevresel sürdürülebilirliği desteklemek ve çevresel etkileri minimize etmek amacıyla politikalar ve stratejiler oluşturulmaktadır. Oluşturulan politikaların ve stratejilerin etkilerini analiz etmek için izleme ve değerlendirme yapılmaktadır. Böylece, politikaların hedeflere ulaşma derecesi gözlemlenmekte ve gerektiğinde ayarlamalar yapılmaktadır. Ayrıca, ekolojik bütçeleme katılımcı bir bütçelemedir; dolayısıyla, çeşitli perspektifleri dikkate almak ve çözümler üzerinde ortak bir anlayış oluşturmak amacıyla yerel halk, iş dünyası, sivil toplum kuruluşları gibi çeşitli paydaşların katılımına önem vermektedir. Sonuçta, bütçeleme süreci, çevresel öncelikleri ve ihtiyaçları belirleme, çevresel performansı izleme ve raporlama, katılımcılığı arttırarak daha etkili sonuçlara ulaşma gibi faydalar sağlamaktadır. Böylece, ekolojik bütçeleme, çevrenin korunmasına, doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesine ve gelecek nesillere sağlıklı bir çevre bırakılmasına katkı sağlamaktadır.

Özetle, ekolojik bütçeleme, doğanın sınırları içinde yaşamak ve doğal kaynakları sürdürülebilir bir şekilde yönetmek için geliştirilmiş bir araçtır. Bu bütçeleme tekniği, yabancı literatürde ilgi çeken konulardan birisi olmasına rağmen, Türkçe literatürde oldukça sınırlı düzeyde çalışılmıştır. Bununla birlikte, dünya düzeyinde birçok belediyede ekolojik bütçeleme sistemi uygulanmasına rağmen, Türkiye'deki belediyelerde uygulanmamaktadır. Türkiye'de yerel bütçeleme genellikle finansal tabloların pozitif dengeler oluşturmaya odaklanmaktadır.

Çalışmada, günümüzde gelinen noktada çevresel sürdürülebilirliğin önemi ortaya konulmuş ve doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimine ve çevrenin korunmasına daha fazla önem verilmesi gerekliliğine vurgu yapılmıştır. Buna bağlı olarak bu çalışmanın amacı, ekolojik bütçeleme sistemini ve sistemin çevresel sürdürülebilirliğe sağladığı katkıları analiz etmek, Türkiye'deki belediyelerde ekolojik bütçeleme sisteminin uygulanabilmesi için yapılması gerekenlere ilişkin öneriler sunmaktır.

Şunu da belirtmek gerekir ki, çalışmanın “*Yerel Yönetimlerde Çevre Yönetim Sistemi Olarak Ekolojik Bütçeleme Analizi*” ana başlığında yerel yönetimler olarak kastedilen belediyelerdir. Çünkü ekolojik bütçeleme belediyeler için geliştirilmiş bir çevre yönetim sistemidir. Bu yüzden çalışmanın tamamında bir yerel yönetim birimi olan belediyelere odaklanılmıştır.

Çalışmanın hipotezi, ekolojik bütçeleme sisteminin Türkiye'deki belediyelerde uygulanmasının, çevrenin korunmasında ve doğal kaynakların sürdürülebilir yönetiminde yararlı

olacağıdır. Çalışmada betimsel araştırma yöntemi kullanılmış olup, yerli ve yabancı literatürden yararlanılarak öncelikle şehirlerde çevre sorunları ve çevresel sürdürülebilirliğe ilişkin kavramsal alt yapı oluşturulmuştur. Daha sonra çevresel sürdürülebilirlik için ekolojik bütçeleme sistemi (ecoBudget) ve bu sistemin nasıl kullanılabileceği genel hatlarıyla açıklanmıştır. Ekolojik bütçeleme, Uluslararası Yerel Çevre Girişimleri Konseyi (ICLEI) tarafından belediyeler için geliştirilmiş bir çevre yönetim sistemidir. Bu kapsamda Türkiye’deki durum hakkında bilgi toplamak amacıyla ICLEI’ye üye 18 belediyenin çevreye yönelik çalışmalar gerçekleştiren, çevresel konularda sorumlu birimleri ile iletişime geçilerek bu birimlerde çalışan çevre konusunda donanımlı personelleri ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Öte yandan, belediyelerde ekolojik bütçeleminin sağladığı katkıları somut olarak ortaya koymak amacıyla bu sistemi 2003’ten bu yana şehrin ihtiyaçlarına göre uyarlayarak uygulayan Văxjö Belediyesi örnek belediye olarak ele alınmış ve Văxjö Belediyesinin çevre programları, yıllık bütçeleri, yıllık raporları, ara raporları ve sürdürülebilirlik programı incelenerek doküman analizi yöntemi veri toplama aşamasında kullanılmıştır. Nitel içerik analizi için ilgili belgelere, Văxjö Belediyesinin web sitesi üzerinden ulaşılmıştır.

Üç bölümden oluşan çalışmanın birinci bölümünde; araştırma konusunun kavramsal altyapısı incelenecektir. Bu doğrultuda öncelikle çevre kavramı ve çevre kavramının belediyeler ile bağlantısı açıklanacaktır. Ardından çevre sorunlarının kaynakları başlığı altında çevre sorunlarının çeşitleri ve şehirlerde çevre sorunlarına neden olan hususlar üzerinde durulacaktır. Bununla birlikte, çalışmanın konusu olan belediyelerde ekolojik bütçeleme, çevresel sürdürülebilirlik kavramına hizmet eden bir araçtır. Buna bağlı olarak çevresel sürdürülebilirlik kavramı tanımlanacak ve ekolojik bütçeleme ile ilişkisi açıklanacaktır. Devamında şehirlerde çevresel sürdürülebilirlik kavramının gelişmesine etki eden uluslararası düzeydeki anlaşma ve konferanslar ele alınacaktır. Ayrıca, ekolojik bütçeleme, diğer çevre yönetimi ve raporlama araçlarıyla birtakım farklılıklara ve benzerliklere sahiptir. Bu bağlamda son olarak; yeşil bütçeleme, ISO14001, EMAS, Çevre Muhasebesi ve Çevresel Raporlama Metodu ile ekolojik bütçeleme sistemi arasındaki farklar ve benzerlikler değerlendirilerek birinci bölüm tamamlanacaktır.

Çalışmanın ikinci bölümünde; belediyeler için geliştirilmiş ekolojik bütçeleme sistemi ve bu sistemin nasıl kullanılabileceği genel hatlarıyla incelenecektir. Bu doğrultuda, ekolojik bütçeleminin tanımı, faydaları, aşamaları ve sistemin işleyişi açıklanacaktır. Devamında, ekolojik bütçeleme sisteminin uygulama aşamasını oluşturan ve çevresel hedeflere ulaşmak için önem arz eden çevresel yönetim alanları dünyadan iyi uygulamalar olarak nitelendirilebilecek örneklerle ele alınacaktır.

Çalışmanın son bölümü olan üçüncü bölümde, ekolojik bütçeleme sistemini 2003’ten bu yana uygulayan Văxjö Belediyesi örnek belediye olarak incelenecektir. Amaç, belediyelerde ekolojik bütçeleminin işleyişini ve çevresel sürdürülebilirliğe sağladığı katkıları somut olarak ortaya koymaktır. Devamında ekolojik bütçeleme sistemi açısından ayrıntılı olarak incelenen Văxjö

Belediyesi'nin ve sistemin ilk uygulayıcıları olan belediyelerin ekolojik bütçeleme ile elde ettikleri faydalar üzerinde durulacaktır. Daha sonra ekolojik bütçelemenin Türkiye'de uygulanabilirliği değerlendirilecektir. Bu doğrultuda, Türkiye'de çevre/çevresel kaynak yönetiminde belediyelere ilişkin yasal mevzuat, belediyelerin uygulamada karşılaştığı sorunlar ve Türkiye'de çevresel kaynakların durumu ekolojik bütçeleme açısından incelenecektir.

Sonuç ve öneriler kısmında ise ekolojik bütçeleme sisteminin işleyişinden, Vaxjö Belediyesi örneğinden ve Türkiye'ye ilişkin mevcut durumdan yola çıkılarak ekolojik bütçelemenin Türkiye'deki belediyelerde etkili bir şekilde uygulanabilmesi için öneriler sunulacaktır.



BİRİNCİ BÖLÜM

1. ŞEHİRLERDE ÇEVRE SORUNLARI VE ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK: KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde, çalışma konusunun kavramsal altyapısı incelenecektir. Bu doğrultuda, öncelikle çevre kavramı ve çevre kavramının belediyeler ile bağlantısı açıklanacaktır. Ardından çevre sorunlarının kaynakları başlığı altında çevre sorunlarının çeşitleri ve şehirlerde çevre sorunlarına neden olan hususlar üzerinde durulacaktır. Bununla birlikte, çalışmanın konusu olan belediyelerde ekolojik bütçeleme, yerel çevresel sürdürülebilirlik kavramına hizmet eden bir araçtır. Buna bağlı olarak, yerel çevresel sürdürülebilirlik kavramı ele alınacak ve şehirlerde söz konusu kavramın gelişmesine etki eden uluslararası düzeydeki anlaşma ve konferanslara yer verilecektir. Ayrıca, ekolojik bütçeleme, diğer çevre yönetimi ve raporlama araçlarıyla birtakım farklılıklara ve benzerliklere sahiptir. Bu bağlamda bölümün devamında; yeşil bütçeleme, ISO14001, EMAS, Çevre Muhasebesi ve Çevresel Raporlama Metodu ile ekolojik bütçeleme sistemi arasındaki farklar ve benzerlikler ortaya konularak birinci bölüm tamamlanacaktır.

1.1. Çevre Kavramı

Çevre, dünyanın fiziksel, biyolojik ve kimyasal bileşenlerini kapsayan geniş bir kavramdır. 24 Mart 1972’de Avrupa Komisyonu’nun Avrupa Konseyi’ne sunmuş olduğu bildiride çevre kavramı ve kapsamı, “Çevre, yaşam çerçevesini, ortamı, insanlığın yaşam koşullarını ve toplumu kendi karmaşık karşılıklı etkileşimleri çerçevesinde şekillendiren unsurların bütünü olup doğal, sosyal ve kültürel çevreyi kapsar” olarak ifade edilmiştir (Ağacan, 2014: 5). Çevre Kanununda yer alan tanımda ise çevre, canlıların ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak birbirlerini etkiledikleri biyolojik, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kültürel mekânı ifade etmektedir (Çevre Kanunu [ÇK], 1983: madde 2).

Çevre; canlı çevre ve cansız çevre şeklinde sınıflandırılarak da açıklanabilmektedir. Buna göre, hava, su, yeraltı kaynakları, toprak, flora ve fauna çevreyi oluşturan en önemli unsurlardır (Keleş ve Hamamcı, 1993: 114). Bu bağlamda, cansız çevre; hava, su ve topraktan oluşan fiziksel çevre unsurlarını kapsamaktadır. Canlı çevre ise insan, hayvan, bitki örtüsü ve mikroorganizmadan oluşan biyolojik çevre unsurlarını kapsamaktadır (Bulut, 2008: 5).

Bir başka sınıflandırma doğal çevre ve yapay çevre şeklindedir. Doğal çevre, kendiliğinden meydana gelen ve insan müdahalesinin olmadığı tüm doğal varlıkları kapsamaktadır. Yapay çevre ise insanlığın varoluşundan itibaren doğal çevreden istifade edilerek insan müdahalesi ile oluşturulan tüm varlıkları ifade etmektedir (Tıraş, 2012: 65). Buna göre, ormanlar, dağlar, denizler, çayırlar, çöller, buzullar, vahalar, yaban hayatı, nehirler doğal çevre unsurlarını oluşturmaktadır. Yapay çevre unsurlarına ise şehirler (yapılar, binalar), fabrikalar, ulaşım altyapısı (yollar, köprüler, demiryolları, havaalanları ve limanlar gibi ulaşım ağları), barajlar, sanayi bölgeleri, hidroelektrik santralleri, yapay göletler, yapay peyzajlar örnek olarak gösterilebilir.

Şunu da belirtmekte fayda vardır ki, insanlar doğa ve çevre kavramlarını günlük hayatta birbirinin yerine kullanabilmektedir. Ancak doğa, dünyanın soyut, evrensel ve tarafsız boyutunu ifade etmektedir. Doğanın temel unsurlarını toprak, yeraltı zenginlikleri, su, hava, iklim, bitkiler ve hayvanlar oluşturmaktadır. Öte yandan, çevre kavramının içinde, doğanın temel unsurlarının yanı sıra, insanlar ve insanların birbirleriyle etkileşimleri yer almaktadır (Keleş vd., 2012: 51). Bir diğer anlatımla, doğanın, insan yapımı olaylarla ve yapılarla ilişkisi bulunmamaktadır. Çevre ise, somut eylemleri ve yönlendirilebilir durumları ele almaktadır. Bu bağlamda çevre, doğadan daha geniş bir anlam içermektedir (Barry, 1999: 108).

Belediyelerin çevre kavramıyla sıkı bir bağlantısı bulunmaktadır. Çünkü belediyeler, su tasarrufu, enerji verimliliği, atık yönetimi, hava kirliliği kontrolü, doğal alanların korunması gibi çevrenin korunmasına ve çevresel kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanmasına yönelik çeşitli hizmetler sunmaktadır. Örnekleri çoğaltmak mümkün olmakla birlikte, belediyeler; sürdürülebilir atık yönetimi politikaları ve programları geliştirmekte ve atık toplama, geri dönüşüm ve atık bertarafı gibi atık yönetimi hizmetlerini sağlamaktadır; halkı çevre konusunda bilinçlendirmektedir; enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının teşvik edilmesi gibi konularda çeşitli faaliyetler gerçekleştirmektedir; doğal alanların korunması, yeşil alanların artırılması ve biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesi için çalışmaktadır... Özetle, belediyeler, yerel düzeydeki toplumların yaşadıkları çevreyi yönetme ve koruma sorumluluğunu taşımaktadır. Buna göre, çevresel sürdürülebilirlik ilkelerine uygun hareket ederek hem toplumların yaşam kalitesini artırmak hem de gelecek nesillere yaşanabilir bir çevre bırakmak için önemli birimlerdir.

1.2. Çevre Sorunlarının Kaynakları

İnsanoğlu yüzyıllar boyunca, diğer canlılar gibi doğayı olduğu gibi kabul etmemiş, yaşam koşullarını geliştirme amacıyla sürekli olarak kendi çevresini değiştirme çabası içinde olmuştur. Bu değişimleri gerçekleştirirken de çeşitli kirlenmelere sebep olmuştur. Buna bağlı olarak günümüzde çevre kirliliği, dünyanın ve insanlığın karşı karşıya kaldığı önemli sorunlardan birisi haline gelmiştir (Yılmaz vd., 2005: 15).

Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü (2004), çevre kirliliğini, “*insanlar tarafından doğrudan ya da dolaylı olarak zararlı madde ve enerji kullanımının insan sağlığı, canlı yaşamı ve ekosistemlere zarar vermesi*” olarak tanımlamıştır. Avrupa Komisyonu ise kirlilik tanımını, birçok çevresel hasarı kapsayacak şekilde genişletmiştir. Bu doğrultuda, Avrupa Komisyonu’nun kirlilik tanımı; “*koruma altındaki türlere ve habitatlara verilen zararlar, ekolojik, kimyasal ve miktar olarak sulara verilen zararlar ve maddelerin doğrudan veya dolaylı olarak toprağa karışması sonucu toprakta meydana gelen zararlar*” gibi farklı faktörleri içermektedir (Beder, 2006: 35). Tanımlardan hareketle, çevre kirliliği genel anlamda; su, hava, toprak unsurlarının bozulması durumudur. Bu bağlamda, aşağıda çevre kirliliği türleri olan hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği ve nedenleri açıklanmıştır.

Hava Kirliliği: Çevreyi olumsuz etkileyen kimyasal partiküllerin ve biyolojik materyallerin atmosfere yayılmasıyla hava kirliliği oluşmaktadır (Choudhary ve Garg, 2013: 1). Kirlilik sonucunda atmosferde toz, duman, gaz ve saf olmayan su buharı şeklinde belirli süre ve yoğunlukta biriken maddeler, yaşam kalitesini olumsuz etkileyerek canlı hayatına ve ekolojik dengeye zarar vermektedir (Samsunlu ve Üstün, 2018: 115). Örneğin; atmosferde bulunan sera gazlarının yoğunluk oranlarının artmasıyla, günümüzde iklim değişikliğinin en önemli nedenlerinden birisi olan küresel ısınma hız kazanmıştır (Hotunluoğlu ve Tekeli, 2007: 109).

Şehirlerde hava kirliliğine neden olan sera gazı emisyonlarının önemli bir kısmı özellikle motorlu taşıtlardan kaynaklanmaktadır ve gelişmekte olan ülkelerde bunun yaklaşık %80’i araç bakımının yetersizliği, yakıt kalitesinin düşüklüğü, ulaşım altyapısının uygunsuzluğu ve eski araç kullanımının fazlalığı sebebiyle ortaya çıkmaktadır (Koç, 2022: 11). Dolayısıyla tüketim seçimlerinde, çevresel etkilerin bilinciyle hareket edilmesi oldukça önemlidir. Ancak, piyasa sisteminde çoğu zaman çevreye ilişkin hususlar göz ardı edilmektedir (Bilgin, 2019: 18-19). Bu nedenle, belediyeler, motorlu taşıtlardan kaynaklanan sera gazı emisyonlarını kontrol altına almak ve azaltmak için sürdürülebilir ulaşım alternatiflerini (bisiklet kullanımı, elektrikli araç kullanımı, toplu taşımanın tercih edilmesi vs.) teşvik etmeye yönelik çeşitli önlemler almaktadır.

Su Kirliliği: Su kirliliği, suyun kalitesinde ve niteliğinde ortaya çıkan bozulmaları ifade etmektedir. Suyun kirlenmesi, su ekosistemlerinin zarar görmesine, denge sorunlarının oluşmasına ve doğadaki tüm suların sahip olduğu doğal temizleme kapasitesinin azalmasına veya yok olmasına yol açmaktadır. Bu durum, suyun kullanımını kısıtlamakta ya da engellemektedir. Aynı zamanda suda yaşayan çeşitli canlıları da olumsuz etkilemektedir (İnançlı, 2020: 36).

Aslında, tarihsel süreçte insanlar, özellikle yerleşim yerlerine yakın sulara, kanalizasyonlarını ve diğer atıklarını boşaltmışlardır. Ancak bu durum, geçmişte büyük çevresel sorunlara yol açmamıştır. Nasıl ki aşırı nüfus artışları ve göçler sebebiyle şehirlerin sayısı ve yoğunluğu sürekli artmaya devam etmiş, zaman içinde sulara karışan atıkların türü ve miktarı da değişmiştir (Keleş,

1998: 113). Dolayısıyla atıkların hacminin suyun doğal temizleme kapasitesini aşması ve doğada çözünmez niteliğe sahip maddelerin sulara atılması su kirliliğini önemli bir çevresel sorun haline getirmiştir (Uslu, 1995: 24).

Su kirliliğinin temel nedenlerini, tarımsal faaliyetler, endüstriyel faaliyetler ve yerleşim alanlarındaki faaliyetler oluşturmaktadır. Buna göre, böcek öldürücüler ve tarımsal üretimi artırmak için aşırı miktarda kullanılan tarım kimyasalları su kirliliğinin tarımsal faaliyetlerden kaynaklı en önemli nedenleridir. Toprağa atıldıktan sonra sulama veya yağmur sularında eriyen bu maddeler, topraktan sızarak yeraltı sularına veya toprağın yüzeyinden akarak derelere, göllere ve denizlere ulaşarak suların kirlenmesine neden olmaktadır. Bununla birlikte, çeşitli endüstri kuruluşlarından ve kimyasal kuruluşlardan birçok kimyasal madde sulara bırakılmaktadır. Bunların başında azot, fosfor, demir, magnezyum, sodyum gibi inorganik bileşikler gelmektedir. Arıtma tesisine sahip olmayan ve arıtma tesisleri düzenli olarak çalışmayan sanayi tesislerinin atık sularını direkt olarak dere, göl, deniz veya toprağa bırakması atık su kirliliğine neden olmaktadır. Diğer taraftan, iyi bir kanalizasyon sistemine sahip olmayan yerleşim alanlarında tehlikeli evsel atıkların içerdiği zararlı bileşiklerin ve lağım sularının yeraltına sızarak yeraltı sularına karışması, yeraltı su kirliliğinin en önemli sebeplerinden birisini oluşturmaktadır. Suyun yeraltına süzülürken temas ettiği kayaçlardaki radyoaktif elementleri bünyesine katması da yeraltı suyunun kirlenmesine neden olmaktadır (Şahin, 2019: 105-107; Bozkurt, 2018: 39-40).

Su kirliliği, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, atık yönetimi politikalarında idari yapının zayıflığı ve hukuki altyapının eksikliği nedeniyle ciddi boyutlara ulaşmıştır. Örneğin, Asya nehirlerindeki bakteri seviyeleri dünyadaki ortalamanın üç katıdır ve bu nehirlerdeki kurşun oranı Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü (OECD) ortalamasının yaklaşık on iki katıdır. Birleşmiş Milletler (BM) verilerine göre, dünya nüfusunun yaklaşık yarısı halen kirletilmiş su kaynaklarını kullanmaktadır. Bu tür kirlilik sonucunda su kaynaklarına bağlı hastalıklar ve ölüm vakaları artmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü istatistiklerine göre, her yıl 1,8 milyon kişi ishal nedeniyle; 1,3 milyon insan sıtma hastalığı nedeniyle hayatını kaybetmektedir. Bu hastalıklar büyük oranda güvenli olmayan su kullanımı, yeterli olmayan kanalizasyon hizmetleri ve çevresel kirlilikten kaynaklanmaktadır (Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği [TÜSİAD], 2008a: 28; TÜSİAD, 2008b: 33).

Belediyeler, su kirliliğiyle mücadelede su kaynaklarını korumak, iyileştirmek ve su kirliliğini önlemek için birçok politika ve strateji geliştirip uygulayabilirler. Buna göre, örnekleri çoğaltmak mümkün olmakla birlikte, suyun kalitesini belirleme ve kirliliğin kaynağını tespit etme açısından su kaynaklarını düzenli olarak izleyebilirler. Yerel endüstrilerin ve atık tesislerinin faaliyetlerini denetleyerek, atık yönetim standartlarının ve çevresel düzenlemelerin etkin şekilde uygulanmasını sağlayabilirler. Tarım faaliyetlerinde sürdürülebilir uygulamaları teşvik ederek, tarım kaynaklı su kirliliği riskini azaltabilirler. Su tasarrufunu teşvik etmek için kampanyalar düzenleyerek, toplumu

suyun etkin kullanımı konusunda bilinçlendirebilirler. Diğer paydaşlarla işbirliği yaparak, bölgesel ve ulusal düzeyde su kaynaklarının korunmasına yönelik stratejilerin geliştirilmesine katkıda bulunabilirler...

Toprak Kirliliği: Toprak kirliliği; bitkilerin yetişmesini ve canlıların sağlığını olumsuz etkileyen kalıcı toksik maddeler, kimyasallar, tuzlar, radyoaktif elementler veya hastalık oluşturan ajanların toprakta birikmesi olarak ifade edilmektedir (Havugımana vd., 2017: 56). Özellikle toprağın yapısı bilinmeden gübreleme yapılması ve zararlılarla mücadelede tarımsal ilaçların fazla kullanılması, bitkilerin ve canlıların zarar görmesine neden olurken, aynı zamanda yağışlarla birlikte yeraltı su kaynaklarına karışarak denizlere kadar taşınıp kirlilik oluşturmaktadır (Gürpınar, 1998: 104). Dolayısıyla yanlış ve fazla gübre kullanımı; toprak yapısının bozulmasına, toprakta bitki besin dengesizliğine ve ürün veriminin azalmasına neden olmaktadır (İnançlı, 2020: 38). Bununla birlikte, şehirlerdeki yüksek tüketim düzeyi, atık artışını da beraberinde getirmektedir. Günümüzde hızla artan katı atıklar için ayrıştırma ve yok etme tesisleri bulunmadığı durumlarda, kentsel yerleşim birimlerinde toplanan katı atıkların, yerleşim birimlerinin dışındaki boş arazilere bırakılması kirliliğe sebep olmakta, böylece coğrafi alandaki bitki örtüsüne ve diğer canlılara ciddi zararlar vermektedir (Bartone, 1995: 30-31).

Toprak kirliliğinin önlenmesi, hem çevrenin hem de insan sağlığının korunması için ve aynı zamanda sürdürülebilir bir gelecek için oldukça önemlidir. Bu nedenle, etkili politikalar ve yönetim stratejileri ile toprak kirliliğiyle mücadele edilmesi gerekmektedir. Buna göre, belediyeler tarafından, örneğin; toprak kullanım planlamasında çevresel etkilerin dikkate alınması, yeşil alanların korunması, ormanlık alanların sürdürülebilir yönetimi, tarım alanlarının korunması ve halkın doğru atık yönetimi, toprak koruma ve ekolojik tarım gibi konularda bilinçlenmesi için eğitim ve farkındalık kampanyaları düzenlenmesi şeklinde atılacak adımlar, etkili sonuçlar elde edilmesine katkı sağlayacaktır.

Diğer taraftan çevre sorunları, doğal kaynakların kullanımı ve tükenmesi sonucunda da ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla kirlilikle mücadelenin yanı sıra doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanması da çevre sorunlarının çözümünde önem arz etmektedir. Doğal kaynaklar iki şekilde sınıflandırılmaktadır. Bunlar; canlı doğal kaynaklar ve cansız doğal kaynaklardır. Canlı doğal kaynaklar, bitkiler, hayvanlar ve mikroorganizmalardan oluşan biyolojik çeşitliliği içermektedir. Cansız doğal kaynaklar ise, bu biyolojik çeşitliliğin bağımlı olduğu yaşam alanları ile yeraltı zenginliklerini içermektedir (Keleş, 1998: 68).

Cansız doğal kaynaklar da kendi içinde sınıflandırılmaktadır. Buna göre, cansız doğal kaynaklar, yenilenemez ve yenilenebilir kaynaklar olarak iki ana kategoride değerlendirilmektedir. Yenilenemez doğal kaynaklar, kullanıldığında tükenen ya da yenilenmesi çok uzun yıllar gerektiren kaynakları ifade etmektedir. Petrol, doğalgaz, kömür, madenler (örneğin; bakır, demir, civa), değerli

metaller (altın, elmas), uranyum gibi radyoaktif elementler ve fosfat içeren kayalar gibi kaynaklar yenilenemez doğal kaynaklara örnek verilebilir (Ertürk, 1998: 51). Yenilenebilir kaynaklar ise, kullanıldıkça tükenmeyen, doğada doğal olarak yenilenen kaynakları ifade etmektedir. Hidrolik enerji, rüzgâr enerjisi, jeotermal enerji, biyokütle enerjisi, dalga ve akıntılardan elde edilen enerji, gelgit enerjisi, güneş enerjisi, yüzey suları ile dip suları arasında oluşan sıcaklık farkından kaynaklanan enerjiler yenilenebilir enerji kaynaklarına örnek verilebilir (Toprak, 2003: 18).

BM (2015), 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri kapsamında enerji başlığı altında, çevre koruma ve iklim değişikliği ile mücadele hedeflerine ulaşmak için özellikle fosil yakıtlardan elde edilen enerji yerine yenilenebilir kaynaklara yönelmenin önemini vurgulamıştır. Yenilenebilir enerji kaynakları, genellikle daha yüksek enerji verimliliğine sahiptir ve daha temiz enerji üretimi sağlamaktadır. Aynı zamanda, enerji alanında sürdürülebilirlik, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile mümkündür. Buna göre, yenilenemez doğal kaynaklara olan bağımlılığı azaltmak ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmek sürdürülebilir bir gelecek için önemli bir adımı oluşturmaktadır (Ediger, 2009: 18).

Bununla birlikte, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımında asıl amaç, doğaya yüklenen maliyetin en düşük düzeyde olmasıdır ve yenilenebilir enerji yatırımlarının daima bu amaçla tutarlı olması gerekmektedir. Örneğin, hidrolik santraller yenilenebilir enerji kategorisinde olmasına rağmen, bazen doğanın yapısı ve olası riskler yeterince hesaplanmadan hidrolik santrallerin kurulması, doğal yaşam için birtakım olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir (Akman ve Babaoğlu, 2018: 260). Dolayısıyla hidrolik santrallerin inşası ve işletilmesi sırasında uygun önlemlerin alınması önem arz etmektedir.

Doğal kaynak kullanımının çevresel etkileri iki temel kategoride incelenebilir: Birincisi, çevresel stoklardaki kayıp etkisi; ikincisi, üretim ve tüketim faaliyetlerinin yan ürünü olan atıkların çevrede sebep oldukları fiziki salım etkileridir (Narin ve Taşdoğan, 2019: 63). Bu bağlamda, 3-R prensipleri, doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi için önem arz etmektedir. Bu prensipler; atık oluşumunu azaltmayı, doğal kaynakların verimli kullanımını ve atıkların çevreye olan etkisini en aza indirmeyi hedeflemektedir. Buna göre, azaltmak (Reduce) prensibi, ihtiyaçların ve tüketimlerin minimuma indirilmesini gerektirmektedir. Örneğin, gereksiz ambalajları önlemek ve enerji tüketimini azaltmak gibi adımlar azaltma prensibine uygun davranışları temsil etmektedir. Yeniden kullanmak (Reuse) prensibi, tek kullanımlık eşyaların yerine tekrar kullanılabilir alternatiflerin tercih edilmesini içermektedir. Örneğin, cam şişeleri geri doldurarak veya eşyaları tamir ederek kullanmaya devam etmek yeniden kullanma prensibine örnek gösterilebilir. Geri dönüşüm (Recycle) prensibi, atıkları yeniden kullanılabilir hale getirerek kaynakları korumayı hedeflemektedir. Atıkların toplanması, ayrıştırılması ve geri dönüştürülmesiyle yeni ürünlerin üretilmesi sağlanmaktadır. Örneğin, kağıt, plastik, cam ve metal gibi malzemelerin geri dönüşümü, doğal kaynakların korunmasına ve atıkların çevreye olan etkisinin azaltılmasına yardımcı olmaktadır (Yapılı Çevreler

İçin Enerji Verimli Çözümler (2021), <https://fromzerotohero.gazi.edu.tr/site/wp-content/uploads/2021/09/Modul-2-3R-KAVRAMI-1.pdf>).

Çevre sorunları ile belediyeler arasındaki ilişkiye bakıldığında, çevre sorunlarının temelde kaynağını insan faktörü oluşturmaktadır. Buna göre, çevre sorunları, insanın yaşamla ilgili faaliyetlerinden ortaya çıkmaktadır. Belediyelerin temel varlık nedeni ise, insan yaşamı ve insan yaşamının refahının iyileştirilmesidir. Dolayısıyla belediyeler dışarıda bırakılarak çevresel sorunlara çözüm üretmek mümkün değildir (Geray, 1998: 58-64). Ayrıca, yerel düzeyde ortaya çıkan çevresel sorunlar, kaynaklandığı şehrin sınırlarını aşarak daha geniş bir kapsamda etki göstermekte ve farklı ölçeklerde farklı sonuçlara yol açmaktadır. Buna göre, yerel çevre sorunları ulusal ve küresel olmak üzere daha üst düzeyde çevre sorunlarına dönüşmektedir. Aynı zamanda, yerelde ortaya çıkan çevre sorunları, ölçek büyüdükçe daha ciddi ve yönetilmesi zor duruma gelmektedir. Dolayısıyla, çevre sorunlarıyla mücadelede şehirler hareketin merkezinde yer almaktadır (McGranahan ve Satterthwaite, 2002: 215).

Ancak çevre sorunlarıyla mücadele ederken kaynak yoğun önlemler, soruna kısa vadeli ve koordine olmayan müdahaleler daha fazla çevresel bozulmaya ve kırılganlığa yol açmaktadır. Bu yüzden, belediyeler ve ulusal hükümetler, şehirler için iklim ve çevresel sürdürülebilirlik hedefleri belirlemektedir ve bu çabaları desteklemek için kentsel programlar ve şehir ağırları ortaya çıkmaktadır (Küresel Çevre Fonu [GEF], 2021: 2). Bununla birlikte birçok ülke, çevre sorunlarının kökeninin insanlar olduğunun farkındalığıyla, çevre sorunlarını aşmak için öncelikle insanları eğitmeye yönelik çaba göstermektedir. Çevre eğitimi veren ülkeler, bireyleri çevresel konularda bilinçlendirmenin ve eğitim programlarının, çevre sorunlarını önlemek ve çözmek için hayati olduğunu vurgulamaktadırlar. Bu bağlamda, doğal sistemler ve süreçler ile insan etkileşimini güçlendirmeyi hedefleyen yaklaşımlar önemsenmektedir (Köse, 2010: 200).

1.3. Çevresel Sürdürülebilirlik ve Ekolojik Bütçeleme İlişkisi

İnsanlar, doğal çevre üzerindeki olumsuz etkilerini henüz fark etmedikleri dönemlerde, çevre endişesi olmaksızın yaşam tarzlarını şekillendirmişlerdir. Artan nüfus ve teknolojik gelişmelere paralel olarak gün geçtikçe doğal kaynaklara daha fazla bağımlı hale gelinmiş ve her geçen gün doğal kaynaklardan daha fazla yararlanılmıştır. Bu durum ise, sınırsız olarak düşünülen doğal kaynakların sürdürülebilirliğini riske atmıştır (Menteşe, 2017: 387). Ayrıca, ulaşım ve haberleşme ağlarının gelişimi ve daha fazla yerleşim alanı oluşturma gibi faaliyetler de çevreyi göz ardı eden bir anlayışla yürütülmüştür. Aynı zamanda, sürdürülebilir olmayan tüketim alışkanlıkları, fosil yakıtlara dayalı üretim ve tüketim etkinlikleri ve çevreye bırakılan endüstriyel, evsel, kimyasal tüm atıklar çevre kirliliğini önemli boyutlara taşımıştır. Bu doğrultuda, insan etkinlikleri çevre üzerinde önemli bir baskı oluşturmuş ve bunun farkına varılması neticesinde çevresel sürdürülebilirlik kavramı ortaya çıkmıştır (İlhan, 2021: 150).

Çevresel sürdürülebilirliğin kavramsal içeriği, sürdürülebilir kalkınma ile meydana gelmiştir. Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun 1987 Ortak Geleceğimiz Raporu'nda sürdürülebilir kalkınma; *“gelecek kuşakların gereksinimlerinin karşılanmasına bir sınır getirmeden, günümüz insanların gereksinimlerini karşılayacak biçimde doğal kaynakların kullanımı”* biçiminde tanımlanmıştır. 1992 yılında gerçekleştirilen Rio Konferansı'nda ise, çevre üzerinde baskı oluşturan kalkınma modelleri ile gelişmekte olan ülkelerde var olan yoksulluk, üretim ve tüketim alışkanlıkları, demografik unsurlar ve uluslararası ekonominin etkileri gibi konulara değinilmiştir. İlerleyen süreçte çevresel sürdürülebilirlik, öncelikli bir konu haline gelerek çevresel sorunlara yönelik çözüm önerilerini belirlemede ana perspektif olmuştur (Tekeli ve Ataöv, 2017: 7).

Çevresel sürdürülebilirlik, bugünkü ve gelecek kuşakların hizmet gereksinimlerini, bu gereksinimleri karşılayan ekosistemlerin sağlığını tehlikeye atmadan karşılayabilmektir (Morelli, 2011: 6). Yani, çevresel sürdürülebilirlik, özünde, doğal kaynakların gelecek nesillerin de yararlanabilecekleri şekilde korunması ve yönetilmesini gerektirmektedir. Buna göre, doğal çevreyi ve kaynakları geliştirerek nesiller arası adil bir şekilde aktarabilmeyi kapsamaktadır (United Nations Environment Programme [UNEP], 2015: 9). Bu bağlamda, çevresel sürdürülebilirlik kavramındaki temel ilke, doğal kaynakların sınırlı olması gerçeğidir. Bu yüzden bu kaynakların sürdürülebilir bir biçimde kullanılmaları büyük bir öneme sahiptir. Bu ilke aynı zamanda, nesiller arası adaletin de gerekliliğini yansıtmaktadır (Sağır, 2020: 78). Dolayısıyla, çevresel sorumluluk konusunda önemsenmesi gereken iki önemli nokta vardır. Birincisi kaynak tüketiminin kontrol altında tutulması, ikincisi kirlilik seviyesinin ekosistemin kendini yenileyebilme kapasitesini aşmamasıdır (Mengi ve Algan, 2003: 11).

Çevresel sürdürülebilirlik, aynı zamanda bir hedefler bütünüdür. Doğal kaynakların tükenmesini önlemeyi, ekosistemin ve biyoçeşitliliğin korunmasını, iklim değişikliğine karşı mücadeleyi ve çevresel sorunların azaltılmasını hedeflemektedir. Bu hedeflere ulaşmak için çevresel kaynakların verimli kullanımı, atık ve kirliliğin azaltılması, geri dönüşümün artırılması, yeşil alanların korunması ve artırılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının tercih edilmesi, sürdürülebilir kalkınma stratejilerinin uygulanması ve ekolojik farkındalık yaratılması gibi çevresel konulara odaklanması gerekmektedir (Akgül, 2010: 155-156). Buna göre, belediyeler, çevresel sürdürülebilirlik konusunda önemli görev ve sorumluluklara sahip halka en yakın yönetim birimleridir. Bu bağlamda, ulaşım, su, enerji ve atık yönetimi gibi çok çeşitli alanlarda politikalar oluşturarak çevresel sürdürülebilirliği sağlamaya çalışmakta ve bu doğrultuda ulusal sürdürülebilirliğe de katkıda bulunmaktadır (Selman, 2000: 48).

Öte yandan, sürdürülebilirliği ölçmek için kullanılan sürdürülebilirlik göstergeleri, çeşitli faktörler üzerinden şehirlerin sürdürülebilirlik koşullarını ve mevcut durumunu değerlendirmek için kullanılan bir araç olarak işlev görmektedir. Bu göstergeler, ekonomik, çevresel ve toplumsal eşitlik boyutları arasındaki etkileşimleri yansıtarak, şehir sistemlerinin güçlü ve zayıf yönlerini açığa

çıkarmaktadır. Bu bağlamda, söz konusu göstergeler, bir şehrin, sorunlarını tanımlamak, ilerlemesini değerlendirmek ve bir sonraki adımları şekillendirmek için gereken bilgiyi sağlamaktadır (Michalina vd., 2021: 2-3).

Sürdürülebilirlik göstergeleri içerisinde yer alan çevresel göstergeler, şehirlerin küresel düzeyde çevresel sorumluluğunu vurgulamaktadır. Şehirlerin sürdürülebilirliği çeşitli faktörlere bağlı olduğundan, sürdürülebilirliği ölçerken çevresel göstergelerin yanı sıra, şehrin sosyoekonomik konularını ele alan sosyo-ekonomik göstergeler de göz önünde bulundurulmaktadır. Bu doğrultuda, gösterge seti içinde, sürdürülebilirlik için adil bir toplum yapısı ve kentsel güvenlik gibi konuları içeren toplumsal göstergeler de yer almaktadır. Bununla birlikte, bu gösterge seti, her şehrin kendine özgü tanımlayacağı "özgün sürdürülebilirlik" göstergesini de içermektedir (Mega ve Pedersen, 1998: 5- 8).

Buradan hareketle, ekolojik bütçeleme sistemi, doğal /çevresel kaynak yönetimine dayalı bir çevre yönetim sistemidir. Bu sistemde, seçilen kaynakların durumunu izlemek ve raporlamak için çevresel göstergeler kullanılmaktadır. Göstergelerin doğru tespit edilmesi, ekolojik bütçeleme sürecinin etkili ve güvenilir bir şekilde yürütülmesi için önem arz etmektedir. Aşağıda Tablo 1’de şehirlerde çevresel sürdürülebilirlik hedefleri ve bu hedeflere ulaşmak için kaynaklara tanımlanan çevresel göstergelere ilişkin örnekler yer almaktadır. Bu tablo aynı zamanda, ikinci bölümde ayrıntılarına yer verilen ekolojik bütçeleme sisteminde kullanılan çevresel kaynaklara ve göstergelere de örnek teşkil etmektedir.

Tablo 1: Şehirlerde Çevresel Sürdürülebilirlik Göstergeleri

Kaynak	Gösterge	Yerel Çevresel Sürdürülebilirlik Hedefi
İklim İstikrarı	Bölgedeki sera gazı salımının seviyesi	Sera gazı salımının azaltılması
Hava	-Yıl içinde yasal olarak kabul edilebilir seviyelerin aşıldığı gün sayısı -Hava kirleticilerin yıllık ortalama konsantrasyonları: NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} (µg/m ³)	Hava kalitesinin iyileştirilmesi
Ulaşım	-Çevreye zarar vermeyen ulaşım sistemlerinin oranı ve yıl içinde toplu ulaşımı tercih eden sakinlerin sayısı -Kişi başına düşen kişisel otomobil sayısı	Bireysel motorlu araçların kullanımının azaltılması ve şehirde toplu ulaşım erişilebilirliğin geliştirilmesi
Atık Yönetimi	Geri dönüştürülen atık hacmi	Önleme, yeniden kullanım ve geri dönüşüm yöntemleriyle atık oluşumunun en aza indirilmesi
Enerji	Kişi başına toplam enerji tüketimi Bir şehrin yenilenebilir kaynaklardan sağlanan enerji tüketiminin, şehrin toplam enerji tüketimi içindeki payı	Enerji tüketiminin azaltılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelimin artırılması

Tablo 1: (Devamı)

Kaynak	Gösterge	Yerel Çevresel Sürdürülebilirlik Hedefi
Su	Tüketilen su miktarı Kamu kanalizasyon sistemine ve atık su arıtma sistemine bağlı nüfusun payı	Koruma, geri dönüşüm ve yeniden kullanım yöntemleriyle su tüketiminin azaltılması
Yeşil Alan, Kamusal Alan	Yeşil ve kamusal alanların payı	Yeşil ve kamusal alanların iyileştirilmesi
Katılımcılık	Karar alma süreçlerine katılan sakinlerin payı	Şehirlerin, sakinlerinin karar süreçlerine katılımı yoluyla yönetilmesi ve kentsel yönetişimin tüm paydaşlarla uygulanması

Kaynak: European Union [EU], 2018: 17; Michalina vd., 2021: 10-11

Yukarıda Tablo 1’de görüldüğü üzere, iklim, hava, ulaşım, atık yönetimi, enerji, su, yeşil/kamusal alan ve katılımcılık, kaynak kategorisinde yer almaktadır. Buna göre, belirlenen çevresel sürdürülebilirlik hedeflerinin durumunu takip etmek için ilgili kaynaklar, bir veya daha fazla göstergeyle izlenmektedir. Örneğin Tablo 1’e göre, hava kaynağına ilişkin, hava kalitesinin iyileştirilmesi yerel çevresel sürdürülebilirlik hedefi olarak belirlenmiştir. Bu hedef, “*yıl içinde yasal olarak kabul edilebilir seviyelerin aşıldığı gün sayısı*” ve “*hava kirleticilerin yıllık ortalama konsantrasyonları (NO₂, PM₁₀, PM_{2,5})*” olmak üzere 2 göstergeyle takip edilmektedir. Yine Tablo 1’e göre, enerji kaynağına ilişkin, enerji tüketiminin azaltılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelimin artırılması yerel çevresel sürdürülebilirlik hedefi olarak belirlenmiştir. Bu hedef, “*kişi başına toplam enerji tüketimi*” ve “*bir şehrin yenilenebilir kaynaklardan sağlanan enerji tüketiminin, şehrin toplam enerji tüketimi içindeki payı*” olmak üzere iki göstergeyle takip edilmektedir. Tablo 1’de, diğer kaynaklar için de hedefler belirlendiği ve takip edilecek çevresel göstergeler tanımlandığı görülmektedir. Söz konusu göstergelerin iyileştirilmesi ve böylece belirlenen çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılması için çeşitli önlemler alınmakta ve projeler hayata geçirilmektedir. Hedeflerin aksi yönde bir ilerleme gözlemlendiğinde ise, politikalar ve stratejiler hedeflere ulaşmak için revize edilmektedir. Sonuç olarak, çevre göstergelerinin takip edilmesi, bilgi temelli karar almayı ve çevresel meselelerin etkilerini daha iyi anlamayı sağlayarak, daha sürdürülebilir bir çevre oluşturmaya yardımcı olmaktadır.

1.4. Çevresel Sürdürülebilirliğin Uluslararası Düzeyde Gündeme Gelmesi

Çevre sorunlarının küresel bir boyut kazanması nedeniyle uluslararası kuruluşlar tarafından geçmişten günümüze çeşitli konferanslar düzenlenmiştir. Şehirlerde çevresel sürdürülebilirlik kavramının benimsenmesinde, düzenlenen uluslararası konferansların büyük katkısı olmuştur. Bu bağlamda, yerel düzeyde çevresel sürdürülebilirlik kavramının gelişimine katkısı olan önemli uluslararası konferanslara ve yayınlanan bildirgelere kronolojik sırayla aşağıda yer verilmiştir.

1.4.1 .BM İnsan Çevresi Konferansı (Stockholm Konferansı) (1972)

Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nden Meadows ve ekibinin öncülüğünde, World3 adlı bir model aracılığıyla, nüfus, gıda güvenliği, üretim, çevre kirliliği ve yenilenebilir olmayan doğal kaynakların tüketimi olmak üzere beş temel alan arasındaki bağlantılar incelenmiştir. 1972 yılında, “*Büyümenin Sınırları (The Limits to Growth)*” ismiyle yayınlanan raporda, söz konusu beş alanın eğilimlerinin, doğal büyümenin önüne geçmesi neticesinde, dünyanın, taşıma kapasitesinin çok üstüne çıkarak ciddi olumsuzluklarla karşılaşacağı ifade edilmiştir (Aksu, 2011: 12).

Raporda yer alan öngörülerin dünya kamuoyunda büyük yankı uyandırmasıyla beraber çevre konusu BM'nin de gündemine girmiştir (Turan, 2014: 59-60). 5-16 Haziran 1972 tarihleri arasında Stockholm'de ilk BM Çevre Konferansı düzenlenmiştir. Bu konferans, farklı ekonomik, sosyal, kültürel ve ideolojik yapıları sahip ülkeleri bir araya getirerek, dünya genelinde çevre sorunlarına ve çevresel sürdürülebilirliğin önemine odaklanmıştır. Bu anlamda, tüm dünyayı ilk defa ortak bir amaç etrafında birleştiren en geniş kapsamlı platform olarak nitelendirilmektedir (Aksu, 2011: 12-13).

BM İnsan Çevresi Konferansı, 113 üye ülkenin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Sürdürülebilir kalkınma, gelecek nesillerin ihtiyaçları ve küresel kirliliğe ilişkin devletlerin sorumluluğu konferansta bahsedilen konuların başında yer almaktadır (Yılmaz Aslantürk, 2022: 180). Konferansta ayrıca, ekonomik gelişmenin çevreyi kirliletmeyen ve ekolojik dengeye zarar vermeden gerçekleştirilmesi anlamına gelen eko-gelişme kavramından söz edilmiştir (Sönmezoğlu ve Bayır, 2012: 252). Aynı zamanda çevresel sorunların çözümünde ülkelerin çevre konusunda birlikte çalışması ve deneyimlerini paylaşmaları gerekliliği üzerinde de durulmuştur. Böylece, konferans, çevre sorunlarının uluslararası gündemde yer bulmasını sağlayarak, tüm ölçeklerde farkındalığın artırılmasına ve işbirliğinin teşvik edilmesine katkı sağlamıştır.

Konferansta, çevresel sürdürülebilirlik konusunda daha etkili politikalar geliştirilmesi amacıyla insanlara yol gösterecek ve rehberlik edecek ortak görüş ve ilkelerin gerekli olduğu düşünüldükçe 26 maddelik BM Çevre Konferansı Bildirgesi yayımlanmıştır. BM Çevre Konferansı Bildirgesi'nde, insan-çevre ilişkileri, insan faaliyetlerinin çevreye yönelik olumsuz etkileri, çevre konusunda uluslararası işbirliğinin önemi, yaşam şartlarında iyileşme gibi konular ele alınmıştır (United Nations [UN], 1973: 4-5).

Konferans neticesinde Stockholm'de iki önemli adım atılmıştır. Bu adımlardan birincisi, çevreye ilişkin temel noktaların tespit edilerek, temiz bir çevrenin devamlılığı için yapılması gerekenlerin, sürdürülebilirlik kavramının içeriği doldurularak ifade edilmesidir. İkincisi ise, sürdürülebilir kalkınma kavramı üzerine araştırmalar yapmak ve tüm dünyada çevre ile ilgili faaliyetleri yönlendirmek ve koordine etmek maksadıyla, 12 Aralık 1972'de, UNEP kurulmasıdır (Süt Göker, 2019: 15). UNEP, çevresel sorunların global bir perspektiften ele alınacağı ve işbirliği

ile sorunların değerlendirileceği bir platformdur. Bu açıdan UNEP'in kurulması önemli bir adım olmuştur (Türkmen, 2019: 71).

Son olarak, BM İnsan Çevresi Konferansının belediyelere katkısına bakıldığında, belediyelerin çevresel hedeflerini belirlemeleri, kaynakları etkili bir şekilde yönetmeleri ve sürdürülebilir şehir planlaması oluşturmaları noktasında konferansın rehber görevi gördüğü söylenebilir. Bu tür küresel etkinlikler, belediyeleri özellikle uluslararası çevre politikalarına dahil ederek yerel düzeyde daha yeşil ve sürdürülebilir topluluklar oluşturulmasına yardımcı olmaktadır. Ancak, şu da ayrıca belirtilmelidir ki, uluslararası konferansların katkısı, politikaların yerel düzeyde nasıl hayata geçirildiğine ve uygulamadaki başarıya bağlıdır.

1.4.2. Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu Raporu (Brundtland - Ortak Geleceğimiz Raporu) (1987)

1987 Brundtland Raporu, Norveç'in ilk kadın Başbakanı Gro Harlem Brundtland'ın liderliğindeki Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından oluşturulmuş ve 1987'de BM Genel Kurulu'nda sunulmuştur (UN, 1987: 48). Bu Rapor, sürdürülebilir kalkınma konusundaki düşünceleri ve yaklaşımları ele alarak, bugünkü ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamak için kaynakları akılcıca kullanma ve çevreyi koruma gerekliliğine odaklanmıştır. Bu anlamda, uluslararası düzeyde yayınlanan önemli bir rapordur.

Yaklaşık 300 sayfa olan raporda; nüfus ve insan kaynakları, gıda güvenliği, biyolojik çeşitlilik ve ekosistem, enerji gibi konular ele alınmıştır. Barış, güvenlik, kalkınma ve çevre alanlarının uyumlu olması gerekliliği nedeniyle, dünyayı bekleyen tehditlere karşı uluslararası işbirliği çağrısı yapılmış ve bu amaçla hukuki temellerin oluşturulması gerektiği vurgulanmıştır. Raporun en dikkat çeken özelliği, çevresel sürdürülebilirlik konusunda daha önce bu kapsamda detaylı bir analiz ve uyarının yapılmamış olmasıdır (Göker, 2018: 18). Diğer taraftan, hızlı nüfus artışının yaşam standartlarına olumsuz etkisi, yoksulluğun çevresel kaynaklar üzerinde sürekli baskı oluşturması, doğal kaynakların aşırı kullanımı ve büyük bir hızla tüketilmesi, şehirlerin kontrolsüz yayılması gibi hususlar raporda yer alan ve belediyelerle ilişkilendirilebilecek ortak kaygılardır (Işıldaklı, 2022: 16).

Brundtland Raporu aynı zamanda, ekonomik kalkınmanın ve çevrenin bir bütün olarak değerlendirilmesi ve ekonomik gelişmenin sürdürülebilir olması gerekliliği üzerinde önemle durmuştur (Bozlağan, 2010: 1019). Buna göre rapor, kısa vadeli ekonomik hedeflerin uzun vadeli çevresel ve toplumsal sonuçlarına odaklanmıştır. Bu bağlamda sürdürülebilir kalkınmanın önemini ve bu amaca nasıl ulaşılacağını halka ve politika yapıcılara anlatarak, geniş çapta farkındalık yaratmıştır (UN, 1987: 8). Brundtland Raporu, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmek için izlenmesi gereken adımları ise şöyle sıralamaktadır (Türkiye Çevre Vakfı [TÇV], 1991'den aktaran: Sencar, 2007: 78):

- Mevcut çevresel kaynakların karşılayamayacağı seviyede nüfus hızla artmaktadır. Bu artış derhal kontrol altına alınmalıdır.
- Dünya tahıl üretimi miktarı, nüfus artış hızının üzerinde gerçekleşmektedir. Ancak çok sayıda insan yeterli gıdaya ulaşamamaktadır. Bu nedenle gıda temini ve dağıtımını güvence altına alınarak sürekli bir çözüm sağlanmalıdır.
- Ekosistem ve tür çeşitliliği kaybı hızla ilerlemektedir ve bu ilerleme durdurulmalıdır.
- Sürdürülebilir gelişme için temel olan güvenli enerji üretimi sağlanmalıdır. Ayrıca yenilenemez enerji kaynaklarının aşırı kullanımından kaçınılarak yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı tercih edilmelidir.
- Çevreyi ve doğal kaynakları koruyan teknolojiler geliştirilmelidir.
- Şehirlerin kontrolsüz büyümesi engellenmelidir.

Brundtland Raporu, belediyeler, sivil toplum kuruluşları, iş dünyası ve yerel halk arasında işbirliğini teşvik ederek, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine daha etkin bir şekilde ulaşabileceğini savunmaktadır. Raporda yer alan prensipler ve öneriler, belediyelere sürdürülebilirlik odaklı politikalar geliştirmede rehberlik edebilir. Özellikle çevresel ve toplumsal etkileri göz önünde bulunduran şehir planlaması ve kaynak yönetimi gibi alanlarda belediyelerin kararlarını destekleyebilir. Sonuç olarak, Brundtland Raporu belediyelere sürdürülebilir kalkınma hedeflerini belirleme, politika geliştirme, işbirliği sağlama, bilinçlendirme yapma gibi alanlarda katkıda bulunabilir. Rapordaki prensipleri ve önerileri benimseyen belediyeler, daha sürdürülebilir, sağlıklı ve dengeli topluluklar oluşturabilirler.

1.4.3. Sürdürülebilir Kentler Programı (1990)

1990 yılında başlatılan Sürdürülebilir Kentler Programı, evrensel düzeydeki sürdürülebilir kalkınma arayışlarına somut bir yanıt olarak ortaya çıkmış ve BM İnsan Yerleşimleri Programı (UN-Habitat) ile UNEP işbirliğiyle hayata geçirilmiştir. Program, bir şehirde yer alan tüm sektörlerdeki paydaşların katılımını sağlayarak, özellikle yerel düzeyde doğal kaynakları ve çevresel riskleri sürdürülebilir olarak yönetmeye odaklanmaktadır (UN Human Settlements Programme [UN-Habitat], 1999: 4).

Sürdürülebilir Kentler Programı, sürdürülebilir kalkınma ilkelerini yerel düzeyde uygulamayı teşvik etmesi ve şehirlerin çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliğini artırma amacını taşıması açısından önem arz etmektedir. Buna göre, programın ilkeleri, belediyelere sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada yardımcı olacak politika ve planlamaları geliştirme konusunda rehberlik sağlamaktadır. Aynı zamanda belediyelere yerel büyüme, altyapı geliştirme, enerji kullanımı, atık yönetimi gibi konularda stratejik kararlar almaları için bir çerçeve sunmaktadır (Sustainable Cities Initiative (t.y.), <https://www.worldbank.org/en/region/eca/brief/sustainable-cities-initiative>).

1.4.4. BM Çevre ve Kalkınma Konferansı ve Yerel Gündem 21 (1992)

BM tarafından 1992 yılında Brezilya'nın Rio de Janeiro şehrinde gerçekleştirilen 178 ülkenin katıldığı Çevre ve Kalkınma (Rio) Konferansı, uluslararası alanda en geniş katılımlı Dünya Zirvesi olarak kabul edilmektedir. Rio Konferansı'nda, sürdürülebilir kalkınma kavramının kapsamı daha da genişlemiş, iyi bir yaşam düzeyinde yaşama hakkına sahip insanın bu kavramın merkezinde olduğu ifade edilmiştir (UN, 1992: 5). Konferansta, acil çevresel meseleler kapsamında olan iklim değişiklikleri, ormansızlaşma, denizlerin korunması, biyolojik çeşitliliğin korunması, yaşam kalitesinin iyileştirilmesi gibi konuların yanı sıra, çevre üzerinde olumsuz etkileri olan kalkınma modelleri ve gelişmekte olan ülkelerde var olan yoksulluk, üretim ve tüketim alışkanlıkları, demografik unsurlar gibi konular tartışılmıştır (Ertürk, 1998: 222).

Konferans sonucunda beş temel belge ortaya çıkmıştır. Aşağıda bu belgelerin temelde hangi çevresel alanlara odaklandıklarına değinilmiştir. Buna göre (Tıraş, 2012: 68);

- *Rio Bildirgesi*: Rio Bildirgesi'nde, konferans ilkeleri kapsamında, ülkeler arasında küresel işbirliğinin kurulması ve çevre ve kalkınma arasındaki bağlantının uluslararası anlaşmalarla korunması vurgulanmıştır.
- *Gündem 21*: Gündem 21'de, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmek ve çevre ve kalkınma zorluklarıyla başa çıkabilmek için oluşturulan prensipler ortaya konulmuştur.
- *İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi*: İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde, karbondioksit ve diğer sera gazı salımlarının düşürülmesi, atmosferdeki sera gazı yoğunluğunun iklim üzerindeki insan kaynaklı etkinin önüne geçecek bir seviyede tutulması ve az gelişmiş ülkelere bu hususlarda kaynak ve teknoloji aktarımının sağlanması amaçlanmıştır.
- *Biyolojik Çeşitliliğin Korunması Sözleşmesi*: Biyolojik Çeşitliliğin Korunması Sözleşmesi'nde, biyolojik çeşitliliğin korunması, biyolojik çeşitlilik unsurlarının sürdürülebilirliğinin sağlanması ve genetik kaynakların kullanımı ile oluşan faydanın adil ve eşit dağılımının gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır.
- *Orman Varlığının Korunmasına Dair Bildiri*: Orman Varlığının Korunmasına Dair Bildiri'de, hem doğal hem de insanlar tarafından oluşturulan tüm coğrafi bölgelerdeki ve iklim kuşaklarındaki ormanların korunması ve etkin yönetimi üzerinde durulmuştur.

Rio Konferansı'nda kabul edilen ve yukarıda da bahsi geçen Gündem 21 eylem planı; doğal kaynakların verimli kullanımına, yerleşim yerlerinde iyi yönetişime, ortak küresel çıkarların korunmasına ve böylece yeryüzündeki yaşam standardının artırılmasına odaklanmıştır. Gündem 21 eylem planı, Rio Bildirgesi'ndeki ilkelerin uygulama planıdır ve konferansın en önemli çıktılarından birisidir (Altunbaş, 2004: 107). Gündem 21 kapsamında, sürdürülebilir kalkınma için yerel

yönetimlerin taşıdığı önem doğrultusunda, Gündem 21'in 28. Bölümü, "*Gündem 21'in Desteklenmesinde Yerel Yönetimlerin Girişimleri*" başlığını taşımaktadır. Buna göre, 28. Bölümün temelini, Gündem 21 kapsamında açıklanan sorunların ve çözüm önerilerinin büyük çoğunluğunun yerel düzeydeki faaliyetlere dayalı olması ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerinin gerçekleştirilmesinde yerel yönetimlerin önemli katkı sağlaması oluşturmaktadır. Dolayısıyla, söz konusu belgede, sürdürülebilir politikaların uygulanmasında, yerel yönetimlerin önemli birimler oldukları kabul edilmiştir (Atvur, 2009: 231; Çiftçiöğlu ve Aydın, 2019: 118).

Yerel Gündem 21 ise, Gündem 21'in temel amacı olan sürdürülebilir kalkınmanın yerel düzeyde gerçekleştirilmesini sağlayan bir araç olarak kabul edilmektedir. Bu doğrultuda, ICLEI (2002: 6), Yerel Gündem 21'i, yerel sürdürülebilirlik sorunlarına odaklanan uzun vadeli stratejik planın oluşturulması ve uygulanmasıyla, Gündem 21'in hedeflerine yerel düzeyde ulaşmayı sağlayan katılımcı ve çok paydaşlı bir süreç olarak ifade etmektedir. Aslında sürdürülebilir kalkınmanın küresel düzeyde gerçekleşmesi, sorunların kaynağında çözülmesiyle mümkündür. Bu sebeple, Yerel Gündem 21 süreci, yerel düzey ile uluslararası düzey arasında sağlam bir bağ oluşturarak, önemli alanları ve faaliyetleri entegre etme amacı taşımaktadır (Batat, 2010: 20). Buna göre, Yerel Gündem 21, insanların temel ihtiyaçlarının karşılanmasına, refah düzeylerinin yükseltilmesine ve güvenli bir geleceğin sağlanmasına odaklanmaktadır. Aynı zamanda, ekosistemlerin taşıma kapasitesinin göz önünde bulundurulmasını ve gelecek nesillerin haklarının korunmasını ele alan küresel taahhütleri de içermektedir. Dolayısıyla, Yerel Gündem 21, özünde çevre ve yaşam kalitesinin geliştirilmesini amaçlayan bir proje olarak nitelendirilebilir (Emrealp, 2005: 20).

1.4.5. Avrupa Kentsel Şartı I (1992) ve Avrupa Kentsel Şartı II (2008)

Avrupa Kentsel Şartı I, özellikle belediyeleri göz önünde bulundurarak, şehirlerde sürdürülebilir kalkınma, yaşanabilirlik ve sosyal adaleti desteklemek amacıyla hazırlanan bir belgedir. Ayrıca, şehirlerde ortaya çıkan sorunların temelde benzer olması noktasına vurgu yaparak, Avrupa ülkelerinin genelinde uygulanabilir evrensel prensipleri belirleyen bir kılavuz niteliği taşımaktadır (Türkiye Belediyeler Birliği [TBB], 2017: 9-10).

Bu şartın 1. maddesi, şehirlerde sakinlere yönelik temel hak ve gereksinimleri vurgulamaktadır. Şehirlerin sadece fiziksel altyapıyı değil, aynı zamanda toplumsal, kültürel ve ekonomik boyutları da kapsayan bütüncül bir şekilde yönetilmesini savunmaktadır (Council of Europe [CoE], 1992: 1). Şartta bulunan ilkeler, şehre dair çeşitli faktörleri kapsayacak şekilde; ulaşım, çevre, yapılaşma, tarihî ve kültürel miras, konut, güvenlik, engelli erişimi, rekreasyon, kültürel çeşitlilik, sağlık, katılımcılık, şehir planlaması ve ekonomik kalkınma gibi alanları içermektedir (TBB, 2017: 39-41).

1992 Avrupa Kentsel Şartı I'in ardından Avrupa Konseyi, 2008 yılında Yerel ve Bölgesel Yönetimler Kongresi'nde Avrupa Kentsel Şartı II belgesini kabul etmiştir. Avrupa Kentsel Şartı I'e

güncellemeler getiren bu belge, şehirlerin günümüzdeki sorunlar ile baş edebilmesine olanak sağlayacak ortak ilkeler ortaya koymuştur. Aynı zamanda söz konusu belgede, Aalborg Sözleşmesi'nde yer verilen “*her şehrin sürdürülebilirlik çabalarında özgün yolunu bulması gerektiği*” görüşüne yaklaşılarak şehirlere sürdürülebilirlik açısından önemli roller atfedilmiştir.

Avrupa Kentsel Şartı II'nin amaçladığı olgular; “*artan demokrasi, artan dayanışma, gelişmiş yönetim ve daha fazla performans*” şeklinde ifade edilmiştir (Işıldaklı, 2022: 24). Buna göre, Avrupa Kentsel Şartı II belgesinde, çevreye duyarlı sürdürülebilir şehirlerin oluşturulması amacıyla aşağıdaki şekilde özetlenebilecek ilkelere yer verilmiştir (CoE, 2008: 17-32):

- Toplumsal katılım ve paydaş işbirliğinin güçlendirilmesi ve toplumun tüm kesimlerinin şehir planlaması ve karar süreçlerine etkin bir biçimde katılımının sağlanması,
- Sürdürülebilir yerel kalkınmanın sosyal kapsayıcılık ve ekonomik fırsat eşitliği sağlayacak şekilde gerçekleştirilmesi,
- Şehir planlamasında, çevre koruma, enerji verimliliği, doğal kaynak yönetimi ve iklim değişikliği ile mücadele gibi konulara öncelik verilmesi,
- Çevreye duyarlı ulaşım sistemlerinin ve sürdürülebilir altyapının geliştirilmesi,
- Yerel yönetimlerin sürdürülebilir yerel kalkınma liderleri olarak rol üstlenmesi,
- İyi yönetim, şeffaflık ve hesap verebilirlik prensiplerinin benimsenmesi,
- Yeni demokrasi taleplerini göz önünde bulunduran modern bir yönetim modelinin oluşturulması,
- Sosyal ve mekânsal uyum için yerel politikalara sürdürülebilirliğin sosyal yönünün de entegre edilmesi,
- Şehirlerde dayanışmanın artırılması ve yerel diplomasi yoluyla şehirlerarasında işbirliğinin güçlendirilmesi, farklı kültürlerin, tarihî ve kültürel mirasın şehirlerin zenginliği olarak kabul edilerek bu değerlere önem verilmesidir.

Sonuçta, Avrupa Kentsel Şartı II'de yer alan bu ilkeler, belediyelere önemli katkılar sağlamaktadır. Söz konusu ilkeler, belediyelerin şehirleri daha sürdürülebilir, yaşanabilir, katılımcı ve adil bir şekilde yönetmeleri için yol göstermektedir. Ayrıca, bu ilkeler, belediyelerin yerel politikaları ve uygulamaları oluştururken uluslararası standartlar ve en iyi uygulamalar doğrultusunda ilerlemelerine rehberlik etmektedir.

1.4.6. Avrupa Sürdürülebilir Kent ve Kasabalar Konferansı ve Aalborg Sözleşmesi (1994)

Avrupa Sürdürülebilir Kent ve Kasabalar Konferansı, şehirlerde çevresel sürdürülebilirlik kavramının gelişmesinde etkili olan önemli uluslararası konferanslardan birisidir. 1994'te Danimarka'nın Aalborg şehrinde düzenlenen konferans, sürdürülebilirliğe yönelik uygulamaları

yaymayı amaçlayan büyük çaplı bir organizasyon olarak nitelendirilebilir. Buna göre konferans, belediyelere, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak, bilgi ve deneyim paylaşmak, kapasite geliştirmek, işbirliği yapmak ve uluslararası alanda görünürlük kazanmak gibi önemli faydalar sağlamıştır (European Commission [EC], 1994).

Konferans sonucunda Aalborg Sözleşmesi kabul edilmiştir. Aalborg Sözleşmesi, sürdürülebilir kalkınma ilkelerini şehir planlaması ve yönetimine entegre etmeyi amaçlamaktadır. Aalborg Sözleşmesine göre şehirler, sürdürülebilir kalkınma hedeflerini yerel stratejiler ve eylem planlarıyla desteklemelidir. Bu planlar, yerel büyüme, altyapı geliştirme, çevre koruma, sosyal eşitlik ve ekonomik kalkınma gibi konularda stratejik adımlar içermelidir. Şehir planlaması, şehir alanlarının etkili ve dengeli şekilde kullanımını sağlayacak şekilde yapılmalıdır. Bu bağlamda şehirlerde alanlar, çeşitli fonksiyonlar (konut, ticaret, yeşil alanlar vb.) gözetilerek planlanmalı ve şehirlerin kompakt yapıları korunmalıdır. Var olan ulaşım sistemi çevreyle daha uyumlu duruma getirilmeli ve toplu ulaşımında erişilebilirlik artırılmalıdır. Sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla, yönetim araçları çevresel yaklaşıma entegre edilmelidir. Kirliliğin artışı durdurulmalı, kirlilik kaynağında önlenmelidir. Söz konusu süreçte şehirlerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşması için yerel halkın, sivil toplumun, iş dünyasının ve diğer paydaşların şehir planlamasına ve karar süreçlerine katılımı sağlanmalıdır (EU, 1994: 1-7).

1.4.7. Sürdürülebilir Şehirler İçin Melbourne Prensipleri (2002)

Melbourne Prensipleri, sürdürülebilir şehir gelişimi ve yönetimi için bir çerçeve sunan ilkelerden oluşmaktadır. Bu prensipler, 2002 yılında düzenlenen "*Sürdürülebilir Kentler: Dünya Konferansı 2002*" sırasında kabul edilmiştir. Melbourne Prensipleri, şehirlerde sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak amacıyla dünya çapında şehir planlamacıları, belediyeler ve diğer ilgili paydaşlar için bir rehber olma özelliği taşımaktadır. Bu prensipler, şehirlerin sürdürülebilirlik konusunda nasıl adımlar atabileceğini ve hangi alanlara odaklanması gerektiğini belirlemeye yardımcı olmaktadır. Sürdürülebilir bir şehrin işleyişiyle ilgili birtakım açıklamalar sunan Melbourne Prensiplerinin ana başlıkları aşağıdaki gibi özetlenebilir (UNEP, 2002: 5-14):

- Sürdürülebilir yerel kalkınma için toplumun aktif katılımının teşvik edilmesi ve şehir planlamasının insan odaklı olması,
- Şehirlerin özgün kimliklerinin korunması, kültürel çeşitliliğin değerinin anlaşılması ve yerel kültürel mirasın teşvik edilmesi,
- Şehirlerin doğal kaynakları verimli kullanması, enerji verimliliği sağlama ve çevresel etkileri minimize etmesi,
- Şehirlerde, ulaşım sistemlerinin çevreye duyarlı ve etkili olması, altyapının sürdürülebilir ve geleceğe yönelik olması, açık yeşil alanların korunması ve genişletilmesi,

- Doğal yaşam alanlarının muhafaza edilmesinin önemi, su kaynaklarının sürdürülebilir bir biçimde kullanımı, suyun verimli yönetimi ve su kalitesinin korunması,
- Halkın, yerel yönetimlerin ve diğer paydaşların sürdürülebilir yerel kalkınma konusunda eğitilmesi ve farkındalığın artırılması; hesap verebilme, şeffaflık ve iyi yönetim temelinde sürdürülebilir kalkınmanın olanaklı kılınmasıdır.

1.4.8. Rio +20 BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (2012)

20-22 Haziran 2012 tarihleri arasında Brezilya'nın Rio de Janeiro şehrinde Rio +20 BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı düzenlenmiştir. Konferansta, sürdürülebilir tarım, gıda güvenliği ve beslenme konularının gelecek kuşaklar için önemi vurgulanmıştır. Öte yandan enerjinin üretim süreçlerindeki belirleyici rolü sebebiyle, sürdürülebilir kalkınmanın merkezinde olduğu ifade edilmiştir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, enerji verimliliği ve temiz enerji teknolojilerine odaklanmanın gerekliliği üzerinde durulmuştur. Ayrıca, uluslararası çalışmaların hem ulusal hem de yerel düzeyde güçlendirilmesi, kuzey ve güney ülkeleri arasında her türlü iş birliğinin artırılması önemle vurgulanmıştır (UN, 2012). Aynı zamanda, Rio+20 konferansının "*İstedığımız Gelecek*" başlıklı son belgesinde, küresel toplum, yoksulluğun ortadan kaldırılmasının, sürdürülebilir tüketim ve üretim kalıplarının teşvik edilmesinin ve doğal kaynak tabanının korunmasının, ekonomik ve sosyal kalkınmanın en önemli unsurları olduğunu açıkça kabul etmektedir (Realising Dreams Consortium [RDC], 2013a: 26).

1.4.9. BM Binyıl Kalkınma Hedefleri (2000) ve BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (2015)

1992'de BM Rio Zirvesi'nde alınan Gündem 21 kararlarıyla, Yerel Gündem 21 sürecinin temeli oluşturulmuştur. Daha sonra 2000 yılında gerçekleştirilen Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde, dünya çapında ekolojik, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik bağlamında eşitliği sağlamayı amaçlayan Binyıl Kalkınma Hedefleri belirlenmiş ve Binyıl Kalkınma Hedeflerinde yer alan konularda etkili bir şekilde mücadele etmenin, büyük ölçüde şehirlerin performansına bağlı olduğu savunulmuştur (RDC, 2013a: 20). Bu hedefler doğrultusunda, 15 yıllık bir program hayata geçirilmiştir. Aşağıda Tablo 2'de Binyıl Kalkınma Hedeflerine yer verilmiştir.

Tablo 2: Binyıl Kalkınma Hedefleri

Hedef No	Hedefler
H1	Aşırı yoksulluğun ve açlığın yok edilmesi
H2	Evrensel ilköğretimin sağlanması
H3	Cinsiyet eşitliğinin teşvik edilmesi ve kadınların güçlendirilmesi
H4	Çocuk ölüm oranının azaltılması
H5	Anne sağlığının iyileştirilmesi

Tablo 2: (Devamı)

Hedef No	Hedefler
H6	HIV/AIDS, sıtma ve diğer hastalıklarla mücadele edilmesi
H7	Çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması
H8	Kalkınmaya yönelik küresel iş birliğinin geliştirilmesi

Kaynak: Devlet Planlama Teşkilatı [DPT], 2010: 9

Yukarıdaki Tablo 2 incelendiğinde, Binyıl Kalkınma Hedeflerinin yoksullukla ve açlıkla mücadele, eğitim, sağlık, cinsiyet eşitliği, çevresel sürdürülebilirlik ve küresel işbirliği gibi temel konularda ilerlemeyi teşvik etmeyi amaçlayan sekiz ana hedeften oluştuğu görülmektedir. Tablo 2’de, örneğin; hedef 7, çevresel kaynakların sürdürülebilir şekilde yönetilmesini içermektedir. Buna göre, doğal kaynakların aşırı tüketimini önlemek, biyoçeşitliliği korumak ve çevresel etkileri azaltmak gibi önlemler bu hedefle doğrudan ilişkilidir. Yine Tablo 2’de başka bir örnek, hedef 6, HIV/AIDS, sıtma ve diğer hastalıklarla mücadele edilmesini içermektedir. Buna göre, çevre kirliliği, bulaşıcı hastalıkların yayılmasına ve genel sağlık koşullarının kötüleşmesine yol açan önemli bir faktördür. Bu doğrultuda, çevre kirliliği ile mücadele edilmesi, bu sağlık hedeflerinin gerçekleşmesine yardımcı olacaktır. Sonuçta, Binyıl Kalkınma Hedeflerinin başarılmasında belediyelerin büyük bir öneme sahip olduğu söylenebilir. Çünkü temel hizmetlerin sunumu (çevre eğitimi, su, sanitasyon vs.) ve altyapı geliştirme gibi Binyıl Kalkınma Hedeflerinin birçoğu, belediyelerin sorumluluk alanında bulunmaktadır. Bu kapsamda, belediyeler, toplumun ortak ihtiyaçlarına yönelik hizmetler sunmak, çevresel kaynakları etkili bir şekilde yönetmek, sürdürülebilir kalkınma için stratejiler geliştirmek gibi çeşitli alanlarda önemli bir konumda yer almaktadır.

Binyıl Kalkınma Hedeflerinde 15 yıllık süreç tamamlandığında, hedeflerin ilerlemesi değerlendirilmiş ve içerik ile öncelikler gözden geçirilerek, 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri belirlenmiştir. 2030 gündeminde, BM üyesi ülkeler tarafından, yoksulluk, eşitsizlik, adaletsizlik ve iklim değişikliği ile mücadele etmek için toplamda 17 hedef oluşturulmuş ve 2030 yılına kadar hedeflere ulaşmak üzere Gündem 2030 programı hayata geçirilmiştir. 17 ana hedef ve 169 alt hedefi içeren 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri; ekonomik, sosyal ve çevresel olmak üzere kalkınmanın üç vizyonunu ele almaktadır. Aşağıda Tablo 3’te 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine yer verilmiştir. 2000 yılındaki Binyıl Kalkınma Hedefleri ile karşılaştırıldığında, 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri’nde iklim ve çevre konularına daha fazla ağırlık verildiği göze çarpmaktadır. Özellikle küresel iklim değişikliğinin beklenenden önce etkilerinin artması, çevrenin ve çevresel kaynakların korunması politikalarını daha önemli hale getirmiştir. Kabul edilen 17 hedeften 9’u (hedef no: 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14 ve 15) çevresel sürdürülebilirlik açısından büyük bir öneme sahiptir.

Tablo 3: 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

Hedef No	Hedefler
H1	Yoksulluğa Son: Yoksulluğun ortadan kaldırılması
H2	Açlığa Son: Açlığın ortadan kaldırılması ve sürdürülebilir tarımı destekleyerek sürdürülebilir gıdaya erişimin sağlanması
H3	Sağlıklı Bireyler: Herkesin sağlıklı yaşam şartlarına ulaşması ve sağlık hizmetlerine erişim sağlayabilmesi
H4	Nitelikli Eğitim: Herkesin eşit ve nitelikli eğitim alabilmesi ve yaşam boyu öğrenmenin desteklenmesi
H5	Toplumsal Cinsiyet Eşitliği: Toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanması ve kadınların güçlendirilmesi
H6	Temiz Su ve Sıhhi Koşullar: Temiz suya erişim ve hijyenik koşulların iyileştirilmesi
H7	Erişilebilir ve Temiz Enerji: Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının ve enerji verimliliğinin artırılması
H8	İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme: Sürdürülebilir ekonomik büyüme ve istihdam yaratılması
H9	Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı: Dayanıklı sanayi, yenilikçilik ve altyapıların sürdürülebilir hale getirilmesi
H10	Eşitsizliklerin Azaltılması: Eşitsizliklerin azaltılması ve gelir düzeyinin artırılması
H11	Sürdürülebilir Şehir ve Yaşam: Kentsel ve kırsal alanların sürdürülebilir şekilde kalkındırılması
H12	Sorumlu Tüketim ve Üretim: Sürdürülebilir tüketim ve üretim modellerinin geliştirilmesi ve uygulanması
H13	İklim Eylemi: İklim kriziyle mücadele edilmesi ve sera gazı emisyonlarının azaltılması
H14	Sudaki Yaşam: Deniz ve deniz kaynaklarının sürdürülebilir kullanımının sağlanması
H15	Karasal Yaşam: Ekosistemlerin korunması, biyoçeşitliliğin artırılması ve ormansızlaşmanın önlenmesi
H16	Barış ve Adalet: Adaletin sağlanması, barışçıl toplumların oluşturulması ve kurumların güçlendirilmesi
H17	Hedefler İçin Ortaklıklar: Küresel iş birliği ve ortaklıkların geliştirilmesiyle birlikte sürdürülebilir hedeflerin gerçekleştirilmesi

Kaynak: Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Çalışmalarımız (t.y.), <https://turkiye.un.org/tr/sdgs>

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri; belediyelere, özel sektöre, üniversitelere, sivil toplum kuruluşlarına ve merkezi yönetime yoksulluk, eşitsizlik, adaletsizlik ve iklim değişikliği ile mücadele etme konularında çözüm önerileri sunan küresel bir kılavuz niteliğindedir. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, temelde, doğrudan veya dolaylı olarak belediyelerin faaliyet alanlarını ve uygulamalarını kapsamaktadır. Dolayısıyla, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, küresel boyutta belirlenen hedefler olmasına rağmen, başarıya ulaşılması, hedeflerin şehirlerde gerçeğe dönüştürülme kapasitesine bağlıdır. Yani anahtar paydaş belediyelerdir. Öte yandan 2030 Gündemi, Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin planlanmasından uygulanmasına, izlemesinden değerlendirmesine kadar tüm aşamalarında yerelleştirmenin gerekli olduğunun altını çizmektedir. Yerelleştirme, “küresel, ulusal ve ulus-altı sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ve alt hedeflerine ulaşmak için stratejileri yerel

düzeyde tanımlama, uygulama ve izleme süreci” olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla, belediyelerin, vatandaşa en yakın yönetsel birimler olarak çevrenin korunmasında önemli görevler ve sorumluluklar üstlenmesi gerekmektedir (Kaşıkırık, 2023).

1.4.10. Sekizinci Avrupa Sürdürülebilir Kentler ve Kasabalar Konferansı ve Bask Bildirgesi (2016)

Avrupa Sürdürülebilir Kentler ve Kasabalar Konferansı ilk olarak 1994 yılında Aalborg, Danimarka’da düzenlenen ve "*Aalborg Sözleşmesi*" olarak bilinen önemli bir belgenin kabul edildiği etkinlikle başlamıştır. Avrupa Sürdürülebilir Kentler ve Kasabalar Konferansları, belediyeleri, sivil toplum kuruluşlarını, akademisyenleri, endüstri temsilcilerini ve diğer ilgili paydaşları bir araya getiren etkinliklerdir. Konferanslarda, çeşitli oturumlar, paneller, çalıştaylar ve tartışma platformları düzenlenerek sürdürülebilirlik ilkelerini uygulamada karşılaşılan zorluklar, şehir planlaması, yeşil altyapı, enerji verimliliği, çevresel koruma, toplumsal katılım, kültürel çeşitlilik, ekonomik kalkınma gibi konular gündeme alınmaktadır. Böylece, Avrupa kentleri ve kasabaları arasında deneyimlerin ve en iyi uygulamaların paylaşılması teşvik edilirken, aynı zamanda ulusal ve uluslararası düzeyde sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için işbirliği fırsatları sunulmaktadır.

27-29 Nisan 2016 tarihlerinde düzenlenen Sekizinci Avrupa Sürdürülebilir Kentler ve Kasabalar Konferansı da öncekiler gibi, sürdürülebilir kent ve kasaba gelişimi konularında deneyim paylaşımını teşvik etmek, yeni stratejiler ve çözümler geliştirmek, sürdürülebilirlik konusundaki iyi uygulamaları tanıtmak amacıyla düzenlenmiştir. Konferans sonunda, Bask Bildirgesi kabul edilmiştir. Bask Bildirgesi, Avrupa’da yaşanabilir bir gelecek hedefiyle, üretken, sürdürülebilir ve dirençli şehirler oluşturmayı amaçlayan yeni politika yollarını içermektedir. Söz konusu bildirmede, şehirlerde; enerji tüketiminin azaltılması, erişilebilir ve sürdürülebilir ulaşım yollarının oluşturulması, biyoçeşitliliğin ve ekosistemin korunması ve iyileştirilmesi amacıyla çabalarda bulunulması, yeşil ve doğal alanların kullanımının kısıtlanması, su ve hava kalitesinin gözetilmesi, iklim değişikliğine uyum sağlanması, kamusal alanları geliştirme yoluyla keyifli, güvenli ve canlı bir çevre oluşturulması, uygun ve yeterli konut sağlanması, toplumsal kapsayıcılığı ve bütünleşmenin desteklenmesi, yerel ekonomi ve istihdam fırsatlarının güçlendirilmesi şeklinde hedefler öne çıkmaktadır (EU, 2016: 9).

1.4.11. Habitat Konferansları (I (1976), II (1996), III (2016))

UN-Habitat, yerel kalkınma ve şehirleşme konularında çalışmaktadır. UN-Habitat tarafından düzenlenen Habitat Konferansları, yerel kalkınma, yerleşim, çevrenin sürdürülebilirliği ve yoksulluğun azaltılması gibi konuları ele alarak belediyelerin bu alandaki önemini vurgulamaktadır. Bu konferanslar, şehirlerin sürdürülebilir kalkınması ve insanların daha iyi yaşam koşullarına sahip olmaları için küresel işbirliğini teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

1976'da Vancouver'da düzenlenen Habitat I konferansında sürdürülebilir kentleşmenin ilk adımları atılmıştır. Konferans sonunda "*Vancouver Deklarasyonu*" kabul edilmiştir. Vancouver Deklarasyonu'nda, yaşam kalitesinin ayrılmaz bir parçası olarak beslenme, barınma, temiz içme suyu, sağlık, eğitim, toplumsal güvenlik ve çalışma koşulları gibi konulara vurgu yapılmıştır. Deklarasyon, insan yerleşimlerinde dikkat edilmesi gereken hususları çevresel koşulları içerecek şekilde ele alarak, daha yaşanabilir bir çevre oluşturulmasına ilişkin stratejileri geniş bir şekilde açıklamıştır (Keleş, 2015: 93-94).

1996 yılında düzenlenen Habitat II Konferansı'na Türkiye ev sahipliği yapmıştır. Bu konferansın ana amacı, şehirlerin sürdürülebilir kalkınmasını ve yaşanabilirliğini teşvik etmek, toplu konut politikalarını ele almak, yoksulluğu azaltmak ve şehirlerde çevrenin sürdürülebilirliğini sağlamaktır. Bu konferans sonunda "*İstanbul Deklarasyonu*" ve "*Habitat Gündemi*" kabul edilmiştir. Habitat Gündemi'nde insan yerleşimlerinde adaletin sağlanması, yoksullukla mücadele edilmesi, yaşanabilir şehirlerin oluşturulması, çevresel konulara vatandaşların katılımının teşvik edilmesi, etkili yönetim, sürdürülebilir kalkınma, aile birliğinin önemi, iş birliği ve dayanışma gibi alanlara odaklanılmıştır (Işıldaklı, 2022: 20).

20 yılda bir gerçekleştirilen Habitat Konferanslarının üçüncüsü olan Habitat III, 17-20 Ekim 2016 tarihleri arasında Ekvador'un başkenti Quito'da yapılmıştır. Konferansa, devlet başkanları, hükümet üyeleri, belediyeler, sivil toplum kuruluşlarının temsilcileri, akademisyenler ve ilgili diğer paydaşlar katılım sağlamış ve konferans sonunda sürdürülebilir yerel gelişme hedefine ulaşmada, belediyelere ve ilgili diğer tüm paydaşlara kılavuz niteliğinde "Yeni Kentsel Gündem" kabul edilmiştir. Yeni Kentsel Gündemin uygulanmasında, şehirlerde sürdürülebilir ulaşım, afetlere ve iklim değişikliğine karşı dirençli altyapı, sürdürülebilir üretim ve tüketim, bütünleşik yapıya sahip şehir planlaması, sivil toplum ve diğer paydaşların katılımı ile tüm yönetim seviyelerinde işbirliği gibi konular ön plana çıkmaktadır (Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2017).

Yeni Kentsel Gündem'in içinde yer alan Kito Bildirgesi'nde ise, şehirlerin altyapı, gıda güvenliği, temel hizmetler, sağlık, eğitim, güvenlik ve doğal kaynaklar gibi konularda sürdürülebilirliğe karşı önemli zorluklar teşkil ettiği vurgulanmıştır (UN, 2017: 9). Bu doğrultuda bildirgede; kimseyi geride bırakmadan, herkesin güvenli ve adil bir biçimde toplumsal katılımının sağlanması gerekliliği ve sürdürülebilir ekonomiler ile sürdürülebilir çevrenin oluşturulması hususlarına değinilmiştir. Buna göre, sürdürülebilir kalkınmanın ve çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması noktasında şehirlere, insan yerleşimlerine ve bu bölgelerde yaşayanlara önemli roller atfedilmiştir (UN, 2017: 13-14).

1.4.12. Avrupa Yeşil Başkent Ödülü

Şehirler, günümüzün çevresel sorunlarının birçoğunun kaynağını oluşturmaktadır. Bu sorunların üstesinden gelmek için ve sorunları çözmek için 2006 yılında, birçok Avrupa şehri ve Estonya Kentleri Birliği'nin çabalarıyla Avrupa Yeşil Başkent Ödülü ortaya çıkmıştır. Yeşil Başkent Ödülü, şehirlerdeki ekonomiyi, çevreyi ve dolayısıyla yaşam kalitesini iyileştirmeye yönelik yerel çabaları ödüllendirmektedir. Ödül, her yıl çevre dostu şehir yaşamına öncülük eden bir şehre verilmektedir. Bu anlamda, şehirleri daha fazla çevresel iyileştirme için iddialı hedefler koymaya teşvik etmektedir (Berrini ve Bono, 2011: 4).

Avrupa Birliği üyesi ve aday ülkeler ile İzlanda, Lihtenştayn, Norveç ve İsviçre'de nüfusu 100.000'in üzerinde olan şehirler, Avrupa Yeşil Başkent Ödülüne başvurma hakkına sahiptir. Ödüle başvuran şehirler; hava kalitesi, gürültü kirliliği, atık yönetimi, su yönetimi, doğa ve biyoçeşitlilik, sürdürülebilir arazi kullanımı, yeşil büyüme ve ekolojik yenilik, iklim değişikliğine uyum sağlama, iklim değişikliğini azaltma, sürdürülebilir şehir ulaşımı, enerji performansı ve yönetim gibi 12 çevresel göstergeye göre değerlendirilmektedir. Değerlendirme sonucunda en iyi gösterge sonuçlarına sahip şehir ödülün sahibi olmaktadır (EU, 2020: 10).

1.4.13. Yerel Çevresel Girişimler Konseyi (ICLEI)

ICLEI, dünya çapında yerel yönetimlerin sürdürülebilirlik konusunda iş birliği yapmalarını ve bu alanda çözümler geliştirmelerini sağlamak amacıyla yerel ve bölgesel nitelikte 2500'den fazla hükümetten oluşan uluslararası bir ağıdır. Yani, dünya çapında şehirlerarası bağlantılar sağlayarak yerel yönetimler arasında bilgi ve deneyim paylaşımını teşvik eden bir liderlik rolü üstlenmektedir. Bu kapsamda birçok etkinlik ve toplantılar düzenlemektedir (About The Organization (t.y.), <https://iclei.org/>). ICLEI'nin logosunda yer alan üç şekil, sürdürülebilirliğe ilişkin yerel yönetimler için lider ağ olarak kurduğu bağlantıları göstermektedir. Renkler; su, hava ve iklimin (mavi), doğanın (yeşil) ve şehirlerin (sarı) birbirine bağlılığını temsil etmektedir (The ICLEI Brand (t.y.), <https://iclei.org/brand/>).

ICLEI; kentleşme, iklim değişikliği, ekosistem bozulması gibi karmaşık sorunlara yanıt vermek için yerel ve bölgesel yönetimlerle birlikte çalışmaktadır. Bu zorluklara çözüm tasarlamak ve veriler, bilimsel kanıtlar, yerel gerçekliklere dayalı kararlar almak için gereken kapasite ve bilgiye yatırım yapmaktadır. Ortaklarını, yerel ölçekte sürdürülebilir kalkınmayı desteklemenin yeni yollarını bulmaya yönlendirmektedir. Bu doğrultuda, dünya çapındaki en son küresel bilgi ve çözümleri yerel bağlama getirmektedir (What we do (t.y.), https://iclei.org/what_we_do/).

ICLEI aynı zamanda, dünya çapında sürdürülebilir kalkınmaya yönelik eylemleri hızlandırmak için vizyoner liderlik ve siyasi destek sağlamaktadır. Buna göre, sürdürülebilir kalkınma ilkelerini

yerel ve bölgesel bağlamda uygulayarak, dünyadaki aktörleri, sektörleri ve bölgeleri birbirine bağlamaktadır. Bu bağlılığı ve stratejik vizyonu desteklemek için sürdürülebilirliğin dönüştürücü, sistemik ve yenilikçi alanlarını güçlendirmekte, gerekli düzenlemeleri üstlenerek sosyal ve çevresel riskleri yönetmekte ve yetki alanlarındaki birçok sürdürülemez davranış biçimini durdurmaya çalışmaktadır (The ICLEI Malmö Commitment and Strategic Vision 2021 - 2027 (t.y.), https://iclei.org/our_vision/).

Diğer taraftan ICLEI, küresel sürdürülebilirliği teşvik etmek için yerel faaliyetleri desteklemekte ve şehirlerin düşük karbon salımıyla kaynakları verimli kullanabilen, biyoçeşitliliği koruyan, esnek ve sürdürülebilir alanlar haline gelmesi için çaba göstermektedir. Aynı zamanda, akıllı altyapı oluşturma ve yeşil kentsel ekonomiyi geliştirme yolunda şehirleri ve belediyeleri teşvik etmektedir (Kılıçer, 2017a: 12). Bu doğrultuda, yerelden küresele çevresel sürdürülebilirlik konusunda beş yöntem üzerine odaklanmaktadır (Our approach (t.y.), https://iclei.org/our_approach/):

- *Düşük Emisyon Geliştirme Yolu:* Düşük emisyon geliştirme, iklim nötrlüğüne ulaşmayı amaçlamakta ve fosil yakıtlardan vazgeçerek ve doğaya dayalı çözümler kullanarak yenilenebilir enerjiyi desteklemektedir. Buna bağlı olarak kirleticileri ve emisyonları azaltmaktadır. Başarılı düşük emisyon geliştirme; yaya, bisiklet, toplu taşıma ve paylaşımlı hareketliliğe öncelik vererek sürdürülebilir yolcu ve yük hareketliliğini teşvik etmektedir.
- *Doğa Temelli Gelişim Yolu:* Doğa temelli gelişim, doğa ve ekosistem hizmetlerine dayalı ekonomik fırsatları takip etmektedir. Bu doğrultuda politika ve planlamada sağlıklı yerel çevrelere öncelik verilmektedir. Doğaya dayalı kalkınma, mavi ve yeşil altyapı seçeneklerini araştırarak yeşil bölgeleri teşvik etmektedir.
- *Dairesel Gelişim Yolu:* Bu yöntem, geri dönüştürülebilir ve yenilenebilir kaynakları tercih eden toplumlar ortaya çıkarmaktadır. Dairesel gelişim, kentsel ekonomik kalkınmayı kaynak tüketiminden ve çevresel bozulmadan ayırmaktadır. Özellikle kaynaklara eşit erişim, kapalı döngü kentsel sistemler ve sürdürülebilir atık yönetimi seçenekleri aracılığıyla çevresel ve sosyal maliyetleri mal ve hizmetlerin fiyatlarına dâhil etmektedir.
- *Direnç Geliştirme Yolu:* Direnç geliştirme, yeni riskler ve etkilere hazırlanarak dayanıklılığı yerel yönetimlerin stratejilerinin temel bir parçası haline getirmektedir. Direnç geliştirme, temel sistemleri sürekli olarak güçlendirmektedir.
- *Adil ve İnsan Odaklı Kalkınma Yolu:* Bu yöntem, adaletli ve kapsayıcı kentsel topluluklar inşa etmektedir. Adil ve insan odaklı kalkınma, şehirlerin içindeki ve çevresindeki doğal ve inşa edilmiş alanlarda herkes için güvenli ve sağlıklı gıdaya, kaliteli eğitime, temiz su ve sanitasyona, sürdürülebilir enerjiye, temiz havaya ve verimli toprağa ve iklime dayanıklı altyapılara eşit erişim sağlamaktadır.

1.5. Çevre Yönetimi ve Raporlama Araçlarının Ekolojik Bütçeleme ile Karşılaştırılması

Çevre yönetimi, doğal kaynakları korumak amacıyla çevre üzerinde etkisi olan tüm insan faaliyetlerinin çevresel hususlar dikkate alınarak yönetilmesidir (Al-Anbari, 2018: 1). Çevre sorunlarının yerel düzeyden başlayıp, yayılarak evrensel boyuta ulaşmaları, çevre yönetiminin en küçük ölçekte (yerel düzeyde) yapılandırılmasını gerekli kılmaktadır (Şengül, 1999: 92-93). Aynı zamanda, çevre yönetimi, ekolojiyi, politika oluşturmayı, planlamayı ve sosyal kalkınmayı bütünleştiren bir yönetim yaklaşımıdır ve şu hedefleri içermektedir (Barrow, 1999: 18):

- Çevre sorunlarının önlenmesi ve çözümü,
- Çevresel araştırma, izleme ve yönetimi etkin bir şekilde destekleyen birimlerin kurulması ve geliştirilmesi,
- Tehditlere karşı uyarı ve fırsatların belirlenmesi,
- Sınırların belirlenmesi,
- Mevcut kaynakların sürdürülmesi,
- Mümkün olan yerlerde yaşam kalitesinin iyileştirilmesi,
- Yararlı olan yeni teknoloji veya politikaların belirlenmesidir.

Bununla birlikte, çevre yönetimi ve raporlama araçları, çevresel etkileri izlemek, yönetmek, değerlendirmek ve raporlamak amacıyla kullanılmaktadır. Çevre yönetiminde kullanılan bu araçlar, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerini başarıya ulaştırmada önemli bir rol oynamaktadır. Bu doğrultuda, kuruluşların çevresel performanslarını takip etmelerine, yasal düzenlemelere uyum sağlamalarına, kaynakları daha etkili bir şekilde kullanmalarına ve sürdürülebilirlik hedeflerini gerçekleştirmelerine yardımcı olmaktadır. Ekolojik bütçeleme bir çevre yönetimi ve raporlama aracıdır, diğer araçlarla kıyaslandığında birtakım farklılıklara ve benzerliklere sahiptir. Bu bağlamda; aşağıda yeşil bütçeleme, ISO14001, Eko Yönetim ve Denetim Planı (EMAS) ve Çevre Muhasebesi ile ekolojik bütçeleme sistemi arasındaki farklar ve benzerlikler açıklanmıştır. Çalışmanın inceleme konusu ekolojik bütçeledir, diğer çevre yönetimi ve raporlama araçları çalışmanın inceleme konusu dışında olduğu için ayrıntılarına girilmemiş, yalnızca fikir oluşturmak adına ekolojik bütçeleme sistemiyle benzer ve farklı yönlerine odaklanılmıştır.

1.5.1. Yeşil Bütçeleme ve Ekolojik Bütçeleme

Belediyeler, çevresel sürdürülebilirlik stratejilerinde belirlenen hedeflerine ulaşmak amacıyla bütçeleme sistemlerini bir araç olarak kullanmaktadır. Bütçeleme süreci, çevresel öncelikleri ve ihtiyaçları belirleme, çevresel performansı izleme ve raporlama, topluluğun ve paydaşların çevresel projelere katılımını arttırarak daha etkili sonuçlara ulaşma gibi faydalar sağlamaktadır. Yeşil bütçeleme sistemi ile ekolojik bütçeleme sistemi belediyelerin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine

yardımcı olmak için kullanılan araçlardır. Her iki bütçeleme türü de çevresel ve/veya doğal kaynaklara odaklanarak çevresel sürdürülebilirliği sağlamayı hedeflemektedir. İki sistem de benzer hedeflere sahip olmasına rağmen birbirinden farklı bütçeleme sistemleridir.

Yeşil bütçeleme (green budgeting), yerel harcama, yatırım ve gelir kararlarının, çevresel ve iklimsel etkilerini belirlemek, ölçmek, izlemek ve toplanan sonuçları bütçe ve politika karar alma süreçlerine dahil etmek için kullanılan somut bir araçtır (OECD, 2022: 8). Bir diğer ifadeyle yeşil bütçeleme, mali bütçenin gider ve gelir kalemlerinin kompozisyonu ve büyüklüklerinin belirlenmesi ve bunlara ilişkin tahminlerin hazırlanması sırasında çevresel hassasiyetlerin değerlendirilmesine dayanmaktadır. Yani çevresel sürdürülebilirlik ilkelerini mali bütçeleme sürecine entegre etmektedir. Örneğin, bütçede harcama ve gelir kararlarının çevresel etkilerinin değerlendirilmesi, çevresel maliyetlerinin hesaplanması, çevre dostu projelerin önceliklendirilmesi gibi unsurları içermektedir. Buna göre, yeşil bütçeleme, yerel mali bütçelerin, çevre ve iklim hedefleriyle daha uyumlu duruma getirilmesine yardımcı olmaktadır

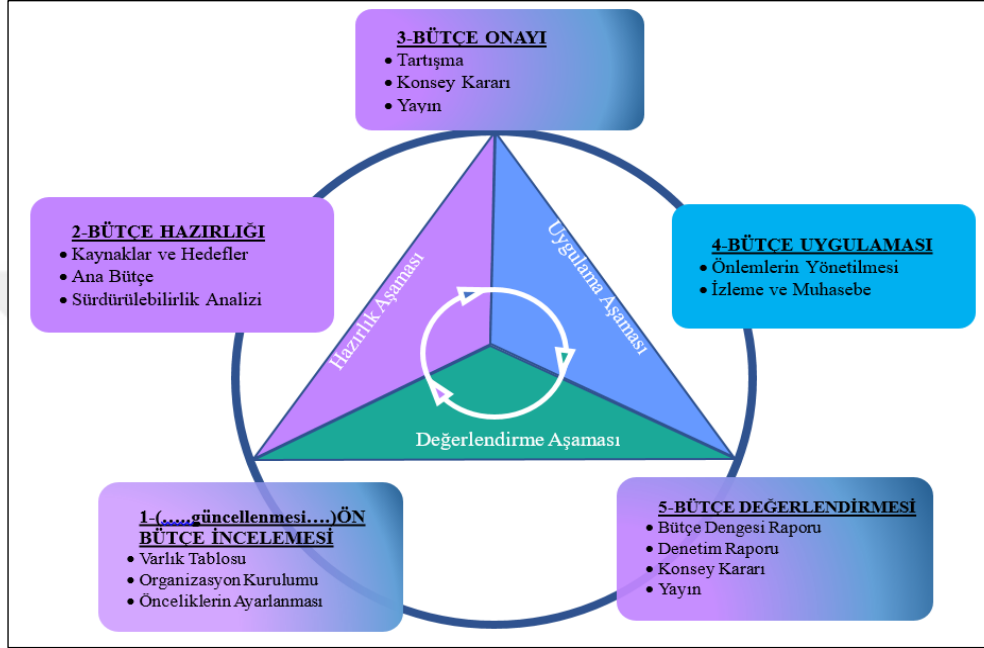
Yeşil bütçelemeyi belediyeler arasında daha fazla teşvik etmek ve yaymak için OECD, her boyutta ve türde bölge ve şehrin kullanabileceği somut, ayrıntılı öneriler içeren altı kılavuzdan oluşan bir set geliştirmiştir. Somut öneriler içeren altı ana ilke (Soulier vd., 2023):

- Bölgesel bir çevre ve iklim planının geliştirilmesi
- Güçlü siyasi ve idari destek
- Sağlam ve paylaşılan bir bilimsel temel
- Adım adım (kademeli) bir yaklaşım
- Yeşil bütçelemenin mevcut hükümet prosedürlerine ve araçlarına entegrasyonu
- Gelirlerin analize dâhil edilmesidir.

Öte yandan ekolojik bütçeleme (ecoBudget); kaynakların sürdürülebilir yönetimine yardımcı olmak için hammadde, hava, biyolojik çeşitlilik, toprak, su gibi doğal kaynakların kullanımının planlanmasını, izlenmesini, değerlendirilmesini, raporlanmasını ve kontrol edilmesini kapsayan bir çevre yönetim sistemidir (Robrect ve Meyrick, 2009: 9). “*Yapay kaynakları - parayı - bütçe açısından yönetebiliyorsak, neden aynı şeyi doğal kaynaklar için yapmayalım?*” sorusu, belediyeler göz önünde bulundurularak geliştirilen ekolojik bütçeleme sisteminin belkemiğini oluşturmaktadır (ICLEI, 2008: 8). Buna göre, ICLEI tarafından geliştirilen ekolojik bütçeleme sistemi, yerel çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine siyasi bir yönetim yaklaşımı getirmektedir (Burzacchini ve Erdmenger, 1999: 155). Bu bağlamda, ekolojik bütçeleme, doğal ve/veya çevresel kaynakların kullanımının sınırlar içinde tutulmasına odaklanan bir bütçeleme sistemidir ve bu sistemde doğal kaynaklar mali kaynaklar gibi bütçeleştirilmektedir.

Aşağıda Şekil 1’de çevresel sürdürülebilirliğe doğru 5 adımdan oluşan ekolojik bütçe döngüsü gösterilmektedir. Bu döngü, bütçenin hazırlık, uygulama ve değerlendirme aşamalarından oluşmakta ve her bir aşama sürdürülebilirliğe doğru sırayla uygulanan adımları içermektedir. Ayrıca bu döngü, mevcut duruma göre güncellemeler yapılarak her bütçe yılında tekrar etmektedir.

Şekil 1: Ekolojik Bütçe Döngüsü- Sürdürülebilirliğe Doğru 5 Adım



Kaynak: 5 Steps Towards Sustainability (t.y.), ecoBudget_cycle_leaflet.pdf

Yukarıdaki Şekil 1 incelendiğinde, ekolojik bütçe döngüsünün çevresel sürdürülebilirliğe ulaşmada takip ettiği adımların özetlenmiş hali görülmektedir. Bu adımların neyi ifade ettiğini bilmek, süreci anlamak için önem arz etmektedir. Buna göre (ICLEI (t.y.): 1);

- *Ön Bütçe İncelemesi (1)*; ilk döngüde özellikle önemli olan ilk adımdır; rolleri ve sorumlulukları atamak, sürecin katılımcılık derecesini belirlemek, faaliyetlerin zaman çizelgesini hazırlamak, ortamın durumunu gözden geçirmek ve yasal çerçeveler, mevcut araçlar ve çevresel etkiler ile etkileşimlerden oluşmaktadır. Önceliklerin belirlenmesi, ikinci adıma geçmek için esastır.
- *Bütçe Hazırlığı (2)*; ekolojik bütçelemenin özüdür. Paydaş temelli olan süreçte, sorunlar-kaynaklar-göstergeler-hedefler, ekolojik bütçenin ana belgelerini, ana bütçeyi ve sürdürülebilirlik analizini tanımlamaktadır. Süreç, sürdürülebilirlik politikalarına öncelik vermektedir. Bunlar, her biri nicel uzun ve kısa vadeli hedeflerle ilgili, kısa ve anlaşılır göstergelerle açıklanmaktadır. Bu belgeler, bir sonraki adımda belediye meclisinin onayına tabi tutulacak olan yerel yönetimin hedeflerini temsil etmektedir.

- *Bütçe Onayı (3)*; konsey kararı ile ana bütçenin hedeflerinin yürürlüğe konulduğu adımdır. Bu adımda, ana bütçe hazırlanmakta, tartışılıp onaylanarak halka sunulmaktadır. İdareye siyasi olarak bağlayıcı hedefleri uygulaması emredilmektedir.
- *Bütçe Uygulaması (4)*; Bu adımda, yerel yönetim, hedeflere ulaşmak için önlemler üzerinde anlaşmaya varmaktadır, bunların etkilerini izleyip hesaplamaktadır ve sapma durumunda düzeltici faaliyetler üstlenmektedir.
- *Bütçe Değerlendirmesi (5)*; Son adım olan bu adımda ise, dahili ve paydaşlar arası denetim yoluyla, süreç ve sonuçlar niteliksel ve niceliksel kriterlere göre değerlendirilmektedir. Yerel çevresel performansların sonuçları, tablolar aracılığıyla sunulmaktadır. Bu aşamada, konsey bütçe denkliğini onaylamaktadır. Halk, yerel çevre politikalarının sonuçları hakkında bilgilendirilmektedir. Sonuçlar sonraki döngülere bilgi sunmaktadır. Böylece politikacılar ve vatandaşlar, yıllık hedeflere ulaşılıp ulaşılmadığını ve uzun vadeli hedeflere olan mesafeyi kolayca değerlendirebilmektedir.

Ekolojik bütçeleme sistemi ve söz konusu sistem ile doğal kaynakların kullanımının sınırlar içinde tutulmaya çalışılması, son dönemlerde dünya çapındaki belediyelerin gündeminde yer alan çözüm yöntemlerinden birini oluşturmaktadır. Bu noktada, dünya çapında belediyelerin çevresel sürdürülebilirlik konusunda işbirliği yapmalarını ve bu alanda çözümler geliştirmelerini sağlamak amacıyla 2500'den fazla yerel ve bölgesel hükümetten oluşan ICLEI'nın Ekolojik Bütçeleme (ecoBudget) Ajansı, yerel ihtiyaç ve gereksinimlere göre ekolojik bütçeleme döngüsünün tüm aşamaları için belediyelere destek vermektedir. Sağlanan destekler; rehberlik ve eğitim, yerel ziyaretler, personel için eğitim oturumları, uzun mesafeli eğitim, değişim atölyeleri ve ekolojik bütçeleme Web Kaynak Merkezine erişim ve bireysel tavsiyeleri içermektedir (ICLEI Europe (t.y.), <https://iclei-europe.org/>).

1.5.2. EMAS, ISO14001 ve Ekolojik Bütçeleme

EMAS, gönüllülük esasına dayalı bir çevre yönetim sistemidir. Avrupa EMAS Yönetmeliği'nin temel amacı, bir kuruluşun çevresel performansında sürekli iyileştirme, yani azaltılmış çevresel etki ve iyileştirilmiş çevresel kalite sağlamak için mevcut yönergelere uyulmasını sağlamaktır. Bu çerçevede, kuruluşların çevresel performanslarını artırmalarına ve kaynak kullanımını optimize etmelerine yardımcı olmaktadır (EU, 2022: 4-5). EMAS'a kaydolmak için kuruluşların Avrupa Birliği EMAS Yönetmeliğinin gerekliliklerini karşılaması gerekmektedir. EMAS'a katılan kuruluşların; a) alınan çevresel önlemlerin hedeflerini ve temel prensiplerini açıklayan bir çevre politikası belirlemeleri, b) bünyelerindeki ürün, hizmet ve faaliyetleri çevresel etki kapsamında değerlendirmeleri ve c) düzenli çevresel denetimler gerçekleştirmeleri şeklinde yükümlülükleri bulunmaktadır (Çolak, 2010: 11).

Öte yandan, ISO 14001 de gönüllülük esasına dayalıdır ve güncel versiyonu, 2015'te yayınlanan ISO 14001:2015'tir. ISO 14001, uluslararası kabul görmüş bir standart olarak, kuruluşların etkili bir çevresel yönetim sistemi oluşturmaları için izleyecekleri çerçevenin haritasını çizmektedir. Böylece kuruluşların işlerini büyütürken çevresel etkilerini azaltmalarına ve sonuçta sürdürülebilir başarıya ulaşmalarına yardımcı olmaktadır. Kaynak verimliliğini artırmak, israfı azaltmak ve maliyetleri azaltmak isteyen her kuruluş tarafından kullanılabilir. Bu bağlamda, kuruluş kendi hedeflerini ve performans ölçütlerini belirlemekte ve ISO 14001, kuruluşun bu hedeflere ulaşmak, durumu izlemek ve ölçmek için ne yapması gerektiğini vurgulamaktadır. Dolayısıyla, standart, çevresel performansın ölçü ve hedeflerine değil, kuruluşun hedeflerine odaklanmaktadır (The British Standards Institution [BSI], 2016: 2-4).

Benzer yönler bakımından bir karşılaştırma yapıldığında, ekolojik bütçeleme sistemi, bilgi toplama, hedef belirleme, izleme, kontrol, geri bildirim ve çevresel rapor aşamalarını içermesi açısından EMAS/ISO 14001 ile benzerlikler taşımaktadır. Ancak bu benzerliklere sahip olmalarına rağmen, EMAS/ISO 14001 ile ekolojik bütçelemenin farklı odak noktaları ve farklı ölçüm metrikleri bulunmaktadır. Bu nedenle çevresel rolleri açısından belediyeler üzerinde farklı etkileri bulunmaktadır. Her şeyden önce, çevre yönetim sistemi standartları (EMAS/ISO14001), olumsuz çevresel etkileri azaltmaya yardımcı olmak için, işletmeler tarafından kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Dolayısıyla ekolojik bütçelemeyle kıyaslandıklarında, yerel politika ve yönetim prosedürlerinin dikkate alındığı bir yapıya sahip değillerdir.

Aslında, ekolojik bütçeleme sistemi, mevcut diğer çevre yönetim sistemlerinde (EMAS, ISO 14001) yetersiz olan tarafları tamamlamak maksadıyla geliştirilmiştir (Burzacchini ve Erdmenger, 1999: 155). Aynı zamanda, ekolojik bütçeleme sistemi, yalnızca yönergeleri olan ve harici bir denetim sistemi veya sertifikasyon sistemi değildir. Ekolojik bütçelemede de denetimden bahsedilir, ancak bu yalnızca ekolojik bütçenin sonucunu, hedef belirleme başarılarını kontrol etmekle ilgilidir. Ekolojik bütçelemede mesele çevresel boyutlar değil, yerel toplulukta yaşam kalitesi için neyin önemli olduğunu göz önünde bulunduran doğal kaynaklardır ki bu her zaman aynı şey değildir (Andersson, 2003: 18). Aşağıda Tablo 4'te EMAS/ISO14001 çevre yönetim sistemleri ile ekolojik bütçeleme sistemi karşılaştırılarak sahip oldukları farklılıklar ortaya konulmuştur.

Tablo 4: EMAS/ISO14001 ve Ekolojik Bütçeleme Karşılaştırması

EMAS/ISO14001	Ekolojik Bütçe
Esas olarak idare (çevre yönetim sistemini bir iş gibi uygulayan belediye) içindeki ve bazıları daha geniş toplulukta kontrol edilebilen çevresel konularla ilgilenmek için kullanılmaktadır.	Siyasi Yaklaşım - belediye, iç idari prosedürlerin yanı sıra tüm belediyede çevresel açıdan sorumlu davranışların başlatılması için hareket etmektedir.
Sürekli iyileştirme hedefi	Sürdürülebilirlik hedefi

Tablo 4: (Devamı)

EMAS/ISO14001	Ekolojik Bütçe
Koordinatörler tarafından, diğer belediye personelinin uyumu ve işbirliğiyle ve halkın katılımıyla uygulanmaktadır.	Siyasi hedefler, sektörler arası personel ve halk için bir yönlendirme kaynağı anlamına gelmektedir.
Üçüncü taraflarca doğrulama/kayıt (dış denetim)	Belediye meclisi tarafından onay, kontrol ve yönlendirme (iç denetim)
Zamanla ilgili hedefleri vurgulamaktadır (ör. EMAS'ta üç yıllık hedefler)	Zamana bağlı kısa vadeli ve orta vadeli hedefleri ve yıllık döngüyü uygulamaktadır.
Çevre yönergeleri en yüksek yönetim seviyelerinde formüle edilmekte ve siyasi kurumlar bilgilendirilmektedir.	Öncelikler ve hedefler (çevre ana bütçesi) siyasi otorite (Konsey) tarafından onaylanmaktadır.
Doküman Kontrolü	Siyasi Taahhüt
Tanımlanmış sınırlar altında güçlü çevre yönetim sistemi	Bölgesel ve toplum temelli kapsam
Mali sonuçlar (faydalar)	Mali bütçeyle bağlantılar/Entegrasyon
Sağlam yapı	Esneklik ve uyarlanabilirlik
Katı sistem gereksinimleri	Az sayıda sistem gereksinimi
Personel katılımı	Siyasi, idari, topluluk katılımı
Çevre sorunları	Kaynaklar ve varlıklar
Önem testi	Öncelik ayarı
Yasal uyum	Hedef uyumluluğu
Öncelikle bir yerel otoritenin iç prosedürlerine yöneliktir	Belediyenin tüm yetki alanını hedef almaktadır.

Kaynak: ICLEI, 2004: 91

Yukarıdaki Tablo 4'te görüldüğü üzere, belediyelerde uygulanan çevre yönetim sistemi standartları, esas olarak, iç idari faaliyetlerin ve daha geniş toplulukta belediye tarafından kontrol edilen faaliyetlerin çevresel etkilerini azaltmak için kullanılmaktadır. Yani, bir belediye otoritesinin iç prosedürlerine yöneliktir. Ekolojik bütçeleme ise, politik yaklaşımıyla, iç idari prosedürlerin yanı sıra belediyenin genelinde çevresel açıdan gerekli davranışların başlatılması için bir çerçeve sunmaktadır. Yani, belediyenin tüm yetki alanında sürdürülebilirliğin sağlanması için çevresel kaynakların korunmasına veya iyileştirilmesine yönelik kapsamlı siyasi hedefler ve öncelikler belirlemek üzere hazırlanmaktadır.

Yine Tablo 4'ten hareketle, EMAS/ISO14001'de hedef, çevresel etkilerin azaltılmasına ilişkin bir kuruluşun çevresel performansında sürekli iyileştirme sağlamaktır. Ekolojik bütçeleme ise, doğal kaynakların yönetimine odaklanarak belediyelerin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine destek vermektedir. Tablo 4'e göre, bir diğer farklılık, belediyeler, ekolojik bütçelemede bir çevre politikası tanımlayabilir ve hangi önlemlerin uygulanacağını ve hedeflere ulaşılmadığı takdirde hangi eylemin gerçekleştirileceğini ayrıntılı olarak gösteren programlar oluşturabilirler. Buna göre, kontrol ve yönlendirme kapsamında iç denetim söz konusudur. ISO14001 veya EMAS'ta belirtilen ayrıntılı gereklilikler, sistemin tatmin edici olup olmadığını değerlendirmek için denetim ve izleme yapısını

sağlamaktadır. Buna göre, EMAS/ISO14001’de üçüncü kişiler tarafından kontrolü içeren dış denetim söz konusudur; denetçiler, bu hedeflere ve dolayısıyla istenen çevresel performansa ulaşıp ulaşılmadığını kontrol etmektedir.

Bir başka farklılık, EMAS’ta, Gündem 21 süreci çerçevesinde çevresel hedeflere ulaşılmasına toplum katılımı tanımlanmamıştır. Yerel Gündem 21 süreci ile koordinasyon için bu vazgeçilmez olsa da gerçek bir siyasi yönetim bulunmamaktadır. Ekolojik bütçeleme devreye girdiği yer burasıdır. Çevreyle ilgili kararların yerel makamların siyasi düzeyinde sabitlenmesi için yenilikçi tekniklere katkıda bulunmaktadır. Bu noktada, EMAS ve ekolojik bütçeleme sistemleri birbirini tamamlamaktadır (ICLEI, 2004: 92).

Öte yandan, ekolojik bütçe, özellikle belediyeler olmak üzere belirli bir hedef grubuna sahip olduğundan, ISO 14001’den çok daha somut ve spesifiktir. Bu doğrultuda, politikacıları çevre yönetim sistemi sürecine aktif olarak dahil etmekte ve bu, ekolojik bütçeleme bir belediyede merkezi düzeyde uygulandığı anlamına gelmektedir. Belediye meclisi tarafından onaylandığı için de, tüm belediye kapsamında bağlayıcı olmaktadır. Ayrıca, ekolojik bütçeleme amacı, belediyelerin çevre planlamasında kullanılan çeşitli araçları bir araya getirmek ve departmanlar üstü öncelikleri belirleyebilmektir. Bu nedenle koordinasyon bu sistem için önemlidir ve hatta sistemin odak noktasıdır (Andersson, 2003: 19). ISO 14001 ise merkezi düzeyde uygulanabileceği gibi farklı birimlerde de uygulanabilmektedir ve bu anlamda belirli bir hedef kitlesi bulunmamaktadır. Organizasyonların çevresel etkilerini ve performanslarını daha çok finansal ve ekonomik terimlerle ölçmektedir. Genel bir modeldir ve söz konusu kuruluşun çıkarlarına uyum sağlamak büyük ölçüde serbesttir. ISO 14001’de yönlendirilecek çevresel konular, ekolojik bütçe çerçevesinde ele alınan doğal kaynaklardan daha geniş bir boyutu ifade etmektedir (Andersson, 2003: 30).

1.5.3. Çevre Muhasebesi ve Ekolojik Bütçeleme

Çevre muhasebesi (environmental accounting); bir kuruluşun tüm faaliyetlerinin çevresel açıdan sınıflandırılması, envanterinin kaydedilmesi, envanterdeki değişikliklerin takip edilmesi, bu değişikliklerin maddi ve/veya fiziksel boyutlarının belirlenmesi ve bu bilgilerin finansal tablolara entegre edilmesi yoluyla kuruluşun gerçek karlılığının ortaya konulması için yapılan düzenlemelerdir (TÜSİAD, 2005: 25). Sonuçta, çevre muhasebesi, envanter aşamasından bilanço aşamasına kadar bütün faaliyetlerin çevresel boyutunu dikkate almaktadır (Memiş, 2009: 92).

Çevre muhasebesi, çevresel maliyetleri hesap biçiminde temsil etmenin bir yolu olarak ifade edilebilir. Buna göre, planlama ve karar verme süreçlerinde yöneticilere, karar alıcılara ve paydaşlara raporlarda veya geleneksel/finansal bütçenin bir parçası olarak çevresel bilgi sağlamak, çevresel nicelikler için hesaplar oluşturmaktadır. Çevresel maliyetleri temsil etmek için parasal değerleri kullanan, çevresel maliyetleri projelerin ve bütçelerin geleneksel değerlendirmesine getiren bir

yöntemdir. Para hesapları, önceki mali bütçelerin yatırımlara ve çevreyi etkileyen maliyetlere göre yeniden sınıflandırılmasını sunmaktadır. Bu yeniden sınıflandırma temel olarak, doğal kaynakların korunması, çevre üzerinde doğrudan veya dolaylı olarak etki yaratan faaliyetler ve sürdürülebilirliğe yönelik faaliyetlerle bağlantılı yerel yeterlilik alanlarına göre yerel harcamaların belirlenmesi ve dağıtılması ile ilgilidir (Hecht, 1999: 15-16).

Çevre muhasebesi, ekolojik bütçeleme ile benzerlikleri açısından karşılaştırıldığında, her ikisi de; çevresel sorunlarla mücadele etmek ve mali bütçeleme döngüsünü taklit ederek çevresel sorunları karar verme ve planlama prosedürlerine dahil etmek için kullanılmaktadır, çevresel bütçeleme kavramlarına dayanmaktadır, sürdürülebilir kalkınmayı amaçlamaktadır, siyasi karar vermeyi desteklemektedir ve bir belediye, şehir veya ilçenin tüm coğrafi alanına yöneliktir. Ayrıca ikisinin de merkezi unsuru, siyasi organların katılımı ve bütçenin konsey onayı yoluyla siyasi olarak meşrulaştırılmasıdır. Aslında, ekolojik bütçeleme sisteminin bir kısmı, bir tür çevre muhasebesidir (ICLEI, 2004: 100-102).

Ekolojik bütçeleme ile çevre muhasebesi arasındaki farklara bakıldığında ise, ekolojik bütçeleme, bir çevre yönetim sistemidir. Çevre muhasebesi ise, kendi başına bir çevre yönetim sistemi değildir, önemli yönetim mekanizmaları olarak hedef belirleme, izleme ve değerlendirmeden yoksundur. Ancak, bir çevre yönetim sistemiyle birlikte kullanılan çevre muhasebesi, politik kararlar için kullanılan bilgilerin sağlam çevresel eylemlerle sonuçlanmasına yardımcı olabilir. Bununla birlikte, ekolojik bütçeledede, göstergelerin belirlenmesi, hedef belirleme ve yönetim yaklaşımı söz konusudur; çevre muhasebesi ise parasallaştırılmış bilgilerin uygulanmasına dayanmaktadır. Aynı zamanda, ekolojik bütçeleme, yerel çevrenin sürdürülebilir yönetimine ilişkin bilgilerin kontrollü bir şekilde kullanılmasını sağlamak için çevre yönetimini idari ve politik yapıya da bağlamaktadır (ICLEI, 2004: 99-100).

İKİNCİ BÖLÜM

2. ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İÇİN BELEDİYELERDE EKOLOJİK BÜTÇELEME (ECOBUDGET) SİSTEMİ

Dünya çapında birçok belediye, çevresel sürdürülebilirlik stratejilerinde belirledikleri hedeflere ulaşmak amacıyla ekolojik bütçeleme sistemini bir araç olarak kullanmaktadır. Ekolojik bütçeleme süreci, çevresel öncelikleri ve ihtiyaçları belirleme, çevresel performansı izleme ve raporlama, katılımcılığı arttırarak daha etkili sonuçlara ulaşma gibi çeşitli faydalar sağlamaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde; belediyeler için geliştirilmiş ekolojik bütçeleme sistemi ve bu sistemin nasıl kullanılabileceği genel hatlarıyla incelenecektir. Bu doğrultuda, ekolojik bütçelemin tanımı, faydaları, aşamaları ve sistemin işleyişi açıklanacaktır. Devamında, ekolojik bütçeleme sisteminin uygulama aşamasını oluşturan ve çevresel hedeflere ulaşmak için önem arz eden çevresel yönetim alanları dünyadan iyi uygulamalar olarak nitelendirilebilecek örneklerle ele alınacaktır.

2.1. Ekolojik Bütçeleme Kavramı

Belediyelerin temel görevi, belirli bir bölgedeki yerel halkın ihtiyaçlarını karşılamak ve yaşam kalitesinin arttırılması amacıyla kamu hizmetlerini gerçekleştirmektir. Örneğin, içme suyu temini belediyenin sorumluluğundadır. Ancak kaynak korunmadıkça kuruyabilir veya kirlenebilir ve kaynak olmaktan çıkabilir. Bu noktada yerel su kaynaklarının kirlenmesini engellemek ve sürdürülebilir su yönetimi stratejileri geliştirmek için belediyelerin çaba göstermeleri elzemdir. Aynı şekilde atıkların toplanması ve bertarafı da belediyenin sorumluluğundadır. Buna göre, çevrenin sürdürülebilirliği için atıkların düzenli olarak toplanması ve doğru yöntemlerle bertaraf edilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla, belediyeler görev ve sorumluluklarını ifa ederken çevresel sürdürülebilirliği göz önünde bulundurarak hizmetlerinin çevresel kaynaklar üzerindeki etkilerini de dikkate almak mecburiyetindedir.

Ancak belediyelerin bütçeleme sistemlerinde mevcut duruma bakıldığında, çoğu zaman belediye bilançoları çevresel zararların payını göstermemektedir. Örneğin; karar vericiler, pozitif finansal dengeler elde etmek amacıyla emlak satışlarını finansal kazançların uygun bir yolu olarak görmektedirler. Ancak, bunun genellikle doğal kaynakları yerleşim yerlerine veya iş alanlarına dönüştürme maliyeti (genellikle doğal yaşam alanlarını ve vahşi yaşam türlerini tehdit eder) bulunmaktadır. Bu maliyet, finansal bilançoların iyileştirilmesi uğruna göz ardı edilmektedir (Robrect ve Meyrick, 2009: 8). Buna göre, “*Yapay kaynakları (parayı) bütçe aracılığıyla*

yönetebiliyorsak, neden aynı şeyi doğal kaynaklar için yapmayalım?” sorusu, belediyeler göz önünde bulundurularak geliştirilen ekolojik bütçeleme sisteminin belkemiğini oluşturmaktadır (ICLEI, 2008: 8). Bu kapsamda, ekolojik bütçeleme, çevreye parasal bir değer atfetmeden, doğal kaynakların yönetimine mali bütçeleme ilkelerini ve rutinlerini uygulamaktadır (RDC, 2013b: 27).

Robrect ve Meyrick (2009: 9), ekolojik bütçelemeyi, *“kaynakların sürdürülebilir yönetimine yardımcı olmak için hammaddeler, biyoçeşitlilik, toprak, su, hava gibi doğal kaynakların kullanımının planlanmasını, izlenmesini, değerlendirilmesini, raporlanmasını ve kontrol edilmesini amaçlayan, belediyeler için geliştirilmiş bir çevre yönetim sistemi”* olarak ifade etmişlerdir. Bu bağlamda, ekolojik bütçeleme, kaynakların tüketiminin belirlenen sınırlar içinde tutulması için çaba göstermektedir. Dolayısıyla, doğal kaynakların korunarak gelecek kuşaklara aktarılması için önemli bir araçtır.

Öte yandan, doğal kaynaklar genellikle doğal olarak oluşan malzemeler, hammadde ve su kaynakları olarak anlaşılmaktadır. Ancak ekolojik bütçeleme, doğal kaynakları, iklim, biyolojik çeşitlilik, barış ve sessizlik dahil olmak üzere, insanoğlunun doğrudan kullanabileceği, ancak doğrudan üretmediği tüm varlıklar olarak tanımlamaktadır. Genel olarak, ekolojik bütçeleme sisteminde doğal kaynaklar, en geniş anlamıyla, insan yaşamını destekleyen ekosistemlerin unsurları veya bileşenleridir (ICLEI, 2004: 50-51).

Ekolojik bütçeleme sisteminin temel direklerini; kaynak yönetimi, siyasi taahhüt ve teknik araçlar olmak üzere 3 alan oluşturmaktadır (ICLEI, 2008: 9). Buna göre, ekolojik bütçeleme sistemi, kaynak yönetimine dayalı bir çevre yönetim sistemidir. Ekolojik bütçeleme sisteminde ilk olarak, ilgili belediye için hangi kaynakların öncelikli öneme sahip olduğunun ve hangilerinin ekolojik bütçeleme ile yönetilmesi gerektiğinin belirlenmesi önemlidir. Her belediye, bütçeleştireceği doğal kaynakları belirlemekte özgürdür ve böylece yerel topluluğun ihtiyaçlarına göre çevresel hedefler oluşturabilir. Kaynak tanımlamadaki özgürlük, her belediyenin ekolojik bütçelemenin odağını ve kapsamını yerel durumu yansıtacak ve yerel öncelikleri belirleyecek şekilde uyarlamasına olanak tanımaktadır (ICLEI, 2004: 16-17). Örneğin; Vaxjö (İsveç) Belediyesi, ana bütçesi için kaynakların seçiminde katılımcı bir süreç izlemiştir. Vaxjö Belediyesi’nde Ekolojik Bütçe Koordinasyon Ekibi, siyasi partiler ve dış paydaşlarla yerel çevre sorunları üzerine detaylı bir değerlendirme yaptıktan sonra, kaynakları altı başlıkta oluşturmuştur. Bu başlıklar; temiz hava, iyi yapılı çevre, iklim istikrarı, yüksek çevre bilinci, tatlı su (göller, akarsular ve yeraltı suları) ve biyolojik çeşitlilik şeklindedir. Daha sonra her kaynak için bir çalışma grubu oluşturmuştur (ICLEI, 2004: 52).

Ekolojik bütçeleme sisteminin temel direklerinden bir diğeri olan siyasi taahhüt, belediyenin çevresel sürdürülebilirlikle ilgili politikalar ve eylemler konusunda yapmış olduğu resmi ve hukuksal taahhüdünü ifade etmektedir. Buna göre, siyasi taahhüt, çevresel sürdürülebilirlik için politik iradenin bir göstergesidir (Issraelsson, 2000: 2). Bu kapsamda, ekolojik bütçe, resmi olarak toplanmış

toplantılarda (belediye meclisi toplantıları) görüşölüp onaylanmaktadır. Böylece, bütçenin belediye meclisinde görüşölüp onaylanması yoluyla siyasi karar vericiler ve üst düzey şehir yöneticileri, sistematik ve periyodik olarak ekolojik bütçe sürecine dahil edilmektedir. Bu da, yerel çevre politikalarının yönünü etkilemekte ve önerilen önlemlere siyasi bağıllık sağlamaktadır (RDC, 2013b: 27).

Ayrıca, ekolojik bütçeleme, kentsel gelişimin yönetilmesi amacıyla teknik ve politik araçların benimsenmesini vurgulamaktadır. Bu, çevresel sürdürülebilirlikle ilgili konulara öncelik verme, kaynakların sürdürülebilir yönetimi, iklim değişikliğiyle mücadele, enerji ve su verimliliği, atık yönetimi ve doğal kaynakların korunması gibi konularda alınan politika kararlarının birtakım teknik ve politik araçlarla yönetilmesi anlamına gelmektedir. Örneğin, yeşil binaların tasarımı ve inşası için benimsenen sürdürülebilirlik standartları; enerji ve su verimliliği, atık yönetimi gibi çevresel faktörleri dikkate alarak, kentsel gelişimin sürdürülebilir olmasını sağlamaktadır.

Bir diğer önemli nokta, ekolojik bütçeleme konsepti, üç temel ilkeye dayanmaktadır. Buna göre ekolojik bütçeleme (ICLEI, 2008: 9);

1. Mali bütçeleminin esas ve usulleri üzerine formüle edilmiştir.
2. Planlamadan gerçekleştirmeye kadar bütüncül bir yönetim döngüsünden oluşmaktadır.
3. Sürdürülebilir kalkınmayı bir hedef olarak kabul etmektedir, yani hedefler ve eylemler yerel sürdürülebilirlik için çaba göstermektedir.

Birinci ilke olan mali bütçeleminin esas ve usulleri üzerine formüle edilmesi ilkesi, çevresel sürdürülebilirlik ve mali bütçeleme arasında bir ilişki kurularak, ekolojik bütçeleme ile mali bütçeleminin temel yöntemler (planlama, kaynak yönetimi, kontrol vs.) kapsamında uyumlaştırılmasını ifade etmektedir. Ancak, mali bütçe; gelir tahmini, harcama planlaması, kaynak yönetimi, mali kontrol gibi prensipler aracılığıyla ekonomik etkinliğe odaklanmaktadır. Ekolojik bütçe ise; kısa ve uzun vadeli çevresel hedeflerin belirlenmesi, doğal kaynakların kullanımının planlanması, izlenmesi, değerlendirilmesi, raporlanması aracılığıyla çevresel sürdürülebilirliğe odaklanmaktadır.

İkinci ilke, ekolojik bütçeleminin, ilk kez 1956'da tanıtılan Deming Döngüsü ismiyle anılan ve planla-yap-kontrol et eyleminden oluşan bütüncül bir yönetim döngüsünü içerdiğini ifade etmektedir. Bu bütüncül yönetim döngüsü, ekolojik bütçeleme sürecinin tüm aşamalarının birbiriyle bağlantılı olduğunu ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerinin her aşamada gözetildiğini vurgulamaktadır. Buna göre, ekolojik bütçeleme döngüsü, çevresel etkilerin minimize edilmesini, kaynakların verimli kullanılmasını, sürdürülebilir projelerin uygulanmasını ve sonuçların değerlendirilerek sürekli iyileştirmeyi hedeflemektedir (ICLEI, 2004: 14). Üçüncü ilke ise, ekolojik bütçeleminin, bütçe yönetimi sürecine çevresel sürdürülebilirlik ilkelerini entegre ederek, uygulanan

çevresel projeler ve faaliyetler aracılığıyla yerel sürdürülebilirlik hedeflerini gerçekleştirmek için çaba gösterdiği anlamını taşımaktadır.

Ekolojik bütçeleme sisteminde, çevresel kaynakların durumunu izlemek ve raporlamak için göstergeler kullanılmaktadır. Göstergelerin doğru tespit edilmesi, ekolojik bütçeleme sürecinin etkili ve güvenilir bir şekilde yürütülmesi için önem arz etmektedir. Bununla birlikte, gösterge yönetimi mekanizmasının etkin bir şekilde işletilmesi de oldukça önem arz etmektedir. Buna göre, her bir gösterge için belirlenen çevresel hedeflere ulaşmak amacıyla önlemler planlanıp uygulamaya geçirilmektedir. Daha sonra göstergeler, veriye ulaşma imkanına göre, yıllık, üç aylık, aylık aralıklarla izlenmektedir (Kılıçer, 2017b: 126). Aşağıda Tablo 5’te, ekolojik bütçeleme sistemini uygulayan Vaxjö Belediyesi’nin ana bütçesinden seçilmiş bazı kaynaklar ve bu kaynaklara tanımlı göstergeler örnek olarak verilmiştir.

Tablo 5: Ekolojik Bütçeleme Sisteminde Kaynakların Göstergelere Bağlanması

Kaynak	Bütçe Göstergesi
İklim İstikrarı	Karbondioksit Emisyonları (Kg/Kişi)
Enerji	Yenilenebilir Enerjinin Payı (%)
Biyçeşitlilik	Korunan Belediye Arazisi (m ²)
Atık	Gıda Atıklarını Ayırtıran Hane ve İşletmelerin Oranı (%)
Hava Kalitesi	Araba ile ortalama kilometre (mil/kişi)

Kaynak: Vaxjö Kommun 2003 Master Budget

Yukarıdaki Tablo 5 incelendiğinde, örneğin; iklim istikrarı kaynağı için, “*karbondioksit emisyonları (kg/kişi)*” bütçe göstergesinin takip edildiği görülmektedir. Buna göre, kişi başına karbondioksit emisyonlarının azaltılması, Vaxjö Belediyesi’nin çevresel hedeflerinden birini oluşturmaktadır. Bir başka örnek, enerji kaynağı için, “*yenilenebilir enerjinin payı (%)*” bütçe göstergesi olarak takip edilmektedir. Buna göre, enerji kaynağı için yenilenebilir enerjinin payının arttırılması, Vaxjö Belediyesi’nin çevresel hedeflerinden bir diğerini oluşturmaktadır... Bu şekilde, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak amacıyla, belediyeler, ihtiyaçları doğrultusunda takip edilecek kaynakları ve göstergeleri belirlemektedir. Aynı zamanda, belediyelerin ihtiyaçlarına göre, Tablo 4’te görüldüğü üzere, bir kaynak için birden fazla gösterge de belirlenebilmektedir.

Özetle, ekolojik bütçeleme, doğal kaynakları planlı, zamana bağlı ve hedef odaklı bir şekilde yönetmektedir. Buna göre, bütçe sınırları ve çevresel hedefler belirlenerek doğal kaynaklar (su, hava, iklim, toprak, bitki türleri, insan refahı vs.) bütçeleştirilmektedir. Ekolojik bütçe, çevresel kaynakların tüketimini çevre ana bütçesi sınırları içinde tutmayı amaçlamaktadır. Bütçe yılı boyunca, seçilen çevresel bütçe göstergelerinin gelişimi izlenerek kayıt altına alınmakta ve sonuçlar yılsonunda derlenip rapor halinde yayınlanmaktadır. Bu döngü, ekolojik bütçeleme döngüsü olarak ifade edilmekte ve her yıl ihtiyaçlara göre güncellenerek tekrar etmektedir (ICLEI, 2004: 11). Yani

ekolojik bütçeleme; yerel politikalar, programlar ve önceliklere dayalı aktif müdahaleler yoluyla çevresel göstergeleri iyileştirmek için bir araç olarak kullanılmaktadır. Her yılın sonunda ortaya çıkan çevre bilançosu ise, seçilen çevresel göstergelerdeki fiili değişiklikleri göstermektedir (RDC, 2013b: 34).

Aşağıdaki Tablo 6, ekolojik bütçelemede, oluşturulan bütçe tablosuna ilişkin basit bir örnek sunmaktadır. Tablodan görüleceği üzere Tubigon’un biyoçeşitlilik kaynağı, Bologna’nın iklim kaynağı ve Guntur’un su kaynağı (ekolojik bütçeleme sistemini uygulayan belediyeler) örnek olarak ele alınmıştır.

Tablo 6: Ekolojik Bütçe Tablosunun Oluşturulması

Kaynak	Gösterge	Baz Yıl Değeri	Önceki Yıl Değeri (2004)	Kısa Vadeli Hedef	Uzun Vadeli Hedef
Biyoçeşitlilik (Tubigon)	Mercan ve deniz çayırı örtüsü (%)	35 (2001)	40.0	45.0 (2006)	70.0 (2015)
İklim (Bologna)	Yenilenebilir kaynaklardan enerji üretimi (GWh)	72 (1997)	120.7	213.4 (2006)	224.9 (2009)
Su (Guntur)	İçme suyu temini (litre/kışı/gün)	85 (2000)	110.0	120.0 (2006)	135.0 (2015)

Kaynak: ICLEI, 2009: 8

Yukarıdaki Tablo 6 incelendiğinde, ekolojik bütçe tablosunda, kaynak ve göstergeler dışında ayrıca baz yıl değerine, bir önceki yıl değerine, kısa vadeli ve uzun vadeli hedef değerlere de yer verildiği görülmektedir. Örneğin; Tubigon, ekolojik bütçe tablosunda, biyoçeşitlilik kaynağı için, “*mercan ve deniz çayırı örtüsünü (%)*” bütçe göstergesi olarak tanımlamıştır. Bu doğrultuda, bu göstergenin payının baz yılında %35 olduğu tespit edilmiştir. Tubigon, kısa vadeli hedef olarak (1 yıl sonra) bu göstergenin payını %45’e çıkarmayı ve uzun vadeli hedef olarak da (10 yıl sonra) gösterge payını %70’e çıkarmayı taahhüt etmiştir. Yine Tablo 6’ya göre, bir başka örnek Bologna, iklim kaynağı için, “*yenilenebilir kaynaklardan enerji üretimi miktarını (GWh)*” bütçe göstergesi olarak belirlemiştir. Bu doğrultuda, bu göstergenin miktarının baz yılında 72,0 GWh olduğu tespit edilmiştir. Bologna, kısa vadeli hedef olarak (1 yıl sonra) göstergenin miktarını 213,4 GWh’e yükseltmeyi ve uzun vadeli hedef olarak (4 yıl sonra) 224, 9 GWh’a yükseltmeyi taahhüt etmiştir... Ekolojik bütçeleme sisteminde, bu şekilde, başlangıç noktası olarak belirlenen baz yılındaki değere göre, ilerleme düzenli olarak kaydedilmekte ve çevresel hedeflere ulaşmak amacıyla veriye dayalı bilgiler kapsamında çevresel stratejiler şekillendirilmektedir.

Ekolojik bütçeleme sisteminde bir diğer önemli nokta, sürecin, çeşitli paydaşların katılımını gerektirmesidir. Katılımcılık, farklı paydaşların görüşlerinin ve deneyimlerinin dikkate alınması anlamına gelmektedir. Paydaşların katılımı, ekolojik bütçeleme politikalarının ve stratejilerin daha

geniş bir perspektiften değerlendirilmesine ve daha etkili bir şekilde uygulanmasına yardımcı olmaktadır. Buna göre, sürece katılan paydaşlar arasındaki işbirliği ve etkili iletişim, sürdürülebilir yönetim ve çevre koruma hedeflerine ulaşmada önemlidir. Ancak, bu paydaşların kimler olacağı yerel koşullar ve çevresel zorluklar gibi faktörlere bağlı olarak değişebilir. Ekolojik bütçeleme sürecine katılması gereken paydaşlar aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır. Buna göre;

- Halk, ilgili bölgeyi en iyi tanıyan ve çevresel politikaların etkilerini en çok hisseden gruptur. Dolayısıyla, halkın görüşleri, ihtiyaçları ve öncelikleri dikkate alınarak politikaların geliştirilmesi önemlidir.
- Genç nesillerin çevre konularına ilgi duyması ve eğitilmesi, uzun vadeli sürdürülebilirlik hedefleri için oldukça önemlidir. Bu bağlamda, gençler, süreçte mutlaka yer almalıdır.
- Yöneticiler, ekolojik bütçeleme sürecine dahil edilerek, çevrenin korunması, doğal kaynak kullanımı ve ekosistem yönetimi gibi konuları içeren sürdürülebilir yönetim politikalarını belirlemek ve uygulamakla özenle ilgilenmelidir.
- Çevre, insan hakları, kalkınma gibi konularda çalışan sivil toplum kuruluşları, ekolojik bütçeleme sürecinde görüşlerini paylaşarak, politikaların oluşturulmasına katkıda bulunabilirler.
- Çevre, ekonomi, sosyal bilimler gibi alanlarda akademisyenler ve uzmanlar, ekolojik bütçeleme politikalarının ve stratejilerinin oluşturulması ve değerlendirilmesinde fayda sağlayabilirler. Örneğin; biyologlar, ekologlar, çevre mühendisleri ve diğer ilgili uzmanlar, ekosistemin sağlığını ve buna etki eden faktörleri değerlendirmek için bilimsel verilere dayalı analizler yapabilirler.
- Sektörlerin temsilcileri, ekolojik bütçelemenin ekonomik etkilerini değerlendirme açısından önemlidir. Aynı zamanda iş dünyası, yeşil teknolojilere geçiş ve sürdürülebilirlik konularında önemli bir paydaştır. Örneğin; çevresel etkileri büyük olan endüstriler, ekolojik bütçeleme sürecine dahil edilerek, faaliyetlerini daha sürdürülebilir hale getirme yollarını araştırabilirler.
- Medya kuruluşları, ekolojik bütçeleme politikalarının desteklenmesi, ekolojik bütçelemeye ilişkin halkın bilgilendirilmesi ve farkındalığın artırılması konularında destek sağlayabilirler.

Sonuç olarak, ekolojik bütçeleme, insanların çevreye verdikleri zararları yerel ölçekte azaltmak ve doğal kaynakların kullanımını kontrol altına almak amacıyla yapılan bir bütçeleme tekniğidir. Fosil yakıtların oluşturduğu hava kirliliği, inşaat endüstrisinin neden olduğu ses kirliliği, sanayi atık sularının yol açtığı su kirliliği gibi örneklerle listeyi uzatabileceğimiz birçok negatif dışsalılık çevreyi olumsuz etkilemektedir. Ekolojik bütçe, söz konusu negatif dışsalılıkları yerel ölçekte azaltmayı ve kontrol altına almayı hedeflemekte, planlamakta ve raporlamaktadır (Doğan ve Coşkun, 2021: 21).

2.2. Çevresel Kaynakları Ekolojik Bütçe ile Yönetmenin Faydaları

Dünyada yaşam çevresinin hızla bozulmasını ve bunun tüm insanlık için barındırdığı olası tehlikeleri durdurmak amacıyla 1992 yılında BM Çevre ve Kalkınma Konferansı düzenlenmiştir. Konferansta, çevre ve kalkınma endişelerinin bütünleştirilmesi ve bunlara daha fazla dikkat gösterilmesine, daha iyi yaşam standartlarına, daha fazla korunan ekosistemlere vurgu yapılmıştır. Konferans, dünya çapında sürdürülebilir kalkınmaya ulaşmak için zamanın acil sorunlarını ele alan ve aynı zamanda dünyayı gelecek yüzyılın zorluklarına hazırlamayı amaçlayan Yerel Gündem 21'i kabul etmiştir.

Ekolojik bütçeleme, Yerel Gündem 21'e hitap eden bir çevre yönetim sistemidir. Ekolojik bütçelemenin temel amacı, yerel olarak tanımlanmış kilit çevresel hedefler belirleyerek, doğal kaynakların kullanımını kontrol altına alıp çevresel etkiyi en aza indirmek ve çevresel sürdürülebilirliği sağlamaktır (RDC, 2013b: 19). Ekolojik bütçeleme sistemini kullanmanın belediyeler için çeşitli faydaları bulunmaktadır. Aşağıda bu faydalar açıklanmıştır. Buna göre ekolojik bütçe;

Sürdürülebilir Kaynak Yönetimine Katkı Sağlar: Ekolojik bütçeleme, çevresel kaynakları bütçeleme sürecine entegre ederek sürdürülebilirlik, çevrenin korunması ve iklim değişikliği gibi çevresel önceliklerin dikkate alınmasını sağlamaktadır. Bu kapsamda, sürdürülebilir bir toplum gelişimi için doğal kaynakların finansal kaynaklar gibi yönetilebileceği varsayımına dayanmaktadır. Bu doğrultuda, gelecek nesiller için temiz su, temiz hava, gıda güvenliği ve diğer kaynakların devamlılığını sağlamak amacıyla doğal kaynakların aşırı tüketimine ve israfına karşı önlem almayı desteklemektedir. Belediyeler, ekolojik bütçeleme ile doğal kaynaklar için yerel düzeyde temel çevresel hedefler oluşturarak bu kaynakları ileriye dönük olarak izlemektedir. Böylece ekolojik bütçeleme, çevresel etkilerin minimize edilmesine, enerji ve kaynak verimliliğinin artırılmasına, atık yönetimi ve geri dönüşümün teşvik edilmesine, doğal kaynakların korunmasına ve ekosistemlerin iyileştirilmesine olanak sunmaktadır. Sonuçta, belediyelerin doğal kaynakları sürdürülebilir bir şekilde yönetmesine yardımcı olmaktadır (Şahin İpek, 2018: 7).

Sürdürülebilir Yerel Kalkınmayı Destekler: Sürdürülebilir kalkınma politikalarının en önemli ilkelerinden birisi yerellik ilkesidir. Bu yüzden sürdürülebilir kalkınma programlarının uygulanmasında belediyeler oldukça önemlidir (Güzel, 2001: 5). Aalborg Sözleşmesi'nin gerektirdiği şekilde doğal kaynaklar için ekolojik bütçeyi kullanmak, belediyelere, sürdürülebilir yerel kalkınmanın ilkelerine yönelik kapsamlı bir yaklaşım sunmaktadır (ICLEI, 2004: 28). Buna göre, ekolojik bütçeleme, ilk olarak, entegre çevre yönetimi için gerekli olan politikalar, stratejiler, prosedürler ve teşvik yapılarının uygun bir ortamını oluşturmaktadır. İkinci olarak, belediyelerin prosedürel disiplin, eğitim ve entelektüel destek yoluyla entegre çevre yönetimi yaklaşımlarını uygulama kapasitesini güçlendirmektedir. Son olarak, sürdürülebilir kalkınma bağlamında yerel,

ulusal ve küresel çevre konularını eş zamanlı olarak ele alan faaliyetlerin temelini oluşturmaktadır (Robrect ve Meyrick, 2009: 19). Kısaca, ekolojik bütçeleme, ekonomik ve ekolojik düşünme arasındaki boşluğu doldurarak kaynak kullanımını sürdürülebilir kalkınmanın gerekliliklerine göre ayarlayabilen bir sistem oluşturmaktadır (Steiner ve Tibaijuka, 2009: 4). Böylece, doğal kaynak tüketimini zaman içinde kısa ve uzun vadeli çevresel hedeflerle uyumlu hale getirerek sürdürülebilir yerel kalkınmaya katkı sağlamaktadır.

Katılımcı Bütçeleme Yöntemiyle Çevresel Farkındalığı Arttırır: Ekolojik bütçeleme, katılımcı bir çevre yönetim sistemidir. Belediyeleri bir topluluk olarak görerek, farklı aktörleri çevre çalışmalarına aktif olarak dahil etmektedir. Katılımcı bir yönetim anlayışıyla toplumun üyelerini, sivil toplum kuruluşlarını, işletmeleri ve diğer çeşitli paydaşları hedeflerin belirlenmesi, faaliyetler üzerinde anlaşılması, önlemlerin uygulanması ve belediyenin sürdürülebilirliğine yönelik ilerlemenin değerlendirilmesinde karar verme sürecine dahil etmektedir. Toplumsal katılımın teşviki ile yerel halkın çevresel sorunlara daha fazla ilgi göstermesini sağlayarak, sürdürülebilirliğin yerel düzeyde desteklenmesine yardımcı olmaktadır. Halkı ve diğer paydaşları dahil ederek, bir tür kalite kontrol yöntemiyle, hedef ve başarıların toplum tarafından incelenmesini sağlamaktadır. Böylece toplum nezdinde çevresel farkındalığı arttırmaktadır (Andersson, 2003: 30). Aynı zamanda ekolojik bütçeleme ile birlikte sürece dâhil olan belediye bünyesindeki her departmanın ve şirketin çevre çalışmalarına ilişkin sorumlulukları daha net hale gelmektedir. Bu doğrultuda çevre çalışmaları daha yoğun bir temasla belediye teşkilatının tüm kesimlerine ulaşmaktadır (Andersson, 2003: 28).

Çevresel Başarıların ve İyileştirme İhtiyaçlarının Görünürlüğünü Sağlar: Ekolojik bütçeleme, diğer çevre yönetim sistemlerinden farklı olarak tüm çevresel etkilere odaklanmaktadır ve bir bütün olarak belediye sınırları ve topluluk içindeki doğal kaynakların yönetimi ile ilgilenmektedir. Bu noktada ekolojik bütçeleminin bir faydası da, çevresel çalışmalara sağlayacağı görünürlük ve bu çalışmaları yerel düzeyde değerlendirme yeteneğidir. Ekolojik bütçeleme, çevresel durum hakkında düzenli bilgi sağlayarak, ilgili belediyenin çevresel başarılarını ve iyileştirme ihtiyaçlarını açıkça ortaya koymaktadır. Bu sayede, daha az etkili programların değiştirilmesine ve güçlendirilmesine, çevresel politika ve karar alma süreçlerinin daha sürdürülebilir ve çevre dostu bir şekilde yönetilmesine olanak sağlamaktadır (Israelsson, 2000: 8).

Çevreyi Düzenli Olarak Siyasi Gündemde Tutar: Ekolojik bütçeleme, belediyelere bütçede belirlenen hedeflere ulaşmak amacıyla önlem ve faaliyetlerde bulunmaları için siyasi bir yetki vermektedir. Politikacılar, yılsonunda ekolojik bütçe dengesini değerlendirerek yerel çevresel durum hakkında daha fazla bilgi edinmekte ve çevresel taahhütlerini yeniden gözden geçirmektedirler. Böylece, ekolojik bütçeleme, detaylı bir siyasi yönetim anlayışı ile çevreyi düzenli olarak siyasi gündemde tutmaktadır. Bu, günün modasına göre alınan kararlar yerine, belediyelerin çevresel kararlarını daha tutarlı, sistematik ve sürdürülebilir bir şekilde almasını sağlamaktadır (ICLEI, 2004: 13-18).

Hesap Verebilirliği Güçlendirir ve Belediye Faaliyetlerinin Tam Maliyetini İzler: Ekolojik bütçelemelerde yıllık döngü rejimi, düzenli olarak çevresel kaygıları siyasi gündeme getirmekte ve karar vericilere politikaların veya kaynaklara ilişkin diğer kararların etkilerini düşünme fırsatı sunmaktadır. Bu doğrultuda, hedef belirleme, eylem uygulama ve performansı değerlendirme geri bildirimi sayesinde politik karar almanın hesap verebilirliğini güçlendirmektedir. Öte yandan, belediye hizmetlerinin tam maliyeti ekolojik ve ekonomik maliyetlerin toplamından oluşmaktadır. Tam maliyetin izlenmesi ve muhasebeleştirilmesi, bütçe döneminde kararların ve eylemlerin etkisi üzerinde kontrol sahibi olmaya yardımcı olmaktadır. Böylece muhasebe, siyasi karar almanın doğal kaynaklarla ilişkili neden-sonuç ilişkisinin anlaşılmasına yardımcı olmaktadır (Robrect ve Meyrick, 2009: 16). Buna göre, inşa edilen bir otoyolun maliyeti hesaplanırken finansal faktörlerin yanı sıra yeşil alanların asfalt haline dönüşmesiyle ortaya çıkan ekolojik zararın da dikkate alınması gerekmektedir. Örneğin; belediyelerin, “bir yol inşa etmenin maliyeti ne kadardır?” ve “Bu yolu kullanarak ne kadar temiz hava veya huzur kaybedilir?” şeklindeki her iki soruya da cevap aramaları, tam maliyetin ortaya konulması açısından önemlidir. Bu doğrultuda, kaynakları korumaya ilişkin bir yaklaşım olan ekolojik bütçeleme ile hem çevresel hem de ekonomik değerler göz önünde bulundurularak sürdürülebilir bir toplumun temelleri atılmaktadır (Ergen, 2021: 67).

Mali Güvenilirliğe Katkı Sağlar: Ekolojik bütçeleme mali güvenilirliğe de katkı sağlamaktadır. Ekolojik bütçeleme belgelerinin doğruluğu ve şeffaflığı (çevre bütçesi, hesaplar ve denge dahil), ekolojik sürdürülebilirlik lehine çevresel yatırımların verimli ve etkili bir şekilde kullanıldığını kanıtlamaya olanak tanımaktadır. Sonuç olarak, proje finansmanı ve hibe teklifleri için daha yüksek puanlar elde edilebilir (Robrect ve Meyrick, 2009: 19). Aynı zamanda, doğal kaynakları korumaya yönelik tedbirlerin de maliyetleri azaltabileceği veya arttırabileceği gerçeği nedeniyle, ekolojik bütçeleme ile mali bütçeleme arasında bir bağlantı mevcuttur. Örneğin, bir belediye meclisi, doğal kaynakların kullanımını veya ekolojik borcu azaltmak için iddialı hedefler belirlerse, bu hedeflere yönelik önlemler bir yandan yatırım gerektirebilir, ancak diğer yandan kuruluş maliyetlerini azaltabilir. Bu nedenle, bütçeler (mali ve ekolojik) arasındaki çapraz ilişkilerin, bunların oluşturulması sırasında düşünülmesi ve ayrıca karar verme sürecinde de dikkate alınması önem arz etmektedir (ICLEI, 2004: 13).

Sonuç olarak, ekolojik bütçeyi kullanmak, belediyelerin, çevresel başarılarını yerelden küresele taşıma noktasında oldukça önem arz etmektedir. Belediyelerde ekolojik bütçeleme, dünya genelinde farklı ülkelerde çeşitli şekillerde uygulama alanına sahiptir. Bu ülkelerdeki ekolojik bütçe raporları, sistemin çevresel sürdürülebilirliğe olumlu katkısı olduğunu göstermektedir (Ergen, 2021: 71-72). Ancak ekolojik bütçeleme sisteminin başarıyla uygulanması için politika yapıcılarının tüm bütçe sürecini yeterli düzeyde bilmesi oldukça önemlidir. Aynı zamanda bir çevresel yönetim sistemi olarak ekolojik bütçeleme tekniği, belediye meclis üyeleri tarafından yüksek düzeyde benimsenmelidir. Bu bağlamda, sistem öncelikle ayrıntılı bir sunum ile belediye meclisinde açıklanmalıdır. İlk aşamada ekolojik bütçeleme yaklaşımının 3-5 yıllık bir pilot proje olarak hayata

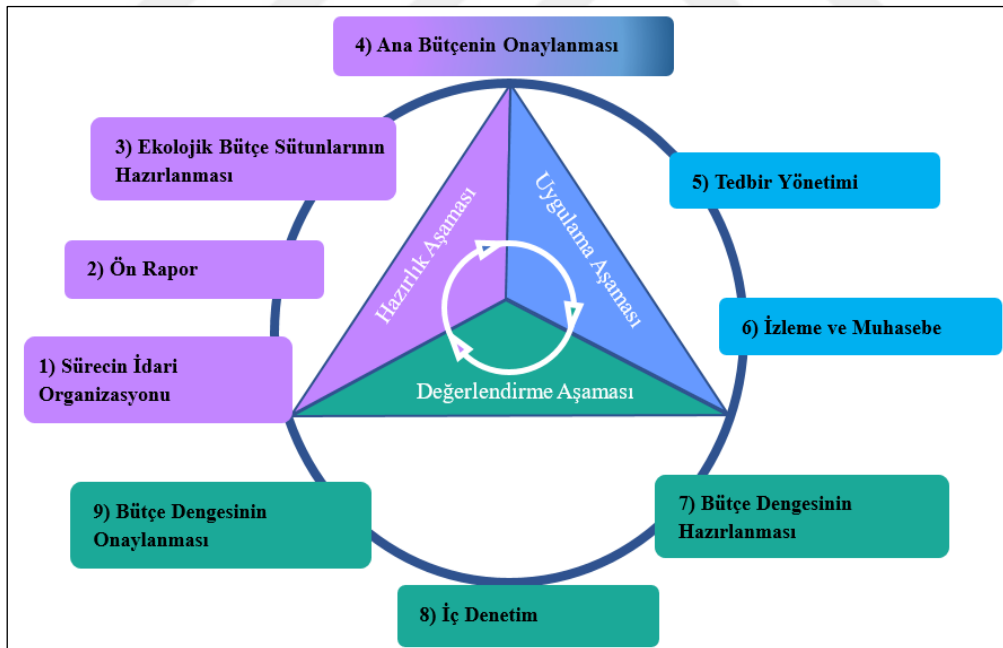
geçirilmesi, sistemin benimsenmesi ve belediye meclis üyeleri ile belediye yöneticilerinin tecrübe kazanması açısından önem arz etmektedir (RDC, 2013a: 36).

2.3. Ekolojik Bütçeleme Döngüsünün Aşamaları

Ekolojik bütçeleme sisteminde 3 aşama ve 9 adım anahtar rol oynamaktadır. Adımlar, ekolojik bütçe döngüsü olarak ifade edilen süreci oluşturmaktadır. Önerilen 9 adım dizisi, ekolojik bütçeleme başarıyla uygulanması için gerekli olmakla beraber bu adımları takip ederken, prosedürün unsurlarını yerel koşullara ve prosedür alışkanlıklarına göre ayarlamak önem arz etmektedir (ICLEI, 2004: 35).

Ekolojik bütçeleme; bir bütçenin hazırlanması, bütçeyi karşılamak için planlanan önlemlerin uygulanması ve yıllık çevre hesaplarının dengelenmesi şeklinde üç aşamadan meydana gelmektedir. Şekil 2’de üçgenin üç tarafı, ekolojik bütçeleme döngüsünün üç aşamasını temsil etmektedir. Bu üç aşamadaki bireysel adımların birleşimi, kaynak kullanımını zaman içinde sürdürülebilir kalkınmanın gerekliliklerine göre ayarlayabilen bir sistem oluşturmaktadır (Israelsson, 2000: 5).

Şekil 2: Ekolojik Bütçeleme Döngüsü



Kaynak: ICLEI, 2004: 22

Ekolojik bütçeleme hazırlık aşamasında, doğal kaynakların tüketimine ilişkin bütçe sınırları belirlenmekte ve dönemsel bir ekolojik bütçe oluşturulmaktadır. Uygulama aşamasında, bütçede belirlenen hedeflere ulaşmak için çeşitli önlemler alınmakta ve çevresel faaliyetler gerçekleştirilmektedir. Bütçe yılı sonunda ise, çevresel göstergelerin durumu bir rapor halinde

kamuoyuyla ve paydaşlarla paylaşılmaktadır. Bu süreç, ekolojik bütçe döngüsü olarak bilinmektedir (Kılıçer, 2017a: 51).

Ekolojik bütçelemelerde nihai amaç, çevresel harcamaları “Ana Bütçe” de belirlenen sınırlar içinde tutmaktır. Ana Bütçe, çevresel kaynakların sürdürülebilir yönetimine yönelik kısa ve uzun vadeli çevresel (ve potansiyel olarak sosyal) hedeflere ilişkin göstergeleri belirlemektedir. Bütçe yılının sonunda bütçe dengesi raporu, çevresel durum ve bir önceki yılın ana bütçesinin ne derece karşılandığına dair bir açıklama sunmaktadır. Çevresel Varlıklar Beyanı ve Sürdürülebilirlik Analizi ise, belediyenin sürdürülebilirlik seviyesinin anlık görüntüsünü ortaya koymaktadır (Robrect ve Meyrick, 2009: 9-10). Aşağıda Tablo 7’de ekolojik bütçeleme sisteminin 3 aşamasında yer alan iş ve işlemler, yani bütçe süreci özet olarak gösterilmiştir. Tablo 7’nin devamında sistemin işleyişi ayrıntılarıyla açıklanmıştır.

Tablo 7: Ekolojik Bütçeleme Sisteminin Özet Görünümü

Bütçe Aşamaları	Bütçe Süreci
Hazırlık Aşaması	İdari Organizasyon Ön Rapor Öncelikli Doğal Kaynakların Belirlenmesi Stratejik Uzun Vadeli Hedefler Operasyonel Kısa Vadeli Hedefler Konsey Kararı Ana Bütçe
Uygulama Aşaması	Bilinçli Planlama Tedbirlerin Ve Projelerin Yönetimi Her Gösterge İçin Hesap Açılması Düzenli Ve Sık İzleme Güncel Muhasebe Ara Raporlama Düzeltilici Önlemler Bütçe Ekleri
Değerlendirme Aşaması	Belediyenin Politikalarının Çevresel Performansı Kısa ve Uzun Vadeli Hedeflere Ulaşma Derecesi Sonuçların Siyasi Karar Alıcıya Geri Gönderilmesi Bütçe Dengesi Raporu Konsey Onayı Çevresel Varlıklar Beyanı Sürdürülebilirlik Analizi Devredilen Sorumluluk

Kaynak: ICLEI, 2009: 8-10

2.3.1. Bütçe Hazırlığı (Hazırlık Aşaması)

Ekolojik bütçelemelerde hazırlık aşaması; idari organizasyon, ön rapor, ekolojik bütçe sütunlarının hazırlanması ve ana bütçenin onaylanması olmak üzere dört adımdan oluşmaktadır.

Buna göre, hazırlık aşamasını başlatan ilk adım, belediye içinde, merkezi ve bağımsız bir yapıya sahip, bütçe sürecinin uygulanması ve koordine edilmesinden sorumlu bir Ekolojik Bütçe Koordinasyon Takımının oluşturulmasıdır. İkinci adım, belediye meclisini, kamuoyunu ve düzenleyici kurumları bilgilendirmek için ve bir sonraki bütçe yılına ilişkin çevresel verimliliği değerlendirmek için ön rapor hazırlanmasıdır. Hazırlık aşamasında üçüncü adım, Ana Bütçe, Çevresel Varlıkların Beyanı ve Çevre Fayda Analizinden oluşan ekolojik bütçe sütunlarının oluşturulmasını içermektedir. Son olarak, dördüncü adım ise, ana bütçe tasarısının belediye meclisinde görüşüldükten sonra onaylanarak yasalaşmasıdır. Ana bütçenin onaylanması, hazırlık aşamasını tamamlamaktadır.

2.3.1.1. Adım 1-Kurulum (Sürecin İdari Organizasyonu)

Sürecin idari organizasyonu, özellikle ilk ekolojik bütçeleme döngüsü için hayati bir adımdır. Buna göre, ekolojik bütçe ilk defa uygulanmadan önce, şartların belediye içinde uygun hale getirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, öncelikle ekolojik bütçeleme başarılı bir biçimde uygulanmasına destek sağlayacak ilgili birimler ve sosyal gruplar kararlaştırılmalıdır (Andersson, 2003: 20). Bununla birlikte, belediye içinde, bütçe sürecinin uygulanması ve koordine edilmesinden sorumlu bir Ekolojik Bütçe Koordinasyon Takımı oluşturulmalıdır. Bu takım, merkezi ve bağımsız bir yapıya sahip olmalıdır ve ortalama beş-on kişiden oluşmalıdır. Takımın etkili ve verimli çalışabilmesi için belediye yöneticilerinin ve insan kaynakları, mali işler, çevre gibi dairelerde çalışan teknik personelin takımda yer alması oldukça önem arz etmektedir (ICLEI, 2008: 15-16). Örneğin; Bologna'daki (İtalya) ekolojik bütçeleme sistemi uygulanmadan önce, ilk aşamada, ana uzmanlık alanlarını belediye idaresi içinde ve ötesinde entegre etmek ve böylece sektörler arası bir yaklaşım sağlamak için bir Yerel Uygulama Ekibi kurulmuştur. Yerel Uygulama Ekibi'nin üyeleri; Yerel Proje Koordinatörü, Çevre Birimi (Enerji, toprak ve toprak altı, gürültü, yeşil alanlar, elektromanyetik kirlilik, hava kalitesi, su), Ulaşım Departmanı, Şehir Planlama Departmanı, Yerel Toplu Taşıma Şirketi ve Belediye Su, Enerji ve Atık İşletmesi olmak üzere belediye bünyesindeki çeşitli departmanlardan ve işletmelerden oluşmuştur (Gueze, 2011: 3).

Genel olarak idari organizasyon, sonraki ekolojik bütçe döngülerinde aynı kalmaktadır. Dolayısıyla, her yıl yeniden oluşturulmak için ek çaba gerektirmemektedir. Ancak, organizasyonel ve prosedürel kurulumun gereksinimleri en iyi şekilde karşıladığından emin olmak için yönetimdeki değişikliklerin her yıl kontrol edilmesi önemlidir (ICLEI, 2004: 39).

2.3.1.2. Adım 2-Hazırlık (Ön Rapor)

Mali bütçe lemede ön rapor, bütçeye eşlik ederek bütçe çerçevesini, özellikle gelir ve giderlerdeki değişiklikleri, planlanan yatırımları ve bunların gelecek yıllardaki mali etkilerini yöneten faktörleri açıklamaktadır. Dolayısıyla belediye meclisini, kamuoyunu ve düzenleyici

kurumları bilgilendirmek için önemli olmakla birlikte, bütçenin tartışma ve onay için hazır olduğu bir sonraki bütçe yılı için belediyenin mali verimliliğini değerlendirmek için de önemli bir temel sağlamaktadır (ICLEI, 2004: 46).

Ekolojik bütçeleme ise, mali bütçelemedeki ön raporun işlevini benimsemektedir. Buna göre, ön rapor, ekolojik bütçe ile güçlendirilebilecek mevcut yerel çevresel faaliyetleri ve girişimleri belirlemeyi amaçlamaktadır. Aynı zamanda, çevresel duruma, ortaya çıkan yasal veya siyasi çerçevelere ve bireysel çevresel alanların gelişimine ilişkin şeffaflık sağlamaktadır. Böylece, uzmanların bütçe tahminleri için gerçekçi değerler üretmelerine yardımcı olmaktadır. (Israelsson, 2000: 5). Dolayısıyla ön rapor, öncelikli kaynakların tanımlanması, kaynak tüketimi tahminleri ve çevresel değerlendirme için temel oluşturmaktadır (Robrect ve Meyrick, 2009: 10). Bu doğrultuda, Bütçe Koordinasyon Takımı, ekolojik bütçe hazırlığının başlangıcında öncelikle diğer departmanlardan bilgi istemektedir ve söz konusu bilgiler doğrultusunda geçici bir ön rapor hazırlamaktadır. Aşağıda Tablo 8’de Ekolojik Bütçe Koordinasyon Takımı tarafından oluşturulacak geçici ön raporun ana içeriği 9 maddede özetlenmiştir.

Tablo 8: Geçici Ön Raporun Ana İçeriği

Madde No	Geçici Ön Raporda Yer Alan Bilgiler
1	Ekolojik bütçenin hazırlanmasına ilişkin prosedürler, iş direktiflerinin son tarihleri, temaslar, teknik göstergeler vb. yoluyla doğrulanması ile ilgili bilgi ve talimatlar
2	Öngörülen kaynak tüketimi ihtiyaçlarının nasıl raporlanacağına ilişkin açıklamalar ve örnekler
3	Yerel yönetim alanındaki önceki yıllık dengenin çevresel tüketim ve değerlerinin güncel değerleri
4	Mevcut ekolojik bütçe yılına ilişkin değerler ve bilgiler
5	Yerelliği etkileyen dış eğilimler
6	Nüfus rakamları, ekonomik ve sosyal parametreler ve diğer ilgili ifadeler kullanılarak yerel yönetimin gelecekteki genel gelişimi
7	Yerel yönetimin bütçesi üzerinde doğrudan etkisi olabilecek olası diğer ulusal ve uluslararası gelişmeler (örneğin, otoyolların genişletilmesi veya motorlu taşıt emisyonlarında teknik ilerleme)
8	Düzenleyici çerçevedeki değişikliklerin belirtilmesi (örneğin, çevre mevzuatındaki değişiklikler, yeni standartlar ve düzenlemeler veya yeni bilimsel sonuçlar)
9	Örneğin taslak ana bütçeye dayalı yerel Gündem 21 Forumu aracılığıyla olası gönüllü taahhütler

Kaynak: ICLEI, 2004: 46

Yukarıda Tablo 8’de ana içeriği gösterilen geçici ön raporu, Ekolojik Bütçe Koordinasyon Takımı, ilgili tüm departmanlara (çevre dairesi, sağlık dairesi, şehir planlama dairesi vb.) ve dış aktörlere (dış aktörlerle gönüllü işbirliği anlaşmaları varsa) göndermekte ve tahminlerini iletmelerini istemektedir. Departmanların ve dış aktörlerin yaptığı geri dönüşler, Ekolojik Bütçe Koordinasyon Takımı tarafından değerlendirilmektedir. Sonrasında, bütçe bileşenleri revize edilerek ana bütçe

olarak bilinen, açıkça yapılandırılmış, kapsamlı bir belgede bir araya getirilmekte, daha sonra görüşülmek ve onaylanmak üzere konseye sunulmaktadır. Böylece ön rapor, siyasi olarak onaylanacak olan ekolojik ana bütçeyi oluşturmaktadır (Andersson, 2003: 21).

2.3.1.3. Adım 3-Ekolojik Bütçe Sütunlarının Hazırlanması (Ana Bütçe, Çevresel Varlıkların Beyanı ve Çevre Fayda Analizi)

Ekolojik bütçe sütunlarının hazırlanması, ekolojik bütçe döngülerinde önemli farklılıklar göstermektedir. Bu adım, aşağıda belirtilen maddeleri içermektedir (ICLEI, 2004: 40):

- Temel çevre sorunlarının analizi
- Yerel ekolojik bütçeye yansıtılacak siyasi önceliklerin belirlenmesi
- Çevresel ana bütçede temsil edilen doğal kaynakların seçimi, çevresel varlıklar beyanı ve çevre fayda analizi
- Ekolojik bütçenin üç sütunu için seçilen kaynakları tanımlayabilecek göstergeler
- Bu göstergeler için uzun vadeli hedefler üzerinde bir anlaşma

Ekolojik bütçe sütunlarının hazırlanması adımı, ilgili belediye tarafından ilk olarak takip edilecek doğal kaynaklar belirlenmektedir. Daha sonra doğal kaynakların hesaplanmasını ve ölçümlemesini gösteren somut fiziksel göstergeler kullanılarak kaynakların durumu ve tüketimi analiz edilmektedir (RDC, 2013a: 43). Bu doğrultuda, toplam beş ile on beş arasında gösterge hazırlanmalıdır. Geleneksel çevre raporları ile karşılaştırıldığında, ekolojik bütçelemeye gösterge miktarının az olması, şeffaflık ve etkinlik ihtiyacı ile bağlantılıdır. Çok uzun bir liste yerine kısa ve öz göstergelerle hem vatandaşlar hem de politikacılar yönetimin hedeflerini ve politikalarını daha çabuk ve net bir şekilde ilişkilendirebilirler. Bu yüzden gösterge miktarının çok fazla olmaması önemlidir (ICLEI, 2004: 53).

Bununla birlikte, ekolojik bütçelemeye, başarılı sonuçlar elde edebilmek amacıyla takip edilecek göstergelerin birtakım unsurlara sahip olması gerekmektedir. Aşağıda Tablo 9'da, iyi bir gösterge setinin sahip olması gereken unsurlar sıralanmıştır. Bu unsurlar; belirlilik, verilerin mevcudiyeti, öngörülebilirlik, anlaşılabilirlik, temsil edilebilirlik ve netliktir. Aynı zamanda, Tablo 9'da, göstergelerin sahip olması gereken her bir unsurun karşısında, bu unsurların ne anlama geldiklerine ilişkin açıklamalara da yer verilmiştir.

Tablo 9: İyi Bir Gösterge Setinin Unsurları

Unsurlar	Açıklama
Belirlilik	Bir göstergenin, hangi parametreyi izlediği ve hangi birimde ölçüldüğü açıkça anlaşılabilirlik şeklinde ifade edilmelidir.

Tablo 9: (Devamı)

Unsurlar	Açıklama
Verilerin Mevcudiyeti	Seçilen göstergelerin verilerle desteklenip desteklenmediği, gerekli hesaplamaların veya anketlerin yapılıp yapılmadığının bilinmesi çok önemlidir. Bu, mevcut verilerin geçerliliği ve uygulanabilirliğine karşı yeni veriler elde etmek için gereken çabanın tartılmasını gerektirir. Mümkünse, mevcut verilerin kullanımına öncelik verilmelidir. Bununla birlikte, bu verilerin yılda en az bir kez güncellenebilmesi önemlidir.
Öngörülebilirlik	Bütçe taslağına ilişkin tahminler yapabilmek için, teknik departmanların seçilen göstergeleri ele alma konusunda deneyimli olması faydalıdır. Hesaplanmış bir sonuçla bağlantılı önlemlerin uygulanmasına yönelik kesin planlar olmadığı sürece, bir yerel yönetimin teknik personeli, eğilimler veya senaryolar temelinde gelecek yıl için göstergenin gelişimini tahmin edebilecek bir konumda olmalıdır.
Anlaşılabilirlik	Göstergeler ve bunlara karşılık gelen veriler, seçimlerine ve tanımlarına dahil olmayan üçüncü kişilerden gelen bilgi taleplerini karşılamak için her zaman anlaşılabilir ve tekrarlanabilir olmalıdır. Ancak o zaman çevresel bütçenin güvenilirliği değişen sorumluluklardan bağımsız olarak garanti edilebilir. Özellikle tanım, birim, farklılaşma, veri kaynağı, güncelleme sıklığı vb. başlıklar altında her bir göstergeye ilişkin temel bilgilerin düzenlendiği veri sayfalarının etkili olduğu kanıtlanmıştır.
Temsil Edilebilirlik	Bireysel göstergelerin yanı sıra, tüm gösterge setinin veya gösterge sisteminin bir bütün olarak bileşiminin de temsili olması gerekmektedir. Burada yerel bir topluluğun kritik doğal kaynaklarının veya en acil çevre sorunlarının temsili bir şekilde yeniden üretilmesi amaçlanmaktadır. Bunlar, yılda ton olarak karbondioksit emisyonları nedeniyle küresel iklim değişikliğine yerel topluluk katkısı gibi doğası gereği küresel olabilir. Ancak, bir yerel otoritenin çevre bütçesi, yalnızca uygun göstergeler kullanarak belirli yerel çevre sorunlarını temsil ederse, bireysel bir karakter kazanabilir.
Netlik	Gösterge seçimi üzerine bir tartışmada, ne kadarının temsil edilmediği kısa sürede netleşir. Gerçek durumun bir kısmını bilinçli olarak kesmek yerine daha fazla sayıda göstergeyi dahil etmek için büyük bir cazibe vardır. Bu daha sonra, önceliklere göre yönlendirme ve ilgili bilgileri oluşturma gibi temel işlevlerini artık yerine getiremeyen bir çevre bütçesine yol açar.

Kaynak: RDC, 2013b: 45

Diğer taraftan, gösterge tabloları, aynı konuları her yıl tartışarak tekrarlanan işlerden kaçınmak, belediye meclis üyelerine, paydaşlara veya teknisyenlere göstergeler hakkında arka plan bilgisi sağlamak veya özellikle personel değişikliği durumunda yeni başlayan personelin mevcut bilgilere kolay erişimine yardımcı olmak için oldukça önem arz etmektedir. Bu nedenle belediyelerin her bir gösterge için gösterge tabloları oluşturmaları gerekmektedir (ICLEI, 2004: 55). Gösterge tablosu için aşağıda Tablo 10’da Lewes Bölge Konseyi örneği sunulmuştur.

Tablo 10: Gösterge Bilgi Sayfası Örneği (Lewes Bölge Konseyi, Birleşik Krallık)

Gösterge	Lewes İlçe Meclisi'ndeki Evlerde Enerji Verimliliği
Göstergenin Tanımı	Yalıtımda İyileştirmeler. Isıtma Sistemleri Ve Güneş Enerjisi Kullanımı
Kaynak	İklim İstikrarı
Ölçü Birimi	Enerji Verimliliğinde % İyileştirme
Ölçüm Sıklığı	Yıllık
Referans Yıl Değeri	1996 - 0%
Kısa Vadeli Hedef	2002 - %11 İyileştirme
Orta Vadeli Hedef (Yıl)	2011 - 30% İyileştirme
İstenilen Eğilim	Yılda %2 İyileştirme
Hedefin Nedeni/Kökeni	Kyoto Protokolü İle İlgili Hükümet Mevzuatı Ev Enerji Koruma Yasası
Veri Türü	Yalıtım, Isıtma Ve Güneş Enerjisi İstatistikleri
Gerekli Veri Manipülasyonu	Envirosoft Enerji Veri Tabanının Kullanımı
Veri Kaynağı	Devlet İstatistikleri, Enerji Danışma Merkezi, Konsey Programları
Veri İçin İrtibat Kişisi	Steve B. (HECA/LA21 Proje Sorumlusu)
Göstergeden Sorumlu Kişi	Steve B. (HECA/LA21 Proje Sorumlusu)
İlgili Departmanlar	Çevre ve Sağlık, Barınma Hizmetleri
Hedefe Ulaşmak İçin Önlemler (Devam Eden/Planlanan)	Yeni ve Mevcut Enerji Verimliliği Planları Devlet finansmanı için daha fazla teklif Hedefe ulaşmak için önümüzdeki 5 yıl boyunca devam eden bir dizi hükümet liderliğindeki planlar ve planlanan faaliyetler
Alınan Tedbirler	Enerji Danışmanlığı, Boşluklu Duvar Ve Tavan Arası Yalıtımı, Düşük Enerjili Ampuller, Güneş Panelleri, Hava Akımı Önleme, Enerji Tasarruflu Kazanlar, Yoğuşmalı Kazanlar
İlgili Dış Aktörler	Kamu Hizmeti Şirketleri, Enerji Tasarrufu Tröstü, Sağlık Kurumu, Ulusal, Bölgesel Ve Yerel Hükümet, Enerji Danışma Merkezleri, Tesisatçılar Ve Ev Sahipleri

Kaynak: ICLEI, 2004: 55

Yukarıdaki Tablo 10'da, ekolojik bütçeleme sistemini uygulamış olan Lewes'in iklim kaynağı için tanımladığı "enerji verimliliği" göstergesine ilişkin gösterge tablosu yer almaktadır. Buna göre, gösterge tablosunda bulunan tüm satırlardaki bilgilerin eksiksiz doldurulduğu görülmektedir. Bu, ekolojik bütçeleme başarısı için önemlidir. Ayrıca, Tablo 10 incelendiğinde, gösterge bilgi sayfasında (gösterge tablosu), ekolojik bütçeleme sürecinde ilgili göstergeye ait bilinmesi gereken tüm bilgilerin yer aldığı görülmektedir. Bu bilgiler; göstergenin bağlandığı kaynak, ölçü birimi, ölçüm sıklığı, referans yıl değeri, kısa vadeli hedef, orta vadeli hedef (yıl), ulaşılmak istenilen eğilim, hedefin nedeni/kökeni, veri türü, gerekli veri manipülasyonu, veri kaynağı, veri için irtibat kişisi, göstergeden sorumlu kişi, ilgili departmanlar, hedefe ulaşmak için önlemler (devam eden/planlanan), alınan tedbirler, ilgili dış aktörler ile ilgili bilgileri içermektedir.

Doğal kaynaklar belirlenip göstergelere bağlandıktan sonra, bir referans (baz) yıla göre uzun vadeli hedefler belirlenmektedir. Ekolojik bütçelemede uzun vadeli hedefler, 5-10 yıllık süre içinde

ulaşılabilecek çevresel kaliteyi temsil etmektedir. Böylece uzun vadeli hedefler, sürdürülebilirlik için belediyelerin rotasını kaybetmesinin önüne geçmektedir (RDC, 2013a: 45). Bu bağlamda, ekolojik bütçelemelerde hedefler, bilimsel verilere, yerel koşullara ve toplumun ihtiyaçlarına göre çeşitli paydaşların katkılarıyla oluşturulmaktadır. Öncelikle, biyolojik çeşitlilik, doğal kaynakların kullanımı, kirlilik seviyeleri gibi çevresel faktörler analiz edilmektedir, paydaşların ihtiyaçları, çevresel endişeleri ve görüşleri ortaya konulmaktadır. Paydaşlarla iletişim ve veri analizi sonucunda elde edilen bilgiler, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerini belirlemek için kullanılmaktadır. Bu hedefler, örneğin su kalitesini iyileştirmek, karbondioksit emisyonlarını azaltmak vs. olabilir. Sonrasında hedeflere ulaşmak için politikalar ve stratejiler belirlenmektedir. Örneğin, su kirliliğini azaltmak için arıtma tesislerinin kurulması, yeşil alanların artırılması için ağaçlandırma projeleri yürütülmesi, karbondioksit emisyonlarının azaltılması için toplu taşımanın teşvik edilmesi ve elektrikli otobüslerin kullanılması vs. Süreç boyunca, ilerleme düzenli olarak izlenmekte ve değerlendirilmektedir. İlerlemeyi ölçmek için ekolojik bütçede çevresel kaynaklara bağlanan göstergeler kullanılmaktadır. Ayrıca, değişen koşullar veya toplumun ihtiyaçları doğrultusunda hedefler ve stratejiler zaman içinde mutlaka revize edilmelidir.

Aşağıda Bologna Belediyesi'ne (İtalya) ait ekolojik bütçe göstergelerinin, göstergelere ilişkin uzun vadeli hedeflerin ve hedef kaynaklarının yer aldığı bir örnek tablo gösterilmektedir. Tablo 11 incelendiğinde, Bologna Belediyesi'nin, Benzen konsantrasyonunu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), yenilenebilir kaynaklardan enerji üretimini (MWh) ve şehirdeki gürültü seviyelerini (San Felice izleme istasyonu) (dBA) ekolojik bütçe aracılığıyla takip ettiği görülmektedir. Bu kapsamda, Bologna, ilgili göstergelerin iyileştirilmesine yönelik uzun vadeli hedefler belirlemiştir. Tablo 11'den görüleceği üzere, “yenilenebilir kaynaklardan enerji üretimini 2008 yılına kadar 200.000 MWh seviyesine çıkarmak”, “benzen konsantrasyonunu 2005 yılına kadar $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ seviyesine düşürmek” veya “şehirdeki gürültü seviyesini 2010 yılına kadar 55 dBA seviyesine düşürmek” örneklerinde olduğu gibi, ekolojik bütçelemelerde, göstergelerde belirli bir tarihe kadar belirli bir seviyeye ulaşmak hedeflenmektedir. Bu amaçla, 5-10 yıllık bir süreyi kapsayan uzun vadeli hedefler oluşturulmaktadır.

Tablo 11: Uzun Vadeli Hedeflerin Oluşturulması (Bologna, İtalya)

Bütçe Göstergesi / (Birim)	Hedefin Kaynağı	Uzun Vadeli Hedef
Benzen konsantrasyonu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Bologna Belediyesi Trafik Planı Emilia Romana Protokolü.	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2005)
Yenilenebilir kaynaklardan enerji üretimi (MWh)	Bologna Belediyesi Enerji Planı	200 000 MWh (2008)
Şehirdeki gürültü seviyeleri (San Felice izleme istasyonu) (dBA)	Kanun 447/95 Akustik İmar Bologna Belediyesi, Kentsel Trafik Planı Bologna Belediyesi	55 dBA (2010)

Kaynak: Bilancio Del Comune Di Bologna, (t.y.), <https://www.comune.bologna.it/ricerca?q=bilancio%20ecologico&ct=all&page=1&pageSize=10>

Uzun vadeli hedeflerin yanı sıra, ekolojik bütçe lemede, kısa vadeli hedefler de belirlenmektedir. Kısa vadeli hedefler, önümüzdeki bütçe yılında planlanan projeler ve bu projelerin doğal kaynakların kullanımı üzerindeki etkisinin tahmin edilmesi ile oluşturulmaktadır. Bir sonraki bütçe yılı için kısa vadeli hedefler belirlemeden önce, yön bulmak amacıyla önceki yılın değerini veya baz yılı değerini dikkate almak gerekmektedir. Çakışan döngüler olgusu nedeniyle, bu, genellikle bir önceki yılın değeridir (Andersson, 2003: 17). Örneğin; bir belediye, 2023 sonbaharında 2024 ana bütçesini hazırlayacaksa, en son referans değeri 2022'den olacaktır.

Ekolojik bütçe lemede her bir satır, bir bütçe bileşenini ortaya çıkarmaktadır. Her satırda (bütçe bileşeni); kaynak, gösterge, ölçü birimi, baz yıl değeri, önceki yıl değeri, kısa vadeli hedef, uzun vadeli hedef değerleri ve hedefler için gerekçelendirme/yönelim bulunmaktadır. Bütçe bileşenlerinin toplamı ise, ekolojik ana bütçeyi (master budget) oluşturmaktadır (ICLEI, 2004: 58-59). Buna göre, ana bütçe, grafiksel olarak bir mali bütçeye benzemektedir ve aşağıdaki hususları içermektedir (Israelsson, 2000: 5):

- Belediye tarafından koruma veya etkin yönetim için öncelik verilen doğal kaynaklar, (Çevresel göstergeleri kullanan fiziksel birimler bu kaynakları temsil etmektedir)
- Bu kaynaklar için siyasi kararlar ve/veya bilimsel kriterler temelinde formüle edilmiş ve sürdürülebilir kalkınma ilkelerine yönelik uzun vadeli hedefler,
- Bireysel göstergelerdir. (harcama çerçevesini, yani önümüzdeki ekolojik bütçe yılı içinde belirlenmiş kaynakların kullanımına ilişkin limitleri temsil etmektedir) Bunlar, kısa vadeli hedefleri olan bileşen bütçeleri olarak bilinmekte ve bir önceki yılın değerleri, gelecekte beklenen olaylar ve planlanan önlemler temelinde uzun vadeli hedeflere ulaşılmasına yardımcı olması için hazırlanmaktadır. Burada özellikle önemli olan, hem hedef değerlerin hem de bunların gerçekleştirileceği zamanın tanımlanmış, zamana bağlı çevresel hedefler olmasıdır.

Aşağıda Bologna Belediyesi'ne ait ana bütçe örneği gösterilmektedir. Bologna Belediyesi, Mevzuata Tabi Hedeflere Sahip Çevresel Kaynaklar ile Mevzuata Tabi Olmayan Hedeflere Sahip Çevresel Kaynaklar için ayrı ekolojik bütçeler oluşturmaktadır. Buna göre, Bologna Belediyesi, kaynakları iki farklı ekolojik bütçe ile takip etmektedir. Aşağıda Tablo 12'de, Bologna Belediyesi'ne ait mevzuata tabi hedeflere sahip çevresel kaynakların takip edildiği 2019 yılı Ekolojik Ana Bütçesi yer almaktadır. Tablo 12'ye bakıldığında, hava kalitesi, hammadde, iklim ve toprak kaynaklarının ekolojik bütçe aracılığıyla iyileştirilmeye çalışıldığı görülmektedir. Örneğin; hava kalitesinin iyileştirilmesi için, "PM10 Konsantrasyonları" ve "Azot Oksit (NO2) Konsantrasyonu" bütçe göstergeleri izlenmektedir. Bu göstergelerin 2000 yılındaki değerleri referans değeri olarak belirlenmiştir. Buna göre, PM10 Konsantrasyonlarının referans yılı değeri 64 µg/m3 ve Azot Oksit

(NO₂) Konsantrasyonunun referans yılı değeri 79 µg/m³ olarak tespit edilmiştir. Bu değerler, başlangıç noktası olarak kabul edilerek yıllar itibarıyla düşüş eğilimi hedeflenmiştir.

Tablo 12: Bologna Belediyesi Ekolojik Ana Bütçe (2019) (Mevzuata Tabi Hedeflere Sahip Çevresel Kaynaklar)

Doğal Kaynak	Bütçe Göstergesi	Referans Değeri	Ölçü Birimi	2017 Bilanço Değeri	Yıllık Hedef 2019	Hedef Tanımı İçin Yasal Referanslar
Hava Kalitesi	PM ₁₀ Konsantrasyonları (San Felice Kontrol Ünitesi Aracılığıyla)	64 (2000)	µg/m ³	29	29	40 D.Lgs. 155/2010
	Azot Oksit (NO ₂) Konsantrasyonu (San Felice Kontrol Ünitesi Aracılığıyla)	79 (2000)	µg/m ³	46	46	40 D.Lgs. 155/2010
Hammadde	Ayrı Atık Toplama RD: MSW Üretimi Üzerindeki Etki	21.4 (2000)	%	47.6	60	65 D.Lgs. 152/2006 E LR 16/2015
İklim İstikrarı	Hava Alanı Akustik İzleme (Pizzoli Spor Sahası Kontrol Ünitesi)	64.1 (2002-2003)	İndice LVA2 İn Db(A)	63	62.5	65 D.M. 31/10/1997
Toprak	Sıfır Denge Toprak Tüketimi	N.D.	%	-	-	LR 24/2017

Kaynak: Bilancio Del Comune Di Bologna (2019), <https://www.comune.bologna.it/ricerca?q=bilancio%20ecologico&ct=all&page=1&pageSize=10>

Yukarıdaki Tablo 12 incelendiğinde, 2017 yılında PM₁₀ Konsantrasyonlarının değerinin 29 µg/m³ ve Azot Oksit (NO₂) Konsantrasyonunun değerinin 46 µg/m³ olarak gerçekleştiği görülmektedir. Benzer şekilde ana bütçede yer alan diğer kaynaklar için de göstergeler tanımlanmış ve referans yılı değerleri başlangıç noktası olarak kabul edilmiştir. Böylece göstergelerde ilerleme kaydedilerek ekolojik bütçe aracılığıyla çevresel kaynakların durumu iyileştirilmeye çalışılmaktadır.

Aşağıdaki Tablo 13'te ise, Bologna Belediyesi'nin, mevzuata tabi olmayan hedeflere sahip çevresel kaynaklarının takip edildiği 2019 yılı Ekolojik Ana Bütçesi yer almaktadır. Tablo 13 incelendiğinde, burada da, içme suyu, su, enerji, yeşil olmak üzere 4 doğal kaynağın ekolojik bütçe aracılığıyla takip edildiği görülmektedir.

Tablo 13: Bologna Belediyesi Ekolojik Ana Bütçe (2019) (Mevzuata Tabi Olmayan Hedeflere Sahip Çevresel Kaynaklar)

Doğal Kaynak	Bütçe Göstergesi	Referans Değeri	Ölçü Birimi	2017 Bilanço Değeri	Yıllık Hedef 2019	Belediye Proje Referansları
İçme Suyu	Su Tüketimi	260 (2004)	L/Ab/G	222	220	220 Su Koruma Planı 222 Kaynak Koruma Planı, Uyum Planı
	Gerçek Ağ Kayıpları	18 (2004)	%	24	20	Alan Planı, Entegre Su Hizmeti Yöneticisi İle Dönüştürme
	Sivil Olmayan Kullanımlar İçin Su Tüketimi	8.874.925 (2016)	m ³	7.479.656	<5.000.000	Uyum Planı
	İçme Suyu İçin Çekilen Su	43.652.381 (2015)	m ³	45.696.896	<45.000.000	Uyum Planı
Su	Ağustos Ayında Casalecchio Kilidinde Kaydedilen Reno Nehrinin Ortalama Hidrometrik Seviyesi	-72 (2015)	m	N.D.	-100	Uyum Planı
Enerji	Yenilenebilir Kaynaklardan Elektrik Üretimi Ve Kojenerasyon	71.986 (1997)	Mwh	313.341	286.934	PAES
	Gaz Kojenerasyonu	-	Mwh	133.761	118.687	PAES
	Atıktan Kojenerasyon	-	Mwh	141.249	141.975	PAES
	Konut Sektöründe Elektrik Tüketimi (Evsel Kullanım)	472.536 (2006)	Mwh	N.D.	442.300	Paes
Yeşil	Dikilen Yeni Ağaçlar	0 (2012)	Sayı	1699	2.360	Gara-Kentsel Ormancılık
	Kent Bahçeleri	160.781 (2015)	Ha	165.843	165.843	Uyum Planı

Kaynak: Bilancio Del Comune Di Bologna (2019), <https://www.comune.bologna.it/ricerca?q=bilancio%20ecologico&ct=all&page=1&pageSize=10>

Ekolojik bütçeleme, yerel çevresel performansın kapsamlı bir görünümünü sunmak ve değerlendirilmesini sağlamak için, karar vericilerin bilgi ihtiyaçlarına hizmet eden iki kavramsal sütun daha sunmaktadır. Bunlar; Çevresel Varlıklar Beyanı ve Sürdürülebilirlik Analizidir. Çevresel Varlıklar Beyanı, tıpkı bir “*tasarruf defteri*” gibi, belediyenin kullanabileceği doğal sermaye miktarını stoklamaktadır. Sürdürülebilirlik Analizi ise, belediyenin vatandaşlara hizmet verirken doğal kaynakları ne kadar verimli kullandığına dair bir genel bakış sunmaktadır. Bu, siyasi karar alıcılara, ana bütçeyle ilgili doğal kaynakların ve sürdürülebilir kalkınmanın durumu hakkında kapsamlı ve güncel bilgiler sağlamaktadır (Robrect ve Meyrick, 2009: 15). Genellikle, çevresel varlıklar beyanının yapısı ve çevresel fayda analizi birkaç yıl boyunca sabit kalmaktadır. Ancak iç denetim ve kullanılan göstergelerin anlamlı ve amaca uygun olup olmadığına ilişkin unsurları gözden geçirme görevi bulunmaktadır (ICLEI, 2004: 60).

Aşağıda, Kalithea Belediyesi'ne (Yunanistan) ait Çevresel Varlıkların Beyanına ilişkin örnek bir tablo (Tablo 14) gösterilmektedir. Buna göre, biyoçeşitlilik, toprak ve arazi ve su kaynaklarının durumu ile ilgili bilgiler yer almaktadır. Kaynaklara ait göstergelerde iyileşme yukarı doğru yeşil ok işareti, kötüleşme aşağı doğru kırmızı ok işareti ve herhangi bir değişimin olmaması ise sabit mavi ok işareti ile belirtilmiştir. Tablo 14'ten hareketle, Kalithea Belediyesi'nde çevresel varlıkların durumu, örneğin; “*Biyoçeşitlilik koruma alanı (%) değişmemiştir*”, “*yeraltı suyu seviyesi (m²) düşmüştür*”, “*mavi bayraklı plaj sayısında artış olmuştur*” şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 14: Çevresel Varlıkların Beyanı Örneği (Kalithea Belediyesi, Yunanistan)

KAYNAK	GÖSTERGE	AKIM
Biyoçeşitlilik		
1	Biyoçeşitlilik Koruma Alanı (%)	➡
Toprak ve Arazi		
2	Olağanüstü Doğal Güzellik Alanları (%)	➡
3	Geleneksel Mimari Köyleri (Sayı)	➡
4	Kültürel/Arkeolojik Restore Edilmiş Anıtlar (Sayı)	➡
Su		
5	Yeraltı Suyu Seviyesi (m ²)	➡
6	Mavi Bayraklı Plaj (Sayı)	➡

Kaynak: Municipality of Kalithea, Greece, (t.y.), <https://www.dhmoi.gr/en/municipalities/kallithea/>

Ekolojik bütçelemeye, bir diğer önemli tablo, çevresel fayda analizidir. İnsan faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkileri dikkate alındığında, iki soru önem arz etmektedir. Birincisi, çevre nasıl bozulmaktadır? İkincisi, çevresel tüketim insan ihtiyaçlarını ne kadar verimli bir şekilde karşılamaktadır? Ekolojik bütçeleme sürecinde, birinci soruya ana bütçe ve çevresel varlıkların beyanı ile cevap verilmekte olup ikinci soruya çevresel fayda analizi kapsamında cevap verilmektedir. Bu doğrultuda, çevresel fayda analizi, belediyelerin insan ihtiyaçlarını (örneğin iş, yaşam alanı ve hareketlilik) karşılamak için doğal kaynakları kullanma verimliliğini ölçmeye hizmet etmektedir. Aynı zamanda, çevresel fayda analizi, sürdürülebilir yerel kalkınmadaki ilerlemenin gözden geçirilmesine de olanak tanımaktadır (Israelsson, 2000: 6). Bu bağlamda, sürdürülebilir yerel kalkınmayı sağlamak için, doğal kaynakların verimli kullanımı çok önemlidir. Dolayısıyla, yerel düzeyde, performans göstergelerinin bulunması gerekmektedir.

Aşağıda, Çevresel Fayda Analizine (Performans Göstergeleri) ilişkin örnek bir tablo (Tablo 15) yer almaktadır. Tablo 15'e göre, bir bölgenin çevresel etkilere neden olan ihtiyaçları; ulaşım, ısınma/elektrik, yaşam alanı ve tüketim malları olarak 4 kategori kapsamında ele alınmıştır. Bu

ihtiyaçlar karşılanırken doğal kaynakların verimli kullanımı; iklim kararlılığı, huzur, temiz hava, temiz su gibi çevresel kaynaklar üzerinde olumlu etkiler oluşturmaktadır. Bu noktada, performans göstergelerinin takip edilmesi önemlidir. Örneğin, ulaşım aracı olarak toplu taşıma araçlarının veya bisiklet kullanımının bireysel motorlu taşıt kullanımına göre artması durumu, ulaşım alanında ekolojik olarak performans göstergesini, yani verimli kaynak tüketimini ifade etmektedir. Yine Tablo 15'e göre bir başka örnek, ısınma ve elektrik tüketiminde, yenilenebilir enerji kaynaklarının daha büyük paya sahip olması, enerji alanında ekolojik olarak performans göstergesini temsil etmektedir. Bununla birlikte, verimlilik veya performans göstergeleri, iş yeri başına yüzey yalıtımlı alan, kişi başına düşen yaşam alanı ve kişi başına atık miktarı gibi karşılaştırmalı değerler kullanılarak da ifade edilebilir.

Tablo 15: Çevresel Fayda Analizinin (Performans Göstergelerinin) Oluşturulması

....İhtiyaçları	Doğal Kaynakların Verimli Kullanımı...	Performans Göstergesi	Ölçü Birimi
Ulaşım	Hammaddeler, İklim Kararlılığı, Hava, Toprak, Huzur Ve Sessizlik	Modal Dağılım (Yürüme, Bisiklete Binme, Toplu Taşıma %'si)	%
Isınma ve Elektrik	Hammaddeler, İklim Kararlılığı, Hava	Enerji Tüketiminde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının %'si	%
Yaşam Alanı	Toprak	Kişi Başına Düşen Yaşam Alanı	m ²
Tüketim Malları	Hammaddeler, İklim Kararlılığı, Hava, Toprak, Su	Kişi Başına Ve Yıllık Artık Atık	Kg

Kaynak: ICLEI, 2008: 28

Ekolojik bütçelemede ikinci döngüde, çabalar yalnızca önceki değerlendirme aşamalarının sonuçlarının ve raporlarının dikkate alınmasından ibaret olmaktadır. Uygulamada, ilk döngüden sonra, adım 1 ve adım 2 basitçe doğrulanmakta, adım 3 ise önceki raporların sonuçlarını dikkate alarak yıllık ihtiyaçlara odaklanmaktadır. Ekolojik bütçenin öncelikleri ve içerikleri, yani ekolojik bütçelemede ana bütçe, çevresel varlıklar beyanı ve çevre fayda analizinde kullanılanlar, her zaman değerlendirme ve revizyona tabi olacak olsa da, bu ilk belirleme oldukça önemlidir. Çünkü ekolojik bütçelemede, özellikle ilk döngüde ilk belirleme, çevre politikasının odak noktasının ne olacağına dair yön vermektedir (ICLEI, 2004: 40).

2.3.1.4. Adım 4-Onay (Ana Bütçenin onaylanması)

Ekolojik bütçe uygulanmadan önce, ana bütçe tasarısının son hali belediye meclisine sunulmaktadır. Ana bütçe tasarısı belediye meclisinde görüşüldükten sonra onaylanarak yasalaşmaktadır. Ana bütçenin onaylanması, hazırlık aşamasını tamamlamaktadır. Ekolojik bütçenin siyasi olarak onaylanması (politik onay), ekolojik bütçeyi ilgili belediye için bağlayıcı hale getirmekte ve bu şekilde bütçe, idari karar verme sürecinin zorunlu bir unsuru haline gelmektedir

(Israelsson, 2000: 6). Buna göre, seçilen temsilciler, siyasi olarak ekolojik bütçeye bağlı olmak zorundadır ve belediyenin, belirlenen amaç ve hedeflere ulaşmak için önlemleri özenle uygulaması gerekmektedir. Belediye dışındaki aktörler açısından ise, bütçe bağlayıcı değildir. Bununla birlikte, bütçe, açıkça kamu özel ortaklık anlaşmasının bir parçasını oluşturabilir. Örneğin, ana bütçede belirlenen hedeflere ulaşılmasına katkıda bulunacak şirketlerin hizmetlerinin veya ürünlerinin tercih edileceği kararlaştırılabilir (ICLEI, 2004, 65).

2.3.2. Bütçe Uygulaması (Uygulama Aşaması)

Belediye meclisinin ana bütçeyi siyasi olarak onaylaması, uygulama aşamasını başlatmaktadır. Bu aşama, bir zaman çizelgesinin hazırlanmasını, raporlama için sorumlulukların dağılımını ve çevre istatistiklerinin muhasebesini içermektedir. İzleme ve veri toplama da bu aşamanın önemli bir parçasını oluşturmaktadır (Andersson, 2003: 17). Ekolojik bütçeleme sürecinin uygulama aşaması, tüm yıl boyunca devam eden bir süreçtir. Çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma yolunda planlanan adımların somut bir şekilde hayata geçirildiği aşamadır ve bu aşamayı oluşturan iki adımın (5. Adım – Tedbirlerin Uygulanması ve 6. Adım - İzleme ve Muhasebe) katı bir kronolojik sırayla değil, bir tür iç döngü olarak ele alınması gerekmektedir (ICLEI, 2004: 66).

Uygulama aşamasında, belediyeler, ana bütçe aracılığıyla takip edilen göstergelerin durumunu iyileştirmek amacıyla çeşitli önlemler almakta ve faaliyetler gerçekleştirmektedir. Buna göre, örnekleri çoğaltmak mümkün olmakla birlikte, belediyeler, atık toplama, geri dönüşüm, atık su ve atık bertarafı gibi atık yönetimi faaliyetlerini yürütmektedir. Su kaynaklarının etkin kullanımı, su kıtlığına karşı önlemler alınması ve su kirliliğinin önlenmesi için politikalar oluşturmakta ve projeler geliştirmektedir. Yeşil alanların planlanması, parkların ve doğal yaşam alanlarının korunması, ağaçlandırma projeleri ve şehir içindeki yeşil alanların sürdürülebilir kullanımı gibi konularda çalışmalar yapmaktadır. İklim değişikliğiyle mücadele kapsamında enerji tasarrufu, yenilenebilir enerji kaynaklarının tercih edilmesi, karbon salımını azaltma projeleri gibi iklim dostu uygulamaları teşvik etmektedir. Tüm bu örnekler, ekolojik ana bütçede yer alan çevresel hedeflere ulaşmada yönetim alanlarını ve faaliyetleri oluşturmaktadır.

2.3.2.1. Adım 5-Tedbirlerin Yönetimi (Faaliyetlerin Yönetilmesi)

Bütçe döneminde planlanan ve çevresel kaynaklar üzerinde etkisi olan tüm olaylar, önlemler, eylemler ve projeler ekolojik bütçelemede yürütülen faaliyetleri oluşturmaktadır. Belirlenen faaliyetlerin kronolojik sırayla tamamlanması zorunlu değildir. Bunun yerine, uygulama öncelikleri, sorumluluklar, irtibat ortakları, iletişim ve düzenleme yükümlülükleri gibi ilgili tüm bilgileri belirleyen bir stratejik plan üretilmesi önem arz etmektedir (ICLEI, 2008: 20). Buna göre, *“Bir sonraki bütçe yılında hangi önlemler alınmalı ve hangi projeler uygulanmalıdır?”*, *“Hedef başarıyı desteklemek için hangi eylemler gerçekleştirilmelidir?”*, *“Uygulanan faaliyetlerin çevresel*

maliyetleri ve faydaları nelerdir?” sorularının üzerine odaklanılması bu aşamada kilit öneme sahiptir (Robrect ve Meyrick, 2009: 12).

Aşağıda, Bologna Belediyesi’nin faaliyet planının ve sorumlulukların atanmasını içeren örnek bir tablo (Tablo 16) gösterilmiştir.

Tablo 16: Faaliyet Planının, Sorumlulukların Dokümantasyonu (Bologna Belediyesi)

Öncelikli Önlemler	Faaliyetin Uygulanması Sorumluluğu	Bütçe Göstergesi	Beklenen Etki	Etki Değerlendirme Sorumluluğu	Etkinin Raporlanması İçin Süre
Çevresel Bölgeye (Tarihi Merkez) Giriş İçin Azaltılmış İzinler	Bologna Belediyesi (Ulaşım Departmanı)	Partikül Konsantrasyonu (PM10)	- 3 µg/m ³ (Tahmini)	Çevre Koruma Bölge Ajansı	Sürekli
		Benzen Konsantrasyonu	Azalma	Çevre Koruma Bölge Ajansı	Yılın Sonunda
		Kentsel Alandaki Gürültü Seviyeleri (San Felice İzleme İstasyonu)	Azalma	Çevre Ofisi	Sürekli
Nemli-Kuru Atık Toplama	Bologna Belediyesi (Çevre Departmanı)	Atık Ayırma %’si	+%4,5 (Tahmin)	Atık Ve Enerji Hizmet Şirketi	Üç Ayda Bir

Kaynak: Bilancio Del Comune Di Bologna, (t.y.), <https://www.comune.bologna.it/ricerca?q=bilancio%20ecologico&ct=all&page=1&pageSize=10>

Yukarıdaki Tablo 16’ya göre, Bologna Belediyesi, belirlediği öncelikli önlemlerin gerçekleştirilmesi için farklı departmanlara sorumluluklar vermiştir. Örneğin, “nemli- kuru atık toplama” öncelikli önlemine ait sorumluluğu, çevre departmanı üstlenmiştir. Bu alanda, bütçe göstergesinde (atık ayırma yüzdesi) +%4.5 iyileşme gerçekleştirilmesi hedeflenmiş, etki değerlendirmede Atık ve Enerji Hizmet Şirketi sorumlu tutulmuş ve gerçekleşen etkinin üç aylık periyotlarla raporlanmasına ilişkin süre belirlenmiştir. Yine Tablo 16’dan hareketle bir diğer örnek, çevresel bölgeye giriş izinlerinin azaltılması önlemidir. Bu önlemin uygulanması için ulaşım departmanına sorumluluk yüklenmiştir. Buna göre, partikül konsantrasyonu (PM₁₀), benzen konsantrasyonu ve kentsel alandaki gürültü seviyeleri (San Felice İzleme İstasyonu) olmak üzere üç bütçe göstergesinde azalma hedeflenmiştir. Benzen konsantrasyonunda etkinin yıl sonunda, diğer iki göstergeye ait etkilerin ise sürekli raporlanmasına ilişkin periyot belirlenmiştir.

2.3.2.2. Adım 6-İzleme ve Muhasebe

Bütçe yılının başında, ana bütçenin onaylanmasıyla her bir bütçe bileşeni ve onun alt bölümleri için bir hesap açılmaktadır. Hesaplar oluşturulduktan sonra, etkileri düzenli olarak ve sık sık izlemek ve verileri takip etmek çok önemlidir (RDC, 2013a: 63). Bu iki eylemin yalnızca sağlam ve yapılandırılmış bir şekilde sistemleştirilmesi uygulama aşamasının tamamlanması için iyi bir temel sağlamaktadır. Aşağıda Tablo 17’de Bologna Belediyesi’nin benzen bileşeni hesabının bir örneği

gösterilmektedir. Buna göre, hesabın bütçe yılı değeri ve kısa vadeli hedef değeri tablonun başında yer almıştır. Devamında, hedefe ulaşmak için gerçekleştirilecek faaliyetler, mevcut önlemler ve olaylar sıralanmış ve her faaliyetin ve olayın karşısında tahmini olarak, faaliyetin ve olayın nicel katkısı gösterilmiştir. Örneğin; yolların temizlenmesi faaliyeti ile parçacık konsantrasyonunun (PM₁₀) -0,5 azalacağı, havalimanı boyutunun artması olayının parçacık konsantrasyonunu (PM₁₀) +1,0 arttıracığı şeklinde tahmini rakamlar belirlenmiştir. Tablonun sonunda ise, tahmini katkıların toplamı, hedefe ulaşmak için gerekli katkılar ve eksik katkılar gösterilmiştir.

Tablo 17: Benzen Bileşeni Hesap Örneği (Bologna Belediyesi)

PARÇACIK KONSANTRASYONU (PM₁₀) (MİKROG/m³)		
	Bütçe Yılı Değeri	53,0
	Kısa Vadeli Hedef (1 Yıl)	446,0
Önlem 1	Yolların temizlenmesi	-0,5
Önlem 2	Çevresel bölgeye (tarihi merkez) giriş için azaltılmış izinler	-2,0
Önlem 3	Yeni kamu araçları	-2,5
Önlem 4	Acil Durum Protokolü'nde öngörülen eylemler	-1,0
Önlem 5	Alan Hareketlilik Yönetimi	-1,0
Önlem 6	Araç Paylaşımı (ATC)	-0,5
Mevcut Önlem 1	Kentsel Trafik Planının Uygulanması	1,0
Mevcut Önlem 2	Araç Paylaşımı (Bakanlık Projesi)	-1,0
Olay 1	Havalimanı boyutunun artması	+1,0
Olay 2	Son derece düşük miktarda yağmurlu gün sayısı	+0,5
Tahmini Katkıların Toplamı		-5,5
Hedefe Ulaşmak İçin Gerekli Katkılar		-8,0
Eksik Katkılar		-4,0

Kaynak: ICLEI, 2004: 69

Hesapları güncel şekilde tutmak, çevresel durumu ve ekolojik bütçenin bileşenlerine uyulup uyulmadığını göstermektedir. Bu nedenle, defter tutmanın önemi göz ardı edilmemelidir. Önceki yılın değeriyle (referans değer) birlikte hesaplar bir sonraki döngünün hazırlık aşaması için temel oluşturduğundan sağlam muhasebe oldukça önemlidir (Robrect ve Meyrick, 2009: 13). Bununla birlikte, belediye içinde tüm faaliyetlerin her birinin en ufak ayrıntısına kadar muhasebeleştirilmesi elbette mümkün değildir. Bazı göstergelerde, bütçe yılı sonunda çevresel tüketimin yaklaşık düzeylerini belirleyebilmek bile doğru yönde atılmış önemli bir adım olarak kabul edilebilir.

Aynı zamanda her bir göstergeyle ilgili olarak, bireysel önlemlerin veya devam eden gelişmelerin etkilerini kaydetmek için uygun izleme teknolojilerinin uygulanması gerekmektedir. Bütçe izleme ve muhasebe mekanizmaları sayesinde sapmalar erken bir aşamada belgelenmektedir. Dolayısıyla izleme ve raporlama mekanizmalarıyla desteklenen muhasebe, belediyenin ekolojik bütçe değerlerine uyulup uyulmadığını erkenden fark etmesini sağlamaktadır (Israelsson, 2000: 6). İzleme tekniklerinin düzgün şekilde uygulanması ve verilerin sunulması sorumluluğu, bu faaliyetle

görevlendirilen departmana aittir ve ilgili departman, yönetim direktiflerinde belirtilen raporlama görevlerini yerine getirmek zorundadır (ICLEI, 2004: 72). Ayrıca, sürekli izleme yapılarak belediye meclisine geçici raporlar verilmesi, bir hedefe ulaşmaya yönelik sapma olduğunda, düzeltici önlemlerin alınmasına olanak tanımaktadır. Örneğin, Văxjö Belediyesi'ndeki ekolojik bütçe yöneticisi, belediye meclisine altı ayda bir rapor sunmuştur. Bu, bir hedefin kaçırılması, bütçelenmemiş olaylarla ilgilenmesi ve politikacıların bütçe uygulamasının üstünde kalması durumunda uygun önlemlerin alınmasına katkı sağlamıştır (ICLEI, 2008: 23).

Son olarak, bütçe dışı harcamalar, ekolojik bütçede söz konusu harcamalar için herhangi bir hüküm bulunmadığında ortaya çıkmakta ve belediyeyi geriye dönük olarak yeni bir bütçe başlığı eklemek zorunda bırakmaktadır. Dolayısıyla, bütçe değerlerinden sapmaların bütçe yılı boyunca sistematik olarak kaydedilmesi gerekmektedir. Çünkü bazen sapmalar o kadar ciddi olabilir ki, siyasi liderler en iyi nasıl ilerleyeceklerine karar vermek zorunda kalabilirler. Sonuçta, üst yönetim bütçe dışı harcamaları belediye meclisine bildirmek için bir yasa tasarısı hazırlamaktadır. Belediye meclisi, bunu kullanarak gerekli düzeltici önlemleri belirlemekte ve gerekirse ek bir bütçe getirilmesine veya sonraki ana bütçe ile ilgili kısa vadeli hedefler üzerindeki etkilerin değerlendirilmesine karar vermektedir (ICLEI, 2004: 68).

2.3.3. Bütçe Dengelemesi (Değerlendirme Aşaması)

Ekolojik bütçelemeye değerlendirme aşaması, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma yolunda ne kadar başarılı olunduğunu anlamak için önemlidir. Değerlendirme süreci, toplanan verilerin analiz edilmesine dayanmaktadır. Buna göre, göstergelere ait kaydedilen veriler, hedeflere ne kadar yaklaşıldığı veya hedeflerden ne kadar uzaklaşıldığı noktasında analiz edilmektedir. Böylece, hangi stratejilerin hedeflere daha fazla katkı sağladığı ve hangi alanlarda zayıf noktaların olduğu belirlenmektedir. Değerlendirme sonuçlarına dayanarak gerektiğinde stratejilerde ayarlamalar yapılmaktadır. Eğer belirlenen hedeflere ulaşma ilerlemesi yetersizse, yeni stratejiler geliştirilmekte veya mevcut stratejilerde değişiklikler yapılmaktadır. Değerlendirmenin eksiksiz olması amacıyla değerlendirme sürecine paydaşların görüşleri de dâhil edilmektedir. Kaydedilen ilerleme ve başarılar ve zorluklara ilişkin değerlendirme sonuçları, ilgili paydaşlara yıllık raporlarla sunulmaktadır.

Sonuç olarak, değerlendirme aşaması çoğunlukla iki amaca hizmet etmektedir. İlk olarak, ekolojik bütçe döngüsünü bir denge ve tamamlanan bütçe yılının başarıları hakkında bir raporla tamamlamaktadır. İkinci olarak, hem teknik başarıları hem de süreç organizasyonunu değerlendirerek bir sonraki bütçe döngüsünü oluşturmak için bir iç denetim ile yönetim kararlarına zemin hazırlamaktadır (Andersson, 2003: 17).

2.3.3.1. Adım 7-Bütçe Dengesinin Hazırlanması (Çevresel Durumun Açıklaması)

Ekolojik bütçe yılının sonunda, Ekolojik Bütçe Koordinasyon Takımı, yıllık bilanço, yani ekolojik bütçede yer alan her gösterge için dengeyi düzenleyerek muhasebeyi sonuçlandırmaktadır. Bu doğrultuda, bütçe yılının sonunda, tıpkı finansal bütçelemeye olduğu gibi, (ekolojik) bütçe dengesi adı verilen çevresel hesapların bir bilançosu hazırlanmaktadır. Bütçe dengesi hazırlığı aşağıdaki bileşenleri içermektedir (Israelsson, 2000: 7):

- ✓ Yıllık bilanço, bir önceki yılın bütçesine uyulup uyulmadığı hakkında bilgi sağlamaktadır.
- ✓ Çevresel varlıkların beyanı ve çevresel fayda analizi, belediyenin sürdürülebilirlik derecesini sunmaktadır.

Bütçe dengesi, yerel çevresel performansı göstermektedir. Buna göre, kaynak tüketiminin bütçe sınırları içerisinde tutulup tutulmadığı ve alınan yerel önlemler nedeniyle hangi çevresel kalitenin elde edildiği görülmektedir. Bütçe dengesi ayrıca, yanlış yöne giden eğilimleri de vurgulamaktadır. Bu doğrultuda, yerel meclis, bu eğilimleri durdurma ve tersine çevirme çabalarına odaklanmaktadır. Ayrıca, belediyenin kısa ve uzun vadeli hedeflerine ne ölçüde ulaşıldığı tablo ve grafiklerle belirtilmektedir. Böylece, ekolojik bütçeleme, daha uzun bir perspektifte daha büyük çevresel faydalar sağlamaktadır (Robrect ve Meyrick, 2009: 14).

2.3.3.2. Adım 8-Raporlama ve Tartışma (İç Denetim)

Ekolojik bütçeleme sürecinin 8. adımı olan iç denetim, süreci ve sürecin sonuçlarını değerlendirmektedir. Buna göre, yıllık denge ve uzun vadeli hedef değerlerin karşılaştırılmasıyla, belediyenin belirlenen hedeflere ne kadar yakın olduğu ortaya çıkmaktadır. Hedefe olan uzaklık endeksi, uzun vadeli hedefe giden yolda kat edilen zemini göstermektedir (Israelsson, 2000: 7). Bu doğrultuda, yönetim belgeleri, ekolojik bütçe dengesi ve ekolojik bütçe raporu incelenmektedir. Tıpkı bir denetçi gibi *“Doğal bir kaynak için daha uygun bir gösterge seçilebilir miydi?”*, *“Geçmişte bakıldığında, onaylanan bütçe hedeflerinin gerçekçi olmadığı düşünülmeli midir?”*, *“Planlanan önlemler yeterince hedef odaklı mıydı, sadece kısmen mi uygulandı veya hiç uygulanmadı mı?”* şeklinde sorular sorulmaktadır. Denetim ile sorumluluklar ve son tarihler açısından uyum, departmanlar ve paydaşlarla işbirliği derecesi, elde edilen sonuçlara kıyasla önlemlerin organizasyonu da gözden geçirilmektedir. Ayrıca süreç ve sonuçlarda sapma olması durumunda belirlenen hedefler tekrar sorgulanmaktadır (ICLEI, 2004: 81).

Aynı zamanda, yıllık ekolojik bütçe raporu, ekolojik bütçe döngüsünün sonucunu oluşturmaktadır. Buna göre, her bir gösterge için beş faktörden oluşan yıllık ekolojik bütçe sonucu tablosu hazırlanmaktadır. Tabloda yer alan söz konusu faktörler (ICLEI, 2008: 34-35):

- Gerçek değer
- İlgili bütçe döneminin kısa vadeli hedeflerden oluşan performansının değerlendirmesi
- Belediyenin hedeflere ne kadar uzaklıkta olduğunu gösteren yüzdenin hesaplanması

$$\text{Hedef-Ulaşma İndeksi} = (\text{Baz Yılı Değeri} - \text{Denge Değeri}) / (\text{Baz Yılı Değeri} - \text{Hedef Değeri}) \times 100$$

- Uzun vadeli hedeflerden oluşan performansın değerlendirmesi
- Göstergelerin iyileşme düzeyini ifade etmek için açıklamaların yapılması ve değerlendirilecek hususların bildirilmesidir.

Bununla birlikte, yıllık ekolojik bütçe sonuçları raporunda, ana bütçede yer alan hedeflere ne düzeyde ulaşıldığı dart tahtası ile gösterilebilmektedir. Hedefe ulaşma yüzdesine göre dart tahtalarından uygun olanı ekolojik bütçe sonuçları tablosunda ilgili satırda yer almaktadır. Aşağıda Tablo 18’de hedefe ulaşma derecesine göre hedef başarısının gösterimleri bulunmaktadır. Buna göre, hedefe %100 ulaşıldıysa ok yeşil rengin üzerinde, hedefe %50-99 arasında ulaşıldıysa ok sarı rengin üzerinde, hedefe %0-50 arasında ulaşıldıysa ok kırmızı rengin üzerinde ve hedefte istenilen yönün tersine bir gidiş varsa ok yana yatık şekilde gösterilmektedir.

Tablo 18: Hedef Başarısının Dart Tahtası ile Gösterimi

	Hedefte ve/veya Üzerinde (Hedefe Ulaşma = %100)
	Üst Yarıda (Hedefe Ulaşma: %50-99)
	Alt Yarıda (Hedefe Ulaşma: %0-50)
	İstenilen Yönün Tersine Gidiş (Negatif Eğilim)

Kaynak: ICLEI, 2004: 74

Aynı zamanda, ekolojik bütçe sonuçları tablosunda, hedefe yakınlık durumunu daha detaylı göstermek amacıyla abaküsten de yararlanılmaktadır. Eğer ekolojik bütçede belirlenen hedefe ulaşılsa, sonuç tablosunda, hedefe ulaşıldığını ifade eden on tane yeşil boncuk abaküste yerini almaktadır. Aşağıda Tablo 19’da hedef başarısının abaküs ile gösterimine ilişkin örnekler bulunmaktadır. Tablo 19’a göre, örneğin; Bologna’da yenilenebilir kaynaklardan enerji üretiminde (Gwh) %90 hedefe ulaşıldığı dokuz adet yeşil boncukla gösterilmiş ve hedefe ulaşamayan %10’luk kısım bir sarı boncukla gösterilmiştir. Yine Tablo 19’a göre diğer örnekler, Guntur’da içme suyu temininde ve Tubigon’da mercan ve deniz çayırı örtüsü seviyesinde hedefe %50 seviyesinde ulaşıldığı beş yeşil boncukla ve hedefe ulaşamayan %50’lik kısım 5 sarı boncukla gösterilmiştir.

Tablo 19: Hedef Başarısının Abaküs ile Gösterimi

Gösterge	Referans Değeri	Geçen Yıl Değeri (2004)	Kısa Vadeli Hedef (2006)	Değer 2006	Uzun Vadeli Hedef	Değerlendirme
Mercan ve Deniz Çayırı Örtüsü (Tubigon)	35 (2001)	40	45	52	70 (2015)	
Yenilenebilir Kaynaklardan Enerji Üretimi (Gwh) (Bologna)	72.0 (1997)	120.7	213.4	202	224.9 (2009)	
İçme Suyu Temini (Litre/Kişi/Gün) (Guntur)	85 (2000)	110	120	111	135 (2015)	

Kaynak: ICLEI, 2009: 10

Çevresel göstergelerin eğilimini gösteren başka bir örnek aşağıda Tablo 20’de yer almaktadır. Tablo 20’ye göre, Växjö Belediyesi, bütçe göstergelerinin yardımıyla daha sürdürülebilir bir topluma yönelik göstergelerin gelişim eğilimlerini renklerle takip etmektedir. Bu doğrultuda, hedeflere ulaşmaya yönelik gelişim yeşil, sarı ve kırmızı renk görselleriyle ifade edilmektedir. Buna göre, yeşil renk (yolunda) durumun iyi olduğunu, sarı renk (durağan) önemli zorlukların devam ettiğini ve kırmızı renk (olumsuz eğilim) başlıca zorlukların devam ettiğini göstermektedir. Bu kapsamda, bütçe göstergelerinde gerçekleşen olumsuz eğilimleri tersine çevirmek için, belediyeyi daha sürdürülebilir bir yöne yönlendiren kararlara, yol seçimlerine ve siyasi önceliklere odaklanılmaktadır.

Tablo 20: 2030 Sürdürülebilirlik Gelişim Eğilimi

Tahmin 2030	Durum Açıklaması	Eğilim
	2030’da sürdürülebilirlik için iyi koşullar	(Yolunda)
	Sürdürülebilirlik için önemli zorluklar devam ediyor.	(Durağan)
	Sürdürülebilirlik için büyük zorluklar devam ediyor.	(Olumsuz)

Kaynak: Hållbara Växjö 2030, 2019: 7

2.3.3.3. Adım 9-Konsey Tarafından Onay /Serbest Bırakma (Bütçe Dengesinin Onaylanması)

Bütçe dengesi ve bütçe sonuçları raporu belediye meclisi tarafından görüşülmekte, onaylanmakta ve kamuoyuna sunulmaktadır. Ekolojik bütçe sonuçları raporunun onaylanma süreci ile ana bütçenin onaylanması arasında herhangi bir fark bulunmamaktadır. Meclisin, bütçe sonuçları raporunu onaylaması, belediyeyi yasal hesap verebilirlikten kurtarmaktadır (Robrect ve Meyrick, 2009: 15).

Aşağıda Tablo 21’de Vaxjö Belediyesi’nin ekolojik bütçe sonucu raporu örnek olarak verilmiştir. Tablo 21 incelendiğinde, toplam altı kaynak on adet göstergeyle takip edilmiştir. Vaxjö Belediyesi, bu tabloyla ekolojik bütçe yılının sonunda, kendi bünyesinde çevre çalışmalarının kapsamlı bir sunumunu yapmıştır. Buna göre, ana bütçede olduğu gibi ekolojik bütçe sonucu raporunda da göstergelerde referans alınan yılın değerleri, kısa vadeli hedef değerler ve uzun vadeli hedef değerler ortaya konulmuştur. Bu doğrultuda, *“hangi göstergelerde hedefe ulaşılmış?”*, *“hangi göstergelerde negatif eğilimler var?”* veya *“hedefe ulaşamayan göstergelerde hedefe ulaşma mesafesi % kaç gerçekleşmiş?”* gibi soruların cevaplarını tabloda görmek mümkündür. Ayrıca tabloda yorumlar kısmında göstergelerle ilgili birtakım açıklamalara da yer verildiği görülmektedir.



Tablo 21: Ekolojik Bütçe Sonucu Raporu (Vaxjö Belediyesi örneği)

	Göstergeler (Ölçekler)	Referans yıl değeri	Değer 2001	Değer 2003	Kısa vadeli hedef (2003)	Uzun vadeli hedef (2005-2010)	Kısa vadeli hedef sonucu	Yorumlar
Hava Kalitesi	PM ₁₀ konsantrasyonu (mg/m ³)	64 (2000)	53	45	45	40 (2005)		PM ₁₀ konsantrasyonu olağanüstü meteorolojik olaylardan etkilenmiştir.
	Kısa vadeli hedefe olan mesafe	0%	46%	79%	79%	100%		
	Benzen konsantrasyonu (mg/m ³)	9,7 (2000)	10,3	8,4	10,0	5 (2010)		Konsantrasyon esas olarak olağanüstü meteorolojik olaylardan (yağmur) etkilenmiştir. Ayrıca trend, motosikletlerin doğal yenilenmesinden de etkileniyor.
	Kısa vadeli hedefe olan mesafe	0%	-13%	28%	-6%	100%		
	Nitrojen Oksit konsantrasyonu (NO ₂) Stalingrado izleme istasyonu (mg/m ³)	79 (2000)	88	94	-	40 (2010)	-	Son birkaç yılda aylık dalgalanmalar meydana geldi, ancak yıllık konsantrasyon neredeyse sabit olarak kabul edilmelidir.
	Kısa hedefe olan mesafe	0%	-23%	-38%	-	100%		
İstikrarlı İklim	Yenilenebilir kaynaklardan enerji üretimi (MWh)	71.986 (1997)	8.199	8.983	8.730	188,00 (2010)		Kısa vadeli önlemin tamamlanması ertelendi (Frullo). Tamamlanma başarısı yaklaşık %80
	Kısa hedefe olan mesafe	0%	9%	15%	13%	100%		
	Kentsel bölgesel ısıtmanın kapsamı (hizmet edilen eşdeğer sakinler)	10.895 (1997)	29.961	32.205	30.800	33.700 (2010)		Bazı orta vadeli tedbirler (Ana Bütçede bahsedilmeyen) şimdiden başladı ve etkileri şimdiden verilere yansıdı (ilke olarak Eko şehir).
	Kısa hedefe olan mesafe	0%	84%	93%	87%	100%		
	Kentsel bölgesel ısıtmanın kapsamı (m ³)	540.000 (1997)	950.815	1.171.385	1.400.000	2.221.000		Kısa vadeli hedef 2004'te ertelendi.
	Kısa hedefe olan mesafe	0%	24 %	38%	51%	100%		
Sessiz Çevre	Kentsel alandaki gece gürültü seviyeleri (San Felice izleme istasyonu) dB(A)	67,5 (1996)	66,8	67,4	66,3	55		Artış, sokak trafiğindeki genel bir artıştan kaynaklanmaktadır. Hedefe ulaşmaya yönelik aksiyonlar kısmen takip edilmiştir.
	Kısa hedefe olan mesafe	0%	6%	1%	10%	100%		

Tablo 21: (Devamı)

	Göstergeler (Ölçekler)	Referans yıl değeri	Değer 2001	Değer 2003	Kısa vadeli hedef (2003)	Uzun vadeli hedef (2005-2010)	Kısa vadeli hedef sonucu	Yorumlar
Kamusal Yeşil Alanlar	Halka açık parklar ve bahçeler	6.467.586 (1996)	7.458.352	7.486.952	7.485.187	8.741.000		Büyük bahçeler ve sivil ilgi parkları bu sonucun arkasındaki ana itici güç olmuştur.
	Kısa hedefe olan mesafe	0%	44%	45%	45%	100%		
Malzemenin Bulunabilirliği	Atık ayırma yüzdesi	7,8 (1996)	21,8	24,4	28,5	40		Yeni toplama prosedürleri vatandaşlar tarafından beklenenden daha yavaş benimsenmiştir.
	Kısa hedefe olan mesafe	0%	44%	52%	64%	100%		
Toprak Kalitesi	Önceden karakterize edilmiş malzemeye sahip taş ocakları (sayı)	0 (2000)	1	3	3	13		Bir sonraki çevre bütçesinde bu gösterge yeni PAE'ye (Kazı faaliyetleri planı) göre değiştirilecektir.
	Kısa hedefe olan mesafe	0%	8%	23%	23%	100%		

Kaynak: ICLEI, 2004: 76-77

Yukarıda açıklanan ekolojik bütçeleme süreci genel hatlarıyla anlatılmıştır. Her bir ekolojik bütçe döngüsünün aşamaları veya adımları benzer olmakla birlikte her belediyenin ekolojik bütçeleme süreci kendine özgü özelliklere sahip olabilir. Belediyenin ihtiyaçlarına göre takip edilen göstergeler farklı olabilir. Yani, yöntemde ve uygulama aşamasında farklılıklar bulunabilir. Öte yandan, ekolojik bütçeleme sürecinin bitişi, önceki döngünün yeniden başlatılmasını ifade etmektedir. Elbette, ekolojik bütçelemenin ilk yıllık döngüsünden büyük çevresel faydalar beklemek doğru değildir. Ekolojik bütçelemenin en önemli özelliği, iyileştirme kavramına bağlı kalması ve döngüsel bir yaklaşımla sürekli yenilenen bir organizasyon çerçevesini teşvik etmesidir. Bu yaklaşım, yalnızca belediyenin değil, aynı zamanda tüm topluluğun dağıntık departmanlarını bir araya getirmektedir. Ekolojik bütçeleme döngüsü neticesinde ortaya çıkan bütçe dengesi, yanlış yöne giden eğilimleri göstermektedir ve dolayısıyla bir sonraki yılın ekolojik bütçesini daha etkin ve daha iyi hale getirecek önemli bilgi ve verileri içermektedir. Buna göre, hedefler ve önlemler, yıllık ekolojik bütçe sonuçları raporuna göre düzeltiler ve geliştirilebilir. Böylece ekolojik bütçe, daha uzun bir perspektifte daha da büyük çevresel faydalar sağlamaktadır (Israelsson, 2000: 9; ICLEI, 2008: 27).

2.4. Ekolojik Bütçe Göstergelerinin İyileştirilmesinde Belediyelerin Çevresel Faaliyet Alanları ve Seçilmiş Ülkelerin Uygulama Örnekleri

Belediyeler, bulundukları coğrafi bölgede, halkın ortak ihtiyaçlarını karşılamak için çeşitli görev ve sorumluluklar üstlenmişlerdir. Belediyelerin, görev, yetki ve sorumlulukları yerel yasalar ve düzenlemeler tarafından belirlenmekte ve yerel toplumun ihtiyaçlarına uygun olarak şekillendirilmektedir (Demirbaş, 2021: 109). Bu kapsamda, belediyelerin; su kaynaklarının korunması, atıkların yönetimi, yeşil alanların planlanması ve korunması, çevresel farkındalığın geliştirilmesi, iklim değişikliği ile mücadele edilmesi gibi önemli çevresel görev ve sorumlulukları bulunmaktadır. Dolayısıyla, belediyelerin, çevre politikaları geliştirmeleri, çevreye duyarlı olmaları ve çevre yönetimine yönelik politikalarının etkinliği çevresel sürdürülebilirlik açısından önem arz etmektedir (Geray, 1998: 58-59; Toprak, 2017: 174)

Ekolojik bütçeleme, belediyelerin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerini bütçe yönetimi sürecine entegre ederek, çevresel projeler ve faaliyetler aracılığıyla, yerel çevresel hedeflere ulaşmak için çaba göstermektedir. Bu kapsamda, ekolojik bütçeleme sisteminde, bütçe döneminde planlanan ve çevresel kaynaklar üzerinde etkisi olan tüm olaylar, önlemler, eylemler ve projeler çevresel faaliyetleri oluşturmaktadır. Çevresel faaliyetler, ekolojik bütçelerde belirlenen çevresel göstergelerin iyileştirilmesinde ve böylece çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada oldukça önem arz etmektedir. Bu bağlamda, aşağıda ekolojik bütçeleme sisteminde, çevresel göstergelerin iyileştirilmesine önemli katkısı olan faaliyet alanlarına ve dünyadan iyi olarak nitelendirilebilecek seçilmiş ülkelerin uygulama örneklerine yer verilmiştir.

2.4.1. Su Yönetimi

Su ve su kaynakları, tüm canlı organizmalar için yeterli besin arzının ve sağlıklı bir ortamın sağlanması açısından çok önemlidir. Su kirliliği, canlıların kullanım ve içme suyunun azalmasına neden olmakla beraber, sudaki tüm canlıların yaşamını tehdit ederek, okyanus, deniz, göl ve diğer su ortamlarındaki biyolojik çeşitliliğe zarar vermektedir. Öte yandan su kıtlığı, insanların besin arzını tehdit etmenin yanı sıra, hem su hem de kara ekosistemlerindeki biyolojik çeşitliliği ciddi şekilde azaltmaktadır. Özellikle günümüzde iklim değişikliğinin etkileri su kaynakları üzerinde artan baskılar oluşturmakta ve birçok ülkede yaygın su sıkıntısına yol açmaktadır (Kılıç, 2020: 239). Örneğin; iklim değişikliği neticesinde artan sıcaklıklar, yağış düzenlerini ve tüm su döngüsünü bozduğundan, iklim değişikliği hem su kıtlığını hem de suyla ilgili tehlikeleri (sel ve kuraklık gibi) arttırmaktadır.

Aşağıda dünya çapında su kıtlığına, suyla ilgili tehlikelere ilişkin yaşanan gerçekler yer almaktadır. Buna göre (UN-WATER, 2015: 13);

- Bugün dünya çapında 1,7 milyardan fazla insan, nehir havzalarında yaşamakta ve bu durum nehir akışlarının azalmasına, yeraltı sularının tükenmesine ve ekosistemlerin bozulmasına neden olmaktadır.
- Yaklaşık iki milyar insan güvenli içme suyuna erişememektedir ve dünya nüfusunun yaklaşık yarısı yılın en azından bir bölümünde ciddi su kıtlığı yaşamaktadır. İklim değişikliği ve nüfus artışının da etkisiyle bu sayıların daha da artması beklenmektedir.
- Yetersiz su ve sanitasyon dağıtımından kaynaklanan ekonomik kayıplar, Dünya Sağlık Örgütü'nün Binyıl Kalkınma Hedeflerini karşılamaya yönelik çalışmasına dahil olan ülkelerin gayri safi yurt içi hasıllarının %1,5'ini oluşturmaktadır.
- Su kıtlığı; endüstri, hükümet, akademi ve sivil toplum tarafından en çok endişe duyulan ilk üç küresel riskten biri olarak tanımlanmaktadır.
- Su talebinin 2050 yılına kadar yaklaşık %55 artacağı öngörülmektedir.
- Dünyadaki suyun yalnızca %0,5'i kullanılabilir durumda ve iklim değişikliği bu arzu tehlikeli biçimde etkilemektedir.
- Buzullarda ve kar örtüsünde depolanan su kaynaklarının yüzyıl boyunca daha da azalacağı öngörülmektedir.
- Deniz seviyesindeki yükselişin yeraltı suyunun tuzlanmasını arttıracığı ve kıyı bölgelerinde insanlar ve ekosistemler için tatlı su mevcudiyetini azaltacağı öngörülmektedir.
- Suyla ilgili afetler son 50 yıldaki afetler listesinin başında yer almaktadır ve doğal afetlere bağlı ölümlerin %70'inden sorumludur. 2000 yılından bu yana sel kaynaklı felaketler önceki yirmi yıla kıyasla %134 artmış durumdadır.

Su kaynaklarına ilişkin çözümlerin özellikle çevreye duyarlı olması gerekmektedir. Burada genel amaç, çevresel yükleri kalıcı olarak tolere edilebilir yük eşiğinin altına indirerek sürdürülebilirliğe olanak tanımadır (Hall ve Lobina, 2010: 4). Örneğin; şehirlerde artılmayan atık sular gibi geleneksel su yönetimiyle yapılan uygulamalar hem içme suyu kirliliğini arttırmakta hem de toprak yapısının bozulmasına neden olmaktadır. Vatandaşlara sağlıklı suyun ulaşmasını sağlamak, temelde belediyelerin görevidir. Dolayısıyla su borularına hapsedilen suyun, sağlık sorunlarına neden olmaması için ana isale hattı üzerinden son kullanıcıya ulaşana kadar sürekli olarak belediyeler tarafından denetimi ve kontrolünün yapılması şarttır. Buna göre, belediyelerin, yerleşim yerlerinin içme ve kullanma suyu ihtiyacının karşılanması ve halka dengeli dağıtımını için özenle çalışmaları gerekmektedir (Doğan vd., 2022: 12-14).

Sonuçta, su kıtlığının ciddi biçimde ele alınması, su yönetiminin iyileştirilmesi, su tüketiminin rasyonelleştirilmesi ve su kaynaklarının aşırı kullanım ve kirlilikten korunmasına odaklanan iyi planlanmış politikaların benimsenmesi günümüzde oldukça önem arz etmektedir (Chatila, (t.y.): 72). Buna göre, su temini, su kalitesi ve taşkın koruması, yerel su yönetimi çabalarının kritik unsurlarını oluşturmaktadır. Etkili bir su yönetimi için bu üç unsurun uyumlu bir biçimde yönetilmesi gerekmektedir (Houtman, 1991: 104). Dünya çapında, belediyeler, su yönetimi alanında çeşitli uygulamalara yönelmişlerdir. Aşağıda su yönetimine ilişkin, farklı ülke belediyelerinde, iyi uygulamalar olarak nitelendirilebilecek örneklere yer verilmiştir.

Turku (Finlandiya): Turku, hem su kalitesini iyileştirmek hem de yerel ekosistemleri korumak için bölgede su yönetiminin yeniden icat edilmesi gerektiğini kabul etmiştir. Turku Belediye Meclisi liderliğindeki Turku bölgesindeki belediyeler, bölgedeki su yönetimine sistematik bir çözüm tasarlamak için işbirliği yapmışlardır. Turku bölgesinde su yönetiminden sorumlu iki ana aktör bulunmaktadır. Turku Bölgesi Su Ltd., Turku bölgesindeki yedi belediyeye ait bir toptan su şirkettir ve Turku bölgesinde su üretimi ve dağıtımının planlanmasından ve geliştirilmesinden sorumludur. Turku Bölgesi Atık Su Arıtma Tesisleri Ltd. ise, on dört belediyeye ve Turku şehrinin bir yan kuruluşuna ait bir atık su arıtma hizmet sağlayıcısıdır. Şirket, Turku bölgesinde üretilen atık suların çoğunun yönlendirildiği Kakolanmäki Atık Su Arıtma Tesisinin işletilmesinden ve arıtılmasından sorumludur (ICLEI, 2020b: 1).

Turku Bölgesi Su Ltd. ve Turku Bölgesi Atık Su Arıtma Tesisleri Ltd., Turku bölgesindeki su şebekelerinin sürdürülebilirliğini iyileştirmek için suyun çıkarılmasından borunun diğer ucundaki kaynak geri kazanımına kadar yenilikçi su yönetimi teknikleri geliştirmişlerdir (ICLEI, 2020b: 2):

- **Yeraltı Suyunun Korunması:** Yeraltı suyu akiferlerinin durumunu ve su mevcudiyetini korumak için Turku bölgesindeki belediyeler, yenilikçi yönetilen akifer şarj tekniklerini uygulamak için Turku Bölgesi Su Ltd. ile işbirliği yapmaktadır. Nehir suyu sürdürülebilir

bir şekilde toplanmakta, ön arıtmakta ve Güney Finlandiya'daki en büyük yeraltı suyu alanlarından biri olan Virttaankangas Esker'e pompalanmaktadır. Orada, ön arıtılmış nehir suyunu yapay olarak sızmış yeraltı suyuna dönüştürmek için doğal sızma süreçleri kullanılmaktadır. Bu teknik, yüksek kaliteli su üretmenin doğal bir yolunu sunmakta ve akiferin verimini arttırmaktadır. Yapay olarak sızan yeraltı suyu daha sonra yerçekimi yoluyla bir elektrik türbininin borunun ucundaki su hareketini yavaşlattığı ve su pompalamak için gereken enerjinin çoğunu ürettiği yer altı rezervuarlarına aktarılmaktadır ve bu da onu enerji açısından verimli bir süreç haline getirmektedir.

- *Verimli Atık Su Yönetimi:* Turku şehrinin ortasındaki Kakolanmäki tepesinin sağlam kayalığında yer alan Kakolanmäki Atık Su Arıtma Tesisi, Turku bölgesindeki sakinlerin atık sularını işlemektedir. Atık su arıtma tesisinde mekanik, kimyasal ve biyolojik arıtma prosesleri kullanılmaktadır. Bu kombinasyon, arıtma sürecini çok verimli hale getirmektedir. Tesis, yasal gerekliliklerin çok üzerinde, organik madde ve fosforun %99'unu ve atık sudan %80'in üzerinde nitrojeni gidermektedir.
- *Enerji Geri Kazanımı:* Kakolanmäki Atık Su Arıtma Tesisi'nde ayrıca bir ısı pompa istasyonu bulunmaktadır. Santral tünellerinde bulunan ısı pompası istasyonu, Turku şehrine ait olan Turku Enerji Ltd. tarafından işletilmektedir. Turku Enerji Ltd., istasyonu, 15.000 hanenin bölgesel ısıtma amacıyla ısı üretmek için atık sudan termal enerjinin bir kısmını çıkarmak için kullanmaktadır. Pompa istasyonu tarafından soğutulan su aynı zamanda bölgesel soğutma için de kullanılmaktadır. İstasyonda kullanılan bir birim elektrik enerjisi, üç birim bölgesel ısıtma ve iki birim bölgesel soğutma üretmektedir.

Sonuç olarak belediyeler arasındaki bölgesel işbirliği, çok yenilikçi bir atık su arıtma tesisinin ön maliyetleriyle mücadele etmek için kaynakları bir araya getirmelerini sağlamıştır. Tüm belediye atık su arıtma tesislerinin Kakolanmäki'de tek bir yerde merkezileştirilmesi, çevredeki deniz bölgesindeki besin kirliliğini azaltmıştır. Besin geri kazanım uygulamaları, Baltık Denizi'nin su kalitesi üzerinde olumlu bir etkisi olan Turku deniz bölgesindeki fosfor yükünde %83'lük bir azalmaya yol açmıştır. Yönetilen akifer besleme tekniklerinin kullanımı ve verimli atık su arıtımı sayesinde suyun kalitesi ve arzı son derece istikrarlı hale gelmiştir. Bugün Turku'da su, çok iyi bir üne sahiptir (ICLEI, 2020b: 3).

Amsterdam (Hollanda): Amsterdam'da yağmur suyunun depolanması ve kullanılmasına ilişkin çeşitli örnekler bulunmaktadır. Örneğin; Potgieterstraat'daki bir okulda, yapının kendi çatısından yağmur suyu toplanmakta ve filtrelenmektedir. Bu filtrelenmiş yağmur suyu depoda biriktirilmektedir. Depo yaklaşık 15.000 litre büyüklüğündedir ve yapı içerisine yerleştirilmiştir. Su deposunun yanında okuldaki tüm tuvaletler için su basıncı sağlayan çift pompalı bir endüstriyel pompa sistemi bulunmaktadır. Proje kapsamında okul koridoruna, öğrencilerin ve ziyaretçilerin ne kadar su kullandıklarını ve şebeke suyundan ne kadar tasarruf sağladıklarını görebilecekleri bir ekran

yerleştirilmiştir. Böylece kullanıcılar açısından bir farkındalık oluşturulması da sağlanmaktadır (Rainwater Reuse at School (2019), <https://www.rainproof.nl/project/regenwaterhergebruik-bij-school>).

Billund (Danimarka): Billund BioRefinery, sürdürülebilir geri dönüşüm ve kaynakların daha iyi kullanılması olanaklarını gösteren bir deniz feneri projesidir. Projenin sonuçları, atık su ve organik atıktaki enerji ve besin maddelerinin kullanılmasıyla atık suyun daha da iyi arıtılmasıdır. Billund Belediyesi'nin liderliğinde yürütülen proje sayesinde, santralde toplanan atıkların neredeyse tamamı (en az %98), geri dönüşüm yoluyla elektrik, ısı ve organik gübre üretimini sağlamaktadır. Su arıtma, enerji optimizasyonu ve biyogaz üretimini bir araya getiren bu proje sayesinde tesis, harcadığı enerjinin 3 katını üretebilmekte, aynı zamanda atık suyu ve katı atıkları verimli bir şekilde geri dönüştürmektedir. Elektrik tüketiminde, rafinerinin yapımı öncesinde su arıtımı için kullanılan elektriğe kıyasla yaklaşık %20 tasarruf artışı olmuş ve enerji üretimi ise iki katına çıkmıştır. Tesisin atık su ve gıda atığı işleme kapasitesi ise %25 artmıştır (Billund BioRefinery (t.y.), <https://www.billundbiorefinery.com/our-refinery/>).

Helsinki (Finlandiya): Helsinki, 2035 yılına kadar karbonsuz bir şehir olma hedefi doğrultusunda, dünyadaki en büyük ısı pompası tesisi olan Katri Vala Tesisi ile atık suyun arıtılması sırasında oluşan atık ısıyı ve şehirdeki bazı binaların fazla ısı üretimini geri kazanarak elde ettiği enerjiyi, elektrik üretiminde ve şehir içi ısıtmada kullanmaktadır. Oluşan karbondioksit emisyonları, ağır yakıtla ayrı ısı üretimine kıyasla %80 daha azdır (Katri Vala Heating and Cooling Plant (t.y.), <https://www.helen.fi/en/about-us/energy/energy-production/power-plants/katri-vala-heating-and-cooling-plant>).

Yukarıda farklı ülke belediyelerinden örneklerine yer verilen su yönetimi uygulamaları, su kaynaklarının sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesini sağlamaktadır. Bu nedenle, su yönetimi stratejileri geliştirmek ve uygulamak çevresel sürdürülebilirlik için büyük önem taşımaktadır. Öte yandan ekolojik bütçeleme, belediyelerin su kaynaklarını sürdürülebilir bir şekilde yönetmelerine yardımcı olan bir planlama ve strateji aracıdır. Bu doğrultuda, su kaynaklarını takip ederek, çeşitli alanlarda (örneğin, tarım, sanayi, evsel) uzun vadeli su yönetim stratejileri geliştirmeye ve böylece gereksiz su kayıplarını önlemeye ve suyun daha etkili bir şekilde kullanılmasına olanak tanımaktadır. Sonuçta, belediyelerde su yönetimine çok yönlü ve sürdürülebilir bir yaklaşım getirerek su kaynaklarını korumaya ve suyu tasarruf etmeye yardımcı olmaktadır. Su kaynaklarının mevcut durumunun ortaya konulması ve su yönetimine ilişkin stratejilerin geliştirilmesi ekolojik bütçelemenin hazırlık aşamasında yer alırken, su yönetimi uygulamalarının hayata geçirilmesi ekolojik bütçelemenin uygulama aşamasını oluşturmaktadır.

2.4.2. Yeşil Alanlar

Yeşil alanlar, suyun toprağa ve bitki örtüsüne nüfuz edebildiği, alttaki yeraltı suyuna ulaşmadan önce tortunun bir kısmını ve kirleticileri filtreleyebildiği bitki örtüsü (örneğin çimen, çalı veya ağaç) ile kaplı alanlardır. Yeşil alanlar şehirlerde nüfus için rekreasyon alanları oluşturarak, hava kalitesini iyileştirerek ve kentsel biyolojik çeşitlilik için yaşam alanları yaratarak yaşam ortamlarına katkıda bulunmaktadır (Climate Technology Centre and Network [CTCN], (t.y.): 1).

Otoparklar, yollar, kaldırımlar gibi şehir alanlarının çoğu, suyun toprak tarafından emilmesini önleyen geçirimsiz yüzeylerle kaplı olduğundan, su birikmesi günümüzde çoğu şehirde ortak bir sorundur. Öte yandan, yağmur suyu sızma oranlarının yönetilmesi, iklim değişikliğinden kaynaklanan sık sık ortaya çıkan sağanak yağışların şiddetiyle başa çıkmak için giderek daha önemli hale gelmiştir. Bu noktada yeşil alanlar, şehrin yağmur suyu yönetim sistemi için önemlidir. Yeşil alanlar suyun akış hızını yavaşlatarak toprağın emilimini artırmaktadır, böylece taşkınların azaltılmasına destek olmaktadır. Yeşil alanlar aynı zamanda şehirleri daha serin tutmak için doğal klima görevi görerek beton ve camın, kentsel ısı adalarının vb. etkilerini azaltmaktadır. Yeşil alanlara örnek olarak ormanlar, parklar, spor alanları, tarım arazileri, bahçeler ve yeşil çatılar verilebilir (Jafri ve Rajaullah, 2018: 271).

Yeşil alanlardan biri olan yeşil çatılar; çatı yüzeyindeki bitkilendirme uygulamalarını ifade etmektedir ve bu sistemde, suyu geçirmeyen bir katmanla örtülü yüzey alanının üzeri toprak ve bitkisel unsurlarla kaplanmaktadır (Kuhn ve Peck, 2003: 4). Bu bağlamda, yeşil çatı sistemleri, kök koruyucular, su tutucular, drenaj tabakası, filtre tabakaları, substrat ve bitki örtüleri gibi bileşenleri içermektedir (Waldbaum, 2008: 15). Hamburg'daki Hafen Şehir Üniversitesi tarafından yapılan bir araştırma, yeşil bir çatının, sıcak bir yaz gününde geleneksel bir çatıdan yaklaşık 30°C daha soğuk olabileceğini göstermiştir. Yapılan çeşitli araştırmalar yeşil çatıların birçok faydasının olduğunu ortaya koymuştur. Buna göre (Beyhan ve Erbaş, 2013: 305);

- Yerleşim alanları giderek sert ve geçirimsiz hale geldiğinden topraktan daha az su geçebilmektedir. Yeşil çatıların şehirlerdeki en önemli etkilerinden biri yağmur sularının aşırı yağışlarda tutulması ve kanalizasyon sistemlerine ulaşmasını geciktirmesidir. Bu noktada, yeşil çatılar, yağmur suyunu tutma, depolama ve filtreleme özelliklerine sahiptirler.
- Yeşil çatı bitkileri de diğer bitkiler gibi kirleticilerin olumsuz etkilerini azaltmaktadır. Dolayısıyla gaz formundaki birçok zararlı maddeyi absorbe ederek doğal filtre görevi görmektedirler.
- Dünya nüfusunun büyük bir kısmı yoğun olarak inşa edilmiş, sert yüzeylerle kaplı kentsel alanlarda yaşamaktadır. Bu alanlar dünya yüzeyinin biyolojik oluşumuna zarar vermekte

ve hava kalitesinin bozulması, su kalitesinin düşmesi ve kentsel alanlarda büyük ısı bloklarının oluşmasına neden olarak yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Yeşil çatı bitkileri yapraklarıyla gölge efekti sağlamakta, sert yüzeyi fazla emilen ısıdan korumakta ve ortama nem sağlayarak serin hava yaratmaktadır.

- Trafik gürültüsü ve diğer sesler binalardan ve kaldırım yüzeylerinden yansıyarak gürültü seviyesini artırmaktadır. Çim ve yeşil çatılar gibi yumuşak yüzeyler şehirdeki sesleri yansıtmak yerine azaltmaktadır.
- Şehirlerdeki kirliliğin bir kısmı trafik ve sanayiden kaynaklanan egzoz dumanındaki nitrojen bileşikleridir. Yeşil çatılar, havadaki toz parçacıklarını emerek çevreye katkıda bulunmaktadır, bitkiler üzerinden buharlaşma ve filtrasyon sağlayarak hem iç hem de dış hava kalitesini artırmaktadır.
- Yeşil çatılar, bitki ve hayvanlara yeni bir yaşam ortamı sunarak doğal dengenin korunmasına katkı sağlamaktadır.

Yukarıdaki açıklamalardan görüldüğü üzere yeşil alanların çevresel sürdürülebilirliğe ciddi katkıları bulunmaktadır. Diğer taraftan, yeşil alanların ekolojik önemi büyük oranda dikkate alınmamakta ve hızlı kentleşmeyle birlikte şehirlerde yeşil alanlardaki azalma devam etmektedir. Şehir planlamacıları, çevresel sürdürülebilirliğe odaklanmak yerine, daha çok araziye ekonomik kalkınma için dönüştürmenin kısa vadeli faydalarına odaklanmaktadır. Ancak, yeşil alan planlamasının erişilebilirlik ve kişi başına kullanılabilirlik gibi en yüksek uluslararası standartlara entegre edilmesi günümüzde acil bir ihtiyaçtır (Jafri ve Rajaullah, 2018: 273). Dünya çapında belediyeler, yeşil alanlar ve yeşil çatılar konularında çeşitli uygulamalara yönelmişlerdir. Aşağıda bu konularda, farklı ülke belediyelerinde, iyi uygulamalar olarak nitelendirilebilecek örnekler yer verilmiştir.

Utrecht (Hollanda): Hollanda'nın en hızlı büyüyen şehri olan Utrecht, "*Kullanılmayan Çatı Kalmasın*" projesi doğrultusunda, şehirdeki tüm çatıları bitki, yosun ve güneş panelleri ile kaplayarak çevreye duyarlı bir dönüşüm amaçlamaktadır. Projeye otobüs duraklarından başlanmış ve 316 otobüs durağında yeşil çatılar oluşturularak bu çevreci dönüşümün ilk adımları atılmıştır. Otobüs duraklarının çatılarına, yaz aylarında küçük sarı çiçekleri olan, kuşları, arıları ve kelebekleri kendine çeken sedum bitkisi dikilmiştir. Ayrıca, otobüs duraklarının, 96 tanesi de güneş panelleri ile donatılmıştır. Proje kapsamında, şehir bölgesindeki alçak çatıların ağırlıklı olarak yeşil çatı olması, daha yüksek çatılara ağırlıklı olarak güneş panelleri yerleştirilmesi planlanmıştır. Böylece yönetmelik kapsamında şehirdeki her çatının ya yeşil çatı olması ya da güneş panelleri için kullanılması hedeflenmektedir. Aynı zamanda belediye, hayata geçirdiği hibe programı ile binalarının çatıları için bu çevreci dönüşüme katılmayı düşünen ev sahiplerinin masraflarının yarısını üstlenmeyi taahhüt etmiştir (Boffey, 2020).

Durban (Güney Afrika): Durban'ın Yeşil Çatı Deneme Projesi, bir belediye binasının üzerinde, yeşil çatıların yağmur suyu tutma, yerli bitki ve hayvanları kent merkezine geri çekme, çatı ve iç mekan sıcaklıklarını azaltma gibi çeşitli yararlarını araştırma amacıyla tasarlanmıştır. Ürün ekme denemeleri yeşil çatıların kentsel gıda güvenliğine de katkı sağlayabileceğini göstermiştir. Bu projenin başarısı, Belediye Mimari Departmanının yeşil çatı projesini diğer belediye binalarına da uygulamada öncülük etmesine neden olmuştur (Mastny, 2016: 408-409).

Stockholm (İsveç): Kentsel planlama projelerinin geliştiricileri, ekonomik değeri en üst düzeye çıkarmak için genellikle yeşil alanları kesmeye meyillidir. Stockholm, kamusal açık alanlar, yeşil çatılar ve avlular tarafından sağlanan ekosistem hizmetlerini değerlendirmek için Yeşil Alan Endeksi'ni kullanarak bu eğilime karşı koymaya çalışmaktadır. Yeşil Alan Endeksi, eko-verimli alanı, yani kendi ekosistemlerine ve yerel iklime ve yeşillik ve/veya suyla ilişkili sosyal değerlere olumlu katkı sağlayan alanı hesaplamak için bir araçtır. Buradaki amaç, yeni parkların veya yeni konut alanlarının inşasında iyi uygulamaları teşvik ederek çevrelerindeki ekosistemlere olumlu katkıda bulunmalarını sağlamaktır. Uygulamada, eko verimli alanın toplam alanın büyüklüğüne bölünmesiyle endeks puanı üretilmektedir. Endeks ne kadar yüksek olursa, bölgedeki yeşillik o kadar kaliteli olmaktadır. 2017'den beri, Yeşil Alan Endeksi aracı, şehir arazisi üzerine inşa edilen tüm yeni geliştirmeler için zorunlu tutulmaktadır (Olsson, 2019).

Nijmegen (Hollanda): Nijmegen, Hollanda'nın doğusunda Arnhem-Nijmegen metropolitan alanındaki en büyük şehirdir. Nijmegen, 2018'deki Yeşil Başkent yılı boyunca, şehir, özel ve kamusal alanlarda kaldırım ve fayans gibi sert yüzeylerin kaldırılmasını ve bunların yeşil yüzeylerle değiştirilmesini amaçlayan *Taşları Kırma Kampanyası*'nı başlatmıştır. Daha sonra bu kampanya, çeşitli kişi ve kuruluşlardan oluşan bir ağa yol açmıştır. Taşları Kırma Kampanyası 'nın temel amacı, vatandaşları ve şirketleri iklim değişikliğinin etkilerinden haberdar etmek ve onlara kendilerinin ne gibi önlemler alabileceklerini göstermektir. Daha ilk yılında 100.000 taş kaldırma hedefi 190.000 olarak gerçekleşmiştir. 190.000 taşın 32.000'i özel bahçelerden, 13.000'i okul bahçelerinden ve geri kalanı kamusal alanlardan kaldırılmıştır (iki meydan ve nehir rıhtımının büyük bir kısmı). Yeşil Başkent yılının sonunda, bu projenin katkısıyla Nijmegen toplam yeşil alanını yaklaşık %25'e çıkarmıştır. Ayrıca Nijmegen, yeşil-mavi altyapı ve biyoçeşitlilik projelerinin geliştirilmesinde halk ve paydaş katılımını daha fazla arttırmak için *Yeşil Bağlantılar Kampanyasını* yürütmektedir (Sustain Europe, 2018).

Taipei (Tayvan): Taipei Garden City programı, 2015 yılında başlatılan yenilikçi bir yerel tarım politikasıdır ve yerel çiftçiliği teşvik etmektedir. Politika, şehir genelinde 740 küçük yenilebilir bahçenin geliştirilmesiyle, neredeyse 213.000 m²'lik bir yeşil alan ağı oluşturmuştur. Bu yeşillendirme politikası, konutların yakınında daha erişilebilir yeşil alanlar sağlamayı ve arazide gıda üretimi, su ve enerji kullanımı için sürdürülebilir yaklaşımları teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Politika, koordineli, işbirlikçi bir çaba içinde çok sayıda kamu ve özel aktörü içermektedir.

Programla birlikte iyi bir kamu özel ortaklığı oluşmuştur. Politikanın temel özellikleri arasında; kamu-vatandaş ilişkilerini geliştirmek, yönetim süreçlerinde sivil toplum kuruluşlarını güçlendirmek, sosyal erdemleri geliştirmek, yerel düzeyden başlayarak aşağıdan yukarıya yeşil alanları geliştirmek, yerel ekolojiye fayda sağlamak, iklim etkilerini azaltmak yer almaktadır (ICLEI, 2022a: 2).

Singapur: Ormanlık havzaların korunması, Singapur'un zengin yerli bitkileri (2.145 tür) ve hayvanlarının (40.000 den fazla tür) sürdürülebilirliğine katkıda bulunmaktadır. Singapur'da, doğal ormanların yanı sıra, birçok ikincil ağaçlık alan, üç milyon yol kenarı ağaçlandırması ve boş arazilerde yeşillendirme çalışmaları bulunmaktadır. Bu kadar yeşil alan biyolojik çeşitlilik için bir matriks oluşturmakta, nüfuslar arasında genetik alışveriş sağlamak ve mevcut yaşam alanlarının çeşitliliğini arttırmaktadır. Ayrıca, Singapur, bitki ve hayvanların durumundaki değişiklikleri ölçmek için ulusal Kırmızı Veri Kitabı tutmaktadır. Singapur, karbondioksit emisyonları, orman arazisi, koruma alanları, nesli tehlike altında olan türler gibi alanlarda da bilgileri içeren Binyıl Kalkınma Hedefleri göstergelerine dair internet üzerinde kapsamlı bir veri seti tutmaktadır (Mastny, 2016: 259-260).

Yeşil alanlar ile ekolojik bütçeleme arasındaki ilişkiye bakıldığında ise, ekolojik bütçeleme, uygulandığı bölgede yeşil alanlarla ilgili mevcut durumun ortaya konulmasına ve yeşil alanların korunması ve arttırılması amacıyla bölgenin ihtiyaçları doğrultusunda stratejiler geliştirilmesine yardımcı olmaktadır. Aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik hedefleri kapsamında yukarıda farklı ülke belediyelerinden verilen örnek uygulamalarda olduğu gibi, yeşil alanların korunması amacıyla alınan tüm önlemler ve yeşil alanların arttırılması amacıyla yapılan tüm faaliyetler ekolojik bütçelemenin uygulama aşamasının bir parçasını oluşturmaktadır.

2.4.3. Ulaşım

Ulaşım, fosil yakıtlar yoluyla iklim değişikliğine, toprak ve suyun asitleşmesine ve ötrofikasyonuna, aynı zamanda hem insan hem de hayvan sağlığına zarar veren kirliliğe neden olmaktadır. Özellikle şehirlerde hava kirliliğinin önemli bir kısmı motorlu taşıtlardan kaynaklanmaktadır ve gelişmekte olan ülkelerde bu kirliliğin yaklaşık %80'i araç bakımının yetersizliği, yakıt kalitesinin düşüklüğü, ulaşım altyapısının uygunsuzluğu ve eski araç kullanımının fazlalığı sebebiyle ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda, araçlardan kaynaklanan hava kirliliğinin azaltılması amacıyla belediyeler tarafından özellikle yeşil ulaşım faaliyetlerine yoğunlaşılması oldukça önemlidir (Kelen, 2014: 80; Koç, 2022: 11).

Yeşil ulaşım, çevreyi olumsuz olarak etkilemeyen her türlü seyahat aracının kullanılmasını ifade etmektedir. Yeşil ulaşım özel (bisiklet, elektrikli araçlar gibi) veya toplu taşıma (elektrikli şehir otobüsleri gibi) olabilir, aynı zamanda yürüyüş bir tür yeşil seyahat şekli olarak kabul edilmektedir.

Yani yeşil ulaşımın ortak payda sürdürülebilir olmasıdır. Bu doğrultuda, belediyeler tarafından motorsuz ulaşımın artırılması için yaya ve bisiklet yollarına ağırlık verilmesi yeşil ulaşım kapsamında önemli bir adımdır. Ulaşım sistemlerinin yeşile yönlendirilmesinde amaç, trafik yoğunluğunun azaltılması ve motorlu taşıt kullanımının neden olduğu karbon salımının düşürülmesidir. Bu şekilde çevreye dost bir sistem oluşturulmakta ve hava kirliliği azaltılmaktadır. Örneğin; yeşil ulaşım kategorisinde olan bisiklet kullanımı, şehir sakinleri için ekolojik olarak daha temiz bir çevre yaratırken, aynı zamanda hava kirliliğinin düşük, trafik sorunlarının olmadığı ve gürültünün minimize olduğu bir yaşam ortamı sunmaktadır. Bununla birlikte, yeşil ulaşım ve yeşil alan, birbiriyle entegre kavramlardır. Çünkü yeşil alanların şehirlerde artırılması, yayalar ve bisiklet kullanıcıları açısından teşvik edici bir etki yaratarak yeşil ulaşımına katkı sağlamaktadır (Şekerci ve Sayın, 2021: 291-294; Kazancı ve Tezer, 2021: 303).

Dünya çapında belediyeler, şehirlerde ulaşım kaynaklı hava kirliliğiyle mücadele konusunda çeşitli uygulamalara yönelmişlerdir. Bu alanda yeşil ulaşım faaliyetleri özellikle son yıllarda belediyelerin ciddi olarak ele aldığı konulardan birisi durumundadır. Aşağıda ulaşım kaynaklı hava kirliliği ile mücadele kapsamında, farklı ülke belediyelerinde, iyi uygulamalar olarak nitelendirilebilecek örnekler yer verilmiştir.

Mexico City (Meksika): Mexico City'nin Stratejik Hareketlilik Planı, şehirdeki farklı ulaşım sistemlerini entegre etmek, altyapı ve hizmetleri iyileştirmek ve tüm kullanıcılar için erişilebilirliği ve güvenliği artırmak amacıyla yol alanının ve yatırımların sürdürülebilir ulaşım modlarına yeniden dağıtılmasına odaklanmıştır. Ulaşım, şehirdeki CO₂ emisyonlarının ana kaynağı olduğundan yetkililer, sektörü hedefleyen önemli politikalar, programlar ve önlemler uygulamaya başlamışlardır. Bunlardan biri, plaka numaralarına göre hafta içi araç kullanımını kısıtlayan “Hoy No Circula” programıdır. Diğer girişimler arasında, 10 yaşından büyük taksilerin yasaklanması, araç sahiplerinin araçlarını altı ayda bir emisyon seviyeleri açısından test etmeleri ve yüksek dumanlı günlerde %40'a kadar trafik kesintileri düzenlemesi yer almaktadır. Ayrıca Mexico City'nin halka açık bisiklet paylaşım sistemi ECOBICI, yeni kurulan elektrikli, pedal destekli bisiklet ağının bir parçası olan 28 istasyon ve 340 bisiklet dahil olmak üzere toplamda 480 istasyon ve 6.800 bisikletten oluşmaktadır (ICLEI, 2019a: 2,6).

Mexico City, bir şehrin sokaklarını ve toplu taşıma sistemini iyi politik irade ve planlamanın yanı sıra koordineli ve insan odaklı bir politika gündemiyle birkaç yıl içinde dönüştürmenin mümkün olduğunu göstermiştir. Hava kirliliği ile mücadele ederken, insanların toplu taşıma araçlarına erişimini artırmayı da başarmıştır. Aynı zamanda belediye, şehrin çeşitli bölgelerinde farklı toplu taşıma seçenekleri uygulayarak, daha fazla topluluğa ulaşmayı ve sakinleri için daha verimli ulaşım seçenekleri sunmanın yanı sıra hizmet maliyetlerini düşük bir oranda tutmayı başarmıştır (ICLEI, 2019a: 9).

Barcelona (İspanya): Barcelona’da, iklim değişikliğine ilişkin bir şehir yol haritası olan süper bloklar etkin hale getirilmiştir. Süper bloklar fikri 15 dakikalık şehirlere benzemektedir ve bölge, daha fazla açık alan yaratmak üzere tasarlanmıştır. Süper bloklar, trafiğin dışarıdaki belirli ana yollarla sınırlı olduğu ve tüm sokakların yayalara ve bisikletlilere açık olduğu dokuz bloktan oluşan mahallelerdir. Bu konseptin amacı, araçların sebep olduğu hava kirliliğini ve gürültü kirliliğini azaltmanın yanı sıra ihtiyaç duyulan kamusal alanları oluşturmak ve şehir sıkışıklığına çözüm sağlamaktır. Süper bloklar, alanı yayalar ve bisikletçiler lehine büyük bir blok haline getirmektedir. Böylece insanlar ulaşımında yürüyüşü veya bisiklete binmeyi daha fazla tercih etmektedir. Bu şekilde süper bloklar, bölgede hava kirliliğini ve ısı adası etkisini azaltmaktadır (Superblocks (2019), <https://theconversation.com/superblocks-barcelonas-car-free-zones-could-extend-lives-and-boost-mental-health-123295>).

Berlin (Almanya): Berlin, Almanya’da bulunan en büyük kamu şarj ağına sahip şehir olma özelliğiyle dikkat çekmektedir. Bu kapsamda Berlin eyaleti ve Berlin’in toplu taşıma operatörü Berliner Verkehrsbetriebe (BVG), “*Yakıt yok, şarj edeceğim*” (Almanca: Nein tanke, ich werde geladen) sloganıyla Berlin’in elektrikli otobüs filosuna önemli yatırımlar yapmaktadırlar. Proje kapsamında yaklaşık 2 bin adet elektrikli ticari araç ve 500 adet şarj istasyonu sağlanmış ve yenileri eklenmeye devam etmektedir. Özellikle manyetik indüksiyon özelliğine sahip araçların bataryaları, duraklarda yol altına yerleştirilen üniteler aracılığıyla kablosuz şekilde kendiliğinden şarj olmakta ve bu şarj işlemleri 4-7 dakika arasında olmaktadır. Ayrıca, 2020’de “*E-Metrobüs*” proje adı altında 99 yolcu kapasiteli ve 17 körüklü e-metrobüsler de hizmete girmiştir. Bu yeni araçlar, Siemens tarafından sağlanan ters pantografli şarj istasyonlarında birkaç dakikada şarj edilmektedir. Sonuçta Berlin, dizel otobüsler yerine getirilen elektrikli otobüsler aracılığıyla her yıl binlerce ton CO₂ emisyonundan tasarruf sağlamaktadır (Bernhardt, 2020).

Strasbourg (Fransa): Strasbourg, Optimix projesi ile kentsel hareketliliği yönetmek için operasyonel yönergeleri belirleyen ve koordinasyon, iletişim ve farkındalık yaratma dahil olmak üzere çeşitli teknikleri kullanan dijital bir platform sağlamaktadır. Optimix, çalışanların ulaşım alışkanlıklarını anlamak için kullanılan ve alternatif ulaşım modları öneren bir teşhis aracıdır. Tramvay hatları ve bisiklet şeritleri gibi ilgili olanakları vurgulamaktadır ve aynı alanlarda yaşayan veya benzer çalışma saatlerine sahip çalışanlar için araç paylaşımı çözümleri de getirmektedir. Optimix projesinde amaç, çalışanların daha çevre dostu ve sosyal olarak kabul edilebilir sürdürülebilir hareketliliği teşvik etmektir. Bu noktada, çalışanlarla bir hareketlilik anketi yapılmaktadır, buradan hareketle bir mobilite tavsiye kartı anket bulgularına göre kişiselleştirilmektedir ve işe en uygun gidiş gelişler tanımlanmaktadır. Bu, tüm çalışanların mevcut alternatif kişisel işe gidip gelme ve mobilite seçeneklerini görmelerini sağlamaktadır. Böylece, çalışanlar ihtiyaçlarına en uygun çözüme karar verebilmekte ve süreç boyunca anonimlikleri korunmaktadır (What Is Optimix? (t.y.), <https://www.strasbourg.eu/optimix-le-facilitateur-de-mobilite>).

Web sitesinin Eylül 2015'te yayına girmesinden bu yana, şirketler ve idarelerle 40'ın üzerinde anlaşma imzalanmıştır. Bu hizmet, işletmeler ve çalışanlar için daha iyi seçenekler ortaya koymaktadır. Böylece çalışanlarda hareketlilik ve ulaşım ile ilgili davranış değişikliğini teşvik etmektedir. İşletmeler ve çalışanları için karbon ayak izinin azalmasına katkıda bulunmaktadır. İşletmeler için mobilite planlarını geliştirirken maliyet tasarrufuna katkıda bulunan ücretsiz bir hizmettir. Ayrıca, mobilite planlarını verimli ve kolay bir şekilde geliştirmelerine yardımcı olduğu için işletmeler ve çalışanlar için zaman kazandıran bir avantaj sunmaktadır. Bu faydalar, AB Kentsel Gelişimi ve AB Kentsel Gündemi ile ilgili temel hedeflere ulaşılmasına da yardımcı olmaktadır (Figg, 2019).

Şehir, sürdürülebilir kentsel hareketliliği ve bisikleti, sürekli vatandaş katılımı ve “*bisikletten işe*” gibi farkındalık yaratma yoluyla işe gidip gelmek için arabaya alternatif olarak teşvik etmektedir. Bu proje, büyük şirketlerin çalışanlarını hedef alan tanıtım ve bilinçlendirme faaliyetleri aracılığıyla belediyenin proaktif katılımı ile karakterize edilmektedir. Kullanım kolaylığı ve yüksek kaliteli kullanıcı ara yüzünün yanı sıra, şirketler ve devlet kurumları için en önemli hizmet özelliklerinden birisi, hepsine tek bir hizmet sunmasıdır. Platformun önemli bir gücü, bir çalışanın kendileri için en uygun yolculuğu belirleyebildiği bireyselleştirilmiş yaklaşımıdır (Optimix Facilitateur De Mobilite (t.y.), https://www.eltis.org/sites/default/files/optimix_brochure_0.pdf).

Ostrów Wielkopolski (Polonya): Ostrów Wielkopolski’de, ekolojik toplu taşımayı geliştirmek ve hava kalitesini iyileştirmek amacıyla bir kentsel hareketlilik programı kapsamında şehir merkezindeki otobüsler, sıfır emisyonlu elektrikli otobüslerle değiştirilmiştir. Elektrikli otobüsler, belediyeye ait şirket tarafından üretilen biyokütleden elde edilen yeşil elektrikle şarj edilmektedir. Böylece, enerjinin fiyatı, enerji şirketlerinden satın alınan enerji fiyatından çok daha düşük olmaktadır. Sıfır emisyonlu otobüsler sayesinde şehir merkezindeki hava kirliliği seviyesi de büyük ölçüde azalmıştır (Klimek, 2021: 15).

Bologna (İtalya): Bologna, Bella Mossa Projesi ile oyunlaştırma yöntemini kullanarak vatandaşları sürdürülebilir ulaşımına teşvik etmekte ve böylece şehrin karbon ayak izini azaltmayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda, akıllı telefon uygulaması ve web sitesi aracılığıyla oyuna katılan çalışan veya öğrenciler toplu taşıma veya bisiklet, paylaşımlı otomobil kullanımı gibi karbon ayak izini azaltacak şekilde yolculuk yaptıklarında her yolculukları için puan kazanmaktadır. Vatandaşların topladıkları puanlar belli bir seviyeye ulaştığında anlaşmalı firmaların ürünlerinden hediye hakkına sahip olmaktadır. Projede ayrıca vatandaşların toplu taşıma için seçtikleri güzergahların istatistikleri de kaydedilmektedir. Özel sektörden 85 şirketin desteklediği ve ortaklaşa finanse ettiği bu proje aynı zamanda Avrupa Birliği’nin Horizon 2020 Programı kapsamında açılan EMPOWER fonundan faydalanmaktadır (İnterreg Europe, 2018: 22-23).

Ulaşım kaynaklı hava kirliliği ile mücadelede ekolojik bütçeleme, motorlu taşıtlardan kaynaklanan karbon salımını sınırlamak ve bölgede hava kalitesini iyileştirmek için kullanılan etkili bir araçtır. Buna göre, ekolojik bütçeleme, ana bütçede yer alan ulaşım göstergelerindeki mevcut durumu ve ulaşımın neden olduğu çevresel zararları nicel olarak ortaya koymakta ve yeşil ulaşım sistemlerini (toplu taşıma, elektrikli araçlar, bisiklet yolları, yürüyüş alanları) planlamak için stratejiler geliştirilmesine yardımcı olmaktadır. Ekolojik bütçelemenin uygulama aşamasında ise, yukarıda farklı ülke belediyelerinden verilen örnekler gibi etkili uygulamalarla, ana bütçede ulaşım göstergelerinde belirlenen nicel hedeflere ulaşılmaya çalışılmaktadır. Böylece ekolojik bütçeleme, göstergelerde ortaya çıkan iyileşmelerle çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlamaktadır.

2.4.4. Atık Yönetimi ve İsrafın Önlenmesi

Nüfus artışı, kentleşme, yaşam standartlarının artması, teknolojik gelişme neticesinde günümüzde tüketim, niteliksel ve niceliksel anlamda değişmiştir. Hem mevcut sanayileşme anlayışının tüketim odaklı olması hem de bireylerin tüketimi kendini ifade etme aracı olarak kullanmaları ve mutluluğu tüketimde aramaları, özellikle gelişmiş ülkelerde tüketimin ciddi oranda artması ile sonuçlanmıştır. Buna bağlı olarak da üretilen atık miktarları ve çeşitleri dramatik boyutlara ulaşmış ve artmaya devam etmektedir (Topal, 2012: 1). Bununla birlikte, çöplerin poşetlenerek çıkarılmaması, gelişmiş güzel çevreye atılması ve düzensiz toplanması, çöp konteynırlarının yetersizliği veya aşırı doldurulmuş olması, binaların kapı önlerinin ve kaldırımların temiz tutulmaması, yolların ilgili belediye tarafından temizlenmemesi, tehlikeli ve tıbbi atıkların uygun şekilde toplanmaması, geri kazanım projelerinin aktif olarak yürütülmemesi katı atık kirliliğinin önemli örneklerini oluşturmaktadır (Çoban ve Kılıç, 2009: 124).

Atık yönetimi, atıkları, kirliliği sınırlandıracak veya önleyecek şekilde verimli toplanması, taşınması ve bertaraf edilmesi sürecini içermektedir. Atık yönetimi, en az diğer kamu olanakları ve altyapılar kadar önemlidir. Çünkü yapılan bilimsel çalışmalar; hava, su ve toprak kirliliği ile akciğer kanseri, kalp hastalığı, kolera ve hepatit gibi hastalıklar arasında doğrudan bir bağlantı olduğunu göstermektedir. Ayrıca iklim değişikliği ve ötrofikasyon, su ve hava kirliliğinin doğrudan bir sonucudur (Amasuomo ve Baird, 2016: 94). Dolayısıyla çevrenin korunması açısından şehirlerde atık yönetimi oldukça önemlidir. Bu doğrultuda, belediyeler, sürdürülebilir atık yönetimi politikaları geliştirerek atık miktarını azaltmaya, geri dönüşüm oranlarını artırmaya ve çevreye zarar vermeden atıkları bertaraf etmeye daha fazla odaklanmalıdır. Özellikle atık yönetiminde, vatandaşların çevresel kaynakların sınırsız olmadığı ve çevrenin de bir sınır çizgisinin bulunduğu farkında olmaları ve çevre bilinciyle hareket etmeleri sonucunda büyük başarı sağlanabilir (Çiftçi ve Kayaer, 2022: 95).

Aynı zamanda ambalajların geri dönüşümüyle doğal kaynaklar korunmakta ve ülke ekonomisine katkı sağlanmaktadır. Buna bağlı olarak, belediyeler, bu konularda birçok proje

geliştirmektedir (Yıldırım ve Akın, 2022: 33). Ancak, toplumun benimsemediği uygulamaların hayata geçirilmesi oldukça zordur. Bu yüzden başarılı sonuçlar elde edebilmek için öncelikle halkın katı atık kirliliği ve geri dönüşüm konularında bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda uygulamalı eğitimler artırılarak bilinçlendirme çalışmalarının yaygınlaştırılması gerekmektedir (Çoban ve Kılıç, 2009: 129). Ayrıca şehirlerde toplanan çöplerin imhası ve geri dönüştürülmesinin belli bir maliyeti bulunmaktadır. Bu kapsamda devletlerin, hukuki mevzuatla gösterilen önlemleri almaları için belediyelere kaynak ayırmaları ve parasal destek sağlamaları oldukça önem arz etmektedir (Güven, 2017: 1055).

Öte yandan kızartma yağlarının çöpe dökülmesi veya lavaboya boşaltılması da önemli çevre sorunlarına sebep olmaktadır. Çevreyi korumak ve kirliliği önlemek adına, bu yağların tamamı atık yağ toplama merkezlerinde depolanmalıdır. Çevre kirliliğinin önlenmesinin yanı sıra yağların toplanmasındaki diğer amaç, biyodizel yakıt üretiminin sağlanmasıdır. Biyodizel yakıtlar, bitki kökenlidir ve karbon döngüsünü kontrol edici özelliğe sahiplerdir. Dolayısıyla fosil yakıtlar gibi sera gazı emisyonlarını arttırmamaktadır (Şekerci ve Sayın, 2021: 299).

Günümüzde Türkiye’de atık yönetimi alanında çevre sorunlarının çözümüne yönelik etkili bir uygulama olan sıfır atık projesi geliştirilmiştir. Sıfır atık projesi, israfın engellenmesi, çevresel kaynakların verimli kullanılması, atık miktarının azaltılması, atıkların etkin bir şekilde toplanması ve daha fazla atığın geri dönüştürülmesi hedeflerine hizmet etmektedir (T. C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2017: 3). Dünya çapındaki belediyeler de, Türkiye’de olduğu gibi şehirlerde atık yönetimi konusunda çeşitli uygulamalara yönelmişlerdir. Aşağıda bu alanda, farklı ülke belediyelerinde, iyi uygulamalar olarak nitelendirilebilecek örneklerle yer verilmiştir.

Helsingborg (İsveç): Helsingborg, 2030 yılına kadar sıfır atık hedefiyle, önemli kazanımlar elde eden bir belediyedir. Bu, dört ana girişim aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. İlk olarak, şehir ve atık şirketi, atık önleme gibi çevresel konularda yılda yaklaşık 3.000 öğrenciye eğitim vermektedir. İkincisi, atık şirketi, atıkların rafine edilerek yeni hammaddelere dönüştürüldüğü inovasyon odaklı bir endüstriyel park oluşturmak da dahil olmak üzere belediye atık yönetimini geliştirmiştir. Örneğin, ev plastiği demiryolu traverslerine dönüştürülmektedir. Üçüncüsü, bir kamu özel ortaklığı, çöp kutuları boşaltma sayısını %30’un üzerinde azaltan, talep üzerine atık toplamaya izin vermektedir. Son olarak, Helsingborg’da 2000 evde pilot olarak uygulanmış yeni dairesel üç borulu kanalizasyon sistemi ile organik atıklar ve atık sular kaynağında üç kanalizasyon borusu kullanılarak ayrıştırılmaktadır. Bir boru (vakumlu) tuvaletten gelen siyah suyu taşımaktadır; bir boru, banyo, duş ve çamaşır makinesinden gelen gri suyu taşımaktadır ve son olarak bir mutfak atığı öğütücü aracılığıyla yemek atıklarını toplayan özel bir boru bulunmaktadır. Tüm bu atıklar, yakıt sağlayan biyogaza dönüştürülen yeni bir atık arıtma tesisine taşınmaktadır. Bu şekilde tesis, atığı en verimli şekilde kullanmaktadır ve aynı zamanda geleneksel sisteme kıyasla sera gazı emisyonlarını %50’nin üzerinde azaltmaktadır. Bu yeni kanalizasyon sistemi ile geleneksel sistemlere göre yılda üç kat daha

fazla fosfor ve yedi kat daha fazla nitrojen geri dönüştürülmektedir. Bu çeşitlendirilmiş yaklaşım sayesinde, Helsingborg'da evsel atıklar azalmış, atık geri dönüşümü artmış ve Helsingborg, üç yıl üst üste İsveç'in en çevre dostu şehri seçilmiştir (ICLEI Europe, 2019: 16).

Amsterdam (Hollanda): Amsterdam'da özel bir şirket tarafından üretilen ahşap kutular ile sokaklarda çekmeceler içerisinde organik besinlerden gübre üretilmesi sağlanmaktadır. Bu uygulamada insanlar evlerinde artan organik besinleri içinde toprak ve solucan bulunan bu büyük kutulara dökülebilmektedir. Böylece belirli bir zaman diliminde besin yönünden zengin ve ilaçsız gübre üretilmektedir. Bu besin yönünden zengin toprağı, mahalle sakinleri isterlerse kendi bahçelerinde ve saksılarında kullanabilecekleri gibi, yerel tarım üreticilerine de bağışlayabilmektedirler. Bu kapsamda projenin birkaç getirisi birden meydana gelmektedir. Bunlar; evsel organik atıkların değerlendirilmesi, geri dönüşümün sağlanması, ortak bir ürünün kullanılması sonucu mahalle içerisinde sosyal ilişkilerin gelişmesi, besin yönünden zengin gübreli toprağın üretilmesidir. Proje özel sektör tarafından geliştirilmiş olmakla birlikte, şuanda Amsterdam Belediyesi tarafından desteklenmektedir. Böylece şehir içerisinde Solucan Otelleri'nin sayısı her geçen gün artmaktadır. Ayrıca, bu kutuların konumlarını güncel olarak haritada takip etmek ve organik atıkları buralarda değerlendirmek de mümkündür (Yılmaz, 2020: 71-72).

Bask (İspanya): Udaltalde 21 Nerbioi-Ibaizabal, Bask bölgesinde bireysel olarak çevresel konularda çalışma kapasitesi ve kaynakları olmayan 11 küçük belediye tarafından kurulmuştur. Udaltalde 21 Nerbioi-Ibaizabal, bir belediyeler üstü sürdürülebilirlik ofisi, bir tedarik hizmeti ve bir enerji gözlemevi ve portaldan oluşmaktadır. Böylece, kaynaklarını birleştiren ve belediyeler üstü bir işbirliği modelini benimseyen 11 belediye, ortak bir sürdürülebilirlik stratejisi altında birlikte çalışabilme imkânına sahip olmuşlardır. Bu işbirliği sayesinde, daha önce bireysel belediyeler olarak erişemeyecekleri hibelere ve projelere erişim sağlamışlardır. Sonuçta, belediyeler, ortak ihaleler kullanarak toplu enerji tüketimlerini, atık toplama ile ilgili maliyetleri ve ortak çevresel etkilerini azaltırken, sakinlere sundukları hizmetlerin verimliliğini arttırabilmişlerdir (ICLEI Europe, 2019: 21).

Florianopolis (Brezilya): Florianopolis'te, gıda güvenliğini artırmak için 2017 yılında bir kararname ile kurulan Belediye Kentsel Tarım Programı (MUAP), 2020'de güncellenmiştir. Bu program, yerel tarımsal ekolojik uygulamaları teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Buna, gıdanın verimli ve yerel olarak üretilmesi ve işlenmesinin yanı sıra kentsel bağlamda agroekolojik metodolojilerle üretilen sağlıklı ve düşük maliyetli gıdalara erişimin iyileştirilmesi de dahildir. Bu kapsamda, üreticilerin ürünlerini satabilecekleri bir şehir pazarı olan kent bahçelerinin uygulanması desteklenmiş ve kompostlama üzerine atölyeler kurulmuştur. MUAP, gıdada kendi kendine yeterliliği artırarak ortak faydaların nasıl üretilbileceğini göstermektedir. Bu faydalar arasında; emisyonların azaltılması, artan su kalitesi, kentsel taşkınların azaltılması, enerji kullanımının azaltılması, sürdürülebilir atık yönetimi ve artan kentsel yeşil alanlar bulunmaktadır. Dolayısıyla bu

proje, gıda ve atık yönetimi arasındaki bağı optimize edilmesinin faydalarını ve bunun çevresel kaynakları nasıl olumlu etkileyebileceğini vurgulamaktadır (ICLEI, 2022b: 3).

Turku (Finlandiya): Finlandiya'nın Turku Şehri, 2029 yılına kadar iklim nötr olma hedefinin önünde bir engel oluşturmaması için üretim dışı emisyonları ve aynı zamanda sıfır israfı da ele alan gıda, ulaşım ve lojistik, binalar ve inşaat, enerji ve su olmak üzere beş ana sektörde mücadele etmenin yollarını tanımlamaktadır. Örneğin, Turku Belediyesi, bir endüstriyel simbiyoz girişimi olan, şehrin mülkiyetindeki Akıllı Kimya Parkı'nı desteklemektedir. Park, biyo ve döngüsel ekonomilere ve temiz teknolojiye çözümler sunan yeni kurulan şirketler ve KOBİ'ler için bir inovasyon platformudur. Öte yandan, e-araçların lityum iyon pillerinin geri dönüşüm oranını artıran teknoloji, Finlandiya'daki büyük endüstri dallarına aktarılmış, böylece yerel yeniliklerin ulusal düzeyde düşük karbon geçişine nasıl katkıda bulunabileceğinin önemli bir örneğini oluşturmaktadır (Enabling Sustainable Choices (t.y.), <https://www.turku.fi/en/carbon-neutral-turku/15-degree-life-campaign/enabling-sustainable-choices>).

Milano (İtalya): Milano, plastik kullanımını tamamen terk eden ilk İtalyan şehri olmayı planlamaktadır. Bu doğrultuda, Milano'da, Ocak 2019'da, tek kullanımlık plastik ürünlerin kullanılmadığı bir pilot proje başlatılmıştır. Bu pilot proje, öncelikle şehrin küçük bölgelerini kapsamış ve bu bölgelerdeki birçok işletme sahibi projeye katılmaya davet edilmiştir. Bu aşamada, 200'den fazla restoran ve dükkân bu projeye gönüllü olarak katılım sağlamış ve hem plastik ürünleri kullanmayı terk etmişler hem de pencerelerine “*Plastiksiz Milano*” etiketi yapıştırarak geri dönüştürülemeyen atıklarla mücadeleye aktif olarak destek verdiklerini beyan etmişlerdir. Proje ilk etapta mağaza ve restoranları kapsamaktadır; ancak belediye, sonraki süreçte tüm kamu kurumlarında tek kullanımlık plastik ürünlerin kullanımının yasaklanacağını açıklamıştır (A City Without Plastic (t.y.), <https://www.plasticfree.milano.it/>).

Atık yönetimi ile ekolojik bütçeleme arasındaki ilişkiye bakıldığında, ekolojik bütçeleme, atık yönetimi süreçlerinde daha sürdürülebilir ve çevre dostu uygulamaların benimsenmesine yardımcı olmaktadır. Örneğin; ekolojik bütçelemeye, “*geri dönüşüm için toplanan gıda atığı miktarı (kg/kşi)*”, “*yakma için ayrılan toplanan evsel atık miktarı (kg/kşi)*” veya “*gıda atıklarını ayrıştıran hane ve işletmeler (%)*” gibi göstergeler yıllık olarak takip edilmektedir. Bu doğrultuda, ekolojik bütçeleme, ana bütçede yer alan atık göstergelerinde, belirlenen nicel hedeflere ulaşabilmek için yukarıda farklı ülke belediyelerinden verilen örnekler gibi etkili uygulamalarla, atıkların azaltılması, geri dönüşümü ve yeniden kullanımı gibi sürdürülebilir atık yönetimi stratejilerini teşvik etmektedir.

2.4.5. Akıllı Şehir ve Sürdürülebilir Şehir Uygulamaları

Yaşanan hızlı nüfus artışıyla birlikte özellikle enerji talebi ve atık miktarındaki ciddi artışlar çevresel sorunlara yol açmaktadır. Şehirlerde bu sorunlarla mücadele etmek için teknolojiye

gelişmelerden yararlanılmaya başlanmıştır. Bu doğrultuda, dünyanın farklı yerlerinde akıllı şehir uygulamaları hayata geçirilmektedir (Yılmaz, 2021: 228). Akıllı şehirler, teknolojinin desteğiyle çevrenin korunması ve vatandaşların yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkiler yaratmayı hedeflemektedir (Lacinák ve Ristvej, 2017: 523). Bu bağlamda, akıllı şehirlerin oluşturulması, hızlı kentleşme ve kentsel nüfus artışının ortaya çıkardığı sorunları hafifletmeye yönelik doğal bir stratejidir. Buna göre, akıllı bir şehir, enerji tüketimini, su tüketimini, sera gazı emisyonlarını, şehir atıklarını vs. azaltmaya önemli katkı sağlamaktadır (Mohanty vd., 2016: 1-2).

Ayrıca mevcut şehirleri akıllı hale getirmenin yanı sıra, sürdürülebilir (eko) şehirler, ilçeler veya köyler de inşa edilmektedir. Sürdürülebilir şehir kavramı, doğal kaynakların israfını önlemeyi ve bu noktada gelecek nesillerin haklarını korumayı amaçlamaktadır (Demirbaş, 2021: 109). Sürdürülebilir şehirler, sosyo-ekonomik açıdan kalkınmayı desteklerken, doğal kaynakları en az seviyede tüketen ve yenilenebilir üretim-tüketim döngüsünü teşvik eden merkezi yapılar olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda, kamu hizmetlerindeki gelişmeler, refah seviyesinin yükseltilmesi ve şehirlerdeki kaynak kullanımının çevresel etkileri minimize edilerek sürdürülebilirlik temelinde sağlanması, bir şehrin sürdürülebilir şehir statüsünün belirlenmesinde ana kriterleri oluşturmaktadır (Öztürkoğlu vd., 2018: 69).

Dünya çapında birçok belediye, akıllı şehir ve sürdürülebilir şehir uygulamalarına yönelmişlerdir. Aşağıda, bu alanlarda, farklı ülke belediyelerinde, iyi uygulamalar olarak nitelendirilebilecek örneklerle yer verilmiştir.

Lahey (Hollanda): Lahey, 2019'da yeşil ve doğayı kapsayan binaların inşasını hızlandırmak için bir puan sistemi getirmiştir. Buna göre, belediye tarafından mimarların ve müteahhitlerin bina planlarına yeşillik ve doğayı dahil etmeleri istenmektedir. Bu, bir puan sistemi ile yapılmaktadır. Her bina projesinin belirli bir miktarda yeşil puan kazanması gerekmektedir. Geliştiriciler, alabilecekleri önlemler listesinden seçim yapabilmektedirler. Bu listede ayrıca her bir ölçümün kaç puan değerinde olduğu da açıklanmaktadır. Örneğin, bir yeşil çatı 3 puan, yeşil bir cephe 2 puan ve bir kuş yuvası 1 puan kazandırmaktadır. Yeşil ölçümler ne kadar çok olursa, proje gerekli tüm puanları o kadar hızlı toplayabilmektedir. Ayrıca, ev sahipleri de, evlerine yeşil eklemeler yapmak için önlemler listesini ilham kaynağı olarak kullanabilmektedir (The Hague presents Green Points (2019), <https://nextcity.nl/the-hague-presents-green-points-for-green-and-nature-inclusive-building/>).

Londra (İngiltere): Londra merkezli teknoloji şirketi Pavegen, alternatif enerji üretimine odaklanmış ve bu doğrultuda, kinetik zemin levhaları kullanarak dünyanın ilk kinetik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren akıllı yaya yolu sistemini kurmuştur. Sistem, yayaların adımlarını enerjiye dönüştürmekte ve gün ışığı azaldığı zaman yayaların ürettiği enerji zemin ve sokak aydınlatmalarında kullanılmaktadır. Sistem aynı zamanda, kullanıcılara ürettikleri enerji miktarı hakkında anlık bilgi de sağlamaktadır. Bu uygulama, insanları yürümeye teşvik etmek ve

yayalaşmanın çevreye faydaları konusunda farkındalık yaratmak açısından dikkat çekici bir örnektir (Lynch, 2017).

Singapur: Singapur’da kamu ve özel sektör işbirliği ile başlatılan Sanal Singapur Projesi, akademisyenlere, kamuya, özel sektöre ve halka kavramları değerlendirme, sanal beyin fırtınası gerçekleştirme ve meydana gelen problemleri halletme fırsatları sunan bir veri tabanıdır. Sanal Singapur, halkın, işletmelerin, kamu kurumlarının ve araştırmacıların çözümler üretmelerine ve geniş ölçekli şehir modelini kullanarak simülasyonlar yürütmelerine olanak sağlayan dinamik bir 3D dijital platformdur. Bu platform, nüfus bilgileri ve coğrafi bilgi sistemleri de dahil belediye veri kaynakları için gösterge paneli işlevi görmektedir. Ayrıca, platformda, örneğin; yeni binaların hava akışını nasıl etkileyeceğini veya otobüs güzergâhlarında yapılan bir değişikliğin bölge genelinde seyahat sürelerini nasıl etkileyeceğini gösteren etkileşimli simülasyonlar gibi farklı planlama ve yönetim uygulamaları da yer almaktadır (Virtual Singapore Project (t.y.), <https://www.geospatialworld.net/prime/case-study/national-mapping/virtual-singapore-building-a-3d-empowered-smart-nation/>).

Oss (Hollanda): Akıllı otoyollar günümüzün interaktif ve sürdürülebilir yollarıdır. Bu doğrultuda, Oss şehrinde dünyanın ilk akıllı yol projesi hayata geçirilmiştir. Bu proje, özel bir teknoloji kullanılarak yol kenarına çizilen çizgilerden oluşmaktadır. Yol çizgileri, güneş enerjisi aracılığıyla enerji depolamakta ve gece bu enerjiyi kullanarak yaklaşık 10 saat aydınlatıcı rengini muhafaza etmektedir. Bu sayede, yolu aydınlatmak için ekstra bir aydınlatma kullanılmasına gerek kalmamakta ve enerji tasarrufu sağlanmaktadır (Roosegaard, 2015: 1).

Hanoi (Vietnam): Hanoi şehrinde, geleneksel kültürü temsil eden ve doğayı, üretimi, oyunu ve kitapları bir araya getirerek ekolojiye hizmet eden bir açık hava kütüphanesi kurulmuştur. VAC şeklinde kısaltılan kütüphane; bahçecilik, su ürünleri yetiştiriciliği ve hayvancılığın birleşimini yansıtan, Vietnamca’da bahçe anlamına gelen “*vườn*”, gölet anlamına gelen “*ao*” ve kafes anlamına gelen “*chuồng*” kelimelerin baş harflerinden oluşmaktadır. VAC, kırsal hayat tarzlarının temeliyle, şehirde sürdürülebilir yaşamın yapı taşları olarak anlamlandırılmaktadır. VAC tasarımının merkezinde, bir akuaponik sistem bulunmaktadır, yani geleneksel su ürünleri yetiştiriciliğini simbiyotik bir ortamda hidroponik ile birleştiren bir sistemdir. Aquaponics, bitkilere besin sağlamak için balık havuzundan dolaşan suyu kullanmaktadır. Nitrit/nitrit bakterisi, atığı akvaryumdan bitkiler için besin açısından zengin uygun bir ürüne aktarmaktadır. Su ayrıca bitkiler tarafından arıtılarak akvaryuma verilmektedir. Sistem, enerji tasarrufu göz önünde bulundurularak, yenilenebilir enerji (güneş enerjisi aktararak) kullanılarak ve suyun mümkün olduğunca doğal olarak aşağıya doğru akmasını sağlayarak daha az sayıda pompa kullanılacak şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca aydınlatma ve pompalar için elektrik de çatıdaki güneş panellerinden elde edilmektedir (Gonzalez, 2018).

Akıllı şehirler, teknolojik çözümler aracılığıyla veri toplama ve yönetme kapasitelerine sahiptir. Enerji kullanımı, trafik akışı, atık yönetimi, su kullanımı, yeşil alanlar ve diğer çevresel faktörlerle ilgili bilgileri içeren bu veriler, ekolojik bütçeleme süreçlerinde kullanılabilir ve şehir planlamasında daha sürdürülebilir kararlar alınmasına yardımcı olabilir. Aynı zamanda, akıllı şehirler, yukarıda farklı ülke belediyelerinden verilen örneklerde olduğu gibi, enerji verimli binalar, yeşil altyapı ve çevresel açıdan sürdürülebilir tasarım konularında yenilikçi çözümler sunmaktadır. Bu çözümler, ekolojik bütçeleme sürecinde, hedeflere uygun olarak, kaynakları daha verimli bir şekilde kullanmaya ve çevresel etkileri azaltmaya yardımcı olmaktadır.

2.4.6. Enerji

Halkın yerel ve ortak ihtiyaçlarını karşılama sorumluluğuna sahip olan belediyelerin çoğu, İklim Eylem Planları oluşturarak enerji kullanım miktarını azaltmaya veya yenilenebilir enerjileri arttırmaya çalışmaktadır. Ancak bu konuda başarı sağlanabilmesi için verimlilik, tasarruf ve enerji talebinin yönetimine odaklanılması gerekmektedir. Bu şekilde, hem enerjinin üretiminde, tüketiminde ve tasarrufunda hem de alternatif enerji kaynaklarından yararlanmada ciddi başarılar elde edilebilir. Örneğin, müteahhitler, şehrin iklim koşullarına uygun olarak, güneş ışığını yansıtarak ısı emilimini en aza düşüren serin damlar veya güneş ışığını hapsederek binaları ısıtan sıcak damlar kullanabilirler. Ayrıca binaların enerji verimliliğini daha iyi aydınlatma, ısıtma ve soğutma sistemleri kullanarak geliştirmek enerji tasarrufunda oldukça önem arz etmektedir. Bununla birlikte şehirlerde enerji sistemleri, örneğin ısı ve elektrik enerjisinin ortak üretimi veya atık-ısı geri dönüşüm teknolojileri gibi sistemlerle daha entegre hale getirilebilir (Mastny, 2016: 35-36).

Bir başka örnek, belediyeler, düzenlemeler yaparak, özellikle kamu alanlarında (cadde ve sokaklar, parklar, meydanlar, bina dış aydınlatmaları vb.) ışık kirliliğini kontrol altına alabilir. Buna göre, eski, verimsiz, kirlletici ve yüksek tüketimli sokak aydınlatmasının yerine bu alanda akıllı yönetim sistemlerinin kullanılması ile enerji tüketimi miktarı, enerji maliyetleri ve şehirdeki CO₂ emisyonları önemli ölçüde azaltılabilir. Öte yandan belediyeler, ışık kirliliği düzeylerini belirlemek ve izlemek için ışık kirliliği haritaları ve ölçüm sistemleri kullanabilirler. Bu veriler, politika ve düzenlemelerin etkinliğini değerlendirmeye yardımcı olabilir. Bu örnek, dünya çapında farklı ülke belediyelerinde uygulanmaktadır.

Çevreye zararlı kriterlerin yok edilerek, maliyetlerin düşürülmesini amaçlayan yollardan birisi de solar sistem kullanımıdır. Bu tür sistemler, doğrudan güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüştürerek çevre dostu bir yaklaşım sunmaktadır. Güneşteki hidrojenin helyuma dönüşümü ile birlikte ortaya çıkan solar enerji, önemli bir enerji kaynağı olarak öne çıkmaktadır (Şekerci ve Sayın, 2021: 295). Dünya çapında belediyeler, şehirlerde enerji alanında çeşitli uygulamalara yönelmişlerdir. Aşağıda, bu alanda, farklı ülke belediyelerinde, iyi uygulamalar olarak nitelendirilebilecek örneklerle yer verilmiştir.

Buenos Aires (Arjantin): Kamu aydınlatmasının sağlanması ve bakımı, tipik olarak belediyeler tarafından denetlenen temel bir hizmettir. Arjantin'in başkenti Buenos Aires Şehri, sürdürülebilirliği desteklemek için kamu aydınlatma dönüşümünü etkili bir eylem alanı olarak tanımlamıştır. 2013'ten bu yana, Arjantin'in Buenos Aires Şehri, sokaklarında ve parklarında ışık yayan diyotlarla 91.000 ışığı güçlendirerek tüm kamu aydınlatmasının akıllı bir yönetim sistemini kullanmıştır. Sonuç olarak Şehir, iklim akıllı bir şehir olma yolunda ilerlerken enerji tasarrufu, düşük altyapı ve bakım maliyetlerinden yararlanmıştır.

LED ışıklar uygun aydınlatma seviyesini üretmek için ayarlanabilirler ve yüksek enerji ve uygun maliyetli olmasının yanı sıra ışığın yayıldığı yön üzerinde de yüksek derecede kontrol sağlayabilirler. 2013 itibarıyla, Buenos Aires'te şehir genelinde dağıtılan yaklaşık 126.000 belediye ışığı bulunmaktaydı. Bu ışıkların çoğu, yüksek enerji tüketimi ve kısa ömürleri nedeniyle belediye için önemli enerji ve bakım maliyetlerine neden olan yüksek basınçlı sodyum lambalardı. Bu durumu değiştirmek için belediye, Buenos Aires'i akıllı ve sürdürülebilir sokak aydınlatması için bölgesel ve küresel bir model olarak kuran bir yenileme ve yönetim girişimi gerçekleştirmiştir. Buenos Aires Belediyesi tarafından verimsiz sokak lambalarının enerji tasarruflu ve daha uzun ömürlü aydınlatma teknolojisiyle değiştirilmesi, sadece kamu aydınlatma yönetimini daha akıllı hale getirmekle kalmamış, aynı zamanda parklar, otobüs durakları, binalar ve köprüler de dahil olmak üzere 700.000'den fazla varlığın belediye yönetimini kolaylaştırmıştır. Sonuç olarak %50'den fazla enerji tasarrufu, üç yıl boyunca 80.200 MWh (Megawatt saat) elektrik tasarrufu sağlanmıştır. Karbondioksit (CO₂) emisyonları azaltılmış, gelişmiş aydınlatma hizmetleri, gelişmiş görünürlük sağlanmış ve ışık kirliliği azaltılmıştır (ICLEI, 2018: 4-5).

Los Angeles (Amerika Birleşik Devletleri): 2000'li yılların sonlarında, Los Angeles Şehri, belediye kamu aydınlatma hizmetinin geleneksel sokak ışıklarıyla çalıştırılmasının, aşırı elektrik tüketimi nedeniyle ve ele alınması gereken büyük olumsuz çevresel etkileri ile pahalı olduğunu fark etmiştir. Belediye, 2009 yılında resmi olarak, şehrin sokak ışıklarını enerji tasarruflu LED armatürlerle güçlendirmek ve uzaktan izleme sistemi uygulamak için LED Sokak Aydınlatma Enerji ve Verimlilik Programı (Yeşil Sokak Işık Programı) olarak adlandırılan büyük bir projeyi başlatmıştır. Güçlendirme projesi Los Angeles Sokak Aydınlatma Bürosu, Los Angeles Belediye Başkanlığı Ofisi, Los Angeles Su ve Güç Bakanlığı ve Clinton İklim Girişimi (CCI) Şehirler Programı arasındaki işbirliğine dayanmaktadır (ICLEI, 2019b: 2).

Projenin ilk aşamasında 140.000'den fazla sokak lambası, yüksek verimli LED armatürlerle değiştirilmiştir. Ayrıca, Yeşil Sokak Işık Programının bir parçası olarak, bir uzaktan izleme sistemi konuşlandırılmıştır. Sistem, ekipman işlevini ve arızalarını izlemek ve toplanan gerçek zamanlı verileri Büro'nun bakım iş emirleriyle senkronize etmek için her bir LED armatürü için gerçek zamanlı performans verilerini toplamayı ve merkezi olarak raporlamayı amaçlamaktadır. Sokak aydınlatma ağını uzaktan izleme ve yönetme yeteneği, değerli enerji tasarrufları elde etmeye, bakım

maliyetlerini azaltmaya ve vatandaşlara, belediyeye ve çevreye fayda sağlayarak daha kaliteli hizmetler sunmaya yardımcı olmaktadır. 2012’de ilk aşamanın tamamlanmasının ardından yapılan ölçümlere göre yıllık kamu aydınlatma ile ilgili CO₂ emisyonlarında 47.583 metrik tonluk bir azalma elde edilmiştir (ICLEI, 2019b: 3).

2015 yılında, eylemin ikinci aşaması olarak, Los Angeles Şehri kalan sokak ışıklarını LED’lerle güçlendirmeye ve sofistike bir uzaktan aydınlatma yönetim sistemi kullanarak bağlantılı bir sokak lambası projesi uygulamaya başlamıştır. Los Angeles Şehri, toplamda 220.000’den fazla sokak lambasını ışık yayan diyotlarla (LEDs) uyarlamıştır. Bu örnek, LED güçlendirme projelerinin uygulanmasının, akıllı, birbirine bağlı sokak aydınlatma yönetim sistemlerinin benimsenmesiyle birlikte, daha sürdürülebilir ve iklim akıllı bir şehir olma yolunun bir parçası olduğunu göstermektedir. Bu girişim, önemli ölçüde enerji ve ağ bakım maliyeti tasarrufu sağlamıştır. Ayrıca, geceleri yaşanabilirliği ve güvenliği artırırken, şehirdeki kamu aydınlatması ile ilgili karbondioksit (CO₂) emisyonlarını kademeli olarak azaltarak iklim değişikliği ile mücadeleye katkıda bulunmaktadır. Bu iki aşamalı, çok amaçlı girişim, belediye sokak aydınlatma hizmetlerinin kalitesini artırırken, ışık kirliliği, enerji tüketimi, sera gazı emisyonları ve belediye maliyetlerini de azaltmıştır. Los Angeles Şehri’nin daha yeni istatistikleri, mevcut yıllık CO₂ azalmasının 65.358 metrik ton (Amerika Birleşik Devletleri’nde 10.000’den fazla arabayı yoldan ayırmaya eşdeğer) olduğunu göstermektedir. Ayrıca, şehir, sokak aydınlatma direklerine bağlı elektrikli araç şarj istasyonlarını kurmak için bir program başlatmıştır. Şimdiye kadar 100’den fazla elektrikli araç şarj istasyonu kurulmuştur (ICLEI, 2019b: 4-5).

Amsterdam (Hollanda): Amsterdam’da uygulanan bir proje ile bisiklet yollarına güneş enerji panelleri döşenerek bisiklet yolundan enerji elde edilmektedir. Proje kapsamında 2.5 ile 3.5 metre ebatlarında betonla güçlendirilmiş ve üstü 1 cm saydam temperli camla kaplanmış güneş enerji panelleri bisiklet yoluna döşenmiştir. Bu panellerin üzerinde bulunan temperli cam yarı saydam olarak güneş geçirirken, üzerinde olabildiğince az kir tutacak bir teknoloji ile üretilmiştir. Her ne kadar bisikletliler gölge oluştursa da güneş enerji panelleri beklenenin üzerinde güneş ışığı yakalayabilmektedir. Panellerin üzerinde bulunan bu cam, ışığı yansıtarak sürücülerini rahatsız etmemekte ve kaygan bir zemin oluşturmamaktadır. Bu özelliğinden dolayı projenin en önemli kısmı panellerin üzerinde bulunan cam teknolojisidir. Camın temizliği için ekstra bir temizlik çalışması yapılmamaktadır. Halihazırda yoğun yağış alan Amsterdam’da camlar kendi kendilerine temizlenmektedirler. Üzerlerinde kalan eser miktar kir, güneş ışınlarının emilimini engellememektedir. 100 metre güneş enerji panelli yoldan elde edilen enerji yılda 30 bin kwh’dır. Elde edilen bu elektrik enerjisi, yolun aydınlatılmasında, elektrikli araçların şarj edilmesinde, çevredeki konutların elektrik ihtiyacının karşılanmasında ve şebekeye aktarılmasında kullanılabilmektedir (Yılmaz, 2020: 49-50).

Melbourne (Avustralya): Melbourne, 2025 yılına kadar enerjisinin %40'ını, 2030 yılına kadar enerjisinin %50'sini yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlamayı ve 2050 yılında ise net sıfır emisyonu ulaşmayı hedeflemektedir. Bu amaçla atılan adımlardan birisi tramvay hattı enerjisidir. Melbourne şehrinin tramvay hattı, enerjisini tamamıyla şehirdeki güneş enerjisi santrallerinden elde etmektedir. Özellikle 2019'da çalışmaya başlayan, şehrin en büyük güneş enerji santrali olan Numurkah Güneş Enerji Santrali sayesinde, ciddi miktarda sera gazı emisyonu azaltılmıştır (Bloch, 2022).

Middelfart (Danimarka): Middelfart, Danimarka'nın en büyük yeşil büyüme belediyesidir ve aynı zamanda yeşil geçişe katkıda bulunurken inşaatla ilgili olarak kendisine bir yükümlülük getirmiştir. Middelfart Belediyesi, binalarında gerçekleştirdiği enerji verimliliği tedbirleri ve yapılan düzenlemeler sonucunda enerji tüketiminde %21 oranında bir verimlilik artışı elde etmiştir. Buna göre, Middelfart Belediyesi, malzeme seçimi, enerji kullanımı, kullanıcı katılımı, binadaki çalışma ortamı ve binanın çevre alanla etkileşimi gibi konularda en yüksek gereklilikleri yerine getirerek DGNB Platinum ödülünü almıştır. Zeminler artık ahşaptan yapılmış, soğutma çatıdaki 700m² güneş panelleri tarafından üretilen elektrikle mekanik olarak çalıştırılmakta, tüm armatürler, duvarlar ve tavanlar gürültü azaltıcı, artan ısı şehirdeki evler için bölgesel ısıtma olarak kullanılmakta, kantinden gelen yiyecek artıkları ise doğal gaza dönüştürülmektedir. Ayrıca, belediye, Schneider Elektrik Şirketiyle işbirliği yapmış ve enerji alanında yeni bir proje daha hayata geçirmiştir. Bu projede, belediyeye ait 80 mülkte Building Analytics adında bir yazılım kullanılmaktadır. Yazılım sayesinde, binaların enerji, iklimlendirme ve bakım ihtiyaçlarına dair veriler gerçek zamanlı olarak izlenmektedir (The Most Sustainable City (t.y.), <https://climatelab.middelfart.dk/sustainable-building-and-renovations/building-and-renovations/the-most-sustainable-city-hall-in-denmark/>).

Freiburg (Almanya): Binaların enerji tüketimini keskin ve sürdürülebilir bir şekilde azaltmak için Freiburg için iki strateji önem arz etmektedir: Mevcut binalarda enerji düzenlemelerini teşvik etmek ve yeni binaların yüksek enerji standartlarına uygun olmasını zorunlu tutmak. Freiburg'un yeni konut yapıları için verimlilik standardı Effizienzhaus-Standart 55. İzin verilen maksimum ilk enerji talebi federal verimlilik kanununun koyduğu standart değerlerin %55'i, ısı iletim kaybı ise ulusal değerlerin %70'i olarak belirlenmiştir. Ofis olarak kullanılan ticari binalar da, federal standartları %30 aşan Freiburg'un Effizienzhaus-Standart 70 standardı ile bağlıdır. 2011 yılında, belediye konut şirketi Freiburger Stadtbau, dünyada ilk kez 1960'lı yıllardan kalan yüksek katlı bir konuta enerji iyileştirmesi gerçekleştirerek gerekli pasif ev standardını yakalamıştır. Ayrıca şehir merkezi yakınındaki Vauban, aktif vatandaş katılımı, topluluk oluşturma ve çevreye duyarlı yaşam ile dikkati çeken bir mahalleye çevrilmiştir. Vauban'da düşük enerjili bina inşaatı zorunlu tutulmuştur. Birçok ev için, pasif ev inşaatı ve güneş enerji teknolojilerinin kullanımı standart olmuştur, hatta bazı evler net enerji üreticisi konumundadır (Mastny, 2016: 166-168).

Vancouver (Kanada): 2014 yılında Vancouver Belediyesi, Vancouver Bina Yönetmeliğini ek zorunluluklar ve revizyonlarla güncellemiştir. Yeni yönetmelikle, imar durumu değişen bölgelerdeki bütün yeni inşaatların Kuzey Amerika standartlarından (ASHRAE90.1 2010) %22 daha az enerji harcama ve tadilatın geçen binalara birtakım enerji tasarrufu iyileştirmeleri gerçekleştirme gibi zorunluluklar getirmiştir. Belediye, yerel hizmet sağlayıcılar, inşaat firmaları ve birçok diğer kuruluşla ilişkiler geliştirerek ev sahiplerinin mevcut bina ve evlerde enerji maliyetleri ve sera gazı emisyonlarını azaltmalarını sağlamıştır. 2015 yılında C40 Bölgesel Enerji Ağında lider kent seçilen Vancouver, dünya çapında kentlerin bölgesel enerji sistemlerine geçmesini hızlandırmak için düşünce lideri ve iletişimci olarak kritik bir role sahiptir (Mastny, 2016: 210-211).

Ekolojik bütçelemelerde, ana bütçede yer alan göstergeler, yıllık olarak takip edilmektedir. Göstergeler için belirlenen nicel hedeflere ulaşmak amacıyla önlemler alınmakta ve uygulamalar hayata geçirilmektedir. Bu doğrultuda, ekolojik bütçelemenin uygulama aşamasında, yukarıda farklı ülke belediyelerinden verilen örnekler gibi etkili uygulamalar, enerji göstergelerine yönelik hedeflere ulaşmaya yardımcı olmaktadır. Böylece ekolojik bütçeleme, kişi başı enerji tüketiminde azalış, yenilenebilir enerji üretimi payında artış gibi iyileşmelerle (her yıl bütçe sonuçları raporunda nicel sonuçlar açıklanmaktadır) çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlamaktadır.

2.4.7. Çevre Eğitimi ve Katılımcılık

İnsanların bakış açıları ve davranışları eğitim ile önemli ölçüde değiştirilebilir. Çevre eğitimi, insanlara çevresel konular hakkında bilgiler sunarak, insanlarda çevreye duyarlılık ve sürdürülebilirliğin önemine yönelik bir farkındalık oluşturmaya katkı sağlamaktadır (Kayaer, 2012: 55-57). Bu doğrultuda, çevre eğitimi programlarında; atıkların doğaya zararları, geri dönüştürülebilir atıkların geri dönüşümü ile ortaya çıkacak kazanımlar, atık yağların lavaboya veya çöpe dökülmemesinin nedenleri, iklim değişikliğinin nedenleri ve olası sonuçları, iklim değişikliğiyle mücadelede azaltım ve uyum politikaları ve uygulamaları, su kaynaklarının etkin kullanımı, yeşil alanları arttırmanın çevresel faydaları, enerji kullanımında tasarruf yöntemleri, taşıt emisyonlarının çevresel etkileri, toprak işleme, drenaj, ilaçlama, sulama teknikleri gibi konular ele alınmaktadır.

Belediyeler tarafından çevre eğitimi konusu önemsenerek yerel toplumda çevre bilincinin artırılmasına ve çevre dostu davranışların teşvik edilmesine yönelik çeşitli projeler gerçekleştirilebilir. Çevre eğitimi alanında sivil toplum kuruluşları, okullar, üniversiteler ve diğer paydaşlarla işbirliği yapılabilir. Ortak projeler, saha çalışmaları, seminerler, atölye çalışmaları gibi etkinlikler düzenlenerek çevre eğitime daha etkili ve kapsayıcı bir yaklaşım sağlanabilir. Belediyeler, yerel toplumun katılımını teşvik ederek çevre eğitimini daha geniş kitlelere ulaştırabilirler. Çevre dostu okulların kurulması, çevre etkinliklerinin düzenlenmesi, çevre eğitimi programlarının entegrasyonu gibi faaliyetler belediyeler tarafından desteklenebilir ve yaygınlaştırılabilir (Karataş, 2016: 2-9).

Öte yandan çevreyi en iyi koruyabilecekler, o çevredeki kaynakları kullanan bireylerdir. Çevresel sorunlarla mücadelede başarının anahtarı katılımıdır. Bu noktada, yerel düzeyde ortaya çıkan çevre sorunlarının çözümünde, yerel halkın doğrudan katıldığı çevre koruma ve geliştirme stratejileri oldukça önemlidir. Örneğin; bir belde, yeşil alan ihtiyacını, sanayi ve konut alanlarının dağılımına ilişkin problemleri, tarihi ve kültürel mekanlardaki mevcut koşulları, altyapı hizmetlerinin eksikliklerini ve belli ölçüde sebeplerini vb. konuları en iyi o belde yaşayan vatandaşlar bilir. Buna bağlı olarak belediyelerin, politika oluşturma sürecinden hizmetin yürütülmesi sürecine kadar her düzeyde, vatandaşın çevre yönetimine katılımını teşvik etmesi gerekmektedir (Zengin, 2009: 121; Yıldırım, 1994: 43). Bu sayede, hem sorunların çözüm sürecinde daha etkin sonuçlara ulaşılmakta hem de çözümden sonraki süreçte sürdürülebilirlik sağlanmaktadır (Toprak, 2017: 190).

Dünya çapında belediyeler, şehirlerde çevre bilincini ve farkındalığı arttırmak amacıyla çevre eğitime ve katılımcılığa önem veren çeşitli uygulamalara yönelmişlerdir. Aşağıda bu alanlarda farklı ülke belediyelerinde, iyi uygulamalar olarak nitelendirilebilecek örneklere yer verilmiştir.

Lousada (Portekiz): Lousada, Portekiz'in kırsal kesiminde bulunan yoğun nüfuslu bir belediyedir. İlk başta genel olarak sakinler arasında doğanın önemi konusunda düşük bir farkındalık mevcuttu. Şehir su kirliliği, orman yangınları, istilacı bitki türleri, habitat ve peyzaj bozulması ve biyolojik çeşitlilik kaybı gibi birçok çevresel sorunla karşı karşıyaydı. 2017'den beri belediye, çevresel eğitim, sosyal katılım ve altyapı araştırmaları üzerine çeşitli eksenlerde yapılandırılmış bir sürdürülebilirlik stratejisi kullanmıştır. Amaç, çevresel uygulamaları teşvik etmek, koruma alanları ve iş fırsatları yaratmanın alternatif yollarına ilham vermek ve yerel vatandaşları kırsal alanla yeniden ilişkilendirmektir. Sonuç olarak; 4.500'den fazla gönüllünün desteğiyle 40.000 yerli ağaç dikilmiştir, 20 hektardan fazla bozulmuş arazinin restorasyonu sağlanmıştır, 20'den fazla vahşi yaşam havuzu oluşturulmuştur ve atık geri dönüşümünde yılda 500 tonun üzerinde bir artış gerçekleşmiştir (ICLEI Europe, 2019: 10).

Johannesburg (Güney Afrika): Johannesburg'daki Nexus projesi, her yıl yürütülen Okul Yeşillendirme Projesi'nden oluşmaktadır. Johannesburg'da, kaynak verimliliğine ve çevrenin korunmasına odaklanan deneyimsel ve etkinlik temelli eğitimler sunulmaktadır. Bu sürece yardımcı olmak için 41 okula yemek bahçeleri, yağmur suyu toplama tankları, güneş enerjili su ısıtıcıları, açık hava sınıfları ve bir biyogaz üretim sistemi dahil olmak üzere ekipman sağlanmıştır. Bu vaka, bir bağlantı yaklaşımının devlet daireleri arasında nasıl sinerji yaratabileceğini ve şehir aktörlerinin geleceğe yönelik sistem düşünme yeteneklerini nasıl artırabileceğini göstermektedir (ICLEI, 2021a: 4).

Gdansk (Polonya): Gdańsk şehri, yerel sorunların çözümünde katılımcılığı arttırmak adına vatandaş meclisleri düzenlemektedir. Buna göre, toplantılardan önce, toplantıya katılacak kişilere toplantının konusu söylenmekte ve konuyla ilgili hazırlık yaparak öneriler oluşturmaları

istenmektedir. Sorunların çözümüne yönelik referandumda %80 oy alan öneriler uygulamaya geçirilmektedir. Vatandaş toplantılarını belediye ile işbirliği içinde 3 bağımsız koordinatörden oluşan bir ekip düzenlemekte ve yasal olarak belediye başkanı yönetmektedir. Vatandaş meclisleri, her cumartesi günü, demografik çeşitliliğe önem verilerek kura ile belirlenen katılımcılardan oluşmaktadır (Gazivoda, 2017).

Dodoma (Tanzanya): Dodoma örneğinde, IFWEN inovasyonu Chololo Köyü'nde gerçekleşmiştir. Proje, yerel ve ulusal ortaklarla geliştirilmiştir. Çiftçiler iklime duyarlı uygulamalar konusunda eğitilmiş ve karar verme sürecini bilgilendirmek için hangi sistemlerin en etkili olduğu konusunda rapor vermeye teşvik edilmişlerdir. Güneş panelleri, yağmur suyu toplama ve depolama ve biyogaz üretim sistemi aracılığıyla kaynak erişimi ve verimliliğin iyileştirilmesi yoluyla topluluğun uyarlanabilir kapasitesi artırılmıştır. Chololo köyü çiftçileri, Chololo'yu bir eko-köy olarak yeniden şekillendirirken, aynı zamanda tarımsal üretkenliği ve enerji verimliliğini artırmada başarılı katılımcı planlamanın bir örneğini de oluşturmaktadırlar (ICLEI, 2021b: 4).

Paris (Fransa): Katılımcı bütçeleme, bütçenin nasıl ve nereye harcanacağına dair kararlarda halkın katılımına olanak sağlayan yenilikçi bir kaynak modelidir. Bu model, şehir yönetimi ile vatandaşlar arasındaki ilişkiyi geliştirmekte, aynı zamanda aktif vatandaşlığı teşvik etmektedir. Paris Belediyesi, 2014'te bu modeli uygulamaya başlamıştır. Buna göre, her yıl, şehrin yıllık bütçesinin belirli bir miktarı, vatandaşların proje önerilerinin uygulanması için ayrılmaktadır. Şehrin tüm ilçeleri, vatandaşlardan gelecek proje fikirlerini hayata geçirmek üzere yerel projelere tahsis edilmiş bir katılımcı bütçeye sahiptir. Önerilen projelerin uygulanması için ayrılacak bütçe miktarı ise; belediyenin büyüklüğü, stratejik planı, öncelikli hedefleri gibi çeşitli unsurlara bağlı olarak değişmektedir. Bu kapsamda, Paris'te 2014 yılından itibaren halk oylaması ile seçilen 416 proje önerisi hayata geçirilmiştir (Participatory Budgeting (t.y.), <https://participedia.net/case/5008>).

2.4.8. İklim

İklim değişikliği, artan küresel sıcaklıkları ve bunun neden olduğu aşırı çevresel etkileri ifade etmektedir. Şehirlerde iklim değişikliği; aşırı yağışlar, sel, aşırı sıcak hava, kuraklık, nehir taşmaları, deniz seviyesindeki artış, rüzgarlar ve fırtınalar gibi olaylarla kendini göstermektedir. Buna bağlı olarak, çeşitli olumsuzluklar şehirleri etkisi altına almaktadır (Akıllı, 2018: 61).

İklim değişikliğine neden olan etkenlerin başında insan kaynaklı hava kirliliği gelmektedir ve hava kirliliği ile iklim değişikliği arasındaki ilişki, “*madalyonun iki yüzü*” olarak adlandırılmaktadır. Yani hava kirliliği, iklim değişikliğini etkilemekte; iklim değişikliği de hava kirliliğini tetiklemektedir. Örneğin, özellikle kömür, petrol ve doğal gaz gibi fosil yakıtların kullanımı sera gazlarına neden olarak havayı kirletmekte ve sera gazı iklim değişikliğine neden olmaktadır. Bununla birlikte, iklim değişikliği nedeniyle artan orman yangınları, çevresindeki bölgelerde hava kirliliğini

artırdığı gibi bölgesel hava kalitesini de etkilemektedir. Aynı zamanda hava kalitesine bağlı olan tarımsal verimde de bir azalmaya neden olmaktadır (Çakır, 2022: 22; Hakyemez, 2022: 10).

İklim değişikliğiyle mücadelede şehirler çok küçük ölçekli görünmesine rağmen, sürece etkin olarak katılmaları oldukça önemlidir (Osofsky, 2006: 32). Bu önemin farkında olan birçok belediye, iklim değişikliği ve bu değişikliğin olumsuz etkileriyle ilgili olarak, bütçelerini karbon salımının azaltılması konusuna yönlendirmektedir. Bu doğrultuda, ulaşım, enerji ve atık gibi konuları sera gazı emisyonlarının azaltılması bakımından ele almaktadırlar (Ergen, 2021: 67).

Ancak, atmosferde biriken sera gazlarının yaklaşık %30-40'ı 1000 yıldan fazla burada kalabilmektedir. Bu nedenle radikal azaltım politikaları ile sera gazı salımları azaltılsa bile iklim değişikliği sorunu devam etmektedir (Karapınar vd., 2020: 9). Bu durum, şehirlerin dayanıklılıklarının artırılmasının bir gereklilik olduğunu göstermektedir (Peker ve Aydın, 2019: 4). Küresel iklim değişikliğine karşı şehirlerin dirençli hale getirilmesi, Birleşmiş Milletler 2030 Gündemi ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında da vurgulanmıştır ve bu husus, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına erişilmesinde temel belirleyicilerden biri olarak değerlendirilmektedir (Gu, 2019: 1).

Belediyeler, şehirlerin yönetilmesinde yerel iradeyi temsil etmektedirler. Buna göre, iklim azaltma ve uyum stratejilerini geliştirip uygulayarak ve vatandaşlarını dahil ederek iklim değişikliğiyle mücadele konusunda büyük bir potansiyele sahiplerdir (Robrect ve Meyrick, 2009: 20). Bu bağlamda, belediyeler, örneğin; şehirlerin, aşırı yağışların yol açtığı seller gibi iklim değişikliğiyle bağlantılı krizlere dayanabilme kapasitelerini geliştirerek daha dirençli olmalarını sağlayabilirler (Arısoy, 2021: 24). Aynı zamanda iklim değişikliğine daha fazla sebep olmamak için belediyeler öncülüğünde alınan önlemler de oldukça önem arz etmektedir. Dünya çapında belediyeler, şehirlerde iklim değişikliğiyle mücadele konusunda çeşitli uygulamalara yönelmişlerdir. Aşağıda bu alanda, farklı ülke belediyelerinde, iyi uygulamalar olarak nitelendirilebilecek örnekler yer verilmiştir.

Prag (Çekya): Prag, hava kalitesi sensörlerini akıllı sokak lambalarına yerleştirerek, akıllı şehir altyapısının oluşturulmasında önemli bir ilerleme kaydetmiştir. Bu sensörler, hava kalitesine ilişkin gerçek zamanlı veri toplamakta ve böylece hava kalitesini iyileştirmek için alınacak önlemleri belirlemeye yardımcı olarak, şehrin çevresel etkilerini azaltmada önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca Prag'da akıllı sokak lambalarından trafik denetimi, güvenlik gibi alanlarda da faydalanılmaktadır (Air Pollution: Real-time Air Quality Index (2023), <https://aqicn.org/city/prague/>).

Londra (İngiltere): Londra, karbon ayak izini azaltmak için şehrin merkezine giren araçlardan trafik yoğunluğu ücreti (congestion charge) ve eski araçlardan “T-Charge” olarak ifade edilen bir emisyon ücreti almaktadır. Buna göre, merkeze giren eski araçlar eğer minimum emisyon

standartlarını karşılamıyorsa, bu araçlardan trafik yoğunluğu ücretiyle birlikte emisyon ücreti de alınmaktadır. Ayrıca, Londra, 2019 yılından beri ortalama 3,6 milyon nüfusa sahip merkez bir alanı “*Ultra Düşük Emisyon Bölgesi*” ilan etmiştir. Bu bölge için daha sıkı emisyon standartları belirlemiştir (Penalty charges for the Low Emission Zone (t.y.), <https://tfl.gov.uk/modes/driving/low-emission-zone/penalty-charges>; Congestion Charge (t.y.), <https://tfl.gov.uk/modes/driving/congestion-charge>).

Galatsi (Yunanistan): LIFE-CAT4HEAVY projesi, ağır araçlardan kaynaklanan ve çevreyi önemli ölçüde etkileyen sera gazı emisyonlarını azaltmaya yardımcı olan *Yenilikçi Katalizör Tabanlı Emisyon Kontrol Sistemini* uygulamaktadır. Toksik emisyonların azaltılması, çoklu metalik katalitik substratların üretiminde nanoteknolojinin kullanılmasıyla sağlanmaktadır. Bu proje, AB’nin hava kalitesi ve emisyon seviyeleri için belirlediği gereklilik standartlarına uyulmasına olanak tanımaktadır. Avrupa Birliği’nin Çevre ve İklim Değişikliği finansman aracı olan EU LIFE Programı tarafından finanse edilmektedir. Galatsi Belediyesi’nde kamuya ait ağır hizmet araçlarının (atık toplama, kamyon, kamyon, vinç vb.), tüm araçların %5’ini oluşturmalarına rağmen, şehir merkezinde üretilen emisyonlardan ortalama %33 sorumlu olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda, Galatsi Belediyesi, EU LIFE Programı tarafından desteklenen CAT4HEAVY projesiyle kamuya ait ağır hizmet araçlarından (atık toplama, kamyon, kamyon, vinç vb.) kaynaklanan sera gazı emisyonlarını büyük oranda azaltmayı hedeflemiştir. Hatta, ağır araçların iyileştirilmesinin, mikro parçacıklar (PM_{2.5}) ve nitrojen oksitler (NO_x) gibi ana toksik emisyonların %95 oranında azalması ile sonuçlanacağı tahmin edilmektedir (Pandroula, 2019).

Oslo (Norveç): Dünya genelinde elektrikli araçların sayısı bakımından öncü şehirlerden birisi olan Oslo, halkın elektrikli araçlara ilgisini artırmak için etkili iletişim kampanyaları düzenlemekte ve teşvikler sağlamaktadır. Teşvikler kapsamında; elektrikli araçlarda ithalat vergisinin olmaması, KDV’nin olmaması, ücretsiz otopark, ücretli geçiş noktalarından ücretsiz geçiş ve feribotlarda ücretsiz ulaşım sayılabilir. Aynı zamanda şehirde, her 50 km’de bir elektrikli araçlar için hızlı şarj cihazı bulunmaktadır. Bu çabalar sayesinde, büyük oranda enerji tasarrufu sağlanmakta ve iklim kriziyle mücadelede önemli faydalar elde edilmektedir (Crosse, 2018).

Lorca (İspanya): Lorca’da özellikle haziran ve eylül ayları arasında oluşan sıcaklık seviyeleri, şehri, iklimin olumsuz etkilerine karşı savunmasız hale getirmektedir. Bu bağlamda Lorca, sıcak hava dalgalarının ve kentsel ısı adalarının etkilerini azaltmak amacıyla tarihi merkezin sokaklarında tenteler kurarak bir pilot uygulama başlatmıştır. Bu uygulama ile bina cephelerinde ve kaldırımlarda sıcaklıklar azaltılmaktadır. Böylece soğutma için daha az enerjiye ihtiyaç duyulmakta ve enerji tasarrufu sağlanmaktadır (Installation Of The Awning System (2019), <https://lifeadaptate.eu/en/lorca-begins-the-installation-of-an-awnings-system-to-generate-shaded-areas-and-reduce-heat/>).

Paris (Fransa): Paris, iklim dostu birçok uygulama hayata geçirmiştir. Bu kapsamda bir örnek olan Green Link, elektrikli araçlar aracılığıyla lojistik hizmeti veren bir uygulamadır. Hatta bazı araçlarda gıda ve soğuk zincirli teslimatlar için sıcaklık kontrollü bölmeler de bulunmaktadır. Uygulama, lojistik şirketlerine, emisyonuz ve entegre bir lojistik modelle teslimat hizmeti sunma imkanı sağlamaktadır. Uygulama aynı zamanda, güzergâhları ve sürücüleri de izleyerek gerçek zamanlı bilgi sunmaktadır (Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019: 193).

Ekolojik bütçelemde, iklim değışikliğıyle mücadelede ulaşılması planlanan nicel hedefler belirlenmektedir. Bu hedeflere ulaşmak amacıyla takip edilen iklim göstergeleri iyileştirilmeye çalışılmaktadır. Ekolojik bütçeleminin uygulama aşamasında, yukarıda farklı ülke belediyelerinden verilen örnekler gibi etkili uygulamalar, ana bütçede yer alan iklim göstergelerine yönelik nicel hedeflere ulaşmaya yardımcı olmaktadır. Böylece ekolojik bütçeleme aracılığıyla, iklim değışikliğı ile mücadele edilmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. EKOLOJİK BÜTÇELEME SİSTEMİNİN VAXJÖ (İSVEÇ) BELEDİYESİ ÖRNEĞİNDE İNCELENMESİ VE TÜRKİYE DEĞERLENDİRMESİ

Çalışmanın üçüncü bölümünde, ekolojik bütçeleme sistemini 2003'ten bu yana uygulayan Vaxjö Belediyesi örnek belediye olarak incelenecektir. Amaç, belediyelerde ekolojik bütçeleme işleyişini ve çevresel sürdürülebilirliğe sağladığı katkıları somut olarak ortaya koymaktır (Şunu da belirtmek gerekir ki Vaxjö Belediyesi'nin örnek belediye olarak seçilmesinin nedeni, söz konusu belediyenin ekolojik bütçeleme ile ilgili tüm belgeleri şeffaf bir şekilde web sistesinde yayınlamasıdır. Aynı zamanda Vaxjö Belediyesi ekolojik bütçelemeyi 20 yıldır ihtiyaçlara göre revize ederek devamlı kullanmıştır. Böylece çalışmanın amacına uygun olarak hem ekolojik bütçeleme süreci hem de sistemin uzun vadeli etkisi ayrıntılı olarak incelenebilmiştir). Bölümün devamında ekolojik bütçeleme sistemi kapsamında ayrıntılı olarak incelenen Vaxjö Belediyesi'nin ve ekolojik bütçeleme ilk uygulayıcıları olan seçilmiş ülke belediyelerinin ekolojik bütçeleme ile elde ettikleri faydalar üzerinde durulacaktır. Daha sonra ekolojik bütçeleme Türkiye'de uygulanabilirliği değerlendirilecektir. Bu doğrultuda, Türkiye'de çevre/çevresel kaynak yönetiminde belediyelere ilişkin yasal mevzuat, belediyelerin uygulamada karşılaştığı sorunlar ve Türkiye'de çevresel kaynakların durumu ekolojik bütçeleme açısından incelenecektir. Sonuç ve öneriler kısmında ise ekolojik bütçeleme sisteminin işleyişinden, Vaxjö Belediyesi örneğinden ve Türkiye'ye ilişkin mevcut durumdan yola çıkılarak sistemin Türkiye'de uygulanabilirliği ortaya konulacak ve Türkiye'deki belediyelere yönelik politika önerileri sunulacaktır.

3.1. Vaxjö Hakkında Genel Bilgiler

Vaxjö, İsveç'in güney kuşağında bulunmaktadır ve 97.215 (2023) nüfusa sahiptir. Şehir, Göller Yöresinin güneyinde, güneydeki Baltık kıyılarının arka topraklarında ormanlık bir arazi üzerine kurulmuştur. Gölleri, ormanları ve yeşil alanlarıyla ünlüdür. Çevre dostu uygulamalarıyla tanınan Vaxjö, çevresel sürdürülebilirlik alanında önemli adımlar atmış örnek bir şehirdir (Vaxjö kommun, 2023).

3.2. Vaxjö Belediyesi'nde Ekolojik Bütçeleme Sisteminin Uygulanma Gerekçesi

Vaxjö Belediyesi, çevresel hedeflerini gerçekleştirmek ve çevresel girişimlerinin etkilerini izlemek için öncelikle yapılandırılmış bir yöntem benimsemekle ilgilenmiştir. Bu doğrultuda, ilk

defa 2003 yılında ekolojik bütçeleme geliştirilmesi ve uygulanması üzerinde çalışmaya başlamıştır (Robrect ve Meyrick, 2009: 21). Buna göre, Văxjö Belediyesi; finansal, çevresel ve sosyal kaynaklarını kontrol etmek, çevresel çalışmalarını sistematikleştirmek, siyasi ve toplumsal farkındalığı artırmak için ekolojik bütçeleme sistemini benimsemiştir (Kılıçer, 2017b: 273). Daha sonra Văxjö Belediyesi, 2006-2019 yılları arasında, ekolojik bütçeleme sistemini, ilerleme kaydedilerek çevre programını takip etmenin bir yolu olarak önemsemeye devam etmiştir. Günümüzde ise Văxjö Belediyesi, ekolojik, sosyal ve yönetim konularında ortak bir metodolojiye sahip olmak için, bir yol haritasını temsil eden “*Sürdürülebilir Văxjö 2030*” sürdürülebilirlik programını geliştirmiştir (Enercities, 2019: 25). Bu programda da ekolojik bütçeleme yöntemi ve ilkelerini kullanmayı sürdürmektedir. Tüm bu açıklamalardan hareketle, Văxjö Belediyesi’nin, doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını ve doğal dengenin korunmasını sağlamak için çevresel raporlama konusunda uzun geçmişe dayanan bir deneyime sahip olduğu ve bu alanda metodolojisinin oldukça gelişmiş olduğu söylenebilir.

3.3. Văxjö Belediyesi’nde Ekolojik Bütçeleme Sisteminin Dönemler Bazında İncelenmesi

Văxjö Belediyesi, doğal kaynakları en iyi şekilde yönetebilmek amacıyla ilk defa 2003 yılında ekolojik bütçeleme sistemini uygulamaya başlamıştır. Ekolojik bütçeleme, başlangıçta bir AB projesi tarafından ortaklaşa finanse edilmiştir. Proje bittikten sonra, Văxjö Belediyesi sistemi korumakla ilgilenmiş ve belediyeye sistemi yöneten personel almaya karar vermiştir. Bu pozisyon için de gereken para vergiye dayalı olağan bütçeden karşılanmıştır (RDC, 2013b: 148). Günümüzde Văxjö Belediyesi, ekolojik bütçeleme sistemi temelinde, *Sürdürülebilir Văxjö 2030* programıyla çevreye yönelik çalışmalarını başarıyla uygulamaya devam etmektedir. Bu başlık altında, Văxjö Belediyesi’nde uygulanan ekolojik bütçeleme sisteminin ilk uygulama döneminden (2003) günümüze kadar işleyişi 3 dönemde ayrıntılı bir biçimde incelenmiş ve bu kapsamda Văxjö’de ekolojik bütçeleme çevresel sürdürülebilirliğe katkısı değerlendirilmiştir.

3.3.1. İlk Uygulanma Dönemi (2003-2005)

Văxjö Belediyesi, ekolojik bütçeleme sistemini uygulamaya başlamadan önce, ICLEI’nin teknik rehberliği ile Văxjö Stratejik Planlama Dairesi’nden beş uzman personeli içeren bir Yerel Proje Takımı kurmuştur. Bununla birlikte, hem farklı departmanlar arasında işbirliğini teşvik eden hem de ekolojik bütçeleme sürecinin yönetiminden sorumlu olan bir Yerel Uygulama Takımı da oluşturulmuştur. Aynı zamanda, toplumsal katılımcılık anlayışı önemsenerek, ekolojik bütçeye eklenecek göstergeleri, ölçekleri ve çevresel girişimleri belirlemek için halk toplantıları düzenlenmiştir. 27 Mart 2003 tarihinde ilk Ana Bütçe yerel mecliste oybirliği ile onaylanmıştır (RDC, 2013a: 14). Ekolojik bütçe, halkın temsilcilerinin oluşturduğu yerel meclis tarafından onaylanmak zorunda olduğu için, Văxjö Belediyesi’nde, ekolojik bütçeleme sistemi ile birlikte,

çevreyle ilgili konular demokratik bir araç haline gelmiş ve hedefler ise siyasi olarak tüm yerel otorite için bağlayıcı olmuştur (Kılıçer, 2017b: 272).

Aşağıda Tablo 22’de, Vāxjö Belediyesi’nin ekolojik bütçeleme sistemini ilk uygulamaya başladığı 2003 yılına ait ana bütçesi yer almaktadır. Tablo 22’den görüleceği üzere, Vāxjö Belediyesi, ilk ana bütçede, toplam 8 kaynağı göstergelere bağlamıştır. Buna göre, çevresel kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve çevrenin korunması amaçları doğrultusunda, ekolojik bütçe aracılığıyla göstergelerin durumunu yıllar itibarıyla izlemiştir. Bununla birlikte, baz yıl, genellikle dönemsel değişiklikleri ve eğilimleri analiz etmek veya kıyaslama yapmak için kullanılan bir referans noktası sağlamaktadır. Buna bağlı olarak Vāxjö Belediyesi, ana bütçede, her bir göstergenin belirlenen baz yılındaki değerini başlangıç noktası olarak ele almıştır. Öte yandan, ana bütçede yer alan bir diğer sütun, önceki yılın değerleridir. Bu değerler, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma yönündeki performansı değerlendirmek için kullanılmakta ve uzun vadeli hedeflere ne kadar yaklaşıldığını veya hedeflerden ne kadar uzaklaşıldığını göstererek yıllara göre ilerlemenin izlenmesine yardımcı olmaktadır. Ekolojik bütçelemede kısa vadeli hedefler, uzun vadeli sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma yolunda, genellikle 1 ila 5 yıl içinde gerçekleştirilebilecek somut ve ölçülebilir adımları temsil etmektedir. Bu doğrultuda, Vāxjö Belediyesi, ana bütçede bir yıl sonrası için ulaşılması planlanan kısa vadeli hedeflere yer vermiştir. Tablo 22’ye göre, ana bütçede yer alan son sütun, uzun vadeli hedeflerdir. Bu hedefler, sürdürülebilir bir geleceğe dair net bir vizyon oluşturmaktadır. Bu kapsamda, Vāxjö Belediyesi, ilk ana bütçesinde, 2010 yılına kadar ulaşmayı planladığı uzun vadeli hedeflerine yer vermiştir.

Tablo 22: 2003 Ekolojik Ana Bütçe

Doğal Kaynak	Bütçe Göstergeleri / (Birimler)	Baz. Yıl Değeri	Önceki. Yıl Değeri	Kısa. Vadeli Hedef (2003)	Uzun. Vadeli. Hedef (2010)
İklim Dengesi	Bölgede kişi başına karbondioksit emisyonları (kg/kişi)	4632 (1993)	3677 (2001)	3335	2316 (2010)
	Belediye grubunun taşıma ve hizmetlerinden kaynaklı karbondioksit emisyonları (kg/kişi)	4691 (1999)	4785 (2001)	4697	.2797 (2010)
	Belediye içinde ısıtma için kullanılan petrol (m ³)	764 (1999)	482 (2001)	422	105 (2010).
Hava.	Bölgedeki trafik ve ısınmadan kaynaklı uçucu organik bileşik (VOC) salımları (ton).	1270 (1998)	1270 (1998)	-	-
	Vāxjö sınırları dahilinde trafikten ve ağır iş makinelerinden kaynaklı NOx emisyonları (ton).	860 (1998)	860 (1998)	-	-
Su.	Göldeki (Södra Bergunda) fosfor seviyesi (üç yılın ortalaması mg)	156 (1997)	133 (2001)	Düşen eğilim	Düşen eğilim

Tablo 22: (Devamı)

Doğal Kaynak	Bütçe Göstergeleri / (Birimler)	Baz. Yıl Değeri	Önceki. Yıl Değeri	Kısa. Vadeli Hedef (2003)	Uzun. Vadeli. Hedef (2010)
Atık	Yakmaya gönderilen kişi başına düşen hanehalkı atıkları (kg/kişi)	239 (2000)	243 (2001)	243.	158 (2005)
Yeşil Alan.	Yol üstündeki ağaç miktarı (sayı).	3183 (1997)	3618 (2001)	4023	5400 (2010)
Taşımacılık	Toplu taşıma (kent) (sayı)	2.527.000 (2000)	2.557.000 (2001)	2.682.000	3.080.000 (2010)
	Toplu taşıma (kırsal) (sayı).	3.467.000 (2000)	3.500.000 (2001)	2.572.000	3.830.000 (2010)
Biyo-çeşitlilik	Belediyeye ait korumaya alınan alanlar (%)	9 (1995).	9 (2001).	22	25 (2010)
	Mevcut mera alanı (%)	59 (2002)	59 (2002)	65	75 (2010)
Çevre Bilinci.	Yeşil bayrağa sahip okullar (Sayı)	1 (2001)	3 (2002)	8	25 (2005)

Kaynak: Vāxjö Kommun Master Budget, 2003'ten aktaran: Kılıçer, 2017a: 94

Yukarıdaki Tablo 22 incelendiğinde, Vāxjö Belediyesi'nin, 2003 yılı ana bütçesinde, iklim dengesi doğal kaynağını; *bölgede kişi başına düşen karbondioksit emisyonları (kg/kişi)*, *belediye grubunun taşıma ve hizmetlerinden kaynaklı karbondioksit emisyonları (kg/kişi)* ve *belediye içinde ısıtma için kullanılan petrol (m^3)* olmak üzere 3 göstergıyla takip ettiği görülmektedir. Buna göre, Vāxjö Belediyesi, bölgedeki karbondioksit emisyonları (kg/kişi) göstergesi için 1993 yılındaki 4632 kg/kişi değerini başlangıç değeri (baz yılı değeri) olarak ele almıştır. Bu doğrultuda, söz konusu gösterge değerini, 2003 yılına kadar 3335 kg/kişi seviyesine ve 2010 yılına kadar 2316 kg/kişi seviyesine (baz yılındaki değerinin yarısı) düşürme hedefi belirlemiştir.

Bununla birlikte, Vāxjö Belediyesi, *belediye grubunun taşıma ve hizmetlerinden kaynaklı karbondioksit emisyonları* göstergesi için 1999 yılındaki 4691 kg/kişi değerini başlangıç değeri olarak belirlemiştir. Tablo 22'ye göre, söz konusu değer, 2001 yılında (önceki yıl değeri) 4785 kg/kişi olarak tespit edilmiş, bu değer 2003 yılında (kısa vadeli hedef) 4697 kg/kişi seviyesine ve 2010 yılında (uzun vadeli hedef) 2797 kg/kişi seviyesine düşürülmesi hedeflenmiştir. Dikkat edilecek olursa, söz konusu göstergeye ilişkin, 2003 yılında, başlangıç yılı (1999) değerinden daha yüksek bir değer hedef olarak belirlendiği görülmektedir. Bu durum, ekolojik bütçeleme sisteminin önemini göstermektedir. Çünkü, ekolojik bütçe, göstergelerin düzenli olarak takip edilmesi ile kaynakların mevcut durumunu ortaya koymakta ve iyileştirme ihtiyaçlarının görünürlüğünü sağlamaya yardımcı olmaktadır. Böylece, daha erken önlem alınmasına ve sonuçta çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlamaktadır.

Bilindiği gibi, petrolün yanması neticesinde ortaya çıkan sera gazlarının atmosfere salınması, küresel ısınmaya ve iklim değişikliğine katkıda bulunarak, iklim dengesini bozmaktadır. Bu nedenle,

belediyeler tarafından kullanılan petrol miktarını azaltmak ve sürdürülebilir enerji kaynaklarına geçiş yapmak, hem iklim değişikliği ile mücadelede hem de çevresel sürdürülebilirlik açısından önem arz etmektedir. Buna göre, Vaxjö Belediyesi, 2003 yılı ana bütçesinde *belediye içinde ısıtma için kullanılan petrol (m³)* miktarını da takip etmiştir. Tablo 22'den hareketle, söz konusu göstergenin 1999 yılındaki 764 m³ olan değerini başlangıç değeri olarak belirlemiştir. Bu değer 2001 yılında 482 m³ olduğu tespit edilmiş, 2003 yılında (kısa vadeli hedef) 422 m³ ve 2010 yılında (uzun vadeli hedef) 105 m³ seviyesine ulaşılması hedeflenmiştir.

Öte yandan, Vaxjö, göllerle çevrili bir şehir olduğundan, göllerin kalitesinin iyileştirilmesi, çok uzun zamandan beri Vaxjö'nün gündeminde yer almaktadır. Tablo 22'ye göre, Vaxjö Belediyesi 2003 yılı ana bütçesinde su kaynağına ilişkin *Södra Bergunda gölündeki fosfor seviyesini* takip etmiştir. Bu doğrultuda, 1997 yılındaki 156 mg seviyesini başlangıç değeri olarak ele almış ve göldeki fosfor seviyesinde sürekli düşüş eğilimini hedeflemiştir.

Atık, Vaxjö Belediyesi'nin 2003 yılı ana bütçesinde ele alan bir diğer konudur. Yukarıdaki Tablo 22'ye bakıldığında, *yakmaya gönderilen hanehalkı atıklarının (kg/kişi)* takip edildiği görülmektedir. Söz konusu göstergeler için, 2000 yılı değerleri başlangıç değeri olarak ele alınmıştır. Buna göre, yakmaya gönderilen hanehalkı atıkları (kg/kişi) 2000 yılında 239 kg/kişi olarak tespit edilmiş ve 2005 yılında (uzun vadeli hedef) bu değer 158 kg/kişi seviyesine düşürülmesi hedeflenmiştir.

Diğer taraftan, ağaçlar, beton ve asfalt gibi yüzeylerin neden olduğu ısı adası etkisini azaltırlar ve gölgeleme oluyla çevredeki sıcaklığı düşürerek mikroiklimi iyileştirirler. Dolayısıyla, şehir planlamasında caddelerdeki ağaç sayısının fazla olması önemlidir. Bu doğrultuda, Vaxjö Belediyesi, 2003 yılı ana bütçesinde *yol üstündeki ağaç sayısı* göstergesine yer vermiştir. Yukarıdaki Tablo 22'den hareketle, Vaxjö Belediyesi yol üstündeki ağaç miktarı göstergesinde 1997 yılındaki 3183 olan ağaç sayısını başlangıç değeri olarak belirlemiştir. Söz konusu göstergede ağaç sayısının 2003 yılında (kısa vadeli hedef) 4023, 2010 yılında (uzun vadeli hedef) 5400 olması hedeflenmiştir. Aynı zamanda Vaxjö Belediyesi, biyoçeşitlilik kaynağı için, *belediyeye ait korumaya alınan alanlar (%)* ve *mevcut mera alanı (%)* olmak üzere 2 göstergeyi takip etmiştir. Buna göre, belediyeye ait korumaya alınan alanlar (%) göstergesi için, 1995 yılındaki %9 değerini başlangıç değeri olarak ele almıştır. Bu değer 2003 yılında %22 ve 2010 yılında %25 seviyesine yükseltilmesi hedeflenmiştir. Mera alanları (%) göstergesinde ise, %59 olan başlangıç değerinin (2002), 2003 yılında %65 ve 2010 yılında %75 olması hedeflenmiştir.

Vaxjö Belediyesi'nin 2003 yılı ana bütçesinde toplu taşıma da takip edilmiştir. Buna göre, toplu taşıma, yaygınlaştırılmak istenen bir ulaşım şeklidir. Çünkü toplu taşıma, bireysel araçlarla kıyaslandığında, daha fazla insanı taşımaktadır. Bu da, daha az karbon emisyonu ve daha az hava kirliliği demektir. Yani insanların şahsi araç yerine toplu taşımayı tercih etmesi, daha az sayıda araç

kullanımı anlamına gelmekte ve karbon emisyonlarını azaltarak, iklim değışikliğı ile mücadelede önemli bir adım olarak görölmektedir. Bu bağlamda Văxjö Belediyesi 2003 yılı ana bütçesinde *kentsel ve kırsal alanlardaki toplu taşıma sayısını* takip etmiş ve 2010 yılına kadar miktarları arttırmayı hedeflemiştir. Dikkat edilecek olursa, Tablo 22'ye göre, kırsal alanlarda toplu taşımanın daha fazla tercih edildiğı göze çarpmaktadır. Dolayısıyla, kentlerde toplu taşıma kullanımının arttırılması için insanların teşvik edilmesi önem arz etmektedir.

Son olarak Văxjö Belediyesi'nin 2003 yılı ana bütçesinde çevre bilincine önem verdiği görölmektedir. Bu doğrultuda, *yeşil bayraklı okulları* gösterge olarak tanımlayıp takip etmiştir. Yeşil bayrak, çevresel sürdürülebilirlik ve çevre bilinci vurgusu yapmak için kullanılan sembolik bir ifadedir. Yeşil bayraklı okullar, çeşitli çevresel konuları içeren projeler ve etkinlikler yoluyla öğrencilere çevre bilincini aşlamakta ve sürdürülebilirlik konusunda farkındalık yaratmaktadır. Bu okullar, atık yönetimi, enerji tasarrufu, su koruma, doğa koruma, geri dönüşüm, çevre temizliğı ve yeşil alanların korunması gibi konularda öğrencilere eğitim vermektedir. Buna göre, ana bütçede başlangıç noktası olarak belirlenen 2001 yılında yeşil bayraklı okul sayısı 1 olarak tespit edilmiş, bu sayının 2003 yılında 8'e ve 2005 yılında ise 25'e çıkarılması hedeflenmiştir.

Ekolojik bütçe içinde hedefler, Văxjö'yü hem bir coğrafi birim hem de bir belediye kuruluşu olarak kapsamıştır (ICLEI, 2004: 96). Göstergeleri iyileştirmek ve belirlenen hedeflere ulaşmak amacıyla daireler, bütçedeki hedeflere nasıl ulaşacakları konusunda eylem planları hazırlamışlardır. Örneğin, daire, bütçenin hazırlanması aşamasında 10 ton CO₂ emisyonu azaltılması gerektiğini önermişse, bunu nasıl yapacağını eylem planında açıklamıştır. Aynı zamanda eylem planında maliyet ve fayda konusunda da ek bilgiler sunulmuştur. Bununla birlikte, ekolojik bütçe lemede, iki raporlama dönemi (Ağustos ve Aralık) söz konusu olmuştur. Ağustos ayındaki raporlama döneminde, bütçede, hedeflere ulaşmak için belirlenen eylemler ve ek önlemlere gerek olup olmadığı değerlendirilmektedir. Bütçe yılı sonunda oluşturulan çevresel bütçe sonuçları raporu ise, bütçe yılı boyunca elde edilen başarıları özetleyerek, hedeflere ne kadar yaklaşıldığını ve ilerlemenin hangi aşamada olduğunu açıklamaktadır. Văxjö Belediyesi'nde ilk bütçe döngüsünün (Ocak 2003 - Aralık 2003) tamamlanmasının ardından Yerel Uygulama Takımı, bütçe sonuçları raporunu oluşturmuş ve bu rapor yerel meclise sunulmuştur (Kılıçer, 2017a: 92-95).

Aşağıda Tablo 23'te, Văxjö Belediyesi'nde uygulanan ekolojik bütçe lemenin, ilk uygulama dönemine ilişkin (2003, 2004 ve 2005), bütçe gerçekleşme sonuçlarına yer verilmiştir. Bu bağlamda, ilk ana bütçede belirlenen uzun vadeli hedefler göz önünde bulundurularak yıllık gerçekleşme sonuçları değerlendirilmiştir. Tablo 23 incelendiğinde, göstergelerde, başlangıçtan 2005 yılı sonuna kadar (ekolojik bütçeleme ilk uygulama dönemi sonu) yıllar itibarıyla ne derece iyileşme olduğu ve uzun vadeli hedeflere yaklaşma noktasında nasıl bir değışim gerçekleştiğı görölebilmektedir.

Tablo 23: Ekolojik Bütçe Göstergelerinin 2003 2004, 2005 Gerçekleşme Sonuçları

Doğal Kaynak	Bütçe Göstergeleri / (Birimler)	2003	2004	2005
İklim Dengesi	Bölgede kişi başına karbondioksit emisyonları (kg/kişi)	3680	3496	3505
	Belediye içinde taşıma ve hizmetlerden kaynaklı karbondioksit emisyonları (kg/kişi)	4693	4613	5010
	Belediye içinde ısıtma için kullanılan petrol (m ³)	509	315	226
Hava	Coğrafi bölgedeki trafik ve ısınmadan kaynaklı uçucu organik bileşik (VOC) emisyonları (ton)	-	-	-
	Coğrafi sınırlar içinde ağır iş makinalarından ve trafikten kaynaklı NOx emisyonları (ton)	-	-	-
Su	Södra Bergunda gölündeki fosfor miktarı (mg-ortalama üç yıl)	45	125	113
Atık	Yakmaya gönderilen kişi başına düşen hanehalkı atıkları (kg/kişi)	236	241	244
Yeşil Alan	Caddelerdeki ağaç miktarı (Sayı)	4023	4491	4511
Taşımacılık	Kamu kent taşımacılığı (sayı)	2.392.000	2.059.000	2.186.000
	Kamu kırsal taşımacılığı (sayı)	3.324.000	3.080.000	3.335.000
	Växjö Şehri bisiklet kullananlar (sayı)	20.016	20.332	21.662
Biyo-çeşitlilik	Korumaya alınan belediye alanları (%)	10	10	10
	Mera alanları (%)	68	68	70
Çevre Bilinci	Açılan yeşil bayraklı okullar (sayı)	2	7	12

Kaynak: Växjö Kommun Master Budget, 2003'ten aktaran: Kılıçer, 2017a: 98

Yukarıdaki Tablo 23 incelendiğinde, iklim dengesi kaynağı için takip edilen, *bölgede kişi başına karbondioksit emisyonları* göstergesi, 2003 yılında 3860 kg/kişi olarak gerçekleşmiş ve 2003 yılı hedefine (3335 kg/kişi) ulaşılammıştır. Aynı zamanda, 2004 yılında göstergede düşüş yaşandığı (3496 kg/kişi), ancak 2005 yılı sonucuna bakıldığında değerin tekrar artmış olduğu (3505 kg/kişi) görülmektedir. İlgili kaynak için takip edilen diğer gösterge, *belediye içinde taşıma ve hizmetlerden kaynaklı karbondioksit emisyonlarıdır*. Bu göstergede, 2003 yılında 4693 kg/kişi sonucu ile hedefin üzerinde bir azalma gerçekleşmiştir. 2004 yılında azalma devam etmiş (4613 kg/kişi), ancak 2005 yılında başlangıç yılındaki (1999) değerin de üzerinde bir değer (5010 kg/kişi) ortaya çıkmıştır. Söz konusu kaynak için takip edilen, *belediye içinde kullanılan petrol* göstergesinde ise, 2003 yılı hedefine (422 m³) ulaşılammış olsa bile 2003 yılında 509 m³, 2004 yılında 315 m³, 2005 yılında 226 m³ gerçekleşme sonuçları ile 2005 yılı sonuna kadar uzun vadeli hedefe (2010=105 m³) yaklaşıldığı söylenebilir.

Tablo 23'e göre, su kaynağı için takip edilen *Södra Bergunda gölündeki fosfor miktarı* göstergesi, 2003 yılında 45 mg, 2004 yılında 125 mg, 2005 yılında 113 mg olarak gerçekleşmiştir. İlgili gösterge için, ana bütçede, mutlak bir hedef belirlenmemiş, yıllar itibariyle düşüş eğiliminde olması hedeflenmişti. Buna göre, 2004 yılında fosfor miktarında bir artış yaşanmış olmasına rağmen,

2005 yılında tekrar düşüş eğilimine geçtiği görülmektedir. Ayrıca başlangıç yılı değeri (156 mg) ve önceki yıl değeri (133 mg) ile kıyaslandığında göldeki fosfor miktarında hedef yönünde ilerlendiği söylenebilir.

Yukarıdaki Tablo 23'teki atık göstergesine ilişkin sonuçlara bakıldığında, *yakmaya gönderilen hane halkı atıkları (kg/kişi)* göstergesinde, 2003 yılında hedefin (kısa vadeli hedef = 243 kg/kişi) üzerinde bir gerçekleşme olduğu görülmektedir. Buna göre, ilgili gösterge değeri, 2003 yılında 236 kg/kişi olarak gerçekleşmiştir. Ancak 2005 yılı hedefi (orta vadeli hedef) 158 kg/kişi olarak belirlenmiş olmasına rağmen 2005 yılında 244 kg/kişi olarak gerçekleşmiştir.

Yine Tablo 23'ten hareketle, yeşil alanların artırılması amacıyla takip edilen *caddelerdeki ağaç sayısı* göstergesinde, 2003 yılında (4023 ağaç) hedefe ulaşılmış, 2004 yılında 4491 ve 2005 yılında ise 4511 ağaç sayısı ile uzun vadeli hedefe (2010= 5400) doğru bir yol katedilmiştir. Öte yandan, biyoçeşitlilik kaynağı için takip edilen, *korumaya alınan belediye alanları* göstergesinde, önceki yıl değeri ile kıyaslandığında %1'lik bir artış ile %10 olarak gerçekleşmiş, ancak %22 olarak belirlenen 2003 yılı hedefine ulaşamamıştır. 2004 ve 2005 yılında da gösterge değerinde bir değişiklik yaşanmamış ve %10 olarak kalmıştır. Söz konusu kaynak için takip edilen, *mera alanları* göstergesinde ise, 2003 yılında %68 seviyesine ulaşılmış ve böylece %65 olarak belirlenen 2003 yılı hedefinin aşıldığı görülmektedir. Gösterge değeri, 2004 yılında değişmemiş ve 2005 yılında ise %70 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 23'teki taşımacılık ile ilgili göstergelerin sonuçlarına bakıldığında, *kamu kent taşımacılığı* göstergesinde, 2.682.000 olarak belirlenen 2003 yılı hedefine ulaşamadığı görülmektedir. Buna göre, 2003 yılında 2.392.000, 2004 yılında 2.059.000 ve 2005 yılında 2.186.000 şeklinde gerçekleştirmeler olmuştur. Görüldüğü üzere, 2005 sonuna kadar 2003 yılında belirlenen hedefe ulaşamamıştır. *Kamu kırsal taşımacılığı* göstergesinde ise, 2003 hedefinin (2.572.000) üzerinde bir başarı sağlanmıştır. Buna göre, ilgili gösterge sayıları 2003 yılında 3.324.000, 2004 yılında 3.080.000 ve 2005 yılında 3.335.000 olarak gerçekleşmiştir. Dikkat edilecek olursa, her iki taşımacılık türünde de 2004 yılında düşüş gerçekleşmiş ve 2005 yılında tekrar artış yaşanmıştır. Aynı zamanda, Tablo 23'e göre, *bisiklet kullananların sayısı* da yıllar itibariyle sürekli artmış, 2003 yılında 20.016, 2004 yılında 20.332 ve 2005 yılında 21.662 olarak gerçekleşmiştir.

Yukarıda da değinildiği üzere, Văxjö'de, okullarda çeşitli çevresel konuları içeren projeler ve etkinlikler yoluyla öğrencilere çevre bilinci aşılarmaya çalışılmaktadır. Bu konuda başarı gösteren okullar, yeşil bayrak sahibi olmaktadır. Buna göre, Văxjö Belediyesi, ana bütçede, yeşil bayraklı okul sayısının artırılmasına ilişkin hedefler belirlemiştir. Yukarıdaki Tablo 23'te gerçekleşme sonuçlarına bakıldığında, hedeflere ulaşamamış olsa bile (2003 hedefi=8 okul, 2005 hedefi=25 okul) yıllar itibariyle (2003=2, 2004=7, 2005=12) yeşil bayraklı okul sayısında sürekli artış olduğu görülmektedir.

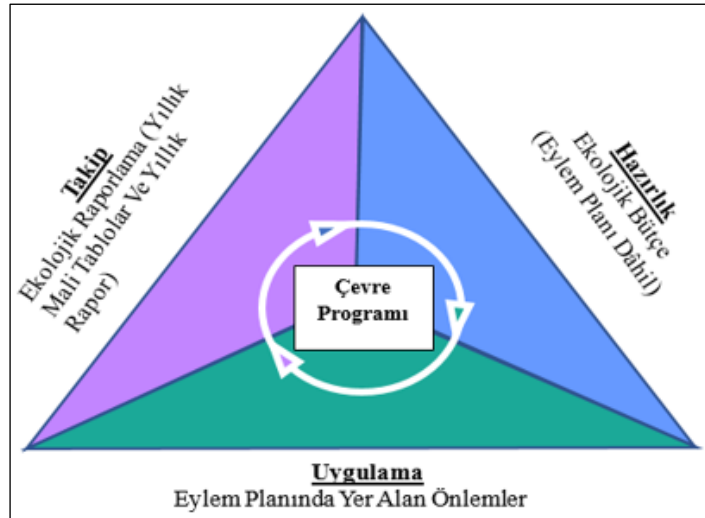
3.3.2. Çevre Programı Dönemi (2006-2019)

Mayıs 2006'da Văxjö Belediyesi'nin Meclis Üyeleri, şehrin Yerel Gündem 21 stratejisini ve çevre politikasını, yalnızca üç alanı kapsayan ölçülebilir, uzun vadeli hedefleri içeren yeni bir Çevre Programı (Miljöprogram för Văxjö kommun) ile değiştirmeye karar vermiştir. Bu alanlar; Yaşanan Hayat (tüketim ve atık konularına odaklanma), Doğamız (su ve doğa koruma konularına odaklanma) ve Fosil Yakıtsız Văxjö (ulaşım ve enerji konularına odaklanma) alanlarından oluşmaktadır. Bu program kapsamında ekolojik bütçeleme sistemi, program hedeflerinin izlenmesini, gözden geçirilmesini ve gerçekleştirilmesini sağlamak için kullanılmaya devam edilmiştir (Robrect ve Meyrick, 2009: 21).

Văxjö Belediyesi'nde 2006 yılında uygulamaya konulan Çevre Programı ile artık bazı çevresel hedefler bir doküman içinde (Yerel Gündem 21) ve çevre bütçesi hedefleri diğer bir dokümanda (ekolojik bütçe) izlenmemiş, bundan sonrası için entegre bir yapı oluşturulmuştur. Ekolojik ana bütçe kavramı yerine, yıllık mali bütçe içerisinde takip edilen *çevre hedefleri* kavramı kullanılmaya başlanmıştır. Çevre Programı, ekolojik bütçeleme sisteminde benimsenen yöntem ve ilkeleri uygulamaya devam etmiştir. Buna göre, ekolojik bütçeleme sistemi, çevrenin korunmasına yönelik oluşturulan yeni mekanizmaya temel oluşturmuş ve Çevre Programı adı altında ekolojik bütçe uygulaması devam etmiştir (Kılıçer, 2017b: 286-287).

Aşağıdaki Şekil 3'te görüldüğü üzere, ekolojik bütçeleme sistemindeki gibi çevre programı da, bütçenin hazırlanması, eylem planında yer alan önlemlerin uygulanması ve sonuçların takibi olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır.

Şekil 3: Çevre Programında Bütçeleme Süreci



Kaynak: Miljöprogram för Văxjö kommun, 2010: 4

Çevre Programı aslında Văxjő Belediyesi için uzun vadede kapsamlı bir hedef belgesidir ve Văxjő’de uzun dönemde neyin başarılmak istendiğini açıklamaktadır. Buna göre; çevresel sürdürülebilirliği desteklemek, doğal kaynakları korumak, çevre kirliliğiyle mücadele etmek ve ekosistemleri korumak için tasarlanmış çeşitli faaliyet ve hedefleri içermektedir. Çevre hedefleri mali bütçe içerisinde yıllık raporlarla (ağustos, aralık) takip edilmiştir. Söz konusu raporlarda Văxjő Belediyesi, hedeflerin her biri için mevcut durumu sunmuş ve hedeflere ulaşmak için yapılan veya yapılacak faaliyetleri açıklamıştır. Ayrıca, Văxjő Belediyesi’nde program kapsamında belirlenen hedeflerin takip edilmesi konusunda Belediye Yönetim Kurulu ile birlikte her bir kurul ve belediye şirketi sorumluluklar üstlenmiştir (Miljöprogram för Văxjő kommun, 2006: 2). 2006-2019 yılları arasında kapsayan Çevre Programı döneminde, hedefler 4 yılda bir ihtiyaçlar doğrultusunda güncellenerek revize edilmiştir. Buna göre, aşağıda Çevre Programı dönemine 3 başlık altında yer verilmiştir.

3.3.2.1. 2006 Çevre Programı

Çevre Programı’nda yer alan hedeflerin gerçekleşme durumu bütçe aracılığı ile izlenmektedir. Bu anlamda hedefler; bütçe göstergelerinin (B1, B2 gibi) yardımı ile yönlendirilen *başarılabacak hedefler* ile yıllık hesaplar içinde çevresel varlık göstergelerinin (T1, T2 gibi) ve etkinlik göstergelerinin (E1, E2 gibi) yardımıyla takip edilen *gayret gösterilecek hedeflerden* oluşmaktadır. Söz konusu göstergelerden çevresel varlık göstergeleri ve etkinlik göstergeleri bütçede yönlendirilmez, ancak gelişmelerin ne yönde hareket ettiğini kontrol etmek amacıyla yıllık hesaplarda takip edilmektedir. Diğer yandan bütçe göstergeleri kısa vadeli hedeflere ulaşmak için kullanılırken, varlık ve etkinlik göstergeleri ise uzun vadeli hedeflerin durumuna ilişkin bilgi ve görüş almak için izlenmiş ve takip edilmiştir (Kılıçer, 2017a: 100). Aşağıda Tablo 24’te Văxjő Belediyesi’nin 2006 Çevre Programı kapsamında üç alana odaklanarak belirlediği uzun vadeli çevre hedefleri yer almaktadır. Bu uzun vadeli çevre hedefleri yıllık bütçe ile kısa vadeli hedeflere dönüştürülerek uygulanmış ve yıllık raporlar (ağustos, aralık) aracılığıyla izlenmiştir.

Tablo 24: 2006 Çevre Programı Hedefleri

ALAN	HEDEFLER
Yaşanan Hayat	2015 yılına kadar tarım alanlarının en az %30’unda organik tarım yapılmalıdır. (B1)
	Ticari mutfaklar, mağazalar, restoranlar ve hanelerden atık yiyecek ürünlerinin en az 1000 tonu 2010 yılına kadar kompostlama işlemiyle geri dönüştürülmelidir. (B2)
	2015 yılına kadar kâğıt tüketimi en az %20 azaltılmalıdır. (B3)
	2010 yılına kadar toplam gıda madde alımlarının en az %25 i organik gıda maddelerinden oluşmalıdır. (B4)
Doğamız	2015 yılına kadar doğa rezervleri ve doğa koruma anlaşmaları kapsamında belediye alanlarının en az %5’i korunmalıdır. (B5)
	2015 yılına kadar Orman Yönetim Konseyi (FSC) veya eşdeğer şartlara uyumlu olarak verimli orman alanlarının en az %60’ı yönetilmelidir. (B6)
	2015 yılına kadar Văxjő, Mörrum nehrine her yıl maksimum 150 ton nitrojen salmalıdır. (B7)

Tablo 24: (Devamı)

ALAN	HEDEFLER
Doğamız	2015 yılına kadar Vaxjö, Mörrum nehrine her yıl maksimum 5,5 ton fosfor salmalıdır. (B8)
	2015 yılına kadar belediyenin şehre yakın mera alanlarının en az %75'i korunmalıdır. (B9)
Fosil Yakıtsız Vaxjö	1993 yılına göre, 2010 yılına kadar fosil yakıt kaynaklı korbondiyoksit emisyonları kişi başına en az %50 ve 2025 yılına kadar en az %70 azaltılmalıdır. (B10)
	1993 yılına göre, 2015 yılına kadar kişi başına elektrik tüketimi en az %20 azaltılmalıdır. (B11)
	2004 yılına göre, 2015 yılına kadar Vaxjö, bisiklet trafiğini en az %20 arttırmalıdır. (B12)
	2002 yılına göre, 2015 yılına kadar kamu kent taşımacılığı en az %20, kamu kırsal taşımacılığı en az %12 arttırılmalıdır. (B13, B14)
	2010 yılına kadar ısıtmada petrol kullanımı sonlandırılmalıdır (B15)
	1993 yılına göre, 2015 yılına kadar belediye taşımacılık ve hizmetlerinde korbondiyoksit emisyonları en az %30 azaltılmalıdır. (B16)

Kaynak: Miljöprogram För Vaxjö Kommun, 2006

Yukarıdaki Tablo 24 incelendiğinde, “Yaşanan Hayat” alanında, 2010 (2 hedef) ve 2015 (2 hedef) yıllarına kadar ulaşılması planlanan toplam 4 hedefe yer verildiği görülmektedir. Bu kapsamda, Vaxjö Belediyesi, birinci hedef olarak, *2015 yılına kadar tarım alanlarının en az %30’unda organik tarım yapılmalıdır (B1)* hedefini belirlemiştir. Organik tarımın artırılması, bireylerin sağlığı, çevrenin sürdürülebilirliği ve gelecek nesiller için önemli bir hedeftir. Çünkü organik tarım, kimyasal gübreler, pestisitler ve sentetik ilaçlar gibi zararlı maddelerin kullanımını en aza indirmekte veya tamamen engellemektedir. Bu da tüketici sağlığı için daha güvenli gıdaların üretimine imkân tanımaktadır. Ayrıca organik tarım yöntemleri, doğal kaynakları sürdürülebilir bir şekilde kullanmaya odaklanmaktadır. Böylece, gelecek nesiller için daha sürdürülebilir bir gıda üretim modelini teşvik etmektedir. Bu alanda ikinci hedef, *Ticari mutfaklar, mağazalar, restoranlar ve hanelerden atık yiyecek ürünlerinin en az 1000 tonu 2010 yılına kadar kompostlama işlemiyle geri dönüştürülmelidir (B2)* hedefinden oluşmaktadır. Buna göre, yiyecek atıklarının kompostlama işlemiyle geri dönüştürülmesi, depolama alanlarında biriken organik atık miktarını azaltmaktadır. Aynı zamanda, enerji ve kaynak tasarrufu sağlamak ve doğal kaynakların korunmasına yardımcı olmaktadır. Dolayısıyla, kompostlama yöntemleri çevresel açıdan önemli bir role sahiptir. İlgili alanda üçüncü hedef olarak, *2015 yılına kadar kâğıt tüketimi en az %20 azaltılmalıdır (B3)* hedefine yer verilmiştir. Kâğıt üretimi, ağaçların kesilmesini gerektirmektedir. Bu da en genel anlamıyla, ormanların tahrip edilmesine neden olmakta ve biyoçeşitliliğe zarar vermektedir. Bu nedenle, kâğıt tüketiminin azaltılmasına yönelik çaba ve stratejilerin, çevresel sürdürülebilirlik için önemli adımlar olduğu söylenebilir. Bu alanda son hedef olarak, *2010 yılına kadar toplam gıda madde alımlarının en az %25 i organik gıda maddelerinden oluşmalıdır (B4)* hedefi yer almaktadır. Buna göre, gıda alımlarının daha fazla organik gıda maddelerinden oluşması, organik gıda maddelerine olan talebi arttırmakta ve böylece, sağlıklı gıdaların üretimini desteklerken, çevresel etkilerin azalmasına da yardımcı olmaktadır.

Tablo 24'e göre, Văxjö Belediyesi, "Doğamız" alanında, 2015 yılına kadar ulaşılması planlanan toplam 5 hedefe yer vermiştir. Bu hedeflerden, *2015 yılına kadar doğa rezervleri ve doğa koruma anlaşmaları kapsamında belediye alanlarının en az %5'i korunmalıdır (B5), 2015 yılına kadar FSC veya eşdeğer şartlara uyumlu olarak verimli orman alanlarının en az %60'ı yönetilmelidir (B6), 2015 yılına kadar belediyenin şehre yakın mera alanlarının en az %75'i korunmalıdır (B9)* hedefleri ile doğa koruma konularına odaklanıldığı görülmektedir. Buna göre, mera alanları ve ormanlar, birçok farklı bitki ve hayvan türüne ev sahipliği yapmaktadır. Bu alanların korunması, biyoçeşitliliği sürdürmek ve türlerin neslinin devamını sağlamak için önemlidir. Aynı zamanda, ormanlar, karbondioksiti emerek ve oksijen üreterek iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir yere sahiptir. Mera alanları, hayvan otlatma için önemlidir ve sürdürülebilir hayvancılık uygulamalarının desteklenmesine katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla, bu alanların sürdürülebilir kullanımı ve korunması, uzun vadede ekosistem sağlığı için önemli bir yatırımdır. Bu alanda diğer iki hedef, *2015 yılına kadar Văxjö, Mörrum nehrine her yıl maksimum 150 ton nitrojen salmalıdır (B7), 2015 yılına kadar Văxjö, Mörrum nehrine her yıl maksimum 5,5 ton fosfor salmalıdır (B8)* hedeflerindendir. Nitrojen ve fosfor elementlerinin suda aşırı miktarda bulunması, su kalitesini düşürerek içme suyu kaynakları ve sulama suyu için uygun olmayan koşullar yaratmaktadır. Bu nedenle, suda fosfor ve nitrojen miktarlarının düşük tutulması için alınan önlemler, su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir su yönetimi için önemli adımlardır.

Yine Tablo 24'ten hareketle, Văxjö Belediyesi, "Fosil Yakıtsız Văxjö" alanında, 2010 (2 hedef) ve 2015 (4 hedef) yıllarına kadar ulaşılması planlanan toplam 6 hedef belirlemiştir. Bu alanda ilk hedef olarak *1993 yılına göre, 2010 yılına kadar fosil yakıt kaynaklı karbondioksit emisyonları kişi başına en az %50 azaltılmalıdır (B10)* hedefi yer almaktadır. Bilindiği gibi, petrol, kömür ve doğalgaz gibi fosil yakıtların yanması, atmosfere giden sera gazı emisyonlarını ve dolayısıyla bu emisyonlardan biri olan karbon dioksit (CO₂) emisyonlarını da arttırmaktadır. Karbondioksit emisyonlarının artması ise, küresel ısınma ve iklim değişikliğine neden olmaktadır. Dolayısıyla, karbondioksit emisyonlarının kontrol edilmesi ve azaltılması, küresel ısınma ve iklim değişikliği ile mücadele için önemli bir yere sahiptir. Bu alanda belirlenmiş olan bir diğer hedef, *1993 yılına göre, 2015 yılına kadar kişi başına elektrik enerjisi tüketimi en az %20 azaltılmalıdır (B11)* hedefidir. Elektrik enerjisi üretimi genellikle fosil yakıtlara dayalıdır ve bu fosil yakıtların yanması, sera gazı emisyonlarına ve sonuçta iklim değişikliğine neden olmaktadır. Dolayısıyla, elektrik enerjisi tüketiminin azaltılması, bu zararlı etkilerin azalmasına ve doğal kaynakların korunmasına yardımcı olması açısından önem arz etmektedir. Öte yandan ulaşımaya yönelik bu alanda üç hedef belirlenmiştir. Bu hedefler; *2004 yılına göre, 2015 yılına kadar Văxjö, bisiklet trafiğini en az %20 arttırmalıdır (B12), 2002 yılına göre, 2015 yılına kadar kamu kent taşımacılığı en az %20, kamu kırsal taşımacılığı en az %12 arttırılmalıdır (B13,B14), 1993 yılına göre, 2015 yılına kadar belediye taşımacılık ve hizmetlerinde karbondioksit emisyonları en az %30 azaltılmalıdır (B16)* şeklindedir. Buna göre, toplu ulaşım, bireysel araçlarla kıyaslandığında, daha fazla insan taşımakta ve bireysel araçların yerine geçerek, bireysel araçlardan kaynaklanan sera gazı emisyonlarının azalmasına

yardımcı olmaktadır. Ayrıca, bisiklet kullanımının artırılması, fosil yakıtlı araçların kullanımını azaltmakta ve böylece sera gazı emisyonlarını düşürmektedir. Dolayısıyla toplu ulaşımın ve bisiklet kullanımının artırılması önlemlerinin, hava kirliliği ve iklim değişikliği etkilerini azaltmaya katkı sağladığı söylenebilir. Son olarak bu alanda, *2010 yılına kadar ısıtmada petrol kullanımı durdurulmalıdır (B15)* hedefine yer verilmiştir. Daha önce de değinildiği gibi, petrol ürünlerinin yanması, sera gazı emisyonlarına neden olmaktadır. Dolayısıyla, petrol kullanımının durdurulması veya azaltılması, çevresel sürdürülebilirlik için önemlidir ve çevresel sorunların azaltılmasına yardımcı olmaktadır.

Växjö Belediyesi, 2006 Çevre Programı kapsamında oluşturduğu uzun vadeli çevresel hedeflerine ilişkin bütçe göstergelerini, yıllık bütçe raporlarıyla yıllar itibariyle takip etmiştir. Aşağıda Tablo 25'te "Yaşanan Hayat" alanına ilişkin, 2006 Çevre Programı hedeflerine ulaşmak amacıyla belirlenen bütçe göstergelerinin, 2006-2009 yılları arasındaki gerçekleşme sonuçları gösterilmektedir. Tablo 25'e göre, 2004 baz yılı değerleri ile karşılaştırıldığında, 2009 yılına kadar göstergelerin bir çoğunda ilgili yıllar arasında iyileşmeler olduğu söylenebilir. Ancak, bazı göstergelerin negatif yönde ilerlediği görülmektedir. İşte bu noktada, ekolojik bütçeleme sistemi, çevresel değerlerin olumsuz yönde gidişatının erkenden tespit edilip gerekli önlemlerin alınabilmesi açısından önemli bir araçtır.

Tablo 25: 2006 Çevre Programı "Yaşanan Hayat" Göstergelerinin Bütçe Gerçekleşme Sonuçları (2006-2009)

Bütçe Göstergeleri / (Birimler)	Baz Yıl	2006	2007	2008	2009
Toplam tarım alanlarının organik tarıma ayrılan kısmı % (B1)	19 (2004)	19,9	19,9	13	13
Yiyecek atıklarının kompostlanma işlemi (ton) (B2)	160 (2004)	159	325	563	566
Satın alınan A4 kâğıdı yaprak sayısının 2004'e göre % değişimi (B3)	32.000 (2004)	-	-5,4	-10,1	-53
Toplam gıda alımları içinde organik gıda alımı (%) (B4)	3,5 (2004)	4,9	5,5	11,3	13,2

Kaynak: Årsredovisning, 2010'dan aktaran: Kılıçer, 2017a: 103

Yukarıdaki Tablo 25 incelendiğinde, 2006 Çevre Programında yer verilen birinci hedefe (2015=%30) ulaşmak amacıyla belirlenen *Toplam tarım alanlarının organik tarıma ayrılan kısmı % (B1)* göstergesinin, 2004 baz yılı değerine (%19) göre, 2006 ve 2007 yıllarında %19,9'a yükseldiği, ancak bu oranın 2008'de %13'e kadar düştüğü görülmektedir. 2009'da ise ilgili gösterge değeri %13 ile aynı kalmıştır. Görüldüğü üzere, 2009 yılı sonuna kadar, %30 (2015) olan hedefin tersi yönünde bir ilerleme söz konusu olmuştur. Tablo 25'e göre, ikinci hedef (2010=1000 ton) için belirlenen *yiyecek atıklarının kompostlama işlemi (ton) (B2)* göstergesinde, değerler, 2006'dan 2009'a kadar sırasıyla 159 ton, 325 ton, 563 ton ve 566 ton olarak gerçekleşmiş ve 2009 yılı sonuna kadar hedefe çok yaklaşamamış olsa bile ilgili göstergede yıllar itibariyle sürekli iyileşme olması da önemli bir

adıdır. Yine tablo 25'ten hareketle, üçüncü hedef (2015= %20 ↓) için kâğıt tüketiminin azaltılması amacıyla kâğıt alımlarında azaltmaya gidilmiştir. Buna göre, takip edilen *satın alınan A4 kâğıdı yaprak sayısının 2004'e göre % değişimi (B3)* göstergesinde, yıllar itibariyle hedefe yönelik ilerlemeler yaşanmış ve 2009 yılında hedefin çok üzerinde (-%53) bir sonuç gerçekleşmiştir. Son olarak söz konusu alanda dördüncü hedef (2010=%25) için takip edilen, *toplam gıda alımları içinde organik gıda alımı (%) (B4)* göstergesinde, 2006 yılından 2009 yılına kadar hedefe yaklaşamamış olsa da ilgili göstergede sürekli iyileşme gerçekleşmiştir. Buna göre, 2006 yılında %4,9 olan değer, 2007 yılında 5,5, 2008 yılında 11,3 ve 2009 yılında 13,2 olarak kaydedilmiştir.

Aşağıda Tablo 26'da "Doğamız" alanına ilişkin, 2006 Çevre Programı hedeflerine ulaşmak amacıyla belirlenen bütçe göstergelerinin, 2006-2009 yılları arasındaki gerçekleşme sonuçları gösterilmektedir. Tablo 26'ya göre, baz yılı (2000/2004) değerleri ile karşılaştırıldığında, 2009 yılı sonuna kadar göstergelerin bir çoğunda yıllar itibariyle iyileşmeler olmuştur. Hatta bazı göstergelerde hedef yılından önce hedef değerlere ulaşıldığı görülmektedir.

Tablo 26: 2006 Çevre Programı "Doğamız" Göstergelerinin Bütçe Gerçekleşme Sonuçları (2006-2009)

Bütçe Göstergeleri/(Birimler)	Baz Yıl	2006	2007	2008	2009
Toplam korunan belediye alanı (%) (B5)	1,3 (2004)	1,3	1,3	2	1,6
FSC veya toplam verimli ormana ilişkin eşdeğere göre yönetilen verimli orman alanı (%) (B6)	44 (2004)	48	56	49	60
Mörrumsåns drenej alanına nitrojen salımları üç yıllık ortalama olarak hesaplanmıştır (ton/yıl) (B7)	240 (2000)	204	263	278	269
Mörrumsåns drenaj alanına fosfor salımları üç yıllık ortalama olarak hesaplanmıştır (ton/yıl) (B8)	7,7 (2000)	7,6	8,7	9,4	8,4
Belediyeye ait şehre yakın mera alanlarının oranı (%) (B9)	61 (2004)	71	72	75	75

Kaynak: Årsredovisning, 2010'dan aktaran: Kılıçer, 2017a: 103

Yukarıdaki Tablo 26'ya bakıldığında, 2006 Çevre Programında yer verilen beşinci hedef (2015=%5) için belirlenen *Toplam korunan belediye alanı (%) (B5)* göstergesinde, 2004 baz yılı değerinde, 2007 yılı sonuna kadar herhangi bir değişiklik yaşanmamış ve bu tarihe kadar değer, %1,3 olarak kalmıştır. 2008 yılında ilgili göstergede artış gerçekleşerek %2 seviyesine yükselmiş olsa da 2009 yılında tekrar azalarak %1,6 seviyesine düşmüştür. Tablo 26'ya göre, altıncı hedef (2015=%60) için takip edilen, *FSC veya toplam verimli ormana ilişkin eşdeğere göre yönetilen verimli orman alanı (%) (B6)* gösterge değerinde, 2007 yılı sonuna kadar sürekli artış gerçekleşmiş, ancak 2008 yılında gösterge değerinde %7'lik bir düşüş yaşanmıştır. Buna rağmen, bu göstergede, 2015 yılında ulaşılması hedeflenen %60 değerine 2009 yılında ulaşılmıştır. Yine Tablo 26'ya göre, yedinci hedef (2015=150 ton) için takip edilen *Mörrumsåns drenej alanına nitrojen salımları (ton/yıl) (B7)* göstergesinde, 2006 yılından 2008 yılı sonuna kadar, hedefin tersi yönde bir ilerleme olmuştur.

Bununla birlikte, 2009 yılında ilgili gösterge değeri, azalma eğilimi göstermeye başlamıştır. Ancak, bu azalmış değer (269 ton), 2000 baz yılı değerinin (240 ton) üstündedir. Hedefe (150 ton) ulaşmak için bu göstergede daha etkili müdahaleye ihtiyaç olduğu görülmektedir. Bu alanda yer alan sekizinci hedef (2015=5,5 ton) için takip edilen, *Mörrumsåns drenaj alanına fosfor salımları (ton/yıl) (B8)* göstergesinde de yedinci göstergede olduğu gibi, 2006 yılından 2008 yılı sonuna kadar, hedefin tersi yönde bir ilerleme olmuştur. Bununla birlikte, 2009 yılında ilgili gösterge değeri, azalma eğilimi göstermeye başlamıştır. Ancak, bu azalmış değer de (8,4 ton), 2000 baz yılı değerinin (7,7 ton) üstündedir. Hedefe (5,5 ton) ulaşmak için bu göstergede de daha etkili müdahaleye ihtiyaç olduğu söylenebilir. Son olarak, doğamız alanında yer alan ve 2006 Çevre Programının dokuzuncu hedefi (2015=%75) için belirlenen *belediyeye ait şehre yakın mera alanlarının oranı (%) (B9)* göstergesinde, 2015 yılı hedefine 2009 yılında ulaşıldığı görülmektedir.

Aşağıda Tablo 27’de “Fosil Yakıtsız Väjö” alanına ilişkin, 2006 Çevre Programı hedeflerine ulaşmak amacıyla belirlenen bütçe göstergelerinin, 2006-2009 yılları arasındaki gerçekleşme sonuçları gösterilmektedir. Veriye ulaşma durumuna göre, hedeflerde ve göstergelerde baz yılı değerleri; 1993, 1999, 2002 ve 2004 olarak belirlenmiş ve yıllar itibariyle gösterge değerlerinin yanı sıra, baz yılı değerlerine göre % değişimler ele alınmıştır. Dikkat edilecek olursa, Väjö Belediyesi, bu alanda, bütçe göstergelerinde, ulaşım ve enerji konularına odaklanmıştır.

Tablo 27: 2006 Çevre Programı “Fosil Yakıtsız Väjö” Göstergelerinin Bütçe Gerçekleşme Sonuçları (2006-2009)

Bütçe Göstergeleri / (Birimler)	Baz Yıl	2006	2007	2008	2009
Fosil yakıt kaynaklı karbondioksit emisyonu (kg/kişi)	4632	3492	3131	3011	3002
1993 yılına göre % değişim (B10)	(1993)	-%30	-%32	-%34	-%35
Elektrik tüketimi (kWh/kişi)	10352	10145	9730	8899	8213
1993 yılına göre % değişim (B11)	(1993)	-%2	-%7,3	-%10,9	-%18
Bir günde ölçüm noktalarından geçen bisiklet (sayı)	20332	20032	19426	16701	16872
2004 yılına göre % değişim (B12)	(2004)	-%2,9	-%5	-%3	-%1,5
Kamu kentsel toplu taşıma ile seyahat edenler (sayı)	2.449.103	2.310.953	2.377.023	2.445.541	2.204.192
2002 yılına göre % değişim (B13)	(2002)	-%6	-%3	-%0,15	-%10
Kamu kırsal toplu taşıma ile seyahat edenler (sayı)	3.420.158	3.364.872	3.409.687	3.449.087	3.112.343
2002 yılına göre % değişim (B14)	(2002)	-%2	-%0,30	-%0,80	-%9
Belediye Grubunun fuel oil kullanımı miktarı (m ³ /yıl)	767	160	119	94,20	74
1999 yılına göre % değişim (B15)	(1999)	-%80	-%85	-%88	-%91
Belediye taşımacılık ve hizmetlerinde karbondioksit emisyonları (ton)	4907	6515	6481	6703	6450
1999 yılına göre % değişim (B16)	(1999)	%16	%15	%19	%15

Kaynak: Årsredovisning, 2010’dan aktaran: Kılıçer, 2017a: 103

Yukarıdaki Tablo 27 incelendiğinde, 2006 Çevre Programında yer alan onuncu hedef (2010=1993 yılına göre %50 azalma) için takip edilen, *fosil yakıt kaynaklı karbondioksit emisyonu (kg/kişi)* göstergesi; 2006 yılında 3492 kg/kişi (-%30), 2007 yılında 3131 kg/kişi (-%32), 2008 yılında 3011 kg/kişi (-%34) ve 2009 yılında 3002 kg/kişi (-%35) olarak gerçekleşmiştir. Buna göre, 2009 yılı sonunda, 1993 baz yılı değerine göre, %35'lik bir azalmaya ulaşılmıştır. 2010 yılı hedefine (%50 azalma) yaklaşılammış olsa bile, yıllar itibariyle sürekli azalma olması ve baz yılına göre %35 düşüş gerçekleşmesi, bu alanda atılmış önemli bir adım olarak kabul edilebilir. Tablo 27'ye göre, on birinci hedef (2015=1993 yılına göre %20 azalma) için belirlenen, *elektrik tüketimi (kWh/kişi)* göstergesinde; 2006 yılında 10145 kWh/kişi (-%2), 2007 yılında 9730 kWh/kişi (-%7,3), kWh/kişi, 2008 yılında 8899 kWh/kişi (-%10,9) ve 2009 yılında 8213 kWh/kişi (-%18) şeklinde gerçekleşmeler kaydedilmiştir. Görüldüğü üzere, kişi başına elektrik tüketiminde yıllar itibariyle sürekli azalma olmuş ve 2015 hedefine (1993 yılına göre %20 azalma), 2009 yılında %18 azalma ile neredeyse ulaşılmıştır. Öte yandan, Tablo 27'ye bakıldığında, bu alanda yer alan on ikinci hedef (2015=2004 yılına göre %20 artış) için takip edilen, *bir günde ölçüm noktalarından geçen bisiklet (sayı)*, on üçüncü hedef (2015= 2002 yılına göre %20 artış) için takip edilen *kamu kentsel toplu taşıma ile seyahat edenler (sayı)* ve on dördüncü hedef (2002 yılına göre %12 artış) için takip edilen *kamu kırsal toplu taşıma ile seyahat edenler (sayı)* göstergelerinde, 2006 ile 2009 yılları arasında hedeflerin tersi yönünde ilerlemeler yaşandığı ve özellikle 2009 yılında söz konusu göstergelerde çok ciddi azalmalar olduğu görülmektedir. Bu da, toplu taşıma ve bisiklet kullanımının arttırılması alanlarında etkili sonuçlara ulaşamadığını göstermektedir. Yine Tablo 27'ye göre, 2006 çevre programının on beşinci hedefi (2010= ısıtmada petrol kullanımı sonlandırılmalı) için takip edilen, *belediyenin fuel oil kullanm miktarı (m³/yıl)* göstergesinde, 2006 yılından 2009 yılına kadar hedef yönünde azalmalar gerçekleşmiştir. Ancak 2010 yılı için -%100 olarak belirlenen hedefte, 2009 yılı sonunda, 1999 baz yılına göre gösterge değişimi -%91 (%91 azalma) olarak kaydedilmiştir. Hedefe ulaşılammış olsa bile, bu gösterge değerinde çok ciddi bir oranda ilerleme olduğu göze çarpmaktadır. Son olarak bu alandaki on altıncı hedef (2015= 1993 yılına göre %30 azalma) için takip edilen *belediye taşımacılık ve hizmetlerinde karbondioksit emisyonları (ton)* göstergesinde yıllar itibariyle artışlar olmuş ve 2006 yılından 2009 yılına kadar sırasıyla 6515 ton, 6481 ton, 6703 ton, 6450 ton gerçekleşmeler kaydedilmiştir. Buna göre, tarih aralığında baz yılı değerinin (1999=4907) yaklaşık %15-19 üzerinde değerler kaydedildiği ve ilerlemenin istenilen hedefe doğru olmadığı görülmektedir.

3.3.2.2. 2010 Çevre Programı

Yıllar içinde çevresel hedefler, Växjö'nün ihtiyaçlarına göre yeniden revize edilmiş ve kaydedilen ilerlemeye göre takip edilen göstergelerin bir kısmı değiştirilmiştir. Buna göre, 2006 Çevre Programı, 20 Nisan 2010 tarihinde Växjö Belediye Meclisi tarafından yenilenmiş ve yeni Çevre Programında belirlenen her hedef, bir veya daha fazla göstergeye bağlanmıştır (RDC, 2013a: 147). İlgili hedefe ulaşmak için hangi birimin (yönetim kurulu, komite vs.) ana sorumluluğa sahip

olduğu yeni Çevre Programında açıkça belirtilmiştir. Bazı hedeflerin başında birden fazla sorumlu birim yer almıştır. Birincil sorumluluğa sahip birim, kendilerini ilgilendiren hedefler için iç bütçede yıllık eylem planı (planlama, önlem ve takip) hazırlamıştır. 2006 çevre programında olduğu gibi 2010 çevre programında da “Yaşanan Hayat, Doğamız Ve Fosil Yakıtsız Văxjö” olmak üzere 3 alana odaklanılmıştır. (Miljöprogram för Văxjö kommun, 2010: 2-3). Aşağıda Tablo 28’de 2010 Çevre Programında yer alan çevre hedefleri gösterilmektedir.

Tablo 28: 2010 Çevre Programı Hedefleri

ALAN	HEDEFLER
Yaşanan Hayat	Yerel olarak üretilen ve/veya organik gıda alımları, 2015 yılına kadar toplam gıda alımlarının en az %45’ini oluşturmali ve bunun en az %20’si yerel olarak üretilmelidir. (B1)
Doğamız	2015 yılına kadar yeterli arıtma kapasitesine sahip bireysel kanalizasyonların oranı en az %50 olmalıdır. (B2)
Fosil Yakıtsız Văxjö	Fosil yakıt kaynaklı karbondioksit emisyonları, 1993 yılına kıyasla 2015 yılına kadar kişi başına en az %55 oranında azaltılmalıdır. Văxjö Belediyesi, en geç 2030 yılına kadar fosil yakıtsız bir belediye olmalıdır. (B3)
	Elektrik enerjisi tüketimi, 1993’e göre 2015’e kadar kişi başına en az %20 oranında azaltılmalıdır. (B4)
	Văxjö şehrinde bisiklet trafiği, 2004’e göre 2015’e kadar en az %20 artmalıdır. (B5) (U18)
	2002’ye göre 2015’e kadar kentsel trafikte toplu taşıma seyahati, kentte yaşayan kişi başına en az %20 ve kırsal trafikte kırsalda yaşayan kişi başına en az %12 artmalıdır. (B6, B7)
	Enerji tüketimi, 2008’e göre, 2015’e kadar kişi başına %15 oranında azaltılmalıdır. (B8)
	1999’a göre, 2015’e kadar belediyenin taşımacılık ve hizmetlerinden kaynaklanan fosil yakıt kaynaklı karbondioksit emisyonları en az %30 oranında azaltılmalıdır. Belediye idaresi 2020 yılına kadar fosil yakıtsız olmalıdır. (B9)
	2003/2004 ile 2015 yılları arasındaki ortalama değer üzerinden hesaplanan belediye idaresinin bina ve konutlarında enerji tüketimi %17 oranında azaltılmalıdır. (B10-B11) (U19) (U20)

Kaynak: Miljöprogram För Văxjö Kommun, 2010

Yukarıdaki Tablo 28 incelendiğinde, “Yaşanan Hayat” alanına ilişkin, *Yerel olarak üretilen ve/veya organik gıda alımları, 2015 yılına kadar toplam gıda alımlarının en az %45’ini oluşturmali ve bunun en az %20’si yerel olarak üretilmelidir (B1)* hedefi yer almaktadır. Dikkat edilecek olursa, 2006 çevre programında yer alan *2010 yılına kadar toplam gıda madde alımlarının en az %25 i organik gıda maddelerinden oluşmalıdır (B4)* hedefinde değişikliğe gidilmiş ve ilgili hedefe organik gıda alımlarının yanı sıra yerel olarak üretilen gıda alımları da eklenmiştir. Bu doğrultuda, organik gıda alımları hedefi (2010=%25), yerel olarak üretilen gıda alımları ile beraber toplam %45’e (2015 hedefi) çıkarılmıştır. Yerel ürünlerin kullanımı, tarım sektörünün daha sürdürülebilir olmasına katkı sağlayabilir. Bununla birlikte, yerel gıda üretimini arttırmak, gıda güvenliğini sağlamak ve dışa bağımlılığı azaltmak anlamına gelmektedir. Dışa bağımlılığın azalması ise, yerel toplumların kriz zamanlarında gıda temininde daha bağımsız olmasına yardımcı olabilir. Ayrıca, yerel üretici ve çiftçilerin desteklenmesi, yerel ekonomik kalkınmaya katkıda bulunabilir. Tüm bu nedenlerle, ilgili hedef önem arz etmektedir.

Tablo 28'e göre, "Doğamız" alanına ilişkin, *2015 yılına kadar yeterli arıtma kapasitesine sahip bireysel kanalizasyonların oranı en az %50 olmalıdır (B2)* hedefi konulmuştur. Buna göre, yeterli arıtma kapasitesine sahip bireysel kanalizasyonlar, yerel su kaynaklarını (içme suyu kaynaklarını, nehirleri, gölleri ve yeraltı sularını) temiz ve kullanılabilir durumda tutmaya yardımcı olmaktadır. Böylece, su kaynaklarının sürdürülebilirliğini desteklemekte ve gelecek nesillere temiz su konusunda güvence sağlamaktadır. Yeterli arıtma kapasitesine sahip kanalizasyon hedefi, çevresel koruma, halk sağlığı, su kaynaklarının korunması, su temini güvencesi gibi birçok alana hizmet etmesi açısından önemlidir.

Tablo 28'den görüldüğü üzere, 2010 Çevre Programında, "Fosil Yakıtsız Vəxjö" alanına ilişkin, toplam 7 hedef belirlenmiştir. Bu alanda ilk hedef, *fosil yakıt kaynaklı karbondioksit emisyonları, 1993 yılına kıyasla 2015 yılına kadar kişi başına en az %55 oranında azaltılmalıdır* hedefidir. Dikkat edilecek olursa ilgili hedef, 2006 Çevre Programında yer alan hedeflerden birisidir. Ancak hedef değerinde farklılık söz konusudur. 2006 Çevre Programı hedefinde, en az %50 azalma (2010 yılına kadar) hedefi, en az %55 azalma (2015 yılına kadar) olarak revize edilmiştir. Bununla birlikte 2010 Çevre Programında ilgili hedefe ek olarak, *Vəxjö Belediyesi, en geç 2030 yılına kadar fosil yakıtsız bir belediye olmalıdır (B3)* hedefi konulmuştur. Öte yandan ilgili alanda, *elektrik enerjisi tüketimi, 1993'e göre, 2015'e kadar kişi başına en az %20 oranında azaltılmalıdır (B4); Vəxjö şehrinde bisiklet trafiği, 2004'e göre, 2015'e kadar en az %20 artmalıdır (B5); kentsel trafikte toplu taşıma seyahati, 2002'ye göre, 2015'e kadar kentte yaşayan kişi başına en az %20 artmalı ve kırsal trafikte toplu taşıma seyahati, kırsalda yaşayan kişi başına en az %12 artmalıdır (B6, B7)* hedeflerinde, herhangi bir değişiklik yapılmadığı, 2006 Çevre Programında olduğu gibi yeniden hedef olarak belirlendikleri görülmektedir. Hatırlanacak olursa, söz konusu 3 hedefte de 2006-2009 yılları arasında etkili sonuçlara ulaşılamamıştı. Bu alanda, beşinci hedef olarak, *enerji tüketimi, 2008'e göre 2015'e kadar kişi başına %15 oranında azaltılmalıdır (B8-B9)* hedefine yer verilmiştir. Buna göre, herşeyden önce, enerji tüketiminin azaltılması, doğal kaynaklara dayalı enerji üretiminin azalmasını sağlayarak karbon emisyonlarını düşürmeye yardımcı olmaktadır. Dolayısıyla, sürdürülebilirlik ve gelecek nesillerin refahı için enerji tasarrufu önemli bir hedeftir. Tablo 28'e göre, bir diğer hedef olan, *1995'e göre, 2015'e kadar belediyenin taşımacılık ve hizmetlerinden kaynaklanan fosil yakıt kaynaklı karbondioksit emisyonları en az %30 oranında azaltılmalıdır* hedefi de, 2006 Çevre Programında yer alan hedeflerden birisidir. Ancak söz konusu hedefe, 2006 Çevre Programından farklı olarak, *belediye idaresi 2020 yılına kadar fosil yakıtsız olmalıdır (B10)* hedefinin eklenmiştir. Vəxjö Belediyesi, bu alanda son olarak, *2003/2004 ile 2015 yılları arasındaki ortalama değer üzerinden hesaplanan belediye idaresinin bina ve konutlarında enerji kullanımı %17 oranında azaltılmalıdır (B11)* hedefini belirlemiştir. Bu hedef de, karbon emisyonlarının azaltılması amacıyla küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi çevresel sorunlarla mücadele etmek için önemli bir hedeftir.

Växjö Belediyesi'nin 2010 Çevre Programı uygulamasında, bütçe göstergeleri (B) ve takip göstergeleri (U) olmak üzere iki tür gösterge yer almıştır. Bütçe göstergeleri, kısa vadeli hedeflere yön vermek için izlenmiştir (RDC, 2013b: 144). Aşağıda Tablo 29'da görüldüğü üzere, 2010 Çevre Programı hedeflerine ulaşmak amacıyla belirlenen bütçe göstergeleri, 11 göstergeden oluşmuş ve yıllar itibarıyla % değişimleri takip etmiştir. Ayrıca Tablo 29'da, hangi göstergenin hangi hedef için belirlendiği ilgili göstergenin yanında gösterilmiştir.

Tablo 29: 2010 Çevre Programı Bütçe Göstergeleri

Gösterge No	Bütçe Göstergeleri (Birimler)
B1	Yerel olarak üretilen ve/veya organik gıda alımlarının payı (%) (Hedef 1)
B2	Yeterli arıtma kapasitesine sahip bireysel kanalizasyonların payı (%) (Hedef 2)
B3	Kişi başına azaltılmış fosil yakıt kaynaklı karbondioksit emisyonları (%) (Hedef 3)
B4	Kişi başına azaltılmış elektrik tüketimi (%) (Hedef 4)
B5	Ölçüm noktası başına artan bisiklet geçiş oranı (%) (Hedef 5)
B6	Şehirde yaşayanlar başına toplu taşıma ile artan yolculuk oranı (%) (Hedef 6)
B7	Kırsalda yaşayanlar başına toplu taşıma ile artan yolculuk oranı (%) (Hedef 6)
B8	Kişi başına azaltılmış enerji tüketimi (%) (Hedef 7)
B9	Belediyenin ulaşım ve hizmetlerinden kaynaklanan azaltılmış fosil yakıt kaynaklı karbondioksit emisyonları (%) (Hedef 8)
B10	Växjö Belediyesi Şirketlerinde AB standartlarında metrekare başına azaltılmış enerji payı (%) (Hedef 9)
B11	Belediye idaresinin bina ve konutlarında azaltılmış enerji tüketimi (%) (Hedef 9)

Kaynak: Miljöprogram För Växjö Kommun, 2010

2010 Çevre Programında takip göstergeleri (U1, U2, vb.) ise, genel hedeflerin geliştiği yönü göstermektedir. Aşağıda Tablo 30'da Växjö Belediyesi'nin "Yaşanan Hayat" alanına ilişkin genel hedefleri ve takip göstergeleri yer almaktadır. Tablo 30'a göre, toplamda 3 genel hedef, 6 takip göstergesine bağlanmıştır.

Tablo 30: 2010 Çevre Programı "Yaşanan Hayat" Genel Hedefler Ve Takip Göstergeleri

Coğrafi Bir Bölge Olarak Växjö Belediyesi İçin Genel Hedefler	Takip Göstergeleri (U)
1.Sürdürülebilir bir mal ve hizmet tüketimine sahip olmak	U1-Çevresel Farkındalık İndeksi (0-100) U2-Belediye grubunda etik olarak üretilmiş gıda ürünlerinin satın alma payı (%)
2.Öncelikle atık üretmeyerek, ikinci olarak yeniden kullanarak, üçüncü olarak malzemeleri geri dönüştürerek, dördüncü olarak enerji çıkararak ve son olarak da düzenli depolama yaparak sürdürülebilir bir atık yönetimine sahip olmak	U3-Üretici sorumluluğundaki malzemeler hariç, kişi başına malzeme geri dönüşümü, enerji üretimi ve atık bertarafı için toplam evsel atık miktarı (kg/kişi) U4-Üretici sorumluluğundaki malzemeler hariç, evsel atık yönetiminin kişi başına malzeme geri dönüşümü, enerji üretimi ve atık bertarafı arasındaki dağılımı (%) U5-Evsel atıklar içindeki tehlikeli atıkların payı (toplam ağırlığın %'si)
3.Organik tarım alanlarının, toplam tarım alanı içindeki payının en az %30 olması (2015 hedefi)	U6-Organik tarım alanlarının, toplam tarım alanı içindeki payı (%)

Kaynak: Miljöprogram För Växjö Kommun, 2010

Yukarıdaki Tablo 30 incelendiğinde, birinci genel hedef olarak, *Sürdürülebilir bir mal ve hizmet tüketimine sahip olma* hedefinin belirlendiği görülmektedir. Söz konusu hedefe ulaşmak için de, *U1- Çevresel Farkındalık İndeksi (0-100)* ve *U2- Belediye grubunda etik olarak üretilmiş gıda ürünlerinin satın alma payı (%)* olmak üzere iki takip göstergesi oluşturulmuştur. Çevresel farkındalık indeksi, bölgedeki insanların çevresel konulardaki bilgi ve farkındalık düzeylerini belirlemek için kullanılan bir ölçüm aracıdır. Buna göre, indeks aracılığıyla, halkın çevre konularında ne kadar bilgi sahibi olduklarını ve bu konulara ne kadar duyarlı olduklarını belirlemek, ihtiyaca uygun eğitim programlarının yönlendirilmesine, böylece daha bilinçli toplumlar oluşturulmasına katkı sağlayabilir. Öte yandan, etik olarak üretilmiş gıda ürünleri, genellikle sürdürülebilir üretim yöntemleri kullanılarak elde edilen ürünlerden oluşmaktadır. Dolayısıyla, etik olarak üretilmiş gıda ürünlerinin satın alınması, sürdürülebilir tarım uygulamalarının desteklenmesi ve toprak, su kaynakları ve biyoçeşitlilik gibi çevresel kaynakların korunmasına katkı sağlaması açısından önemlidir.

Tablo 30'a göre, ikinci genel hedef, *sürdürülebilir bir atık yönetimine sahip olma* hedefinden oluşmaktadır. Bu hedef için üç takip göstergesi belirlenmiştir. Buna göre, *U3- Üretici sorumluluğundaki malzemeler hariç, kişi başına malzeme geri dönüşümü, enerji üretimi ve atık bertarafı için toplam evsel atık miktarı (kg/kişi)*, *U4- Üretici sorumluluğundaki malzemeler hariç, evsel atık yönetiminin kişi başına malzeme geri dönüşümü, enerji üretimi ve atık bertarafı arasındaki dağılımı (%)* ve *U5- Evsel atıklar içindeki tehlikeli atıkların payı (toplam ağırlığın %'si)* ikinci genel hedefe ulaşmak için belirlenen takip göstergeleridir. Dikkat edilecek olursa, iki takip göstergesinde (U3-U4), üretici sorumluluğundaki malzemeler hariç bırakılmıştır. Çünkü üretici sorumluluğu, genellikle birçok farklı sektörü ve çeşitli ürünleri kapsamaktadır. Bu da, denetim sürecini karmaşıklştırabilir ve etkili takibi güçleştirebilir. Ayrıca yetersiz yasal düzenlemeler ve finansal zorluklar da üretici sorumluluğunun hariç tutulmasının nedenleri olabilir. Takip göstergelerinde, sürdürülebilir bir atık yönetimi hedefi için, evsel atıklarda malzeme geri dönüşümü, enerji üretimi ve atık bertarafı konularına odaklanıldığı görülmektedir. Bununla birlikte evsel atıklar içinde, tehlikeli atıkların payı da takip edilmektedir. Buna göre, zehirli, patlayıcı, yanıcı veya diğer zararlı özelliklere sahip tehlikeli atıkların miktarının izlenmesi, bu atıkların doğru bir şekilde yönetilmesi açısından önemlidir. Bu bağlamda, tehlikeli atıkların miktarının ve türlerinin bilinmesi; geri dönüşüm ve bertaraf stratejilerini planlarken etkili kararlar alınmasına yardımcı olmaktadır. Yine Tablo 30'dan hareketle üçüncü genel hedef, *Organik tarım alanlarının, toplam tarım alanı içindeki payının en az %30 olması (2015 yılına kadar)* hedefidir. Bu hedefe ulaşmak için belirlenen takip göstergesi ise, *U6- Organik tarım alanlarının, toplam tarım alanı içindeki payıdır (%)*. Hatırlanacağı üzere, ilgili hedef ve gösterge, 2006 Çevre Programında da yer almıştır.

Aşağıda Tablo 31'de Växjö Belediyesi'nin "Doğamız" alanına ilişkin genel hedefleri ve takip göstergeleri yer almaktadır. Tablo 31'e göre, bu alanda biyoçeşitlilik, hava ve su olmak üzere 3 doğal kaynağa odaklanılmıştır. Bu doğrultuda, toplamda 3 genel hedef, 9 takip göstergesine bağlanmıştır.

Tablo 31: 2010 Çevre Programı “Doğamız” Genel Hedefler Ve Takip Göstergeleri

Coğrafi Bir Bölge Olarak Vaxjö Belediyesi İçin Genel Hedefler	Takip Göstergeleri (U)
4.Parkları ve doğayı; biyolojik çeşitliliği ve daha fazla erişilebilirliği teşvik edecek şekilde yönetmek	U7-Doğa rezervleri ve biyotop koruması yoluyla korunan arazi alanının oranı (%) U8-Belediye parkı ve doğal arazi (m ² /kişi) U9-Belediye parkları ve doğal arazilerin meskûn arazi alanına oranı (%)
5.Çevrenin zarar görmemesi ve insan sağlığı amacıyla temiz havaya sahip olmak	U10-Vaxjö şehrinde, partiküllerin (PM10) günlük ortalama değerinin bir yıl boyunca 37 günden fazla 35 mikrogram/m ³ ’ü aştığı oran (%) U11-Şehir merkezi caddeleri için ortalama araç trafiği- ölçüm noktalarında hafta içi gün başına araç sayısı (sayı) U12-Hafta içi gün başına araç sayısı girişleri için ortalama ölçüm noktaları (sayı)
6.Tüm Vaxjö göllerinde iyi su statüsüne sahip olmak	U13-İlçe Kurulunun/Su İdaresinin envanterine göre iyi su statüsüne sahip 100 hektarın üzerindeki göllerin sayısı (sayı) U14-Şehre yakın göllerde üç yıllık ortalama fosfor değeri (mikrogram/l) U15-Şehre yakın göllerde nitrojen için üç yıllık ortalama değer (mikrogram/l)

Kaynak: Miljöprogram För Vaxjö Kommun, 2010

Yukarıdaki Tablo 31’e bakıldığında, 2010 Çevre Programının dördüncü genel hedefi olarak, *Parkları ve doğayı; biyolojik çeşitliliği ve daha fazla erişilebilirliği teşvik edecek şekilde yönetmek* hedefine yer verildiği görülmektedir. Bu hedefe ulaşmak amacıyla, *U7- Doğa rezervleri ve biyotop koruması yoluyla korunan arazi alanının oranı (%)*, *U8- Belediye parkı ve doğal arazi (m²/kişi)* ve *U9- Belediye parkı ve doğal arazinin meskun arazi alanına oranı (%)* olmak üzere üç takip göstergesi belirlenmiştir. Dikkat edilecek olursa, takip göstergeleri ile parklara ve doğal alanlara odaklanılmıştır. Bu doğrultuda, birinci takip göstergesinde (U7) yer verilen biyotop koruması ifadesi, biyolojik çeşitliliği koruyarak doğal yaşam alanlarının işlevselliğini sürdürmeye önem veren bir ifadeyi temsil etmektedir. Bu amaçla, korunan arazi alanlarının payı takip edilmekte ve bu payın artırılması için çaba gösterilmektedir. Bununla birlikte, ikinci takip göstergesi (U8), bir bölgedeki yeşil alanların ve doğal arazilerin, kişi başına düşen payını temsil etmektedir. Bu payın takip edilmesi, halkın yeşil alanlara ulaşabilirliği hakkında bilgi vermektedir. Bu bilgi, şehirlerin daha yeşil ve sonuçta daha sürdürülebilir hale getirilmesi için oluşturulacak çevresel politikalarda bir rehber niteliği taşımaktadır. Söz konusu hedef için belirlenen üçüncü takip göstergesi (U9), kentsel planlama stratejilerinin sürdürülebilirliğini göstermektedir. Dolayısıyla bu oranın hedef yönünde ilerlemesi, kentsel alanların dengeli bir şekilde gelişmesini ve doğal alanların korunmasını teşvik etmesi açısından önemlidir.

Tablo 31’e göre, beşinci genel hedef, *temiz havaya sahip olma* hedefidir. Bu hedefe ulaşmak amacıyla *U10- Vaxjö şehrinde, partiküllerin (PM₁₀) günlük ortalama değerinin bir yıl boyunca 37 günden fazla 35 mikrogram/m³’ü aştığı oran (%)*, *U11- Şehir merkezi caddeleri için ortalama araç trafiği - ölçüm noktalarında hafta içi gün başına araç sayısı* ve *U12- Hafta içi gün başına araç sayısı girişleri için ortalama ölçüm noktaları (sayı)* olmak üzere 3 takip göstergesi belirlenmiştir. Birinci

takip göstergesinde (U10), PM₁₀ günlük ortalama değerlerinin takip edildiği görülmektedir. Buna göre, bu değerlerin düzenli olarak takip edilmesi, şehirdeki hava kalitesinin (veya hava kirliliğinin) zaman içinde nasıl değiştiğini göstermektedir. Aynı zamanda, PM₁₀ partiküllerinin günlük ortalama değerlerinin belirli bir limiti aşması, insanlar üzerinde önemli sağlık etkilerine neden olmaktadır. Dolayısıyla bu değerlerin takip edilmesi ve değerlerin düşürülmesi için gerekli önlemlerin alınması önemlidir. Diğer taraftan, motorlu taşıtlardan yayılan sera gazı emisyonları hava kirliliğinde önemli bir rol oynamaktadır. Buna göre, söz konusu hedef için belirlenen iki takip göstergesi (U11-U12) araçlarla/araç trafiğiyle ilgilidir.

Yine Tablo 31’den hareketle, altıncı genel hedef olarak, *Tüm Văxjő göllerinde iyi su statüsüne sahip olma* hedefi oluşturulmuştur. Bu hedefe ulaşmak için 3 takip göstergesi belirlenmiştir. Bu takip göstergeleri, *U13- İlçe Kurulunun/Su İdaresinin envanterine göre iyi su statüsüne sahip 100 hektarın üzerindeki göllerin sayısı (sayı)*, *U14- Şehre yakın göllerde üç yıllık ortalama fosfor değeri (mikrogram/l)* ve *U15- Şehre yakın göllerde nitrojen için üç yıllık ortalama değerdir (mikrogram/l)*. Daha önce de değinildiği gibi, Văxjő, göllerle çevrili olan bir bölgedir ve göller, şehirdeki temiz içme suyu ihtiyacını karşılamak için önemli bir kaynaktır. Aynı zamanda, ekolojik dengeyi sağlamak ve biyoçeşitliliği desteklemek açısından da göllerdeki su kalitesi önemlidir. Bu doğrultuda, Văxjő Belediyesi, göllerdeki su kalitesine odaklanmıştır. Bu amaçla, takip göstergelerinde, şehre yakın göllerdeki fosfor ve nitrojen değerlerini takip ederek, ilgili değerlerin azaltılması noktasında çaba göstermektedir. Văxjő Belediyesi, 2006 Çevre Programında, bir göl için fosfor ve nitrojen değerlerini takip etmekteydi. Ancak, 2010 Çevre Programında Văxjő Belediyesi’nin şehre yakın tüm gölleri takibe aldığı görülmektedir.

Aşağıda Tablo 32’de Văxjő Belediyesi’nin “Fosil Yakıtsız Văxjő” alanına ilişkin genel hedefleri ve takip göstergeleri yer almaktadır. Tablo 32’ye göre, bu alanda enerji ve ulaşım konularına odaklanılmıştır. Bu doğrultuda, toplamda 3 genel hedef, 5 takip göstergesine bağlanmıştır.

Tablo 32: 2010 Çevre Programı “Fosil Yakıtsız Văxjő” Genel Hedefler ve Takip Göstergeleri

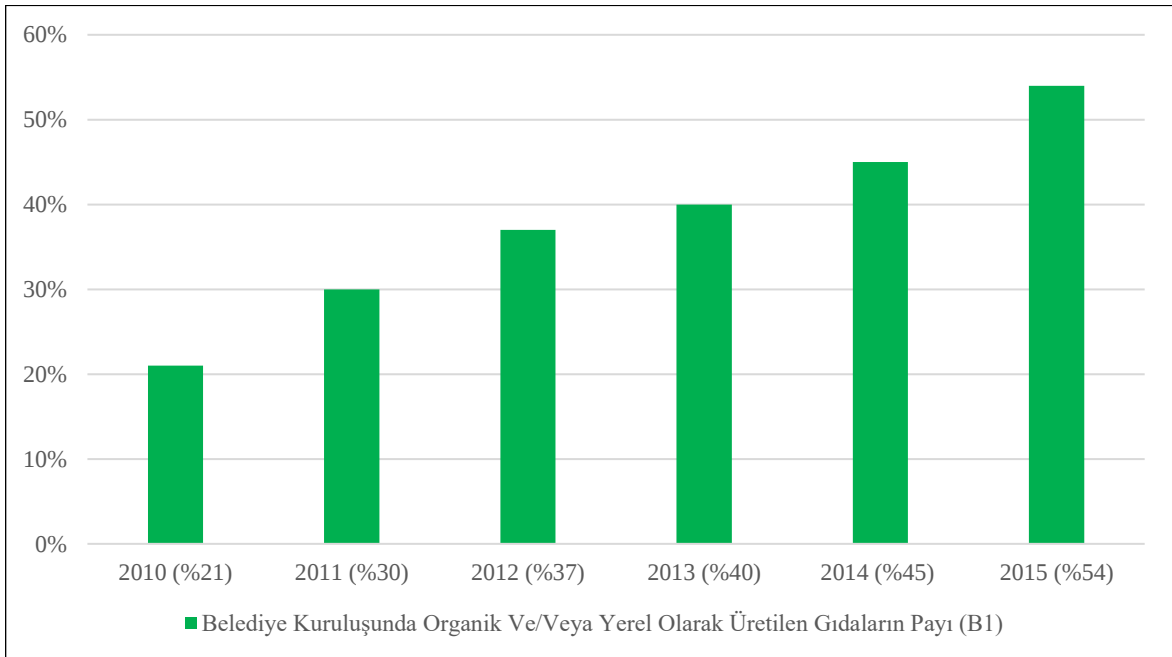
Coğrafi Bir Bölge Olarak Văxjő Belediyesi İçin Genel Hedefler	Takip Göstergeleri (U)
7.Fosil yakıtları kullanmayı bırakmak	U16- Yenilenebilir enerjinin payı (%) U17- Ulaştırma sektöründe yenilenebilir enerji (%)
8.Văxjő şehrinde bisiklet trafiğini, 2004’e kıyasla en az %20 arttırmak (2015 hedefi)	U18- Bisiklet yolları (km)
9.2003/2004 ile 2015 yılları arasındaki ortalama değer üzerinden hesaplanan belediye idaresinin bina ve konutlarında enerji kullanımını %17 oranında azaltmak	U19- Belediyenin iş yaptığı Văxjő Kommunföretat AB’ye ait binalarda metrekare başına azaltılmış elektrik kullanımı (%) U20- Văxjő Kommunföretat AB’ye ait evlerde metrekare başına azaltılmış elektrik kullanımı (%)

Kaynak: Miljöprogram För Văxjő Kommun, 2010

Tablo 32'ye göre, 2010 çevre programında, yedinci sırada, *fosil yakıtları kullanmayı bırakmak* genel hedefine yer verilmiştir. Bu hedef için, *U16- Yenilenebilir enerjinin payı (%)* ve *U17- Ulaştırma sektöründe yenilenebilir enerjinin payı (%)* şeklinde 2 takip göstergesi belirlenmiştir. Buna göre, yenilenebilir enerji kaynaklarının daha fazla kullanımı, fosil yakıt kullanımının azalmasına ve böylece sera gazı emisyonlarının düşürülmesine katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla, yenilenebilir enerjinin payının artırılması, enerji kaynaklarını daha verimli, temiz, güvenilir hale getirmede ve fosil yakıt kaynaklı karbon emisyonu azaltım hedeflerine ulaşmada önemli bir rol oynamaktadır. İlgili göstergelerin düzenli olarak izlenmesi, bu konuda uygun stratejilerin geliştirilmesine yardımcı olabilir. Son olarak Tablo 32'de, *Växjö şehrinde bisiklet trafiğini, 2004'e kıyasla en az %20 arttırmak (2015 yılına kadar)* ve *2003/2004 ile 2015 yılları arasındaki ortalama değer üzerinden hesaplanan belediye idaresinin bina ve konutlarında enerji kullanımını %17 oranında azaltmak* hedeflerine (sekizinci ve dokuzuncu hedefler) yer verilmiştir. Hatırlanacağı üzere söz konusu iki hedef, aynı şekilde 2006 Çevre Programında da yer almıştır.

2010 Çevre Programında belirlenen hedefler, yıllık bütçe aracılığıyla takip edilmiştir. Buna göre, “Yaşanan Hayat” alanında, *belediye kuruluşunda yerel olarak üretilen ve/veya organik gıda alımlarının, 2015 yılına kadar toplam gıda alımlarının en az %45'ini oluşturması* hedef olarak belirlenmişti. Aşağıda Grafik 1'de, hedefe ilişkin bütçe göstergesinin (yerel olarak üretilen ve/veya organik gıda alımlarının payı (%) (B1)), 2010-2015 yılları arasındaki değişimi gösterilmektedir. Grafik 1'de görüldüğü üzere, ilgili oran, yıllar itibarıyla sürekli artmış ve 2015 yılında %54 ile hedefin üzerinde gerçekleşmiştir.

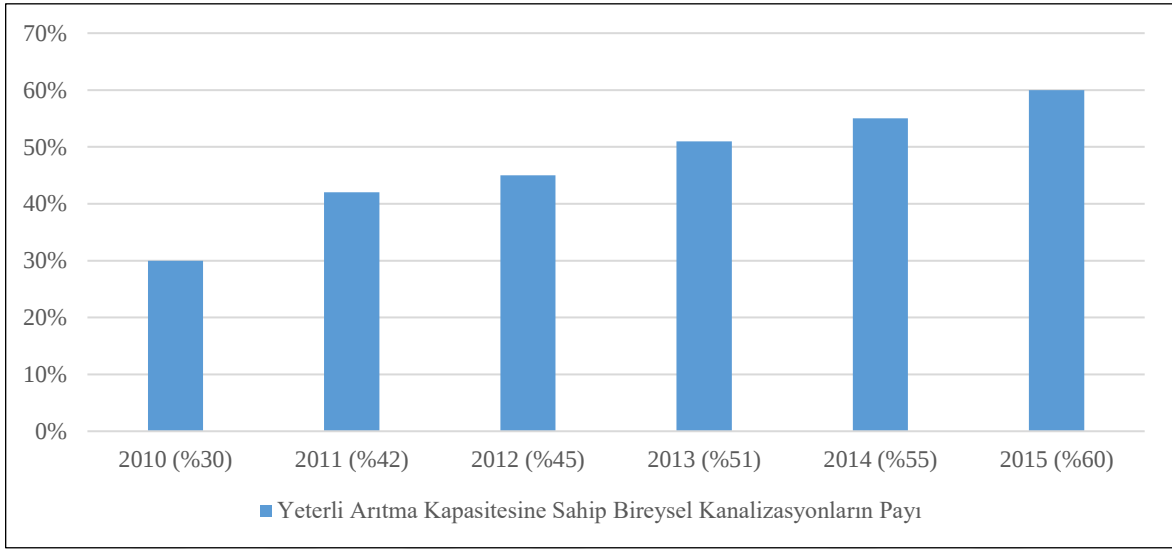
Grafik 1: Belediye Kuruluşunda Organik veya Yerel Olarak Üretilen Gıdaların Payı (%) (B1)



Kaynak: Arsredovisning Växjö kommun 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015

İkinci olarak, 2010 Çevre Programında, “Doğamız” alanında, *yeterli arıtma kapasitesine sahip bireysel kanalizasyonların payının 2015 yılına kadar en az %50 olması* hedef olarak belirlenmişti. Aşağıda Grafik 2’de, hedefe ilişkin bütçe göstergesinin (*yeterli arıtma kapasitesine sahip bireysel kanalizasyonların payı (%) (B2)*), 2010-2015 yılları arasındaki değişimi gösterilmektedir. Grafik 2’de görüldüğü üzere, ilgili oran, yıllar itibarıyla sürekli artmış, hedefe 2013 yılında ulaşılmış ve 2015 yılında %60 ile hedefin üzerinde gerçekleşme olmuştur.

Grafik 2: Yeterli Arıtma Kapasitesine Sahip Bireysel Kanalizasyonların Payı (%) (B2)



Kaynak: Årsredovisning Våxjö Kommun 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015

Aşağıda Tablo 33’te Våxjö Belediyesi’nin bütçe aracılığıyla takip ettiği enerji göstergelerinin 2010-2015 yılları arasındaki gerçekleşme sonuçları gösterilmektedir. 2010 Çevre Programında yer alan bütçe göstergelerinden B4, B8, B11 enerji alanına yöneliktir. Bu kapsamda, aşağıda Tablo 33’te söz konusu göstergelere ait yıllık bütçe gerçekleşme sonuçları yer almaktadır. Bununla birlikte 2010 Çevre Programında bulunmayan, ancak Våxjö Belediyesi’nin takip ettiği diğer enerji göstergelerine de Tablo 33’te yer verilmiştir. Tablo 33’te görüldüğü üzere, enerji alanında takip edilen göstergelerde, özellikle kişi başına ve/veya belediye mülklerinde m² başına kullanılan enerjinin azaltılmasına ve Våxjö’de yenilenebilir enerji payının artırılmasına odaklanılmıştır. Buna göre, hazırlanan eylem planları kapsamında önlemler alınmış, faaliyetler gerçekleştirilmiş ve göstergelere ait sonuçlar yıllık raporlarla takip edilmiştir.

Tablo 33: Enerji Göstergeleri Gerçekleşme Sonuçları (2010-2015)

Enerji Göstergeleri (Birimler)	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Enerji Tüketimi (Kwh/kişi) (B8)	32820	29614	28898	28323	26855	26217
Våxjö’de Yenilenebilir Enerjinin Payı (%)	53	60	58	60	60	64
Elektrik Tüketimi (Kwh/kişi)	8752	8315	8261	8164	7747	7474

Tablo 33: (Devamı)

Enerji Göstergeleri (Birimler)	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Kişi Başına Azaltılmış Elektrik Tüketimi (1993 ile Karşılaştırıldığında % Değişim) (B4)	-%12	-%17	-%17	-%18	-%20	-%24
Belediye Bina ve Konutlarında Metrekare Başına Azaltılmış Enerji Tüketimi (2003/2004 Karşılaştırıldığında % Değişim) (B11)	-%18	-%20	-%20	-%24	-%23	-%23
Växjö'de Yenilenebilir Yerel Elektrik Üretiminin Payı (%)	94	95	95	95	93	97
Belediye Mülklerinde Enerji Kullanımı (Kwh/m ²)	159	156	156	148	151	151
Belediyede Küçük Ölçekli Yenilenebilir Elektrik Üretimi (Mwh)	3943	4075	4098	1937	2382	2728

Kaynak: Arsredovisning Växjö Kommun 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015

2010 Çevre Programında yer alan dördüncü hedef *elektrik enerjisi tüketimi, 1993'e göre 2015'e kadar kişi başına en az %20 oranında azaltılmalıdır (B4)* hedefiydi. Yukarıdaki Tablo 33 incelediğinde, *kişi başına azaltılmış elektrik tüketimi (1993 ile karşılaştırıldığında % değişim)* bütçe göstergesinin, 2010-2015 yılları arasında sırasıyla, -%12, -%17, -%17, -%18, -%20 ve -%24 olarak gerçekleştiği görülmektedir. Buna göre, 2015 yılına kadar ulaşılması hedeflenen orana, 2014 yılında ulaşılmış ve 2015 yılında hedeflenen oranın üzerinde (-%24) bir azalma olmuştur. Çevre Programında enerji ile ilgili bir diğer hedef olarak, *Enerji tüketimi, 2008'e göre, 2015'e kadar kişi başına en az %15 oranında azaltılmalıdır (B8)* hedefi belirlenmişti. Yukarıda Tablo 33'te, *Enerji tüketimi (Kwh/kişi)* bütçe göstergesinin 2010-2015 yılları arasında kaydedilen gerçekleşme sonuçları gösterilmektedir. Sonuçlar incelendiğinde, 2010 yılında 32820 Kwh/kişi olan enerji tüketimi, 2015 yılına kadar sürekli azalmış ve 2015 yılında 26217 Kwh/kişi olarak kaydedilmiştir. Görüldüğü üzere, hedef 2008'e göre %15 azalma olarak belirlenmişken, daha ileri bir yıl olan 2010'a göre %20 azalma gerçekleşmiştir. Dolayısıyla hedefin üzerinde bir başarı sağlanmıştır. Çevre programında yer verilen enerji konusundaki son hedef, *2003/2004 ile 2015 yılları arasındaki ortalama değer üzerinden hesaplanan belediye idaresinin bina ve konutlarında enerji tüketimi %17 oranında azaltılmalıdır (B11)* hedefidir. Tablo 33'te, ilgili hedefe ulaşmak amacıyla takip edilen, *belediye bina ve konutlarında metrekare başına azaltılmış enerji tüketimi (2003/2004 karşılaştırıldığında % değişim) (B11)* bütçe göstergesinin 2010-2015 yılları arasında kaydedilen değerleri yer almaktadır. Tablo 33'e göre, bütçe göstergesinde, 2013'e kıyasla %1'lik bir azalma gerçekleşmiş olsa da 2015 yılında ulaşılması planlanan %17 azalma hedefine, 2010 yılından önce ulaşılmıştır. 2010-2015 yılları arasında her zaman hedefin üzerinde gerçekleşmeler kaydedilmiştir. Öte yandan, Växjö'de yenilenebilir enerjinin payı yıllar itibarıyla artış göstererek 2015 yılında %64 seviyesine ulaşmıştır. Växjö'de yenilenebilir yerel elektrik üretiminin payı ise 2015 yılında %97'ye ulaşmıştır. Bununla birlikte, ekolojik bütçeleme sisteminin ilk uygulandığı dönemle kıyaslandığında, kişi başına elektrik tüketiminde oldukça düşüş yaşanmış ve 2010-2015 yılları arasındaki 5 yıllık dönemde de ilgili göstergenin sürekli düşüş eğiliminde olduğu görülmektedir. Sonuçta, enerji göstergelerinin yer aldığı tablolardaki değerlerden de açıkça görüldüğü üzere, Växjö Belediyesi'nin enerji alanında önemli başarılar elde ettiği söylenebilir.

Aşağıda Tablo 34'te Vaxjö Belediyesi'nin yıllar itibariyle takip ettiği ulaşım göstergelerinin 2010-2015 yılları arasındaki gerçekleşme sonuçları gösterilmektedir. 2010 Çevre Programında yer alan bütçe göstergelerinden B5, B6, B7 ulaşım alanına yöneliktir. Bu kapsamda, aşağıda Tablo 34'te söz konusu bütçe göstergelerine ait yıllık bütçe gerçekleşme sonuçları gösterilmektedir. Bununla birlikte, 2010 Çevre Programında bulunmayan, ancak Vaxjö Belediyesi'nin takip ettiği diğer ulaşım göstergelerine de Tablo 34'te yer verilmiştir. Tablo 34'te görüldüğü üzere, ulaşım alanında, özellikle toplu taşıma ve bisiklet kullanımının arttırılması ve kişisel araç kullanımının azaltılması hedeflenmiştir. Aynı zamanda ulaşımında yenilenebilir enerjinin payının arttırılmasına odaklanılmıştır.

Tablo 34: Ulaşım Göstergeleri Gerçekleşme Sonuçları (2010-2015)

Ulaşım Göstergeleri	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Sürüş Mesafesi (mil/kşi)	665	669	656	658	660	663
Araba Başına Kilometre (mil/araba)	1284	1263	1238	1237	1231	1227
Kent Kamu Taşımacılığı ile Yalnız Yapılan Yolculuk (2002 ile Karşılaştırıldığında % Değişim) (B6)	-%10	-%10	-%5	%2	%10	-
Kırsal Kamu Taşımacılığı ile Yalnız Yapılan Yolculuk (2002 ile Karşılaştırıldığında % Değişim) (B7)	-%15	-%14	-%17	-%18	-%20	-
Ulaştırma Sektöründe Yenilenebilir Enerjinin Payı (%)	6	6	8	11	15	18
Yenilenebilir Yakıt veya Elektrikle Çalışan Binek Otomobillerin Payı (%)	6	7	8	8	8	8
Vaxjö Yerleşim Bölgesinde Yerel Ulaşım ile Seyahat Sayısı (seyahat/kşi)	41,2	41,2	43,2	46,8	50,1	51,2
Bölgesel Ulaşım ile Seyahat Sayısı (seyahat/kşi)	16,5	16,5	16,1	15,9	15,5	15,5
Bisiklet Sayımı İçin Ölçüm Noktalarından Geçen Bisiklet Sayısı (1000 Adet)	1252	1237	1414	1591	1650	1697
Ölçüm Noktası Başına Bisiklet Geçiş (2004 ile Karşılaştırıldığında % Değişim) (B5)	-%15	-%16	-%4	%8	%12	%15

Kaynak: Årsredovisning Vaxjö Kommun 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015

2010 Çevre Programında, ulaşım alanında, *Vaxjö şehrinde bisiklet trafiği, 2004'e göre 2015'e kadar en az %20 artmalıdır (B5)* hedefi yer almaktaydı. Yukarıdaki Tablo 34'e bakıldığında, 2010-2012 yılları arasında bisiklet geçişlerinin 2004'e göre düşük olduğu, yani negatif değerler aldığı görülmektedir. Ancak 2011'den sonra ilgili göstergede iyileşme başlamıştır. 2013'te pozitif bir oran kaydedilmiş ve 2004 yılına göre, %8 artış gerçekleşmiştir. Diğer değerler ise, 2014'te %12 ve 2015'te %15 şeklindedir. Hedefe ulaşamamış olsa da 2011'den sonra hedefe doğru bir eğilim, bu alanda başarı olarak değerlendirilebilir. Ulaşım alanında bir diğer hedef, toplu taşımanın arttırılmasına yöneliktir. Buna göre, *2002'ye göre 2015'e kadar kentsel trafikte toplu taşıma seyahati, kentte yaşayan kişi başına en az %20 ve kırsal trafikte kırsalda yaşayan kişi başına en az %12 artmalıdır* hedefi belirlenmişti. İlgili hedef için, *Kent Kamu Taşımacılığı ile Yalnız Yapılan Yolculuk (2002 ile Karşılaştırıldığında % Değişim) (B6)*, *Kırsal Kamu Taşımacılığı İle Yalnız Yapılan Yolculuk (2002 İle Karşılaştırıldığında % Değişim) (B7)* göstergeleri takip edilmiştir. Ancak ilgili

göstergelerdeki % değişimler incelediğinde, kentsel ve kırsal alanda toplu taşımanın kullanılması konusunda 2010 Çevre Programı hedeflerine ulaşamadığı, hatta bu göstergelerde 2002 baz yılı değerlerinin altında oranlar kaydedildiği görülmektedir. Bununla birlikte, Tablo 34'te, şahsi araç kullanımına ilişkin *Kişi Başına Sürüş Mesafesi (Mil/Kişi)*, *Araba Başına Kilometre (Mil/Araba)* göstergelerinin de takip edildiği görülmektedir. Buna göre, kişi başına sürüş mesafesinde yıllar itibarıyla (2010-2015) birbirine oldukça yakın sonuçlar kaydedildiği ve araba başına katedilen mesafenin ise düşüş eğiliminde olduğu, ancak bu göstergede de çok fazla değişiklik olmadığı söylenebilir. Yine Tablo 34'e göre, ulaşım alanında yenilenebilir enerjinin payı 2010 yılında %6 iken, ilerleme kaydedilerek 2015 yılında %18'e yükselmiştir.

Aşağıda Tablo 35'te Vaxjö Belediyesi'nin yıllar itibarıyla takip ettiği iklim göstergelerinin 2010-2015 yılları arasındaki gerçekleşme sonuçları yer almaktadır. 2010 Çevre Programında belirlenen bütçe göstergelerinden B3 ve B9 iklim alanına yöneliktir. Bu kapsamda aşağıda Tablo 35'te söz konusu bütçe göstergelerine ait yıllık bütçe gerçekleşme sonuçları gösterilmektedir. Bununla birlikte, 2010 Çevre Programında bulunmayan, ancak Vaxjö Belediyesi'nin takip ettiği diğer iklim göstergelerine de Tablo 35'te yer verilmiştir.

Tablo 35: İklim Göstergeleri Gerçekleşme Sonuçları (2010-2015)

İklim Göstergeleri	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Fosil Yakıt Kaynaklı Karbondioksit Emisyonları (kg/kişi)	3573	2745	2730	2404	2350	2113
Kişi Başına Fosil Yakıt Kaynaklı Karbondioksit Emisyonları (1993'e Göre % Değişim) (B3)	-%22	-%41	-%42	-%47	-%49	-%56
Diğer Sera Gazı Emisyonları (kg/kişi)	1350	1323	1246	1204	1165	1150
Belediye Grubunun Karbondioksit Emisyonları (ton)	16720	13351	13306	9705	10941	5880
Tüketim Açısından İklim Etkisi, (ton/kişi)	12	11,8	11,1	10,9	11,3	11,4
Belediye Grubunun Karbondioksit Emisyonları (ton)	16720	13351	13306	9705	10941	5880
Belediye Grubu'nun Taşıma Ve Hizmetlerinden Kaynaklanan Karbondioksit Emisyonları (1999'a Göre % Değişim) (B10)	%13	%17	%4	-%13	-%27	-%32
Belediye Grubunun Binek Araç Olarak Sınıflandırılan Araçlarından Kaynaklanan Karbondioksit Emisyonları (g/km)	113	120	109	104	97	98
Belediye Grubunun Hafif Kamyonlarından Kaynaklanan Karbondioksit Emisyonları (g/km)	169	162	156	153	153	149
Havadaki Nitrojen Dioksitin Yıllık Ortalama Değeri (µg/m³hava)	13,1	12,7	14,9	14,4	13,2	14,3
Havadaki Partiküllerin (PM ₁₀) Yıllık Ortalama Değeri (µg/m³hava)	14	18	14	15	15	15
Havadaki Partiküllerin (PM _{2,5}) Yıllık Ortalama Değeri (µg/m³hava)	-	-	6	6	5	6

Kaynak: Årsredovisning Vaxjö Kommun 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015

2010 Çevre Programında, iklim konusunda belirlenen hedeflerden birisi, *fosil yakıt kaynaklı karbondioksit emisyonları, 1993 yılına kıyasla 2015 yılına kadar kişi başına en az %55 oranında azaltılmalıdır (B3)* hedefidir. Yukarıdaki Tablo 35 incelendiğinde, kişi başına fosil yakıt kaynaklı karbondioksit emisyonlarının, 2010-2015 yılları arasında, her yıl azaldığı ve 2015 yılında 1993 yılına kıyasla -%56 olarak kaydedildiği görülmektedir. Buna göre, ulaşılması planlanan hedef değer üzerinde bir sonuç gerçekleşmiştir. Aynı zamanda Çevre Programında, *1999' a göre, 2015' e kadar belediyenin taşımacılık ve hizmetlerinden kaynaklanan fosil yakıt kaynaklı karbondioksit emisyonları en az %30 oranında azaltılmalıdır (B9)* hedefi de yer almıştır. Tablo 35'e göre, belediye idaresinin taşımacılık ve hizmetlerinden kaynaklanan fosil yakıt kaynaklı karbondioksit emisyonlarında, 2010 yılında %13, 2011 yılında %17, 2012 yılında %4 artış gerçekleşmiş, 2013 yılından itibaren, 1999'a kıyasla oranlar düşmeye başlamış ve 2015 yılında -%32 ile çevre programı hedefinin üzerinde gerçekleşme olmuştur. Bununla birlikte, yine Tablo 35'e göre, belediyenin toplam karbondioksit emisyonları, 2010-2015 yılları arasında sırasıyla, 16720 ton, 13351 ton, 13306 ton, 9705 ton, 10941 ton, 5880 ton olarak kaydedilmiş ve 2010'a göre 2015 yılında -%65 ile önemli bir başarı elde edilmiştir. Ayrıca, Växjö'de kişi başına diğer sera gazı emisyonları da 2010-2015 yılları arasında sürekli azalmıştır. Buna göre, 2010 yılında kişi başına 1350 kg olan değer, 2015 yılında kişi başına 1150 kg seviyesine düşmüştür. Tablo 35'ten görüleceği üzere, Växjö Belediyesi, hava kalitesi değerlerini de takip etmektedir. Bu doğrultuda, *havadaki nitrojen dioksitin yıllık ortalama değeri ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ hava), havadaki partiküllerin (PM_{10}) yıllık ortalama değeri ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ hava) ve havadaki partiküllerin ($\text{PM}_{2.5}$) yıllık ortalama değeri ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ hava) olmak üzere 3 gösterge belirlenmiştir. Dikkat edilecek olursa, ilgili yıllar arasında gösterge değerlerinde birbirine yakın sonuçlar ortaya çıkmıştır.*

Aşağıda Tablo 36'da, Växjö Belediyesi'nin bütçe aracılığıyla takip ettiği doğa göstergelerinin 2011-2015 yılları arasındaki gerçekleşme sonuçları gösterilmektedir. Hatırlanacağı üzere, Växjö Belediyesi'nin, 2010 Çevre Programında, "Doğamız" alanında, *Parkları ve doğayı; biyolojik çeşitliliği ve daha fazla erişilebilirliği teşvik edecek şekilde yönetmek* genel hedefi yer almaktaydı. Tablo 36'daki göstergeler, bu genel hedefe ulaşmak için izlenen göstergelerdir.

Tablo 36: Doğa Göstergeleri Gerçekleşme Sonuçları (2011-2015)

Doğa Göstergeleri	2011	2012	2013	2014	2015
Bir Hektardan Büyük Bir Parka Veya Tabiat Alanına Maksimum 300 metre Mesafesi Olan Sakinler (%)	-	-	90	90,5	90,5
Doğa Rezervleri, Biyotop Koruma Ve Doğa Koruma Anlaşmaları Yoluyla Korunan Arazi Alanı (Ha)	3026	3030	3074	3079	3088
Kullanılabilir Hale Getirilmesi Gereken Denize Yakın Yürüme Şeridinin Uzunluğu (m)	-	-	15834	15114	15114

Kaynak: Ärsredovisning Vaxjö Kommun 2011, 2012, 2013, 2014, 2015

Yukarıdaki Tablo 36 incelendiğinde, bölgede yaşayan sakinlerin *bir hektardan büyük parklara veya tabiat alanına yakınlıklarının* izlendiği görülmektedir. Tablo 36'ya göre, gösterge değeri, 2013 yılında %90, 2014 ve 2015'te %90,5 olarak gerçekleşmiştir. Bir sonraki başlıkta ele alınacak 2014 Çevre Programında, Vaxjö Belediyesi, bu göstergeyle ilgili bir nicel hedef belirlemiştir. Buna göre, *erişilebilir bir parka veya bir hektardan daha büyük doğa alanına 300 metreden fazla uzaklığı olmayan sakinlerin oranının en geç 2020 yılına kadar %95'e arttırılması* hedeflenmiştir. Bununla birlikte, *doğa rezervleri, biyotop koruma ve doğa koruma anlaşmaları yoluyla korunan arazi alanı (ha)* göstergesi ise, Tablo 36'ya göre, 2010 yılında 3026 hektar iken, yıllar itibariyle sürekli artmış ve 2015 yılında 3088 hektar olarak kaydedilmiştir. Söz konusu alanda bir diğer gösterge, yürüyüşü teşvik etmek amacıyla belirlenen *kullanılabilir hale getirilmesi gereken denize yakın yürüme şeridinin uzunluğudur (m)*. Tablo 36'dan görüleceği üzere, 2013-2014 yılları arasında 720 (15834-15114) metre denize yakın yürüyüş alanı kullanılabilir hale getirilmiştir.

Aşağıda Tablo 37'de, Vaxjö Belediyesi'nin bütçe aracılığıyla takip ettiği atık göstergelerinin 2011-2015 yılları arasındaki gerçekleşme sonuçları yer almaktadır. Hatırlanacağı üzere, Vaxjö Belediyesi'nin, 2010 Çevre Programında, "Yaşanan Hayat" alanında, *Öncelikle atık üretmeyerek, ikinci olarak yeniden kullanarak, üçüncü olarak malzemeleri geri dönüştürerek, dördüncü olarak enerji çıkararak ve son olarak da düzenli depolama yaparak sürdürülebilir bir atık yönetimine sahip olmak* hedefi yer almaktaydı. Bu doğrultuda, atık göstergelerinde gıda atıklarının ayrıştırılması ve geri dönüşümün arttırılması konularına odaklanılmıştır.

Tablo 37: Atık Göstergeleri Gerçekleşme Sonuçları (2011-2015)

Atık Göstergeleri	2011	2012	2013	2014	2015
Gıda Atıklarını Ayrıştıran Hane Ve İşletmelerin Payı (%)	-	-	65	81	84
Geri Dönüşüm İçin Toplanan Gıda Atığı Miktarı (Kg/Kişi)	7	17	42	55	62
Yakma için Ayrılan Toplanan Evsel Atık Miktarı (Kg/Kişi)	256	240	211	198	187

Kaynak: Arsredovisning Vaxjö Kommun 2011, 2012, 2013, 2014, 2015

Yukarıdaki Tablo 37'de görüldüğü üzere, *gıda atıklarını ayrıştıran hane ve işletmelerin payı*, 2013 yılında %65 iken, 2015 yılında %84 seviyesine ulaşmıştır. Bununla birlikte, *geri dönüşüm için toplanan gıda atığı miktarı* 2011 yılında kişi başına 7 kg iken, yıllar itibariyle sürekli artmış ve 2015 yılında kişi başına 62 kg olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca, *yakma için ayrılan toplanan evsel atık miktarı* 2011-2015 yılları arasında devamlı düşüş eğilimi göstermiş ve sırasıyla kişi başına 256 kg, 240 kg, 211 kg, 198 kg, 187 kg olarak kaydedilmiştir. Tüm bu sonuçlar, Vaxjö'de, ilgili tarih aralığında, daha fazla gıda atığının geri dönüştürüldüğünü, yakmaya giden atık miktarının düştüğünü ve atık yönetimi konusunda başarılar elde edildiğini göstermektedir.

3.3.2.3. 2014 Çevre Programı

Växjö Belediye Meclisi tarafından kabul edilen Çevre Programları, her görev döneminde revize edilmektedir. Bu bağlamda, 2014 yılında kabul edilen yeni Çevre Programı ile hedefler yeniden güncellenmiş ve çevreye ilişkin 30 hedef belirlenmiştir. Hedefler önceki iki çevre programında (2006, 2010) olduğu gibi “Yaşanan Hayat, Doğamız ve Fosil Yakıt Kullanmayan Växjö” olmak üzere üç profil alanına ayrılmıştır. Bu doğrultuda, Växjö Belediyesi, 2014 Çevre Programında; tüketim, atık, çevre denetimi, su, doğa, hava, gürültü, iklim, enerji, trafik olmak üzere toplam 10 farklı konuya yönelik uzun vadeli (2020’ye kadar) hedefler belirlemiştir.

2014 Çevre Programında hedeflere ulaşmak için hangi önlemlerin alınması gerektiği, Atık Planı, Yeşil Yapı Programı, VA Planı, Enerji Planı, Ulaşım Planı, Kırsal Program çalışmalarında belirlenmiştir. Önlemlerin ne zaman alınması gerektiğine karar vermek için ise, belediye bütçesi ve iç bütçe kullanılmıştır. Çevre programının genel sorumluluğu, belediye yönetim kuruluna ait olmakla birlikte, Çevre Programının uygulanmasından ve hedeflere ulaşılmasından belediyedeki her komite ve şirket kurulu sorumlu tutulmuştur. Buna göre, her hedef için kimin veya kimlerin asıl sorumluluğa sahip olduğu Çevre Programında açıkça belirtilmiştir (Miljöprogram För Växjö Kommun, 2014: 5).

Aşağıda Tablo 38’de, 2014 Växjö Çevre Programında “Yaşanan Hayat” profili için oluşturulan hedefler yer almaktadır. Hedeflere bakıldığında; zehirsiz ve sağlıklı bir toplum için 1-5 (tüketim); atıkları bir kaynak olarak değerlendirmek amacıyla 6-9 (atık); olumsuz çevresel etki riskini azaltmak için, Çevre Kanunu’na göre denetime ihtiyaç duyulan tüm çevreye zararlı işletmeler üzerinde etkili bir yetki uygulaması gerçekleştirmek amacıyla 10 (çevre denetimi) hedeflerine yer verildiği görülmektedir. Bu kapsamda, hedeflerin bir kısmı daha önceki iki çevre programında olmayan hedeflerdir, bir kısmında da var olan hedeflerde hedef değerinin arttırılması şeklinde değişiklikler yapılmıştır.

Tablo 38: 2014 Çevre Programı “Yaşanana Hayat” Profili Hedefleri

Hedef No	Hedefler
H1	Belediye mutfaklarında, en geç 2020 yılına kadar, sertifikalı organik ve/veya yerel olarak üretilmiş gıdalar toplam gıda alımlarının en az %80’ini oluşturmaktadır.
H2	Växjö Belediyesi sakinleri, 2020 yılına kadar organik ve/veya yerel olarak üretilmiş gıda alım oranını en az %25’e çıkarmış olmalıdır.
H3	Växjö Belediyesi izne tabi veya kısıtlama kurallarına tabi kimyasallar içeren hiçbir ürün/hizmet tedarik etmeyecek/satın almayacaktır. Bu, en geç 2020 yılına kadar tamamlanmalıdır.
H4	Växjö Belediyesi en geç 2016 yılına kadar bir kimyasal eylem planı hazırlamış olmalıdır.
H5	Växjö Belediyesi, tehlikeli kimyasallar içeren oyuncakları ve ekipmanları anaokullarından en geç 2016 yılına kadar kaldırmış olmalıdır.
H6	Växjö’de, tüm hanelerin ve işletmelerin en az %90’ı en geç 2020 yılına kadar gıda atıklarını ayrıştırmalıdır.
H7	Yakmaya gönderilen evsel atık miktarı en geç 2020 yılına kadar 180 kg/kşi’ye düşürülmelidir.

Tablo 32: (Devamı)

Hedef No	Hedefler
H8	Geri dönüşüm merkezlerinden çıkan ve yakmaya gönderilen atıklar en geç 2020 yılına kadar 85 kg/kışı'ye düşürülmelidir.
H9	Belediye teşkilatının tüm inşaat ve yıkım sözleşmelerinde, İsveç İnşaat Federasyonu'nun temel yönergelerine uyumlu olarak atığın kaynağında tasnif edilmesi gerekliliği bulunmalıdır.
H10	Çevre Kanunu'na göre denetim ihtiyacı olan tüm işletmelerde en geç 2020 yılına kadar çevre denetimi yapılmalıdır.

Kaynak: Miljöprogram För Våxjö Kommun, 2014

Yukarıdaki Tablo 38 incelendiğinde, “Yaşanan Hayat” profilinde, 2020'ye kadar ulaşılması planlanan toplam 10 hedefin yer aldığı görülmektedir. Tablo 38'e göre, birinci hedef, *Belediye mutfaklarında, en geç 2020 yılına kadar, sertifikalı organik ve/veya yerel olarak üretilmiş gıdalar toplam gıda alımlarının en az %80'ini oluşturmaktadır (H1)* hedefidir. Dikkat edilecek olursa, bu hedef, 2010 Çevre Programında 2015 hedefi= %45 şeklindeydi ve hedefe 2014 yılında ulaşılmıştı. 2014 Çevre Programında, aynı hedefe önem verilmeye devam edilmiş ve hedef değerinde artış (2020 hedefi=%80) yapılmıştır. Ayrıca yeni Çevre Programında, bu konuda birinci hedefe ek olarak, ikinci hedef olan, *Våxjö Belediyesi sakinleri, 2020 yılına kadar organik ve/veya yerel olarak üretilmiş gıda alım oranını en az %25'e çıkarmış olmalıdır (H2)* hedefine de yer verilmiştir. Bu doğrultuda, belediyenin yanı sıra hedefe halk da dahil edilmiş ve hedefin kapsamı genişletilmiştir.

Tablo 38'e göre, devam eden üç hedef, daha önceki Çevre Programlarında yer almayan, yeni oluşturulmuş hedeflerdir. Bu hedeflerde, kimyasal içerikli ürünleri/hizmetleri terketmeye yönelik, bütçe aracılığıyla takip edilecek nicel hedefler yerine, genel hedefler belirlenmiştir. Bu kapsamda, söz konusu üç hedef, *Våxjö Belediyesi izne tabi veya kısıtlama kurallarına tabi kimyasallar içeren hiçbir ürün/hizmet tedarik etmeyecek/satın almayacaktır. Bu, en geç 2020 yılına kadar tamamlanmalıdır (H3); Våxjö Belediyesi en geç 2016 yılına kadar bir kimyasal eylem planı hazırlamış olmalıdır(H4) ve Våxjö Belediyesi, tehlikeli kimyasallar içeren oyuncakları ve ekipmanları anaokullarından en geç 2016 yılına kadar kaldırmış olmalıdır (H5)* şeklinde sıralanmıştır. Görüldüğü üzere, ilgili hedeflerde insan sağlığına ve zehirsiz bir toplum oluşturmaya odaklanılmıştır.

İlgili alanda sonraki dört hedef, atık yönetiminin iyileştirilmesine ilişkindir. Buna göre, *Våxjö'de, tüm hanelerin ve işletmelerin en az %90'ı en geç 2020 yılına kadar gıda atıklarını ayırtırmalıdır (H6)* hedefine yer verilmiştir. Hatırlanacağı üzere, atık konusuna, 2010 Çevre Programında atıkların azaltılması, geri dönüşümün artırılması şeklinde genel hedefler kapsamında yer verilmiş, belirli bir oran hedefi konulmamıştı. Bununla birlikte, 2011-2015 bütçe sonuçları tablosuna göre, atık verilerinde önemli iyileşmeler kaydedilmiştir. 2015 yılında gıda atıklarını ayırtıran hane ve işletmelerin payında %84 seviyesine ulaşılmış ve yeni Çevre Programında, bu oranın biraz daha arttırılıp %90 olması hedeflenmiştir. Atık konusunda diğer iki hedef, *Yakmaya*

*gönderilen evsel atık miktarı en geç 2020 yılına kadar 180 kg/kışı'ye düşürülmelidir (H7) ve Geri dönüşüm merkezlerinden çıkan ve yakmaya gönderilen atıklar en geç 2020 yılına kadar 85 kg/kışı'ye düşürülmelidir (H8) hedefleridir. Bilindiği gibi, atıkların yakılması, hem çevre hem de insan sağlığı açısından olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Buna göre, atıkların yakılması, karbondioksit ve diğer sera gazlarının atmosfere salımına yol açmaktadır. Dolayısıyla, yakmaya gönderilen atık miktarının azaltılması, küresel iklim değişikliğiyle mücadelede, sera gazı emisyonlarının azaltılmasına katkı sağlaması açısından önemlidir. Bununla birlikte, atıkların yakılması, toprak ve su kaynaklarının kirlenmesine neden olmaktadır. Bu kapsamda, atık miktarının azaltılması, toprak ve su kaynaklarının korunması açısından da önemlidir. Atık konusundaki son hedef, *Belediyenin tüm inşaat ve yıkım sözleşmelerinde, İsveç İnşaat Federasyonu'nun temel yönergelerine uyumlu olarak atığın kaynağında tasnif edilmesi gerekliliği bulunmalıdır (H9)* hedefidir. Bu, inşaat ve yıkım atıklarının da kaynağında ayrıştırılmasının dikkate alınmaya başlandığı anlamına gelmektedir. Daha önce de değinildiği gibi, atıkların doğru şekilde kaynağında ayrıştırılması, atık yakma veya depolama gibi çevresel olarak zararlı işlemleri azaltarak çevresel etkilerin minimize edilmesine ve çevrenin korunmasına katkı sağlamaktadır. Ayrıca, geri dönüşüme uygun materyallerin ayrılması, geri dönüşüm oranlarını artırarak doğal kaynakların korunmasına yardımcı olmaktadır. Dolayısıyla ilgili hedef, bu nedenlerle önem arz etmektedir. Son olarak, bu alanda, Çevre Kanunu'na göre denetime ihtiyaç duyulan tüm çevreye zararlı işletmeler üzerinde etkili bir yetki uygulaması gerçekleştirmek amacıyla, *Çevre Kanunu'na göre denetim ihtiyacı olan tüm işletmelerde en geç 2020 yılına kadar çevre denetimi yapılmalıdır (H10)* hedefine yer verilmiştir.*

Aşağıda Tablo 39'da, 2014 Çevre Programında "Doğamız" profili için oluşturulan hedefler yer almaktadır. Hedeflere bakıldığında; fosfor miktarını azaltarak su kalitesini iyileştirmek ve kullanılabilir gölleri arttırmak için 11-13 (su); nehirlerde yüksek biyolojik çeşitlilik için 14 (su); sakinlerin parklara ve doğaya erişimini kolaylaştırmak amacıyla 15 (doğa); açık kültürel peyzajı korumak, onu bir kaynak olarak kullanmak ve onunla bağlantılı nitelikleri geliştirmek amacıyla 16-20 (doğa); gürültüye bağlı sağlık sorunlarını azaltmak için 21 (gürültü) hedeflerine yer verildiği görülmektedir. Bu kapsamda, hedeflerin bir kısmı genel hedeflerdir, bir kısmı da bütçe aracılığıyla takip edilecek nicel hedeflerdir.

Tablo 39: 2014 Çevre Programı "Doğamız" Profili Hedefleri

Hedef No	Hedefler
H11	Mörrumsån's Nehri ana kolu, Växjösjön Gölü, Trummen, Güney Bergunda Gölü ve Kuzey Bergunda Gölü en geç 2020 yılına kadar fosfor içeriği açısından iyi bir ekolojik duruma sahip olmalıdır.
H12	Växjö'de fosfor açısından yağmur suyu arıtımı, Trummen, Växjösjön ve Södra Bergundasjön'de iyi ekolojik durumla uyumlu olacak şekilde en geç 2020 yılına kadar iyileştirilmelidir.
H13	Växjö'de, en geç 2020 yılına kadar en az 5000 kanalizasyon tesisi, yeterli arıtmaya sahip olmalıdır.
H14	Skyeån Nehri'nin ekolojik durumu balık göçü sağlanarak en geç 2020 yılına kadar iyileştirilmelidir.

Tablo 39: (Devamı)

Hedef No	Hedefler
H15	Växjö şehrinde, erişilebilir bir parka veya bir hektardan daha büyük doğa alanına 300 m'den fazla uzaklığı olmayan sakinlerin oranı en geç 2020 yılına kadar %95'e yükselmelidir.
H16	2013-2020 yılları arasında Västra Mark Sanayi bölgesindeki sertleştirilmiş yüzey en az 600 m ² azaltılmalıdır.
H17	Växjö Belediyesi, en geç 2016 yılına kadar çiftlik hayvanları veya atları olan tüm işletmeleri sürdürülebilir gübre yönetimi hakkında bilgilendirmiş olmalıdır.
H18	Växjö Belediyesi en geç 2016 yılına kadar tüm kreş, anaokulları ve okulların yeşil yerel ortamını kapsayan yönergeler geliştirmiş olmalıdır.
H19	Trummen, Växjösjön ve Kuzey Bergunda, Güney Bermunda ve Toftasjön Gölleri çevresinde en geç 2020 yılına kadar bağlantılı yollar olmalıdır.
H20	Meraya ayrılan, biçilen veya ekilen belediye açık arazisi en geç 2020 yılına kadar 400 hektara çıkarılmalıdır.
H21	Bir gürültü haritalamasında gürültüden en çok rahatsız olduğu belirlenen evlerden en az 200'üne gürültü temizliği için en geç 2020 yılına kadar önlem veya hibe teklif edilmiş olmalıdır.

Kaynak: Miljöprogram För Växjö Kommun, 2014

Yukarıdaki Tablo 39 incelendiğinde, 2014 Çevre Programında “Doğamız” profilinde, 2020’ye kadar ulaşılması planlanan toplam 11 hedefin yer aldığı görülmektedir. Tablo 39’daki birinci hedef, *Mörrumsån’s Nehri ana kolu, Växjösjön Gölü, Trummen, Güney Bergunda Gölü ve Kuzey Bergunda Gölü en geç 2020 yılına kadar fosfor içeriği açısından iyi bir ekolojik duruma sahip olmalıdır (H11)* hedefidir. Hatırlanacağı üzere, 2010 Çevre Programının genel hedefleri kapsamında, *Tüm Växjö göllerinde iyi su statüsüne sahip olmak* hedefine yer verilmiş ve ilgili hedefte bütçe göstergesi olarak fosfor içeriği takip edilmişti. Dolayısıyla, göllerdeki fosfor düzeyinin azaltılmasına önem vermeye devam edilmiştir. Ayrıca yeni Çevre Programında, bu konuda birinci hedefe ilave, ikinci hedef olarak, *Växjö’de fosfor açısından yağmur suyu arıtımı, Trummen, Växjösjön ve Södra Bergundasjön’de iyi ekolojik durumla uyumlu olacak şekilde en geç 2020 yılına kadar iyileştirilmelidir (H12)* hedefine yer verilmiştir. Buna göre, göllere ulaşan yağmur sularının fosfor açısından arıtılması, hem göllerdeki ekosistemlerin sağlığı hem de göllerin sürdürülebilir su kaynakları olmaları açısından önemlidir.

Aynı zamanda, 2010 Çevre Programında, *Yeterli arıtma kapasitesine sahip bireysel kanalizasyonların payının 2015 yılına kadar en az %50 olması* hedef olarak belirlenmiş ve 2013 yılında hedefe ulaşılmıştı. 2014 yılında ise, yeterli arıtma kapasitesine sahip bireysel kanalizasyonların payı %55 (sayı=3689) olarak kaydedilmişti. Tablo 39’a göre, 2014 Çevre Programında, aynı hedefe önem vermeye devam edilmiş ve hedef değerinde artış (2020 hedefi=5000) yapılmıştır. Bu doğrultuda, *Växjö’de, en geç 2020 yılına kadar en az 5000 kanalizasyon tesisi, yeterli arıtmaya sahip olmalıdır (H13)* hedefine yer verilmiştir.

Öte yandan, 2010 Çevre Programında, *Parkları ve doğayı; biyolojik çeşitliliği ve daha fazla erişilebilirliği teşvik edecek şekilde yönetmek* genel hedefi için, takip edilen göstergelerden birisi

Växjö şehrinde, erişilebilir bir parka veya bir hektardan daha büyük doğa alanına 300 m'den fazla uzaklığı olmayan sakinlerin oranıydı ve 2015 yılında ilgili oran %90,5 olarak kaydedilmişti. 2014 Çevre Programında, sakinlerin yeşil alanlara yakınlığı yine önemsenmiş ve bu defa ulaşılması planlanan nicel bir hedef belirlenmiştir. Buna göre, Växjö şehrinde, erişilebilir bir parka veya bir hektardan daha büyük doğa alanına 300 m'den fazla uzaklığı olmayan sakinlerin oranı en geç 2020 yılına kadar %95'e yükselmelidir (H15) hedefi konularak, aynı göstergenin bütçe aracılığıyla takip edilmesine devam edilmiştir. Söz konusu genel hedef için 2010 Çevre Programında takip edilen bir diğer gösterge, Meraya ayrılan, biçilen veya ekilen belediye açık arazisiydi (ha). Hatırlanacağı üzere ilgili göstergeye ilişkin değer 2014 yılında 364 hektar olarak kaydedilmişti. 2014 Çevre Programında değerin arttırılması için bir hedef belirlenmiştir. Bu doğrultuda, Meraya ayrılan, biçilen veya ekilen belediye açık arazisi en geç 2020 yılına kadar 400 hektara çıkarılmalıdır (H20) hedefine yer verilmiştir.

Tablo 39'a göre, 2014 Çevre Programında ilk defa gündeme gelen hedefler de bulunmaktadır. Buna göre, 2013-2020 yılları arasında Västra Mark Sanayi bölgesindeki sertleştirilmiş yüzey en az 600 m² azaltılmalıdır (H16) hedefine yer verilmiştir. Sertleştirilmiş yüzeyin azaltılması, yeşil altyapıyı teşvik etmektedir. Böylece, daha fazla yeşil alan, yağmur suyunun daha iyi emilmesini sağlayarak taşkın riskini azaltmakta ve toprağın doğal emme kapasitesini arttırmaktadır. Dolayısıyla, sertleştirilmiş yüzeyin azaltılması, etkili yağmur suyu yönetimi için önemli bir hedeftir. Ayrıca, daha fazla yeşil alan hava kalitesine de önemli katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte, yeşil alan konusunda, Växjö Belediyesi en geç 2016 yılına kadar tüm kreş, anaokulları ve okulların yeşil yerel ortamını kapsayan yönergeler geliştirmiş olmalıdır (H18) hedefine de yer verilmiştir. Öte yandan, yeni Çevre Programında sürdürülebilir gübre yönetimi ve gürültü konuları da önemsenmiştir. Bu doğrultuda, Växjö Belediyesi, en geç 2016 yılına kadar çiftlik hayvanları veya atları olan tüm işletmeleri sürdürülebilir gübre yönetimi hakkında bilgilendirmiş olmalıdır (H17) ve Bir gürültü haritalamasında gürültüden en çok rahatsız olduğu belirlenen evlerden en az 200'üne gürültü temizliği için en geç 2020 yılına kadar önlem veya hibe teklif edilmiş olmalıdır (H21) hedefleri yer almıştır.

Aşağıda Tablo 40'ta, 2014 Çevre Programında "Fosil Yakıtsız Växjö" profili için oluşturulan hedefler yer almaktadır. Tablo 40'a bakıldığında; havanın temiz olması için 22 (hava); doğrudan ve dolaylı iklim etkisini azaltmak için 23-24 (iklim); inşaatın enerji açısından akıllı ve yenilenebilir malzemelerle yapılmasını sağlamak amacıyla 25 (iklim); tüm enerjinin sürdürülebilir bir şekilde üretilmesi ve kullanılması amacıyla 26-28 (enerji); trafiğin çevresel etkisini azaltmak için 29-30 (trafik) hedeflerine yer verildiği görülmektedir.

Tablo 40: 2014 Çevre Programı “Fosil Yakıtsız Vaxjö” Profili Hedefleri

Hedef No	Hedefler
H22	Vaxjö şehrinin her yerinde yıllık ortalama nitrojen dioksit değeri 15 µg/m ³ havanın altında olmalıdır.
H23	Vaxjö şehrinde, kişi başına fosil yakıt kaynaklı karbondioksit emisyonları 1993’e göre, 2020’ye kadar en az %65 oranında azaltılmalıdır.
H24	Vaxjö en geç 2030 yılına kadar fosil yakıtsız olmalıdır.
H25	Vaxjö Belediyesinde, en geç 2020 yılına kadar tüm belediye yeni inşaatlarının en az %50’si ahşap esaslı olmalıdır.
H26	Vaxjö Belediyesinde, 2008’e göre, 2020’ye kadar kişi başına enerji kullanımı %20 oranında azaltılmalıdır.
H27	Belediye mülklerinde, m ² başına toplam enerji kullanımı 2010’a göre 2020 yılına kadar en az %20 oranında azaltılmalıdır.
H28	Vaxjö’de güneş, hidroelektrik ve rüzgârdan belediye elektriği üretimi 2020 yılına kadar en az 4.500 mWh olmalıdır.
H29	Vaxjö’de araç trafiği, en geç 2020 yılına kadar yılda kişi başına 630 kilometreyi aşmamalıdır. 5 km’den kısa araba yolculukları azaltılmalıdır.
H30	Vaxjö sakinlerinin yaptığı tüm seyahatlerin en geç 2020 yılına kadar en az %37’si yürüyerek veya bisikletle ve en az %10’u toplu taşıma ile yapılmalıdır.

Kaynak: Miljöprogram För Vaxjö Kommun, 2014

Yukarıdaki Tablo 40 incelendiğinde, 2014 Çevre Programının “Fosil Yakıtsız Vaxjö” profilinde, 2020’ye kadar ulaşılması planlanan toplam 9 hedefin yer aldığı görülmektedir. Tablo 40’taki birinci hedef, *Vaxjö şehrinin her yerinde yıllık ortalama nitrojen dioksit değeri 15 µg/m³ havanın altında olmalıdır (H22)* hedefidir. Nitrojen dioksit, hava kirliliğinin önemli bir bileşenidir. Dolayısıyla nitrojen dioksit seviyesinin düşürülmesi, genel hava kalitesini artırarak hava kirliliği ile mücadeleyi desteklemektedir. Bu kapsamda, daha önceki yıllarda da nitrojen dioksit değerleri bütçe aracılığıyla takip edilmiştir. Tablo 35’te havadaki nitrojen dioksitin yıllık ortalama değerlerinin 2010-2015 yılları arasında gerçekleşme sonuçlarına yer verilmişti ve Tablo 35’e göre, ilgili tarihler arasında yıllık ortalama nitrojen dioksit değerleri 15 µg/m³ havanın altında seyretmişti. Buna bağlı olarak, 2014 Çevre Programında, söz konusu istikrarın devam etmesi için bir hedef belirlenmiştir.

Bu alanda, ikinci hedef olarak, *Vaxjö şehrinde, kişi başına fosil karbondioksit emisyonları 1993’e göre, 2020 yılına kadar en az %65 oranında azaltılmalıdır (H23)* hedefine yer verilmiştir. Hatırlanacağı üzere, bu hedef, 2010 Çevre Programında 2015 hedefi= -%55 şeklindeydi ve 2015 yılında %56 azalma ile hedefin üzerinde bir sonuca ulaşılmıştı. 2014 Çevre Programında, aynı hedefe yer verilmiş, ancak gösterge değerinde daha fazla azalma (2020 hedefi=-%65) hedeflenmiştir. Bununla birlikte, üçüncü hedef olan, *Vaxjö Belediyesi en geç 2030 yılına kadar fosil yakıtsız olmalıdır (H24)* hedefi, 2010 Çevre Programında da aynı şekilde yer almıştır.

Bir diğer hedef, *Vaxjö Belediyesinde, 2008’e göre, 2020’ye kadar kişi başına enerji kullanımı %20 oranında azaltılmalıdır (H26)* hedefidir. Bu hedef, 2010 Çevre Programında 2015 hedefi= -%15 şeklindeydi. 2014 Çevre Programında, aynı hedefe yer verilmiş, gösterge değerinde ise daha

fazla azalma (2020 hedefi=-%20) hedeflenmiştir. Fakat 2015 hedefi 2008'e göre %15 azalma olarak belirlenmişken, 2015'te 2008'e göre %20 azalma gerçekleşmiştir. Dolayısıyla 2020 hedefine, 2015'te ulaşılmıştır. Ayrıca, enerji konusunda, *Belediye mülklerinde, m² başına toplam enerji kullanımı 2010'a göre 2020 yılına kadar en az %20 oranında azaltulmalıdır (H27)* hedefi konulmuştur. Belediye mülklerinde, m² başına toplam enerji kullanımı göstergesi, daha önce de takip edilen bir göstergedir. Tablo 33'te göstergenin 2010-2015 yılları arasındaki gerçekleşme sonuçlarına yer verilmişti ve Tablo 33'e göre, 2010 yılında m² başına 159 Kwh olan değer, 2015 yılında m² başına 151 Kwh olarak kaydedilmiştir. Bu yönde ilerlemeye devam edilerek, göstergenin 2020'ye kadar m² başına 127,2 Kwh (-%20) seviyesine düşürülmesi hedeflenmiştir. Aynı zamanda, Tablo 33'te görüldüğü üzere, Vaxjö'de 2010-2015 yılları arasında yenilenebilir enerjinin arttırılmasında önemli başarılar elde edilmiştir. Yeni Çevre Programında, yenilenebilir enerji konusuna önem verilmeye devam edilmiş ve *güneş, hidroelektrik ve rüzgârdan belediye elektriği üretimi 2020 yılına kadar en az 4.500 mWh olmalıdır (H28)* hedefi belirlenmiştir. Öte yandan, 2014 Çevre Programında, ilk defa yeni inşaatların ahşap esaslı olması gündeme gelmiştir. Bu kapsamda, *Vaxjö Belediyesinde, en geç 2020 yılına kadar tüm belediye yeni inşaatlarının en az %50'si ahşap esaslı olmalıdır (H25)* hedefi konulmuştur. Ahşap esaslı inşaat yöntemleri, çevresel sürdürülebilirlik ve enerji verimliliği konularında avantajlar sunmaktadır. Bu açıdan önemli bir hedeftir.

Son olarak ilgili alanda, ulaşımaya yönelik iki hedef yer almıştır. Bu hedefler, *Vaxjö'de araç trafiği, en geç 2020 yılına kadar yılda kişi başına 630 kilometreyi aşmamalıdır. 5 km'den kısa araba yolculukları azaltulmalıdır (H29)* ve *Vaxjö sakinlerinin yaptığı tüm seyahatlerin en geç 2020 yılına kadar en az %37'si yürüyerek veya bisikletle ve en az %10'u toplu taşıma ile yapılmalıdır (H30)* hedefleridir. Bu doğrultuda, Vaxjö Belediyesi, önceki Çevre Programlarında olduğu gibi, burada da şahsi araç kullanımının azaltılmasına, bununla birlikte bisiklet ve toplu taşıma kullanımının arttırılmasına çaba göstermeye devam etmiştir.

2014 Çevre Programında yer alan hedefler, yıllık bütçe aracılığıyla takip edilmiştir. Aşağıda Tablo 41'de "Yaşanan Hayat" profili kapsamında belirlenen hedeflerin 2015-2019 yılları arasındaki yıllık bütçe gerçekleşme sonuçları gösterilmektedir. Bazı hedefler (H3, H4, H5, H9, H10) bütçe aracılığıyla takip edilebilecek nicel hedefler olmadıkları için Tablo 41'de yer almamaktadır. Tablo 41'de aynı zamanda, hangi göstergenin hangi hedef için takip edildiğini belirtmek amacıyla göstergelerin yanında hedef numaralarına yer verilmiştir. Tablo 41'e göre, "Yaşanan Hayat" profilinde organik/yerel gıda alımı ve atık göstergeleri bütçe aracılığıyla takip edilmiştir.

Tablo 41: 2014 Çevre Programı “Yaşanan Hayat” Bütçe Göstergeleri Gerçekleşme Sonuçları (2015-2019)

YAŞANAN HAYAT					
Bütçe Göstergeleri	2015	2016	2017	2018	2019
Sertifikalı organik ve/veya yerel olarak üretilmiş belediye mutfaklarındaki gıdaların payı (%) (H1)	54	51,9	47,4	Y: 22,8 O: 41,6	O: 51
Växjö Belediyesi sakinlerinin organik ve/veya yerel olarak üretilmiş gıda alım oranı (%) (H2)	4-12	6-12	6-12	-	-
Gıda atıklarını ayrıştıran hane ve işletmelerin payı (%) (H6)	84	86	88	89	89,8
Yakmaya gönderilen evsel atık miktarı (kg/kişi) (H7)	187	188	185	-	-
Geri dönüşüm merkezlerinden çıkan ve yakmaya gönderilen atıklar (kg/kişi) (H8)	99	93	92	90	-

Kaynak: Arsredovisning Växjö Kommun 2015, 2016, 2017, 2018, 2019; Delårsrapport Växjö Kommun 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

Yukarıdaki Tablo 41’de, göstergelerin yıllık bütçe raporlarında ele alınan gerçekleşme sonuçlarına yer verilmiştir. Öncelikle, şunu belirtmek gerekir ki, 2019 yılında “Sürdürülebilir Växjö 2030” ismiyle yeni bir program kabul edilmiş ve takip edilen göstergelerde değişiklikler olmuştur. Dolayısıyla gerçekleşme sonuçları tablosunda birçok göstergenin 2019 yılına ait sonucu bulunmamaktadır. Tablo 41 incelendiğinde, takip edilen göstergelerde çoğu zaman iyileşmeler olduğu görülmektedir. Buna göre, *Belediye mutfaklarında, en geç 2020 yılına kadar, sertifikalı organik ve/veya yerel olarak üretilmiş gıdalar toplam gıda alımlarının en az %80’ini oluşturmalıdır (H1)* hedefi için takip edilen *Sertifikalı organik ve/veya yerel olarak üretilmiş belediye mutfaklarındaki gıdaların payı (%)* bütçe göstergesinde, 2015-2017 yılları arasında düşüş eğilimi olsa da, 2018 yılında toplam %64,4 gerçekleşme ile hedefe doğru ilerleme başlamıştır. Bununla birlikte, ikinci hedef olan, *Växjö Belediyesi sakinleri, 2020 yılına kadar organik ve/veya yerel olarak üretilmiş gıda alım oranını en az %25’e çıkarmış olmalıdır (H2)* hedefi için takip edilen bütçe göstergesi, *Växjö Belediyesi sakinlerinin organik ve/veya yerel olarak üretilmiş gıda alım oranı (%) (H2)*. İlgili gösterge, 2015-2017 yılları arasında sırasıyla toplam (yerel+organik) %16 (4+12), %18 (6+12), %18 (6+12) olarak kaydedilmiştir. Görüldüğü üzere, takip edilen gösterge değeri çok artmamış, ancak yine de 2015 öncesine göre iyileşme olmuştur. Öte yandan, bu alanda bütçe aracılığıyla takip edilen diğer üç gösterge, atık yönetimi ile ilgilidir. Bu kapsamda, *gıda atıklarını ayrıştıran hane ve işletmelerin payı (H6: 2020=%90)*, her yıl artmış ve 2019 yılında %89,8 gerçekleşerek, 2020 hedefi olan %90 seviyesine neredeyse ulaşılmıştır. *Yakmaya gönderilen evsel atık miktarında* ise, 2017’den sonra, 2020 yılı hedefine doğru (H7: 2020=180 kg/kişi) düşüş eğilimi başlamıştır. Son olarak bu alanda takip edilen, *Geri dönüşüm merkezlerinden çıkan ve yakmaya gönderilen atıklar (kg/kişi)* göstergesi, Tablo 41’e göre, 2015 ‘te 99 kg/kişi olarak kaydedilmiş ve 2016’da 93 kg/kişi, 2017’de 92 kg/kişi ve 2018’de 90 kg/kişi değeriyle söz konusu gösterge, 2020 hedefine doğru (H8: 2020=85 kg/kişi) sürekli azalmıştır.

Aşağıda Tablo 42’de “Doğamız” profili kapsamında belirlenen hedeflerin 2015-2019 yılları arasındaki yıllık bütçe gerçekleşme sonuçları gösterilmektedir. Bu alanda, bazı hedefler (H12, H14, H17, H18, H19, H20, H21) bütçe aracılığıyla takip edilebilecek nicel hedefler olmadıkları için Tablo 42’de yer almamaktadır. Tablo 42’de aynı zamanda, hangi göstergenin hangi hedef için takip edildiğini belirtmek amacıyla göstergelerin yanında hedef numaralarına yer verilmiştir. Tablo 42’ye göre, “Doğamız” profilinde; göllerdeki fosfor yükü, yeterli arıtmaya sahip kanalizasyonlar, Vaxjö sakinlerinin yeşil alanlara yakınlığı ve sanayi bölgesindeki sertleştirilmiş yüzey göstergeleri bütçe aracılığıyla takip edilmiştir.

Tablo 42: 2014 Çevre Programı “Doğamız” Bütçe Göstergeleri Gerçekleşme Sonuçları (2015-2019)

DOĞAMIZ					
Bütçe Göstergeleri	2015	2016	2017	2018	2019
Trummen, Vaxjösjön ve Södra Bergundasjön’e yönelik fosfor yükü (kg) (H11)	216	200	190	184	-
Yeterli arıtmaya sahip kanalizasyon tesisleri (sayı) (H13)	3809	3962	4357	-	-
Vaxjö şehrinde, erişilebilir bir parka veya bir hektardan daha büyük doğa alanına 300 metreden fazla uzaklığı olmayan sakinlerin payı (%) (H15)	90,5	89,2	89,7	89,1	88,9
2013-2020 yılları arasında Västra Mark Sanayi bölgesindeki sert yüzey (m ²) (H16)	Ölçüm yapılmadı	1627963	1627963	-	-

Kaynak: Årsredovisning Vaxjö Kommun 2015, 2016, 2017, 2018, 2019; Delårsrapport Vaxjö Kommun 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

Yukarıdaki Tablo 42’de, göstergelerin yıllık bütçe raporlarında ele alınan gerçekleşme sonuçlarına yer verilmiştir. Öncelikle, bir önceki tabloda da belirtildiği üzere, 2019 yılında “Sürdürülebilir Vaxjö 2030” ismiyle yeni bir program kabul edilmiş ve takip edilen göstergelerde değişiklikler olmuştur. Dolayısıyla, gerçekleşme sonuçları tablosunda yalnızca bir göstergenin 2019 yılına ait sonucu bulunmaktadır. Tablo 42 incelendiğinde, *Mörrumsån’s Nehri ana kolu, Vaxjösjön Gölü, Trummen, Güney Bergunda Gölü ve Kuzey Bergunda Gölü en geç 2020 yılına kadar fosfor içeriği açısından iyi bir ekolojik duruma sahip olmalıdır (H11)* hedefi için takip edilen, *Trummen, Vaxjösjön ve Södra Bergundasjön’e yönelik fosfor yükü (kg)* bütçe göstergesinde, hedefe uygun yönde sürekli düşüş gerçekleştiği görülmektedir. Buna göre 2015 yılında 216 kg olarak kaydedilen fosfor yükü, yıllar itibariyle devamlı azalmış ve 2018 yılında 184 kg olarak kaydedilmiştir. Bu alanda, bir başka hedef olarak, *Vaxjö’de, en geç 2020 yılına kadar en az 5000 kanalizasyon tesisi, yeterli arıtmaya sahip olmalıdır (H13)* hedefine yer verilmişti ve hedefe ulaşmak amacıyla *Yeterli arıtmaya sahip kanalizasyon tesisleri (sayı)* göstergesi bütçe aracılığıyla takip edilmiştir. Tablo 42’ye göre, yeterli arıtmaya sahip kanalizasyon tesislerinin sayısı yıllar itibariyle sürekli artmış, 2015-2017 arasında sırasıyla 3809, 3962, 4357 olarak tespit edilmiştir. Görüldüğü üzere, gösterge değeri, 2020 hedefi olan 5000’e doğru sürekli artış göstermiştir. Bununla birlikte, bu alanda *Vaxjö şehrinde,*

erişilebilir bir parka veya bir hektardan daha büyük doğa alanına 300 metreden fazla uzaklığı olmayan sakinlerin payı (%) (H15) göstergesi de takip edilmiştir. Söz konusu gösterge için 2020 hedefi %95 olarak belirlenmişti. Tablo 42'ye bakıldığında, hedefin tersi yönünde yıllar itibariyle (2015-2019) devamlı azalma olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu hedefte ilgili tarihler arasında başarı sağlanamadığı söylenebilir. Son olarak, bu alanda bütçe aracılığıyla takip edilen *Västra Mark Sanayi bölgesindeki sert yüzey (m²)* göstergesi için, 2020 yılına kadar 600 m² azaltma hedefi konulmuştu. Tablo 42'ye göre, gerçekleştirme sonuçlarının mevcut olduğu yıllarda (2016-2017) herhangi bir değişiklik olmamıştır.

Aşağıda Tablo 43'te "Fosil Yakıtsız Vaxjö" profili kapsamında belirlenen hedeflerin 2015-2019 yılları arasındaki yıllık bütçe gerçekleştirme sonuçları gösterilmektedir. Tablo 43'te aynı zamanda, hangi göstergenin hangi hedef için takip edildiğini belirtmek amacıyla göstergelerin yanında hedef numaralarına yer verilmiştir. Tablo 43'e göre, "Fosil Yakıtsız Vaxjö" profilinde; karbondioksit emisyonları, enerji kullanımı, yenilenebilir enerji üretimi, yaya, toplu taşıma, araba ve bisiklet ile gerçekleştirilen ulaşım tercihlerine ilişkin göstergeler bütçe aracılığıyla takip edilmiştir.

Tablo 43: 2014 Çevre Programı "Fosil Yakıtsız Vaxjö" Bütçe Göstergeleri Gerçekleşme Sonuçları (2015-2019)

FOSİL YAKITSIZ VAXJÖ					
Bütçe Göstergeleri	2015	2016	2017	2018	2019
Vaxjö şehrinin her yerinde yıllık ortalama nitrojen dioksit değeri (µg/m ³ hava) (H22)	14,3	14,4	-	-	-
Vaxjö şehrinde, kişi başına fosil yakıt kaynaklı karbondioksit emisyonları 1993'e göre düşüş (%) (H23)	-%54	-%57,5	- %59	-	-
Belediyenin karbondioksit emisyonları (ton) (H24)	5879	4645	3991	4500	3739
Belediye ahşap esaslı yeni inşaat payı (%) (H25)	-	-	38,2	46,1	46,5
Kişi başına enerji kullanımı 2008'e göre düşüş (%) (H26)	-%10	-%10,6	-%8	-%9,9	-%12,7
Belediye mülklerinde, toplam enerji kullanımı/m ² 2010'a göre düşüş (%) (H27)	-%5	-%8,1	-	-	-
Güneş, hidroelektrik ve rüzgârdan belediye elektriği üretimi (mwh) (H28)	2728	1657	1911	-	-
Vaxjö'de araba ile ortalama kilometre (mil/kişi) (H29)	663	674	676	673	648
Vaxjö sakinlerinin yaptığı tüm seyahatlerin yürüyerek, bisikletle ve toplu taşıma ile yapılma oranı (%) (H30)	Ölçüm yapılmadı	Toplu Tşm: %12 Bisiklet: %16 Yürüyüş: %28 Araba: %44	-	-	-

Kaynak: Årsredovisning Vaxjö Kommun 2015, 2016, 2017, 2018, 2019; Delårsrapport Vaxjö Kommun 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

Yukarıdaki Tablo 43'te, göstergelerin yıllık bütçe raporlarında ele alınan gerçekleşme sonuçlarına yer verilmiştir. İlgili tabloda ilk göstergeye bakıldığında, sonuçların mevcut olduğu yıllarda (2015-2016), *Växjö şehrinin her yerinde yıllık ortalama nitrojen dioksit değeri 15 µg/m³ havanın altında olmalıdır (H22)* hedefine ulaşıldığı, 15 µg/m³ havanın altında gerçekleşmeler olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, bu alanda, *Växjö şehrinde, 1993'e göre, kişi başına fosil yakıt kaynaklı karbondioksit emisyonları 2020'ye kadar en az %65 oranında azaltılmalıdır (H23)* hedefine yer verilmişti. Tablo 43'e göre, 1993'e göre kişi başına fosil yakıt kaynaklı karbondioksit emisyonları (%) göstergesi, sürekli düşüş eğiliminde olmuş ve gösterge değerleri 2015'te -%54, 2016'da -%57,5, 2017'de -%56 olarak kaydedilmiştir. Buna bağlı olarak, yıllar itibariyle 2020 hedefine (-%65) doğru bir ilerleme olduğu söylenebilir. Bu alanda takip edilen bir diğer gösterge, *belediyenin karbondioksit emisyonlarıdır (ton)*. Buna göre, 2015'te 5879 ton olarak tespit edilen değer, 2019'da 3739 seviyesine kadar düşürülmüştür.

Öte yandan, 2014 Çevre Programında, yeni inşaatların ahşap esaslı olması gündeme gelmiş ve *Växjö Belediyesinde, en geç 2020 yılına kadar tüm belediye yeni inşaatlarının en az %50'si ahşap esaslı olmalıdır (H25)* hedefi konulmuştu. Tablo 43 incelendiğinde, bu hedef için, *Belediye ahşap esaslı yeni inşaat payı (%)* göstergesinin takip edildiği ve yıllar itibariyle sürekli artan değerlerle 2019 yılında %46,5 olarak kaydedildiği görülmektedir. Dolayısıyla 2020 hedefine (%50) oldukça yaklaşmıştır.

Tablo 43'e göre, sonraki satırlarda takip edilen üç bütçe göstergesi enerji konusuna yöneliktir. Bu kapsamda, *Växjö Belediyesi'nde, 2008'e göre, 2020'ye kadar kişi başına enerji kullanımı %20 oranında azaltılmalıdır (H26)* hedefi için, *kişi başına enerji kullanımı 2008'e göre düşüş (%)* göstergesi takip edilmiştir. Tablo 43'teki gösterge değerleri incelendiğinde, yıllar itibariyle istikrarlı bir düşüş eğilimi olmadığı, 2019 yılında %12,7 azalma gerçekleştiği ve 2020 hedefine (-%20) yaklaşılamadığı görülmektedir. Ancak 2008'e göre kişi başı enerji kullanımının %12,7 azalması bile olumlu bir gelişme olarak değerlendirilebilir. Enerji konusunda bir diğer hedef olan, *Belediye mülklerinde, m² başına toplam enerji kullanımı 2010'a göre 2020 yılına kadar en az %20 oranında azaltılmalıdır (H27)* hedefi için, *belediye mülklerinde, toplam enerji kullanımı/m² 2010'a göre düşüş (%)* göstergesi takip edilmiştir. Tablo 43'e göre, bu göstergeye ait iki sonuç (2015-2016) mevcuttur. Sonuçlara bakıldığında, ilgili yıllarda hedefe doğru bir ilerleme olduğu görülmektedir. Enerji konusunda takip edilen son gösterge, *güneş, hidroelektrik ve rüzgârdan belediye elektriği üretimi (mwh) (H28)* göstergesidir. Çevre Programında bu gösterge için 2020 hedefi 4500 mWh olarak belirlenmişti. Ancak 2015-2017 yılları arasında kaydedilen değerler, hedefin oldukça altında kalmıştır.

Son olarak, Växjö Belediyesi, önceki Çevre Programlarında olduğu gibi, burada da şahsi araç kullanımının azaltılmasına, bununla birlikte yürüyüş, bisiklet ve toplu taşıma kullanımının arttırılmasına çaba göstermeye devam etmiştir. Buna göre, bu alanda takip edilen ilk gösterge,

Växjö'de araba ile ortalama kilometre (mil/kişi) (H29=kişi başına 630 mil seviyesini aşmamalıdır (2020 hedefi)) göstergesidir. Tablo 43 incelendiğinde, söz konusu gösterge değeri, 2015-2019 yılları arasında, en düşük 2019 yılında (kişi başına 648 mil) kaydedilmiştir. Hedefe ulaşamamış olsa da önceki yıllara göre azalma olması olumlu bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Bu alanda takip edilen ikinci gösterge ise, *Vaxjö sakinlerinin yaptığı tüm seyahatlerin yürüyerek, bisikletle ve toplu taşıma ile yapılma oranı (%) (H30= bisiklet+yürüyüş (%37), toplu taşıma (%10) (2020 hedefi))*. Tablo 43'e göre, bu göstergeye ait yalnızca 2016 sonucu mevcuttur. Sonuç incelendiğinde, bisiklet+yürüyüşün %44, toplu taşımanın %12 olarak gerçekleştiği ve 2016'da, 2020 hedefinin üzerinde bir sonuca ulaşıldığı görülmektedir.

3.3.3. Sürdürülebilir Växjö 2030 Dönemi (2019-2030)

Växjö Belediye Meclisi, Ekim 2019'da, Sürdürülebilir Växjö 2030 Sürdürülebilirlik Programını kabul etmiş ve Ekim 2019 itibarıyla, *2014 Çevre Programının* yerini *Sürdürülebilir Växjö 2030* adlı yerel sürdürülebilirlik programı almıştır. Buna göre, BM'nin sürdürülebilir bir gelecek için Gündem 2030 küresel hedefleri ve İsveç'in Gündem 2030 delegasyonu Sürdürülebilir Växjö 2030 programının temelini oluşturmaktadır. Bu doğrultuda, sürdürülebilirlik için “neye odaklanılması gerekiyor”, “nerelerde çaba gösterilmesi gerekiyor”, “nasıl çalışmak gerekiyor?” sorularından yola çıkılarak kapsamlı bir yol haritası çizilmiştir. Dolayısıyla, programla ilgili çalışmalar; durum değerlendirmesi, önceliklendirme analizi ve 2030 hedeflerine yönelik çalışma olmak üzere üç farklı aşamada gerçekleştirilmiştir (Vaxjö kommun, 2019: 21).

Sürdürülebilir Växjö 2030, Växjö'nün bölgede yaşayanlar ve çalışanlarla birlikte daha sürdürülebilir bir yönde değişmesini sağlamak için yol gösterici ve yönlendirici bir belgedir. Bir diğer ifadeyle, hedef görsellerin belediye bütçesi aracılığıyla, aynı zamanda programlarda, planlarda, stratejilerde ve belirli alanlardaki diğer yönetim belgelerinde somutlaştırıldığı uzun vadeli ve kapsamlı bir yönlendirme belgesidir. Bu bağlamda, Sürdürülebilir Växjö 2030 Programında, beş hedef görsel formüle edilmiştir. Hedef görseller göstergelere bağlanmış ve göstergeler, önceki Çevre Programlarında olduğu gibi yıllık olarak takip edilmektedir. Böylece, Växjö Belediyesi, hedef görsellerle ilişkilendirilmiş göstergeler yardımıyla, daha sürdürülebilir bir topluma yönelik gelişme eğilimlerini takip etmektedir. Önceki Çevre Programlarından farklı olarak bu programda, çevresel göstergelerin yanı sıra sosyal ve ekonomik göstergelere de yer verilmiştir. Buna göre, doğa ile çevrenin, toplum ile insanın birbirine bağımlı olduğu noktasına dikkat çekilmiştir (Vaxjö kommun, 2019: 6, 19).

Bununla birlikte, Sürdürülebilir Växjö 2030 Programında, her dört yılda bir (2022, 2026 ve 2030) daha derin bir eğilim analizi (derinlemesine analiz) yapılması planlanmıştır. Derinlemesine analizin amacı, hedeflere ulaşmaya yönelik ivmeyi artırmak için devam eden çalışmalar kapsamında bir bilgi tabanı oluşturmaktır. Ayrıca derinlemesine analiz, daha stratejik bir bakış açısı ile hedeflere

ulaşmak için her düzeyde güç toplamayı sağlamakta ve siyasi önceliklendirme noktasında izlenmesi gereken yolu göstermektedir. Analize bağlı bileşenler; 2030 Sürdürülebilirlik Programında mevcut durum analizi, çevresel analiz, eğilim analizi, yorumlama ve hedef görseller doğrultusunda değişimden oluşmaktadır. Bu kapsamda, derinlemesine analiz, her bir hedef görseli “şuanki durumun değerlendirmesi, eğilimler, müdahaleler ve önlemler, muhtemel riskler ve sonuçlar, çevre ve gelecek” başlıkları altında ana hatlarıyla takip etmektedir. Ayrıca, programda yer alan hedeflerin eğilim analizi, yorumlanması ve değiştirilmesinden belediye meclisinin Sürdürülebilirlik Komitesi sorumlu tutulmuştur (Vaxjö kommun, 2022: 3-8).

Öte yandan, Vaxjö Belediyesi’nin, Sürdürülebilir Vaxjö 2030 Programında üzerinde önemle durduğu çevresel hedefler aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır. Buna göre, Programda (Vaxjö Kommun, 2019: 9-12);

- Topluluk planlamasında ekosistem hizmetlerinin dikkate alınması,
- Çayır, meralar, tarım alanları ve sulak alanlar gibi habitatların ve peyzajların korunması ve geliştirilmesi,
- Değeri yüksek arazilere sahip çıkılması ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarına yer bırakılması,
- Göllerde ve nehirlerde iyi su kalitesinin sağlanması,
- Su yönetiminin korunması ve güçlendirilmesi,
- Çevreye ve sağlığa zararlı mikroplastiklerin ve kimyasalların yayılmasının önüne geçilmesi,
- Doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılması,
- Sosyal aktivite alanlarının, açık alanların ve yeşil alanların korunması ve geliştirilmesi,
- Rekreasyon ve sağlık için doğal alanlara eşit erişim ve yakınlık sağlanması,
- Fosil yakıtsız bir ulaşım sisteminin benimsenmesi,
- Sürdürülebilir seyahatler için altyapının sağlanması ve geliştirilmesi,
- Güvenli yürüyüş ve bisiklet yolları için çalışılması,
- Diğer bölgeler ve büyük şehirlerle altyapının ve toplu taşımanın güçlendirilmesi,
- Ulaşım ve seyahat alışkanlıklarını değiştirmeyi amaçlayan yeniliklerin takip edilmesi ve dijital teknolojinin geliştirilmesinin teşvik edilmesi,
- Dijital altyapıya ve dijital çözümlere iyi erişimin sağlanması,
- Tamamen yenilenebilir ve yüksek düzeyde kendi kendine yeterlilik sağlayan küçük ölçekli enerji üretiminin yanı sıra büyük ölçekli enerji üretiminin sağlanması,
- Ayırmayı önleyen ve doğaya ve kültüre yakınlığı destekleyen barınma ve yaşam ortamlarının geliştirilmesi,
- İklim ve toplumsal değişikliklerin etkilerini önleyen ve dengeleyen dayanıklı bir toplumun inşa edilmesi,
- Yaşayan bir kırsal alanın teşvik edilmesi,

- Modern ahşap inşaat için bir rol model olmaya devam ederek, yapıların sürdürülebilir ve düşük çevresel etki ile inşa edilmesi,
- Yeniden kullanım ve geri dönüşümün teşvik edilmesi ve kaynakların daha verimli ve döngüsel olarak kullanılması,
- Tüketim kalıplarının ekolojik, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliğe katkıda bulunacak şekilde değiştirilmesinin sağlanması,
- Döngüsel ve biyo-tabanlı çözümler etrafında yeniliğin desteklenmesi ve teşvik edilmesi,
- Tüm satın alma süreçlerinde sürdürülebilirliğin gerekliliklerinin ve takibinin sıklaştırılması,
- Mevcut binalarda enerji verimliliği için baskı yapılması,
- Gıda, enerji ve hammadde üretiminin sürdürülebilirliğinin sağlanması hedeflerine odaklanılmıştır.

Aşağıda Tablo 44'te Sürdürülebilir Vaxjö 2030 Programı kapsamındaki 5 hedef görsel ve hedef görsellere bağlı bütçe göstergeleri yer almaktadır. Tablo 44 incelendiğinde, Vaxjö Belediyesi'nde *İklim ve Çevre Dostu* ve *Yeşil ve Sağlıklı* hedef görselleri kapsamında ekolojik bütçeleme sisteminin günümüzde de devam ettiği görülmektedir. Bununla birlikte, yukarıda da değinildiği üzere, Sürdürülebilir Vaxjö 2030 Programı, sadece çevre odaklı değil; aynı zamanda ekonomik ve sosyal göstergelerin de yer aldığı daha kapsamlı bir yapıda oluşturulmuştur. Ancak, çalışmanın araştırma konusu, belediyelerde ekolojik bütçeleme olduğu için burada yalnızca çevresel göstergeler incelenmiştir.

Tablo 44: Sürdürülebilir Vaxjö 2030 Hedef Görseller ve Bütçe Göstergeleri

Hedef Görsel	Bütçe Göstergeleri
İklim ve Çevre Dostu	Ekilebilir arazi alanı (ha) Åsnen'in çıkışındaki fosfor içeriği (µg/litre) Yenilenebilir enerjinin payı (%)
İklim ve Çevre Dostu	Belediye sakini ve yıl başına toplu taşıma (şehir içi ulaşım) ile seyahat (sayı) Sundet'e gelen atık sudaki kadmiyum (kg/yıl) Sera gazı emisyonları (kg CO ₂ /kişi) Toplanan toplam evsel atık (kg/kişi) Belediye işletmelerinde organik gıda payı (%) Organik olarak ekili ekilebilir alan payı (%) Geri dönüşüm için toplanan evsel atıklar dâhil biyolojik arıtma (%) Araba ile ortalama kilometre (mil/kişi) Kişi başına enerji kullanımı (kWh/kişi)
Adil ve Sorumlu	Belediye ile ilgili konulara dâhil olan 8. sınıftaki öğrenciler (%) Ekonomik olarak savunmasız hanelerde yaşayan 0-19 yaş grubu (%) 18-64 yaş arası düşük gelirli sakinler (%) Erkeklerin ebeveyn parası aldığı gün (sayı), gün sayısı içindeki payı (%) Erkeklerin aldığı geçici ebeveynlik parası günleri (VAB), gün sayısının payı (%) Kadınların medyan net gelirinin erkeklerin medyan net gelinine oranı (%) Aşırı kalabalık apartmanlar (%)

Tablo 44: (Devamı)

Hedef Görsel	Bütçe Göstergeleri
Büyüyen ve Kapsayıcı	25-64 yaş arası lise sonrası eğitime sahip sakinler (%) Yabancı uyruklu 20-64 yaş satın alma yoğunluğu (%) Demografik arz oranı (%) 20-64 yaş arası ücretli çalışan sakinler (%) Mesleki programlara uygun olan 9. sınıftaki öğrenciler (%) 4 yıl içinde derece veya eğitim sertifikası alan lise öğrencileri (%) En az 100 Mbit/s geniş banta erişim (%) 17-24 yaş arası ne okuyan ne de bir işte çalışan gençlerin payı (%) Şirket sayısındaki net artış (sayı) Växjö şehir merkezi dışındaki nüfus gelişimi (sayı) Toplum hizmetlerine erişim (mevkide en az 3 anaokulu, okullar, sağlık merkezleri, bakkallar ve paket teslimatı olan kentsel alanlar) (sayı) Matematik konu sınavının tüm alt sınavlarını geçen tüm alt sınavlara katılan 3. sınıf öğrencileri (%) İsveççe ve ikinci dil olarak İsveççe konu testinin tüm alt testlerini geçen tüm alt testlere katılan 3. sınıftaki öğrenciler (%) Mali yardımdan kendi kendine geçinen hanelerin payı (%) Yıl içinde çok aileli binalarda tamamlanan konut sayısı
Yeşil ve Sağlıklı	Obezite yaşayanlar (%) Sağlık durumu iyi olan sakinler (%) Kullanıcı değerlendirmesi, evde bakım yaşlı bakımı - sağlık durumu (%) Toplamda korunan doğa (%) Erişilebilir bir parka veya 0,5 hektardan büyük doğa alanına 300 m'den fazla uzaklığı olmayan sakinlerin oranı (%) Partiküllerin yıllık ortalama değeri (PM ₁₀) (µg/m ³ hava) Toplam mera alanı (hektar) Akıl sağlığı iyi olan 16-84 yaş arası sakinler (%)

Kaynak: Budget För Växjö Kommun 2023

Yukarıdaki Tablo 44'e göre, "İklim ve Çevre Dostu" hedef görselinde toplam 12 çevre göstergesi takip edilmektedir. Dikkat edilecek olursa, *Åsnen'in çıkışındaki fosfor içeriği (µg/litre)* ve *Sundet'e gelen atık sudaki kadmiyum (kg/yıl)* olmak üzere önceki Çevre Programlarında bulunmayan 2 gösterge eklenmiştir. Bu hedef görseldeki diğer 10 gösterge, önceden takip edilen göstergelerdir, Sürdürülebilir Växjö 2030 Programında da takip edilmektedir. Diğer taraftan, Tablo 44'te yer alan ve çalışmanın kapsamına giren bir diğer hedef görsel, "Yeşil ve Sağlıklı" hedef görselidir. Bununla birlikte, burada, çevre ile ilgili olan kısım "Yeşil" kısmıdır. Bu hedef görselde, "Yeşil" ile ilgili; *Toplamda korunan doğa (%)*, *Erişilebilir bir parka veya 0,5 hektardan büyük doğa alanına 300 m'den fazla uzaklığı olmayan sakinlerin oranı (%)*, *Partiküllerin yıllık ortalama değeri (PM₁₀) (µg/m³ hava)*, *Toplam mera alanı (hektar)* olmak üzere toplam 4 gösterge takip edilmektedir. Hatırlanacağı üzere, bu göstergeler, önceki Çevre Programlarında takip edilen göstergelerdir ve Sürdürülebilir Växjö 2030 programında da söz konusu göstergeler takip edilmektedir. Tablo 44'teki çevre göstergelerine (16 tane) bakıldığında, Växjö Belediyesi'nin, Sürdürülebilir Växjö 2030 Programında; iklim, enerji, ulaşım ve seyahat, atık, su, ekilebilir arazi, gıda, hava kalitesi, sürdürülebilir inşaat, doğa alanlarında çalışmalarına devam ettiği görülmektedir.

Diğer taraftan, Çevre Programlarında (2006, 2010, 2014) olduğu gibi, Sürdürülebilir Vaxjö 2030 Programında da, yerel politikalar ve önceliklere dayalı aktif müdahaleler yoluyla, takip edilen göstergeler iyileştirilmeye çalışılmaktadır. Aşağıda Tablo 45’te, Vaxjö Belediyesi’nin *İklim ve Çevre Dostu* hedef görselinde yer alan alt alanlara ilişkin önlem ve faaliyet örneklerine yer verilmiştir. Şunu da belirtmek gerekir ki, Tablo 45’te, her alt alanda, Vaxjö Belediyesi uygulamalarından yalnızca bir veya iki tanesi örnek niteliğinde gösterilmiştir. Söz konusu alt alanlarda, daha çeşitli uygulamalar da bulunmaktadır (çalışmanın ikinci bölümünde bu konuda iyi olarak nitelendirilebilecek seçilmiş ülke örneklerine yer verilmiştir).

Tablo 45: Hedef Görsele İlişkin Alt Alan ve Müdahale Örnekleri

Hedef Görsel	Alt Alan	Alt Alan İçin Müdahale Örnekleri
İklim ve Çevre Dostu	İklim	İklim dostu tüketmek, sürdürülebilir seyahat etmek
	Enerji	Yenilenebilir kaynakları artırmak, enerji verimliliğini artırmak
	Ulaşım ve Seyahat	Sürdürülebilir seyahat, iklim-akıllı ulaşım
	Atık	Daha az tüketmek
	Su	Temiz suyu korumak ve emniyete almak
	Gıda	Organik ve yerli gıdayı daha fazla teşvik etmek
	Ekilebilir Arazi	Ekilebilir araziyi korumak ve güçlendirmek
	Sürdürülebilir İnşaat	Daha sürdürülebilir ve geri dönüştürülmüş yapı oluşturmak

Kaynak: Årsredovisning Vaxjö Kommun 2022

Yukarıdaki Tablo 45’e göre, örneğin; Vaxjö Belediyesi, bugün en büyük iklim ayak izini oluşturan ulaşım ve seyahat alanında iklim ayak izini azaltmak için şahsi araç kullanımının yerine, yürüyüş, bisiklet kullanımı ve toplu taşımaya öncelik verilmesi yönünde çaba göstermeye devam etmektedir. Bu doğrultuda, özellikle yayalar ve bisikletliler için güvenliği ve tüm vatandaşlar için toplu taşımaya erişebilirliği artırmaya çalışmaktadır. Tablo 45’e göre diğer bir örnek, Vaxjö Belediyesi, sürdürülebilir yapı çalışmalarında öne çıkmaktadır. Bu kapsamda iklim açısından akıllı ahşap yapıyı yüksek enerji verimliliğiyle birleştirerek inşaattan kaynaklanan iklim etkisini sınırlandırmayı hedeflemektedir. Bununla birlikte, yine Tablo 45’ten hareketle, çevresel bütçe göstergelerinin iyileştirilmesi amacıyla, atık alanında daha az tüketmek, su alanında temiz suyu korumak ve emniyete almak, gıda alanında organik ve yerli gıdanın daha fazla teşviki, ekilebilir arazi alanında ekilebilir araziyi korumak ve güçlendirmek alt alanlara müdahale noktasında birer örnek niteliğindedir.

Sürdürülebilir Vaxjö 2030 Programında, bütçe yılı boyunca, seçilen çevresel göstergelerin gelişimi izlenerek kayıt altına alınmakta ve yılın sonunda göstergelerdeki fiili değişiklikleri gösteren çevre bilançosu ortaya çıkmaktadır. Sonrasında, çevre bilançosunda yer alan sonuçlar derlenip rapor halinde kamuoyuyla paylaşılmaktadır. Görüldüğü üzere, ekolojik bütçeleme, çevresel sürdürülebilirlik hedefleri için bir araç olarak kullanılmaktadır. Aşağıda Tablo 46’da, Sürdürülebilir

Växjö 2030 Programı kapsamında belirlenen çevresel bütçe göstergelerinin 2019-2021 gerçekleşme sonuçları yer almaktadır. Aynı zamanda, Tablo 46'nın devamında yer alan paragraflarda hangi açıklamanın hangi bütçe göstergesi için olduğunu daha net belirtmek amacıyla göstergeler (B1, B2...B15) numaralandırılmıştır.

Tablo 46: Sürdürülebilir Växjö 2030 Programı Bütçe Göstergeleri Gerçekleşme Sonuçları (2019-2021)

BÜTÇE GÖSTERGELERİ/(Ölçek)	2019	2020	2021
Ekilebilir arazi alanı (ha) (B1)	13328	13328	13328
Åsnen'in çıkışındaki fosfor içeriği (µg/litre) (B2)	-	28	24
Yenilenebilir enerjinin payı (%) (B3)	67,5	72,1	73,8
Sundet'e gelen atık sudaki kadmiyum (kg/yıl) (B4)	0,95	0,75	0,70
Sera gazı emisyonları (kg CO ₂ /kişi) (B5)	2805	2347	2373
Toplanan toplam evsel atık (kg/kişi) (B6)	499	545	571
Belediye mutfaklarında organik gıda payı (%) (B7)	51	52 (Y:35)	53 (56- 2022)
Organik olarak ekili ekilebilir alan payı (%) (B8)	11	10	10,8
Geri dönüşüm için toplanan evsel atıklar dâhil biyolojik artımanın payı (%) (B9)	42	39	50
Araba ile ortalama kilometre (mil/kişi) (B10)	648	601	597
Kişi başına enerji kullanımı (kWh/kişi) (B11)	25437	23493	22665
Toplamda korunan doğa (%) (B12)	3,5	3,5	3,7
Erişilebilir bir parka veya 0,5 hektardan büyük doğa alanına 300 m'den fazla uzaklığı olmayan sakinlerin oranı (%) (B13)	88,9	90,2	89,6
Partiküllerin yıllık ortalama değeri (PM10) (µg/m ³ hava) (B14)	12,7	10,9	12,47
Toplam mera alanı (hektar) (B15)	5162	5120	5143

Kaynak: Årsredovisning Växjö Kommun 2019, 2020, 2021, 2022; Delårsrapport Växjö Kommun 2019, 2020, 2021, 2022

Yukarıdaki Tablo 46'ya göre, ilk sıradaki bütçe göstergesi olan *ekilebilir arazi alanı (ha) (B1)* göstergesinde yıllar itibarıyla (2019-2021) bir değişiklik yaşanmamış ve üç yıl toplam ekilebilir arazi alanı, 13328 hektar olarak kaydedilmiştir. Bilindiği gibi, ekilebilir araziler, biyolojik çeşitlilik ve gıda üretimi açısından sürdürülebilir bir toplumun önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Bu anlamda, ekilebilir arazinin korunması ve güçlendirilmesi, şehirlerin kendi kendine yeterliliklerinin sağlanmasına katkıda bulunması açısından önemlidir. Växjö Belediyesi, bu konuda özellikle kamunun inşaat alanındaki ilgisine odaklanmış ve oluşturulan yeni ana planda, tarım arazileri üzerine inşaat yapılmaması ve tarım arazilerinin korunmasına yönelik yönergeler hazırlamıştır. Bununla birlikte, önceki Çevre Programlarında, toplam tarım alanı içinde organik olarak ekili alanların payının artırılması hedefi yer almıştı. Bu Programda da söz konusu hedef önemsenmeye devam edilmekte ve bu doğrultuda *organik olarak ekili ekilebilir alan payı (%) (B8)* göstergesi takip edilmektedir. Tablo 46'ya göre, gösterge değeri, 3 yıl boyunca %10-11 arasında değişiklik göstermiş,

2019'a göre azalmış ve 2021'de (gösterge değerinin son güncelleme tarihi) ekilebilir alanların %10,8'i organik olarak ekilmiştir.

Hatırlanacağı üzere, 2014 Çevre Programında, *Belediye mutfaklarında, en geç 2020 yılına kadar, sertifikalı organik ve/veya yerel olarak üretilmiş gıdalar toplam gıda alımlarının en az %80'ini oluşturmalıdır (H1)* hedefine yer verilmişti. Belediye mutfaklarında organik/yerel gıda payının artırılması, Sürdürülebilir Vaxjö 2030 Programı kapsamındaki hedefler arasında da yer almıştır. Tablo 46'dan görüleceği üzere, *belediye mutfaklarında organik gıda payı (%) (B7)* bütçe göstergesinde, 2019-2022 yılları arasında olumlu yönde ilerlemeler kaydedilmiştir. Buna göre, belediye mutfaklarındaki gıda alımlarının, 2019'da %51'i, 2020'de %52'si, 2021'de %53'ü ve 2022'de %56'sı organik olarak üretilmiş gıdalardan oluşmaktadır; yerli gıda alımlarının oranı ise yıllar itibariyle artarak %40'ı (2022) bulmuştur. Dikkat edilecek olursa, 2020'de (2020 hedefi: organik+yerel=%80) %87 (52+35) ile hedefin üzerinde gerçekleşme olmuş, hatta 2022'de organik+yerel gıda alımları %96 seviyesine ulaşmıştır.

Aynı zamanda, Vaxjö Belediyesi, 2022 yılında iklim dostu gıda ve gıda israfı konularında belediye çapında bir odaklanma çalışması başlatmıştır. Burada, özellikle gıdanın sürdürülebilir bir toplum üzerindeki etkisi bağlamında, belediye çalışanlarının yeterliliklerini artırmaları hedeflenmektedir. Vaxjö Belediyesi, verdiği günlük 25000 porsiyon (2022) yemek hizmeti kapsamında, iklim etkisini, organik gıdayı ve gıda israfını vurgulayan bir gıda ve yemek planı benimsemiştir. Plan, özellikle gıdanın iklim üzerindeki etkisinin azaltılması gerektiğine ve bunun sürdürülebilirliğinin sağlanmasına vurgu yapmaktadır. Bu doğrultuda belediye, gıdanın sahip olduğu iklim etkisini izlemektedir. Burada, hammaddelerin iklim üzerindeki etkisi ölçülmektedir. Buna göre, farklı yiyecek türleri arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Genel olarak et ve süt ürünlerinin iklim etkisinin büyük olduğu; patates, kök sebzeler ve baklagillerin iklim etkisinin düşük olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, aynı gıda türü, gıdanın nerede ve nasıl üretildiğine ve taşındığına bağlı olarak da farklı iklim etkilerine sahip olabilmektedir. Yapılan analizler neticesinde, belediyenin yemeklerinden kaynaklanan iklim etkisinin yavaş yavaş azaldığı ortaya konulmuştur (Vaxjö kommun, 2022: 32).

Sürdürülebilir Vaxjö 2030 Programında takip edilen bir diğer gösterge, *Åsnen'in çıkışındaki fosfor içeriğidir (µg/litre) (B2)*. Tarihi sürece bakıldığında, Vaxjö'nün yakınındaki göllerdeki ötrofikasyonu azaltma ihtiyacı, yaklaşık 50 yıl önce (1976) bölgenin çevreyle ilgili çalışmalarının başlangıcını oluşturmaktadır. Göllerde fosfor açısından iyi bir ekolojik durumdan söz edebilmek için fosfor içeriğinin 20 µg/litreden fazla olmaması gerekmektedir (Vaxjö kommun, 2022: 26). Vaxjö Belediyesi'nin göllerle ilgili bütçe göstergelerine ait değerler incelendiğinde, bu alanda yapılan çalışmalarda iyi sonuçlar elde edildiği söylenebilir. Öte yandan, Vaxjö Belediyesi, göl restorasyonunun sonuçlarını takip etmek amacıyla göllerdeki ve akarsulardaki suyun ölçümlemleri birkaç farklı ölçüm noktasında yapmaktadır. Bu kapsamda, Sürdürülebilir Vaxjö 2030 Programında,

Växjö Belediyesi'nin, genel olarak ne kadar fosfor emisyonlarına neden olduğunu takip etmek için Åsnen 'in çıkışındaki fosfor içeriği, bütçe göstergelerine dahil edilmiştir. Tablo 46'dan hareketle, *Åsnen'in çıkışındaki fosfor içeriği (µg/litre) (B2)* 2020'de 28 µg/litre, 2021'de 24 µg/litre olarak ölçülmüştür. Buna göre, kaydedilen sonuçlar sınır değerin (20 µg/litre) üzerinde olsa bile, fosfor içeriğinin azalmış olması olumlu bir sonuç olarak değerlendirilebilir.

Yeni programda, atık sudaki kadmiyum seviyesinin düşürülmesi, Växjö'de su alanında ele alınan bir başka konudur. Buna göre, Växjö'deki Sundet, atık suyun Norra Bergundasjön gölüne boşaltılmadan önce, çeşitli aşamalarda mekanik, kimyasal ve biyolojik olarak temizlenmesini sağlayan bir atık su (kanalizasyon) arıtma tesisidir. Bilindiği gibi, arıtma tesislerindeki arıtma çamuru, biyogaz üretimi için kullanılabilir. Ancak arıtma çamurunun, kadmiyum gibi zararlı maddeleri çok yüksek düzeyde içermemesi önemlidir. Çünkü kadmiyum, bitkiler tarafından kolayca emilen ve daha sonra bitkilerin tüketilmesiyle insan vücudunda depolanabilen ağır bir metaldir. Växjö Belediyesi bu kapsamda, *Sundet'e gelen atık sudaki kadmiyum (kg/yıl) (B4)* göstergesini bütçe aracılığıyla takip etmekte ve gösterge değerinin azaltılması için çaba göstermektedir. Yukarıdaki Tablo 46 incelendiğinde, 2019-2021 yılları arasında Sundet'e gelen atık sudaki kadmiyum seviyesinin her yıl azaldığı görülmektedir. Buna göre, 2019'da 0,95 kg olarak kaydedilen gösterge değeri, 2020'de 0,75 kg ve 2021'de 0,70 kg olarak kaydedilmiştir.

Sürdürülebilir Växjö 2030 Programı kapsamında, atık alanında, *toplanan toplam evsel atık (kg/kişi) (B6)* göstergesi bütçe aracılığıyla takip edilmektedir. Buna göre, toplanan toplam evsel atık miktarının azaltılması hedeflenmesine rağmen, Tablo 46'daki bütçe göstergeleri incelendiğinde, bu hedefin tersi yönünde ilerleme olduğu ve Växjö'de toplanan evsel atık miktarının yıllar itibarıyla arttığı görülmektedir. Buna göre, toplanan toplam evsel atık miktarı kişi başına 2019 yılında 499 kg, 2020'de 545 kg ve 2021'de 571 kg olarak gerçekleşmiştir. Bununla birlikte, bütçe aracılığıyla takip edilen *Geri dönüşüm için toplanan evsel atıklar dâhil biyolojik arıtmanın payı (%) (B9)* göstergesinde ise, hedefe yönelik istikrarlı bir eğilim olmamıştır. Tablo 46'ya göre, 2019'da %42 gerçekleşme kaydedilmiş, 2020'de %39'a düşen gösterge değeri, 2021'de tekrar artarak %50 seviyesine ulaşmıştır.

Växjö Belediyesi, ulaşımdan kaynaklı çevresel etkiyi azaltmak amacıyla, önceki Çevre Programlarındaki gibi, Sürdürülebilirlik Programında da, şahsi motorlu araç kullanımının sınırlandırılması ve sürdürülebilir ulaşımın teşvik edilmesi üzerine yoğunlaşmıştır. Bu doğrultuda, alınan önlemlerin, şahsi araç kullanımının azaltılmasında ne derece etkili olduğunu izlemek amacıyla, *araba ile ortalama kilometre (mil/kişi) (B10)* göstergesini bütçe aracılığıyla takip etmeye devam etmektedir. Hatırlanacağı üzere, 2014 Çevre Programında, *Växjö'de araç trafiği, en geç 2020 yılına kadar yılda kişi başına 630 kilometreyi aşmamalıdır (H29)* hedefi yer almaktaydı. Yukarıdaki Tablo 46 incelendiğinde, araba ile ortalama kilometrenin düşüş eğiliminde olduğu ve 2019'da 648

mil/kişi, 2020’de 601 mil/kişi ve 2021’de 597 mil/kişi olarak gerçekleştiği görülmektedir. Dolayısıyla, 2020 yılında hedefin üzerinde bir sonuca ulaşılmıştır.

Ayrıca, şunu da belirtmek gerekir ki, Vaxjö, 2021 yılında yeni bir ulaşım planı kabul etmiştir. Plan, daha sürdürülebilir bir ulaşım sistemine yerel geçiş için önemli olan yedi gelişme alanına odaklanmaktadır. Bu alanlar: sürdürülebilir toplum planlaması, hareketlilik yönetimi, koridor ve sokak alanı, bisiklet ve küçük elektrikli araçlar, toplu taşıma, yük taşımacılığı ve lojistik ve sürdürülebilir motorlu taşıt trafiği alanlarından oluşmaktadır (Vaxjö kommun, 2022: 12).

Diğer taraftan, başlangıçtan (2003-ekolojik bütçeleme sisteminin ilk uygulandığı yıl) günümüze bütçe göstergeleri incelediğinde, *sera gazı emisyonlarının (kg CO₂/kişi) (B5)* en başından beri Vaxjö Belediyesi’nin çevre çalışmalarının bir parçası olduğu görülmektedir ve bu alanda iyi sonuçlar elde edilmiştir. Örneğin, Vaxjö’deki bölgesel sera gazı emisyonları, 2003’te 3680 kg CO₂/kişi seviyesindeyken (Tablo 23), 2021’de 2373 kg CO₂/kişi seviyesine (Tablo 46) düşmüştür. Yani, 2003’e kıyasla, bölgesel sera gazı emisyonlarında kişi başına yaklaşık %36 düşüş gerçekleşmiştir. Dikkat edilecek olursa, hem bu yeni programda, *yenilenebilir enerjinin payı (%) (B3)* ve *kişi başına enerji kullanımı (kWh/kişi) (B11)* göstergeleri bütçe aracılığıyla takip edilmektedir hem de önceki çevre programlarında söz konusu göstergeler takip edilmiştir. Bu kapsamda, tablolarda bu göstergelerin değerlerine bakıldığında, sera gazı emisyonlarındaki düşüşün aslında büyük ölçüde, enerji kullanımının daha verimli hale gelmesi ve yerel yenilenebilir enerji üretiminin artması (yani başarılı bir enerji geçişi) sayesinde olduğu söylenebilir. Tablo 46’dan görüldüğü üzere, 2021’de Vaxjö’de sağlanan enerjinin %73,8’i yenilenebilir kaynaklardan gelmektedir. Bu, önemli bir başarıdır. Yine Tablo 46’ya göre, *kişi başına enerji kullanımı (kWh/kişi) (B11)* göstergesi, 2019’da 25437 kWh/kişi, 2020’de 23493 kWh/kişi ve 2021’de 22665 kWh/kişi olmak üzere devamlı düşüş eğiliminde gerçekleşmiştir. Hatırlanacağı üzere, kişi başı enerji kullanımı 2010’da 32820 kWh (Tablo 33) olarak kaydedilmişti. 2010’daki değerle kıyaslandığında, 2021’de yaklaşık %31 azalma olduğu görülmektedir. Bu da dikkate değer bir başarıdır.

Sürdürülebilir Vaxjö 2030 Programında, çevreyle ilgili bir diğer hedef görsel, “Yeşil ve Sağlıklı” hedef görselidir. Bilindiği gibi, yeşil yapı, açık alan ve sağlık arasında net bir sinerji etkisi bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, yeşil alanların, hava kalitesini iyileştirme, şehirlerde ısı adalarının oluşmasını engelleme, sel riskini azaltma, biyoçeşitliliği devam ettirme olmak üzere birçok çevresel etkisi bulunmaktadır. Bu nedenle yeşil alanların korunması ve geliştirilmesi ve insanların parklara ve doğaya yakınlıkları büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, Program kapsamında; *toplamda korunan doğa (%)*, *erişilebilir bir parka veya 0,5 hektardan büyük doğa alanına 300 m’den fazla uzaklığı olmayan sakinlerin oranı (%)*, *partiküllerin yıllık ortalama değeri (PM₁₀) (µg/m³ hava)* ve *toplam mera alanı (ha)* olmak üzere 4 gösterge bütçe aracılığıyla takip edilmektedir.

Bu hedef görseldeki ilk takip göstergesi olan alanların korunması, alanın yüksek doğal değerlerinin güvence altına alınmasını amaçlamaktadır. Çünkü milli parklar, doğa rezervleri gibi korunan alanlar, uzun vadede çevresel kalite hedeflerine ulaşılmasına katkıda bulunmaktadır. Yukarıdaki Tablo 46 incelendiğinde, *Toplamda korunan doğa (%) (B12)* gösterge değerinin, 2019 ve 2020 yılında %3,5 olarak kaydedildiği ve 2021 yılında %3,7 seviyesine yükseldiği görülmektedir. Bu alanda takip edilen ikinci gösterge, *erişilebilir bir parka veya 0,5 hektardan büyük doğa alanına 300 m'den fazla uzaklığı olmayan sakinlerin oranı (%) (B13)*. Tablo 46'ya göre, göstergeye ilişkin değerler, 2019'da %88,9, 2020'de %90,2 ve 2021'de %89,6 olarak gerçekleşmiştir (Burada 2020 yılına kıyasla 2021 yılında oransal olarak bir azalış görülse de, aslında bu, 2021 yılında İstatistik İsveç tarafından yeni yeşil alanların eklenmesinden kaynaklanmaktadır (Växjö kommun, 2022: 168)). Dolayısıyla, yeşil alan büyüklüğü ve demografik özellikler açısından farklılık, daha düşük bir oran ortaya çıkarmıştır. Ancak, 2019-2021 yılları arasında söz konusu gösterge değerinde pozitif bir ilerleme olduğu söylenebilir. Öte yandan, belediyeler, dış hava için AB'nin ortak sınır ve hedef değerleri kapasamında, çevresel kalite standartlarına kendi bünyesinde uyulup uyulmadığını kontrol etmekle yükümlüdür. Bu doğrultuda, Växjö Belediyesi, *Partiküllerin yıllık ortalama değeri (PM₁₀) (µg/m³ hava) (B14)* göstergesini bütçe aracılığıyla takip etmektedir. Hatırlanacağı üzere, 2014 Çevre Programında, *Växjö şehrinin her yerinde yıllık ortalama nitrojen dioksit değeri 15 µg/m³ havanın altında olmalıdır (H22)* hedefine yer verilmişti. Yukarıdaki Tablo 46'ya bakıldığında, 2021 yılında gösterge değeri artmış olsa da, 2019-2021 yılları arasında her zaman 15 µg/m³ havanın altında gerçekleşmiştir. Son olarak, çayırlar ve meralar tür açısından en zengin topraklar arasındadır ve yüzlerce bitki, mantar, böcek ve diğer hayvanlara ev sahipliği yapmaktadır. Dolayısıyla, biyolojik çeşitliliğin korunması için çayır ve meraların yönetilmesi önemlidir. Buna bağlı olarak, Växjö Belediyesi, hem Växjö şehri çevresinde hem de belediyenin diğer bölgelerinde daha fazla mera alanı oluşturmak için çalışmakta ve yeni genel plandaki yönergeler aracılığıyla topluluk planlamasında mera alanlarını korumaktadır. Tablo 46 incelendiğinde, *toplam mera alanı (ha) (B15)* gösterge değerinin, 2020'de 5120 ha olarak kaydedildiği, 2021'de ise 23 ha artarak 5143 ha olduğu görülmektedir.

Son olarak Växjö Belediyesi, bütçe göstergelerinin yardımıyla daha sürdürülebilir bir topluma yönelik göstergelerin gelişim eğilimlerini takip etmektedir. Bu doğrultuda, hedeflere ulaşmaya yönelik gelişim yeşil, sarı ve kırmızı renk görselleriyle ifade edilmektedir. Tablo 20'de Växjö 2030 sürdürülebilirlik gelişim eğilimlerinin gösterimlerine yer verilmişti. Buna göre, yeşil renk (yolunda) durumun iyi olduğunu, sarı renk (durağan) önemli zorlukların devam ettiğini ve kırmızı renk (olumsuz eğilim) başlıca zorlukların devam ettiğini göstermektedir. Buna bağlı olarak, bütçe göstergelerinde gerçekleşen olumsuz eğilimleri tersine çevirmek için, belediyeyi daha sürdürülebilir bir yöne yönlendiren kararlara, yol seçimlerine ve siyasi önceliklere odaklanılmaktadır.

3.4. Dünyada Ekolojik Bütçeleme ile Elde Edilen Faydalar: Seçilmiş Örnekler

1996 yılında ekolojik bütçe; Dresden, Nordhausen, Bielefeld ve Heidelberg'den oluşan dört Alman yerel idaresinde ökoBUDGET olarak başlamıştır. Bu bağlamda, bu şehirler, belediyeler için özel olarak tasarlanmış ekolojik bütçeleme sisteminin öncü şehirleri olarak bilinmektedir. Bu ilk çabanın hemen ardından Almanya'da ekolojik bütçeleme uygulamasının ve gelişiminin ikinci aşamasını belirleyen Kaiserslautern, Almanya'da sistemin tanıtılması için harekete geçmiştir. Bu noktaya kadar elde edilen başarılarından güç alınarak bu defa 2003 yılında Avrupa'da ekolojik bütçeleme sistemi tasarlanmış ve resmi olarak başlatılmıştır. Söz konusu sistemi, Avrupa çapında altı şehir; Växjö, Amaroussion, Bologna, Ferrara, Kalithea ve Lewes kendi bireysel durumlarına uyarlamışlardır. Ekolojik bütçelemenin Avrupa düzeyinde uygulanması da etkileyici sonuçlar vermiştir. Daha sonra, ICLEI ve ortaklarının ekolojik bütçeleme sisteminin sınırlarını daha da ileriye taşımak istemeleri üzerine 2005 yılında sistem, Asya'da başlatılmıştır. İki Asya belediye yönetimi, Hindistan'da Guntur ve Filipinler'de Bohol ekolojik bütçelemeyi uygulama görevini üstlenmişlerdir. Avrupa şehirleri Bologna ve Växjö, deneyimlerini ve uzmanlıklarını Asyalı ortaklarıyla paylaşmışlar ve onları büyük ölçüde destekledikleri için Asya'da da önemli faydalar elde edilmiştir (ICLEI, 2008: 12). Bu doğrultuda, aşağıda ilk alt başlıkta öncelikle çalışmada ayrıntılı bir şekilde ekolojik bütçeleme süreci incelenen Växjö Belediyesi'nde, ikinci alt başlıkta ise ekolojik bütçelemenin dünya çapında ilk uygulayıcıları olan seçilmiş belediyelerde elde edilen faydalar açıklanmıştır.

3.4.1. Växjö (İsveç) Belediyesi

Växjö Belediyesi'nde uzun yıllardır ekolojik bütçelemenin ihtiyaçlar doğrultusunda revize edilerek uygulanması ile çevresel, toplumsal ve ekonomik olarak önemli faydalar elde edilmiştir. Bu faydalar aşağıda maddeler halinde özetlenmiştir:

- *Belediye Meclis Üyeleri Arasında Artan Çevre Bilinci:* Günümüzde Växjö Belediyesi'nde, şehrin finansal bütçesi ve ekolojik bütçe ile ilgili tartışmalar aynı toplantılar sırasında gerçekleşmekte ve aynı finansal belgelerde yer almaktadır. Parasal ve çevresel bütçelerin tam entegrasyonu çevre sorunlarına ve girişimlerine daha yüksek bir statü kazandırmış ve belediye meclis üyeleri arasında daha fazla çevre bilinciyle sonuçlanmıştır. Buna göre, ekolojik bütçeleme, Växjö Belediyesi'nin çevresel hedeflerini daha iyi belirlemesine yardımcı olmuştur (Robrect ve Meyrick, 2009: 21).
- *Çevresel Sürdürülebilirlik Hedeflerine Katkı:* Växjö Belediyesi, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerini dönemler bazında (2003-2006-2010-2014-2019) bölgenin ihtiyaçlarına göre sürekli güncellemiş, hedeflere ulaşmak için çeşitli faaliyetler gerçekleştirmiş ve ekolojik bütçe aracılığıyla çevresel göstergelerin durumunu ileriye dönük olarak sürekli izlemiştir. Böylece ekolojik bütçeleme, Växjö Belediyesi'nin, doğal kaynakları sürdürülebilir bir

şekilde yönetmesine yardımcı olmuş ve bölgede, karbon emisyonlarının azalması, enerji verimliliğinin artması, daha fazla atığın kaynağında ayrıştırılması, geri dönüşümün artması ve göllerin fosfor yükünün azalması gibi daha birçok çevre göstergesinde gerçekleşen ciddi iyileşmelerle çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlamıştır. Sonuçta, ekolojik bütçelemenin çevresel kaynakların korunması için yararlı bir araç olduğu kanıtlanmıştır.

- *Hedef Odaklılık:* Văxjö Belediyesi, ekolojik bütçeleme ile, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerini daha net bir şekilde belirlemiş ve çevresel kaynakları düzenli olarak takip etmiştir. Bu sayede belediye, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine daha fazla odaklanarak ilerlemiştir.
- *Veri Temelli Kararlar:* Văxjö Belediyesi, ekolojik bütçeyi kullanarak, çevresel performansını ölçmek için verilerden yararlanmıştır. Bu verileri, çevresel stratejilerini belirlemek ve gelecekteki adımlarını planlamak için kullanmıştır. Bu da, çevresel kararlarını daha tutarlı ve sistematik bir biçimde almasını sağlamıştır.
- *Toplumsal Farkındalık:* Ekolojik bütçeleme, katılımcı bir çevre yönetim sistemidir. Dolayısıyla, farklı aktörleri çevre çalışmalarına aktif olarak dahil etmektedir. Örneğin; Văxjö Belediyesi'nde Çevre Programı kapsamında belirlenen hedeflerden birisi, *gıda atıklarını ayrıştıran hane ve işletmelerin payı 2020 yılında %90 olmalıdır* şeklindedir. Bu hedefe ancak toplumun katılımı ile ulaşılabilir. Bununla birlikte, 2019 yılında hedefin %89.8 gerçekleşmiş olması, Văxjö'de bu konuda toplumsal farkındalığın yüksek olduğunu göstermektedir. Văxjö Belediyesi, katılımcı bir yönetim anlayışıyla toplumun üyelerini, sivil toplum kuruluşlarını, işletmeleri ve diğer çeşitli paydaşları hedeflerin belirlenmesi, faaliyetler üzerinde anlaşılması, önlemlerin uygulanması gibi birçok sürece dahil etmektedir. Bu doğrultuda, toplumsal katılımın teşviki ile tüm paydaşların çevresel sorunlara daha fazla dikkat etmesini sağlamıştır.
- *İyileştirme İhtiyaçlarının Görünürlüğü ve Yerel İnovasyon:* Văxjö'de ekolojik bütçeleme, uzun yıllardır çevresel kaynakların durumu hakkında düzenli bilgi sağlayarak belediyenin çevresel başarılarını ve iyileştirme ihtiyaçlarını açıkça göstermiştir. Bu sayede Văxjö Belediyesi, daha yeni çevre dostu projeleri ve uygulamaları takip etmiş ve bölgenin ihtiyacına göre çevresel hedeflerini düzenli olarak güncellemiştir. Bu da, çevresel açıdan uygulanan faaliyetlerin veya alınan önlemlerin sürekli geliştirilmesini sağlamıştır.
- *Belediye Departmanları Arasında İşbirliği:* Văxjö Belediyesi'nde ekolojik bütçenin özellikle hazırlık ve uygulama sürecinde, tüm dairelerle sürekli etkileşim halinde olunması, belediyenin farklı departmanları arasında işbirliğini arttırmış ve böylece, belediye idaresinin tamamında çevre konusunda yüksek farkındalık oluşmuştur (Belediye Başkanının Açıklaması).
- *Uluslararası İmaj:* Văxjö Belediyesi, ekolojik bütçe uygulaması ile çevresel kaynakların durumunda önemli iyileşmeler elde etmiş ve böylece çevre dostu bir şehir olarak uluslararası düzeyde tanınırlık kazanmıştır.

- *Ekonomik Verimlilik:* Ekolojik bütçe ve mali bütçe arasındaki bağlantı Văxjö Belediyesi'nde başarılı bir şekilde kurulmuştur. Mali ve ekolojik bütçenin birleştirilmesi ile çevresel sorunlar ve girişimler yerel meclis toplantılarında daha yüksek düzeyde ele alınmıştır. Ekolojik bütçe uygulamaları, çevresel kaynakların kullanımının optimize edilmesi yoluyla ekonomik tasarruflar sağlamıştır.

3.4.2. Seçilmiş Diğer Örnekler

Bu başlık altında özellikle ekolojik bütçelemenin ilk uygulayıcıları olan belediyelerden örnekler seçilmiştir. Buna göre aşağıda, Heidelberg, Bologna, Tubigon, Rajshahi, Guntur belediyelerinde ekolojik bütçeleme sisteminin uygulanması ile elde edilen faydalar açıklanmıştır.

Heidelberg (Almanya) Belediyesi: Heidelberg sürdürülebilir kalkınma ve çevre yönetimi konusunda Avrupa'nın lider kentlerindendir. 1992 yılında belediye düzeyinde iklim koruma konseptini uygulamaya koyan ilk Alman şehridir. Aynı zamanda Heidelberg Belediyesi, ekolojik bütçeleme sistemini ilk uygulayan belediyelerdendir. Ekolojik bütçeleme, pilot proje kentlerinden birisi olan Heidelberg'de, bir çevresel yönetim sistemi olarak ilk defa 1996-2000 yılları arasında uygulamaya konulmuştur. Heidelberg, ekolojik bütçeleme ile belediye düzeyinde çevresel harcamaları dengelemeyi ve doğal kaynakların kullanımını sınırlandırmayı amaçlamıştır. Bu kapsamda, ekolojik bütçeleme ile periyodik bir şekilde hedef belirleme, kontrol ve raporlama ile doğal kaynaklar ve çevresel kalite üzerinde belediye karar vericilerinin dikkatini çeken bir mekanizmayı uygulamaya koymuştur. Çeşitli girişimler ile ilgili gerekli veriyi toplamak ve analiz etmek için idare içinde bir bağ inşa etmiştir. Çevresel faaliyetlerde meydana gelen değişikliklerin etkilerini görmek için gerekli zaman göz önüne alındığında, Heidelberg'de ekolojik bütçe döngüsünün iki yıl ve üzerinde daha iyi çalıştığı söylenebilir (Heidelberg, (t.y.), <https://www.heidelberg.de/english/Len/Home/Live/Environment+and+sustainability.html>; ICLEI, 2002: 5). Heidelberg'de, bütçe sonuçları tablolarına göre, örneğin; CO₂ emisyonlarında azalma, kullanılan elektrik miktarında sürekli düşüş, kişi başına kaliteli içme suyu miktarında yıllara göre artış şeklinde amaca uygun önemli kazanımlar elde edilmiştir (Kılıçer, 2017a: 82-83).

Bologna (İtalya) Belediyesi: Bologna, iddialı çevresel hedeflerine ulaşmak ve doğal kaynaklarını korumak için, 2001 yılında Avrupa ekolojik bütçe projesine (European LIFE Environment Project) katılmıştır. Edinilen olumlu deneyim sayesinde, ekolojik bütçeleme, belediyenin programlama araçlarından birisi haline gelmiştir. Aslında ilk hedef, ekolojik bütçeyi şehrin Yerel Gündem 21 planında bir yönetim ve iletişim aracı olarak kullanmaktır. Ancak Bologna Belediyesi, ekolojik bütçeleme sistemini kullanmanın çevresel kaynaklar üzerinde önemli faydasını görmüştür. Böylece, ekolojik bütçeyi kurumsal faaliyetleri için temel bir çevre yönetim sistemi olarak benimsemiştir (RDC, 2013a: 135).

Ekolojik bütçe, Bologna Belediyesi'nde, çevresel hedeflere yönelik sapmalar meydana geldiğinde erken harekete geçmeye olanak tanımıştır. Bu bağlamda, daha başarılı kazanımlar elde edilmiştir. Aynı zamanda ekolojik bütçeleme, belediyeyi bir bütün olarak ele alarak İtalyan mevzuatının gerektirdiği gibi yapısal bir planla tanımlanan çeşitli senaryoların çevresel etkilerinin yayılmasını da desteklemiştir. Buna göre, ekolojik bütçeleme, şehrin sürdürülebilir gelişimine katkı sağlamıştır. Öte yandan, ekolojik bütçeleme ile veri toplama sistematize edilmiş ve belirli dönemlerde güncellenen (son güncelleme 2019, çalışmanın ikinci bölümünde Bologna Belediyesi'nin 2019 ana bütçe tablosuna yer verilmiştir) temel bir veri setinin oluşturulmasını desteklemiştir. Bu da, seçilen kaynaklara göre faaliyetlerin etkinliğinin değerlendirilmesi için bir sistem oluşturulmasına olanak sağlamıştır. Ayrıca ekolojik bütçeleme, hem başlıca çevre sorunları hakkında bir farkındalık yaratmış hem de belediyenin yürüttüğü öncelikler ve faaliyetler konusunda halka karşı şeffaflığı arttırmıştır (Robrect ve Meyrick, 2009: 24; ICLEI, 2008: 21).

Tubigon (Filipinler) Belediyesi: Ekolojik bütçelemeyi kullanarak çevresel kaynakların durumunda önemli faydalar sağlayan bir başka belediye, Tubigon (Filipinler) Belediyesi'dir. Tubigon'un bulunduğu Bohol Eyaletinin ekonomisinin temeli tarım, balıkçılık ve turizmdir. Tubigon'da Mangrov alanı başlıca turistik yerlerden birisidir. Sonuç olarak, belediyenin (ve şehrin) ekonomisinin yaşayabilirliği verimli topraklar, temiz su, yüksek biyolojik çeşitlilik, yeterli orman örtüsü, sağlıklı mangrovlar, deniz otu ve mercan kayalıkları olmak üzere doğal kaynaklarının sağlığına bağlıdır (ICLEI, 2008: 49).

Tubigon Belediyesi, 2005 yılında ekolojik bütçe projesine (European LIFE Environment Project) dahil olmuş ve çevresel sorunları ele almanın yanı sıra, ekolojik bütçelemenin Binyıl Kalkınma Hedefleri ve yoksulluğun azaltılmasına yönelik olarak kullanılabileceğini tespit etmiştir. Bu bağlamda belediye, tarımsal üretimde kullanılmak üzere bir su kaynağının optimum kullanımına ve özellikle çiftçi toplulukları için düşük hane geliri ile ilgili yoksulluk sorunlarına odaklanmıştır. Eldeki verilerle belediye, özellikle yayla barangaylarındaki pirinç tarlalarını yağmurla besleyen marjinal çiftçiler için tasarlanmış mikro su tutma veya derivasyon barajlarının inşasını öncelikli gündemine dahil etmiştir. Tubigon Belediyesi'nin ekolojik bütçeleme süreci özellikle topluluk gruplarının ve barangayların (köyler) güçlü katılımına dayanmaktadır. Ekolojik bütçeleme; mangrov alanının korunmasına yardımcı olmuş, tarımsal üretim hacminde hektar başına ciddi oranda artış ve üretim döngüsünde iyileşme sağlamış, çiftçilerin gelirinde ve hane halkı gıda arzında artışa yol açmış ve Tubigon'daki ekonomik büyümeye katkıda bulunmuştur. Dolayısıyla etki, günlük ihtiyaçları için doğal kaynaklara güvenen küçük çiftçilerin ve balıkçıların geçim kaynaklarını korumanın ötesine geçmiştir (RDC, 2013b: 105-109).

Rajshahi (Bangladeş) Belediyesi: Rajshahi, ilk ekolojik ana bütçesini 2010 yılında DReAMS'i Gerçekleştirme Projesi kapsamında kabul etmiştir. Ekolojik bütçeleme uygulamasının Rajshahi şehrinde su kaynakları, sanitasyon ve sağlık üzerinde önemli bir etkisi olmuştur. Rajshahi, ekolojik

bütçeleme sistemine ilk başladığında, su kaynakları ile ilgili olarak 2012 yılına kadar hanelerin %65'ine güvenli ve içilebilir içme suyu sağlamayı hedeflemiştir. Bu hedef, ana bütçeye dahil edilmiş ve bunu sağlamak için rezervuarların kurulması ve boru hatlarının iyileştirilmesi gibi çeşitli önlemler uygulanmıştır. 2012'nin sonunda Rajshahi'deki hanelerin %72'sinin içme suyuna erişimi sağlanmış ve böylece olumlu bir sonuca ulaşılmıştır. Bununla birlikte, su kıtlığı ciddi bir sorun olduğundan, belediye, yağmur suyu hasadı alanındaki faaliyetlerini arttırmıştır. Buna ek olarak, yerel nüfus, topluluk temelli bir atık toplama programına dahil edilmiştir. Ayrıca, sağlık alanında, ekolojik bütçe, hamile kadınların ve çocukların aşılama için bir hedef belirlemiştir. Bu hedefe, 7.000'den fazla çocuğa ve 17.000 hamile kadına ulaşan kapsamlı bir aşılama programı ile ulaşılmıştır. Sonuç olarak, Rajshahi'de ekolojik bütçeleme, acil sorunların belirlenmesine ve bunların yapılandırılmış ve şeffaf bir şekilde ele alınmasına yardımcı olmuştur (RDC, 2013b: 115-117).

Guntur (Hindistan) Belediyesi: Ekolojik bütçeleme konsepti, Güney Asya'da ilk kez Hindistan'ın Guntur şehrinde kullanılmaya başlanmıştır. Daha sonra Guntur Belediyesi, ICLEI Güney Asya'nın yardımıyla, deneyim ve bilgisini diğer Güney Asya şehirleriyle paylaşmakla görevlendirilmiştir. Guntur Belediyesi, su kalitesi, su miktarı, yeşil şehir, atık yönetimi, hava kalitesi olmak üzere beş ana çevre sorunu için belirlenen göstergeler ve hedeflerle ilk ana bütçenin formüle edildiği 2006 yılından beri ekolojik bütçeleme sistemini kullanmaktadır. Ekolojik bütçeleme, Guntur Belediyesi'nin, şehrin çevre kalitesini iyileştirmesine ve şehirdeki yoksulların yaşam standartlarının artırılmasına yardımcı olmuştur (RDC, 2013a: 133).

3.5. Ekolojik Bütçelemenin Türkiye'deki Belediyelerde Uygulanabilirliğinin Değerlendirilmesi

Türkiye'nin nüfusu, 1927 yılındaki ilk nüfus sayımında 13 648 270 olarak kaydedilmiş ve bu nüfusun %75,8'inin belde ve köylerde, %24,2'sinin ise il ve ilçe merkezlerinde ikamet ettiği belirlenmiştir. Ancak 1950 yılından sonra nüfus, kentsel alanlara doğru yoğun bir şekilde kaymaya başlamış ve Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından ilan edilen 2022 sonuçları incelendiğinde, Türkiye nüfusunun artık %93,4'ünün il ve ilçe merkezlerinde yaşadığı görülmektedir (TÜİK, 2022). İl ve ilçe merkezlerindeki nüfusun bu denli artması hem alt yapı, ulaşım, konut, enerji gibi kamusal hizmet taleplerini oldukça arttırmış hem de atık su, katı atık, gürültü, hava kirliliği gibi şehirlerdeki çevre sorunlarını hızlandırmıştır. Sonuç olarak bu durum Türkiye'de, belediyeler için daha fazla çaba, kaynak ve işbirliği gerektiren birçok yükümlülüğü de beraberinde getirmiştir. Dolayısıyla günümüzde belediyelerde etkili çevresel stratejiler geliştirilmesi ve sürdürülebilir çevresel politikaların uygulanması oldukça önem arz etmektedir. Bununla birlikte, çevresel faaliyetlerin performansının değerlendirilebilmesi amacıyla çevresel kaynakların durumunun belirli periyotlarla izlenmesi (ekolojik bütçeleme aracılığıyla) de ayrı bir öneme sahiptir.

Bu başlık altında Türkiye’de *Çevre/Çevresel Kaynak Yönetiminde Belediyelere Yönelik Yasal Mevzuat, Türkiye’de Belediyelerin Uygulamada Karşılaştığı Sorunlar* ve *Türkiye’de Çevresel Kaynakların Ekolojik Bütçeleme Açısından İncelenmesi* olmak üzere üç alt başlıkta ekolojik bütçelemenin Türkiye’deki belediyelerde uygulanabilirliği değerlendirilmektedir. Bu doğrultuda, Türkiye’de yasal mevzuatın belediyelere çevre konusunda verdiği görev, yetki ve sorumluluklar, belediyelerin yasal mevzuatı ne derece uyguladığı ve bu alandaki eksiklikler ekolojik bütçeleme açısından incelenmektedir.

3.5.1. Türkiye’de Çevre/Çevresel Kaynak Yönetiminde Belediyelere Yönelik Yasal Mevzuat

5393 Sayılı Belediye Kanunu’nun 3. Maddesine göre belediye, “*Belde sakinlerinin mahallî müşterek nitelikteki ihtiyaçlarını karşılamak üzere kurulan ve karar organı seçmenler tarafından seçilerek oluşturulan, idarî ve malî özerkliğe sahip kamu tüzel kişisidir*”. Türkiye İstatistik Kurumu’nun (2021) yaptığı açıklamaya göre, belediyeler tarafından gerçekleştirilen çevresel faaliyetler, çevre koruma ve kaynak yönetimi olmak üzere amaçlarına göre iki kategoride sınıflandırılmaktadır. Buna göre;

- Çevre koruma faaliyetleri, kirliliği ve diğer çevresel zararları engellemeyi, azaltmayı ve yok etmeyi amaçlayan tüm faaliyetleri içermektedir.
- Kaynak yönetimi faaliyetleri ise, doğal kaynakların korunmasını, kullanımının sınırlandırılmasını ve böylece sürdürülebilirliğinin sağlanmasını amaçlayan tüm faaliyetleri kapsamaktadır.

Türkiye’de belediyelerin subsidiarite ilkesi (hizmette halka yakınlık ya da yerellik ilkesi) gereğince, kanunlar ve yönetmelikler çerçevesinde çevre sorunlarının oluşturduğu veya oluşturacağı olumsuz etkileri giderme ve önleme kapsamında görev, yetki ve sorumlulukları bulunmaktadır. Bu doğrultuda, 5393 sayılı Belediye Kanunu (2005), 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu (2004), 2872 sayılı Çevre Kanunu (1983), 3194 sayılı İmar Kanunu (1985) gibi kanunlarla belediyelere çevreye ilişkin çeşitli görev ve sorumluluklar verilmiştir (Görmez, 2010: 139). Aşağıda, ilgili kanunlarda belediyelere çevre ile ilgili verilen görev ve sorumluluklar yer almaktadır.

Türkiye’de belediyelerin görev, yetki ve sorumluluklarını düzenleyen 13.07.2005 tarihli 5393 sayılı Belediye Kanunu’nda çevre ile ilgili düzenlemelere yer verilmiştir. Buna göre belediyenin görev ve sorumluluklarını belirleyen ilgili kanunun 14. maddesinin (a) bendinde çevre kapsamında, “*belediyeler, yerel nitelikte olmak üzere; imar, su ve kanalizasyon, ulaşım gibi kentsel alt yapı; coğrafi ve kent bilgi sistemleri; çevre ve çevre sağlığı, temizlik ve katı atık, şehir içi trafik, ağaçlandırma, park ve yeşil alanlar hizmetlerini yapar veya yaptırır*”. 14. maddenin (b) bendinde

ise çevre yönetimine ilişkin, “*kültür ve tabiat varlıkları ile tarihî dokunun ve kent tarihi bakımından önem taşıyan mekânların ve işlevlerinin korunmasını sağlayabilir; bu amaçla bakım ve onarımını yapabilir, korunması mümkün olmayanları aslına uygun olarak yeniden inşa edebilir*” (5393 sayılı Belediye Kanunu, 2005: madde 14).

5393 sayılı kanunun 15. maddesinde belediyelerin yetkileri ve imtiyazları belirtilmiştir. Aşağıda 15. madde kapsamında çevreyle ilgili yetki ve imtiyazlara yer verilmiştir. Bu yetki ve imtiyazlar (5393 sayılı Belediye Kanunu, 2005: madde 15);

- “*Müktesep haklar saklı kalmak üzere; içme, kullanma ve endüstri suyu sağlamak; atık su ve yağmur suyunun uzaklaştırılmasını sağlamak; bunlar için gerekli tesisleri kurmak, kurdurmak, işletmek ve işlettmek; kaynak sularını işletmek veya işlettmek*
- *Toplu taşıma yapmak; bu amaçla otobüs, deniz ve su ulaşım araçları, tünel, raylı sistem dâhil her türlü toplu taşıma sistemlerini kurmak, kurdurmak, işletmek ve işlettmek;*
- *Katı atıkların toplanması, taşınması, ayrıştırılması, geri kazanımı, ortadan kaldırılması ve depolanması ile ilgili bütün hizmetleri yapmak ve yaptırmak;*
- *Gayrisihhî işyerlerini, eğlence yerlerini, halk sağlığına ve çevreye etkisi olan diğer işyerlerini kentin belirli yerlerinde toplamak; hafriyat toprağı ve moloz döküm alanlarını, sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) depolama sahalarını, inşaat malzemeleri, odun, kömür ve hurda depolama alanları ve satış yerlerini belirlemek; bu alan ve yerler ile taşımalarda çevre kirliliğı oluşmaması için gereken tedbirleri almak.*
- *Kara, deniz, su ve demiryolu üzerinde işletilen her türlü servis ve toplu taşıma araçları ile taksi sayılarını, bilet ücret ve tarifelerini, zaman ve güzergâhlarını belirlemek; durak yerleri ile karayolu, yol, cadde, sokak, meydan ve benzeri yerler üzerinde araç park yerlerini tespit etmek ve işletmek, işlettmek veya kiraya vermek; kanunların belediyelere verdiği trafik düzenlemesinin gerektirdiğı bütün işleri yürütmek.*
- *(Ek:24/12/2020-7261/33 md.) Bisiklet yollarının ve şeritlerinin, bisiklet ve elektrikli skuter park ve şarj istasyonlarının, yaya yollarının ve gürültü bariyerlerinin planlanması, projelendirilmesi, yapımı, bakımı ve onarımıyla ilgili işleri yürütmek” şeklinde sıralanmaktadır.*

23.07.2004 tarihli 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu’nda büyükşehir belediyelerine çevre ile ilgili; “*sürdürülebilir kalkınma ilkesine uygun olarak çevrenin, tarım alanlarının ve su havzalarının korunmasını sağlamak; ağaçlandırma yapmak; gayrisihhî işyerlerini, eğlence yerlerini, halk sağlığına ve çevreye etkisi olan diğer iş yerlerini kentin belirli yerlerinde toplamak; inşaat malzemeleri, hurda depolama alanları ve satış yerlerini, hafriyat toprağı, moloz, kum ve çakıl depolama alanlarını, odun ve kömür satış ve depolama sahalarını belirlemek, bunların taşınmasında çevre kirliliğine meydan vermeyecek tedbirler almak; büyükşehir katı atık yönetim plânını yapmak,*

yaptırmak; katı atıkların kaynakta toplanması ve aktarma istasyonuna kadar taşınması hariç katı atıkların ve hafriyatın yeniden değerlendirilmesi, depolanması ve bertaraf edilmesine ilişkin hizmetleri yerine getirmek, bu amaçla tesisler kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmek; sanayi ve tıbbî atıklara ilişkin hizmetleri yürütmek, bunun için gerekli tesisleri kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmek; deniz araçlarının atıklarını toplamak, toplatmak, arıtmak ve bununla ilgili gerekli düzenlemeleri yapmak; kültür ve tabiat varlıklarının korunmasını sağlamak; su ve kanalizasyon hizmetlerini yürütmek, bunun için gerekli baraj ve diğer tesisleri kurmak, kurdurmak ve işletmek; derelerin ıslahını yapmak; kaynak suyu veya arıtma sonunda üretilen suları pazarlamak; gıda ile ilgili olanlar dâhil birinci sınıf gayrisihhî müesseseleri ruhsatlandırmak ve denetlemek, yiyecek ve içecek maddelerinin tahlillerini yapmak üzere laboratuvarlar kurmak ve işletmek” görevleri verilmiştir (5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu, 2004: madde 7).

5216 sayılı kanunun 7. Maddesinin (f) bendinde ise büyükşehir belediyelerinin ulaşım ile ilgili görev ve sorumlulukları düzenlenmiştir. Buna göre “büyükşehir ulaşım ana plânını yapmak veya yaptırmak ve uygulamak; ulaşım ve toplu taşıma hizmetlerini plânlamak ve koordinasyonu sağlamak; kara, deniz, su ve demiryolu üzerinde işletilen her türlü servis ve toplu taşıma araçları ile taksi sayılarını, bilet ücret ve tarifelerini, zaman ve güzergâhlarını belirlemek; durak yerleri ile karayolu, yol, cadde, sokak, meydan ve benzeri yerler üzerinde araç park yerlerini tespit etmek ve işletmek, işlettirmek veya kiraya vermek; kanunların belediyelere verdiği trafik düzenlemesinin gerektirdiği bütün işleri yürütmek” büyükşehir belediyelerinin görevleri arasında sayılmıştır (5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu, 2004: madde 7). Ayrıca “bisiklet yollarının ve şeritlerinin, bisiklet ve elektrikli skuter park ve şarj istasyonlarının, yaya yollarının ve gürültü bariyerlerinin planlanması, projelendirilmesi, yapımı, bakımı ve onarımıyla ilgili işleri yürütmek” de büyükşehir belediyelerinin görevleri arasında yer almaktadır (Ek:24/12/2020-7261/madde 29).

Çevre Kanunu’nda çevrenin korunmasına, iyileştirilmesine ve kirliliğinin önlenmesine ilişkin genel ilkeler 2872 sayılı Çevre Kanununun “İlkeler” başlıklı 3. maddesinde düzenlenmiştir. Söz konusu maddede çevre sorunlarının çözümünde belediyelerin rolüne ilişkin şu hususlar yer almaktadır: “Çevrenin korunması, çevrenin bozulmasının önlenmesi ve kirliliğin giderilmesi alanlarındaki her türlü faaliyette; Bakanlık ve yerel yönetimler, gerekli hallerde meslek odaları, birlikler ve sivil toplum kuruluşları ile işbirliği yapar. Çevre politikalarının oluşmasında katılım hakkı esastır. Bakanlık ve yerel yönetimler; meslek odalarının, birliklerin, sivil toplum kuruluşlarının ve vatandaşların çevre hakkını kullanacakları katılım ortamını yaratmakla yükümlüdür” (ÇK, 1983: madde 3). Bununla birlikte 2872 Sayılı Çevre Kanununda, “evsel katı atık bertaraf tesislerini kurmak, kurdurmak, işletmek, işlettirmek ve atık su kanalizasyon sistemi ile atık su arıtma ve bertarafına yönelik altyapı sistemlerini kurmak, bunların bakımını, onarımını ve ıslahını gerçekleştirmek ve işletmek” belediyelerin yükümlülükleri arasında sayılmıştır (ÇK, 1983 (2019): madde 11).

9 Mayıs 1985 yılında 18749 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 3194 sayılı İmar Kanunu, yerleşme yerleri ile bu yerlerdeki yapılaşmaların; plan, fen, sağlık ve çevre şartlarına uygun teşekkülünü sağlamak amacıyla düzenlenmiştir. İmar Kanununun bazı maddelerinde belediyelerin çevre ile ilgili yetki ve sorumluluklarına yer verilmiştir. Buna göre Kanunun 8’ inci maddesinde “*Belediye ve mücavir alan sınırları içinde imar planı yapmak ve yaptırmak*”, 7’nci maddesinde “*mevcut planların yerleşmiş nüfusa yetersiz olması durumunda veya yeni yerleşim alanlarının acilen kullanıma açılması için mevzi imar planları yapmak*”, 21’inci maddesinde “*mahalli ve çevrenin özelliklerine göre yapılar arasında uyum sağlamak, güzel bir görünüm elde etmek amacıyla dış cephe boya ve kaplamaları ile çatı malzemesi ve rengini belirlemek*” şeklinde yer alan ifadeler belediyelerin İmar Kanunu’nda çevre ile ilgili yetki ve sorumluluklarını oluşturmaktadır.

3194 sayılı İmar Kanunu, belediye sınırları içinde ve dışındaki yerlerde inşa edilecek resmi ve özel bütün yapılar için düzenlemeler getirmiştir. Bu kapsamda belediye sınırları ve mücavir alanlardaki imar planı yetkisi, yapıların ruhsatı, denetimi ve ceza uygulaması yetkileri belediyelere verilmiştir. Belediyelere imar ile ilgili verilen yetkiler sayesinde belediye, yerleşim yoğunluğunu, farklı kentsel işlevlerin hangi bölgelere dağıtılacağını, yeşil alan miktarını, ulaşım sistemlerini belirleyebilmekte ve toplamda çevre kalitesini direkt olarak etkileyebilmektedir (Orhan, 2014: 61).

Türkiye’de belediyelerin çevreyle ilgili görev, yetki ve sorumluluklarını ortaya koyan kanunların yanı sıra çevrenin/çevresel kaynakların korunmasına yönelik birçok yönetmelik de yürürlüğe konulmuştur. Aşağıda Tablo 47’de Türkiye’de yürürlükte olan çevre ile ilgili yönetmeliklerin isimlerine yer verilmiştir.

Tablo 47: Türkiye’de Çevre Yönetimi Konusundaki Yönetmelikler

YÖNETMELİK ALANI	YÖNETMELİK ADI
Döngüsel Ekonomi ve Atık Yönetimine İlişkin Yönetmelikler	Atık Yönetimi Yönetmeliği
	Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
	Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Yönetimi Hakkında Yönetmelik
	Atık Ön İşlem ve Geri Kazanım Tesislerinin Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik
	Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği
	Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği
	Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik
	Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik
	Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
	Elektrikli ve Elektronik Eşyalarda Bazı Zararlı Maddelerin Kullanımının Kısıtlanmasına İlişkin Yönetmelik
	Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
	Geri Kazanım Katılım Payına İlişkin Yönetmelik
	Maden Atıkları Yönetmeliği
	Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği

Tablo 47: (Devamı)

YÖNETMELİK ALANI	YÖNETMELİK ADI
Döngüsel Ekonomi ve Atık Yönetimine İlişkin Yönetmelikler	Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği Poliklorlu Bifenil ve Poliklorlu Terfenillerin Kontrolü Hakkındaki Yönetmelik Sıfır Atık Yönetmeliği Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
Hava Yönetimine İlişkin Yönetmelikler	Bazı Akaryakıt Türlerindeki Kükürt Oranının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği İyonlaştırıcı Olmayan Radyasyonun Olumsuz Etkilerinden Çevre ve Halkın Sağlığının Korunmasına Yönelik Alınması Gereken Tedbirlere İlişkin Yönetmelik Koku Oluşturan Emisyonların Kontrolü Hakkında Yönetmelik Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği Benzin Ve Naftanın Depolanması Ve Dağıtılmasından Kaynaklanan Uçucu Organik Bileşik Emisyonlarının Kontrolü Yönetmeliği
Su ve Toprak Yönetimine İlişkin Yönetmelikler	Atıksu Altyapı ve Evsel Katı Atık Bertaraf Tesisleri Tarifelerinin Belirlenmesinde Uyulacak Usul ve Esaslara İlişkin Yönetmelik Çevre Kanunu'nun 29. Maddesi Uyarınca Atıksu Arıtma Tesislerinin Teşvik Tedbirlerinden Faydalanmasında Uyulacak Usul ve Esaslara Dair Yönetmelik Evsel ve Kentsel Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanılmasına Dair Yönetmelik Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği Kum Çakıl ve Benzeri Maddelerin Alınması ve İşletilmesinin Kontrolü Yönetmeliği Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği (76/464/ AB) Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik
Deniz ve Kıyı Yönetimine İlişkin Yönetmelikler	Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanunun Uygulama Yönetmeliği Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanun Kapsamında Mal ve Hizmet Alımına İlişkin Yönetmelik Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği Yüzme Suyu Kalitesinin Yönetimine Dair Yönetmelik Dip Tarama Malzemesinin Çevresel Yönetimi Yönetmeliği Antarktika'da Çevre Koruma Protokolünün Uygulanmasına Dair Yönetmelik Denizlerde Faaliyet Gösteren Balık Çiftliklerinin Çevresel Yönetimi Yönetmeliği Tersane, Tekne İmal ve Çekme Yerlerinin Çevresel Yönetimi Hakkında Yönetmelik

Kaynak: Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2023

Yukarıdaki açıklamalardan da görüldüğü üzere, Türkiye'de yasal mevzuat kapsamında yerel düzeyde çevre koruma ve doğal kaynak yönetimi konularında önemli düzenlemeler yer almaktadır. Buna göre, Türkiye'de belediyelere, yasal mevzuatta çevre koruma, çevresel zararları azaltma ve doğal kaynakları sürdürülebilir bir şekilde yönetme konularında önemli görev, yetki ve sorumluluklar verilmiştir. Bununla birlikte, yasal mevzuatın en az içeriği kadar etkin bir şekilde uygulanması da önemlidir, ancak Türkiye'de uygulamaya bakıldığında belediyelerle ilgili birtakım

sorunlar mevcuttur. Bu bağlamda, aşağıda Türkiye’deki belediyelerin uygulamada karşılaştığı sorunlar incelenmektedir.

3.5.2. Türkiye’de Belediyelerin Uygulamada Karşılaştığı Sorunlar

Türkiye’de, çevrenin korunması ve sürdürülebilir kaynak yönetimi konularına, yukarıda da belirtildiği üzere yasal mevzuatta detaylı bir şekilde yer verilmiş olup Türkiye güçlü bir çevre mevzuatına sahiptir. Bununla birlikte, Türkiye’de, son yıllarda çevresel sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir yerel kalkınma konularına daha fazla odaklanılmaya başlanmıştır. Bu doğrultuda, uygulamada, belediyeler tarafından çevreyle ilgili stratejiler ve eylem planları hazırlanarak çeşitli çevresel faaliyetler yürütülmektedir. Ancak, Türkiye’de belediyeler tarafından çevresel politikaların tam olarak ve etkili bir şekilde uygulanabilmesi ile ilgili birtakım sorun alanları mevcuttur.

Türkiye’deki belediyelerin tespit edilen ortak sorun alanları maddeler halinde genel olarak şu şekilde sıralanabilir (Ulusoy ve Tekdere, 2019: 170-171; Ertekin, 2020: 128-129; Topal, 2022: 64-65):

- Öz gelir kaynaklarının yetersizliği, yeni gelir kaynaklarının oluşturulamaması, mevcut gelir kaynaklarının etkin kullanılmaması ve böylece ortaya çıkan gelir-gider dengesizliği (bütçe açıkları) nedeniyle merkezi yönetime mali açıdan bağımlı olunması,
- Belediyelerde görev-gelir dengesizliği,
- Merkezi yönetim ile belediyelerin ve büyükşehir belediyeleri ile ilçe belediyelerinin görev ve sorumluluk sınırlarının net olarak belirlenmemesi sebebiyle yetki ve hizmet alanında yaşanan sorunlar,
- Merkezi yönetim ile belediyeler arasında düzenli ve sağlıklı bir iletişimin olmaması,
- Seçim odaklı popülist istihdam politikaları ve siyasi patronaj, teknik bilgi ve kapasiteye sahip yeterli sayıda nitelikli personelin istihdam edilmemesi ve niteliksiz personelin mevzuat konusunda yeterli bilgi sahibi olmaması nedeniyle yapılan hukuka aykırı uygulamalar,
- Belediye hizmetlerinde ortak bir standardın olmaması, performans odaklı ve stratejik planlamaya dayalı çalışma sistemlerinin belediye yapısına entegre edilmemesi,
- Yerel halk ile yeterli iletişimin kurulmaması, demokratik katılımın düşüklüğü,
- Belediye başkanlarının meclis karşısındaki güçlü konumu ve belediye meclislerinin başkan karşısında yeterince güçlü olmaması,
- Belediyeler arasında koordinasyon eksikliği,
- e-belediye uygulamalarına yönelik altyapının yeterince geliştirilmemesi,
- İmar planlamaları ile ilgili sorunlar ve rant alanlarının oluşması,
- Küçük belediyelerin doğurduğu ölçek sorunu,

- Kentleşme, çevre, ulaşım, kültürel ve tarihi dokunun korunması, atık toplama ve geri dönüşüm, sosyal belediyecilik, içme suyu ve diğer altyapı hizmetleri konusundaki politikaların rasyonel biçimde yürütülmemesidir.

Yukarıdaki sorun alanlarına ilişkin maddeler incelendiğinde, öncelikle Türkiye’deki belediyelerde mali sorunların olduğu görülmektedir. Örneğin; genel bütçe vergi gelirlerinden aktarılan kaynakların dağıtım esaslarında geçmişe kıyasla iyileşmeler yaşansa da farklılıkları gözetken ek kriterler (nüfus yoğunluğu, eğitim çağındaki nüfus, yaşlı nüfus, yardıma muhtaç kişi sayısı, sosyal göçmen sayısı, işsiz sayısı, gelir kapasitesi farklılıkları, milli gelire katkı, turistik özellikler, mevsimsel özellikler, konut sayısı vb.) hala oluşturulmadığından ve pay oranlarında merkezi yönetim tarafından zaman zaman tek taraflı değişiklikler yapıldığından dağıtım mekanizması ihtiyaçları tam olarak karşılamamaktadır (Ulusoy ve Tekdere, 2019: 174).

Bununla birlikte, 2000’li yıllarda mevzuat kapsamında yenilik çalışmaları başlatılmış, 5393 sayılı Belediye Kanunu ve 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu ve 6360 sayılı Kanun ile belediyelere ait görev ve sorumluluk alanları genişletilmiştir. Ancak, bu değişikliklere paralel olarak belediyelerin öz gelir kaynaklarının artırılmasına ilişkin iyi bir düzenleme yapılmamıştır (Bayrak, 2015: 2). Dolayısıyla, Türkiye’deki belediyelerde görev-gelir dengesizliği bulunmaktadır (Yemen, 2017: 148). Oysaki Anayasa’nın 127. Maddesinde, “...*Bu idarelere, görevleriyle orantılı gelir kaynakları sağlanır.*” ifadesine yer verilmiştir. Buna göre, uygulamada mevzuatın aksi yönünde bir durum söz konusudur.

Uygulama kapsamındaki bir diğer sorun alanı, yukarıdaki maddelerde de belirtildiği üzere, Türkiye’deki yönetim sistemindeki karmaşıklık ve yetki paylaşımı konularıyla ilgilidir. Buna göre, merkezi yönetim ile belediyeler ve büyükşehir belediyeleri ile ilçe belediyeleri arasındaki hukuki/idari ilişkinin belirsizliğinden kaynaklanan sorunlar (yetki belirsizliği) bulunmaktadır. İdareler arasında görev alanlarının nerede başlayıp nerede bittiğinin açıkça belirlenmemesi, yerel halkın ihtiyaçlarına tam olarak cevap verilmesini ve planlanan hizmetlerin etkili bir şekilde yürütülmesini zorlaştırmaktadır.

Ayrıca Türkiye’de belediye hizmet standartlarının eksikliğinden kaynaklanan sorunlar bulunmaktadır. Belediye hizmet standartlarının eksik veya belirsiz olması, farklı bölgelerde farklı hizmet seviyelerini meydana getirmekte, böylece bölgeler arası eşitsiz hizmetlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Ayrıca, belediye hizmetlerinde standartlar belirlenmediğinde, verimsiz uygulamalar artmaktadır. Bu da, kaynakların kötü kullanılmasına ve kamu harcamalarının gereksiz artmasına yol açmaktadır.

Bununla birlikte, Türkiye’de küçük belediyelerde, roller ve sorumluluklar açıkça belirtilmediği için birimler içiçe geçmiştir. Bu belediyelerde yetkiler belediye başkanı ve üst düzey yöneticilerde toplanmıştır. Seçilmişler ve üst düzey yöneticiler herhangi bir nedenle görevlerine ara verdiklerinde yetkiler eğitimsiz ve vasıfsız personelin eline geçebilmekte, böylece küçük belediyelerin yönetimlerinde önemli sorunlar ortaya çıkabilmektedir (Ertekin, 2020: 140).

Türkiye’deki belediyelerde sorun alanları arasında seçim odaklı istihdam ve siyasi patronaj da yer almaktadır. Seçim odaklı istihdam, seçim dönemlerinde popülist amaçlar doğrultusunda personel istihdamı yapılmasıdır. Siyasi patronaj ise, genellikle belediye yönetiminin destekçilerine, aile üyelerine veya yakın çevrelerine istihdam, atama, ihalelerin kazanılması gibi konularda çeşitli avantajlar sağlaması anlamına gelmektedir. Seçim odaklı istihdam ve siyasi patronaj; liyakate aykırı istihdam, nitelikli personel eksikliği, her seçim döneminde personel değişiklikleri, belediye projeleri ve politikaları üzerinde uzun vadeli belirsizlikler, halkın belediyeye güven kaybı gibi çeşitli olumsuz durumlara neden olabilmektedir.

Türkiye’de birçok bölgede üniversite-belediye işbirliğinin de yetersiz düzeyde olduğu söylenebilir. Üniversitelerin araştırma ve inovasyon kapasitesi, belediyelerin hizmetlerini iyileştirme ve yenilikçi çözümler geliştirme açısından büyük bir potansiyele sahiptir. Özellikle, tüm belediyelerin, üniversitelerden kentsel planlama, çevre koruma veya kriz yönetimi gibi konularda bilimsel destek almaları, hizmet kalitesi açısından büyük önem arz etmektedir.

Aynı zamanda, Türkiye’de kalkınma planlarında çevrenin korunmasına ilişkin önemli hedefler saptanmasına rağmen uygulama sürecinde belediyelerin birçoğunun çalışmalarını bu doğrultuda yönlendirmediği ve aslında kalkınma planlarının tam anlamıyla hayata geçirilmediği söylenebilir. Bu noktada, kalkınma planlarında özellikle merkezi yönetim ile belediyeler arasında uyumun sağlanması ve ortak bir hedefe yönelik işbirliği yapılması elzemdir (Gönüllü, 2022: 161).

Diğer taraftan, şehirlere ilişkin bir sorun alanı, günümüzde Türkiye’de, sürdürülebilir şehirlerin oluşturulması için planlar ve projeler geliştirilmeye çalışılmaktadır. Ancak, Türkiye’nin yaşadığı hızlı kentleşme süreci sonucunda şekillenen mevcut şehir alanları, genellikle düşük standartlardaki yapılar ve donatılarla karakterizedir. Bu nedenle, mevcut şehir alanlarının sürdürülebilir alanlara nasıl dönüşeceği önemli bir sorundur. Günümüzde mevcut şehirlerde çevresel sürdürülebilirlik yaklaşımının şehrin her bileşeniyle entegre edilmesi ve bu konseptin şehir yönetimi politikalarında, toplumsal ve bireysel düzeyde geliştirilecek kapsamlı çözümlerle hayata geçirilmesi büyük önem taşımaktadır (Kaya ve Susan, 2020: 932).

3.5.3. Türkiye’de Çevresel Kaynakların Ekolojik Bütçeleme Açısından İncelenmesi

Türkiye’de çevresel kaynaklara ilişkin veri altyapısı noktasında belediyeler bazında önemli eksiklikler bulunmaktadır. Belediyelerin, ekolojik bütçeleme sistemini başarılı bir şekilde uygulayabilmek adına bölgelerindeki tüm çevresel/doğal kaynakların durumu hakkında gerekli verilere sahip olmadığı veya belediyelerde verilerin eksik ve düzensiz seviyede olduğu söylenebilir. Dolayısıyla aşağıda ulusal düzeyde ulaşılan verilerden (TÜİK, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü istatistikleri) hareketle Türkiye’deki çevresel kaynaklarla ilgili bilgilere yer verilmiş ve devamında ekolojik bütçelemenin Türkiye’de uygulanabilirliği değerlendirilmiştir.

Hava Kalitesi: Hava kirliliği sorununu etkili bir şekilde yönetmenin ilk adımı, hava kalitesinin düzenli olarak takip edilmesidir. Türkiye’de hava kalitesinin takip edilmesi ve yönetilmesi sorumluluğunu Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı üstlenmiştir. Buna göre, ulusal düzeyde PM₁₀ ölçüm altyapısı olan 340 istasyonda hava kalitesi izlenmektedir. Rakamsal olarak bakıldığında, yeterli (≥ 90) ölçüm yapılan istasyon sayısı 165, yeterli (≥ 90) ölçüm yapılan il sayısı 34, yeterli ölçüm yapılmayan (≤ 90) il sayısı 47’dir. Öte yandan PM_{2,5} ölçümü altyapısı olan istasyon sayısı 173, yeterli (≥ 90) ölçüm yapılan istasyon sayısı 62, yeterli (≥ 90) ölçüm yapılan il sayısı 8 ve yeterli ölçüm yapılmayan (≤ 90) il sayısı 73’tür (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, www.havaizleme.gov.tr).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) istatistiklerine göre hava kirliliği, birçok sağlık sorununa yol açarak küresel düzeyde dakikada 13 kişinin hayatını kaybetmesine neden olmakta ve iklim değişikliğinin en temel sebebini de yine hava kirliliği oluşturmaktadır. Dolayısıyla hava kirliliği hem insan yaşamına hem de çevreye yönelik önemli bir sorundur. Bu doğrultuda DSÖ, hava kalitesine ilişkin sınır değerler belirlemekte ve ülkelerin bu sınır değerleri geçmemesi beklenmektedir. DSÖ, hava kalitesini ve kirlilik düzeyini saptamada temel oluşturan PM_{2,5} sınır değerini 2021’de 5 µg/m³ olarak güncellemiştir. Türkiye açısından bakıldığında, Türkiye’deki hava kalitesi yönetimine ilişkin mevcut mevzuatta, PM_{2,5} için belirlenmiş bir sınır değer bulunmamaktadır. Bununla birlikte Türkiye, hazırlıkları devam eden Hava Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği taslağında PM_{2,5} için 2029 yılına kadar ulaşmayı amaçladığı sınır değeri 25 µg/m³ olarak belirlemiştir. Bu rakam, DSÖ’nün şuan ki önerisinin 5 katıdır. Türkiye ayrıca diğer kirleticiler için de mevcut sınır değerleri, bilimsel ilerlemeler ve DSÖ’nün güncellediği rakamlar doğrultusunda düzenlememiştir. Öte yandan Türkiye’de kapsamlı bir ulusal hava kalitesi izleme ağı kurulmuştur. Ancak, bu ağa dahil olan istasyonlardan gelen verilerin kalitesi ve alınma sıklığı, ayrıca tüm illerde ölçüm yapılmaması nitelikli bir değerlendirme yapmak için yeterli bir düzey değildir. Ek olarak, bu istasyonlarda tüm parametrelerin ölçümü de yapılmamaktadır. Hava kalitesi ölçüm sonuçları değerlendirildiğinde, Türkiye’de, Dünya Sağlık Örgütü’nün belirlediği hava kalitesi standartlarına göre temiz havaya sahip şehir bulunmamaktadır. Bununla beraber, 6 Şubat depremlerinden etkilenen şehirlerde hava kirliliği,

ulusal limitlerin 2,5 katına, DSÖ sınır değerlerinin ise 7,5 katına yükselmiş durumdadır (Temiz Hava Hakkı Platformu [THHP], 2022: 2,8).

Türkiye’de yönetmeliklerde belediyelere; atık kontrolüne, su kirliliğine ve gürültü kirliliğine ilişkin geniş yetki ve sorumluluklar verilmiş olmasına rağmen, özellikle iklim dengesini etkileyen hava kirliliği konusunda gerekli yetkiler verilmemiştir. Hava kirliliğine ilişkin yönetmelikler incelendiğinde sadece iki yönetmelikte belediyelerden bahsedilmekte ve burada da büyükşehir belediyeleri ve belediyeler, işbirliği ve katkı sağlamakla sorumlu tutulmuşlardır. Bu anlamda küresel bir sorun olan hava kirliliği konusunda yerel düzeyde çözüm üretme şansı azalmaktadır (Kılıçer, 2017a: 198).

Katı Atık: Kapsamlı atık yönetiminin sera gazı azaltımı üzerinde önemli bir etkisi bulunmaktadır. Bu bağlamda Türkiye, başarılı bir atık yönetimi için 2017 yılında Sıfır Atık Projesini hayata geçirmiştir. Buna göre, proje kapsamında, toplum nezdinde çevre bilinci ve sıfır atık konularında farkındalığın artırılması ve böylece sıfır atık projesinde önemli kazanımlar elde edilebilmesi amacıyla projenin başlangıcından günümüze kadar ortalama 19,4 milyon kişiye eğitim verilmiştir. Haziran 2023 itibarıyla 108 belediyede hizmet alanı için sıfır atık yönetim sistemi kurulmuştur, Türkiye genelinde 167.000 bina ve yerleşkede sıfır atık yönetim sistemi uygulanmasına başlanmıştır. Proje kapsamında yapılan çalışmalar neticesinde 2017 yılında %13 olan evsel geri kazanım oranı, 2021 yılında %27,2’ ye, 2022 yılında ise %30,13’ e yükselmiştir. Bu oranın 2023 yılı sonuna kadar %35’e ve 2035 yılında ise %60’a çıkarılması hedeflenmektedir. Ayrıca 45,5 milyon ton geri kazanılabilir atık işlenerek ekonomiye kazandırılmıştır (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, <https://sifiratik.gov.tr/>).

Bununla birlikte, Türkiye’de 2003 yılına kadar katı atık düzenli depolama tesisi sayısı 15 iken; bu konuda yapılan çalışmalar sonucunda 2021’de bu sayı 91’e ulaşmıştır. Ayrıca, 2021 yılı Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı istatistiklerine göre, düzenli depolama tesislerinin hizmet sunulan nüfusun toplam belediye nüfusuna oranı ise %86’ya ulaşmıştır (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/atik-duzenli-depolama-tesis-sayisi-belediye-sayisi-hizmet-verilen-nufus-i-85750>).

Su ve Atık Su: Türkiye’de belediyelerin en yaygın ve en çok kullandığı su kaynağı barajlardır; bunu sırasıyla kuyular, kaynaklar, akarsular, göl ve göletler izlemektedir. Buna göre, Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı istatistiklerine göre, Türkiye’de 2020 yılında, içme ve kullanma suyu şebekesi için çekilen suyun %40,9’u barajlardan, %29,3’ü kuyulardan, %15,6’sı kaynaklardan, %10,1’i akarsulardan ve %4’ü göl-gölet/denizlerden sağlanmıştır. Geçmişten günümüze çekilen su miktarlarına bakıldığında ise rakamların bir hayli arttığı görülmektedir. Buna göre, belediyeler tarafından içme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılmak üzere, 1994 yılı itibarıyla 3,24 milyar m³ su çekilmişken, bu rakam 2020 yılında 6,5 milyar m³e yükselmiştir.

Diğer taraftan, atık suların arıtılması, daha verimli su kullanımı ve su kaynaklarının korunması için önem arz etmektedir. Türkiye’de, son dönemlerde özellikle çevresel alanlarda yürütülen çalışmalar ve devlet tarafından sağlanan destekler neticesinde, kanalizasyon şebekesi ve atık su arıtma tesisi ile hizmet sunulan belediye sayısında ve bu hizmetin verildiği hane sayısında artış yaşanmıştır. Buna göre, 2002’de nüfusun %35’ine atık su arıtma hizmeti sunulurken, merkezi bütçeden sağlanan destekler ve belediyelerin çevresel altyapı kapasitelerinin geliştirilmesi ile 2021’de bu pay %89’a yükselmiştir. Ayrıca 2002’de 145 tane olan atık su arıtma tesisi, 2021’de 1176 olmuştur. Buna göre, Türkiye, ulusal ve uluslararası maddi destekler kapsamında yaptığı yatırımlarla kentsel atık su yönetiminde önemli bir ilerleme sağlamıştır. Ancak, Türkiye’de, belediyelerin mevcut ekonomik imkânlarının yetersiz olması nedeniyle atık su arıtma tesislerinin inşası ve işletilmesinde hala birtakım sıkıntılar yaşanmaktadır. Ayrıca su ve atık su yönetimi konusunda kurumlar arasında birtakım yetki karmaşası da yaşanmaktadır (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/atiksu-aritma-tesisi-ile-hizmet-verilen-belediyeler-i-85746>). Ek olarak, OECD, atık su yönetimine ilişkin Türkiye’nin atık altyapısının iyileştirilmesinin ve yönetiminin ulusal ve belediye düzeyindeki planlamasının uyumlaştırılması gerektiği önerisinde bulunmuştur (OECD, 2019: 15).

Bununla birlikte, su kütlelerinde oksijen ihtiyacını belirlemede ana gösterge, suda yaşayan ve oksitlenebilen organik maddeleri tüketen canlıların biyokimyasal oksijen ihtiyacı (BOİ)’dir. Bu bağlamda, Tarım ve Orman Bakanlığı’nın farklı havzalarda gerçekleştirdiği izleme çalışmalarının sonuçları, "Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği" kriterlerine göre değerlendirilerek BOİ ve NH₄ parametreleri açısından mevcut durumu göstermektedir. Bu değerlendirmeye göre, kentsel, endüstriyel ve tarımsal faaliyetlerin yoğun olduğu Büyük Menderes Havzası’nda su kalitesinin BOİ parametresinde III.-IV. sınıf seviye, yani kötü durumda olduğu saptanmıştır (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/nehir-sularinda-oksijen-tuketen-maddeler-i-85739>).

İklim, Enerji, Ulaşım: Şehirlerde insan faaliyetleri neticesinde atmosfere yoğun miktarlarda sera gazı emisyonu salınmakta ve bu durum iklim değişikliğine neden olmaktadır. Sera gazı envanteri sonuçlarına göre Türkiye’de, toplam sera gazı emisyonu bir önceki yıla göre %7,7 artmış ve 2021 yılında 564,4 milyon ton (Mt) CO₂ eşdeğeri olarak tespit edilmiştir. Bununla birlikte, geçmişten günümüze kişi başına sera gazı emisyonu miktarında da ciddi artış yaşanmıştır. Buna göre, kişi başı sera gazı salımı 1990 yılında 4 ton CO₂ eşdeğeri iken, bu rakam 2021 yılında 6,7 ton CO₂ eşdeğeri olarak hesaplanmıştır. Türkiye’de yıllara göre sera gazı salımlarının sektörel dağılımı incelendiğinde ise, toplam sera gazı emisyonlarındaki artışın büyük ölçüde enerji sektöründen kaynaklandığı göze çarpmaktadır. Buna göre, TÜİK verilerine göre, toplam sera gazı emisyonlarında 2021 yılında en fazla payı 402,5 milyon ton (%71,3) CO₂ eşdeğeri ile enerji kaynaklı emisyonlar alırken, bunu sırasıyla 75,1 milyon ton (%13,3) CO₂ eşdeğeri ile endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı, 72,1 milyon ton (%12,8) CO₂ eşdeğeri ile tarım ve 14,7 (%2,6) milyon ton CO₂ eşdeğeri ile atık sektörü

takip etmiştir. Ayrıca TÜİK verilerine göre 2021 enerji kaynaklı karbon emisyonlarının sektörel dağılımı incelendiğinde, %41 elektrik ve ısı üretimi, %23 ulaştırma, %17 imalat sanayi ve inşaat ve %19 diğer sektörlerden kaynaklanmaktadır (TÜİK, 2022).

Türkiye’de 2021 yılı verilerine göre birincil enerji arzının %84’ünü (%31 doğalgaz, %28 petrol ve petrol ürünleri ve %26 kömür) fosil yakıtlar oluşturmaktadır. Son yıllarda yenilenebilir enerji kaynaklarının kurulu kapasitesinde önemli artışlar yaşanmasına rağmen, enerji karışımındaki yenilenebilir enerjinin oranında 2005’ten bu yana önemli bir değişiklik olmamıştır. 2021 yılı verilerine göre %16’lık paya sahip olan yenilenebilir enerjinin %3’ü hidroelektrik, %3’ü rüzgar + güneş ve %10’u jeotermal + biyoenerji + atıktan oluşmaktadır. OECD, yayınladığı raporunda, Türkiye’nin enerji alanına yönelik önerilerde bulunmuştur. Buna göre, Türkiye’nin, fosil yakıtların özellikle kömürün enerji karışımındaki oranını azaltması ve jeotermal, güneş ve rüzgar gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının oranında daha fazla artışlar gerçekleştirmesi; enerji verimliliği yatırımlarına öncelik vermesi ve enerji, konut ve ulaşımda ölçülebilir verimlilik hedefleri koyması önerilmiştir (OECD, 2019: 4; SHURA, 2022: 1).

Öte yandan Binalar ve Yerleşmeler için Yeşil Sertifika Yönetmeliği (2017) ile binalar ve yerleşmelerin çevresel zararlarını azaltmak için değerlendirme ve belgelendirme sistemlerinin oluşturulmasına ilişkin usul ve esaslar düzenlenmiştir. Bu kapsamda, belgelendirme faaliyetleri için Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından Ulusal Yeşil Bina Sistemi (YeS-TR) yazılım programı hazırlanmıştır (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022).

Biyolojik Çeşitlilik: İnsan faaliyetlerinin çoğu, biyolojik çeşitliliği etkileyen çevresel zararlara neden olmaktadır. Türkiye, biyolojik çeşitlilik açısından zengin bir yapıya sahip ve bu anlamda küçük bir kıta özelliği göstermektedir. Türkiye’de biyolojik çeşitliliğin durumunu izlemek amacıyla, Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi kapsamında il bazında envanter çalışmaları yapılmış ve 2019 yılı sonunda tüm illerde gerekli çalışmalar tamamlanmıştır. Bu doğrultuda, her il için tür/popülasyon, habitat/ekosistem ve bölgesel ölçekte izleme göstergeleri tespit edilmiş ve Ulusal İzleme Programı’nın ilk parametreleri yerel ölçekte belirlenmiştir. 2023 itibarıyla biyolojik çeşitlilik açısından önemli alanlarda izleme çalışmalarına devam edilmektedir (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022).

Vaxjö Belediyesi, uyguladığı çevresel faaliyetlerle ekolojik bütçe göstergelerinde yıllar itibarıyla iyileşmeler sağlayarak çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine önemli katkılar sağlamıştır. Ekolojik bütçelemenin Türkiye’deki belediyelerde uygulanabilirliğinin daha net ortaya konulabilmesi amacıyla aşağıda Tablo 48’de, üçüncü bölümde ayrıntılı olarak ekolojik bütçeleme süreci incelenen Vaxjö Belediyesi’nin ekolojik bütçe aracılığıyla takip ettiği çevresel göstergelere ilişkin, Türkiye’deki belediyelerde çevresel faaliyetlerin olup olmadığı “var, kısmen var, yok” seçenekleriyle gösterilmektedir. Buna göre, Tablo 48’de yer alan göstergelerle ilgili Türkiye’deki

tüm belediyelerde çevresel faaliyetlerin olması “var” seçeneği, bazı belediyelerde çevresel faaliyetlerin olması “kısmen” seçeneği ve hiçbir belediyede çevresel faaliyetlerin olmaması durumu “yok” seçeneği ile gösterilmektedir.

Tablo 48: Vaxjö Belediyesi’nin Ekolojik Bütçe Aracılığıyla Takip Ettiği Çevresel Göstergelere İlişkin Türkiye’de Belediye Faaliyetleri

Kaynak	Gösterge	Var	Kısmen	Yok
İklim Dengesi	Kişi Başına Fosil Yakıt Kaynaklı Karbondioksit Emisyonlarının Azaltılması		X	
	Partiküllerin (PM ₁₀ , PM _{2,5}) Yıllık Ortalama Değerlerinin Takip Edilmesi		X	
Katı Atık	Gıda Atıklarını Ayrıştıran Hane Ve İşletmelerin Payının Arttırılması		X	
	Yakmaya Gönderilen Evsel Atık Miktarının Azaltılması		X	
Su Ve Atık Su	Göllerdeki Fosfor Yükünün Azaltılması		X	
	Yeterli Arıtmaya Sahip Kanalizasyon Tesislerinin Miktarının Arttırılması		X	
	Atık Sudaki Kadmiyum Miktarının Azaltılması		X	
Enerji	Kişi Başına Enerji Kullanımının Azaltılması		X	
	Yenilenebilir Enerji Üretiminin Arttırılması		X	
	Güneş, Hidroelektrik Ve Rüzgârdan Belediye Elektriği Üretimi		X	
Yeşil Alan	Yeşil Alanların (Parkların) Arttırılması		X	
	Caddelerdeki Ağaç Sayısının Arttırılması		X	
Biyolojik Çeşitlilik	Toplam Mera Alanı		X	
	Toplamda Korunan Alanlar		X	
Çevre Bilinci	Okullarda Çevresel Eğitim, Proje Faaliyetleri		X	
Ulaşım	Yeşil Ulaşım Alternatiflerinin (Toplu Taşıma, Yürüyüş, Bisiklet Kullanımı) Tercih Edilebilirliğinin Arttırılması		X	
	Araba İle Ortalama Kilometrenin Azaltılması		X	
Organik Tarım	Belediyede Toplam Gıda Madde Alımlarının Organik Gıda Payının Arttırılması		X	
	Organik Tarım Alanlarının Arttırılması		X	

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yüksek Mühendisi Sabahattin TURAN ile Kişisel Görüşme)

Yukarıdaki Tablo 48’e göre, Vaxjö Belediyesi’nin yıllar itibariyle ekolojik bütçeleme aracılığıyla takip ettiği çevresel göstergelere ilişkin Türkiye’deki belediyelerde çevresel faaliyetler gerçekleştirilmektedir. Ancak her gösterge için tüm belediyelerde faaliyetlerin olduğu söylenemez. Türkiye’deki belediyelerin çevresel göstergelerle ilgili faaliyetleri, genellikle belediyelerin büyüklüğü, kapasitesi, kaynakları, yerel ihtiyaçları ve çevresel sürdürülebilirlik politikalarına verdiği önem gibi faktörlere bağlı olarak değişebilmektedir.

Tüm bu açıklamalar doğrultusunda Türkiye'ye yönelik ekolojik bütçeleme ile ilgili bir değerlendirme yapıldığında, çevre sorunlarını önlemek ve doğal kaynakların sürdürülebilirliğini sağlamak için belediyelerde, kapsamlı bir çevre yönetim sistemi ve bir bütçeleme tekniği olan ekolojik bütçeleme sisteminin uygulanması önem arz etmektedir. Nitekim çalışmanın birinci bölümünde açıklandığı üzere; uluslararası konferanslarda, OECD raporlarında, Yerel Gündem 21 uygulamalarında çevre sorunlarıyla mücadelede belediyelerin yetkilendirilmesi ve çevresel çabalarının güçlendirilmesinin gerektiği açıkça vurgulanmaktadır.

Ayrıca BM'ye üye olan Türkiye, 2000 yılında sekiz hedefi olan ve yedinci hedefi çevresel sürdürülebilirliği sağlama olan Binyıl Kalkınma Hedeflerine ulaşmayı taahhüt etmiştir. Bu kapsamda, Türkiye'de Yerel Gündem 21 programının üçüncü ve dördüncü aşamasında geliştirilen projeler ile Binyıl Kalkınma Hedeflerinin yerel düzeyde yaygınlaştırılması hedeflenmiştir. Söz konusu projelerde Binyıl Kalkınma Hedeflerine öncelik verilerek, hedeflere ulaşılması için yerel düzeyde eyleme geçilmesinin gerekliliğine vurgu yapılmış ve belediyelerin rolü üzerinde durulmuştur. Bu kapsamda Türkiye'de il bazında hazırlanan ilk Binyıl Kalkınma Hedefi raporu, BM Binyıl Kalkınma Hedefleri Kocaeli İl Raporu olmuştur. Ancak bu raporlar süreklilik arz etmemiştir. Dolayısıyla 2015 yılında uygulama süresi dolan ve 2030 yılına kadar uzatılan, Binyıl Kalkınma Hedeflerinin devamı olan Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinde yer alan doğal kaynakların sürdürülebilirliği ve çevrenin korunmasına ilişkin hedeflere yerel düzeyde birçok ilde ve belediyede ulaşabilmek ve bu raporların düzenli bir şekilde hazırlanmasını sağlamak; ekolojik bütçeleme sistemi sayesinde daha etkin olarak hayata geçirilebilecektir (Kılıçer, 2017a: 192-193).

Türkiye'de, kamu idarelerinin ulusal plan ve stratejilere uygun stratejik planlar oluşturarak politika ve stratejilerini açık bir şekilde ifade etmeleri, bu doğrultuda uygun bütçeler hazırlamaları ve performans göstergelerini geliştirerek başarılarını ölçmeleri amacıyla, 24 Aralık 2003 tarihinde çıkarılan 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu ile performans esaslı bütçe sistemine geçilmiştir (Mutluer vd., 2005: 145). Bu kapsamda büyükşehir belediyeleri başta olmak üzere, nüfusu 50.000 ve üzeri olan birçok belediye stratejik planlar hazırlamaya başlamıştır. Bu stratejik planlar kentin çevre sorunlarını ve geleceğe yönelik çevre hedeflerini de ele alması açısından önem arz etmektedir. Belediyelerde stratejik bir yaklaşımla ele alınacak planlarda, çevre konularının detaylı bir şekilde incelenmesi, ekolojik bütçeleme sisteminin etkili bir biçimde uygulanabilmesi için ayrı bir öneme sahiptir.

Çalışmanın ikinci bölümünde ayrıntılarıyla açıklanan ekolojik bütçeleme aşamalarına bakıldığında (hazırlık aşamasının 4. Adımı) görülecektir ki, ekolojik bütçenin hayata geçirilmesi için Belediye Meclisinin onayı gerekmektedir. Bu bağlamda, Türkiye'de bir belediye idaresinde ekolojik bütçelemeye başlanmadan önce sistemin detaylı bir sunumla Belediye Meclisi üyelerine anlatılması gerekmektedir. Belediye Meclisi üyeleri, ekolojik bütçenin amaçlarını ve işlevlerini kavramalı, bir çevre yönetim sistemi olarak ekolojik bütçeyi benimsemelidirler.

Çalışmanın üçüncü bölümünde incelenen Vaxjö Belediyesi örneğinde görüldüğü üzere, ekolojik bütçeleme sistemi katı bir uygulama standardına sahip değildir, belediyelerin çevresel plan ve programları, sistemin sürecini yönlendirmektedir. Bu noktada, Türkiye'de de ekolojik bütçe sisteminin uluslararası, ulusal ve yerel politikalarla, aynı zamanda diğer çevre yönetim araçlarıyla entegre bir şekilde hayata geçirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Türkiye'de, deneyim kazanmak amacıyla ekolojik bütçeleme sistemini öncelikle 3-5 yıl süreyle pilot proje olarak uygulamak önemlidir. Ülkemizde çevre sorunlarıyla mücadelede önemli çabalar gösteren ve bu konuda aşama kat etmiş belediyeler bulunmaktadır. Örneğin; ekolojik bütçeleme sistemini geliştiren ICLEI üyesi ve ICLEI'nin çevre kampanyalarına katılan belediyeler, çevreye yönelik yaptıkları çalışmalarla ön plana çıkmaktadırlar. Bu çerçevede ilk etapta sistemin geliştiricisi olan ICLEI'ye üye olan belediyelerde (halihazırda Türkiye'den 18 belediye üye) ekolojik bütçeleme sisteminin pilot olarak uygulanması önem arz etmektedir. Çünkü bu belediyeler ICLEI'nin çevreye ilişkin çalışmalarını takip ettiklerinden çevre sorunlarının boyutunun daha çok bilincindedirler.

Ekolojik bütçeleme sistemi, yıllık bütçe döngüsünün prensiplerine uyum sağlaması nedeniyle uygulanması kolay bir yapıya sahiptir. Vaxjö Belediyesi'nde olduğu gibi, Türkiye'deki belediyelerde de, yıllık finansal bütçenin hazırlık süreci ile eş zamanlı olarak ekolojik bütçe planlanabilir. Ancak ekolojik bütçelemeye başlanmadan önce, süreçte yer alacak kişilerin ve birimlerin sorumlulukları ile rolleri açıkça belirlenmeli, katılımcı mekanizmalar kurulmalı, planlanan faaliyetler için bir zaman çizelgesi oluşturulmalı, çevresel kaynakların durumu detaylı bir şekilde ortaya konulmalı ve yasal çerçeve ile mevcut araçlar ve yönetim yapılarıyla bütünlük sağlanmalıdır. Ayrıca, belediyenin mali işler, fen işleri, iklim değişikliği ve sıfır atık, ulaştırma, çevre koruma gibi çeşitli dairelerinden uzman ve teknik personel içeren 10-15 kişilik bir ekolojik bütçe takımı (ekolojik bütçeleme hazırlık aşamasının 1. Adımı) oluşturulmalıdır. Bu takımın içinde, belediye başkanı gibi en üst yönetim yetkisine sahip kişilerin yer alması, ekolojik bütçeyi yönetmek için siyasi yetkiyi güçlendirecektir.

Çevrenin korunması ve doğal kaynakların sürdürülebilirliği için belediyelerin şeffaf bir yönetim modeli uygulaması, halk katılımına açık olması ve halk ile işbirliği içinde hareket etmesi gerekmektedir. Hatırlanacağı üzere, çalışmada yer verilen Vaxjö uygulamasında; ekolojik bütçeye dâhil edilecek göstergeleri, ölçekleri ve çevresel faaliyetleri belirlemek için birçok defa halk toplantılarının yapıldığı ve uzmanlar ile halkın görüşleri alındıktan sonra yerel uygulama takımı tarafından, ekolojik bütçenin hazırlandığı açıklamalarına yer verilmişti. Dolayısıyla, benimsediği katılımcı yönetim anlayışı, çevrenin korunması ve doğal kaynakların sürdürülebilirliği için ekolojik bütçeleme öneminin ortaya koymaktadır.

Ekolojik bütçeleme başarılı olabilmesi, verimli çevresel faaliyetlere ve etkili izleme mekanizmalarına bağlıdır. Bu da kaynak gerektiren bir husustur. Dolayısıyla Türkiye'de belediyelere daha fazla kaynak ayrılması ve genel bütçe vergi gelirlerinden ziyade öz gelirlerinde bir artışa

gidilmesi ve bunların yanı sıra belediyelere kendi kaynaklarını oluşturma alanı sağlanması imkanı verilmelidir. Belediyelerin ise var olan kaynaklarını fayda-maliyet analizi yaparak ve performans ölçümlerine yer vererek daha verimli alanlara harcama yapmaları, öncelikli alanlar gözetilerek kaynak finansmanını daha etkin ve yerinde kullanmaları gerekmektedir (Kızılkaya, 2019: 110).

Diğer taraftan, Türkiye’de veri altyapısı noktasında belediyeler bazında önemli sıkıntılar bulunmaktadır. Dolayısıyla, ekolojik bütçeleme sistemini uygulamaya geçmeden önce, belediyeler tarafından söz konusu bölgede çevresel kaynakların mevcut durumu hakkında kapsamlı bir veri toplama süreci gerçekleştirilmeli ve sistematik bir şekilde veri kaydı tutulmalıdır. Bu veriler, ekolojik ayak izi, biyokapasite gibi göstergeleri içermelidir. Çünkü, ekolojik ayak izi, biyokapasite ve bunların birbiriyle olan dengesini hesaplamak, doğal kaynakların sürdürülebilirliğini anlamak için temel oluşturmaktadır. Ayrıca doğal kaynakların tüketimi ve ekosistem hizmetlerine ilişkin verilerin değerlendirilmesi uzmanlık gerektiren bir alandır. Dolayısıyla bu alanda belediyelerde uzmanların istihdam edilmesi önemli bir husustur.

Son olarak, Türkiye’de belediyelerin çevre konusundaki temel görev ve yetkileri daha çok yönetsel kolluk hizmeti niteliği taşımaktadır. Dolayısıyla Belediye Kanunu, Büyükşehir Belediye Kanunu, Çevre Kanunu gibi kanunlarda belediyelere çevrenin korunmasına yönelik olarak doğrudan müdahale yetkileri verilmelidir. Bununla birlikte, hava kirliliğine ilişkin yönetmeliklerde de belediyelere hava kirliliğinin önlenmesi konusunda görev ve sorumluluklar yüklenmelidir. Özellikle Büyükşehir Belediye Kanunu ve Belediye Kanunu’nda “çevrenin ve/veya doğal kaynakların korunması ve geliştirilmesi” başlığı altında bir başlık açılarak, çevrenin tüm unsurlarını ve doğal kaynakların tamamını kapsayan görev yetki ve sorumluluklar, daha net ve açıklayıcı bir biçimde sıralanmalıdır (Kılıçer, 2017a: 198).

SONUÇ ve ÖNERİLER

Günümüzde nüfusun hızla artması, endüstrileşme, düzensiz kentleşme, aşırı enerji talebi ve tüketim alışkanlıklarındaki değişimler gibi birçok faktör çevre sorunlarını derinleştirmiş ve yaygınlaştırmıştır. Örneğin; fosil yakıt kullanımından kaynaklanan sera gazı emisyonları; dünya genelinde aşırı hava olayları, su kıtlığı ve ekosistemlerde değişiklik gibi çeşitli etkilere yol açmış ve bu etkiler hızla ilerlemeye devam etmektedir. Özellikle sanayi, enerji üretimi, enerji tüketimi ve ulaşım nedeniyle hava kirliliği ciddi oranda artmış durumdadır. Su kaynakları; aşırı kullanım, kirlilik ve iklim değişikliği nedeniyle tehdit altındadır. Birçok bölgede su kıtlığı yaşanmakta ve su kalitesi düşmektedir. Tarım ilaçları, kimyasallar ve erozyon gibi etkenler toprak kalitesinin düşmesine neden olarak verimliliği azaltmakta ve gıda güvenliğini tehdit etmektedir. Plastik atıklar, denizlerde ve karasal alanlarda çok fazla birikmekte ve ekosistemlere zarar vermektedir. Mikroplastiklerin yaygınlaşması da endişe verici seviyededir. Deniz kirliliği, aşırı avlanma ve deniz habitatlarının tahribatı gibi sorunlar deniz ve okyanus ekosistemlerini tehdit etmektedir. Ve toplumlar daha sayabileceğimiz birçok çevresel sorunla karşı karşıyadır. Bu sorunlar, çevresel sürdürülebilirlik ve gelecek nesiller için büyük bir tehdit oluşturmaktadır.

Çevre sorunlarıyla mücadelede belediyeler büyük önem taşımaktadır. Belediyeler, doğal kaynakların sürdürülebilirliğini sağlamak, çevre kirliliğini azaltmak ve şehirlerde yaşam kalitesini arttırmak için çeşitli görev ve sorumluluklar üstlenmektedirler. Bu doğrultuda, belediyeler tarafından çevrenin korunması ve kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanması ile ilgili stratejiler geliştirilmekte ve özellikle enerji verimliliği, su kaynaklarının yönetimi, hava kalitesi, atık yönetimi, yeşil alanlar, sürdürülebilir ulaşım, çevre eğitimi konularına odaklanılmaktadır. Bununla birlikte, her bölgenin kendi çevresel koşullarına ve ihtiyaçlarına uygun politikalar geliştirmesi ve uygulaması bu noktada önemlidir. Dolayısıyla belediyelerin çevresel faaliyetleri, belirledikleri sürdürülebilirlik ve çevre koruma hedefleri doğrultusunda çeşitlilik göstermektedir.

Çevresel faaliyetlerin yanısıra bu faaliyetlerin etkisinin izlenmesi ve kaynakların mevcut durumunun belirli periyotlarla takip edilmesi de çevresel sürdürülebilirlik için önem arz etmektedir. Bu doğrultuda, dünya çapında belediyeler, çevresel sürdürülebilirlik stratejilerinde belirledikleri hedeflere ulaşmak amacıyla ekolojik bütçeleme sistemini bir araç olarak kullanmaktadır. Ekolojik bütçelemelerde çevresel hedefler, bilimsel verilere, yerel koşullara ve toplumun ihtiyaçlarına göre çeşitli paydaşların katkılarıyla oluşturulmaktadır. Değişen koşullar veya toplumun ihtiyaçları doğrultusunda hedefler ve stratejiler zaman içinde revize edilmektedir. Böylece, çevrenin korunması ve çevresel kaynakların sürdürülebilir yönetiminde çevresel hedefler ciddi bir rol oynamaktadır.

Ekolojik bütçeleme sürecinin uygulama aşaması, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma yolunda planlanan adımların somut bir şekilde hayata geçirildiği aşamadır. Belirlenen hedeflere ulaşmak için önlemler alınmakta ve çevresel faaliyetler gerçekleştirilmektedir. Buna göre, belediyeler, atık toplama, geri dönüşüm, atık su ve atık bertarafı gibi atık yönetimi faaliyetlerini yürütmektedir. Su kaynaklarının etkin kullanımı, su kıtlığına karşı önlemler alınması ve su kirliliğinin önlenmesi için politikalar ve projeler geliştirmektedir. Yeşil alanların planlanması, parkların ve doğal yaşam alanlarının korunması, ağaçlandırma projeleri ve kent içindeki yeşil alanların sürdürülebilir kullanımı gibi konularda çalışmalar yapmaktadır. İklim değişikliğiyle mücadele kapsamında enerji tasarrufu, yenilenebilir enerji kaynaklarının tercih edilmesi, karbon salımını azaltma projeleri gibi iklim dostu uygulamaları teşvik etmektedir. Tüm bu örnekler, ekolojik bütçelerde belirlenecek çevresel hedeflere ulaşmada yönetim alanlarını oluşturmaktadır.

Ekolojik bütçelemede değerlendirme aşaması, uygulanan politikalarda ne kadar başarılı olunduğunu anlamak ve doğal kaynakların durumunu takip etmek için önemlidir. Değerlendirme süreci, toplanan verilerin analiz edilmesine dayanmaktadır. Buna göre, biyolojik çeşitlilik, su kalitesi, hava kalitesi, karbondioksit emisyonları gibi göstergelere ait veriler kaydedilerek hedeflere ne kadar yaklaşıldığı veya hedeflerden ne kadar uzaklaşıldığı analiz edilmektedir. Böylece, hangi stratejilerin hedeflere daha fazla katkı sağladığı ve hangi alanlarda zayıf noktaların olduğu belirlenmektedir. Değerlendirme sonuçlarına dayanarak gerektiğinde stratejilerde ayarlamalar yapılmaktadır. Eğer belirlenen hedeflere ulaşma ilerlemesi yetersizse, yeni stratejiler geliştirilmekte veya mevcut stratejilerde değişiklikler yapılmaktadır. Değerlendirmenin eksiksiz olması amacıyla değerlendirme sürecine paydaşların görüşleri de dâhil edilmektedir. Kaydedilen ilerleme, başarılar ve zorluklar hakkında şeffaf bir görünüm sağlamak amacıyla değerlendirme sonuçları, ilgili paydaşlara ve halka yıllık raporlarla sunulmaktadır.

Ekolojik bütçeleme sisteminin çevrenin korunması ve kaynakların yönetimine ilişkin faydalarına bakıldığında, çevresel kaynakları bütçeleme sürecine entegre ederek kaynakların sürdürülebilirliği, çevrenin korunması ve iklim değişikliği sorunu gibi çevresel önceliklerin dikkate alınmasını sağlamaktadır. Bu doğrultuda, gelecek nesiller için temiz su, temiz hava, gıda güvenliği ve diğer kaynakların devamlılığını sağlamak amacıyla doğal kaynakların aşırı tüketimine ve israfına karşı önlem almayı desteklemektedir. Diğer çevre yönetim sistemlerinden farklı olarak tüm çevresel etkilere odaklanmaktadır ve bir bütün olarak belediye sınırları ve topluluk içindeki doğal kaynakların yönetimi ile ilgilenmektedir. Bu noktada ekolojik bütçelemenin bir faydası da, çevresel çalışmalara sağlayacağı görünürlük ve bu çalışmaları yerel düzeyde değerlendirme yeteneğidir. Buna göre, çevresel kaynaklar hakkında düzenli bilgi sağlayarak yerel otoritenin çevresel başarılarını ve iyileştirme ihtiyaçlarını açıkça belirlemektedir. Hedef belirleme, eylem uygulama ve performansı değerlendirme geri bildirimi sayesinde politik kararların hesap verebilirliğini desteklemektedir.

Ekolojik bütçeyi kullanmak, belediyelerin çevre ile ilgili hedeflerini yerelden küresele taşıma noktasında oldukça önem arz etmektedir. Buna göre, ekolojik bütçe, belediyeye bütçede belirlenen hedeflere ulaşmak amacıyla önlem ve faaliyetlerde bulunması için siyasi bir yetki vermektedir. Politikacılar, yılsonunda ekolojik bütçe dengesini değerlendirerek yerel çevresel durum hakkında daha fazla bilgi edinmekte ve çevresel taahhütlerini yeniden gözden geçirmektedirler. Böylece, ekolojik bütçeleme, detaylı bir siyasi yönetim anlayışı ile çevreyi düzenli olarak siyasi gündemde tutmakta ve karar vericilere politikaların veya kaynaklara ilişkin diğer kararların etkilerini değerlendirme fırsatı sunmaktadır Aynı zamanda ekolojik bütçeleme belgelerinin doğruluğu ve şeffaflığı (çevre bütçesi, hesaplar ve denge dahil), ekolojik sürdürülebilirlik lehine çevresel yatırımların verimli ve etkili bir şekilde kullanıldığını kanıtlamaya olanak tanımaktadır. Sonuç olarak, proje finansmanı ve hibe teklifleri için daha yüksek puanlar elde edilebilir. Bununla birlikte, katılımcı bir yönetim anlayışıyla toplumun üyelerini, sivil toplum kuruluşlarını, işletmeleri ve diğer çeşitli paydaşları hedeflerin belirlenmesi, faaliyetler üzerinde anlaşılması, önlemlerin uygulanması ve belediyenin sürdürülebilirliğine yönelik ilerlemenin değerlendirilmesinde karar verme sürecine dahil etmektedir. Toplumsal katılımın teşviki ile yerel halkın çevresel sorunlara daha fazla ilgi göstermesini sağlayarak, sürdürülebilirliğin yerel düzeyde desteklenmesine yardımcı olmaktadır. Kısaca belediyeler, ekolojik bütçe uygulamasıyla sürdürülebilirlik ilkelerine göre hareket ederek kirliliği azaltmada ve sürdürülebilir kaynak yönetiminde önemli başarılar elde edebilirler. Bu açıdan ekolojik bütçeleme önemli bir araçtır.

Ayrıntılı olarak çalışmada yer verilen Vaxjö Belediyesi'nde, parasal ve çevresel bütçelerin tam entegrasyonu, yani mali bütçeyle ekolojik bütçenin aynı toplantılarda görüşülmesi, çevre girişimlerine daha yüksek bir statü kazandırmış ve belediye meclis üyeleri arasında daha fazla çevre bilinciyle sonuçlanmıştır. Böylece, ekolojik bütçeleme, Vaxjö Belediyesi'nin çevresel hedeflerini daha iyi belirlemesine yardımcı olmuştur. Öte yandan Vaxjö Belediyesi, katılımcı bir yönetim anlayışıyla toplumun üyelerini ve diğer çeşitli paydaşları hedeflerin belirlenmesi, faaliyetler üzerinde anlaşılması, önlemlerin uygulanması gibi birçok sürece dahil etmiştir. Bu doğrultuda, toplumsal katılımın teşviki ile yerel halkın çevresel sorunlara daha fazla dikkat etmesini sağlamıştır.

Vaxjö Belediyesi, çevresel hedeflerini dönemler bazında (2003-2006-2010-2014-2019) bölgenin ihtiyaçlarına göre sürekli güncellemiş, hedeflerine ulaşmak için birçok çevresel önlem almış, projeler hayata geçirmiş ve etkileri değerlendirmek için ekolojik bütçeleme ile çevresel kaynakları ileriye dönük olarak izlemiştir. Bu durum, ekolojik bütçelemenin, Vaxjö Belediyesi'nin, doğal kaynakları sürdürülebilir bir şekilde yönetmesine yardımcı olmuş ve bölgede, karbon emisyonlarının azalması, enerji verimliliğinin artması, atıkların kaynağında ayrıştırılması, geri dönüşümün artması, göllerin fosfor yükünün azalması gibi daha birçok çevre göstergesinde gerçekleşen ciddi iyileşmelerle çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlamıştır. Sonuçta, ekolojik bütçelemenin çevresel kaynakların korunması için yararlı bir araç olduğu kanıtlanmıştır.

Aynı zamanda ekolojik bütçe uygulaması ile çevre dostu bir şehir olarak ulusal ve uluslararası düzeyde tanınırlık kazanmıştır.

Türkiye’de mevcut duruma bakıldığında, TÜİK tarafından ilan edilen 2022 sonuçlarına göre, nüfusun artık %93,4’ü il ve ilçe merkezlerinde yaşamaktadır. İl ve ilçe merkezlerindeki nüfusun bu denli artması hem alt yapı, ulaşım, konut, enerji gibi kamusal hizmet taleplerini oldukça arttırmış hem de atık su, gürültü, hava kirliliği gibi şehirlerdeki çevre sorunlarını hızlandırmıştır. Sonuç olarak bu durum Türkiye’de, belediyeler için daha fazla çaba, kaynak ve işbirliğine ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Örneğin; TÜİK sera gazı envanteri sonuçlarına göre Türkiye’de, toplam sera gazı emisyonu bir önceki yıla göre %7,7 artmış ve 2021 yılında 564,4 milyon ton (Mt) CO₂ eşdeğeri olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, toplam sera gazı emisyonlarında 2021 yılında en fazla payı 402,5 milyon ton (%71,3) CO₂ eşdeğeri ile enerji kaynaklı emisyonlar oluşturmaktadır. Bununla birlikte, Türkiye’de ulusal hava kalitesi izleme ağına dahil olan istasyonlardan gelen verilerin kalitesi ve alınma sıklığı, nitelikli bir değerlendirme yapmak için yeterli düzeyde değildir. Ek olarak, bu istasyonlarda tüm parametrelerin ölçümü de yapılmamaktadır. Türkiye’de yıllara göre sera gazı salımlarının sektörel dağılımı incelendiğinde ise, toplam sera gazı emisyonlarındaki artışın büyük ölçüde enerji sektöründen kaynaklandığı göze çarpmaktadır. Türkiye’de 2021 yılı verilerine göre birincil enerji arzının ise %84’ünü (%31 doğalgaz, %28 petrol ve petrol ürünleri ve %26 kömür) fosil yakıtlar oluşturmaktadır. Son yıllarda yenilenebilir enerji kaynaklarının kurulu kapasitesinde önemli artışlar yaşanmasına rağmen, enerji karışımındaki yenilenebilir enerjinin oranında 2005’ten bu yana önemli bir değişiklik olmamıştır. 2021 yılı verilerine göre %16’lık paya sahip olan yenilenebilir enerjinin %3’ü hidroelektrik, %3’ü rüzgar + güneş ve %10’u jeotermal + biyoenerji + atıktan oluşmaktadır. Bununla birlikte, TÜİK verilerine göre 2021 yılı enerji kaynaklı karbon emisyonlarının sektörel dağılımı incelendiğinde, %41 elektrik ve ısı üretimi, %23 ulaştırma, %17 imalat sanayi ve inşaat ve %19 diğer sektörlerden kaynaklanmaktadır. Görüldüğü üzere, Türkiye’de ulaşım kaynaklı karbon emisyonları da önemli bir paya sahiptir.

Türkiye’deki belediyelerde özellikle ikinci bölümde yer verilen örnekler gibi dünyadan iyi uygulama örneklerinin takip edilmesi belediyelere çevresel kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanmasında ve çevrenin korunmasında etkili politikalar geliştirilmesine katkı sağlayabilir. Aynı zamanda, Türkiye’de belediyeler arasında daha açık iletişim, işbirliği protokolleri ve koordinasyon mekanizmaları geliştirilmelidir. Bu, yerel düzeyde daha etkili ve verimli hizmetlerin sunulmasına yardımcı olacaktır. Benzer şekilde, üniversiteler ve belediyeler arasında da daha sıkı ilişkiler oluşturulmalıdır. Böylece, ortak projeler, araştırmalar ve danışmanlık hizmetleri, hem bilim ve araştırmanın hem de kamu hizmetlerinin kalitesini arttıracaktır.

Türkiye’de, çevre sorunlarını önlemek ve doğal kaynakların sürdürülebilirliğini sağlamak için belediyelerde, kapsamlı bir çevre yönetim sistemi ve bir bütçeleme tekniği olan ekolojik bütçeleme sisteminin uygulanması önem arz etmektedir.

Geçmişten günümüze şehirlerde nüfusun artması, yerel hizmetlere olan talebi de arttırmıştır. Daha fazla yerel hizmet, daha fazla doğal kaynak kullanımı anlamına gelmektedir. Dolayısıyla, günümüzde yerel hizmetlerin doğal maliyetleri de en az finansal maliyetleri kadar önemlidir. Ancak, Türkiye’de mevcut yerel bütçeleme çoğunlukla finansal kaynakların pozitif dengeler oluşturması hedefine ulaşmaya öncelik vermektedir. Bu kapsamda, ekolojik bütçeleme ile doğal kaynakların sürdürülebilirliğine odaklanılmalıdır. Buna göre, Türkiye’de tüm belediyeler belirli bir dönem için (5-10 yıllık bir dönem) nicel ve nitel olmak üzere çevresel kaynaklara yönelik hedefler belirlemelidirler. Buna bağlı olarak, farklı sektörlerin (enerji, tarım, ulaşım, sanayi, vb.) ekolojik ayak izleri analiz edilmeli ve her sektör için sürdürülebilirlik hedefleri belirlenmelidir.

Çalışmanın ikinci bölümünde ayrıntılarıyla açıklanan ekolojik bütçeleme aşamalarına bakıldığında (hazırlık aşamasının 4. Adımı) görülecektir ki, ekolojik bütçenin hayata geçirilmesi için belediye meclisinin onayı gerekmektedir. Bu bağlamda, Türkiye’de bir belediye idaresinde ekolojik bütçelemeye başlanmadan önce sistemin detaylı bir sunumla belediye meclisi üyelerine anlatılması gerekmektedir. Belediye meclisi üyeleri, ekolojik bütçenin amaçlarını ve işlevlerini kavramalı, bir çevre yönetim sistemi olarak ekolojik bütçeyi benimsemelidirler.

Türkiye’de veri altyapısı noktasında belediyeler bazında önemli sıkıntılar bulunmaktadır. Dolayısıyla, ekolojik bütçeleme sistemini uygulamaya geçmeden önce, söz konusu bölgede çevresel kaynakların mevcut durumu hakkında kapsamlı bir veri toplama süreci gerçekleştirilmeli ve sistematik bir şekilde veri kaydı tutulmalıdır. Bu veriler, ekolojik ayak izi, biyokapasite gibi göstergeleri içermelidir. Çünkü, ekolojik ayak izi, biyokapasite ve bunların birbiriyle olan dengesini hesaplamak, doğal kaynakların sürdürülebilirliğini anlamak için temel oluşturmaktadır. Öte yandan doğal kaynakların tüketimi ve ekosistem hizmetlerine ilişkin verilerin değerlendirilmesi uzmanlık gerektiren bir alandır. Dolayısıyla bu alanda belediyelerde uzmanların istihdam edilmesi önemli bir husustur.

Bununla birlikte, çalışmanın üçüncü bölümünde incelenen Vaxjö Belediyesi örneğinde görüldüğü üzere, ekolojik bütçeleme sistemi katı bir uygulama standardına sahip değildir, belediyelerin çevresel plan ve programları, sistemin sürecini yönlendirmektedir. Bu noktada, Türkiye’de de ekolojik bütçe sisteminin uluslararası, ulusal ve yerel politikalarla, aynı zamanda diğer çevre yönetim araçlarıyla entegre bir şekilde hayata geçirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Türkiye’de, deneyim kazanmak amacıyla ekolojik bütçeleme sistemini öncelikle 3-5 yıl süreyle pilot proje olarak uygulamak önemlidir. Ülkemizde çevre sorunlarıyla mücadelede ciddi çabalar gösteren ve bu konuda başarılar elde etmiş belediyeler bulunmaktadır. Örneğin; ekolojik bütçeleme sistemini geliştiren ICLEI üyesi ve ICLEI’nin çevre kampanyalarına katılan belediyeler, çevreye yönelik yaptıkları çalışmalarla ön plana çıkmaktadırlar. Bu çerçevede ilk etapta sistemin geliştiricisi olan ICLEI’ye üye (Türkiye’den halihazırda 18 belediye üye) olan belediyelerde ekolojik bütçeleme

sisteminin pilot olarak uygulanabilir. Çünkü bu belediyeler ICLEI'nin çevreye ilişkin çalışmalarını takip ettiklerinden çevre sorunlarının boyutunun daha çok bilincindedirler.

Ekolojik bütçeleme sistemi, yıllık bütçe döngüsünün prensiplerine uyum sağlaması nedeniyle uygulanması kolay bir yapıya sahiptir. Vaxjö Belediyesi'nde olduğu gibi, Türkiye'deki belediyelerde de, yıllık finansal bütçenin hazırlık süreci ile eş zamanlı olarak ekolojik bütçe planlanabilir. Ancak ekolojik bütçelemeye başlanmadan önce, süreçte yer alacak kişilerin ve birimlerin sorumlulukları ile rolleri açıkça belirlenmeli, katılımcı mekanizmalar kurulmalı, planlanan faaliyetler için bir zaman çizelgesi oluşturulmalı, çevresel kaynakların durumu detaylı bir şekilde ortaya konulmalı ve yasal çerçeve ile mevcut araçlar ve yönetim yapılarıyla bütünlük sağlanmalıdır. Ayrıca, belediyenin mali işler, fen işleri, iklim değişikliği ve sıfır atık, ulaştırma, çevre koruma gibi çeşitli dairelerinden uzman ve teknik personel içeren 10-15 kişilik bir ekolojik bütçe takımı (hazırlık aşamasının 1. Adımı) oluşturulmalıdır. Bu takımın içinde, belediye başkanı gibi en üst yönetim yetkisine sahip kişilerin yer alması, ekolojik bütçeyi yönetmek için siyasi yetkiyi güçlendirecektir.

Çevrenin korunması ve doğal kaynakların sürdürülebilirliği için belediyelerin şeffaf bir yönetim modeli uygulaması, halk katılımına açık olması ve halk ile işbirliği içinde hareket etmesi gerekmektedir. Ekolojik bütçeleme sistemi, benimsediği katılımcı yönetim anlayışı ile bu gerekliliği başarıyla hayata geçirmeye yardımcı olması açısından da önem arz etmektedir. Hatırlanacağı üzere, çalışmada yer verilen Vaxjö uygulamasında; ekolojik bütçeye dâhil edilecek göstergeleri, ölçekleri ve çevresel faaliyetleri belirlemek için birçok defa halk toplantılarının yapıldığı ve uzmanlar ile halkın görüşleri alındıktan sonra yerel uygulama takımı tarafından, ekolojik bütçenin hazırlandığı açıklamalarına yer verilmişti.

Yeşil teknolojiler ve yeşil altyapı ekolojik bütçelemede göstergelerin iyileştirilmesine ciddi katkı sağlamaktadır. Türkiye'de yeşil teknolojiler çeşitli alanlarda kullanılmaya başlanmıştır. Ancak, yeşil teknolojilerin Türkiye'de daha yaygın ve etkili bir şekilde kullanılmasını engelleyen birtakım sorunlar ve zorluklar devam etmektedir. Ekonomik sebepler başta olmak üzere, şarj istasyonları gibi yeşil teknolojilerin kullanımı için gerekli altyapı eksikliği, yeşil teknolojilerin tasarımı, uygulanması ve bakımı konusunda eğitilmiş personel eksikliği, yeşil teknolojilerin başlangıç maliyetlerinin yüksekliği bu konudaki örneklerden bazılarıdır. Dolayısıyla Türkiye'de hükümet ve özel sektörün oluşturacakları destek mekanizmaları, bu sorunların üstesinden gelmeye yardımcı olabilir.

Türkiye'de belediyeler çevresel strateji ve politikalarını hayata geçirebilmek için özellikle en büyük sıkıntıyı mali konularda yaşamaktadır. Bu doğrultuda daha çok, proje kapsamında mali destek alabildikleri faaliyetlere yönelmektedirler. Bu durum, ekolojik bütçeleme için önemli bir eksikliktir. Çünkü ekolojik bütçelemede belirlenen çevresel hedeflere ulaşmak için çevresel önlem ve faaliyetlerin düzenli bir şekilde hayata geçirilmesi önemlidir. Dolayısıyla, belediyelerin mali

kaynakları güçlendirilmelidir. Böylece, yerel ihtiyaçlar daha iyi karşılanabilir ve daha fazla çevresel hedef gerçekleştirilebilir.

Belediyelerin uluslararası kuruluşlarla işbirliği yapmaları, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma yolunda önemli bir adımdır. Örneğin, uluslararası kuruluşlardan ICLEI, ekolojik bütçeleme yöntemlerini uygulamada teknik destek sağlamaktadır. Aynı zamanda uluslararası kuruluşlar, ekolojik bütçeleme projelerine finansal destek sağlayarak, bu projelerin hayata geçirilmesini ve yaygınlaştırılmasını kolaylaştırabilmektedir. Türkiye'deki belediyeler, birçok farklı düzeyde uluslararası işbirliği ve dayanışma faaliyetlerine katılmaktadır. Ancak, Türkiye'de uluslararası kuruluşlarla işbirliği düzeyi belediyeler arasında farklılıklar göstermektedir. Büyük belediyeler genellikle daha fazla uluslararası etkileşime sahipken, daha küçük belediyeler sınırlı kaynaklar nedeniyle bu konuda daha kısıtlıdır.

Son olarak, Türkiye'de belediyelerde gerçekleştirilen çevresel politikaların etkinliğini değerlendirmek ve ilerlemeyi takip etmek için (ekolojik bütçeleme değerlendirme aşaması) düzenli izleme ve raporlama mekanizmaları da oluşturulmalıdır. Sürecin daha etkili bir şekilde yürütülmesi için karşılaşılabilecek olası riskler ve zorlukların planlamaya dahil edilmesi önemlidir. Ayrıca projelerin sürdürülebilirliğini sağlamak için gereken finansal kaynaklar ve bu kaynakların nasıl sağlanacağı önceden planlanmalıdır.

KAYNAKÇA

- Ağacan, İnci (2014), **Çevre Kirliliği Sorunları İle Mücadelelerde Türkiye’de Uygulanan Çevre Vergileri Ve Çevre Vergisi Bilinci**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akgül, Urungu (2010), “Sürdürülebilir Kalkınma: Uygulamalı Antropolojinin Eylem Alanı”, **Ankara Üniversitesi Dil Tarih Coğrafya Fakültesi Antropoloji Dergisi**, (24), 133- 164.,
- Akıllı, Hüsnüye (2018), **Yerel İklim Değişikliği Politikaları, Türkiye’de Kentsel Alan ve Çevre Politikaları**, Ed: Akman ve Babaoğlu, Ekin Yayınları, Bursa.
- Akman, Elvettin ve Babaoğlu, Cenay (Ed.) (2018), **Türkiye’de Kentsel Alan ve Çevre Politikası Analizleri**, Ekin Basım Yayın Dağıtım, Bursa.
- Aksu, Ceren (2011), “Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre”, **Güney Ege Kalkınma Ajansı**, (1), 1-34.
- Al-Anbari, Mohammed Ali (2018), “Environmental Management”, https://www.researchgate.net/publication/335752908_ENVIRONMENTAL_MANAGEMENT (12.08.2023).
- Altunbaş, Derya (2004), “Uluslararası Sürdürülebilir Kalkınma Ekseninde Türkiye’deki Kurumsal Değişimlere Bir Bakış”, **Yönetim Bilimleri Dergisi**, 1(1-2), 103- 118.
- Amsterdam Rainproff (2019), “Regenwaterhergebruik Bij School”, <https://www.rainproof.nl/project/regenwaterhergebruik-bij-school> (04.12.2022).
- Andersson, Therese (2003), “Comparing ISO 14001 and ecoBUDGET as Models For Environmental Management Systems In Municipal Environmental Management”, [FULLTEXT01.pdf](https://www.researchgate.net/publication/335752908_ENVIRONMENTAL_MANAGEMENT), (10.01.2021).
- Atmaca, Yıldız ve Geylani, Didem (2020), “Girişimci Yönetim, Girişimci Belediyecilik ve Yerel Kalkınma”, **Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, (20), 249-270.
- Artvur, Senem (2009), “Yerel Gündem 21 ve Çevre: Antalya Kent Konseyi Örneği”, **Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 35(2), 231-241.
- Balkaya. Didem vd. (2022), “Küresel Düşün Yerel Davran: Mikro Temelli Sürdürülebilir Yerel Kalkınma”, **International Academic Social Resources Journal**, 35(7), 299-309.
- Barrow, C. J. (1999), “Environmental Management, Principles and Practice”, 29 West 35th Street, New York, NY 10001, Routledge Taylor and Francis Group, https://uomustansiriyah.edu.iq/media/lectures/5/5_2020_03_04!03_12_11_PM.pdf (19.07.2023).

- Barry, Brian (1999), “Sustainability and Intergenerational Justice”, **Environmental Justice**, 1st Edition içinde (93-117), Oxford University Press, New York.
- Bartone, Carl (1995), “The Role of The Private Sector in Developing Countries: Keys to Success”, **In ISWA Conference on Waste Management-Role of the Private Sector**, Singapore.
- Batat, Ahmet (2010), **Türkiye Yerel Gündem 21 Uygulamalarının Kent Konseyleri’ne Dönüşüm Sürecinin Analizi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Beder, Sharon (2006), **Environmental Principles and Policies**, <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781315065908/environmental-principles-policies-sharon-beder> (12.06.2022).
- Belediye Kanunu (2005), **T.C. Resmi Gazete**, 25874, (13.07.2005).
- Bernhardt, Jens (2020), “Electric Buses” <https://www.urban-transport-magazine.com/en/bvg-expands-e-bus-fleet-6-more-lines-will-be-converted-to-electric-operation/> (17.02.2023).
- Berrini, M. ve Bono, L. (2011) “Measuring Urban Sustainability, Analysis of the European Green Capital Award 2010 & 2011 Application Round”, https://ec.europa.eu/environment/european/greencapital/wpcontent/uploads/2013/02/egc_analysis2010-2011.pdf (18.07.2022).
- Beyhan, Figen ve Erbaş, Meltem (2013), “A Study on Green Roofs with the Examples from the World and Turkey”, **Gazi University Journal of Science**, 26(2), 303-318.
- Bilgin, Ebru (2019), **Çevre Sorunlarıyla Mücadelede Kamu Politikaları: Türkiye – Seçili Ab Ülkeleri Üzerine Bir İnceleme**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Billund BioRefinery (t.y.), “Atık Suyun Geri Dönüşümü”, <https://www.billundbiorefinery.com/our-refinery/> (12.12.2022).
- Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (2021), “Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları”, <https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals.html>, (14.05.2023)
- Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı Rio Bildirgesi (1992), [https://hukukbook.com/birlesmis-milletler-cevre-ve-kalkinma-rio-deklarasyonu/\(15.02.2023\)](https://hukukbook.com/birlesmis-milletler-cevre-ve-kalkinma-rio-deklarasyonu/(15.02.2023)).
- Birleşmiş Milletler Türkiye (t.y.), “Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Çalışmalarımız”, <https://turkiye.un.org/tr/sdgs> (15.06.2023)
- Bloch, Michael (2022), “Solar Powered Tram Line”, <https://www.solarquotes.com.au/blog/solar-melbourne-trams-mb2567/> (12.12.2022).
- Bozdereli, Arzu (2018), “Yavaş Şehir: Yerel Sürdürülebilir Kalkınmaya Bir Alternatif”, **İktisat ve Toplum Dergisi**, (97), 31-39.

- Bozlağan, Recep (2010), “Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesinin Tarihsel Arka Planı”, **Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi**, (50), 1011-1028.
- Bozkurt, Yavuz (2018), **Çevre Sorunları ve Politikaları, Avrupa Birliği’ne Uyum Sürecinde Türkiye’de Çevre Politikalarının Dönüşümü**, 5. Baskı, Ekin Basım Yayın Dağıtım, Bursa.
- BSİ (2016), “ISO 14001:2004’ten ISO 14001:2015’e Geçiş Kılavuzu, Final Standart”, https://www.bsigroup.com/globalassets/localfiles/tr-tr/iso-14001/ISO%2014001%20Transition%20Guide_Sept%202015_tr.pdf (05.08.2023).
- Bulut, Süleyman (2008), **Türkiye’de Yerel Yönetimlerin Çevre Politikası Uygulamalarının Değerlendirilmesi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi - Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Burzacchini, Andrea ve Erdmenger, Christoph (1999), **The Environmental Management System ecoBudget - A: Model of Environmental Budgeting**, Local loops How environmental management cycles contribute to local sustainability, Edited by Editörs: Erdmenger et.al., Freiburg.
- Büyükşehir Belediyesi Kanunu (2004), **T.C. Resmi Gazete**, 25531, (23.07.2004).
- Chatila, Jean (t.y.), “Municipal and Industrial Water Management”, https://hispagua.cedex.es/sites/default/files/hispagua_documento/documentacion/documentos/Chapter5.pdf (07.02.2022).
- Choudhary, Mahendra ve Garg, Vaibhaw (2013), “Causes, Consequences and Control of Air Pollution”, https://www.researchgate.net/publication/279202084_Causes_Consequences_and_Control_of_Air_Pollution (10.01.2021).
- Comune di Bologna, “Bilancio Del Comune Di Bologna”, <https://www.comune.bologna.it/ricerca?q=bilancio%20ecologico&ct=all&page=1&pageSize=10> (06.07.2023).
- CONNECT4CLIMATE (2016), “8th European Conference on Sustainable Cities and Towns”, <https://www.connect4climate.org/event/8th-european-conference-sustainable-cities-towns>, (19.06.2023).
- Council of Europe (1992) “European Urban Charter”, https://rm.coe.int/168071923d#P12_318 (16.12.2021).
- _____ (2008), “Manifesto for a New Urbanity, European Charter II”, <https://rm.coe.int/urban-charter-ii-manifesto-for-a-new-urbanity-publication-a5-58-%20pages-168095e1d5>, (16.12.2021).
- Crosse, Giles (2018), “How Oslo Became The World’s Electric Vehicle Capital?”, <https://www.reutersevents.com/sustainability/how-oslo-became-worlds-electric-vehicle-capital> (16.02.2022).
- CTCN (t.y.), “Youth Climate Innovation”, <https://www.ctc-n.org/> (05.08.2022).

- Çakır, Hatice (2022), “Hava Kirliliğinin İklim Değişikliğine Etkisi”, **Türkiye Belediyeler Birliği Dergisi**, (895-896), 22-25.
- Çevre Kanunu (1983), **T.C. Resmi Gazete**, 18132, (11.08.1983).
- Çiftçi, Salih ve Kayaer, Mesut (2022), “Yükseköğretimde Çevre Eğitiminin Çevre Bilincine Etkisi”, **Yönetim ve Ekonomi Dergisi**, 29(1), 93-106.
- Çiftçioglu Hüseyin ve Aydın, Ahmet Hamdi (2019), “Türkiye’de Yerel Yönetimler Ve Çevre Sorunlarının Çözümündeki Sorumlulukları, Roller ve Önemi”, **Al Farabi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi**, 3(1), 117-128.
- Çoban, Ayşe ve Kılıç, Selim (2009), “Türkiye’de Yerel Yönetimlerin Çevreye Yönelik Politikaları: Konya Selçuklu Belediyesi SELKAP Örneği”, **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, (22), 117-130.
- Çolak, Elif (2010), “Avrupa Birliği Eko-Yönetim ve Tetkik Programı (EMAS) ve Türkiye’de EMAS Uygulamasının İncelenmesi”, **46. Dönem AB Temel Eğitim Kursu**, Orman Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Demirbaş, Cansu (2021), “Sürdürülebilir Kent Kavramı Çerçevesinde Belediyelerin Rolü: Mezitli Belediyesi Örneği”, **Tarsus Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 2(1), 103-116.
- Devlet Planlama Teşkilatı (2010), “Binyıl Kalkınma Hedefleri Raporu Türkiye 2010”, http://www.surdurulebilirlikkalkinma.gov.tr/wp-content/uploads/2016/07/UNDP-TR-TR-2010-MDG-Report_TR.pdf, (22.03.2023).
- Doğan, Alper ve Coşkun, Emin (2021), “Çevreye Duyarlı Bütçe: Avrupa Birliği Ve Türkiye Değerlendirmesi”, **Turkuaz Uluslararası Sosyo-Ekonomik Stratejik Araştırmalar Dergisi**, 3(4), 17-38.
- Doğan, Coşkun vd. (2022), “İçme ve Kullanma Suyu Üzerine Bir İnceleme: Yeşilce Örneği”, **Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi**, 08(01), 11-18.
- Ediger, Volkan (2009), “Türkiye’nin Sürdürülebilir Enerji Gelişimi”, **TÜBA- Günce Dergisi**, (39), 18-25.
- Efsan, Nur ve Yılmaz, Vedat (2021), “Yerel Yönetim Birimi Olarak Belediyelerin Kentlerin Yerel Kalkınmasındaki Etkilerinin Değerlendirilmesi Üzerine Bir İnceleme”, **Akademik İzdüşüm Dergisi**, 6(1), 96-113.
- Emrealp, Sadun (2005), **Türkiye Yerel Gündem 21 Programı – Yerel Gündem 21 Uygulamalarına Yönelik Kolaylaştırıcı Bilgiler El Kitabı**, 2. Baskı, IULA-EMME Yayını, İstanbul.

- Energycities (2019), "Climate Mainstreaming Municipal Budgets", https://energy-cities.eu/wp-content/uploads/2019/01/climate-mainstreaming_budgets.pdf
- Erdem, Nisa (2015), "Çevre Sorunlarının Yerel Yönetimler Kapsamında İncelenmesi", **Sosyal ve Beşeri Bilimleri Dergisi**, 7(1), 16-32.
- Ergen, Zuhale (2021), "Ekolojik Dengeyle Uyumlu Yeşil Bütçeler Ve Yerel Yönetim Uygulamaları", **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 30(2), 62-73.
- Ertekin, Halil İbrahim (2020), **Türkiye’de Küçük Belediyelerin Yönetim ve Ölçek Sorunu: Kütahya Belediyeleri Örneği**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Pamukkale Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ertürk, Hasan (1998), **Çevre Bilimlerine Giriş**, 3. Baskı, Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayınları, Bursa.
- European Commission (2020), "Minimum Requirements for Water Reuse", <https://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0741&from=EN>, (07.12.2022).
- European Union (1994), "Aalborg Charter", https://sustainablecities.eu/fileadmin/repository/Aalborg_Charter/Aalborg_Charter_English.pdf, (05.04.2022).
- _____ (2016), "8th European Conference on Sustainable Cities and Towns", <http://cityinvest.eu/content/8th-european-conference-sustainable-cities-towns>, (18.06.2022).
- _____ (2020) "Minimum Requirements for Water Reuse" <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0741&from=EN> , (04.10.2021).
- Figg, Hannah (2019), "OPTIMIX – The Mobility Facilitator in Strasbourg", <https://www.eltis.org/in-brief/news/optimix-mobility-facilitator-strasbourg> (22.02.2023).
- FROM ZERO TO HERO (2021), "Yapılı Çevreler İçin Enerji Verimli Çözümler", <https://fromzerotohero.gazi.edu.tr/site/wp-content/uploads/2021/09/Modul-2-3R-KAVRAMI-1.pdf>, (02.10.2022).
- Gazivoda, Tin (2017), "Solutions: How The Poles Are Making Democracy Work Again In Gdansk", <https://www.resilience.org/stories/2017-11-22/solutions-how-the-poles-are-making-democracy-work-again-in-gdansk/> (15.08.2023).
- Geray, Ceval (1998), "Yerel Yönetimler ve Çevre", **Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi**, 7(3), 57-64.
- Global Environment Facility (2021), "Sustainable Cities Program", https://www.thegef.org/sites/default/files/2023-05/gef_sustainable_cities_program_2021_11_1.pdf (14.06.2023).
- Gonzalez, Maria (2018), "Vac-Library / Farming Architects", <https://www.archdaily.com/908873/vac-library-farming-architects> (25.06.2022).

- Göker, Çağıl (2018), **Sürdürülebilir Çevre Hedefinde Enerjinin Vergilendirilmesi**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gönüllü, Günay (2022), “Türkiye’de Yerel Yönetimlerin Çevresel Harcamaları: IX. ve X. Beş Yıllık Kalkınma Planları Çerçevesinde Bir Değerlendirme”, **Ombudsman Akademik Dergisi**, 8(16), 129-166.
- Görmez, Kemal (2010), **Çevre Sorunları**, 3. Basım, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Görmez, Kemal (2020), **Çevre Sorunları**, 5. Basım, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Göymen, Korel (2004), “Yerel Kalkınma Önderi ve Paydaşı Olarak Belediyeler”, Kenan Çamurcu (Haz.), **Yerel Kalkınmada Belediyelerin Rolü**, Pendik Belediyesi Kültür Yayınları, No. 21, İstanbul, 21-31.
- Gueze, Raffaella (2011), The ecoBudget Experience in the City of Bologna, <https://studylib.net/doc/9563492/the-ecobudget-experience-in-the-city-of-bologna> (24.06.2023).
- Güneli vd. (2005), “Enerji Politikalarına Genel Bakış ve Alternatif Enerji Politikaları”, **III. Yenilenebilir Enerji Konferansı**, https://www.emo.org.tr/ekler/52cf38361a20908_ek.pdf (05.07.2022).
- Gürpınar, Ergün (1998), **Çevre Sorunları**, 4. Basım, Der Yayınları, İstanbul.
- Güven, Ahmet (2017), "Kentsel Sorunların Çözümünde Kent Yönetimi Ve Paydaşlarının Rolü", **Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi**, 10(52), 1048-1062.
- Güzel, Alper (2001), “Sürdürülebilir Kalkınmada Yerel Yönetimlerin Mali Sorumlulukları”, Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri Teknoloji Örgütü Projesi, **Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Paneli**, 1.-5.
- Hakyemez, Can (2022), “Hayat Bir Nefes Derinden”, **TSKB Ekonomik Araştırmalar**, 1-29.
- Hall, David ve Lobina, Emanuele (2010), “The relative efficiency of public and private sector water”, https://www.researchgate.net/publication/228387442_The_relative_efficiency_of_public_and_private_sector_water (14.03.2022).
- Havugimana, Erneste vd. (2017), “Soil Pollution, Major Sources and Types of Soil Pollutants”, **Environmental Science**, (11), 53-86.
- Hecht, Joy (1999), “Environmental Accounting Where We Are Now, Where We Are Heading”, **Resources For The Future**, 135, 14-17.
- Helen Limited Company (t.y.), “Katri Vala Isıtma Ve Soğutma Tesisi”, <https://www.helen.fi/en/about-us/energy/energy-production/power-plants/katri-vala-heating-and-cooling-plant> (19.01.2023).

- Hergüner, Burak ve Kalkan, Erol (Ed.) (2018), **Türkiye’de Çevre Politikaları-Sürdürülebilir Kalkınma İçin Eksik Halkayı Tamamlamak**, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Hotunluoğlu, Hakan ve Tekeli, Recep (2007) “Karbon Vergisinin Ekonomik Analizi ve Etkileri: Karbon Vergisinin Emisyon Azaltıcı Etkisi Var Mı?”, **Sosyo Ekonomi**, 6 (6), 107–125.
- Houtman, Nick (1991), “Water Management by Local Governments”, **Maine Policy Review**, 1(1), 103-111.
- ICLEI (t.y.), “About The Organization ICLEI – Local Governments For Sustainability”, https://iclei.org/about_iclei_2/?gclid=CjwKCAjwyNSoBhA9EiwA5aYlb3qoakwuYhlIuaVFQgVXnV06I0riaZEoWhxyP9RQFqO79LWD3h8PIBoCGCMQAvD_BwE (10.03.2021).
- ____ (t.y.), “How We Work, Our Pathways, Our Approach”, https://iclei.org/our_approach/ (10.03.2021).
- ____ (t.y.), “The ICLEI Malmö Commitment and Strategic Vision 2021 – 2027”, https://iclei.org/our_vision/ (10.03.2021).
- ____ (t.y.), “What We Do”, https://iclei.org/what_we_do/ (10.03.2023).
- ____ (t.y.), “ecoBUDGET cycle – 5 steps towards sustainability”, file:///C:/Users/HP%20PRO/BOOK/Desktop/ecoBudget/ECOBUDGET%20(2)/ecoBudget_cycle_leaflet.pdf (19.09.2020).
- ____ (2002), **Creating a Framework for Integrated Resource Management**, Case Study 78”, City of Heidelberg, Germany.
- ____ (2004), **The Ecobudget GUIDE: Methods and Procedures of an Environmental Management System for Local Authorities**, Step By Step To Local Environmental Budgeting, Copyright: © Växjö Kommun, Växjö, Sweden. [ecoBUDGET Manual.pdf](#) (16.08.2020).
- ____ (2008), “ecoBudget Guide for Asian Local Authorities, Ecobudget - Asia Consortium”, https://webcentre.ecobudget.org/fileadmin/user_uploads/ecobudget-Asia_final.pdf (10.11.2021).
- ____ (2009), “ecoBudget”, [ecoBUDGET.pdf](#), (08.12.2021).
- ____ (2018), “City Of Buenos Aires, Argentina Smart Management for LED-Based Public Lighting”, https://www.thegpsc.org/sites/gpsc/files/iclei_cs_209_buenos_aires_philips_final_0.pdf (10.06.2022).
- ____ (2019a), “The Role of Public Transport in Tackling Air Pollution and Accessibility- Mexico City”, https://sustainablemobility.iclei.org/wpdm-package/iclei-cs-212-cdmx-ecomobility-alliancepdf/?wpdmdl=65034&refresh=64e926ac1c6441693001388&ind=0&filename=ICLEI_cs_212_CDMX_EcoMobility_Alliance.pdf (10.06.2022).

- _____ (2019b), “Los Angeles, United States Of America From Pioneer To Leader: Deployment Of Smart LED-Based Municipal Street Lighting”, <https://iclei.org/e-library/from-pioneer-to-leader-deployment-of-smart-led-based-street-lighting-in-los-angeles-11/> (10.06.2022).
- _____ (2020), “Operasyonel Döngüsellik: Turku'dan En İyi Uygulamalar”, <https://circulars.iclei.org/wp-content/uploads/2021/01/Turku-report-web1.pdf> (18.03.2022).
- _____ (2021a), “Johannesburg: Schools As The Centre Of Learning About The Nexus”, https://e-lib.iclei.org/publications/IFWEN_Joburg_FINAL.pdf (10.06.2022).
- _____ (2021b), “Innovating for Integration: Exploring possibilities for governing the Food-Water-Energy Nexus”, https://iclei.org/wp-content/uploads/2022/05/Case_Study_Overview_Page.pdf (10.06.2022).
- _____ (2022a), “Edible Garden Initiative of Taipei City”, https://e-lib.iclei.org/publications/IFWEN_Taipei_FINAL.pdf (18.03.2022).
- _____ (2022b), “Closing the Loop: Towards Self Sufficiency Via Community Engagement İn Florianópolis”, https://e-lib.iclei.org/publications/IFWEN_Florianopolis_FINAL.pdf (12.01.2023).
- ICLEI Europe (2019), “15 Pathways To Localise The Sustainable Development Goals”, https://sustainablecities.eu/fileadmin/user_upload/Basque_Declaration_SDG_document/Localise_the_SDGs_final_online.pdf (16.01.2023).
- Interreg Europe (2018), “EU Good Practices On Sustainable Mobility Planning and SUMP”, https://projects2014-2020.interregeurope.eu/fileadmin/user_upload/tx_tevprojects/library/file_1522246472.pdf (15.01.2023).
- Israelsson, Torun (2000), “European Ecobudget Pilot Project - Local Governments Steering Towards Sustainability”, LIFE00 ENV/S/000852, [LIFE00_ENV_S_000852_LAYMAN.pdf](https://e-lib.iclei.org/publications/LIFE00_ENV_S_000852_LAYMAN.pdf), (02.03.2021).
- İşıldaklı, Başak (2022), **Kentsel ve Çevresel Sürdürülebilirlik Açısından Türkiye’de Atık Suyun Geri Kazanımı Ve Yeniden Kullanılabilirliği**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- İlhan, Ahmet (2021), “Çevresel Sürdürülebilirlik Kapsamında Döngüsel Ekonomi Üzerine Bir İnceleme”, **Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Kongresi: Krizler, Belirsizlikler ve Arayışlar**, Bingöl Üniversitesi, Bingöl, 142-151.
- İmar Kanunu (1985), **T.C. Resmi Gazete**, 18749, (09.05.1985).
- İnançlı, Selim (2020), **Çevre Ekonomisi, Ülke Örnekleri-AB ve Türkiye Çevre Politika Uygulamaları**, 2. Baskı, Seçkin Akademik ve Mesleki Yayınlar, Ankara.

- Jafri, Shoeb ve Rajaullah, Mohammad (2018), "Evaluating the Urban Green Spaces: Benefits and Issues", **International Journal of Engineering Research**, 7(3), 269-273.
- Karapınar, Barış vd (2020), **İklim Değişikliği Etkisi Altında Tarımsal Ürün Arzının Sürdürülebilirliği**, TÜSİAD YAYINI, Yayın No: TÜSİAD-T/2020-03/616, İstanbul.
- Karataş, Abdullah (2016), "Yerel Yönetimlerde Çevre Korumanın Bir Aracı Olarak Çevre Eğitimi", **Çağdaş Yönetim Bilimleri Dergisi**, 3(1), 1-10.
- Kaşıkcı, Ayşe (2023), "Sürdürülebilir Kalkınma Yerelde Başlar", <https://www.politikyol.com/surdurulebilir-kalkinma-yerelde-baslar1/>, (21.07.2023).
- Kaya, Eylül ve Susan, Arzu (2020), "Sürdürülebilir Bir Kentleşme Yaklaşımı Olarak, Ekolojik Planlama ve Eko-Kentler", **İdealkent**, 11(30), 909-937.
- Kaypak, Şafak (2011), "Küreselleşme Sürecinde Sürdürülebilir Bir Kalkınma İçin Sürdürülebilir Bir Çevre", **Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, 2011(1), 19-33.
- Kazancı, Gamze ve Tezer, Azime (2021), "İklim Değişikliğine Uyumda Mekânsal Planlama ve Akıllı Yönetişim Çerçevesinde Türkiye", **TMMOB Şehir Plancıları Odası Planlama Dergisi**, 31(2), 302-320.
- Kelen, Fevzi (2014), "Motorlu Taşıt Emisyonlarının İnsan Sağlığı ve Çevre Üzerine Etkileri", **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**, 19(1-2), 80-87.
- Keleş, Ruşen ve Hamamcı Can (1993), **Çevrebilim**, 1. Baskı, İmge Kitabevi Yayınları, Ankara.
- Keleş, Ruşen vd. (2012), **Çevre Politikası**, 7. Baskı, İmge Kitabevi Yayınları, Ankara.
- Keleş, Ruşen (1998), **Kent Bilim Terimleri Sözlüğü**, 2. Baskı, İmge Kitabevi Yayınları, Ankara.
- _____ (2015a), **100 Soruda Çevre, Çevre Sorunları ve Çevre Politikası**, 2. Baskı, Yakın Kitabevi, İzmir.
- _____ (2015b), **Çevre Politikası**, 8. Baskı, İmge Kitabevi, Ankara.
- Kılıç, Zeyneb (2020), "The Importance of Water and Conscious Use of Water", **International Journal of Hydrology**, 4(5), 239-241.
- Kılıçer, Erkan (2017a), **Yerel Sürdürülebilirlik Ve Çevre Yönetimi Bağlamında Çevreye Duyarlı Bütçeleme Sistemi Ve Türkiye’de Uygulanabilirliği**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- _____ (2017b), "Çevreye Duyarlı Bütçeleme Sistemi: Växjö Örneği", **Maliye Araştırmaları Dergisi**, 3(3), 269-289.

- Kırlioğlu, Hilmi ve Zeytin, Mustafa (2015) “Belediyelerde Çevre Muhasebesi ve Raporlama: Marmara Bölgesinde Bulunan Belediyeler Üzerine Bir Durum Analizi”, **Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi**, (10), 753-777.
- Kızılboğa, Ruveyda ve Batal, Salih (2012), “Türkiye’de Çevre Sorunlarının Çözümünde Yerel Yönetimlerin Rolü ve Önemi”, **Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 9(20), 191-212.
- Kızılkaya, Arzu (2019), **Türkiye’deki Belediyelerde Mali Yapının Değerlendirilmesi: Sorunlar ve Çözüm Önerileri**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Klimek, Beata (2021), “Ostrów Wielkopolski - The Age Of Electromobility”, <https://circularprocurement.ca/wp-content/uploads/2021/11/Transportation-and-Fleet-Mayor-Beata-Klimek-.pdf> (01.04.2023).
- Koç, Kenan (2022), **Çevresel Vergilerin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkisi: Oecd Ülkeleri Örneği**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Köse, Esra (2010), “Lise Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Tutumlarına Etki Eden Faktörler”, **Türk Fen Eğitimi Dergisi**, 7(3), 198–211.
- Kuhn, Monica ve Peck, Steven (2003), “Design Guidelines For Green Roofs”, **Ontario Association of Architects**, 1-22.
- Lacinók, Maros ve Ristvej, Jozef (2017), “Smart City, Safety and Security”. **Procedia Engineering**, (192), 522- 527.
- Legendre, Juliette (t.y.), “Participatory Budgeting”, <https://participedia.net/case/5008> (12.01.2023).
- Life Adaptate (2019), “Lorca Begins The Installation Of An Awnings System To Generate Shaded Areas And Reduce Heat”, <https://lifeadaptate.eu/en/lorca-begins-the-installation-of-an-awnings-system-to-generate-shaded-areas-and-reduce-heat/> (12.01.2023).
- Lynch, Patrick (2017), “World's First "Smart Street" in London Turns Footsteps into Energy” <https://www.archdaily.com/875701/worlds-first-smart-street-in-london-turns-footsteps-into-energy> (04.03.2023).
- Mallik, Chinmay (2019), “Air Pollution Control: Policies and Legislations”, **Air Pollution: Sources, Impacts and Controls**, 198–216.
- Mastny, Lisa (Ed) (2016), **Dünyanın Durumu 2016**, (Çev. Duygu Kutluay), 1. Basım, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.
- McGranahan, Gordon ve Satterthwaite, David (2002), “The Environmental Dimensions of Sustainable Development for Cities”, **Geographical Association**, 3(87): 213-226.

- Michalina, Denis vd. (2021), “Sustainable Urban Development: A Review of Urban Sustainability Indicator Frameworks”, **Sustainability** 2021, (13), 1-20.
- Mega, Voula ve Pedersen, Jorn (1998), “Urban Sustainability Indicators”, **Office for Official Publications of the European Communities**, 1-40.
- Memiş, Mehmet Ünsal (2009), “İşletme Yönetim Aracı Olarak Çevresel Muhasebe”, **Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi**, 13(1), 89-106.
- Mengi, Ayşegül ve Algan, Nesrin (2003), **Küreselleşme ve Yerelleşme Çağında Bölgesel Sürdürülebilir Gelişme AB ve Türkiye Örneği**, Siyasal Kitabevi, Ankara.
- Menteşe, Serpil (2017), “Çevresel Sürdürülebilirlik Açısından Toprak, Su Ve Hava Kirliliği: Teorik Bir İnceleme”, **Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi**, 10(53), 381-389.
- Middelfart Kommune (t.y.), “The Most Sustainable City Hall In Denmark”, <https://climatelab.middelfart.dk/sustainable-building-and-renovations/building-and-renovations/the-most-sustainable-city-hall-in-denmark/> (02.01.2023).
- Mohanty, Saraju (2016), “Everything You Wanted to Know About Smart Cities”, https://www.researchgate.net/publication/306046857_Everything_You_Wanted_to_Know_About_Smart_Cities (19.11.2021).
- Morelli, John (2011). “Environmental Sustainability: A Definition for Environmental Professionals”, **Journal of Environmental Sustainability**, 1(1), 1-10.
- Municipality of Kalithea, “Example of Declaration of Environmental Assets Kalithea Municipality”, <https://www.dhmoi.gr/en/municipalities/kallithea/> (09.02.2021).
- Mutluer, Kamil vd. (2005), Bütçe Hukuku, 1. Baskı, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayını, İstanbul.
- Nanda, Anupam (2019), “Superblocks: Barcelona’s Car-Free Zones Could Extend Lives and Boost Mental Health”, <https://theconversation.com/superblocks-barcelonas-car-free-zones-could-extend-lives-and-boost-mental-health-123295> (02.01.2023).
- Narin, Müslüme ve Taşdoğan, Celal (Ed.) (2019), **Doğal Kaynaklar ve Çevre Ekonomisi**, Gazi Kitabevi, Ankara.
- OECD (2004), “Environmental Pollution And Product Charges In Armenia: Assessment Of Reform Progress And Directions For Further Improvement”, <https://www.oecd.org/countries/armenia/34500203.pdf>, (16.05.2022).
- _____ (2019), “OECD Çevresel Performans İncelemeleri: Türkiye 2019”, <https://www.oecd.org/turkiye/oecd-cevresel-performans-incelemeleri-turkiye-2019-653318da-tr.htm>, (16.05.2022).
- _____ (2022), “Green Budgeting At The National And Subnational Levels”, <https://www.oecd.org/tax/federalism/green-budgeting-national-subnational-levels.pdf> (24.06.2023).

- Olsson, Gösta (2019), “Green Space Index”, <https://vaxer.stockholm/omraden/norra-djurgardsstaden/in-english/results2017/green-structure/> (16.02.2023).
- Orhan, Gökhan (2014), **Türkiye’de Yerel Yönetimler ve Çevre: Küresel Sorunlar, Yerel Çözümler ve Yeniden Merkezileşme Tartışmaları**, Ezgi Kitabevi, Bursa.
- Öktem, Mustafa (2003), **Kent Çevre ve Globalleşme**, Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.
- Öztürkoğlu, Yücel vd. (2018), “Sürdürülebilir Şehirler İçin Bir Ölçek Çalışması: İzmir İli Örneği”, **Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 6(2), 67-79.
- Pandroula, Gina (2019), “LIFE-CAT4HEAVY Project: The Municipality of Galatsi”, http://beta.nfosigw.gov.pl/gfx/nfosigw/userfiles/files/aktualnosci/2019/life/2/2._municipality_of_galatsi_presentation_-_life_cat4heavy_-_17_april_2019_-_warsaw.pdf (01.10.2022).
- Peker, Ender ve Aydın, Cem İskender (2019), “Değişen İklimde Kentler: Yerel Yönetimler İçin Azaltım ve Uyum Politikaları”. **İstanbul Politikalar Merkezi Sabancı Üniversitesi Stiftung Mercator Girişimi**, İPM–Mercator Politika Notu.
- Realising Dreams Consortium (2013a), “Managing Environment And Poverty in Asian Cities: An Ecobudget Guidance”, <https://iclei-europe.org/projects/?c=search&uid=55ngiAuz>, (14.10.2021).
- _____ (2013b), “Poverty Reduction And Environmental Management: Taking Action In Asian Cities”, <https://iclei-europe.org/projects/?c=search&uid=55ngiAuz>, (14.10.2021).
- Robrect, Holger ve Meyrick, David (2009), **ecoBudget: Introduction for Mayors and Municipal Councillors**, ICLEI – Local Governments for Sustainability, UN-HABITAT and UNEP, 1-27.
- Roosegaarde, Daan (2015), “Glowing Lines”, <https://www.studioroosegaarde.net/uploads/files/2015/01/17/211/Factsheet%20Glowing%20Lines%20-%20Daan%20Roosegaarde.pdf> (13.02.2023).
- Samsunlu, Ahmet ve Üstün, Gökhan (2018), **Çevre Kirliliğinin Temelleri ve Kontrol Esasları**, 1. Baskı, Birsan Yayınevi, İstanbul.
- Sağır, Hayriye (2020), “Çevresel Sürdürülebilirlik Bağlamında Konya Kapalı Havzası Üzerine Bir Değerlendirme”, **Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi**, 29(4), 73-118.
- Selman, Poul (2000) “A Sideway Look at Local Agenda 21”, **Journal of Environmental Policy&Planning**, 1(2), 39-53.
- Sencar, Pelin (2007), **Türkiye’de Çevre Koruma Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi**, Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, Trakya Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sezik, Murat (2019), “Türkiye’de Yerel Yönetimlerin Yaşanabilir Kent Oluşturma Politikaları”, **Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 16(2), 703-716.

- SHURA (2022), “Türkiye Enerji Dönüşümü Görünümü 2022”, <https://shura.org.tr/wp-content/uploads/2023/05/Turkiye-Enerji-Donusumu-Gorunumu-2022-v4.pdf>, (12.09.2023).
- Soulier, Dominique vd. (2023), “Embarking On Subnational Green Budgeting”, <https://oecdcoito.blog/2023/01/06/embarking-on-subnational-green-budgeting/> (24.06.2023).
- Sönmezoğlu, Faruk ve Bayır, Özgün (2012), “Çevre Sorunlarına İlişkin Uluslararası Rejimler”, **İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi**, (47), 247-289.
- Sustain Europe (2018), “Nijmegen European Green Capital 2018”, <https://www.sustaineurope.com/nijmegen-european-green-capital-2018-20180323.html> (19.04.2023).
- Süt Göker, Çağıl (2019), **Sürdürülebilir Çevre Hedefinde Enerjinin Vergilendirilmesi**, 1. Baskı, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul.
- Şahin, Bülent (2019), **Çevre Bilimi (Çevre İçin Eğitim)**, 2. Baskı, Gündüz Ofset Matbaacılık, Trabzon.
- Şahin İpek, Elif (2018), “New Approaches in Public Budgeting”, **Public Economics and Finance**, Açık Erişimli Hakemli Bölüm, [New Approaches in Public Budgeting | IntechOpen](https://www.intechopen.com/public-economics-and-finance/new-approaches-in-public-budgeting), (10.03.2023).
- Şengül, Mihriban (1999), "Yerel Düzeyde Çevre Yönetimi ve Belediyeler", **Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi**, 8(3), 91-102.
- Tanrıvermiş, Harun (1997), "[Çevre Kirliliğinin Vergilendirilmesi: İlkeler, Uygulamaları Ve Türkiye Açısından Genel Değerlendirme](#)", **Ekonomik Yaklaşım Dergisi**, 8(27), 303-328.
- Tekeli, İlhan ve Ataöv, Anlı (2017), **Sürdürülebilir Toplum ve Yapılı Çevre**, 1. Baskı, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- Terzi, Özlem ve Dünder, Cihad (2020), “Ülkemizde Son 10 Yılda İçme Ve Kullanma Suyu İle İlişkili Üretilen Tezlerin Niteliksel Değerlendirilmesi”, **Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi**, 77(EK4: Su ve Sağlık), 211-218.
- THHP (2022), “Kara Rapor 2022 Sağlık Etkileri ve Hava Kirliliği”, https://www.temizhavahakki.org/wp-content/uploads/2023/03/KaraRapor_v6.pdf, (15.02.2023).
- Tıraş, Hayrettin (2012), “Sürdürülebilir Kalkınma Ve Çevre: Teorik Bir İnceleme”, **Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 2(2), 57-73.
- Topal, Abdulkadir (2012), **Entegre Katı Atık Yönetiminde Politika Araçları (İdari, Ekonomik ve Bilgilendirici Araçlara İlişkin Uygulama Örnekleri)**, Beta Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.

- Topal, Naim (2022), **Türkiye’de Yerel Yönetimlerin Sorunları, Tarihsel Gelişimi Ve Niğde Örneği**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.
- Toprak, Düriye (2017), “Türkiye’nin Çevre Politikasında Yerel Yönetimlerin Rolü: Yerel Yönetim Bütçesinin İncelenmesi”. **Maliye Araştırmaları Dergisi**, 3(2), 173-193.
- Toprak, Zerrin (2003), **Çevre Yönetimi Ve Politikası**, 1. Baskı, Anadolu Matbaacılık, İzmir.
- Transport For London (t.y.), “Ceza Ücretleri”, <https://tfl.gov.uk/modes/driving/low-emission-zone/penalty-charges> (14.12.2022).
- Turan, Şenol (2014), **Küreselleşen Dünyada Sürdürülebilir Kalkınmanın Önemi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi - Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- TÜİK (2021), “İstatistiklerle Türkiye Türkiye İn Statistics 2021”, https://www.tuik.gov.tr/media/announcements/istatistiklerle_turkiye_2021.pdf , (13.04.2022).
- _____ (2022), “Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2022”, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=49685#:~:text=%C4%B0l%20ve%20il%C3%A7e%20merkezlerinde%20ya%C5%9Fayanlar%C4%B1n,6%2C6'ya%20d%C3%BC%C5%9Ft%C3%BC.,> (13.04.2022).
- _____ (t.y.), “Çevre ve Enerji İstatistikleri”, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Cevre-ve-Enerji-103>, (25.07.2023).
- Türkiye Belediyeler Birliği (2017), **Avrupa Kentsel Şartı**, Ankara.
- Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2017), “Yeni Kentsel Gündem (New Urban Agenda)”, <https://habitat.csb.gov.tr/yeni-kentsel-gundem-new-urban-agenda-i-5733>, (18.10.2022).
- _____ (2019), Akıllı Şehirler Beyaz Bülteni, <https://webdosya.csb.gov.tr/db/cbs/akillisehirler/index.html?p=214> (05.12.2022).
- _____ (t.y.), “Yönetmelikler”, <https://cygm.csb.gov.tr/yonetmelikler-i-440>, (05.12.2022).
- _____ (t.y.), “Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı (Uhkia)”, <https://sim.csb.gov.tr/intro/uhkia>, (05.12.2022).
- _____ (t.y.), “Çevresel Göstergeler”, <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/>, (05.12.2022)
- Türkmen, Sena (2019), **Enerjide Çevresel Sürdürülebilirlik: Yükselen Ve Gelişmiş Ekonomiler Karşılaştırması**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- TÜSİAD (2005), **Şirketlerin Yeni Yönetim Aracı: Çevresel Muhasebe**, 1. Baskı, İstanbul.
- _____ (2008a), **Türkiye’de Su Yönetimi: Sorunlar ve Öneriler**, 1.Baskı, İstanbul.
- _____ (2008b), **Küresel Su Krizine Çözüm Arayışları: Şebeke Suyu Hizmetlerine Özel Sektör Katılımı**, 1. Baskı, İstanbul.
- Ulusoy, Ahmet ve Vural, Tarık (2001), “Kentleşmenin Sosyo Ekonomik Etkileri”, **Belediye Dergisi**, 7 (12), 8–14.
- Ulusoy, Ahmet ve Tekdere, Mustafa (2019), “Türkiye’deki Belediyelerin Mali Sorunları ve Muhtemel Etkiler”, **Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi**, 4(2), 167-182.
- United Nations Environment Programme (2002) “Melbourne Principles for Sustainable Cities” <https://archive.epa.gov/bns/web/pdf/melbourneprinciples.pdf>, (11.05.2022).
- United Nations Human Settlements Programme (1999), “Sustainable Cities Programme 1990 - 2000”, <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Sustainable%20Cities%20Programme%201990-2000.pdf>, (10.05.2022)
- United Nations (1973), **Report of The United Nations Conference on The Human Environment**, United Nations Publication, New York, <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/NL7/300/05/PDF/NL730005.pdf?OpenElement> (12.05.2022).
- _____ (1987), “Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future”, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>, (12.05.2022).
- _____ (1992), “United Nations Conference on Environment & Development: Agenda 21”, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf> , (09.05.2022).
- _____ (2012), “United Nations Conference on Sustainable Development, Rio+20”, <https://sustainabledevelopment.un.org/rio20>, (05.05.2022).
- _____ (2015), “United Nations Summit on Sustainable Development”, <https://www.un.org/en/conferences/environment/newyork2015>, (05.05.2022).
- _____ (2017), “New Urban Agenda”, <https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-English.pdf>, (17.10.2022).
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (t.y.), “Sürdürülebilir Kalkınma 2030 Hedefleri”, <https://www.unesco.org.tr/Pages/108/219/S%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilir-Kalk%C4%B1nma-2030-Hedefleri-%C4%B0htisas-Komitesi>, (15.06.2023).
- UN-WATER (2015), “Water And Sustainable Development From Vision To Action- Means And Tools For Implementation And The Role Of Different Actors”, **UN-Water Zaragoza Conference**, https://www.unwater.org/sites/default/files/app/uploads/2017/05/WaterandSD_Vision_to_Action-2.pdf (02.01.2023).

- URL, "Utrecht Rooftops To Be 'Greened' With Plants And Mosses In New Plan" (2020), <https://www.theguardian.com/world/2020/mar/27/utrecht-rooftops-greened-plants-mosses-vertical-forest> (18.12.2022).
- URL, "What Is Optimix?" (t.y.), <https://www.strasbourg.eu/optimix-le-facilitateur-de-mobilite> (12.01.2023).
- URL, "Optimix Facilitateur De Mobilité" , https://www.eltis.org/sites/default/files/optimix_brochure_0.pdf (12.01.2023).
- URL, "Enabling Sustainable Choices", <https://www.turku.fi/en/carbon-neutral-turku/15-degree-life-campaign/enabling-sustainable-choices> (12.01.2023).
- URL, "A City Without Plastic", <https://www.plasticfree.milano.it/> (16.12.2022).
- URL, "Virtual Singapore Project" (t.y.), <https://www.geospatialworld.net/prime/case-study/national-mapping/virtual-singapore-building-a-3d-empowered-smart-nation/> (02.01.2023).
- URL, "Air Pollution: Real-time Air Quality Index" (2023), <https://aqicn.org/city/prague/> (12.06.2022).
- Uslu, İbrahim (1995), **Çevre Sorunları**, İnsan Yayınları, İstanbul.
- Växjö kommun (2011), Årsredovisning 2011, https://docplayer.se/12730606-Arsredovisning-vaxjo-kommun.html#google_vignette, (28.06.2023).
- _____ (2012), Årsredovisning 2012, https://vaxjo.se/download/18.157e2afb15d3ac8d0ad91743/1501152117586/%C3%85rsredovisning2012_webb.pdf, (28.06.2023).
- _____ (2013), Årsredovisning 2013, https://vaxjo.se/download/18.157e2afb15d3ac8d0ad91742/1505378710334/%C3%85rsredovisning_2014.pdf (28.06.2023).
- _____ (2014), Årsredovisning 2014, <https://docplayer.se/1245043-Arsredovisning-vaxjo-kommun.html>, (28.06.2023).
- _____ (2015), Årsredovisning 2015, https://www.vaxjo.se/download/18.157e2afb15d3ac8d0ad91727/1501152052288/Arsredovisning_2015_webb.pdf, (28.06.2023).
- _____ (2016), Årsredovisning 2016, <https://www.vaxjo.se/download/18.7e19596115da4bec0417c2844/1503046238254/%C3%85rsrapport%202016%20KS.pdf>, (28.06.2023).
- _____ (2017), Årsredovisning 2017, https://www.vaxjo.se/download/18.3151739616347b3629b7910d/1526390491924/A%CC%8Arsredovisning%20_2017_180416%20DEF.pdf, (28.06.2023).
- _____ (2018), Årsredovisning 2018, https://vaxjo.se/download/18.14f4e82216a7730195115e62/1556875678124/A%CC%8Arsredovisning2018_webb.pdf, (28.06.2023).

- _____ (2019), Årsredovisning 2019, https://vaxjo.se/download/18.61453b5c17292e5c26e368c/1591616451827/%C3%85rsredovisning%202019%20V%C3%A4xjö%20kommun_webb.pdf, (28.06.2023).
- _____ (2020), Årsredovisning 2020, https://www.vaxjo.se/download/18.5760e5891790d83258d14122/1619520657866/Arsredovisning%202020%20Vaxjo%20kommun_webb.pdf, (28.06.2023).
- _____ (2021), Årsredovisning 2021, <https://www.vaxjo.se/download/18.47f4442c1837de737fa2d6e5/1664431731052/%C3%85rsredovisning%202021%20V%C3%A4xjö%20kommun.pdf>, (28.06.2023).
- _____ (2022), Årsredovisning 2022, https://www.vaxjo.se/download/18.43decf91187dbb7d678354d9/1683264355165/%C3%85rsredovisning%202022_KS%20230404.pdf, (28.06.2023).
- _____ (2016), Budget För Växjö kommun 2016, <https://docplayer.se/2864588-Budget-for-vaxjo-kommun.html>, (29.06.2023).
- _____ (2019), Budget För Växjö kommun 2019, <https://www.vaxjo.se/download/18.49b1c368167c5931899299ee/1545387304171/Budget%202019%20V%C3%A4xjö%20kommun.pdf>, (29.06.2023).
- _____ (2020), Budget för Växjö kommun 2020, https://www.vaxjo.se/download/18.5fc1248e16d5d7473c326ea9/1569400635915/Budget%202020_webb.pdf, (29.06.2023).
- _____ (2021), Budget för Växjö kommun 2021, <https://www.vaxjo.se/download/18.2faf33e91764bda6e3413bf2/1607693641750/BUDGET%20V%C3%A4xjö%20kommun%202021.pdf>, (29.06.2023).
- _____ (2022), Budget för Växjö kommun 2022, <https://www.vaxjo.se/download/18.a8a57c717cb79ea1ccdfc5/1635241500008/Budget%202022.pdf>, (29.06.2023).
- _____ (2023), Budget för Växjö kommun 2023, <https://www.vaxjo.se/download/18.60a4adfd1859dde883a35787/1673511444251/Budget%20f%C3%B6r%20V%C3%A4xjö%20kommun%202023.pdf>, (29.06.2023).
- _____ (2015), Delårsrapport Växjö kommun 2015, <https://www.vaxjo.se/download/18.157e2afb15d3ac8d0ad91837/1501152773286/Del%C3%A5rsrapport%20V%C3%A4xjö%20kommun%20201508.pdf>, (30.06.2023).
- _____ (2016), Delårsrapport Växjö kommun 2016, <https://www.vaxjo.se/download/18.157e2afb15d3ac8d0ad9181b/1501152661858/Del%C3%A5rsrapport%20V%C3%A4xjö%20kommun%201608.pdf>, (30.06.2023).

- _____ (2017), Delårsrapport Växjö kommun 2017, <https://www.vaxjo.se/download/18.25985ca4161fb19d5312ae0e/1520522668388/Del%C3%A5rsbokslut%20V%C3%A4xj%C3%B6%20kommun.pdf>, (30.06.2023).
- _____ (2018), Delårsrapport Växjö kommun 2018, <https://www.vaxjo.se/download/18.27a11b751674dd3efcd4a2d3/1543480424840/Delarsrapport%20januari-augusti%202018.pdf>, (30.06.2023).
- _____ (2019), Delårsrapport Växjö kommun 2019, <https://www.vaxjo.se/download/18.703cf20616df2abee228f137/1572352349670/Del%C3%A5rsrapport%20januari-augusti%202019,%20Inkl%20revisoremas%20bed%C3%B6mning%20191003.pdf>, (30.06.2023).
- _____ (2020), Delårsrapport Växjö kommun 2020, <https://www.vaxjo.se/download/18.9b5f882175c864d40750b95/1605787586331/Vaxjo%20kommun%20delarsrapport%20augusti%202020%20,%20slutlig%20KF%20201020.pdf>
- _____ (2022), Delårsrapport Växjö kommun 2022, <https://www.vaxjo.se/download/18.29f88a961840e61c008485a1/1666963366708/Delarsrapport%202022-08.pdf>, (30.06.2023).
- _____ (2010), Miljöprogram för Växjö kommun 2010, <https://docplayer.se/12088720-Miljoprogram-for-vaxjo-kommun.html>, (02.07.2023).
- _____ (2014a), Miljöprogram för Växjö kommun 2014, <https://docplayer.se/9519675-Miljoprogram-for-vaxjo-kommun.html>, (02.07.2023).
- _____ (2014b), Miljöstatus i Växjö 2014, <https://docplayer.se/31212829-Miljostatus-i-vaxjo-2014.html>, (02.07.2023).
- _____ (2015), “Miljöstatus i Växjö 2015”, <https://docplayer.se/34941962-Miljostatus-i-vaxjo-2015.html>, (02.07.2023).
- _____ (2019), “Yes to Sustainable Växjö 2030”, <https://www.vaxjo.se/sidor/hallbar-utveckling/nyheter---hallbar-utveckling/arkiv/2019-10-15-ja-till-hallbara-vaxjo-2030.html>, (28.06.2023).
- _____ (2019), “Hållbara Växjö 2030 Ansvar – Nytänkande – Resultat”, <https://www.vaxjo.se/download/18.58d9f57a16d9ce07d02dd012/1571219603597/H%C3%A5llbarhetsprogrammet%20H%C3%A5llbara%20V%C3%A4xj%C3%B6%202030%20antaget%20av%20KF.pdf>, (22.06.2023).
- _____ (2022), “Fördjupad uppföljning Hållbara Växjö 2030”, <https://www.vaxjo.se/download/18.57a9b20e186922bca19c639e/1678364639853/F%C3%B6rdjupad%20uppf%C3%B6ljning%20H%C3%A5llbara%20V%C3%A4xj%C3%B6%202030.pdf>, (22.06.2023).
- _____ (2023), “Fakta Växjö kommun”, <https://www.vaxjo.se/sidor/politik-och-demokrati/om-vaxjo/fakta-vaxjo-kommun.html>, (22.06.2023).

- _____ (t.y.), “Äldre Budgetar (2009-2015)”, <https://www.vaxjo.se/sidor/politik-och-demokrati/ekonomi/budget/aldre-budgetar.html>, (04.09.2022).
- _____ (t.y.), “Redovisning Och Rapporter (2015-2022)”, <https://www.vaxjo.se/sidor/politik-och-demokrati/ekonomi/redovisning-och-rapporter.html>, (23.09.2022).
- WIKIPEDIA (t.y.), “Vaxjö kommun”, https://sv.wikipedia.org/wiki/V%C3%A4xjö%C3%B6_kommun, (24.07.2022).
- WHO (2021), “WHO Global Air Quality Guidelines”, <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/345329/9789240034228-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, (15.08.2022).
- Yıldırım, Nesrin ve Akin, Beril (2022), “Sıfır Atık Projesi: Ambalaj Atıklarının Ayrı Toplanması, Ankara Büyükşehir Belediyesi Örneği”, **Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi**, 5(1), 33-46.
- Yılmaz, Abdullah vd. (2005), “Doğal Kaynakların Korunmasında Çevre Yönetiminin Etkinliği 1”, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, (13), 1-16.
- Yılmaz Aslantürk, Arzu (2022), “Küresel Çevre Yönetişiminin Hukuki Aracı Olarak Çok Taraflı Çevre Sözleşmeleri”, **Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi**, (36), 175-192.
- Yılmaz, Kemal (2020), **Akıllı Şehir - Belediyeler İçin Amsterdam Deneyiminden Uygulama Örnekleri**, 1. Basım, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Yılmaz, Mustafa (2021), “Akıllı Kent Uygulamalarının Yeşil Ekonomi Açısından Değerlendirilmesi”, **Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 6(12), 228-239.
- Zengin, Eyüp (2009), “Yerel Yönetimler ve Çevre”. **Journal of Qafqaz University**. (26), 116-123.

ÖZGEÇMİŞ

2001 yılında Osmangazi İlkokulu'nu; 2004 yılında Orhangazi Ortaokulu'nu; 2007 yılında Ahmet Kanatlı Lisesi'ni; 2013 yılında da Afyon Kocatepe Üniversitesi – İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü'nü bitirdi. 2013 yılında Afyon Kocatepe Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalında yüksek lisans programına başladı. 2017 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalında doktora eğitimine başladı. 2016 yılında başladığı Öğretim Görevlisi görevini halen sürdürmektedir.

ATEŞ EROL, evli olup, İngilizce bilmektedir.