T.C
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
KAMU YÖNETİMİ BİLİM DALI

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BAĞLAMINDA YEŞİL KENT YÖNETİMİ: AVRUPA YEŞİL BAŞKENTLERİ ÜZERİNDEN BİR DEĞERLENDİRME

Fırat Harun YILMAZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman
Prof. Dr. Ali ŞAHİN

Konya-2019

T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü

Bilimsel Etik Sayfası

Öğrencinin

Adı Soyadı	Fırat Harun YİLMAZ
Numarası	154228002013
Ana Bilim / Bilim Dalı	Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi / Kamu Yönetimi
Programı	Tezli Yüksek Lisans ■ Doktora ☐
Tezin Adı	Sürdürülebilirlik Bağlamında Yeşil Kent Yönetimi: Avrupa Yeşil Başkentleri Üzerinden Bir Değerlendirme

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

Fırat Harun YİLMAZ

T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü

Yüksek Lisans Tezi Kabul Formu

Öğrencinin		
	Adı Soyadı	Fırat Harun YİLMAZ
	Numarası	154228002013
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi / Kamu Yönetimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans ■ Doktora ☐
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Ali ŞAHİN
	Tezin Adı	Sürdürülebilirlik Bağlamında Yeşil Kent Yönetimi: Avrupa Yeşil Başkentleri Üzerinden Bir Değerlendirme

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan Sürdürülebilirlik Bağlamında Yeşil Kent Yönetimi: Avrupa Yeşil Başkentleri Üzerinden Bir Değerlendirme başlıklı bu çalışma 04/01/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Danışman ve Üyeler	İmza
Prof. Dr. Ali ŞAHİN	Danışman	
Prof. Dr. Ali ACAR	Üye	
Doç. Dr. İsmail AKBAL	Üye	

T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü

Öğrencinin		
	Adı Soyadı	Fırat Harun YİLMAZ
	Numarası	154228002013
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi / Kamu Yönetimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans ☒ Doktora ☐
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Ali ŞAHİN
	Tezin Adı	Sürdürülebilirlik Bağlamında Yeşil Kent Yönetimi: Avrupa Yeşil Başkentleri Üzerinden Bir Değerlendirme

ÖZET

İnsanoğlu doğa ile sürekli iç içe olmuştur. Bu süreçte doğaya hâkim olma düşüncesi çevresel tahribatı beraberinde getirmiştir. Çevresel tahribatın temel nedenlerinden biri kentsel alanlarda yürütülen insan faaliyetleridir. Kentler yerel ve küresel ölçekte çevresel değişimin tetikleyicisi konumundadır. Kentleri doğa ile uyumlu hale getirerek yaşanabilir mekânlar kılmak amacıyla kullanılan araç kavramlardan biri sürdürülebilirliktir. Bu doğrultuda sürdürülebilir kent, sürdürülebilir kentsel gelişme, eko-kent, yaşanabilir kent gibi kavramlar ortaya atılmıştır. Kentte yürütülen insan faaliyetlerinin ekosistemlerin yenilenme oranlarının altında gerçekleştiği; çevreye verilen zararın en alt düzeye getirildiği; doğa ile uyumlu yaşanabilir mekânları ifade eden yeşil kent bu kavramlardan biridir.

Çalışma yeşil kent yönetimi kapsamında Avrupa Yeşil Başkentlerinde yapılan iyi uygulamaları ve bu uygulamaların diğer kentlere örnek olabilme durumunu incelemeyi hedeflemektedir. Bu doğrultuda yeşil başkentlerde yapılan iyi uygulamalar su yönetimi, katı atık yönetimi, ulaşım politikaları, enerji politikaları ve kent doğasına ilişkin politikalar bağlamında değerlendirilmektedir. Avrupa Yeşil Başkentlerinde yapılan iyi uygulamaların Türkiye kentlerine rehber olacağı düşünülmektedir. Bu düşünceden hareketle, kentlerin Avrupa Yeşil Başkent Ödülü başvuru dosyaları ve değerlendirme raporları; su, katı atık, enerji, ulaşım ve kent doğasına ilişkin strateji ve faaliyet raporları incelenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir Kent, Yeşil Kent, Avrupa Yeşil Başkenti

T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü

Öğrencinin		
	Adı Soyadı	Fırat Harun YİLMAZ
	Numarası	154228002013
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi/Kamu Yönetimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans ☒ Doktora ☐
	Tez Danışmanı	Prof. Dr Ali ŞAHİN
	Tezin İngilizce Adı	Green city administration within the context of sustainability: An evaluation through European Green Capitals

SUMMARY

Humankind is always in company with nature. The human's notion of domination over nature bring about environmental destruction. One of the main reasons for environmental depredation activities taking place in urban areas. Urban areas are the main driver of local and global environmental transformation. Sustainability is one of the concepts which used for making urban areas livable via the creation of areas harmonious with nature. To that end, concepts such as sustainable city; sustainable urban development, eco-city, livable city are suggested. Green city is one of these concepts and it states the urban area in which boundary of human activities is not beyond the regeneration rate of ecosystems; environmental destruction is minimized and humans are in harmony with nature in livable places.

This study aims the investigation of the green city good practices in European Green Capitals and the condition of practices being a guide to certain cities within the context of green city administration. For this purpose, good practices in green capitals are evaluated within the issues determined as water management, solid waste management, transportation policies, energy policies, and urban nature policies. It is assumed that good practices of European Green Capitals become a model for the cities in Turkey. Considering this fact, applications and assessment reports of European Green Capitals; reports and plans of green capitals regarding water, solid waste, transportation, energy, and urban nature are analyzed.

Keywords: Sustainability, Sustainable City, Green City, European Green Capital

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİK i
KABUL ii
ÖZET iii
SUMMARY iv
İÇİNDEKİLER v
TABLOLAR LİSTESİ viii
ŞEKİLLER LİSTESİ ix
GİRİŞ 1

BİRİNCİ BÖLÜM

SÜRDÜRÜLEBİLİR GELİŞME, SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE KENT

1.1. Sürdürülebilir Gelişme ve Sürdürülebilirlik 4
1.1.1. Sürdürülebilir Gelişme, Sürdürülebilirlik: Tarihsel Süreç 5
1.1.2. Sürdürülebilir Gelişme ve Sürdürülebilirlik: Kavramsal Çerçeve 12
1.1.3. Farklı Boyutları ile Sürdürülebilirlik Kavramı 16
1.1.3.1. Ekonomik Sürdürülebilirlik 16
1.1.3.2. Sosyal Sürdürülebilirlik 18
1.1.3.3. Çevresel Sürdürülebilirlik 21
1.1.4. Sürdürülebilirlik: Genel Değerlendirme 25
1.2. Kentte Sürdürülebilirliğe Doğru Yönelimler 26
1.2.1. Sürdürülebilir Kent: Kavramın Ortaya Çıkışı 29
1.2.2. Sürdürülebilir Kent: Tanım ve Yaklaşımlar 32
1.2.3. Sürdürülebilir Kentin Boyutları 34
1.2.3.1. Ekonomik Boyut 34
1.2.3.2. Sosyal/Toplumsal Boyut 35
1.2.3.3. Yönetim Boyutu 37

1.2.3.4. Planlama Boyutu 38

1.2.3.5. Çevre Boyutu 40

1.2.4. Sürdürülebilir Kent: Ortak Nitelikler ve Değerlendirme 42

İKİNCİ BÖLÜM

YEŞİL KENT VE YEŞİL KENT YÖNETİMİ

2.1. Yeşil Kent 46

2.2. Yeşil Kent Yönetimi 49

2.2.1. Su Yönetimi 49

2.2.2. Katı Atık Yönetimi 57

2.2.2.1. Kent ve Katı Atıklar 58

2.2.2.2. Yeşil Kent Katı Atık Yönetimi 61

2.2.3. Ulaşım Politikaları 67

2.2.4. Enerji Politikaları 77

2.2.4.1. Kent, Enerji ve Çevre 77

2.2.4.2. Yeşil Kent Enerji Politikaları 80

2.2.5. Kent Doğasına İlişkin Politikalar 86

2.2.5.1. Kent Ekosistemi ve Doğa 86

2.2.5.2. Kentsel Biyolojik Çeşitlilik 89

2.2.5.3. Yeşil Altyapı Yönetimi 92

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

AVRUPA'DA YEŞİL KENT YÖNETİMİ; YEŞİL BAŞKENTLER ÜZERİNDEN BİR DEĞERLENDİRME

3.1. Avrupa'da Yeşil Kent Yönetimi 95

3.2. Avrupa Yeşil Başkentleri 97

3.2.1. Stockholm 97

3.2.2. Hamburg 104

3.2.3. Vitoria-Gasteiz 107

3.2.4. Nantes 111

3.2.5. Kopenhag 114

3.2.6. Bristol 117

3.2.7. Ljubljana 121

3.2.8. Essen 125

3.2.9. Nijmegen 129

3.2.10. Oslo 134

3.2.11. Lizbon 139

3.3. Türkiye'de Yeşil Kent Yönetimi 145

3.3.1. Bursa 145

3.3.2. İstanbul 148

3.3.3. Kütahya 152

3.3.4. Trabzon 154

SONUÇ VE ÖNERİLER 157

KAYNAKÇA 172

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Sürdürülebilir Kent Tanımları 32
Tablo 2: Sürdürülebilir Kentin Ortak Nitelikleri 43
Tablo 3: Kentsel Su Yönetiminde Geleneksel ve Sürdürülebilir Rejim 55
Tablo 4: Kentsel Atık Üretici Kaynakları ve Türleri 58
Tablo 5: Kentsel Ulaşımın Ortaya Çıkardığı Sorunlar 69
Tablo 6: Sürdürülebilir Ulaşımın Amaç ve Hedefleri 71
Tablo 7: Avrupa Yeşil Başkentleri 95
Tablo 8: Avrupa Yeşil Başkentlerinde Su Yönetimi İyi Uygulamaları 158
Tablo 9: Avrupa Yeşil Başkentlerinde Katı Atık Yönetimi İyi Uygulamaları 160
Tablo 10: Avrupa Yeşil Başkentlerinde Ulaşım Politikaları İyi Uygulamaları 163
Tablo 11: Avrupa Yeşil Başkentlerinde Enerji Politikaları İyi Uygulamaları 165
Tablo 12: Avrupa Yeşil Başkentlerinde Kent Doğasına İlişkin İyi Uygulamalar ... 166
Tablo 13: Yeşil Başkentlerin Temel Nitelikleri 169

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Sürdürülebilir Gelişme Kavramının Boyutları 14
Şekil 2: Sürdürülebilirliğe Yönelik Yaklaşımlar 16
Şekil 3: Sosyal Sürdürülebilirliğin Boyutları 20
Şekil 4: Kent Metabolizması 27
Şekil 5: Sürdürülebilir Kentin Tarihsel Süreci 30
Şekil 6: Sürdürülebilir Kentin Aşamaları 46
Şekil 7: Kentsel Su Yönetiminin Dönüşümü 50
Şekil 8: Suya Duyarlı Kent Modeli 52
Şekil 9: Katı Atık Hiyerarşisi 63
Şekil 10: Yeşil Kent Katı Atık Akış Şeması 66
Şekil 11: Kentin Mekânsal Yapısı ve Ulaşım İlişkisi 68
Şekil 12: Sürdürülebilir Ulaşım Yaklaşımı 73
Şekil 13: Kentlerde Enerji Kullanımı 78
Şekil 14: Stockholm Yeraltı Katı Atık Toplama Sistemi 100
Şekil 15: Vitoria-Gasteiz Süperblok Uygulaması 109
Şekil 16: Oslo Su Yollarının Yeniden Açılması Uygulaması 135
Şekil 17: Lizbon Katı Atık Toplama Sisteminin Değişimi 141
Şekil 18: Lizbon Kent Doğasına İlişkin Çalışmalar 144

GİRİŞ

Ortaya çıkışından günümüze insanlığın temel gelişme aracı olan kentlerin, doğal çevre ile olan ilişkileri sanayi devrimi sonrası yeni bir boyut kazanmıştır. Nüfusun kontrolsüz bir şekilde artışı, kırsal alanlardan kentlere doğru gerçekleşen göçler, aşırı kaynak kullanımı ve kentsel yayılma nedeniyle kentlerin doğal çevre üzerinde yarattığı tahribat her geçen gün artmaktadır. Dünya nüfusunun yarısından fazlasına ev sahipliği yapan kentlerde gerçekleşen insan faaliyetleri, gezegenin insanoğluna sunduğu sınırların ötesindedir.

Kentsel faaliyetler nedeniyle, doğal kaynaklar yenilenme oranlarının üzerinde kullanılmakta ve gezegenin ücretsiz olarak sunduğu ekosistem hizmetlerinin devamlılığını sekteye uğramaktadır. Bu durum yerel etkilerin yanı sıra bölgesel ve küresel ölçekte çevre sorunlarına neden olmaktadır. İşgal ettikleri ekosistemleri baskı altında bırakan kentler, çevre sorunlarını her geçen gün daha karmaşık bir hale getirmektedir. Çevresel tahribat yerel düzeyde atık, su, enerji, kirlilik, doğal kaynaklar gibi doğrudan kent yaşamını ilgilendiren meseleleri ön plana çıkarmaktadır. Küresel düzeyde ise iklim değişikliği, okyanus asitlenmesi, ormansızlaşma, çölleşme, verimli arazilerin kaybı, biyolojik çeşitliliğin azalması ve türlerin yok olması gibi gezegenin geleceğini tehdit eden meseleler gündeme gelmektedir. Her iki düzey de meydana gelen sorunların ortaya çıkışında kentlerin etkisinin büyük olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Ancak kentlerin sorunların kaynağı olması kadar çözüm aracı olmaları da mümkündür.

İnsan faaliyetlerinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak, temel ihtiyaçların gelecek nesillerin haklarına zarar vermeyecek biçimde karşılanmasını sağlamak kentin sürdürülebilir olması ile mümkündür. Kentte sürdürülebilirliği ifade etmek amacıyla sürdürülebilir insan yerleşimleri, sürdürülebilir kentsel gelişme, eko kent, yeşil kent kavramları kullanılmaktadır. Yeşil kent kavramı çevre boyutu ile ele alındığında temelde kent yapısının doğa ile uyumlu bir şekilde sürdürülmesini; insan faaliyetlerinin doğanın çizdiği sınırlar içerisinde gerçekleşmesini ifade etmektedir.

Ulusal ve bölgesel ölçekte doğal çevreye ve korumaya yönelik yürütülen politikaların yanında kent ölçeği, çevresel sürdürülebilirlik odaklı politikaların etkin ve verimli bir şekilde uygulanabileceği bir düzeydir. Bu doğrultuda sürdürülebilirliği

sağlamanın yolunun, halka en yakın yönetsel birimler olan kentlerden geçtiğini ifade etmek mümkündür. Kentlerin sosyal, ekonomik, kültürel ve coğrafi yapısı dikkate alınarak sürdürülebilirlik çerçevesinde oluşturulacak politikalar insanların doğa ile uyumlu bir şekilde yaşamlarını sürdürebilecekleri yaşanabilir mekânlar oluşturmanın aracı olmaktadır. Bu doğrultuda bu çalışmanın amacı, çevresel sürdürülebilirlik kapsamında yeşil kent yönetiminden hareketle Avrupa Yeşil Başkentleri örneğinde yapılan iyi uygulamaları incelemektir. Çalışmada gelişmekte Türkiye kentlerinin yeşil kentsel politikalar oluşturma sürecinde kendilerine rehber ve ilham kaynağı olabilecek iyi uygulamaların Avrupa Yeşil Başkentleri örneğinde incelenmesi amaçlanmaktadır.

Bu kapsamda çalışma üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde kavramsal çerçeve olarak sürdürülebilir gelişme, sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kent yaklaşımları ele alınmaktadır. Bu bölümün ilk kısmında sürdürülebilir gelişme, sürdürülebilirlik kavramlarının tarihsel süreci ile kavramların gelişme sürecinde etkili olan uluslararası kuruluşlar ve bu kuruluşların gerçekleştirdiği toplantılar ele alınmaktadır. İkinci kısımda ise sürdürülebilirlik kavramın ekonomik, sosyal ve çevresel boyutları ile birlikte incelenmektedir. Sonraki kısımda sürdürülebilir kent kavramı değerlendirilmektedir. Burada kavram tarihsel süreçte gelişiminin ardından ekonomik, sosyal/toplumsal, yönetim, planlama ve çevre boyutları ile ele alınmaktadır. Son olarak sürdürülebilir kentin teorik çerçevesinde hareketle kavramın ortak nitelikleri belirlenmektedir.

Çalışmanın ikinci bölümünde çevreye duyarlı kentsel politikalar bağlamında yeşil kent yönetimi ve kentsel politikalar ele alınmaktadır. Yeşil kent yönetimi kapsamında incelenen meseleler beş başlık ile sınırlandırılmıştır. Bu başlıklar su yönetimi, katı atık yönetimi, ulaşım politikaları, enerji politikaları ve kent doğasına ilişkin politikalardır. Su yönetimi altında kentsel su yönetiminin gelişimi ile birlikte suya duyarlı kentler ve sürdürülebilir su yönetimi incelenmektedir. Katı atık yönetimi altında kent ve katı atıklar ilişkisinin ardından yeşil kent katı atık yönetim yaklaşımı değerlendirilmektedir. Ulaşım politikaları başlığı altında kent ve ulaşım ilişkisi ile sürdürülebilir ulaşım yönetimi ele alınmaktadır. Enerji politikaları kapsamında kent, enerji ve çevre ilişkisi ile yeşil kent enerji politikaları incelenmektedir. Son olarak

kent doğasına ilişkin politikalar bağlamında kent ekosistemi ve doğa, kentsel biyolojik çeşitlilik ve yeşil altyapı yönetimi meseleleri değerlendirilmektedir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde yeşil kent iyi uygulamaları (best practices) incelenmektedir. Örnek olarak seçilen kentler Avrupa Yeşil Başkent unvanına sahip olan ve Türkiye'den yeşil başkent ödülüne aday olan kentlerdir. Avrupa'da incelenen kentler ödül alış yıllarına göre Stockholm, Hamburg, Vitoria-Gasteiz, Nantes, Kopenhag, Bristol, Ljubljana, Essen, Nijmegen, Oslo ve Lizbon'dur. Türkiye'de ise Bursa, İstanbul, Kütahya ve Trabzon kentleri incelenmektedir. Kentlerde yeşil kent yönetimi doğrultusunda su, katı atık, ulaşım, enerji ve kent doğasına ilişkin iyi uygulamalar ve yönetim yaklaşımları değerlendirilmektedir. Avrupa'dan örnek olarak seçilen kentlerde yapılan iyi uygulamalar, projeler ve yönetim yaklaşımları kentlerin Avrupa Yeşil Başkent ödülü başvuru dosyaları ve değerlendirme raporları; su, katı atık, ulaşım, enerji ve kent doğasına ilişkin kent yönetimlerinin yayınladıkları strateji ve yönetim planları; internet kaynakları ve akademik yayınlar üzerinden incelenmiştir. Türkiye kentleri için kent belediyelerinin faaliyet, strateji raporları ve çevre durum raporları incelenmektedir. Ayrıca incelenen kaynaklara katkı sağlaması amacıyla Avrupa Yeşil Başkent Ödülü alan kentlerin çevre, yeşil başkent ve halkla ilişkiler departmanları ile elektronik posta aracılığı ile iletişime geçilmiş; ödül alan on bir kentin sekizinden (Stockholm, Vitoria-Gasteiz, Kopenhag, Bristol, Ljubljana, Nijmegen, Oslo, Lizbon) geri dönüş sağlanmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM
SÜRDÜRÜLEBİLİR GELİŞME, SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE KENT

1.1. Sürdürülebilir Gelişme ve Sürdürülebilirlik

İnsanlık günümüzde kendisinin sebep olduğu küresel sorunlar ile karşı karşıyadır. İklim değişikliği, enerji bunalımı, çevre kirliği, su ve gıda problemleri her geçen gün daha karmaşık bir hal almaktadır. Aşırı kaynak tüketimi ve kirlilik olarak özetlemenin mümkün olduğu küresel sorunlar, gezegenin kaynaklarının sürdürülemez biçimde tüketildiğinin; ekosistemlerin ücretsiz olarak sunduğu hizmetlerin (su arıtma, hava temizleme, gıda üretimi, sel önleme vb.) kapasitesinin aşıldığının göstergesidir (Barlas, 2013: 13). Bu durumun kökenlerini insanın doğaya egemen olma düşüncesi ile şekillenen çevre sorunlarının ortaya çıkışında bulmak mümkündür.

Bir bilgenin *"tabiatın insanoğlundan intikamı"* olarak nitelendirdiği çevre sorunlarının kökü çok eskilere dayanmaktadır. Ancak insanlığı tehdit edecek boyutlara ulaşması 20. Yüzyılın ikinci yarısına denk düşmektedir (Görmez, 2007: 5). İkinci Dünya Savaşı sonrası çevresel kirliliğin gezegenin geleceğini tehdit eder boyutlara ulaşması, her şartta büyümeyi vurgulamak yerine insana odaklanan; günümüz ve gelecek kuşakların haklarını gözeten; doğal sermayenin en uygun biçimde kullanımını öngören; gelişme sürecinde sadece ekonomik boyutun değil, sosyal ve çevresel boyutun da hesaba katılmasını dikkate alan gelişme politikalarını ön plana çıkarmıştır (Tıraş, 2012: 69). Bu politikalarda temel endişe "çevre" dir. 1970'li yıllardan günümüze yapılan uluslararası toplantılar bu endişenin bir yansımasıdır. Bu toplantıların temel karakteristiği insanların arzularının somut hale getirilmesidir. Gelişme ve çevre meselelerine birlikte vurgu yapan "sürdürülebilir gelişme" bu süreçte ortaya çıkan kavramlardan biridir (Kates vd., 2005: 10). Sürdürülebilir gelişme kavramının belirsizlikleri içerisinde barındırması yerel, bölgesel ve küresel düzeyde farklı aktörler tarafından yapılan farklı tanımlama ve yorumlara neden olmaktadır (Mebratu, 1998: 493). Sürdürülebilir gelişmeyi,

sürdürülebilirliği tanımlamak kavramların tarihsel sürecini ve farklı yaklaşımları incelemek ile mümkündür.

1.1.1. Sürdürülebilir Gelişme, Sürdürülebilirlik: Tarihsel Süreç

Sürdürülebilirlik kavramının ilk kullanımını net olarak belirlemek mümkün değildir. Ancak düşünce olarak ilk ortaya çıkışı Yunan mitolojisinde yeryüzü tanrıçası olarak kabul edilen "Gaia" iledir. Gaia kendisi sürekli olarak yenileyen, organize eden bir sistemi ve bu sisteme ulaşmak için gerekli olan araçları ifade etmektedir. Gaia yaklaşımında gezegen sabit kurallara bağlı bir makine olmaktan ziyade yaşayan bir organizma olarak görülmektedir. (Bozlağan, 2005: 1013-1026; Adams, 2006: 3; Mebratu, 1998: 511).

Sürdürülebilirliğin somut olarak ifade edilmesi Gaia'dan sonraki süreçte olmuştur. Kavram ile aynı düşünceyi ifade eden süreklilik kelimesini Fransızca (Durabilite-durable: Almanca (Nachhaltigkeit-nachthaltig) ve Flemenkçe (duurzaamheid-duurzaam) dillerinde bulmak mümkündür. Sürdürülebilirlik ilk kez 1713 yılında Hans Carl von Carlowitz tarafından "Sylvicultura Oeconomica" adlı eserde orman kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı olarak kullanılmıştır (Du Pisani, 2006: 85-86).

18. yüzyılda nüfus artışı, kaynakların tüketimi ile ilgili endişeler gün yüzüne çıkmıştır. Bu süreçte sürdürülebilirlik düşüncesinin gelişimine katkı sağlayan iki önemli düşünür Thomas R. Malthus ve John Stuart Mill'dir. 1798 yılında yazdığı "An Essay on the Principle of Population"da Malthus kaynakların kıtlığından dolayı büyümenin sınırlı olduğunu ifade etmektedir. Malthus kaynakların kötüye kullanımının ve yoksulluğun insanın doğurganlığından kaynaklandığını ifade ederek nüfus teorisini ortaya atmıştır. Teoriye göre kaynaklar aritmetik bir şekilde artıyorken nüfus geometrik bir biçimde artmaktadır. Malthus'a göre bu durum büyümeyi sınırlayacak ve sürdürülebilir bir yaşamı imkânsız kılacaktır. Bir diğer düşünür John Stuart Mill 1848 yılında yazdığı "Principles of Political Economy" eserinde mevcut yaşam modelinden kaynaklanan çevresel tahribatın ve refahın düşmesinden önce kontrolsüz büyümenin durdurulması gerektiğini ifade etmektedir (Du Pisani, 2006: 86; Basiago, 1998: 146; Mebratu, 1998: 498).

Sürdürülebilirliğin düşünsel temellerini oluşturan çevre sorunlarına olan ilgi 19. Yüzyılda endüstri devriminin ve beraberinde getirdiği kitle üretim modellerinin ortaya çıkardığı sorunlar çerçevesinde şekillenmiştir. 20. Yüzyıl ise çevre meselelerine ilişkin iyimser ve kötümser düşüncelerin birlikte ortaya çıktığı yüzyıl olmuştur. 20. yüzyıl ayrıca çevre sorunlarına ve sürdürülebilir gelişmeye, sürdürülebilirliğe yönelik küresel ilginin ortaya çıktığı yüzyıldır. Dünya ölçeğinde korumaya yönelik atılan ilk adımlar 1909 yılında Paris'te düzenlenen "Uluslararası Doğa Koruma Kongresi" ve ardından 1913 yılında Bern'de 17 Avrupa ülkesi ile oluşturulan "Uluslararası Doğa Koruma İstişare Yüksek Komisyonu" olmuştur. Ancak sonraki aşamada yaşanan iki dünya savaşı çevresel meselelerin geri planda kalmasına neden olmuştur.

Savaşlar ile birlikte batı uygarlığının çöküşünün başladığına ilişkin kötümser düşünceler; savaş sonrası yaşanan ekonomik gelişmeler ve yaşam standartlarının yükselmesi ile birlikte yerini iyimser düşüncelere bırakmıştır. Savaşın ardından kaynakların sınırsız olduğunu öneren klasik iktisat düşüncesinden farklı olarak neo-klasik iktisatçılar çevre meselelerine farklı yaklaşımlar getirmiştir. Neo-klasik iktisatçılar kaynak sürdürülebilirliği sorunlarının devam edeceğini ancak herhangi bir kaynağın kıt konuma gelmesinin teknoloji aracılığı ile iyileştirilebileceğini ifade etmişlerdir. Yine bu düşünceye göre küresel çapta ekonomik büyümenin geri kalmış ülkelerin gelişme problemlerine çözüm olacağı düşüncesi öne sürülmüştür (Adams, 2009: 33-34; Du Pisani, 2006: 87-89). Sonraki yıllarda, doğal kaynakların yenilenemez oluşu, bu durumun üretimi sınırlaması ve çevresel tahribatın uzun dönemli gelişmeyi tehlikeye düşürmesi mevcut yaklaşımın sürdürülebilir olup olmadığı hususunun tekrar sorgulanmasına neden olmuştur (Basiago, 1998: 146). 1972 yılında Roma Kulübü tarafından yayınlanan Büyümenin Sınırları (*Limits to Growth*) raporu, belirtilen sorgulama sürecinin bir ürünüdür. Raporda mevcut gelişme modelinden kaynaklı sorunlara ilişkin düşünceler şu şekilde ifade edilmiştir (Meadows vd., 1972: 23):

"*Eğer dünya nüfusu, sanayileşme, kirlilik, gıda üretimi ve kaynak tüketimi mevcut durumda devam ederse gelecek bir yüzyılda büyümenin sınırlarına ulaşılacaktır. Bu durumun en muhtemel sonucu endüstriyel üretimde ve nüfusta ani bir düşüş olacaktır.*" Raporda 150 yıllık bir süreç içerisinde gezegenin yaşanabilirlik

niteliğini geniş ölçüde kaybedeceği belirtilmektedir. Bu karamsar yaklaşım hızlı nüfus artışının ve sanayileşmenin yavaşlamayacağı varsayımına dayanmaktadır. Kaçınılmaz sonu engellemek için alınacak önlemler, büyüme ve nüfus artış hızını yavaşlatmaktan geçmektedir. Söz konusu raporun isminin "Büyümenin Sınırları" olması yalnız belirtilen konularda büyümenin sınırları olduğu gözlemini değil; büyümeye bir sınır konulması gerektiğini de ifade etmektedir (Keleş, 2015a: 85)

Çevrenin temel odak noktası olduğu bir diğer önemli gelişme 1972 yılında Stockholm'de düzenlenen "Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı"dır. Türkiye'nin de dâhil olduğu 113 ülkenin katıldığı konferans sonunda yayımlanan sonuç bildirgesinde insan ve çevrenin karşılıklı ilişkilerine; insan eylemlerinin çevre üzerinde yarattığı tahribata; ülkelerin ekonomik gelişme meselelerine; yaşam standartlarının iyileştirilmesine; uluslararası kurumlara değinilerek işbirliğinin önemi vurgulanmıştır. Ayrıca küresel kirliliğin fakirlik veya zenginlikten kaynaklı olup olmadığı, çevresel tahribatta kuzey ülkelerinin rolü, ulus devletleri zorlayıcı uluslararası bir örgütün kurulabilmesi meseleleri tartışılmıştır. Konferans bildirgesinde insan çevresinin korunması ve geliştirilmesinin ekonomik gelişmeyi, refahı etkileyen temel faktörler olduğu belirtilmiş; bu durumun bütün insanların ve hükümetlerin görevi olduğu vurgulanmıştır (Keleş vd., 2015: 326; Dwivedi ve Khator, 2006: 114-116). Stockholm sonrasında ortaya konan belgelerde sürdürülebilir gelişme kavramına rastlamak mümkün değildir. Ancak kavramın ortaya çıkışında konferansın etkili olduğunu iddia etmek mümkündür. Nitekim Stockholm sonrasında çevre ve gelişme kavramlarının çatışmasının mümkün olmadığı vurgulanmıştır. İlerleyen yıllarda "çevre ve gelişme", "tahribat oluşturmayan gelişme", "çevreye duyarlı gelişme" gibi terimler kullanılmaya başlamış; 1978 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programı incelemesinde "eko-gelişme" terimi kullanılmıştır (Mebratu, 1998: 501).

Stockholm Konferansı ilerleyen yıllarda yapılacak olan konferanslara yol göstermiştir. Konferans sonrasında oluşturulan Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) çevre meselelerine ilişkin toplantılara; küresel ortak malların korunmasını hedefleyen Dünya Miras Komitesi gibi oluşumlara öncülük etmiştir (Basiago, 1998: 147).

Sürdürülebilir gelişmenin ortaya çıkışında bir diğer adım 1980 yılında Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği'nin (IUCN) hazırladığı "Dünya Koruma Stratejisi" adlı rapordur. Sürdürülebilir gelişme kavramının ilk kez kullanıldığı raporda çevre ve gelişmeye ilişkin kaygılar koruma (conservation) şemsiye kavramı adı altında birleştirilmeye çalışılmıştır. Raporda gelişme insanlığın temel ihtiyaçlarını karşılamak, yaşam standartlarını yükseltmek amacıyla insani, finansal, canlı ve cansız sermayenin kullanılması olarak kullanılmıştır. Rapora göre gelişmenin sürdürülebilir olması için sosyal ve ekolojik faktörlerinde dikkate alınmalı; sürdürülebilir gelişme araçları istisnai olmaktan ziyade zorunluluk haline gelmelidir. Dünya Koruma Stratejisi raporu kaynakların basit biçimde yenilenebilmesinin ötesinde sürdürülebilirlik kavramını bizatihi vurgulayan ilk girişimdir (Mebratu, 1998: 501-502; Lélé, 1991: 615).

Kavramın yerel, bölgesel ve küresel düzeyde farklı aktörler tarafından tartışılmaya başlamasını sağlayan Brundtland Raporu olarak bilinen "Ortak Geleceğimiz (Our Common Future)" adlı Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu raporudur. Rapora göre sürdürülebilir gelişme kavramı "*günümüz gereksinimlerini gelecek kuşakların kendi gereksinimlerini karşılama yeteneğinden fedakârlık yapmaksızın karşılamak*" olarak tanımlanmaktadır. Rapora göre ihtiyaçlar ifadesi iki anahtar yaklaşımı içermektedir (WCED, 1987: 43):

-Önceliğin kendilerine verilmesi gereken dünya fakirleri temel ihtiyaçları başta olmak üzere gereksinimler (needs) kavramı,

-Çevrenin günümüz ve gelecekteki ihtiyaçları karşılama yeteneğinin teknolojinin ve sosyal sistem aracılığı ile sınırlandırıldığı fikri.

Gereksinim ayrıca toplum ve bireylerin sosyal, ekonomik ve ekolojik ihtiyaçlarını adil bir biçimde karşılamayı; ulusların kendi bünyesinde ve aralarındaki kaynakların yeniden dağılımını ifade etmektedir (Bozlağan, 2005: 60; Moughtin ve Shirley, 2005: 8-9). Raporda sanayileşmiş veya tarımla geçiniyor olması fark etmeksizin toplumların varoluşunun çevreye bağımlı olduğunu vurgulamaktadır. Buna göre insanlığın şimdiki ve gelecekteki refahı çevreye bağımlıdır. Sorunların yerel olmasının yanı sıra küresel düzeyde de etkin olduğunu; bu nedenle kirlilik transferi gibi kısa süreli çözümlerin etkili olmayacağı ifade edilmektedir (Hopwood vd., 2005: 39). Komisyon çevresel talepler ile küresel yoksulluğa ilişkin endişeleri

uzlaştırma ve kuşaklararası adaleti sağlama çabası içerisindedir. Bu noktada kuşaklararası adalet günümüz ihtiyaçlarını karşılarken gelecek kuşakların temel gereksinimlerini güvence altına almayı ifade etmektedir (Adams, 2009: 13; Jamieson, 1998: 183). Brundtland raporu çevre koruma-ekonomik gelişme ikilemini çözmeyi hedefleyen yeni bir çerçeveyi oluşturmuştur. Doğal sermaye ve gelişme arasındaki dengeyi gözeten; gelişme sürecinde günümüz kuşaklarını olduğu kadar gelecek kuşakları da önemseyen bir yaklaşımın geliştirildiği raporun ardından sürdürülebilir gelişme ulusal ve uluslararası düzeyde çevre politikalarının temel belirleyicisi konumuna gelmiştir (Jacobs, 1999: 21; Tıraş, 2012: 60; Goodland, 1995: 1).

Brundtland Komisyonu sonrası Stockholm Konferansı'nın 20. yıldönümü olması nedeniyle Birleşmiş Milletler Dünya Çevre Konferansı düzenlemiştir. 3-14 Haziran tarihleri arasında Brezilya'nın Rio kentinde yapılan Çevre ve Kalkınma konferansında (UNCED 92) geçmiş 20 yılın değerlendirilmesi yapılarak geleceğe dönük politikalar değerlendirilmiştir. Konferans sonunda 5 temel belge ortaya konmuştur. Bunlar; Rio Bildirgesi, Gündem 21, Orman İlkeleri, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi ve İklim Değişikliği Sözleşmesi'dir. Konferansın eylem programı ve tartışmaya açılan konuları "Gündem 21" olarak ortaya konulmuştur. Bu belge Birleşmiş Milletlerin, devlet ve devlet dışı aktörlerin çevre ve ekonomi alanlarında yapması gerekenleri içeren bir eylem planıdır (Giddings vd., 2005: 330-332). Gündem 21'de sürdürülebilir gelişme hedeflerini hiçbir ulusun kendi başına gerçekleştiremeyeceği bu nedenle küresel işbirliğinin gerekli olduğu ifade edilmektedir. Belgede sürdürülebilir gelişme kavramına ek olarak sürdürülebilir insan yerleşimi, sürdürülebilir dağ geliştirme, sürdürülebilir orman gelişimi, sürdürülebilir tarım, kırsal kalkınmanın teşviki konuları da incelenmiştir. Konferansın getirdiği bu kavramlar çevre, kentleşme, ekonomi ve yönetim alanlarında sürdürülebilir gelişmenin sağlanması için yapılması gerekenleri işaret etmektedir. Rio Konferansı ile başlayan süreçte sürdürülebilir gelişme kavramının kapsamı genişlemiş; kavram farklı disiplinlerde kendisine yer edinmeye başlamıştır Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferans'ının ardından Birleşmiş Milletler bünyesinde Birleşmiş Milletler Şartnamesinin 68. Maddesi ve Gündem 21'in ilişkili hükmü gereğince Sürdürülebilir Gelişme Komisyonu (Commission on Sustainable

Development) oluşturulmuştur. (Bozlağan, 2005: 1020-1021). Birleşmiş Milletler sistemi içerisinde sürdürülebilir gelişmenin üst düzey aracı olarak görülen komisyonun temel hedefi yerel, ulusal, bölgesel, uluslararası düzeyde sürdürülebilirliğin uygulanmasını; Rio Deklarasyonu ve Gündem 21'in uygulanmasını takip etmektir (sustainabledevelopment.un.org). Sürdürülebilir Gelişme Komisyonu sonrası 1994'de Kahire Nüfus ve Kalkınma Konferansı toplanmıştır. Birleşmiş Milletlerin on yıllık süre ile topladığı nüfus konferanslarının üçüncüsü olan Kahire'de nüfus kavramı ilk kez açık biçimde sürdürülebilir gelişme ile ilişkilendirilmiştir. Konferansın genel teması nüfus ile ilişkili olarak sürekli ekonomik büyüme ve sürdürülebilir gelişmedir. Bu süreçte nüfus ile ilgili politikalarda çevresel meselelerin göz önünde bulundurulması vurgulanmaktadır (McIntosh ve Finkle, 1995: 223-228). Kahire'nin ardından 1997'de New York'ta Rio+5 Forumu düzenlenmiştir. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programının desteği ile gerçekleştirilen forumun vizyonu sürdürülebilir gelişmeyi gündemde eyleme geçirmek; bu amaçla geniş bir katılımcı kitlesini bir araya getirmek olarak belirlenmiştir (Bozlağan, 2005: 1024).

Rio +5 sonrasında sürdürülebilir gelişme açısından atılan en önemli adım 26 Ağustos- 4 Eylül 2002 tarihlerinde Johannesburg kentinde düzenlenen Dünya Sürdürülebilir Gelişme Zirvesi'dir. Zirve sonrasında Johannesburg Deklarasyonu ve Uygulama Planı ortaya konulmuştur. Deklarasyonda yoksulluğun ortadan kaldırılması, üretim-tüketim modellerinin değişmesi; sosyal ve ekonomik gelişmenin sağlanması için doğal kaynakların korunması ve yönetiminin sürdürülebilir gelişmenin temel gerekliliği olduğu belirtilmiştir. Deklarasyonda küresel çevre tahribatının devam ettiği; zengin ve fakir arasındaki gelir uçurumunun arttığı vurgulanmıştır. Sorunların geniş katılım ile uzun dönemli politikalar aracılığı çözülebileceği ifade edilmiştir. Küreselleşmenin etkilerine geniş olarak yer verilen deklarasyonun temel savı devlet ve hükümet liderlerinin sürdürülebilir gelişmeyi ortak biçimde sağlamak ve korumak konusundaki kararlılıkları olmuştur. Sürdürülebilir gelişmenin ilk kez bir toplantının adı olarak kullanıldığı zirve, kavramın tüm paydaşlar tarafından anlaşılıp benimsendiğinin göstergesi olmuştur. Ayrıca zirve sonrasında yayınlanan bildiride ekonomik, sosyal gelişme ve çevre koruma sürdürülebilir gelişmenin üç önemli unsuru olarak belirlenmiştir. Zirve

150'den fazla ülkenin resmi onayını almasının yanı sıra karar alıcıların sürdürülebilir gelişme doğrultusunda uzlaşmasına katkı sağlamıştır. Johannesburg sonrası sürdürülebilir gelişme meselesinde yeni hedefleri belirlemek ve geçmişe yönelik bir değerlendirme yapmak amacıyla 2012 yılında Sürdürülebilir Gelişme Konferansı (Rio +20) düzenlenmiştir. Konferansın önemli çıktılarından biri uzun tartışmalardan sonra üzerinde uzlaşıya varılabilen İstediğimiz Gelecek (The Future We Want) başlıklı rapordur (Keleş vd., 2015: 334-336; Tıraş, 2012: 64; Jacobs, 1999: 21). Raporda daha önceki zirvelerin sürdürülebilir gelişmeye ilişkin çıktıların tekrarının yanı sıra yoksulluğun ortadan kaldırılması, sürdürülebilir gelişmeyi temin edecek bir yeşil ekonominin oluşturulması meselesi vurgulanmaktadır. Raporda ayrıca günümüz ve gelecek kuşaklar için istenilen geleceği güvence altına almak için sivil toplum, özel sektör ve hükümetlerden oluşan ortak bir platform oluşturulması gerekliliği kendine yer bulmuştur (United Nations, 2012: 1-2).

Rio +20 Konferansı sonrası 2015 yılında Birleşmiş Milletler sürdürülebilir gelişmeye ilişkin 17 temel hedef belirlemiştir. Bunlar (tr.undp.org): her çeşit yoksulluğun nerede olursa olsun ortadan kaldırılması; açlığı sona erdirmek, gıda güvenliği-iyi beslenmeyi sağlamak ve sürdürülebilir tarımı teşvik etmek; hayat boyunca sağlıklı bir yaşam ve esenliğin sağlanması; herkes için eşitlikçi ve hakça bir eğitimin ve yaşam boyu öğrenme olanaklarını sağlamak; cinsiyet eşitliğinin temin etmek; herkes için suya erişimi ve sürdürülebilir su yönetimini sağlamak; herkes için bütçeye uygun, modern ve sürdürülebilir enerjiye erişimi sağlamak; dirençli altyapıyı, yeniliği ve sürdürülebilir sanayiyi desteklemek; ülkelerin kendi bünyesinde ve birbiri arasındaki eşitsizliği azaltmak; kentler ve insan yerleşimlerini güvenli ve sürdürülebilir duruma getirmek; sürdürülebilir üretim ve tüketim kalıplarını güvence altına almak; iklim değişikliği ve etkileri ile mücadele acil önlem almak; ekosistemlerin sürdürülebilir kullanımını teşvik etmek, ormanları sürdürülebilir biçimde yönetmek, arazi bozulması-çölleşme ile mücadele etmek, biyolojik çeşitlilik kaybını durdurmak; sürdürülebilir gelişme için kapsayıcı ve barışçıl toplumları desteklemek, her düzeyde adalete erişimi sağlamak; uygulama yöntemlerini güçlendirmek ve küresel düzeyde işbirliğini sağlamaktır.

Sürdürülebilir gelişmenin tarihsel sürecinin bir ürünü olan bu hedeflerin gerçekleştirilmesi kapsamlı bir dönüşümün başlangıcı olacaktır. Hedeflerin

uygulama aşamasına geçirilmesi öncesinde sürdürülebilir gelişme, sürdürülebilirlik kavramına yönelik farklı tanımların ve eleştirilerin incelenmesi bütüncül bir yaklaşım geliştirilmesi açısından önem arz etmektedir.

1.1.2. Sürdürülebilir Gelişme ve Sürdürülebilirlik: Kavramsal Çerçeve

Sürdürülebilir gelişmeye ilişkin yapılan sayısız çalışmaya ve önemine rağmen kavramın disiplinlerarası kabul gören bir tanımı bulunmamaktadır (Mudacumura, 2006: 147). Kavramın 1987 Brundtland raporu öncesindeki tanımları ekolojik, sosyal ve ekonomik sorunların üstesinden gelemeyen geleneksel gelişme politikalarına bir cevap olarak ortaya atılmıştır (Gibson, 2006: 172). Rapor ile birlikte küresel çapta ilgi görmeye başlayan sürdürülebilir gelişmeye sürdürülebilir gelişmeyi tanımlamak için "gelişme (development)" kavramını incelenmesi önem arz etmektedir.

Ekonomik açından gelişme büyüme (growth) kavramı ile birlikte kullanılmaktadır (Strange ve Bayley, 2008: 24). Nitekim gelişme kavramı İkinci Dünya Savaşı sonrası ekonomik büyümeye indirgenerek kullanılmıştır. 1949 yılında Harry S. Truman tarafından öne sürülen gelişme yaklaşımı gayrisafi yurtiçi hasılanın arttırılması ile eş görülmüştür. Bu süreçte gelişme devlet destekli sanayileşme ile gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Çevresel korumaya ilişkin kuralları azaltmayı veya tamamen ortadan kaldırmayı hedefleyen bu yaklaşım, temelinde büyümenin önündeki sınırlamaları kaldırmayı hedeflemektedir. Ekonomik büyüme ve gelişmeyi bir tutan bu yaklaşımın günümüzde de baskın olduğunu ifade etmek mümkündür (Adams, 2009: 46; Hansmann vd., 2012: 74). Ancak kavramlar arasında önemli farklılıklar mevcuttur. Büyüme materyal birikimi ve özümsenmesi sürecinde meydana gelen büyüklük artışıdır. Gelişme ise mevcut potansiyelin daha iyi bir duruma doğru evrimini belirtmektedir. Büyüme fiziki materyalin niceliksel artışını ifade ederken gelişme niteliksel kalitede yükseliş ve değişimi ifade etmektedir (Goodland, 1995: 9). Büyümeden farklı olarak gelişme sosyal, kültürel ve ekonomik süreçlerin bütünü ile ilişkilidir (Moughtin ve Shirley, 2005: 9). Gelişme günümüzde insanmerkezci bakış açısıyla sadece ekonomik olarak değerlendirilmektedir. Ancak sürdürülebilir gelişme açısından gelişme ekonomik sistemin genişlemesinden ziyade sosyal, kültürel ve çevresel açıdan niteliksel artış sürecidir (Yaylı, 2012: 153).

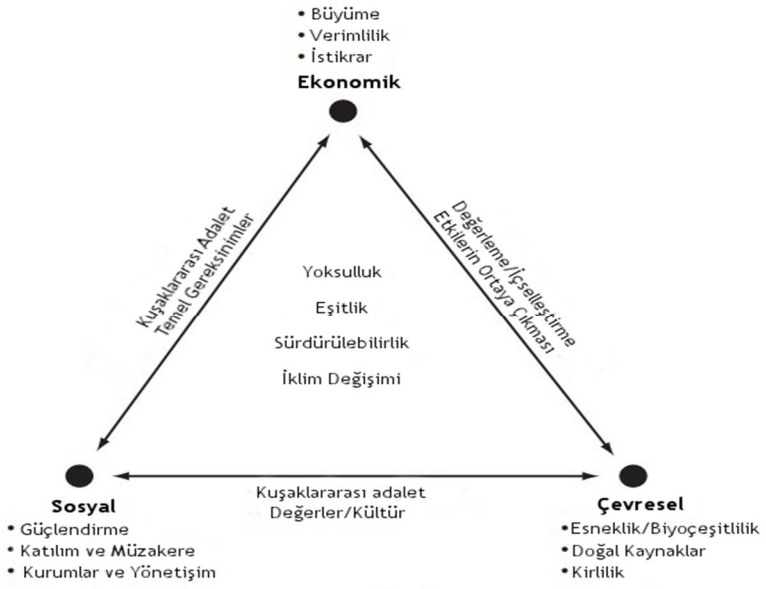
Gelişme kavramından hareketle sürdürülebilir gelişmeyi toplumların bağımlı olduğu sosyal, ekolojik sistemleri yıpratmayacak biçimde; pozitif sosyo-ekonomik değişim ile sonuçlanacak; bireylerin sosyal, ekonomik ve çevresel gereksinimleri arasında arabuluculuk yapacak bir gelişme süreci olarak tanımlamak mümkündür (Carley ve Christie, 2000: 43). Keleş (1998:112) kavramı çevre değerlerinin ve doğal kaynakların savurganlığa yol açmayacak biçimde, akılcı yöntemlerle kullanılması; günümüz ve gelecek kuşakların hak ve yararlarını göz önüne almak ilkesinden özveride bulunmaksızın ekonomik gelişmenin sağlanması olarak tanımlamaktadır. Bir başka tanımda sürdürülebilir gelişme ekonomik gelişme ve çevreyi koruma yaklaşımlarının uzlaşısını sağlayan gelişme modeli olarak ifade edilmektedir (Tıraş, 2012: 66). Benzer bir yaklaşıma göre sürdürülebilir gelişme çevre tahribatını engellemek için gelişme hedeflerinden vazgeçmek değil; tersine çevre korumacı bir gelişme modelini benimsemektir (Kaypak, 2011: 24).

Sürdürülebilir gelişme tanımlanırken kavram ile neyin tam olarak sürdürüldüğüne yönelik iki yaklaşım öne sürülmektedir. İlk yaklaşıma göre fayda (utility) sürdürülmeli ve gelecek kuşakların faydaları gelişme süreçlerinde göz önünde bulundurulmalıdır. İkinci olarak sürdürülmesi gereken ise ham madde akışıdır (physical throughput). Bu anlamda gelişmenin sürdürülebilir olması doğadan alınan hammaddenin ekonomik süreçlerle işlenip; ardından doğaya geri dönüşünün taşıma kapasitesi[1] sınırları içerisinde olmasıdır. İlk yaklaşım sürdürülebilir gelişmenin sosyal boyutu üzerinde yoğunlaşırken ikinci yaklaşım ekonomik ve çevresel boyuta önem vermektedir (Daly, 2006: 39-40).

Yukarıda belirtilen farklı tanımlardan anlaşıldığı üzere sürdürülebilir gelişmenin evrensel olarak kabul gören pratik bir tanımı henüz yoktur. Ancak kavram 3 boyutu da kapsayacak biçimde sürekli olarak gelişmektedir.

[1] Taşıma kapasitesi tanımlanmış bir habitat içerisinde canlılara ve kaynaklara zarar vermeksizin yaşayabilecek belirli bir türün azami nüfusunu ifade etmektedir (Rees ve Wackernagel, 1996: 224).

Şekil 1: Sürdürülebilir Gelişme Kavramının Boyutları



Kaynak: Munansinghe, 2009: 34

3 boyutu vurgulayan sürdürülebilir gelişme üçgeni ilk kez Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansında üçgenin köşeleri kadar iç ve kenar kısımlarının da önemli olduğunu vurgulamak için kullanılmıştır. Örneğin üçgenin merkezinde iklim değişimi, yoksulluğun yer alması bu meselelerin 3 farklı boyut ile birlikte ele alınması gerekliliğinden kaynaklanmaktadır (Munasinghe, 1993: 2; 2009: 35; Yeni, 2015: 186).

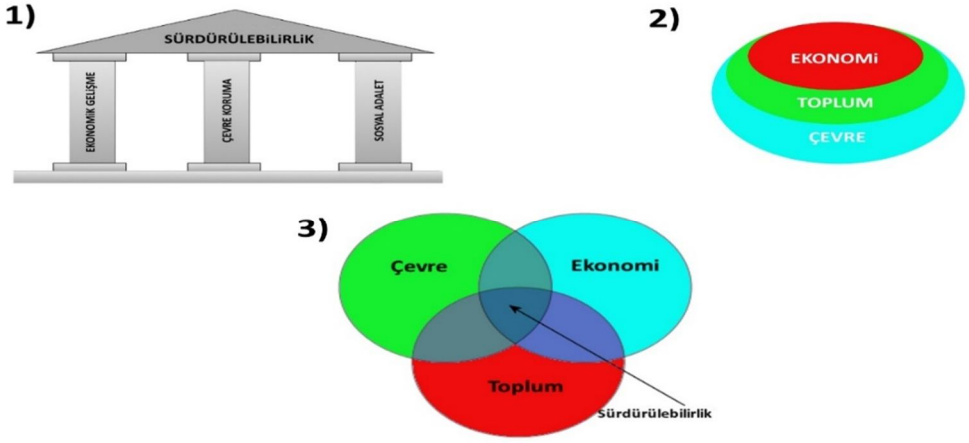
Üçgende belirtilen her bir bakış açısı kendi ayrı hedef ve itici güçlere sahip sistem ve alanlara denk düşmektedir. Ekonomik alanda hizmetlerin ve materyal tüketimin artışı ile insan refahı arttırılmaya çalışılmaktadır. Çevresel alanda ekolojik sistemlerin ve alt sistemlerinin bütünlüğünü, esnekliğini korumaya odaklanılmaktadır. Sosyal alanda ise birey - grup isteklerini yerine getirmenin ve insani ilişkileri güçlendirmenin yolları aranmaktadır (Munasinghe, 2001: 14).

Tanımlama sürecinde birbirinden bağımsız olarak ele alınan çevresel, toplumsal ve ekonomik meselelerin bileşkesini oluşturan sürdürülebilir gelişme (Keleş, 2015a: 187) hükümetler ve özel sektör tarafından tercih edilirken akademik camia ve sivil toplum sürdürülebilirlik kavramını kullanmaktadır. Kavramların

birbirilerinin yerine kullanıldığı durumlar da söz konusudur. Örneğin Gündem 21 adlı belgede kavramlar birbirinin yerine geçecek biçimde kullanılmaktadır Kullanımlarındaki farklılıklara rağmen her iki kavram gelişme sürecinde çevresel ve sosyal meselelerin de dikkate alındığı ortak bir amaca yöneliktir (Robinson, 2004: 370; Dresner, 2008: 71).

Sürdürülebilirlik temelde sürdürülebilir gelişmenin nihai amacını; sürdürülebilir gelişme ile elde edilmek istenen durumu ifade etmektedir (Üçer, 2017: 106). Bu nedenle sürdürülebilirliği tanımlamak ve boyutlarını değerlendirmek mevcut durum üzerinde değerlendirme yapabilmek açısından önemlidir. Sürdürülebilirlik en geniş anlamıyla "bir şeyin devamlılığının sağlanması; kesinti veya azalma olmadan varlığını devam ettirebilmesi" demektir (Engelmann, 2014: 3). Kavram insanlığın içerisinde yaşadığı sistemleri yenilenebilmesine izin verecek biçimde; mevcut fiziki, doğal ve sosyal kaynakların sınırları bünyesinde süregelen bir yaşam biçimi olarak ele alınmaktadır (Costanza vd., 2007). Bir başka tanıma göre kavram refahın uzun süreli devam ettirilebilmesidir (Kuhlman ve Farrington, 2010: 3441). Marjinal bir ekoloji hareketinden ana akım bir harekete dönüşen sürdürülebilirlik kavramı, günümüzde hayatın her alanında farklı tanımlar ile kullanılmaktadır. Kavramın tanımlanması araç olarak kullanıldığı bağlama ve kullanan aktörlere göre değişiklik göstermektedir (Caradonna, 2014: 137). Kavram sürdürülebilir gelişme benzeri farklı boyutları ile incelenmektedir. Bu süreçte çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik genel kabul gören temel yaklaşımlar olarak ortaya çıkmıştır (Adams, 2006: 2).

Şekil 2: Sürdürülebilirliğe Yönelik Yaklaşımlar



Kaynak: Alcott, 2005: 4-5; Adams, 2006: 2'dan uyarlanmıştır.

İlk yaklaşıma göre ekonomik gelişme, çevre koruma ve sosyal adaletin sağlanması meseleleri birbirinden bağımsız biçimde sürdürülebilirliğin üç sütununu oluşturmaktadır. İkinci şemaya göre ise çevre diğer meselelerden önemli görülmekte; ekonomik ve sosyal boyutta sürdürülebilirliğin sağlanması çevreye bağlanmaktadır. Son yaklaşıma göre ise sürdürülebilirlik ekonomik, sosyal ve çevresel meselelerin kesişiminde yer almaktadır. Mevcut durumda farklı paydaşların sürdürülebilirliğin tek boyutuna yönlenmesi öncelikler hususunda tartışmaları beraberinde getirmektedir. Ancak sürdürülebilirliğin boyutları açık biçimde tanımlanıp, hedefler belirlendiği takdirde karar alma süreçlerine pozitif yönde etki yapması söz konusu olacaktır (Hansmann vd., 2012: 451).

1.1.3. Farklı Boyutları ile Sürdürülebilirlik Kavramı

Sürdürülebilirlik kavramı yönetimsel, etik boyut gibi farklı sınıflandırmalara konu olmaktadır. Kavrama ilişkin genel kabul gören boyutları ekonomik, çevresel ve sosyal boyuttur. İlerleyen bölümde kavramın boyutları incelenmektedir.

1.1.3.1. Ekonomik Sürdürülebilirlik

Ekonomik açıdan sürdürülebilirlik geleneksel ekonomi modeline karşı ortaya atılan ekolojik ekonomi ve yeşil ekonomi düşünceleri etrafında şekillenmektedir. Geleneksel ekonomi modelinde kaynak girdilerinin sınırsız insan ihtiyaçlarını karşılayabilecek biçimde mal ve hizmete dönüşümünün sağlanması temel hedeftir.

Bu süreçte çevresel meseleler göz ardı edilmekte; doğal sermaye girdilerin kaynağı olmasına rağmen dikkate alınmamaktadır (Tıraş, 2012: 62). Üretim süreçleri sırasında tahrip olan doğal sermayenin, ekonomik büyümenin getirdiği teknolojik kapasite arttırımı yoluyla yenilenebileceğini savunan bu yaklaşımda (Basiago, 1998: 149) sürdürülebilirlik tüketim odaklı fayda maksimizasyonu ve refahın en üst düzeye ulaştırılması olarak görülmektedir (Tıraş, 2012: 59). Ancak "sağlıklı" bir kapitalist sistemin sürekli ekonomik büyüme; girdi ve çıktıların arttırılması ile sağlanabileceğini öne süren görüş (Caradonna, 2014: 94) doğal sermayenin ve atık-salınım açısından gezegen kapasitesinin sınırlı olması gerçeğiyle karşı karşıya kalmıştır (Jänicke, 2012: 13). Bu süreçte ekonomik sistem açısından iki farklı yol söz konusudur. İlk model doğal tahribata izin veren, yenilenemez enerji kaynaklarını düşük verimde kullanan kahverengi ekonomi modelidir. İkinci model ise üretim süreçlerinde çevreyi, çevresel değerleri gözeten; doğadan en fazla verimi en az zarar ile sağlayan; yenilebilir enerji odaklı yeşil ekonomi modelidir (Kaypak, 2011: 27). Kahverengi ekonomi modelinin başarısızlığı "Sınırsız ekonomik büyümenin amacı nedir?; Fosil yakıta bağımlı savurgan toplumların çevreye maliyeti ne düzeydedir?; Doğa, toplum ve ekonomi tek bir sistem içerisinde nasıl ele alınacaktır ve insanlığın ekolojik sınırları içerisinde kalmasında ekonominin rolü nedir?" sorularının sorularak ekolojik ekonomi-yeşil ekonomi modellerinin önerilmesine neden olmuştur (Victor ve Jackson, 2015: 49; Caradonna, 2014: 92).

Ekonomik sürdürülebilirliği temel alan ekolojik ve yeşil ekonomi modeli için ilk öncelik mevcut büyüme anlayışının değiştirilmesidir. Belirli bir sürede bir ekonominin ürettiği mal ve hizmetlerdeki artışı ekonomik büyüme olarak gören görüşte (Victor ve Jackson, 2015: 52) büyüme nüfus artışı ve teknolojik gelişmelerin bir sonucu olarak görülmektedir. Sürdürülebilirliği temel alan "durağan durum" ekonomisi bu anlayışa karşı çıkmaktadır (Brown vd., 1987: 716). Herman Daly (1991: 17) tarafından öne sürülen "durağan durum" ekonomisine göre büyüme ve gelişme birbirinden farklı olgulardır. Bu ekonomik modelde üretimin ilk aşamasından tüketimin son evresine kadar materyal ve enerji akışı mümkün olan en alt düzeydedir.

Modelin ikinci önceliği gelişmeyi ve büyümeyi belirleyici ölçütleri değiştirmektir. Mevcut sistemde ekonomik gelişme ve büyüme gayri safi milli hâsıla

aracılığı ile parasal olarak ölçülmektedir. Bu durum sürekli büyüyen ekonomilerin sağlıklı ve dirençli olduğu yanılgısına yol açmaktadır (Caradona, 2014: 103). Bir diğer yanılgı büyümenin gerçekleşmesi ile birlikte refahın artacağını öngören varlık odaklılık (opulence oriented) düşüncesidir. Büyüme ile birlikte sağlık, temel eğitim gibi hizmetlere erişim olanakları artmaktadır ancak, refahın her bireye eşit olarak dağıtılmaması ekonomik sistemin sürdürülebilirliği açısından problem yaratmaktadır (Anand ve Sen, 2000: 2031-2032). Costanza vd. (1997:7) ekosistem hizmetlerini ekonomik olarak değerlendirdikleri çalışmalarında bu hizmetlerin değerinin küresel üretimin 1,8 katı olduğunu ifade etmektedir. Mevcut sistemin bu hizmetlere parasal olmayan soyut değer atfetmesi bir başka sorun kaynağıdır (Goodland, 1995: 3). Sonuç olarak ekonomik sürdürülebilirlik için doğal sermayenin ve ekosistemlerin sağladığı hizmetlerin hesaba katılması gerektiğini ifade etmek mümkündür.

Ekonomik sürdürülebilirlik için bir diğer öncelik zararlı girdileri (inputs) ekonomik büyüme sürecinden ayrıştırmaktır. Buna ilişkin mal tüketiminden hizmet tüketimine geçerek, geri dönüşümü ve yenilenebilir enerjiyi teşvik ederek gerçekleştirmeyi hedefleyen ekonomistler bulunmaktadır. Ancak ayrıştırma sürecinin önünde birtakım engeller söz konusudur (Victor ve Jackson, 2015: 54-57). Jevons paradoksu olarak nitelendirilen ilk engele göre sürdürülebilirliğe yönelik verimlilik stratejisi ve maliyetlerin düşmesi daha fazla üretim ve tüketime neden olmaktadır (Alcott, 2005: 9). Diğer engel ise ülkelerin refah düzeyi yükseldikçe yurt içinden materyal elde etmeyi bırakarak dışarıdan temin yolunu tercih etmeleri; dolayısıyla toplam materyal tüketim miktarının artmasıdır (Victor ve Jackson, 2015: 58).

Yukarıda belirtilen önceliklerin hayata geçirilebilmesi güvenli bir gelecek oluşturma açısından önem arz etmektedir. Ekonomik sürdürülebilirlik yeşil üretim – tüketim süreçlerinin doğanın kendini yenileme kapasitesinin sınırları dâhilinde gerçekleştirildiği; çevresel tahribatın en alt düzeyde tutulduğu; gelişmişliğin sosyal ve çevresel yaşam kalitesine yansıdığı gelecek nesilleri için günümüz ekonomik fırsatlarının korunduğu bir sistem ile mümkün olacaktır.

1.1.3.2. Sosyal Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilirliğin sosyal boyutunun kabul edilen açık bir tanımı bulunmamaktadır. Her yaklaşım yoksulluk, kültürel değerler, demokratik haklar gibi

farklı göstergeleri kullanarak sosyal sürdürülebilirliği tanımlama çabası içerisindedir (Littig ve Griessler, 2005: 5; Dempsey vd., 2011: 289). Benzer şekilde temel ihtiyaçları karşılama düşüncesinden hareketle az gelişmişlikle sosyal boyut ilişkilendirilmektedir. Kimi yaklaşımlar refah düzeyi yüksek ülkelerde çevre duyarlılığını geliştirmeyi, kimileri ise sosyo-kültürel gelenekleri korumayı sosyal sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirmektedir (Vallance vd., 2011: 342). Kavramın farklı biçimde ve farklı göstergeler ile ele alınması ortak bir tanım yapmayı güçleştirmektedir.

Sosyal sürdürülebilirlik gıda, su, barınma gibi temel ihtiyaçların yanı sıra eğitim, güvenlik, istihdam, özgürlük gibi sosyal ve kültürel ihtiyaçların temin edilmesini ifade etmektedir. Bu noktada kavram maksimum sayıda bireyin mutluluğunu sağlar iken en yoksul kesim dâhil olmak üzere temel ihtiyaçların karşılanmasıdır (Littig ve Griessler, 2005: 716). McKenzie (2004: 12-13) kavramı toplumların bünyesinde yaşamı her yönüyle güçlendiren (life-enhancing) bir durum ve bu duruma ilişkin bir süreç olarak tanımlamaktadır. Buna göre sosyal sürdürülebilirlik için temel unsurlar şu şekildedir;

-Temel hizmetlere erişimde adalet (sağlık, eğitim, ulaşım, barınma vb.)

-Mevcut nesillerin eylemleri ile gelecek nesillerin dezavantajlı konuma düşmemesi anlamına gelen kuşaklararası adalet

-Farklı kültürlerin korunduğu kültürel yapı

-Sosyal sürdürülebilirlik farkındalığını bir nesilden diğerine aktaran bir sistem

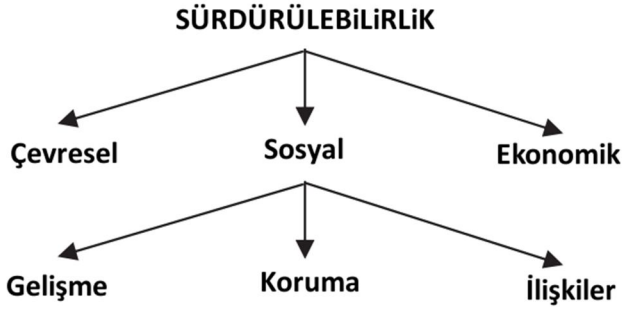
-Belirtilen aktarımı sağlayabilmek için toplumsal sorunluluk hissi

-Toplumun kolektif olarak ihtiyaçlarını belirleyebileceği mekanizmalar

-Toplumsal hareketler ile temel ihtiyaçları giderebilecek mekanizmalar

-Toplumsal hareketin yetersiz olduğu noktada siyasal katılımı teşvik eden politikalar

Şekil 3: Sosyal Sürdürülebilirliğin Boyutları



Kaynak: Vallance vd., 2011: 345

Şekilde yer alan yaklaşıma göre sosyal sürdürülebilirlik 3 farklı çerçevede incelemektedir. Sosyal sürdürülebilirliğin ilk boyutu gelişme süreçlerine ilişkindir. Buna göre sürdürülebilirlik sosyal gelişme (social development) ile sağlanacaktır. Kavramın bu boyutu az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki yoksulluğa odaklanmaktadır. Yoksulluğun azaltılması çevresel tahribatı engelleyecektir. Bu noktada sosyal sürdürülebilirlik en temel anlamıyla yoksulluğu azaltacak bir sosyal sistem olarak algılanmaktadır. Bu sistem zaman içerisinde doğaya saygılı; bilinçli bir toplumu meydana getirecektir. İkinci boyut bireyler ve yaşadıkları çevre arasındaki ilişkileri vurgulamakta; sürdürülebilirliğin bireyin çevre ile kurduğu ilişki neticesinde şekilleneceği ifade etmektedir Son boyut ise insanların arzu ettikleri mekânlar, gelenekler, pratikler, öncelikler ve ilişkileri temel almaktadır (Basiago, 1998: 152-153; Vallance vd., 2011: 344-345).

Sürdürülebilirliğin sosyal boyutu belirtilen yaklaşımların dışında sosyal sermaye, sosyal dayanışma ve sosyal dışlanma kavramları ile tanımlanmaktadır (Dempsey vd., 2011: 290). Temel bileşenleri sosyal ağlar, normlar, bireylerin aidiyet hissi; işbirliği ve düzeni temin edecek güven duygusu olan sosyal sermaye (Putnam, 2000: 66) sosyal sürdürülebilirliğin önemli bir unsurudur. Sosyal sermayeyi oluşturan kültürel kimlik, kaynaşma, sosyal dayanışma, ortak kabul gören etik davranışlar toplumsal düzenin sürdürülebilirliği açısından önem arz etmektedir. Bir diğer yaklaşıma göre sosyal sürdürülebilirlik toplumun belirli kesimlerinin ötekileştirilmesi sürecini ifade eden sosyal dışlanmanın (social exclusion) tam tersidir. Buna göre dışlanma toplumsal parçalanmayı beraberinde getirerek

sürdürülebilirliği imkânsız kılmaktadır (Stren ve Polèse, 2000: 308). Nitekim sosyal dışlanmanın ileri düzeyde olduğu kimi ülkelerde (Ortadoğu ülkeleri) sosyal sürdürülebilirlik düşük düzeydedir. Bu durum kaotik bir ortam oluşturarak sürdürülebilirliğin diğer boyutlarının da hayata geçirilmesini zorlaştırmaktadır (Goodland, 1995: 3-4; Yeni, 2015: 195).

Sosyal sürdürülebilirlik dışlanma ve ayrımcılık olmaksızın sosyal bütünleşmenin ve bireylerin kamuyu ilgilendiren sorunlara aktif katılımının sağlandığı bir sistem ile mümkün olacaktır. Sistemin ön koşulu ise bireyin sosyal kaynaklara erişiminin (access to social resources) sağlanmasıdır. Fiziki olarak erişim uygun teknik, sosyal ve kurumsal altyapının varlığı; yasal erişim katılım hakkının yasal olarak tanınması; ekonomik olarak erişim finansman gücünün varlığı; eğitim aracılığıyla erişim uygun öğrenme yollarının mevcudiyeti ile mümkündür. Belirtilen erişim olanakları bireylerin yanı sıra azınlık konumdaki sosyal gruplara da sağlanmalıdır (Omann ve Spangenberg, 2002: 5).

Özetle sosyal sürdürülebilirliğin tek bir tanımının bulunmadığını; her disiplinin kendi tanım ve göstergelerini oluşturduğunu ifade etmek mümkündür. Sürdürülebilir gelişmenin çevre ve ekonomi odaklı olması sosyal boyutun geri planda kalmasına neden olmaktadır. Bu nedenle sosyal sürdürülebilirliğin tanımının yapılarak objektif kriterlerin ortaya konulması önem arz etmektedir (Vallance vd., 2011: 347).

1.1.3.3. Çevresel Sürdürülebilirlik

Doğal çevre insan yaşamının sürdürülebilmesi için gerekli ekosistem hizmetlerini ve uygun ortamı sağlamaktadır. Ekosistemin ortak parçası olan her unsurun birbirine bağımlı olduğu durumda bir unsura gelecek zarar diğerlerini de etkileyecektir. Bu bağlamda çevresel sürdürülebilirlik yeryüzünde yaşamın temelini oluşturan doğal çevrenin uzun vadede korunması ve sağlanan hizmetlerin devamlılığının sağlanması meselelerine odaklanmaktadır (Yeni, 2015: 192).

Çevresel sürdürülebilirlik doğanın işlevleri, sermaye türleri ve kaynak-çıktı işlevleri üzerinden (source-sink functions) üzerinden tanımlanmaktadır. Gezegende canlı hayatının devamlılığını sağlayan doğanın işlevleri şu şekilde sınıflandırılmaktadır (De Groot vd., 2003: 191):

-Düzenleme işlevi: yarı doğal ve doğal ekosistemlerin ekolojik süreçleri ve yaşam destek sistemlerini düzenlemesidir. Biojeokimyasal döngüler, ekstrem iklim olaylarını önleme, su ve toprağı düzenleme, atık arıtımı, canlı nüfusunu kontrol düzenleme işlevi kapsamındadır.

-Habitat işlevi: Biyolojik ve genetik çeşitliliği sürdürmek için doğanın bitki, hayvan ve insanların uygun ortamı (refugia) sağlamasıdır. Ekosistemlere dışarıdan gelen türlerin kontrolü ve mevcut türlerin korunması habitat işlevi kapsamındadır.

-Enformasyon işlevi: doğanın bireylerin bilişsel gelişmelerini sağlaması, maddi ihtiyaçların yanı sıra manevi ihtiyaçları da karşılamasıdır.

-Üretim işlevi: yarı doğal ve doğal ekosistemler tarafından kaynak sağlanmasıdır. Gıda, hammadde, enerji, ilaç gibi unsurların temini üretim işlevi içerisindedir

Düzenleme ve habitat işlevi açısından çevresel sürdürülebilirlik taşıma kapasitesinin aşılmaması, asli yaşam destek sistemlerinin (life support system) korunması; biyolojik çeşitliliğin korunması; minimum ekosistem büyüklüğünün sağlanmasıdır. Enformasyon işlevi açısından kültürel, tarihi değerlerin yanı sıra çevre değerlerinin koruma altına alınmasıdır. Doğanın üretim işlevi ile ilişki olarak ise çevresel sürdürülebilirlik kaynak tüketiminin doğadan elde edilebilecek azami sınırlar içerisinde olmasıdır (Ekins, 2011: 637-638).

Doğanın sağladığı hizmetler/işlevler kaynak, atık, yaşam-destek ve diğer insani işlevler olarak sınıflandırılmaktadır. Buna göre kaynak işlevi doğanın kaynak teminini, atık işlevi ekosistemlere zarar vermeden atıkların bertaraf edilmesini; yaşam-destek işlevi ekosistem sağlığının sürdürülmesini; diğer işlevler ise insan sağlığının korunmasının ve refahın üretiminin diğer yollarını ifade etmektedir. Belirtilen sınıflandırılmaya göre çevresel sürdürülebilirlik için temel öncelikler şunlardır (Ekins, 2002: 95-97; 2011: 639):

-Küresel düzeyde çevresel dengenin bozulması önlenmelidir. Tür çeşitliliğinin korunması, iklim değişikliğinin önlenmesi, sera gazı salınımlarının kontrolü çevresel dengeyi korumanın temel unsurlarıdır

-Biyolojik çeşitliliğin devamlılığı için önemli ekosistemler korunmalı; çeşitliliğin sadece tekil canlılar üzerinde değil ekosistemin direnci[2] (resilience) üzerinde de etkin olduğu dikkate alınmalıdır

-Sürdürülebilir ekim, yeterli bitki örtüsü, toprak verimliliği aracılığı ile yenilenebilir kaynakların sürekliği sağlanmalıdır

-Yenilenemez kaynakların tüketiminde onarım (repair) yenileştirme (reconditioning), yeniden kullanım (reuse) ve geri dönüşüm (recycling) ilkeleri dikkate alınmalıdır

-Salınımlar su, hava ve toprağın kirliliği sönümleme, etkisiz hale getirme ve yeniden doğaya kazandırma kapasitelerini aşmamalıdır

-Doğaya zarar veren ekstrem olaylara sebep olacak insan eylemleri sınırlandırılmalıdır

Çevresel sürdürülebilirlik doğanın işlevleri üzerinden tanımlanmasının yanı sıra sermaye türleri ile de tanımlanmaktadır. Buna göre çevresel sürdürülebilirlik doğal sermayenin devamlılığının sağlanmasıdır. Sermaye türleri 4 farklı biçimde sınıflandırmaktadır. Bunlar beşeri sermaye, sosyal/kurumsal sermaye, üretilmiş sermaye ve doğal sermayedir. Beşeri sermaye bireylerin verimli iş üretebilmeleri ve bunu gerçekleştirebilmek için yeterli güce, bilgiye, motivasyona ve sağlık bir yapıya sahip olmalarını ifade etmektedir. Sosyal/kurumsal sermaye ise bireylerin beşeri sermayelerini geliştirmesi toplum içerisinde gerekli sosyal ağların, normların ve yapıların bulunmasıdır. Üretilmiş sermaye girdi süreçlerinde bulunmayan fakat üretim süreçlerinde yer alan materyalleri (makineler vb.) ifade etmektedir. Doğal sermaye ise dünya üzerindeki enerji ve materyal akışını; bu akışa konu olan su, ormanlar, hava, toprak gibi fiziki unsurların bütününü ifade etmektedir. Bu noktada çevresel sürdürülebilirlik beşeri, sosyal/kurumsal ve üretilmiş sermayenin var olmasının temel koşulu olan doğal sermayenin devamlılığının sağlanmasıdır (Goodland, 1995: 14-15; Goodland ve Daly, 1996: 1003; Costanza vd., 1997: 254; Ekins, 2002: 105).

Bir başka yaklaşımda çevresel sürdürülebilirlik 4 farklı noktaya odaklanmaktadır. Bunlar yenilenemez ve yenilenebilir kaynakların kullanımı; atık ve

[2] Ekosistem direnci bir ekosistemin dış veya iç etkenlerden kaynaklı bir bozulma karşısında temel fonksiyon ve süreçlerini yerine getirebilme yeteneğidir (Nyström ve Folke, 2001: 407).

kirlilik üretimidir (Goodland, 1995: 10). Bu çerçevede çevresel olarak sürdürülebilir sistemin unsurlarını şu şekilde sıralamaktadır (OECD, 2001: 6-7):

-Yenilenme: yenilenebilir kaynaklar etkin bir biçimde kullanılmalı ve kaynakların kullanımı uzun vadede doğal yenilenme oranlarını aşmamalıdır

-İkame Edilebilirlik: yenilenemez kaynakların kullanımı minimum düzeyde olmalıdır. Bu kaynakların kullanım miktarları yenilenebilir kaynaklar ile ikame edilebilir düzeyde olmalıdır

-Özümseme: tehlikeli, kirletici maddelerin salınım oranları çevrenin özümseme kapasitesini aşmamalıdır. Maddelerin yoğunluğu insan sağlığı ve çevreyi korumak için belirlenen kritik eşikler ile sınırlı olmalıdır. Özümseme kapasitesinin sıfır olduğu durumda sıfır salınımın gerçekleştirilmesi zorunludur.

-Geri döndürülemezlikten kaçınma: insanlığın ekosistemler; biokimyasal ve hidrolojik döngüler üzerindeki geriye dönüşü imkânsız etkilerden kaçınması zorunludur. Ekosistem bütünlüğünü sağlayan doğal süreçler insanlığın zararlı etkilerinden uzak olmalıdır. Ekosistemlerin direnç (resilience) ve taşıma kapasiteleri çevresel meselelerde dikkate alınmalıdır.

Çevresel sürdürülebilirliğin bir diğer boyutu ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik ile olan ilişkisidir. Ekonomik açıdan kaynak kullanımı daha fazla kirliliğe sebep olurken; kirliliğin önlenmesi için daha fazla kaynak gerekmektedir (Finco ve Nijkamp, 2001: 293). Goodland ve Daly (1996: 1008-1009) bu ikilemi aşabilmek için doğal sermaye kullanımının bütün süreçlerinin ve atık oluşumunda ortaya çıkan zararın fiyatlandırılması gerektiğini ifade etmektedir. Ancak fiyatlandırmanın ne şekilde olacağına ilişkin üzerinde uzlaşılmış bir çözüm yoktur. Sosyal açıdan ise sürdürülebilir bir sosyal yapı farkındalığı arttırarak çevresel meselelere verilen önemi arttıracaktır (Ekins, 2002: 106).

Özetle çevresel sürdürülebilirlik doğanın temel işlevlerinin sürekliliğinin sağlandığı; yaşam destek sistemlerinin korunduğu, yenilenebilir kaynakların yenilenme oranlarını aşmadan tüketildiği; üretim ve tüketim sürecinde ekosistemlerin taşıma kapasitelerinin aşılmadığı; tür çeşitliliğinin korunduğu; salınımların çevrenin özümseme oranlarını aşmadığı bir sistemi ifade etmektedir. Ancak çevresel sürdürülebilirliği tek hedef ve her derde deva ilaç (panacea) olarak görmek doğru bir

yaklaşım değildir (Basiago, 1998: 157). Bu süreçte ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliğin sağlanması da göz önüne alınmalıdır.

1.1.4. Sürdürülebilirlik: Genel Değerlendirme

Yerel ve küresel düzeyde ekonomik, sosyal ve ekolojik sorunlara çözüm aracı olarak ortaya atılan sürdürülebilirlik kavramı (Bozlağan, 2005: 68) kimilerine göre bin yıldan uzun bir sürecin sonucudur. Ancak sürdürülebilirliğin kavramsal çerçevesinin oluşması için İkinci Dünya Savaşı sonrasında çevre sorunlarının küresel düzeyde tehdit unsuru haline gelmesi ve mevcut ekonomik büyüme yaklaşımlarının yeniden sorgulanmasını beklemek gerekmiştir.

Kavramın tek bir tanımının ve evrensel göstergelerin olmaması, hedeflerin çokluğu; uygulama yöntemlerinin belirsizliği; ölçüm yöntemleri ve sınıflandırmadaki karmaşa eleştirileri de beraberinde getirmektedir. Kavram ayrıca gelişmekte olan neo-liberal politikalar çerçevesinde geliştirilen bir sömürü ve iş dünyasının temel hedeflerini gölgeleme aracı olmakla suçlanmaktadır. (Kaypak, 2011: 30; Adams, 2006: 7; Dwivedi ve Khator, 2006: 122-123).

Eleştirilere ilişkin iki farklı yaklaşım söz konusudur. İlk yaklaşım sürdürülebilirliğin kapsamının çok genişletilerek veya sadece belirli konulara indirgenerek dönüştürücü gücünden yoksun kılındığını ifade etmektedir. İkinci yaklaşım ise kavramın meta-anlatı haline geldiğini, gelecekte ekonomik, sosyal ve çevresel meselelere entegrasyonunun kaçınılmaz olacağını ifade etmektedir (Campbell, 1996: 301). İyimser yaklaşım olarak nitelendirilebilecek ikinci görüşü benimsemek sürdürülebilirliğin sosyal, ekonomik ve çevresel meselelerde ortak bir uzlaşı alanı yaratabilmesi açısından önem arz etmektedir (Kates vd., 2005: 19).

Sürdürülebilirliğin anlamı kullanıldığı bağlam ve boyutlara göre değişmektedir (Brown vd., 1987: 713). Bu noktada kavramsal karışıklığı engelleyebilmek siyah-beyaz ikiliğinden kaçınarak; kavramın kullanıldığı boyutta açık tanım ve hedeflerinin belirlenmesi ile mümkündür (Campbell, 1996: 303-304). Sürdürülebilirlik somut olaylarda; uygulamaya yönelik temel hedeflerin belirlenerek kullanıldığı takdirde faydalı olacaktır. 20. Yüzyıl geleneksel ekonomik modelin yarattığı çevre sorunlarını ve sürdürülebilirliğin kapsamını tartışmak ile geçmiştir. 21. Yüzyılda ise ekonomik,

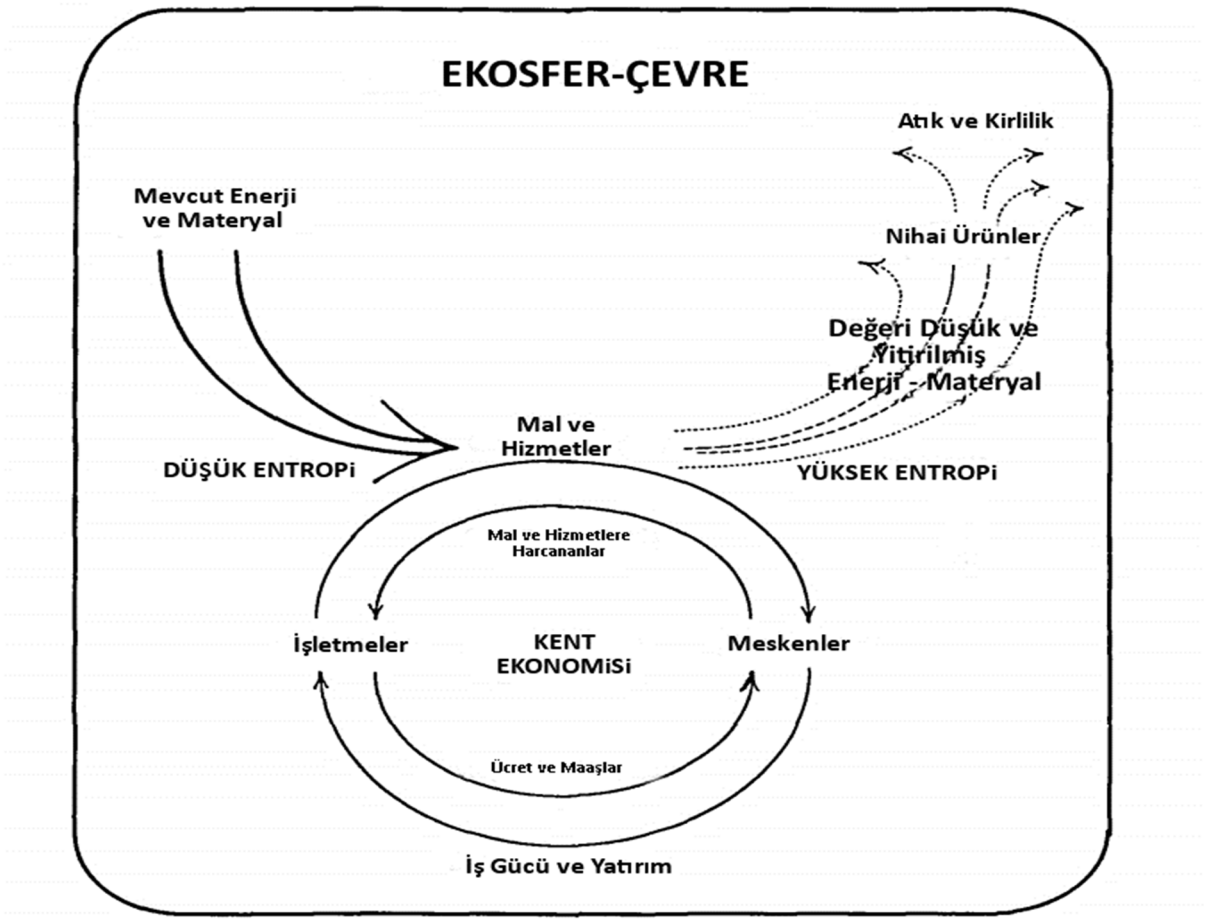
sosyal ve çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasına yönelik yeni çözümler, pratikler ve uygulamaların tartışılması gerekmektedir (Adams, 2006: 7).

1.2. Kentte Sürdürülebilirliğe Doğru Yönelimler

Kentler son 4000 yıllık süreç içerisinde sosyal, kültürel, ekonomik ve teknolojik gelişmelerin ana merkezi olmuştur. Endüstri devriminden günümüze, 200 yıl gibi kısa zaman dilimi içerisinde kentsel bölgeler büyük bir hızla genişlemiş ve barındırdığı nüfus miktarı hızlı bir şekilde artmıştır. Bu durum kentlerin kurulduğu alanda ve coğrafi olarak kendisini kuşatan bölgelerde çevresel etkilerinin artmasına neden olmuştur (Liddle ve Moavenzadeh, 2002: 1).

21. yüzyılı şekillendiren iki temel eğilim çevrenin sürdürülebilirliğinin tehlike altında olması ve kentleşme oranındaki çarpışı artıştır (Alusi vd., 2011: 1). Kent sayısının ve kentlerde yaşayan nüfusun artması olarak nitelendirilen kentleşme süreci (Keleş, 2015b: 35) insan-doğa ilişkisini yeni bir boyuta taşıyarak çevresel, ekonomik ve sosyal dönüşüm süreçlerini beraberinde getirmektedir (Rees, 2001: 37). Bu dönüşümün çevre boyutunu anlamak kent metabolizmasını incelemek ile mümkündür.

Şekil 4: Kent Metabolizması



Kaynak: Rees, 1997: 5

Hayvanlar gıda, su ve oksijen girdileri kullanarak enerji üretmekte bu süreçte karbondioksit, üre gibi atıkları ortaya çıkmaktadır. Üretilen enerji hareket, düşünme, nefes alma gibi eylemler için kullanılmaktadır. Kaynak kullanarak atığın üretildiği, hayatta kalmayı ve yaşamsal fonksiyonların devamlılığını sağlayan bu süreç hayvan metabolizmasını oluşturmaktadır. Kent metabolizması/sistemi de hayvan metabolizmasına benzemektedir. Kent, içerisinde yaşayanların gıda, barınma ihtiyaçlarını; temel mal ve hizmetlerin teminini sağlamak; atık ve kirliliği elimine etmek için enerji ve materyal girdisine ihtiyaç duyan bir sistemdir (Kennedy vd., 2007: 181). Daha geniş ölçekte kent metabolizması büyüme, enerji üretimi, atıkların elimine edilmesi ile sonuçlanan; fiziksel ve sosyo-ekonomik süreçlerin toplamıdır (Kennedy vd., 2007: 44).

Kent metabolizması, sürekliliği çevreye bağlı bir alt sistemdir. Kentin çevresi ile olan bu ilişkisi termodinamiğin ikinci kanunundan yola çıkarak ile açıklanmaktadır. Buna göre bütün kompleks ve kendi kendini yöneten sistemler belirli bir süre sonra çözülmeye mahkumdur. Sistemin düzensizliğini ifade eden entropi kavramını kullanan bu yaklaşım izole sistemlerin çözülme sürecinin kaçınılmaz olacağını ifade etmektedir. Ancak kent gibi açık sistemler bulundukları çevreden yüksek nitelikli enerji ve materyali alıp yine bu çevreye entropi aktarmaktadır. İçinde bulunduğu sistemden aldığı materyal ve enerji sürekli olarak tüketerek varlığını devam ettiren; dengesiz sistemler dağıtıcı yapılar (dissipative structure) olarak ifade edilmektedir. Kentler dağıtıcı yapılara örnektir. İnsan ekonomisinin temel unsuru olarak kentler materyal-enerji olarak kapalı bir sistem olan ekosferin alt sistemidir. Termodinamik terimleri ile kent (geniş manada bütün insan eylemleri) doğanın geri kalanı ile yarı-parazit bir ilişki içerisindedir (Rees, 1997: 307; Camagni vd., 1998: 109).

Kent metabolizmasının yapısı ve doğa ile olan bu ilişkisi kent çevresini kırılgan bir hale getirerek çevreyi olumsuz yönde etkilemektedir. Küresel çapta biyolojik çeşitliliğin azalması, iklim değişikliği, ormansızlaşma, çölleşme, okyanus asitlenmesi, kirlilik sorunlarının temel kaynağı kentlerdeki insan faaliyetleridir (Haughton ve Hunter, 2004: 1-4). Dünya nüfusunun % 54,5'inin kentlerde yaşamaktadır. Bu oranın 2030 yılında % 60 seviyesine yükselerek her 3 kişiden 1'inin nüfusu en az yarım milyon olacak kentlerde yaşayacağı ifade edilmektedir (United Nations, 2016: 1-2). Mevcut durumda kentlerde yaşayan nüfusun sürekli arttığı; kent sakinlerinin aşırı kaynak kullanımı göz önüne alındığında kentlerin küresel çevre sorunlarının temel etkeni olduğunu ifade etmek mümkündür (Grimmond, 2007: 83). Yerel düzeyde ise kentlerin yapısı atık sorununa; su, hava, toprak ve gürültü kirliliğine; tehlikeli maddelerin ortaya çıkışına neden olmaktadır. Endüstriyel amaçlar ile tarım arazilerinin yerleşime açılması, çarpık kentleşme çevre sorunlarını derinleştirmektedir (Haughton ve Hunter, 2004: 4; Liddle ve Moavenzadeh, 2002: 9; Bayram, 2001: 253).

Kent sadece çevresel olarak değil ekonomik/sosyal açıdan da düzensizdir (Huang vd., 2015: 1190). Sosyal açıdan kentler eşitsizliklerin ortaya çıkmasına yatkındır. Bu durum gelişmiş kuzey ülkelerinde gelir eşitsizliği; diğer ülkelerde ise

yeni kentsel yoksulluğu (new poor) ortaya çıkmaktadır. Kentin sosyo-ekonomik yapısı göçmenler, gençler, engelliler, kadınlar gibi belirli grupların dışlanmasına; işsizlik temel hizmetlere erişim, barınma ve konut sorunu gibi meselelerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Sosyal sorunlar kimi zaman çatışmalara kadar varabilen kentsel gerilimleri ortaya çıkarmaktadır (UN HABITAT, 2012: 5). Kentlerin ekonomik açından düzensizliği ise gelişmiş ülke kentlerinde temel sektörlerin ve önceki ekonomik kimliklerin kaybı olarak ortaya çıkmaktadır. Hızlı küreselleşen dünyada ekonomik yeniden yapılanmanın artçılarından etkilenen kuzey kentleri alternatif sektörlere (bilişim, turizm vb.) yönelerek düzensizliği aşma çabasındadır. Güney kentlerinde ise kurumsal zayıflık, materyal ve finans eksikliği temel sorunlardır. Stratejik ekonomik vizyonlarının bulunmayışı, karar organları arasında koordinasyon eksikliği güney kentlerinin ekonomik sorunlarını derinleştirmektedir (Keivani, 2010: 7-8).

Kentte sosyal, ekonomik ve çevresel meseleler iç içedir. Çevre sorunları ekonomik maliyeti arttırmaktadır. Ekonomik yapının küresel krizler ile kötüleşmesi ise sosyal düzensizliği ortaya çıkarmaktadır. Ekonomik ve sosyal yapının bozulması ile başta kent yoksulları olmak üzere bireyler çevreyi tahrip etmekte beis görmemektedir (World Bank, 2003: 3).

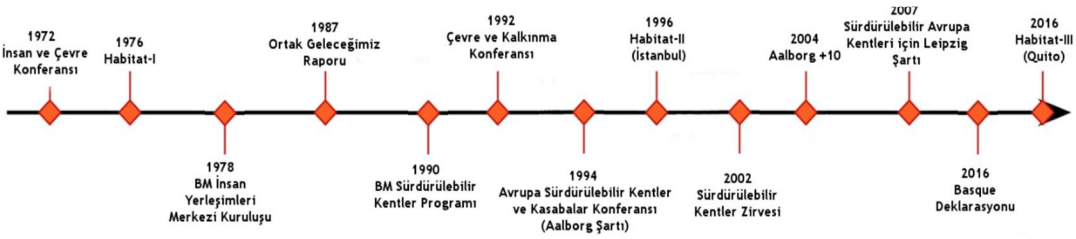
Kentin belirtilen sorunların kaynağı olduğu kadar girişimcilik, yaratıcılık ve yeniliklerin de mekânı olduğu unutulmamalıdır. Bu durum kentin sorunların çözümünün temel aracı olmasını mümkün kılmaktadır. Nitekim kentsel mekân etkin kullanıldığı takdirde esnek, yaratıcı ve işlevsel bir araç olacaktır. Kentin bu noktada çözüm aracı olması ise sürdürülebilir olmasından geçmektedir (UN HABITAT, 2012: 6).

1.2.1. Sürdürülebilir Kent: Kavramın Ortaya Çıkışı

"Sustainable cities" (sürdürülebilir kentler), "sustainable human settlements" (sürdürülebilir insan yerleşimleri), "sustainable urban development" (sürdürülebilir kentsel gelişme), "green cities" (yeşil kentler), "liveable cities" (yaşanabilir kentler), "eco-cities" (eko-kentler) kavramları ile ifade edilen; özünde kentin çevre ile uyumlu olmasını savunan yaklaşımların gelişmesinin sürdürülebilirliğe yönelik uluslararası

toplantılar ile eş zamanlı olduğunu ifade etmek mümkündür (United Nations, 2013: 61; Bayram, 2001: 254; Shen vd., 2011: 19).

Şekil 5: Sürdürülebilir Kentin Tarihsel Süreci



Kaynak: Huang vd., 2015'den uyarlanmıştır

Doğrudan sürdürülebilirlik ve kent vurgusu ile olmasa da sürdürülebilir kente yönelik ilk somut adımlar 1972 yılı Birleşmiş Milletler İnsan ve Çevre konferansında atılmıştır. Konferansta çevre kalitesi için insan yerleşimlerinin yönetimi ve planlaması vurgulanmıştır. 1976 yılında Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Programı (UN-HABITAT) ilk toplantısını yapmıştır. İnsan yerleşimleri arasında eşgüdümü sağlamayı, sürdürülebilir yerleşimler oluşturmayı; kentlerde karşılaşılan sorunların çözümüne yönelik teknik ve finansman desteği sağlamayı amaçlayan bu programın ardından 1978 yılında Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Merkezi (UNCHS) kurulmuştur. 1987 yılında Ortak Geleceğimiz raporunda ise kentsel zorluk başlığı altında kentlerde daha sürdürülebilir toplulukların var olması gerektiği vurgulanmıştır. Sonraki süreçte BM Sürdürülebilir Kentler Programı kurulmuş; 1992 Rio toplantısı sonrasında Gündem 21 adlı belgede (2. Bölüm) sürdürülebilir insan yerleşimlerinin desteklenmesi ele alınmıştır. 1994 yılı Avrupa Sürdürülebilir Kentler ve Kasabalar Konferansı (Aalborg) sürdürülebilir kent açısından önemli bir dönüm noktası olmuştur. Konferans sonrası kabul edilen Aalborg Şartında yerel stratejiler, sosyal adalet, arazi kullanımı, kentsel mobilite, yurttaş katılımı sürdürülebilirlik çerçevesinde ele alınarak temel ilkeler belirlenmiştir. 1996 yılında İstanbul'da düzenlenen HABITAT-II İnsan Yerleşimleri Konferansı ise sürdürülebilir kentsel gelişme kavramının biçimlendiği yer olmuştur. Kentsel alanda Yerel Gündem 21'in uygulanmasına odaklanan konferans sonrası 2002 yılında Sürdürülebilir Kentler Zirvesi düzenlenmiştir. Zirvede sürdürülebilirliğin kente uygulanması sürecinde yaşam kalitesinin arzu edilebilir seviyelerde tutulması meselesi vurgulanmıştır. 2004

yılında düzenlenen Aalborg +10 zirvesinde ise önceki toplantının ilkeleri yinelenmekle birlikte kente yönelik hedeflerin belirlendiği Aalborg Taahhütleri ortaya konulmuştur. 2007 yılında AB ülkelerinin kentsel gelişimden sorumlu bakanları Leipzig Şartını kabul etmiştir. Şartta kentlerin sürdürülebilirliğini sağlamak için bütüncül stratejilere ve eşgüdümü sağlanmış eylemlere vurgu yapılmaktadır (Yazar, 2006: 28; Whitehead, 2003: 1185; Huang vd., 2015: 1176).

2015 yılında Birleşmiş Milletler 2030 Sürdürülebilir Gelişme Gündemi çerçevesinde 17 sürdürülebilir gelişme hedefi belirlemiştir. 11 numaralı hedef sürdürülebilir kentler ve topluluklar olarak belirlenmiştir. Sürdürülebilir kent açısından son gelişmeler ise Basque Deklarasyonu ve HABITAT-III toplantısı olmuştur. Aalborg sürecinde 8. Avrupa Sürdürülebilir Kent ve Kasabalar Konferansı ile kabul edilen Basque Deklarasyonu kentleri karbondan arındırmak, biyolojik çeşitliliği korumak, herkese yeterli barınma ve temel hizmetlere erişimi sağlamak, sosyal bütünleşmeyi temin etmek, yerel ekonomileri güçlendirmek meselelerinin ele alınması gerektiği ifade edilmektedir. Deklarasyonda ayrıca kentin sürdürülebilir olması için sosyo-ekonomik, teknolojik ve sosyo-kültürel dönüşümlerin zorunlu olduğu ifade edilmektedir. Son olarak 167 ülkeden 30.000'in üzerinde katılımcı ile Ekvador'un Quito kentinde HABITAT-III (Birleşmiş Milletler Konut ve Sürdürülebilir Kentsel Gelişme Konferansı) düzenlenmiştir. Konferansın ve sonrasında kabul edilen Yeni Kentsel Gündem'in (The New Urban Agenda) temel konuları sosyal kapsayıcılık, yoksulluğun sona erdirilmesi, kentlerin ürettiği değerin herkes tarafından paylaşılması, çevresel olarak sürdürülebilir gelişme, yeni kentsel yönetişim uygulamalarının inşası; mekânsal planlama ve uygulama için yol haritasıdır (sustainablecities.eu)

Ulusal ve uluslararası düzeyde yapılan bu toplantılar sürdürülebilirliği kentsel gelişme politikalarının temel paradigması haline getirmektedir. Sürdürülebilir kente ilişkin söylemlerin, uygulamaların, düşüncelerin çeşitliliği; kavramın planlamadan coğrafyaya, politika yapımından çevre mühendisliğine kadar farklı alanların konusu olması farklı tanım ve yaklaşımların ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Whitehead, 2003: 1183; 2004: 10).

1.2.2. Sürdürülebilir Kent: Tanım ve Yaklaşımlar

Sürdürülebilir kent tekilci ve çoğulcu görüş çerçevesinde tanımlanmaktadır. Tekilci görüş ideal bir sürdürülebilir kentin tanımının önceden yapılabileceğini öne sürmektedir. Görüş çevresel göstergeleri öne çıkararak kentin mevcut dinamiklerini fiziki ölçütlere indirgemekte ve teknolojiyi ön plana çıkarmaktadır. Buna göre göstergeleri kullanarak elde edilecek veriler en iyi uygulamaların tespit edilmesinde kullanılacak; plan ve stratejiler önceden belirlenerek elde edilmiş verilere göre hazırlanacaktır. Tekilci görüşte sürdürülebilirliğe giden yol yukarıdan aşağı yapılan düzenlemelerle belirlenmektedir. Bu doğrultuda sürdürülebilir kent teknik ihtiyaçlar doğrultusunda tanımlanmaktadır (Guy ve Marvin, 1999: 268-270).

Çoğulcu görüş ise sürdürülebilir kente yönelik farklı yaklaşımların varlığını kabul etmekte ve sınırları önceden belirlenmiş tanımların mümkün olmadığını ifade etmektedir. Çoğulcu görüşte kamu kurumları, özel sektör, sivil toplum, yerel otoriteler, çevre grupları, kent plancıları gibi farklı grupların sürdürülebilir kenti tanımlaması söz konusudur. Ekonomik, politik, sosyal ve çevresel öncelikleri farklı olan aktörler tanım sürecine katkı sağlamaktadır. Kent bu bağlamda "her biri sürdürülebilirliğin sosyal inşasına katkı sağlayan farklı seslerin bir tiyatrosu" konumundadır. Çoğulcu görüşe göre sürdürülebilir kenti tanımlara süreci belirli noktalarda çelişen veya benzer biçimde örtüşen tanımları ortaya çıkarmaktadır (Guy ve Marvin, 1999: 271-272).

Tablo 1: Sürdürülebilir Kent Tanımları

TANIM	KAYNAK
İnsan yerleşimlerinin sürdürülebilir gelişimi insan hakları ve temel özgürlüklere saygı çerçevesinde ekonomik, sosyal gelişmeyi; çevresel korumayı birleştirmektedir. Demokrasi, insan haklarına saygı, şeffaflık, hesap verebilir hükümet ve yönetim, sivil toplumun etkin katılımı sürdürülebilir gelişmenin idrak edilmesi için vazgeçilmez ögelerdir. Gelişmenin yokluğu ve yaygın mutlak yoksulluk demokrasiyi kırılganlaştırarak katılımı zayıflatacaktır.	UN HABITAT,1996: 1-2
Sürdürülebilir kent sömürü odaklı olmayan, sağlıklı, dengeli ve nitelikli bir çevreyi içerisinde alan; toplumum tüm kesimleri için uygun yaşam koşullarını sağlayan, kentin ussal ve bütüncül planlama çerçevesinde şekillendiği; demokratik ve yurttaş	Akkoyunlu, Ertan, 2007: 23

katılımlı bir kenttir.	
Sürdürülebilir kent vatandaşlarına onurlu yaşam yaratmak amacıyla doğal çevreyle uyum içerisinde bol fırsat sunan, yaşanabilir yerleşim alanlarıdır.	Gardner, 2016: 54
Sürdürülebilir kent sosyal, ekonomik ve fiziki gelişmenin sürdüğü; gelişmenin bağlı olduğu doğal kaynakların sürekliliğinin sağlandığı kenttir. Sürdürülebilir kentte gelişmeyi tehdit edilebilecek çevresel zararlardan korunma söz konusudur.	UN HABITAT, 1997: 47
Sürdürülebilir kent kabul edilemez çevresel ve sosyal etkilerden kaçınarak; temel insan gereksinimlerinin sağlandığı yapılı çevreyi oluşturma sürecidir.	Hamilton vd., 2002: 109
Sürdürülebilir kent ekosistem hizmetlerini sürdürme ve geliştirme kapasitesini aşmadan yaşayanlarına sürdürülebilir refahı temin eden kenttir.	Zhao, 2011: 3
Kentte sürdürülebilirlik kent bünyesinde değişimlere ayak uydurmak; ekolojik, ekonomik ve sosyal eylemler aracılığı ile insan refahı-ekosistem hizmetleri döngüsünü sürekli kılma sürecidir.	Whitehead, 2003: 5
Sürdürülebilir olma yolundaki kent refahı ve kamu sağlığını geliştiren; çevresel etkilerinin azaltan; materyalleri geri dönüştüren; enerjisini artan verimle kullanan kenttir.	Worldwatch Institute, 2007: 6
Sürdürülebilir kent sosyal, ekonomik ve fiziki çevrenin etkileşiminden meydana gelen toplam pozitif dışsallıklarının yine etkileşim nedeniyle ortaya çıkan negatif dışsallıklardan fazla olduğu kenttir.	Camagni vd., 1998: 108
Sürdürülebilir kentler ekonomi, yapılı çevre, ulaşım sistemleri, atık, enerji ve su kullanımını ve gıda üretim-tüketimi meselelerinde çevresel ayakizini mümkün olan en aza indiren kentlerdir. Bu tür kentler yakıt tüketimini, sera gazı salınımlarını azaltmakta; yenilenebilir enerji kullanmakta; gıda ihtiyacını yerelden karşılamakta; çevresel dışsallıkları düşürücü yeşil ekonomiyi benimsemekte; biyolojik çeşitliliği korumaktadır. Bu kentlerde politika yapım süreçleri yukarıdan aşağı değil aksine sivil toplum ön planda olacak şekilde aşağıdan yukarıyadır.	Slavin, 2011: 2
Kentte sürdürülebilirlik çevresel (kaynak kullanımı: ekonomik (kaynak kullanım verimliliği ve ekonomik geri-dönüş) ve sosyal (sosyal refah) hedefler aracılığı ile uzun vadeli insan refahını temin etmektir.	National Academies of Science, 2016: 10
Kent yapısında sürdürülebilirlik kentsel sistemin temelini uzun	Nijkamp ve Pepping, 1998:

vadede güçlendirecek biçimde sosyo-ekonomik, çevresel ve teknolojik gelişmenin sağlanmasıdır.	1483
Sürdürülebilir kent ekonomik, çevresel ve sosyal gelişmeyi etkili yurttaş katılımı ile dengeleyen kenttir	Yalçın ve Can, 2016: 32
Sürdürülebilir kent sürdürülebilir gelişmenin süreç ve nihai hedef olarak görüldüğü küresel sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlayan kenttir.	Haughton, 1999: 234
Sürdürülebilir kentler ekonomik, sosyal, çevresel ihtiyaçların dengede ve karşılıklı bağımlı olduğu; planlama ve yönetim süreçlerinin sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda gerçekleştirildiği kentlerdir.	Talen, 2014: 3

Çoğulcu görüş çerçevesinde sürdürülebilir kent tanımlarının sayısını arttırmak mümkündür. Tablodaki tanımlardan hareketle sürdürülebilir kentin ekonomik, sosyal, yönetimsel, çevresel ve planlamaya ilişkin boyutunun ön plana çıktığını ifade etmek mümkündür.

1.2.3. Sürdürülebilir Kentin Boyutları

Sürdürülebilir kent bölgelerin coğrafi, kültürel, ekonomik, sosyal nitelikleri çerçevesinde birkaç belirleyici değişken kullanarak sayısız farklı formda ifade edilmektedir (Egger, 2006: 1239). Sürdürülebilirlik için kenti tek boyutuyla ele almak yetersizdir. Belirtilen boyutlar karşılıklı bağımlılık çerçevesinde birbirini etkileyerek sürdürülebilir kenti şekillendirmektedir (Weinstein, 2010: 3).

1.2.3.1. Ekonomik Boyut

Kent içerisinde yaşayanların gereksinimlerini karşılamak amacıyla mal ve hizmetlerin yoğunlaştığı kentsel ekonomik sistem (Bugliarello, 2006: 21) dışarıdan taşıma kapasitesi ithal ediyorken çevresel tahribatı ihraç etmektedir (Altuntaş, 2012: 126-127). Mevcut durumda ekonomik sürdürülebilirliğin sağlanması kentin topluma sunduğu hizmetlerin çevre koruma temelli olması; mal ve hizmetlerin sürekliliğinin sağlanması; kaynak verimliliği ve materyal akışının doğal sınırlar içerisinde olması ile mümkündür (Yazar, 2006: 70). Daha somut ifade ile sürdürülebilir kentsel ekonominin özellikleri yenilenebilir enerji odaklılık, düzenli ve planlı gelişme, toplu taşıma odaklı ulaşım, ekoloji temelli üretim ve yaygın geri dönüşümdür (Basiago, 1996: 145).

Sürdürülebilir kent ekonomisine ilişkin dört farklı ekonomik model -küçülme ve yerelleşme, paylaşım ekonomisi, dayanışma ekonomisi ve sosyal girişimcilik- önerilmektedir. Sıfır karbonlu, döngüsel ekonomi modelleri ile ilişkilendirilen küçülme ve yerelleşme yaklaşımı üretim ve tüketim süreçlerini yerelleştiriyorken durağan durumu sağlamaktır. Durağan durum kentin çevresel tahribatını en alt düzeye indirecek kapalı döngü (closed loop) ekonomik sistem ile mümkündür. Paylaşım ekonomisi kentsel açıdan mal ve hizmetlerin ortak kullanımını (araç paylaşımı vb.) teşvik eden paylaşan kentleri (sharing cities) ifade etmektedir. Dayanışma yaklaşımı ise kentte ekonomik süreçlere halkın katılımını ve işbirliğini vurgulamaktadır. Kaynakları sosyal problemleri çözmek için mobilize eden sosyal girişim yaklaşımı kârın birincil öncelik olmadığı inisiyatif, proje ve eylemlerdir (Avelino vd., 2015: 7; Alvord vd., 2004: 262; Longhurst vd., 2017: 2-4).

Kentsel ekonomik sürdürülebilirliğe bir diğer yaklaşım yeşil ekonomi modelidir. Yeşil ekonomi düşük karbon salınımının, düşük kirliliğin var olduğu; ekosistemi korumayı temel alan; enerji ve kaynak verimli ekonomi modelidir (Ahmed, 2013: 46). Var olan kentsel ekonomiyi sosyal olarak arzu edilebilir ve çevreye duyarlı bir biçimde dönüştürmeyi hedefleyen yeşil ekonominin temel bileşenleri yenilenebilir kaynakları verimli ve etkin kullanmayı sağlayacak teknolojik gelişme; yeşil iş ve yönetim modelleri; sürdürülebilirliği sağlayacak ekonomik araçlardır. Bu noktada yeşil tedarik (green procurement: kağıt toplayıcılar gibi enformel sektörde çalışanların işlerini resmi yeşil işlere dönüştürmek yeşil iş ve yönetim modellerine şehir merkezlerine girişte araç ücreti alınması gibi uygulamalar) yeşil ekonominin finansal araçlarına örnektir (Zimmermann ve Simpson, 2013: 4-7). Yeşil ekonominin sosyal boyutu ise kapsayıcı ekonomik gelişmeyi ifade etmektedir. Kapsayıcı ekonomik gelişme gelir uçurumunun ve yoksulluğun azaldığı; informel yerleşimlerin temel kentsel hizmetlere erişebildiği ekonomik yapıyı ifade etmektedir (BMZ, 2014: 5).

1.2.3.2. Sosyal/Toplumsal Boyut

Sürdürülebilir kent fiziki yapı açısından somut bir hedefi olduğu kadar sosyal bir ideali de temsil etmektedir (Whitehead, 2003: 1186). Sosyal olarak sürdürülebilir bir kent toplumun bütün katmanlarında yüksek yaşam kalitesinin sağlayan; sosyal ve

kültürel özellikleri farklı grupların kaynaşması için ortam oluşturan ve sivil toplumun evrimi ile uyumlu gelişmeyi temin eden kenttir. Bu doğrultuda kentte sosyal sürdürülebilirliği sağlamak dezavantajlı/marjinal grupların dışlanmasını ve sosyal/mekânsal parçalanmayı engelleyecek kentsel politikalar geliştirmekle mümkündür (Stren ve Polèse, 2000: 15-16). Kentte bütünleşmeyi sağlamanın ilk adımı kent planlaması ve sosyal politikalar aracılığı ile sosyal ağları güçlendirmektir. Kolektif gruplara katılım; sosyal ağların güçlenmesi ve bu ağlara katılımın sağlanması toplumsal istikrarı arttıracaktır. Bütünleşmenin bir diğer aracı mekâna aidiyet duygusunu güçlendirmektir. Bireylerin bulundukları fiziki çevreye olan bağlılıklarını ifade eden mekâna aidiyeti (sense of place) güçlendirmenin aracı yine kentsel planlama ve sosyal politikalardır (Dempsey vd., 2011: 294-297; Talen, 2014: 1076).

Kentte sosyal sürdürülebilirliğin unsurları temel ihtiyaçların karşılanması; bireysel ve sosyal kapasitenin arttırılmasıdır. Temel ihtiyaçları karşılanması için gerekenler değişen koşullara ayak uydurabilecek biçimde esnek ve fiyatı makul barınma; uygun sağlık, eğitim hizmeti ve toplumsal hizmetler; yerelden gıda temini; bireylerin yeteneklerini geliştirebilecekleri istihdam olanakları; bireylerin kendileri ve ailelerini geçimini sağlayabilecekleri yeterli gelir; güvenli yaşam ve çalışma alanlarıdır. Bireysel kapasiteyi güçlendirmek için temel gereksinimler ise yaşam boyu öğrenmeye ve kültürel aktivitelere imkân sağlanmasıdır. Sosyal kapasite güçlendirilmesi kaynaşmayı teşvik edici programların yapılması; toplumsal çeşitliliği yansıtan ortak bir kimliğin oluşturulması ile mümkündür (City of Vancouver, 2005: 12-13).

Kentte sosyal sürdürülebilirliğin bir diğer boyutu toplumsal işbirliğinden kaynaklanan çatışmalara adil ilkelerin uygulanması olarak nitelendirilen sosyal adalettir. Sosyal adalet gelir, istihdam, barınma gibi kentin sunduğu olanakların bireyler arasında dağıtımına ilişkindir. Bu noktada kentin temel meselesi üretim sonrası elde edilenlerin adil araçlar ile adil bir biçimde dağıtımıdır (Harvey, 2013: 94-95; Portney, 2013: 157). Sosyal adaleti sağlamanın ilk aşaması kentsel yoksulluğu azaltmaktır. İnsanın hayatta kalmasını sağlayan temel unsurların yokluğu veya eksikliği olarak tanımlanan yoksulluk geleneksel tanımda mutlak ve göreli yoksulluk olarak ayrılmaktadır. Mutlak yoksulluk bireyin yaşamını devam ettirecek asgari

refaha ulaşamaması durumudur. Göreli yoksulluk ise bireyin toplumun ortalama refah düzeyine ulaşamamasıdır. Bu noktada kentsel yoksulluğun gereksinimlerin sürekli değiştiğini göz ardı eden; toplumsal eşitsizlikleri yansıtmayan mutlak yoksulluk yerine göreli yoksulluk kapsamında ele alınması gerekmektedir (Wratten, 1995: 12-14). Özetle kentin sosyal olarak sürdürülebilirliği temel ihtiyaçların sağlanmasına, kentsel hizmetlerin bireylere adil dağıtımına, eşitsizliklerin ortadan kaldırılarak sosyal bütünleşmenin sağlanmasına bağlıdır.

1.2.3.3. Yönetim Boyutu

Kentler siyasi-yönetsel anlamda kamusal hizmetlerin ve sürdürülebilirliğin sağlanması açısından önem arz etmektedir. Ekonomik, sosyal ve çevresel boyutta meselelerin iç içe geçmesi karar vermeden önce belirtilen boyutları birlikte hesaba katmayı zorunlu kılmaktadır. Bu süreçte ulusal düzeyde alınan kararların yetersiz kalması; sürdürülebilirliğe yönelik politikaların geleneksel politikalar ile çelişmesi tehlikesi ortaya çıkmaktadır Tehlikeleri engellemek ve sürdürülebilir bir kent yapısını mümkün kılmanın araçlarından biri kentsel düzeyde iyi yönetimdir (OECD, 2002: 9-10).

Sürdürülebilirliğin kentsel düzeyde iyi yönetiminin özellikleri şunlardır (Quaid, 2002: 447-448):

-Sürdürülebilirliğin toplum içerisinde etkin bir biçimde benimsenmesi ve uygulanmasını sağlayacak katılımcı süreçler oluşturmak

-Doğal, sosyal ve ekonomik kaynakların yönetimine ilişkin sürdürülebilirlik envanterini oluşturmak

-Toplum için sürdürülebilirlik vizyonunu ortaya koymak

-Sürdürülebilir kent eylem planı geliştirmek ve uygulamak

-Sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma sürecini gözlemlemek ve değerlendirmek

Sürdürülebilir kentsel yönetimin ilk niteliği karar alma, politika uygulama aşamalarında demokratik mekanizmaların geliştirilmesi; halkın ve yerel aktörlerin katılımın arttırılmasıdır (Evans vd., 2013: 13). Teknolojik çözümler ve yatırımlar için sermaye sağlayacak özel şirketler; toplumu bilinçlendirecek sivil toplum kuruluşları gibi yerel aktörlerin katılımı sürdürülebilirliği mümkün kılacaktır (Stepputat, 2016: 20). Bireysel düzeyde katılım sürdürülebilirliğin bir diğer temel

gereksinimidir. Aktif yurttaş katılımı kent yönetiminin aldığı kararlardan doğrudan etkilenen bireylerin alınan kararlara güvenini arttırmaktadır (European Union, 2010b: 23). Bireysel düzeyde katılımın bir diğer boyutu alınan kararların uygulanması düzeyidir. Katılım bireylerin kent yönetiminin sürdürülebilirliğe yönelik düzenlemelerinin uzun vadede benimsenerek uygulanmasını sağlamaktadır. Katılımın sağlanmadığı durumda ise bireyler alınan kararlara ve yönetime kayıtsız kalmaktadır. Bireylerin karar alıcılara olan güveninin sarsıldığı durumda ise sürdürülebilir bir kenti oluşturma süreci mümkün değildir (Sobol, 2008: 196-197).

Sürdürülebilir kentsel yönetimin diğer nitelikleri kentte sürdürülebilirliğe ilişkin mevcut durumun yerel düzeyde tespiti, sürdürülebilirlik hedeflerine yönelik eylem planının oluşturulması ve sürdürülebilir kent sürecinin gözlemlenmesidir. Gözlem süreci sonucunda yeşil bina standardı belirlemek, sürdürülebilir arazi kullanımına ilişkin düzenlemeler yapmak, yapılan değişimlerin kalıcı olmasını sağlamak gibi uygulamaların yerel aktörler aracılığı ile gerçekleştirilmesi sürdürülebilirliği ve kaynak verimliliğini sağlamaktadır (Quaid, 2002: 447). Yönetim açısından kentte sürdürülebilirliği sağlamak kamusal aktörlerin yanı sıra özel sektörün, sivil toplumun, bireysel düzeyde halkın karar alma süreçlerine etkin katılımını sağlamak ve aktörler arası uyumu sağlayacak güçlü yerel yönetim mekanizmaları ile mümkündür (Stepputat, 2016: 18).

1.2.3.4. Planlama Boyutu

Sürdürülebilir kenti sağlamanın araçlarından biri kente yönelik siyasi amaç ve değerleri kentin fiziki gerçeklerine dönüştüren planlamadır. Geleneksel modelde planlama gelişmekte olan ülke kentlerinde nüfus kontrolü ve mekânsal ayrımlaşma aracı olarak kullanılmaktadır. Gelişmiş ülke kentlerinde ise planlama yeni sanayileşen kentlerin gelişim aracı olarak görülmektedir. Klasik, Ortodoks planlama olarak da ifade edilen geleneksel yaklaşım kentin sürdürülebilir olmasını ihmal etmektedir (Habitat, 2010: 6-7; Wheeler, 2004: 71; Yazar ve Dede, 2012: 27). Mevcut modelden farklı olarak sürdürülebilir bir kentsel planlamanın boyutlarını şu şekilde ifade etmek mümkündür;

-Sürdürülebilir kent düşük yoğunluklu geleneksel model yerine yüksek yoğunluklu kompakt kent modelinin benimsendiği sürdürülebilir arazi planlaması ile

mümkündür. Kentsel yayılmanın doğa ile sınırlandığı günümüzde banliyö (suburban) biçimi kentsel yayılmanın kırsal ve kentdışı (exurban) yayılmaya evrilmesi kompakt kent modelini zorunlu kılmaktadır (Wheeler, 2004: 66). Sosyolojik açıdan insanların dar bir alanda yoğun bir nüfus ile yaşamasının kent sakinleri arasında sonuçları kestirilemeyen sosyal problemler yaratacağı ifade edilse de (Colantonio ve Dixon, 2011: 31) kompakt kent modeli sürdürülebilirliği sağlamanın aracı olmaktadır. Bu çerçevede sürdürülebilir kent formunun nitelikleri yoğunlaşan konut tasarımı, mesken bölgelerinde nispeten yüksek dereceli yoğunluk, kent merkezine en kısa yoldan erişim imkânı ve yerleşim yerlerinin ortalama büyüklükte olmasıdır (Holden, 2004: 104).

-Sürdürülebilir kentte bina tasarımı ve mimari anlayış ekolojik ilkeler ile uyumlu olmalıdır. Ekolojik dizayn olarak ifade edilen bu yaklaşım doğa yapılı çevreyi oluşturma sürecinde doğal malzemeler kullanmayı, zararlı atıkların oluşturulmasından kaçınmayı, inşa sürecinde daha az materyal kullanmayı; kısaca doğal sermayeye zarar vermeden inşa ve yapım sürecini ifade etmektedir (Van der Ryn ve Cowan, 1998: 521-523). Yenilenebilir enerji temelli ve enerji verimli, kullanıcı ihtiyacının zaman içerisinde geçireceği değişimlere cevap verebilecek esneklikte yaşam alanları oluşturma ekolojik dizaynın bir diğer boyutudur (Naess, 2001: 505).

-Sürdürülebilir kent planlamasının üçüncü boyutu ulaşımdır. Sürdürülebilir kentsel ulaşım doğrultusunda yapılması gerekenler kentsel yayılmayı kolaylaştıran bireysel motorlu taşıtlar yerine alternatif ulaşım modelleri benimsenmesi; hızlı, konforlu, verimli bir toplu taşıma sistemi ve yaya dostu kent yapısını kurulması ve bisiklet gibi doğa dostu ulaşım araçlarına alan sağlanması; arazi kullanım ve kentsel dizaynın alternatif ulaşım modellerini destekleyecek biçimde yapılması; yakıt, araç, yol kullanımının yeniden fiyatlandırılmasıdır (Wheeler, 2004: 72). Ayrıca büyük ölçekli kentler için yapılması gereken çok merkezli (polycentric) kentsel gelişmeyi topluma taşıma odaklı planlama ile sağlamaktır (Dempsey ve Jenks, 2005: 417)

-Sürdürülebilir planlamanın dördüncü boyutu barınmadır. Kentsel yaşamı canlı kılan ulaşım araçlarına, ticaret merkezlerine, yaşam alanlarına, kamusal mekânlara erişimi mümkün kılacak uygun ve fiyatı makul barınma sürdürülebilir kentin ön koşuludur (Wheeler, 1998: 441). Barınma için ayrıca bireylerin ekonomik

durumlarına göre farklı ev tiplerini içeren karma yaşam alanları oluşturulmalıdır (Wheeler, 2004: 69).

-Planlama kapsamında ele alınması gereken beşinci boyut kentsel planlamanın başarısızlığı olarak nitelendirilen kentsel çöküntü alanlarının, yoksulluk yuvalarının ve terkedilmiş sanayi bölgelerinin iyileştirilmesidir. İyileştirme bu bölgelerin yarattığı olumsuzlukları (güvenlik, çevresel tahribat, uygun olmayan arazi kullanımı) ortadan kaldırmanın aracı olacaktır (Yazar, 2006: 93-94; Habitat, 2010: 22).

-Katılım hususu da sürdürülebilir kent planlamasında dikkate alınmalıdır. Planlama sürecinde alınan kararlar sadece siyasi irade tarafından değil ulaşım plancılarından tarım uzmanlarına, coğrafyacılardan ekonomistlere kadar farklı aktörlerin katılımı ile alınmalıdır. Kent planlaması ayrıca 20, 50 ve 100 yıllık süreçlerde, uzun dönemli hedefli doğrultusunda gerçekleştirilmelidir (Wheeler, 1998: 434).

Kentsel planlamada her kentin uygulayabileceği ortak bir modeli kurgulamak zordur. Nitekim karmaşık bir sistem olarak her kentin canlılığına uygun; doğanın kentteki süreçleri destekleme kapasitesi göz önüne alınarak yapılan planlama kenti sürdürülebilir kılacaktır (Basiago, 1996: 136).

1.2.3.5. Çevre Boyutu

Sürdürülebilir kent kapsamında ele alınması gereken çevresel meseleler kaynak kullanımı, enerji, su, atık, kent doğası ve çevresel adalettir (Grove, 2009: 284). Kaynak kullanımı kentte çevresel sürdürülebilirliğin ilk boyutudur. Bu noktada kaynak ifadesi ilk olarak gelecek kuşaklara bırakılacak çevresel stokları (ormanlar, ekilebilir arazi, su, hava) belirtmektedir. İkinci olarak ise çevresel altyapıyı (kaynak yenilenmesi ve atık özümsenmesi gibi) ifade etmektedir (Nijkamp ve Opschoor, 1997: 53). Kaynakların sürdürülebilir olması ise kentin üretim ve tüketim süreçlerinin sürdürülebilir olmasına bağlıdır. Üretimin açısından ekonomileri yerelleştirmek, yenilenebilir kaynakları kullanmak, sıfır atık ve salınım hedefiyle çevre dostu teknolojileri kullanmak sürdürülebilirliği sağlamaktadır Tüketim açısından ise kentte yaşayanların eğitim programları ile farkındalığının arttırılması, verimli talep yönetimi (tüketicileri yakıt verimli araç kullanmak, daha az et tüketmek, enerji verimli ürün kullanmak gibi meselelere yönlendirmek ve çevre

dostu ürün tedariği sürdürülebilirliği mümkün kılmaktadır (Newman ve Jennings, 2012: 188-191; Munasinghe, 2010: 5).

Çevresel dışsallıkları doğrudan veya dolaylı olarak ortaya çıkaran enerji kullanımı (Nijkamp ve Pepping, 1998: 1482) sürdürülebilir kenti oluşturmada bir diğer meseledir. Bu kapsamda enerji konusunda yapılması gerekenler farklı sektörlerde en düşük düzeyde kullanıma ulaşmak; fosil yakıtları ikame edecek yenilenebilir enerji kaynaklarını tercih etmek; enerji üretimini yerelleştirmek ve aşırı kullanımı engelleyici kentsel politikalara yönelmektir (Bose ve Anandalingam, 1996: 305; Nijkamp ve Opschoor, 1997: 61).

Enerji kadar su kullanımı da kentsel sürdürülebilirliği sağlamak açısından önemlidir. Su meselesinde ise yapılması gerekenler; suyun bireysel ve toplumsal düzeyde bilinçli kullanımı; suyun yeniden kullanımının sağlanması, atık suların çevreye zarar vermeyecek biçimde ıslah edilmesi; dağıtım sistemlerinin desentralizasyonu ve kayıpların önlenmesi; doğal yağmur suyu toplama ve drenaj sistemlerinin kurulmasıdır (Marlow vd., 2013: 7152-7153; Heaney vd., 2000: 76; Tjallingii, 2012: 91).

Kaynak kullanımı, enerji ve su boyutlarının ortak noktası kentsel yaşamın kaçınılmaz bir sonucu olan atık meselesidir. Bu noktada kentin çevresel sürdürülebilirliği atıkların ortaya çıkışının azaltılmasına ve üretilen atıkları etkin bir biçimde işleyebilen kentsel sistemin varlığına bağlıdır (McDougall vd., 2008: 15). Nitekim kentlerde nüfusun; üretim ve tüketim süreçlerinin yoğunlaşması atıkların azaltımı, yeniden kullanımı ve geri dönüşümü açısından sürdürülebilir bir sistemi mümkün kılmaktadır (McGranahan ve Satterthwaite, 2003: 250). Sürdürülebilir kent doğrultusunda belirtilen sistemin nitelikleri ise temel ihtiyaçları karşılayacak biçimde düşük materyal kullanımı, atık kaynaklı kirliliğinin doğanın atıkları ayrıştırma hızından yüksek olmaması, doğrudan depolama yöntemi yerine atığın kaynağında ayrıştırılması ve dönüşümü, doğada çözünemeyen maddelerin ham madde olarak tekrar kullanılması, organik atıkların tarım ve enerji alanında yeniden değerlendirilmesidir (Seadon, 2010: 1646; Otterpohl vd., 1997: 121; McDougall vd., 2008: 24).

Kentin sürdürülebilirliğine ve yenilenmesine yönelik çabalar kentsel çevrenin insan yapımı unsurlarına yoğunlaşmaktadır. Buna ek olarak kent doğasının unsurları

yeşil altyapı ve biyolojik çeşitliliğin de dikkate alınması gerekmektedir (Chiesura, 2004: 129). Kent içerisinde bulunan yaşam formlarının çeşitliliği olan biyolojik çeşitlilik iklim değişikliği ve diğer biosferik değişimlere karşı kentin direncini (resilience) arttırmakta ve yaşam kalitesini arttırmaktadır. Bu nedenle kenti bitişiğindeki ekosistemler ile birlikte ele alarak biyolojik çeşitliliği korumak, istenmeyen türleri kontrol etmek, yapılı çevreyi biyolojik çeşitliliğe göre düzenlemek sürdürülebilirlik açısından önem arz etmektedir (Savard vd., 2000: 131-132; Newman ve Jennings, 2012: 78).

Yeşil altyapı kent bünyesinde yeşil alanlar, koridorlar, çatılar, kent bahçeleri ve ormanlarını ifade etmektedir. Yeşil altyapının karbon ayrıştırılması, sel suyu önleme, kentsel iklimi düzenleme gibi ekosistem hizmetleri göz önüne alındığında korunmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Pincetl, 2012: 34). Bu doğrultuda yeşil altyapıya yönelik yapılması gerekenler kentte kişi başına düşen yeşil alan miktarını arttırmak; bu alanları yeşil koridorlar ile güçlendirmek; yeşil alanların kentsel mekâna eşit dağılımını sağlamak; köhne, kullanılmayan alanları yeşil alan olarak değerlendirmektir (Wolch vd., 2014: 239).

Çevre boyutu içerisinde ele alınması gereken son mesele kentsel tarımdır. Besi hayvanlarının, tarımsal ürünlerin kent içerisinde üretimi ve dağıtımı anlamına gelen kentsel tarım gıda güvenliğini sağlayacak, çevre üzerindeki baskıyı ve kentin dışa bağımlılığını azaltacak bir araçtır (Zezza ve Tasciotti, 2010: 265). Çevre boyutunda ele alınan meselelere bütüncül bir biçimde yaklaşarak uygulamaya yönelik kentsel politikalar üretmek kenti sürdürülebilir kılmanın temel aracı olacaktır.

1.2.4. Sürdürülebilir Kent: Ortak Nitelikler ve Değerlendirme

Sürdürülebilir kentin ekonomik, sosyal/toplumsal, yönetimsel, çevresel ve planlamaya ilişkin boyutlarından yola çıkarak temel niteliklerini şu şekilde ifade etmek mümkündür.

Tablo 2: Sürdürülebilir Kentin Ortak Nitelikleri

YÖNETİM	Güçlü yerel yönetim mekanizmaları, karar alma süreçlerinde farklı aktörlerin ve halkın katılımı, sürdürülebilir kent planlarının oluşturulması
KENT FORMU/ARAZİ KULLANIMI	Karma kullanım, yüksek yoğunluklu bölgeler, kompakt kent yapısı, yürüme mesafesinde yer alan kentsel merkezler, iyileştirilmiş çöküntü alanları
EKONOMİ	Güçlü yerel ekonomi, paylaşım/dayanışma ekonomisi, sosyal girişimcilik, yerel kaynaklara dayalı üretim
SU YÖNETİMİ	Suyun yeniden kullanımı, atık suların ıslahı, doğal yağmur suyu toplama ve drenaj sistemlerinin varlığı, dağıtım sistemlerinin desentralizasyonu
ENERJİ YÖNETİMİ	Fosik yakıta ikame olarak yenilenebilir enerji (rüzgar, güneş, termal vb.) kullanımı, tasarruf ve verimliliğin sağlanması
KENT DOĞASI	Biyolojik çeşitliliğin korunması, yeşil altyapıyı (yeşil alanlar, çatılar, koridorlar) güçlendirmek, yeşilin kent içerisinde dengeli dağılımını sağlamak, kentsel tarımı güçlendirmek, çevreye ilişkin bireysel farkındalığı arttırmak
YAPILI ÇEVRE	Ekolojik dizayn, enerji verimli-esnek yapı dizaynı
ULAŞIM	Gelişmiş ve erişilebilir toplu taşıma sistemi, fosil yakıt kullanan araçların yerine alternatif ulaşım modelleri (Bisiklet, elektrikli araçlar vb.), yürüyüş, bisiklet kullanım imkanlarının arttırılması
ATIK YÖNETİMİ	Atıkların kaynağında ayrıştırılması, atıkların azaltımı, yeniden kullanımı ve geri dönüşümünün sağlanması

Kaynaklar: Wheeler, 2004; Holden; 2004; Dempsey ve Jenks, 2005; Nijkamp ve Opschoor, 1997, Stepputat, 2016; Quaid, 2002; Evans vd., 2013; Longhurst vd., 2017; Newman ve Jennings, 2012; Heaney vd., 2000; Zezza ve Tasciotti, 2010; Haughton ve Hunter, 2014; Satterthwaite, 1997; Sussman, 2012, McDougall vd., 2008

Tabloda yer alan kent formu/arazi kullanımı, ulaşım ve yapılı çevre meselelerinin sürdürülebilirlik odaklı olması kentsel planlamanın verimliliği ile doğrudan ilişkilidir. Kent doğası, enerji ve su kullanımı başlıklarında sürdürülebilirliği sağlamak ise etkin kentsel çevre politikaları ile mümkündür. Buna ek olarak güçlü bir yerel ekonominin varlığı ve kentsel politikaların dışa bağımlı olmaksızın finansmanın sağlanması sürdürülebilirlik hedefine ulaşmada temel araç olacaktır. Sürdürülebilir kente ilişkin vurgulanması gereken bir başka husus kentsel

sürdürülebilirlik göstergeleridir. Kentsel politikaların belirlenmesinde nicel yaklaşım gerekliliğinden ortaya çıkan sürdürülebilirlik göstergelerini (Üçer, 2017: 103) diğer gösterge türlerinden farklı kılan özellikler şunlardır (Mclaren, 1996: 186-188; Kentleşme Tematik Grubu 2. Raporu, 2007: 14-15):

-Birleştirici göstergeler: Sürdürülebilirlik göstergelerinin birleştirici niteliği kentte sosyal, çevresel ve ekonomik meseleler arasındaki bağlantıları ortaya koyabilmesidir. Örneğin işsizlik oranı ekonomik ve sosyal baskının göstergesidir. Benzer biçimde ton başına geri dönüştürülen atık oranı çevresel ve ekonomik göstergedir.

-İleriye dönük göstergeler: Kuşaklararası eşitliğin ölçülebilmesi için göstergelerin ileriye dönük olması önemlidir. Bu tür göstergelerin ilk türü geçmişteki eğilimleri açıklayarak geleceğe yönelik bilgi sağlayan eğilim (trend indicator) göstergesidir. Bu tür göstergelere hava ve su kalitesi standartları örnektir. İkinci tür göstergeler geleceğe dönük matematiksel modellemelere dayanan kestirim yapan (predictive indicator) göstergedir. Nüfus düzeyi ve artışı bu tür göstergelere örnektir. Üçüncü gösterge türü ise belirli bir göstergeye bağlı olarak buna bağlı biçimde başka göstergenin ne düzeye geleceğini ifade eden koşullu göstergelerdir.

-Dağıtıcı göstergeler: Göstergeler sadece kuşaklararası değil kuşak-içi eşitliği de ölçebilmelidir. Bu göstergeler toplum içerisinde, belirli bir coğrafyada koşulların dağılımını incelemektedir.

-Çoklu paydaş girdileri: Kentsel sürdürülebilirlik göstergelerini diğer göstergelerden ayıran özellik göstergelerin geliştirilme sürecidir. Bu süreçte güvenilir ve geçerli göstergeler karar alma sürecinde yer alan çok sayıda aktörden alınan girdiler ile elde edilmektedir.

Temel nitelikleri belirtilen göstergeler kentte mevcut eğilimlere yönelik kullanışlı verileri elde etmeye; bu veriler ile kentsel altyapıyı güçlendirmeye; kent politikası ve programlarını bu verileri kullanarak oluşturmaya yaramaktadır (Newton, 2001: 15). Bu nedenle göstergelerin bilimsel açıdan anlamlı, basit, açık, doğrulanabilir ve tekrar edilebilir olması gerekmektedir (Mega ve Pedersen, 1998: 5). Sürdürülebilir kent için doğru verilerin elde edilmesinin yanı sıra halk desteği ve siyasi tutarlılık da önem arz etmektedir. Kentte ekonomik, sosyal ve çevresel meselelere ilişkin sadece veri toplamak yeterli olmayacaktır. Bu süreçte kentte

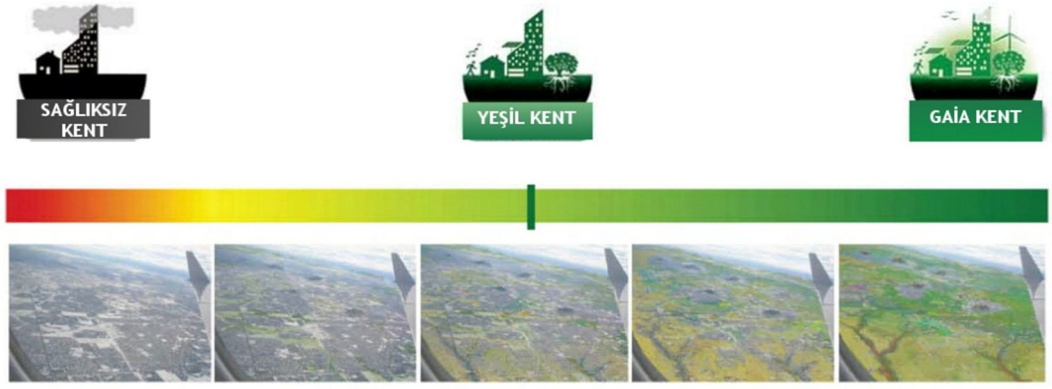
yaşayanların ve yöneticilerin sürdürülebilirlik hedeflerini benimseme ve uygulamaları gerekmektedir (Pincetl, 2012: 36).

İKİNCİ BÖLÜM
YEŞİL KENT VE YEŞİL KENT YÖNETİMİ

2.1. Yeşil Kent

Yeşil (green) kavramı insan ve malların hareketleri; atık yönetimi ve geri dönüşüm; kirliliği önleme; verimli olarak üretilen ve tüketilen temiz enerji; bina dizaynı; doğal kaynak yönetimi meseleleri; planlama, mühendislik, finans eğitim gibi farklı alanlarda kullanılmaktadır. Kavram daha geniş ölçekte kaynak verimliliği (doğanın kaynakları yenileme oranına göre tüketimi dengelemek) ve canlı türlerinin bağımlı olduğu ekosistemleri korumayı vurgulamaktadır. Bu açıdan yeşil ifadesi çok geniş bir yelpazede kullanılan (catchall) bir terimdir (Hammer vd., 2011: 14; Carley vd., 2011: 284). Yerel, ulusal ve küresel düzeyde meydana gelen çevresel tahribat kentlerin yeşil kentsel politikaları gündeme almasını zorunlu kılmaktadır (Kenworthy, 2011: 39).

Şekil 6: Sürdürülebilir Kentin Aşamaları



Kaynak: Builders, 2011: 3 ve ecocitybuilders.org'dan uyarlanmıştır

Sürdürülebilir kentsel yerleşimlere ilişkin ilerleme aşamaları sağlıksız kent, yeşil kent, gaia düzeyinde kenttir. İlk aşama olan sağlıksız kent hava, su, toprağı kirleten; kaynak bakımından verimsiz; yenilenemez enerji kaynaklarına bağımlı; biyolojik çeşitliliğin yetersiz olduğu ve taşıma kapasitesinin aşıldığı kenttir. Sağlıksız kenti kısaca çevresel olarak sürdürülemez kent olarak nitelendirmek mümkündür (DeKay ve O'Brien, 2001:19).

Kendi kendini düzenleyen, canlı yaşamının devamlılığını sağlayan ve yerkürenin bir bütün olarak ele alındığı Gaia düşüncesinin (Lovelock, 2007: 19) kent düzeyinde gerçekleşmesi sürdürülebilirliğin son aşamasıdır. Bu aşamada Gaia, kentlerin ulaşması gereken bir ideali temsil etmektedir. Gaia düzeyinde kent temiz ve yenilenebilir enerji odaklı, üretim ve tüketim süreçlerinin biyosferik sınırlar dâhilinde gerçekleştiği, kaynakları kendi kendine yeterli sürdürülebilir yerleşimleri ifade etmektedir (ecocitybuilders.org).

Register'ın *Eco City Berkeley: Building Cities for a Healthy Future* adlı kitabında ilk kez ortaya attığı eko-kent kavramı kentsel sürdürülebilirliği sağlama hedeflerini belirten şemsiye bir kavramdır (Roseland, 1997: 26; Jabareen, 2006: 46). Eko kent kendini idame ettiren dirençli bir yapının ve doğal sistemlerin var olduğu yerleşimlerdir. Eko kent yaşayanlarına doğanın çizdiği sınırlar içerisinde kaynak sağlayarak; asimile edebileceğinden daha fazla atık üretmeyerek; kendisi ve çevresindeki ekosistemlere zarar vermeyerek refahı temin eden yerleşimlerdir (ecocitybuilders.org). Diğer bir ifade ile eko kent bağımlı olduğu ekosistemleri tüketmeksizin sakinlerine yeterli yaşam standardı sağlayan kenttir (White, 2002: 3). Literatürde eko kent ile ilişkili olarak kullanılan yeşil kent ise sağlıksız kentten Gaia kente geçişin bir aşamasıdır (White, 2001: 4).

Sürdürülebilir kentin bir formu olarak yeşil kent tanımı gereği yaşayan kenttir. Yaşayan kent ise doğanın karşılıklı bağımlılık içerisinde olan bütün unsurlarının (su, toprak, hava, ormanlar vb.) korunduğu kenttir. Bu süreçte korumanın nasıl olacağı ve kentin ne şekilde yeşil olarak nitelendirileceğine ilişkin farklı düşünceler öne sürülmektedir (Tang ve Wei, 2011:14). Bu düşüncelerden hareketle yeşil bir kentin ortak niteliklerini şu şekilde sıralamak mümkündür (Mayur, 1990: 38-39; Kahn, 2007: 4; Lehmann, 2010a: 80-81; Beatley 2012: 5-8; Leff, 1990: 55 ; Tang ve Wei, 2011: 16; Mersal, 2017: 24-25; DeKay ve O'Brien, 2001: 21; Lewis, 2015: 4; Kirmanto vd., 2012: 5; Riffat vd., 2016: 2):

- Antroposenik baskıların en alt düzeyde olduğu kenttir. İnsanların doğaya hâkimiyeti değil bağlı olması söz konusudur.

- Kentin doğal kaynakları kendi kendine yeterli düzeydedir. Çevresel tahribatı azaltmak hedefiyle yerel tarım ve ürünler desteklenmektedir.

- Biotik ve abiotik (canlı ve cansız) unsurlar iyi dengelenmiştir. Kent ayrıca düzenli bir mikro klimaya sahiptir.

- Kent geniş açık alanlara, kent bahçeleri ve ormanlarına, suyollarına sahiptir.

- Kent ekosistemi içerisinde biyolojik çeşitliliğin devamlılığı söz konusudur.

- Kirliliğin en alt düzeyde olduğu sağlıklı ve temiz kenttir. Bulaşıcı hastalıkların yayılma riski düşük düzeydedir.

- Kent doğal afetlere ve beklenmedik değişimlere karşı dirençli (resilient) yapıdadır.

- Kentin bütün unsurlarının (evler, okullar, yollar, parklar, ağaçlar, alışveriş merkezleri) bir habitat olduğu kabul edilerek planlama yapılmaktadır.

- Kent rüzgâr türbinleri, güneş panelleri, organik atıklardan elde edilen biogaz gibi yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmaktadır. Enerji ihtiyacı yerel kaynaklardan karşılanmakta ve enerji yönetiminde merkeziyetçilik azaltılmaktadır.

- Kentte yaşam alanları yeşil alan ve bahçe kullanımını maksimize edecek biçimde esnek bir şekilde tasarlanmaktadır. Tür çeşitliliğini korumak ve kentsel ısı adası[3] etkisini azaltmak amacıyla yeşil alan, çatı ve koridorlar güçlendirilmektedir.

- Kent tasarımı araç salınımlarını azaltarak yayalaşmayı arttıran ve toplu taşıma teşvik eden bir yapıdadır. Ulaşım açısından erişilebilirlik ve düşük çevresel etki söz konusudur. Karbondioksit salınımı yüksek fosil yakıt temelli araçların yerine sürdürülebilir ulaşım modelleri tercih edilmektedir. Çevreye duyarlı ulaşım modellerine yönelmek amacıyla hareketlilik (mobility) yönetim önlemleri alınmaktadır.

- Kentte enerji tasarrufunu ve verimliliği sağlayarak maliyetleri düşürmek amacıyla yeni teknolojiler kullanılmakta ve insan davranışları değiştirilmeye çalışılmaktadır.

- Kentin su tüketimi sürdürülebilir düzeyde ve güvenlidir. Yerinde ve binalarda yağmur suyu tutma sistemleri bulunmaktadır. Atık su (grey water) ıslah edilerek yeniden kullanılmaktadır.

- Kentin metabolizması lineer değil döngüseldir. Döngüsel metabolizma kentte üretim ve tüketim süreci sonrasında ortaya çıkan atıkların tekrar kullanılmasını ifade

[3] Kentsel ısı adası (Urban Heat Island) etkisi, kentlerin insan faaliyetlerini nedeniyle çevresindeki yerleşim yerlerinden daha sıcak olması durumudur (Arnfield, 2003).

etmektedir. Bu süreçte sıfır atık (zero waste) programları ile atık üretimi azaltılmakta ve atık kaynağında geri dönüştürülmektedir.

Yukarıda belirtildiği üzere yeşil kent sadece kamusal ve özel alanları yeşillendirmeyi ifade etmemektedir. Kenti yeşil kılmak yenilenebilir enerji kullanımı, atıkların ıslahı, verimli toplu taşıma gibi politikalar aracılığı ile çevresel olarak sürdürülebilir kent idealine ulaşmaktır (Birch ve Wachter, 2008: 3; Karlenzig, 2008: 346). Yeşil kent fiziki bir gerçeklik olduğu kadar kentçilik (urbanism) düşüncesi ile doğayı bir araya getirmesi nedeniyle yeni bir düşünme biçimidir (Hough, 1990: 15). Kent ve doğa arasındaki ilişkiyi uyumlulaştırmaya çalışan bu düşünce biçimi uzun vadeli çevresel sürdürülebilirliği temel hedef olarak belirlemektedir. Bu doğrultuda yeşil kent doğa ile uyumlu, çevresel etkileri en alt düzeyde olan, doğal afet ve değişimlere karşı dirençli; Gaia düzeyinde kent idealine yönelik yeşil politikaları bütüncül bir biçimde uygulayan kenttir (Lehmann, 2010a; Lindfield ve Steinberg, 2012: 9).

2.2. Yeşil Kent Yönetimi

Bu bölümde yeşil kenti çevresel açıdan sürdürülebilir kılacak yönetim yaklaşımları ele alınmaktadır. İncelenen başlıklar su yönetimi, katı atık yönetimi, ulaşım politikaları, enerji politikaları ve son olarak kent doğasına ilişkin politikalardır.

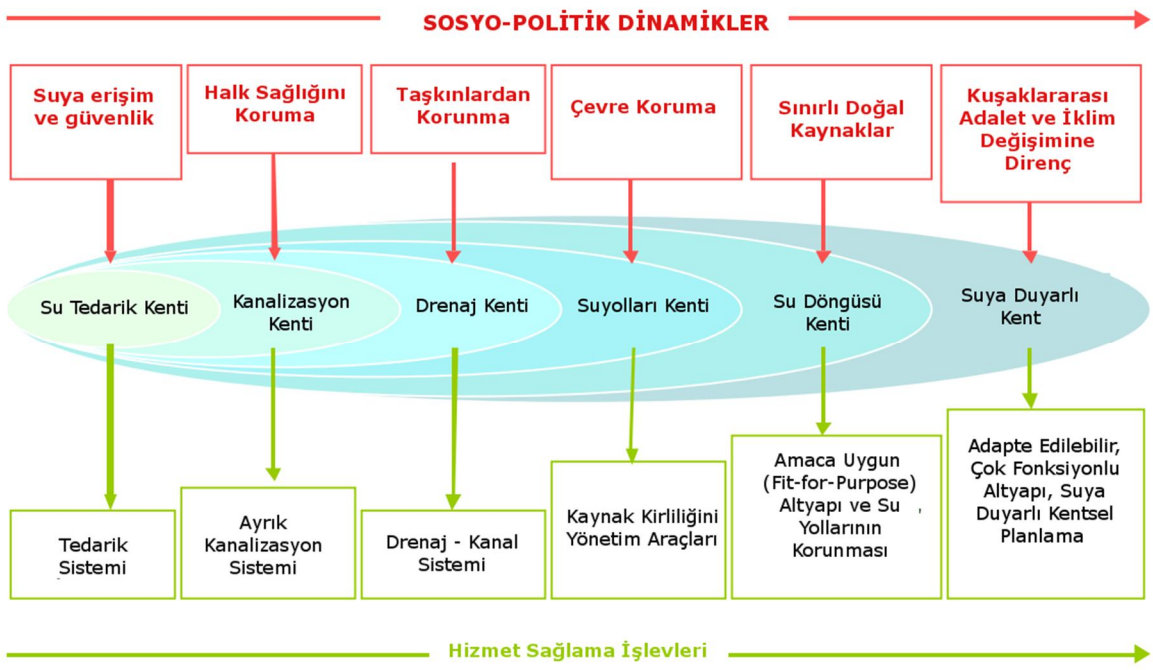
2.2.1. Su Yönetimi

Su insan yaşamının devamlılığı ve refahın sağlanması için vazgeçilmezdir. Tarım, sanayi, enerji, ulaşım alanlarında temel girdilerden biri olan su sağlıklı ekosistemlerin temel unsurudur. Su aynı zamanda kıtlık, sel, arazi kaymaları, erozyon, çölleşme, kirlilik ve salgın hastalıkların da kaynağı olabilmektedir. Bu durum suyu insan yaşamı açısından vazgeçilmez kılmaktadır. (Grey ve Sadoff, 2008: 545-546).

Dünya üzerinde erişilebilir ve kullanılabilir tatlı su oranı % 0,024 civarındadır. Doğal denge içerisinde bu oran tatlı suyu toplayan, arıtan ve geri dönüştürerek kullanıma hazır hale getiren hidrolojik döngü (earth's hydrological cycle) ile korunmaktadır. Kirlilik, yeraltı ve yerüstü suların yenilenme hızlarından yüksek şekilde çekilmesi bu döngünün doğal durumunu etkilemektedir (Miller ve Spoolman,

2014: 156). 20. yüzyılda dünya nüfusu üçe katlanırken su tüketimi altı kat artış göstermiştir (Baird vd., 2012: 246). Günümüzde bu artış devam etmektedir. Küresel düzeyde tarım, enerji ve sanayi alanları başta olmak üzere su talebi sürekli artmaktadır. Beş yüz milyonun üzerinde insan yerel kaynakların yenilenme düzeylerinin üzerinde su çekmektedir. Bu durum bol su rezervine sahip kaynaklardan su transferine ve fiyatı makul alternatif kaynak arayışına neden olmaktadır (WWAP, 2017: 2). Su tüketimi ve transferinin yoğun biçimde yaşandığı; hidrolojik döngünün doğal düzenini değiştiren unsurlardan biri insan faaliyetlerinin yoğunlaştığı kentlerdir. Mevcut durumda doğal dengeyi bozan kentlerin bu dengeyi koruma aracı olması suyun kent bünyesinde sürdürülebilir yönetimi ile mümkündür.

Şekil 7: Kentsel Su Yönetiminin Dönüşümü



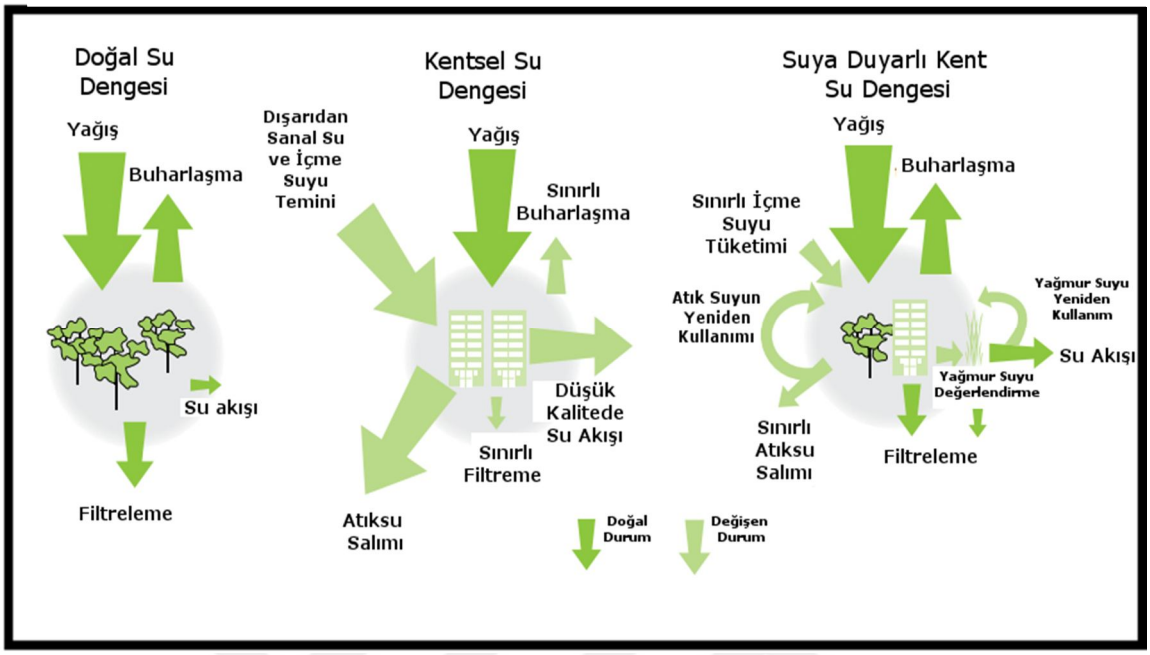
Kaynak: Brown ve Farrelly, 2009: 850

Kentlerin ortaya çıkışının ilk aşamasında temel amaç suyun temin edilmesi olmuştur. Su tedarik olarak nitelendirilen bu aşamada kent yönetiminin amacı güvenli ve içilebilir içme suyu teminidir. Bu noktada kentin su tedarik sisteminin kurulması temel hedef olmuştur. Salgın hastalıklar gibi su kaynaklı problemlerin ortaya çıkışı kent yönetimlerini bütünleşik su temin ve kanalizasyon sistemlerini kurmaya yöneltmiştir. Kanalizasyon kenti (Sewered City) olarak adlandırılan ikinci

aşamada kentin içme suyu temininin yanı sıra halk sağlığının korunması hedeflenmektedir. Üçüncü aşama ise İkinci Dünya Savaşı'nın ardından ön plana çıkmaya başlayan Drenaj Kenti aşamasıdır. Önceki aşamalara ek olarak bu süreçte kent yöneticileri sel suyu önleme ve yağmur suyunu kentin dışına güvenli bir biçimde ulaştırma meselelerine odaklanmaktadır. (Brown vd., 2008: 5-7; Brown ve Farrelly, 2009: 851-852).

Dördüncü aşamada 1960'lı yıllarda ortaya çıkan çevre hareketlerinin etkisi ile su yönetimi çevre korumaya yönlenmiştir. Bu aşamada sorumluluk ve işlevlerin kent yöneticilerinin yanı sıra çevre grupları ve toplum ile paylaşılması su yönetimi açısından radikal bir değişikliktir. Ancak su tedariği, atık su ve drenaj konularında geleneksel uygulamalara bağlı kent yöneticileri ile çevre koruma odaklı sivil toplum arasında yaşanan uyuşmazlık su yönetimi meselesinde ikili bir durumun ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu aşamada kentin suyollarını koruma ve kaynak kirliliği yönetimi ön plana çıkmıştır. Su kaynaklarının kirliliği asimile etme kapasitesinin ve kentlerin mevcut durumunda geleneksel yönetiminin yetersiz olduğu düşüncesi su döngüsü kentini (Water Cycle City) ortaya çıkarmıştır. Beşinci aşamada doğal kaynakların yetersizliği ile birlikte sosyal, ekonomik, çevresel sürdürülebilirlik düşüncesi su yönetiminde kendine yer bulmaktadır. Su hizmetini sağlama açısından bu aşamanın nitelikleri amaca uygun kaynak kullanımı ve suyollarının korunmasıdır. Temelde akademik çalışmalarda ve siyasi retorikte yer alan bu aşamada farklı paydaşların katılımı ile esnek ve adapte edilebilir çözümler üretilmesi önerilmektedir. Ancak bu aşamada geleneksel merkeziyetçi yaklaşımın devamı da söz konusudur (Morison vd., 2010: 163; Brown vd., 2008: 7-9; Brown ve Farrelly, 2009: 853-854).

Şekil 8: Suya Duyarlı Kent Modeli



Kaynak: Lewis, 2015: 15

1990'lı yıllar sonrası kentsel su döngüsünü sürdürülebilir kılmaya yönelik girişimlerin sayısı artmaya başlamıştır. Bu girişimler su tüketimi, suyun geri dönüşümü, atıkların azaltılması ve çevre koruma meselelerine odaklanmaktadır. Kentsel planlama ve su yönetimini sürdürülebilirlik temelinde birleştiren suya duyarlı kent modeli bu aşamada ortaya çıkmıştır (Melbourne Water, 2005: 1). Başlangıçta yağmur suyu yönetimi olarak ortaya çıkan suya duyarlı kent yönetimi kentsel su döngüsünün bütüncül ve sürdürülebilir yönetimini ele almaktadır. (Wong, 2006: 214).

Yağış, buharlaşma, toprağın suyu filtrelemesi ve doğa içerisinde su akışlarının sağlanması su döngüsünü oluşturmaktadır. Kentler yağışların yeterli olmadığı durumda içme ve kullanma amaçlı suyu dışarıdan sağlamaktadır. Kentte yapılı çevre; sanayi, tarım, ulaşım, üretim gibi insan faaliyetleri doğadan elde edilen suyun sınırlı düzeyde buharlaşmasına ve toprağın suyu sınırlı düzeyde filtrelemesine neden olmaktadır. Kentin yapısı ekosistem sağlığını etkileyecek biçimde atık su salınımına ve düşük kalitede suyun ortaya çıkmasına neden olmaktadır. (Lewis, 2015: 15). Günümüzde su döngüsünün tamamının sürdürülebilir olduğu kent yapısı bulunmamaktadır. Bu noktada suya duyarlı kent yeşil kent bağlamında sürdürülebilir

su yönetimi doğrultusundaki hedefleri ifade etmektedir (Brown ve Farrelly, 2009: 854).

Suya duyarlı kent doğal hidrolojik döngüye ve ekolojik süreçlere duyarlılığının sağlandığı, kentsel su döngüsünün korunmasının, güçlendirilmesinin yönetim ve planlama süreçleri ile birlikte yürütüldüğü kenttir (Wong, 2006: 214). Suya duyarlı kent yaklaşımın üç boyutu şu şekilde sıralanmaktadır (Wong ve Brown, 2008: 1; Wong ve Brown, 2009: 673):

-Su toplama ve tedarik havzası olarak kentler

-Ekosistem hizmetleri sağlayan kentler

-Suya duyarlı toplulukları barındıran kentler

Suya duyarlı kentte su tedarik süreci dışa bağımlı kent modelinden farklıdır. Su tedariği merkezi dağıtım sistemlerinin yanı sıra özeksiz altyapı ile sağlanmaktadır. Özeksiz yapı suyun amaca uygun kullanımını (fit-for-purpose) sağlamaktadır. Bu aşamada kent içerisinde yağmur suyu toplama sistemlerinin kurulması, geri dönüştürülen ve tuzdan arındırılan suyun yeniden kullanımı söz konusudur. Alternatif kaynaklardan elde edilen su, bahçe sulama ve kentsel tarım gibi içme suyu dışındaki alanlarda kullanılmaktadır (Wong ve Brown, 2009: 677). Ekosistem hizmetleri sağlayan kent su döngüsünün yağmur suyunu tutan, suyun zararlı maddelerden arındırarak temizlenmesini sağlayan kentsel yeşil altyapı ile birlikte ele alındığı kenttir. Ekosistem hizmetlerinin devamlılığının sağlanması içme suyu, atık su, yağmur suyu meselelerinin yeşil altyapı ile birlikte ele alınmasını zorunlu kılmaktadır (Wong ve Brown, 2008: 6). Suya duyarlı kent yaklaşımının son boyutu ise kentte yaşayanlara ilişkindir. Su tüketimi, geri dönüşümü ve özeksiz sistemler aracılığı ile suyun kazanılması kentte yaşayanların bu yaklaşımları benimseyerek uygulaması ile mümkündür. Ayrıca su döngüsü yönetiminde farklı aktörlerin (sivil toplum örgütleri, mühendisler, yerel yöneticiler, çevre bilimciler, coğrafyacılar vb.) katılımının sağlanması önem arz etmektedir. Sonuç olarak farklı aktörler ortak bir zeminde buluşmadan ve toplumsal farkındalığı oluşturmadan suya duyarlı kent yaklaşımının uygulanması mümkün değildir (Wong ve Brown, 2009: 689; Wong, 2006: 214).

Suya duyarlı kent yaklaşımına ek olarak havza bazında yönetim ve su güvenliğinin sağlanması yeşil kent su yönetimi açısından önemli diğer konulardır.

Havza hidrolojik sistemin kontrolünün sağlandığı belirli doğal sınırlar ile çevrili alanlardır. Su yönetiminde kente ek olarak havzanın ölçek olarak ele alınması sistemin doğal sınırları ile kısıtlanarak bir bütün olarak incelenmesini mümkün kılmaktadır. Havza ölçeği dikkate alınmadan yapılan yönetim yaklaşımı kentin içerisinde bulunduğu sistemin tamamını yansıtmadığı için sınırlı düzeyde kalmaktadır. Bu nedenle kent yöneticileri idari sınırlar içerisindeki su kaynaklarına özgü yönetim planları yapmak yerine ekolojik sınır olarak havza ölçeğini dikkate alarak etkin ve verimli bir yönetim planı ortaya koymak durumundadır (Meriç, 2004: 29-30).

Su güvenliği ekosistemlerin bütünlüğünden ödün vermeksizin, sağlıklı bir yaşam çevresini oluşturacak; gıda ve enerji ihtiyacını karşılayacak yeterli kalite ve miktarda suyu uygun fiyatla sağlamayı ifade etmektedir. Kavramın ikinci boyutu su kaynaklı hastalıkların ve felaketlerin önüne geçebilmektir (Asian Development Bank, 2016: iv). Bir diğer ifade ile su güvenliği sağlıklı, yaşanabilir bir ekosistem içerisinde yeterli miktar ve kalitede suyun mevcudiyeti; su kaynaklı risklerin ise kabul edilebilir düzeyde olmasıdır (Grey ve Sadoff, 2007: 545). Su yönetiminde sürdürülebilirliğin sağlanması su güvenliği ile doğrudan ilişkilidir. Kentsel su güvenliğinin ilk aşaması suyun ortalama bireyin erişimine açık olmasıdır. Erişimi sağlayabilmek suyun taşınması, muhafazası ve korunmasında etkin yönetim ile mümkündür. Ancak suya erişim güvenlik için yeterli değildir. Bu durumun iklim değişikliği gibi süreçlerin karşısında sürdürülebilir olması gerekmektedir. Bu noktada kent yönetimlerinin dikkate alması gereken bir husus toplumsal kayıtsızlıktır. Suyun erişilebilir ve bol olduğu durumda insanların güvenlik yanılgısına düşmeleri söz konusudur. Kentsel su güvenliğinin bir diğer boyutu su kaynaklı risklere karşı kentsel direnci arttırmak amacıyla su tedarik sisteminin tahmin edilebilir ve istikrarlı olmasıdır (Viala, 2017 ; 433; Brears, 2016: 25-26; Baird vd., 2012: 224).

Yukarıda ifade edilen yaklaşımların ortak noktası yeşil kent su yönetiminde geleneksel yönetim anlayışından farklı sürdürülebilir bir yönetim anlayışının benimsenmesi gerekliliğidir.

Tablo 3: Kentsel Su Yönetiminde Geleneksel ve Sürdürülebilir Rejim

Nitelik	Geleneksel Rejim	Sürdürülebilir Rejim
Sistem Sınırları	Kamu sağlığının korunması; ekonomik gelişmenin ve nüfus artışının sağlanması için su temini, atık ve sel suyu kontrolü	Suyollarının sağlamlığı; mikro-klima enerji, yeşil alanlar, ulaşım gibi sektörlerin göz önüne alınarak uzun dönemli çok amaçlı yönetim
Yönetim Yaklaşımı	Su döngüsünün tekil unsurlarının optimizasyonu ve bölümlendirilmesi	Toplam su döngüsünün uyarlanabilir, entegre ve sürdürülebilir yönetimi (arazi kullanımı dahil)
Hizmet Sağlama	Merkezi, tek yönlü baskın biçimde teknoloji ve ekonomi odaklı	Sosyal, teknik, ekonomik, çevresel alanda çok paydaşlı ve multidisipliner
Kamunun Rolü	Toplum yararına suyun hükümet tarafından yönetimi	Suyun özel sektör, sivil toplum ve hükümet tarafından ortak yönetimi
Risk	Hükümet tarafından düzenlenen ve kontrol edilen risk	Kamu ve özel sektör arasında paylaşılan risk

Kaynak: Brown, 2008: 2

Geleneksel kentsel su yönetimi merkeziyetçi bir yapıya sahiptir. Katı bir hukuki çerçeve içerisinde genişleme ve verimlilik esasına dayalı yönetim esasını belirleyen bu rejimde yöneticiler teknik konulara odaklanmaktadır. Geleneksel rejimde su yönetimi kamu sağlığının korunması, kentsel gelişmenin sağlanması için su tedariği ve sel suyunun kontrolü ile sınırlanmıştır. Sürdürülebilir yönetim ise kentin ve içerisinde bulunduğu havzanın bütün bir şekilde ele alındığı; enerji, gıda, ulaşım, yeşil altyapı meselelerini de kapsayan uzun vadeli planlamanın yapıldığı bir anlayışı yansıtmaktadır. Geleneksel yaklaşım atık su gibi tekil konulara odaklanırken sürdürülebilir yaklaşım atık su, yağmur suyu, içme suyu meselelerini arazi kullanımı ve yapılı çevre ile birlikte ele almaktadır. Hizmet sağlama noktasında geleneksel

yaklaşım yukarıdan aşağıya hizmet sunumunu temel alıyorken sürdürülebilir yaklaşım farklı aktörlerin katılımı ile çok paydaşlı hizmet sunumunu öne çıkarmaktadır. Kamu yöneticileri geleneksel yaklaşımdan su yönetiminin her alanında etkin iken sürdürülebilir yaklaşımda kamu, özel sektör ve sivil toplum yönetimi birlikte yürütmektedir. Son olarak geleneksel yaklaşımda suya bağlı hastalık ve afetlerde risk kamu yöneticileri tarafından üstlenirken sürdürülebilir yaklaşımda risk paylaşımı söz konusudur (Farrelly ve Brown, 2011: 721; Brown, 2008). Sonuç olarak sürdürülebilir yönetim yaklaşımından hareketle yeşil kent su yönetiminin temel niteliklerini şu şekilde sıralamak mümkündür:

-Su yönetiminde tek bir sorun tek bir kuruluş tarafından çözülebilmektedir ancak sorunun nedeninin birden fazla ise farklı kuruluşların görüşleri alınarak ortak bir yaklaşım oluşturulmalıdır (Mitchell, 2005: 1337). Bunu gerçekleştirmenin ilk aşaması su kaynakları yönetiminde yer alan sektör ve kurumlar arasında işbirliği ve koordinasyonun sağlanmasıdır. İkinci aşamada aktörler arasındaki eşgüdüm havza ölçeğini temel alarak gerçekleşmelidir. Yönetim esasları su kaynaklarının doğal sınırları dikkate alınarak uzun vadeli oluşturulmalıdır (Meriç, 2004: 37).

-Su yönetiminde mevcut hukuki altyapı birbiri ile çelişmeyecek biçimde düzenlenmelidir. Yasa ve yönetmeliklerde belirtilen yetki sahipleri, kullanılacak yetkiler kavramsal kargaşaya ve sorumlu kurumlar arasında çatışmaya meydan vermeyecek biçimde açık ve net biçimde tanımlanmalıdır (Orhon vd., 2002: 24).

-Yöneticilerin tedarik sistemi ile sınırlandırılan rolü değişmek durumundadır. Kent yöneticileri su arzını kontrol etmenin yanı sıra fiyatlandırma, vergilendirme ve teşvik aracılığı ile talebi de kontrol etmelidir (Gleick, 2003: 277; Global Water Partnership, 2000: 23).

-Su yönetimi ilkeleri şeffaflık açısından halka açık olmalıdır. İlke ve hedefler oluştururken ölçülebilir göstergelerden yararlanılmalıdır. Yönetim ilkeleri esnek ve değişimlere adapte edilebilir şekilde hazırlanmalıdır (Wong, 2006: 219).

-Yağmur suyunun sulak alanlar gibi araçlar ile kent bünyesinde toplanmasını sağlayacak altyapı oluşturulmalıdır. Kentin mevcut yer altı suyu potansiyeli tespit edilerek kullanım oranları kaynağın kendisini yenilenme hızını aşmayacak biçimde belirlenmelidir. Atık suyu kaynağında ayrıştırmaya yönelik yasal düzenlemeler yapılmalı; halka yönelik eğitim ve bilgilendirme programları düzenlenmelidir.

Kentsel tarım açısından su kayıplarını engelleyecek verimli sulama sistemleri teşvik edilmelidir (Niemczynowicz, 1999: 7).

-Yerleşim planları havza koruma alanları, doğal su ortamları göz önüne alınarak hazırlanmalıdır (Orhon vd., 2002: 25).

-Su yönetiminde merkezi sisteme ek olarak küçük ölçekli özeksiz sistemler (yerel atık su toplama ve ıslah sistemleri) teşvik edilmelidir (Wong, 2006: 220).

-Kentte su kirliliğinin denetim ve izlenmesi resmi kurumlardan ayrı akredite olmuş bağımsız bir organ tarafından yürütülmelidir. Kent ekosistemi içerisinde su izleme ve denetim sonuçları düzenli olarak raporlanarak mevcut durumun atık su-yağmur suyu yönetim modeline ve kent planına uygunluğu denetlenmelidir. Kentin uzun dönemli su yönetimi planlaması mevcut durum analiz edilerek hazırlanmalıdır (Orhon vd., 2002: 25).

-Kent içerisinde kullanılan suyun geri dönüşümü yasal düzenlemeler ile desteklenmelidir. Bu süreçte suyun kalitesi düzenli aralıklarla gözlenmelidir (Bouwer, 2002: 193).

Kentsel su hizmetlerinde rol ve sorumlulukların parçalanması su meselesine bütüncül bir biçimde yaklaşmayı zorlaştırmaktadır (Wong, 2006: 219). Yukarıda ifade edilen temel ilkeler ile yerel nitelikler göz önüne alınarak oluşturulacak kentsel yönetim planı suyun sürdürülebilir yönetimini mümkün kılacaktır. (Baird vd., 2012: 258). Kentte su kaynakları üzerinde kalıcı tahribat meydana getirmeden, hidrolojik sistemin işleyişini değiştirmeyecek bir yönetim anlayışı günümüz ve gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılayacak bir kent yapısını oluşturacaktır (Meriç, 2004: 31).

2.2.2. Katı Atık Yönetimi

Katı atıkların ortaya çıkışından nihai bertaraf aşamasına kadar geçen süre içerisinde kentsel çevrede zarar vermeksizin ıslah edilmesi yeşil kent yönetiminin ikinci boyutudur. Bu doğrultuda bu bölümde kent ve katı atık ilişkisi, katı atıkları uzaklaştırma yöntemleri incelenmektedir. Ardından yeşil kent açısından entegre atık yönetimi ve yönetim aktörlerinin rolü ele alınmaktadır.

2.2.2.1. Kent ve Katı Atıklar

Atık genel manada üreticisi veya fiilen elinde bulunduran gerçek veya tüzel kişiler tarafından doğaya atılan, bırakılan veya atılması zorunlu olan herhangi bir madde veya materyali ifade etmektedir (Katı Atık Kontrol Yönetmeliği, 2015: 3). Katı atık ise ekonomik değeri açısından doğaya atılmasının kullanımından daha faydalı olduğu katı materyalleri ifade etmektedir (Pichtel, 2005: 5).

Başta gelişmekte olan ülke kentlerinde olmak üzere nüfus artışı, kontrolsüz kentleşme ve endüstriyel gelişme katı atık sorununu beraberinde getirmektedir. Toplumsal yaşamın kaçınılmaz sonucu olarak ortaya çıkan katı atıklar ekonomik gelişme ve kentleşme ile doğrudan bağlantılıdır. Kentleşme, refah düzeyinin artması, yaşam standardının yükselmesi mal ve hizmet tüketimini arttırmaktadır. Bu durum kentsel katı atık miktarının artması ile sonuçlanmaktadır. Ülke ve kentlere göre oran değişmekle birlikte günlük kişi başı 1.2 kilogram kentsel atık üretilmektedir. Toplamda yıllık olarak yaklaşık 1.3 milyar ton atık ortaya çıkmaktadır. Artan katı atıkların karşısında uygulanmakta olan geleneksel yöntemler (toplama, taşıma, depolama) yetersiz kalmaktadır. Atıkların toplanması, taşınması ve bertaraf edilmesi kent yönetimlerine ekonomik anlamda yük getirmektedir. Atıkların uygun şekilde değerlendirilmemesi de ekonomik değer kaybı yaratmaktadır. Ayrıca düzensiz depolama gibi geleneksel yöntemler toprağı, yer altı sularını kirletmekte ve metan gibi doğaya zararlı gazların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Çevresel, ekonomik ve sosyal sorunları beraberinde getiren katı atıkların ortaya çıkışından bertaraf edilmesine kadar geçen sürecin sorumluluğu kent yönetimlerine düşmektedir (Yılmaz ve Bozkurt, 2010: 12; Lehmann, 2010b: 28-29; McDougall vd., 2008: 41; Hoornweg ve Bhada-Tata, 2012: 2-3).

Tablo 4: Kentsel Atık Üretici Kaynakları ve Türleri

Kaynak	Atığın Kaynaklandığı Faaliyetler	Katı Atık Türleri
Evsel	Çekirdek ve Geniş Ailelerin Yaşadığı Meskenler	Gıda atıkları, kağıt, karton, plastik, odun, cam, metal atıklar, tehlikeli atıklar (aerosoller, motor yağı vb.) e-atıklar

Endüstriyel	Ağır ve hafif üretim yapan yerler, enerji üretimi, kimyasal işlem yapılan alanlar	Paketleme, gıda atıkları, inşa ve yıkım atıkları, tehlikeli atıklar, kül ve özel atıklar (zehirli kimyasallar, yan ürünler)
Ticari	İş yerleri, otel, restoran, marketler, ofisler	Kağıt, plastik, cam, gıda atıkları, karton, metal, e-atıklar
Kurumsal	Okullar, hastaneler (tıbbi olmayan atıklar: hükümet binaları, hapishaneler, havaalanları vb.	Kağıt, plastik, cam, gıda atıkları, karton, metal, e-atıklar, özel atıklar
Beledi Hizmetler	Temizlik hizmetleri, park vb. kamusal alanların bakımı, su ve atık su ıslah tesisleri	Temizlik atıkları, kamusal alanlardan gelen genel atıklar
Tıbbi	Hastaneler, Sağlık Ocakları	Bulaşıcı atıklar (bandaj, eldiven, vücut sıvıları vb.) Tehlikeli atıklar (kimyasallar: radyoaktif atıklar
Tarımsal	Tarlalar, çiftlik ve mandıralar	Tarımsal atıklar, tarım ilaçları
İnşaat ve Yıkım	Yeni inşaat alanları, yol bakımı, bina yıkımı, yenilenme alanları	Odun, çelik, beton, toz, tuğla, kiremit

Kaynak: Hoornweg ve Bhada-Tata, 2012: 7

Katı atıkların yönetimi sürecinde atık kaynaklarının ve çeşitlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Katı atıkların sınıflandırılması farklı şekillerde yapılmaktadır. Gelişmiş ülkelerde atık olarak görülen materyaller az gelişmiş ülkelerde kaynak olarak değerlendirilebilmektedir (Akyol, 2016: 13; Zaman ve Lehmann, 2011: 178). Kentsel açıdan kaynak türlerine göre katı atıklar evsel, ticari, endüstriyel, kurumsal, tarımsal, tıbbi atıklar ve beledi hizmetler; inşaat ve yıkım süreci sonucunda ortaya çıkan atıklar olarak sınıflandırılmaktadır. Tıbbi ve tarımsal atıklar kent yönetimi tarafından toplanıldığı takdirde kentsel atık olarak nitelendirilmektedir. Tabloda yer alan diğer başlık altındakiler genel kentsel atıklar olarak sınıflandırılmaktadır (Hoornweg ve Bhada-Tata, 2012: 5).

Kentsel katı atıkları uzaklaştırmak amacıyla kullanılan yöntemler düzensiz depolama, düzenli-sıhhi depolama, yakma, kompostlama, yeniden kullanım, geri kazanım ve geri dönüşümdür. Düzensiz (vahşi) depolama kentsel yerleşim alanı dışında bulunan açık alanlara herhangi bir önlem alınmaksızın atıkların gelişigüzel

biçimde bırakılmasıdır. Bu yöntem depolama alanlarında rüzgâr etkisi ile toz bulutlarının oluşması, metan benzeri zararlı gazların hava kirliliğine neden olması, geniş bir bölgeye yayılan atıkların çevre ve görüntü kirliliği yaratması, atık bırakılan alanlarda yaşayan canlıların bulaşıcı hastalıklar taşıması nedeniyle çevre sorunlarına yol açmaktadır. Düzenli-sıhhi depolama ise çevre koruma açısından düzenli bir şekilde uzaklaştırılması gereken katı atıkların çevrede oluşturduğu fiziksel, biyolojik ve kimyasal etkileri göz önüne alınarak belirli bir sistematik içerisinde toplanması ve depolanmasıdır. (Palabıyık, 2001: 30; Yılmaz ve Bozkurt, 2010: 13-14). Yakma atıkların miktarını azaltmak ve ekonomik olarak atıkların içerisindeki enerjiden yararlanmak amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Atıktan enerjiye dönüşüm (waste-to-energy) araçları ile yanma sonucu elde edilen ısı elektrik üretiminde kullanılmaktadır. Yakmanın bir diğer amacı atıkların çevreye zarar düzeyini azaltmaktır (Pichtel, 2005: 17).

Kompostlama katı atıkların içerisinde bulunan organik maddelerin oksijenli ortamda ayrıştırılmasıdır. Ayrıştırma sonrası elde edilen materyal toprak verimliliğini arttırmak için kullanılmaktadır (Palabıyık, 2001: 35). Yeniden kullanım yöntemi atıkların kullanım amaçları doğrultusunda birden fazla kez kullanılması iken geri dönüşüm atıkların birtakım işlemlerden geçirildikten sonra ikinci hammadde olarak kullanılmasıdır. Geri kazanım ise yeniden kullanım ve geri dönüşümden kapsamlı olarak atıkların yeni ürünlere ve enerjiye dönüştürülmesidir (Yılmaz ve Bozkurt, 2010: 14; Pichtel, 2005: 128).

Az gelişmiş ülke kentlerinde kullanılan yöntemler düzensiz depolama, enformel sektör tarafından geri dönüştürülebilen atıkların toplanması ve sınırlı düzeyde kompostlamadır. Gelişmiş ülke kentlerinde ise atık toplama sistemlerinin çokluğu, atık bertarafı için alanların oluşturulması, atıktan enerji üretilen tesislerin kurulması ile birlikte yeniden kullanım, geri dönüşüm ve kazanım söz konusudur (Ronald, 2012: 262). Geleneksel katı atık yönetimi anlayışında atıkların düzensiz/vahşi depolama ile bertaraf edilmesi en çok başvurulan yöntemdir. Ancak sürdürülebilir bir kentsel çevre için yeni bir yönetim anlayışının benimsenmesi temel gerekliliktir (Heimlich vd., 1992: 1).

2.2.2.2. Yeşil Kent Katı Atık Yönetimi

Katı atık yönetimi atık oluşumunun önlenmesi, atıkların kaynakta azaltılması, yeniden kullanımı, niteliklerine ve türüne göre atık ayrıştırılması, biriktirilmesi, toplanması, geçici süre ile depolanması, taşınması, geri dönüşüme tabi tutulması, enerji elde edilmesi dâhil geri kazanımı, bertaraf edilmesi ve bütün işlemlerin sonrası izleme, kontrol ve denetim faaliyetlerini ifade etmektedir (Katı Atık Kontrol Yönetmeliği, 2015: 4). Kentsel katı atık yönetimi ise meskenlerden, sanayii kuruluşlarından, ticari kurumlardan, beledi hizmetlerden, inşaat ve yıkımdan, kamu kuruluşlarından ve tarımdan kaynaklı katı atıklara ilişkin kent yönetimleri tarafından gerçekleştirilen faaliyetler bütününü ifade etmektedir (Palabıyık, 2001: 41).

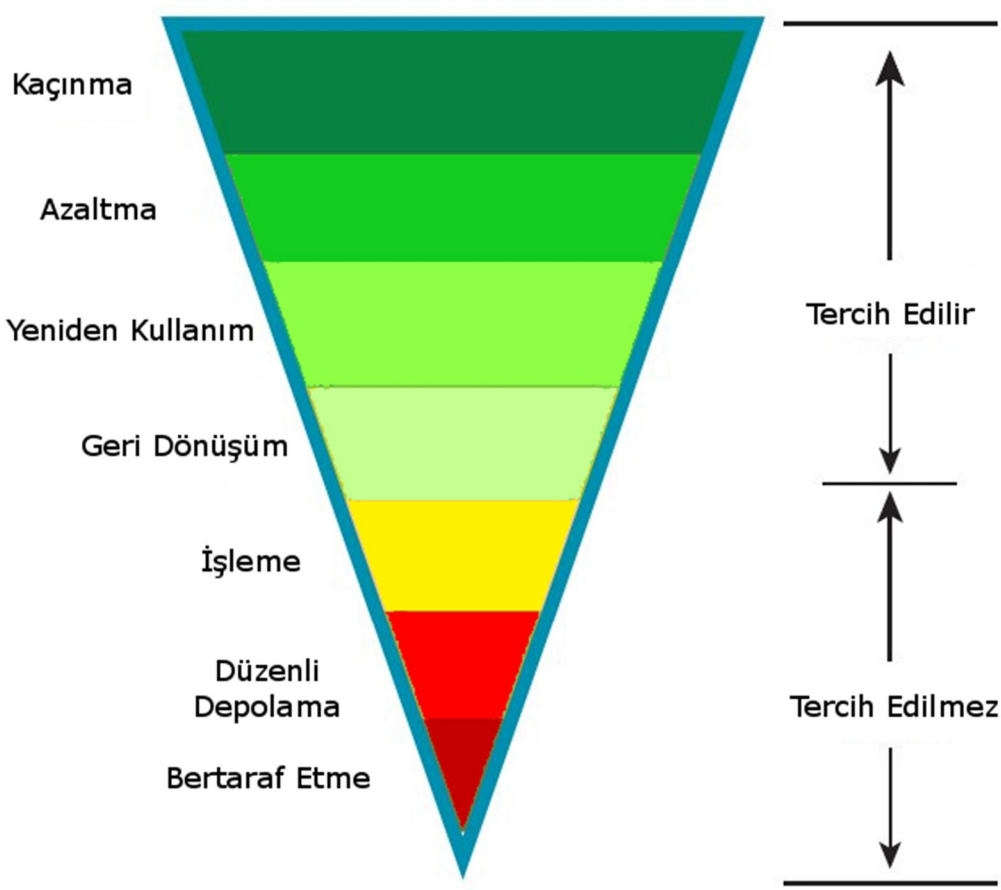
Kentsel atıklar insan merkezli, lineer kentsel sistemin bir ürünüdür. Lineer kent sisteminde su, enerji ve materyaller girdi olarak kullanılmakta ve kent metabolizmasının çıktıları doğrudan atık olarak doğaya bırakılmaktadır. Kent sistemine giren ürünlerin sürekli artışı, atık çeşitlerinin karmaşıklaşması katı atık yönetiminin kapsamının genişlemesine neden olmaktadır. Kentsel katı atık yönetimi başlangıçta halk sağlının korumak için atıkların basit araçlar ile uzaklaştırılmasını amaçlarken günümüzde modern teknikler ile enerji ve madde kazanımı ve düzenli depolamaya yönelmiştir. Bu doğrultuda kentsel katı atık yönetiminin ilk amacı insan ve çevre sağlığının korunmasıdır. İkinci amacı atıkların geri dönüşümü, yeniden kullanımı ve geri kazanım aracılığı ile ekonomik verimliliğin sağlanmasıdır. Üçüncü amaç ise gelecek nesillere yaşanabilir bir çevre bırakabilmek için atıkların çevre üzerindeki yükünü azaltmaktır. Yönetim amaçlarından hareketle kentsel katı atık yönetiminin nihai hedeflerinden birinin çevresel sürdürülebilirlik olduğunu ifade etmek mümkündür (Yılmaz ve Bozkurt, 2010: 15; Shekdar, 2009: 1438; Brunner ve Rechberger, 2015: 5; Zaman ve Lehmann, 2013: 124).

Kentsel atık yönetimi sisteminin yapısı ve aktörleri içinde yer aldığı kent ve ülkenin siyasi, sosyo-kültürel, ekonomik, çevresel, teknik ve mali niteliklerinden etkilenebilmektedir. Yönetim sisteminin sürdürülebilir olması kentsel yönetimin ülke sistemi ile bütünleşmesine bağlıdır. Bu uyumun düzeyi kentsel katı atık yönetiminin başarısını doğrudan etkilemektedir. Başka bir ifade ile katı atık sorununa ilişkin getirilen kentsel çözümler ülkenin özellikleri ile ne kadar uyumlu olursa o kadar başarılı bir yönetim gerçekleştirilebilir. Başarılı bir katı atık yönetimi sadece yüksek

hizmet ve kalite standardı değildir. Ayrıca kent/ülke sistemi ile uyumlu, sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda başarılabilir hedefler ortaya konulmalıdır (Palabıyık, 2001: 43).

Yeşil kentlerde sürdürülebilirlik amacıyla uygulanan yaklaşımlardan biri entegre katı atık yönetimidir. Belirli bir atık yönetimi hedefin ilişkin gerekli uygun yöntem, teknoloji ve yönetim politikalarının seçilmesi ve ardından uygulanması entegre atık yönetimi olarak tanımlanmaktadır. Entegre bir katı sisteminin ilk niteliği bütüncül bir sistem olmasıdır. Bütüncül bir sistem katı atıkları oluşturan bütün maddeleri ve üretim kaynaklarını içeren sistemidir. İkinci niteliği atık sistemden sağlanabilecek ekonomik değerin varlığıdır. Üçüncü niteliği çevresel, mekân ve atıkların niteliğinde meydana gelebilecek değişimlere karşı uyum sağlayabilecek biçimde esnek olmasıdır. Entegre atık yönetim sisteminin bir diğer niteliği ise kentin nitelikleri göz önüne alınarak oluşturulacak planların uzun vadeli olmasıdır (Kemirtlek, 2014: 1-2; Hoornweg ve Bhada-Tata, 2012: 25). Son olarak entegre atık yönetim sisteminde atık sürecinin temel unsurlarının yanı sıra enerji, çevre koruma, kaynak koruma, verimliliğin arttırılması, istihdam meselelerin bütünlük içerisinde ele alınması gerekmektedir (Palabıyık ve Altunbaş, 2004: 103).

Şekil 9: Katı Atık Hiyerarşisi



Kaynak: Ronald, 2012: 265'den uyarlanmıştır

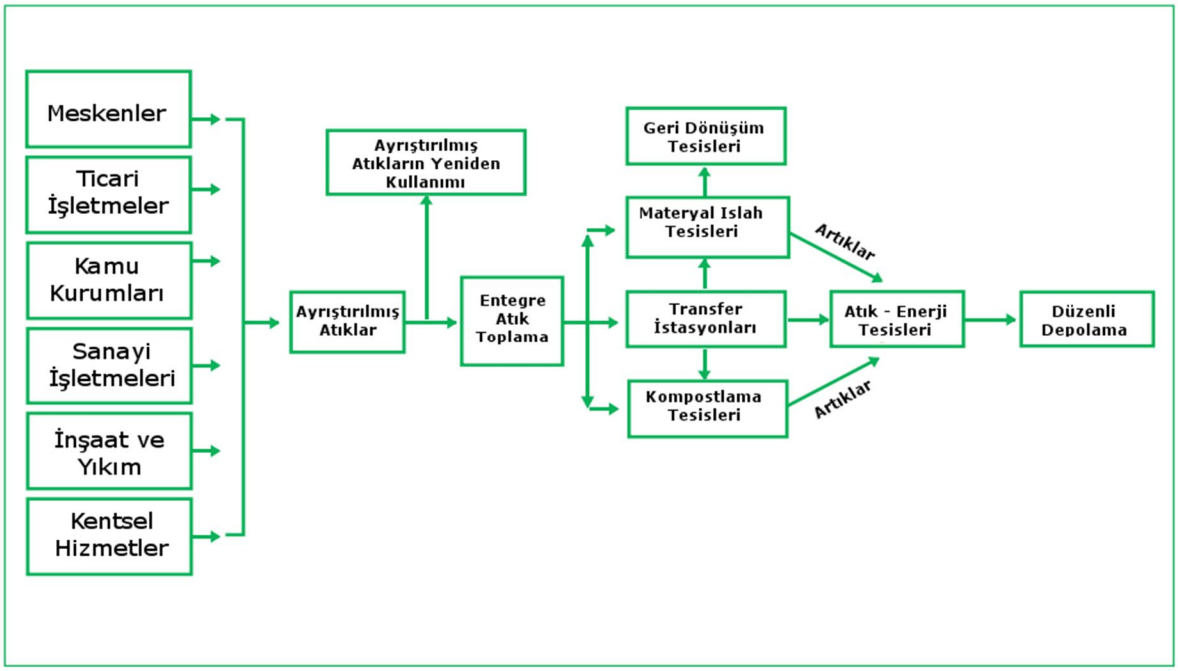
Entegre katı atık yönetiminin temel amacı rasyonel biçimde ve eşgüdüm içerisinde uygulanacak politikaların çevresel ve ekonomik olarak başarı sağlamasıdır (Palabıyık ve Altunbaş, 2004: 110). Katı atık yönetim hiyerarşisi bu amacı gerçekleştirmenin araçlarından biridir. Hiyerarşinin ilk aşaması mevcut üretim ve tüketim modellerinden kaynaklı atık üretiminden kaçınmadır. Savurgan üretim ve tüketim olarak nitelendirilen mevcut modelde kullanılmayacak mal ve hizmetlerin alımı veya mal ve hizmetlerin potansiyellerinin tamamının kullanılmaması söz konusudur. Bu durumu engellemenin yolu üretim açısından sürdürülebilir modellerin teşvik edilmesi; tüketim açısından ise bireysel farkındalığın arttırılmasıdır (Lehmann, 2012: 111). İkinci aşama üretim ve tüketim sonucu ortaya çıkacak olan atığın

azaltılmasıdır. Atık azaltma faaliyetlerinde temel amaç üretilen atığın hacminin ve atığın içerisinde bulundurduğu zehirli madde miktarının azaltılmasıdır. Cam ürünler ve plastik ambalajlar gibi tekrar kullanımı mümkün materyallerin kontrolünü sağlamak atık azaltmada olumlu sonuçlar vermektedir. Bireylerin satın aldıkları ürünleri verimli kullanması, daha az satın alma faaliyetinde bulunması atık azaltmanın bir diğer yoludur. Sadece bireylerin değil kent içerisinde bulunan kamu kurum ve kuruluşlarının; özel sektörde faaliyet gösteren işletmelerin tüketim miktarlarını düşürmeleri bu sürece katkı sağlamaktadır (Sedef, 2016: 12). Atık azaltma aşamasında kullanılan araçlardan biri atıkların ücretlendirilmesidir. Gelişmiş ülke kentlerinde uygulanan bu yöntem cezalar ve ücretlendirme aracılığı ile atık üretimini azaltmaktadır (Ronald, 2012: 280). Atık hiyerarşisinin üçüncü basamağı yeniden kullanımdır. Bir materyalin alternatif veya aynı amaç doğrultusunda tekrar kullanımı yeniden işleme sürecini içeren geri dönüşümden daha az enerjiye gereksinim duymaktadır (Heimlich vd., 1992: 2). Bu durum yeniden kullanımı geri dönüşüme oranla daha verimli kılmaktadır. Yeniden kullanımı sağlamak için yapılması gerekenler üretim sürecinde yeniden kullanılabilir materyallerin teşviki, kentte yaşayanların yeniden kullanılabilir materyalleri satın almasının sağlanmasıdır.

Dördüncü basamak olarak geri dönüşüm entegre atık yönetiminin verimliliğini sağlayan önemli göstergelerden biridir. Yeşil kent açısından ideal geri dönüşüm oranı % 60 olarak ifade edilmektedir (Lehmann, 2010a: 262). Temel amacı kaynak-enerji kazanımı, çevre koruma ve yer tasarrufu olan geri dönüşüm iki yöntem ile yapılmaktadır. Bu yöntemler tüketiciye getirtme ve tüketiciden almadır. Tüketiciye getirtme atık toplayıcıları açısından pasif bir yöntemdir. Bu yöntemde tüketiciler atıkları ayırma/işleme merkezlerine veya toplama bölgelerine gönüllü olarak getirmektedir. Bu aşamada tüketicilerin atıkları kaynağında belirli niteliklerine göre (Çözünebilen-Çözünemeyen / Organik-inorganik atıklar) ayrıştırarak getirmesi geri dönüşüm ve sonrası için kolaylık sağlamaktadır. Tüketiciye getirtme yöntemi kentte yaşayanların çevre bilinci ile doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle geri dönüşüm bilinci, eğitim programları ve etkinlikler ile kent halkına kazandırılmalıdır. Atıkta geri dönüşümü teşvik etmenin diğer araçları atıkların ücretlendirilmesi; geri dönüşüm için muafiyet veya kolaylıkların sağlanmasıdır. Geri dönüştürülebilen materyallere depozito sistemi bir tür getirtme yöntemidir. Bu sistemde ürünü götürmeyen

tüketiciye depozito miktarı kadar dolaylı ceza verilmiş olmaktadır. Tüketiciden alma yöntemi atıkların kent yönetimleri tarafından özel ekip ve araçlar ile toplanmasıdır. Bu aşamada finansman açısından verimliliğin sağlanması amacıyla yetkilendirilmiş kuruluşların da tüketiciden atık toplaması söz konusudur. Tüketiciden alma yönetim açısından atıkların düzenli, sürekli ve zamanında toplanmasını gerekmektedir. Her iki yöntem açısından kent yönetimlerinin yapması gereken uygun araçların (atık toplama merkezleri, kentin farklı noktalarına yerleştirilmiş geri dönüşüm kutuları) sağlanmasıdır (Ronald, 2012: 281; Kemirtlek, 2014: 9-10). Geri dönüşüm açısından bir diğer önemli husus kompostlamadır. Kent içerisinde organik atıkların ayrı toplanarak kompostlanması ve tarımsal amaçla kullanılması atık miktarını azaltmanın bir diğer yoludur (Pichtel, 2005: 213-214).

Şekil 10: Yeşil Kent Katı Atık Akış Şeması



Kaynak: Ronald, 2012: 273

Geri dönüşümü mümkün olmayan materyallerin işlenmesi katı atık yönetim hiyerarşisinin beşinci basamağıdır. Bu aşamada yakma, biometanizasyon gibi enerji elde etmeye yönelik yöntemler nihai depolama öncesi geri kazanımın son araçlarıdır. Düzensiz işleme uygulamaları zararlı maddelerin (toz, hidroklorik asit, karbon monoksit vb.) ortaya çıkmasına neden olduğundan işleme aşamasında atıklar sınıflandırılarak uygun yakma tesislerine gönderilmelidir (Brunner ve Rechberger, 2015: 7). Son aşamada bütün basamaklardan geçen atıklardan kalanların düzenli depolanması söz konusudur.

Özet olarak yeşil kentte bir atığın ideal akış şemasını yukarıdaki biçimde ifade etmek mümkündür. Atıklar ilk aşamada kaynağında ayrıştırılmaktadır. Ardından ayrıştırılmış atıkların yeniden kullanımı söz konusudur. Yeniden kullanım sonrasında tüketiciye getirtme veya tüketiciden alma yöntemleriyle atıkları toplanmakta ve tekrar ayrıştırılmaktadır. Geri dönüştürülebilen atıklar ilgili tesislere, organik atıklar kompostlama tesislerine, yenilenebilecek atıklar materyal kurtarma tesislerine gönderilmektedir. Kalan atıklar ise transfer istasyonlarına aktarılmaktadır. Materyal kurtarma, kompostlama tesislerinden kalan ve transfer istasyonlarından gelen atıklar

enerjiye dönüştürülmek amacıyla yakma araçlarının kullanılarak enerji üretilen tesislere gönderilmektedir. Bütün sürecin sonunda kalanlar ise kentin belirli bölgelerinde depolanmaktadır (Ronald, 2012). Yeşil kentte entegre katı atık yönetimi ile birlikte ideal atık akış şemasının uygulamaya geçirilebilmesinin bir diğer boyutu atık yönetiminin aktörleri arasındaki ilişkidir. Bu aşamada atık yönetimi aktörlerinin tanımlanması ve entegrasyonu etkin bir yönetim için elzemdir (Seadon, 2006: 1331). Kentsel katı atık yönetiminin aktörleri şu şekilde sıralanmaktadır (Baud vd., 2001: 5):

-Kamu sektörü: Atık yönetimi alanında yerel ve ulusal otoriteler

-Özel sektör: Atık toplama, taşıma, bertaraf ve geri dönüşümünü yapan kayıtlı küçük ve büyük ölçekli işletmeler

-Kayıtlı olmayan özel sektör: kâğıt toplayıcılar, seyyar alıcılar, kayıtsız küçük ölçekli işletmeler, atık ticareti yapanlar

-Yerel toplum ve temsilcileri: Kentte yaşayanlar, Sivil toplum örgütleri, devlet-dışı diğer aktörler, toplum temelli inisiyatifler

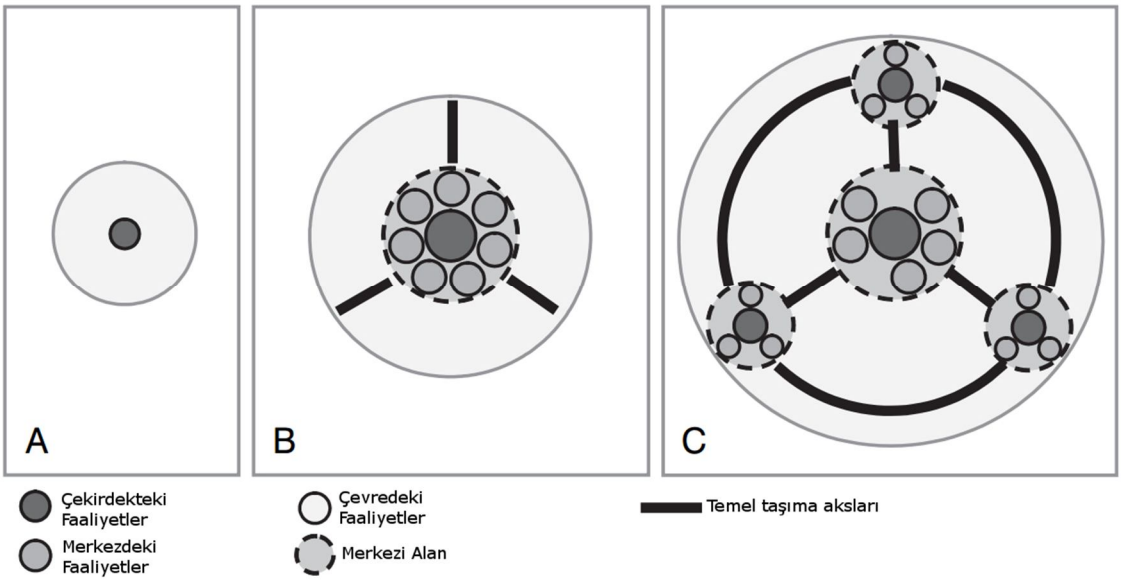
Başarılı bir kentsel katı atık yönetimi aktörler arası uyum ile doğrudan bağlantılıdır. Katı atık yönetimi temelde ulusal düzeyde politika ve kanunlar aracılığı ile yürütülmektedir. Kent düzeyinde başarı için aktörler arası ilişkileri yeniden tanımlayacak kentsel katı atık yönetimi eylem plan ve politikaları hazırlanmalıdır. Bu süreçte kayıtlı olmayan özel sektörün sivil toplum ve kent yöneticileri ile işbirliği oluşturulmalı; bu sektörün atık yönetimine entegrasyonu yasal düzenlemeler aracılığı ile sağlanmalıdır. Yerel düzeyde sivil inisiyatiflerin, sivil toplum kuruluşlarının kent yönetimleri ile bir araya gelebilecekleri ortak çalışma alanları oluşturulmalıdır. Kent yönetimleri ayrıca ulusal düzeyde yönetim ile birlikte özel sektör ile işbirliği (public-private partnership) yapmalıdır. Kent yönetimleri aktörler arası bilgi alışverişini, uygun teknolojilerin kullanımını ve yeterli insan gücünün varlığını sağlamak durumundadır (Ronald, 2012: 279; McDougall vd., 2008: 39-40; Seadon, 2006: 1331).

2.2.3. Ulaşım Politikaları

Toplumsal yaşamın devamlılığı bilginin, malların, hizmetlerin erişilebilirliğine ve hareketliliğine bağlıdır. Kentsel ulaşım meselesi erişilebilirlik ve hareketlilik ile

doğrudan bağlantılıdır (Wright, 2012: 175). 19. yüzyılın ortalarından itibaren ulaşım, kentleri şekillendiren temel unsurlardan biri olmuştur. At arabaları ve tramvayların kente girişi ile başlayan bu süreç ekonomik, sosyal ve kültürel faaliyetlerin yoğunlaşmasına neden olarak kentleri dönüştürmektedir (Wheeler, 2004: 71; Cirit, 2014: 15).

Şekil 11: Kentin Mekânsal Yapısı ve Ulaşım İlişkisi



Kaynak: Rodrigue vd., 2016:174

Ulaşım açısından bakıldığından ilk aşamada (A) kentsel faaliyetlerin tümü küçük bir alanda gerçekleşmektedir. Bu aşamada ulaşım kent açısından sorun teşkil etmemektedir. Sanayi devrimi sonrası başlayan ikinci aşamada (B) nüfusun artması; çalışma amacıyla kente gelenlerin kent merkezi etrafından kümelenmeye başlaması ile birlikte kentin ulaşım aksları merkezden çevreye doğru yayılmaya başlamıştır. Çağdaş dönem olarak nitelendirilen üçüncü aşamada (C) iktisadi faaliyetlerin belirli alanlarda yoğunlaşması ile kümelenmeler meydana gelmektedir. Aynı ekonomik işleve sahip unsurların belirli noktalarda yoğunlaşması birbirinden ayrılmış alanları meydan getirmektedir. Sonraki süreçte birbirinden ayrı merkezlerde yaşanan nüfus artışı farklı kent merkezlerinin birleşmesine neden olmaktadır. Sonuç olarak

ekonomik faaliyet temelli farklı kent merkezlerinin gelişimi ve birleşmesi kentsel yayılmayı hızlandırmaktadır. Bu aşama kentin ulaşım altyapısının genişlemesi ile sonuçlanmaktadır (Rodrigue vd., 2016: 175; Akbulut, 2016: 341).

Ulaşım altyapısının genişlemesi temel hizmetlere erişimi arttırarak kentsel gelişimi sağlamaktadır. Ancak üçüncü aşamada gerçekleşen yayılmanın kente sosyal, ekonomik ve çevresel maliyetleri olmaktadır (Suzuki vd., 2010: 267).

Tablo 5: Kentsel Ulaşımın Ortaya Çıkardığı Sorunlar

Çevresel Sorunlar	Sosyal Sorunlar	Ekonomik Sorunlar
Kentsel yayılma: yaşam alanlarının kent merkezinin dışına kurulması ve kentsel alanın büyümesi	Engellilerin ve araç sahibi olmayanların ulaşımda karşılaştığı zorluklar	Yol, kanalizasyon vb. ulaşım altyapısının yüksek maliyeti
Fosil yakıt kullanımına bağlı olarak oluşan çevre sorunları	Kamusal güvenliğin azalması	Trafik sıkışıklığının getirdiği maliyetler
Sera gazı salınımı kaynaklı küresel ısınma	Sokak yaşamının ve sosyal kültürün zarar görmesi	Verimli arazilerin ulaşım altyapısında kullanılması
Ulaşımdan kaynaklı gürültü, görüntü kirliliği ve fiziki tehlikeler	Kentsel yayılma sonucu ortaya çıkan izole bölgeler	Toplu taşımayı kullanan kişi sayısından kaynaklı işletmeleri zarar etmesi
Asit yağmurları, fotokimyasal dumanlar	Trafikte yaşanan tartışma ve gerginliklerin yarattığı olumsuz etkiler	Kazaların insani ve ekonomik maliyeti
Atıl kalmış ulaşım sistemlerinin yarattığı çevre sorunları	Düşük gelire sahip kişilerin özel araç almaya zorlanması	Ulaşımın yarattığı hava kirliliğinin sağlık açısından maliyeti

Kaynak: Schiller ve Kenworthy, 2017: 7

Tabloda yer alan sorunların temel kaynağı fosil yakıtlara bağımlı geleneksel ulaşım yaklaşımıdır (Aftabuzzaman ve Mazloumi, 2011: 698). Bu doğrultuda hızlı kentleşme, kontrolsüz büyüme ve plansız yapılaşma sorunların çözümünü

zorlaştırmaktadır. Ulaşım sistemindeki sorunlar zaman kaybı yaratarak ve doğal çevreyi tahrip ederek kentsel yaşam kalitesini düşürmektedir (Akbulut, 2016: 350).

Günümüzde etkin olan geleneksel ulaşım yaklaşımı ile ideal olarak ifade edilen sürdürülebilir ulaşım yaklaşımının niteliklerini şu şekilde sıralamak mümkündür (Schiller ve Kenworthy, 2017: 3; Çelik, 2009: 706; Banister, 2008: 75);

-Geleneksel yaklaşım hareketlilik ve niceliğe önem verirken (daha çok ve hızlı) sürdürülebilir yaklaşım erişilebilirlik ve niteliğe (yakın ve daha iyi) önem vermektedir.

-Geleneksel yaklaşım tekildir ve farklı ulaşım türleri arasındaki ilişkiye odaklanmamaktadır. Sürdürülebilir yaklaşım çok boyutludur ve ulaşım türlerinin karşılıklı ilişkilerine vurgu yapmaktadır.

-Geleneksel yaklaşımda bireysel otomobil kullanımı gibi eğilimlere uyum sağlanırken sürdürülebilir yaklaşım zararlı eğilimleri engellemeye çalışmaktadır. Motorlu ulaşım ilk yaklaşımın odağında yer almakta iken sürdürülebilir yaklaşım yaya ve bisikletlileri temel almaktadır.

-Geleneksel yaklaşımda plan ve inşa süreçleri kısa vadeli tahminlere göre yapılmakta (tahmin et ve sağla yaklaşımı) sürdürülebilir yaklaşımda uzun dönemli hesaplamalar (ölçme ve karar verme yaklaşımı) esas alınmaktadır.

-Geleneksel yaklaşımda ulaşım altyapısı taleplere göre sürekli genişletilmektedir. Sürdürülebilir yaklaşımda talebin yönetimi söz konusudur.

-Geleneksel yaklaşım trafik ve araç odaklı iken sürdürülebilir yaklaşım insan odaklıdır.

-Son olarak geleneksel yaklaşımda planlamada çevresel ve sosyal maliyetler göz ardı edilmektedir. Sürdürülebilir yaklaşımda ise ulaşımın bütün maliyetleri entegre planlama içerisinde değerlendirilmektedir.

Kentte geleneksel yaklaşım doğrultusunda uygulanan politikalar sürdürülebilirliği imkânsız kılmaktadır. Bu doğrultuda sürdürülebilir kentsel ulaşım amaç ve hedeflerinin belirlenerek uygulanması gerekmektedir.

Tablo 6: Sürdürülebilir Ulaşımın Amaç ve Hedefleri

Amaç	Hedefler
Ekonomik	
Ekonomik Üretkenlik	Ulaşım sisteminin verimliliği Ulaşım sistemi entegrasyonu Erişilebilirliği arttırmak Verimli fiyatlama ve teşvikler
Ekonomik Gelişme	Daha çok istihdam ve güçlü yerel ekonomi
Enerji Verimliliği	Petrol ithalatı başta olmak üzere enerji maliyetlerini düşürmek
Yeterlilik	Temel ulaşım hizmetlerine erişimin uygun fiyatla sağlanması
Verimlilik	Maliyet verimli ulaşım uygulamaları, yenilikçi ulaşım araçları
Sosyal	
Eşitlik / Adalet	Engelli, düşük gelir sahipleri vb. grupların ulaşım hizmetlerinden yararlanabilmesi
Güvenlik / Sağlık	Kaza oranlarının azaltılması ve bireysel hareketliliğin artırılması
Kültürel Mirasın Korunması	Kültürel mirasa saygı ve kültürel aktivitelerin desteklenmesi
Çevresel	
İklim Değişikliğini Engelleme	Küresel ısınma salınımlarının azaltılması, iklim değişikliğinin etkilerinin hafifletilmesi
Hava Kirliliğini Önleme	Hava kirliliği azaltma, yüksek hava kalitesi sağlama
Gürültü Kirliliği Önleme	Gürültü kirliliği oranını azaltma
Su kalitesini koruma ve hidrolojik	Ulaşım kaynaklı su kirliliğinin

döngüye ilişkin zararları azaltma	azaltılması, geçirimsiz yüzey oranlarını azaltma
Açık alanların ve biyolojik çeşitliliğin korunması	Ulaşım kaynaklı arazi kullanımını azalma, daha kompakt gelişmeyi teşvik etme, doğal yaşam alanlarını koruma
Yönetim ve Planlama	
Entegre, kapsamlı ve kapsayıcı planlama	Açık biçimde tanımlanmış planlama süreci entegre ve kapsamlı analiz, güçlü yurttaş katılımı, en az maliyetle planlama ve fonlama

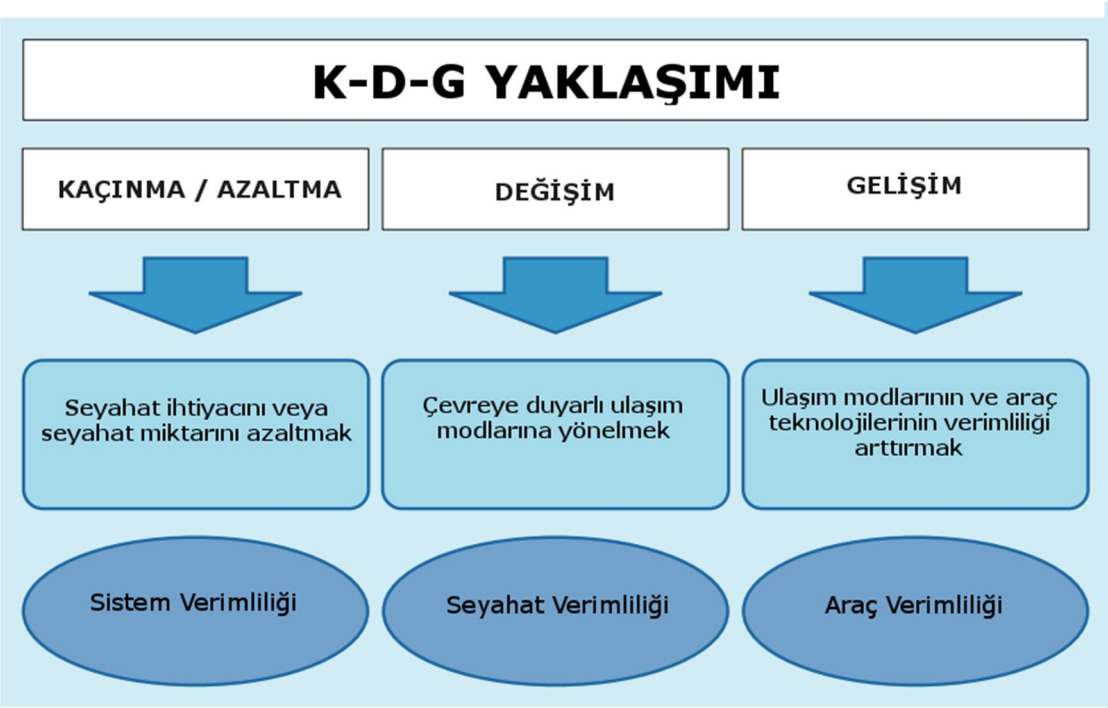
Kaynak: Erdoğan, 2014: 4; Gudmundsson, 2004: 45; Litman, 2016: 5

Sürdürülebilir ulaşım ekonomik açıdan verimli olmak durumundadır. Bunu sağlamanın araçları verimli vergilendirme uygulamaları, yenilenemez enerjiye bağımlılığı azaltarak enerji ithalatını sınırlamak, ulaşımı toplumun bütün kesimlerinin karşılayabileceği şekilde fiyatlandırmaktır. Farklı ulaşım biçimleri arasında entegrasyonu sağlamak, ekonomik açıdan düşük maliyetli ulaşım modellerini kentlerde uygulamak ekonomik verimliliği sağlamaktadır. (OECD, 1996: 64; Kennedy vd., 2005: 395). Sosyal açıdan dezavantajlı grupları dışlamaksızın herkese ulaşım hizmetlerine eşit erişim imkânı sunan, toplumsal fırsat eşitliğini temel alan, ulaşım sistemi planlamasında kültürel ögeleri koruyan, kazaları engelleyici tedbirler alarak trafik güvenliğini sağlayan yaklaşımlar sürdürülebilir niteliktedir (Cirit, 2014: 17). Çevresel açıdan hareketlilik ihtiyacını karşılarken yenilenebilir kaynakları yenilenme oranlarının altında; yenilenemez kaynakları ise ikame edilebilme oranlarının altında kullanan ulaşım modelleri sürdürülebilirdir (OECD, 1996: 12). Sera gazı salınımı düşük çevre dostu ulaşım araçlarının kullanıldığı bu modelde hava, su ve gürültü kirliliğini azaltmak; arazi kullanımını azaltarak kentin doğasına yönelik tahribatı engellemek temel hedeftir.

Sürdürülebilir ulaşımın uygulanmasının nihai araçları etkin planlama ve yönetimdir. Bu süreçte kentsel ulaşım altyapısı analiz edilerek (fırsatlar, zorluklar ve hedefler) ulaşım eylem planı hazırlanması söz konusudur. Eylem planının başarılı bir

biçimde uygulanması ise aktif yurttaş katılımı ile mümkündür (Schiller ve Kenworthy, 2017:189-190).

Şekil 12: Sürdürülebilir Ulaşım Yaklaşımı



Kaynak: GTZ, 2016: 1

Sürdürülebilir ulaşımın amaç ve hedefleri yeşil kentlere yol gösterici niteliktedir. Yeşil kent ulaşım politikalarının uygulanmasında çözüm olarak üç temel aşama öne sürülmektedir. Bu aşamalar kaçınma, değişim ve geliştirmedir (avoid-shift-improve). Kaçınma (avoid) aşaması kent içerisinde seyahat süresini ve miktarını azaltmayı; fiziksel hareketliliği ikame edebilecek alternatifleri ortaya koymayı ifade etmektedir (Wright, 2012: 186). Seyahat miktar ve süresini azaltacak uygulamaların ilk düzeyi şunlardır (Lewis, 2015: 22);

-Kent içerisinde araç park yerlerinin kontrolleri, yönetimi ve fiyatlandırılması

-Yol kullanımının fiyatlandırılması (köprü geçiş ve trafik sıkışıklık ücretleri)

-Araç sahipliğine kota getirilmesi, araçsız alanların arttırılması

-Kent merkezlerinde trafik sıkışıklığını önlemeye yönelik sınırlamalar

Arazi kullanımı ve ulaşımın birlikte ele alınması kaçınma aşamasının ikinci düzeyidir. Bu düzeyde uygulanabilecek yaklaşımlardan biri toplu taşıma odaklı gelişmedir (Transit Oriented Development). Toplu taşıma odaklı gelişme kompakt ve

karma kullanım ile birlikte toplu taşımaya erişimin en üst düzeyde olduğu iş ve yaşam alanlarının oluşturulmasını ifade etmektedir. Yaşam alanlarında tren, metro, tramvay veya otobüs istasyonları çevresine yüksek yoğunluklu yerleşimler bulunmaktadır. Bu alanlar dört yüz ila sekiz yüz metrelik bir çap içerisindedir. Toplu taşıma araçları ise kent sakinlerine beş ila on dakikalık yürüme mesafesindedir. Bisiklet, elektrikli araç kiralama noktaları, istasyonlara yakın kent meydanları bu gelişme modelinin diğer nitelikleridir. Yeşil kent açısından toplu taşıma odaklı gelişmenin uygulanması bireysel araç kullanımını azaltmakta ve ulaşım mesafesini kısaltmaktadır. (Jaiswal vd., 2012: 60; Cervero vd., 2002: 6). Kaçınma yaklaşımının üçüncü düzeyi bilgi iletişim teknolojileri aracılığı ile fiziksel hareketliliği ikame edebilecek çözümleri geliştirmektedir. İş, alışveriş gibi faaliyetlerin internet üzerinden sağlanması bireylerin seyahat miktarını azaltmasını sağlamaktadır. Bu aşamada kent bünyesinde yapılması gereken internete ağı ve diğer teknolojik araçlara erişim imkânının güçlendirilmesidir (Bos ve Temme, 2014: 4).

Değişim (shift) yaklaşımı yolculuk verimliliğini arttırmayı ve kentsel ulaşımda çevresel olarak sürdürülebilir araçların kullanımını ifade etmektedir. Bu aşamanın ilk düzeyi toplu taşımanın kullanılmasıdır. Toplu taşıma araçlarının çevreye zararı söz konusudur. Ancak otomobil ile karşılaştırıldığı zaman kilometre başına düşen enerji kullanımı ve salınım miktarı düşüktür. Bu nedenle toplu taşımanın yaygınlaşması, çevresel etkisinin göz önüne alınarak verimliliğinin arttırılması önem arz etmektedir (GTZ, 2016: 1). Otobüs, dolmuş, hafif raylı sistemler (metro, tramvay), paratransit taşıtlar verimliliğine ve etkinliğine odaklanılması gereken toplu taşıma türleridir. Bunlara ek olarak uygulanabilecek toplu taşıma sistemlerden biri metrobüstür (Bus Rapid Transit). Metrobüs sistemi maliyetinin düşük; fiyatlandırmasının makul olması, aktarma sürelerinin olmayışı, yolcu taşıma kapasitesinin yüksekliği nedeni ile verimli bir alternatiftir. Trafikten bağımsız oluşu ve tek bir koridorun dışında hizmet verebilmesi metrobüsün öne çıkan diğer nitelikleridir (Hensher, 2007: 102). Kentlerde hangi toplu taşıma aracının kullanılacağı çevresel etki, performans ve verimlilik faktörleri dikkate alınarak yapılmak durumundadır (Gwilliam, 2002: 112).

Toplu taşımanın verimliliği sadece maliyetleri düşürmek ile sınırlandırılmamalıdır. Başta yoksullar olmak üzere güvenilir ve konforlu toplu taşıma kentin bütün kesimlerinin erişimine açık olmalıdır. Nitekim toplu taşımanın

yetersiz olduğu noktada yüksek gelir sahipleri bireysel araç kullanımına yöneliyorken; kent yoksulları bisiklet ve sonrasında motorlu araçlara yönelmektedir (Hensher, 2007: 98). Bu durumu engellemek için toplu taşıma sistemi erişilebilir ve tercih edilebilir olmak durumundadır. Kentte yaşayanların otomobil kullanımına alternatif olarak tercih edebileceği erişilebilir bir ulaşım sisteminde bulunması gereken özellikler ise şunlardır (Wright, 2012: 189; Dodson vd., 2011: 20-21 Civitas, 2014: 6):

-Ulaşım rotaları ve koridorlarının varlığı; farklı toplu taşıma araçları arasında merkez istasyon biçiminde bağlantı noktalarının kurulması

-Konforlu, güvenli ve hava koşullarına karşı korunaklı istasyonlar

-Toplu taşıma ücretlendirilmesinde makul fiyatlandırma ve teknoloji kullanımı; farklı ulaşım araçlarında kullanılabilen akıllı kartlar

-Seyahat süresi ve istasyonlar hakkında eş zamanlı bilgi (real time reporting) sağlayacak engelli vatandaşlar dâhil herkesin erişimine açık uygulamalar

Değişim yaklaşımının ikinci düzeyi motorsuz araç kullanımıdır. Yürüyüş motorsuz ulaşımın en yaygın tipidir. Diğer yaygın türler bisiklet, üçtekerli motorsuz taşıtlar, hayvanlar tarafından çekilen arabalardır. Temelde motorlu taşıt dışında insan ve mal ulaşımını sağlayan bütün araçları motorsuz araç sınıfına dâhil etmek mümkündür (Guitink vd., 1994: 1). Özellikle kent yoksullarının gelir kaynağı olan motorsuz ulaşım düşük düzeyde gürültü kirliliğine neden olmakta ancak havayı kirletmemektedir. Daha az alan kullanılması nedeniyle trafik sıkışıklığını azaltması, kazaların motorlu taşıtlara oranla daha düşük düzeyde olması, insan sağlığı açısından faydalı olması ulaşım politikaları açısından motorsuz ulaşım araçlarını ön plana çıkarmaktadır (GTZ, 2014: 1-4; Gwilliam, 2002: 125). Motorsuz ulaşım açısından ilk mesele kent içerisinde yürüyüşün teşvik edilmesidir. Yayalar açısından kent içerisinde ışıklandırmanın; güvenlik sisteminin sağlanması, yürünebilir yolların varlığı yürüyüşü teşvik etmektedir. Ayrıca yollarda yayalara yardımcı olmak üzere araç ve düzeneklerin (kent mobilyaları, yol gösterici işaretler, sinyal kontrollü geçişler, halka açık tuvaletler, yayalar için doğrudan rotalar) bulunması yürüyüşün tercih edilmesini sağlamaktadır (Wright, 2012: 190-191). İkinci mesele bisiklet kullanımıdır. Kentlerin coğrafi koşulları, büyüklüğü ve yükselti farkları bisiklet kullanımını belirleyen faktörlerdir. Bisiklet yollarında bekleme süreleri, yol

üzerindeki engeller, hız ve yer yasakları, seyahat süreleri bisikletin dezavantajlarıdır. Ayrıca fiziki çaba gerektirmesi ve hava koşullarına bağlı olması bisiklet kullanımını olumsuz yönde etkilemektedir (Rietveld ve Daniel, 2004: 531-533; Heinen vd., 2010: 59). Toplumsal açıdan yerleşik bir bisiklet kültürünün bulunmaması, bisikletin ulaşım aracı olarak kabul görmemesi ve altyapı eksiklikleri bisiklet kullanımın önündeki diğer engellerdir (Mert ve Öcalır, 2010: 228). Ancak motorlu araç kullanımı ile karşılaştırıldığında bisiklet, ekonomik ve çevre dostu bir ulaşım aracı olarak görülmektedir.

Kentsel bisiklet altyapısı bisiklet yolları, şeritler ve normal yollardan oluşmaktadır. Pratik olarak kullanıcılar trafiğin geri kalanından bisiklet yolları aracılığı ile ayrılmaktadır. Bisiklet yollarının inşasının mümkün olmadığı durumda şeritler kullanılmaktadır. Bisikletin ulaşımda tercih edilmesinin ilk aracı kent içerisinde yaygın ve birbirine bağlı bisiklet yollarının kurulmasıdır. Bunun mümkün olmadığı durumda ise şeritlerin şartlarının (bakım, onarım, işaret levhaları) iyileştirilmesi gerekmektedir (Heinen vd., 2010: 63). Diğer araçlar ise su kanalları, parklar ve tren yollarının bitişiğine yol yapımı ve iki nokta arasında doğrudan ulaşımı sağlayacak bisiklet yollarının kurulmasıdır (GTZ, 2014: 16). Bisikletin diğer ulaşım araçları ile entegre edilmesi ulaşım politikaları açısından önemli bir diğer husustur. Bunun gerçekleştirilmesi tren ve otobüs istasyonlarında korunaklı bisiklet park alanlarının sağlanması; çok fonksiyonlu bisiklet istasyonlarının (bisiklet kiralama, bakım, yıkama ve danışma hizmeti veren merkezler) kurulması; toplu taşıma araçlarında bisiklet taşımayı sağlayan sistemlerin kurulması; bisiklet yollarının diğer ulaşım araç istasyonları dikkate alınarak yapılması ile mümkündür (Pucher ve Buehler, 2009: 81). Bisiklet kullanımının yaygınlaştırılmasının bir diğer aracı bisiklet paylaşım istasyonlarıdır. İstasyonlar kullanıcı sayısını arttırmakta, toplu taşıma araçlarına erişimi kolaylaştırmakta ve nispeten uzak mesafeler arasında ulaşımın bisiklet ile yapılmasını sağlamaktadır. Paylaşımı etkin kılmanın yolu üçüncü nesil olarak nitelendirilen paylaşım istasyonlarının teknolojik altyapısının (elektronik kilitleme üniteleri, akıllı kartlar, mobil telefon ile erişim) geliştirilmesidir. Buna ek olarak yapılması gerekenler istasyonların kentin farklı noktalarına eşit dağıtımı, bisikletlerin ve ekipmanlarının düzenli bakımı, fiyatlandırmanın makul düzeyde olmasıdır (DeMaio, 2009: 41-46; Liu vd., 2012: 75). Yukarıda ifade

edilenlere ek olarak yürüyüş, bisiklet ve diğer motorsuz ulaşım araçlarını teşvik etmenin yolu motorlu araçlardan arındırılmış kentsel alanların (car free areas) ve yeşil kuşakların oluşturulmasıdır.

Yeşil kent ulaşım politikasında kaçınma ve değişim yaklaşımlarının üçüncüsü gelişme (improve) yaklaşımıdır. Gelişme ulaşımda kullanılan araçların çevresel sürdürülebilirliğe olan etkileri dikkate alınarak verimliliklerinin arttırılmasıdır (Wright, 2012: 196). Gelişme yaklaşımının ilk hedefi araç teknolojilerinin geliştirilmesi ve enerji verimliliğinin sağlanmasıdır. Bu doğrultuda uygulanabilecek politikaların ilki düşük karbonlu yakıt türlerinin kullanılmasıdır. Biodizel, biometan, doğal gaz, hidrojen ve elektrik ulaşımda kullanılması gereken yakıt türleridir. Doğal gaz ve elektriğin toplu taşıma araçlarında kullanımı, bireysel olarak hibrit araçların kullanılması gelişme yaklaşımı içerisinde uygulanması gereken politikalardır (Lewis, 2015: 23).

Özetle yeşil kent ulaşım politikaları kentte yaşayanların temel hareketlilik gereksinimlerini karşılarken ekonomik gelişme, sosyal adalet, halk sağlığı ve çevresel sürdürülebilirlik meselelerini göz önünde bulunduran; farklı ulaşım türlerinin bütünleşmesi ve dengeli gelişmesini sağlayan; mevcut ulaştırma altyapı ve hizmetlerini etkin ve verimli biçimde kullanımını sağlayan yaklaşımlar bütünüdür (Akbulut, 2016: 351).

2.2.4. Enerji Politikaları

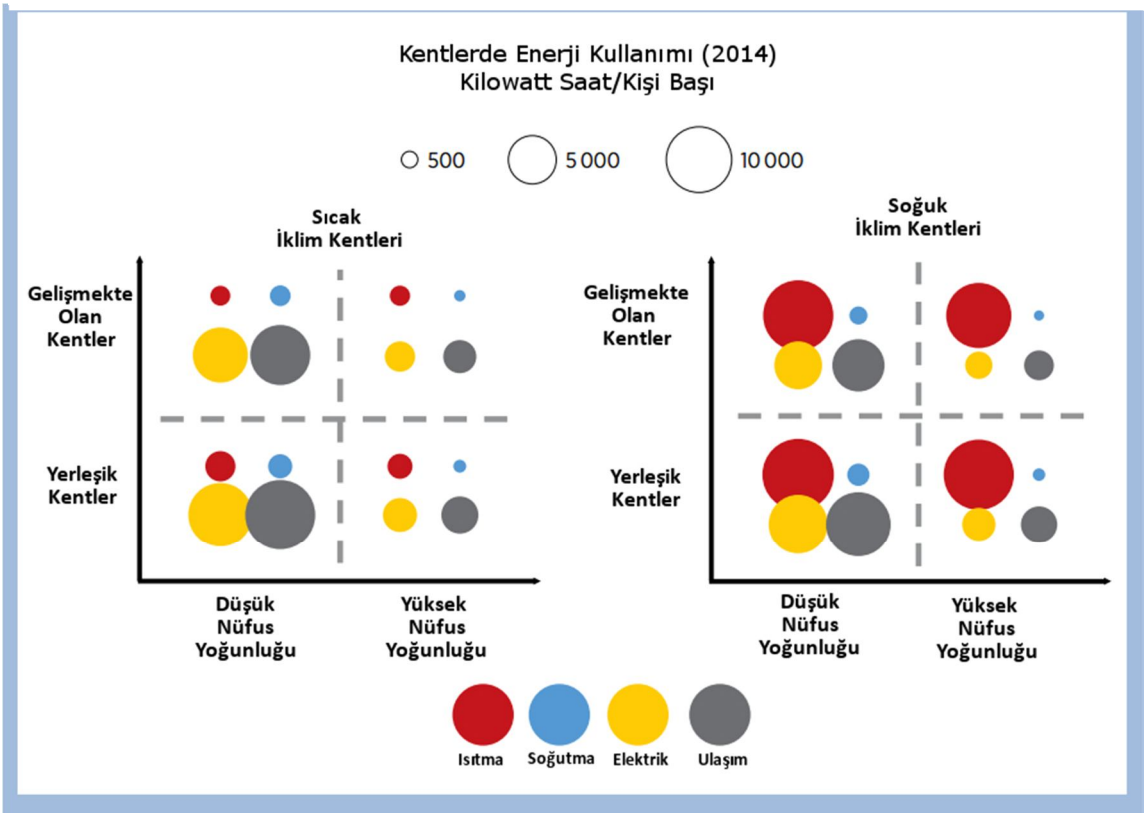
Bu bölümde kent ve enerji ilişkisine değinilerek kentsel enerji kullanımının çevreye etkisi açıklanmaktadır. Ardından yeşil kent enerji politikaları incelenmektedir.

2.2.4.1. Kent, Enerji ve Çevre

Enerji canlı yaşamının devamlılığını sağlayan temel faktörlerden biridir. İnsanlık tarihi boyunca enerji, küçük canlı organizmalardan süperorganizma olarak nitelendirilen toplumlara ve medeniyetlere temel gelişim aracı olmuştur. Enerjinin üretim ve tüketimi M.Ö 3 milyon yıllarında başlamıştır. Başlangıçta organik kaynakların yakılması ile başlayan enerji üretimi, köle emeğinin kitlesel çapta enerjiye dönüştürülmesi, mekanik enerji kaynaklarının kazandırılması ile devam etmiştir. 17 ve 18. Yüzyıl itibariyle kömür, petrol gibi fosil yakıtların kullanılmaya

başlaması enerji kullanımı açısından dönüm noktası olmuştur. 19 ve 20. Yüzyıl elektrik enerjisinin ön plana çıktığı; modern ekonomilerin artan oranda fosil yakıt kullandığı dönemler olmuştur (Şenel, 2011: 20-26; Smil, 2004: 549-550). Geçmiş yüzyılda yaşanan petrol krizleri alternatif enerji arayışlarına neden olmuştur. Petrol fiyatlarında yaşanan artış, kömür rezervlerinin sınırlı olması, fosil yakıtların doğada yarattığı tahribat güneş ve rüzgâr enerjisi gibi alternatif modelleri ön plana çıkarmıştır. Bu süreçte hızlı biçimde gelişen ve günümüzde de gelişmeye devam eden nükleer enerji verimlilik ve hammadde açısından avantajlı olması nedeniyle kullanılmaya başlamıştır. Ancak yaşanan nükleer kazalar, enerji üretimi sonrasında ortaya çıkan atık sorunu nükleer enerjiye olan talebi sınırlandıran etmenler olmuştur (Tokatlıoğlu, 2013: 9).

Şekil 13: Kentlerde Enerji Kullanımı



Kaynak: International Renewable Energy Agency ,2016: 7

Kentler enerjinin tarihi gelişimi boyunca yoğun biçimde kullanıldığı alanlardan biri olmuştur. Günümüzde nüfusun artmasına paralel biçimde enerji ihtiyacı da sürekli artmaktadır. Enerji kullanımı kentin yapısına göre değişmektedir. Kentin düşük nüfus yoğunluğuna sahip olması ve kentsel yayılma, ulaşım, ısıtma kullanılan enerji miktarını arttırmaktadır. Yüksek nüfus yoğunluğunun bulunduğu kentler açısından tersi bir durum söz konusudur. Enerji kullanımı bir diğer değişken olarak kentin soğuk ve sıcak iklimde yer almasına bağlı olarak değişmektedir. Yine kentsel altyapının kurulmuş olması ve kentin gelişme sürecinde olması enerji kullanımını etkilemektedir. Gelişmekte olan ve az gelişmiş ülke kentlerinde altyapı yetersizlikleri enerji üretimi, dağıtımı ve kullanımı sürecinde kayıplara yol açarak toplam tüketilen enerji miktarını arttırmaktadır (International Renewable Energy Agency, 2016: 7; Scheer, 2008: 17). Kentin yapısına ve bulunduğu bölgeye göre enerji kullanımı değişiklik gösterse de kentsel enerji ihtiyacı kaçınılmaz olmaktadır. Mesken faaliyetleri, üretim-tüketim süreçleri, endüstriyel ve ticari faaliyetler, ulaşım gibi alanlarda enerji ihtiyacı artmaktadır (Nijkamp ve Pepping, 1998: 1485). Kentler günümüzde küresel enerjinin % 67'sini kullanmaktadır. Bu oranın 2030 yılına % 73 seviyesine çıkması beklenmektedir (Sugahara ve Bermont, 2016). Kentsel alanlarda kullanılan enerjinin fosil yakıt temelli olması sürdürülebilirlik açısından dört temel zorluğu (challanges) ortaya çıkarmaktadır. Bunlar (Johansson vd., 2012: xii):

-Artan sera gazı salınımları

-Enerji güvenliğinin azalması

-Yerel ve bölgesel düzeyde hava kirliliği

-Enerji hizmetlerine erişimin kısıtlanması

Engellerin ilki sera gazı salınımlarıdır. Sera gazları atmosferde kızıl ötesi ışınları tutabilen gazlardır. Sera gazlarının bu niteliği atmosferdeki sıcaklığı arttırmakta; sera gazı etkisi ile küresel ısınmaya ve sonucunda iklim değişikliğine neden olmaktadır. Sera gazlarının kentsel düzeyde salınımı iki şekilde gerçekleşmektedir. Bunların ilki doğrudan salınımdır. Doğrudan salınım kentin fiziki sınırları içerisinde gerçekleşen salınımlardır. Kömür, petrol gibi fosil yakıtların kullanılması; katı atıkların toplanması, transferi, imhası esnasında ortaya çıkan sera gazları doğrudan salınım örnekleridir. İkinci salınım türü dolaylı salınımlardır. Dolaylı salınımlar kent içerisinde kullanılan fakat reel salınımın kent dışındaki

gerçekleştiği salınımlardır. Dolaylı salınım belirgin örneği elektrik üretimidir. Küresel düzeyde karbondioksit salınımının % 70'i kentin doğrudan ve dolaylı olarak ürettiği salınımlardır (Mega, 2005: 208; Dhakal, 2008: 176).

İkinci zorluk enerjinin fiyatının makul olması ve enerji arzının kesintisiz olması durumunu ifade eden enerji güvenliğidir. Enerji arzının zaman içerisinde azalan fosil yakıtlardan sağlanması, fosil yakıtların küresel talebi karşılayamayacak duruma gelmesi (Hurst, vd, 2012: 140) yakıt fiyatlarında yaşanan dalgalanmalar enerji güvenliğinin azalmasına neden olmaktadır (Jewell, 2011: 9). Üçüncü zorluk hava kirliliğidir. Fosil yakıtların kullanılması sonucunda ortaya çıkan zararlı gazlar kentsel hava kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Ayrıca bu gazlar bölgesel ısınma, kentsel ısı adası gibi yerel ölçekte sorunlara yol açmaktadır. Toplum sağlının zarar görmesine de neden olan bu durum nihai olarak kentsel yaşam kalitesinin düşürmektedir (Carreón ve Worrell, 2017: 259). Son zorluk ise enerji arzında yaşanan dalgalanmalar, altyapı yetersizlikleri ve gelir düzeyi faktörlerinin etkisi ile kentsel enerji hizmetlerine erişimin kısıtlanması durumudur. Enerji yönetiminde sürdürülebilirliği sağlamak yukarıda sıralana zorlukların üstesinden gelmekle mümkündür. Fosil yakıt temelli enerji kullanımının getirdiği zorluklar, kentsel enerji yönetim politikalarının sürdürülebilirlik doğrultusunda yeniden ele alınmasını gerektirmektedir.

2.2.4.2. Yeşil Kent Enerji Politikaları

Yeşil kent açısından enerji çok yönlü yaklaşımla ele alınması gereken bir meseledir. Enerji ulaşım, yapılı çevre, katı atık yönetimi, su yönetimi ve altyapı konularının kavşak noktası konumundadır (Lewis, 2015: 24). Yeşil kentin enerji planlaması ve yönetiminin temel noktası sürdürülebilirliktir. Sürdürülebilir enerji yönetiminin hareket noktaları ise şunlardır (Mutlu, 2002: 65; Chu ve Majumdar, 2012: 294; Bose ve Anandalingam, 1996: 1):

-Enerjinin etkin kullanımı; enerji üretim-tüketim sürecinde çevre kirlenmesi ve diğer olumsuz etkilerin en aza indirilebilmesi için çevreye duyarlı politikaların belirlenmesi

- Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının arttırılması

- Enerji verimliliği ve tasarrufun sağlanması

-Alternatif ve özeksiz enerji teknolojilerinin uygulanması

Enerjinin etkin kullanılması açısından yapılması gereken kentin enerji profilinin ortaya konulmasıdır. Profilin hazırlanması sürecinde dikkate alınması gereken noktalar enerjinin kullanım düzeyleri, sektör bazlı kullanım, kullanılan enerji türleri, enerji fiyatları, verimlilik, iklim koşulları, ulusal enerji piyasasına erişim, nüfus ve gelir düzeyidir. Sürdürülebilir enerji politikaları ancak kentin temel karakteristiği dikkate alınarak hazırlanan enerji profili ile mümkün olabilir (Capello vd., 1999: 21; Lewis, 2015: 24; Suzuki vd., 2010: 230). Sürdürülebilir enerji yönetiminin ikinci hareket noktası yenilenebilir enerji kaynaklarıdır. Yenilenebilir enerji fosil olmayan, doğanın kendi kaynakları ve hareketleri sonucunda ortaya çıkan, sürekli olarak kullanılabilen kaynaklardır. Kent bünyesinde kullanılabilecek yenilenebilir enerji kaynakları hidrolik, güneş, rüzgâr, biyokütle, jeotermal, gel-git, dalga ve akıntı enerjisidir (Twidell ve Weir, 2015: 3).

Hidrolik enerji: Suyun gücünden yararlanılarak enerji üretimidir. Hidrolik enerji büyük miktarda suyun belirli bir yükseklikten akıtılarak mekanik enerjiye dönüşme sürecidir. Başka bir ifade ile suyun gücünün elektrik üretimi için kullanılması ile üretilen enerjiye hidroelektrik enerjisi adı verilmektedir. En yaygın yenilenebilir enerji türü olan hidroelektrik enerjisi, suyun potansiyel enerjisinin barajlar ve küçük çaplı santraller aracılığı ile kinetik enerjiye dönüştürülmesidir (Twidell ve Weir, 2015: 204).

Güneş enerjisi: Nükleer enerji hariç bütün enerji kaynaklarının temeli güneştir (Külekçi, 2009: 85). Güneş ışınlarının yeryüzüne geliş açısı farklı olsa da birincil enerji kaynağı olan güneşten her bölgede yararlanmak mümkündür. Güneş enerjisi konut ve işyerlerinin iklimlendirilmesi, sıcak su temini, ulaşım, elektrik üretimi gibi farklı alanlarda kullanılmaktadır. Güneş enerjisi teknolojileri yöntem, kullanılan malzeme ve teknoloji seviyesi açısından farklılık göstermekle birlikte iki temel gruba ayrılmaktadır. Bunlar güneş enerjisinden ısıl güneş teknolojileri ve güneş pilleridir. İlk sistemde güneşten elde edilen ısı, doğrudan kullanılabildiği gibi elektriğe de dönüştürülebilir. Güneş veya fotovoltaik piller ise güneş enerjini doğrudan elektriğe çevirmektedir (Varınca ve Gönüllü, 2006: 271-272).

Rüzgâr enerjisi: Rüzgâr güneşin yeryüzünü farklı düzeylerde ısıtmasından kaynaklanan ısı, yoğunluk ve atmosfer basıncındaki farklılıklar neticesinde meydana

gelen hava hareketleridir. Güneşten gelen enerjinin yaklaşık olarak % 1-2 si rüzgâr enerjisine dönüşmektedir. Bu nedenle rüzgâr enerjisini güneş enerjisinin kinetik enerjiye dönüşmüş şekli olarak ifade etmek mümkündür (Külekçi, 2009: 85). Rüzgârın, rüzgar tribünlerini döndürmesi ve bu dönüş neticesinde elektrik elde edilmesi rüzgar enerjisinde kullanılan ana yöntemdir.

Biyokütle enerjisi: Bitki ve hayvanların artıklarının doğrudan yakılarak veya yakıt kalitesi yükseltilerek işlenmesi sonucunda üretilen enerjiye biyokütle enerjisi adı verilmektedir (Twidell ve Weir, 2015: 326). Ağaçlar, buğday-mısır gibi özel olarak üretilen bitkiler, evsel atık niteliğindeki meyve ve sebze atığı gibi organik çöpler, hayvan dışkıları, gübre ve endüstriyel atıklar biyokütle enerjisi üretmek için kullanılan kaynaklardır (Topal ve Arslan, 2008: 242).

Jeotermal enerji: Jeotermal enerji yerkabuğunun farklı derinliklerinde biriken ısının oluşturduğu, sıcaklıkları sürekli olarak bölgesel sıcaklık ortalamasının üstünde olan, çevresinde bulunan normal yeraltı ve yer üstü sularına oranla daha fazla erimiş mineral, tuzlar ve gaz içerebilen sıcak su ve buhar enerjisidir (Ertürk vd., 2006: 36).

Deniz kaynaklı enerjiler: Dalga, boğaz akıntıları, gelgit enerjisi deniz kaynaklı enerjilerdir (Ertürk vd., 2006: 38). Gelgit olayı ile birlikte denizdeki dalgalanmaların yüksek seviyeye ulaşması ile gelgit enerjisi elde edilmektedir. Dalga ve boğaz akıntıları yöntemi denizin belirli bölgelerinde yaşanan akıntıların hareketinde faydalanılarak enerji elde edilmesidir.

Hidrojen enerjisi: Hidrojen yeryüzünde en çok miktarda ve bileşikler halinde bulunan bir elementtir. Hidrojen birincil veya doğal gaz enerji biçimi olmayıp bir başka enerjinin tüketilerek ortaya çıkan sentetik yakıt niteliğindeki enerji aracıdır. Hidrojen motor yakıtı, elektrik üretiminde; endüstri ve konutlarda kullanılmaktadır (Ertürk vd., 2006: 38).

Yenilenebilir enerji kaynaklarının yeşil kent açısından avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Yenilenebilir enerjinin avantajları tükenme riskinin olmaması; çevresel etkisinin düşük düzeyde olması; enerjide ithalatı engelleyerek dışa bağımlılığı azaltması; üretim araçları ile istihdama olan katkısı; kaynak çeşitlendirilmesi ile arz güvenliğinin sağlanmasıdır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının dezavantajları ise şunlardır: Hidrolik enerji için kurulan barajlar doğal dengeyi değiştirerek bitki, hayvan topluluklarını ortadan kaldırmaktadır. Rüzgâr

türbinleri, güneş panelleri görüntü kirliliğine neden olmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının yıl içerisinde farklı zamanlarda farklı miktarlarda elde edilebilmesi üretim sürecini zorlaştırmaktadır. Yenilenebilir enerjide kullanılan teknolojilerin maliyeti fosil yakıtlara nispeten fazla olabilmektedir. Avantaj ve dezavantajları karşılaştırıldığında yenilenebilir enerji kaynaklarının uygun alternatif olduğu görülmektedir. Yenilenebilir enerji alanında yeni teknolojilerin ortaya çıkması; çevreye verdikleri zararın küresel tehlike oluşturmayan küçük zararlar olması yenilenebilir enerji kaynaklarını ön plana çıkarmaktadır (Özev, 2017: 61; Tokatlıoğlu, 2013: 18; Mutlu, 2002: 66; Capello vd., 1999: 74).

Uygulama açısından bakıldığında hidroelektrik enerjisinin kentte kullanımı dolaylı biçimde gerçekleşmektedir. Kent dışındaki bölgelerde üretilen enerji kente transfer edilerek kullanılmaktadır. Güneş enerjisi yeşil kent açısından en verimli enerji kaynaklarından biridir. Yatırım maliyetinin düşük olmasının yanı sıra yüksek verim alınması güneş enerjisini uygulanabilir kılmaktadır. Fotovoltaik sistemlerde kullanılan güneş hücrelerinin teknolojisinin geliştirilmesi güneş enerjisinin kullanımının kolaylaştırmaktadır Rüzgâr enerjisinin uygulanması kentin coğrafi yapısına göre değişiklik gösterse de ekonomik ve temiz üretim yapılması bu enerji türünü alternatif kılmaktadır (Topal ve Arslan, 2008: 26). Rüzgâr enerjisi sadece yenilenebilir elektrik enerjisi üretimini değil doğal havalandırmayı sağlamakta; kirliliği ayrıştırmakta ve kentsel ısı adası etkisini azaltmaktadır (Kammen ve Sunter, 2016: 923). Biyokütle enerjisi üretmek için kullanılan maddeler kentin üretim ve tüketim süreçleri sonucunda ortaya çıkan organik atıklardır. Bir diğer durumda doğrudan enerji üretimi amacıyla bitki yetiştirilmesi söz konusudur. Jeotermal ve deniz kaynaklı enerjilerin kullanılabilmesi kentin coğrafi yapısı ile doğrudan ilişkilidir. Hidrojen enerjisinin kullanılabilmesi ise uygun teknolojilerin uygulanması ile mümkündür. Sonuç olarak yenilenebilir enerji kaynaklarında güneş, rüzgâr ve biyokütle enerjisinin kentte uygulanması mümkün görünmektedir. Diğer kaynaklar ise kentin coğrafi yapısı elverişli olduğu ölçüde kullanılabilecektir.

Enerji sektörünün mevcut yapısı nedeniyle kent yönetimlerinin enerji politikalarına doğrudan müdahalesi sınırlı düzeydedir (Suzuki vd., 2010: 237). Ancak birtakım alanlarda kent yönetimlerinin rol alması mümkündür. Yenilenebilir enerjiye yönelik kent yönetimlerinin ilk rolü vizyon belirleme ve planlamadır. Bu

aşamada kent yönetimleri yenilenebilir enerjiye yönelik hedefleri koymakta, planlama sürecine yönelik çalışmalar yürütmekte ve enerji alanında kurumsal kapasitenin arttırılması doğrultusunda çalışmaktadır. İkinci rol doğrudan satın alma ve kontroldür. Kent yönetimlerinin doğrudan yerel kaynaklar ile yenilenebilir enerji üretim tesisleri kurabilmekte ve yerel üreticilerden doğrudan enerjiyi satın alabilmektedir. Üçüncü rol düzenleme ve kural koymadır. Kent yönetimi ulusal düzenlemelerin izin verdiği ölçüde yenilenebilir enerjiye dönük üretim ve kullanım izni verebilmektedir. Dördüncü rol yenilenebilir enerjiyi finanse etmektir. Bu doğrultuda yöneticilerin rolü temiz enerjiye ilişkin yatırımcıların teşvik edilmesi, yenilenebilir enerji kullanımına ekonomik açıdan kolaylıklar sağlanmasıdır (Özev, 2017: 7; Hurst, vd, 2012: 150). Kent yönetimlerinin son rolü ise yenilenebilir enerjinin farkındalığının arttırılması, yerel kapasitenin güçlendirilmesi, paydaşlar arası bilgi aktarımının sağlanmasını içeren teşvik rolüdür.

Yenilenebilir enerji açısından kent içi öncelikli alanlar binalarda enerji kullanımı, ulaşımda sürdürülebilir çözümler ve akıllı entegre kentsel enerji sistemlerinin kurulmasıdır. Binalar ve ulaşım, enerjinin en yoğun biçimde kullanıldığı iki alandır. Binalar açısından yeşil bina standartlarının belirlenmesinde, yenilenebilin enerjinin binalarda kullanılmasında (bina çatılarında güneş panelleri, ısı pompaları, yalıtım programları, bölgesel ısıtma sistemleri) kent yönetimleri belirleyici olmaktadır (International Renewable Energy Agency, 2016: 17; Capello vd., 1999: 20). Kent yönetimleri ayrıca kamusal alan ve binaların yenilenebilir enerji kullanmasında (parklarda, kamu hizmeti verilen binalarda aydınlatma, ısıtma ihtiyacının yenilenebilir kaynaklardan sağlanması vb.) etkin rol oynamaktadır. İkincil öncelikli alan ulaşım planlamasıdır. Ulaşım yönünden kent yönetimleri bio-dizel, hidrojen, elektrik ile çalışan araçların teşviki ile birlikte bu araçların toplu taşımada kullanımını sağlayabilmektedir. Son olarak üzerinde durulması konu, akıllı entegre kentsel enerji sistemleridir. Bu sistemlerin temel aracı akıllı şebeke (smart grid) sistemidir. Akıllı şebekeler mevcut enerji dağıtım şebekelerine bilgisayar ve ağ teknolojisi entegrasyonu ile ortaya çıkmıştır. Akıllı şebekeler enerjinin üretiminden tüketimine kadar geçen her aşamada iki taraflı bilgi alışverişini sağlamaktadır. Akıllı şebekeler aracılığı ile sürdürülebilir, güvenli ve verimli bir enerji dağıtım ağının kurulması bu şebekelerin yeşil kentte uygulanmasını zorunlu kılmaktadır (Eldem,

2017: 6). Yeşil kent enerji politikasının üçüncü hareket noktası enerji verimliliği ve tasarrufun sağlanmasıdır. Enerji verimliliği ve tasarruf planlamasının öncesinde yapılması gereken kentsel enerji kullanımının çevresel etkilerini belirlemektedir. Bu aşamada kent içerisinde su, toprak ve hava kirliliği ölçümleri ile enerji kullanımının etkileri ortaya konulmalıdır. Enerji verimliliği ve tasarrufta ikinci aşama temel ihtiyaçlar için kullanılan enerji gereksiniminin azaltılması; zorunlu enerji ihtiyaçlarının enerji verimli yollardan sağlanmasıdır. Verimliliği arttırmak maliyetleri düşürmenin yanı sıra çevreye zararı engellemekte, sera gazı salınımını azaltmakta, enerji güvenliliğini arttırmakta ve enerji arzında esneklik sağlamaktadır. Enerji verimliliği ithalat ihtiyacını azaltmakta ve enerji verimliliği sektöründe istihdamı sağlamaktadır (Johansson vd., 2012: xvi; Girardet ,2004: 130; Hurst, vd, 2012: 159).

Enerji verimliliği çok yönlü fayda sağlamasına rağmen bir takım engeller verimlilik politikalarının uygulamaya geçmesini zorlaştırmaktadır. Bu engeller dört gruptur. İlki inşaat yönetmeliklerinin eksikliği veya uygulanamaması gibi politikalardır. İkincisi yeterince gelişmemiş piyasa koşullarıdır (enerji verimliliği mal ve hizmetlerine yönelik talebin sınırlı olması, hizmet sağlayıcıların deneyim ve yeteneklerinin sınırlılığı, yüksek proje geliştirme maliyetleri). Üçüncü engeller kurumsal kısıtlardır (kamu kurumlarına enerji verimliliğine teşvik edecek unsurların sınırlı olması, bilgi ve farkındalık düzeyinin sınırlılığı, güvenilir verilerin bulunmaması, düşük hizmet düşeyleri, uygulama kapasitesi eksikliği). Son engel grubu ise ticari finansman eksikliğidir (Dünya Bankası, 2016: 1). Engelleri dikkate alarak kentsel enerji verimliliğini sağlamanın yolları ise şunlardır (Lehmann, 2010a: 172);

-Düzenleme ve politika: Bina standartlarının düzenlenmesi verimliliğin sağlanması açısından ilk aşamadır. Yeşil bina standartlarının geliştirilmesi enerji korumayı teşvik etmektedir (Portney, 2013: 96). Diğer araçlar ise enerji ve su kullanımı azaltmak için hedefler konulması; fosil yakıt temelli sanayiinin gelişimine sınırları getirilmesi; arazi kullanım ve ulaşım politikalarının verimlilik doğrultusunda yapılmasıdır.

-Teşvikler/finansal mekanizmalar: Enerji verimli uygulamalar için teşvikler, vergi muafiyetleri, sera gazı salınımının fiyatlandırılması (Chu ve Majumdar, 2012: 37)

-Eğitim ve araştırma: Enerji verimliliği alanında işbirlikleri, araştırma projeleri, disiplinler arası araştırmalar

-Teknolojik yenilenme: Bilgi iletişim teknolojilerinin kullanımı, mevcut teknolojik altyapıyı yenileme (retrofitting) (International Renewable Energy Agency, 2016: 13)

-Sosyal değişim: Enerji verimliliğini sağlamanın yolu kentte yaşayanların toplumsal farkındalık programları ile bilgilendirilmesi ve davranışlarının değiştirilmesidir. Nitekim cep telefonu şarjını prizden çekmek, toplu taşıma kullanmayı tercih etme gibi gündelik kararlardan çatılara güneş enerjisi kurmak gibi önemli kararlara kadar yapılan tercihler kentsel enerji verimliliğini belirlemektedir (Kammen ve Sunter, 2016: 926).

Yeşil kent enerji politikasının son noktası alternatif ve özeksiz enerji teknolojilerinin uygulanmasıdır. Kentsel enerjinin tek bir merkez aracılığı ile dağıtımı ekonomik ve çevresel kayıplara neden olmaktadır. Bu noktada çözüm olarak ortaya atılan özeksiz (decentralized) teknolojiler kentte yaşayanların meskenler, ticarethaneler, iş merkezleri gibi yerlerde kendi ihtiyaçlarını karşılayacak biçimde enerji üretmesine olanak sağlamaktadır (Nijkamp ve Pepping, 1998:1484).

Sonuç olarak enerji politikasında enerjinin etkin kullanıldığı; yenilenebilir enerji kaynaklarına öncelik verildiği, enerji verimliliği ve tasarruf sağlandığı takdirde yeşil kentlerin çevresel sürdürülebilirliği sağlayabileceğini ifade etmek mümkündür.

2.2.5. Kent Doğasına İlişkin Politikalar

Bu bölümde kentsel ekosistemi, çevre ve kentin çevresel etkisini ölçmeye ilişkin yaklaşımlar kısaca incelenmekte; ardından kent doğasına yönelik biyolojik çeşitlilik ve yeşil altyapı yönetimi ele alınmaktadır.

2.2.5.1. Kent Ekosistemi ve Doğa

Doğal çevreyi korumaya yönelik çabaların başlangıcında biyolojik çeşitlilik açısından zengin, nispeten dokunulmamış alanların korunmasına; nesli tükenmekte veya tehlike altında olan bitki ve hayvan türlerinin korunmasına odaklanılmıştır.

Ancak günümüzde bu yaklaşım yerini insan faaliyetlerinin temel kaynağı konumundaki kentlere ve ekosistemlere odaklanan yeni bir yaklaşıma bırakmıştır (Chiesura, 2004: 129; Borgström, 2009: 2671). Ekosistem karşılıklı etkileşim içerisinde olan canlı ve cansız unsurların var olduğu doğal alanları ifade etmektedir. Ekosistemlerin temel amacı insan, bitki, hayvan gibi canlı unsurların cansız unsurlar ile etkileşiminin ve yaşamın devamlılığının sağlanmasıdır (Bolund ve Hunhammar, 1999: 294). Yaşam alanları olarak kentler kültürel ve doğal birçok unsurun birlikte ve karşılıklı etkileşim içerisinde olduğu insan ekosistemleridir. Kentlerde hava, su, toprak, bitki örtüsü gibi doğal çevre unsurları ile ulaşım, sanayii, ticaret, turizm gibi sosyo-ekonomik süreçler aynı merkezde ve iç içe geçmiş biçimdedir. Kentler ayrıca farklı nüfus gruplarının birlikte yaşadığı karmaşık bir yapıyı temsil etmektedir. Kentte farklı etnik, toplumsal ve kültürel yaşayış biçimlerine ve sosyal statüye sahip, çevreye ilişkin algıları farklı grupların yaşadığı mekânlardır. Büyüklük, nüfus yoğunluğu, yapılaşma ve kentsel hareketlilik olarak ifade edilen kentin içerisinde bulunduğu bu durum kentsel çevre üzerinde baskı oluşturmaktadır (Karadağ, 2009: 32). Karmaşık bir yapı arz eden kentler doğal alanlardan farklı niteliklere sahip olsa da kendi başına bir ekosistemi ifade etmektedir (Beathley, 2012: 196).

Büyük oranda yapılı çevre tarafından şekillenen kent ekosistemi üç alt sistemden oluşmaktadır. Bunlar yeşil (doğal toprakta süren yaşam: gri (insan tarafından inşa edilen alan) ve mavi (kıyı bölgeleri, nehirler, su ve çeşmeler) alt sistemdir. Alt sistemlerin ağaçlar (yeşil sistem: binalar (gri) ve havuzlar (mavi) gibi daha küçük alt sistemlere ve yerel ögelere bölünebilmesi mümkündür. Bu yaklaşıma göre gri sistemin unsurları da ormanlık alanlar gibi kent ekosisteminin bir parçası olarak değerlendirilmekte; gri, mavi ve yeşil alt sistemler birlikte ele alınarak kent ekosistemi değerlendirilmektedir (Junca vd., 2016: 362). Doğal ekosistemlerin dönüşmesi ile meydana gelen kent ekosisteminin doğa ile ilişkisini belirlemek için araç kavramlar kullanılmaktadır (Bugliarello, 2006: 21). Bu kavramların ilki taşıma kapasitesidir. Kent açısından taşıma kapasitesi refahın, çevre kalitesinin devamlılığı sağlanacak şekilde kentsel gelişmenin sınırını ifade etmektedir (Lehmann, 2010a: 851). İkinci kavram biyolojik kapasitedir. Biyolojik kapasite belirli bir bölgenin doğal kaynakları yenilenebilir bir şekilde üretme kapasitesinin göstergesidir. Biyolojik kapasite bölgenin sınırları içerisindeki tarım arazileri, balıkçılık sahaları,

orman yüzölçümü, otlaklar, toprağın ve suyun üretkenliği ile belirlenmektedir. Biyolojik kapasite ile ilişkili olarak bir diğer kavram ekolojik ayakizidir (ecological footprint). Ekolojik ayakizi mevcut kaynak ve teknolojilerin yönetimi aracılığı ile bireyleri, toplumların veya faaliyetlerin tükettikleri kaynakları üretmek ve ortaya çıkardıkları atıkları bertaraf etmek için gerekli olan biyolojik açıdan verimli toprak ve su alanını ifade etmektedir. Bir diğer ifade ile kavram tüketilen bütün kaynakları sürekli olarak üretmek ve ortaya çıkan bütün atıkları bertaraf etmek için gerekli olan üretken toprak ve su alanlarının miktarıdır. Ekolojik ayakizi ve biyolojik kapasite alan olarak hesaplanmakta ve küresel hektar (kha) ile ifade edilmektedir. Ekolojik ayakizi tüketim ve üretim ekolojik ayakizi olarak sınıflandırılmaktadır. Tüketimin ekolojik ayakizi doğal kaynakların sağlandığı bölgelerden bağımsız şekilde birey veya topluluk tarafından tüketilen materyallerin üretimi için kullanılan yenilenebilir kaynakları ifade etmektedir. Kişi başı tüketim ayakizinin küresel çapta kişi başına düşen biyolojik kapasiteden fazla olması durumu bütün bireylerin aynı tüketim şeklini tekrarlaması halinde sürdürülebilirliğin sağlanamamasını ifade etmektedir. Üretimin ekolojik ayakizi ise belirli bir bölgeden sağlanan biyolojik kapasite kullanımıdır. Bir bölgede üretim ayakizinin biyolojik kapasiteden fazla olması doğal kaynak kullanımının sürdürülebilir olmadığı anlamına gelmektedir. Taşıma kapasitesi, ekolojik ayakizi ve biyolojik kapasite kavramları kentler açısından doğal varlıklarının değerini ölçme, izleme ve değerlendirme aracıdır. Kavramların karşılaştırılması insan faaliyetlerinin ne derecede gezegenin kendisi yenileme sınırları içerisinde olduğunu göstermektedir (Rees ve Wackernagel, 1996: 228-229; WWF, 2012: 4-6). Kentlerin ekolojik ayakizi küresel biyolojik kapasitenin ve taşıma kapasitesinin üzerindedir. Örneğin kişi başı biyolojik kapasitenin 1.5 küresel hektar olduğu Yunanistan'ın başkenti Atina'da bireylerin ekolojik ayakizi 4.84 küresel hektardır. Yine kişi başı biyolojik kapasitenin 1.4 küresel hektar olduğu İspanya'da Barselona'da yaşayan bir bireyin ekolojik ayakizi 4.52 küresel hektardır (footprintnetwork.org). Kentlerin ekolojik ayakizinin sürekli olarak artması kent ekosisteminin sürdürülebilir yönetimini zorunlu kılmaktadır. Çevresel olarak sürdürülebilir kent yerel biyolojik çeşitliliğe, habitatların, vahşi yaşamın, ormanların ve yerel niteliklerin korunmasına özen gösteren kenttir. Bu aşamada kenti doğa ile uyumlulaştıracak enerji yoğun teknolojilere değil ekolojik prensiplere odaklanan

yönetim anlayışlarına yer verilmelidir (Lehmann, 2010a: 6). Kent ekosisteminin doğa ile ilişkisini düzenleyecek sürdürülebilir yönetim anlayışı kent çevresinin düzenli olarak kontrol edilmesini, kaynakların korunmasını, çevresel altyapının geliştirilmesini ve çevre bilincinin yaygınlaşmasını sağlayacak politikalar ile geliştirilmelidir. İlerleyen bölümde kent ekosisteminin sürdürülebilir yönetimine ilişkin kentsel biyolojik çeşitlilik ve yeşil altyapı meseleleri ele alınmaktadır.

2.2.5.2. Kentsel Biyolojik Çeşitlilik

Biyolojik çeşitlilik belirli bir bölge içerisinde bulunan canlı organizma türlerinin çeşitliliğidir. Biyolojik çeşitlilik bir bölgede bulunan türlerin, genlerin, ekosistem ve diğer doğal unsurların çeşitliliğini ifade etmektedir. Kavram tür çeşitliliği, genetik çeşitlilik ve ekosistem çeşitliliği olarak sınıflandırılmaktadır (Newman ve Jennings, 2012: 65). Tür çeşitliliği belirli bir coğrafi alan içerisinde bulunan türlerin toplam sayısıdır. Genetik çeşitlilik canlıların sahip olduğu genler tarafından belirlenen genetik bilgilerin çeşitliliğidir. Ekosistem çeşitliliği ise bitki ve hayvan gibi canlı unsurlar ile toprak, su, mineraller gibi cansız unsurların yer aldığı ekosistemlerin ve ekolojik süreçlerin çeşitliliğidir (Demirayak, 2002: 4-5). Biyolojik çeşitlilik açısından soy tükenmesi doğal bir süreçtir. Değişen koşullara adapte olamayan türlerin yok olması doğaldır. Ancak insan faaliyetleri biyolojik çeşitliliğe doğrudan müdahale ederek doğal olmayan yollardan türlerin ortadan kalkmasına, genetik çeşitliliğin azalmasına ve ekosistemlerin tahrip olmasına neden olmaktadır (Ramesh, 2003: 86). İnsan faaliyetlerinin biyolojik çeşitliliği yoğun biçimde etkilediği alanların başında kentler gelmektedir. Biyolojik çeşitliliğin kent ile olan ilişkisi hızlı kentleşmenin biyolojik çeşitlilik üzerinde yarattığı tahribata odaklanmaktadır. Buna ek olarak dikkate alınması gereken diğer nokta bizatihi kent ekosistemi içerisinde yer alan biyolojik çeşitliliğin korunmasıdır (Savard, 2000: 131).

Kentler birbirine yakın doğal ve yapay habitatlara ev sahipliği yapmaktadır. Genellikle nehir kenarları, tepeler, kıyı bölgeleri gibi biyolojik çeşitliliğin zengin olduğu bölgelerde kurulan kentler çeşitliliği doğrudan etkilemektedir (Brennan ve O'Connor, 2008: 3). Kentleşme, tarım ve endüstriyel faaliyetlerin gerçekleştirilmesi amacıyla doğal alanların kaybı, su kaynakları elde etmek için sulak alanların, derelerin ıslah edilmesi kent içi biyolojik çeşitliliği etkileyen ilk faktördür. Habitat

parçalanması olarak nitelendirilen bu süreç kentsel biyolojik çeşitliliğin azalmasının temel nedenidir. Buna ek olarak kentlere yabancı/istilacı canlı türlerinin getirilmesi, kirlilik, iklim değişikliği, aşırı kaynak kullanımı ve kontrolsüz nüfus artışı kentsel biyolojik çeşitliliği olumsuz yönde etkilemektedir (Selim vd., 2015: 39). Olumsuz etkileri azaltarak kentsel biyolojik çeşitliliği korumak kentler için temel gerekliliktir. Kentsel biyolojik çeşitliliğin sağladığı ekosistem hizmetleri incelendiğinde korumanın gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Doğanın kent içinde yaşayanlara ücretsiz olarak sunduğu hizmetler şunlardır (Junca vd., 2016: 370; Bolund ve Hunhammar, 1999: 295-298; Gómez-Baggethun vd., 2013: 178);

-Düzenleme Hizmetleri: Kentsel bitki örtüsü havayı filtreleyip temizleyerek hava kirliliği sorununa çözüm olmaktadır. Bitki örtüsü ayrıca gürültü kirliliğini azaltmakta, yağmur sularının toprağa sızmasını engelleyerek su kaybını önlemekte ve atık suların arıtılmasını sağlamaktadır. Bitki örtüsü kentte mikro klimayı düzenleyerek kentsel ısı adası etkisini azaltmaktadır

-Tedarik Hizmetleri: Kentsel biyolojik çeşitliliğin sağladığı temiz içme suyu, kent bahçelerinden elde edilen gıdalar gibi kaynaklar bu kapsamdadır. Bitki örtüsü gölgelik alanlar oluşturmakta; doğal koku salgılamakta ve ilaç yapımında kullanılmaktadır.

-Kültürel Hizmetler: Kentsel biyolojik çeşitliliğin sağladığı fiziki olmayan ihtiyaçların giderilmesidir. Biyolojik Çeşitlilik insanlarla doğa, mevsimsellik ve doğal organizmalar arasında bağlantı kurulmasına yardımcı olmakta ve çevresel eğitim için olanak sağlamaktadır. Biyolojik çeşitlilik unsurları psikolojik açıdan yaşanabilirliği, sağlıklı yaşamı desteklemektedir.

Ekosistem hizmetlerinin devamlılığının sağlanması, kent sakinlerinin doğa ile bağlantısının oluşturulması kentsel biyolojik çeşitlilik ile doğrudan ilintilidir. Biyolojik çeşitliliği korumak nihai olarak kentsel yaşam kalitesinin arttırmaktadır (Brennan ve O'Connor, 2008: 10). Kentsel biyolojik çeşitliliğin korunmaya ilişkin mevcut yaklaşımlar dar çerçevede yeşil alanları arttırma, belirli habitatları güçlendirme, nesli tükenmekte olan veya ender bulunan türleri korumaya odaklanmaktadır. Sürdürülebilir bir biyolojik çeşitlilik için mevcut yaklaşımların değiştirilerek tarım, hayvancılık, su ürünleri, ormancılık, yapılı çevre, yeşil altyapı yönetimi ile birlikte sosyal, ekolojik meseleleri de dikkate alan yeni yaklaşımlar

geliştirilmelidir (Hostetler vd., 2011: 370; Demirayak, 2002: 15). Bu doğrultuda korumaya yönelik yaklaşımlar şunlardır (Selim vd., 2015: 42-43);

-Kentleşmenin arttığı bir çevrede biyolojik çeşitliliğin yerel unsurlarının korunması: Biyolojik çeşitliliğin yönetiminde ilk aşama yerel çevrenin niteliklerinin belirlenmesidir. Temel niteliklerin belirlenmesinin ardından özel koruma statüsüne sahip alanlar oluşturulmasında fayda bulunmaktadır. Koruma statüsüne sahip alanlar endemik ve nesli tehlike altında olan türleri kent içerisinde korumanın aracı olacaktır (Brennan ve O'Connor, 2008: 25). Bu aşamada uygulanması gereken bir diğer yaklaşım, doğallaştırma projeleridir. Doğallaştırma projeleri fauna açısından kente yaban hayatı getirmeyi amaçlamaktadır. Beslenme, yavrulama ve yuvalama alanlarının oluşturulması yaban hayatı kente getirmenin araçlarıdır. Flora açısından ise yeşil alanların korunması ve güçlendirilmesi söz konusudur (Junca vd., 2016: 364-365). Yerel türlerin korunmasında bir başka husus istilacı ve yabancı türlerin kontrolüdür. Biyolojik çeşitlilikte kente bilerek veya bilmeyerek getirilen yabancı türler kent ekosistemi açısından önemlidir (Avcı, 2014: 88). Bir diğer husus sayıları kontrolsüz biçimde artan istilacı türlerdir. Sürdürülebilir bir biyolojik çeşitlilik yönetimi için istilacı ve yabancı türlerin belirlenerek kontrol altına alınması gerekmektedir.

-Türlerin çevre değişimine verdiği tepkinin gözlemlenmesi: Kentler biyolojik çeşitlilik açısından zengin bölgeler olarak nitelense de biyolojik çeşitlilik üzerindeki baskının türleri olumsuz biçimde etkilediği dikkate alınmalıdır. Bu nedenle kentin içerisinde önceden doğal bölgeler korunmalıdır (Selim vd., 2015: 43). Kent içerisindeki mevcut biyolojik çeşitliliğin belirlenmesinin ardından kentleşmenin biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkileri gözlemlenmelidir. Tür sayısı ve yapısında meydana gelen değişimin dikkate alınması biyolojik çeşitliliğin kentsel gelişmeye gösterdiği tepkiyi belirtmesi ve yönetim süreçlerine yön göstermesi bakımından önemlidir (Savard vd., 2000: 1979).

-Ekosistem hizmetlerinin tanımlanması ve faydaların sağlanması: Bu aşamada her kent biyolojik çeşitliliğin kente sağladığı faydaları dikkate alarak yönetim planları oluşturmalıdır. İyi planlandığı takdirde küçük ölçekli yeşil alanlar dahi kent ekosistemine büyük katkı sağlayabilmektedir. Örneğin küçük sulak alanlar sel baskınlarına karşı tampon işlevi görmektedir (Selim vd., 2015: 43).

-İnsan doğa ilişkisinin kurulması çevre eğitimlerinin desteklenmesi: Kentsel biyolojik çeşitliliğin uzun vadede korunması insan-doğa ilişkisinin kurulması ve toplumsal bilinçlenme ile mümkündür. Uzun vadeli koruma çalışmalarında eğitim ve farkındalık programları temel yapı taşlarıdır (Selim vd., 2015: 43). İlkokuldan itibaren öğrencilere yönelik biyolojik çeşitlilik eğitimlerinin verilmesi, seçilecek pilot bölgelerde farklı yaş gruplarına yönelik programların düzenlenmesi çevre eğitimi planlamasının örnekleridir. Bu kapsamda bir diğer araç kent içerisinde halkın birlikte çalışabilmesini mümkün kılan kent bahçelerinin oluşturulmasıdır. Kent bahçeleri çevre bilincini arttırmasının yanı sıra vatandaşların kaynaşmasını sağlamaktadır.

-Yasal ve düzenlemeye ilişkin engellerin kaldırılması: Gelişme baskısı, kentsel mekân üzerindeki talepler, kentsel biyolojik çeşitliliğin korunmasının önündeki engellerdir. Engeller yasalara ve düzenlemelere yansımakta; kentsel gelişim planlarında biyolojik çeşitlilik göz ardı edilmektedir (Brennan ve O'Connor, 2008: 2). Bu durumun önlenmesi yasal ve düzenlemeye ilişkin engellerin ortadan kaldırılması ile mümkündür. Engellerin ortadan kaldırılmasının aracı kanuni düzenlemelere çevre koruma hükümlerinin korunmasıdır. Yerel bitki ekiminin zorunlu kılınması, gübrenin doğru kullanımı, çevreye duyarlı projelerin teşviki gibi örnekler bu kapsamda değerlendirilebilir (Hostetler vd., 2011: 370). Kentsel biyolojik çeşitlilik yönetiminin son aracı doğal alanları korumak için yeşil altyapının güçlendirilmesidir.

2.2.5.3. Yeşil Altyapı Yönetimi

Altyapı kavramın bir sistemin işlevsellik kazanması ve bu işlevselliğin devamı için varlığı gerekli imkânlar ve fiziki yapılar olarak ifade edilmektedir. Yeşil altyapı kavramındaki yeşil ifadesi çevreye duyarlı bir altyapıyı ifade etmektedir. (Aleti, 2015: 253-254). Yeşil altyapı kavramı doğal alanların sürdürülebilir yönetimini esas alan bir yaklaşımdır. Kavram yeni olmasına rağmen planlama yaklaşımında 150 yıllık bir geçmişe sahiptir. Planlamada yeşil alanları korumak ve birbirine bağlamaya; habitat parçalanmasının önüne geçmeye ilişkin çabalar yeşil altyapı kavramının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Ortaya çıkışında yağmur suyunun toplanması için yeşil alan kullanımı ve yönetimine odaklanan yeşil altyapı günümüzde bütün bir ekosistem içerisindeki doğal unsurlara odaklanmaktadır

(Benedict, 2002: 7-8). Yeşil altyapı ekosistem direncini arttıran, ekosistem hizmetleri aracılığı ile insanlara fayda sağlayan, biyolojik çeşitliliği koruyan; doğal ve yarı doğal alanları içerisinde barındıran geniş çaplı bir sistemdir. Yeşil altyapıda doğal alanlar karşılıklı bağımlılıkları dikkate alınarak bütüncül bir şekilde ele alınmaktadır. Kent ormanları, cep parkları, yeşil koridorlar, yeşil çatılar, kent bahçeleri, nehir koridorları yeşil altyapı unsurlarının örnekleridir (Naumann vd., 2011: 14).

Yeşil altyapı sistemi birbiri ile bağlantısız doğal alanları değil doğal unsurların oluşturduğu bütün bir sistemi ifade etmektedir (Atmış, 2016: 65). Yeşil altyapı sistemi iki temel bileşenden oluşmaktadır. Bunlar geniş ölçekli merkezler (hubs) ve daha küçük ölçekli doğal alanlardır (site). Merkezler yeşil altyapı sisteminin belkemiği olarak nitelendirilebilecek geniş doğal alanlardır. Milli parklar, kaynak elde etmek amacıyla kullanılan doğal alanlar, orta ve büyük ölçekli kent parkları merkezlere örnektir. Küçük alanlar doğrudan merkezlere bağlı olmayabilen ancak vahşi yaşama habitat oluşturma gibi faydaları sağlayan nispeten küçük ölçekli doğal alanlardır. Cep parkları (pocket parks), kent bostanları, doğal oyun alanları küçük alanlara örnektir. Merkezler ve küçük alanların bir bütün oluşturması ise bağlantılar (links) aracılığı ile olmaktadır. Yeşil kuşaklar, yeşil koridorlar, akarsu koridorları yeşil altyapı unsurlarının birlikteliğini sağlayan bağlantılara örnektir (Benedict ve McMahon 2012: 13-14).

Yeşil altyapı kent ekosistemine birçok fayda sağlamaktadır. Çevresel olarak atık suyu ıslah ederek temiz su tedariği sağlamakta, havayı temizleyerek hava kalitesini arttırmakta, tozlaşma sağlayarak bitkileri korumakta, yağmur suyunun kaybını önlemekte, verimli toprak kaybını engelleyerek arazi kalitesini arttırmaktadır (CNT, 2010: 3). Sosyal olarak yeşil altyapı çevre koruma ve düzenleme işlerinde istihdamı arttırmaktadır. Yaşanabilir bir çevre oluşturarak toplum sağlığını korumakta ve nitelikli doğal alanların oluşturulmasını sağlamaktadır. Son olarak turizm ve rekreasyon olanaklarını arttırmaktadır. İklim değişikliğine adaptasyonuna ilişkin ani değişimlere karşı ekosistem direncini arttırmakta, sel ve baskınları engellemekte, karbonu tutarak salınım oranlarını azaltmakta, yerel iklimi düzenleyerek kentin çevresinden daha yüksek sıcaklık değerine sahip olmasını engellemektedir (European Commission, 2013: 6).

Yeşil altyapının sürdürülebilir yönetimi yeşil kent açısından temel gerekliliklerden biridir. Yönetim açısından ilk aşama mevcut doğal unsurları koruma altına almak ve tahrip edilmelerini önlemektir. Bu aşamada kentsel yayılmanın neden olduğu arazi parçalanmasının olumsuz etkileri belirlenerek yönetim planları oluşturulmalıdır (Benedict ve McMahon, 2002: 15). Yeşil altyapının planlanması kentin gelişme planlamasının öncesinde yapılmalıdır. Kentin yayılmasının ardından yapılacak yeşil altyapı planlaması maliyetli olmaktadır (Benedict, 2000: 37). Yeşil altyapı planlamasında yerel ihtiyaçları karşılayacak biçimde doğal unsurların çeşitliliği ve kalitesi arttırılmalıdır. Kent içerisindeki doğal unsurlar kendi kendine yeterli yapılar olarak değil aktif biçimde korunması gereken yapılar olarak kabul edilmelidir. Kentte özel veya kamu mülkiyetinde olması fark etmeksizin bütün yeşil alanların yönetimi, korunması ve güçlendirilmesi birlikte ele alınmalıdır (Davies vd., 2006: 10). Yeşil altyapı yönetiminde bir başka husus parklar, kent bahçeleri, yeşil çatılar gibi unsurların birbiri ile ilişkili olmasının ifade eden bağlantısallık (connectivity) durumudur. Bağlantısallık ekolojik planlamada yeşil altyapı unsurlarının birbirinden ayrı ve izole olmaması anlamına gelmektedir. Habitat parçalanmasının engellenmesi altyapı unsurları arasında ilişkiyi korumanın ilk yoludur. İkinci yol ise parçalı konumundaki altyapı unsurlarının belirlenerek bağlantılar (links) aracılığı ile yeşil altyapı sistemine katılmaları sağlanmalıdır (Brennan ve O'Connor, 2008: 16). Sonuç olarak çevreye duyarlı yeşil kent doğrultusunda yeşil altyapının korunması, iyileştirilmesi ve güçlendirilmesi bütün doğal unsurların birlikte ele alınması ile mümkündür (Naumann vd., 2011: 14).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
AVRUPA'DA YEŞİL KENT YÖNETİMİ; YEŞİL BAŞKENTLER ÜZERİNDEN BİR DEĞERLENDİRME

3.1. Avrupa'da Yeşil Kent Yönetimi

Yeşil kent bağlamında, Avrupa ve dünya örnekleri dikkate alındığında yeşil kent yönetiminin en önemli projelerinden ve uygulamalarından biri Avrupa Yeşil Başkent ödülüdür. Bu bölümde Avrupa Yeşil Başkentleri, yeşil başkent ödül kriterleri, yeşil kent yönetimi konuları ele alınmakta ve analiz edilmektedir. Avrupa yeşil başkent ödülü çevreye duyarlı kentsel yaşamı temel ilke edinen kentleri belirlemek ve bunları teşvik etmek amacıyla ortaya çıkmıştır. 2010 yılından itibaren her yıl, yeşil başkent ödülü için başvuran kentler arasından seçilen bir kente yeşil başkent ödülü ve unvanı verilmektedir. Çevreye duyarlı kentleri belirleyerek ödüllendirme düşüncesi 15 Mayıs 2006 yılında Estonya'nın Talin kentinde Estonya Kentler Birliği (Association of Estonian Cities) ile 15 Avrupa kentinin (Berlin, Dartford, Glasgow, Helsinki, Kiel, Kotka, Ljubljana, Madrid, Prag, Riga, Talin, Tartu, Varşova, Vilnius, Viyana) oluşturduğu bir girişim ile ortaya çıkmıştır. Toplantı çıktısı olarak imzalanan "Talinn Bildirisinde" yeşil başkent ödülünün amaçları şu şekilde sıralanmıştır: Yaşanabilir ve çevreye duyarlı kentleri ödüllendirmek; sürdürülebilir yeşil kentler oluşturmada hususunda diğer kentleri teşvik etmek; en iyi uygulamaların tanıtılmasını ve paylaşılmasını sağlamak ve çevresel işbirliğini güçlendirmek (European Union, 2018: 8). Yeşil başkent ödülü ve unvanının verilmesinin bir diğer nedeni ise yeşil kent yönetiminde en iyi uygulamaları paylaşarak Avrupa kentleri için rol modeller ortaya koymaktır (European Union, 2009: 4).

Tablo 7: Avrupa Yeşil Başkentleri

YIL	KENT	ÜLKE
2010	Stockholm	İsveç
2011	Hamburg	Almanya
2012	Vitoria-Gasteiz	İspanya
2013	Nantes	Fransa

2014	Kopenhag	Danimarka
2015	Bristol	Birleşik Krallık
2016	Ljubljana	Slovenya
2017	Essen	Almanya
2018	Nijmegen	Hollanda
2019	Oslo	Norveç
2020	Lizbon	Portekiz

Ödül 2010-2020 yıllarında tabloda belirtilen 10 farklı ülkeden 11 kente verilmiştir. 2010 yılında Avrupa yeşil başkent seçilme kriterleri küresel iklim değişikliğine katkı, yerel ulaşım, yerel kamusal açık alanların mevcudiyeti, gürültü kirliliği, atık üretimi ve yönetim, su tüketimi, atık su ıslahı, yerel çevre yönetimi ve sürdürülebilir arazi kullanımı olarak belirlenmiştir (Euroepan Union, 2009: 6). Yıllar içerisinde seçilme kriterleri güncellenmiştir. 2020 yılı Avrupa Yeşil Başkenti seçilme sürecinde belirlenen kriterler ise şunlardır (European Green Capital, 2018: 8):

1) İklim değişikliğinin etkilerini azaltma,
2) İklim değişikliği adaptasyonu,
3) Sürdürülebilir kentsel hareketlilik (mobility),
4) Sürdürülebilir arazi kullanımı,
5) Doğa ve biyolojik çeşitlilik,
6) Hava kalitesi,
7) Gürültü,
8) Atık yönetimi,
9) Su Yönetimi,
10) Yeşil büyüme ve eko-inovasyon,
11) Enerji performansı,
12) Yönetişim,

Söz konusu kriterlere uygun kent yapısının oluşumu dışında yeşil başkent ödül ve unvanının kentlere getirdiği birtakım faydalar bulunmaktadır. Bunlar turizmde yaşanan artış, uluslararası medya görünürlüğü, uluslararası bağlantıların kurulması, yatırımcı oranının artması ile birlikte yaşanan yeni istihdam olanakları; finansal

destek sağlanması, sponsorluk ve ödüller aracılığı ile daha fazla çevre projesinin geliştirilmesi, çevresel sürdürülebilirliği sağlamak adına ivme kazanılmasıdır (European Green Capital, 2018: 9). Yeşil başkent ödülünün diğer kentler açısından temel faydası en iyi uygulamaların (best practices) ortaya konulması ve bilgi paylaşımının sağlanmasıdır. En iyi uygulamalar dikkate alınarak oluşturulacak kent yönetim planları, yeşil kenti sürdürülebilir kılmanın araçlarından bir tanesidir. Türkiye kentleri açısından en iyi örneklerin incelenmesi yeşil kent yönetim politikalarının oluşturulmasında temel hareket noktalarından biri olacaktır.

3.2. Avrupa Yeşil Başkentleri

Bu bölümde Avrupa yeşil başkent ödülü alan kentler ödül alış yılına göre su yönetimi, katı atık yönetimi, ulaşım politikaları, enerji politikaları ve kent doğasına ilişkin politikalar doğrultusunda incelenmektedir. Bu bağlamda Stockholm, Hamburg, Vitoria-Gasteiz, Nantes, Kopenhag, Bristol, Ljubljana, Essen, Nijmegen, Oslo, Lizbon kentleri ve bu kentlerde yürütülen yeşil kent yönetim uygulamaları ele alınmaktadır.

3.2.1. Stockholm

Stockholm İsveç'in başkenti ve en büyük kentidir. Kent İsveç'in güney-orta kıyısında Mälaren Gölü ile Baltık Denizi arasındaki bölgede yer almaktadır. Kentin merkezi 14 adadan ve bu adaları birbirine bağlayan kanallardan oluşmaktadır. İskandinav ülkeleri içerisinde en yüksek nüfusa sahip olan kentte 2018 verilerine göre 935.000 kişi yaşamaktadır. Kentin metropoliten bölgesinin nüfusu ise 2.239.000 kişidir (Stockholm Stad, 2018: 93; European Union, 2010a: 15).

Su Yönetimi: Stockholm'de kent yüzeyinin yaklaşık % 10'u su ile kaplıdır. Kentte Mälaren Gölü ve Saltjön körfezi ile birlikte 12 küçük göl bulunmaktadır. Kentin temel içme suyu kaynağı Mälaren Gölü'dür. Gölden elde edilen tatlı su kentin batısında bulunan iki tesiste işlenerek kullanıma sunulmaktadır (European Union, 2010a: 23). Kentte suyun yönetiminden Stockholm Su ve Atık Kurumu (Stockholm Vatten Och Avfall) sorumludur. Su yönetiminin yasal altyapısı Avrupa içme suyu direktifine bağlı olan ulusal direktif (SLV 2011:30) çerçevesinde oluşturulmuştur. Su ve Atık Kurumu bu direktif çerçevesinde hareket etmektedir. Kentte kişi başı su tüketimi yaklaşık 200 litredir. Su dağıtım sisteminden kaynaklı kayıp oranı ise %

17'dir (Stockholm Stad, 2008: 62-63). Kent yönetiminin sürdürülebilir su yönetimi doğrultusundaki hedefleri yağışların artması ile düşen su kalitesini iyileştirmek, iklim değişikliğine uyumlu bir su yönetim planı oluşturmak ve su kaynaklarını verimli biçimde kullanmaktır (Stockholm Stad, 2008: 12). Su yönetiminin nihai hedefi ise yakın mesafede yüksek su kaliteli içme suyuna erişimin sağlanmasıdır (Stockholm Stad, 2016a: 30).

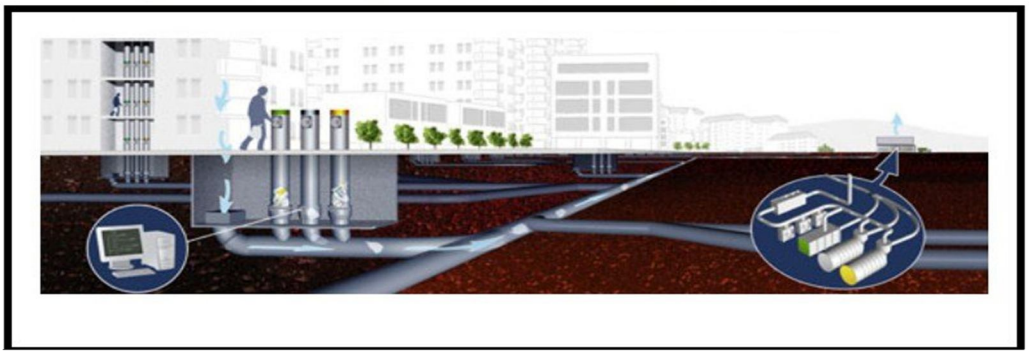
Bu bağlamda Lulea üniversitesinin dâhil olduğu 11 farklı paydaş ile "Drizzle" su yönetim platformunu kurmuştur. Platformun temel hedefi su yönetiminde bilgi paylaşımının sağlanması, iklim değişikliğinin su üzerindeki etkilerinin araştırılması ve kentsel su kalitesinin korunmasıdır. Su kalitesinin arttırılması amacıyla iyileştirme planı oluşturulmuştur (City Action Plan for Good Water Status). Plana göre Stockholm'de suyu tehdit eden faktörler; ötrofikasyon, çevresel kirlenme ve iklim değişikliğidir. Plan riskleri ortadan kaldırarak 2021 yılına veya en geç 2027 yılına kadar ekolojik ve kimyasal açıdan su kalitesinin iyileştirilmesi hedeflemektedir. Plan doğrultusunda kentin en büyük su kaynağı Mälaren Gölü özel nitelikli koruma alanı ilan edilmiştir (Stockholm Stad, 2017: 98). Kentte yürütülen bir başka çalışma ise kentsel çevrede su kirliliğine neden olan kaynakların tespit projesidir (Anonyma Källor). Proje kapsamında suyu kirleten kimyasal materyallerin belirlenmesi, zararlı materyal miktarının ölçülmesi, potansiyel tehlikelerin ortaya konulması ve gelecekte su kalitesine yönelik modellemeler yapılması hedeflenmektedir. Kentte yağışların artmasının meydana getireceği olumsuzluklara karşı "Dagvaten" kavramı kullanılmaktadır. Kavram kentte günlük olarak düşen yağmur suyu miktarını ve bu miktarın belirlenmesini ifade etmektedir. Kavramdan hareketle kentte özgü yağmur suyu planı oluşturulmuş ve plan doğrultusunda kentte yağmur suyu toplama araçları kurulmuştur. Bu araçlar ile toplanan yağmur suyu, atık su ıslah tesislerine gönderilerek değerlendirilmektedir (Stockholm Stad, 2015: 5). Kent yönetimi yeni yapılacak yerleşim yerlerinde yağmur suyu tutma araçlarını zorunlu kılmaktadır. Meskenler başta olmak üzere kentin farklı noktalarından toplanan atık su biyogaz üretiminde kullanılmaktadır. Kentte özel sektör ile birlikte yürütülen bir diğer projede (iWater) ise kentsel su kalitesinin korunması amaçlanmaktadır. Projede tatlı su kaynakları civarında bulunan sensörler aracılığı ile su kalitesi ölçülmekte; toplanan veriler bulut bilişim aracılığı ile depolanmaktadır. Elde edilen veriler ile

birlikte su altyapısına yönelik çalışmalar (yapım aşamasındaki suyolları, su kesintileri, su sızıntıları) Stockholm Su ve Atık Kurumu tarafından güncel olarak yayınlanmaktadır (miljobarometern.stockholm.se).

Katı Atık Yönetimi: Stockholm entegre katı atık yönetim sistemine sahiptir. Teknolojinin araç olarak kullanılması, yeşil kent hedefleri doğrultusunda uygulanan planlar katı atık yönetimini çevreye duyarlı kılmaktadır (European Union, 2010a: 26). Kentte düzenli depolama oranı % 3'tür. Kişi başı üretilen atık miktarı her yıl azalmaktadır. 2007 yılında düzenli depolanan atık miktarı kişi başı 39 kilogram, geri dönüştürme oranı % 20 iken 2017 yılında düzenli depolama miktarı kişi başı 13 kilograma düşmüş; geri dönüştürme oranı ise % 27'ye yükselmiştir. Kent yönetiminin amacı, katı atıkların ve düzenli depolamanın azalması sürecini devam ettirmektir. Katı atık yönetiminden belediye ile birlikte Stockholm Su ve Atık Kurumu sorumludur. Ancak belirli ürünler açısından (elektronik atıklar, bataryalar, lastik tekerlekler vd.) "Üretici Sorumluluğu Sistemi" (Producers Responsibility System) uygulanmaktadır. Bu sistemde bir ürünün üretiminden, ithal edilmesinden veya satışından sorumlu kişi ve kurumlara ürünlerin sorumluluğu yüklenmektedir. Ürünler katı atık olduğu takdirde toplanma ve geri dönüşümden ilgili kişi ve kurumlar sorumlu tutulmaktadır. Sistem kamu kurumlarının iş yükünü azaltmaktadır (Stockholm Stad, 2016a: 37-38). Kent katı atıkların toplanması yönünden on iki coğrafi bölgeye ayrılmıştır (Stockholm Stad, 2008: 57). Stockholm Su ve Atık Kurumu bu bölgelerdeki katı atıkların toplama noktalarını ve atık toplanma zamanlarını; geri dönüşüm merkezlerinin yerlerini, atıkları ayırma yöntemlerini güncel olarak yayınlamaktadır. Kurumun gıda atıkları için yürüttüğü uygulamalardan biri Yeşil Poşet Projesi'dir (Gröna påsen). Projede gıda atıklarının toplanması için ev ve işyerlerine yeşil toplama poşetleri dağıtılmaktadır (Stockholm Stad, 2016b: 19).

İlk evsel atık yakma tesisinin 1909 yılında kurulduğu Stockholm'de enerji potansiyeli bulunan mesken atıklarının tamamı ısıya veya elektriğe dönüştürülmektedir (Stockholm Stad, 2008: 51; European Union, 2010a: 25). Kentin Valla Torg bölgesinde ise katı atıkların taşınmasında yeraltı atık ulaşım sistemi kullanılmaktadır. Bu sistemde atıklar yeraltında hava ile çalışan sistem aracılığı ile atık toplama merkezlerine gönderilmektedir.

Şekil 14: Stockholm Yeraltı Katı Atık Toplama Sistemi



Kaynak: Stockholm Stad, 2008: 58

Sistemde üretilen katı atıklar kaynağında dört farklı renkteki torbalara ayrılarak yer altından doğrudan atık toplama merkezlerine gönderilmektedir. Kent yönetimi kaynağında ayrıştırmayı teşvik amacıyla her yıl atık yönetimi, geri dönüşüm, katı atık tesislerinin yerleri ve çalışma saatlerini içeren bir atık takvimini mesken ve işyerlerine göndermektedir. (Stockholm Stad, 2008: 53-58; 2017: 108). Kentte katı atık yönetimi kapsamında yürütülen bir diğer uygulama "Biochar" projesidir. 2016 yılında başlatılan projede kentin yeşil alanlarından elde edilen atıklar, biyolojik kömür olarak değerlendirilmektedir. Karbon tutma oranı yüksek olan biyolojik kömür, toprak verimini arttırmak amacıyla kullanılmaktadır. Ayrıca üretim sürecinde ortaya çıkan gaz kentin merkezi ısıtma sisteminde kullanılmaktadır (Stockholm Stad, 2016e: 12).

Ulaşım Politikaları: Stockholm'de ulaşım politikası açısından temel meseleler bisiklet kullanımı, toplu taşıma, alternatif yakıtların kullanımı ve yol fiyatlandırmasıdır. Bu doğrultuda atılan adımlardan birisi, ulaşım çevre bölgesinin oluşturulmasıdır. Dizel yakıt kullanan, ağır tonajlı ve eski araçlar kent merkezine girmeden çevre bölgesinden geçmektedir. (Stockholm Stad, 2008: 14). Yapılan bir diğer uygulama, 1 Ağustos 2007 tarihinde başlayan trafik sıkışıklığı fiyatlandırılmasıdır. Kentin belirli noktalarında plaka tanıyan ve sıkışıklığı kontrol eden bir sistem yer almaktadır. Sistemde trafik sıkışıklığı olan bölgede bulunan araçlara ceza kesilmektedir. Halk referandumu ile kabul edilen fiyatlandırma uygulaması, 2000-2005 yılına göre kent içi araç kullanımını % 30 oranında azaltmıştır. Kentte sürekli trafik kontrolü ve yayın için bir trafik yönetim merkezi bulunmaktadır. Buradan radyo, internet ve mobil hizmetler aracılığı ile trafiğe ilişkin

bilgi paylaşımı yapılmaktadır (Stockholm Stad, 2016b: 15). Belediye ayrıca mobil bir uygulama (Enjoy App) aracılığı ile vatandaşlardan ulaşım hakkında bilgi almaktadır. Böylece halk trafikte ve çevrede gördükleri kusurları doğrudan kent yönetimine aktarabilmektedir. Bisiklet altyapısı ile ilgili kusurların ise internet üzerinden hata raporları ile bildirmek mümkündür. Kentte halkın % 90'ından fazlası 300 metre mesafede toplu taşıma erişimine sahiptir (European Union, 2010a: 31). Bu durum kent içerisindeki yolculukların % 70'inin toplu taşıma ile yapılmasını sağlamaktadır (Stockholm Stad, 2017: 78). Kentin çevre planında toplu taşıma odaklı kentsel gelişme çerçevesinde 500 metrelik yarıçap içerisinde kent sakinlerinin tümünün raylı sistem veya otobüse erişiminin sağlanması hedeflenmektedir (Stockholm Stad, 2016a: 27). Çevre planına ek olarak kentte erişilebilirlik stratejisi (The Walkable City) oluşturulmuştur. Stratejinin birinci amacı toplu taşımaya ve bisikletlere daha fazla alan sağlamaktır. İkinci amaç ulaşımı tahmin edilebilir kılmaktır. Üçüncü amaç ise kent içi yürüyüşlerin teşvik edilmesidir. Bu doğrultuda kent yönetimi kent içi ışıklandırmaları iyileştirmekte ve doğrudan yürüyüş-bisiklet rotaları oluşturmaktadır. Mevcut iyileştirmeler kent merkezinde yapılan bisikletli yolculuk oranının % 30'a çıkmasını sağlamıştır (Stockholm Stad, 2016b: 15; 2017: 78).

Kent yönetimi çevreye duyarlı ulaşım araçlarını teşvik etmek amacıyla temiz araç girişimini (Clean Vehicles in Stockholm) başlatmıştır. Girişim kapsamında yapılan uygulamalar elektrikli araç şarj istasyonlarının kurulması, katı atıklardan elde edilen biyogazın ulaşımda kullanılmasıdır. Ayrıca park, trafik sıkışıklığı ücretlerinden muaf tutulma ile çevre dostu araç kullanımı desteklenmektedir. Bir başka çevre dostu ulaşım aracı olan bisiklet kent halkının % 10'u tarafından ulaşım amaçlı kullanılmaktadır. Kentin 2030 yılı hedefi bu oranı % 15'e çıkarmaktır. 2006 yılında başlatılan bisiklet kiralama istasyonlarının (CityBikes) sayısı günümüzde 140'a ulaşmıştır. 800 kilometre bisiklet yol ağının bulunduğu kentte, 60 noktada bisiklet bakım istasyonu bulunmaktadır. Bisiklet yolları, kiralama ve bakım istasyonları gibi bilgilere mobil uygulama ve internet üzerinden erişim mümkündür. Bisiklet altyapısının gelişmiş ve erişilebilir olması, bisikleti tercih edilen bir ulaşım aracı haline getirmiştir. Nitekim 2016 yılında kent ölçeğinde yapılan ankete göre

halkın % 72'si yürüyüş ve bisiklet yollarına erişimden memnun olduklarını ifade etmiştir (Firth, 2012: 27; Stockholm Stad, 2016b: 14; 2014: 5-12).

Enerji Politikaları: Stockholm'de enerji üretimi artan oranda yenilenebilir kaynaklardan sağlanmaktadır. Kentin ısıtma ihtiyacının % 80'i yenilenebilir kaynaklar ile çalışan merkezi ısıtmadan, % 15'i ise elektrikten karşılanmaktadır. 2012 yılından günümüze kentin nüfusu artarken enerji tüketimi % 11 oranında azalmıştır. Kentte dünyanın en büyük kent içi biyo-yakıt ile çalışan enerji üretim tesisi yer almaktadır (Värtaverket). Orman endüstrisinden elde edilen atıklardan enerji üretilen tesiste, 190.000 eve yeterli gelecek düzeyde ısı enerjisi üretilmektedir (Stockholm Stad, 2016b: 9). Belediye yönetiminin kullandığı enerjinin % 70'i yenilenebilir kaynaklardan (su, rüzgar ve güneş) sağlanmaktadır (Stockholm Stad, 2008: 5). Bu oranı arttırmak amacıyla 2013-2014 yıllarında "The Järva Solstice" projesi başlatılmıştır. Proje ile kentte kamu kurumları tarafından üretilen güneş enerjisi oranının arttırılması hedeflenmektedir. Bu kapsamda belediyenin sahip olduğu kurumlar aracılığı ile İsveç'te yer alan en geniş güneş tarlası oluşturulmuştur (Stockholm Stad, 2016c: 4).

Kentin güneş enerjisi haritası düzenli aralıklarla güncellenerek yayınlanmaktadır. Belediyenin sorumlu olduğu yerleşim yerlerinde çatıların güneş enerjisine ilişkin veriler güncel olarak halk ile paylaşılmaktadır. Yenilenebilir enerji yönetimi kent yönetimine bağlı enerji merkezi tarafından yürütülmektedir. Merkezin temel faaliyetleri enerji tüketimini gözlemlemek, yeni teknolojileri tanıtmak ve toplumsal farkındalığı arttırmak amacıyla etkinlikler düzenlemektir (Stockholm Stad, 2008: 8). Enerji yönetimine ilişkin sürdürülen bir diğer uygulama Akıllı İklim Evleri'dir. Uygulama ile kentteki her eve Akıllı İklim Evleri (Klimatsmart i Hemmet) adlı bir kitapçık gönderilmektedir. Kitapçıkta evlerin farklı bölümlerinde enerji verimliliği ve tasarrufuna ilişkin yapılması gerekenler (gıda pişirme ve tüketimi, elektronik cihazların kullanımı, akıllı teknolojiler vb.) yer almaktadır Kentin sürdürülebilir uygulamaları enerji alanında verimli sonuçlar vermektedir. Son 10 yıllık süreçte ısıtma, ulaşım ve elektrik kullanımından kaynaklı salınımlar kişi başı 5.6 tondan 2.5 tona gerilemiştir (Stockholm Stad, 2016b: 7). Stockholm 2040 yılına kadar fosil yakıt kullanımını sonlandırmayı ve sera gazı salınımlarını sıfır düzeyine indirmeyi hedeflemektedir (Stockholm Stad, 2016d).

Kent Doğasına İlişkin Politikalar: Stockholm'de doğal alanların üçte biri koruma altındadır. On doğal rezerv alanının koruma altına alındığı kentte (Stockholm Stad, 2016b: 23) halkın % 90'ı 300 metre mesafede yeşil alan erişimine sahiptir. 2016-2019 çevre eylem planında kentte yaşayanların tümünün 200 metre mesafede yeşil alana erişiminin sağlanması hedeflenmektedir (Stockholm Stad, 2016a: 27). Kentte ayrıca dünyanın ilk milli kent parkı (Ekoparken) yer almaktadır. Parkın doğası ve kültürü, gelecek nesillere aktarabilmek amacıyla özel bir kanun ile koruma altına alınmıştır (Stockholm Stad, 2008: 25). Kentte yeşil altyapıya yönelik yapılan çalışmalardan biri "Yeni Fikir Bankası (Nya Idébanken)" projesidir. Projenin temel hedefi yeşil altyapıyı koruma amacıyla ortaya atılan önerileri değerlendirerek uygulamaya koymaktır. Proje kapsamında kentin farklı bölgelerinde doğa korumaya yönelik öneriler belediye bünyesinde oluşturulmuş gruplar tarafından incelenmekte; öneriler kabul edildiği takdirde sivil toplum kuruluşları ve kamu kurumları işbirliği ile projeler yürürlüğe konmaktadır. Kent halkı ile birlikte yürütülen bir diğer çalışma "Sosyotop" alanların oluşturulmasıdır. Kavram kent yönetimi, kent plancıları ve halkın kendisi tarafından korunmasına karar verilen bölgeleri ifade etmektedir. Yeşil alanlara ilişkin halkın görüşlerinin sorulması sürecinden doğan "sosyotop" kavramı, halkın çevresel, sosyal ve kültürel değer atfettiği ve koruma altına alınması gereken bölgelerdir. Bu alanlar, kent yönetimi ve halkın katılımı ile yapılan toplantılar ile belirlenmektedir (Stockholm Stad, 2002: 9-10). Kentte biyolojik çeşitliliğin tespiti ve korunması amacıyla bir veri tabanı oluşturulmuştur (ArtArken). Biyolojik çeşitliliğin gözlemlenmesi sonucu elde edilen bilgiler veri tabanında toplanmaktadır. Bu bilgiler kent doğasına yönelik yapılacak projelerde ve oluşturulacak planlarda kullanılmaktadır. Biyolojik çeşitliliğin halka tanıtılması ve halkın katılımı ile korumanın sağlanması amacıyla mobil olarak ve internet üzerinden erişilebilen "Naturkartan" uygulaması başlatılmıştır. Halkın ücretsiz olarak erişebileceği uygulamada kentin doğal alanları, biyolojik çeşitliliğin mevcut durumu, doğal alanlarda yapılabilecek etkinlikler ve koruma için yapılması gerekenlere ilişkin bilgilendirmeler yer almaktadır.

3.2.2. Hamburg

Hamburg (Resmi olarak Özgür ve Hansa Kenti Hamburg) Almanya'nın ikinci büyük metropoliten bölgesi ve kentidir. Almanya'nın en büyük limanına ev sahipliği yapan kent, ülkenin kuzeyinde Elbe nehri kıyısında yer almaktadır. Kentin nüfusu yaklaşık 1.8 milyon kişidir. Metropoliten bölgede ise 4.3 milyon kişi yaşamaktadır (The City of Hamburg, 2016a).

Su Yönetimi: Hamburg'da suyun tedarik ve yönetim süreçlerinden "Hamburg Wasser" kurumu sorumludur. Tedarik sürecinde yaşanan kayıpların düşük olduğu kentte suyun fiyatlandırması ekonomik kullanımı teşvik etmektedir. Bireylerin su kullanımı arttıkça fiyat geometrik biçimde artmaktadır. Kurum su tasarrufu için verimlilik araçlarını ücretsiz olarak dağıtmaktadır. Tasarrufa ilişkin kamu kurumlarında su tasarrufu projesi yürütülmektedir. 1996 yılında başlatılan proje ile kamu kurumlarının su kullanımı yarı oranında azaltılmıştır.

Elbe nehri kentin önemli su kaynaklarından biridir. Kent yönetimi nehir ekosisteminin korunması ve sürdürülebilirliğin sağlanması amacıyla bağımsız bir nehir koruma kurulu (Stiftung Lebensraum Elbe) oluşturmuştur. Halk temsilcileri, özel sektör ve çevre örgütlerinin katılımı ile oluşturulan kurul 2016 yılı itibariyle nehrin korunmasına yönelik kırk projeyi tamamlamıştır. Bu projelerden biri balıkların üreme alanlarının güçlendirilmesidir. İnsan kaynaklı faaliyetler Elbe nehri ile kentin su kanallarının bütünleşmesini engellemektedir. Projede balıkların ilerlemesi ve üremesini kolaylaştıracak su kanalları oluşturulmuştur (The City of Hamburg, 2016a: 43). Kent yönetiminin su tüketimi konusunda farkındalık oluşturmak için çalışmalar halkın doğrudan yerel yönetim ile iletişim kurabildiği bilgi ofisinin kurulması; düzenli aralıklar ile su kullanıcılarına bilgilendirme yapılan bir derginin (Wasser Magazin) gönderilmesi ve suyun sürdürülebilir kullanıma ilişkin bilgilendirme yapan bir otobüsün kamusal alanlarda etkinlikler düzenlemesidir (The City of Hamburg, 2009).

Katı Atık Yönetimi: Kentte katı atık yönetiminde eyalet düzeyinde kentsel gelişme - çevre koruma bakanlığı (IBA Hamburg) ve kentsel atık ve temizlik kurumu Stadtreinigung Hamburg) sorumludur. Hamburg'da atıklar yüksek oranda geri dönüştürülmekte ve düzenli depolama miktarı azaltılmaktadır. Geri kazanım sürecinde değerlendirilmeyen atıklar ise yakılarak enerjiye dönüştürülmektedir.

Kentte yer alan on beş geri dönüşüm merkezi vatandaşlara ücretsiz olarak hizmet vermekte; organik atıklar ayrı toplanarak kompost ve hayvan yemi olarak değerlendirilmektedir. Kaynağında ayrıştırma kent yönetiminin ve atık kurumlarının temel amaçları arasındadır. Bu amaçla 2009 yılında mesken düzeyinde ayrıştırmayı teşvik çalışması başlatılmıştır. Çalışma kapsamında meskenlere ücretsiz olarak ayrıştırma ve geri dönüşüm materyalleri dağıtılmaktadır. Çalışma başladığı yıldan itibaren mesken düzeyinde ayrıştırma oranı % 56 artmıştır. Ayrıştırmanın yanı sıra önem verilen bir başka husus eğitim meselesidir. "Stadtreinigung Hamburg" bünyesinde kurulan eğitim kurumu (DeutscheUmweltaktion Gem.e.V) okullarda katı atık ve çevre eğitim etkinlikleri düzenlemektedir. Kentte ayrıca "Hamburg Cleans Up" etkinliği düzenlenmektedir. Etkinlikte her yıl kent sakinleri ve sivil toplum örgütleri tarafından katı atıklar toplanmakta ve eğitim faaliyetleri düzenlenmektedir (The City of Hamburg, 2016a: 35: 2009).

Ulaşım Politikaları: Kentte toplu taşıma hizmetlerinden "Hamburger Hochbahn" kurumu sorumludur. Diğer ulaşım türlerine ilişkin politikalar kent yönetimi ve sivil toplum tarafından belirlenmektedir. 20. yüzyılda başlayan yıldız biçimli planlama modeli toplu taşıma odaklı kentsel gelişmeyi mümkün kılmaktadır. "Hamburg Arterial" olarak adlandırılan ulaşım planlaması modeli toplu taşıma odaklı kentsel gelişmeyi temel almaktadır. Kent merkezinin odak noktası olduğu bu sistemde, farklı ulaşım araçlarına erişimi mümkün kılan merkezi ulaşım noktaları oluşturulmuştur. Böylece kentte yaşayan herkesin toplu taşımaya erişimi sağlanmaktadır. Toplu taşımanın güçlendirilmesi ile birlikte çalışma yürütülen bir başka alan, araç kullanımının azaltılmasıdır. Bu doğrultuda kent merkezinde hız sınırlaması uygulanmaktadır. "Car Free Sundays" uygulaması araç kullanımını azaltmayı hedefleyen bir başka çalışmadır. Uygulamada kentte belirlenen pazar günlerinde araç kullanılmamakta, toplu taşıma teşvik amacıyla ücretsiz olmakta ve sürdürülebilir ulaşıma ilişkin etkinlikler yürütülmektedir (The City of Hamburg, 2016a: 40: 2009).

Kentin bisiklet altyapısı bütün yollarda bisiklet kullanımına imkân vermektedir. Geniş yollarda bisiklet yollarının ayrı olduğu kentte hız sınırlaması yapılarak yaya ve bisikletlilere öncelik verilmektedir. Kent yönetiminin oluşturduğu "Veloroutes" ağı bisikletlilerin önceliğe sahip olduğu yol sistemidir. Bu ağ kent

merkezi ile kent çeperinde yer alan bölgeler arasında bisiklet kullanımı ve yürüyüşü mümkün kılmaktadır. Ağa ek olarak kentte yaygın biçimde "Park and Ride"[4] sistemi kullanılmaktadır. Sistem ile bisikletin diğer ulaşım modelleri ile entegrasyonu sağlanmıştır (The City of Hamburg, 2016b: 5-10).

Enerji Politikaları: Kentte enerji politikalarını belediye, "Hamburg Energie" şirketi ve özel sektör belirlemektedir. Belediye ait "Hamburg Energie" şirketi yenilenebilir enerji kaynakları alanında çalışmalar yürütmektedir. Bu çalışmalardan biri "Energieberg Georgswerder" projesidir. Projede atıkların düzenli depolanması için kullanılan bir bölge yenilenebilir enerji üretim merkezine dönüştürülmüştür. Merkezde güneş, rüzgâr ve kanalizasyon atıklarından enerji üretilmektedir. Kentte yapılan bir başka uygulama kentsel enerji platformunun (Hamburg Renewable Energy Cluster) oluşturulmasıdır. Platformun temel amacı yenilenebilir enerji üretimi yapan özel sektör ile eğitim kurumlarını, sivil toplum örgütlerini ve araştırma enstitülerini bir araya getirerek ortak bir ağ oluşturmaktır (The City of Hamburg, 2011: 48). Benzer çerçevede oluşturulan bir diğer platform "Eco-Partnership" girişimidir. Girişimin amacı özel sektörde yer alan şirketlere üretim sürecinde enerji tasarrufu ve çevre korumaya ilişkin eğitim vermektir. Kent yönetimi ve ekonomi aktörleri arasında bir ortaklığı temsil eden girişim, kaynak verimli üretimi teşvik etmektedir. 2016 yılında binin üzerinde işletme projeye ortak olarak çevreye duyarlı ve daha az enerji kullanan üretim modellerini benimsemiştir (The City of Hamburg, 2016a: 46).

Kent Doğasına İlişkin Politikalar: Hamburg'da kent doğasına ilişkin politikalar belediyeye bağlı bir organ olan kentsel gelişme ve çevre (Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt) kuruluşunca belirlenmektedir. Herkesin 300 metre mesafede yeşil alan erişimine sahip olduğu kentte geniş ölçekli doğal alanlar yasalar ile koruma altına alınmıştır. Doğal koruma alanlarının dışında halka açık kent parkları yasalarla (Grünanlagengesetz- Grünanlagenverordnung) korunmaktadır. Kentte yürütülen iyi uygulamalardan biri "Mein Baum-Mein Stadt" projesidir. Projede kentin iklim eylem planı da dikkate alınarak halkın katılımı ile doğallaştırma çalışmaları yürütülmektedir. Vatandaşlar dilerlerse küçük ölçekte yürütülen

[4] Park and Ride bireysel kullanıcıların araçlarını bırakarak toplu taşımaya aktarma yapmalarına imkân veren bir sistemdir.

doğallaştırma çalışmalarına doğrudan finansal destek verebilmektedir. Projede ayrıca düşük gelir grubunun yaşadığı bölgelerde kent bahçeleri oluşturulmaktadır. Kentte yürütülen bir başka uygulama yeşil ağ (Grünes Netz) projesidir. Projede parklar, oyun alanları, kent bahçeleri, yeşil koridorlar gibi yeşil altyapı unsurlarının bağlantısallığının sağlanması hedeflenmektedir. Kent merkezi (Rathausmark) temel alınarak oluşturulan sistemde kentin tamamını kapsayacak bir yeşil ağ oluşturulmaktadır. Kent yönetimi yeşil altyapıyı güçlendirmek üzere ulusal düzeyde ilk kentsel yeşil çatı stratejisini (Gründachstrategie Hamburg) oluşturmuştur. Stratejide yeni yapılan binalarında dörtte üçünde yeşil çatıların oluşturulması ile mevcut yapılarda yeşil çatı dönüşümlerinin sağlanmasını hedeflenmektedir (The City of Hamburg, 2016a: 21-22; 2011: 50).

3.2.3. Vitoria-Gasteiz

Vitoria-Gasteiz İspanya'nın kuzeyinde Bask bölgesine bağlı Alava ilinde yer almaktadır. Bölgenin ve Alava ilinin başkentidir. Alava il nüfusunun yaklaşık dörtte üçü (245.000 kişi) kentte yaşamaktadır. Kent coğrafi olarak Zadorra nehri ve etrafı orman kaplı dağlık alanlar ile çevrili bir ova üzerinde yer almaktadır. 1950'li yıllara kadar kompakt bir yapıya sahip olan kent zamanla endüstriyel faaliyetler ve nüfus artışı sonucu yayılmıştır. 1980'li yıllarda yapılan yasal düzenlemeler ile kentsel yayılmanın kontrol altına alındığı kentte yaşam kalitesinin yüksek olduğunu ifade etmek mümkündür (Orive ve Lema, 2012: 156-157).

Su Yönetimi: Vitori-Gasteiz'de suyun tedarik, dağıtım ve ıslah süreçlerinden kamusal şirket statüsünde olan "AMVISA" kuruluşu sorumludur. Su kaynaklarının bol olan kentte her yıl toplam kapasitenin yaklaşık yarısı kullanılmaktadır. Kentin Yerel Gündem 21 çerçevesinde oluşturduğu çevresel eylem planında su yönetiminin ana hedefin tüketimin azalması olduğu ifade edilmektedir. Eylem planı doğrultusunda kent yönetimi AMVISA ile birlikte dönemlik su yönetim planları hazırlamaktadır. Planların uygulanma sürecinde halk ile doğrudan iletişim programı oluşturulmuştur. Program çerçevesinde yapılan uygulamalar su tasarruf eylem planını açıklayan broşürlerin dağıtımı; kullanıcıların kentteki su tüketimi ile alakalı bilgilendirilmeleri ve kendi tüketimleri ile karşılaştırılmaları ve suya ilişkin vatandaş bilgi ofisinin kurulmasıdır (The City of Vitoria Gasteiz, 2010: 95-100).

Katı Atık Yönetimi: Kent yönetimi 1999 yılında % 88 olan düzenli depolama oranını 2009 yılı itibariyle % 3 seviyesine çekmiştir. Kentte 2001 yılında başlatılan uygulama ile birlikte cam, kâğıt, karton atıklar ayrı araçlar ile toplanmaktadır. Yığma atıklar ücretsiz olarak toplanmaktadır. Organik atıkların kaynağında değerlendirilmesi amacıyla süpermarketler, alış veriş merkezleri, eğlence mekânları ve restoranlarda atıkların kompostlanması için kompost araçları dağıtılmaktadır. Vitoria-Gasteiz dört bölgede atıkların doğrudan toplanması amacıyla yer altı vakumlu toplama sistemine sahiptir. Kentte atıkların nasıl ayrıştırılması gerektiği ile alakalı bilgilendirmeler içeren bir broşür (Recycle your Habits) meskenlere düzenli olarak gönderilmektedir. 2007 yılında kurulan '3R (Reduce, Reuse, Recycling Center) Merkezi'nde atık yönetiminde farkındalığı arttırmak amacıyla eğitimler düzenlenmektedir (The City of Vitoria Gasteiz, 2010: 86-91).

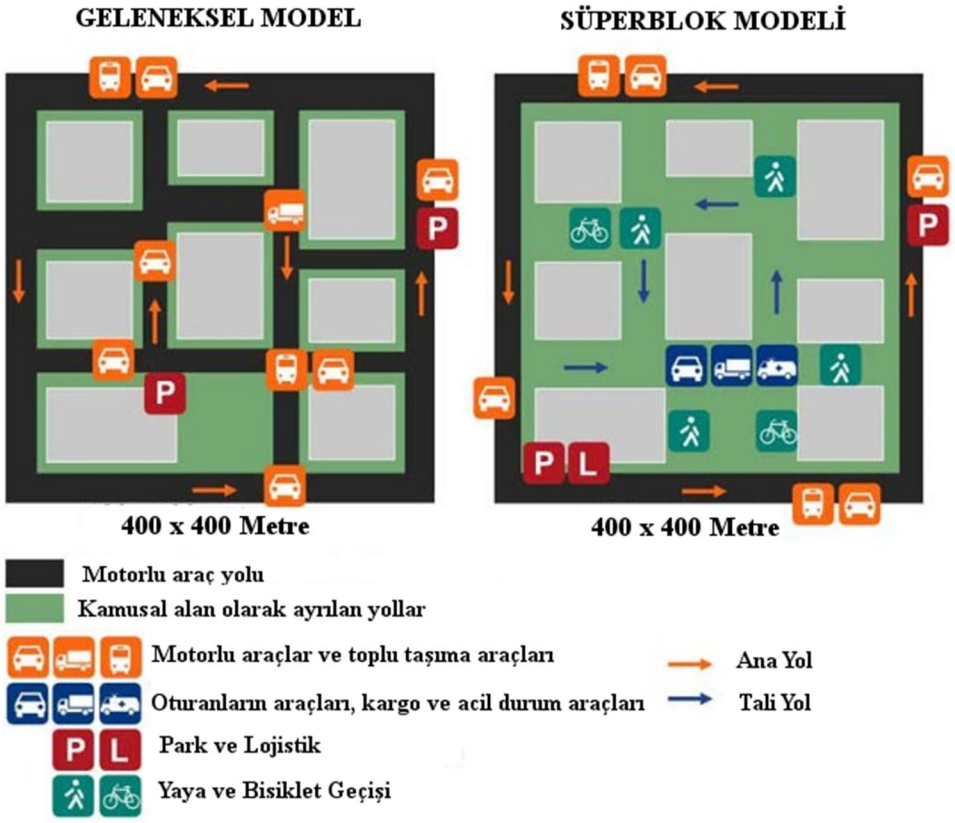
Ulaşım Politikaları: Vitoria-Gasteiz kentinin kompakt bir yapıya sahip olması sürdürülebilir kentsel ulaşım imkânları açısından kenti avantajlı kılmaktadır. Kentte halkın % 95'i 300 metre mesafede toplu taşıma erişimine sahiptir ve nüfusun beşte dördü kent merkezine yaklaşık iki kilometrelik mesafede yaşamaktadır. Kentin planlaması nüfus artışı nedeniyle yaşanan kentsel yayılmayı sınırlandırarak kompakt yapıyı korumayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda 2003 yılında kent merkezi ve kent çeperinde yer alan yeşil kuşak alanları arasında bağlantının sağlanması için yürüyüş güzergâh planı hazırlanmıştır. Plan ile birlikte kentin ulaşım hatları ve halka açık alanlarında yayalar ve bisiklet kullanıcılarına öncelik verilmesi sağlanmıştır. Günümüzde kamusal alanların dörtte biri tamamen yayalaştırılmış durumdadır (Orive ve Lema, 2012: 164-165 + The City of Vitoria Gasteiz, 2010: 14-16).

Kent yönetimi 2006 yılında Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik ve Kamusal Alan Planını (Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público PMSEP) yürürlüğe koymuştur. Planın hedefleri yayaların öncelikli olduğu bir ulaşım hiyerarşisini ortaya koymak; farklı ulaşım araçları arasındaki entegrasyonu sağlamak; toplu taşıma ile birlikte temiz ulaşım modellerini teşvik etmek; ulaşımda enerji verimliliğini sağlamak; kirliliğin alt düzeyde olduğu erişilebilir ve güvenli bir ulaşım hizmeti sunmak; kentsel politikalara hareketlilik olgusunu bütünleştirmek ve yaşanabilir kamusal alanlar oluşturmaktır (López ve Rondinella, 2017: 11). Planın yürürlüğe konulduğu yıldan itibaren kentte yürüyüş ve bisiklet kullanımı dörtte bir oranında

artış göstermiştir. Bisiklet kullanımının artmasında kiralama sistemi (Bicicleta pública) etkili olmaktadır. Bisikletlerin ücretsiz olarak kiralanabildiği istasyonlar kentin on yedi noktasına yerleştirilmiştir (The City of Vitoria Gasteiz, 2010: 16).

Plan doğrultusunda kentsel planlamada yapılan uygulamalardan biri

Şekil 15: Vitoria-Gasteiz Süperblok Uygulaması



Kaynak: López ve Rondinella, 2017: 14

süperbloklardır (Supermanzanas). Apartman bloklarından büyük mahalle ölçeğinden küçük yaşam alanlarının oluşturulduğu bu planlama yaklaşımında motorlu araç yolları, blokların dışına alınmıştır. Blokların içerisinde sadece acil ihtiyaçlar (ambulans vb.) için motorlu araç girebilmektedir. Blok içi alanlar yaya ve bisiklet kullanımına açılarak yaşam alanlarına dönüştürülmektedir. Süperblok modelinin uygulandığı bölgelerde motorlu araç kullanımının azalması, yürüyüş ve bisiklet kullanımına öncelik verilmesi ulaşım açısından çevresel tahribatı azaltmaktadır.

Vitoria-Gasteiz'de 2017 yılı itibariyle planlanan yetmiş yedi süperbloğun on dokuz tanesi tamamlanmıştır (López ve Rondinella, 2017: 26).

Enerji Politikaları: Enerji alanında kent yönetimi Barselona ekoloji ajansı ile birlikte (BCN Ecologia) karbon nötr kent planını (Vitoria-Gasteiz: ciudad neutra en carbono Escenario 2020-2050) hazırlamıştır. Planda ulaşım, su, atık, barınma gibi enerjinin yoğun şekilde kullanıldığı sektörlerin mevcut durumları ve enerji kaynakları ortaya konulmaktadır. Ayrıca fosil yakıtların tükenmesi durumunda kentin enerji üretiminde kendine yeterliği için yapılabilecekler sıralanmaktadır. Sera gazı salınımlarının sıfıra indirilmesini hedefleyen kent yönetimi, raporda 2020 yılına kadar sürdürülebilirlik temelli altı farklı enerji yönetim senaryosunu ortaya koymuştur. Yönetimin enerji üretimi ve tasarrufu alanında tamamladığı iyi uygulamalardan bir tanesi "Polis" projesidir. 2009 yılında başlayan projede kentte yer alan binaların yenilenebilir enerji potansiyelleri belirlenerek güneş enerjisi haritası oluşturulmuştur. Kentte yapılan diğer iyi uygulamalar enerji alanında farkındalığı arttırmayı amaçlayan "Sürdürülebilir Enerji Haftası" ve kent çapında araç kullanımının sınırlandığı araçsız gün (Car Free Day) uygulamalarıdır (The City of Vitoria Gasteiz, 2010)

Kent Doğasına İlişkin Politikalar: Vitoria-Gasteiz' de kent planlaması kent ve kır arasındaki dengeyi sağlamış durumdadır. Yerleşim alanları, kırsal kesimde tarım arazileri ve koruma altına alınmış alanlar kentte dengeli bir şekilde dağılmıştır. Bu durum günümüzde kent doğasını korumayı temel alan politikaların oluşturulmasını kolaylaştırmaktır. Kentte 1980 yılında doğayı koruma amacıyla belediye tarafından otonom çevre ve eğitim merkezi (Centro de Estudios Ambientales-CEA) kurulmuştur. CEA 1995 yılında kent çevresinde yeşil kuşağın oluşturulması (Green Belt) çalışmasını başlatmıştır. Kentin tamamında halk 300 metre mesafede yeşil alan erişimine sahiptir. Yeşil kuşak oluşturmanın amaçlarından biri erişilebilirliği koruyarak kentin kompakt şekilde kalmasını sağlamaktır. Yeşil kuşağın diğer amacı kent merkezi ile kırsal bölge arasındaki çöküntü alanlarını doğallaştırmaktır (Orive ve Lema, 2012: 161). Yeşil kuşak ile güçlendirilen kentsel biyolojik çeşitlilik CEA tarafından oluşturulan SIAM (Sistema de información ambiental) sistemi ile sürekli gözetim altındadır. Biyolojik çeşitliliği koruma ve güçlendirme amacıyla başlatılan "INBIOS" projesinde tehlike altındaki türler ve

habitatları korumaya alınmıştır (Orive ve Lema, 2012: 168). CEA tarafından 2002 yılında başlatılan kentsel ekoloji sınıfları çalışması başlatılmıştır. Kentin doğal alanlarında yer alan bu sınıflarda ücretsiz doğa eğitimleri verilmektedir. Bir başka iyi uygulama çocuk ve gençlere yönelik ağaç dikim projesidir (Adopt a tree and grow with it). Projede belirlenen noktalara her bireyin bir ağaç dikmesi ve bakımını yapması sağlanmaktadır (The City of Vitoria Gasteiz, 2010: 64).

3.2.4. Nantes

Nantes Fransa'nın on sekiz yönetimsel bölgesinden biri olan "Pays de la Loire" bölgesinde yer almaktadır. Fransa'nın altıncı büyük kenti olan Nantes'in nüfusu 291.000 kişidir. Metropoliten bölgenin nüfusu ise 2017 verilerine göre 657.023 kişidir. Kent coğrafi olarak Fransa'nın kuzeybatısında Atlantik Okyanusuna yakın bir bölgede; Loire, Erdre ve Sevr nehirlerinin kesişim noktasında yer almaktadır.

Su Yönetimi: Kentin su tedariği üç aktör (Kamu Otoriteleri: Régie de l 'eau, Nantes Métropole, ve özel şirket Veolia) tarafından sağlanmaktadır. Loire nehri Nantes'in temel su kaynağıdır. Bu nedenle nehrin kent içerisindeki bölümü koruma altına alınarak kaynak sürdürülebilirliği sağlanmaktadır. Nantes'de iyi uygulama olarak su kullanımına ilişkin farkındalık çalışmaları düzenlenmektedir. Yılda iki kere kullanıcılara suyun nasıl kullanılması gerektiğine ilişkin broşürlerin gönderimi, su faturaları ile birlikte yapılan bilgilendirmeler, aşırı su kullanımı nedeniyle kullanıcıların uyarılması bu kapsamdadır. Kentte 1994 yılında dört yıllık dönemler ile planları belirlenen "Neptün" projeleri yürütülmektedir. Projelerin hedefi kentsel içme suyu kalitesini arttırmak, su kaynaklarını koruma altına alarak nehirlerdeki kirlilik oranlarını azaltmaktır (The City of Nantes, 2011).

Katı Atık Yönetimi: Kentte katı atık yönetimine yönelik çalışmalar belediye ve metropoliten bölge yönetimi tarafından yürütülmektedir. Katı atık meselesinde temel hedefler kaynağında ayrıştırma, geri kazanım ve vatandaşların katı atık yönetim sürecine katılımıdır. Kaynağında ayrıştırmaya yönelik yapılan uygulamalardan biri "Tri'Sac" sistemidir. Sistemde vatandaşların geri dönüştürülebilen atıkları ayrıştırmasını teşvik etmek amacıyla ücretsiz toplama araçları dağıtılmaktadır. Geri dönüştürülmesi mümkün olan materyaller farklı renklerdeki (mavi-sarı) araçlar ile toplanarak geri kazanımları sağlanmaktadır.

Kaynağında ayrıştırılan evsel atıklar haftanın belirli günlerinde her eve uğramak suretiyle (Door-to-door) toplanmaktadır (The City of Nantes, 2011: 13). Organik atıkların tamamının değerlendirildiği kentte 2007 yılında "Compostri" projesi başlatılmıştır. Projenin amaçlarından biri organik atıkları kompost olarak değerlendiren kurum ve kişilerin arasında işbirliği sağlamaktır. Bir diğer amaç ise kompostlama projeleri arasında uyumu sağlamaktır. Projede gönüllü vatandaşlar tarafından mahalle ölçeğinde organik atıklar toplanmakta ve kompostlanmaktadır (compostri.fr). Tehlikeli atıkların ayrı toplanması (Ecotox) ve yeniden kazanımın teşvik edilmesi (Atelier du Retz Emploi) atıklara yönelik yürütülen diğer uygulamalardır. Kent yönetimi atık konusunda sivil toplum kuruluşları ve vatandaşlarla işbirliği yapmaktadır. Bu işbirliklerinden biri "Ecorêv" kuruluşudur. Kuruluş atık toplama merkezlerinden yeniden kullanımı mümkün materyalleri işleyerek kullanıma kazandırmaktadır. Bir diğer işbirliği "Aremacs" kuruluşudur. Sivil toplum ve vatandaşların katılımı ile oluşturulan kuruluş atıkların azaltılmasına ilişkin kültürel etkinlikler düzenlemektedir. İyi uygulamaların son örneği vatandaşlar ile doğrudan iletişim sağlayabilmek amacıyla atıkları ve atıkların toplanmasına ilişkin bilgi veren bir hattın (Allo Propreté) kurulmasıdır (Ville de Nantes, 2017a: 7; The City of Nantes, 2011).

Ulaşım Politikaları: Kent yönetimi 2009 yılında metropoliten ölçekte kentsel hareketlilik planı (Plan de Deplacement Urbaıns) hazırlamıştır. Planının uzun dönemli hedefleri; sürdürülebilir ulaşım araçları ile birlikte merkezi noktalara erişilebilirliği arttırmak; özel araç kullanımı ile çevre dostu ulaşım araçlarının kullanım oranlarını aynı seviyeye getirmek ve yerel aktörleri karar alma süreçlerine dâhil etmektir (Nantes Metropole, 2010: 23). Nantes'de bisiklet altyapısını geliştirmek ve kullanımı teşvik etmek için birtakım çalışmalar yürütmektedir. Çalışmalardan biri olan "Velocampus" uygulamasında üniversite öğrencilerinin bisiklet kiralama istasyonlarından günlük yararlanması sağlanmaktadır. Kent içi kısa mesafede kullanım için ise bisiklet kiralama sistemi (Bicloo) kurulmuştur. Bu istasyonlarının yeri, doluluk oranı mobil uygulamalar ve internet aracılığı ile öğrenilebilmektedir. Bunlardan biri olan "Geovelo" uygulamasında kent içerisinde belirlenen noktalar arasında gidiş güzergâhları, yol üzerinde bulunan bisiklet tamir/kiralama noktaları ve seyahat süresine ilişkin bilgi alınabilmektedir. Kentte

bisiklet ile toplu taşımanın bütünleştirilmesi amacıyla toplu taşıma istasyonlarına bisiklet park yerleri ve ana istasyonlara kiralama noktaları yerleştirilmiştir. Yönetim ayrıca meskenlerde eşya taşıma için kullanılacak kargo bisikletlerinin ve kısa mesafe ulaşım için kullanılacak elektrikli bisikletlerin alımını finansal olarak teşvik etmektedir (Nantes Metropole, 2010: 29; The City of Nantes, 2011: 22-23). Otobüs ile toplu taşımada kentte "Chronobus" sistemi uygulanmaktadır. Sistem içerisinde toplu taşıma araçlarına trafikte öncelik verilmektedir. Kentte yapılan bir başka iyi uygulama trafik sıkışıklığını azaltmak; temiz ulaşım araçlarına öncelik tanımak için kent merkezinde hız sınırlaması ve kontrollü park sisteminin kurulmasıdır (The City of Nantes, 2011: 36).

Enerji Politikaları: Nantes'de 2016 yılında enerji dönüşümü projesi (La Transition énergétique) başlatılmıştır. Adını 2015 yılında çıkarılan enerji geçiş yasasından alan projede mevcut enerji üretim ve kullanım sisteminin değiştirilmesi amaçlanmaktadır. Değişim ile oluşturulmak istenen sistem yenilenebilir enerji temelli ve verimli enerji kullanımı odaklı olacaktır. Kent yönetimi değişimi sağlamak amacıyla Nantes'de yaşayan herkesin katılımına açık bir platform (Le Grand Debat de La Transition énergétique) oluşturmuştur (Nantes Metropole, 2016: 10). Bu süreçte mahalle ölçeğinde de çalışmalar yürütülmektedir. Özel şirketler, kamu otoriteleri, mahalle birlikleri ve vatandaşların katılımı ile gerçekleşen toplantılarda (Cahier d'acteurs) doğa ile uyumlu yerel enerji politikaları belirlenmektedir. Bu toplantılar sonucu yapılan girişimlerden biri "Belleveu en Transition"dur. Girişimde "Belleveu" bölgesinde gençler ve öğrencilerin katılımı ile bölge sakinlerine sürdürülebilir enerji kullanımına ilişkin bilgilendirme yapılmaktadır (Ville de Nantes, 2017a: 15-16).

Kent Doğasına İlişkin Politikalar: Kentte nehir bölgeleri ve "Petit Amazone" gibi doğal koruma alanlarında her yıl tespit ve koruma çalışmaları yürütülmektedir. Kentte planlama çerçevesi olarak "Scot (Schéma de coherence territoriale)" sistemi uygulanmaktadır. Sistemin hedeflerinden biri yerleşim yerlerinin çeperinde doğal alan miktarını arttırarak yayılmayı engellemektir. 300 metre mesafede herkesin yeşil alan erişimine sahip olduğu Nantes'de koruma ile birlikte ortak yönetim ve farkındalık meselelerine önem verilmektedir. Ortak yönetim amacıyla ulusal düzeyde ilk kentsel biyolojik çeşitlilik kurulu (Conseil Nantais de la Biodiversité) 2010

yılında oluşturulmuştur. Bunun ardından 2016 yılında doğa kurulu kurulmuştur. Metropoliten ölçekte yönetimin kent doğasına ilişkin yürüttüğü uygulamalardan biri "Ma ru en fleurs" projesidir. Projede kentin sekiz yüz caddesinin ağaçlandırılması için bölge sakinlerine bitki tohumları dağıtılmıştır. Kent içi alanların yeşillendirilmesi amacıyla yapılan bir diğer projede (Ma rue est un jardin) kent sakinleri tarafından çalışma yapılmaktadır. Çalışmalar üç farklı şekilde yürütülmektedir. Bireysel düzeyde her kent sakini kendi evi ve çevresini; kolektif düzeyde bulundukları caddeyi yeşillendirmektedir. Son olarak kent sakinleri oluşturdukları gruplar ile Nantes'in farklı bölgelerinde doğal alan oluşturulabilecek yerlerde çalışmaktadır. 2017 yılı itibariyle 189 çalışma tamamlanmıştır (The City of Nantes, 2011: 60; Ville de Nantes, 2017b: 73-74; 2013: 20).

3.2.5. Kopenhag

Kopenhag Danimarka'nın başkenti ve en büyük kentidir. Kent Kuzey denizi ve Baltık denizinin buluşma noktasında; Øresund bölgesinde yer almaktadır. 2017 verilerine göre Kopenhag'ın nüfusu 603.000 kişidir. Yerel unsurların karar alma süreçlerine katılımının sağlandığı kent, yaşanabilirlik ve sürdürülebilirlik nitelikleri ile ön plana çıkmaktadır. Kent Siemens tarafından yapılan Avrupa Yeşil Kent indeksinde 87,31 puan ile birinci sırada yer almıştır (The City of Copenhagen, 2012a).

Su Yönetimi: Kopenhag'da su yönetiminden kamusal bir şirket olan "Copenhagen Energy" sorumludur. Mesken düzeyinde su tüketiminin günlük yüz litre olduğu kentte, her noktadan yüksek kalitede içme suyuna erişim mümkündür. Kent yönetimi için temel zorluk verimliliği ve içme suyu kalitesini sürdürülebilir kılmaktır. Sürdürülebilirliği sağlamak adına kentin ardıl bölgesinde yer alan sekiz belediye ile birlikte ortak su yönetim kuruluşu (Hofor) kurulmuştur. Kuruluş bölgesel düzeyde su tedariği, verimlilik ve eğitim faaliyetlerini yürütmektedir (Floater vd., 2016: 98-101). Yerel düzeyde suyun sürdürülebilir kullanımı açısından yürütülen çalışmalardan biri su elçileri (Water Ambassadors) projesidir. Gönüllü kişilerden oluşan elçiler kentte su tüketimi, suyun korunması ve tasarrufu konusunda halkı bilgilendirmektedir. Kentte ayrıca 1997 yılında kurulan eğitim merkezinde (Water

and Energy Shop) ücretsiz eğitim faaliyetleri düzenlenmektedir (The City of Copenhagen, 2016: 23).

Katı Atık Yönetimi: Kopenhag'da katı atıkların % 1.8'i düzenli depolanmaktadır. Diğer atıkların geri kazanımı sağlanmakta veya yakılarak enerji üretilmektedir. Kentte güncel olarak katı atık yönetim planları hazırlanmaktadır. 2018 yılı kaynak ve atık yönetim planında kentin hedefleri sıfır atık hedefi doğrultusunda kaynak verimli kentsel yapıyı oluşturmak; halkın atık üretim miktarını azaltmak; doğrudan geri kazanım oranının arttırmak ve daha az atık yakmak olarak belirlenmiştir. Plan doğrultusunda kentte atıkların kaynağında ayrıştırılmasını teşvik uygulaması yürütülmektedir. Bu çerçevede kaynağında ayrıştırma için ücretsiz araçlar dağıtılmakta; yerel geri dönüşüm noktaları (recycling hub) yaygınlaştırılmaktadır. Çocuk ve gençlerin atık konusunda bilinçlenmesini hedefleyen kent yönetimi; okullarda atık yönetim eğitim programları düzenlemekte; pilot okullarda sıfır atık uygulaması (zero waste school) yapmakta ve öğrencilerin doğal alanlarda uygulamalı eğitim almasını sağlamaktadır (The City of Copenhagen, 2018b: 8-11). Kentte 2015 yılında yenilikçi bir geri dönüşüm merkezi (Sydhavn Recycling Center) açılmıştır. Merkezde geleneksel atık toplama, ayrıştırma ve geri dönüşüm süreçlerinin yanı sıra farklı uygulamalar yürütülmektedir. Bu uygulamalar yeniden kullanımı mümkün materyallerin halk tarafından işlenebilmesine imkân veren atölye çalışmalarının yapılması; geri kazanılan materyallerin satılması ve sürdürülebilir atık yönetimine ilişkin eğitim ve sergi tesisinin oluşturulmasıdır. Merkez ayrıca yerel aktörlerden doğrudan atıkların temini çalışmasını yürütmektedir. Örneğin okullar ile yapılan işbirliği çerçevesinde kullanılan atık tahtalar toplanarak geri dönüşüm merkezinde değerlendirilmektedir (The City of Copenhagen, 2018b: 19).

Ulaşım Politikaları: Kopenhag'da 1947 yılında uygulanmaya başlayan kent planı (Finger Plan) kentin merkezden bir elin parmaklarına benzer şekilde gelişmesini sağlamıştır. Kentin planlama modeli eş merkezli değil doğrusal hatlar aracılığı ile kentsel gelişmeyi sağlamaktadır. Bu durum kentsel hareketliliğin sürdürülebilir yollardan sağlanmasına imkân tanımaktadır. Doğrusal olarak planlanan ve yayılması sınırlandırılan bölgelerde yaygın bir toplu taşıma ağı bulunmaktadır (Brüel, 2012: 85). Kopenhag'ın coğrafi açıdan düz bir bölgede bulunması bisiklet

kullanımını kolaylaştırmaktadır. Nitekim Kopenhag "Bisiklet Kenti" olarak bilinmekte ve bisiklet altyapısının geliştirilmesini ifade etmek için kentin isminden türetilen "Copenhagization" kavramı kullanılmaktadır. Bisikletin toplum tarafından benimsenmiş bir ulaşım aracı olduğu kentte, yüz yıllık bir geçmişe sahip bisiklet altyapısı bulunmaktadır. Günümüzde kent merkezinde bisiklet kullanım oranı % 41'dir. Kopenhag'ın 2025 hedefi ise bu oranı % 50'ye çıkarmaktır. Kentin bisiklet meselesindeki başarısının ardında yatan nedenlerden biri sürekli korunarak güçlendirilen bisiklet altyapısıdır. "Green Cycle Routes" olarak nitelendirilen bisiklet yolları mümkün olduğu kadar ana yollardan ayrı şekilde planlanmıştır. "Green Wave" sisteminde ise bisiklet kullanıcılarına öncelik sağlanmaktadır. Sistemde kent merkezine giden ana yollarda yer alan trafik ışıkları bisiklet kullanıcılarına göre düzenlenmektedir. Kullanıcılar bisiklet yollarında yer alan yeşil ışık sistemi aracılığı ile trafik ışıklarına takılmamaktadır. Sistemde beklemek zorunda olan kullanıcıların dinlenme noktalarında (footrest) beklemesi sağlanmaktadır. Toplu taşımada bisiklet taşınmasına izin verilen kentte ayrıca bisikletlilerin doğrudan bir yerden bir yere gitmesini sağlayan bisiklet otoyolları (Cykelslangen) bulunmaktadır (The City of Copenhagen, 2018a: 33; C40 Cities, 2015a: 9).

Enerji Politikaları: Kopenhag "yeşil, akıllı ve sıfır karbon kenti" sloganı ile enerjide çevreye duyarlı bir dönüşümü hedeflemektedir. 2025 yılında karbon nötr olmayı amaçlayan kentte Øresund boğazında yer alan rüzgar enerji türbinlerinden (Middelgrunden Rüzgar Tarlası) enerji üretilmektedir. Kentte enerji ihtiyacının yarısı yenilenebilir kaynaklardan karşılanan merkezi ısıtma sistemi (district heating) bulunmaktadır. 2016 yılında merkezi ısıtma veya doğal gaz sisteminin olduğu bölgelerde fosil yakıt temelli ısıtma araçlarının kurulumu yasaklanmıştır. Kentin nihai hedefi ısıtma ihtiyacının tamamının yenilenebilir kaynaklardan sağlanmasıdır (The City of Copenhagen, 2016: 31). Kopenhag'ın iklim eylem planında 2025 yılına kadar üç aşamalı olarak kentsel enerji dönüşümü hedeflenmektedir. Planda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımın oranlarının arttırılması, enerji verimliliğine ilişkin halkın bilinçlendirilmesi ve mevcut binaların enerji verimli hale getirilmesi amaçlanmaktadır. Plan doğrultusunda yeni yapılacak binalara enerji verimli olma (Energy Class 2015) şartı getirilmiştir (The City of Copenhagen, 2012b: 29-32).

Kent Doğasına İlişkin Politikalar: Kopenhag sürdürülebilir planlamada uzun bir geçmişe sahiptir. 1947 yılında ortaya konulan kent planı (Finger Plan) her dört yılda bir yenilenmektedir. Planın amaçlarından biri kompakt kentsel gelişmeyi sağlamaktır (Brüel, 2012: 85-86). Günümüzde doğa açısından planın uygulama alanları kentsel doğa stratejisi (Bynatur i København 2015-2025) ile belirlenmiştir. Stratejinin temel amaçları doğaya daha fazla alan açmak ve doğal alanları güçlendirmektir (The City of Copenhagen, 2014: 5). Belirtilen amaçlara ulaşabilmek için kent yönetimi otuz önlem belirlemiştir. Önlemler doğrultusunda yapılan çalışmalardan biri yeşil altyapıyı güçlendirmektir. Bu amaçla kentin dörtte birini kaplayan yeşil alanların bağlantısı için yeşil koridorlar oluşturulmaktadır. Yeşil altyapının güçlendirmesi amacıyla yapılan bir diğer uygulama ağaç dikme kampanyasıdır (Copenhagen take it root). Geleceğe yönelik hedefler ise kentin ağaç politikası (Københavns Kommunes Træpolitik) ile ortaya konmuştur (The City of Copenhagen, 2014: 13). Kent yönetimi yapılı çevrenin yoğun olduğu bölgelerde doğal alan oluşturmak için cep parkları ve avlular oluşturmaktadır. Avlular yapıların çevresinde bakımının gönüllü kişiler tarafından yürütüldüğü; halkın toplanma alanları olarak değerlendirilen doğal alanlardır. Kent yönetimi avluların ve cep parkların sayısının arttırılması ve güçlendirilmesi için eylem planı belirlemiştir. Kentte doğaya yönelik yapılan diğer iyi uygulamalar halka ücretsiz eğitimler veren doğa eğitim merkezlerinin (Københavns Naturskole ve Streyf Eğitim Atölyesi); oyun alanlarının çocukların ihtiyaçlarına göre yenilenmesi (Room for Play) ve okul bahçelerinin (Amager Fælled Okulu) doğallaştırılmasıdır (The City of Copenhagen, 2014: 33-37).

3.2.6. Bristol

Bristol İngiltere'nin güneybatısında yer almaktadır. Avon nehri kenarında kurulan Bristol bölgenin en büyük kentidir. Kentin nüfusu 459.000 kişi iken içerisinde bulunduğu metropoliten bölge 725.000 nüfusa sahiptir. Yerel düzeyde kentin yönetimi "Bristol City Council (BCC)" tarafından yürütülmektedir.

Su Yönetimi: İngiltere'de su kaynaklarının yönetimi ve tedarik süreçleri özel şirketler tarafından yürütülmektedir. Bristol bölgesinden 1846 yılında kurulan "Bristol Water" şirketi sorumludur. 2012 verilerine göre kişi başı su tüketimi 154

litre olduğu kentte su tedarik sürecinden kaynaklı sızıntı oranı ise % 11'dir. İngiltere'de yasalar bireylerin izni olmaksızın su sayacı takılmasını yasaklamaktadır. Su tüketiminin düzenli olarak gözlemlenmesini ve sürdürülebilir su tüketiminin teşvik edilmesini kısıtlayan bu durum Bristol Water şirketi ve kent yönetiminin öncelik verdiği alanlardan biridir. Bu doğrultuda kent yönetimi şirket ile birlikte kamuya açık toplantılar düzenleyerek akıllı sayaçların kullanımına ilişkin bilgilendirme yapmaktadır. Sürdürülebilir su tüketimine ve tasarrufa ilişkin su faturalarında bilgilendirmeler yer almaktadır. Kentte yaşayanlara faturalar ile birlikte ücretsiz su verimlilik araçları gönderilmektedir. Su yönetimine öncelik verilen bir diğer mesele, kaynakların korunmasıdır. Kentin yer altı ve yer üstü su kaynakları; yağmur suyu toplama alanları yasal olarak koruma altındadır. Kent yönetimi Bristol Water Şirketi ile birlikte ortak bir koruma platformu oluşturmuştur. Platformda koruma bölgelerindeki arazi sahipleri, çiftçiler, vahşi yaşam koruma organizasyonları ve gönüllüler yer almaktadır (Bristol City Council, 2013).

Katı Atık Yönetimi: Kentin katı atık yönetiminden "Bristol Waste" kuruluşu sorumludur. Katı atık yönetimi doğrultusunda oluşturulan sıfır atık eylem planında kentin hedefleri düzenli depolanan atık miktarının azaltmak, atıktan enerji üretimini ve geri dönüşüm oranını arttırmak olarak ifade edilmektedir. Geri dönüştürülebilen atıkların yaklaşık yarısının değerlendirildiği kentte atıklar toplama merkezlerinde ayrıştırılmaktadır. Merkezlere getirilmeyen atıklar için atık türüne göre rengi belirlenen kutu ve poşetler aracılığı ile toplama sağlanmaktadır (Bristol City Council, 2016: 33).

Kent yönetimi internet ve mobil uygulama aracılığı ile bireylere atıkların ayrıştırılması ve toplanması hakkında bilgi vermektedir. Kentte kaynağında ayrıştırma amacıyla on beş ve üzeri evin bulunduğu apartmanlara küçük ölçekte geri dönüşüm noktaları (Mini Recycling Centers) kurulmuştur. Atık toplama ana merkezlerine uzak olan vatandaşlar için kentin farklı noktalarında atık getirtme noktaları (Bring Banks) bulunmaktadır. Kent yönetimi katı atık miktarının azaltılması ve geri kazanımın sağlanması amacıyla yerel aktörler (Yardım kuruluşları, sivil toplum örgütleri, mahalle ölçeğinde örgütlenmeler) ile uygulamalar yürütmektedir. Uygulamaların ilki kentte kullanılan bisikletlerin geri dönüşümünün sağlanması (Bike Back) projesidir. "Bristol Computer Recycling", "Byteback" ve

"Computers For Life" projelerinde elektronik atıkların geri kazanımının sağlanması amaçlanmaktadır. Projelerde, kullanılmayan elektronik atıklara ilişkin bilgilendirilmeler yapılmakta; gönüllüler aracılığı ile toplanan atıkların geri kazanımı sağlanmaktadır. Bristol'da yürütülen diğer uygulamalar ise şunlardır: Odunların geri dönüşümü projesi (Bristol Wood Recycling Project), yeniden kullanımı mümkün olan mobilyaların geri kazanımı projeleri (Emmaus Bristol, Kingswood Furniture Project, Restore, SOFA Project, Space Trust), ikinci el kıyafetlerin yeniden kullanımı projeleri (Sue Ryder, St. Peter's Hospice), okullarda kullanılan materyallerin geri dönüşümü projesi (Children Scrapstore). Kentte ayrıca sonbahar aylarında temizlik çalışması (Autumn Lıtter Blitz) düzenlenmektedir. Kampanyaya gönüllü olarak katılan her birey bulunduğu bölgedeki caddelerin temizlenmesine ve atıkların toplanmasına yardım etmektedir (Bristol City Council, 2016: 9-10).

Ulaşım Politikaları: İngiltere'de toplu taşımaya ilişkin yasal çerçeve yerel yönetimlerin ulaşım politikalarını belirlemesine birtakım sınırlamalar getirmektedir. Merkezi idarenin yereldeki toplu taşıma planlamasına doğrudan müdahale edebilmesi mümkündür. Otobüs ve tren hatlarının özel şirketler tarafından işletilmesi yerel yönetimlerin yetkisini kısıtlayan bir diğer husustur. Sınırlamalara rağmen kentte sürdürülebilir ulaşımı teşvik amaçlı uygulamalar yürütülmektedir. Metropoliten bölge kentsel hareketlilik planında (Bristol City Region's Mobility Plan 2011-2026) sürdürülebilir ulaşımın hedefleri karbon salınımının azaltılması, ekonomik gelişme, erişilebilirliği arttırmak ve yaşam kalitesini arttırmak olarak belirlenmiştir. Kent yönetimi "Better by Bike" etiketi altında bisiklet kullanımına ilişkin çalışmalar yürütmektedir. Bu çalışmalar bisiklet kiralama istasyonlarının yaygınlaştırılması, parçalı bisiklet altyapısının bütünleşmesinin sağlanması, bisiklet festivali ve kültürel faaliyetlerin düzenlenmesi; düşük gelir sahiplerinin bisiklete erişimini arttırmak amacıyla bisiklet dağıtımı yapılmasıdır. Ulaşım alanında yapılan diğer uygulamalar ise kent merkezinde belirli bölgelerin (Queens Meydanı) araç trafiğine kapatılması ve bu alanların yayaların ve bisikletlerin kullanımına sunulmasıdır (Bristol City Council, 2013).

Enerji Politikaları: İngiltere'de toplu taşıma gibi enerji tedarik ve dağıtımı da özel şirketler tarafından yürütülmektedir. Bu durum yerel yönetimin enerji politikalarını belirleme yetkisini sınırlandırmaktadır. Bristol'de enerji ihtiyacının

büyük çoğunluğu ulusal altyapıdan sağlanmaktadır. 2010 yılında kentlerin yenilenebilir enerjiyi üretip ulusal şebekeye satabilmesi mümkün kılınmıştır. Kentte bu doğrultuda kamu binalarına yenilenebilir enerji kullanımı projesi başlatılmıştır. Günümüzde kamu binaları enerji ihtiyacının % 15'ini yenilenebilir kaynaklardan sağlamaktadır. 2003 yılında ise kamu binalarında ve kamusal alanlarda enerji verimliği uygulaması başlatılmıştır. Binalarda enerji verimliliğine ilişkin yürütülen bir başka uygulama "Warm Up Bristol" projesidir. Projede kentteki tüm evler ziyaret edilerek enerji tüketimleri değerlendirilmektedir. Değerlendirmenin ardından enerji kullanımını ve maliyetlerini düşürmek amacıyla ücretsiz tavsiyelerde bulunulmaktadır. Yürütülen benzer bir uygulama "Bristol Green Doors" projesidir. Projede kentte yaşayanlara enerji tasarrufu ve yenilenebilir enerji fırsatları hakkında bilgi verilmektedir. Yenilenebilir enerjinin teşviki için yürütülen bir diğer uygulamada (Eco-Schools) pilot okullara güneş enerjisi panelleri yerleştirilmekte ve öğrenciler yenilenebilir enerji kaynakları hakkında bilgilendirilmektedir (Bristol City Council, 2015: 2013).

Kent Doğasına İlişkin Politikalar: Kentsel alanın üçte birini doğal alanların oluşturduğu Bristol'de halkın % 88'i 300 metre mesafede yeşil alan erişimine sahiptir. Kentin yayılması batıda Avon geçidi ve kuzeybatıda Severn halici ile sınırlandırılmıştır. Kent yönetimi nüfus artışı ile hızlanan kentsel yayılmayı engellemek amacıyla bu bölgelerin dışındaki yerlerde yeşil bir kuşak oluşturmaktadır. Kent çeperinde yer alan doğal alanlardan oluşan yeşil kuşaklar koruma altına alınarak yapılaşma engellenmektedir (Bristol City Council, 2013). Yeşil kuşaklar ile birlikte kent içi yeşil alanların yönetimine ilişkin politikalar park ve yeşil alan stratejisi (Parks and Green Spaces Strategy 2006-2026) ile belirlenmiştir. Buna göre kent yönetiminin hedefleri doğal alanların kalitesini arttırmak; yerel halkın doğal hayata erişimini sağlamak; 2020 yılına kadar doğal alanların tamamını koruma altına almak ve 16 doğa koruma rezervi oluşturmak olarak belirlenmiştir (Bristol City Council, 2015: 3-5). Kent doğasına ilişkin yönetim hedeflerinin belirlendiği bir diğer rapor biyolojik çeşitlilik eylem planıdır. Raporda temel hedefler biyolojik çeşitlilik altyapısını korumak; korunmada öncelikli yaşam alanlarını belirlemek; nesli tehlike altındaki canlı türlerini ve bu türleri tehdit eden etkenleri ortaya koymak ve iyi uygulamaları diğer kentler ile paylaşmak olarak

belirlenmiştir. Bu hedeflere ulaşmak için üniversiteler, kent yönetimi, çevre ajansı ve Avon Vahşi Yaşam Koruma Vakfı gibi yerel aktörlerin yer aldığı biyolojik çeşitlilik ortaklığı (The Bristol Biodiversity Partnership) oluşturulmuştur (Bristol City Council, 2015: 9-12). Biyolojik çeşitliliğe yönelik uygulamalardan biri "BioBlitz" etkinliğidir. Vatandaş odaklı yürütülen etkinlikte yerel halk, öğrenciler ve uzmanlar yirmi dört saatlik sürede kent parklarında yaşayan canlı türlerini tanımlamakta ve eğitimler düzenlenmektedir. "Bristol 99" projesinde ise kentin doksan dokuz doğal alanında küçük ölçekli "BioBlitz" etkinliği yürütülmektedir. Bir diğer uygulama kent bahçeleri ve açık alanları doğal rezervlere dönüştürmeyi amaçlayan "Wild City" projesidir. Kent yönetimi, Avon Vahşi Yaşam Koruma Vakfı ve gönüllüler ile birlikte yürütülen projede biyolojik çeşitliliğin kent içerisinde ve çevre ekosistemlerde hareketliliğini sağlayacak yeşil bağlantıların oluşturulması amaçlanmaktadır. Proje kapsamında küçük ölçekli kent bahçeleri, yeşil çatı ve duvarlar, hayvan barınakları, yuvalama bölgeleri oluşturulmaktadır. Ayrıca okul bahçeleri yeşil alana dönüştürülerek vahşi yaşam eğitim alanları oluşturulmaktadır Okullar ile yapılan bir diğer uygulama her çocuk için bir ağacın dikilmesini sağlayan ağaç dikme projesidir (One Tree Per Child). Kentte ayrıca halkın çevresel farkındalığını arttırmak amacıyla kentte bir hafta süren eğitim etkinlikleri (Big Green Week) düzenlenmektedir (AvonWildlife Trusts, 2017: 8-15).

3.2.7. Ljubljana

Ljubljana Slovenya Cumhuriyetinin başkenti ve en büyük kentidir. Ljubljana metropoliten bölgesine (LUR) bağlı olan kentin nüfusu 289.000 kişidir. 275 kilometrekarelik alanda kurulu olan kent Slovenya'nın merkezinde; Orta Avrupa ile Akdeniz, Balkan Yarımadası, Büyük Macaristan ovası arasında doğal geçiş güzergâhında yer almaktadır.

Su Yönetimi: Ljubljana'da su yönetiminden bir kamu şirketi olan Vodovod-Kanalizacija (VO-KA) sorumludur. Gelecekte su sıkıntısı yaşanmayacağı öngörülmesine rağmen kent yönetimi suyun sürdürülebilir yönetimine önem vermektedir. Tarihi boyunca su baskınları ile mücadele etmek durumunda kalan kentte altmış adet sürekli gözlem istasyonu bulunmaktadır. İstasyonlar güncel veriler aracılığı ile insan veya doğa kaynaklı su krizleri sırasında mevcut duruma uyum

sağlamayı kolaylaştırmaktadır. Kentin suyolları (Sava, Gradaščica, Mali Graben ve Iška Nehirleri) Avrupa Su Direktifi çerçevesinde koruma altına alınmış durumdadır. Koruma statüsüne alınan alanlarda suyun miktarı ve kalitesini olumsuz biçimde etkileyecek bütün faaliyetler yasaklanmıştır. Kentte suyun korunması ve gözlemlenmesi amacıyla suyun fiyatlandırılması aylık değil günlük kullanıma bağlı olarak değişmektedir. Ortalama kullanımı geçen kullanıcılara % 50 oranında daha fazla fiyatlandırma yapılmaktadır. VO-KA şirketi kent halkının su konusunda bilinçlenmesi amacıyla birtakım çalışmalar yürütmektedir. Çalışmalardan biri 2006 yılında başlatılan anket uygulamasıdır. Bu süreçte halkın su yönetimi konusundaki yaklaşımları ve memnuniyet düzeyleri belirlenmekte; politikalar halkın istekleri doğrultusunda belirlenmektedir. Kentte yürütülen iyi uygulamalar bir maskot (Cevko) aracılığı ile su tasarrufuna ilişkin eğitimlerin verilmesi; eğitime yönelik interaktif bir eğitim platformunun oluşturulması (Primavoda) ve kentin içme suyu çeşmeleri ve su tüketimine ilişkin bilgilendirmenin yapıldığı bir uygulamanın (TapWater Ljubljana) halkın kullanımına sunulmasıdır (The City of Ljubljana, 2017: 13-19; 2014).

Katı Atık Yönetimi: Kentin katı atık yönetiminden Slovenya genelinde faaliyet gösteren ve kamusal şirket niteliğinde olan "Snaga" kurumu sorumludur. Kurum her sene Ljubljana için atık yönetim planı hazırlamaktadır. Atıkların % 65 oranında ayrı toplandığı kentte bu oranı arttırmak amacıyla kentin farklı noktalarına her atık türü için ayrı toplama araçları yerleştirilmiştir. Vatandaşlar Barje ve Povšetova atık toplama merkezlerine atıklarını getirebilmekte ve katı atıklar hakkında bilgi alabilmektedir. Merkezlerde ikincil kullanımı mümkün olan materyaller (mobilya, kıyafet vb.) ayrılarak Povšetova yeniden kullanım merkezine yönlendirilmektedir. Kentte on sekiz mobil atık toplama aracı elektronik ve tehlikeli atıkların yerinde toplanması amacıyla kullanılmaktadır (The City of Ljubljana, 2017: 27-28). Kentte her yıl Dünya Su Günü (22 Mart) ve Dünya Günü (22 Nisan) arasında kentsel temizlik projesi (For a More Beautiful Ljubljana) düzenlenmektedir. Projede belirtilen tarihler arasında okullar ve vatandaşlar kentin genelinde atık toplama çalışması yürütmektedir. Ljubljana Avrupa Sıfır Atık Ağına (Zero Waste Europe Network) üye olan ilk kenttir. Üye kentlerin amacı atıkların düzenli depolanma ve yakılma oranını sıfırlayarak mümkün olan bütün katı atıkların tamamının geri

kazanımını sağlamaktır. Ljubljana bu amaçla % 65 olan kaynağında ayrıştırma oranını % 78'e çıkarmayı hedeflemektedir. Bir diğer hedef ise 2025 yılına kadar geri dönüştürülmesi mümkün olan materyallerin düzenli depolanmasının yasaklanmasıdır (The City of Ljubljana, 2014).

Ulaşım Politikaları: Kentin ulaşım politikaları belediye ve kamusal bir şirket olan "LPP (Ljubljanski potniški promet)" tarafından belirlenmektedir. Kentin entegre stratejik ulaşım planlaması raporunda (Celostna prometna strategija - Mestna občina Ljubljana) sürdürülebilir ulaşım hedefleri belirlenmiştir. Rapora göre kentte sürdürülebilir ulaşım politikası dört boyut etrafında şekillenmektedir. Bu boyutlar daha fazla bireyin yürüyüşü tercih etmesi, bisiklet kullanımın artması, toplu taşımanın güçlendirilmesi ve araç trafiğinin düzenlenmesidir. Yürüyüş ve bisiklet kullanımını teşvik amacıyla belediye kent merkezinde Kentsel Ekolojik Bölge oluşturmuştur. 2007 yılında oluşturulan bölgeye bütün motorlu araçların girmesi yasaklanmıştır. Bu bölge dışında merkeze yakın konumda yer alan bölgelerde hız sınırlaması (30 km/s) getirilmiştir. Okul bölgelerinde ise hız sınırı daha düşük seviyeye (10 km/s) getirilmiş durumdadır. (The City of Ljubljana, 2014; Mestna Občina Ljubljana, 2015: 21). 190 kilometre uzunluğundaki bisiklet altyapısı düzenli olarak kontrol edilmektedir. Bisiklet kullanımını yaygınlaştırma hedefiyle 2011 yılında bisiklet paylaşım sistemi (BicikeLJ) kullanıma sunulmuştur. 2017 yılı itibariyle 51 istasyonun olduğu sistem, kullanıcılara ilk bir saatlik sürede ücretsiz hizmet vermektedir. Strateji planında gelişme aşamasında olduğu ifade edilen bir başka çalışma, farklı ulaşım türleri arasındaki bağlantının güçlendirilmesidir. Bu doğrultuda kentin toplu taşıma istasyonlarında ve araçlarında bisiklet koyma yerleri yapılmaktadır. Kentin ulaşım kartı (Urbana City Card) toplu taşımada, bisiklet paylaşım sisteminde, araç park yerlerinde ortak şekilde kullanılabilmektedir. Bu durum farklı ulaşım araçları arasında kullanımı kolaylaştırmaktadır (Mestna Občina Ljubljana, 2015: 11).

Ljubljana Avrupa Birliği desteğiyle Ghent, Zagrep, Brno ve Port kentleri ile birlikte "CIVITAS ELAN" araştırma ve proje ortaklığını oluşturmuştur. Girişimin amacı kentlerde sürdürülebilir hareketliliğin sağlanmasıdır. 2008 yılında başlatılan girişimde alternatif yakıtlar, enerji verimli ulaşım araçları, toplu taşımanın güçlendirilmesi, ulaşımda birey davranışlarının değiştirilmesi ve sürdürülebilir

ulaşım alanında çalışmalar yürütülmektedir. Bu çalışmalardan biri her yıl "Avrupa Hareketlilik Haftası" kapsamında kent sakinlerinin farkındalığının arttırılması amacıyla eğitimlerin düzenlenmesidir. Yürütülen bir başka çalışma temiz ulaşımı teşvik eden bir mobil uygulamanın (A to B:LJ) kullanıma sunulmasıdır. Uygulama kullanıcılara kent içerisindeki bir noktadan bir diğer noktaya bisiklet, yaya veya toplu taşıma ile en hızlı nasıl gidileceği konusunda bilgi vermektedir (The City of Ljubljana, 2014).

Enerji Politikaları: Ljubljana'nın coğrafi koşulları ve ikliminin değişkenliği nedeniyle yenilenebilir enerjinin üretimi sınırlı olmaktadır. Kent yönetimi mevcut yapıyı enerji verimli kılmak; sınırlı dahi olsa yenilenebilir enerji kullanımını teşvik etmek amacıyla bir eylem planı (Sustainable Energy Action Plan 2020) oluşturmuştur. Plan doğrultusunda kentte binaların enerji tüketimi düzenli olarak gözlemlenerek verimlilik uygulamaları teşvik edilmektedir. Kentte kamusal alanların aydınlatması da enerji verimli hale getirilmiştir. Enerji açısından belediyenin yürüttüğü bir diğer uygulama danışmanlık hizmetidir. Ücretsiz olarak sunulan hizmette enerji merkezlerine gelen vatandaşlara verimli enerji kullanımı, enerji tasarrufu meselelerinde danışmanlık verilmektedir (The City of Ljubljana, 2014).

Kent Doğasına İlişkin Politikalar: Ljubljana'da kentsel alanın yaklaşık dörtte üçü doğal unsurlardan oluşmaktadır. Kentin merkezinde bir, çeper bölgesinde dört adet büyük ölçekli park yer almaktadır. Kentte yeşil altyapının gelişmiş olduğunu ifade etmek mümkündür. Yeşil altyapı içerisinde yer alan doğal alanlar yasal düzenlemeler ile korunmaktadır. Kentte yeşil altyapının bağlantısallığının sağlanması amacıyla 34 kilometre uzunluğunda bir yeşil kuşak (Path of Remembrance and Comradeship) oluşturulmuştur (The City of Ljubljana, 2017: 12). Belediye kent doğasına ilişkin planlama ve yönetim sürecinde halkın katılımını mahalle düzeyinde ve bölgesel toplantılar ile sağlamaktadır. Toplantıların da katkısı ile belediye tarafından yapılan çalışmalardan biri kentsel çevre koruma programının oluşturulmasıdır. (Program varstva okolja za Mestno občino Ljubljana 2014–2020). Programın stratejik hedefleri uzun vadede su kaynaklarının güvenliğinin sağlanması; doğal çevrenin korunması; doğal alanların tarım amaçlı kullanımın kontrolü; gıda açısından kentin kendine yeterliğin sağlanması ve programın uygulanması için etkin ve katılımcı bir yönetim yaklaşımının geliştirilmesidir (Seršen vd., 2014: 38).

Program doğrultusunda yürütülen uygulamalardan biri kentin çöküntü alanlarının (terk edilmiş sanayii bölgeleri vb.) yenilenmesi ve doğal yaşam alanları olarak kullanıma kazandırılmasıdır. Bu kapsamda yürütülen bir başka uygulama kentin nehirlerin ve kıyılarının yenilenmesidir (Renovation of the Banks and of The River Ljubljanica). Projede yeşil alanları birbirine bağlamak amacıyla Sava nehir bölgesi ağaçlandırılarak yeşil altyapı güçlendirilmekte ve halkın gündelik kullanımı amacıyla yaşam alanları oluşturulmaktadır. Vatandaş katılımı ile yürütülen bir diğer çalışma ise "Labyrinth of Art" projesidir. Projeye katılan her vatandaşın kent içerisinde yaşadığı bölgede bir ağacın bakımını üstlenmesi sağlanmaktadır (The City of Ljubljana, 2014).

Belediye kentsel alanın yenilenmesinde yerel paydaşlar ile işbirliği yapmaktadır. Yerel paydaşlar ile yürütülen uygulamalardan biri TABOR bölgesinin yenilenmesidir. Sivil toplum kuruluşu Prostorož ve belediye ortaklığında yürütülen çalışmada bölgenin doğal alanlarının yenilenmesi söz konusudur. Yenilenme sürecinde bölgede yaşayanların görüşleri alınmakta ve halktan toplanan görüşlere uygun şekilde yenileme çalışmaları gerçekleştirilmektedir. Yerel paydaşlar ile yürütülen bir başka çalışma Resljeva bölgesinde yer alan bir inşaat alanının yenilenmesidir (Beyond a Construction Site). Çalışmada atıl durumda olan alan yenilenerek kent bahçesine dönüştürülmüştür (Száraz ve Nastran, 2015: 8).

3.2.8. Essen

Essen Almanya'nın Kuzey Ren-Vestfalya eyaletine bağlı bir kenttir. 589.000 nüfusa sahip olan kent Almanya'nın dokuzuncu, Kuzey Ren-Vesfalya eyaletinin ise dördüncü büyük kentidir. Kentin yer aldığı Ruhr metropoliten bölgesinin nüfusu ise 5.1 milyondur. Kent Almanya'nın batısında Ruhr metropoliten bölgesinin merkezinde yer almaktadır. Maden arama ve endüstriyel faaliyetler kentsel çevreyi doğrudan etkilemektedir. İlk madenin 1450 yılında çıkarıldığı kentte 19. yüzyılda başlayan endüstriyel faaliyetler çevresel tahribatın artmasına neden olmuştur. 1989 yılında maden arama faaliyetlerini sonlandıran kent yönetimi çevresel sürdürülebilirlik temelli uygulamalara odaklanmaktadır (The City of Essen, 2015).

Su Yönetimi: Ruhr ve Emscher nehri Essen'in içerisinde yer aldığı Ruhr bölgesinin temel su kaynaklarıdır. Endüstriyel faaliyetler sonucu kirlenen Emscher

nehrini korumak için 1899 yılında bölgesel ölçekte faaliyet gösteren su koruma kurumu (Emschergenossenschaft) kurulmuştur. Günümüzde ise kentin su politikaları bir kamu kurumu olan "Stadtwerke Essen" tarafından yürütülmektedir. Kentin kişi başı su tüketimi 146 litre iken dağıtımdan kaynaklı kayıp oranı ise % 5.59'dur. Madencilik faaliyetleri nedeniyle kentin yer altı su kaynakları yetersiz konuma gelmiştir. Bu nedenle kent yönetimi mevcut suyun sürdürülebilir biçimde kullanımını teşvik etmekte ve bu doğrultuda projeler geliştirmektedir (The City of Essen, 2015).

Kentte ev ve işyeri sahipleri yağmur suyunu toplamaları amacıyla teşvik edilmektedir. Ayrıca her yıl gündelik yayınlarda bir günlük süre ile su sayfaları yayınlanmaktadır. Bu sayfalarda yağmur suyunun toplama araçları, su tasarrufu ve yüksek kalitede içme suyuna erişim için sürdürülebilirlik meseleleri ele alınmaktadır. Yağmur suyuna yönelik yürütülen bir diğer uyguluma Emscher nehir bölgesinde bulunan kentlerin yağmur suyu toplama projesidir. Bölge ölçeğinde yürütülen çalışmalara Essen kent yönetimi de katılmaktadır. Projede okullar, kent bahçeleri gibi belediyeye ait kamusal alanların yağmur suyu toplama potansiyelleri tespit edilerek uygulamalar yapılmaktadır. Uygulama örneklerinden biri Bishop von Kettler okul ve çevresinde yağmur suyunun toprağa sızarak kaybını engellemek amacıyla yeşil alan miktarının arttırılması ve toplama araçlarının kurulmasıdır (The City of Essen, 2015).

Katı Atık Yönetimi: Kentin katı atık yönetiminden "The Entsorgungsbetriebe Essen GmbH (EBE)" kuruluşu sorumludur. Kentte biyolojik olarak çözünebilen atıklar kompost yapımında veya enerji üretiminde kullanılmaktadır. Kent yönetimi kendi atık yönetim modelini (Abfallwirtschaftskonzept für die Stadt Essen) oluşturmuştur. 2014 yılında kabul edilen atık yönetim taslağında belirtilen modele göre kentin atık hiyerarşisi şu şekildedir (Stadt Essen, 2014: 2): Atığın içerisindeki kirlilik miktarının; atıkların azaltılması ve önlenmesi; materyallerin mümkün oldukça uzun süreli kullanımı, yakılabilir atıklardan enerji elde edilmesi ve yakılamayan atıkların düzenli depolanması. Hiyerarşinin ilk aşamasına ilişkin olarak atıkların kaynağında ayrıştırılması teşvik edilmektedir. Kentte evsel atıklar (gri), biyolojik olarak ayrıştırılabilen atıklar ile bahçe atıkları (yeşil), kağıt ve kartonlar (mavi) ve hafif ambalajlar (sarı) farklı renkteki araçlar ile toplanmaktadır. Atıkların yeniden kazanımı için ise tamir noktaları (Repair Cafes) oluşturulmuştur. Rütternscheid ve

Katernberg semtlerinde yer alan tamir noktalarında, gönüllü olarak çalışan kişiler tarafından arızalı eşyalar tamir edilerek yeniden kullanıma kazandırılmaktadır. Kentte organik gıdalara yönelik yürütülen uygulamalardan biri "Essener Taffel" programıdır. Programın amacı fazla gıdaların ihtiyaç sahibi insanlara ulaştırılmasıdır. Programda internet ortamında kurulan bağış ve takas platformu aracılığı ile kentte satın alınan gıdaların atığa dönüşmeden dağıtımı sağlanmaktadır. Platform ayrıca organik atık miktarının azaltılması, ortaya çıkan atıkların nasıl değerlendirileceği ve alışveriş alışkanlıklarının değişimi konularında bilgilendirme yapmaktadır. Organik gıdalara ilişkin bir diğer uygulama kompostlamanın teşvik edilmesidir. Kent sakinlerine okullar ve çocuk yuvalarında kompostlamaya ilişkin eğitimler verilerek bilgilendirme formları dağıtılmaktadır. Katı atık eğitimi kapsamında EBE Kurumu bünyesinde atık eğitim rehberlik hizmeti (Pädagogische Abfallberatung) oluşturulmuştur. Rehberlik faaliyetlerinde katı atığa özel dersler ile birlikte tiyatro gibi çevresel farkındalığı arttıracak aktiviteler düzenlenmektedir. Bu aktivitelere ek olarak ilkokullara eğitim materyallerinin yer aldığı çantalar (Ebelins-Entdeckerkoffe) dağıtılmakta; geri dönüşüm ve yakma tesislerine eğitim gezileri düzenlenmektedir. Kentte bütün katı atıklara ilişkin "SauberZauber" etkinliği düzenlenmektedir. 2006 yılında başlatılan etkinlikte her yıl belediyenin sorumlu olduğu alanlardaki atıklar gönüllü vatandaşlar tarafından toplanarak kentsel temizlik yapılmaktadır (The City of Essen, 2015).

Ulaşım Politikaları: Kentin ulaşım politikalarını "Essener Verkehrs-AG" şirketi ve kent belediyesi belirlemektedir. Kent nüfusunun % 77.3'ü 300 metre mesafede toplu taşıma erişimine sahiptir. Nüfusun yoğun olması (2700 kişi/km^2) sürdürülebilir ulaşım modellerinin uygulanmasını mümkün kılmaktadır. Kent yönetimi sürdürülebilir ulaşım kapsamında bisiklet kullanımını teşvik etmektedir. Bu amaçla bisiklet kullanımına dair bilgileri içeren bir internet platformu (Radportal Essen) oluşturulmuştur. Yaygın bir bisiklet kiralama istasyon ağına (MetropolradRuhr) sahip olan kentte kullanılmayan yollar yürüyüş veya bisiklet kullanımı için yeniden düzenlenmektedir. Bisikletin tramvay, otobüs ve metro gibi toplu taşıma araçları ile bütünleşmesi amacıyla bisiklet noktaları istasyonların bitişiğine yerleştirilmiştir. Araç kullanan kişilerin bisiklet kullanabilmesi için kentin 16 bölgesinde "Park and Ride" sistemi uygulanmaktadır. Bu bölgelerde araç park

yerlerine bisiklet istasyonları yerleştirilerek ulaşımın bisiklet ile yapılması sağlanmaktadır (Stadt Essen, 2017a: 49). Ülke ölçeğinde faaliyet gösteren bisiklet birliği ADFC (Allgemeine Deutsche Fahrrad-Club) Essen'de belediye ile birlikte 1984 yılından beri çalışmalar yürütmektedir. Birliğin amacı bisiklet kullanımını arttırmak ve bunu sağlayacak bisiklet-dostu kentlerin oluşturulmasına katkı sağlamaktır. Essen'de bu kapsamda yürütülen uygulamalardan biri kargo bisikletlerinin kullanılmasıdır (Essener Lastenräder). İnternet üzerinden randevu alınarak kullanılabilen kargo bisikletleri günlük kullanım ve eşya taşıma amacıyla ücretsiz hizmet vermektedir. Birliğin kent yönetimi ile yürüttüğü bir başka uygulama bisiklet kullanımını teşvik amaçlı rehberli kent turlarının düzenlenmesidir. Kentte ayrıca her yıl bisiklet altyapısının ve düzenlenecek etkinliklere ilişkin bilgilerin yer aldığı bir bisiklet takvimi yayınlanmaktadır (The City of Essen, 2015).

Enerji Politikaları: Kent yönetimi 2009 yılında enerji verimliliği amacıyla 160 önlemi içeren bir eylem planı ortaya koymuştur. Buna göre katı atık, ulaşım ve enerji alanında faaliyet gösteren belediyeye ait şirketler her beş yılda bir karbondioksit salınımlarını düşürerek enerji kullanımını sınırlamayı amaçlamaktadır. Kentte enerji verimliliği, iklim koruma ve iklim değişikliği alanlarında işbirliği amacıyla ortak yönetim platformu (Die klima|werk|stadt|essen) oluşturulmuştur. Platform araştırmacılar, özel sektör ve yerel yönetimi bir araya getirerek enerji ve iklim alanında işbirliğini sağlamaktadır (Stadt Essen, 2009).

Kent Doğasına İlişkin Politikalar: Doğal alanların kentin % 53'ünü oluşturduğu Essen'de halkın tamamı 300 metre mesafede yeşil alan erişimine sahiptir. Kentin doğal alanlarının yönetiminde belediyenin bir alt birimi olan "Grün ve Gruga" sorumludur. Yeşil altyapı kentte sürdürülebilir kentsel gelişme araçlarından biri olarak kabul edilmektedir. 1970'li yıllara kadar kentin yeşil altyapısı parçalı yapıdadır. 70'lerden itibaren yeşil altyapıyı bütünleştirmeye ve korumaya yönelik planlar yapılmıştır. Kentte bölge ölçeğinde endüstriyel faaliyetlerden kaynaklı kirliliğin ve kentsel yoğunluktan dolayı ortaya çıkan olumsuzlukların önlenmesi amacıyla çevre koruma bölgeleri (Umweltzone) ilan edilmiştir. Alterndorf semti ile kent merkezi arasında, 230 hektarlık bir alanda oluşturulan alan yeşil kuşak (Krupp Belt) bu planların bir sonucudur. Yeşil kuşağa ek olarak eski fabrikalar doğal alan olarak değerlendirilerek yeşil altyapı

güçlendirilmektedir. (The City of Essen, 2015). Yeşil altyapı çerçevesinde uygulama yapılan diğer alanlar kent ormanları, kent ve hobi bahçeleridir. 2014 yılında kenti etkileyen Ela kasırgasının ardından ormanlara ilişkin yeni yönetim anlayışı (Dem Essener sein Wald) benimsenmiştir. Geçmişte ormanları ekonomik kaynak olarak gören yönetim anlayışı yerini kent ormanları ile ilişkili bütün aktörlerin içerisinde yer aldığı ortak yönetim anlayışına bırakmıştır. Temelini halkın katılımın oluşturduğu bu anlayışta karar alma sürecinde ilgili bütün aktörler (yerel yönetim, özel sektör, sivil toplum ve vatandaşlar) yer almaktadır. Halka açık yapılan toplantılar aracılığı ile kent ormanlarının geleceğine ilişkin kararlar verilmektedir (Stadt Essen, 2015: 5-7).

Kentte 1919 yılında faaliyete başlayan "Kleingärtnervereine eV" hobi bahçelerinin korunması ve geliştirilmesini amaçlamayan bir girişimdir. Girişime üye olanlar iki aylık sürede çıkarılan bir dergi (Der Grüne Bote) aracılığı ile bilgilendirilmektedir. Kentte ayrıca kent bahçeleri projesi (community garden) yürütülmektedir. On noktada kent bahçesinin kurulması ile başlayan projede her bahçe bulunduğu bölgenin koşulları ve bölge sakinlerinin istekleri doğrultusunda şekillendirilmektedir (Stadt Essen, 2017b: 5-6). Kentte Gruga Parkı doğa eğitimi amacıyla kullanılmaktadır. Parkta yer Biyoloji Eğitim Merkezi/Doğa Okulu'nda halka yönelik doğa eğitimleri verilmektedir. Parkta ayrıca engelli vatandaşlara yönelik engelsiz doğa turları (Barrierefreier Rundweg) kapsamında etkinlikler düzenlenmektedir.

3.2.9. Nijmegen

Nijmegen kenti Hollanda'nın Gelderland iline bağlıdır. Hollanda'nın onuncu büyük yerleşimi olan kentin nüfusu 2015 verilerine göre 170.774 kişidir. Kent Hollanda'nın doğusunda Almanya sınırına yakın bölgeden geçen Waal nehrinin üzerinde yer almaktadır (The City of Nijmegen, 2016).

Su Yönetimi: Kentte kanalizasyon ve yağmur suyu yönetiminden belediye sorumludur. Su tedariği ise ülke çapında faaliyet gösteren Vitens şirketinin sorumluluğundadır (The City of Nijmegen, 2016). Kentin 2001-2015 Su Raporunda su yönetiminin temel hedefleri içme suyu tasarrufu, yüzey suyunun kalitesini yükseltmek, doğal su döngüsü ile kentsel su tedarik sistemini uyumlulaştırmak olarak

belirtilmektedir. Plan doğrultusunda Nijmegen Belediyesi içme suyunun sağlandığı kaynakları 25 yıllık süre ile koruma altına almıştır (Gemeente Nijmegen, 2016: 7).

İçme suyu tasarrufuna yönelik Vitens şirketinin yürüttüğü uygulamalardan biri "Tap Water Please" projesidir. Projenin amacı plastik şişelerde satılan suların kullanımı azaltmak ve kentte yaşayanların kendi şişelerini taşıyarak suyu kullanmalarını teşvik etmektir. Bu amaçla belediye ve Vitens şirketi kent merkezinde 11 farklı noktaya su doldurma noktaları (Join-the-pipe) yerleştirmiştir. Belediye su kullanımında farkındalığı arttırmak amacıyla kentin belirli bölgelerine "Su Hizmet Noktaları" (Water Servicepunt) kurmuştur. Bu noktalarda çocuklara yönelik etkinlikler düzenlenmektedir. Yetişkinler için ise evde su kullanımı, su tasarrufu, su tüketimini azaltma yöntemleri ve araçlarına ilişkin bilgilendirmeler yapılmaktadır (The City of Nijmegen, 2016).

Katı Atık Yönetimi: Kentin katı atık yönetim faaliyetlerini belediye ile birlikte "DAR" kuruluşu yürütmektedir. 2014 yılı verilerine göre kentte katı atıkların yeniden kullanım oranı % 67'dir. Bu oranın 2020 yılında % 75'e çıkarılması hedeflenmektedir. Organik atıkların kompost olarak değerlendirildiği kentte atıkların geri dönüşümü ve yeniden kullanımı sonrasında kalan materyaller yakılarak enerjiye dönüştürülmektedir. Kentte asbest dışında kalan bütün atıklar değerlendirilmektedir. Bu nedenle kentin düzenli depolama oranı sıfıra yakındır (Gemeente Nijmegen, 2016: 1). Belediye katı atık stratejisini önleme ve yeniden kullanma olarak belirlemiştir. Strateji doğrultusunda uygulanan iki prensip kirleten öder yaklaşımı (polluter pays) ve tersine toplamadır. Tersine toplama atıkların kaynağında ayrıştırılmasının teşvik edilmesi ile atığın ortaya çıkış sürecinde değerlendirilmeye başlamasını ifade etmektedir. Kentte kirleten öder yaklaşımı çerçevesinde ise atık ürettiğin kadar öde (PAYT-Pay as You Throw) sistemi uygulanmaktadır (The City of Nijmegen, 2016)

Sürdürülebilir atık yönetimi kapsamında belediye ve Dar kuruluşu "Kijk! Avfal = Grondstof (Look! Waste=Raw Material)" başlıklı farklı çalışmaların yürütüldüğü bir projeyi hayata geçirmiştir. Projenin temel amaçları bireylerin atıkların değerli ham maddeler olduğunu anlamasını sağlamak ve bu düşünceden hareketle geri dönüşümü, yeniden kullanımı teşvik etmektir. Projede her yıl belirli bir atık türünün kent içerisindeki döngüsüne yönelik bilgilendirmeler yapılmaktadır.

Bilgilendirmenin amaçları atık akış sürecinin sosyal ve ekonomik değerini göstermek ve kaynağında ayrıştırmaya dönük farkındalık oluşturmaktır. Projede organik atıklara yönelik bilgilendirme ile birlikte bireylere ücretsiz kompost dağıtılmaktadır. Kentte atıklara ilişkin bir diğer iyi uygulama elektronik atıkların kent mobilyalarına dönüştürülmesidir. Bu doğrultuda öncelikle okullarda öğrencilere elektronik atıklar ile ilgili bilgilendirme yapılmaktadır. Ardından öğrencilerin kullanılmayan elektronik aletleri toplaması teşvik edilmektedir. Son olarak okullardan toplanan elektronik atıklar kent mobilyası (çöp kutuları, banklar vb.) olarak kullanıma kazandırılmaktadır Kentte halkın görüşlerine başvurabilmek adına sürdürülebilirlik toplantıları düzenlenmektedir (duurzaamheidscafe). Bu toplantıların her birinde gıda, atık gibi belirli bir konuda sürdürülebilirlik tartışmaları yapılarak karar alma sürecine halkın katılımının sağlanması amaçlanmaktadır (The City of Nijmegen, 2016).

Ulaşım Politikaları: Nijmegen'de halkın % 88.7'si 300 metre mesafede toplu taşıma erişimine sahiptir. Kentin toplu taşıma araçları yakıt olarak elektrik veya doğalgaz kullanmaktadır. Belediyenin sürdürülebilir ulaşım amacıyla odaklandığı bir diğer mesele bisiklet kullanımıdır. 2017 yılı verilerine kent içi ulaşım türleri arasında bisiklet kullanım oranı % 65'tir. Kişi başı 1.4 adet bisikletin bulunduğu kentte belediye korunaklı bisiklet park alanları oluşturmuştur. Kentte yaya ve bisikletlilere öncelik tanınması amacıyla merkez bölgelerde trafik ve hız sınırlaması uygulanmaktadır. Sınırlamanın uygulandığı alanlarda çift yönlü bisiklet yolları yapılarak bisiklet kullanımı kolaylaştırılmaktadır. Ayrıca bisiklet kullanımını teşvik amacıyla bisiklet tünel ve köprüleri yapılmaktadır (The City of Nijmegen, 2016).

Belediye ulaşım politikalarının belirlenmesinde halk ile birlikte karar almaktadır. Bu doğrultuda düzenli olarak kent halkına ulaşım altyapısı ile ilgili memnuniyet anketleri yapılmakta; ülke genelinde ise ulaşım politikası belirleme toplantıları (Better Used Follow Up 2015-2017) düzenlenmektedir. Belediye ayrıca kentsel politikaların tartışıldığı bir kent paneli (stadspanel) kurmuştur. Panelde halkın ulaşım ve diğer kentsel meselelere ilişkin istek, öneri ve şikâyetleri değerlendirilmektedir (The City of Nijmegen, 2016; European Union, 2016: 24).

Enerji Politikaları: Nijmegen belediyesi enerji politikalarının belirlenmesinde özel şirketler, yurttaş girişimleri, kamu kurumları, ev sahipleri, emlak kuruluşları ve üniversiteler ile işbirliği yapmaktadır. İşbirliğinin sağlanması amacıyla başlatılan

uygulamalardan biri "Power2Nijmegen" girişimidir. Girişim farklı aktörleri tek bir çatı altında toplayarak kentin tükettiği enerjini tamamını yerel ve yenilenebilir kaynaklardan karşılanmasını sağlayacak ortak bir yönetim modeli oluşturmayı hedeflemektedir. Mevcut durumda kentsel enerjinin % 7'si yerel ve yenilenebilir kaynaklardan sağlanmaktadır. Kentin 2045 hedefi ise enerjinin tamamının yerel kaynaklardan sağlanmasıdır. "Power2Nijmegen" girişimi altında yürütülen çalışmalardan biri mahalle ölçeğinde sürdürülebilir enerjinin teşvik edilmesidir (Duurzame Verzetsheldenbuurt). Projede meskenlerin enerji tüketim durumu belirlenerek enerji etiketi verilmektedir. Ardından enerji tasarrufu için önerilerde bulunulmakta ve yerel imkânlar ile yenilenebilir enerji üretimi hakkında bilgilendirme yapılmaktadır (Gemeente Nijmegen, 2013: 15-17). Girişim kapsamında yürütülen bir diğer çalışma "Groenewijkstrom" projesidir. Projenin amacı yenilenebilir enerji kullanımını arttırmak ve kent ölçeğinde kullanımı dengelemektir. Bu amaçla ilk olarak meskenlere güneş enerjisi üretmek amacıyla fotovoltaik paneller kurularak enerji üretilmesi sağlanmaktadır. Cep telefonu uygulaması ile mesken sahipleri enerji hattında üretilen ve tüketilen toplam enerjiyi görebilmektedir. Yerel düzeyde enerji üretiminin fazla olduğu durumda artan miktar farklı bölgelerin kullanımına sunulmaktadır. Katılımcılar fazla enerji kullanımından kaçınarak tasarruf yaptıkları takdirde elektronik yerel para birimi (E-Conomie) ile ödüllendirilmektedir. Para birimi projeye katılan işletmeler ve diğer mahalli katılımcılarda hizmet ve mal alımında kullanılabilmektedir. Pilot uygulama olarak sürdürülen projenin kent genelinde uygulama alanlarının genişletilmesi hedeflenmektedir (www.windparknijmegenbetuwe.nl).

Kent Doğasına İlişkin Politikalar: Kentin ilk bütüncül çevre politikası 1992 yılında yapılmıştır. Bu tarihten itibaren dört yıl ara ile çevre yönetim planları güncellenmektedir. Her yıl belediye çevre alanında yürütülen çalışmaları tanıtmak ve gelecek hedeflerini ortaya koymak amacıyla uygulama planı yayınlamaktadır. Kentin 2020 vizyon raporunda (City in Sight Nijmegen 2020) sürdürülebilir kentsel gelişme ile birlikte doğaya alan açmanın temel hedefler olduğu belirtilmektedir (The City of Nijmegen, 2016). Bu doğrultuda yürütülen uygulamalardan biri yeşil bağlantılar (Groen Verbindt) projesidir. Projenin amacı kentin birbirinden bağımsız konumda olan doğal alanlarını bir araya getirmektedir. Bir diğer ifade ile projede kentsel yeşil

altyapının bağlantısallığı sağlanmaktadır. Bitki ve hayvan çeşitliliğinin korunması projenin bir diğer hedefidir. Amaçlar doğrultusunda belediye, kent sakinleri, kent plancıları bir araya gelerek yeşil altyapının geleceğine ilişkin kararları birlikte almaktadır (European Union, 2018: 27).

Kentte yürütülen bir başka uygulama yeşil yenilenme girişimidir (Groen Allure Binnenstad). Girişimin amacı belirli bir bölgede yaşayanların görüşleri ve sivil toplum kuruluşlarının desteği alınarak yapılı çevrenin doğal alanlara dönüştürülmesidir. Yurttaş temelli kentsel yenilenmenin temel alındığı girişimde araç parkları ve atıl durumda kalan yollar bölgede oturanların görüşleri doğrultusunda doğal alanlara dönüştürülmektedir (Gemeente Nijmegen, 2013: 21). Yeşil yenilenme ile yürütülen bir başka uygulama kent bahçelerinin güçlendirilmesidir (De Groene Tol). Çalışmada kenti her mahallesinde uygun alanlara kent bahçesi yapılmaktadır. Sivil toplumun ve belediyenin finansal desteği ile kurulan bahçelerin bakımını bahçenin bulunduğu bölgede oturan gönüllüler üstlenmektedir. Yeşil alanların arttırılmasına yönelik yürütülen bir başka çalışma okul bahçeleri projesidir (De Wielewaal). Projede okul bölgelerinde bulunan yeşil alanların arttırılmasının yanı sıra öğrencilere gıda yetiştirmeyi nasıl yapacakları ve çevrenin nasıl korunması gerektiği öğretilmektedir (The City of Nijmegen, 2016).

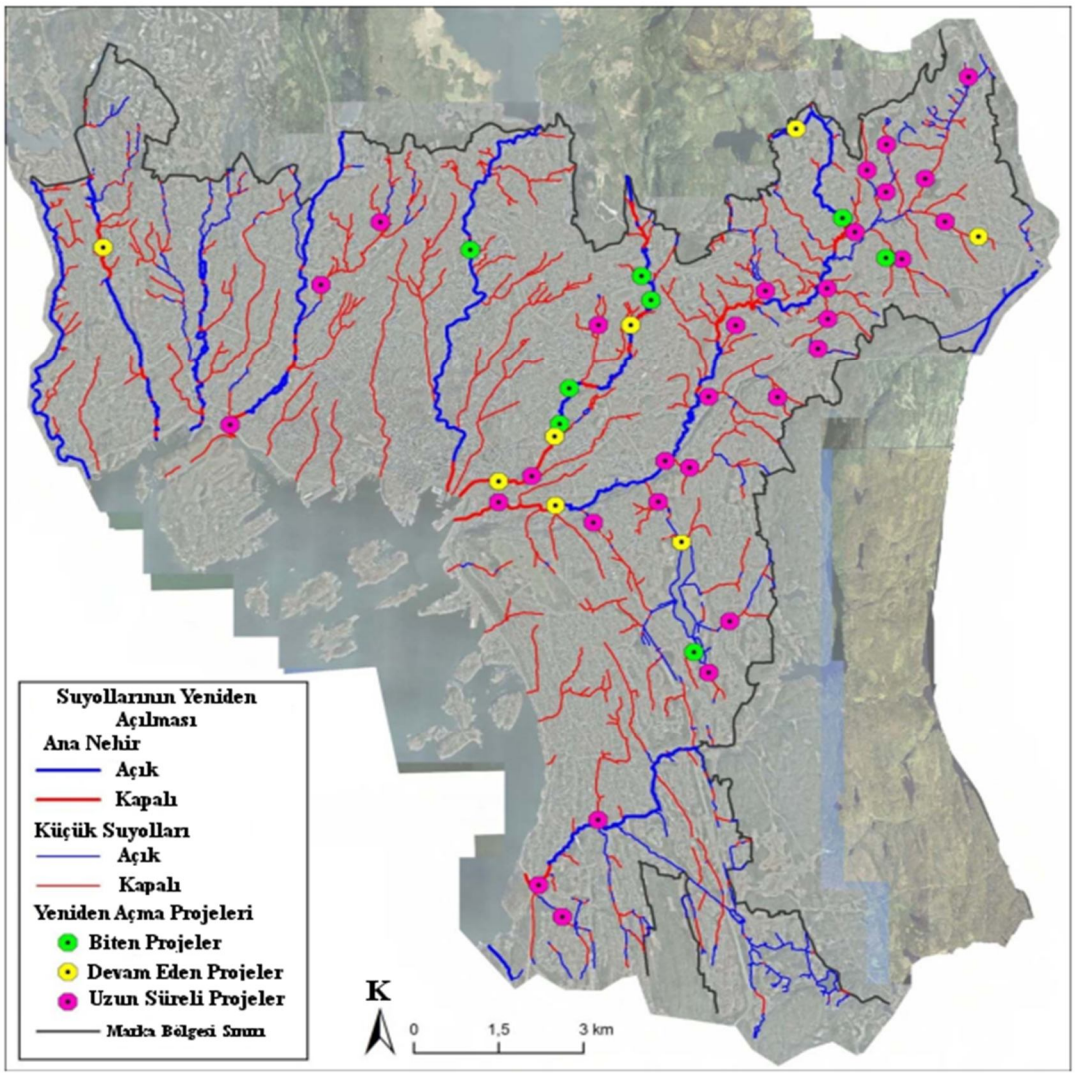
Nijmegen belediyesi bu yaklaşımı değiştirerek kent doğasına ilişkin politikaların belirlenmesi, uygulanması ve denetimi sürecinde uzman kişilerin görüşlerinin yanı sıra kent sakinlerinin görüşlerine başvurmaktadır. Belediyenin bu amaçla ayrı bir bütçesi bulunmaktadır. Uygulanan bir proje amacına ulaşmadığı veya projenin uygulandığı bölgenin sakinlerince yeterli görülmediği takdirde değerlendirme yapılarak bu ayrı bütçe kullanılmaktadır. Projelerde belirtilen amaçlara ulaşabilmek için ayrı bütçede alınan para tamamlayıcı önlemler için kullanılmaktadır (European Union, 2018: 66).

3.2.10. Oslo

Oslo Norveç'in başkenti ve en kalabalık kentidir. Kent Norveç'in güneybatısında Marka ormanı ve Oslo fiyordu arasında yer almaktadır. Etrafının tepeler ile çevrili olması nedeniyle kompakt bir yapıda olan kentte orman ve fiyordu birbirine bağlayan on adet suyolu bulunmaktadır. Kentin nüfusu 2016 verilerine göre 658.390 kişidir.

Su Yönetimi: Kentte su yönetiminden Su ve Atıksu Kurumu (VAV) sorumludur. Kar amacı gütmeyen kurumun bütçesi su ve atık su fiyatlandırılmasından karşılanmaktadır. Kent nüfusu son yirmi yıl içerisinde artarken toplam su tüketimi azalmıştır. 1995 yılında kişi başı su tüketimi 200 litre iken 2015 yılında bu oran 160 litreye gerilemiştir. Su tedarik sürecinde yaşanan kayıpların oranının % 31 olması nedeniyle akıllı su sayaçlarının kullanılması zorunlu hale getirilmiştir (City of Oslo, 2017). Kentin 2011-2026 Ekoloji Planı'na göre su yönetimine ilişkin hedefler yer altına alınmış su yollarını ortaya çıkararak yeşil-mavi koridorlar oluşturmak; fiyort, yer altı suları, nehirler ve içme suyunun yönetiminin ekolojik olarak sürdürülebilir olmasını sağlamaktır. Plan doğrultusunda yapılan ilk uygulama kentin suyollarının yeniden açılmasıdır.

Şekil 16: Oslo Su Yollarının Yeniden Açılması Uygulaması



Kaynak: City of Oslo, 2017

1980'li yıllarda kentin kanalizasyon sistemi için sorun yarattığı düşünülen suyolları kullanıma kapatılmıştır. Sonraki süreçte bu alanların yerleşime açılması su kaynaklarının kaybına neden olmuştur. Bu durumu engellemek için başlatılan suyollarının yeniden açılması uygulamasında 8 adet suyolu tekrar yüzeye çıkarılarak kullanıma açılmıştır. Uygulamada Marka ormanını Oslo fiyorduna bağlayan ana suyolları ile küçük ölçekli akarsuların mevcut durumu tespit edilmiştir. Durum tespitinin ardından uzun sürede gerçekleştirilecek suyollarının yeniden açılması

çalışmaları hazırlanmıştır. Günümüzde 8 suyolunun açılma çalışması devam etmektedir (City of Oslo, 2010).

Kent yönetimi su meselesinde sivil toplum örgütleri ile işbirliği yapmaktadır. Bu amaçla oluşturulan örgütlerden biri Oslo Nehir Forumudur (Oslo Elve Forum). Forum suyollarının korunması ve gelecek nesillere aktarılabilmesi amacıyla bir araya gelen gönüllü gruplardan oluşmaktadır. Suya ilişkin planlama faaliyetlerinde yönetim ile birlikte görev alan forum vatandaşlara yönelik projeler düzenlemekte; su verimliliğine ilişkin tavsiye ve önerilerde bulunmaktadır. Forumda ayrıca her suyoluna ilişkin bir alt grup oluşturulmuştur. Alt gruplar ilgili suyolunun sürdürülebilir kullanımına yönelik çalışmaktadır (Oslo Elveforum, 2016: 4). Kent yönetimi su meselesinde vatandaşlar ile iletişimde teknolojik imkânlardan faydalanmaktadır. Bu kapsamda verimli su tüketimini teşvik etmek amacıyla sosyal medya üzerinden sürekli bilgilendirmeler yapılmaktadır. Ayrıca gençlere yönelik şebeke üzerinden gelen su yerine arıtma suyunun yeniden kullanımını teşvik amacıyla okullarda sunulan bir film (H_2OSLO) hazırlanmıştır (City of Oslo, 2017).

Katı Atık Yönetimi: Oslo kenti entegre katı atık yönetim sistemi oluşturmak amacıyla "Geri Dönüşüm ve Yeniden Kullanım Toplumu" sloganıyla 2006 yılında Atık Yönetim Stratejisini (WMS) belirlemiştir. Stratejiye göre yakma ve düzenli depolama katı atık ıslah yöntemlerinde tercih edilmesi gereken son seçeneklerdir. Strateji atıkların azaltma, geri dönüştürme ve yeniden kullanma meselelerinde vatandaş davranışlarının değiştirmeye odaklanmaktadır. Kentte entegre katı atık yönetim sistemi ile ilişkili olarak 2012 yılında döngüsel atık yönetim sistemi uygulanmaya başlamıştır. Sistemde kâğıt ve karton atıklar evlerde ayrıştırılarak toplanmaktadır. Cam ve metal atıklar ise evlere en fazla 300 metre mesafede olacak şekilde yerleştirilen toplama merkezlerine götürülmektedir. Gıdaların ve plastik atıkların kaynağında ayrıştırılmasına 2009 yılında başlanmıştır. Bütün işyerleri ve meskenlerde atıklar farklı renklerdeki torbalara konularak kaynağında ayrıştırılmakta; tek bir noktada toplanan atıklar poşet rengine göre ayrılarak değerlendirilmektedir. Bu süreçte gıda ve bahçe atıkları belediyenin iki tesisinde işlenerek biyogaz ve gübre üretilmektedir. Düzenli depolama öncesinde kalan atıklardan üretilen enerji ise merkezi ısıtma sisteminde kullanılmaktadır (C40 Cities, 2015b: 13-14). Üretilen toplam atıkların % 3'ü düzenli depolanmaktadır. Mevcut

yönetim sistemi ve uygulamalar ile 2005 yılında kişi başı 400 kilogram olan atık üretimi 2015 yılında 342 kilograma düşmüştür (City of Oslo, 2017).

Kent yönetiminin sitesinde atık toplama saatleri, yeniden kullanım merkezleri, ayrıştırma yöntemleri, atıkların toplanmamasına ilişkin şikâyetler, toplama araçlarını değiştirme talepleri, teşviklere yönelik bilgilendirmeler yer almaktadır. Belediye ayrıca Haralrud geri dönüşüm merkezinde katı atıkların ayrıştırılmasına ilişkin bilgi verilen ücretsiz turlar düzenlemektedir (oslo.kommune.no). Yönetim gıda atıklarına yönelik sivil toplum kuruluşları ile işbirliği yapmaktadır. Bu kuruluşlardan biri Gıda Bankasıdır (Matsentralen Norge). Kuruluş ülke genelinde artık gıdanın yeniden dağıtımını ve gıda merkezlerinin koordinasyonunu sağlamaktadır. Kuruluşun Oslo'da yer alan gıda merkezi alışveriş merkezlerinden alınan artık gıdaları dezavantajlı gruplara dağıtmaktadır. 2015 yılında düzenlenen 60 organizasyon ile 800 ton gıda dağıtımı gerçekleştirilmiştir (City of Oslo, 2017).

Ulaşım Politikaları: Kentin ulaşım yönetiminden Oslo belediyesi ve Akershus eyaleti ile birlikte 2008 yılında ortak bölgesel ulaşım şirketi olarak kurulan "Ruter" sorumludur. Ruter toplu taşımada teknoloji kullanımına önem vermektedir. Bu doğrultuda internet ve mobil uygulama üzerinden yolculara eş zamanlı bilgilendirme yapan bir bilgi sistemi kurulmuştur. Kentte ayrıca toplu taşımada sanal ortam üzerinden satın alınabilen dijital biletler kullanılmaktadır. Toplu taşımayı finanse etmek ve motorlu araç kullanımını azaltmak amacıyla kent sınırları içerisinde fiyatlandırma sistemi (Toll Ring) uygulanmaktadır. Sistemde kentin belirli bölgelerinde bulunan yollardan motorlu araç geçişlerinde araç tipine göre belirli miktar ücret alınmaktadır. Fiyatlandırmadan elde edilen gelir toplu taşıma sisteminin geliştirilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Sistemin uygulanması ile birlikte 2005-2015 yılları arasında toplu taşıma kullanım oranın % 21'den 32'e yükselirken bireysel araç kullanımı % 45'den % 34'e gerilemiştir. (City of Oslo, 2017). Oslo kişi başına düşen elektrikli araç yüzdesi en yüksek kenttir. Kentte satılan araçların % 30'unu elektrikli araçlar oluşturmaktadır. Belediye çevreye duyarlı araçları teşvik amacıyla elektrikli araçları vergilerden muaf tutmakta, ücretsiz park ve yol kullanımına izin vermektedir (C40 Cities, 2015c: 13). Çevre dostu ulaşım alternatifleri açısından dikkate alınan diğer meseleler yayalaştırma ve bisiklet kullanımıdır. Kent yönetimi yayaların kullanımına sunmak ve bisiklet yol ağını

genişletmek amacıyla 300 park yerini ortadan kaldırmıştır. Yine Araçsız Kent Yaşamı (Car Free City Life) projesi ile kent merkezinde 1.7 kilometrekarelik alanın motorlu araçlara kapatılması planlanmaktadır. Kentte bisiklet kullanımını kolaylaştırmak amacıyla kiralama istasyonları (Oslobysykkel) kurulmuştur. Kentin engebeli bölgelerinde kullanılabilmesi amacıyla 2016 yılından itibaren elektrikli bisikletler kullanıma sunulmuştur (City of Oslo, 2010).

Enerji Politikaları: Kentte enerji verimliliği kapsamında yapılara pasif ev standardı getirmektedir. Pasif ev düşük miktarda enerji ile evlerin ısıtma ve soğutmasının sağlandığı yaşam alanlarını ifade etmektedir. Kentte tüm kamu binaları pasif ev standartlarına uygun hale getirilmiştir. 2017 yılında yapılan düzenleme ile yapılara pasif ev standartlarını sağlama zorunluğu getirilmiştir. Enerji verimliliği amacıyla yapılan bir diğer uygulama kamusal alanlardaki ışıklandırmaların % 20 oranında verimli hale getirilmesidir. Bir başka uygulamada Oslo kent yönetimi iklim dostu kentsel gelişmeyi sağlamak amacıyla üç kent ile birlikte Gelecek İnşası (Future Built) projesini başlatmıştır. Projede güneş enerjisi üretilecek çocuk parkı (Kilden Kindergarten) ve pasif ev standardını sağlayacak okullar gibi 28 çalışma yürütülmektedir (City of Oslo, 2017).

Kent Doğasına İlişkin Politikalar: Kent yönetimi 2010 yılında kent doğasına yönelik temel hedeflerini Kentsel Ekoloji 2011-2026 Planında ortaya koymuştur. Planda ilk hedef kent içi yeşil alanların, adaların, fiyordun ve ormanlık alanların korunması olarak ifade edilmektedir. Bu doğrultuda kentsel alanın % 60'ını oluşturan ormanlık alanlar ile kaplı Marka bölgesi koruma altına alınarak bölgede tarım ve hayvancılığın yapılması yasaklanmıştır. Planda belirtilen ikinci hedef okullara yönelik çevre eğitimidir. Buna göre eğitim ve öğretimin bir parçası olarak öğrenciler her yıl doğa eğitimlerine katılmaktadır. Plana göre her okul yakınlarında bulunan bir akarsuyu koruma altına alacaktır. Günümüzde 125 ilkokulun 56'sı bir akarsuyu sahiplenerek korunmasını üstlenmiştir (City of Oslo, 2017; 2010: 18). Ekoloji planında belirlenen hedeflerden biri biyolojik çeşitliliğin gözlemlenmesi ve korunmasıdır. Bu doğrultuda kent yönetimi sivil toplum kuruluşları ile işbirliği yapmaktadır. Bybi girşimi bu kuruluşlardan biridir. Girişim kentin belirli bölgelerinde arıcılık faaliyetlerini sürdürmekte ve halktan gönüllülerin katılımını sağlayarak eğitimler vermektedir. Kentte Norveç Çevre Ajansının Bybi ile birlikte

yürüttüğü bir diğer uygulama "Tozlaşma Güzergahı" (Pollinatorpassasjen) projesidir. Projede arıların kent içerisindeki mevcut durumları gözlemlenerek tozlaşmanın sağlanması için önlemler alınmaktadır. Kentin Hovinbyen bölgesinde çevre dostu kentsel gelişme projesi sürdürülmektedir. Bu bölgede 2030 yılına kadar mevcut ve yeni parkları birbirine bağlayacak 6 kilometrelik yeşil kuşak yapılmaktadır. Yeşil kuşak yayalar ve bisiklet kullanıcıları için kentin diğer bölgeleri ve Hovinbyen arasında ulaşım bölgesi olarak düzenlenmektedir. Kent yönetimi doğal alanların planlanmasında halk katılımını temel almaktadır. Geniş ölçekli planlama projelerinde halk ile birlikte ortak toplantılar (Oslo Charrette) düzenlenmektedir. Toplantılara kent plancıları, çevre mühendisleri gibi uzmanların yanı sıra projeden etkilenecek halktan kişilerin temsilcilerinin katılması zorunlu tutulmuştur. Toplantılarda projelerin geleceğine ilişkin senaryolar üretilerek değerlendirilmektedir. Proje uygulanması sürecinde alınacak kararlar ise halk forumlarında tartışılmaktadır (City of Oslo, 2018: 21-25).

3.2.11. Lizbon

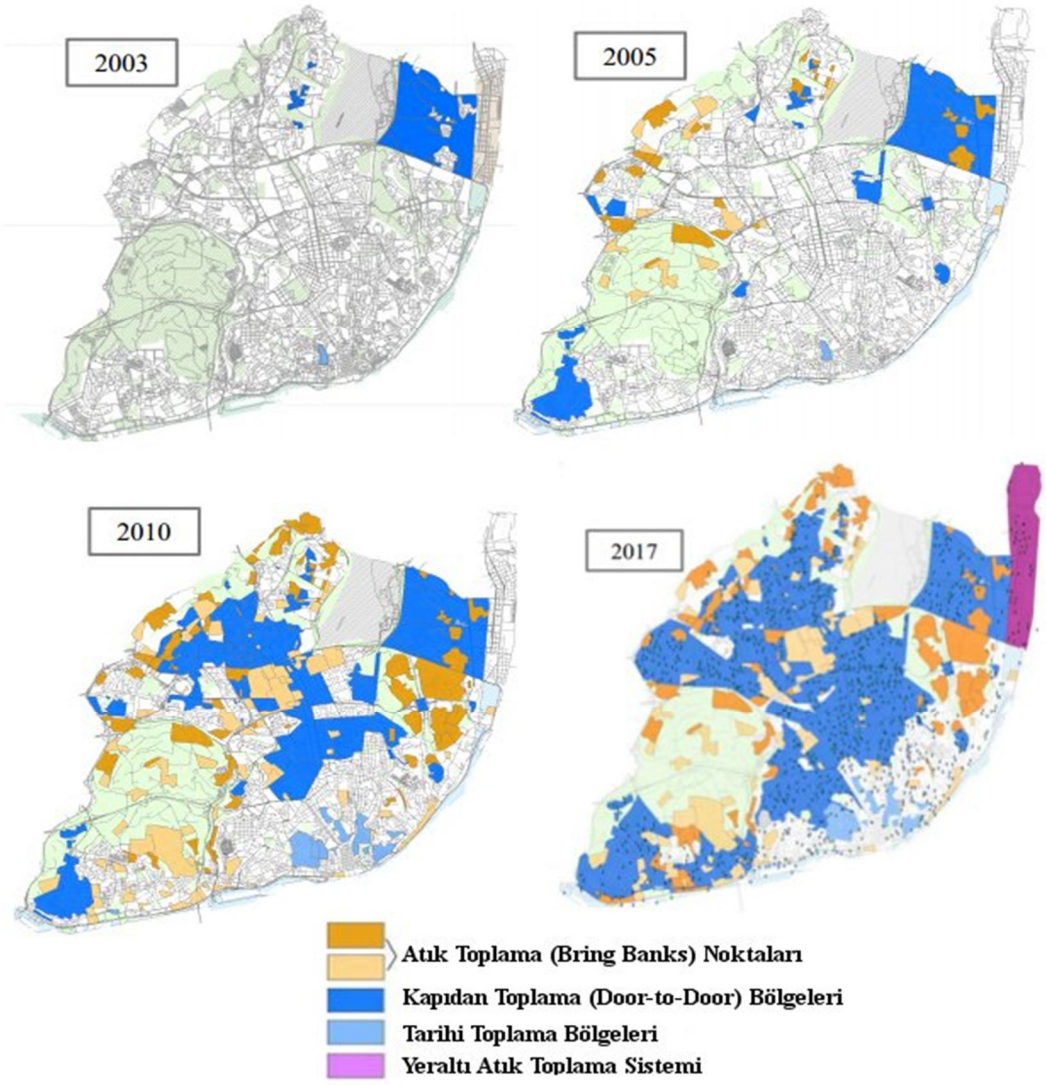
Portekiz'in başkenti Lizbon Avrupa'nın güneyinde Atlantik Okyanusu ve Tagus Nehri üzerindeki Batı İber Yarımadası'nda yer almaktadır. Kent Tagus nehir bölgesinde yer alan 17 belediye ile birlikte Lizbon metropoliten bölgesini oluşturmaktadır. Kentin nüfusu 2011 verilerine göre 547733'tür. Metropoliten bölgenin nüfusu ise 2.8 milyondur (Santos vd., 2015: 3).

Su Yönetimi: Kentin su tedariğinden Lizbon Su Kurumu (EPAL: Empresa Pública das Águas de Lisboa) sorumludur. Atık su yönetimi ve yağmur suyu drenajı Lizbon belediyesinin sorumluluk alanındadır. Kentin temel su kaynağı Tagus nehrinin kolları üzerinde kurulan Castelo Do Bode barajıdır. Baraj kentin su ihtiyacının % 87'sini karşılamaktadır. Kentte Tagus nehri Ulusal Su Kanunu çerçevesinde yasal koruma altındadır (City of Lisbon, 2018). Kentte su yönetimi kapsamında yapılan uygulamaların ilki Alcântara Vadisi Yeşil Koridor Projesidir. Proje kent içerisinde 13 hektarlık bir doğal alanı yenilemeyi hedeflemektedir. Projede kentsel gelişme sonrası ortadan kaybolan 3 kilometre uzunluğundaki akarsu yüzeye çıkarılmakta ve Alcântara atık su ıslah tesisinden elde edilen su kentsel tarım ve sulama amacıyla kullanılmaktadır (City of Lisbon, 2018). Suyun yönetimin

doğaya dayalı çözümleri (Nature Based Solutions) önceleyen kentte yürütülen bir başka uygulama "Parque das Nações Çevresel İzleme Programı" dır. Program ile su kaynakları ile yağmur suyunun mevcut durumu ve kalitesi gözlemlenmektedir. Kentin farklı noktalarında sürekli su ölçümleri yapılarak raporlanmakta; elde edilen veriler doğrultusunda alınması gereken önlemler belirlenmektedir (Camara Municipal de Lisboa, 2017a: 3). Su kullanımına ilişkin bir diğer uygulama "Waterbeep" projesidir. Lizbon su kurumu tarafından geliştirilen proje ile endüstriyel tesislerde, meskenlerde ve kamu kurumlarında kullanılan suyun kontrol edilmesi amaçlanmaktadır. Kentte yaşayan her bireye tükettiği su miktarı ve kullanımın zaman içerisindeki değişim süreci gösterilmektedir. Su tüketim oranları değiştiği takdirde ilgili kişilere uyarılar ve öneriler gönderilmektedir (EPAL, 2017).

Katı Atık Yönetimi: Kentin katı atık yönetiminden belediyeye bağlı Kentsel Temizlik Kurumu (Hıgıene Urbana) sorumludur. Mesken atıklarının % 1'inin düzenli depolandığı kentte atıkların dörtte üçü yakılarak enerji üretilmektir. Kentin 2001 yılında kişi başı 634 kilogram olan atık üretimi 2016 verilerine göre kişi başı yıllık 533 kilograma gerilemiştir.

Şekil 17: Lizbon Katı Atık Toplama Sisteminin Değişimi



Kaynak: City of Lisbon, 2018

Belediye 1997 yılında katı atık toplama sistemlerini geliştirme çalıştırması başlatmıştır. 2003 yılında kentin sadece belirli bir kesiminde var olan kapıdan toplama yöntemi 2017 yılında kentin tamamına yayılmıştır. Bu süreçte atık toplama merkezlerinin sayısı arttırılmış, belirli bölgelerde vakumlu toplama sistemi kurulmuştur. Böylece günümüzde kentin tamamının atık toplama sistemine bağlantısı sağlanmıştır (City of Lisbon, 2018). Kentte katı atıkların toplanması üç şekilde yapılmaktadır. İlk yöntem belediyenin bütün bölgeleri dolaşarak (door-to-door) atıkları toplamasıdır. İkinci yöntem vakumlu sistem aracılığı ile atıkların

toplanmasıdır. Son yöntem ise atık toplama merkezlerinin (ecoilhas) kullanılmasıdır. Bu yöntemler ile toplanıp geri kazanım sağlanmasının ardından ayrıştırılamayan artıklar Merkezi Katı Atık Islah Tesisinde (CTRSU) enerjiye dönüştürülmektedir. Market, restoran, otel vb. yerlerden toplanan organik atıklar ise Organik Islah ve Geri Kazanım Tesisine (ETVO) gönderilerek biyogaz ve kompost olarak değerlendirilmektedir (Camara Municipal de Lisboa, 2014a: 35-36). Belediye inşaat ve yıkım sonrası ortaya çıkan atıklar için talebe göre atıkları toplamaktadır. Mail, telefon veya kişisel olarak belediyeye ulaşan vatandaşlar ile atıkların toplanacağı gün, saat belirlenerek atık toplama işlemi gerçekleştirilmektedir. Toplanan atıklar belediye tesislerinde ayrıştırılarak değerlendirilmektedir (Regions for Recycling, 2014a: 4).

Kentte organik atıklar açısından iyi uygulamalardan biri "Re-Food for Good" hareketidir. 2010 yılında sivil girişim olarak kurulan hareket günümüzde ülke geneline yayılmıştır. Hareketin temel amacı gıda israfını önlemek ve organik atık miktarını azaltmaktır. Bu kapsamda platformun desteğiyle bulunan gönüllüler işyerleri ve restoranların fazlalık gıdalarını toplayarak ihtiyaç sahiplerine dağıtmaktadır (www.re-food.org). Katı atık eğitimi alanında yapılan iyi uygulamalar Temiz Lizbon (Lisboa Limpa Tem outra Pinta) ve Çevreye Duyarlı Okullar (Escola a Escola Pró-Ambiente) projeleridir. İlk projede kreş ve anaokullarına ikinci projede ise ilk ve ortaokullara düzenli çevre eğitimleri verilmektedir. Projelerde çevresel sürdürülebilirlik farkındalığına ilişkin atık önleme ve sorumlu tüketim, atık ayrıştırma ve geri dönüşüm, su ve enerji kullanımı, hava, su, toprak kirliliği, doğal alanların korunması konuları ele alınmaktadır (Regions for Recycling, 2014b: 5).

Ulaşım Politikaları: Lizbon'da belediye bireysel araç kullanımını azaltarak çevre dostu ulaşım modellerini yaygınlaştırmayı hedeflemektedir. Bu amaçla atılan adımlardan biri 2013 yılında Yaya Erişilebilirlik Planının (Plano De Acessibilidade Pedonal De Lisboa) oluşturulmasıdır. Planın temel hedefleri yayalara yönelik yeni engellerin ortaya çıkmasını önlemek, mevcut altyapıyı yayalara öncelik verecek biçimde yenilemek ve toplumsal farkındalığı arttırmaktır (Camara Municipal de Lisboa, 2014a: 3). Plan doğrultusunda kent merkezinde caddeler yayalaştırılmakta ve hız sınırlaması uygulanmaktadır. Kentin tarihi bölgelerinde yayalar için doğrudan geçiş güzergâhları oluşturulmuştur. Ayrıca kentsel alanın yaklaşık % 30'luk bölümü

düşük salınım bölgesi ilan edilmiştir. Motorlu araçlar belediye tarafından belirlenmiş salınım miktarlarını sağladıkları takdirde bu bölgeleri kullanabilmektedir (City of Lisbon, 2018). Motorlu araç kullanımını sınırlandırarak kamusal ortak alanların arttırılmasını amaçlayan başka bir uygulama "Her Mahalleye Bir Meydan" (Uma Praça Em Cada Bairro) projesidir. Kentin 150 bölgesinde yayalaştırılmış; yerel merkez niteliğinde kamusal alanlar oluşturulması hedeflenen projede 21 meydan oluşturulmuştur (Camara Municipal de Lisboa, 2014b). Kentte motorlu araç ulaşımını azaltmak amacıyla araç paylaşımı teşvik edilmektedir. Bu amaçla bir saatlik dönemler halinde kiralanabilen elektrikli araç paylaşım istasyonları (Mobcarsharing) kurulmuştur. Kentte Elektrikli araçların yanı sıra bisiklet paylaşım istasyonları da bulunmaktadır. Engebeli bölgelerde elektrikli bisikletlerin kullanıma sunulduğu kentte mobil bir uygulama (GİRA) üzerinden bisiklet paylaşım sistemine erişim mümkündür. Kentte yapılan bir diğer uygulama Daha Az Araç (Menos Um Carro) hareketidir. Sürdürülebilir hareketliliği teşvik ederek araç kullanımını azaltmayı hedeflemeyen hareketin yaptığı çalışmalarda bireylerin "Sürdürülebilir Hareketlilik İndeksi" belirlenerek kişiye özel önerilerde bulunulmaktadır. 1991 yılında çocukların okula yürüyerek gitmesini teşvik ederek motorlu araç kullanımı azaltmayı amaçlayan Pedibus yaklaşımı Lizbon'da pilot proje olarak uygulanmaktadır. Projede çocuklar bir veya daha fazla yetişkin ile birlikte okullarına yürüyerek gitmektedir. Yürüyüş güzergâhı tıpkı bir otobüs gibi önceden tanımlanmıştır ve çocukları belirlenen zaman çizelgesine göre almaktadır (Camara Municipal de Lisboa, 2010: 4).

Enerji Politikaları: Kentin enerjisinde belediye tarafından kurulan E-Nova şirketi sorumludur. Enerji tüketiminde yenilenebilir kaynakların oranının % 24 olduğu kentte fotovoltaik paneller ile güneş enerjisi üretilmektedir. Bu doğrultuda Lizbon E-Nova tarafından kentin güneş enerjisi potansiyel haritası ücretsiz olarak yayınlanmaktadır. Güneş enerjisi açısından tercih edilmesi gereken alanları gösteren harita yerel kuruluşlar, yatırımcılar ve vatandaşlar için farkındalık oluşturma aracı olarak kullanılmaktadır. Lizbon Avrupa Birliği tarafından desteklenen Paylaşımcı Kentler (Sharing Cities) projesi kapsamında Londra ve Milano kentleri ile bilgi paylaşımında bulunmaktadır. Temiz enerji ve enerji verimliliğinin temel alındığı projede kamusal ve özel alanların yenilenebilir enerji gereksinimleri doğrultusunda

yenilenmesi, e-mobilite (bisiklet, elektrikli araç paylaşımı) hizmetlerinin yaygınlaştırılması, akıllı aydınlatma sistemlerinin kurulması ve mahalle düzeyinde enerji planlarının oluşturulması çalışmaları yapılmaktadır (City of Lisbon, 2018).

Kent Doğasına İlişkin Politikalar: Lizbon belediyesi kent ölçeğinde yeşil alanların korunması ve gözetiminden sorumludur. Belediyenin 2010-2024 Lisbon Strateji planına göre kent doğasına yönelik hedefler kentsel yenilenme, iklim değişikliği ve yeşil bağlantısallık olarak belirlenmiştir (Santos vd., 2015: 5).

Şekil 18: Lizbon Kent Doğasına İlişkin Çalışmalar



Monsanto ve Eduardo IV Parkları Arası Oluşturulan Yeşil Koridor



Quinta da Granja Kent Parkında Oluşturulan Kent Bahçeleri

Kaynak: Santos vd., 2015: 6

Belediyenin strateji planında yer alan hedeflere yönelik yürüttüğü uygulamalardan biri yeşil koridorların güçlendirilmesidir. 2012 yılında kabul edilen kent planı sonrası yapımına 1977 yılında başlanan yeşil koridor kent ormanı niteliğindeki Monsanto Parkı ve Eduardo VII Parkı arasında oluşturulmuştur. Tagus nehri ve Alcantara vadisini bağlayacak yeşil koridor ise yapım aşamasındadır. Kent yeşil altyapıyı güçlendirme amacıyla kent bahçeleri oluşturulmaktadır. Yapımına 2011 yılında başlanan ve kentsel tarımın teşvik edildiği bahçelerde dezavantajlı gruplara öncelik verilmektedir. Belediye düşük gelir sahiplerine 100 metrekare bahçeyi ve tarım araçlarını ücretsiz olarak temin etmektedir (Cabral ve Weiland, 2104: 8). Kent doğasının korunmasında 2008 yılından itibaren katılımcı bütçeleme (participatory budgeting) uygulamasına geçilmiştir. Buna göre sivil toplum örgütleri, vatandaşlar gibi yerel yönetim dışı aktörler kent doğasının korunmasına yönelik

proje önerisinde bulunabilmektedir. Projeleri kabul edilen aktörler ilgili alanda yerel yönetim bütçesinin dağılımında karar alma sürecine katılmaktadır. Belediye dışı aktörlerin karar alma sürecine katılımının örneklerinden biri "Quinta das Conchas Park Projesi" dir. Projede özel sektör, spor kulüpleri, üniversite ve halk temsilcileri birlikte rol almıştır. Proje sonucunda endemik canlı türlerinin de içerisinde yer aldığı çok fonksiyonlu bir park oluşturulmuştur (Santos vd., 2015: 7-8). Kent doğasını korumaya yönelik bir diğer uygulama Lizbon Belediyesi Sürdürülebilir Gelişme Eğitim platformu tarafından yürütülen Yeşil Okul Çantası (Mochila Verde) projesidir. Projede okullarda öğrencilere çevresel eğitim dokümanlarının yer aldığı çantalar verilmektedir. Dört yıl süren projede her yıl kurum tarafından dağıtılan çantalar yenilenerek eğitim materyalleri değiştirilmektedir (Camara Municipal de Lisboa, 2017b: 2).

3.3. Türkiye'de Yeşil Kent Yönetimi

Bu bölümde Türkiye'de yeşil kent uygulamaları incelenmektedir. Örnek olarak, Avrupa Yeşil Başkent Ödülü için adaylık başvurusunda bulunan Bursa, İstanbul, Kütahya ve Trabzon kentleri seçilmiştir. Ödüle Bursa üç kez diğer kentler ise bir kez başvuruda bulunmuştur. Dört kentte yapılan iyi uygulama örnekleri su yönetimi, katı atık yönetimi, ulaşım politikaları, enerji politikaları ve kent doğasına ilişkin politikalar doğrultusunda incelenmektedir.

3.3.1. Bursa

Bursa Marmara bölgesinin güneydoğusunda, kentin kendi ismiyle anılan ovada yer almaktadır. 2018 yılı verilerine nüfusu 2.936.803 kişidir. Kent uluslararası derecelendirme kuruluşu Numbeo tarafından yapılan "Yaşam Kalitesi Yüksek Şehirler" listesinde dünya genelinde 21; Türkiye'de ise 1. sıradadır. Bursa 2014, 2017 ve 2020 yılları Avrupa Yeşil Başkent Ödülü için aday olmuştur (Bursa Büyükşehir Belediyesi, 2017a).

Su Yönetimi: Kentin su yönetiminden Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi (BUSKİ) sorumludur. Endüstriyel faaliyetlerden kaynaklı atık sular organize sanayii bölgelerinde kurulmuş olan atık su arıtma tesislerinde işlenerek değerlendirilmektedir. Evsel atık sular ise kentin doğu ve batı bölgesinde kurulmuş olan atık su arıtma tesislerinde işlenerek kullanıma kazandırılmaktadır (Bursa Çevre

ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018: 37-38 762). 2017 yılı faaliyet raporunda BUSKİ amaçlarından birini mevcut su kaynaklarının sürdürülebilirliğini sağlamak ve alternatif kaynakları tespit ederek güçlendirmek olarak ifade etmektedir. Bu doğrultuda kentte yer alan suyollarının ıslahı ve güçlendirilmesi çalışmaları yürütülmektedir (BUSKİ, 2017a: 124 763). Büyükşehir Belediyesi sürdürülebilir su kullanımı ve tasarruf eğitim amacıyla çocuklara yönelik interaktif bir platform oluşturmuştur. Platformda suyun bilinçli kullanımı, tasarruf, su kaynakları, su döngüsü, atık su, yağmur suyu gibi meselelere ilişkin bilgilendirme yapılmaktadır.

Katı Atık Yönetimi: Bursa Büyükşehir Belediyesi ve Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı (Atık Yönetimi Şube Müdürlüğü) 2015 yılında Bursa Entegre Katı Atık Yönetim Planı'nı oluşturmuştur. Planda katı atık yönetiminin mevcut durumu atık türleri bağlamında ele alınmaktadır. Ayrıca Bursa'nın geleceğe yönelik sürdürülebilir atık yönetim senaryoları ortaya konmaktadır. Plana göre kentin katı atık meselesindeki temel hedefleri şunlardır (İSTAÇ, 2015: 98 765): atık toplama araçlarının geliştirilmesi; dört adet aktarma istasyonu uygulaması; ambalaj atıklarına ilişkin yeni toplama sistemlerinin kurulması; atık getirtme merkezlerinin kurulması ve bu merkezler aracılığı ile atıkların ayrı toplanması; geri kazanım ve atıktan enerji üretim oranının arttırılması; düzensiz depolama sahalarının kaldırılması veya iyileştirilmesi.

Bu bağlamda yapılan uygulamalardan biri katı atıklardan enerji elde edilmesidir. Yenikent katı atık depolama sahasında atıklardan çıkan metan gazından enerji üretilmektedir. Bir başka uygulama ambalaj atıklarının ayrı toplanarak geri kazanımının sağlanmasıdır. Kentin on yedi ilçesinin on ikisinde ambalaj atıklarının kaynağında toplanması amacıyla özel toplama sistemi oluşturulmuştur. Ancak kaynağında ayrıştırma miktarlarının mevcut sistemde sınırlı olduğu da ifade edilmektedir (İSTAÇ, 2015: 105; Fidan vd,. 2015). Kentte yürütülen bir başka uygulama mobilya atıklarının ayrı değerlendirilmesi projesidir. Projede büyükşehir belediyesi mobilya üreticileri ile anlaşarak atıkların yakılmadan bertaraf edilmesi sağlanmaktadır. Proje kapsamında üreticilere bilgilendirmeler yapılmakta ve broşürler dağıtılmaktadır (Bursa Büyükşehir Belediyesi, 2017a: 73).

Ulaşım Politikaları: Ulaşım politikalarında belirlenmesinde etkin aktörler Bursa Büyükşehir Belediyesi ve 1998 yılında kurulan BURULAŞ'tır (Bursa Ulaşım

– Toplu Taşıma İşletmeciliği Turizm Sanayi ve Ticaret A.Ş). Kentte anket ve mülakatlar ile halk ile doğrudan iletişime geçilmiş; halktan sağlanan geri dönüşlerin katkısıyla ulaşım ana planı oluşturulmuştur. Kentin ulaşım ana planının hedefleri mevcut sorunların incelenerek sürdürülebilir ulaşımın sağlanmasıdır.

Bursa'da toplu taşımaya erişimin kolaylaştırılması amacıyla akıllı durak sistemi uygulanmaktadır. Burulaş kent içi ulaşım mobil uygulaması ile halkın toplu taşımaya ilişkin eş zamanlı bilgi alabilmesi mümkün kılınmıştır. Kentin bisiklet altyapısı parçalı yapıdadır. Ulaşım ana planında belirtilen hedeflerden biri bisiklet altyapısını güçlendirerek toplam uzunluğunun 250 kilometreye çıkarılmasıdır. Nilüfer ilçesinde bisikleti yaygınlaştırmak ve erişilebilirliği sağlamak amacıyla bisiklet paylaşım sistemi kurulmuştur (Nilespit). Sistem 21 kiralama istasyonunda 187 bisiklet ile hizmet vermektedir. Kentte Ulaşım ana planı doğrultusunda gerçekleştirilen diğer uygulamalar şunlardır (Bursa Büyükşehir Belediyesi, 2010: 766): Otobüsleri araç trafiğinden ayırmak amacıyla özel yollar oluşturulması; kent merkezinde yer alan Bursa Hafif Raylı Sistem (BHRS) hattının genişletilerek çevre bölgelerin kent merkezine bağlanması; tarihi kent merkezinde yayalaştırma amacıyla özel araç trafiğinin sınırlandırılması.

Enerji Politikaları: Bursa Büyükşehir Belediyesi 2017 yılında Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Uyum Planını (SECAP) oluşturmuştur. Plan çalışmaları kapsamında kentsel sera gazı salınımlarının azaltılmasına ilişkin önlemlerin belirlenmesi süreci başlatılmıştır. Bu sürecin başlangıcında farklı paydaşların yer aldığı bir çalıştay (Bursa Sürdürülebilir Geleceğini Planlıyor) düzenlenerek kentin karbon ayak izi envanter sonuçları ortaya konulmuştur (Bursa Büyükşehir Belediyesi, 2017b: 1). Uyum planının uygulama sürecinde alınacak önlemlerden biri yapılı çevrede enerji kullanımını azaltmak ve enerji verimliliğini sağlamaktır. Bu doğrultuda mevcut konutlarda ısı yalıtımı, yenilenebilir enerji uygulamaları, enerji verimli aydınlatma ve bölgesel ısıtmanın geliştirilmesi çalışmaları sürdürülmektedir (Bursa Büyükşehir Belediyesi, 2017b: 19). Kentte ayrıca rüzgâr enerjisinden (Mudanya Rüzgâr Gülleri), metan gazından ve arıtma çamurundan enerji elde edilmesi çalışmaları yürütülmektedir (Bursa Büyükşehir Belediyesi, 2017b: 37).

Kent Doğasına İlişkin Politikalar: Bursa'da Uludağ bölgesi 1961 yılında milli park ilan edilerek bölge koruma altına alınmıştır (Bursa Çevre ve Şehircilik İl

Müdürlüğü, 2017: 83). Bursa'nın merkezinde yer alan doğal alanlar insan faaliyetleri ve yapılaşma tehdidi altındadır. Kentin doğal alanlar açısından zayıf yönleri çevre kirliliğine ilişkin güncel veri eksikliği; kirliliğin yeterli düzeyde önlenememesi; kent parklarının yetersiz sayıda olması; doğal alanların kent içi dağılımın yetersiz olmasıdır. Büyükşehir belediyesi "Yeşil Bursa" olarak adlandırılan kenti doğal alanlar açısından eski kimliğine kavuşturmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda planlama süreçlerinde ihmal edilen yeşil alanların miktarı arttırılmakta ve mevcut yeşil alanlar güçlendirilmektedir (Bursa Büyükşehir Belediyesi, 2014: 80).

Okullarda Büyükşehir ile İl Milli Eğitim Müdürlüğü arasındaki protokol kapsamında çevresel bilincin arttırılması eğitimleri verilmektedir. Nilüfer ilçesinde yürütülen Uygulamalı Çevre Eğitimi Projesinde (UÇEP) çevre bilincinin geliştirilmesi, doğanın korunması, çevreye duyarlı davranış değişikliklerinin kazandırılması amacıyla okullarda uygulamalı eğitimler yapılmaktadır (Bursa Büyükşehir Belediyesi, 2017a: 74).

3.3.2. İstanbul

İstanbul ülkemizin nüfus açısından en büyük kentidir. 2017 verilerine göre nüfusu 15.03 milyondur. 1970'li yıllar ile karşılaştırıldığında dört katına çıkan kentsel nüfus ve insan faaliyetleri çevre sorunlarını beraberinde getirmektedir. İstanbul'un çevre sorunları gelişmekte olan ülke kentlerinde yaşanan sorunlara (su, hava, gürültü, toprak kirliliği; ulaşımdan kaynaklı sorunlar; doğal alanların tahrip edilmesi vb.) benzer niteliktedir. Kent Siemens tarafından yapılan Avrupa Yeşil Kent Endeksinde 45.20 puan ile otuz kent içerisinde yirmi beşinci sırada yer almıştır (Economist Intelligence Unit, 2009: 62). İstanbul 2017 yılı Avrupa Yeşil Başkent ödülü için aday olmuştur.

Su Yönetimi: İstanbul Marmara Denizi Havzası ve Karadeniz Havzası gibi iki geniş ölçekli havza üzerinde yer almaktadır. Artan su ihtiyacını karşılamak amacıyla mevcut kaynaklara ek olarak başka havzalardan su temin edilmektedir. Bu kapsamda yapılan çalışmalardan biri Melen havzasından su getirilmesidir (İstanbul Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2017: 86). İSKİ (İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi) 2017 yılı faaliyet raporuna göre İstanbul'da sürdürülebilir su yönetimi açısından geliştirilmesi gereken yönler şunlardır: Su kayıp ve kaçak oranlarının yüksek olması;

bilinçsiz su tüketimi; atık sular ve yağmur sularının belirli bölgelerde birleşik sistem olması; atık suların geri kazanımının istenilen düzeylerde olmaması. Bu olumsuzlukları ortadan kaldırarak sürdürülebilir bir su yönetimini sağlamak amacıyla yapılan çalışmalardan biri su kaynaklarının yasal koruma altına alınmasıdır. İstanbul'da mutlak koruma alanlarının % 74'ü kamulaştırılmıştır. Kentte yürütülen bir başka uygulama atık suların biyolojik atık su arıtma tesislerinde işlenerek sulamada ve endüstriyel alanlarda yeniden kullanılmasıdır. İSKİ tarafından yürütülen bir başka iyi uygulama su yönetiminde enerji ihtiyacının yenilenebilir kaynaklardan sağlanması yönelik projelerin geliştirilmesidir (İSKİ, 2018: 308).

Katı Atık Yönetimi: İstanbul'da katı atık yönetiminde etkin aktörler büyükşehir belediyesine bağlı atık yönetim müdürlüğü ve belediye tarafından 1994 yılında çevre yönetim şirketi olarak kurulan İSTAÇ AŞ'dir. İstanbul'un belediye atıklarının büyük bir bölümü Avrupa ve Asya yakalarında yer alan Atık Bertaraf Tesislerinde düzenli depolanmaktadır. Atıkların taşıma maliyetlerini düşürmek ve çevreye verilen zararı azaltmak amacıyla sekiz bölgede aktarma istasyonu faaliyet göstermektedir. İstanbul'da katı atık yönetiminde yürütülen iyi uygulamalar elektronik atıkların geri kazanımı, organik atıklardan kompost elde edilmesi, petrol türevlerinin geri dönüşümü, çöp gazından enerji üretimidir. Kentte oluşan atıkların % 15'ini yakarak enerji üretecek tesis ve organik atıklardan enerji üretecek biyometanizasyon tesisi tamamlanma sürecindedir (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2017: 237-240; İSTAÇ, 2018: 32-40). Geri dönüşüm amacıyla yürütülen çalışmalardan biri Akıllı Geri Dönüşüm Konteyneri projesidir. Pilot çalışma olarak uygulanan projede konteynerlere pet ve metal şişeleri getiren kişilerin toplu taşıma kartlarına yükleme yapılmaktadır.

Kentte İSTAÇ bünyesinde kurulan çevre eğitim merkezinde bireysel ve kurumsal düzeyde sürdürülebilir katı atık yönetimine ilişkin eğitimler düzenlenmektedir. Eğitim merkezi aracılığıyla, belediyeler ve çevre yönetimiyle ilgili diğer kurumlara entegre atık yönetimi kapsamında işletme, çevre yönetim sistemleri, çevre ve geri dönüşüm bilinci eğitimleri verilmektedir. Bireysel düzeyde ise her yıl düzenli olarak seminer ve eğitim faaliyetleri düzenlenmektedir (www.istac.istanbul).

Ulaşım Politikaları: İstanbul Büyükşehir Belediyesi 2017 faaliyet planına göre ulaşım planlamasında temel hedefler çevre, enerji, sürdürülebilir ve sosyal denge meselelerini birlikte ele almak; çevre dostu ulaşım türlerine öncelik vermek; erişilebilirliği arttırmak ve trafik sorununa çözüm bulmaktır. Bu doğrultuda yapılan uygulamalardan biri kent trafiğinin sürekli olarak gözlemlenmesidir. Trafik kontrol merkezi ile kent trafiği anlık olarak gözlenmekte; yaya, yolcu ve sürücüler eş zamanlı olarak bilgilendirilmektedir. Böylece bireylerin trafikte kalma süreleri azaltılmaktadır. Trafik müdürlüğü çağrı merkezi ve ulaşım yönetim merkezinden güncel olarak yayınlanan veriler cep telefonları ve bilgisayarlardan yirmi dört boyunca ulaşılabilmektedir. Büyükşehir belediyesi tarafından yürütülen bir başka uygulama, engelli vatandaşlar başta olmak üzere ulaşıma erişilebilirliği arttırmak amacıyla akıllı sinyalizasyon ve ulaşım sistemlerinin kullanılmasıdır (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2017: 84).

Kentte toplu taşımanın ve erişilebilirliğin güçlendirilmesi amacıyla farklı ulaşım türleri arasında entegrasyon uygulaması yürütülmektedir. Uygulama kapsamında toplu taşıma araçları arasında geçişi mümkün kılacak transfer istasyonları oluşturulmaktadır. Bu doğrultuda yapılan bir diğer uygulama "Park and Ride" sisteminin kurulmasıdır. Halkın bireysel araçlarını bırakarak metro, tramvay gibi toplu taşıma araçlarına geçişinin imkan kılan sistem kentin 43 noktasında faaliyet göstermektedir. Toplu taşıma açısından kentte var olan bir diğer uygulama metrobüs sistemidir. 52 kilometre uzunluğunda araç trafiğin ayrı olarak hizmet veren sistem toplu taşımayı erişilebilir kılmanın araçlarından biri olmaktadır (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2016: 71). İstanbul'da mevcut bisiklet yollarının uzunluğu 103 kilometredir. Bisiklet yolları Asya ve Avrupa yakalarında dengeli bir şekilde dağılmıştır. Toplu taşıma araçlarında ücretsiz olarak bisiklet taşınmasına imkân verilmektedir. Bisiklete kullanımını teşvik amacıyla 89 noktada bisiklet kiralama istasyonu kurulmuştur (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2017: 106).

Kent ulaşımına ilişkin bilgilere cep telefonu uygulamaları (İBB YolGösteren, İBB Cep Trafik) aracılığı ile güncel olarak erişilebilmek mümkündür. Bu kapsamda yürütülen bir başka uygulama Toplu Ulaşım Asistan Sistemi'dir. Proje çerçevesinde otobüs, metro, yolcu vapuru, servis araçları, bisiklet, yürüyüş gibi farklı ulaşım türlerinin içerisinde yer aldığı, anlık veya ileri tarihli yolculukların planlamasını

yapan bir ulaşım asistanı oluşturulmaktadır. Projede yolcu için en uygun ve sürdürülebilir ulaşım aracının belirlenmesi hedeflenmektedir (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2017: 131).

Enerji Politikaları: Enerji politikalarına ilişkin kent yönetiminin hedefleri yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve farkındalık oluşturmaya yönelik faaliyetlerin desteklenmesidir. Bu doğrultuda büyükşehir tarafından yapılan uygulamalar serbest piyasadan enerji temini, yenilenebilir enerji sistemlerinin güçlendirilmesi ve aydınlatmalarda verimliliğin sağlanmasıdır. Enerji verimliliği amacıyla uygulanmaya başlayan çalışmalardan biri enerji yönetim sistemidir. Sistem ile belediyeye ait yapıların ve tüm birimlerin enerji tüketiminin takibi ve analizi yapılmaktadır. Coğrafi bilgi sistemlerini kullanarak enerji haritasının çıkarılması çalışmaları devam etmektedir. Kentin aydınlatılmasına ilişkin ise geleceğe ilişkin hedeflerin ortaya konulduğu İstanbul Geneli Aydınlatma Master Planı hazırlanmıştır (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2017: 241-242).

İstanbul Enerji AŞ enerji yönetimi, aydınlatma, geri kazanım ve yakıt yönetimi alanlarında faaliyet göstermektedir. Şirket yenilenebilir enerji kaynaklarını geliştirme amacıyla birtakım projeler yürütmektedir. Büyükçekmece gölü üzerinde yer alan yüzer güneş enerjisi santrali, Küçükçekmece ve Hidayet Türkoğlu Spor Kompleksi güneş enerjisi santrali bu projelere örnektir. Terkos rüzgâr enerjisi santrali ve Seymen çöp gazından enerji üretim tesisi projeleri ise yapım aşamasındadır (www.enerji.istanbul).

Kent Doğasına İlişkin Politikalar: Kent yönetimi doğal alanlara ilişkin hedeflerini yeşil alan yönetimi ve çevre koruma olarak belirlemiştir. Yeşil alan yönetiminde hedefler var olan yeşil alanların korunması ve aktif alan miktarının arttırılmasıdır. Çevre korumada ise hedefler kirliliğin önlenmesi, hava kalitesinin arttırılması ve iklim dostu kentsel gelişimin sağlanmasıdır. Amaçlar doğrultusunda yapılan uygulamalardan biri yeşil duvar miktarının arttırılmasıdır. Kentte kullanılmayan alanlar, meydanlar, yollar gibi yeşil alan miktarının az olduğu bölgelerde yeşil duvar aracılığı ile güçlendirme çalışmaları yapılmaktadır. Başka bir uygulama kent doğasına ilişkin eğitim faaliyetlerinin düzenlenmesidir. "Geri Dönüşüm ve Çevre Temizliği" başlığı altında düzenlene seminerlerde kaynağında ayrıştırma, geri kazanımın sağlanması, çevresel bilincin arttırılması meselelerine

ilişkin eğitim verilmektedir. 2017 yılı içerisinde 2171 öğrenciye eğitim verilerek bilgilendirme broşürleri dağıtılmıştır. Ayrıca büyükşehir belediyesinin meslek edindirme kurslarında çevre bilincinin arttırılması ve enerjinin verimli kullanılmasına ilişkin eğitimler düzenlenmektedir (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2017: 224-234).

3.3.3. Kütahya

Kütahya Ege Bölgesinin İç Batı Anadolu Bölümünde yer almaktadır. Kent İç Anadolu bölgesi ile denize kıyısı olan Ege Bölümü arasında geçiş güzergâhında bulunmaktadır. Kütahya il geneli nüfusu 572.256 kişidir (Kütahya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018: 2). Kütahya Avrupa Yeşil Başkent Ödülüne 2015 yılında aday olmuştur.

Su Yönetimi: Kütahya'da içme suyu tedariği Porsuk ve Gelinkaya doğal kaynaklarından sağlanmaktadır. Kentte su yönetimine ilişkin uygulamalardan biri içme suyu depolarından enerji ihtiyacının yenilenebilir kaynaklardan sağlanmasıdır. Su depolarında yer alan güneş enerjisi panelleri ile depoların enerji ihtiyacı karşılanmaktadır (Kütahya Belediyesi, 2018: 165). Su yönetimi kapsamında yapılan bir diğer uygulama park ve bahçelerde tüketilen su miktarının belirlenmesi çalışmasıdır. Park ve bahçelere yerleştirilen su sayaçları aracılığı ile tüketilen su miktarının belirlenmesi ve geleceğe yönelik önlemlerin alınması amaçlanmaktadır. Kentte yürütülen bir başka proje atık su arıtma tesisi ve yağmur suyu hattı projesidir. Atık su arıtma tesislerinde kanalizasyon kaynaklı atık suların arıtılarak değerlendirilmesi hedeflenmektedir. Yağmur suyu hattı projesinde ise yağmur suyunun toplanarak değerlendirilmesi, sel ve su baskınlarının önüne geçilmesi amaçlanmaktadır (Kütahya Belediyesi, 2018: 159).

Katı Atık Yönetimi: Kütahya'da katı atıkların toplanması, taşınması, bertaraf ve denetlenmesi amacıyla, 2006 yılında Kütahya İli Yerel Yönetimler Katı Atık Bertaraf Tesisleri Yapma ve İşletme Birliği (KÜKAB Projesi) oluşturulmuştur. Birliğin amacı ilçe belediyelerinin katı atık yönetiminde yerine getirmekte zorlandıkları alanda yardımcı olmak ve kent genelinde katı atık yönetiminin tek merkezden yürütülmesini sağlamaktır. Kentte evsel atıkların toplanmasında konteyner sistemi, poşet sistemi ve yeraltı çöp konteyner sistemi kullanılmaktadır. Katı atıkların toplanması ve taşınması KÜKAB tarafından ihale aracılığı ile Kütahya

Katı Atık Yönetimi AŞ'ye devredilmiştir. Şirket tarafından toplanan atıklar KÜKAB projesi ile birlikte kurulan katı atık düzenli depolama tesisinde toplanmaktadır (Kütahya Belediyesi, 2018: 170; Barut ve Özçelik, 2018: 94-95). Toplanan atıklardan elde edilen çöp gazı ile konutların enerji ihtiyacını karşılamak amacıyla elektrik enerjisi üretilmektedir. Katı atık eğitimi kapsamında yapılan uygulamalarda Kütahya Katı Atık AŞ tarafından halkı bilinçlendirme eğitimleri yürütülmektedir.

Ulaşım Politikaları: Kentte toplu taşımada hizmet kalitesinin arttırılması amacıyla ulaşım altyapısı güçlendirilmektedir. Bu kapsamda kentin otobüs güzergâhları yeniden belirlenmekte ve duraklar yenilenmektedir. Trafik güvenliliği arttırmak, seyahat sürelerini kısaltmak ve enerji verimliliğini sağlamak amacıyla Akıllı Kavşak Yönetim Sistemi uygulanmaktadır. Kentte ulaşıma ilişkin yapılan bir başka uygulama bisiklet yolları projesidir. Projede temiz ulaşımı sağlamak ve bisikleti erişilebilir kılmak amacıyla bisiklet yol ağının genişletilmesi ve güçlendirilmesi sağlanmaktadır (Kütahya Belediyesi, 2018: 174).

Enerji Politikaları: Kütahya enerji politikalarına ilişkin yürütülen iyi uygulamaların ilki güneş enerjisi ile çalışan şarj istasyonları projesidir. Halkın mobil teknolojik aletleri ücretsiz olarak şarj edebileceği; enerjisini güneşten sağlayan istasyonlar kent merkezine yerleştirilmiştir. Yenilenebilir enerjinin temel alındığı bir diğer uygulama güneş enerji santrallerinin arttırılmasıdır. Bu doğrultuda kentte yer alan Şehzadeler Parkında çöp toplama alanı olarak kullanılan bir bölgede, belediyeye ait güneş enerji santrali ve gözlem evi kurulmuştur. Kentin atık su arıtma tesisinde kanalizasyondan gelen atık su arıtma çamurundan biyogaz elde edilmesi çalışmaları devam etmektedir (Kütahya Belediyesi, 2018: 166).

Kent Doğasına İlişkin Politikalar: Kütahya'da kent merkezinde yer alan parklar (Ahmet Yakupoğlu Parkı, Hasan Tahsin Aşan Parkı, Azot Sitesi) üçüncü derece doğal sit alanı ilan edilerek koruma altına alınmıştır (Kütahya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018: 83-84). 2011 yılında faaliyete geçen Hekim Sinan Tıbbi Bitkiler Araştırma Merkezinde bitki türleri yetiştirilmekte ve eğitimler düzenlenmektedir. Kütahya'da mevcut doğal alanların güçlendirilmesinin yanında yürütülen uygulamalardan biri hobi yaşam bahçeleridir. Kentte kurulan 88 hobi yaşam bahçesinde kent ekosisteminin güçlendirilmesi ve halkın doğa ile iç içe vakit geçirebilmesi hedeflenmektedir (Kütahya Belediyesi, 2018: 124).

3.3.4. Trabzon

Trabzon ili ülkemizin Doğu Karadeniz bölgesinde; batıda Giresun, güneyde Gümüşhane ve Bayburt, doğuda Rize ve kuzeyde Karadeniz ile çevrili bölgede yer almaktadır. Kentin nüfusu 2017 verilerine göre 786.326'dır (Trabzon Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018: 1). Trabzon, Avrupa Yeşil Başkent ödülüne 2014 yılında aday olmuştur.

Su Yönetimi: Trabzon kenti ve çevresi Doğu Karadeniz Bölgesinin geneline benzer biçimde su kaynakların bakımından oldukça zengindir (Trabzon Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2017: 18). Kentin su tedariğinden sorumlu olan Trabzon Su ve Kanalizasyon İdaresi (TİSKİ) sürdürülebilir su yönetimine ilişkin hedeflerini su kaynaklarını korumak, suyu etkin ve verimli bir şekilde kullanmak, halkın yeterli miktar ve kalitede suya erişimini sağlama ve atık suları değerlendirmek olarak belirlemiştir (TİSKİ, 2017: 22). Bu doğrultuda Trabzon'da korumaya yönelik yapılan uygulamalar şunlardır (TİSKİ, 2017: 144): Su eylem planının oluşturulması, su ayak izinin belirlenmesi, alternatif su kaynaklarının tespit edilmesi, havza korumaya yönelik planlama yapılması, akifer haritalarının oluşturulması ve su kaynaklarının koruma altına alınması amacıyla kamulaştırma faaliyetlerinin yapılması.

Kentte yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması amacıyla, içme suyu arıtma tesisleri ve depolarında güneş enerjisinden yararlanılmaktadır (TİSKİ, 2017: 125). TİSKİ halk ile doğrudan iletişim amacıyla, su arızaları, kesintiler, çevre kirliliği gibi meselelere ilişkin bilgilendirmelerin yapıldığı ve halkın istek, talep ve şikâyetlerini iletebileceği bir Mavi Hat kurmuştur. Halkı bilgilendirme amacıyla ayrıca sürdürülebilir su kullanımı ve tasarrufa ilişkin bilgilendirmelerin yer aldığı afiş ve bültenlerin dağıtımı yapılmaktadır (TİSKİ, 2017: 18).

Katı Atık Yönetimi: Trabzon ve Rize kentlerinin ortaklığında oluşturulan katı atık tesisleri yapma ve işletme birliği (TRABRİKAB) belediyeler ile birlikte katı atık yönetiminde rol almaktadır. Kentlerde üretilen atıklar aktarma istasyonlarının ardından Kutlular katı atık tesisinde düzenli depolanmaktadır. Düzenli depolama sahasının açılması ile birlikte vahşi depolama alanları ortadan kaldırılmıştır. (Trabzon Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018: 41). Ancak büyükşehir belediyesinin 2017 yılı faaliyet raporunda mevcut katı atık depolama alanlarının

yetersiz olduğu ve alternatif yöntemlerin bulunmadığı ifade edilmektedir (Trabzon Büyükşehir Belediyesi, 2017: 328).

Trabzon'da katı atık yönetimine yönelik yapılan uygulamalardan biri belirli atık türlerine yönelik kontrol sisteminin kurulmasıdır. Katı atıkların taşınması ve depolanmasını kontrol amacıyla inşaat ve yıkıntı atıklarını, hafriyatları taşıyan araçlara yönelik Araç Takip Sistemi oluşturulmuştur. Kentte yürütülen bir diğer uygulama okullarda atık pillerin ayrı toplanması projesidir. Projede görev alan öğretmenlere yönelik Taşınabilir Pil Üreticileri ve İthalatçıları (TAP) Derneği tarafından eğitimler verilmektedir (Trabzon Büyükşehir Belediyesi, 2017: 128-130).

Ulaşım Politikaları: Kent yönetimi ulaşıma ilişkin hedefini çevreye duyarlı, hızlı, ekonomik, güvenli ve konforlu bir ulaşım hizmeti sağlamak olarak ifade etmektedir. Bu doğrultuda ulaşım altyapısının güçlendirilmesi amacıyla mevcut yollarda iyileştirme çalışmaları yürütülmektedir. Yürüyüş ve bisiklet kullanımın teşvik edilmesi amacıyla kentin kıyı kesimlerine yürüyüş ve bisiklet yolları yapımına ilişkin çalışmalar yapılmaktadır. Toplu taşımayı erişilebilir kılma hedefi doğrultusunda ise hafif raylı sistem kurulma çalışmaları devam etmektedir (Trabzon Büyükşehir Belediyesi, 2017: 246-247).

Enerji Politikaları: Trabzon'da enerji üretiminin büyük bölümü hidroelektrik santrallerinden sağlanmaktadır. Kentte sürdürülebilir enerji politikaları kapsamında yapılan uygulamalar ise şunlardır (Trabzon Büyükşehir Belediyesi, 2017: 270): Kentin katı atık düzenli depolama sahasında metan gazından enerji üretilmektedir. Binalarda ve kentsel hizmetlerde kullanılan enerjiyi güneşten karşılamak amacıyla çalışmalar yürütülmektedir. Bu doğrultuda eğitim seminerleri düzenlenmektedir. Büyükşehir belediyesi insan faaliyetlerinin kent ekosistemi üzerindeki etkilerini belirlemek ve iklim değişikliğine adaptasyon politikaları geliştirmek amacıyla Kentsel ve Kurumsal Karbon Ayakizi Envanteri ile Trabzon İklim Değişikliği Eylem Planının Hazırlanması Projesi'ni başlatmıştır. Belediye tarafından kurulacak rüzgâr enerjisi santrali projesi ise yapım aşamasındadır.

Kent Doğasına İlişkin Politikalar: Yüzölçümünün büyük bir kısmını dağlar ve platoların oluşturduğu Trabzon'da kent merkezinde yeşil altyapıyı güçlendirme faaliyetleri sürdürülmektedir. Bu doğrultuda doğal alanlara uygun mevsimlik bitkilerin ekimi ile birlikte ağaçlandırma çalışmaları yürütülmektedir. Büyükşehir

belediyesi aktif yeşil alanların güçlendirilmesi amacıyla, kamusal alanların doğal alan olarak değerlendirilmesi yönünde çalışmalar yürütmektedir. Mevcut yeşil alanlara kent mobilyalarının yerleştirilmesi sağlanarak halkın doğal alanlara erişebilmesi sağlanmaktadır. Ayrıca çocuk oyun alanları rehabilite edilmesi ve sayılarının arttırılması çalışmaları yürütülmektedir (Trabzon Büyükşehir Belediyesi, 2017: 206-211).

SONUÇ VE ÖNERİLER

İnsanlığın ve oluşturduğu medeniyetlerin sürekliliğinin sağlanması, doğanın insanlara ücretsiz olarak sunduğu kaynaklara ve ekosistem hizmetlerine doğrudan bağlıdır. Doğa ile insanlığın bu ilişkisi doğal çevrenin tahribatına neden olmaktadır. Doğanın kendini yenilenme kapasitesinin altında meydana gelen tahribat, çevresel sorunlar açısından problem teşkil etmemektedir. Ancak sanayi devrimi sonrası süreçte insanlık doğada geri döndürülemez biçimde çevresel tahribata neden olmaya başlamıştır. Çevresel problemlerin gezegenin geleceğinin tehdit eder boyuta ulaşması doğal sermayeyi korurken ekonomik ve sosyal gelişmeyi sağlamayı amaçlayan sürdürülebilir gelişme kavramının ortaya çıkması ile sonuçlanmıştır. Ekonomik, sosyal ve çevresel olarak üç boyutta incelenen sürdürülebilir gelişme, sürdürülebilirlik kavramı ile doğrudan ilişkilidir. Sürdürülebilirlik, sürdürülebilir gelişme ile ulaşılmak istenen nihai durumu ifade etmektedir. Dünya nüfusunun yarısından fazlasına ev sahipliği yapmaları; çevresel, sosyal ve ekonomik etkilerin merkezleri olmaları dolayısıyla kentler sürdürülebilirliğin odak noktalarından biri haline gelmiştir.

Kentin sürdürülebilirliğini ifade etmek amacıyla sürdürülebilir insan yerleşimleri, sürdürülebilir kentsel gelişme, yaşanabilir kent, eko kent gibi kavramlar kullanılmaktadır. Sürdürülebilir kent çerçevesi içinde kullanılan kavramlardan biri yeşil kenttir (Green City). Yeşil kavramı ulaşım, ekonomi, planlama, mühendislik gibi farklı alanlarda kullanılmaktadır. Kavramın kent ölçeğinde ele alınması doğa ile uyumlu ve çevreye duyarlı bir kent yapısını ifade etmektedir. Çalışmada yeşil kent yönetimi içerisinde incelenen başlıklar su, katı atık, ulaşım, enerji ve kent doğasına ilişkin yönetim yaklaşımları ve politikalardır. Su yönetimi kapsamında su döngüsünün sürdürülebilir olduğu suya duyarlı kent; havza ölçeğinde su planlaması; yeterli miktar ve kalitede suya erişimi mümkün kılacak sürdürülebilir su yönetimi incelenmiştir. Katı atık yönetimi kapsamında geri kazanım oranlarını yüksek ve düzenli depolamayı düşük kılacak çok aktörlü entegre yönetim yaklaşımı ele alınmıştır. Ulaşım politikaları kapsamında temel hareketlilik gereksinimlerini karşılarken sosyal, ekonomik ve nihai olarak çevresel meseleleri hesaba katan ulaşım modelleri (bisiklet, yürüyüş, toplu taşıma vb.) incelenmiştir. Enerji politikaları doğrultusunda kentte yenilenebilir enerji kaynakları tasarruf ve verimlilik meseleleri

değerlendirilmiştir. Son olarak kent doğası kapsamında kent ekosistemi, biyolojik çeşitlilik ve yeşil altyapı yönetimi meseleleri ele alınmıştır. Yeşil kent doğrultusunda ve çevresel sürdürülebilirlik temelinde oluşturulacak politika ve uygulamalar yaşanabilir bir çevreyi mümkün kılacaktır. Çalışmada yeşil kent yönetiminin teorik altyapısının incelenmesi bu noktada önem arz etmektedir.

Avrupa Yeşil Başkent ödülü yeşil kent yönetimi açısından çevreye duyarlı politikaları başarılı bir biçimde yürüten ve sürdürülebilirlik çerçevesinde belirlenen kriterleri sağlayan kentlere verilmektedir. Türkiye'de kent yönetimlerinin Avrupa Yeşil Başkentlerinde yapılan iyi uygulamaları örnek alabilmeleri mümkündür. Bu kapsamda çalışmanın son bölümünde Avrupa Yeşil Başkentlerinde ve Türkiye'de Avrupa Yeşil Başkent Ödülüne başvuruda bulunan kentlerde su, katı atık, ulaşım, enerji ve kent doğası alanlarında yapılan iyi uygulamalar incelenmiştir. Türkiye'de yapılan iyi uygulama örnekleri incelendiğinde incelenen beş başlıkta yapılan çalışmaların var olduğu görülmektedir. Bursa kenti Türkiye'den başvuran diğer kentler arasında ön plana çıkmaktadır. Ancak ödüle başvuran kentlerin, Avrupa Yeşil Başkent Ödülü alan on bir kent göz önüne alındığında geliştirilmesi gereken yönleri bulunduğu açıktır.

Yeşil kent yönetimi açısından öncü olarak nitelendirilebilecek Avrupa kentlerinde yapılan iyi uygulamaların incelenmesi, çevreye duyarlı kentsel politikalar oluşturma sürecinde Türkiye kentlerine rehber olacaktır. Çevresel dönüşümün ve yaşanabilir alanlar oluşturmanın temel aracı olan kentlerde, politika belirleme açısından iyi uygulamaların incelenmesi yeni uygulamalara, projelere ve çalışmalara ilham kaynağı olacaktır. Avrupa Yeşil Başkentlerinde yapılan iyi uygulamalardan hareketle Türkiye kentleri için su, katı atık, ulaşım, enerji ve kent doğasına ilişkin çıkarsama yapmak ve önerilerde bulunmak mümkündür.

Tablo 8: Avrupa Yeşil Başkentlerinde Su Yönetimi İyi Uygulamaları

KENTLER	UYGULAMALAR
Stockholm	Su kaynaklarının koruma altına alınması, ortak yönetim platformunun (Drizzle) kurulması, su kalitesinin sürekli gözlemlenmesi, yağmur suyunun (Dagvaten) değerlendirilmesi
Hamburg	Fiyatlandırma sistemi ile su tasarrufunun teşvik edilmesi, kamu kurumların su tasarruf projesinin yapılması, nehir koruma kurulunun oluşturulması, halkın

	bilgilendirilmesi (Wasser Magazin)
Vitoria-Gasteiz	Halk ile doğrundan iletişim programının kurulması, bilgilendirme araçlarının (broşür, kitapçıklar vb.) dağıtımı ve bilgi ofisinin kurulması
Nantes	Kullanıcılara bilgilendirme ve aşırı su kullanımında uyarı yapılması, içme suyu kalitesini arttırmak ve su kaynaklarının korumak amacıyla projeler (Neptün) yapılması
Kopenhag	Sekiz belediye ile birlikte ortak su yönetim kuruluşunun (Hofor) kurulması, su elçileri (Water Ambassadors) aracılığı ile halka bilgilendirme yapılması, su eğitim merkezinin kurulması
Bristol	Akıllı sayaç kullanımının teşvik edilmesi, su kaynaklarının yasal koruma altına alınması, yerel aktörler ile birlikte ortak koruma platformunun oluşturulması, su faturaları aracılığı ile vatandaşların bilgilendirilmesi
Ljubljana	Su kaynaklarının koruma altına alınması, fiyatlandırma sistemi ile su tasarrufunun teşvik edilmesi, interaktif eğitim platformu (Primavoda) ve mobil uygulama (TapWater) ile halkın bilgilendirilmesi
Essen	Yağmur suyu toplanmasının teşvik edilmesi, yağmur suyu toplama projesinin yürütülmesi, bilgilendirme amacıyla su sayfalarının yayınlanması
Nijmegen	Su kaynaklarının koruma altına alınması, su hizmet noktaları aracılığı ile bilgilendirme yapılması, plastik şişe kullanımını azaltma amacıyla su noktalarının kurulması
Oslo	Akıllı sayaç kullanımının zorunlu kılınması, suyollarının yeniden açılması, sivil toplum yönetim platformunun oluşturulması (Oslo River Forum), sosyal medya aracılığı ile bilgilendirme yapılması
Lizbon	Su kaynaklarının koruma altına alınması, atık suyun yeniden kullanılması, su kaynaklarının sürekli gözlemlenmesi, su kullanım miktarına ilişkin halkın bilgilendirilmesi ve uyarıların gönderilmesi (WaterBeep)

Tabloda Avrupa Yeşil Başkentlerinde su yönetimi kapsamında yapılan iyi uygulamalar özetlenmiştir. Yeşil başkentlerden yola çıkarak Türkiye'deki kent yönetimleri için su yönetimi açısından getirilebilecek öneriler şunlardır:

-**Su kaynaklarının korunması ve yenilenmesi;** kentlerde yer altı ve yer üstü su kaynakları yasal olarak koruma altına alınabilir. Koruma statüsü kapsamında su kaynaklarının yenilenme oranlarını aşacak ve çevresel tahribata neden olacak her türlü faaliyet yasaklanabilir. Kent yönetimleri ayrıca kentsel faaliyetlerden kaynaklı kullanıma kapanan su kaynaklarını yeniden kullanıma kazandırabilir. Su

kaynaklarının yasal düzenlemeler aracılığı korunması ve yenilenmesi sürecinde kent yönetimleri, hükümetler ile işbirliği yapabilir.

-Su kaynaklarının yönetiminde havza ölçeğinin temel alınması; kent yönetimleri suya ilişkin planlama süreçlerinde havza ölçeğinin dikkate almak durumundadır. Aynı havza içerisinde yer alan kentler etkin bir yönetim için birlikte hareket ederek havza bazında yönetim organları oluşturabilir.

-Paydaşların yönetim sürecine katılımı; kent yönetimleri suya ilişkin meselelerde karar alırken sivil toplum, özel sektör ve halk gibi yerel aktörler ile birlikte hareket durumundadır. Su yönetimi açısından yerel aktörlerin bilgilendirilmesi ve farkındalık düzeylerinin arttırılması, suyun sürdürülebilir kullanımını mümkün kılacaktır. Bu doğrultuda suyun sürdürülebilir kullanımına ilişkin eğitim faaliyetleri ve etkinlikler yapılabilir. Yine bu süreçte su faturaları bir bilgilendirme aracı olarak kullanılabilir ve kullanıcıların su tüketim miktarlarının kent ortalaması ile karşılaştırılması sağlanabilir.

-Su kalitesi ve miktarının gözlemlenmesi; kent yönetimleri yeterli miktarda suyu tedarik etmenin yanı sıra su kalitesini düzenli olarak gözlemlemek durumundadır. Bu süreçte üniversiteler, uzman kuruluşlar ve sivil toplum örgütleri ile işbirliği yapılabilir.

-Fiyatlandırmanın sürdürülebilirliği teşvik etmesi; kentlerde su kullanımının fiyatlandırılması tasarrufu ve verimliliği etkileyen bir araçtır. Halkın farkındalık düzeyinin artması ile birlikte suyun aşırı kullanımının yüksek fiyatlandırılması tasarrufu ve verimliliği teşvik edebilir.

-Yağmur suyu ve atık suyun değerlendirilmesi; yağmur suları ve atık suları kent yönetimleri tarafından yeniden değerlendirilerek sulama gibi alanlarda kullanılabilir. Kamusal alanlarda ve yeni yapılacak binalarda yağmur suyu toplama araçlarının zorunlu kılınması yağış sonrası riskleri azaltmanın yanı sıra su tüketim miktarının azalmasına yardımcı olabilir.

Tablo 9: Avrupa Yeşil Başkentlerinde Katı Atık Yönetimi İyi Uygulamaları

KENTLER	UYGULAMALAR
Stockholm	Üretici Sorumluluğu Sistemi'nin uygulanması, katı atıkların işlenmesine ilişkin bilgilendirme yapılması ve bilgilerin paylaşılması, gıda atıkları için araç dağıtımı (yeşil poşet), yer altı atık toplama sisteminin kurulması, farklı renkli toplama

	araçlarının dağıtımı, atık toplama bölgeleri oluşturulması
Hamburg	Ücretsiz geri dönüşüm hizmeti veren merkezler, kaynağında ayrıştırmayı teşvik çalışması (geri dönüşüm malzemelerinin dağıtımı), katı atık eğitim faaliyetlerinin düzenlenmesi, kentsel temizlik çalışması (Hamburg Cleans Up)
Vitoria-Gasteiz	Kaynağında ayrıştırma için araçların dağıtımı, gıda atıklarının kompostlanması, eğitim broşürlerinin dağıtımı, atık eğitim merkezinin (3R) kurulması
Nantes	Katı atık ayrıştırma sistemi (Tri'Sac) uygulanması, evden eve toplama sistemi, organik atıkların değerlendirilmesinde işbirliği (compostri) yapılması, sivil toplum ile işbirliği yapılması (Ecorey-Aremacs), katı atıklara ilişkin bilgilendirme hattının kurulması
Kopenhag	Kaynağında ayrıştırmayı teşvik programı, sıfır atık okulları ve eğitim projelerinin yürütülmesi, yenilikçi geri dönüşüm merkezinin kurulması
Bristol	Kaynağında ayrıştırma için farklı renkli toplama araçlarının dağıtımı, binalara mini geri dönüşüm merkezlerinin kurulması, yerel aktörler ile yürütülen geri dönüşüm projeleri (Bikeback vd.), kentsel temizlik çalışması (Autumn Litter Blitz)
Ljubljana	Atıkların ayrı toplanması (toplama ve yeniden kullanım merkezleri, mobil toplama araçları), kentsel temizlik çalışması, Avrupa Sıfır Atık Ağı ile projelerin yürütülmesi
Essen	Katı atık yönetim modelinin oluşturulması (Abfallwirtschaftskonzept für die Stadt Essen), kaynağında ayrıştırma için farklı renkli toplama araçlarının dağıtımı, tamir noktaları (repair cafes), katı atık rehberlik hizmetinin verilmesi, okullarda katı atık eğitim gezileri ve eğitim çantası dağıtımı, kentsel temizlik çalışması (SauberZauber)
Nijmegen	Tersine atık toplama sistemi, her yıl bir atık türüne ilişkin bilgilendirmenin yapılması, ücretsiz kompost dağıtımı, öğrenciler aracılığı ile elektronik atıkların toplanması, halkın katılımı ile yapılan sürdürülebilirlik toplantıları
Oslo	Döngüsel atık yönetim sistemi ve kaynağında ayrıştırma, ücretsiz eğitim turları, internet aracılığı ile iletişim ve bilgilendirme, gıda bankası
Lizbon	Kentin tamamında atık toplama sisteminin kurulması, evden eve toplama, atık toplama merkezleri (Ecoilhas), organik atıkların değerlendirilmesi (Re-food for good), katı atık eğitim projelerinin yürütülmesi

Katı atık yönetimi alanında yapılan iyi uygulamaların özetlendiği tablodan hareketle katı atık yönetimine ilişkin getirilebilecek öneriler şunlardır:

-Katı atık yönetim yaklaşımının belirlenmesi; kent yönetimleri kentin yapısına uygun biçimde; ekonomik, sosyal ve çevresel etkileri de göz önüne alarak entegre katı atık yönetim stratejisi belirleyebilir. Stratejinin uygulama aşamasında ise

kentlerin bütün bölgelerine erişebilen bir toplama sistemi kurulabilir. Bu süreçte yer altı atık toplama sistemi gibi yenilikçi çözümlere başvurulabilir.

-Katı atık yönetim hiyerarşisine uyum sağlanması; Türkiye'de kent yönetimlerinin ilk hedefi üretilen katı atık miktarlarının azaltılması olmalıdır. Bu aşamada halka katı atıkların nasıl azaltılacağına ilişkin bilgilendirme yapılabilir. İkinci hedef ise geri kazanım oranlarının arttırılması olmalıdır. Yeniden kullanımı teşvik amacıyla materyallerin yeniden kullanmayı sağlayan ve halkın gönüllü olarak çalışabilecekleri tamir noktaları oluşturulabilir. Geri dönüşüm için ise geri dönüşüm merkezleri ve araçları halkın erişebileceği noktalara yerleştirilebilir. Mevcut geri dönüşüm sistemi ise yaygınlaştırılabilir. Geri dönüşümü desteklemek amacıyla, belirli aralıklar ile bir atık türüne ilişkin kent halkının bilinçlenmesini ve atıkların toplanmasını amaçlayan projeler geliştirilebilir. Örneğin organik atıkların oluşmadan değerlendirilmesi; oluştuktan sonra ise atıkların kompost olarak kullanılması sağlanabilir.

-Kaynağında ayrıştırmanın teşvik edilmesi; kaynağında ayrıştırma için kentin kamusal alanlarına atıkların ayrı olarak toplanabileceği araçlar yerleştirilebilir. Ev ve işyerlerine ise farklı renkli toplama araçları dağıtılabilir. Kent yönetimleri uygun olduğu ölçüde mobil toplama araçları ile belirli atık türlerini doğrudan toplayabilir. Bu süreçte kentte yaşayanlara katı atıkları nasıl ayrıştıracaklarına ilişkin bilgilendirme yapılabilir ve eğitim etkinlikleri düzenlenebilir.

-**Paydaşların yönetim sürecine katılımı;** sivil toplum kuruluşları üniversiteler gibi aktörlerin katılımı ile birlikte sürdürülebilir katı atık yönetimine ilişkin bilgilendirme ve farkındalık oluşturma amacıyla etkinlikler düzenleyebilir. Okullarda interaktif eğitimlerin yanı sıra eğitim materyalleri dağıtılabilir. Her kent halkla doğrudan iletişim amacıyla katı atıklara ilişkin internet, mobil veya doğrudan erişimin sağlanabildiği bir hat kurabilir. Kentsel ölçekte temizlik hareketi düzenlenebilir ve katı atıklara ilişkin etkinlik günleri belirlenebilir. Son olarak mahalle ölçeğinde yerel aktörlerin karar alma sürecine katılımı için sürdürülebilirlik toplantıları düzenlenebilir.

Tablo 10: Avrupa Yeşil Başkentlerinde Ulaşım Politikaları İyi Uygulamaları

KENTLER	UYGULAMALAR
Stockholm	Ulaşım çevre bölgesinin oluşturulması, trafik sıkışıklığı fiyatlandırması ve trafiğe ilişkin eş zamanlı bilgilendirme, mobil uygulama ile halktan bilgi ve talep toplanması, erişilebilirlik stratejisi ile birlikte temiz araç girişiminin başlatılması, bisiklet altyapısının ve kiralama istasyonlarının geliştirilmesi
Hamburg	Sürdürülebilir ulaşım planlaması (Hamburg Arterial), araç kullanımını azaltmayı hedefleyen projelerin yürütülmesi (Car Free Sundays), bisiklet altyapısının geliştirilmesi ve bisiklet öncelikli ulaşım ağı (Veloroutes)
Vitoria-Gasteiz	Kent merkezi ve çeperinin yürüyüş yolları ile bağlanması, bisiklet altyapısının ve kiralama istasyonlarının geliştirilmesi, Süperblok modelinin uygulanması
Nantes	Bisiklet altyapısı ve kiralama istasyonlarının (Bicloo) gelişitirilmesi, bisikleti teşvik için teknoloji kullanımı (Geovelo)
Kopenhag	Bisiklet altyapısının geliştirilmesi, bisikletlere özel yollar (Green Cycle Routes), bisiklet ve yaya öncelikli yollar (Green Waves)
Bristol	Bisiklet altyapısının geliştirilmesi, ücretsiz bisiklet dağıtımı, belirli bölgelerin araç trafiğine kapatılarak yayalaştırılması
Ljubljana	Araç trafiğine kapalı kentsel ekolojik bölgenin oluşturulması, hız sınırlaması uygulaması, sürdürülebilir ulaşım araçlarını gösteren mobil uygulama, hareketliliğe ilişkin eğitim etkinlikleri, tek kart ile bütün ulaşım imkanlarından yararlanma
Essen	Bisikletliler için internet platformu (Radportal Essen), Park and Ride sistemi, kargo bisikletlerinin kullanımı, bisiklet takviminin oluşturulması
Nijmegen	Kent merkezinde trafik ve hız sınırlaması, bisiklet altyapısının geliştirilmesi, doğrudan bisiklet yolları
Oslo	Kent merkezinde araç fiyatlandırma sistemi (Toll Ring), temiz araç teşvik programı, araçsız kent yaşamı projesi, bisiklet altyapısının geliştirilmesi, elektrikli bisikletlerin kullanıma sunulması
Lizbon	Yaya erişilebilirlik planı ve düşük salınım bölgelerinin oluşturulması, kent meydanlarının yayalaştırılması, bisiklet altyapısının geliştirilmesi, sürdürülebilir hareketlilik indeksinin belirlenerek bilgilendirme yapılması

İncelenen örnek kentlerde, ulaşım politikalarına ilişkin iyi uygulamaların özetlendiği tablodan hareketle getirilebilecek öneriler şunlardır;

-Sürdürülebilirliği temel alan ulaşım planlaması; kent yönetimleri sürdürülebilir ulaşım planlaması doğrultusunda araç trafiğine kapalı çevre bölgeleri oluşturabilir. Bunun mümkün olmadığı durumlarda ise hız sınırlaması yapılabilir

veya kent merkezine girişler ücretlendirilebilir. Ulaşım planlanmasında yayalar, bisiklet kullanıcıları, toplu taşımanın ardından bireysel araçlar dikkate alınabilir. Planlama çerçevesinde hız sınırlamasının ve sürdürülebilir ulaşım araçlarının temel alındığı Süperblok benzeri uygulamalar gerçekleştirilebilir. Kent yönetimi çevresel etkisi düşük araçlara ilişkin, elektrikli şarj istasyonları gibi yenilikçi çözümlere halkını erişilebilir kılabilir.

Yürüyüş imkânlarının arttırılması; Kentlerde ulaşımda yayalara öncelik vermek amacıyla kamusal alanlar yayalaştırılabilir. Kentsel altyapı yürüyüşü kolaylaştırmak ve teşvik etmek amacıyla yenilebilir (aydınlatmalar, kent mobilyaları, dinlenme alanları). Ayrıca coğrafi yapının ve yapılı çevrenin elverişli olduğu noktalarda doğrudan yürüyüş rotaları oluşturulabilir ve yürüyüşe ilişkin kentin farklı noktalarında bilgilendirme noktaları, panolar yerleştirilebilir.

Toplu Taşımanın Güçlendirilmesi; sürdürülebilir ulaşımın sağlanması için toplu taşıma sistemine kentte yaşayanların tamamının erişilebilir olması gerekmektedir. Bu doğrultuda metro, tramvay, otobüs gibi ulaşım türleri arasında entegrasyon sağlanabilir. Toplu taşıma yaygın olmasının yanı sıra makul biçimde fiyatlandırılabilir. Ulaşımı kolaylaştırmak amacıyla farklı toplu taşıma araçlarında kullanılabilecek tek kart uygulaması yapılabilir. Ayrıca toplu taşımada teknolojik imkânlardan yararlanılabilir; kullanıcılara araçların geliş süreleri ve rotalarına ilişkin eş zamanlı bilgilendirme yapılabilir.

Bisiklet altyapısının güçlendirilmesi; kent yönetimleri coğrafi koşulları da göz önüne alarak bisiklet altyapılarını güçlendirmelidir. Güçlendirme kapsamında yol planlamasında bisiklet yolu ve şeritlerine yer verilebilir; doğrudan bisiklet rotaları oluşturulabilir. Kentlerde yer alan bisiklet yol ve şeritlerinin parçalı değil bir bütün olarak planlanmasına özen gösterilebilir. Bisikleti erişilebilir kılmak amacıyla bisiklet kiralama istasyonları kurularak yaygınlaştırılabilir. Engebeli arazilerin bulunduğu bölgelerde elektrikli bisikletler kullanıma sunulabilir. Bisiklet altyapısının güçlendirilmesi için diğer ulaşım türleri ile bisikletin entegrasyonu sağlanabilir; toplu taşıma istasyonlarında bisikletler için korunaklı park alanları oluşturulabilir. Son olarak bisiklet kullanımını teşvik edici bilgilendirmeler, etkinlikler düzenlenebilir ve temiz ulaşım araçları hakkında bilgi veren mobil uygulamalar geliştirilebilir.

Yerel aktörlerin katılımı; ulaşım politikalarının belirlenmesinde karar alma süreçlerine yerel aktörlerin katılımı sağlanmalıdır. Bu süreçte yerelin görüşlerini almak adına toplantı ve etkinlikler düzenlenebilir. Halkın tercihleri ulaşımda sürdürülebilirliği doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle eğitim ve farkındalığa ilişkin etkinlikler düzenlenebilir. Örnek olarak araç kullanımının sınırlandığı ve toplu taşımanın ücretsiz yapıldığı sürdürülebilir ulaşım haftası düzenlenebilir.

Tablo 11: Avrupa Yeşil Başkentlerinde Enerji Politikaları İyi Uygulamaları

KENTLER	UYGULAMALAR
Stockholm	Kamu kurumlarında yenilenebilir enerji kullanımı (The Järva Solstice), akıllı iklim evleri kitapçığı (Klimatsmart i Hemmet) dağıtımı, verimlilik ve tasarrufa ilişkin bilgilendirmenin yapılması
Hamburg	Yenilenebilir enerji üretim merkezinin kurulması (Enegieberg Georgswerder), katılım odaklı kentsel enerji platformunun kurulması (Hamburg Renewable Energy Cluster), özel sektör ile enerji yönetimi alanında işbirliği yapılması (Eco-Partnership)
Vitoria-Gasteiz	Enerji yönetim senaryolarının oluşturulması, yapılı çevrenin enerji tüketiminin belirlenmesi (Polis Projesi), sürdürülebilir enerji haftası etkinlikleri, Car Free Day uygulaması
Nantes	Enerji Dönüşümü Projesi (La Transition énergétique), katılım odaklı yönetim platformunun kurulması (Le Grand Debat de La Transition énergétique)
Kopenhag	İklim eylem planının oluşturulması, yenilenebilir kaynaklardan enerji üretimi, merkezi ısıtma sisteminin yenilenebilir temelli olması, binalara enerji verimli olma şartının getirilmesi
Bristol	Kamusal alanlarda enerji verimliliği projesi, evlerin enerji tüketiminin belirlenerek öneriler getirilmesi (Warm Up Bristol), verimlilik ve tasarrufa ilişkin bilgilendirmeler yapılması, okullarda yenilenebilir enerji üretimi ve eğitim faaliyetleri (Eco-Schools)
Ljubljana	Sürdürülebilir enerji eylem planının oluşturulması, kamuya ait yapılarda enerji verimliliği çalışması, ücretsiz enerji danışmanlık hizmetinin verilmesi
Essen	Enerji verimliliği eylem planı, katılım odaklı kentsel enerji yönetim platformunun kurulması (Die klima|werk|stadt|essen)
Nijmegen	Yerel aktörler ile işbirliği yapılması (Power2Nijmegen), mahalle düzeyinde yenilenebilir enerji üretiminin teşvik edilmesi (Duurzame Verzetsheldenbuurt)
Oslo	Pasif ev standardı uygulaması, iklim dostu kentsel gelişme projesi (FutureBuilt)
Lizbon	Yenilenebilir enerji kaynaklarının teşviki ve güneş enerjisi potansiyel

	haritasının yayınlanması, diğer kentler ile enerji yönetimi alanında bilgi paylaşımı

Enerji politikalarına ilişkin iyi uygulamaların özetlendiği tablodan hareketle getirilebilecek öneriler şunlardır;

Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı; kent yönetimleri bulundukları bölgenin yenilenebilir enerji potansiyelini belirleyip iklim ve enerji eylem planlarını buna göre oluşturmalıdır. Yenilenebilir kaynaklardan enerji üretimi amacıyla özel sektör ve sivil toplum teşvik edilebilir. Bu süreçte ulaşımda yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanan araçlara öncelik verilebilir ve bu araçlara parkların ücretsiz olması gibi muafiyetler sağlanabilir. Son olarak yenilenebilir enerjiyi ilişkin bilgileri (güneş enerji potansiyel haritası vb.) halk ile paylaşılabilir.

Yapılı çevrenin enerji verimli kılınması; kent yönetimleri yeni yapılara ilişkin enerji verimliliği standartları koyabilir. Mevcut yapılar ise enerji verimli kılınacak şekilde dönüştürülebilir. Dönüşüm sürecinde yerel aktörler ile birlikte yapıların kullandıkları enerji türleri ve miktarları belirlenerek çözüm önerileri getirilebilir.

Yerel aktörlerin katılımı; enerjinin üretiminin yanı sıra odaklanılması gereken diğer meseleler enerji tasarrufu ve verimliliktir. Tasarruf ve verimlilik için ise yerel aktörlerin enerji yönetim sürecine katılmaları gerekmektedir. Bu doğrultuda halka yönelik mahalle/kent ölçeğinde eğitim faaliyetleri düzenlenebilir. Halka enerjinin nasıl verimli kullanılacağına ilişkin ücretsiz danışmanlık hizmeti verilebilir. Okullarda enerji kullanımına ilişkin eğitim faaliyetleri düzenlenebilir. Kent yönetimleri yerel aktörler ile birlikte ortak yönetim platformu kurabilir veya mahalle ölçeğinde yenilenebilir enerji üretimini hedefleyen birlikler oluşturabilir.

Tablo 12: Avrupa Yeşil Başkentlerinde Kent Doğasına İlişkin İyi Uygulamalar

KENTLER	UYGULAMALAR
Stockholm	Doğal alanların koruma altına alınması, katılımcı yaklaşım ile doğaya ilişkin projelerin birlikte yürütülmesi (Nya Idébanken), Sosyotop alanların belirlenmesi, biyolojik çeşitlilik veri tabanının oluşturması (ArtArken), halkın katılımı ile biyolojik çeşitlilik ve doğaya ilişkin yapılan etkinliklerin düzenlenmesi; doğaya ilişkin bilgilendirmelerin yapılması (Naturkartan)
Hamburg	Doğal alanların koruma altına alınması, halkın katılımı ile kentsel alanların

	doğallaştırılması (Mein Baum – Mein Stadt), yeşil altyapının güçlendirilmesi (Grünes Netz), yeşil çatı stratejisinin uygulanması (Gründachstrategie)
Vitoria-Gasteiz	Kent çevresinde yeşil kuşak oluşturulması, kentsel biyolojik çeşitliliğin gözlemlenmesi (Sistema de información ambiental), ücretsiz doğa eğitimi ve ağaç dikme projeleri
Nantes	Kent doğasını temel alan planlama sisteminin uygulanması (Schéma de coherence territoriale), biyolojik çeşitlilik koruma kurulunun oluşturulması, halkın katılımı ile kamusal alanların ağaçlandırılması (Ma rue est un jardin)
Kopenhag	Kentsel doğa stratejisi ile birlikte yeşil altyapının güçlendirilmesi, yeşil koridorların oluşturulması, ağaç dikme projeleri (Copenhagen take it root), cep parkları ve avluların oluşturulması, doğa eğitim merkezinin kurulması, oyun alanları ve okula bahçelerinin doğallaştırılması
Bristol	Doğal alanların koruma altına alınması, kent çevresinde yeşil kuşak oluşturulması, park ve yeşil alan stratejisinin uygulanması, biyolojik çeşitlilik ortaklığının kurulması
Ljubljana	Kent çevresinde yeşil kuşak oluşturulması, yeşil altyapının güçlendirilmesi, çevresel koruma programının oluşturulması (Program varstva okolja za Mestno občino Ljubljana 2014–2020), yerel aktörler ile birlikte kentsel çöküntü alanlarının doğallaştırılması, ağaçlandırma projeleri
Essen	Çevre koruma bölgesinin oluşturulması (Umweltzone), yeşil kuşak oluşturulması (Krupp Belt), kent ormanları için ortak yönetim yapısının oluşturulması, kent bahçelerinin kurulması, doğa eğitim merkezinde etkinliklerin düzenlenmesi
Nijmegen	Yeşil altyapının güçlendirilmesi (Groen Verbindt), doğal alanların yenilenmesi ve kentsel çöküntü alanlarının doğallaştırılması (Groen Allure Binnenstad), kent bahçelerinin kurulması (De Groene Tol), okul bahçelerinin doğallaştırılması, kent doğasına ilişkin ayrı bütçe oluşturulması
Oslo	Doğal alanların koruma altına alınması, akarsuların okullar tarafından korunması, kent arıcılığının güçlendirilmesi (Bybi), yeşil altyapının güçlendirilmesi, doğal alanların yenilenmesi, kent doğasına ilişkin halk katılımı ile toplantıların düzenlenmesi (Oslo Charette)
Lizbon	Yeşil koridorların oluşturulması ve yeşil altyapının güçlendirilmesi, katılımcı bütçe uygulaması ile projelerin uygulamaya konulması, karar alma sürecinde yerel aktörler ile işbirliği yapılması, yeşil okul çantası eğitim projesi (Mochilla Verde)

Son olarak, incelenen kentlerde kent doğasına ilişkin iyi uygulamaların özetlendiği tablodan hareketle Türkiye kentleri için getirilebilecek öneriler şunlardır;

-Doğal alanların koruma altına alınması; kent yönetimleri doğal rezervleri yasal düzenlemeleri ile koruma altına alarak çevresel tahribatın önüne geçebilir. Mahalle ölçeğinde yerel aktörlerin katılımı ile koruma birlikleri kurulabilir.

-Biyolojik çeşitliliğin korunması: kentlerde biyolojik çeşitliliğe ilişkin ilk olarak mevcut durumun tespit edilmesi (nesli tükenmekte olan türler, istilacı türler, tehlike altındaki habitatlar) gerekmektedir. Sonraki süreçte biyolojik çeşitlilik programı ve koruma oluşturulabilir. Ayrıca biyolojik çeşitlilikte meydana gelen değişimleri gözlemlemek amacıyla üniversiteler ve sivil toplum örgütleri ile işbirliği yapılabilir.

-Yeşil altyapının güçlendirilmesi: yeşil altyapının güçlendirilmesi için kent ekosisteminde parçalanmış durumda bulunan doğal alanların birbirleri ile bağlantısının sağlanması gerekmektedir. Bu bağlantıları sağlamak amacıyla yeşil koridorlar oluşturulabilir. Yeşil duvar ve çatıların miktarı arttırılabilir. Kentsel büyümeyi engellemek amacıyla kent çeperinde yeşil kuşak oluşturularak koruma altına alınabilir. Kompakt yapıya sahip kentlerde küçük ölçekli alanlar doğallaştırılabilir. Bireylerin yaşadıkları bölgedeki doğal alanları korumaları ve yeşil alanlar miktarını arttırmaları (ağaç dikim projeleri, bireylerin belirli bir bölgenin bakımını üstlenmesi) teşvik edilebilir. Kent bahçelerinin miktarı arttırılabilir ve dezavantajlı gruplara bahçelerden yararlanmada öncelik verilebilir. Yeşil altyapının güçlendirilmesi sürecinde kentin ardıl bölgesinde yer alan ekosistemlerin dikkate alınması planlama ve yönetim açısından yararlı olabilir.

-Yerel aktörlerin katılımı; kent yönetimleri geniş ölçekte kent ekosistemine yönelik kararları yerel aktörler ile birlikte alabilir. Katılım süreci yerelin doğal unsurları koruma ve güçlendirme sürecine katkı sağlayabilir. Bu doğrultuda doğal alanlarda halka yönelik eğitim faaliyetleri, ücretsiz doğa turları düzenlenebilir. Halkın ve sivil toplum örgütlerinin katılımı ile birlikte çöküntü alanlarının doğallaştırılması sağlanabilir. Kent doğasına ilişkin planlama faaliyetleri öncesinde düzenleme yapılacak bölgenin sakinleri ile toplantılar düzenlenebilir.

Tablo 13: Yeşil Başkentlerin Temel Nitelikleri

			YEŞİL BAŞKENTLER										
			Stockholm	Hamburg	Vitoria Gasteiz	Nantes	Kopenhag	Bristol	Ljubljana	Essen	Nijmegen	Oslo	Lizbon
İLİŞKİLENDİRİLEN ÖZELLİKLER	Su Yönetimi	Su Kaynaklarının Yasalarla Korunması	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓
		Havza Bazlı Yönetim	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗
		Sürdürülebilir Fiyatlama	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓
		Yağmur Suyunun-Atıksuyun Değerlendirilmesi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Yerel Aktörlerin Katılımı	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
	Katı Atık Yönetimi	Katı Atık Hiyerarşisine Uyum	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Kaynağında Ayrıştırmanın Teşvik Edilmesi	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓
		Atıkların Ayrı Toplanması	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Yerel Aktörlerin Katılımı	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Ulaşım Politikaları	Bisiklet Altyapısının Güçlendirilmesi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Temiz Yakıtlı Motorlu Araçların Teşviki	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓
		Araç Kullanımının Sınırlandırılması	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓
		Toplu Taşımaya Erişim (300 metre mesafede)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Yayalaştırmanın Sağlanması	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
		Yerel Aktörlerin Katılımı	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
	Enerji Politikası	Yenilenebilir Enerji Üretimi ve Kulanımı	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓
		Enerji Verimliliği ve Tasarrufun Teşvik Edilmesi	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
		Ortak Yönetim Araçları	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗
		Yerel Aktörlerin Katılımı	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗
	Kent Doğasına İlişkin Politikalar	Doğal Alanların Yasalarla Korunması	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗
		Doğal Alanlara Erişilebilirlik (300 metre mesafede)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Yeşil Altyapının Güçlendirilmesi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Biyolojik Çeşitliliğin Korunması ve Gözlemlenmesi	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✗
		Yerel Aktörlerin Katılımı	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

*Düşük olarak ifade edilen (✗) alanlar diğer yeşil başkentler ile karşılaştırıldığında düşük seviyede olanlar ya da belirtilen niteliklerin tamamını karşılamayan alanlardır.

Tablo, çalışma kapsamında incelenen kentlerde yapılan iyi uygulamalardan hareketle; su yönetimi, katı atık yönetimi, ulaşım politikaları, enerji politikaları ve kent doğasına ilişkin politikalar açısından Avrupa Yeşil Başkentlerinin kendi içerisindeki yeşil kent nitelikleri değerlendirilerek oluşturulmuştur.

Buna göre su yönetimi alanında tabloda yer alan bütün kentlerin "yağmur suyunun ve atık suyun değerlendirilmesi" konusunda etkin olduğu görülmektedir. "Yerel aktörlerin sürece katılımı" on bir kentin dokuzunda söz konusudur. "Havza bazlı yönetim" ve "Sürdürülebilir fiyatlama" açısından ise yedi kent diğer dört kente göre geri planda kalmaktadır. Katı atık yönetimi alanında bütün kentlerin "Yerel aktörlerin katılımı" açısından etkin olduğu görülmektedir. Kaynağında ayrıştırma ve atıkların ayrı toplanması sürecinde ise iki kent diğer dokuz kentten düşük seviyededir. Ulaşım politikası alanında "Bisiklet altyapısının güçlendirilmesi" ve "Toplu taşımaya erişilebilirlik" açısından bütün kentlerin etkin ve verimli olduğu görülmektedir. "Yayalaştırmanın sağlanması" ve "Yerel aktörlerin katılımı" nitelikleri açısından üç kent diğer sekiz kentin gerisinde kalmıştır.

Enerji politikasında on bir kentin dokuzunda yerel aktörlerin katılımı söz konusudur. "Yenilenebilir enerji üretimi ve kullanımı" sekiz kentte etkin düzeydedir. "Ortak yönetim araçları" açısından on bir kentin dördünde çalışma yürütülmektedir. İki kent dışında "Yerel aktörlerin katılımı" ise iyi düzeydedir. Kent doğasına ilişkin politikalar bağlamında bütün kentlerin "Yeşil altyapının güçlendirilmesi" ve "Yerel aktörlerin katılımı" etkinliği söz konusudur. "Doğal alanların yasalar ile korunmasında" ise beş kent diğer kentlerin gerisinde kalmaktadır. Son olarak "Biyolojik çeşitliliğin korunması ve gözlemlenmesi" açısından on bir kentin altısının çalışması söz konusudur.

Tablodan hareketle Avrupa Yeşil Başkentlerinin, ülkemiz kentlerine örnek olma potansiyeline sahip olduğunu tekrar vurgulamak mümkündür. Ancak kentlerin coğrafi, sosyal, kültürel ve ekonomik yapısı farklıdır. Bu nedenle bütün kentlere uygulanabilecek kesin ilkelerin belirlenmesi mümkün değildir. Her kent yönetimi kentlerin temel karakteristiğine uygun biçimde; değişen koşullara adapte edilebilir şekilde esnek politikalar belirleyebilir. Politika belirleme sürecinde Avrupa Yeşil Başkentleri gibi iyi örnekler incelenip ardından kentlerin yapısında en uygun şekilde uygulamalar hayata geçirilebilir. Örnek iyi uygulamalar yeşil kentsel politikaların

belirlenmesinde çıkış noktası olabilir. Bu nedenle Avrupa Yeşil Başkentlerinde çalışmada incelenen başlıklara ek olarak iklim değişikliği adaptasyonu, gürültü, sürdürülebilir arazi kullanımı, eko-inovasyon ve yönetişim başlıkları altında yapılan iyi uygulamalar incelenebilir.

Avrupa Yeşil Başkentleri yeşil kente ilişkin meselelerde uzun vadeli programlarını ve geleceğe ilişkin hedeflerini ortaya koymuştur. Bu hedefler doğrudan belirlenen alanlara ilişkin yönetim planları ile sürdürülebilir kente ilişkin raporlarda yer almaktadır. Türkiye'deki kentlerde tıpkı yeşil başkentler gibi kısa, orta ve uzun vadede hedeflerini belirleyerek yönetim planlarını hazırlayabilir ve bu planlar halkın katılımı ile uygulamaya geçirebilir. Sonuç olarak farklı kentlerden ilham alınarak oluşturulacak yeşil kent politikalarının, kentleri doğa ile uyumlu ve yaşanabilir mekânlar kılmanın aracı olacağını ifade etmek mümkündür.

KAYNAKÇA

Adams, William Mark. (2006). *The future of sustainability: Re-thinking environment and development in the twenty-first century.* Report of the IUCN renowned thinkers meeting.

Adams, William Mark. (2009). *Green Development: environment and sustainability in the Third World.* Routledge.

Aftabuzzaman, Md., Mazloumi, Ehsan. (2011). Achieving sustainable urban transport mobility in post peak oil era. *Transport Policy, 18*(5), 695-702.

Ahmed, Essam Hassan Mohamed. (2013). Green cities: Benefits of urban sustainability. (Editör:Monika Zimmermann). *The Economy of Green Cities*, Springer, 45-57

Akbulut, Fatih. (2016). Kentsel Ulaşım Hizmetlerinin Planlanması Ve Yönetiminde Sürdürülebilir Politika Önerileri. *Kastamonu University Journal of Economics & Administrative Sciences Faculty, 11*, 336-355.

Akkoyunlu Ertan, Kıvılcım. (2007). Sürdürülebilir Kent (Editör: Ayşegül Mengi) *Kent ve Politika Antik Kentten Dünya Kentine* Ankara: İmge Kitabevi, 11-27.

Akyol, Duygu. (2016). *Kent Yönetiminde Ekolojik Sürdürülebilirlik*. Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

Alcott, Blake. (2005). Jevons' paradox. *Ecological Economics, 54*(1), 9-21.

Altuntaş, Arzu. (2012). Sürdürülebilir Toplumlar ve Metropollerin Baskılarından Kurtulmak İçin Alternatif Bir Yol: Sürdürülebilir Kentler/Sustainable Communities And An Alternative Way to Escape The Pressures of Metropolis: Sustainable Cities. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9*(17), 135-148.

Alusi, Annissa, Eccles, Robert, Edmondson, Amy ve Zuzul, Tiona. (2011). Sustainable cities: oxymoron or the shape of the future?. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1726484, Erişim Tarihi: 16.12.2017.

Alvord, Sarah H, Brown, L David ve Letts, Christine W. (2004). Social entrepreneurship and societal transformation: An exploratory study. *The journal of applied behavioral science, 40*(3), 260-282.

Anand, Sudhir ve Sen, Amartya. (2000). Human development and economic sustainability. *World development, 28*(12), 2029-2049.

Arnfield, A John. (2003). Two decades of urban climate research: a review of turbulence, exchanges of energy and water, and the urban heat island. *International journal of climatology, 23*(1), 1-26.

Asian Development Bank. (2016). *Asian Water Development Outlook 2016 Strengthening Water Security in Asia and the Pacific.* ADB Publication

Avcı, Meral. (2014). *Kentsel Biyolojik Çeşitlilik Açısından İstanbul* . İstanbul Ormanlarının Sorunları ve Çözüm Önerileri. İstanbul: Türkiye Ormancılar Derneği Yayını, 87-124.

Avelino, Flor, Dumitru, Adina, Longhurst, Noel, Wittmayer, Julia, Hielscher, Sabine, Weaver, Paul, . Dorland, Jens. (2015). *Transitions towards new economies? A transformative social innovation perspective., http://www.transitsocialinnovation.eu/content/original/Book%20covers/Local%20PDFs/180%20TRANSIT_WorkingPaper3_NewEconomy_Avelinoetal_September2015.pdf,* Erişim Tarihi: 27.12.2017

Avon Wildlife Trusts (2017). *My Wild City.*http://www.avonwildlifetrust.org.uk/sites/default/files/files/My%20Wild%20City%20-%20Final%20Booklet(1).pdf, Erişim Tarihi: 7.10.2018.

Baird, Alan, Ebarvia, Maria C ve Roble Jr, Francisco. (2012). Green Cities: A Water-Secure Future. (Editör: Michael Lindfield, Florian Steinberg). *Green Cities*. Asian Development Bank Urban Development Series, 218-262.

Banister, David. (2008). The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy, 15*(2) 73-80.

Barlas, Nükhet (2013). *Küresel Krizlerden Sürdürülebilir Topluma Çağımızın Çevre Sorunları.* İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi

Barut, Aysın ve Özçelik, Özer (2018). Kütahya İlinde Katı Atık Yönetiminin Maliyet ve Mekansal Analizi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. 11*(1), 93-110

Basiago, Andrew D. (1996). The search for the sustainable city in 20th century urban planning. *Environmentalist, 16*(2), 135-155.

Basiago, Andrew D. (1998). Economic, social, and environmental sustainability in development theory and urban planning practice. *Environmentalist, 19*(2), 145-161.

Baud, Isa, Grafakos, Stelios, Hordijk, Michaela ve Post, Johan. (2001). Quality of life and alliances in solid waste management: contributions to urban sustainable development. *Cities, 18*(1), 3-12.

Bayram, Ferhat. (2001). Sürdürülebilir kentsel gelişme: araçlar, yaklaşımlar ve Türkiye. *Cevat Geray'a Armağan*. Mülkiyeliler Birliği Yayınları: Ankara, 251-265

Benedict, Mark A ve McMahon, Edward T. (2002). Green infrastructure: Smart conservation for the 21st century. *Renewable resources journal, 20*(3), 12-17.

Benedict, Mark A. (2000). Green infrastructure: A Strategic approach to land conservation. *American Planning Association. Planning Advisory Service Memo. Chicago, IL*.

Birch, Eugenie ve Wachter, Susan. (2008). *Growing greener cities: Urban sustainability in the twenty-first century*. University of Pennsylvania Press.

BMZ. (2014). *Managing Urbanisation-Towards Sustainable Cities*. http://www.bmz.de/en/publications/type_of_publication/information_flyer/information_brochures/Materialie237_Information_Brochure_3_2014.pdf, Erişim Tarihi: 07.01.2018.

Bolund, Per ve Hunhammar, Sven. (1999). Ecosystem services in urban areas. *Ecological Economics, 29*(2), 293-301.

Borgström, Sara T. (2009). Patterns and challenges of urban nature conservation—A study of southern Sweden. *Environment and planning A, 41*(11), 2671-2685.

Bos, Ron ve Temme, Rob. (2014). A roadmap towards sustainable mobility in Breda. *Transportation Research Procedia, 4*, 103-115.

Bose, Ranjan K ve Anandalingam, G. (1996). Sustainable urban energy-environment management with multiple objectives. *Energy, 21*(4), 305-318.

Bouwer, Herman. (2002). Integrated water management for the 21st century: problems and solutions. *Journal of Irrigation and Drainage Engineering, 128*(4), 193-202.

Bozlağan, Recep. (2005). Sürdürülebilir gelişme düşüncesinin tarihsel arka planı. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*(50), 1011-1028

Brears, Robert C. (2016). *Urban water security*. John Wiley & Sons.

Brennan, Carmel ve O'Connor, David (2008). *Green City Guidelines Advice for the Protection and Enhancement of Biodiversity in Medium to High-density urban development.* Dublin: UCD Urban Institute Ireland

Bristol City Council (2013). *The Application of Bristol for European Green CapitalAward.*http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2015-bristol/, Erişim Tarihi: 12.08.2018.

Bristol City Council (2014). *Bristol Biodiversity Action Plan For People and Wildlife.*https://www.bristol.gov.uk/documents/20182/35052/BBAP.pdf/9074afdf-8f21-4296-b457-bc50830f0efci Erişim Tarihi: 03.10.2018.

Bristol City Council (2015). *Our Resilient Future A Framework for Climate and Energy Security.* Bristol City Publication

Bristol City Council (2016). *Towards a Zero Waste Bristol*. https://www.bristol.gov.uk/documents/20182/33395/Towards+a+Zero+Waste+Bristol+-+Waste+and+Resource+Management+Strategy/102e90cb-f503-48c2-9c54-689683df6903, Erişim Tarihi: 03.10.2018.

Brown, Becky J, Hanson, Mark E, Liverman, Diana M ve Merideth, Robert W. (1987). Global sustainability: toward definition. *Environmental management, 11*(6), 713-719.

Brown, NA Keathand RR. (2008). *Are extreme events a crisis or catalyst for sustainable urban water management? The case of two Australian cities*. 11th International Conference on Urban Drainage, Edinburg, Scotland

Brown, Rebekah R, Farrelly, Megan A. (2009). Delivering sustainable urban water management: a review of the hurdles we face. *Water Science and Technology, 59*(5), 839-846.

Brown, Rebekah, Keath, Nina ve Wong, Tony. (2008). *Transitioning to water sensitive cities: historical, current and future transition states.* 11th International Conference on Urban Drainage, Edinburg, Scotland

Brüel, Michaela (2012). Copenhagen, Denmark: Green City amid the Finger Metropolis. (Editör: Timothy Beatley). *Green Cities of Europe Global Lessons on Green Urbanism.* London, Island Press, 83-108.

Brunner, Paul H ve Rechberger, Helmut. (2015). Waste to energy–key element for sustainable waste management. *Waste management, 37*, 3-12.

Bugliarello, George. (2006). Urban sustainability: Dilemmas, challenges and paradigms. *Technology in Society, 28*(1-2), 19-26.

Bursa Büyükşehir Belediyesi (2010). *Ulaşım Ana Planı.* https://docplayer.biz.tr/1182896-Bursa-ulasim-ana-plani.html, Erişim Tarihi: 10.11.2018.

Bursa Büyükşehir Belediyesi (2017a). *2017 Yılı Faaliyet Raporu.* https://www.bursa.bel.tr/dosyalar/yayinlar/faaliyet_2017.pdf, Erişim Tarihi: 10.11.2018.

Bursa Büyükşehir Belediyesi (2017b). *Bursa Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Uyum Planı.* https://www.bursa.bel.tr/dosyalar/Bursa_BUSECAP_2017.pdf, Erişim Tarihi: 11.10.2018.

Bursa Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2018). *Bursa İli 2017 Yılı Çevre Durum Raporu.* http://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/2017_bursa_cdr_son-20180913120048.pdf, Erişim Tarihi: 10.11.2018.

Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi (2018). *2017 Yılı Faaliyet Raporu.* http://www.buski.gov.tr/content/uploads/raporlar/faaliyetraporu/2017/index.html#/11/zoomed, Erişim Tarihi: 10.11.2018.

C40 Cities (2015a). *Good Practive Guide Transit Oriented Development.* C40 Cities Climate Leadership Group.

C40 Cities (2015b). *Good Practive Guide Waste to Resources.* C40 Cities Climate Leadership Group.

C40 Cities (2015c). *Good Practice Guide Low Emission Vehicles.* C40 Cities Climate Leadership Group.

Cabral, Ines, ve Weiland, Ulrike (2014). *Urban gardening in Leipzig and Lisbon: A comparative study on governance.* COST (European Cooperation in Science and Technology) Leipzig: Germany.

Camagni, Roberto, Capello, Roberta ve Nijkamp, Peter. (1998). Towards sustainable city policy: an economy-environment technology nexus. *Ecological Economics, 24*(1), 103-118.

Camara Municipal de Lisboa (2010). *Manual do Pedibus.* http://www.cm-lisboa.pt/viver/mobilidade/seguranca-rodoviaria/pedibus, Erişim Tarihi: 03.09.2018.

Camara Municipal de Lisboa (2013). *Plano de Acessibilidade Pedonal de Lisboa Objectivos e Enquadramento.* http://www.cmlisboa.pt/fileadmin/VIVER/Mobilidade/Modos_Suaves/Acessibilidade_Pedonal/Documentos/Plano_de_Acessibilidades/Plano_Acessibilidade_Vol_1_Objetivos_Enquadramento__V9DEZ2013.pdf, Erişim Tarihi: 01.09.2018.

Camara Municipal de Lisboa (2014a). *Plano Municipal de Gestão de Resíduos do Município de Lisboa.* http://www.cm-lisboa.pt/fileadmin/VIVER/Limpeza_Urbana/consulta_publica_versao_final.pdf, Erişim Tarihi: 29.08.2018.

Camara Municipal de Lisboa (2014b). *Uma Praça Em Cada Bairro Intervenções Em Espaço Público.* http://www.cm-lisboa.pt/fileadmin/VIVER/Urbanismo/urbanismo/planeamento/termosaprovados/campus/apresentacao.pdf, Erişim Tarihi: 01.09.2018.

Camara Municipal de Lisboa (2017a). *Monıtorızação Ambıental Do Parque Das Nações.* http://www.cm-lisboa.pt/fileadmin/VIVER/Ambiente/Agua/Relatorio_PN_LBA_2017.pdf, Erişim Tarihi: 29.08.2018.

Camara Municipal de Lisboa (2017b). *PMEDS - Plataforma Municipal de Educação para o Desenvolvimento Sustentável - Lisboa.*

http://lisboaenova.org/pmeds/images/stories/PMEDS%20site/RECURSOS/Ficha_Folheto.pdf, Erişim Tarihi: 04.09.2018.

Campbell, Scott. (1996). Green cities, growing cities, just cities?: Urban planning and the contradictions of sustainable development. *Journal of the American Planning Association, 62*(3), 296-312.

Capello, Roberta, Nijkamp, Peter ve Pepping, Gerard. (1999). *Sustainable cities and energy policies*. Springer Science & Business Media.

Caradonna, Jeremy L. (2014). *Sustainability: A history*. Oxford University Press.

Carley, Michael ve Christie, Ian. (2000). *Managing sustainable development*: Earthscan.

Carley, Sanya, Lawrence, Sara, Brown, Adrienne, Nourafshan, Andrew ve Benami, Elinor. (2011). Energy-based economic development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 15*(1), 282-295.

Carreón, Jesús Rosales ve Worrell, Ernst. (2017). Urban energy systems within the transition to sustainable development. A research agenda for urban metabolism. *Resources, Conservation and Recycling*. *132*(2018), 258-266

Çelik, Murat (2009). Sürdürülebilir Ulaşım ve Türkiye Kentleri Ulaşım Sorunları. *Tmmob 1. İzmir Kent Sepozyumu Bildiriler Kitabı.* 08-10 Ocak 2009. İzmir, 703-711.

Cervero, Robert, Ferrell, Christopher ve Murphy, Steven. (2002). Transit-oriented development and joint development in the United States: A literature review. *TCRP research results digest* (52).

Chiesura, Anna. (2004). The role of urban parks for the sustainable city. *Landscape and urban planning, 68*(1), 129-138.

Chu, Steven ve Majumdar, Arun. (2012). Opportunities and challenges for a sustainable energy future. *Nature, 488*(7411), 294-303

Cirit, Faruk. (2014). *Sürdürülebilir kentiçi ulaşım politikaları ve toplu taşıma sistemlerinin karşılaştırılması.* Uzmanlık tezi. TC Kalkınma Bakanlığı.

City of Lisbon (2018). *The Application of Lisbon for European Green Capital.* http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2020-lisbon/15210-2/, Erişim Tarihi: 27.08.2018.

City of Oslo (2010). *Urban Ecology Programme 2011-2026.* https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13166767/Content/English/Politics%20and%20administration/Green%20Oslo/Plans%20and%20programmes/Urban%20Ecology%20Programme%202011-2026.pdf, Erişim Tarihi: 27.07.2018.

City of Oslo (2017). *The Application of Oslo for European Green Capital.* http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2019-oslo/oslo-2019-application/, Erişim Tarihi: 01.07.2018.

City of Oslo (2018). *The Urban Development of Oslo*. https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13266703/Content/English/Politics%20and%20administration/Green%20Oslo/The%20Urban%20Development%20of%20Oslo_2018.pdf, Erişim Tarihi: 27.07.2018.

City of Vancouver (2005). *A Social Development Plan for the City of Vancouver: Moving Towards Social Sustainability*, Administrative Report A7, Vancouver, Canada

Civitas (2014). *Enhancing the quality of public transport services Making public transport more attractive for citizens.* http://civitas.eu/sites/default/files/civitas_ii_policy_advice_notes_11_public_transport_quality.pdf, Erişim Tarihi: 21.05.2018

CNT Center for Neighborhood Technology (2010). *The Value of Green Infrastructure A Guide to Recognizing Its Economic, Environmental and SocialBenefits.*https://www.cnt.org/sites/default/files/publications/CNT_Value-of-Green-Infrastructure.pdf, Erişim Tarihi: 06.07.2018

Colantonio, Andrea ve Dixon, Tim. (2011). *Urban regeneration and social sustainability: Best practice from European cities*. John Wiley & Sons.

Costanza, Robert, d'Arge, Ralph, De Groot, Rudolf, Farber, Stephen, Grasso, Monica, Hannon, Bruce, Paruelo, Jose. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature, 387*(6630), 253-260

Daly, Herman E. (1991). *Steady-state economics: with new essays.* Island Press.

Daly, Herman E. (2006). Sustainable development—definitions, principles, policies (Editör: Marco Keiner). *The future of sustainability*. Springer, 39-53

Davies, C, MacFarlane, R, McGloin, C ve Roe, M. (2006). *Green infrastructure planning guide.* Project Final Report.

De Groot, Rudolf, Van der Perk, Johan, Chiesura, Anna ve van Vliet, Arnold. (2003). Importance and threat as determining factors for criticality of natural capital. *Ecological Economics, 44*(2-3), 187-204.

Dekay, Mark ve O'Brien, Micheal. (2001). Gray city, green city. *Forum for applied research and public policy 16*(2), 19-27

DeMaio, Paul. (2009). Bike-sharing: History, impacts, models of provision, and future. *Journal of Public Transportation, 12*(4), 41-56.

Demirayak, Filiz (2002). *Biyolojik Çeşitlilik Doğa Koruma ve Sürdürülebilir Kalkınma.*https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/csk/EK-14.pdf, Erişim Tarihi: 01.07.2018.

Dempsey, Nicola ve Jenks, Mike. (2005). *Future forms and design for sustainable cities*. Routledge.

Dempsey, Nicola, Bramley, Glen, Power, Sinéad ve Brown, Caroline. (2011). The social dimension of sustainable development: Defining urban social sustainability. *Sustainable development, 19*(5), 289-300.

Dhakal, Shobhakar (2008). Climate Change and Cities: The Making of a Climate Friendly Future (Editör:Peter Droege). Urban Energy Transition: From Fossil Fuels to Renewable Power. Amsterdam: Elsevier, 173-193.

Diler, Giysu (2012). *Avrupa Birliğinin İlk Yeşil Başkenti Stockholm.* http://www.ekoyapidergisi.org/35-avrupa-birliginin-ilk-yesil-baskenti-stockholm.html, Erişim Tarihi: 20.08.2018.

Dodson, Jago; Mees, Paul; Stone, John ve Burk, Matthew (2011) *The Principles of Public Transport Network Planning: A Review of the Emerging Literature With Select Examples,* Urban Research Program, Issues Paper: 15.

Dresner, Simon. (2008). *The principles of sustainability*. Earthscan.

Du Pisani, Jacobus A. (2006). Sustainable development–historical roots of the concept. *Environmental Sciences, 3*(2), 83-96.

Dünya Bankası (2016). *Avrupa ve Orta Asya Bölgesi Türkiye: Kamu Binalarında Enerji Verimliliğinin Finansmanına İlişkin Seçenekler.* http://www.esmap.org/sites/default/files/esmap-files/108856-TURKISH-ESM-P157135-PUBLIC-EE-Options-Paper-Turkey-Turkish.pdf, Erişim Tarihi: 19.05.2018.

Dwivedi, OP ve Khator, Renu. (2006). Sustaining development: the road from Stockholm to Johannesburg. (Editör: Gedeon M. Mudacamura-Desta Mebratu-M. Shamsul Haque). *Sustainable Development Policy and Administration*.Taylor & Francis, 114-132.

Ecocity Builders (2011). *International ecocity framework and standards*. Oakland California, USA.

Economist Intelligence Unit (2009). *European Green City Index: Assessing the environmental impact of Europe's major cities*. Siemens AG. Munich, Germany.

Egger, Steve. (2006). Determining a sustainable city model. *Environmental Modelling & Software, 21*(9), 1235-1246.

Ekins, Paul. (2002). *Economic growth and environmental sustainability: the prospects for green growth*. Routledge.

Ekins, Paul. (2011). Environmental sustainability: From environmental valuation to the sustainability gap. *Progress in Physical Geography, 35*(5), 629-651.

Eldem, Mehmet Oktay (2017). Akıllı Şebekeler. *TMMOB EMO Ankara Şubesi Haber Bülteni 2017*/2, 6-9

Engelman, Robert (2014). Sürdürülebilirlik Sakızını Ötesi. (Editör: Linda Starke). *Dünyanın Durumu 2013 Sürdürülebilirlik Hala Mümkün Mü?*. (Çevirenler: Cana Ulutaş Ekiz-Çağrı Ekiz). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 3-23.

EPAL (2017). *Waterbeep Smart Efficiency.* https://www.epal.pt/EPAL/docs/default-source/produtos-e-servi%C3%A7os/waterbeep-leaflet.pdf?sfvrsn=4, Erişim Tarihi: 30.08.2018.

Erdoğan, Özcan (2014). *Günümüzde Belediyelerin Sürdürülebilir Kent-İçi Ulaşım (Toplu Taşımacılık) ile İlgili Görev ve Sorumlulukları* http://abmyod.aydin.edu.tr/makaleler/sayi_44/gunumuzde-belediyelerin-surdurulebilir.pdf, Erişim Tarihi: 18.05.2018.

European Union (2010a). *Stockholm European Green Capital 2010*. Luxembourg: Publication Office of the European Union

European Union. (2010b). *Making Our Cities Attractive and Sustainable*. Luxenbourg: Publication Office of the European Union

European Union (2018) *Good Practice Report European Green Capital 2018.* http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2013/02/good-practice-report-european-green-capital-award-2018.pdf, Erişim Tarihi: 10.09.2018

Evans, Bob, Joas, Marko, Sundback, Susan ve Theobald, Kate. (2013). *Governing sustainable cities*. Taylor & Francis.

Farrelly, Magan ve Brown, Rebekah. (2011). Rethinking urban water management: Experimentation as a way forward? *Global Environmental Change, 21*(2), 721-732.

Fidan, A. Nalan, Dedeoğlu, Yeşim ve Cidoruk Odaman, Yıldız (2015). *Bursa Entegre Katı Atık Yönetim Planının Değerlendirilmesi.* https://www.bursa.bel.tr/dosyalar/yayinlar/faaliyet_2017.pdf, Erişim Tarihi: 10.11.2018.

Fınco, Adele, Nıjkamp, Peter. (2001). Pathways to Urban Sustainability. *Journal of Environmental Policy & Planning* (3), 289-302

Firth, Daniel. (2012). *Urban Mobility Strategy.* The City of Stockholm Traffic Administration. Stockholm: Sweden

Gardner, Gary (2016) Sürdürülebilir Kentler Vizyonuna Doğru (Editör: Lisa Mastny) *Dünyanın Durumu 2016 bir kent sürdürülebilir olabilir mi?* (Çeviren: Duygu Kutluay). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 53-77

Gemeente Nijemegen (2013). *Duurzaamheid in uitvoering 2013-2017.* https://power2nijmegen.nl/wp-content/uploads/2013/12/Duurzaamheid-in-Uitvoering-2013-2017-definitief.pdf, Erişim Tarihi: 15.09.2018.

Gemeente Nijemegen (2016). *Strategisch Thema Duurzame stad*. https://www.nijmegen.nl/rapportenzoeker/Docs/Strategische%20thema's%202016,%20Duurzame%20stad.pdf, Erişim Tarihi: 12.09.2018.

Gibson, Robert B. (2006). Sustainability assessment: basic components of a practical approach. *Impact Assessment and Project Appraisal, 24*(3), 170-182.

Giddings, Bob, Hopwood, Bill, Mellor, Mary ve O'Brien, Geoff. (2005). Back to the city: A route to urban sustainability. (Editör: Nikola Dempsey-Mike Jenks). *Future Forms and Design for Sustainable Cities*, Routledge, 13-30.

Girardet, Herbert (2004) The Metabolism of Cities (Editör: Stephen M. Wheeler -Timothy Beatley) Sustainable Urban Development Reader. London: Routledge, 125-133

Gleick, Peter H. (2003). Water Use. *Annual Review of Environment and Resources, 28*(1), 275-31

Global Water Partnership (2000). *Integrated Water Resources Management*. Tac Background Papers No. 4

Gómez-Baggethun, Erik, Gren, Åsa, Barton, David N, Langemeyer, Johannes, McPhearson, Timon, O'Farrell, Patrick, Andersson, Erik, Hamstead, Zoe ve Kremer, Peleg. (2013). Urban ecosystem services. (Editör: Thomas Elmqvist) *Urbanization, biodiversity and ecosystem services: Challenges and opportunities*. Springer, 175-251

Goodland, Robert ve Daly, Herman. (1996). Environmental sustainability: universal and non-negotiable. *Ecological applications, 6*(4), 1002-1017.

Goodland, Robert. (1995). The concept of environmental sustainability. *Annual review of ecology and systematics, 26*(1), 1-24.

Grey, David ve Sadoff, Claudia W. (2007). Sink or swim? Water security for growth and development. *Water policy, 9*(6), 545-571.

Grimmond, Sue. (2007). Urbanization and global environmental change: local effects of urban warming. *The Geographical Journal, 173*(1), 83-88

Grove, J Morgan. (2009). Cities: managing densely settled social-ecological systems (Editör: J. Morgan Grove). *Principles of ecosystem stewardship*. Springer, 281-294

GTZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) (2014). *Preserving and Expanding the Role of Non-Motorized Transport.* https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2014/07/Module-3d-Non-Motorized-Transit.pdf Erişim Tarihi: 21.05.2018.

GTZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) (2016). *Sustainable Urban Transport: Avoid-Shift-Improve (A-S-I).* http://ledsgp.org/wp-content/uploads/2016/01/SUTP_GIZ_FS_Avoid-Shift-Improve_EN.pdf Erişim Tarihi: 20.05.2018

Gudmundsson, Henrik. (2004). Sustainable transport and performance indicators. *Issues in environmental science and technology, 20*, 35-64.

Guitink, Pual, Holste, Susanne ve Lebo, Jerry. (1994). *Non-motorized transport: confronting poverty through affordable mobility.* The World Bank

Guy, Simon ve Marvin, Simon. (1999). Understanding sustainable cities: competing urban futures. *European Urban and Regional Studies, 6*(3), 268-275.

Gwilliam, Kenneth M. (2002). *Cities on the move: a World Bank urban transport strategy review.* The World Bank.

Habitat, UN. (2010). *Planning sustainable cities: UN-Habitat Practices and Perspectives. Nairobi*. https://unhabitat.org/planning-sustainable-cities-un-habitat-practices-and-perspectives/, Erişim Tarihi: 14.01.2018.

Hamilton, Andy, Mitchell, Gordon ve Yli-Karjanmaa, Sami. (2002). The BEQUEST toolkit: a decision support system for urban sustainability. *Building Research & Information, 30*(2), 109-115.

Hammer, Stephen, Kamal-Chaoui, Lamia, Robert, Alexis ve Plouin, Marissa. (2011). *Cities and green growth: a conceptual framework.* OECD Regional Development Working Papers.

Hansmann, Ralph, Mieg, Harald A ve Frischknecht, Peter. (2012). Principal sustainability components: empirical analysis of synergies between the three pillars of sustainability. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology, 19*(5), 451-459.

Harvey, David (2013) *Sosyal Adalet.* (Çeviren: Mehmet Moralı). Metis Yayınevi: İstanbul.

Haughton, Graham ve Hunter, Colin. (2004). *Sustainable cities*: Routledge.

Haughton, Graham. (1999). Environmental justice and the sustainable city. *Journal of planning education and research, 18*(3), 233-243.

Heaney, James P., Wright, Len, Sample ve Sample, David. (2000). Sustainable Urban Water Management. (Editör:Richard Field-James P. Heaney-Robert Pitt). *Innovative Urban Wet-Weather Flow Management Systems.* Basel: Technomıc Publishing, 75-92.

Heimlich, Joe E, Hughes, Kerry L ve Christy, Ann D. (1992). Integrated solid waste management. *Publication-Louisiana Cooperative Extension Service*.

Heinen, Eva, Van Wee, Bert ve Maat, Kees. (2010). Commuting by bicycle: an overview of the literature. *Transport Reviews, 30*(1), 59-96.

Hensher, David A. (2007). Sustainable public transport systems: Moving towards a value for money and network-based approach and away from blind commitment. *Transport Policy, 14*(1), 98-102.

Holden, Erling. (2004). Ecological footprints and sustainable urban form. *Journal of Housing and the Built Environment, 19*(1), 91-109.

Hoornweg, Daniel ve Bhada-Tata, Perinaz. (2012). *What a waste: a global review of solid waste management.* The World Bank

Hopwood, Bill, Mellor, Mary ve O'Brien, Geoff. (2005). Sustainable development: mapping different approaches. *Sustainable development, 13*(1: 38-52.

Hostetler, Mark, Allen, Will ve Meurk, Colin. (2011). Conserving urban biodiversity? Creating green infrastructure is only the first step. *Landscape and urban planning, 100*(4), 369-371.

http://miljobarometern.stockholm.se/vatten/samarbeten-och-projekt/, Erişim Tarihi: 30.08.2018.

http://www.istac.istanbul/tr, Erişim Tarihi: 12.11.2018.

http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/04/20150402.pdf T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, "Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği", R.G. Tarih: 14/03/1991, R.G. Sayı: 20814

http://www.sustainablecities.eu/fileadmin/repository/Basque_Declaration/Basque_Declaration_English.pdf, Erişim Tarihi: 04.01.2018.

http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals.html, Erişim Tarihi: 14.10.2017.

https://ecocitybuilders.org/ecocity-standards/, Erişim Tarihi: 13.03.2018.

https://ecocitybuilders.org/what-is-an-ecocity/, Erişim Tarihi: 15.03.2018.

https://www.footprintnetwork.org/our-work/cities/, Erişim Tarihi: 03.07.2018.

https://www.oslo.kommune.no/english/politics-and-administration/green-oslo/best-practices/, Erişim Tarihi: 05.09.18.

https://www.windparknijmegenbetuwe.nl/, Erişim Tarihi: 15.09.2018.

Huang, Lu, Wu, Jianguo ve Yan, Lijiao. (2015). Defining and measuring urban sustainability: a review of indicators. *Landscape ecology, 30*(7), 1175-1193.

Hurst, Thomas, Lam, Debra ve Ball, Malcolm. (2012). Energy Strategy for Green Cities. (Editör: Michael Lindfield, Florian Steinberg). *Green Cities.* Asian Development Bank, 136-174.

International Renewable Energy Agency (2016). *Renewable Energy in Cities*. Abu Dhabi: IRENA Publication

İSTAÇ (2015). *Bursa Entegre Katı Atık Yönetim Planı.* https://www.bursa.bel.tr/dosyalar/atik_plan.pdf, Erişim Tarihi: 10.11.2018.

İSTAÇ (2018). *2017 Yılı Faaliyet Raporu.* http://istac.com.tr/contents/68/faaliyet-raporlari_131723365122541874.pdf, Erişim Tarihi: 12.11.2018.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi (2017). *2017 Yılı Faaliyet Raporu.* https://www.ibb.istanbul/Uploads/2018/4/2017-iBB-Faaliyet-Raporu.pdf, Erişim Tarihi: 12.11.2018.

İstanbul Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2017). *İstanbul İli 2017 Yılı Çevre Durum Raporu.* http://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/-stanbul_2017_cevre_durum_raporu-20181126105204.pdf, Erişim Tarihi: 10.11.2018.

İstanbul İçme Suyu ve Kanalizasyon İdaresi İSKİ (2018). *2017 Yılı Faaliyet Raporu.* http://www.iski.gov.tr/web/assets/SayfalarDocs/faaliyetraporlari/faaliyetraporu2008/2017_Faaliyet_Raporu..pdf, Erişim Tarihi: 11.11.2018.

Jabareen, Yosef Rafeq. (2006). Sustainable urban forms: Their typologies, models, and concepts. *Journal of planning education and research, 26*(1), 38-52.

Jacobs, Michael. (1999). Sustainable development as a contested concept. (Editör: Andrew Dobson). *Fairness and Futurity Essays on Sustainability and Social Justice.* Oxford University Press, 21-45

Jaiswal, Anuj, Rathore, Kanishka Raj ve Jain, Devansh. (2012). Sustainable Transit Oriented Development: Solving Congestion Problem At Delhi. *International Journal of Sustainable Development 3*(8), 59-68

Jamieson, Dale. (1998). Sustainability and beyond. *Ecological Economics, 24*(2-3), 183-192.

Jänicke, Martin. (2012). "Green growth": From a growing eco-industry to economic sustainability. *Energy Policy,* (48), 13-21.

Jewell, Jessica. (2011). The IEA model of short-term energy security (MOSES).

Johansson, Thomas B, Patwardhan, Anand Prabhakar, Nakićenović, Nebojša ve Gomez-Echeverri, Luis. (2012). *Global energy assessment: toward a sustainable future*. Cambridge University Press.

Juncá, Marti Boada, Zaragoza, Roser Maneja, Guelar ve Pablo Knobel (2016) Kentsel Sürdürülebilirlikte Biyolojik Çeşitliliğin Hayati Rolü", (Editör: Lisa Mastny) *Dünyanın Durumu 2016 Bir Kent Sürdürülebilir Olabilir Mi?* (Çeviren: Duygu Kutluay) Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, 359-375

Kahn, Matthew E. (2007). *Green cities: urban growth and the environment*: Brookings Institution Press.

Kammen, Daniel M ve Sunter, Deborah A. (2016). City-integrated renewable energy for urban sustainability. *Science, 352*(6288), 922-928.

Karadağ, Arife. (2009). Kentsel Ekoloji: Kentsel Çevre Analizlerinde Coğrafi Yaklaşım. *Ege coğrafya dergisi, 18*(1-2), 31-47.

Karlenzig, Warren. (2008). What Makes Today's Green City? Introduction Urban Greening and Green City İdeal (Editör: Eugenie L. Birch - Susan M. Wachter). *Growing greener cities: Urban sustainability in the twenty-first century*. University of Pennsylvania Press, 346-364

Kates, Robert W, Parris, Thomas M ve Leiserowitz, Anthony A. (2005). What is sustainable development? Goals, indicators, values, and practice. *Environment(Washington DC), 47*(3), 8-21.

Kaypak, Şafak. (2011). Küreselleşme sürecinde sürdürülebilir bir kalkınma için sürdürülebilir bir çevre.

Keivani, Ramin (2010). A Review of the main challenges to urban sustainability. *International Journal of Urban Sustainable Development, 1*(1-2), 5-16

Keleş, Ruşen (2015a). 100 Soruda Çevre Çevre Sorunları ve Çevre Politikası. (2. Baskı). İzmir: Yakın Kitabevi

Keleş, Ruşen (2015b). Kentleşme Politikası (14. Baskı). Ankara: İmge Kitabevi

Keleş, Ruşen, Hamamcı, Can ve Çoban, Aykut (2015) Çevre Politikası (8. Baskı). Ankara: İmge Kitabevi

Kemirtlek, Aynur (2014). *Entegre Katı Atık Yönetimi.* http://istac.com.tr/contents/44/cevre-makaleleri_130838592910380265.pdf Erişim Tarihi: 14.05.2018.

Kennedy, Christopher, Cuddihy, John ve Engel-Yan, Joshua. (2007). The changing metabolism of cities. *Journal of industrial ecology, 11*(2), 43-59.

Kennedy, Christopher, Miller, Eric, Shalaby, Amer, Maclean, Heather ve Coleman, Jesse. (2005). The four pillars of sustainable urban transportation. *Transport Reviews, 25*(4), 393-414.

Kenworthy, Jeffrey. (2011). Making eco-cities a reality: Some key dimensions for eco-city development with best practice examples. (Editör: Z. Tang). *Eco-city and green community: The evolution of planning theory and practice*. Nova Science Publishers, 39-58

Kirmanto, Djoko, Ernawi, Imam S ve Djakapermana, Ruchyat Deni. (2012). *Indonesia green city development program: An urban reform.* Proceedings of the 48th ISOCARP Congress

Kuhlman, Tom ve Farrington, John. (2010). What is sustainability? *Sustainability, 2*(11), 3436-3448.

Külekçi, Özlem Candan. (2009). Yenilenebilir enerji kaynakları arasında jeotermal enerjinin yeri ve Türkiye açısından önemi. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi, 1*(2), 83-91.

Kütahya Belediyesi (2018*). Kütahya Belediyesi 2017 Yılı Faaliyet Raporu.* http://www.kutahya.bel.tr/pdf/2017_YILI_FAALIYET_RAPORU.pdf, Erişim Tarihi: 16.11.2018.

Kütahya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2018). *Kütahya İli 2017 Yılı Çevre Durum Raporu.* http://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/son-kutahya-cevre-durum-raporu-20180621101810.pdf, Erişim Tarihi: 16.11.2018.

Leff, Enrique. (1990). The global context of the greening of cities. (Editör: David Gordon). *Green Cities Ecologically Sound Approaches to Green Spaces.* New York: Black Rose Books, 55-66.

Lehmann, Steffen (2012). Urban Metabolism and the Zero-Waste City: Transforming Cities through Sustainable Design and Behavior Change. (Editör: Michael Lindfield, Florian Steinberg). *Green Cities*, Asian Development Bank, 108-136

Lehmann, Steffen. (2010a). *Principles of green urbanism: transforming the city for sustainability*. Earthscan Publications

Lehmann, Steffen. (2010b). Resource recovery and materials flow in the city: Zero waste and sustainable consumption as paradigms in urban development. *Sustainable Dev. L. & Pol'y, 11*, 28-38

Lélé, Sharachchandra M. (1991). Sustainable development: a critical review. *World development, 19*(6), 607-621.

Lewis, Emma. (2015). *Green City Development Tool Kit*. Asian Development Bank

Liddle, Brantley ve Moavenzadeh, F. (2002). Cities: Challenges and opportunities for sustainability. (Editör: Fred Moavenzadeh-Keisuke Hanaki-Peter BAccini). *Future of The Cities Dynamics and Sustainabilty.* Springer, 1-17.

Litman, Todd (2016). *Developing Indicators for Sustainable and Liveable Transport Planning.* Victoria Transport Policy Institute

Littig, Beate ve Griessler, Erich. (2005). Social sustainability: a catchword between political pragmatism and social theory. *International journal of sustainable development, 8*(1-2), 65-79.

Liu, Zhili, Jia, Xudong ve Cheng, Wen. (2012). Solving the last mile problem: Ensure the success of public bicycle system in Beijing. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 43*, 73-78.

Longhurst, Noel, Avelino, Flor, Wittmayer, Julia, Weaver, Paul, Dumitru, Adina, Hielscher, Sabine ve Elle, Morten. (2017). *New economic" logics and urban sustainability transitions.* http://www.transitsocialinnovation.eu/content/original/Book%20covers/Local%20PDFs/254%20TRANSIT_WorkingPaper_8_Longhurst_etala.pdf, Erişim Tarihi: 15.12.17.

López, Begoña Muñoz ve Rondinella, Gianni (2017). *Informe de Evaluación del Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público y del Plan Director de Movilidad Ciclista de Vitoria-Gasteiz.* https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/especial/2017/0406/PMSEP_evaluacion_2017.pdf, Erişim Tarihi: 02.09.2018.

Lovelock, James. (2007). *The revenge of gaia: earth's climate crisis & the fate of humanity*. Basic Books.

Marlow, David R, Moglia, Magnus, Cook, Stephen ve Beale, David J. (2013). Towards sustainable urban water management: A critical reassessment. *Water research, 47*(20), 7150-7161.

Mayur, Rashmi. (1990). Vision and joy of green cities. (Editör: David Gordon). *Green Cities Ecologically Sound Approaches to Green Spaces*. New York: Black Rose Books, 37-41

McDougall, Forbes R, White, Peter R, Franke, Marina ve Hindle, Peter. (2008). *Integrated solid waste management: a life cycle inventory*: John Wiley & Sons.

McGranahan, Gordon, ve Satterthwaite, David. (2003). Urban centers: an assessment of sustainability. *Annual Review of Environment and Resources, 28*(1), 243-274.

McIntosh, C Alison, Finkle, Jason L. (1995). The Cairo conference on population and development: A new paradigm? *Population and development review*, 223-260.

McKenzie, Stephen. (2004). *Social sustainability: towards some definitions.* Hawke Research Institute Working Paper Series No 27

Mebratu, Desta. (1998). Sustainability and sustainable development: historical and conceptual review. *Environmental impact assessment review, 18*(6), 493-520.

Mega, Voula P. (2005). *Sustainable development, energy and the city: A civilisation of concepts and actions*: Springer Science & Business Media.

Mega, Voula, ve Pedersen, Jorn. (1998). *Urban Sustainability Indicators*. Dublin: Office for Official Publications of the European Communities

Meriç, B Teoman. (2004). Su kaynakları yönetimi ve Türkiye. *Jeoloji Mühendisliği Dergisi, 28*(1), 27-38.

Mersal, Amira. (2017). Eco city Challenge and opportunities in transferring a city in to green city. *Procedia Environmental Sciences, 37*, 22-33.

Mert, Kaya ve Öcalir, Ebru Vesile. (2010). Konya'da Bisiklet Ulaşımı: Planlama Ve Uygulama Süreçlerinin Karşılaştırılması. *METU Journal of the Faculty of Architecture, 27*(1), 223-240.

Mestna Občina Ljubljana (2015). *Celostna Prometna Strategia.*https://www.ljubljana.si/assets/Uploads/Prometna-strategija-web.pdf, Erişim Tarihi: 27.09.2018.

Miller, G Tyler ve Spoolman, Scott. (2014). *Sustaining the earth*. Cengage Learning.

Mitchell, Bruce. (2005). Integrated water resource management, institutional arrangements, and land-use planning. *Environment and planning A, 37*(8), 1335-1352.

Morison, PJ, Brown, RR ve Cocklin, C. (2010). Transitioning to a waterways city: Municipal context, capacity and commitment. *Water Science and Technology, 62*(1), 162-171.

Moughtin, Cliff ve Shirley, Peter. (2005). *Urban design: green dimensions*: Routledge.

Mudacumura, Gedeon M. (2006). Toward a general theory of sustainability. (Editör: Gedeon M. Mudacamura-Desta Mebratu-M. Shamsul Haque). *Sustainable Development Policy and Administration*. Taylor & Francis. 136-156

Munasinghe, Mohan. (1993). *Environmental economics and sustainable development* (Vol. 3). World Bank Publications.

Munasinghe, Mohan. (2001). Sustainable development and climate change: applying the sustainomics transdisciplinary meta-framework. *International Journal of Global Environmental Issues, 1*(1), 13-55.

Munasinghe, Mohan. (2009). *Sustainable development in practice. Sustainomics Methodology and Applications.* New York: Cambridge.

Munasinghe, Mohan. (2010). Can sustainable consumers and producers save the planet? *Journal of industrial ecology, 14*(1), 4-6.

Mutlu, Ahmet. (2002). Nükleer Demodelik mi, Sürdürülebilir Enerji mi?, *Standart, Temmuz- 2002*, 487, 64-72.

Naess, Peter. (2001). Urban planning and sustainable development. *European Planning Studies, 9*(4), 503-524.

Nantes Metropole (2010). *Plan de Deplacement Urbains 2010-2015 Perspectives2030*.https://www.nantesmetropole.fr/deliberations/co_20101018/Annexeco_18_10_10_18_01.pdf, Erişim Tarihi: 09.10.2018.

National Academies of Sciences, Engineering ve Medicine. (2016). *Pathways to urban sustainability: Challenges and opportunities for the United States*: National Academies Press.

Naumann, Sandra, Davis, M, Kaphengst, Timo, Pieterse, Mav ve Rayment, Matt. (2011). Design, implementation and cost elements of Green Infrastructure projects. *Final report, European Commission, Brussels, 138*.

Newman, Peter, Jennings, Isabella (2012). *Cities as sustainable ecosystems: principles and practices*. Island Press.

Newton, Peter. (2001). Urban Indicators and Management of Cities. (Editör: Matthew S. Westfall-Victoria A. de Villa). *Urban Indicators for Managing Cities.* Phillippines: Asian Development Bank, 15-36

Niemczynowicz, Janusz. (1999). Urban hydrology and water management–present and future challenges. *Urban water, 1*(1), 1-14.

Nijkamp, Peter ve Opschoor, Hans (1997). Urban environmental sustainability: critical issues and policy measures in a third-world context (Editör: Manas Chatteri-Kaizong Yang). *Regional science in developing countries*. Springer, 52-73

Nijkamp, Peter ve Pepping, Gerard. (1998). A meta-analytical evaluation of sustainable city initiatives. *Urban Studies, 35*(9), 1481-1500.

Nyström, Magnus ve Folke, Carl. (2001). Spatial resilience of coral reefs. *Ecosystems, 4*(5), 406-417.

OECD (1996). *Towards Sustainable Transportation* The Vancouver Conference. Conference Highlights and Overview of Issues

OECD. (2001). *OECD Environmental Strategy for The First Decade of The 21st Century*. http://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/1863539.pdf, Erişim Tarihi: 12.09.2017.

OECD. (2002). *Governance for Sustainable Development.* https://www.ulb.ac.be/ceese/nouveau%20site%20ceese/documents/oecd%20governance%20for%20sustainable%20development%205%20case%20studies.pdf, Erişim Tarihi: 14.01.2018.

Omann, Ines ve Spangenberg, Joachim H. (2002). *Assessing Social Sustainability The Social Dimensions of Sustainability in a Socio-economic Scenario* http://web205.vbox-01.inode.at/Data/personendaten/io/Sousse2002.pdf, Erişim Tarihi: 10.01.2018.

Orhon, Derin, Sözen, Seval, Üstün, Beyza, Görgün, Erdem ve Karahan Gül, Özlem (2002). *Su Yönetimi ve Sürdürülebilir Kalkınma* Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri Teknoloji Öngörü Projesi Ön Raporu

Orive, Luis Andrés ve Lema, Rebeca Dios (2012). Vitoria-Gasteiz, Spain: From Urban Greenbelt to Regional Green Infrastructure. (Editör: Timothy Beatley). *Green Cities of Europe Global Lessons on Green Urbanism.* London, Island Press, 155-180.

Oslo Elveforum (2016). *Strategisk plan for Olso Elveforum.* http://www.osloelveforum.org/wp-content/uploads/2017/10/Strategiplan-Oslo-Elveforum-24.05.2016-3.pdf, Erişim Tarihi: 05.09.2018.

Otterpohl, Ralf, Grottker, Matthias ve Lange, Jörg. (1997). Sustainable water and waste management in urban areas. *Water Science and Technology, 35*(9), 121-133.

Özev, Muharrem Hilmi (2017). *Küresel Denklemde Türkiye'nin Enerji Güvenliği.* SETA Yayınları

Palabıyık, Hamit (2001). *Belediyelerde Kentsel Katı Atık Yönetimi: İzmir Büyükşehir Belediyesi Örneği.* Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Ensitüsü Yayımlanmamış Doktora Tezi

Palabıyık, Hamit ve Altunbaş, Derya. (2004). Kentsel katı atıklar ve yönetimi. (Editör: Mehmet C Marın, ve Uğur Yıldırım). *Çevre sorunlarına çağdaş yaklaşımlar: Ekolojik, ekonomik, politik ve yönetsel perspektifler*. Beta Yayınları, 103-124.

Pichtel, John. (2005). *Waste management practices: municipal, hazardous, and industrial*. CRC press.

Pincetl, Stephanie. (2012). Nature, urban development and sustainability–What new elements are needed for a more comprehensive understanding? *Cities, 29*, 32-37.

Portney, Kent E. (2013). *Taking sustainable cities seriously: Economic development, the environment, and quality of life in American cities*. MIT Press.

Pucher, John ve Buehler, Ralph. (2009). Integrating bicycling and public transport in North America. *Journal of Public Transportation, 12*(3), 79-104

Putnam, Robert D. (2000). Bowling alone: America's declining social capital *Culture and politics*. Springer.

Quaid, Allison (2002). The sustainability inventory: a tool to assist US municipalities advance towards sustainability. *Local environment, 7*(4), 447-452.

Ramesh, BR. (2003). Biodiversity conservation and management. *Tropical Ecology, 44*(1), 85-91.

Rees, William E (2001). The conundrum of urban sustainability. (Editör: Dimitri Devuyst). *How Green Is The City Sustainability Assessment and he Management of Urban Environments*. New York: Columbia University Press, 37-42.

Rees, William E. (1997). Is 'sustainable city'an oxymoron? *Local environment, 2*(3), 303-310.

Rees, William ve Wackernagel, Mathis. (1996). Urban ecological footprints: why cities cannot be sustainable—and why they are a key to sustainability. *Environmental impact assessment review, 16*(4-6), 223-248.

Regions for Recycling (2014a) Good Practice Lisbon: Collection on Demand of Bulky Waste. http://www.regions4recycling.eu/upload/public/Good-Practices/GP_Lisbon_collection-on-demand.pdf, Erişim Tarihi: 31.08.2018.

Regions for Recycling (2014b) *Good Practice Lisbon: Environmental Programs at School.* http://www.regions4recycling.eu/upload/public/Good-Practices/GP_Lisbon_environmental-prog-schools.pdf, Erişim Tarihi: 31.08.2018.

Rietveld, Piet ve Daniel, Vanessa. (2004). Determinants of bicycle use: do municipal policies matter? *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 38*(7) 531-550.

Riffat, Saffa, Powell, Richard ve Aydin, Devrim. (2016). Future cities and environmental sustainability. *Future cities and Environment, 2*(1), 1-23.

Robinson, John. (2004). Squaring the circle? Some thoughts on the idea of sustainable development. *Ecological Economics, 48*(4), 369-384.

Rodrigue, Jean-Paul, Comtois, Claude ve Slack, Brian. (2016). *The geography of transport systems*. Routledge.

Ronald, Reynald R. (2012). Green City Solid Waste Management. (Editör: Michael Lindfield, Florian Steinberg). *Green Cities*, Asian Development Bank 262-296

Roseland, Mark. (1997). Dimensions of the eco-city. *Cities, 14*(4), 197-202.

Santos, Artur, Branquinho, Cristina, Gonçalves, Paula ve Reis, Margarida Santos (2015). *Lisbon Portugal Case Study Portrait Green Surge.* https://greensurge.eu/products/case-studies/Case_Study_Portrait_Lisbon.pdf, Erişim Tarihi: 29.08.2018.

Satterthwaite, David. (1997). Sustainable Cities or Cities that Contribute to Sustainable Development?. *Urban Studies, 34*(10), 1667-1691

Savard, Jean-Pierre L, Clergeau, Philippe ve Mennechez, Gwenaelle. (2000). Biodiversity concepts and urban ecosystems. *Landscape and urban planning, 48*(3-4), 131-142.

Scheer, Hermann. (2008). Solar city: reconnecting energy generation and use to the technical and social logic of solar energy (Editör:Peter Droege). *Urban Energy Transition: From Fossil Fuels to Renewable Power.* Amsterdam: Elsevier, 15-26

Schiller, Preston L ve Kenworthy, Jeffrey R. (2017). *An introduction to sustainable transportation: Policy, planning and implementation*: Routledge.

Seadon, Jeffrey K. (2010). Sustainable waste management systems. *Journal of Cleaner Production, 18*(16-17), 1639-1651.

Seadon, JK. (2006). Integrated waste management–Looking beyond the solid waste horizon. *Waste management, 26*(12), 1327-1336.

Sedef, Murat (2016). *Katı Atık Yönetimi.* İller Bankası Anonim Şirketi Uzmanlık Tezi

Selim, Ceren, Mutlu, Songül Sever ve Selim, Serdar. (2015). Kentsel Alanlarda Biyolojik Çeşitliliğin Sürdürülebilirliği ve Koruma Yaklaşımları. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*(1), 38-45.

Şenel, Alaeddin (2011). Maddenin, Canlının ve Toplumun Evriminde Enerjinin Oluşması ve Dönüşmesi, *Bilim ve Gelecek Dergisi, 9*, 12-27

Seršen, Nataša Jazbinšek, Regina, Helena,Božič, Zala Strojin,Jankovič, Marjana, Piltaver, Andrej,Čermelj, Svetlana ve Babić, Vladimir (2014).

Program varstva okolja za Mestno občino Ljubljana 2014–2020. https://www.ljubljana.si/assets/mestna-obcina/mestna-uprava/oddelek-za-varstvo-okolja/mol-pvo-2014.pdf, Erişim Tarihi: 03.10.2018.

Shekdar, Ashok V. (2009). Sustainable solid waste management: an integrated approach for Asian countries. *Waste management, 29*(4), 1438-1448.

Shen, Li-Yin, Ochoa, J Jorge, Shah, Mona N ve Zhang, Xiaoling. (2011). The application of urban sustainability indicators–A comparison between various practices. *Habitat International, 35*(1), 17-29.

Slavin, Matthew I. (2011). Rise of the Urban Sustainability Movement in America. (Editör: Matthew I. Slavin). *Sustainability in America's Cities Creating the Green Metropolis.* Washington: Island Press, 1-20

Smil, Vaclav. (2004). World history and energy. *Encyclopedia of energy, 6*, 549-561.

Sobol, Agnieszka (2008). Governance barriers to local sustainable development in Poland. *Management of Environmental Quality: An International Journal, 19*(2), 194-203.

Stadt Essen (2009). *Integriertes Energie- und Klimakonzept der Stadt Essen*. https://media.essen.de/media/wwwessende/aemter/59/klima/IEKK_2009_02_03_Master.pdf, Erişim Tarihi: 26.06.2018.

Stadt Essen (2014). *Satzung der Stadt Essen über die Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen (AbfwS)*.https://media.essen.de/media/wwwessende/aemter/15/SR714aneu.pdf, Erişim Tarihi: 24.09.2018.

Stadt Essen (2015). *Bürgerbeteiligungsprozess zur Waldentwicklung in Essen.* https://media.essen.de/media/wwwessende/aemter/59/klima/IEKK_2009_02_03_Master.pdf, Erişim Tarihi: 27.09.2018.

Stadt Essen (2017a). *Nahverkehrsplan der Stadt Essen.* https://media.essen.de/media/wwwessende/aemter/61/dokumente_7/verkehrsthemen/nvp_essen.pdf, Erişim Tarihi: 26.09.2018.

Stadt Essen (2017b). *Gemeinschaflıch Gärtnern in Essen.* https://media.essen.de/media/egc2017media/egc2017_dokumente/broschuere_gemeinschafltich_gaertnern_in_essen.de.pdf, Erişim Tarihi: 27.09.2018.

Stepputat, Finn. (2016). *Urban Governance and Sustainable Development Cities on Agenda.* https://www.prismaweb.org/nl/wp-content/uploads/2017/07/Cities-on-the-agenda-Urban-governance-and-sustainable-development%E2%94%82Finn-Stepputat-and-Roanne-van-Voorst%E2%94%82April-2016.pdf, Erişim Tarihi: 14.01.2018.

Stockholm Stad (2002). *Socıotopkarta För Parker Och Andra Frıytor I Stockholms Innerstad – Om Metoden, Dialogen Och Resultat.*http://www.stockholm.se/PageFiles/118863/Sociotop1.pdf, Erişim Tarihi: 26.07.2018.

Stockholm Stad (2008). *Stockholm Application for European Green Capital Award.*http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wpcontent/uploads/2011/04/Stockholms-application-for-Europan-Green-Capital-revised-version.pdf, Erişim Tarihi: 15.07.2018.

Stockholm Stad (2014). *En del av Framkomlighetsstrategin Cykelplan.* http://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/mp19/planer/cykelplan.pdf, Erişim Tarihi: 20.08.2018.

Stockholm Stad (2016b) *The City of Stockholm Environmental Work.* http://www.stockholm.se/PageFiles/278257/mfv082-miljoarbete_enGB.pdf, Erişim Tarihi: 30.07.2018.

Stockholm Stad (2016c). *Solstaden i Järva En utvärdering av Stockholm stads satsningpåsolceller.*http://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/tema/energi/Rapport-solceller-Jarva.pdf, Erişim Tarihi: 27.08.2018.

Stockholm Stad (2016d). *Klimatsmart i hemmet.* http://www.stockholm.se/PageFiles/267687/Klimatsmartihemmet.pdf, Erişim Tarihi: 22.08.2018.

Stockholm Stad (2016e). *Waste management plan for Stockholm 2017–2020.* http://www.stockholmvattenochavfall.se/globalassets/pdf1/riktlinjer/avfall/avfallsplan/sva072-avfallsplan_en.pdf, Erişim Tarihi: 19.08.2018.

Stockholm stad (2018) *Statistisk årsbok för Stockholm 2018.* http://statistik.stockholm.se/attachments/article/38/Statistisk%20%C3%83%C2%A5rsbok%20f%C3%83%C2%B6r%20Stockholm%202018.pdf, Erişim Tarihi: 14.08.2018.

Stockholms stad (2015). *Dagvattenstrategi Stockholms väg till en hållbar dagvattenhantering*.http://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/vp/Stockholms_dagvattenstrategi_2015-03-09.pdf, Erişim Tarihi: 30.07.18.

Stockholms Stad (2016a). *The Stockholm Envrionment Programme 2016-2019*. http://www.stockholm.se/PageFiles/130332/the-stockholm-environment-programme-2016-2019.pdf, Erişim Tarihi: 30.08.2018.

Strange, Tracey ve Bayley, Anne. (2008). *Sustainable Development Linking Economy, Society, Environment*. OECD Publication

Stren, Richard ve Polèse, Mario (2000). Understanding the new sociocultural dynamics of cities: comparative urban policy in a global context. (Editör: Richard Stren-Mario Polèse). *The social sustainability of cities: diversity and the management of change*. University of Toronto Press, 3-38.

Sugahara, Masaru ve Bermont, Leslie. (2016). Energy and Resilient Cities. https://www.oecd.org/cfe/regional-policy/energy-and-resilient-cities.pdf Erişim Tarihi: 22.06.2018.

Sürdürülebilir Kalkınmanın Sektörel Politikalara Entegrasyonu Projesi (2007) *Kentleşme Tematik Grubu 2. Raporu : "Kentleşme Alanında Sürdürülebilirlik Çözümlemesi: Yaklaşımlar, Modeller, Temel Alanlar, Göstergeler, Uygulama Örnekleri*"http://www.habitat.org.tr/dosyalar/surdurulebilirkentlesmegostergeleriraporu.doc, Erişim Tarihi: 18.01.2018

Sussman, Cornelia G. (2012). *Towards Sustainable City: Vancouver's Southeast False Creek*. Doctoral Dissertation. University of British Columbia

Suzuki, Hiroaki, Dastur, Arish, Moffatt, Sebastian, Yabuki, Nanae ve Maruyama, Hinako. (2010). *Eco2 Cities: Ecological cities as economic cities*. World Bank Publications.

Száraz, Luca ve Nastran, Mojca (2015). *Ljubljana Slovenia Case Study Portrait Green Surge.* https://greensurge.eu/products/case-studies/Case_Study_Portrait_Ljubljana.pdf, Erişim Tarihi: 25.09.2018.

Talen, Emily (2014). Urban and Regional Sustainability. (Editör: Manfred M. Fischer-Peter Nijkamp). *Handbook of Regional Science*. Springer, 1071-1083

Tang, Zhenghong ve Wei, Ting. (2011). The history and evolution of eco-city and green community. (Editör: Z. Tang). *Eco-city and green community: The evolution of planning theory and practice*. Nova Science Publishers, Inc. 11-37

The City of Copenhagen (2012a).*Application of Copenhag for European Green Capital.* http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2014-copenhagen/copenhagen-application/, Erişim Tarihi: 06.09.2018.

The City of Copenhagen (2012b). *CPH 2025 Climate Plan.* http://kk.sites.itera.dk/apps/kk_pub2/pdf/1586_0kE7bzR28V.pdf, Erişim Tarihi: 20.10.2018.

The City of Copenhagen (2014). *Urban Nature in Copenhagen Strategy 2015-2025. Urban Nature ın Copenhagen* https://kk.sites.itera.dk/apps/kk_pub2/pdf/1653_EyzOS8ePZx.pdf, Erişim Tarihi: 22.10.2018.

The City of Copenhagen (2018a). *The Capital of Sustainable Development* https://international.kk.dk/sites/international.kk.dk/files/the_capital_of_sustainable_development_sustainable_development_goals_2018.pdf, Erişim Tarihi: 18.10.2018.

The City of Essen (2015). *The Application of Essen for European Green Capital.* http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2017-essen/essen-2017-application/, Erişim Tarihi: 22.09.2018.

The City of Hamburg (2009). *Hamburg Application for European Green CapitalAward.*http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2011-hamburg/hamburg-application/, Erişim Tarihi: 16.08.2018.

The City of Hamburg (2011). *Hamburg European Green Capital 2011 Final Report.* http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2011/04/Doku-Umwelthauptstadt-engl-web.pdf, Erişim Tarihi: 24.07.2018.

The City of Hamburg (2016a). *Hamburg – European Green Capital 5 Years On.*http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wpcontent/uploads/2011/04/Hamburg-EGC-5-Years-On_web.pdf, Erişim Tarihi: 17.09.2018.

The City of Hamburg (2016b). *Alliance for Cycling.* https://www.hamburg.de/contentblob/7182614/5dfef803916523ef5784e59b7c5c4107/data/buendnis-fuer-den-radverkehr-download-english.pdf, Erişim Tarihi: 17.10.2018.

The City of Ljubljana (2014). *The Application of Ljubljana for European GreenCapital*.http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2016-ljubljana/ljubljana-2016-application/, Erişim Tarihi: 26.09.2018.

The City of Ljubljana (2017). *Environment in the City of Ljubljana,* https://www.ljubljana.si/assets/Uploads/Environment-in-the-City-of-Ljubljana-2017.pdf, Erişim Tarihi: 27.09.2018.

The City of Nantes (2011). *Nantes Application for European Green Capital Award.* http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2013-nantes/nantes-application/, Erişim Tarihi: 09.10.2018.

The City of Nijmegen (2016). *The Application of Nijmegen for European GreenCapital*.http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2018-nijmegen/nijmegen-2018-application/,ErişimTarihi: 09.09.2018.

The City of Vitoria Gasteiz (2010). *Vitoria Gasteiz Application for European Green Capital Award 2012-2013.* http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wpcontent/uploads/2011/04/European-Green-Capital-Award-2012-13-nuevo-estandar.pdf, Erişim Tarihi: 14.09.2018.

Tıraş, Hayrettin. (2012). Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre: Teorik Bir İnceleme. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2*(2), 57-73.

Tjallingii, Syrband. (2012). Water Flows and Urban Planning. (Editör: Ellen van Bueren-Hein van Boemen-Laure Itard-Henk Visscher). *Sustainable Urban Environments An Ecosystem Approach*. New York: Springer, 91-111

Tokatlıoğlu, Veliye Başak (2013). *Enerji Yönetimi ve Kent Planlama İlişkisi*. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

Topal, Murat ve Arslan, E Işıl. (2008). Biyokütle enerjisi ve Türkiye. *VII. Ulusal Temiz Enerji Sempozyumu Bildiriler* Kitabı. 17-19 Aralık 2008. İstanbul, 241-248.

Trabzon Büyükşehir Belediyesi (2017). *TBB 2017 Yılı Faaliyet Raporu.* http://www.trabzon.bel.tr/upload/editor/FAAL%C4%B0YET%20RAPORLARI/2017/mobile/index.html, Erişim Tarihi: 14.11.2018.

Trabzon Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2018). *Trabzon İli 2017 Yılı Çevre Durum Raporu.* http://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/2017_trabzon_cdr_son-20180912145039.pdf, Erişim Tarihi: 14.11.2018.

Trabzon İçme Suyu ve Kanalizasyon İdaresi TİSKİ (2017). *2017 Yılı Faaliyet Raporu.* https://www.tiski.gov.tr/media/gallery/7f0B6b46-8df1-4595-ab21-84ce721f25ad.pdf, Erişim Tarihi: 16.11.2018.

Twidell, John ve Weir, Tony. (2015). *Renewable energy resources*. Routledge.

Üçer, Aslı Güler (2017). Kentsel Politikaların Belirlenmesinde Bir Araç Sürdürülebilirlik Göstergeleri *Çağdaş Yerel Yönetimler 26*(1), 103-124

UN HABITAT (1997) *Regional development planning and management of urbanization: experiences from developing countries*. United Nations Centre for Human Settlements, Nairobi

UN HABITAT (2012). Sustainable Urbanization Thematic Think Piece. http://www.un.org/millenniumgoals/pdf/Think%20Pieces/18_urbanization.pdf , Erişim Tarihi: 14.09.2017.

United Nations (2013). Towards Sustainable Cities. http://www.un.org/en/development/desa/policy/wess/wess_current/wess2013/Chapter3.pdf, Erişim Tarihi: 02.01.2018.

United Nations (2016). The World Cities in 2016. http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/urbanization/the_worlds_cities_in_2016_data_booklet.pdf, Erişim Tarihi: 17.01.2018.

United Nations. (2012). *Future We Want Outcome Document* http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/66/288&Lang=E, Erişim Tarihi: 25.10.2017.

Vallance, Suzanne, Perkins, Harvey C ve Dixon, Jennifer E. (2011). What is social sustainability? A clarification of concepts. *Geoforum, 42*(3), 342-348.

Van der Ryn, Sım, Cowan, Stuart. (1998). An Introduction to Ecological Design. (Editör: Richard T. LeGates-Frederic Stout). *The City Reader Second Edition*. New York: Routledge, 519-531

Varınca, Kamil B ve Gönüllü, M Talha. (2006). Türkiye'de güneş enerjisi potansiyeli ve bu potansiyelin kullanım derecesi, yöntemi ve yaygınlığı üzerine bir araştırma. *I. Ulusal Güneş ve Hidrojen Enerjisi Kongresi Bildiriler Kitabı*. 21-23 Haziran. Eskişehir, 270-275.

Viala, Eric (2017). *What is water Security.* https://www.swpwater.org/what-is-water-security/ Erişim Tarihi: 24.04.2018

Victor, Peter A., Jackson, Tim (2015). Büyüme Sorunu. (Editör: Lisa Mastny). Dünyanın Durumu 2015 Sürdürülebilirliğin Önündeki Gizli Tehditlerle Yüzleşmek. (Çeviren: Gülru Hotinli). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 49-67

Ville de Nantes (2013). *Rapport de développement durable.* https://www.nantes.fr/files/PDF/Publications/02-VDN/Dev-durable/Dev-durable-1/rapport-DD-13.pdf, Erişim Tarihi: 09.10.2018.

Ville de Nantes (2017a). *Rapport de développement durable de Nantes.* https://www.nantes.fr/files/live/sites/nantesfr/files/PDF/Publications/02-VDN/Dev-durable/Dev-durable-1/Rapport-annuel-DD2017.pdf, Erişim Tarihi: 09.10.2018.

Ville de Nantes (2017b). *Activity Report.* https://www.nantes.fr/files/live/sites/nantesfr/files/PDF/Publications/02-VDN/Administration/Rapport%20Annuel/2017/activity_report_2017.pdf, Erişim Tarihi: 09.10.2018.

Water, Melbourne. (2005). *WSUD Engineering Procedures: Stormwater.* CSIRO PUBLISHING.

WCED (1987). *Report of World Commission on environment and development."Our Common Future"*. United Nations.

Weinstein, Michael P. (2010). *Sustainability science: the emerging paradigm and the ecology of cities.* Taylor & Francis.

Wheeler, Stephen (1998). Planning Sustainable and Liveable Cities. (Editör: Richard T. LeGates-Frederic Stout). *The City Reader Second Edition*. New York: Routledge, 434-446.

Wheeler, Stephen M. (2004). *Planning for sustainability: creating livable, equitable and ecological communities*. Routledge.

White, Rodney R. (2001). Sustainable Development in Urban Areas An Overview (Editör: Dımıtrı Devuyst-Luc Hens-Walter de Lannoy) *How green is the city Sustainability Assessment and Management of Urban Environments*. Columbia University Press, 47-63

White, Rodney R. (2002). *Building the ecological city*. Cambridge: CRC Press.

Whitehead, Mark. (2003). (Re) analysing the sustainable city: Nature, urbanisation and the regulation of socio-environmental relations in the UK. *Urban Studies, 40*(7), 1183-1206.

Wolch, Jennifer R, Byrne, Jason ve Newell, Joshua P. (2014). Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough'. *Landscape and urban planning, 125*, 234-244.

Wong, THF ve Brown, Rebekah R. (2009). The water sensitive city: principles for practice. *Water Science and Technology, 60*(3), 673-682.

Wong, Tony HF. (2006). Water sensitive urban design-the journey thus far. *Australasian Journal of Water Resources, 10*(3: 213-222.

Wong, Tony ve Brown, Rebekah. (2008). *Transitioning to water sensitive cities: ensuring resilience through a new hydro-social contract.* Conference Proceedings: 11th International Conference on Urban Drainage. Edinburgh, UK: IWA Publishing

World Bank (2003). *Cities In Transition* http://documents.worldbank.org/curated/en/121041468739318219/pdf/multi-page.pdf, Erişim Tarihi: 05.01.2018.

Worldwatch Institute (2007) *State of the world: our urban future.* New York: W.W. Norton & Company.

Wratten, Ellen. (1995). Conceptualizing urban poverty. *Environment and urbanization, 7*(1), 11-38.

Wright, Lloyd (2012). Green Cities: A Water-Secure Future. (Editör: Michael Lindfield, Florian Steinberg). *Green Cities,* Asian Development Bank, 175-218.

WWAP(United Nations World Water Assessment Programme) (2017). *The United Nations World Water Development Report 2017. Wastewater: The Untapped Resource.* Paris: UNESCO

WWF (2012). *Türkiye'nin Ekolojik Ayakizi Raporu* https://www.footprintnetwork.org/content/images/article_uploads/Turkey_Ecological_Footprint_Report_Turkish.pdf Erişim Tarihi: 03.07.2018.

Yalçın, Fatma, Can, Aynur (2016). Kentsel Sürdürülebilirlik Kavramının Arka Planı ve Bağlamı. (Editör: Ebru Erdönmez Dinçer-Aynur Can). *Kentsel Yaşam ve Sürdürülebilirlik*. İstanbul: Esenler Belediyesi Şehir Düşünce Merkezi Şehir Yayınları, 17-51

Yaylı, Hasan. (2012). Çevre Etiği Bağlamında Kalkınma, Çevre ve Nüfus. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. (15)*1, 151-169

Yazar, Kadir Hakan, Dede, Okan Murat. (2012). Sustainable urban planning in developed countries: Lessons for Turkey. *International journal of sustainable development and planning, 7*(1), 26-47.

Yazar, Kadir Hakan. (2006). Sürdürülebilir kentsel gelişme çerçevesinde orta ölçekli kentlere dönük kent planlama yöntem önerisi. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi ve Siyaset Bilimi (Kent ve Çevre Bilimleri) Anabilim Dalı (Doktora Tezi). Ankara*.

Yeni, Onur (2015). Sürdürülebilirlik Ve Sürdürülebilir Kalkinma: Bir Yazin Taramasi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16*(3), 181-208.

Yılmaz, Abdullah ve Bozkurt, Yavuz. (2010). Türkiye'de Kentsel Katı Atık Yönetimi Uygulamaları ve Kütahya Katı Atık Birliği (KÜKAB) Örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 15*(1), 11-28.

Zaman, Atiq Uz ve Lehmann, Steffen. (2011). Urban growth and waste management optimization towards 'zero waste city'. *City, Culture and Society, 2*(4), 177-187.

Zaman, Atiq Uz ve Lehmann, Steffen. (2013). The zero waste index: a performance measurement tool for waste management systems in a 'zero waste city'. *Journal of Cleaner Production, 50*, 123-132.

Zezza, Alberto ve Tasciotti, Luca. (2010). Urban agriculture, poverty, and food security: Empirical evidence from a sample of developing countries. *Food policy, 35*(4), 265-273.

Zhao, Jingzhu. (2011). *Towards Sustainable Cities in China Analysis and Assessment of Some Chinese Cities in 2008*. New York: Springer

Zimmermann, Monika ve Simpson, Richard. (2013). Green Urban Economy: Agenda Setting for the Urban Future (Editör: Monika Zimmerman-Richard Simpson). *The Economy of Green Cities*. Springer, 3-10.