



**AVRUPA YEŞİL BAŞKENT ÖDÜLLÜ KENTLERİN PERFORMANS
GÖSTERGELERİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME VE YEREL
YÖNETİMLER İÇİN BİR YOL HARİTASI: BURSA ÖRNEĞİ**

Ayşenur COŞKUN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MİMARLIK ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

TEMMUZ 2018

Ayşenur COŞKUN tarafından hazırlanan “AVRUPA YEŞİL BAŞKENT ÖDÜLLÜ KENTLERİN PERFORMANS GÖSTERGELERİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME VE YEREL YÖNETİMLER İÇİN BİR YOL HARİTASI: BURSA ÖRNEĞİ” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Mimarlık Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Semra ARSLAN SELÇUK

Mimarlık Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Başkan: Doç. Dr. Arzuhan Burcu GÜLTEKİN

Gayrimenkul Geliştirme ve Yönetim Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Üye: Doç. Dr. Arzu Özen YAVUZ

Mimarlık Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Tez Savunma Tarihi: 31/07/2018

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Prof. Dr. Sena YAŞYERLİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Ayşenur COŞKUN

31/07/2018

AVRUPA YEŞİL BAŞKENT ÖDÜLLÜ KENTLERİN PERFORMANS
GÖSTERGELERİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME VE YEREL YÖNETİMLER
İÇİN BİR YOL HARİTASI: BURSA ÖRNEĞİ
(Yüksek Lisans Tezi)

Ayşenur COŞKUN

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Temmuz 2018

ÖZET

Sanayi devrimi ile başlayan modernleşme sürecinde yaşanan gelişmeler, kentlerin hızla değişimi, sağlıksız yapılaşma, çevre kirliliği, kaynakların hızla tüketilmesi gibi sonuçlar doğurmuştur. Bu bağlamda, kentsel alanlardaki bozulmayı önlemek ve şehirlerin yaşanabilirliğini artırarak, kaliteli yaşam çevreleri oluşturmak için çeşitli ulusal ve uluslararası organizasyonlar düzenlenmektedir. Tez çalışması kapsamında, kentleşmenin zorlukları ile yüzleşmek ve Avrupa'da sürdürülebilir kentsel gelişme motivasyonunu artırmak için geliştirilen Avrupa Yeşil Başkent Ödülü (European Green Capital Award-EGCA), incelenmiştir. EGCA, Avrupa'daki orta ölçekli kentlerin sürdürülebilir ulaşım, iklim değişimi ve hava kalitesi, atık ve su yönetimi, biyoçeşitliliğin korunması, akustik çevre kalitesi, enerji verimliliği ve performansı gibi alanlarda yenilikçi ve girişimci çözümlerle, istikrarlı bir çevre politikası oluşturularak kentsel yaşam ortamlarının kalitesini arttırmayı hedeflemektedir. Buna ek olarak, kentlerin bu çabalarını teşvik etmek, ödüllendirmek ve “iyi uygulamaları” paylaşarak kentlerin birbirlerine ilham vermelerini sağlamayı amaçlamaktadır. Tez çalışmasında, 2010 yılından bugüne ödül almış 8 kentin EGCA çevresel göstergelerine göre iyi uygulamaları irdelenerek 2020 yılı için Türkiye'nin Yeşil Başkent adayı olan Bursa'nın mevcut durumu ve çalışmaları üzerinden bir yol haritası oluşturulmaya çalışılmıştır.

Bilim Kodu : 80111
Anahtar Kelimeler : Avrupa Yeşil Başkent Ödülü, Bursa, Eko-kent, Yerel yönetimler
Yeşil kent
Sayfa Adedi : 123
Danışman : Doç. Dr. Semra ARSLAN SELÇUK

AN ASSESSMENT ON THE PERFORMANCE INDICATORS OF THE CITIES
AWARDED BY THE EUROPEAN GREEN CAPITAL AND A ROAD MAP FOR
LOCAL GOVERNMENTS: CASE OF BURSA

(M. Sc. Thesis)

Ayşenur COŞKUN

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

July 2018

ABSTRACT

The developments experienced in the modernization process that started with the industrial revolution have resulted in rapid change of cities, unhealthy construction, environmental pollution, rapid consumption of resources. In this context, various national and international organizations are working to establish quality living environments by preventing degradation in urban areas and increasing the livability of cities. Within the scope of the thesis, the European Green Capital Award (EGCA), developed to meet the challenges of urbanization and to increase the motivation of sustainable urban development in Europe, has been examined. EGCA aims to improve the quality of urban living environments by creating a stable environmental policy through innovative and entrepreneurial solutions in areas such as sustainable transport, climate change and air quality, waste and water management, biodiversity conservation, acoustic environmental quality, energy efficiency and performance for medium sized cities in Europe. In addition, the initiative aims to inspire each other by motivating, rewarding, and sharing "good practices" of these efforts of the cities. In this study, according to the environmental indicators of EGCA, 8 awarded cities since 2010 and their best practices have been examined in order to understand the current situation and develop a road map for the Bursa, the Green Capital candidate of Turkey for 2020.

Science Code : 80111

Key Words : Bursa, Ecocity, European Green Capital Award, Green city, Local governments

Page Number : 123

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Semra ARSLAN SELÇUK

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca bilgi, deneyim ve yönlendirmeleri ile araştırmama yön verip, yol gösteren, katkılarını hiçbir zaman esirgemeyen ve beni çalışmalarım konusunda her zaman cesaretlendiren kıymetli danışmanım Sn. Doç. Dr. Semra ARSLAN SELÇUK'a teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca çalışmama katkılarından dolayı Bursa Büyükşehir Belediyesi, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanı Sn. A. Nalan FİDAN'a teşekkürlerimi sunuyorum.

Hayatımın her anında yanımda olup, fikir ve yardımlarıyla bana destek olan abim Taha Fazıl COŞKUN ve kardeşim Şura COŞKUN'a, varlıkları ile bana güç veren, maddi manevi emek ve desteklerini esirgemeyen annem Emine COŞKUN ve babam Erdal COŞKUN'a en içten duygularla çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xii
RESİMLERİN LİSTESİ	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. ARKA PLAN VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE	7
2.1. Sürdürülebilirlik Kavramı ve Sürdürülebilir Gelişme.....	7
2.2. Sürdürülebilirlik-Kent İlişkisi.....	10
2.2.1. Modern dönem	11
2.2.2. Modern sonrası dönem.....	18
2.3. Ekolojik Kentsel Tasarım.....	28
2.3.1. Eko-kent	32
2.3.2. Eko-kent tasarım kriterleri	33
2.3.3. Yeşil kent	39
2.4. Kentsel Sürdürülebilirliğin Çevresel Göstergelerini Değerlendirmede Bir Araç Olarak Avrupa Yeşil Başkenti Ödülleri.....	40
2.4.1. Avrupa Yeşil Başkent Ödülü	40
2.4.2. Ödülün amacı	41
2.4.3. Ödülün çevresel göstergeleri.....	42

3. AVRUPA YEŞİL BAŞKENT ÖDÜLÜ KAZANAN KENTLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE İYİ UYGULAMALARIN BURSA KENTİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI.....	55
3.1. İklim Değişikliği: Etki Azaltma ve Uyum	56
3.2. Yerel Ulaşım	60
3.3. Sürdürülebilir Arazi Kullanımını İçeren Yeşil Kentsel Alanlar.....	64
3.4. Doğa ve Biyolojik Çeşitlilik.....	68
3.5. Ortam Hava Kalitesi.....	70
3.6. Akustik Çevre Kalitesi	75
3.7. Atık Üretimi ve Yönetimi	77
3.8. Su Yönetimi	80
3.9. Atık Su Arıtma	83
3.10. Eko-İnovasyon ve Sürdürülebilir İstihdam	85
3.11 Enerji Performansı	87
3.12. Entegre Çevre Yönetimi.....	90
4. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	93
KAYNAKLAR	103
EKLER.....	115
EK-1. EGCA çevresel göstergelerinin 2011'den 2017'ye zaman içindeki değişimi.....	116
EK-2. 2010 ve 2011 Avrupa Yeşil Başkent Ödülü için 8 finalist şehrin değerlendirilmesi...	117
EK-3. 2012 ve 2013 Avrupa Yeşil Başkent Ödülü için 6 finalist şehrin değerlendirilmesi...	118
EK-4. 2014 Avrupa Yeşil Başkent Ödülü için başvuran 18 şehrin değerlendirilmesi.....	119
EK-5. 2015 Avrupa Yeşil Başkent Ödülü için başvuran 8 şehrin teknik sıralaması	120
EK-6. 2016 Avrupa Yeşil Başkent Ödülü için başvuran 12 şehrin teknik sıralaması	121
EK-7. 2017 Avrupa Yeşil Başkent Ödülü için başvuran 12 şehrin teknik sıralaması	122

ÖZGEÇMİŞ.....	123
---------------	-----



ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Sürdürülebilir kentin planlama ve tasarım ilkeleri	21
Çizelge 2.2. Yeni şehircilik ve Akıllı Büyüme Planlama ve tasarım ilkeleri- sürdürülebilirlik ilişkisi	24
Çizelge 2.3. Yavaş Şehir Planlama ve tasarım ilkeleri- sürdürülebilirlik ilişkisi	26
Çizelge 2.4. Ekolojik Kentsel tasarım yaklaşımları- sürdürülebilirlik ilişkisi	31
Çizelge 3.1. Kazanan kentlerin yıllara göre sıralaması	55
Çizelge 3.2. Kentlerin CO ₂ emisyon değerleri.....	56
Çizelge 3.3. Avrupa Yeşil Başkent ödüllü kentlerin CO ₂ emisyonu azaltma hedefleri..	58
Çizelge 3.4. “İklim değişikliği: etki azaltma ve uyum” kriteri, Stockholm ve Bursa kentlerinin uygulamaları.....	59
Çizelge 3.5. Kentlerin bisiklet altyapısı	60
Çizelge 3.6. Kentte faaliyet gösteren düşük emisyonlu otobüslerin oranı.....	61
Çizelge 3.7. “Yerel ulaşım” kriteri, Copenhagen ve Bursa kentlerinin uygulamaları	63
Çizelge 3.8. Popülasyon yoğunluğu.....	65
Çizelge 3.9. “Sürdürülebilir arazi kullanımını içeren yeşil kentsel alanlar” kriteri, Stockholm ve Bursa kentlerinin uygulamaları	67
Çizelge 3.10. “Doğa ve biyoçeşitlilik” kriteri, Vitoria-Gasteiz ve Bursa kentlerinin uygulamaları.....	69
Çizelge 3.11. PM ₁₀ ve PM _{2,5} değerleri	71
Çizelge 3.12. NO ₂ ve O ₃ değerleri	72
Çizelge 3.13. “Ortam hava kalitesi” kriteri, Vitoria-Gasteiz ve Bursa kentlerinin uygulamaları.....	73
Çizelge 3.14. Lden> 55 dB ve Ln> 45 dB gürültüye maruz kalan ve sakin bölgelerde yaşayan nüfus.....	75
Çizelge 3.15. “Akustik çevrenin kalitesi” kriteri, Bristol ve Bursa kentlerinin uygulamaları	76

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.16. Kentlerin atık üretimi.....	78
Çizelge 3.17. “Atık üretimi ve yönetimi” kriteri, Essen ve Bursa kentlerinin uygulamaları	79
Çizelge 3.18. Su yönetimi	81
Çizelge 3.19. “Su yönetimi” kriteri, Hamburg ve Bursa kentlerinin uygulamaları	82
Çizelge 3.20. Atık su arıtma.....	83
Çizelge 3.21. “Atık su arıtma” kriteri, Hamburg ve Bursa kentlerinin uygulamaları	84
Çizelge 3.22. “Eko-inovasyon ve sürdürülebilir istihdam” kriteri, Essen ve Bursa kentlerinin uygulamaları	85
Çizelge 3.23. “Enerji performansı” kriteri. Copenhagen ve Bursa kentlerinin uygulamalar.....	89
Çizelge 3.24. “Entegre çevre yönetimi” kriteri. Ljubljana ve Bursa kentlerinin uygulamalar.....	90

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Sürdürülebilir gelişim bileşenleri	10
Şekil 2.2. Ebenezer Howard'ın Bahçe Kent tasarımı	14
Şekil 2.3. Frank Lloyd Wright'ın Broadacre City tasarımı	15
Şekil 2.4. Le Corbusier'in The Radiant City tasarımı	17
Şekil 2.5. Transect tablosu	23
Şekil 2.6. Yavaş Yemek Hareketi ve Yavaş Kent Hareketi'nin resmi logoları	25
Şekil 2.7. IEFS şehirleşme kategorileri.....	33
Şekil 2.8. AB Atık Çerçeve Direktifi atık hiyerarşisi	48
Şekil 2.9. “Eko-Kent Çerçevesi ve Standartları” ve “Avrupa Yeşil Başkenti Çevresel Göstergeleri” ne göre eko-kent ve yeşil kentin karşılaştırılması.	53
Şekil 3.1. AB Kişi başı CO ₂ emisyonu (t CO ₂ / nüfus).....	56
Şekil 3.2. Kişi başı CO ₂ emisyon (t CO ₂ / nüfus) değerlerinin ortalama 5 yıl içindeki değişimi	57
Şekil 3.3. MWh elektrik başına toplam CO ₂ emisyon değeri	57
Şekil 3.4. Ödüllü kentlerde kişi başına düşen bisiklet yolu uzunluğu	60
Şekil 3.5. 300 m’lik alandaki toplu taşımaya erişim sağlayan nüfus yüzdesi.....	61
Şekil 3.6. 5 km’nin altındaki yolculuklarda kullanılan araç dağılımı.....	62
Şekil 3.7. Yapılaşmış alan.....	64
Şekil 3.8. Popülasyon yoğunluğu.....	65
Şekil 3.9. Yeşil alan mevcudiyeti	66
Şekil 3.10. Kentsel yeşil alanlara 300 m’lik mesafede erişim sağlayan nüfus oranı	66
Şekil 3.11. Yıllık ortalama PM ₁₀ konsantrasyonu.....	71
Şekil 3.12. PM ₁₀ >50 µg/m ³ aşan gün sayısı.....	71
Şekil 3.13. Yıllık ortalama PM _{2,5} konsantrasyonu	72

Şekil	Sayfa
Şekil 3.14. Yıllık ortalama NO ₂ konsantrasyonu.....	72
Şekil 3.15. O ₃ >120 µg/m ³ aşan gün sayısı.....	73
Şekil 3.16. Lden> 55 dB ve Ln> 45 dB gürültü değerlerine maruz kalan nüfus.....	75
Şekil 3.17. Evsel atık bertarafı.....	78
Şekil 3.18. Kişi başı evsel su tüketimi	81
Şekil 3.19. Boru hatlarındaki su kaybı.....	81
Şekil 3.20. WWTP+UWWTP bağlı yıllık toplam atık su yüzdesi	83
Şekil 3.21. Kişi başı enerji tüketimi.....	87
Şekil 3.22. Enerji talebindeki yenilenebilir enerjinin payı	88
Şekil 3.23. Belediye binalarının enerji performansı	88
Şekil 3.24. Bursa Büyükşehir Belediyesi odak alanları.....	91

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1. Güzel Kent yaklaşımıyla planlanan National Mall (1901).....	12
Resim 2.2. Dünya'nın uzaydan gece görüntüsü.....	30



SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklamalar

CO₂	Karbon dioksit
dB	Desibel
ha	Hektar
kg	Kilogram
km	Kilometre
km²	Kilometrekare
kWh	Kilowatt saat
l	Litre
Lden	Day-evening-night level
Ln	Night level
m	Metre
m²	Metrekare
m³	Metreküp
MW	Megawatt
MWh	Megawatt saat
µg	Mikrogram
na	not available
NO₂	Nitrojen dioksit
O₃	Ozon
PM	Partikül madde
SO₂	Kükürt dioksit
t	Ton

Kısaltmalar

Açıklamalar

AB	Avrupa Birliği
BEBKA	Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı

Kısaltmalar**Açıklamalar**

BM	Birleşmiş Milletler
BUAP	Bursa Ulaşım Ana Planı
BUSKİ	Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi
CBD	Convention on Biological Diversity
CNU	Congress for the New Urbanism
COP	Conference of the Parties
EAP	Environment Action Programme
ECCP	European Climate Change Programme
EEA	European Environment Agency
EGC	European Green Capital
EGCA	European Green Capital Award
EUNIS	European Nature Information System
FFH	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FSC	Forest Stewardship Council
GPP	Green public procurement
IEFS	International Ecocity Framework and Standards
ISO	International Organization for Standardization
IUCN	Int. Union for Conservation of Nature and Natural
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
TEKNOSAB	Teknoloji Organize Sanayi Bölgesi
UBSEP	Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı
UIA	International Union of Architects
UN	United Nations
UNEP	United Nations Environment Programme
UWWTP	Urban Waste Water Treatment
WCS	World Conservation Strategy
WWF	World Wildlife Fund
WWTP	Waste Water Treatment

1. GİRİŞ

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra ortaya çıkan nüfus artışı, endüstriyel ve teknolojik gelişmeler; beraberinde, hızlı ve sağlıksız yapılaşma, çevre kirliliği, hammadde kaynaklarının tüketilmesi ve tüketim sonucu açığa çıkan atıklar gibi sorunlar getirmiştir. Dolayısıyla tüm bunlar; iklim değişiklikleri, küresel ısınma, su kaynaklarının kirlenmesi, ozon tabakasının aşınması, soyların tükenmesi ve doğal habitatların özelliklerini yitirmesi vb. gibi sonuçlar doğurmuştur ve doğurmaya devam etmektedir (Özmehmet, 2008).

Çevre sorunlarının ve bu sorunların ülkeleri, ekonomilerini dolayısıyla kalkınmalarını etkilemeye başladığının fark edilmesi, 1960'lara uzanmaktadır. Bu bağlamda, günümüze kadar pek çok çalışma/toplantı yapılmış, “çevre ve sürdürülebilir gelişme” ile ilgili ulusal ve uluslararası düzeyde politikalar geliştirilmeye çalışılmıştır. 1972 yılında İsveç'te yapılan ilk çevre konferansından 20 yıl sonra Rio de Janeiro’da gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler Gelişme ve Çevre Konferansı, bu konuda yapılmakta olan çalışmalar için önemli bir adım olmuştur. Bu doğrultuda devam eden süreçte, 1983 yılında Birleşmiş Milletler (*United Nations*) (UN) Dünya Çevre ve Kalkınma komisyonu (*World Commision on Environment and Development*) kurulmuştur. 1987 yılında Gro Harlem Brundtland, başkanlığında başlayan Brundlant komisyonunun yayınladığı “Ortak Geleceğimiz” (*Our Common Future*)¹ başlıklı raporda “sürdürülebilirlik” kavramı tanımlanmıştır. 300’den fazla tanımı olan “sürdürülebilirlik” için en çok benimsenen ve en kapsayıcı olan tanımın, Brundlant raporundaki şekli olduğu söylenebilir. Söz konusu rapor sürdürülebilir gelişmeyi; “...bugünün gereksinimlerini karşılarken, gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılayabilmelerini tehlikeye atmayacak bir gelişme ya da gelecek kuşakların gereksinimleri pahasına olmayan bir gelişme” şeklinde tanımlar. Sosyal/toplumsal (kültürel kimlik, şeffaflık, denge, eşitlik ve yetkilendirme), ekonomik (büyüme, gelişme, verimlilik) ve çevresel (ekosistemin bütünlüğü, çevrenin taşıma kapasitesi, biyo-çeşitlilik) bileşenlerin kesiştiği dar alan, sürdürülebilirlik olarak tanımlanır. Bu bağlamda sürdürülebilirlik tanımına bakıldığında, çok daha kapsayıcı bir tanım olduğu ve ancak 3 boyutun bir arada olması ile gerçekleşebileceği görülmektedir (Gönenç Sorguç, Arslan Selçuk 2009). Yapılan tüm çalışmaların altında yatan amaç ise, ekonomik girdilerin artırılması ve bunu gerçekleştirirken kaynakların korunarak, çevreye yapılan baskıların minimuma

¹ Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future (URL-1)

indirgenmesi olarak özetlenebilir. Atıl, Gülgün ve Yörük'e (2005) göre sürdürülebilirlik kavramı, bu çalışmaların sonucunda ortaya çıkan yeni bir düşünce sistematığı biçimi kazanmıştır.

Gilman'a (1992) göre, Brundtland Raporunda ilk kez kalkınma kavramıyla birlikte kullanılan sürdürülebilirlik, kısaca bir toplumun, ekosistemin ya da devam eden herhangi bir sistemin, ana kaynaklarını tüketmeden veya aşırı yüklenme yoluyla yok olmaya zorlamadan belirsiz bir geleceğe kadar işlevini sürdürmesi demektir. Bu bağlamda, bütünün sürdürülebilirliği, bütünü oluşturan ögelerin de tüm ölçeklerde sürdürülebilirliğini gerektirmektedir.

Antrop (2004), "kentleşmenin", günümüz Avrupa'sının yaşam ortamını önemli ölçüde değiştiren, en temel özelliklerinden biri olduğunu söylemektedir. Bu durumun Dünya'nın geneli için de geçerli bir yargı olduğunu söylemek mümkündür. Hâlihazırda kentleşmiş alanlar, Dünya yüzeyinin sadece %1-%6'sını kaplamasına rağmen çevre üzerinde olağanüstü etkilere sahiptir (Uslu ve Shakouri, 2013). Bunun nedeni kent toplumunu desteklemek için zorunlu olan enerji, malzeme, su, gıda ve diğer konuların doğada bıraktığı etkilerin çokluğunun belirlediği büyük ekolojik izdir (*ecological footprint*) (Oktay, 2009). Kentsel doğal alanın kaybedilmesi ve parçalanması (Uslu ve Shakouri, 2013), habitatların değişimi (Alberti ve diğerleri, 2003), hidrolojik süreçlerin bozulması (Arnold ve Gibbons 1996), enerji akışının ve besin döngülerinin (Grimm, 2000) modifikasyonu gibi etkiler, dünya nüfusunun yarısından fazlasının yaşadığı kentsel ekosistemi (URL-3) olumsuz şekilde etkilemektedir. Tüm bunlar göz önüne alındığında, sürdürülebilirlik kavramının en etkili ve öncelikli olması gereken alanın, kentler olduğu ortaya çıkmaktadır.

Sanayi devriminden önce kentlere baktığımızda; kentlerin, ekolojik açıdan çok büyük tehlike oluşturmadığını söylemek mümkündür. Bunun en belirgin sebeplerinden birisi, kent nüfusunun azlığıdır. Tarımda makineleşmeye geçilmemiş olması, ulaşım problemleri gibi faktörler sebebiyle yiyecek ihtiyacı tam sağlanamamakta ve nüfus doğal yollarla kontrol altında tutulabilmektedir. Doğaya önemli bir insan müdahalesi olmadığından çevre kirlenmemekte, doğa insan ilişkisi dengeli biçimde ilerlemektedir (İşıldar, 2012). Ancak, sanayi devrimi ile birlikte kentlerin hızlı bir büyüme sürecine girdiği anlaşılmaktadır. Bu büyümenin, motorlu araç kullanımının artmasına, çevresel kirliliğe, nüfus yoğunluğuna,

gürültüye, yaşam kalitesinin düşmesine ve sosyal ayrılmaya neden olduğu söylenebilir (Tosun, 2013).

Sanayi devriminden beri dünyanın büyük kentlerinde yaşanan bu olumsuz değişimlerin ardından alternatif yerleşim alanları arayışı ile kentten kaçışın başladığı ve bu doğrultuda kent dışı konut alanlarının büyük nüfusları kendine çektiği görülmektedir. Ne var ki, daha iyi yaşam kalitesi ile kent dışına yayılma olgusu, beraberinde hem kentin bütünü açısından hem de konut ve iş alanları ile ilgili yepyeni sorunları gündeme getirmektedir. Bu açıdan, kentlerin sahipliği yitirilme, kentler nitelsiz planlama ve tasarımlara, toplumsal yabancılaşma ve izolasyona ayrıca motorlu trafiğin hakimiyetine terk edilmektedir. Bu kapsamda sürdürülebilirlik ve ekoloji ile ilgili kavram ve ilkelerin kenti oluşturan tüm öğelere dahil edilerek bütüncül çözümler üretilmesi gerekliliği, araştırmacıları bu konuya yönlendirmektedir.

Bu gerçekliğe paralel olarak, sürdürülebilirlik, gelişmiş batı ülkelerinin çoğunda ülke yönetiminin kent planlama sistemine yaklaşımını belirleyen anahtar kavram olarak, “ekonomik, çevresel ve toplumsal” (URL-1) gereksinimlerin, gelecek kuşakların yaşam koşullarına zarar vermeden karşılanmasını hedefleyen bir dünya görüşü olarak yerini almaktadır (Oktay, 2007).

Bu bağlamda, bu tez çalışması; çevresel sorunların yıkıcı etkilerinin en önemli kaynağının, yapılı çevreler ve kentsel alanlar olduğu savıyla yola çıkmaktadır. Ekolojik dengenin korunması ve kentlerdeki yaşam kalitesinin yükseltilmesi için ekolojik tasarım ve kent planlama yaklaşımlarının önemi üzerinde durularak, çevresel sorunların çözümünde ve kentsel yaşam koşullarının iyileştirilmesinde sürdürülebilir planlamanın önemine dayalı bir çalışma yürütülmüştür.

Çalışmanın amacı

Çevresel sorunların her geçen gün ciddi boyutlara ulaşmaya devam etmesi özellikle son 15 yılda pek çok hükümet, kurum ve kuruluş (Uslu ve Shakouri, 2013) tarafından ana gündemi oluşturmuş ekolojik temele dayalı sürdürülebilir kentsel gelişme ve planlama üzerine çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Bu kapsamda 2006 yılında, Tallinn (Estonya)'de düzenlenen bir toplantıda, Tallinn Belediye Başkanı Jüri Ratas'ın girişimi ile yeşil vizyonları

ve çevre dostu kentsel yaşamları ile ön plana çıkan kentleri ödüllendirmek üzere bir ekip oluşturulmuştur. Bu doğrultuda 2010 yılından günümüze her yıl bir şehir Avrupa Yeşil Başkenti (*European Green Capital*) (EGC) seçilmektedir. Bu girişimin temel amacı Avrupa nüfusunun yaklaşık %80'ini barındıran kentsel yaşam alanlarını (URL-4), -dolayısıyla çevreyi- bütünüyle iyileştirmektir. Ödüller, kentlerin birbirlerine ilham vermelerini, en iyi uygulamaları paylaşımları için teşvik sağlamayı ve aynı zamanda dostça rekabet etmelerini amaçlamaktadır. Böylelikle kentlerin birbirlerinin rol modeli olmaları sağlanmaktadır (Dace Berzina, Ozolina ve Lorence, 2010). Bu çalışma; Avrupa Yeşil Başkenti unvanını elde etmiş kentlerin EGCA ölçüt ve parametrelerine göre incelenmesi ve elde edilen verilerle Türkiye'den aday gösterilmiş Bursa kentinin mevcut durumunu değerlendirerek bu değerlendirme üzerinden, uzun vadede aday olacak diğer kentler için bir rehber oluşturulmasını amaçlamaktadır.

Araştırma sorusu

“Yeşil Kent/Eko-Kent kavramının ve politikalarının Türkiye'deki kentler için uygulanma olanağı var mıdır?

Bu ana araştırma sorusunun cevabına ulaşmak için şu alt sorular da araştırılmıştır.

Eko-kent ve yeşil kent modelleri, teorik ve uygulamaya dair içeriğinde birtakım farklar barındırmakta mıdır? Araştırmada araç olarak seçilen Avrupa Yeşil Başkenti değerlendirme ve seçim kriterleri nelerdir? Bu değerlendirme kriterleri objektif veriler olarak kentlerin değerlendirilmesinde kullanılabilir mi ve kriterlerin sürdürülebilir büyüme modelleri oluşturmada yerel yönetimlere rehber olmaları olası mıdır?

Araştırmanın hipotezi

Çalışmanın ana hipotezi: Demografik yapısı, coğrafi ve iklimsel özellikleri bakımından çeşitlilik gösteren Avrupa Yeşil Başkent ödüllü kentlerin seçiminde baz alınan kriterler ve performans göstergeleri Türkiye'deki farklı kentlerin ekolojik temelli kentsel büyüme modellerinin gelişiminde başvurulabilecek önemli bir kaynak/referans/altlık olma potansiyeline sahiptirler. Bu hipotezin doğrulanması durumunda Türkiye'deki bir kentin Avrupa Yeşil Başkenti ünvanına sahip olmak için bir girişim başlatması diğer kentler için itici bir güç oluşturarak, ulusal ölçekteki mevcut çevre ve kentleşme politikalarını daha ileriye götürecektir ve kentsel gelişimin bir parçası haline getirecektir.

Araştırmanın sınırlılıkları ve varsayımlar

Sürdürülebilir kent tüm çevresel, sosyal ve ekonomik ilişkileri kapsayan şemsiye bir kavramdır. Çalışmanın kurgusu, sürdürülebilir kent modellerinden biri olan yeşil kent ve çevresel göstergeleri üzerine odaklanmıştır. Bu bağlamda, çalışma konusu, Dünya’da yeşil kentlerin yaygınlaştırılmasına yönelik gerçekleştirilen pek çok girişimden biri olan “Avrupa Yeşil Başkent Ödülü” ve bu ödülün çevresel göstergeleri ile sınırlandırılmıştır.

Çalışmada 2010-2017 yılları arasında Avrupa Yeşil Başkent ödülünü almış 8 kent incelenmiştir. İncelemede kullanılan bilgilerin edinimi kentlerin komisyona sunmuş olduğu başvuru raporlarıyla sınırlı tutulmuştur. Bu başvuru raporlarından ve Bursa için Bursa Büyükşehir Belediyesi’nin yarışma komisyonuna sunulmak üzere hazırlamış olduğu başvuru raporundan elde edilen verilerin doğru, geçerli, güvenilir veriler olduğu varsayımıyla çalışmalar yapılmıştır.

Araştırmanın yöntemi

Doğası gereği nitel yöntemlerin benimsendiği bu çalışma kapsamında, çalışma planı olarak süreç 3 ana grupta ele alınmıştır. Öncelikle, Arka Plan ve Kavramsal Çerçeve ana başlığı altında yapılmış literatür çalışmasında; sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kent kavramlarından türetilmiş doğa, kent ve toplum arasındaki dengenin korunmasını hedef alan, kent tanımlarına ve kriterlerine açıklık getirecek bir terminolojik/tanımsal (*definitive*) çalışma yapılmıştır.

İkinci olarak, kentsel sürdürülebilirliğin çevresel göstergeleri üzerine temellenen bu çalışmada araç olarak Avrupa Yeşil Başkent Ödülü (*European Green Capital Award*) (EGCA) ve parametrelerine odaklanılmıştır. Ödüle ilişkin kodların çözümlenmesine yönelik yapılmış araştırmalarda, yurt dışı ve yurt içi bilimsel çalışmaların yanı sıra Avrupa Komisyonu’nun yayınlamış olduğu belge ve dokümanlardan yararlanılarak Avrupa Yeşil Başkent Ödül ve göstergelerine genel bir bakış sağlanmıştır.

Son olarak 8 ödüllü kent ve 2020 yılı için Türkiye’den aday gösterilen Bursa kenti, incelenen toplam 12 EGCA kriterlerine göre başvuru raporlarından edinilen nicel ve nitel veriler doğrultusunda bir değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Değerlendirmede; 9 kriter kapsamında,

kentlerin nicel verileri grafik ve tablolara dönüştürülerek kentlere ödülü getiren mevcut tablo ve Bursa'nın bu tablodaki yeri okunmaya çalışılmıştır. Bu veriler ışığında en iyi performansı gösteren ödüllü kent seçilerek hem bu kente başarıyı getiren eylem ve uygulamalar hem de Bursa'ya ait eylem ve uygulamalar hakkında bilgi verilip kıyaslama yapılmıştır. Böylece Bursa'nın mevcut durumu ortaya konulmaya çalışılmıştır. Kalan 3 kritere ait verilerin nitel olması nedeniyle eylem ve uygulamaları Bursa'ninkiler ile karşılaştırılacak kentin seçimi her bir ödüllü kentin ödülü kazandıkları yıl, o gösterge alanında yarışma komisyonundan aldıkları derecelere göre yapılmıştır.

Sonuç olarak her bir kriter için en iyi performans gösteren ödüllü kent ve Bursa'nın ikili karşılaştırması değerlendirilerek Bursa için bir yol haritası çıkarılmıştır. Böylelikle Türkiye'deki farklı kentlerin ekolojik temelli kentsel büyüme modellerinin gelişiminde başvurulabilecek önemli bir kaynak/referans/altlık olma potansiyeline sahip olduğu görülerek ana hipotez doğrulanmıştır.

2. ARKA PLAN VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde tezin kuramsal çerçevesini oluşturan tanımlar ve kavramlar üzerine bir yazın taraması sunulmuştur. Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kent kavramlarından türetilmiş olan kent tanımlarına ve kriterlerine yer verilmiştir. Ayrıca Avrupa’da sürdürülebilir kentsel gelişme motivasyonunu artırmak için geliştirilen Avrupa Yeşil Başkent ödülü, amacı ve göstergelerini tanımlayan terminolojik bir çalışma yapılmıştır.

2.1. Sürdürülebilirlik Kavramı ve Sürdürülebilir Gelişme

“Sürdürülebilirlik” kavramı, 20. yüzyılın son 30 yılından itibaren günümüze, küresel bir siyasi sürecin içinden, toplumun her kesimine dokunan bir kavram olagelmıştır. Bununla birlikte gelecekle ilgili tartışmalarda, akademisyenler ve uzmanlar arasında en çok kullanılan kavramlardan biridir (Newman ve Kenworthy, 1999:1). Kelime olarak Latince, “yukarıda tutmak” (*to hold up*) ya da “aşağıdan desteklemek” (*to support from below*) anlamına gelen “*subtenir*” kökünden türemiş olan (Muscoe, 1995) sürdürülebilirlik, kısaca; “toplum ve doğa arasındaki sosyal ilişkileri uzun vadede sürdürme yeteneği” (UNESCO-MOST, 1996) olarak tanımlanabilir.

1999 yılında, Pekin’de gerçekleşen 20. Uluslararası Mimarlar Birliği (UIA) Kongresinde, “yerel, bilgilendirilmiş, katılımcı, denge arayan bir süreç olup, adil bir ekolojik bölge içinde, toprakları ötesine ya da geleceğe hiçbir problem ihraç etmeden çalışmak” (Çahantimur, 2009) olarak tanımlanan sürdürülebilirlik düşüncesinin arka planında, 1960’lı yıllarda dünya gündeminde olan kalkınmacı ideolojinin hakimiyeti ile 1970’li yıllardan itibaren gelişen çevre hareketinin kazanımlarının bulunduğu söylenebilir. Tekeli (1996: 26), “...1960’lı yıllarda ‘kalkınma’, için yapılan her eylemi ve faaliyeti meşru göstermek için yeterli görülmekte ve kalkınma adına yapıldıkça bu faaliyetlerin sebep olduğu çevresel tahribatlar sorgulanmamakta idi...” ifadesi ile bir dönemin bakış açısını özetlemektedir.

Bu bağlamda sürdürülebilirliğin ilk esasları, 1972 de Stockholm’de gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler İnsan Çevre Konferansı’nda (*United Nations Conference on the Human Environment*) ortaya çıkmıştır. Bu konferansta, 113 ülke, çevreyi temizlemeye ve çevresel konularda küresel çapta bir mücadele süreci başlatma konusunda görüş birliğine varmıştır

(Newman ve Kenworthy, 1999:1). Konferans'ta kabul edilen İnsani Çevre Bildirgesi'nde, "çevrenin taşıma kapasitesine dikkat çeken, kaynak kullanımında kuşaklararası hakkaniyeti gözetken, ekonomik ve sosyal gelişmenin çevre ile bağlantısını kuran ve kalkınma ile çevrenin birlikteliğini vurgulayan ilkeler", sürdürülebilirlik düşüncesinin temel dayanaklarını ortaya koymuştur. 1980 yılında ise, sürdürülebilir bir topluma ulaşmak için koruma ve geliştirme düşüncesinin birlikte ele alınması gerektiğini vurgulayan Dünya Koruma Stratejisi (*World Conservation Strategy, WCS*) yayınlanmıştır. Ancak Birleşmiş Milletler Koruma Programı (*United Nations Environment Programme, UNEP*), Uluslararası Doğal Kaynakları ve Doğayı Koruma Birliği (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN*) ve Dünya Yabani Hayat Fonu (*World Wildlife Fund, WWF*) tarafından hazırlanan rapor gelişme politikalarını temel olarak ekolojik bir yaklaşımla ele almıştır. Bu yaklaşıma göre, gelişme politikalarının üç önceliği bulunmalıdır: (Soussan, 1992'den aktaran Bozdoğan, 2005)

- i. Ekolojik süreçlerin korunması
- ii. Kaynakların sürdürülebilir kullanımı
- iii. Genetik çeşitliliğin korunması

Bununla birlikte, çevresel duyarlılık sürdürülebilirliğin yalnızca bir yönüdür. Bu yeni çevresel küreselleşme, üçüncü dünya ülkelerini, pek fazla etkileyememiştir. Doğal kaynakların aşırı tüketiminin, ekonomik gelişmeyle olan bağlantısının görülmesi, yeni gündemin ilerlemesinin olumsuz yönde etkilenmesine sebep olmuştur. Yoksulluk içinde yaşayan ve yeterli miktarda yiyecek bulamayan 1 milyar insanın, dünya kaynaklarının üzerinde daha fazla meşru hakkı var gibi görünmektedir dolayısıyla; üçüncü dünya ülkelerince gündem, gelişim hedeflerine ulaşmalarını önlemenin bir başka yolu olarak görülmüştür. Böylece, ekonomi ve çevre arasındaki ilişki konusunda gözlemlenen bu bakış eksikliğinden doğan temel çatışmayı çözmek için 1983 yılında Birleşmiş Milletler, Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nu kurmuştur (Newman ve Kenworthy, 1999:2). Komisyon, 1987 yılında Norveç Başbakanı Gro Harlem Brundtland başkanlığında hazırlanan Ortak Geleceğimiz Raporunu yayımlamıştır.

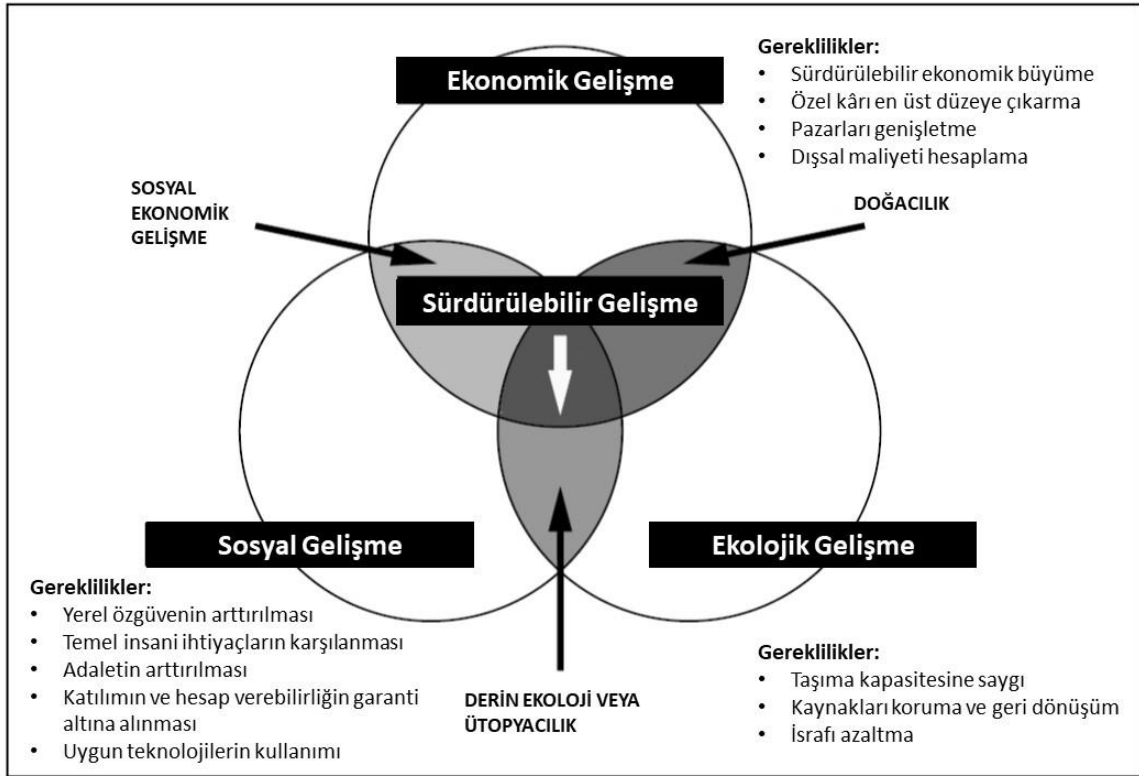
Bu raporda, 1960'lı yılların kalkınmacı ideolojisiyle 1970'li yılların çevreci ideolojisini uzlaştıran (Tekeli, 1996:26) bir tutumla "Sürdürülebilir Gelişme" (*sustainable development*) kavramı tanımlanmıştır. "Gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama güçlerine engel olmaksızın, günümüz neslinin gereksinimlerini karşılayan gelişme" (URL-1) olarak

yapılmış olan tanımlamayı Tekeli (1996:26) şu şekilde yorumlamıştır: “Bu tanım iki farklı hedefi işaret etmektedir. Bunlardan birincisi bugünün gereksinmelerini karşılamaktadır. Bugünün gereksinmelerinin yoksulların temel ihtiyaçlarını karşılamayı içerdiği açıklıkla belirtilmiştir. İkincisi ise, teknolojinin ve sosyal örgütlenmenin sınırlamaları içinde, çevreden yararlanmanın hem günün hem de geleceğin gereksinmelerini sağlamayı garanti edecek biçimde sınırlandırılmasıdır.” Bu tanım, atıf sıklığı ve yaygın kullanımı bakımından, sürdürülebilir gelişmenin en bilinen tanımıdır.

Kentbilim Terimleri Sözlüğü’nde, “çevre değerlerinin ve doğal kaynakların savurganlığa yol açamayacak biçimde akılcı yöntemlerle, bugünkü ve gelecek kuşakların hak ve yararları da göz önünde bulundurularak kullanılması ilkesinden özveride bulunmaksızın, ekonomik gelişmenin sağlanmasını amaçlayan çevreci dünya görüşü” (Keleş, 1998: 112) olarak tanımlanmaktadır. Eryıldız’a göre (2003) ise; sürdürülebilir gelişim, ekonomi ile ekosistemin denge içinde tutulduğu bir kalkınma modelidir ve kavramın sosyal, kültürel, ekolojik, mekânsal ve ekonomik pek çok boyutu vardır. “Gelecek için Forum” 2000 yılına ait raporda sürdürülebilir gelişme; insanların potansiyellerini anlayarak dünyanın yaşam kaynağı sistemlerini koruyan ve kuvvetlendiren bir şekilde yaşam kalitelerini yükseltmelerine olanak veren dinamik bir süreç (DETR Report, 2000) olarak belirtilmiştir. Newman ve Kenworthy ise (1999:4) sürdürülebilirlik veya sürdürülebilir gelişim kavramının, zamanımızın en güçlü ihtiyaçlarını aynı anda toplamaya çalışan küresel bir siyasi sürecin sonucunda ortaya çıktığı görüşündedirler.

Devamlılık arz eden toplumsal veya çevresel herhangi bir sistemin, fonksiyonlarının kullanılan kaynakları bozmadan ve tüketmeden aralıksız olarak devam etmesini öngören, yüksek verimliliği hedefleyen anahtar bir kavram olan sürdürülebilirlik, gelişim ile çevre ve doğal kaynaklar arasındaki entegrasyon olarak tanımlanabilir (Atıl ve diğerleri, 2005) böylelikle; “Sürdürülebilir gelişme hedeflerine ulaşılabilmesi için konunun çevresel, ekonomik ve sosyal bileşenleri ile ancak bir bütün olarak ele alınması gerekliliği ortaya konulmuştur” (Çahantimur, 2007). Bu bileşenler detaylı olarak; (Newman ve Kenworthy, 1999:4)

- i. Yoksulluğun üstesinden gelmek için ekonomik gelişmeye duyulan ihtiyaç,
- ii. Hava, su, toprak ve biyo çeşitliliğin çevresel olarak korunması ihtiyacı;
- iii. Yerel toplulukların, bu konuları çözmede değerlerini ifade etmesini sağlayacak sosyal adalete ve kültürel çeşitliliğe duyulan ihtiyaçtır.



Şekil 2.1. Sürdürülebilir gelişim bileşenleri (Newman ve Kenworthy, 1999:4)

Bu üç bileşenin ayrı ayrı ele alınması durumunda, geçmiş deneyimler göz önünde bulundurulduğu zaman üretilecek sonuçların uzun vadede diğer bileşenler için sorun teşkil ettiğini söylemek mümkündür dolayısıyla sürdürülebilir gelişmeye ulaşmanın yolu tüm bileşenlerin bir bütün olarak değerlendirilmesinden geçmektedir.

2.2. Sürdürülebilirlik-Kent İlişkisi

Kentleşmenin geri dönüşü olmayan bir eğilim olduğu modern dünyada (Çahantimur, 2009) “kentlerin sürdürülebilirliği” şüphesiz insanlığın geleceği için büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda öncelikle kent ve kentleşme kavramlarını irdelemek konunun bütünlüğünü sağlamak açısından önemlidir.

Kent, “sürekli toplumsal gelişme içinde bulunan ve toplumun, yerleşme, barınma, ulaşım, çalışma, dinlenme, eğlenme gibi gereksinimlerinin karşılandığı, pek az kimsenin tarımsal uğraşlarda bulunduğu, köylere bakarak nüfus yönünden daha yoğun olan ve küçük komşuluk birimlerinden oluşan yerleşme birimidir” (Keleş, 1998: 75). Kentleşme ise, “sanayileşme ve

toplumsal gelişmeye paralel olarak kent sayısının artması ve varolan kentlerin büyümesi sonucunu doğuran ... bir nüfus birikim sürecidir". Bu süreç, "Ekonomik, teknolojik, siyasal ve psiko-sosyolojik etkenlerin etkisi altında oluşmaktadır" (Hasol, 2005: 254-255).

"Dünyayı kentler şekillendirmektedir ve sürdürülebilirlik, kentlerle ilişkilendirilmedikçe sürdürülebilirlik süreci asla başlamayacaktır" (Newman ve Kenworthy, 1999:6). Bu bağlamda, Yanarella ve Lavine, (1992'den aktaran Newman ve Kenworthy, 1999) sürdürülebilirlik girişimlerinin, sürdürülebilir kentler tasarlama (*designing*), yeniden tasarlama (*redesigning*) ve inşa etme (*constructing*) stratejileri etrafında toplanması gerektiğini öne sürmektedir.

Çalışmanın bundan sonraki kısmında geçmişten günümüze kentsel tasarım yaklaşımlarının sürdürülebilirlik üzerinden kronolojik olarak incelenmesi yapılacaktır.

2.2.1. Modern dönem

Bugün anladığımız anlamda planlamayı, sadece mekânsal düzeyde, mimari öğelerin birbirleriyle ilişkilerinin estetik bir düzenlemesi ile sınırlı görmeyip daha karmaşık ve girift toplumsal ilişkiler ağının bir ifadesi ve etkileyicisi olarak ele alan yaklaşımın geçmişi, sanayi devrimini izleyen dönemle başlamaktadır. Kent planlamanın tarihsel bir gereksinim olarak bu dönemde ortaya çıkışının ardında yatan gelişmeler ise sanayi devriminin yol açtığı büyük nüfus hareketleri ile kent-kır ilişkisinin yeniden tanımlanmasında ve bunlara bağlı olarak oluşan yeni yerleşme kademelenmesinde aranmalıdır. Dolayısıyla devletin ve toplumun, kentlerde oluşmaya başlayan nüfus yoğunluğunun beraberinde getirdiği altyapı, konut, ulaşım ve çevre sorunlarına karşı hazırlıksız olması yeni kent planlama ve tasarım anlayışlarının geliştirilmesine yol açmıştır (Ersoy, 2007: 24).

Bu çerçevede, 19. yüzyıl sonları ile 20. yüzyıl başlarında sağlıklı kentsel çevrelerin oluşması hedefi ile bir yandan reformist kent ütopyları yaşama geçirilmeye çalışılırken, diğer yandan mevcut kentin kamusal alanlarının görkemli yapılarla ve yeni bir kent planlama ve tasarım anlayışıyla güzelleştirilmesine çalışılmaktadır (Ersoy, 2007: 24).

Güzel Kent hareketi (*City Beautiful movement*)

“Güzel şehir” hareketi 1800’lü yılların sonları ve 1900’lü yıllarda ABD’de kentsel alanlarda yaşanan büyük yoksulluğun yol açtığı manevi çöküntüye karşı (Ersoy, 2007: 27) kentlere güzelleştirme ve anıtsal ihtişam getirmek amacıyla gelişen Kuzey Amerika mimarisi ve kentsel planlama reform felsefesidir (URL-58).

Bu tutuma göre, kentin kamusal alanlarının, tüm kentlilerin birlikte yeni bir ruhla bütünleşmelerini sağlayacak biçimde yeniden tasarlanması, kentteki birçok sorunun da hafiflemesini sağlayacaktır (Ersoy,2007: 27). Fikrin savunucularına göre mekânın güzelleşmesi, yaşam kalitesini artırıp uyumlu bir toplumsal düzen oluşmasına katkıda bulunacaktır buna karşın hareketin toplumsal reform pahasına aşırı estetikle ilgilendiğinden şikâyet edilmiştir (URL-58).

19. yüzyılın sonlarına doğru bu hareketle her ne kadar kent merkezleri yepyeni bir vitrine kavuşmuş, büyük parklar ve anıtsal yapılarla etkileyici bir kentsel peyzaj yaratılmışsa da tüm bu planlama faaliyetleri milyonlarca kentlinin yoksulluk içindeki yaşamına olumlu yönde bir etki yapamadığı gibi, çevresel anlamda da yüzeysel bir görsellikten öteye gidememiştir. Şunu da belirtmek gerekir ki bu hareketle o dönemde yaşanan büyük salgın hastalıklar büyük ölçüde önlenmiştir. Ancak kentsel hijyen sorunlarının tümüyle çözümlendiğini söyleyemeyiz. Görüldüğü üzere salt mekânın yüceltildiği ve mekâna bir nesne gibi bakarak nedensel bir güç atfeden mutlak mekân anlayışı (Ersoy 2007: 27) kente ilişkin hem toplumsal hem çevresel problemlerin çözümü için yeterli olamamıştır.



Resim 2.1. Güzel Kent yaklaşımıyla planlanan National Mall, 1901 (URL-5)

Bahçe Kent (*Garden City*), Ebenezer Howard

Sanayi devrimi ile birlikte endüstriyel gelişmelerin kentler üzerindeki olumsuz etkilerinin görülmesi üzerine, çeşitli tasarımcılar sorunların çözümüne yönelik kent planları oluşturulmaya çalışmışlardır. Bunların en önemlileri olan Ebenezer Howard, Frank Lloyd Wright ve Le Corbusier, kentlerde yapılacak radikal bir rekonstrüksiyon hareketinin sadece kentsel problemleri çözmekle kalmayacağı aynı zamanda kentteki sosyal problemleri de çözeceği konusunda hemfikirlerdir. Howard, Wright ve Le Corbusier, zamanlarının kentlerinden nefret etmişlerdir. Metropoller, kendi ideal kentlerinin negatif bir görüntüsü, kurguladıkları cennete ilham veren bir cehennem olarak betimlemişlerdir. Kentsel düzensizlikte savrulan değerli kaynakları, materyalleri ve insanları gördükçe, metropolün toplumdaki tüm sağlıklı güçleri kendine çekip sonra tüketmesinden endişe duymuşlardır. Her üçü de büyük şehri bir kanser, modern dünyayı zehirleyen kontrolsüz, habis bir büyüme olarak görselleştirmiştir. Wright, büyük bir şehrin planının, "fibröz bir tümörün kesitine" benzediğini belirtirken Howard, genişlemiş bir ülserle benzetmiştir. Le Corbusier ise Paris'i dolaşımı tıkanmış ve dokuları kendi zararlı atıklarıyla tahrip olan ölümcül bir hastalığın son safhasındaki bir beden olarak resmetmiştir (Fishman, 1982: 12).

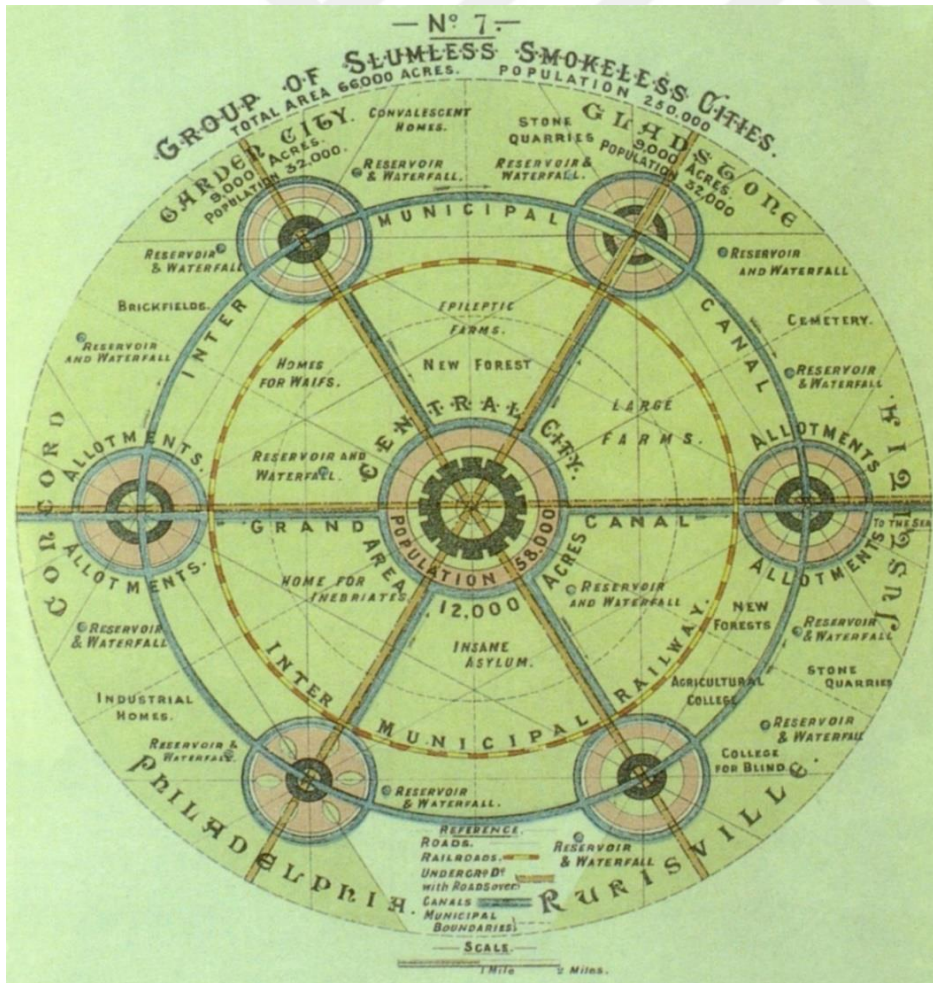
Bu bağlamda, bu üç tasarımcı, kendi dünya ve tasarım görüşlerine göre şekillenen 'modern' kentsel modeller geliştirmişlerdir. Bu kentler, mimarının yanı sıra siyasette ve ekonomide bir devrim olarak tasarlanan alternatif toplumlardır. Bunlar insanoğlunun barış içinde ve doğayla uyumlu olarak yaşayacakları ütöpik bir çevre görüşü, toplumsal düşüncenin, üçüncü boyuta yansımış halleridir (Fishman, 1982: 7).

Bu ideal kent modellerinin ilki Ebenezer Howard'ın 1898 yılında tasarladığı "Bahçe Kent" modelidir. Güzel Kentle aynı dönemlerde İngiltere'de ortaya çıkan Bahçe Kent modeli, kentin kamusal mekânlarının yeniden yapılandırılmasını öneren Güzel Kent anlayışına karşın, mevcut kentin sorunlarının kent dışına çıkılarak azaltılacağı anlayışına sahiptir.

Howard, planlamayı işbirlikçi topluluk arayışının bir parçası olarak kullanmıştır (Fishman, 1982: 5) ve ona göre seçmiş olduğu geometrik form bu işbirlikçi düşüncenin sembolü ve ürünü olacak, ahenkli bir toplumun işaretidir (Fishman, 1982: 41).

Bu doğrultuda tasarımında, doğal peyzaj üzerinde birbirine bağlanan kentsel odaklar oluşturmuştur. Kent, etrafı ziraat yapılabilen alanlar ve parklardan oluşan yeşil bir kuşakla çevrili, en fazla 30 000 kişinin yaşayabileceği, herkesin tarımla uğraşabileceği bir bahçeye sahip olacak şekilde tasarlanmıştır. Her bir birimde kent ve kır ayrımı çok net bir şekilde sınırlanmıştır (Gültekin, 2009). Ayrıca, bahçe kentin merkezini kentlilerin boş zamanlarını geçirebileceği, erişimi kolay, geniş bir merkezi park alanı oluşturmaktadır (Fishman, 1982: 68).

Düşük yoğunluklu (hektara en çok 25-30 kişi); tüm enerji gereksinimi elektrikle giderildiği havası temiz; aydınlık ve rekreasyon etkinliklerinin kolaylıkla gerçekleştirilebileceği donanımı olan bu kent modeli ile sanayi kentlerinin sağlıklı, hava kirliliği yüksek, yoğun, erişilebilirlik olanakları sınırlı, karanlık mekânlarının yarattığı insanlık dışı yaşam koşulları ortadan kaldırılmış olacaktır (Ersoy, 2007: 31).

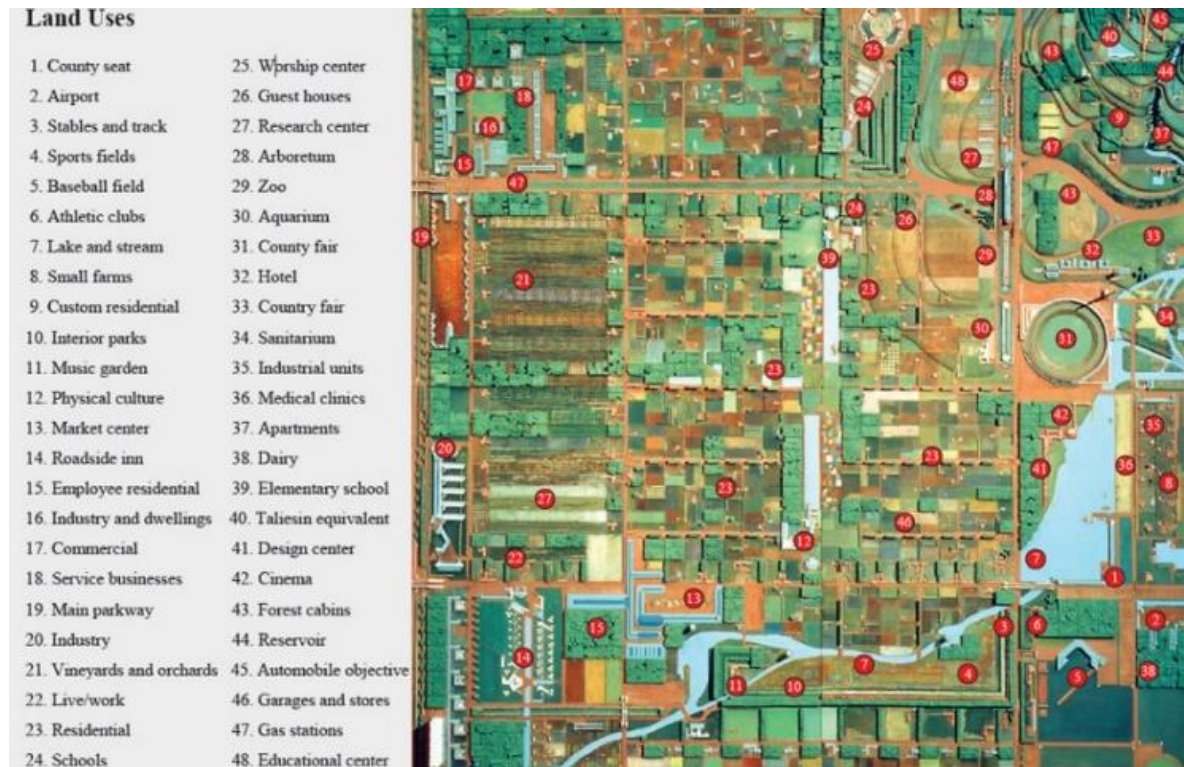


Şekil 2.2. Ebenezer Howard'ın Bahçe Kent tasarımı (URL-6)

Broadacre Kent (*Broadacre City*), Frank Lloyd Wright

1935 yılına gelindiğinde Frank Lloyd Wright yeni bir kent modeli önerisi getirmiştir. Howard'ın tasarımlarında bulunan baskın işbirlikçi değere karşı, Wright'ın tasarımında bireysellik ön plandadır (Fishman, 1982: 164).

Wright'ın Broadacre City olarak adlandırılan bu kent modelinde, kentin peyzaj içinde çözüldüğü (Hagan, 2001'den aktaran Gültekin, 2009) kentsel ve kırsal yaşam tarzları arasında fiziksel bir ayrımın olmadığı bir yerleşim önerilmektedir (Fishman, 1982: 128). Wright, otomobili modernci tasarımın hâkim bir ögesi olarak ele almış, kentteki konut tipolojilerini aile başına düşen otomobil sayısına göre oluşturmuştur. Wright'ın ideal kenti geleneksel tarım toplumunun ve otomobilin birlikteliğine dayanmaktadır (Akgül, 2012). Broadacre modeli, her ailenin en az dört dönüm kadar toprağa sahip olduğu, merkezi çevreleyen alanlarda spor rekreasyon birimleri, küçük çiftlikler, meyve bahçeleri yoluyla doğayla bütünleşmiş bir yaşam üretmeye yöneliktir. Wright, kentsel problemleri, doğru tespit etmiş olmasına rağmen bu problemleri, kentin sosyal-toplumsal yapısından ve kimliğinden bağımsız çözmeye çalışmıştır (Dostoğlu, 1991'den aktaran Akgül, 2012).



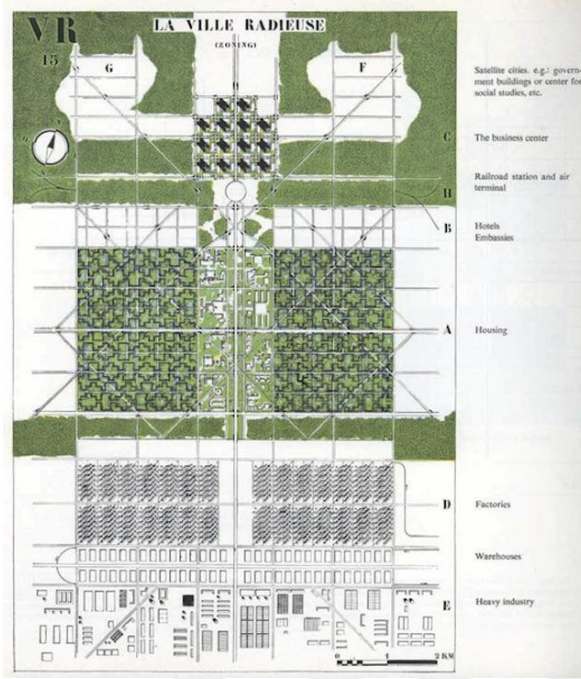
Şekil 2.3. Frank Lloyd Wright'ın Broadacre City tasarımı (URL-7)

Radyant Kent (Radiant City), Le Corbusier

İdeal kent önerileri geliştiren bir diğer tasarımcı olan Le Corbusier, “... geometri ve makineleşmeye dayalı çağa layık kentlerin yaratılması için kent planlamanın yukarıdan karar verecek ve bunları uygulayacak olan uzmanlar tarafından yapılması gerektiğini” (Dostoğlu, Birsell ve Frampton, 2002:10) savunmaktadır. Bu bireyselseci yaklaşım biçimi, coğrafi ve kültürel özellikler gibi pek çok aktörün dahil olduğu geçmişin kentlerinin organik gelişim süreci ile uyuşmamaktadır (Dostoğlu ve diğerleri, 2002:10).

Bu bağlamda, Le Corbusier'in gerçekleştirilmemiş kentsel bir master plan olan, Radyant Kent modeline bakıldığında önerdiği ilkelerin, düzeni, simetrisi ve standardizasyonu açısından radikal, katı ve neredeyse totaliter olduğu söylenebilir. Buna rağmen bu ilkeler modern kent planlamasında geniş bir etkiye sahip olmuş ve yeni yoğunluklu konut tipolojilerinin geliştirilmesine yol açmıştır (URL-8). Wright'ın aşırı yoğunluğa sahip olduğunu ileri sürdüğü büyük kentler, Le Corbusier için yeterli yoğunluğa sahip değildir (Fishman, 1982:10). Le Corbusier'in önerisi, yoğun, çok katlı ve hiyerarşik bir kent örgütlenmesini ön plana çıkartmaktadır (Ersoy, 2007: 62).

Le Corbusier'in planının temelinde, Wright da olduğu gibi bölgeleme vardır: plan, birbirinden ayrılmış ticari, iş, eğlence ve yerleşim bölgelerinden oluşmuştur. İş bölgesi merkezde yer alıp her biri 200 metre yüksekliğe ulaşan ve beş ila sekiz yüz bin kişi ağırlayan tek parça mega-gökdelenleri içermektedir. Bu merkezden çevredeki konut bölgelerine ulaşım geniş bir yer altı tren sistemiyle sağlanmıştır. Konut bölgeleri, “*Unités*” olarak adlandırılan prefabrik apartmanlardan oluşmuştur. Elli metre yüksekliğe ulaşan tek bir *Unité*, 2 700 sakinini barındırabilen ve sahip olduğu catering, çamaşır yıkama, havuz ve anaokulu olanakları ile dikey bir köy olarak tasarlanmıştır. Yüksek yapıların her biri yeşil alanlar ile çevrilidir ve kent sakinleri azami derecede gün ışığı, minimum gürültü ve rekreasyonel olanaklara sahip olacaklardır (URL-8).



Şekil 2.4. Le Corbusier'in The Radiant City tasarımı (URL-6)

Le Corbusier, günümüzde şehir planlamacılarının temel endişesi olmayı sürdüren sağlıklı yaşam, trafik, gürültü, kamusal alan ve ulaşım gibi konuları, kendisinden önceki herhangi bir mimarın aksine bütünsel olarak ele almıştır (URL-8). Ancak modernite olarak adlandırılan ve aydınlanma düşüncesini temel alan büyük ölçekli ve kendi içinde bir toplum tasarımı da içeren tüm bu geniş kapsamlı planlama çabaları, yukarıdan aşağıya planlanmış ve tekleştirici niteliğiyle eleştirilerin odağında yer almaktadır (Ersoy, 2007: 60-61).

Modernist yaklaşımlarla, sağlıklı kentsel çevrelerin oluşturulmasını hedefleyen ancak bireyselci tasarım anlayışıyla, sürece dahil olması gereken diğer girdi (kentin doğal ve çevresel özellikleri, mevcut kent dokusu) ve aktörleri (STK'lar, kentliler) sürecin dışında bırakarak, tasarımın kullanıcıyı şekillendireceği öngörüsüyle hazırlanan, otomobil odaklı ulaşım kurgusu ve kaynakların sürdürülebilirliğinin göz önüne alınmadığı bu kent planlarının çoğu uygulanamamış, uygulanabilenlerse işlememiş, kentsel çöküntü alanları haline gelmiştir. Kaynakların sürdürülebilirlikleri göz önüne alınmaksızın kullanımı 20. Yüzyılın ikinci yarısında insanoğlunu bu kaynakların yok olması tehdidiyle karşı karşıya bırakmıştır. Sanayi devrimiyle kırdan kente yaşanan yoğun göçü engelleyecek sosyal ve politik önlemlerin alınamaması kentleri taşıma kapasitesinin çok üzerinde nüfus ve yapılaşmaya maruz bırakmış; küresel ölçekte %50'lere varan kentsel nüfus, karbon esaslı gazların atmosfere salınımında %75 oranında sorumlu hale gelmiştir (Akgül, 2012).

2.2.2. Modern sonrası dönem

1970’lerden başlayarak modern kentlerin determinist bir tavırla yarattığı çevresel sorunlara yönelik kentsel tasarım yaklaşımları geliştirilmeye başlanmıştır. Bu yaklaşımlarda, tasarıma modernci hareketin göz ardı ettiği sosyal, kültürel ve ekolojik değişkenlerde dahil edilerek; kullanıcı odaklı tasarımlarla çevresel uyum oluşturulmaktadır.

Sürdürülebilir kent ve sürdürülebilir kentsel gelişme

Sürdürülebilir kent yeni bir olgu değildir (Levine ve diğerleri, 1999’dan aktaran, Çahantimur, 2007). Dünyanın çeşitli yerlerindeki tarihi kent ve kasabaların bu kadar uzun bir süre var olmalarının tek nedeni; içerdikleri sosyal ve ekonomik aktiviteler arası ilişkiler ile sınırları dışındaki doğal ve tarımsal çevre arasındaki ilişkileri dengeli bir şekilde kurup bu dengeyi sürekli hale getirebilmeleri olmuştur (Çahantimur, 2007). Ancak, sürdürülebilirlik kavramının kent kavramı ile birlikte ele alınması oldukça yeni bir olgudur (Tosun, 2013) ve sürdürülebilir kent ile ilgili açık ve üzerinde uzlaşmış bir tanımlama yoktur fakat sürdürülebilir gelişmenin öğeleri olan çeşitli çevresel, ekonomik, sosyal, politik, demografik, kurumsal ve kültürel hedefler sürdürülebilir kentleşmenin de özellikleri olarak değerlendirilebilir (Satterthwaite, 1997: 166). Bu bağlamda sürdürülebilir kentler ile ilgili farklı yaklaşım ve tanımları şu şekilde sıralamak mümkündür;

“Sürdürülebilir kent, toplumsal ve ekonomik çıkarlar, çevre ve enerji sorunlarıyla uyumlu bir biçimde bir araya getirilerek değişimde devamlılığın sağlandığı bir yapıdır. İçten ve dıştan gelebilecek her türlü değişimlere kentlerin uyum sağlayabilme düzeyidir” (Bayram, 2001: 255).

“Sürdürülebilir kent insan gereksinmelerine günümüz kentlerinden daha iyi yanıt veren ve kent sistemlerinin gelecek kuşakların gereksinimlerinin karşılanmasını engellemeyecek bir biçimde geliştirilmesini sağlayan kenttir” (Ertürk, 1996: 175).

“Sürdürülebilir kentler, değişimde sürekliliği sağlamak amacıyla, sosyo-ekonomik çıkarların çevre ve enerji ile ilgili kaygılarla uyumlu hale getirildiği kenttir” (Geenhuysan, Nijkamp, 1994).

“Sürdürülebilir kentsel gelişme, kentsel mekanların, bu mekanlar içinde yer alan eylemlerin ve kentte yaşayanların, çevresiyle birlikte bir bütün olarak varlığını dengeli bir şekilde devam ettirebilmesi ve kent içerisinde üretilen değerlerin gelecek kuşaklara aktarılabilmesini ifade eder” (Nijkamp ve Pepping, 1998).

Bu görüşlerin bir sentezi yapıldığında, sürdürülebilir kentsel gelişme kavramının kendi içinde üç temel amacı barındırmakta olduğu görülür: Birincisi, kentlerde yaşayan insanların, kent ile olan ilişkilerinde, kentin ortak alanlarının kullanımında ve kamu hizmetlerinin alımında yaşam kalitelerinin artırılması sorununun aşılmasıdır. İkincisi, kentin bir yerleşim birimi olarak kendi varlığını devam ettirebilme yetisinin güçlendirilmesidir. Son olarak da kentin çevre değerlerini taşıma kapasitelerinin üzerinde kullanımı ile kaynakların dönüştürülmelerinde var olan üretim ve tüketim kalıplarının temelinden sorgulanması gereğidir (Bayram, 2001: 256).

Sürdürülebilir gelişme kavramının mekâna yansıma biçimi olarak ele alınabilecek olan sürdürülebilir kentsel gelişme olgusunun ortaya çıkışı da şüphesiz “sürdürülebilir gelişmenin” gelişim süreci ile ilgilidir (Yazar, 2006). Bu bağlamda, Haziran 1992’de Rio de Janeiro’da yapılan ve “Yeryüzü Zirvesi” olarak adlandırılan Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı sürdürülebilir insan yerleşimlerinin ele alınması açısından önem taşımaktadır. Konferans’ta kabul edilen “Gündem 21 Eylem Planı”, kalkınma ve çevre arasında denge kurulması ve “sürdürülebilir gelişme” kavramının yaşama geçirilmesi için ülkeler tarafından izlenmesi gereken ilkeleri sıralamaktadır. Bu süreç içinde, “Yerel Gündem 21” başlığı altında, dünyanın farklı bölgelerinde bu hedefe yönelik yerel ortaklıklar kurulmaya başlamış, Avrupa ülkeleri de Yerel Gündem 21’i kendi yerel yönetimleri arasında oluşturulacak iş birlikleriyle gerçekleştirme yolunda çeşitli çalışmalar gerçekleştirmişlerdir. Bu amaçla, Avrupa’nın birtakım ülkelerinden yerel yönetimler, Aalborg sürecini başlatarak yaygınlaştırma görevini üstlenmişlerdir (Bozdoğan, 2005; Özmehmet, 2008).

24-27 Mayıs 1994 tarihinde Danimarka’nın Aalborg kentinde düzenlenen 1. Avrupa Sürdürülebilir Kentler ve Kasabalar Konferansı’nın ardından yayınlanan Aalborg Şartı, Yerel Gündem 21 çerçevesinde sürdürülebilir kentler ve kasabalara ulaşma yolunda, Avrupa’daki yerel ve bölgesel yönetimler tarafından ortaklaşa yürütülecek bir kampanyanın başlangıcını oluşturmuştur. Aalborg Şartı’na imza atan kent yönetimleri, kentlerin daha

sürdürülebilir hale getirilmesi için sıralanan eylemleri yerine getirmek üzere yerel eylem planları oluşturmak konusunda taahhütte bulunmuşlardır (URL-9).

Bunun yanı sıra sürdürülebilir kentsel gelişim yaklaşımlarının biçimlenmesi açısından 1996 BM Habitat II İnsan Yerleşimleri konferansı da (*United Nations Conference on Human Settlements*) önemli yere sahiptir. İstanbul'da yapılan konferansta, kentsel gelişmenin sağlanabilmesi için mekânsal çeşitlilik ve karma fonksiyonlu konut ve hizmet alanlarının gerekliliği, farklı fonksiyonların birlikte kullanımına imkân veren, motorlu araç ulaşımını azaltan ve enerji korunumu sağlayan, açık/yeşil alanlar ile entegre arazi kullanımları vurgulanmıştır (UNCHS, 1996'den aktaran Çahantimur, 2007).

2002 yılında Rio konferansında (1992) alınan kararların ve uygulamalarının genel bir değerlendirmesini yapmak amacıyla Johannesburg'da Dünya Sürdürülebilir Gelişme Konferansı, düzenlenmiştir. Konferansa, ulusal ve yerel yönetimlerin yanı sıra STK ve özel sektör kuruluşlarının da katılımı sürdürülebilir gelişme ilkelerinin uygulanabilirliğinin sağlanması açısından önemlidir (Bozlağan, 2011).

Günümüze gelindiğinde, Dünya genelinde sürdürülebilir kent yönetimleri ile ilgili pek çok kurum ve kuruluşun geliştirmiş olduğu çeşitli göstergeler mevcuttur. Uluslararası Standardizasyon Teşkilatı (*International Organization for Standardization, ISO*) tarafından geliştirilen ISO 37120:2014 “*Sustainable development of Communities-Indicators for City Services and Quality of life*” kentsel sürdürülebilir gelişmeye ilişkin kullanılabilecek güvenilir ve kapsamlı araçlardan biridir. Ekonomi, eğitim, enerji, çevre, finans, yangın ve acil müdahale, yönetim, sağlık, rekreasyon, güvenlik, barınma, katı atık, telekomünikasyon ve inovasyon ulaşım, şehir planlaması, atık su, su ve sanitasyon olmak üzere 17 temel göstergeden oluşmaktadır (Akdamar, 2018). 2018 yılında revize edilen standarda, güncel olması sebebiyle değinilmiş, başka bir çalışmanın konusu olduğu için detaylı olarak incelenilmemiştir.

Yazar'a göre (2006) Sürdürülebilir kentsel gelişmenin kapsamını beş ayrı grupta incelemek mümkündür. Bunlar; siyasal ve yönetsel, fiziksel, çevresel, ekonomik ve toplumsal / sosyal kapsam olarak gruplandırılabilir. Yönetimsel kapsam; doğru kamu politikaları oluşturup, toplumsal katılımın sağlanması, fiziksel kapsam; nüfus yoğunluğu arazi kullanımı ve ulaşım ağının doğru biçimlenmesi, çevresel kapsam; çevrenin kendini yenileyebilme yeteneğinin

korunması, ekonomik kapsam; kentin topluma sunduğu hizmetlerin çevresel kaynak temelini koruyabilen, bir üretim sürecine sahip olması ve bu üretkenliği sürdürülebilmesi, sosyal kapsam ise; kentteki eşitlik, sosyal adalet, katılım ve yaşam kalitesi gibi kavramları içerir. Bu doğrultuda sürdürülebilir kentin planlama ve tasarım ilkeleri bu beş kapsam çerçevesinde Çizelge 2.1.'deki gibi incelenebilir.

Çizelge 2.1. Sürdürülebilir kentin planlama ve tasarım ilkeleri²

Çevresel	Sosyal
➤ Biyoçeşitlilik ve doğal ekosistemlerin korunması ve restore edilmesi - Kentlerdeki yoğun enerji ihtiyacı yenilenebilir enerji sistemleri kullanılarak giderilmelidir. - Kentsel yeşil alanlar oluşturulmalı, doğal sistemlerin restorasyonu sağlanmalıdır. - Doğal kaynakların sürdürülebilirliği ve etkin kullanımın sağlanmalıdır. ➤ Sürdürülebilir üretim tüketimin çevreci teknolojilerin kullanımı ve verimli talep yönetimi doğrultusunda geliştirilmesi - Kentlerde yaşayan nüfusun, tüketim alışkanlıklarını değiştirerek; atık üretimini minimize edecek ve atıkların tekrar kullanımını sağlayacak şekilde yeniden yapılanmaya gidilmelidir.	➤ Uzun dönemli sosyal güvenliğin sağlanması - Kentsel yaşam kalitesi artırılmalıdır. ➤ Kentlerin kültürel karakterlerinin tanınması - Yerel kültür korunmalıdır.
	Ekonomik
	➤ Uzun dönemli ekonomik güvenliğin sağlanması - İstihdam sağlanmalıdır. ➤ Sürdürülebilir üretim ve tüketimin, çevreci teknolojilerin kullanımı ve verimli talep yönetimi doğrultusunda geliştirilmesi - Kentsel ekonomiler ekolojik denge ile eşzamanlı ilerleyecek ve kentsel ekolojiyi tahrip etmeyecek şekilde oluşturulmalıdır.
	Yönetsel
<u>Fiziksel</u> ³ - Kentlerin taşıma kapasitesini aşacak biçimde aşırı yığılma ve yoğunlaşmasının önüne geçilmeli, bu bağlamda kentsel desantralizasyon süreci özendirilmelidir. <i>(Çevresel+Sosyal+Yönetsel)</i> - Kentsel gelişim sürecinin planlı olmasına özen gösterilmelidir. <i>(Çevresel+Sosyal+Ekonomik+Yönetsel)</i> - Kentsel dokunun kompaktlaştırılması gerekmektedir. <i>(Çevresel+Sosyal+Ekonomik)</i> - Karma kullanım teşvik edilmelidir. <i>(Çevresel+Sosyal)</i> - Yeşil kentsel ulaşım politikaları geliştirilerek toplu taşıma ve yaya ulaşımı özendirilmelidir. <i>(Çevresel+Sosyal)</i> - Kentlerde yeşil mimari ve eko-teknolojiler uygulanmalıdır. <i>(Çevresel+Ekonomik)</i>	➤ İnsanlara sürdürülebilir gelişme sürecinde yetki verilmesi - Kentsel Yönetimde toplumsal katılım sağlanmalıdır. ➤ Sürdürülebilir gelecek doğrultusunda iş birliği ağları kurulması ➤ Şeffaf yönetim

² Sınmaz (2013, s.80) ve Akgül'ün (2012) çalışmalarından yararlanarak geliştirilmiştir.

³ Kent formunu oluşturan fiziksel bileşenler ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliğe belli ölçülerde etki etse de büyük oranda çevresel sürdürülebilirliğe olan etkisi (Ciravoğlu, 2016) sebebiyle bu başlığın bir alt başlığı olarak değerlendirilmiştir.

Yeni Şehircilik ve Akıllı Büyüme

Yeni şehircilik hareketi, 1980’lerde Amerika’da ortaya çıkmaya başlayan planlı kentsel gelişime yönelik tasarım odaklı bir yaklaşımını ifade etmektedir (Fainstein, 2000). Resmi olarak bu akım, 1991’de Judy Corbett’in öncülüğünü 6 Amerikalı mimarla yaptığı, Virginia’da düzenlenen New Urbanism Kongresinde tanınmıştır. Toplantıda uygulamacılar alt kent yayılmasına alternatif çözüm bulmak amacıyla bir araya gelerek tasarım odaklı bir yaklaşım geliştirmişlerdir (Sınmaz, 2013). Akımın temel amacı, arabalara olan bağlılığı azaltarak yürünebilir mesafede yaşam alanlarını iş ve ticari alanlarla birlikte tasarlamaktır (URL-10). Yeni kentleşme hareketinin en güçlü ilgi grubu ise 1993 yılında, yapılı çevre profesyonelleri ve kentsel tasarım kuramcılardan oluşan bir grup tarafından kurulan “Congress for the New Urbanism” (CNU) adlı organizasyondur (URL-11). CNU, plancılara ve topluma insan ve doğa ekolojisi ile uyum sağlayacak sürdürülebilir yapılar, mahalle ve bölgeler yaratmayı amaçlayan bir rehber sunmaktadır (Sınmaz, 2013). 1996 yılında ise organizasyon akımın özellikleri ve kentsel tasarım kurallarının açıklandığı bir bildiri (*Charter of the New Urbanism*) yayınlamıştır. Bildiriye göre, kentler üç ölçeğe göre ele alınarak düzenlenmiştir. Bu ölçekler: (Özdemir ve Gülersoy, 2010)

- i. Bölge-Metropol-Kent
- ii. Yerleşme-mahalle-koridor
- iii. Sokak-yapı adası-bina ölçekleridir.

Bölge-Metropol-Kent başlığı altında, metropoliten bölgenin tanımı yapılarak, bu alanlardaki gelişmenin tarihi dokuyla ilişkilerinin kurulması, farklı gelir gruplarına hitap etmesi, gelişme desenlerinin kurgulanması ve ulaşım ile ilgili prensipler ortaya konulmuştur. Yerleşme-Mahalle-Koridor başlığı altında karma kullanım, yürünebilirlik ve toplu taşımanın hâkim ulaşım politikası olarak kurgulanması, farklı toplumsal katmanlara hitap eden konut tipolojilerinin kurgulanması ve rekreasyon alanlarının temini ile ilgili ilkeler bulunmaktadır. Sokak-Yapı adası-Bina başlığı altında ise yaya odaklı ulaşım, mimarinin kentsel doku ile uyumu, güvenlik, tarihi dokunun korunması ve kamusal alan konularında ilkeler bulunmaktadır (Urban Design Associates, 2003’den aktaran Akgül, 2012).

Yeni Kentleşme Akımı, yürünebilir, kompakt, canlı ve karma kullanımlı alanlar yaratılmasını ve restorasyonunu hedeflemektedir. Bunlar geleneksel gelişimle aynı bileşenlere sahiptirler fakat ona kıyasla daha entegre alanlar oluştururlar. Konut, çalışma

alanları, alışveriş, eğlence, okul, park gibi günlük yaşamda esas teşkil eden alanlar birbirleriyle yürüme mesafesinde kurgulanır. Yaya dostu ve yeşil bir ulaşım modeli teşvik edilir (URL-12).

Akıllı büyüme terimi ise 1997’de Maryland valisi tarafından tıpkı yeni şehircilik gibi kentsel yayılmayı engellemek amacıyla ortaya konulmuştur. 90’lı yıllara kadar bu yayılma eğilimi ile büyüyen ABD şehirlerinden California, Connecticut, New Jersey, New York, Massachusetts, Maryland, Pennsylvania gibi başlıcaları, kapsamlı planlama politikalarında reform yapmaya yönelmiştir, bu doğrultuda en az 100 akıllı büyüme ile ilgili kanun 27 eyalette tanımlanmıştır (Sınmaz, 2013).

Akıllı Büyüme hareketi, kamusal alanı ön plana çıkartan nitelikleri ve bakış açılarını içeren bir tasarım yaklaşımını öngörmektedir (Karaman, 2008). Yeni şehircilik kavramının da akıllı büyümenin de odağında, kentin kompaktlaşması yoluyla araç kullanımını azaltıldığı otomobilsiz hareket kabiliyeti vardır (URL-10). Yeni Şehircilik ve akıllı büyüme hareketlerinin önemli bir parçası da Yeni şehircilik hareketinin öncülerinden Andrés Duany'nin yarattığı Transect kentsel planlama modelidir. Bu model seyrek kırsal çiftlik evlerinden yoğun kentsel çekirdeğe geçiş yapan bir dizi alanı tanımlamaktadır. (URL-13).



Şekil 2.5. Transect tablosu (URL-14)

Bu bağlamda, transect, bir dizi çevrenin ortaya çıkması için kullanılan bir bölgenin coğrafi kesitidir. Transect bölgeleri, T1: Doğal alanlar, T2: Kırsal alanlar, T3: Alt Kentsel alanlar (Banliyöler), T4: Genel Kentsel alanlar, T5: Kent Merkezi, T6: Kentsel Çekirdek SD: Özel alanlar olarak sınıflandırılmıştır. Bu çevre aralıkları, yerleşik dünyanın bileşenleri olan yapı, arazi kullanımı, sokak ve insan yaşam alanının diğer tüm fiziksel öğelerini organize etmenin temelini oluşturmaktadır (URL-15).

Tüm bunlar bağlamında hem yeni şehircilik hem de akıllı büyüme hareketinin belirli boyutlarda çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği sağlamaya yönelik planlama kriterlerine sahip olduğu söylenebilir ve bu ilişki Çizelge 2.2.’deki gibi incelenebilir.

Çizelge 2.2. Yeni Şehircilik ve Akıllı Büyüme yaklaşımlarının planlama ve tasarım ilkeleri-sürdürülebilirlik ilişkisi⁴

Yeni Şehircilik		
<u>Çevresel</u>	<u>Sosyal</u>	<u>Ekonomik</u>
- Doğa ile uyumlu yerleşim - Yenilenebilir enerji üretimi - Verimli su kullanımı - Kompakt yerleşme formu - Karma arazi kullanımı - Yürünebilir yerleşim - Tanımlı yerleşme ve bölge sınırları	- İnsan ölçeğinde tasarlanan mekanlar - Yere özgü mimari tasarım	- Çok çeşitli konut tipolojileri - Alanların yeniden kullanımı
Akıllı Büyüme		
<u>Çevresel</u>	<u>Sosyal</u>	<u>Ekonomik</u>
- Kompakt yapı tasarımı - Yürünebilir mahalleler - Çevrenin korunması - Karma alan kullanımı - Mevcut yerleşim alanı içinde gelişme - Ulaşım seçenekleri çeşitliliği	- Yerleşmede aidiyet hissi - Toplum ve uygulamacılar arası iş birliği	- Adil ve maliyet etkin gelişme - Farklı konut seçenekleri

Yavaş Şehir hareketi (Slow City, Citta Slow)

1986 yılında Roma’da modern ve hızlı yaşam biçiminin yerel yemek kültürlerini tehdit etmesi sonucunda Carlo Petrini ve bir grup aktivist tarafından (URL-16), kâr amacı gütmeyen bir hareket olarak başlatılan yavaş yemek (*slow food*) hareketinden ilham alınarak geliştirilmiştir. “*Fast food*” kültürüne karşı, anti bir hareket olarak ortaya çıkan ve yavaş felsefesinin temellerini atan slow food hareketi kısa zamanda tasarım, ulaşım, turizm,

⁴ Sınmaz’ın (2013, s.81,82) çalışmasından yararlanarak geliştirilmiştir.

işletmecilik gibi pek çok alanda karşılığını bulmuştur. Kente olan yansıması ise 1999 yılında İtalya’da Toscana bölgesinin küçük bir kenti olan Greve in Chianti’nin eski belediye başkanı Paolo Saturnini tarafından ortaya konulmuştur (URL-17).

İtalyanca şehir (*citta*) ve İngilizce yavaş (*slow*) kelimelerinin birleşiminden oluşan yavaş şehir (*cittaslow*) hareketi ise, küreselleşmenin şehirlerin dokusunu, sakinliklerini ve yaşam tarzını standartlaştırmasını ve yerel özelliklerini ortadan kaldırmasını engellemeye yönelik hedefleriyle Slow Food hareketinin kente yansıması olarak ortaya çıkmıştır (Keskin, 2012).



şekil 2.6. Yavaş Yemek Hareketi (URL-18) ve Yavaş Kent Hareketi’nin (URL-19) resmi logoları

1999 yılında Greve in Chianti’nin eski belediye başkanı Paolo Saturnini tarafından kentsel yaşanabilirliği yükseltmek amacıyla farklı bir kalkınma modeli fikri olarak ulusal boyuta taşınmıştır. Fikir, kısa zamanda Bra (Francesco Guida), Orvieto (Stefano Camicchi) ve Positano (Domenico Marrone) belediye başkanları ve Slow Food başkanı Carlo Petrini tarafından benimsenmiştir (URL-20). Orviet’da yapılan kurucu toplantısında, dört belediye başkanı, daha sakin ve daha az kirletilmiş fiziksel çevreye yönelik çalışmaları ve yerel estetik gelenekleri koruma, yerel mutfağı, zanaati, üretimi destekleme konularını içeren bir dizi ilke üzerinde karar kılmışlardır (Knox ve Mayer, 2013:43).

Nüfusu 50.000’in altında olan ve Cittaslow felsefesiyle uyumlu bir kent yönetimine sahip olan kentlerin katılımına açık olan (URL-21), günümüzde 30 ülkede 241 üyeye yayılan Cittaslow hareketinin (URL-22) Türkiye’de bu ünvana sahip temsilcileri ise Akyaka (Muğla), Eğirdir (Isparta), Gerze (Sinop), Gökçeada (Çanakkale), Göynük (Bolu), Halfeti (Urfa), Mudurnu (Bolu), Perşembe (Ordu), şavşat (Artvin), Seferihisar (İzmir), Vize (Kırklareli), Taraklı (Sakarya), Uzundere (Erzurum), Yalvaç (Isparta), Yenipazar (Aydın), ilçeleridir.

Cittaslow birliğine üye olmaya yönelik değerlendirme, “Enerji ve Çevre Politikaları”, “Altyapı Politikaları”, “Kentsel Yaşam Kalitesi Politikaları”, “Tarımsal Politikalar”, “Turistik Politikalar”, “Esnaf ve Sanatkarlara Dair Politikalar”, “Misafirperverlik”, “Farkındalık ve Eğitim için Politikalar”, “Sosyal Uyum”, “Ortaklıklar” olmak üzere 7 temel başlık altında 70’in üzerinde kritere göre yapılmaktadır (URL-23). Bu çalışma kapsamında ise yavaş kent kriterlerinin Çizelge 2.3.’de doğrudan sürdürülebilirlikle ilgili olan kuralları değerlendirmeye alınmıştır.

Çizelge 2.3. Yavaş Şehir planlama ve tasarım ilkeleri- sürdürülebilirlik ilişkisi⁵

Çevresel	Sosyal	Ekonomik
- Enerji verimliliği ve atık yönetimi - Hava ve su kalitesinin korunması - Alternatif enerji sistemlerinin kullanımı - Gürültü, ışık, elektromanyetik kirliliğin önlenmesi - Yaya, bisiklet ve toplu ulaşımın teşvik edilmesi - Biyolojik çeşitliliğin korunması	- Tarihi ve kültürel değerlerin korunması - Engelliler için tasarım	- Yerel ekonominin desteklenmesi

Çevre odaklı yaklaşımlar

1972 yılında UNEP tarafından düzenlenen “Stockholm İnsani Çevre Konferansı”, çevre problemlerinin çözümüne ilişkin ilk uluslararası organizasyon olması bakımından son derece önemlidir. Konferansta kabul edilen bildiri ile çevre sorunlarının aşılmasına yönelik uluslararası iş birliğinin önemi vurgulanmıştır. 1983 yılında, ekonomik gelişmenin ve çevresel korumanın birlikte ele alınması gerekliliğinden yola çıkılarak kurulan Dünya Çevre ve Kalkınma komisyonu 1987 yılında Brundtland Raporunu yayınlamıştır. Bu rapor Sürdürülebilir Gelişme kavramını ilk kez ortaya koyması bakımından önemlidir. 1992 yılına gelindiğinde Rio’da düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı’nda sürdürülebilir gelişme kavramının kapsamı oldukça genişletilmiş konferansta kabul edilen Gündem 21 adlı belge ile sürdürülebilir gelişmeye ulaşma konusunda çevre, ekonomi,

⁵ Yazar tarafından oluşturulmuştur.

kentleşme ve yönetim gibi alanlarda yapılması gereken faaliyetler işaret edilmiştir (Bozdoğan, 2005).

Bu konferansta iklim değişikliği sorununa karşı küresel tepkinin temelini oluşturmak üzere 1992 yılında kabul edilen ve (URL-24) 1994 yılında yürürlüğe giren Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, küresel ısınmaya yönelik hükümetler arası ilk çevre sözleşmesidir. “Sözleşme; insan kaynaklı çevresel kirliliklerin iklim üzerinde tehlikeli etkileri olduğunu kabul ederek atmosferdeki sera gazı oranlarını düşürmeyi ve bu gazların olumsuz etkilerini en aza indirerek belli bir seviyede tutmayı amaçlamaktadır” (URL-59).

1997 yılında bu sözleşme kapsamında Kyoto’da 3.sü düzenlenen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Taraflar Konferansında (*Conference of the Parties, COP*) daha somut hedefler içeren Kyoto Protokolü imzalanmıştır (URL-25).

Ekim 2005'te Londra Belediye Başkanı tarafından düzenlenen ve 20 kentin temsilcilerinin katılımı ile gerçekleştirilen Dünya Kentler İklim Değişikliği Liderlik Zirvesi'nin sonucunda sera gazı emisyonlarının azaltılması konusunda ortak eylem taahhüdü imzalanmış ve C40 Kentleri olarak da bilinen "Büyük Kentler İklim Liderlik Grubu" oluşturulmuştur (URL-26). Sözleşme taraflarınca karbon emisyonlarını azaltmak ve enerji etkinliğini artırmak hedeflenmiştir (Kocabaş ve Doğan, 2010).

2009 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin Copenhagen’da düzenlenen 15. Taraflar Konferansında (COP 15) ise Kyoto protokolünün eksiklerini tamamlanmış; iklim değişikliği için küresel bir eylemin gerekliliği konusunda mutabık kalınarak 80 kent, eylem planı oluşturmayı taahhüt etmiştir.

2011 yılında Durban’da gerçekleştirilen COP 17, 2015’de tamamlanacak ve 2020’de yürürlüğe girecek bir iklim değişikliği ile mücadele anlaşması taahhüdü ile son bulmuştur (Kocabaş ve Doğan, 2010). 2015 yılına gelindiğinde ise Paris’te gerçekleştirilen COP 21’de Paris Anlaşması (*Paris Agreement*) sera gazı emisyonlarının azaltılması, uyarlanması ve finansmanı ile ilgili 196 katılımcı ülke temsilcileri tarafından müzakere edilmiştir. Devletler uzun vadeli bir hedef olarak ortalama küresel sıcaklık artışının, sanayileşme öncesi dönemdeki seviyenin 1,5°C ile sınırlandırılmasına çalışılması üzerinde anlaşmaya varmış ve anlaşma 12 Aralık 2015 tarihinde oybirliği ile kabul edilmiştir 22 Nisan 2016'da 174 ülke

New York'ta anlaşmayı imzalayarak, kendi yasal sistemleri çerçevesinde hayata geçirmeye başlamıştır (URL-27).

1970'li yıllardan günümüze takip edilen çevreselci bu süreç ve çözüm arayışları, kentsel planlama alanında, Ekolojik Kentsel Tasarımı ortaya çıkarmıştır.

2.3. Ekolojik Kentsel Tasarım

Ekolojik tasarım; enerji verimliliği yüksek, doğal çevreye duyarlı bir tasarım anlayışının yanı sıra sosyal ve psikolojik yapıya uygun bütünsel bir tasarım sürecidir. Bu sürecin sonucunda ortaya çıkan ürün sosyal ve kişisel farklılıkların sonucu olmaktan öte, ekosistemin bir ürünüdür (Karaman, 1994). Ryn ve Cowan'a (2007'den aktaran Uslu ve Shakouri, 2013) göre, ekolojik tasarım doğanın ve kültürün birlikte gelişimi üzerine kuruludur. İnsan ve diğer canlı topluluklar arasında bir çeşit anlaşmadır. Kural şudur ki, tasarımdaki hiçbir şey, mevcut kentsel tasarımda ihmal edilen daha geniş doğa bütünlüğünü istila etmemelidir. Bu bağlamda ekoloji ve kentsel ekoloji kavramlarını irdelemek konu bütünlüğü açısından faydalı olacaktır.

Ekoloji;

Ekoloji, organizmaların birbirleriyle ve çevreyle etkileşimlerini ve organizmaların aracılık ettiği maddenin, enerjinin ve bilginin dönüşümlerini inceleyen bilim dalıdır. İlk kez 1866 yılında Alman biyolog ve filozof Ernest Haeckel tarafından kullanılan ekoloji terimi Eski Yunanca oikos "ev, yakın çevre"; logia "bilim" kelimelerinin birleşiminden türemiştir. Ekoloji bilimi geniş anlamıyla varoluşun çevresel koşullarının, organizmaların dış dünyayla ilişkilerinin çalışma alanıdır (Gültekin, 2009). Bir başka tanıma göre, "Ekoloji; insanı doğanın bir parçası kabul ederek, doğanın yapısının ve işleyişini araştıran bilim dalı"dır (Seymen, 1993).

Ekoloji biliminde ortaya konan yaklaşımlar zaman içerisinde gelişmiş ve çeşitlilik göstermiştir. On sekizinci yüzyıldan itibaren kullanılan indirgeyici (*reductive*) yaklaşım tarzında problemleri parçalara bölerek çözme yoluna gidilmiştir. Günümüzde hâkim olan yaklaşım tarzı ise bütünsel (*holistic*) yaklaşımdır. Doğada her şeyin birbiri ile yakından ilişkili olduğu ve doğal problemleri parçalara ayırarak çözmenin bu iç içelik nedeniyle

mümkün olmadığı görüşüyle ortaya konan bütünsel yaklaşım, ekolojik problemleri bir bütün olarak ele almakta ve çözmeye çalışmaktadır. Sanayi devrimiyle başlayıp, hızla artan ekolojik problemler, doğayı bir ilişkiler bütünü olarak ele alan bütünsel ekolojik yaklaşımı gerektirmektedir (Kışalıoğlu, 1994 aktaran Akgül, 2012).

20. yüzyılın ikinci yarısında ekolojik problemlerin hızla artışının göstergelerinden biri 1961 ve 2007 yılları arasında iki katına çıkan “ekolojik ayak izi” (*ecological foot print*) kavramıdır. Mevcut teknoloji ve kaynak yönetimiyle bir bireyin, topluluğun ya da faaliyetin tükettiği kaynakları üretmek ve yarattığı atığı bertaraf etmek için gereken biyolojik olarak verimli toprak ve su alanı (URL-28) olarak tanımlanan ekolojik ayak izi, insanların talep ettiği ekolojik hizmetlerin sağlanması için birbiriyle rekabet içinde olan alanları toplamaktadır. Tarımsal üretim, otlatma, yapılaşma, balıkçılık ve orman ürünleri üretimi için gereken biyolojik olarak üretken bütün alanlar (biyolojik kapasite) bu hesaba dahildir. Okyanuslar tarafından emilimi mümkün olmayan ilave karbondioksit emisyonlarının tutulması için gerekli orman alanı da bu kapsam içindedir (URL-29).

Fosil yakıtların yanmasıyla açığa çıkan karbon, yarım yüzyılı aşkın bir süreden bu yana insanlığın ekolojik ayak izindeki en büyük bileşeni oluşturmaktadır. Karbon, 1961’de toplam ayak izimizin %36’sını oluşturuyor iken 2010’a gelindiğinde bu oran %53’e çıkmıştır (URL-29). Ekolojik ayak izinin bu denli hızlı gelişmesi, küresel bir iklim krizinin yaşanmaması için üretim yöntemlerimizi ve tüketim alışkanlıklarımızı değiştirmemiz gerektiğini ortaya koymaktadır.

Kentsel ekoloji;

Kentleşmiş alanlar dünya yüzeyinin sadece %1-%6’sını kaplamasına (Uslu ve Shakouri, 2013) rağmen olağanüstü büyük ekolojik ayak izine ve ekosistemler üzerinde güçlü bir etkiye sahiptirler. Resim 2.2’de görüldüğü üzere kentleşmenin Dünya üzerindeki olağanüstü etkisi artık uzaydan da saptanabilmektedir.



Resim 2.2. Dünya'nın uzaydan gece görüntüsü (URL-30)

Kentler, hem kendine özgü davranış, gelişme ve dönüşme kurallarına hem de küresel olarak ekolojik anlamda zorlayıcı fonksiyonlara sahip ekolojik varlıklardır (Alberti, 2003). Bu bağlamda, karşımıza hem kentin doğa ve çevreyle uyumunu hem de yaşanabilirliğini doğrudan ele alan bir kavram olarak “Kentsel Ekoloji” çıkmaktadır

Ekoloji biliminin bütünleyici bir alt disiplini olan kentsel ekolojinin (Pickett, Cadenasso, Grove, Nilon, Pouyat, Zipperer ve Costanza, 2008), genel olarak literatürde biri bilimsel diğeri kentsel tasarıma ile ilişkili iki ayrı tanımı vardır (Sukopp, 1998:3). Bilimsel olarak, kentsel ekoloji terimi, şehirlerdeki ve çevresinde yaşayan organizmaların dağılımı ve bolluğu ile kentsel alanların biyo-jeokimyasal bütçeleri üzerine yapılan çalışmalara atıfta bulunmaktadır. Planlamada ise, kentsel ekoloji, kentlerin çevreye duyarlı özelliklerini insanlar için tasarlamak ve kentsel bölgelerin çevresel etkilerini azaltmak üzerine odaklanmıştır (Deelstra, 1998'dan aktaran Pickett ve diğerleri, 2008).

Bu kapsamda, ekolojik kentsel tasarımın bir ürünü olarak 90'lı yılların başından itibaren, benzer kaygılarla geliştirilen, benzeyen veya farklılaşan vurgu noktaları ile (Sınmaz, 2013) eko-kentler (*eco-cities*), yeşil kentler (*green cities*), yaşanabilir kentler (*liveable cities*), akıllı kentler (*smart cities*) gibi kent modelleri ortaya çıkmıştır. Çizelge 2.4. de görüldüğü üzere bu modellere ait gereklilikler hem sanayi ağırlıklı üretim hem de tüketim odaklı yaşam tarzı sebebiyle çevresel tahribatta oldukça büyük etkiye sahip olan kentlerin, çevre dostu ve sürdürülebilir hale getirilmesini amaçlamaktadır.

Çizelge 2.4. Ekolojik Kentsel tasarım yaklaşımları- sürdürülebilirlik ilişkisi⁶

Eko-Kent		
<u>Çevresel</u> - Hava kalitesi - Su yönetimi - Atık yönetimi - Doğayla uyumlu altyapı - Çevresel farkındalık - Yenilenebilir enerji üretimi - Verimli ulaşım sistemleri	<u>Sosyal</u> - Kültürel farkındalık	<u>Ekonomik</u> - Maliyet verimli eko-mühendislik çözümleri
Yeşil Kent		
<u>Çevresel</u> - Çevre dostu ulaşım - Yeşil alan ve sürdürülebilir arazi kullanımı - Enerji verimliliği sağlayan uygulamalar - Çevresel farkındalık - Atık ve su yönetimi	<u>Sosyal</u> - Ekolojik farkındalık	<u>Ekonomik</u> - Yeşil iş gücü
Yaşanabilir Kent		
<u>Çevresel</u> - Sürdürülebilir, verimli ve motorsuz ulaşım sistemleri - Doğal kaynakların korunumu ve yenilenebilir enerji kullanımı	<u>Sosyal</u> - Yüksek iletişim ve etkileşim - Çekici, estetik ve işlevsel kamusal mekân - Temiz ve güvenli kentsel mekân - Yaşlı, çocuk, engelli bireyler için erişilebilir kentsel mekân - Etnik ve kültürel çeşitlilik - Ekonomik konut olanakları - Katılımcı yönetim yapısı	<u>Ekonomik</u> - Yerel ekonomi - Ekonomik konut olanakları
Akıllı Kent		
<u>Çevresel</u> - Çevre ile dostluk - Sürdürülebilir gelişme hedefleri - Teknoloji kullanımı ile ekolojik sorunlara çözüm bulma	<u>Sosyal</u>	<u>Ekonomik</u>

⁶ Sınnmaz (2013) ve Çetinkaya ve Ciravoğlu'nun (2016) çalışmalarından yararlanarak geliştirilmiştir.

2.3.1. Eko-kent

Eko-kent; bir eko sistemde yaşayan tüm organizmaları, organizmaların etkileşim içinde bulunduğu hava, toprak, su, güneş, ışığı gibi çevrenin fiziksel öğelerini içeren biyolojik bir çevredir. Eko-kentler, kendini idame ettiren esnek yapısı ve doğal ekosistemlerin bir fonksiyonu olarak modellenmiş, sağlıklı insan yerleşmeleridir (Sınmaz, 2013). Gilman'a (1992) göre eko-kentler, insani boyutta oluşturulan, insan eylemlerini doğal dünya ile uyumlu kılan, insanların sağlıklı gelişimini sağlayan ve böylece daha sonraki dönemlerde kendi varlığının devamını garanti eden topluluklardır.

Ekolojik kentsel gelişimin bir harekete dönüşmesinde büyük katkıları olan kent kuramcısı ve yazar Richard Register, 29 Mart- 1 Nisan 1990 tarihleri arasında California'nın Berkeley kentinde ilk Uluslararası Eko-Kent Konferansı'nı düzenlemiştir (URL-31) ve bu konferansta özetlenen belirli hedefleri ilerletmek için bir grup ekoloji uzmanı ve aktivist ile birlikte 1992 yılında "Ecocity Builders"ı kurmuştur (URL-32). Bu yapı, kuruluşundan günümüze, ilgili alanda bir dizi projenin geliştirilmesine öncülük etmiştir. Kentlerin genel ekolojik durumlarını değerlendirebilmelerini ve daha sağlıklı bir kent ortamına rehberlik etmeleri amacıyla, Uluslararası Eko-Kent Çerçevesi ve Standartlar (*International Eco City Framework & Standards, IEFS*)'ını geliştirmiştir. Ayrıca ilki 1990 yılında Berkeley'de gerçekleştirilen Eko-Kent Konferansı, Eko-Kent Dünya Zirvesi (*Ecocity World Summit*) adı altında 2009 yılında İstanbul'un da aralarında bulunduğu birçok kentte düzenlenmiş ve düzenlenmeye devam etmektedir.

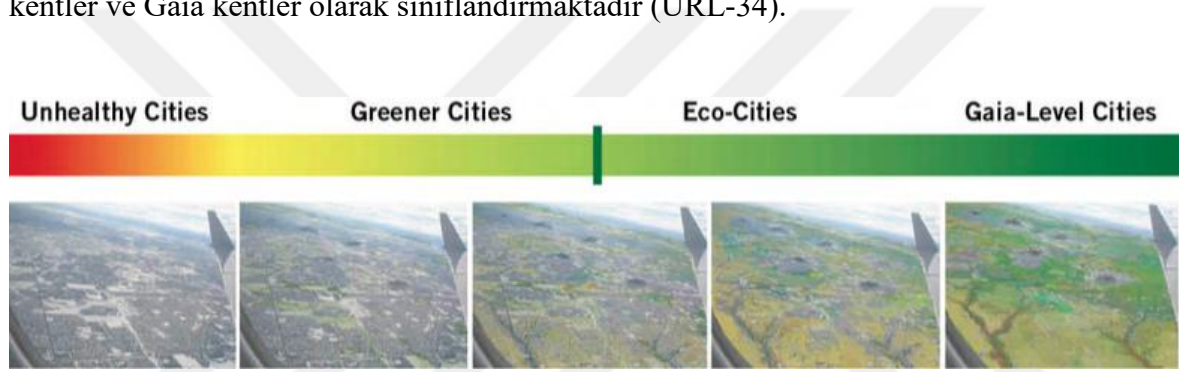
20 Şubat 2010'da Vancouver, Kanada'da gerçekleştirilen konferansta IEFS danışma ekibi tarafından kabul edilen eko-kent çalışma tanımı ise şu şekildedir: (URL-33)

- i. Eko-kent, doğal ekosistemlerin esnek yapısını ve işleyişini kendi kendine sürdürmesine dayalı bir insan yerleşimidir.
- ii. Bir eko-kentten ürettiğinden daha fazla yenilenebilir kaynak tüketmemesi ve geri dönüştürebildiğinden veya doğada yok edebildiğinden daha fazla atık üretmeden işlevini yerine getirmesi beklenmektedir.
- iii. Eko-kent sakinlerinin ekolojik tavırları, çevreci bir yaşam biçimini; eko-kentin öngördüğü toplumsal düzen ise, adalet ve eşitlik gibi temel ilkeleri yansıtmaktadır.

2.3.2. Eko-kent tasarım kriterleri

Kentlerin, ekolojik kent haline gelmelerini sağlayacak önlemleri alması için bir dizi kritere ihtiyaç vardır. Günümüzde, pek çok girişim tarafından genel çerçevede benzerlik gösteren fakat odaklanılan alanlara göre farklılaşan eko-kent kriterleri geliştirilmiştir. Bu bağlamda, “Ecocity Builders”, tarafından hazırlanan ve daha kapsamlı olması nedeniyle “Uluslararası Eko-Kent Çerçevesi ve Standartları” çalışmanın bu bölümünde temel kaynak olarak ele alınmıştır.

IEFS kentleri, en alt ölçekten en üst ölçeğe sırasıyla, sağlıksız kentler, yeşil kentler, eko-kentler ve Gaia kentler olarak sınıflandırmaktadır (URL-34).



Şekil 2.7. IEFS şehirleşme kategorileri (URL-34)

Bu skalada ulaşılması en uç hedef olan Gaia kentler, Dünya’yı üzerindeki tüm canlıların birbirlerine bağlı olduğu canlı bir organizma olarak kabul etmektedir. En alt ölçek sağlıksız kentler iken; kabul edilebilir seviyedeki kentler ise eko-kentler ve yeşil kentlerdir (Çetinkaya ve Ciravoğlu, 2016).

Bu çerçevede kentlerin sınıflandırılabilmesi için; “Kentsel tasarım”, “Biyo-jeo-fiziki özellikler”, “Ekolojik özellikler” ve “Sosyo-kültürel özellikler” olmak üzere, dört ana başlık altında ele alınan, 18 kriter ortaya konulmuştur (Moore, Miller, Register, Campbell, Zelazny ve Eberlein, 2017:4).

Kentsel tasarım

Ulaşım kolaylığı ve erişilebilirlik: Ulaşım ve erişilebilirlik yaşam kalitesini artırmak ve tekil araçlara olan bağımlılığı azaltmak bakımından eko-kentlerin ayırt edici özelliklerinden

biridir (Moore ve diğ erleri, 2017:6). Bu doğrultuda, kent sakinlerine ikamet ettikleri yerlerden, temel kent hizmetleri ve açık/yeşil alan arasında kolay ulaşılabilir e i im sağlanması gerekmektedir. Bu e i ilebilirliğin sağlanması, sürdürülebilir arazi kullanımı ve kentsel açık alanlar ile karbon salınımlarında büyük paya sahip olan ulaşım sisteminin entegre olarak gelişimini gerektirmektedir.

Güvenli ve ekonomik konut: Birleşmiş Milletler, İnsan Hakları Evrensel Bildirgesine (UN Housing Rights) göre; elverişli konut hakkı bir insan hakkıdır. Dolayısıyla, düşük gelirli aileler dahil olmak üzere, kent sakinleri için, istihdamın yanında hizmetlere yakın, güvenli, uygun fiyatlı konutlara e i imin sağlanması, sağlık ve refah içinde, elverişli bir yaşam standardı için gereklidir.

Yeşil bina: Tüm yaşam döngüsü boyunca binalar hakkında düşünmek, binanın konumlanacağı yerden ba lanarak, yapımı, çalışması ve dekonstr ksiyonundan oluşan bir süreci kapsamaktadır. Sağlam ve kolay ulaşılabilir malzeme kullanımı ve yenilenebilir enerji ile birlikte, temiz hava ve temiz su e i imini destekleyen yeşil binalar, doğa ile dengeli kentler için gerekli olan çevresel ve sosyal sorumluluğun önemli bir bölümünü oluşturmaktadır (Moore ve diğ erleri, 2017:11). Bu bağlamda; yeni binalar ve mevcut binaların yenileme çalışmaları, çevresel sürdürülebilirlik ve yeşil bina standartlarına göre değerlendirilmelidir.

 evre dostu ulaşım: Motorlu araçlar yerine çevreye duyarlı/temiz taşımacılık, “Ulaşım kolaylığı ve e i ilebilirlik” ile “Temiz Hava” kriterlerini de destekleyen, eko-kent kalkınmasının önemli bir parçasıdır. Bunun yanında  evre dostu ulaşım, sosyo-ekonomik faydalar da sağlamaktadır. Yalnızca otomobil sahiplerini değil, herkes için e i ilebilirliği artıran uygun fiyatlı ulaşım sistemlerine önem vererek sağlıklı ve adil bir ekonomi geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır. Uluslararası Eko-Kent  er evesi ve Standartları bu amaca yönelik olarak, motorlu olmayan ulaşımın, 5 km'nin a ağısındaki gezintiler için kullanımını teşvik ederek, yürüme, bisiklet veya düşük emisyonlu toplu taşıma araçları ile yapılan geziler için %80 oranı hedeflemektedir (Moore ve diğ erleri, 2017:12).

Biyo- jeo fiziksel özellikler

Temiz hava: Büyük oranda kentsel alanların ve bu alanlarda gerçekleştirilen kentsel faaliyetlerin sebep olduğu, ozon tabakasının zarar görmesi ve sera gazlarındaki dengesizlik durumu hem insan sağlığını hem de gezegendeki tüm yaşamı tehlikeye atmaktadır. Montreal Protokolü ve Kyoto Protokolü gibi küresel sözleşmeler, atmosferin sağlığını tehlikeye atacak insan faaliyetlerini düzenlemeyi amaçlamaktadır. Ancak bununla birlikte, daha fazla eyleme ihtiyaç duyulmaktadır. Bilim adamları, atmosferin yalıtım işlevini dengelemek ve küresel ısınmanın yıkıcı etkilerden kaçınmak için sera gazı emisyonlarında %80'lik bir azalma yapılmasının gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu kapsamda eko-kentler; “Ulaşım kolaylığı ve erişilebilirlik”, “Temiz ve Yenilenebilir Enerji” ve “Kaynakların ve Materyallerin Sorumlu Kullanımı” ilkeleriyle atmosferde, iç mekânda ve dış mekânda sağlıklı bir hava kalitesi düzeyi sağlamayı hedeflemektedir (Moore ve diğerleri, 2017:15).

Temiz su: Sağlıklı kentler, ekosistemleri olumsuz bir şekilde etkilemeyen temiz su kaynakları ve su yollarına sahip olmalıdır. Bunun yanı sıra, sakinlerine, temiz, elverişli ve uygun maliyetli içme suyu erişimi sağlaması gerekmektedir. Bu nedenle, şehir içindeki doğal hidrolojik sistemleri ve biyolojik bölgesi korumak ve iyileştirmek, eko-kent gelişimi için öncelik taşımaktadır. Tüketilen su öncelikle biyolojik bölge içerisinde kaynaklanmalıdır. Hedef; bölgenin su talebini, yerel havzanın sağlayabileceği kapasitede tutmaktır. Buna ek olarak, suyun korunması da çok önemlidir. Pek çok şehir verimli su altyapısına sahip değildir ve toplam kentsel su talebinin %20'sine kadar varan sızıntı kaynaklı kayıplar söz konusudur (Moore ve diğerleri, 2017:16-17).

Sağlıklı toprak: Kentler, sağlıklı topraktan besin ve ham madde sağlanması dahil doğanın pek çok hizmetine tamamen bağımlıdır. Dolayısıyla hem kent içindeki toprakların hem de kentin ekonomisi, fonksiyonu ve gerçekleştirdiği eylemlerle ilişkili toprakların verimliliğinin korunarak geliştirilmesi gerekmektedir (Moore ve diğerleri, 2017:19).

Kaynaklar ve malzemeler: Kaynakların ve malzemelerin bilinçli kullanımını içeren eko-kent prensibini gerçekleştirmek için, tüketilen malların türü ve miktarı ile kentlerin inşa edilme ve bakım yapılma şekillerine odaklanılması gerekmektedir. Bu süreçte yenilenebilir ve yenilenemez kaynakların, insan sağlığını veya ekosistemlerin dayanıklılığını olumsuz yönde

etkilemeyecek şekilde bilinçli ve adil olarak elde edilip, paylaştırılıp, yönetilip ve geri dönüştürülmesini sağlamak son derece önemlidir (Moore ve diğerleri, 2017:20-21).

Temiz ve yenilenebilir enerji: Temiz ve yenilenebilir enerji ilkesine ulaşmak için kentin enerji ihtiyaçlarını, ekosistemlere ve kısa/uzun vadede insan sağlığına önemli ölçüde olumsuz etkisi olmayacak şekilde güneş, rüzgâr, su (örneğin, hidroelektrik üretmek için gelgitler, akıntılar ve yer çekimi) ve biyokütle (ideal olarak ahşap, ekin artıkları ve hayvan gübresi dahil atık kaynaklardan) gibi yenilenebilir kaynaklardan üretmek ve tüketmek gerekmektedir. Böylece iklim değişikliğinin olumsuz yönde ilerlemesinin önüne geçilebilir. Bu doğrultuda, tüketilen enerjiyi öncelikle yerel biyolojik bölge içerisinde üretmek önemlidir. Ancak bir kentin enerjisinin çoğunu biyolojik bölge içinde üretme zorluğu üç faktöre bağlıdır: (Moore ve diğerleri, 2017:22-23)

- i. Jeofiziksel özellikleri de dahil olmak üzere biyolojik bölgenin doğal kaynakları,
- ii. Çeşitli arazi kullanımlarını içeren yapıli çevrenin tasarımı ve
- iii. Kent sakinlerinin sosyo-kültürel talepleri.

Bu unsurlar, biyolojik bölge içindeki enerji dengesinin arz ve talebini belirleyen başlangıç noktalarıdır. İlk olarak tüm biyo-bölgeler, yenilenebilir enerji kaynakları bakımından eşit koşullara sahip değildir. Buna bağlı olarak, öncelikle sahip olunan imkanlar verimli bir şekilde değerlendirilmelidir. İkinci olarak modern şehirlerin inşa edilip işletilmesinin yeniden düşünülmesi kentin ihtiyacı olan enerji miktarını azaltılmasında son derece önemlidir. Konutlara ve ticari arazilerin kolay ulaşım ve erişilebilirliğe olanak tanıyan kentsel çevrenin daha iyi tasarımı ile çok şey başarılabilir. Ayrıca binaların, bölgesel ve iklimsel özellikler göz önünde bulundurularak yeşil bina ilkelerine göre inşa edilmesi ve yenilenmesi de kentsel enerji yükünün en az %40 oranında azaltılmasına yardımcı olacaktır (Walker ve Rees 1997; Rees 2010'den aktaran Moore ve diğerleri, 2017:23). Son olarak, halkın bilinç ve eğitim düzeyi de enerji tüketimin azaltılmasında ve enerjinin verimli kullanımında önemli bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sağlıklı ve ulaşılabilir gıda: Gıdaların üretim aşamasından tüketimine kadar gerçekleştirilen her aşama (üretim, depolama, işleme, paketleme, nakledilme, hazırlama ve servis edilme) sera gazı salınımına neden olmaktadır. 2012 yılında AB'nin toplam sera gazı emisyonlarında tarımın payı %10 olarak saptanmıştır (URL-37). Bu bağlamda hem şehir içinde hem de çevresinde tarım üretimine ayrılmış arazilerden, herkes tarafından erişilebilen,

ekosistemlerin sağlıklı bir şekilde çalışmasını sağlayan ve iklim değişikliğini artırmayan işlemler yoluyla, sağlıklı ve besleyici gıda sağlanması gerekmektedir.

Sosyo-kültürel özellikler

Sağlıklı kültür: Sağlıklı kültür, bir eko-kentin temel koşullarından biri olarak tanımlanmaktadır. Kültürün yapılı çevre ile arasında yineleyici bir ilişki vardır. Bu nedenle, bir toplumun bağlı bulunduğu ekolojik sistemleri değerlendirip değerlendirmede, kent içindeki yerel ekolojinin ve yapılı çevrenin tasarımı yoluyla açıkça görülebilir. Bu bağlamda, ekolojik farkındalık, düşünce yapısı ve yaratıcı ifadeyi güçlendiren kültürel aktivitelere, olanak tanımak aynı zamanda sembolik düşünce ve sosyal öğrenmeyi geliştirmek kentlerin sürdürülebilirliği açısından son derece önemlidir (Moore ve diğerleri, 2017:26).

Toplum kapasitesini geliştirme ve yönetim: Karar verme süreçlerinde, bölgelere, sosyal eylemlere, kurum ve kuruluşlara kapasitelerini artırmak için yasal, fiziksel ve yönetsel destek vermek, tam ve adil topluluk katılımını desteklemek, eko-kentin en önemli sosyo-kültürel ilkelerinden biridir. Kapasite bu bağlamda fiili veya potansiyel yeteneği ifade etmektedir. Eko-kentteki bir eylem hem çevresel hem de sahiplenme ahlakıyla tanımlanmaktadır. Bir toplumun sahiplenme ve önem verme kapasitesi tartışmasız olarak sürdürülebilirliğin temel taşıdır. Eko-kentin sosyo-politik boyutları, içinde yaşayan insanların kültürel değerlerini yansıtmaktadır. Bu nedenle eko-kentlerin gelişimi, vatandaşların yaşadıkları yerleri etkileyen kararlara dahil olmalarını sağlayan demokratik katılımcı süreçlere bağlıdır (Moore ve diğerleri, 2017:28).

Sağlıklı ve adil ekonomi: Eko-kentler, çevreye ve insan sağlığına yarar sağlayan, yüksek düzeyde yerel ve adil istihdam seçeneklerini kayıran ekonomik faaliyetleri desteklemektedir. Bu yaklaşım, bağlı olduğu ekosistemlere zarar vermeden, kent ve sakinlerine olumlu katkıda bulunan "yeşil istihdam" ve "ekolojik-ekonomik kalkınma" için temel oluşturmaktadır. Sermayenin daha adil bir şekilde dağılımını gerçekleştirildiği ve yatırımların eğitim de dahil olmak üzere sosyal hizmetlere yapıldığı hükümetlerde, aynı anda doğanın hizmetlerine olan taleplerin de düşük tutulmasına rağmen daha yüksek düzeylerde bir kalkınma gerçekleştirmektedir. Yaşam kalitesinde ABD'nin önünde olan, aynı zamanda daha az tüketim yapan Almanya ve Japonya buna örnek olarak gösterilebilir (Moore ve diğerleri, 2017:30-31).

Yaşam boyu eğitim: Eğitime erişim, temel bir insan hakkıdır (*UN Education Rights*). Kent sakinlerinin resmi ve gayri resmi eğitim, mesleki eğitim ve diğer sosyal kurumlar yoluyla sağlanan mekân, kültür, ekoloji ve gelenekler hakkındaki bilgileri de içeren yaşam boyu öğrenime erişimini sağlamak, ekosistemlerin inşasını, sürdürülmesini ve nasıl yaşanması gerektiğini anlamak bakımından önemlidir (Moore ve diğerleri, 2017:32-33).

Refah düzeyi/yaşam kalitesi: İnsanların refahı, sağlıklı ve kaliteli bir yaşam sürmeye yetecek kaynağa erişime bağlıdır. Bu; temiz hava, su ve enerji gibi doğal kaynaklara, doğal/ peyzajlı çevre ve sağlıklı gıdaya erişimi kapsamaktadır. Aynı zamanda, istihdam, fiziksel ve psikolojik sağlık, eğitim, emniyet, eğlence ve sosyal aidiyeti içermektedir (Moore ve diğerleri, 2017:34). Bu kapsamda, Eko-kentler, sakinlerine, sosyo-ekonomik durumları ne olursa olsun yüksek bir yaşam kalitesi ve memnuniyet sunmaktadır.

Ekolojik özellikler

Sağlıklı biyo çeşitlilik: Biyoçeşitlilik, hem bitkiler alemini (*flora*) hem de hayvanlar alemini (*fauna*) kapsayan geniş bir dizi türü ifade etmektedir. Sağlıklı bir biyoçeşitlilik için; bozulmamış besin döngülerine ihtiyaç vardır. Ayrıca, net toprak kayıplarının ve havada, toprakta, suda kirletici madde birikiminin olmaması gerekmektedir. Eko-kentin öncelikli koşullarından biri; coğrafi ve sosyo kültürel özelliklerin biyolojik bölge ile uyumlu olması gerekliliğidir. Bu nedenle eko-kentler; tür çeşitliliği, ekosistem çeşitliliği ve genetik çeşitlilik dahil olmak üzere yerel, bölgesel ve küresel ekosistemlerin biyo çeşitliliğini devam etmesini ve onarılmasını sağlamaktadır (Moore ve diğerleri, 2017:36-37).

Taşıma kapasitesi: Dünya çapında mevcut biyolojik kapasitesi içinde yaşanıp yaşanmadığını değerlendirmek için ekolojik ayak izi kullanılmaktadır. Ekolojik ayak izi, mevcut teknoloji ve kaynak yönetimiyle bir bireyin, topluluğun ya da faaliyetin tükettiği kaynakları üretmek ve yarattığı atığı bertaraf etmek için gereken biyolojik olarak verimli toprak ve su alanı (URL-28) olarak tanımlanmaktadır. Mevcut tablo ise, insanın doğal kaynakları tüketme hızı, doğanın kendini yenileme hızının %50 üzerine geçmiş durumda olduğunu göstermektedir. Ekolojik ayak izi ölçümlmelerine göre, Dünya'daki herkes bir Kuzey Amerikalı kadar tüketse 5, bir Avrupalı kadar tüketse 3, Türkiye'de yaşayan biri kadar tüketse 2 gezegene ihtiyaç vardır (URL-28). Bu nedenle, ekolojik taşıma kapasitesi içinde adil bir şekilde nasıl yaşamamız gerektiği hayati önem taşımaktadır. Bu bağlamda, eko-kentler; yapılı çevre

tasarımı, su yönetimi malzeme kullanımı ve tarımsal faaliyetler gibi alanlardaki uygulamalarla çözümün önemli bir parçası olarak ekolojik sisteme olan talebi, Dünya'nın biyo-kapasite sınırları içerisinde tutup kaynakları iyileştirici şekilde dönüştürerek bölgesel ekolojik bütünlüğü desteklemektedir (Moore ve diğerleri, 2017:38).

Ekolojik Entegrasyon (Bütünlük): Sürdürülebilir bir şekilde yaşamak, ekosistem bütünlüğünü korumayı gerektirmektedir. Ekolojik bütünlük, canlılık kapasitesini ifade etmektedir. Bu kapasite bir organizma ya da ekosistem olmayı, örgütlenmeyi, yeniden üretilmeyi, çoğalmayı ve kendini geliştirmeyi içermektedir. Bu bağlamda eko-kentlerden, ekolojik entegrasyona yönelik; ekosistemler içinde ve arasındaki bağları korumak ve kent boyunca birbiriyle ilişkili habitat bölgeleri ve ekolojik koridorlar sağlaması beklenmektedir (Moore ve diğerleri, 2017:40).

2.3.3. Yeşil kent

Yeşil kentler, temiz hava-su sağlayan, doğal felaketlere direnç gösteren, kamusal ulaşım vb. ekolojik davranış biçimini teşvik eden yerlerdir (Sınmaz, 2013). Şekil 2.8.'de görüldüğü gibi Yeşil kentler ile eko-kentlerin farkına baktığımızda: IEFS'e göre yeşil kentler, eko-kentlerin daha az gösterge parametresi sağlamış, halidir. Sürdürülebilir kent ise; eko-kent olan bir yerleşimin uzun süre bu özelliği sürdürülebildiği durumdur (Çetinkaya ve Ciravoğlu, 2016). Bu gerçeğe paralel olarak, Madge (2009), tasarımda "yeşil"den "eko"ya ve sonrasında "sürdürülebilir"e geçişin, teori ve uygulamada içeriğe dair bir genişlemeyi ve artan eleştirel bakış açısını ifade ettiğini belirtmektedir.

Dünya genelinde; "European Green Cities Network", "European Green Cities", "Green Solar Regions", "Green City Building", "Green Solar Cities", "European Housing Ecology Network" gibi yeşil kentler teması altında gerçekleştirilen birçok girişim ve proje mevcuttur. Bu çalışmada araç olarak seçilen Avrupa Yeşil Başkent Ödülü de (*European Green Capital Award*) bu girişimlerden biridir.

2.4. Kentsel Sürdürülebilirliğin Çevresel Göstergelerini Değerlendirmede Bir Araç Olarak Avrupa Yeşil Başkenti Ödülleri

Kentsel sürdürülebilirlik, daha çevreci ve sağlıklı bir dünyaya ulaşmanın yolu olarak 21. yüzyılın kritik konularından biridir. Birleşmiş Milletler Çevre Programına (*United Nations Environment Programme, UNEP*) göre, (2012) “kentsel sürdürülebilirliğin anahtarı ise yeşil şehirler veya eko-kentler kavramlarında yatmaktadır.” Çünkü; şehirler, ulusal büyümenin itici güçleri olarak görülmektedir. Bu da kentlere daha yeşil bir gelişme için çaba gösterebilme olanağı sunmaktadır (Joss, 2015:108).

Bu bağlamda, özellikle son 15 yılda pek çok hükümet kurum ve kuruluş (Uslu ve Shakouri, 2013) tarafından ana gündemi oluşturan ekolojik temele dayalı sürdürülebilir kentsel gelişme ve planlama üzerine çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Düzenlenen programlar ve ödüller, kentleri kaliteli yaşam çevreleri olarak organize etmek ve kentsel çevrelerdeki bozulmanın engellenmesi için iş birliği yaratmaktadır (Uslu, 2009). Kentlerin sürdürülebilir olması için nasıl çalışmaları gerektiği, demografik yapısı, coğrafi ve iklimsel özellikleri bakımından çeşitlilik göstermektedir. Bu nedenle her kent farklı bir başlangıç pozisyonuna sahiptir ve bu da takip edilmesi gereken genel talimatları karmaşık hale getirmektedir.

Bu kapsamda, 2010 yılından günümüze her yıl, farklı kentsel özelliklere sahip ve geçmişinde farklı çevresel problemlerin üstesinden gelerek ödüle layık görülen kentlerin, Avrupa Yeşil Başkenti seçildiği organizasyonun, Türkiye'den aday gösterilecek kentler için de güçlü bir rol model olma potansiyeline sahip olduğu düşünüldüğü için, çalışmada bir değerlendirme aracı olarak seçilmesi uygun görülmüştür.

2.4.1. Avrupa Yeşil Başkent Ödülü

Avrupa Yeşil Başkent Ödülü, kentleşmenin zorluklarıyla yüzleşmek ve Avrupa'da sürdürülebilir kentsel gelişme motivasyonunu artırmak için organize edilen Avrupa Birliği'nin sahip olduğu çevre projelerinden biridir. Ödül Avrupa'daki orta büyüklükteki şehirlerde bu doğrultuda gösterilen çabaları teşvik etmek ve ödüllendirmek için (URL-39) Tallinn (Estonya) Belediye Başkanı, Jüri Ratas'ın girişimi ile 2006 yılında “Halk sağlığını ve halkın yaşam kalitesini iyileştirmek için yeşil ve sürdürülebilir bir Avrupa şarttır”, fikrinden hareketle 15 Avrupa şehri bir araya gelerek organize edilmiştir (European

Commission, 2010:9) ve 2010 yılından günümüze her yıl bir şehir Avrupa Yeşil Başkenti seçilmektedir. İlk olarak 2010 yılında Stockholm (İsviçre) sonra sırasıyla 2011 yılında Hamburg (Almanya), 2012 yılında Vitoria-Gasteiz (İspanya), 2013 yılında Nantes (Fransa), 2014 yılında Copenhagen (Danimarka), 2015 yılında Bristol (İngiltere), 2016 yılında Ljubljana (Slovenya), 2017 yılında Essen (Almanya) Avrupa Yeşil Başkenti olarak ilan edilmiştir.

Ödül, en yenilikçi ve verimli önlemleri kullanmaya başlayan ve gelecekte bu önlemleri uygulamaya devam edecek olan kentlere verilmektedir (Ratas ve Maeltseemes, 2013). Bu nedenle kazanan kent, büyük oranda, mevcut olan genel durumundan ziyade, gelişimi ve önceki durumunda karşı karşıya olduğu zorlukları aşmaya yönelik geliştirdiği politika ve uygulamalardan hareketle ödülü almaya hak kazanmaktadır (Diverde, 2016). EGCA tüm Avrupa Birliğine üye ve aday ülkelerin katılımına açıktır. Katılacak kentler 100.000'den fazla nüfusa sahip olmalıdır ayrıca ödülü kazanan bir kent, 10 yıllık bir süre içinde tekrar başvuruda bulunamamaktadır (European Commission, 2015:3).

2.4.2. Ödülün amacı

Avrupa Yeşil Başkent Ödülünün temel amaçlarını şu şekilde sıralamak mümkündür: (URL-42)

- i. Yüksek çevresel standartlara ulaşma konusunda tutarlı hedefleri olan ödüllü kentler oluşturmak,
- ii. Kentleri, daha fazla çevresel iyileştirme ve sürdürülebilir gelişme için sürekli ve iddialı hedeflere ulaşmaya teşvik etmek,
- iii. Diğer kentlere en iyi uygulama ve deneyimlerin tanıtılmasında bir rol model sağlamak ve ilham vermek.

EGCA yenilikçi uygulamalarla bu kentleri vurgulamak isterken, sürdürülebilirliğin üç temel bileşeni olan; çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliği vatandaşlarının yaşam kalitesini iyileştirebilmek için bir araya getirmektedir (European Commission, 2013:5). EGCA, kentlerin küresel çevre üzerindeki etkilerini azaltmak, çevresel koruma seviyelerini yükseltmek, kentsel sürdürülebilirliği iyileştirilmek ve daha sağlıklı yaşam alanlarına sahip olmalarını sağlamak ve tüm bunları teşvik etmek gibi avantajların yanı sıra kente, önceki yıllarda bu unvanı elde etmiş kentler arasında da görülen daha iyi bir itibar, artan turizm ve

daha fazla yatırım, yeni iş imkânları, kente duyulan aidiyet duygusunun artması gibi ekonomik ve sosyal avantajlar da sağlamaktadır (European Commission,2015:2).

2.4.3. Ödülün çevresel göstergeleri

Avrupa Komisyonun bir girişim olan Yeşil Avrupa Başkent Ödülü, farklı çevre alanlarında Uluslararası uzmanlardan oluşmuş bir panel ve jüri tarafından oluşturulmuş, 12 çevresel göstergeye dayanarak değerlendirilmektedir. 2010-2011 yıllarına ait değerlendirmelerde güncel göstergelerden farklı olarak 10 adet, çevresel gösterge bulunmaktadır. “Doğa ve Biyolojik Çeşitlilik”, “Eko-inovasyon ve Sürdürülebilir İstihdam” ve “Enerji Performansı” kategorileri bulunmamakta, bugün “Sürdürülebilir arazi kullanımını içeren yeşil kentsel alanlar” kategorisi ise “Halka açık yeşil alanların mevcudiyeti” ve “Sürdürülebilir arazi kullanımı” olarak iki farklı başlıkta incelenmektedir. Bunun yanı sıra süreç içinde bazı kriterlerde yapılan ufak isim değişiklikleriyle 12 çevresel gösterge son halini almıştır. (EK-1) Kentler bu göstergeler bağlamında değerlendirilirken, her bir göstergeye ait daha alt başlıklar altındaki parametreler ışığında “mevcut durum”, “geçmiş performans” ve “gelecek planlar”ına ait veriler dikkate alınmaktadır.

i. İklim değişikliği: etki azaltma ve uyum

1970’lerden bu yana çevresel problemlerin çözümüne ilişkin küresel çapta geliştirilen karar ve politikaların uygulanması için Avrupa Birliği ortak çevre politikaları oluşturmuştur. 1972 yılında Stockholm’de gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler İnsani Çevre Konferansı bu alanda AB’nin de harekete geçmesine zemin hazırlamıştır ve 1973 yılında Avrupa komisyonu tarafından hazırlanan 1. Çevre Eylem Programı (*Environment Action Programme, EAP*) üye ülke temsilcileri tarafından kabul edilerek topluluk bildirisi haline getirilmiştir. En son 2013 yılında, 2020 yılına kadar Avrupa’nın çevresel politikalarına rehberlik yapacak 7. Çevre Eylem Programı kabul edilmiştir (URL-45). Bu programa göre, Avrupa’nın geleceği, artan enerji verimliliğine, düşük karbon ekonomisine ve doğal kaynakların işletilmesine bağlıdır (European Commission, 2016:7). Ayrıca Avrupa İklim Değişikliği Programı (*European Climate Change Programme, ECCP*) Kyoto protokolünü uygulamaya yönelik bir AB stratejisi belirlemek ve geliştirmek için 2000 yılından beri yürürlüktedir.

Bu programların sonucunda alınan kararlara göre; 1990 yılına kıyasla 2020 yılında %20, 2030 yılında ise en az %40 oranında sera gazı azaltma hedefi üzerinde anlaşmaya varılmıştır. Bu hedefleri yakalamak için yerel ve bölgesel hükümetlerin önlem almaları ve iyi bir örnek oluşturmaları gerekmektedir. Çünkü, CO₂ emisyonlarını azaltmak, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynakları için gerekli eylemlerin birçoğu yerel yönetimlerin yetkinliğine dayanmaktadır (European Commission, 2016:15).

İklim değişikliği etki azaltma ve uyumun sağlanması; yerel ulaşım, yeşil kentsel alanlar, çevresel hava kalitesi, atık üretimi ve yönetimi, enerji performansı göstergeleri çerçevesinde gerçekleştirilen eylemlerle yakından ilişkilidir.

Bu kriter bağlamında başvuruda bulunan kentlerin değerlendirmesi; (URL-47)

- Yıllık ve kişi başı CO₂ emisyon değerleri,
- Ulaşımında yakıt tüketiminden kaynaklanan kişi başı CO₂ emisyon değeri,
- Tüketilen MWh elektrik başına toplam CO₂ emisyon değeri,
- Sera gazı (CO₂) azaltma hedeflerine göre yapılmaktadır.

ii. Yerel taşımacılık/ulaşım

Verimli kentsel ulaşım, vatandaşların yaşam kalitesini ve ekonomik kalkınmanın temelini oluşturmaktadır (European Commission, 2011:14). Bununla birlikte, hava kalitesi ve akustik ortam kalitesi, enerji performansı (fosil enerji tüketimi) ve iklim değişikliği (CO₂ üretimi) parametrelerine de güçlü bir şekilde ilişkilidir.

Avrupa Çevre Ajansı (*European Environment Agency, EEA*), kentsel ulaşımın, araçlarda kullanılan fosil yakıtlar kaynaklı, CO₂ emisyonlarının %25'inden sorumlu olduğunu tahmin etmektedir. Bu bağlamda; yeni ve temiz teknolojilerin geliştirilmesi ve uygulanması (enerji verimliliği, alternatif yakıtlar), kentsel alanlarda bir yaya bölgesi geliştirilmesi ve araçla erişim bölgelerinin kısıtlanması gibi yöntemlerle yeşil bölgelerin yeniden tanımlanması, daha temiz ve daha yeşil yerleşim alanlarının geliştirilmesine yardımcı olacaktır. Ayrıca toplu taşıma, yürüyüş ve bisiklet gibi özel araç kullanımına karşı üretilen alternatiflerin herkes için daha cazip ve güvenli hale getirilmesi ve vatandaşların ulaşım modları arasında kolaylıkla geçiş yapabilmesi ekonomik, çevresel ve sosyal açıdan pek çok probleme yol açan trafik sorununun da çözümüne katkıda bulunacaktır (European Commission, 2016:20). Buna

bağlı olarak, sürdürülebilir kentsel ulaşım ve erişimin sağlanmasında, vatandaşların katılımı ve bu yönde seyahat davranışlarını değiştirmeleri konusunda teşvik büyük önem taşımaktadır.

Kriter kapsamında otomobil bağımlılığını azaltma ve modal bölünmeyi daha sürdürülebilir olan araçlara kaydırma konusundaki değerlendirme; (URL-47)

- Bisiklet alt yapısının mevcudiyeti,
- 300m’lik alandaki toplu taşımaya erişim,
- 5km’nin altındaki yolculuklarda kullanılan araç dağılımı (araba, toplu taşıma, bisiklet, yürüme ve diğer) ve
- Kentte faaliyet gösteren düşük emisyonlu otobüslerin oranı dikkate alınarak yapılmaktadır.

iii. Sürdürülebilir arazi kullanımını içeren yeşil kentsel alanlar

Kentsel tasarımın bir parçası olan arazi kullanım, şehirlerin işlevlerini yerine getirebilecekleri koşulları ortaya koymaktadır. İnşaat yoğunluğu ve yerleşim başına yüksek yoğunluklu insan ve iş hacmiyle kompakt şehirler, toprak sızdırmazlığını, ısıtma ve soğutma için enerji talebini ve kişi başı taşıma talebini azaltarak ekolojik ayak izlerini azaltmaları gibi pek çok fayda sağlamaktadır. Ayrıca, kompakt kent modelleri, daha fazla yürüyüş, bisiklet ve daha verimli toplu taşıma imkânı sağlanmasına yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte, yaşanabilir bir kent için ön koşul olarak kompakt kalkınmanın yeterli yeşil kentsel alanlarla dengelenmesi gerekmektedir. Kentsel alanlar büyüdükçe ve nüfus yoğunluğu arttıkça, belediyeler yeşil alanlara olan ihtiyacı ihmal ederek bu alanları endüstriyel ve ticari büyüme veya daha fazla konut alanı için feda etmektedirler. Yeşil alanlar, sakin sokaklar ve rekreasyon alanları kent sakinlerinin refahı açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle bu alanların kentsel çevrede korunması ve geliştirilmesi aynı oranda önemli ve gereklidir (Berrini ve Bono, 2010: 17).

Katılımcı kentlerin bu yöndeki çabaları; (URL-47)

- Yeşil alan mevcudiyeti ve kamusal yeşil alanlara 300 m’lik mesafede erişim sağlayan nüfus oranı,
- Yapılaşmış alan ve bu alanlardaki nüfus yoğunluğu,

- Yeni gelişmeler için nüfus yoğunluğu (hektar başına nüfus) parametrelerine göre yapılmaktadır.

Bunların yanı sıra, yeşil ve mavi alanların kalitesi ve yeşil altyapı yatırımları da (örneğin; sürdürülebilir kentsel drenaj, yeşil çatılar vb.) dikkate alınmaktadır.

iv. Doğa ve biyolojik çeşitlilik

Genel olarak bir yerdeki tüm bitki, hayvan ve mikroorganizma türlerini kapsayan biyolojik çeşitliliğin (Topçu, 2012) kentsel yerlerde korunması, yeşil kentsel alanların geliştirilmesi ve sürekliliği ile yakından ilişkilidir. Biyolojik çeşitlilik hem kendi başına hem de ekolojik, genetik, sosyal, ekonomik, bilimsel, kültürel, rekreatif ve estetik açıdan değer taşımaktadır. Ayrıca biyolojik çeşitlilik biyosferdeki yaşam destek sistemlerinin idame ettirilmesi ve evrimi için önemlidir (URL-50). Şehir yönetimi, biyolojik çeşitliliği korumak ve etkili politikalar ve inisiyatifler vasıtasıyla kentsel yayılımın olumsuz etkilerini hafifletmekle yükümlüdür (European Commission, 2016:29).

Dünya üzerindeki türlerin, habitatların ve ekosistemlerin çeşitliliğinin korunması ve sürdürülebilir şekilde kullanılmasını amaçlayan 1992 tarihli Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin⁷ (*Convention on Biological Diversity, CBD*) tarafı olan AB, bu protokolün uygulanmasına yönelik bir dizi önlemleri kabul etmiştir. Alınan karar ve önlemler çerçevesinde 2020 yılına kadar biyoçeşitlilik kaybını ve AB'deki ekosistem hizmetlerini durdurma ve mümkün olduğunca onarma sözü verilmiştir. Kentler, bu hedefleri gerçekleştirmede merkezi bir rol oynamaktadır. Çünkü, doğa ve insan refahı en çok kentsel yayılma ve modern yaşam sebebiyle tehlike altındadır (O' Toole, McEvoy ve Campion 2016:21).

Biyolojik çeşitlilik endişelerinin mekânsal planlamaya entegrasyonunu gerektiren yönergeler AB'nin 2020 hedefine ulaşmak için kullandığı yollardan biridir (Treanor, Connolly ve McEvoy, 2015:21). Buna yönelik Yabani Fauna ve Flora ile Habitatlarının Korunmasına İlişkin Konsey Yönergesi (*Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, FFH*) (92/43 / EEC) ve Yabani Kuşlar Yönergesi (2009/147 / EC) ile habitatların ve canlı türlerinin doğal yaşam alanlarının koruma altına alınması gerektiği kabul edilmiştir. Bu karar dünyadaki en

⁷ Bu sözleşme Türkiye'de, 27 Aralık 1996 tarihinde Resmî Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

büyük doğal çevre koruma ağı olan “Natura 2000⁸” ağının kurulmasının yolunu açmıştır (URL-53).

“Doğa ve biyoçeşitlilik” kapsamında değerlendirme; (URL-47)

- Kent çevresinde bulunan Natura 2000 bölgelerinin sayısı ve alanı,
- Kent içindeki ulusal ve yerel biyoçeşitlilik öneme sahip belirlenmiş alanların sayısı ve alanı,
- Bu alanların korunmasına ve geliştirilmesine yönelik yönetim ve eylem planlarına göre yapılmaktadır.

v. Ortam hava kalitesi

Temiz hava, yaşam kalitesi bakımından hayati önem taşımaktadır ve şehirler kentsel çevredeki havanın kalitesini korumasına yönelik programlar sunmada büyük rol oynamaktadır. Özellikle karayolu taşımacılığı, enerji ve ısı üretimi, sanayi ve tarım ile ilgili olan ekonomik faaliyetler, çeşitli hava kirletici maddeler yaymaktadır. Bu maddeler insan sağlığı üzerine olan doğrudan veya dolaylı etkilerinin yanı sıra hem ekosistemleri hem de kültürel mirasları da olumsuz şekilde etkilemektedir (O’ Toole ve diğerleri, 2016:25).

Avrupa'daki birçok kentte hava kalitesi geçtiğimiz yıllara kıyasla önemli ölçüde iyileşmiştir ve bu kısmen şehirlerde gerçekleştirilen yerel eylemlerden kaynaklanmaktadır (European Commission, 2016:32). Ancak Avrupa kentsel nüfusunun büyük bir yüzdesi hâlâ AB sınırının veya hedef değerlerin üstünde yoğunlaşmaya maruz kalmaktadır. Bu bağlamda; Aralık 2013'te Avrupa Komisyonu, 2030 yılına kadar sürecektir, yeni hava kalitesi hedeflerini içeren ve altı ana kirletici için daha katı ulusal emisyon tavanlarına sahip Temiz Hava Politikası Paketini (*Clean Air Policy Package*) kabul etmiştir (European Commission, 2016:32).

Katılımcı kentlerin kentsel hava kalitesinin değerlendirilmesi, insan sağlığına zararı açısından Avrupa'nın en sorunlu atmosfer kirleticileri olarak düşünülen; partikül madde (PM), ozon (O₃) ve azot dioksit (NO₂) maddelerine yönelik iyileştirme çabalarına dayanmaktadır.

⁸ Natura 2000, AB arazisinin yaklaşık %20'sini kapsayan 26.000 korunan alanı içermektedir (URL-53).

Buna bağılı olarak nicel değerlendirme; (URL-47)

- Ozon ve PM₁₀ için AB hedef değerinin aşıldığı gün sayısı,
 - Yıllık ortalama NO₂, PM₁₀ ve PM_{2.5} konsantrasyonu,
- verileri üzerinden yapılmaktadır.

vi. Akustik çevrenin kalitesi

Akustik çevrenin kalitesi, kent sakinlerinin yaşıam kalitesi için son derece önemlidir. Konfor seviyesinin üstünde olan ortam ses seviyelerine, gürültü kirliliği denir. Gürültü kirliliği, trafik, inşıaat ve endüstriyel ve bazı rekreasyonel faaliyetlerden kaynaklanabilmektedir. Bu düzeyde sese maruz kalınması ise stres, uyku düzensizliği ve işitsel rahatsızlıklar gibi bir dizi sağlık sorununa yol açmaktadır (Treanor ve diğerleri, 2015:26).

Çoğu AB kenti, gürültü değer sınırına saygı gösteremediği ve / veya doğru gürültü ölçümlerini ve planlarını kabul etmede geciktiği için amacı, belli başı kaynaklardan, özellikle kara ve demiryolu araçlarından ve altyapı, uçak, endüstriyel ekipman ve mobil makineler tarafından yayılan gürültüyü azaltmaya yönelik AB için önlemler geliştirmenin temelini sağlamak olan evresel Gürültü Direktifi (2002/49 / EC) tarafından belirlenen hedeflere ulaşımada güçlük çekmektedir (Berrini ve Bono, 2010:27).

Kriter kapsamında katılımcı kentler, kentsel ses kalitesini iyileştirmek ve gürültüye karşı farkındalığı artırmak için alınan önlemler ve belirlenen hedefler doğrultusunda; (URL-47)

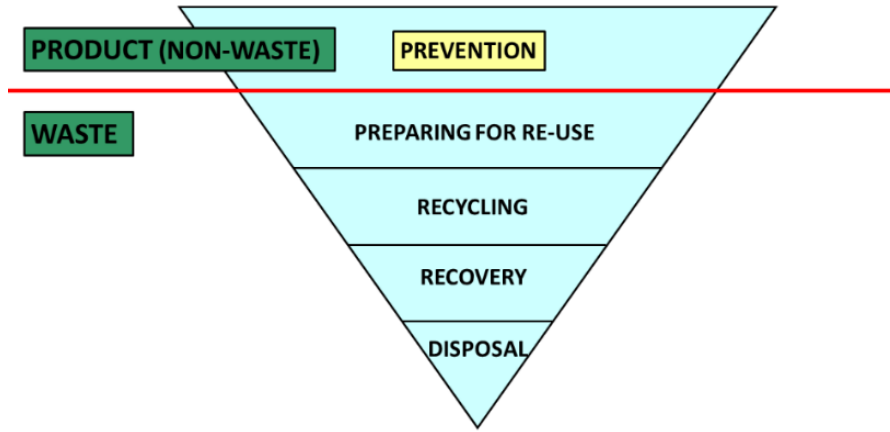
- 55 dB üzerinde Lden'in (gündüz-akşıam-gece) gürültü değerlerine maruz kalan nüfus payı,
 - 45 dB üzerinde Ln (gece) gürültü değerlerine maruz kalan nüfus payı,
 - 300m'lik sakin bölgelerde yaşıayan nüfus yüzdesi,
- verilerine göre analiz edilmektedir.

vii. Atık retimi ve yönetimi

Atık, yaşıam ve evre korumanın en kritik parametrelerinden biri olmasının yanı sıra yenilenemeyen hammaddelerin kazanımı, iklim değişıikliği ile toprağın ve su üretim kaynaklarının korunması da dahil olmak üzere diğer parametreleri de önemli ölçüde etkilemektedir (Berrini ve Bono, 2010:30).

Atık, yeniden kullanım, geri dönüşüm veya geri kazanımla potansiyel bir kaynağa dönüşebilmektedir. Direkt olarak atılan atıklar kaynak kayıplarına, dolayısıyla ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Treanor ve diğerleri, 2015:41).

Bu bağlamda, AB Atık Çerçeve Direktifi (2008/98/EC) AB atık politikasının temel taşıdır. Bu yönergede tanımlanan atık yönetimi hiyerarşisine göre, atık yönetimi stratejileri öncelikle atıkların ortaya çıkmasını önlemeye odaklanmalıdır. Bunun mümkün olmadığı hallerde, atık malzemeler yeniden kullanılmalı, geri dönüşüme tabi tutulmalı ve geri kazanılmalıdır. En az tercih edilen son seçenek, imha yöntemidir. Söz konusu hiyerarşi, en iyi çevresel sonucu verecek yöntemlerle uygulanmalıdır (T.C Avrupa Birliği Bakanlığı, 2013:25).



Şekil 2.8. AB Atık Çerçeve Direktifi atık hiyerarşisi (URL-55)

Katılımcı kentlerin atık yönetiminin iyileştirilmesi için uyguladığı önlemler ve gelecek planları kapsamında atık yönetimi; (URL-47)

- Kişi başı evsel ve belediyeye ait atık üretim miktarı,
- Geri dönüşüm, enerji geri kazanımı sağlayan termal arıtım ya da benzer bir iyileştirme yöntemi ve depolama oranlarından elde edilen veriler analiz edilmektedir.

viii. Su yönetimi

Temiz ve sağlıklı bir kent, sakinlerinin; içme ve diğer günlük kullanımlar için temiz, güvenli suya erişimini sağlamak zorundadır (European Commission, 2011:45). İyi bir su yönetimi, enerji tüketimini ve buna bağlı olarak CO₂ emisyonlarını en aza indirmeye katkıda bulunabilmektedir (Berrini ve Bono, 2010:34).

Bu bağlamda, su kaynaklarının ve sucul ekosistemin korunması, geliştirilmesi ve kalitedeki kötüye gidişin engellenmesi ve buna yönelik sürdürülebilir su kullanımının sağlanması amacıyla oluşturulan AB Su Çerçeve Direktifi (WFD), (2000/60/EC), modern su yönetiminin, tüm su havzasındaki su kaynaklarının çevresel, ekonomik ve sosyal işlevler gibi sürdürülebilir gelişimin temel bileşenlerini hesaba katarak hazırlanması gerektiğini kabul etmektedir (O' Toole ve diğerleri, 2016:41).

Kullanılan suyun ölçümü, fiyatlaması ve denetimi, daha rasyonel su kullanımına yönelik atılmış ilk adımdır. Su tüketimini ve buna bağlı olarak ekonomik getirilerini azaltmaya yönelik binalara ve kentsel alanlara uygulanabilecek birçok teknik vardır. Düşük su tüketimli materyal seçimi, yağmur suyu ve gri su kullanımı suyun sürdürülebilir kullanımı teşvik etmek için geliştirilen stratejiler ve önlemler arasındadır. Ayrıca sistem içinde sızıntıların nerede olduğunu tespit etmek ve dağıtım altyapısı içinde onarmak ve güncellemek, boşa harcanmış su kaynaklarının en aza indirgenmesi ve önlenmesinde kritik öneme sahiptir (European Commission, 2016:51).

Kriter kapsamında katılımcı kentlerin değerlendirilmesi; (URL-47)

- Günlük kişi başı toplam su kullanımı (ev, tarım, sanayi, kamu sektörü gibi çeşitli alanlardaki kullanımları kapsamaktadır),
- Boru hatlarında su kaybı, kaçak yönetimi ve şebeke rehabilitasyonu verileri doğrultusunda yapılmaktadır.

ix. Atık su arıtma

Atık suların arıtılması, sürekli su döngüsünde ciddi bir adım olmakla birlikte, doğal çevrenin korunması açısından da önem taşımaktadır. Amacı, çevreyi belirli endüstriyel sektörlerden kaynaklanan atık su tahliyelerinden ve bu tahliyelerin olumsuz etkilerinden korumak üzere geliştirilen Kentsel Atık Su Arıtma Direktifi (91/271/EEC) bu bağlamda temiz bir kentsel çevre, hedeflemektedir (European Commission, 2016:54).

Bu yönerge, 2000 ve daha yukarı nüfusu olan tüm il ve ilçelerin kanalizasyon toplama sistemlerinin kurulmasını ve atık suların çevreye boşaltılmadan önce belirli minimum standartlara tabi tutulmasını gerektirmektedir (O' Toole ve diğerleri, 2016:45). Evsel atık

su, atık su karışımı ve bazı endüstriyel sektörlerin atık suları deşarjı üzerine odaklanmaktadır (Treanor ve diğerleri, 2015:41).

“Atık su yönetimi” kapsamında değerlendirme;

- Atık su toplama sistemi + kentsel atık su arıtma tesislerine bağlı yıllık toplam atık su yükünün yüzdesi (%),
- Şehrin toplam yıllık atık su yükü verileri ve atık su arıtımını iyileştirmeye yönelik alınan önlemler doğrultusunda yapılmaktadır.

x. Eko-inovasyon ve sürdürülebilir istihdam

Kentlerin, vatandaşları için bir gelecek yaratması ve yeşil bir ekonomi geliştirmesi için sürdürülebilir istihdam önemli bir parametredir ve bu genellikle eko-inovasyon yoluyla gerçekleşmektedir (Treanor ve diğerleri, 2015:45). Yeşil sektör, ekonomik kalkınma açısından Avrupa’nın en umut verici sektörleri arasındadır. Finansal krize rağmen büyümeye devam etmekte ve 2020 yılına kadar 20 milyon yeni istihdam yaratması beklenmektedir (European Commission, 2016:57). Atık, su ve enerji kaynaklarının geliştirilmiş yönetimi, sürdürülebilir üretim ve tüketimin desteklenmesi, sürdürülebilir yeniliklerin ve temiz teknolojinin geliştirilmesi, kentlerde gelişmiş yeşil ekonominin kilit unsurlarıdır (O’ Toole ve diğerleri, 2016:48).

Olumsuz iklim değişikliğinin önlenmesi ve buna uyum sağlanması, zamanımızın en büyük zorluklarından biridir ve bir dizi diğer çevresel ve toplumsal zorluklarla yakından bağlantılıdır. Bu nedenle düşük karbonlu bir ekonomiye kavuşmak, yeşil bir ekonomiye dönüştürken kritik bir unsurdur (O’Neill K. ve MacHugh I. 2014:39).

Bu gösterge alanının değerlendirmesi kentlerin; (URL-47)

- Çevresel etkileri azaltmaya, kaynak verimliliğini artırmaya yönelik önlemler ve yenilikler,
- Çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesini ve uygulanmasına yönelik teşvik çabaları,
- Yeşil istihdam sağlama ve teşvik çabaları,
- Çevresel Ar-Ge’yi desteklemek için ayrılmış olan şehir bütçesinin payı,
- Kentin sahip olduğu elektrikli araç sayısı ve bu sayının tüm araçlara oranı, verileri kapsamında yapılmaktadır.

xi. Enerji performansı

AB'nin enerji politikası, rekabetçi bir enerji piyasası oluşturmak, sürdürülebilir gelişim temelinde çevreyi korumak ve sürdürülebilir enerji arz güvenliğinin temin edilmesi üzerine kuruludur (T.C. Avrupa Birliği Bakanlığı, 2014:3). Bunu başarmak için, sera gazı emisyonlarını, kirliliği ve fosil yakıt bağımlılığını azaltması gerekmektedir. Avrupa 2020 stratejisine göre, 2020'ye kadar CO₂ emisyonları en az %20 oranında azalması hedeflenmektedir. Yenilenebilir kaynaklar tüketilen enerjinin %20'sini oluşturmalıdır ve enerji verimliliği %20 oranında iyileşmelidir (European Commission, 2016:61).

Avrupa'nın, mevcut konut stokunun %75'inin enerji verimliliğinin yetersiz olması ve taşımacılıkta ise %94 oranında petrol ürünlerine bağımlı olunması göz önüne alındığında enerji verimliliğini geliştirme adına büyük potansiyel taşıdığı söylenebilir. Bir Avrupa Enerji Birliği kurulması, vatandaşlar ve işletmeler için güvenli, uygun fiyatlı ve iklim dostu enerji sağlayacaktır (European Commission, 2016:61).

Katılımcı kentlerin enerji performansı; (URL-47)

- Sektörlere göre enerji tüketimi,
 - Enerji kullanımı / kişi başına,
 - Enerji kullanımının azaltılması ve enerji verimliliğinin iyileştirilmesi ile ilgili plan ve faaliyetler, özellikle;
 - Belediyeye ait binaların enerji performansı,
 - İnşaat sektörü ve diğer ikincil enerji tüketen sektörlerle ilgili önemli gelişmeler (örneğin nakliye, sanayi üretimi, kamu hizmetleri, aydınlatma, elektrikli eşyalar),
- kapsamında değerlendirilmektedir.

xii. Entegre çevre yönetimi

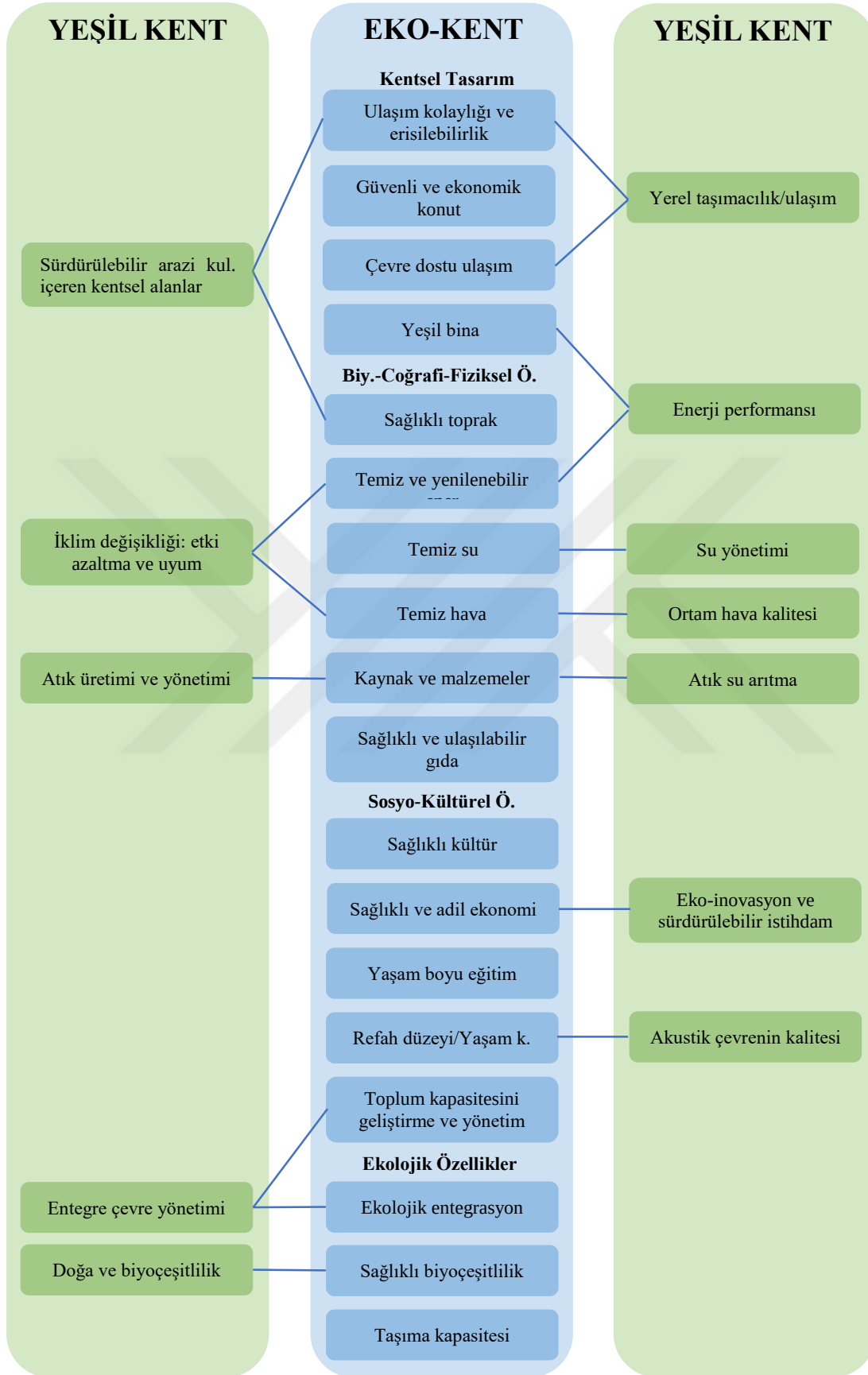
Bir şehrin çevresel yönetimi, çok karmaşık ve kapsamlı bir görevdir. Çevrenin korunması ve geliştirilmesi için alınacak tedbirler, fiziksel kentsel yenilenme, eğitim, ekonomik kalkınma ve sosyal boyutların entegre yaklaşımla ele alınmasını gerektirmektedir. Vatandaşlar, sivil toplum, yerel ekonomi ve çeşitli hükümet düzeyleri arasındaki güçlü ortaklıklar etkili bir eylem için bir ön şarttır. Bu kapsayıcı alan, “yeşil kamu alımı” ve “kamu

binalarında enerji verimliliği ve yönetimi” gibi unsurları içermektedir (O’ Toole ve diğerleri, 2016:55; Treanor ve diğerleri, 2015:50).

Yeşil kamu alımı (Green public procurement, GPP): Her yıl Avrupa kamu yetkilileri, AB Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın yaklaşık %16'sını, ofis malzemeleri, yapım malzemeleri ve nakliye araçları, ulaşım, temizlik ve yemekhane hizmetleri ve gibi malların satın alınması için harcamaktadır. Kamu alımları üretim ve tüketim eğilimlerini şekillendirmektedir. Bu nedenle, kamu otoritelerinin “daha çevreci” ürün talebi, çevre dostu ürün ve hizmet pazarlarının oluşmasını böylelikle firmaların çevre dostu teknolojileri geliştirmelerine teşvik sağlamaktadır. Bu bağlamda, GPP eko-inovasyon için de güçlü bir etkidir.

Kamu binalarında enerji verimliliği ve yönetimi: Düşük karbon ekonomisine geçiş, artan enerji verimliliği sağlamak ve kamu binalarının yönetimini iyileştirmek açısından kritik öneme sahiptir. Aydınlatma, ısıtma ve soğutma için daha az enerji gerektiren yeşil binalar, daha akıllı malzeme kullanımı, ön cephe tasarımı ve yenilikçi hava akışı sistemleri, verimli ve sürdürülebilir kentler oluşturma çabasında önemli bir bileşendir. Kentin enerji performans gelişiminin en iyi hale gelmesinin temellerini, “yapı”, “mahalle” ve “kent” ölçeklerinin 'grup düşüncesi' bakış açısıyla uyumlu ve entegre çalışması oluşturmaktadır.

- Bu bağlamda kentin yerel yönetiminin sahip olduğu açıkça tanımlanmış, yaygın olarak anlaşılmış ve desteklenmiş çevresel vizyonu,
- Bu vizyonun gerçekleşmesine yönelik geliştirilen hedefler, stratejiler ve eylem planları değerlendirme kriteri olarak belirlenmiştir (URL-47).



Şekil 2.9. “Eko-Kent Çerçevesi ve Standartları” ve “Avrupa Yeşil Başkenti Çevresel Göstergeleri” ne göre eko-kent ve yeşil kentin karşılaştırılması

Bu bölümün sonucunda, ilk olarak sürdürülebilir kent modellerine ilişkin kavramsal çalışma ve yapılan IEFS ve EGCA çevresel göstergelerine göre eko-kent/yeşil kent karşılaştırması (Şekil 2.9) sürdürülebilir kentten, eko-kente ve yeşil kente geçişte teorik ve uygulamaya dair içeriğin daraldığını göstermiştir.

İkinci olarak görülmüştür ki; kentleşmenin doğal ve sosyal yaşam üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmaya ve önlemeye yönelik geliştirilen girişimlerden biri olarak Avrupa Yeşil Başkent ödülleri, sürdürülebilirlik konusunda tutarlı hedefleri olan, bu hedeflere ulaşma konusunda iddialı ve gerçekleştirdiği iyi uygulamalarıyla diğer şehirlere ilham veren kentler oluşturmayı amaçlamaktadır.

Bu amaç doğrultusunda geliştirilen ve ulaşımdan, arazi kullanımına, atık yönetiminden entegre çevre yönetimine kadar birçok alanı kapsayan 12 kriter üzerinden kentlerin değerlendirmesi yapılmıştır. Çalışmanın bulgularının oluşturulmasında ve değerlendirilmesinde detaylı olarak incelenen bu 12 kriter altlık olarak kullanılmıştır. 2010-2017 yılları arasında ödüle layık görülmüş kentlerin analizi ve iyi uygulamalarının Bursa kenti ile karşılaştırılması yöntem olarak benimsenmiştir. Çalışmada örneklem olarak Bursa kentinin seçilme nedeni, halihazırda Bursa'nın 2020 EGCA için aday olması ve yerel yönetimin bu doğrultuda eylem planlarını ve gelecek hedeflerini oluşturmasıdır.

3. AVRUPA YEŞİL BAŞKENT ÖDÜLÜ KAZANAN KENTLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE İYİ UYGULAMALARIN BURSA KENTİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Tez çalışmasının bu bölümünde 2010-2017 yıllarında Avrupa Yeşil Başkent Ödülüne layık görülen 8 kentin ve 2020 yılı için başvuru yapmış olan Bursa kentinin organizasyon komitesine 12 temel ölçüt kapsamında sunmuş oldukları raporlardan⁹ elde edilen nicel ve nitel verileri, tanımlayan ve karşılaştıran ayrıntılı bir değerlendirme çalışması yapılmıştır. Her bir kriter için oluşturulan başlık altında ödüle layık görülen 8 kentin verileri değerlendirilip tablo ve grafiklere dönüştürülerek mevcut resim içinde Bursa¹⁰ kentinin durumu okunmaya çalışılmıştır. Kriter kapsamında gerçekleştirmiş olduğu projeler ve hazırlamış olduğu eylem planlarıyla en yüksek başarıyı elde etmiş ödüllü kent üzerinden Bursa için değerlendirmelerde bulunulmuştur. Böylece gelecekte aday olacak diğer şehirlerin de kendi yol haritalarını oluşturmada izleyebilecekleri bir yöntem ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Çizelge 3.1. Kazanan kentlerin yıllara göre sıralaması

	Yıl	Kent	Ülke	Nüfus ¹¹	Yüzölçümü (km ²)
1	2010	Stockholm	İsveç	795.163	209
2	2011	Hamburg	Almanya	1.752.000	755
3	2012	Vitoria-Gasteiz	İspanya	239.361	276
4	2013	Nantes	Fransa	606.250	523
5	2014	Copenhagen	Danimarka	541.989	88
6	2015	Bristol	İngiltere	441.300	110
7	2016	Ljubljana	Slovenya	282.994	275
8	2017	Essen	Almanya	574.000	210
9	2020 Aday	Bursa	Türkiye	2.901.396	10.886

⁹ Stockholm başvuru raporu (URL-63), Hamburg başvuru raporu (URL-64), Vitoria-Gasteiz başvuru raporu (URL-65), Nantes başvuru raporu (URL-66), Copenhagen başvuru raporu (URL-67), Bristol başvuru raporu (URL-68), Ljubljana başvuru raporu (URL-69), Essen başvuru raporu (URL-70)

¹⁰ Bursa'ya ait başvuru raporu, Bursa Büyükşehir Belediyesi, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı'ndan temin edilmiştir.

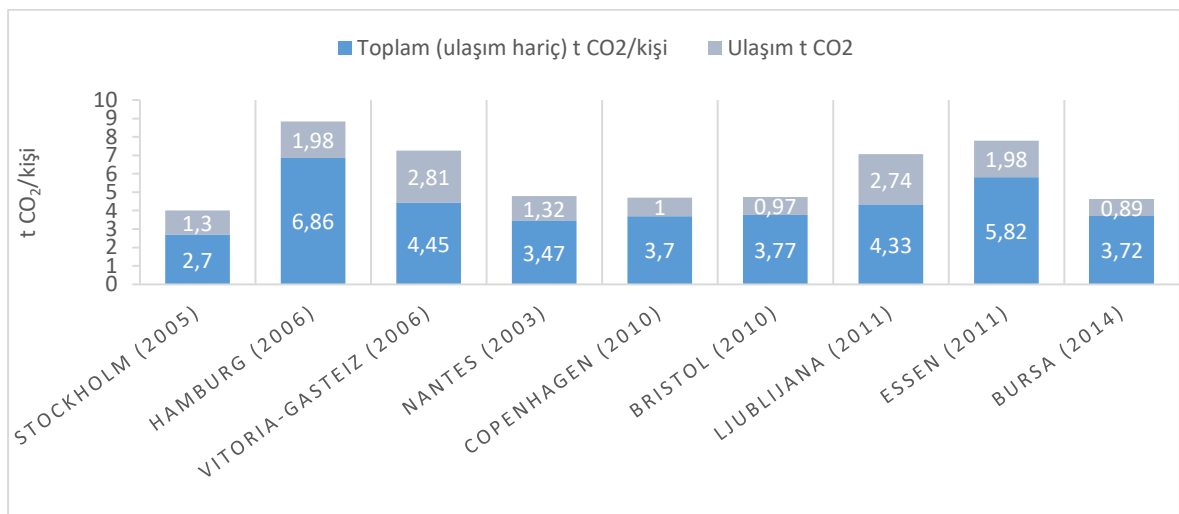
¹¹ Nüfus değerleri, kentlerin ödülü kazandıkları yıla ait olup başvuru raporlarından alınmıştır.

3.1. İklim Değişikliği: Etki azaltma ve Uyum

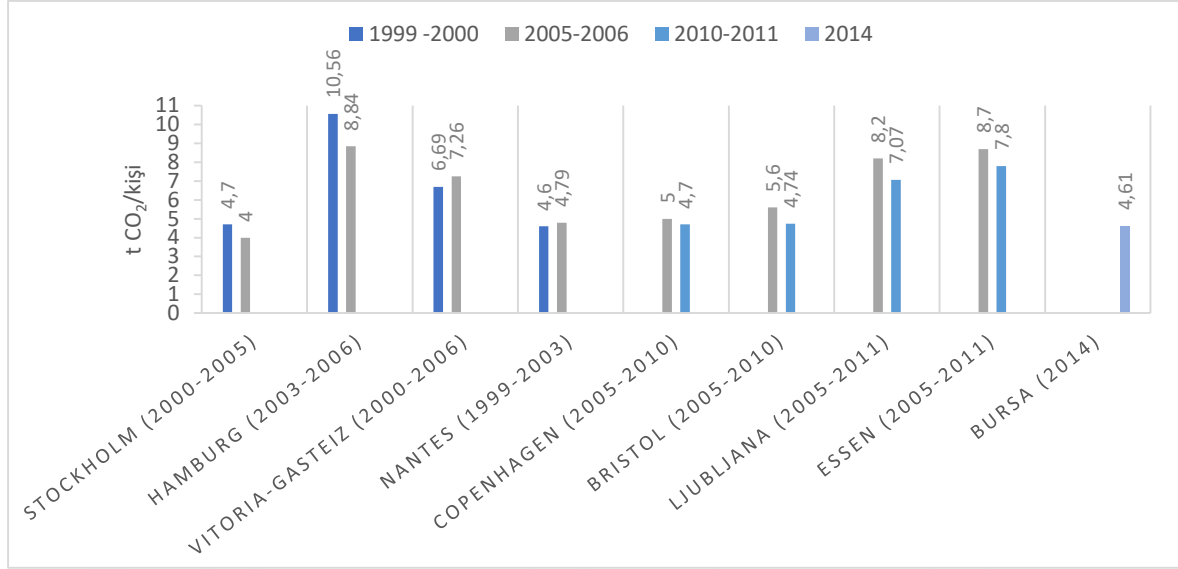
Ödüllü kentlerin yıllık kişi başı CO₂ emisyonları en düşük 4t/kişi (Stockholm) ve en yüksek 8,8t/kişi (Hamburg) değer aralığındadır. Bursa kenti de 4,41t/kişi ile ortalama bir değere sahiptir. Ancak değerlendirmede mevcut CO₂ emisyonunun yanı sıra yakın geçmişten günümüze bu değerlerin değişim eğilimleri de dikkate alınmaktadır. Ülkemizde bu konudaki farkındalığın son yıllarda oluşmaya başlaması sebebiyle geçmişe ait ölçümler Bursa kenti için mevcut değildir. Bu bağlamda Stockholm %15, Hamburg ise halihazırda kişi başı en yüksek emisyon değerine sahip olmasına rağmen %16 azalma oranlarıyla en fazla emisyon düşüşünü gösteren iki kent olmuştur (Çizelge 3.2, Şekil 3.1, Şekil 3.2).

Çizelge 3.2. Kentlerin CO₂ emisyon değerleri

Şehir	CO ₂ Emisyonu (t/kişi)	Ulaşımından kaynaklı CO ₂ emisyonu (%)	Ortalama 5 yıl içindeki değişim
Stockholm	4	%33	- %15
Hamburg	8,84	%22	- %16
Vitoria-Gasteiz	7,26	%39	%9
Nantes	4,79	%28	%4
Copenhagen	4,7	%21	- %6
Bristol	4,74	%20	- %15
Ljubljana	7,07	%39	- %14
Essen	7,08	%28	- %10
Bursa	4,61	%19	na

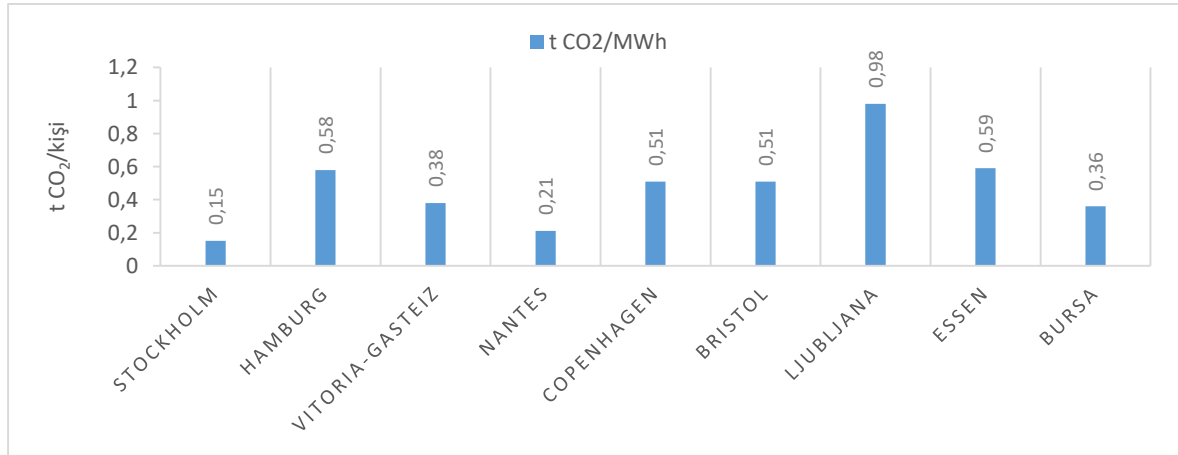


Şekil 3.1. Kişi başı CO₂ emisyonu (t CO₂ / nüfus)



Şekil.3.2 Kişi başı CO₂ emisyon (t CO₂ / nüfus) değerlerinin ortalama 5 yıl içindeki değişimi

Kriter kapsamında değerlendirmede dikkate alınan bir diğer gösterge, tüketilen MWh elektrik başına toplam CO₂ emisyon değerleridir. Bu konudaki sayısal veriler incelendiğinde Bursa dahil tüm kentler, en düşük 0,15 t/MWh (Stockholm) en yüksek 0,98 t/MWh (Ljubljana) değer aralığında yer almaktadır (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. MWh elektrik başına toplam CO₂ emisyon değeri

Kentlerin kısa, orta ve uzun vade CO₂ azaltma hedeflerine bakıldığında; Copenhagen ve Stockholm'un diğer ödüllü kentlere göre daha yüksek hedeflere sahip olduğu görülmektedir. 2010 yılında Yeşil Başkent olan Stockholm Belediyesi, sera gazı emisyonlarını 2015 yılına kadar %25 oranında CO₂ azaltma hedefini benimsemiştir ve 2015 yılında yayınlanan 5 yıllık

rapora göre¹² (*Stockholm's Five Year Report*) bu hedefe ulaşılmıştır. Kent Konseyi, sera gazı emisyonlarını azaltmaya devam etmek için uzun vadeli hedef olarak 2050 yılına kadar fosil yakıtsız bir şehir haline gelmeyi belirlemiştir. Copenhagen ise 2005 yılına kıyasla karbondioksit emisyonlarının 2015 yılına kadar %20 oranında azaltılması ve 20 yıl içinde nötr karbonlu bir Copenhagen'a ulaşmanın olası yollarını ele alacakları bir plan hazırlamıştır. Bursa ise bu kapsamda, Büyükşehir Belediyesi tarafından 2014 yılı baz alınarak hazırlanan “Bursa İklim Değişikliği Eylem Planı” çerçevesinde, 2030 yılına kadar %40 oranında emisyon azalımı için hedefler ve eylemler belirlemiştir (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3. Avrupa Yeşil Başkent ödüllü kentlerin CO₂ emisyonu azaltma hedefleri

Şehir	Başlangıç	Kısa dönem (2015)	Orta dönem (2020-2030)	Uzun dönem (2045-2050)
Stockholm	1990	%25		Nötr karbon
Hamburg	1990	%25	%40	%80
Vitoria-Gasteiz	2006		%25	
Nantes	1990		%25	
Copenhagen	2005	%20	Nötr karbon	
Bristol	1990	%40		%80
Ljubljana	2008		%30	%50-80 ¹³
Essen	1990		%40	%95
Bursa	2014		%40	

“İklim değişikliği: etki azaltma ve uyum” kriteri kapsamında ödüllü kentlerin verilerinin karşılaştırma sonuçları değerlendirildiğinde Stockholm kentinin dengi kentlere göre daha başarılı bir tablo çizdiğini söylemek mümkündür. Bu bağlamda Çizelge 3.4.’de “İklim değişikliği: etki azaltma ve uyum” kriterine göre Stockholm kentine söz konusu başarıyı getiren plan ve uygulamalar Bursa kentininkiler ile karşılaştırılmıştır.¹⁴

¹² Stockholm's Five Year Report – “Stockholm – The First European Green Capital” (URL-44)

¹³ 2050 yılına kadar %50 ve/veya %80 azaltmak için iki senaryosu mevcuttur.

¹⁴ Tüm karşılaştırma tabloları, ilgili kentlerin EGCA komisyonuna sunmuş oldukları başvuru raporlarından derlenerek yazar tarafından oluşturulmuştur.

Çizelge 3.4. “İklim değişikliği: etki azaltma ve uyum” kriteri, Stockholm ve Bursa kentlerinin uygulamaları

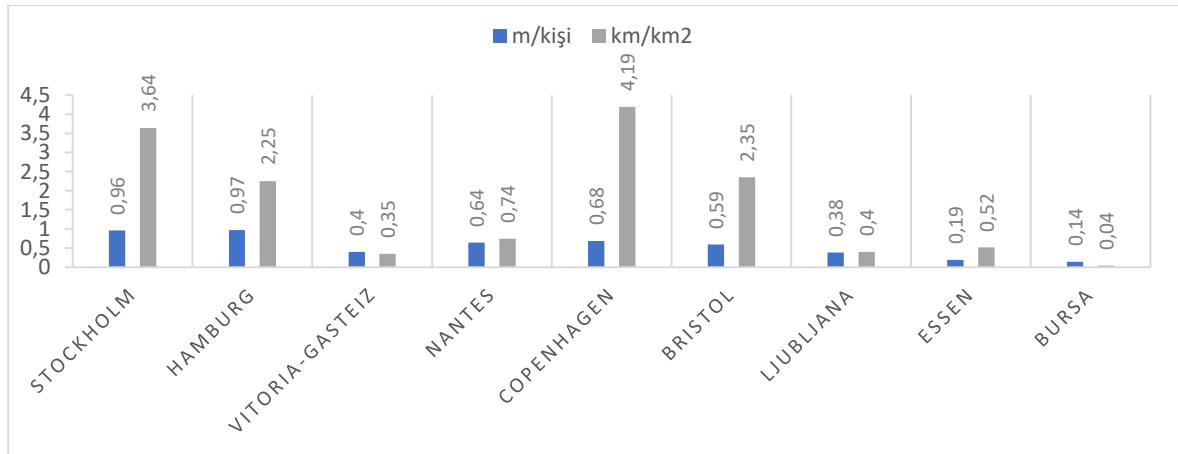
Stockholm	Bursa
Mevcut durum ve geçmiş performans	Mevcut durum ve geçmiş performans
- Bölgesel ısıtma ile ilgili önlemler, binalarda verimlilik iyileştirme - Soğuk deniz suyunun kullanıldığı bir soğutma tesisi ve katı atık yakma tesislerinden, biyo yakıtlardan ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen ısı enerjisinin kullanıldığı genişletilmiş bölgesel ısıtma sistemleri mevcuttur. - Evsel atıkların tamamına yakını, elektrik ve ısı geri dönüşümü sağlayacak şekilde yakılmaktadır. - Mevcut binalar için etkili ve yapılandırılmış enerji verimliliği önlemleri sağlayan, şehrin enerji tüketimini izleyerek, enerji verimliliği önerileri sunmak ve seminerler düzenlemek gibi faaliyetlerde bulunan “enerji merkezi” vardır. (Merkezin bu faaliyetleri sonucunda 100.000 ton CO₂ düşüşü izlenmiştir) - Endüstri - Şirketlerin iklim değişikliği üzerine olumsuz etkilerini azaltmaya yönelik bir dizi şirketle “iklim paktı” imzalanmıştır. - Kanalizasyon çamurları, ilgili tesislerde biyogaza dönüştürülerek bölgesel ısıtmada kullanılmaktadır. - Ulaşım - Saf benzine oranla yaklaşık %4,6 CO₂ emisyonunu azaltan E5 (%5 etanol, %95 benzin) benzin kullanımına geçilmiştir. - Düşük emisyonlu araç kullanımını artırmaya yönelik “Temiz Araç Projesi” geliştirilmiştir. - Gündüz saatlerinde şehir içine giren otomobillerden “Trafik sıkışıklığı vergisi” alınmaktadır. - Bisiklet kullanımı 2 kat arttıran (1990 yılına kıyasla) yeni bisiklet yolları yapılmaktadır. - Eğitim -Bilgilendirme - Şirketleri, araba sürücülerini, öğrencileri ve hane halkını hedef alan çok sayıda eğitim, bilgilendirme ve bilinçlendirme programları organize edilmektedir.	➤ Binalarda verimlilik iyileştirme- Endüstri - Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını geliştirmek amacıyla güneş panellerinin kullanımı, arıtma çamurundan elektrik enerjisi eldesi ve çöp gazından enerji elde edilmesine yönelik çalışmaların gerçekleştirilmektedir. - 2 adet hidroelektrik santral, 3 adet güneş enerjisi santrali kurulmuştur. - 2017 yılında işletmeye alınan evsel atık su arıtma tesislerinden kaynaklanan arıtma çamurlarının bertaraf edilmesi amacıyla 2,5 MWh enerji üretimi kapasiteli akışkan yataklı Çamur Yakma Tesisi vardır. - 2012 yılında kent katı atık depolama alanında organik bileşenli atıkların çürümesi sonucu oluşan Metan Gazından Enerji Elde Edilmesini sağlayan tesis faaliyete geçmiştir. (Tesisin faaliyeti sonucunda yaklaşık 235.000 ton/yıl CO₂ azaltılmaktadır.) ➤ Ulaşım - 49km’lik raylı sistem hattı mevcuttur. (2002 yılına kıyasla %135 artış sağlanmıştır.) ➤ Eğitim -Bilgilendirme - İklim değişikliği konulu eğitim faaliyetleri gerçekleştirilmektedir.
Gelecek plan	Gelecek plan
- Bina sistemlerinin optimizasyonu, - Binalarda yalıtımın iyileştirilmesi, - Binalarda sıcak su tüketiminin azaltılması, - Ofislerde ve endüstride daha verimli elektrik kullanımı, - %100 yeşil elektrik, - Temiz araç ve yenilenebilir yakıt kullanımının artırılması, - Daha verimli mal taşımacılığı ve ulaşım, - Gıda atıklarından biyogaz, - Yenilenebilir enerji ve güneş enerjisi kullanımının artırılması - Fosil yakıt fırınlarının dönüşümü Bu eylemler sonucunda 2050 yılına kadar CO₂ emisyon değerini %100 oranında azaltma hedefi vardır.	- Yeni yerleşim alanlarının enerji etkin planlanması ve mevcut konutlarda enerji etkin yenilemeler, - Enerji etkin sokak aydınlatma sistemleri, - Alternatif teknoloji ve yakıt kullanımı, - Düşük yatırımlı trafik optimizasyon düzenlemeleri, - Verimli mal taşımacılığı ve ulaşım, - Yenilenebilir enerji uygulamalarının artırılması, - Katı Atık Sahalarının Tamamından LFG (<i>Landfill gas</i>) eldesi ve enerji üretimi, - Katı Atıkları kaynağında ayrıştırılması ve enerji üretimi, - Tüm atık su arıtma tesislerinin işletme koşullarının iyileştirilmesi, - Sanayide enerji etkin sistemlerin kullanımı ile enerji tüketiminin azaltılması, - Kimyasal gübre kullanımının azaltılması, - Arazi toplulaştırma ile araçlarda enerji tüketiminin azaltılması, - Enerji verimliliği Kampanyaları Bu eylemler sonucunda 2030 yılına kadar CO₂ emisyon değerini %40 oranında azaltma hedefi vardır.

3.2. Yerel Ulaşım

Kentlerin bisiklet alt yapıları karşılaştırıldığında Hamburg sahip olduğu toplam 4085 km bisiklet yolu ile oldukça başarılıdır. Bursa 404 km ile diğer kentler arasında kabul edilebilir bir konumda yer almaktadır. Ancak bu konudaki başarının ölçümü, sahip olunan bisiklet yollarının kentin yüz ölçümünün ne kadarına karşılık geldiği ve kişi başına ne kadar düştüğü verileriyle daha sağlıklı yapılabilir. Bu bağlamda, Bursa'nın, toplam bisiklet yollarının, Bursa'nın toplam alanına oranı $0,04 \text{ km/km}^2$ ve toplam nüfusa oranı olan $0,14 \text{ m/kişi}$ 'dir. Bu oranlar ile Bursa'nın, ödüllü kentler arasında en düşük değere sahip Essen ($0,52 \text{ km/km}^2$, $0,19 \text{ m/kişi}$)'den daha zayıf durumda olduğu görülmektedir. Bu alandaki en büyük başarıyı $4,19 \text{ km/km}^2$ ve $0,68 \text{ m/kişi}$ değerleriyle Copenhagen göstermektedir (Çizelge 3.5. ve Şekil 3.4).

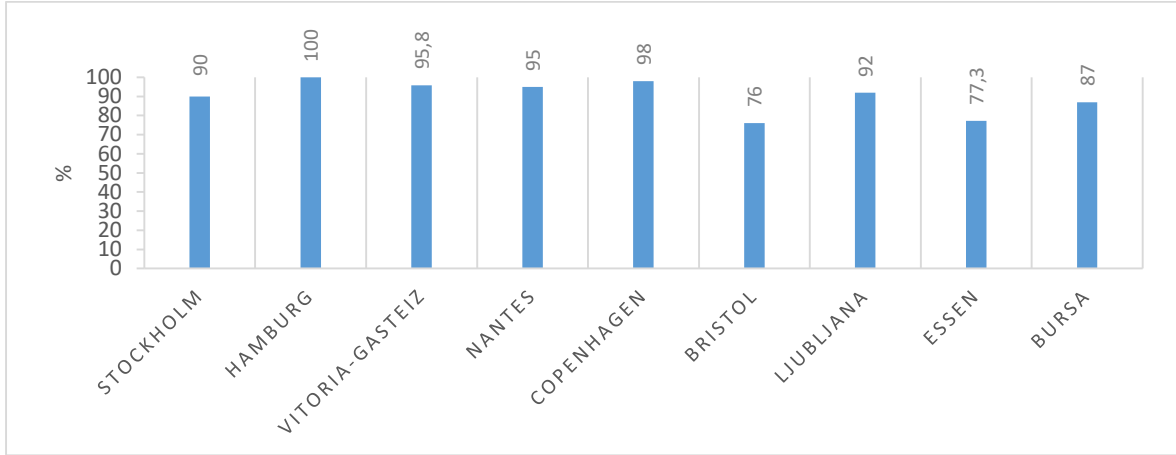
Çizelge 3.5. Kentlerin bisiklet altyapısı

Şehir	Cadde ve yol boyunca fiziksel olarak ayrılmış (km)	Cadde ve yol üzerinde işaretlenerek tanımlanmış (km)	Karayolu ağının dışında yer alan (Park ve rekreasyon (km)	Bisiklet kullanımına uygun diğer yollar (km)
Stockholm	760		na	na
Hamburg	1500	200	630	1755
Vitoria-Gasteiz	97	na	91	na
Nantes	388			
Copenhagen	346	23	42	na
Bristol	111	148	20	20
Ljubljana	71	39	7	73
Essen	110		262	150
Bursa	319		85	na



Şekil 3.4. Ödüllü kentlerde kişi başına düşen bisiklet yolu uzunluğu

Kriterin değerlendirilmesinde dikkate alınan bir diğer konu, 300 m'lik alandaki toplu taşımaya erişim sağlayan halkın yüzdesidir. Ödüllü kentlerin değerleri %75-100 arasında değişmektedir. Bursa ise %87 ile ortalama bir değere sahiptir (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. 300m'lik alandaki toplu taşımaya erişim sağlayan nüfus yüzdesi

Kentlerde faaliyet gösteren düşük emisyonlu otobüslerin oran ve sayısına bakıldığında en yüksek başarıyı %80 oranıyla Nantes göstermektedir. Stockholm, Vitoria-Gasteiz, Ljubljana ve Bursa ortalamanın altında değerlere sahiptirler (Çizelge 3.6).

Çizelge 3.6. Kentte faaliyet gösteren düşük emisyonlu otobüslerin oranı¹⁵

Şehir	Düşük emisyonlu araç oranı	Düşük emisyonlu araç sayısı
Stockholm	%25	na
Hamburg	%75	na
Vitoria-Gasteiz	%12	48
Nantes	%80	282
Copenhagen	%46	264
Bristol ¹⁶		
Ljubljana	%28,7	60
Essen	%57	235
Bursa ¹⁷	%18	na

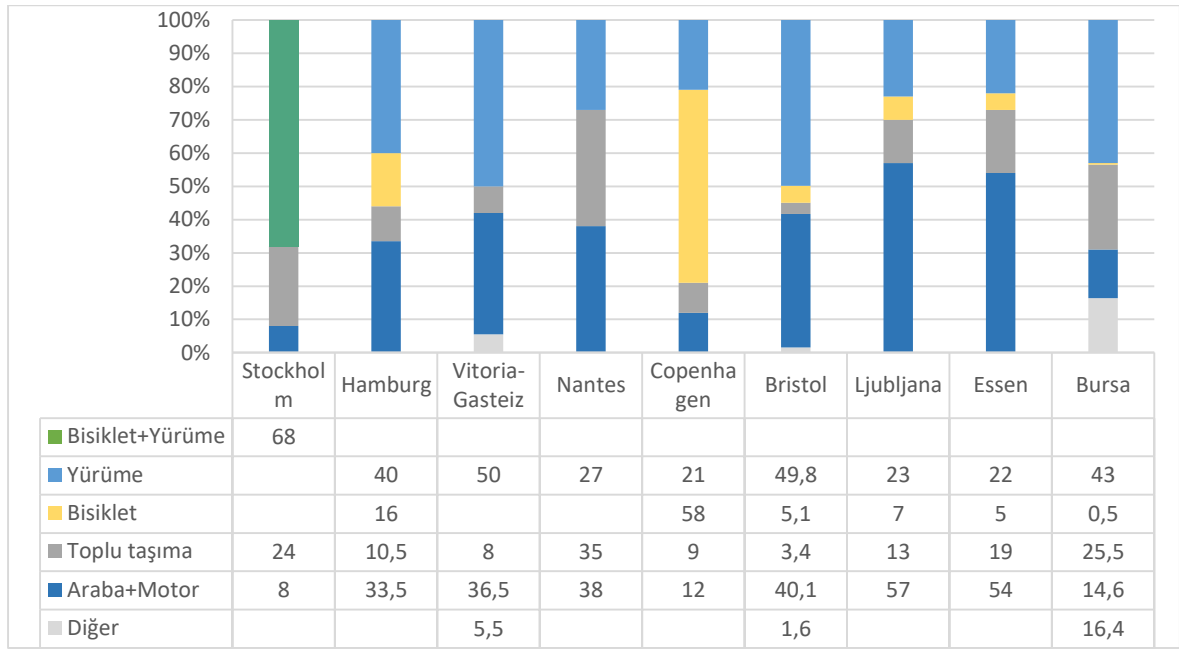
Halkın, 5 km'nin altındaki yolculuklarında kullandıkları araç dağılımı kentteki ulaşımın sürdürülebilirliğini göstermesi açısından önemli bir kriterdir. Bu konuda en başarılı grafiği

¹⁵ Kriter kapsamında NOx veya partikül madde açısından %50 emisyon yayan veya EURO V, EURO VI egzoz gazı standartlarına sahip araçlar düşük emisyonlu olarak değerlendirilmektedir.

¹⁶ Bristol için çalışmaların sürdürülmesine yönelik bilgi verilmiştir.

¹⁷ Bursa'nın sahip olduğu düşük emisyonlu araç oranına EURO IV araç da dahildir.

çizen Copenhagen’da söz konusu mesafeler için halkın %79’u bisiklet+yürümeyi tercih ederken, %21 toplu taşıma+motorlu araçları kullanmaktadır. Bursa’da ise yürüme, toplu taşıma ve araba modları nispeten iyi durumdadır. Ancak %16,4 iş ve okul servis araç kullanımını gösteren diğer kullanımlara ait oran ile birlikte toplam motorlu araç değeri yüksek bir seviyeye çıkmaktadır. Bisiklet kullanımı ise alt yapı yetersizliğinden kaynaklı olarak oldukça düşüktür (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. 5 km’nin altındaki yolculuklarda kullanılan araç dağılımı

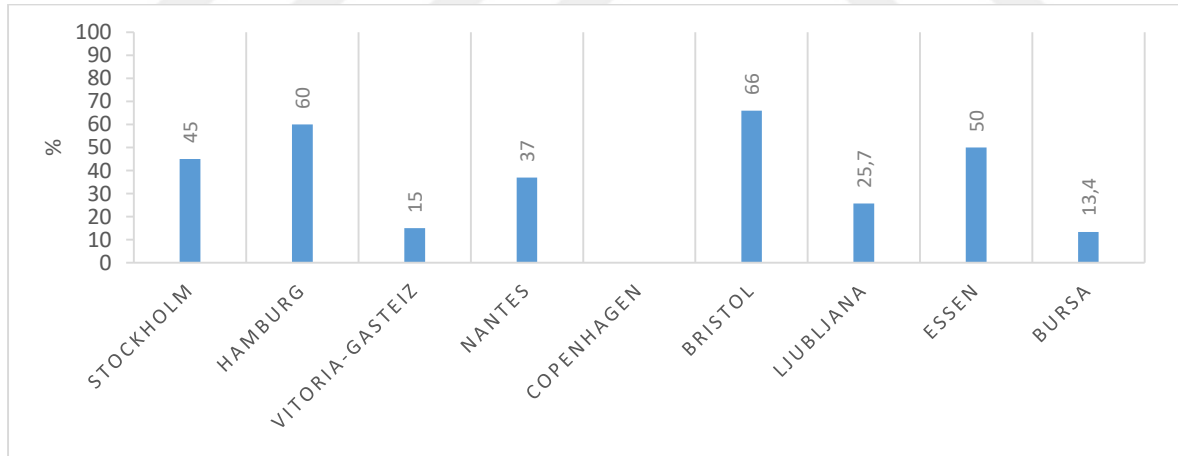
“Yerel Ulaşım” kriteri kapsamında ödüllü kentlerin nicel verileri karşılaştırıldığında Copenhagen’ın diğer kentlere göre daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda Çizelge 3.7’de “Yerel Ulaşım” kriterine göre Copenhagen kentine söz konusu başarıyı getiren plan ve uygulamalar Bursa kentininkiler ile karşılaştırılmıştır.

Çizelge 3.7. “Yerel ulaşım” kriteri, Copenhagen ve Bursa kentlerinin uygulamaları

Copenhagen	Bursa
Mevcut durum ve geçmiş performans	Mevcut durum ve geçmiş performans
Ulaşım planlaması ve eylemlerine yönelik temel hedefleri belirleyen beş ana plan vardır. ➤ Ulaştırma ve Çevre Planı 2004: Kent için daha az çevresel etkiye neden olan işlevsel bir ulaşım sistemi sağlamayı amaçlamaktadır. - Bu kapsamda, metro ağının genişletilmesi ve diğer ulaşım modları (otobüs, bisiklet ve tren) arasında etkileşimi sağlamak için uyarlamalar yapılmaktadır. - Trafik azaltmaya yönelik Gündüz saatlerinde şehir içine giren otomobillerden “Trafik sıkışıklığı vergisi” alınmaktadır. - Yayılan arındırılmış veya yayalaştırılmış yol ağı planları - Trafik sıkışıklığını azaltacak kapsamda park yeri ve ücretlendirme standartları geliştirilmiştir. - Sonuç olarak; 300m’lik alandaki toplu taşımaya erişim sağlayan nüfus yüzdesi %98dir, Copenhagen’da bisiklet trafiği ve toplu taşımacılık, nüfus artmasına ve daha fazla iş olmasına rağmen, araba trafiğinden daha fazla artmıştır. ➤ Copenhagen Bisiklet Politikası 2002-2012: Daha fazla bisikletçi, güvenlik, hız, konfor konularına odaklanmaktadır. ➤ Eko-metropol 2007: 4 tema ve 13 ölçülebilir hedefi içermektedir. (Temalardan biri, “Dünya’nın Bisikletçiler için En İyi Şehri Copenhagen” dır. Ulaşım için özellikle en önemli hedef ise “Copenhagen’da okula veya işe giden tüm insanların %50’si bisiklet kullanacak” tır.) - Bu kapsamda, dört yılda (2006-2010) bisiklet altyapısına 60 milyon €’nın üstünde yatırım yapılmıştır. - Bisiklet kullanımını artırmaya yönelik olarak sağlanan fiziksel koşulların yanında kampanya, marka ve bilgi yoluyla halkın ulaşım alışkanlıkları değiştirmeye yönelik çalışmalar yapılmaktadır. ➤ Copenhagen İklim Planı 2009: Temiz araç kullanımı ve sürdürülebilir ulaşım ile CO₂ emisyonlarını (2005’ten 2015’e) %10 oranında azaltmayı hedeflemektedir. - Bu kapsamda, düşük emisyonlu otobüslerin oranı 3 yılda (2007-2010) %8 den %34 e yükselmiştir. - Gürültü ve hava kirliliğini sınırlamak için düşük emisyon bölgeleri ve gürültü eylem planı gibi özel girişimler planlanmış ve başlatılmıştır. - Sonuç olarak, 5 yılda (2005-2010) emisyonlar yaklaşık %5 oranında azalmıştır. ➤ Belediye Stratejisi 2009: Bisiklet, toplu taşıma ve tüm özel motorlu araç modlarında 1/3 bölünmeyi hedeflenmektedir. - Mevcut durumda bu hedef sağlanmış ve üstüne çıkmıştır.	➤ Bursa Ulaşım Ana Planı (BUAP) 2012: kapsamında araçsız kent merkezinin oluşturulması, bisiklet yollarının yaygınlaştırılması, raylı sistemin geliştirilerek toplu taşımının artırılmasını amaçlamaktadır. - Bu kapsamda, yıl bazında artış gösteren araç sayısını ve kullanımını azaltıcı ve toplu taşımayı özendirici önlemler geliştirilmiştir. (2007 yılı ile kıyaslandığında 2015 yılında toplam araç sayısı %54,3 artış gösterirken, otomobil sayısı %68,8 artış göstermiştir.) - Bisiklet kullanımının yaygınlaştırılması amacı ile yapılan “bike and ride” ve “park and ride” tesislerinin kurulumuna yönelik çalışmalar yapılmaktadır. - Üye kartıyla bisikletin alınıp teslim edildiği, 3 istasyonda 35 akıllı bisikletle hizmet verilen bir sistem mevcuttur. - Toplu taşımada kullanılan eski model araçların yeni model çevreci araçlarla değiştirilmektedir. - Raylı sistem çalışmalarının oluşturulacak yeni güzergâhlarla artarak devam etmektedir. - Bisikletle Okula gidiyorum projesi ve (2 pilot okul 48 öğrenci) - Bisiklet Etkin Bir Ulaşım Aracı: Bursa Çalıştayı gerçekleştirilmiştir. - Sonuç olarak, mevcut durumda 40 km’lik raylı sistem hattı, 9 km’lik tramvay hattı, 9 km’lik teleferik hattı vardır (2002 yılına kıyasla %135 artış sağlanmıştır.) ve 300m’lik alandaki toplu taşımaya erişim sağlayan nüfus yüzdesi %87dir.
Gelecek plan	Gelecek plan
- Nakliye için genel talebin azaltılması; - Bireysel motorlu ulaşımın azaltılması; - Çevresel açıdan daha az zarar verici taşıma yöntemlerinin teşvik edilmesi hedeflenmektedir.	- Bursa Ulaşım Ana Planı doğrultusunda, araçsız kent merkezinin oluşturulması, sürdürülebilir ulaşım modellerinin geliştirilmesi, toplu taşımının bisiklet kullanımının ve yürüyüşün artırılması, - Raylı sistemin geliştirilmesi, - Teleferikle ulaşımın yaygınlaştırılması hedeflenmekte, - Bisiklet kullanımının %0,5 den %2,5 e çıkarılması öngörülmektedir.

3.3. Sürdürülebilir Arazi Kullanımını İçeren Yeşil Kentsel Alanlar

Sürdürülebilir arazi kullanımı yönüyle kompakt şehir deseni pek çok avantaj sağlayabilir. Ancak yaşanabilir bir kentin ön koşulu olarak bu modelin yeterli yeşil alanlarla dengelenmesi son derece önemlidir. Bu kapsamda kentlerin yapılaşmış alan oranları ile toplam ve yapıli alandaki yoğunluklarına bakıldığında Copenhagen'ın 6064 kişi/km² toplam yoğunluk, 8472 kişi/km² yapıli alandaki yoğunluk ve Stockholm'ün 4141 kişi/km² toplam yoğunluk ve 8032 kişi/km² yapıli alandaki yoğunluk ile en kompakt iki şehir olduğu görülmektedir. Bursa ise toplam 266 kişi/km² ve yapıli alanlarda 1995 kişi/km² birim yoğunluk ile ödüllü kentlere oranla düşük yoğunluklu bir şehirdir (Şekil 3.7, Çizelge 3.8 ve Şekil 3.8). Şehirlerin yeni gelişmeler için ön gördüğü nüfus yoğunluğu, düşüklüğü nispetinde şehir merkezinin dışına yayılmanın az olacağı anlamına gelmektedir ve şehrin kompaktlığının korunması adına önemlidir. Buna göre sırasıyla Vitoria-Gasteiz (103,89 kişi/ha) ve Stockholm (112 kişi/ha) en düşük değere sahip iki şehirdir. Bursa'ya ait veri ise (50-300 kişi/ha) geniş sapma aralığı nedeniyle net değerlendirmenin yapılabilmesine uygun değildir (Çizelge 3.8).

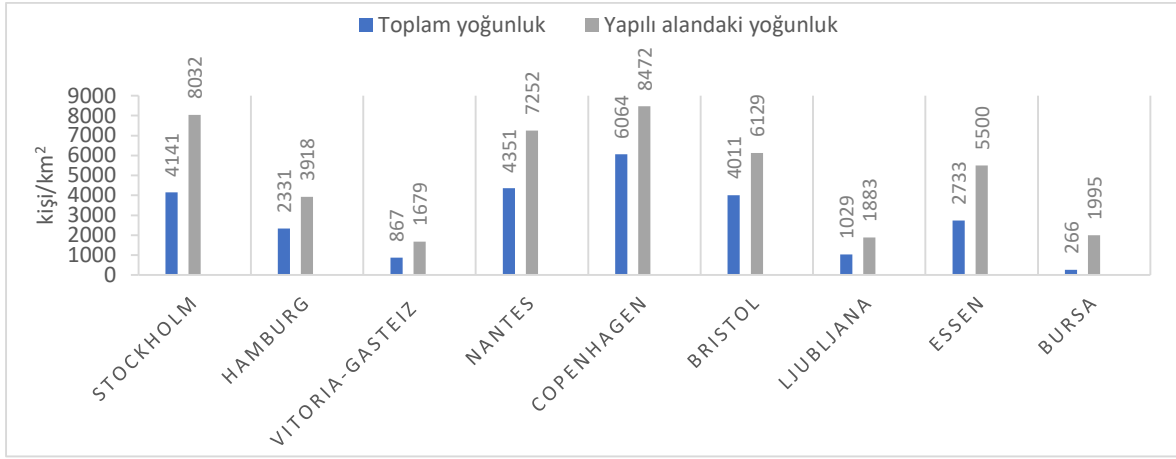


Şekil 3.7. Yapılaşmış alan¹⁸

¹⁸ Copenhagen'a ait veriye ulaşılammıştır

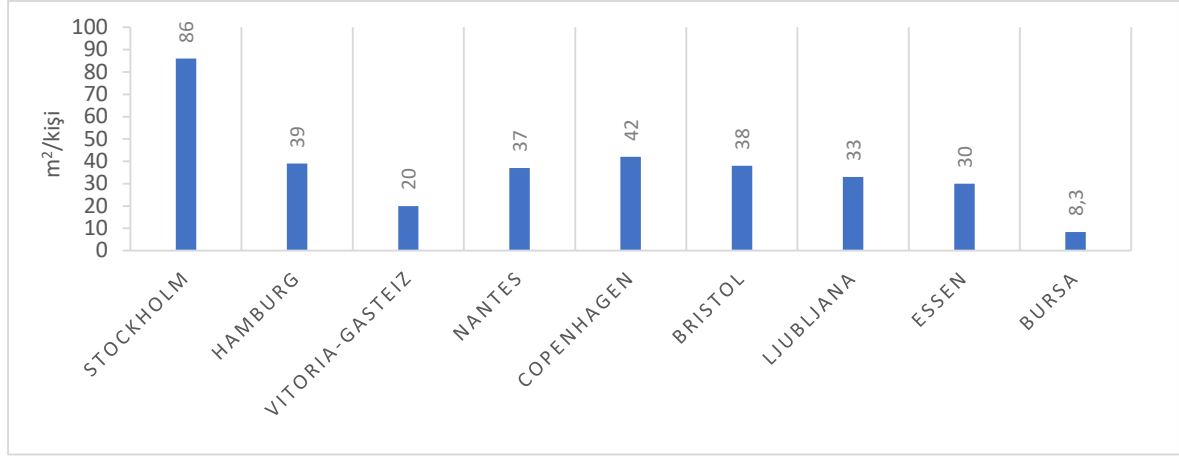
Çizelge 3.8. Popülasyon yoğunluğu

Şehir	Toplam yoğunluk (kişi/km ²)	Yapılı alandaki yoğunluk (kişi/km ²)	Yeni gelişmeler için yoğunluk (kişi/ha)
Stockholm	4141	8032	112
Hamburg	2331	3918	200
Vitoria-Gasteiz	867	1679	103,89
Nantes	4351	7252	na
Copenhagen	6064	8472	350-400
Bristol	4011	6129	140
Ljubljana	1029	1883	na
Essen	2733	5500	na
Bursa	266	1995	50-300



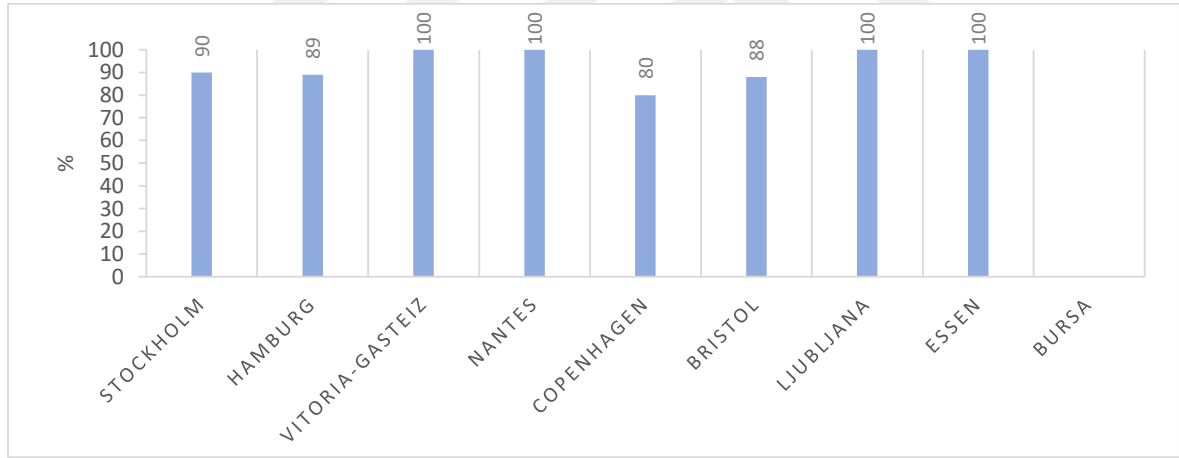
Şekil 3.8. Popülasyon yoğunluğu

Kentlerin yaşanabilirliğinde çok büyük öneme sahip olan yeşil alan mevcudiyeti ve erişiminde Stockholm, kişi başı 86 m² yeşil alan ile halka açık yeşil alanın en yüksek olduğu şehirdir. Bursa 8.3 m²/kişi ile çeperlerinde oldukça geniş ormanlık araziye sahip olmasına rağmen yerleşim alanlarında halka açık kentsel yeşil alan mevcudiyeti bakımından oldukça zayıf durumdadır (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Yeşil alan mevcudiyeti

Kentsel yeşil alanlara erişim bakımından Bursa'ya ait veriye ulaşılamazken ödüllü kentlerin tamamında 300 m'lik yeşil alana erişim sağlayan nüfusun oranı %80'in üzerindedir (Şekil 3.10).



Şekil 3.10. Kentsel yeşil alanlara 300 m'lik mesafede erişim sağlayan nüfus oranı¹⁹

“Sürdürülebilir arazi kullanımını içeren yeşil kentsel alanlar” kriteri kapsamında ödüllü kentlerin nicel verileri karşılaştırıldığında Stockholm'ün diğer kentlere göre daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda Çizelge 3.9.'da Stockholm kentine söz konusu başarıyı getiren plan ve uygulamalar Bursa kentininkiler ile karşılaştırılmıştır.

¹⁹ Bursa'ya ait veriye ulaşılamamıştır

Çizelge 3.9. “Sürdürülebilir arazi kullanımını içeren yeşil kentsel alanlar” kriteri, Stockholm ve Bursa kentlerinin uygulamaları

Stockholm	Bursa
Mevcut durum ve geçmiş performans	Mevcut durum ve geçmiş performans
<i>Yeşil kentsel alanlar</i> - Belediyenin toplam alanının %55'i yeşil alan (su yolları dahil), %45'i yapıli alandır. - 24 adet yüzmeyle elverişli plaj mevcuttur. - Rekreatyon, spor, sosyal etkinlikler ve diğere açık hava etkinliklerine imkân sağlayan (kişibaşı 86 m²) oldukça zengin kamusal yeşil alana sahiptir. - Kent içinde, vatandaşlara biyolojik çeşitliliği ve erişilebilirliği sağlamak için 8 doğal ve kültürel rezerv alanı korunmaktadır. ➤ <u>Cevre Programı 2008-2011:</u> Sürdürülebilir arazi ve su kullanımı için genel hedefleri kapsamakta, fauna, flora ve önemli doğal değerlerin uzun vadeli yönetimine ilişkin hedefleri kapsamaktadır. ➤ <u>Stockholm Park Programı:</u> Parkların ve yeşil alanların geliştirilmesi/yönetimine yönelik bir eylem programıdır. - Bu eylemler sonucunda kamusal alanlara, 300 m mesafede yaşayan nüfus oranı %90- 95'tir ➤ <u>Stockholm Kapsamlı Arazi Kullanım Planı:</u> Arazi analizi yapılarak korunacak alanların acilen belirlenmesi hedeflenmektedir. ➤ <u>Stockholm'ün Ekolojik gelişimi-önlem önerileri 2000-2003:</u> Şehirdeki park ve sokakların bakımından sorumlu çalışanlara eğitim verilmesi, nesli tükenmekte olan türler ile ilgili önlemler alınması, sulak alanların ve su yollarının restore edilmesi, mera alanlarının iyileştirilmesi, kamusal açık alanların ve ormanlık alanların engelliler için de erişiminin artırılmasına yönelik çeşitli önlemler v düzenlemeleri kapsamaktadır. ➤ <u>Tazminat Politikası:</u> Kentin sömürü yoluyla kaybedilen yeşil alanlarını gerek tamamen yeni yeşil alan oluşturarak gerek kalan arazi kalitesinin artırarak telafi etmek amacı ile geliştirilmiştir. <i>Sürdürülebilir arazi kullanımı</i> Sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek için, Stockholm'ün planlama stratejisi şehri içeriye doğru inşa etmektedir ve şu şekilde gerçekleştirilmektedir: - Mevcut geliştirilmiş araziye yeniden kullanması - Yeni gelişme alanlarının toplu taşıma erişimi ile bağlantılı olarak belirlenmesi - Kenti kimliğine saygı duyarak geliştirmek - Yarı-merkezi alanların yeniden geliştirilmesi, sanayi alanlarının karma kullanım ve varyasyonlarıyla kentsel alanlara dönüştürülmesi - Yerel taleplerin karşılanması - Kamusal alanların geliştirilmesi - Planlama ve mimarlıkta, çevre dostu malzemelerin kullanımı, yağmur suyu, atık su ve atık madde yönetimi ve yenilenebilir enerji kullanımı ile ilgili uygulamaların geliştirilmesi.	<i>Yeşil kentsel alanlar</i> - Kişibaşı düşen yeşil alan miktarı 8.3 m²/kişidir. - Yeşil alan çalışmaları kapsamında 2010-2016 yılı arasında 2 milyon m²'nin üzerinde yeşil alan kente kazandırılmıştır. - 310 bin m²'lik kentsel yeşil alana yönelik çalışmalar devam etmektedir. - 2015-2016 yıllarında vahşi çöp depolama alanlarının rehabilitasyonu ile 240 bin m² yeşil alan kente kazandırılmıştır ve çalışmalar devam etmektedir. - Bursa'nın Marmara denizine 135 km. kıyı şeridi bulunmaktadır. Sahillerde de gerekli temizlik ve düzenleme çalışmaları yapılarak halkın daha etkin kullanımı sağlanmıştır. Bu düzenlemeler sonucunda plaj kullanımı bir yılda %20 artmıştır. <i>Sürdürülebilir arazi kullanımı</i> ➤ <u>1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı 1998:</u> 2020 yılını hedef alarak Bursa ilinde sürdürülebilir ve yaşanabilir bir çevre yaratılmasını amaçlamaktadır. Bu kapsamda planlama çalışmalarında beklenenler genel olarak üç grupta toplanmıştır: 1. Sektörel ve sektörler arası eşgüdüm konularında ve değişik ölçeklerde hazırlanacak plan kararlarının iç ve dış tutarlıklarını sağlamak, bunları değişik ölçeklerde plan ve plan eki rapor belgeleri biçiminde ilgili onama süreçlerinden geçirmek. 2. Nazım planların uygulama planları arasında kademeli bir birliktelik oluşturarak ilçe belediyelerindeki planlama çalışmalarını yönlendirmek. 3. Planların yanı sıra Bursa Büyükşehir Belediyesi'nin öncelikleri ışığında program ve proje paketlerini geliştirerek planlama ve uygulama arasındaki bağlantıları kurmaktır. <i>Gelecek plan</i> ➤ <u>1/100.000 Ölçekli İl Çevre Düzeni Planı:</u> 2030 yılını hedef alarak, Bursa'nın doğal ve kültürel zenginliğini koruyan, sürdürülebilir, yaşanabilir, güvenli ve sağlıklı çevrelerin oluşturulmasını ve Türkiye'nin kalkınma politikası kapsamında sektörel gelişme hedeflerine uygun büyüme hedeflerini sağlamayı amaçlanmaktadır. ➤ <u>Ova Koruma Plan Kararları:</u> Ova koruma sınırlarının belirlenmesi ve plansız yapılaşmış çalışmaların başlatılması hedeflenmektedir. - Kent ve bölge parkları, dinlenme alanları, rekreasyon alanları, orman alanları, ağaçlandırılacak alanlar şeklinde yeşil alan planlaması yapılarak kişibaşı düşen düzenlenmiş yeşil alan miktarının Avrupa Standartlarına ulaştırılması hedeflenmektedir.

Çizelge 3.9. (devam) “Sürdürülebilir arazi kullanımını içeren yeşil kentsel alanlar” kriteri, Stockholm ve Bursa kentlerinin uygulamaları

Stockholm	Bursa
Gelecek plan	Gelecek plan
<i>Yeşil kentsel alanlar</i> - Şehir sularının envanter ve araştırma çalışmalarının gerçekleştirilmesi ve bu kapsamda göllerin ekolojik ve rekreasyon amaçlı olarak yönetiminde temel olarak kullanılacak bir pilot çalışma yapılması, - Yeşil alanlara daha iyi erişimin planlanması için rehberlik sağlanması ve kamusal yeşil alanlar ile diğer doğal alanların yenilenmesi hedeflenmektedir. <i>Sürdürülebilir arazi kullanımı</i> - Yeni yerleşim alanlarının, en son çevre teknolojisi kullanımı ile ekolojik planlama ilkelerine göre tasarlanması, - İç kent bölgesinin hemen etrafındaki eski ve kısmen terk edilmiş sanayi ve liman alanlarının yeniden kullanıma yönelik planlanması hedeflenmektedir. Bu alanların birçoğu doğrudan toplu taşıma erişimine sahiptir.	➤ <u>1/100.000 Ölçekli İl Çevre Düzeni Planı</u>: 2030 yılını hedef alarak, Bursa’nın doğal ve kültürel zenginliğini koruyan, sürdürülebilir, yaşanabilir, güvenli ve sağlıklı çevrelerin oluşturulmasını ve Türkiye’nin kalkınma politikası kapsamında sektörel gelişme hedeflerine uygun büyüme hedeflerini sağlamayı amaçlanmaktadır. ➤ <u>Ova Koruma Plan Kararları</u>: Ova koruma sınırlarının belirlenmesi ve plansız yapılaşmış çalışmaların başlatılması hedeflenmektedir. - Kent ve bölge parkları, dinlenme alanları, rekreasyon alanları, orman alanları, ağaçlandırılacak alanlar şeklinde yeşil alan planlaması yapılarak kişi başına düşen düzenlenmiş yeşil alan miktarının Avrupa Standartlarına ulaştırılması hedeflenmektedir.

3.4. Doğa ve Biyoçeşitlilik

“Doğa ve Biyoçeşitlilik” kriterinin değerlendirilmesi, kentin çevresinde bulunan Natura 2000 alanlarının ve kent içindeki yerel biyoçeşitlilik öneme sahip, belirlenmiş alanların, korunmasına ve geliştirilmesine yönelik yönetim / eylem planlarına göre yapılmaktadır. Söz konusu verilerin nitel olması nedeniyle kriter kapsamında Bursa iline ait plan ve uygulamaların karşılaştırılacağı ödüllü kentin belirlenmesinde farklı bir yol izlenmiştir. Kentlerin, ödülü kazandıkları yıl, “Doğa ve Biyoçeşitlilik” kriterine ait, diğer finalistlerle kıyaslanarak almış oldukları derecelere bakılmıştır. Vitoria-Gasteiz (EK-3), Copenhagen (EK-4), Bristol (EK-5) ve Essen (EK-7) kentlerinin diğer ödüllü kentlere göre daha iyi derecelere sahip olduğu tespit edilmiştir ve buna göre Çizelge 3.10’ de Bursa ile kriter kapsamında başarılı kentlerden biri olan Vitoria-Gasteiz’in plan ve uygulamaları karşılaştırılmıştır.

Çizelge 3.10. “Doğa ve Biyoçeşitlilik” kriteri, Vitoria-Gasteiz ve Bursa kentlerinin uygulamaları

Bristol	Bursa
Mevcut durum ve geçmiş performans	Mevcut durum ve geçmiş performans
- Vitoria-Gasteiz çoğunluğu kamusal olan 11.331 ha ormanlık alana sahiptir. - Mevcut ormanlık alanların ikisi Natura 2000 ağına dahildir. - İki biyolojik iklimin kesişme noktasında yer alması nedeniyle (kuzeyde Atlantik, güneyde Akdeniz) zengin bir flora ve fauna seçkisine sahiptir. - İspanya'nın nesli tehlike altındaki omurgalı türlerinin üçte biri il sınırları içinde bulunmaktadır. Vasküler bitkilerin %40'ına ve karasal omurgalıların %75'ine ev sahipliği yapmaktadır. Vitoria-Gasteiz'in kaynaklarının, ekolojik sisteminin ve zengin biyoçeşitliliğinin ulusal ve uluslararası taahhütler tam olarak uygulanarak korunması, geliştirmesi ve kullanması için uygulanan ana önlemler şunlardır: ➤ <u>Genel kent planı, 2003:</u> Plan kapsamında öncelikli ve ilin doğal biyoçeşitliliğinin korunması bakımından önemli alanları haritalamak için yapılandırılmış bir yaklaşım geliştirilmiştir. ➤ <u>Yeşil kuşak:</u> 2000 yılında, Birleşmiş Milletler tarafından çevrenin iyileştirilmesine yönelik dünya çapında en iyi 100 projeden biri olarak seçilen yeşil kuşak projesi kentsel bölgeyi çevreleyerek doğal yeşil alan ile entegrasyonunu sağlamaktadır. - Yeşil kuşak 500 ha'nın üzerinde yanmış zemin ve kurumuş sulak alanlar gibi kısmen bozulmuş alanlardan geri kazanılmış yarı doğal bir yeşil alandır. 1990ların ortalarında başlayan restorasyon bugüne kadar (2009) devam etmektedir. - 95 km'lik yaya ve bisiklet yolları ile kamusal kullanıma açık olan yeşil kuşak, barındırdığı yüksek ormanlar ve sulak arazileriyle pek çok habitata ev sahipliği yapmaktadır. - 1996'dan beri yürütülen ağaç dikme kampanyası ile 40.000'den fazla ağaç ve çalılıkların dikimine 12.000'den fazla okul ve yüzlerce yetişkin katılmıştır. ➤ <u>Inbios projesi:</u> 2008-2009 döneminde, Salburua sulak alanlarının biyoçeşitliliğini artırmak için tehdit altındaki türlerin korunması, su bitkilerine ait habitatın geliştirilmesi istilacı fauna türlerine karşı önlemler gibi bir dizi eylemi kapsamaktadır. ➤ <u>Habitatlar bağlantısı:</u> Habitat parçalanmasına karşı ve doğal sistemlerin bağlanabilirliğini geliştirmek için uygun bölgelerdeki sulak, ormanlık ve dağlık alanları birbirine bağlamaya yönelik arazi planlama çalışmaları yapılmıştır. ➤ Biyoçeşitlilik ve ekosistemler üzerindeki olumsuz etkiyi azaltmak için yeşil satın alma eylemleri gerçekleştirilmektedir (geri dönüştürülmüş kâğıt (%75); FSC (Orman Yönetim Konseyi) sertifikalı kereste (%50); organik ve adil gıda ve mal ticareti (%10) vb.)	- Bursa, coğrafi konumu yönüyle, Türkiye'nin biyolojik çeşitlilik bakımından en zengin alanları arasında yer almaktadır. Ancak sanayi kenti olması sebebiyle nüfus artışı görülmekte ve doğal alanlar üzerindeki antropojenik etkenler gün geçtikçe artmaktadır. - Türkiye'de “Natura 2000” projesi kapsamında belirlenen aday 17 pilot bölge arasında Bursa ili de yer almaktadır. - Uludağ Milli Parkı, Bursa Karacabey Karadağı-Ovakorusu Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Uluabat Gölü ve Kocaçay Deltası Sulak Alanları, Sadağı Kanyonu ve Suuçtu Tabiat Parkları korunan alan statüsü kazandırılmış sahalardır. Sansarak Kanyonu Tabiat Parkı ve İznik Gölü Sulak Alanı ise koruma statüsü kazandırılmak üzere tescil başvuru hazırlıkları yapılan iki önemli alandır. Bu bölgelerin ev sahipliğini yaptığı pek çok hayvan ve bitki türleri düzenli olarak izlenmekte ve korunmaktadır. ➤ <u>Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi (2013):</u> Proje kapsamında pek çok hayvan ve bitki türüne ilişkin literatür ve arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. ➤ <u>Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı 2017 (UBSEP):</u> Plan henüz yürürlüğe girmemiştir. Ancak planda yer alan hedef ve stratejik eylemlerin mevcut uygulama durumu Genel Müdürlük bünyesinde değerlendirilmiş olup, bu kapsamda hazırlanan UBSEP mevcut durum analiz tabloları 2020 Aichi Biyoçeşitlilik hedefleriyle uyumlaştırılmıştır. ➤ <u>Bursa Karasal ve İç su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi:</u> Biyolojik çeşitliliğinin araştırılması konusunda bugüne kadar yapılmış en kapsamlı ve bütünsel yaklaşımlı çalışma olmuştur. - Bu araştırmaların sonuçlarına dayanılarak Bursa ilinin EUNIS (Avrupa Doğa Bilgi Sistemi) Habitat Sınıfları, hedef bitki taksonları, hedef hayvan taksonları, hedef türlerce zengin habitatları, özellikle bitki toplulukları ve özellikle yaban hayatı alanları belirlenmiştir ve bu çalışmanın sonucunda pek çok bitki ve hayvan türünün izleme çalışmalarına başlanmıştır.

Çizelge 3.10. (devam) “Doğa ve Biyoçeşitlilik” kriteri. Vitoria-Gasteiz ve Bursa kentlerinin uygulamaları

Bristol	Bursa
Gelecek plan	Gelecek plan
- Orta aşamaya ulaşan yeşil kuşak projesini 780 ha'a çıkarmak hedeflenmektedir. Bu amaçla 1,3 milyon €'luk bütçe onaylanmıştır. - Bölgedeki kuşların korunması amacıyla “Birdlife International” in bir parçası olan “SEO / Birdlife” ile bir iş birliği anlaşması imzalanmıştır. - Inbios projesinin geliştirilmesi ve sulak alanlardaki yolların iyileştirilmesi için 350.000 €'luk bütçe onaylanmıştır. - Tarımsal kullanım alanına adanmış 48 ha'lık bir alan 2006 yılında başlayan proje ile botanik bahçeye dönüştürülmüştür. 3 milyon € bütçe ayrılan projenin kısa vadede bitirilmesi planlanmaktadır. - Kentin ana ormanlarına ev sahipliği yapan Vitoria Dağları'nı kalkınma ve diğer yasadışı kullanımlardan korumak amacıyla Doğal Park ilan edilmesine yönelik prosedürlere başlanmıştır. - Vitoria-Gasteiz'in biyoçeşitliliğinin izlenmesi ve tehdit altındaki türlerinin korunmasına yönelik stratejik bir yaklaşım geliştirmeyi amaçlayan bir plan üzerine çalışılmaktadır. - Planda, kentteki doğal alanlar; bitki örtüsü, arazi imarı ve arazi mülkiyeti ile haritalanma dahil olmak üzere daha derin bir şekilde tanımlanacaktır.	➤ <u>Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi (2013)</u>: Proje çalışmaları sonucu ortaya çıkan envanter ve izleme planları ile tür ve ekosistemlere yönelik koruma stratejilerinin geliştirilmesi, biyolojik çeşitliliğin etkin korunması, sürdürülebilir kullanımının sağlanması ve etkin doğal kaynak yönetiminin hayata geçirilmesi hedeflenmektedir. - 2017 yılında, başta Uludağ'da yayılış gösteren endemik taksonların tanıtılması ve korunması olmak üzere alanın biyolojik çeşitliliğinin sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla Uludağ Bitki Tanıtım Merkezi'nin kurulması hedeflenmektedir.

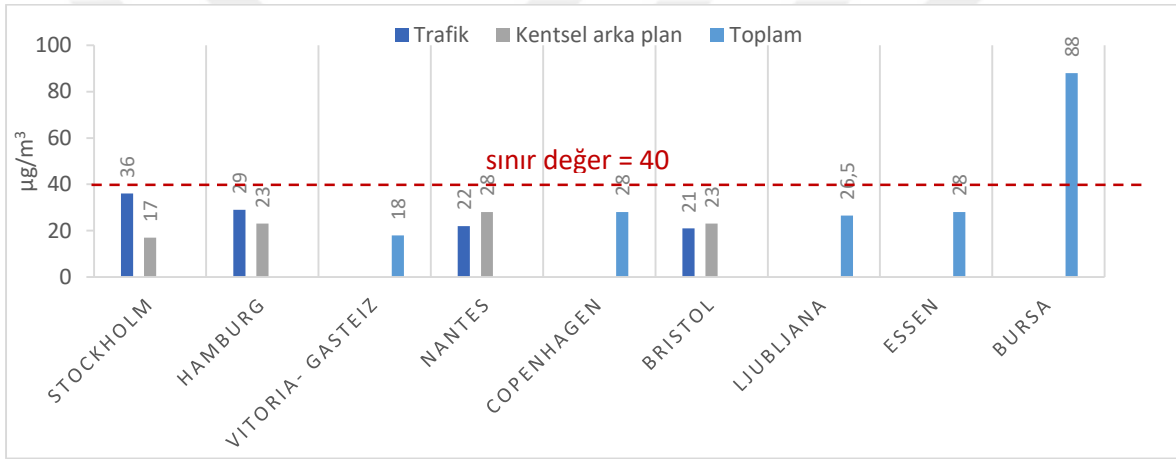
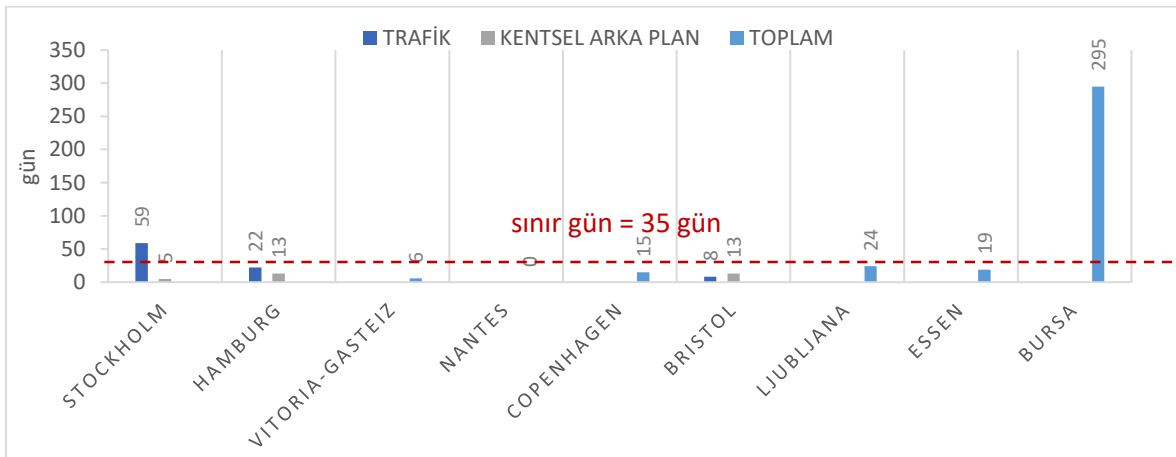
3.5. Ortam Hava Kalitesi

Ödüllü kentlerin tümünün yıllık ortalama PM_{10} konsantrasyonu, sınır değer olan $40 \mu g/m^3$ 'ın altındadır. Ayrıca PM_{10} maddesinin yılda $50 \mu g/m^3$ değerinin üstüne çıktığı gün sayısı Stockholm dışındaki tüm kentlerde 35 gün sınırının altında yer almaktadır. Genel olarak tüm kentlerin kabul edilebilir değer aralıklarına sahip olduğu PM_{10} konsantrasyonunda Vitoria-Gasteiz ve Nantes en düşük değerlere sahip kentlerdir. Bursa ise yıllık ortalama $88 \mu g/m^3$ değeri ve sınırı aşan 295 gün sayısı ile oldukça düşük bir performans göstermektedir (Çizelge 3.11, Şekil 3.11 ve Şekil 3.12).

$PM_{2,5}$ maddesine ait değerlendirmede ise, verilerine ulaşılan kentlerin $25 \mu g/m^3$ sınır değerinin altında en yüksek $21 \mu g/m^3$ (Ljubljana), en düşük $10 \mu g/m^3$ (Vitoria-Gasteiz) aralığında olduğu görülmektedir. Bursa ise $29 \mu g/m^3$ ile sınırın üstünde bir değere sahiptir (Çizelge 3.11 ve Şekil 4.13).

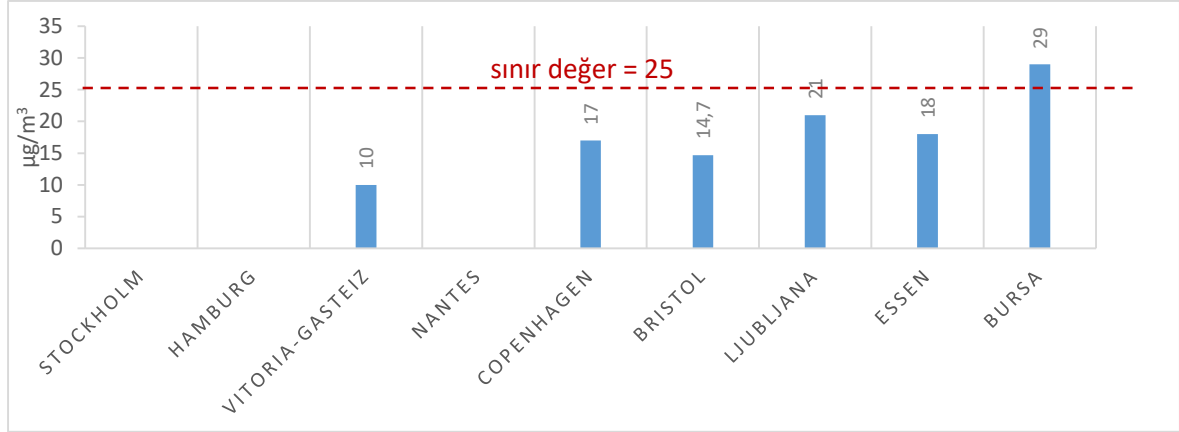
Çizelge 3.11. PM₁₀ ve PM_{2,5} değerleri²⁰

Şehir	Yıllık ortalama PM ₁₀		PM ₁₀ >50 µg/m ³ aşan gün		Yıllık ort. PM _{2,5} (µg/m ³)
	Trafik (µg/m ³)	Kentsel arka plan (µg/m ³)	Trafik (µg/m ³)	Kentsel arka plan (µg/m ³)	
Stockholm	36	17	59	5	na
Hamburg	29	23	22	13	na
Vitoria-Gasteiz	18		6		10
Nantes	22	28	0		na
Copenhagen	28		15		17
Bristol	21	23	8	13	14,7
Ljubljana	26,5		24		21
Essen	28		19		18
Bursa	88		295		29

Şekil 3.11. Yıllık ortalama PM₁₀ konsantrasyonu²¹Şekil 3.12. PM₁₀>50 µg/m³ aşan gün sayısı

²⁰ Bursa'da PM₁₀ ölçümü yapan 4, NO₂ ölçümü yapan 5 adet istasyon vardır. Tablo ve grafiklerde, bu istasyonlardan Bursa merkez istasyonu ile merkez ilçe olan Beyazıt istasyonundan çıkan sonuçların ortalaması kullanılmıştır.

²¹ Grafiklerdeki sınır değerleri 2008/50/EC direktifince belirlenmiştir.

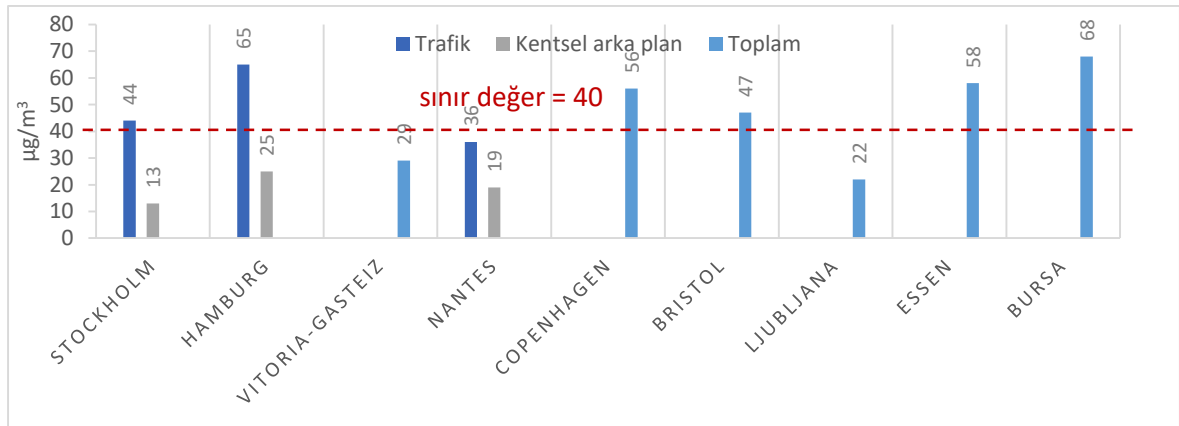


Şekil 3.13. Yıllık ortalama PM_{2,5} konsantrasyonu²²

Yıllık ortalama NO₂ konsantrasyonuna bakıldığında Vitoria-Gasteiz, Nantes ve Ljubljana dışındaki kentlerin 40 µg/m³ sınır değerinin üstünde değerlere sahip olduğu görülmektedir. Bursa kenti de 68 µg/m³ ile sınır değerini aşmış durumdadır (Çizelge 3.12 ve Şekil 3.14).

Çizelge 3.12. NO₂ ve O₃ değerleri

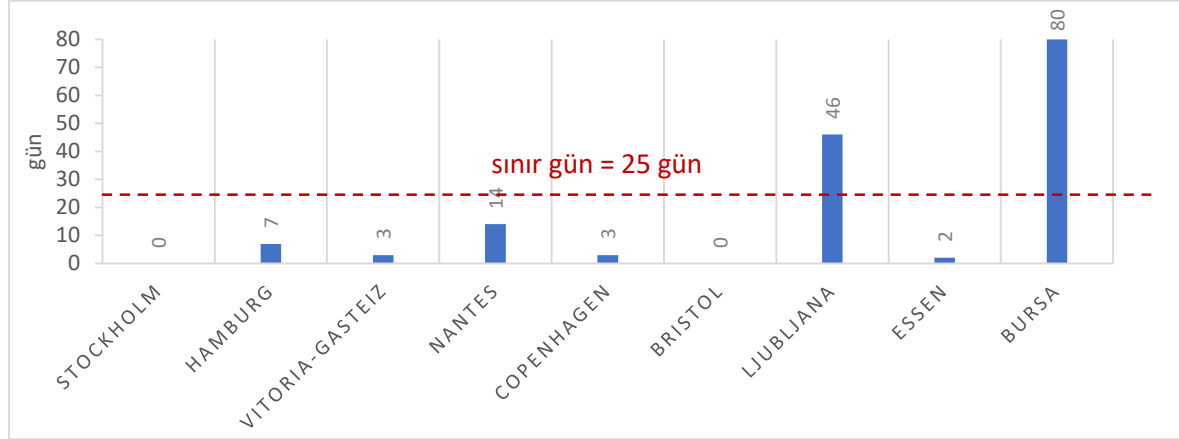
Şehir	Yıllık ortalama NO ₂ (µg/m ³)		O ₃ >120 µg/m ³ aşan gün sayısı
	Trafik	Kentsel arka plan	
Stockholm	44	13	0
Hamburg	65	25	7
Vitoria-Gasteiz	29		3
Nantes	36	19	14
Copenhagen	56		3
Bristol	47		0
Ljubljana	22		46
Essen	58		2
Bursa	68		80



Şekil 3.14. Yıllık ortalama NO₂ konsantrasyonu

²² Stockholm, Hamburg ve Nantes'a ait verilere ulaşılamamıştır.

O₃ maddesinin 120 µg/m³'ün üstüne çıktığı gün sayısı Ljubljana dışındaki tüm kentlerde sınır değerinin altındadır. Bursa ise 80 gün ile sınırı oldukça aşmıştır (Şekil 3.15).



Şekil 3.15. O₃>120 µg/m³ aşan gün sayısı

Kentlere ait “Ortam hava kalitesi” kapsamında kirletici maddelerin verileri incelendiğinde, değerlerin genel olarak AB sınır değerlerinin altında olduğu söylemek mümkündür. Ancak Vitoria-Gasteiz’in diğer kentlere göre daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda Çizelge 3.13 de kritere göre Vitoria-Gasteiz kentine söz konusu başarıyı getiren plan ve uygulamalar Bursa kentininkiler ile karşılaştırılmıştır.

Çizelge 3.13. “Ortam hava kalitesi” kriteri, Vitoria-Gasteiz ve Bursa kentlerinin uygulamaları

Vitoria-Gasteiz	Bursa
Mevcut durum ve geçmiş performans	Mevcut durum ve geçmiş performans
➤ <u>Hava Kalitesi Yönetim Planı 2003-2010</u>: Hava kalitesini arttırıp, sera gazı emisyonlarının azaltılmasına katkıda bulunarak vatandaşların sağlığını korumak amaçlanmıştır. - 3,910,000 € bütçesi olan plan 5 ayrı programda yapılandırılmıştır. • Bilgi Geliştirme Programı • İzleme, Kontrol ve Denetim Programı • Emisyon Azaltma Programı • İletişim ve Eğitim Programı • Hava Kalitesi Planı İzleme ve Kontrol Programı - 4 ayrı hava kalitesi ölçüm ve izleme istasyonu mevcuttur. - İzleme istasyonlarından gelen sonuçlar belirlenen kirletici maddelerin tümünün yıllık ortalama konsantrasyonları yıllık limit değerinin altında olduğunu göstermiştir. Ve değerlerin geçmiş yıllarla kıyasla azalma eğiliminde olduğu görülmektedir.	➤ <u>Bursa Temiz Hava Eylem Planı 2013</u>: Temiz hava kalitesini sağlayabilmek amacıyla farklı kirletici parametreler için Bursa’nın durumu belirlenerek stratejiler geliştirilmiştir. - 7 ayrı hava kalitesi ölçüm istasyonu mevcuttur. ➤ <u>Sanayi</u> - 16 adet organize sanayi bölgesinin bulunduğu kentte sanayide fosil yakıt kullanımı nedeniyle PM₁₀ miktarı yüksek düzeylerde seyretmektedir. PM₁₀ miktarının düşürülmesi amacıyla temiz üretime yönelik çalışmalar yapılmaktadır. - Hava kirliliği sorununun en yoğun yaşandığı İnegöl ilçesinde mobilya atıklarının değerlendirilerek hava kirliliğinin önlenmesine yönelik 2015 yılında bu atıkların ücretsiz olarak taşınması ve bertaraf edilmesi hedeflenmiştir. Mobilya atıklarını kontrolsüz şekilde bertaraf eden işletmelere para cezası uygulaması başlatılmıştır.

Çizelge 3.13. (devam) “Ortam hava kalitesi” kriteri, Vitoria-Gasteiz ve Bursa kentlerinin uygulamaları

Vitoria-Gasteiz	Bursa
Mevcut durum ve geçmiş performans	Mevcut durum ve geçmiş performans
➤ <u>Sanayi</u> - Endüstrilerin emisyon ölçümleri yapılmakta şirketlerin uygun şekilde iyileştirici önlem almaları sağlanmaktadır. ➤ <u>Trafik</u> - Taşımacılık için daha temiz yakıtlar sağlanmakta, toplu taşıma ve bisiklet kullanımına yönelik teşvikler yapılmaktadır. ➤ <u>Isınma</u> - Yakıt tasarrufu sağlamak ve emisyonları düşürmeye yönelik konutların çatılarına, sıcak su üretmek için güneş panelleri kurulmuştur. - Şehrin tamamı doğal gaz kullanılmaktadır. Kömür kullanımı yoktur. ➤ <u>Eğitim-Bilgilendirme</u> - Hava kalitesi konusunda farkındalık artırma kampanyaları geliştirilip uygulamakta ve hava kalitesi hakkında belediye tarafından bir yıllık rapor hazırlanarak sonuçlar belediye internet sitesinden duyurularak halk bilgilendirilmektedir.	- Sanayi kaynaklı kirliliğin azaltılması için işletmeler denetlenmekte, gerekli belgeleri almadan, emisyon ölçümlerini yaptırmadan ve çevre kirliliği yaratarak faaliyet gösteren işletmeler tespit edilerek idari yaptırımlar uygulanmaktadır. ➤ <u>Trafik</u> - NO₂ kirliliğinin neredeyse yarısı trafikten kaynaklanmaktadır - Trafikte egzoz gazı emisyonları için denetimler yapılmakta olup egzoz pulu²³ olmayan ya da yapılan ölçümlerde sınır değerlerin üstünde egzoz emisyonu salınımı yapan araçlara da idari yaptırım uygulanmaktadır. - 232 özel halk otobüsünde Euro-5 ve üstü motorlara uygun yakıt kullanımı sağlanmıştır, dönüşüm devam etmektedir. ➤ <u>Isınma</u> - PM, SO₂ ve CO kirlitici maddelerinin düşürülmesine yönelik evsel ısınmada kaliteli yakıt kullanımı ve doğalgazın yaygınlaştırılması için çalışmalar yürütülmektedir. - Katı yakıt kullanan siteler ve binalarda kazan çıkışlarına filtre zorunluluğu getirilmiştir. ➤ <u>Eğitim-Bilgilendirme</u> - Hava kirliliği ile mücadele etmek amacıyla Büyükşehir Belediye Başkanlığı tarafından evlerde ısı yalıtımı ve ısının korunması konusunda halkı bilgilendirme çalışması yapılmaktadır. - Halkın çevre bilincinin artırılması amacıyla 17 ilçede yapılan çalıştaylarda hava kirliliği konusunda gündeme getirilmiş, halkın bilgilendirilmesi sağlanarak görüş ve önerileri de alınmıştır.
Gelecek plan	Gelecek plan
- Kısa vadede, sürdürülebilir ulaşımı içeren, emisyon azaltımını öngören bir Hava Kalitesi Yönetim Planı üzerinde çalışılmaktadır. - Uzun vadede, toplu taşımacılığın iyileştirilmesi, elektrikli araçların tanıtımı, araba paylaşım projesinin tanıtımı planlanmaktadır. - Gelecekteki arazi kullanımlarını dikkate alırken planlama sürecinde hava kalitesinin göz önünde bulundurulmasını sağlamak için ilave tedbirlerin alınması hedeflenmektedir.	2013-2023 yıllarında; - Partikül madde (PM) ve azot oksit (NO_x) emisyon değerlerine yüksek katkısı olan sanayi tesislerinde bu maddelerin azaltımı doğrultusunda tedbirlerin uygulanması, - Emisyon azaltımı hedefi ile eski ve yeni tüm binalara ısı yalıtımı yapılması, - Katı yakıt kullanılan tüm binalarda doğal gaz geçişinin sağlanması ve doğalgaz geçişine teşvik için ilk yatırım maliyetinin karşılanmasında maddi destek sağlanması, - PM, NO_x, CO, CO₂, SO₂ emisyonlarının azaltımına yönelik şehir merkezinde belirlenen alan içinde özel araç kullanımına kısıtlama getirilmesi ve bu bölgede filtersiz dizel araç kullanımının yasaklanması planlanmaktadır.

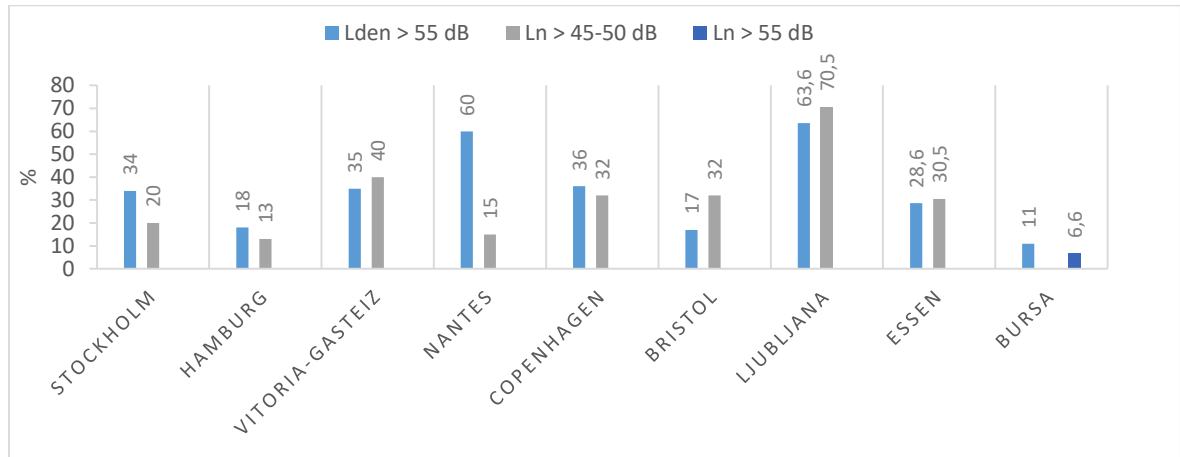
²³ Trafikte seyir halindeki araçların egzoz gazlarının neden olduğu hava kirliliğinin önüne geçmek için yapılan Egzoz Gazı Muayenesinde belirlenen sınırlar içinde kalan taşıtlara Egzoz Gazı Emisyon Pulu verilmektedir (URL-60).

3.5. Akustik Çevre Kalitesi

Kentler, gürültü kirliliği açısından incelendiğinde, Bristol'un hem yüksek gürültüye maruz kalan hem de 300m'lik sakin bölgelerde yaşayan nüfus bakımından diğerlerine göre daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır. Bursa'da ise nüfusun ödüllü kentlerin tamamına kıyasla daha düşük oranda gürültüye maruz kaldığı görülmektedir ancak sakin bölgelerde yaşayan nüfus hakkında bilgi bulunmamaktadır (Çizelge 3.14 ve Şekil 3.16).

Çizelge 3.14. $L_{den} > 55$ dB ve $L_n > 45$ dB gürültüye maruz kalan ve sakin bölgelerde yaşayan nüfus²⁴

Şehir	$L_{den} > 55$ dB maruz kalan nüfus (%)	$L_n > 45$ dB maruz kalan nüfus (%)	$L_n > 50-55$ maruz kalan nüfus (%)	300m'lik sakin bölgelerde yaşayan nüfus (%)
Stockholm	34		20	na
Hamburg	18		13	na
Vitoria-Gasteiz	35		40	na
Nantes	60	15		na
Copenhagen	36	71		na
Bristol	17	32		76
Ljubljana	63,6	70,5		60
Essen	28,6	30,5		51
Bursa	11		6,6	na



Şekil 3.16. $L_{den} > 55$ dB ve $L_n > 45$ dB gürültü değerlerine maruz kalan nüfus

Bu bağlamda Çizelge 3.15'de "Akustik çevrenin kalitesi" kriterine göre Bristol kentine söz konusu başarıyı getiren plan ve uygulamalar Bursa kentininkiler ile karşılaştırılmıştır.

²⁴ Stockholm, Hamburg ve Vitoria-Gasteiz kentlerine ait $L_n > 50$ dB değerlerine ulaşılmıştır.

Çizelge 3.15. “Akustik çevrenin kalitesi” kriteri, Bristol ve Bursa kentlerinin uygulamaları.

Bristol	Bursa
Mevcut durum ve geçmiş performans	Mevcut durum ve geçmiş performans
- Ağır sanayi tesisleri yerleşim alanlarının dışındadır bu nedenle gürültü kirliliğinin büyük kısmı trafikten kaynaklanmaktadır. - Bristol Belediye’sine gelen gürültü şikayetlerine göre kentteki gürültü kaynakları şu şekilde belirlenmiştir: Bina içi- müzik, bina içi- diğer, hayvanlar, eğlence yerleri, ticari endüstriyel kuruluşlar, ev alarmı, inşaat, sokaklarda gürültüsü, trafik ve araç alarmları, diğer. - İngiltere’de, gürültüyü haritalamak ve eylem planları üretmek için Çevresel Gürültü Direktifi (2006) kabul edilmiştir. ➤ <u>Arazi kullanımı planlaması yoluyla gürültü yönetimi</u> - Çevrede gürültü nedeni ile kabul edilemez bir etkiye sahip olan gelişmeler engellenmekte, - Gece geç saatlerde yeme-içmeye yönelik işletmelerin yoğunlukları kısıtlanmaktadır. ➤ <u>Komşuluk ve diğer kaynakların neden olduğu gürültünün yönetimi</u> - Eğitim ve yönetim uygulamalarını teşvik etmek. - Şikayetlere cevap vermek, lisanslı binaların proaktif kontrolü- gürültü yönetimi koşullarını yerine getirilmesini takip etmek ve kovuşturma dahil olmak üzere icra eylemi yapmak. - Endüstriyel veya atık faaliyetlerinden kaynaklanan gürültüyü kontrol etme izinlerinde çevre koşullarını kullanmak. - Şikayetlerin çözümüne yardımcı olmak için Belediye, departmanlar arasındaki eylemleri düzene sokan protokoller, ev sahipleri, arazi sahipleri, ana altyapı kuruluşları, Çevre Ajansı ve polisin dahil olduğu ortaklarla çalışmak. - Gece gürültüsüne karşı, geç saatlere kadar gürültüye ilişkin resmi eylem için denetim yapmak. ➤ <u>Ulaştırma gürültü yönetimi</u> Bristol’de trafik gürültüsünün yönetimi 2006 yılında AB tarafından finanse edilen SILENCE projesine katılarak başlamıştır. Ulaşım gürültüsünü azaltmak için Bristol genel trafik seviyelerini yönetmiş, tıkanıklığı azaltmış ve aşağıdakiler dahil olmak üzere belirli gürültü azaltma önlemleri almıştır: - Trafik yönetim önlemlerinin gürültüye etkisini değerlendirmek için bir gürültü haritası ve senaryo modellemesi oluşturmak. - Toplu taşımayı, yeni park ve biniş tesislerini iyileştirerek trafik miktarını azaltmak. - Yeni ve daha sessiz otobüsler sağlamak için ticari otobüs operatörleri ile çalışmak. - İngiltere’nin lider ‘Cycling City’ olarak bisiklet kullanımını arttırmak. - Konut bölgelerini yerel topluluklarla desteklemek ve geliştirmek, yerleşim bölgelerindeki trafik hızını ve gürültüyü azaltmak. - Pilot bölgede araçlara, olumlu geri dönüş alındığı şehir içi, 20 km/saat hız sınırı getirmek.	- Şehir merkezi ve civarında, yerleşim ve sosyal faaliyetlerin yoğun olduğu bölgelerdeki gürültü ölçüm değerlerine göre ortalama gürültü seviyesi 70,58 dB bulunmuştur. - Kentteki gürültü kaynakları şu şekilde belirtilmiştir: Kent içi ulaşım, kent dışı yollar (otobanlar, çevre yolları vb.), demiryolu (raylı, hafif raylı, tramvay vb.), yerleşim yeri yakınındaki havaalanı, limanlar-boğazlar-nehir yolları vb. kaynaklar, sanayi kuruluşları, şantiye alanları, rekreasyon ve eğlence yerleri, açık hava aktiviteleri (düğün, konser ve diğer), yerleşim alanı içerisindeki atölye- imalathane-market- sağlık kuruluşları vb., diğer. - Gürültüye yönelik şikâyetlere istinaden yönetmelikte belirlenen esaslara uyulup uyulmadığı denetlemekte, gerektiğinde gürültü kaynakları için çevresel gürültü seviyesi değerlendirme raporu hazırlatılarak, sınır ihlalinin tespiti halinde idari yaptırım uygulamaktadır.

Çizelge 3.15. (devam) “Akustik çevrenin kalitesi” kriteri. Bristol ve Bursa kentlerinin uygulamaları

Bristol	Bursa
Gelecek plan	Gelecek plan
Bristol Belediyesi, İngiltere Hükümeti’nin yayımlamış olduğu şehirdeki aşırı çevresel gürültüyü ele almak için bir çerçeve sunan Gürültü Eylem Planı yerel girişimleri kapsamında planları şu şekildedir: ➤ <u>Arazi kullanım planlaması</u> - Bristol Belediyesi, yeni planlama politikası olarak Yerel Kalkınma Çerçevesi Temel Stratejisini (2011) kabul etmiştir. Plan, yüksek kaliteli gelişmeler yaratmaya ve seyahat etme ihtiyacını azaltmaya yardımcı olacaktır. ➤ <u>Komşuluk ve diğer kaynakların neden olduğu gürültünün planlanması</u> - Halkın çözümün bir parçası olması ve belediye ile yerel halk arasında anlaşmalar yapılması. - Herkesin sorumluluklarını bilmesini sağlamak için açık ve hedeflenmiş eğitim ve bilgi verilmesi. - Kamu hizmetleri, sorunların temelden ve hızlı bir şekilde ele alınması - Devam eden sorunlar için sağlam yaptırım eylemleri ➤ <u>Ulaşım gürültüsü planlaması</u> - Taşımacılığı yönetmek için ana mekanizma Ortak Yerel Ulaşım Planı’dır (2011-2026). Planın genel amacı, daha sürdürülebilir alternatifler sunarak trafiği azaltmak, dolayısıyla gürültüyü azaltmaya katkı sağlamaktır. - SILENCE çalışması tarafından önerilen şekilde 20 km/saat’lik sınırlandırmayı tüm yerleşim alanlarına uygulamayı planlamaktadır.	- Avrupa Birliği Destekli “Çevresel Gürültü Direktifi” kapsamında hazırlanan “Bursa Stratejik Gürültü Haritaları” doğrultusunda gürültü kirliliğini önlemeye yönelik aşağıda belirtilen önlemlerin bir kısmı uygulanmaktadır. Tüm önlemlerin kısa vadede tümünün hayata geçirilmesi hedeflenmektedir. - Sanayi kuruluşlarında yönetmeliğe uygun önlemler alınması, - Sanayi kuruluşları, işyerleri, atölye, imalathane gibi işletmeler ile eğlence yerlerinde denetim yapılması, - Daha sakin alan oluşturmak amacıyla gürültü kaynakları için ek sınırlayıcı tedbirler alınması, - Kent içi trafik gürültüsünü azaltmak için trafik planlaması, yol düzeyinde değişiklik, yol kenarında uygulanan bariyer sistemleri vb. önlemler alınması, - İmar planı çalışmalarında; sanayi kuruluşlarının, imalathanelerin ve atölyelerin yerleşme alanlarının dışında oluşturulması, - Binalarda ses yalıtımına uygun yapı malzemeleri kullanılması, - Yerleşim alanları içerisinde, konser, tören, festival gibi açık hava aktivitelerini önlenmesi, - Motorlu dikiş makineleri, matkap, çim biçme makinesi gibi araçların 19.00 ile 07.00 saatleri arasında çalıştırılmaması, - Motosikletlerin susturucularının çıkartılmaması, - Zorunlu haller dışında korna çalınmaması, - Her türlü müzik aletinin yüksek sesle çalınmaması, - Soygun veya yangın alarmlarının bir dakikayı geçmeyecek şekilde ayarlanması, - Konut bölgeleri yakınında 07.00 ile 19.00 saatleri arasında şantiye çalışması yapılmaması, - Tatil beldelerinde inşaat faaliyetlerini hafta sonları veya birkaç ay süre ile durdurulması, - Trenlere susturucu takılması ve frenlerinin kontrol edilmesi, - Tekerleklerde ses yutucu malzeme kullanılması, - Rayların belli kesimlerinde lastik takoz kullanılması.

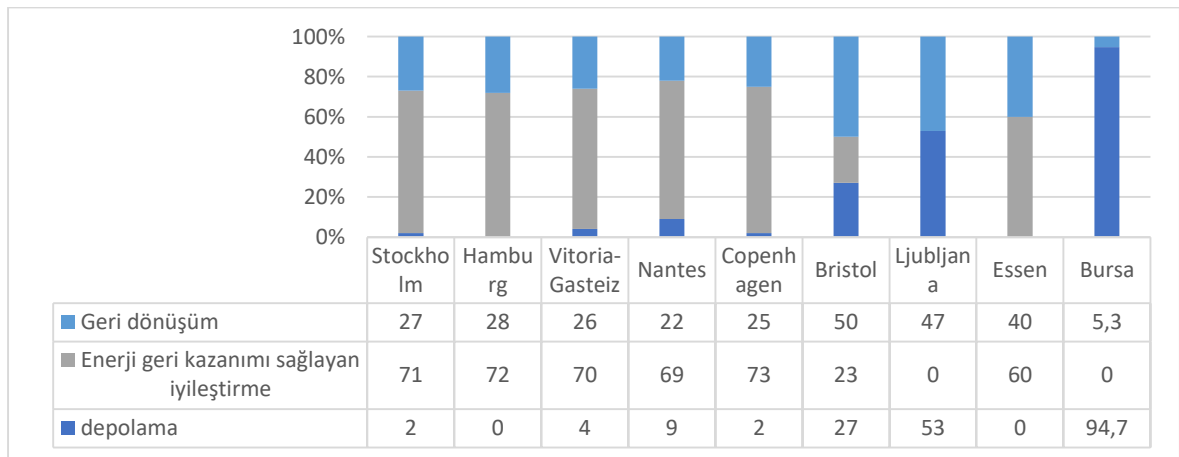
3.7. Atık Üretimi ve Yönetimi

Ödüllü kentlerin atık üretim verileri karşılaştırıldığında, kişi başı üretilen toplam atık miktarı en düşük kent, Ljubljana (353,5 kg/kişi), en yüksek kent Copenhagen (1566 kg/kişi)’dir. Bursa ise üretilen kişi başı 861,4 kg/kişi atık miktarı ile ortalama bir değere sahiptir. Kentlerde üretilen evsel atık miktarının son 5 yıldaki değişimine bakıldığında, Vitoria-Gasteiz dışında verilerine ulaşılan tüm kentlerde azalma gözlemlenmiştir. Bursa’ya ait veriye ulaşılamazken, Ljubljana (- %14) ve Essen (- %8,5) ’in bu kapsamda en başarılı iki kent olduğu görülmektedir (Çizelge 3.16).

Çizelge 3.16. Kentlerin atık üretimi

Şehir	Evsel atık (kg/kişi)	Belediyeye ait atık (kg/kişi)	Evsel atık miktarının son 5 yıldaki değişimi
Stockholm	409	597	na
Hamburg	479	865	- %6
Vitoria-Gasteiz	329	390,4	%3,4
Nantes	522	477	- %1,6
Copenhagen	380	1186	- %6,7
Bristol	351	380	na
Ljubljana	255,7	97,8	- %14
Essen	430	556	- %8,5
Bursa	357,7	503,7	na

Evsel atıkların bertarafı konusunda sürdürülebilirlik bağlamında, öncelikli tercih edilmesi gereken yöntem; geri dönüşümdür, sonrasında ise enerji geri kazanımı sağlayan iyileştirme yöntemidir. Buna göre, Essen ve Hamburg, %100 oranında atıkları çevreci yöntemlerle bertaraf etmektedir. Genel olarak Ljubljana ve Bristol dışındaki kentlerin istenmeyen yöntem olan depolama yüzdeleri ise oldukça düşüktür. Bursa, henüz geri dönüşüm ve enerji geri kazanımı sağlayan iyileştirme yöntemlerinde varlık gösterememekte ve çok büyük oranda atıklarını depolayarak bertaraf etmektedir fakat depolamanın zararlı etkilerini minimuma indirmek için “düzenli” depolama yapmaktadır. Bunun yanı sıra depolama sahasından oluşan metan gazından elektrik üretimi yapmakta ve sahada oluşan çöp sızıntı sularını tesislerde arıttırdıktan sonra deşarj etmektedir.



Şekil 3.17. Evsel atık bertarafı

Çizelge 3.17’de kriter kapsamında en başarılı kentlerden biri olan Essen kentine söz konusu başarıyı getiren plan ve uygulamalar Bursa kentininkiler ile karşılaştırılmıştır.

Çizelge 3.17. “Atık üretimi ve yönetimi” kriteri, Essen ve Bursa kentlerinin uygulamaları

Essen	Bursa
Mevcut durum ve geçmiş performans	Mevcut durum ve geçmiş performans
- Essen, çevresel performansı yüksek, iyi kurulmuş bir entegre atık yönetim sistemine sahiptir. - Belediye atık stratejisi, her 5 yılda bir güncellenen “Atık Yönetimi Konsepti”ne göre belirlenmiştir. - 60’lı yıllardan beri hiçbir evsel atık ve geri dönüşümsüz atık depolama alanına atılmamakta, enerji üreten tesislere gönderilerek elektrik ve ısı enerjisine dönüştürülmektedir. Bu dönüşüm işlemi sırasında açığa çıkan alt kül, inşaat işlerinde geri dönüştürülmüş bir malzeme olarak kullanılmaktadır. - Demir atığı çelik endüstrisine yönlendirilmektedir. ➤ <u>Essen Belediyesi Atık Yönetim Esasları 2001:</u> 5 aşamalı atık hiyerarşisinden oluşmaktadır. 1. Atık ve kirleticilerin azaltılması 2. Mümkün olduğunca nesnelerin daha fazla kullanılması 3. Atıklardan malzeme ve enerjinin geri kazanımı 4. Yanıcı atıkların yakılma ile bertaraf edilmesi 5. Yanmayan atıkların boşaltılma yoluyla bertaraf edilmesi - Biyolojik olarak parçalanabilen atıklar hiçbir zaman depolama alanına atılmamaktadır. - Essen’de atıklar, %100 oranında evsel atıklar, biyolojik olarak parçalanabilen atıklar, (bahçe çöpi vb.), kâğıt / karton ve hafif ambalaj atıkları olmak üzere 4 ayrı grupta toplanmaktadır. - Büyük atıklar elektrikli cihazlar ayrı olarak toplanmaktadır. Ayrıca kâğıt / mukavva, cam, ayakkabı ve tekstil için yürüme mesafesinde yaklaşık 610 adet depo konteyner bulunmaktadır. - Şehirde tehlikeli madde kamyonu düzenli olarak gezerek sprey kutuları, atık boya, çözücüler, küçük elektrikli cihazlar, enerji tasarruflu ampuller gibi ürünlerin ücretsiz olarak teslim almaktadır. - Geri dönüşüm, atıkların ayrı toplanması, çevre bilincinin geliştirilmesi gibi konularda eğitim ve bilgilendirme çalışmaları yapılmaktadır. - Atıkları önlemek adına belediye idaresinde toplanılar için dokümanlar küçük sayılarda hazırlanır ve kâğıt baskısı daima çift taraflıdır. - Essen Belediyesi’nin getirdiği çevre dostu belediye alımları çerçevesinde, düşük atık ve çevre dostu ürün ve hizmetler talep edilmektedir. - 2002’den beri yerel işletmelere ve kurumlara sunulan “Ecoprofit²⁵” projesi kapsamında bu işletmelerin atık hacmi yılda toplam 2,208 ton azaltılmıştır. - 2 geri dönüşüm merkezi ve 5 geri dönüşüm istasyonu mevcuttur. - 2012’de, Essen’in ilk biyokütle ısıtma tesisi faaliyete geçmiştir. Parklardan ve ormanlık alanlardan gelen 2,600 ton atık odun, tamamen rejeneratif bir süreçle her sene ısıya dönüştürülmektedir. - 2006’dan beri her yıl temizlik konusunda farkındalık yaratmak için çöp toplama faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. Genç ve çocukların da dahil olduğu 13000’den fazla kişi yılda ortalama 7 ton çöp toplamaktadır.	➤ <u>Bursa Entegre Katı Atık Yönetim Planı (2014):</u> Katı atık yönetimi kapsamında yapılacak tüm çalışmalar bu plan doğrultusunda yürütülmektedir. - 29 adet düzensiz depolama alanının rehabilitasyon sürecine başlanarak yeşil alan haline getirilmiştir. - Ambalaj atıkların geri dönüşümüne yönelik çalışmalar da AB uyum sürecinde çıkarılan Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’nde belirtilen hedeflere ulaşmak amacıyla devam etmektedir. Ambalaj atıkları evlerden ayrı olarak toplanmaktadır. Ayrıca bitkisel atık yağları ve atık pillerin ayrı toplanmasına yönelik çalışmalar devam etmektedir. - Entegre atık yönetim planı kapsamında atık toplama veriminin artırılması amacıyla yapılması planlanan 4 adet aktarma istasyonun 1 tanesi yapılmış ve hizmete açılmıştır. - Yenikent Düzenli Depolama sahasında oluşan metan gazında 2012 yılından bu yana her yıl 47.000 konutun ihtiyacını karşılayacak 9,8 MWh kapasitede elektrik üretimi yapılmaktadır. - Sahada oluşan çöp sızıntı suları sızıntı suyu arıtma tesisinde arıtıldıktan sonra alıcı ortama deşarj edilmektedir. - Ayrı toplama organizasyonunun verimini ve çevre bilincini arttırmak amacıyla özellikle çocuklara yönelik eğitim seminerleri ve projeler yürütülmektedir. Gelecek plan - AB’ye uyum çerçevesinde mevzuatta yapılan ve yapılacak değişiklikler; geri kazanımı yaygınlaştırmayı, verimli hale getirmeyi ve düzenli depolama sahalarına organik madde girişini azaltmak için kaynağında ayrı biriktirme ve ikili toplamayı zorunlu kılmaktadır. - Geri kazanılabilir atıkların diğer atıklarla karıştırılmadan kaynağında ayrı toplanmasının sağlanması ve geri kazanım ve/veya bertarafa gönderilmek üzere bırakılması amacıyla atık getirme merkezi oluşturulacaktır. Yeni yatırım planı kapsamında; - Kısa vadede (2019) 1.300 ton/gün kapasiteli orta vadede, (2023) 1.800 ton/gün kapasiteli atıktan türetilmiş yakıt üretim tesisi, - 2019’a kadar 2.500 ton/gün kapasiteli mekanik ayırma tesisi, 1.200 ton/gün kapasiteli biyometanizasyon tesisi ve 2023’e kadar 300 ton/gün kapasiteli gazifikasyon tesisi kurulması planlanmıştır. - <u>Atık önleme:</u> Tüketici eğitimlerinin yaygınlaştırılması - <u>Atık toplama-taşıma:</u> 2035 yılı itibari ile %99 toplama verimine ulaşma

²⁵ ECOPROFIT, işletmeleri ekonomik olarak güçlendirmek ve aynı zamanda yerel çevreyi geliştirmek için entegre çevre teknolojileri kullanan karşılıklı yarar sağlayan bir modeldir (URL-61).

Çizelge 3.17. (devam) “Atık üretimi ve yönetimi” kriteri, Essen ve Bursa kentlerinin uygulamaları

Essen	Bursa
Gelecek plan	Gelecek plan
- Essen Belediyesi, mevcut atık geri dönüşüm sistemlerini en iyi duruma getirerek, “Toplama Yönetim Yasasına” göre kaynak verimliliğini artırmayı ve 2020 yılına kadar şehrin geri dönüşüm hedefini %65’e çıkarmayı planlamaktadır. - Biyolojik olarak parçalanabilen atıkların (Biyobozunur) ve geri dönüşümlü malzemelerin çeşitlerine göre ayrı toplanmasının daha da artırılmasına yönelik teşvikler planlanmaktadır.	- <u>Atık aktarma ve nakil</u>: Doğu aktarma istasyonu (proje süreci tamamlanmış, yapım süreci ile ilgili ön çalışmalara başlanmıştır), batı aktarma istasyonu (2016 yılında faaliyete geçmiştir), kuzey ve güney aktarma istasyonları (yer tahsis ve planlama çalışmaları yapılmaktadır) olmak üzere 4 aktarma istasyonu planlanmıştır. - <u>Biyobozunur organik atık</u>: 2018 yılı itibarıyla biyobozunur atıkların %50’sinin işlenmesi, 2025 yılında %75’inin işlenmesi - <u>Ambalaj Atığı</u>: 2035 yılı sonuna kadar ambalaj atıklarının %60’ının geri kazanılması - <u>Nihai Bertaraf</u>: İl sınırları içinde üretilen evsel atıkların azaltım hedefleri sağlandıktan sonra düzenli depolama yöntemiyle bertaraf edilmesi - <u>Düzensiz depolama sahaları</u>: 5 yıl içerisinde düzensiz depolama sahalarının kapatılması ve rehabilitasyonu hedeflenmektedir.

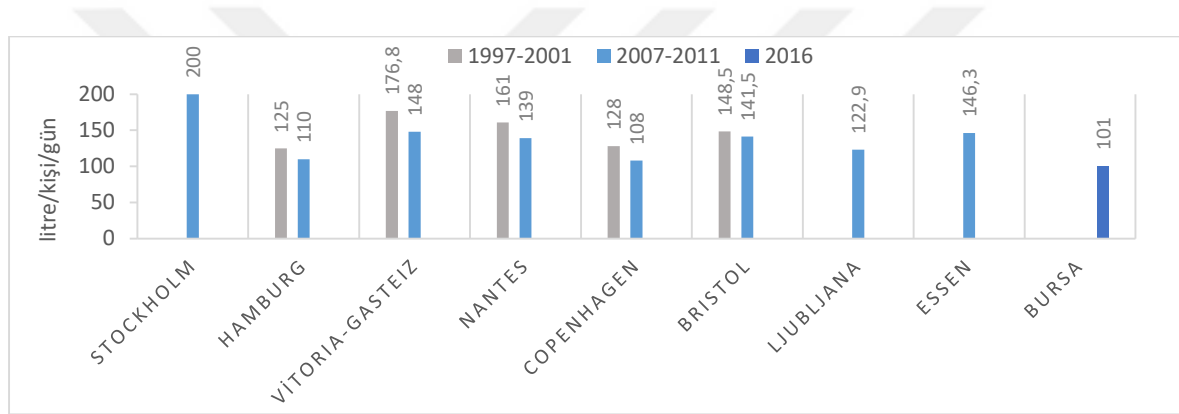
3.8. Su Yönetimi

Kentlerin günlük kişi başı su tüketim miktarlarına bakıldığında Copenhagen (108 l/kişi/gün) ve Hamburg (110 l/kişi/gün) en düşük değere sahip kentler olarak karşımıza çıkmaktadır. En yüksek su tüketim miktarı Stockholm (200 l/kişi/gün)’e aittir. Bursa ise 101 l/kişi/gün miktarı ile başarılı bir şekilde tüm ödüllü kentlerden daha düşük günlük su tüketimine sahiptir. Ancak değerlendirme, su tüketiminin 10 yıllık zaman dilimindeki değişimini ve boru hatlarındaki su kaybını da dikkate alarak yapılmaktadır. Bu iki parametre bağlamında en başarılı sonuçlar Hamburg (%12 oranında azalma, %4,2 oranında su kaybı) ve Vitoria-Gasteiz (%16 oranında azalma, %5,5 oranında su kaybı)’e aittir. Bursa’nın yakın geçmişten günümüze su tüketim değişimine ait veri mevcut değildir. Toplam su kaybı, su şebekeleri tarafından tedarik edilen musluk suyu ile tüketiciler tarafından alınan su arasındaki su hacmi dengesi temelinde hesaplanmaktadır. Buna göre Bursa, boru hatlarındaki su kaybı oranı %23,2 ile ödüllü kentler arasında en yüksek değere sahip olan Stockholm (%17)’ün üstündedir. En düşük su kaybı ise Hamburg’a (%4,2) aittir. Su yönetimi konusunda bir diğer parametre olan bireysel su sayaçlarına tabi olan hane sayısı Bristol’ün %37 oranı ile oldukça düşük performansı dışında %90’ın üzerindedir. Bursa’ya ait bu veriye de ulaşılamamıştır (Çizelge 3.18, Şekil 3.18. ve Şekil 3.19).

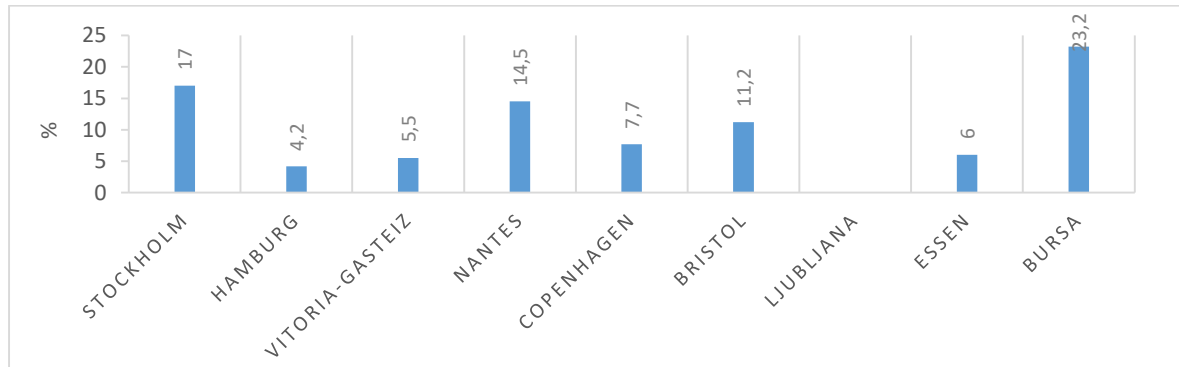
Çizelge 3.18. Su yönetimi

Şehir	Evsel su tüketimi litre/ kişi/gün	Evsel su tüketimi (10 yıllık değişim) %	Boru hatlarındaki su kaybı %	Bireysel su sayacına tabi olan haneler %
Stockholm	200	na	%17	na
Hamburg	110	- %12	%4,2	%90
Vitoria-Gasteiz	148	- %16	%5,5	%100
Nantes	139	- %13,5	%14,5	%83
Copenhagen	108	- %15,5	%7,7	%92
Bristol	141,5	- %4,7	%11,2	%37
Ljubljana	122,9	- %12 *	na	%100
Essen	146,3	- %10 **	%6	%100
Bursa	101	na	%23,2	na

* Toplam tüketime ilişkin değişim yüzdesidir. ** 1991-2013 dönemine ait değişim yüzdesidir.



Şekil 3.18. Kişi başı evsel su tüketimi

Şekil 3.19. Boru hatlarındaki su kaybı²⁶

Bu bağlamda Çizelge 3.19’da “Su yönetimi” kriterine göre en başarılı kentlerden biri olan Hamburg’un söz konusu başarıyı getiren plan ve uygulamaları Bursa kentininkiler ile karşılaştırılmıştır.

²⁶ Ljubljana’ya ait veriye ulaşamamıştır.

Çizelge 3.19. “Su yönetimi” kriteri, Hamburg ve Bursa kentlerinin uygulamaları

Hamburg	Bursa
Mevcut durum ve geçmiş performans	Mevcut durum ve geçmiş performans
➤ <u>Su tüketimi</u> - Son 10 yıldaki su tüketimindeki düşüş (-%12) temel olarak aşağıdaki faktörlerden kaynaklanmaktadır: - Evlerdeki / apartmanlardaki su sayaçları, - Sihhi tesisat armatürlerinin modernizasyonu, - Su tasarruflu ev aletleri, - Tüketicilerin daha bilinçli içme suyu kullanımı. - Şirketler tarafından su tüketiminin azaltılmasına yönelik desteklenen, çoklu kullanım, kapalı devre soğutma, su geçirmez vanaların kurulumu gibi çeşitli tedbirler ve projeler ile 567.000 m³ su tasarrufu elde edilmiştir. - Kamuda uygulanan aşağıdaki önlemler ile 1996'dan bu yana su tüketimi yarı yarıya azalmıştır. - Spor sahaları sığ yeraltı suları ile donatılmıştır. - Yaklaşık 7.000 susuz pisuvar kurulmuştur. 65.000 adet sürekli akış kontrol cihazı, musluklara (6 litre / dakika) monte edilmiştir. - Duşlara (9 litre / dakika) yaklaşık 10.000 sürekli akış kontrol cihazı kurulmuştur. - Tuwaletler için yağmur suyu kullanım sistemleri kullanılmaktadır. - Yaklaşık 1.500 tuvaletin su kullanım hacimleri düşürülmüştür. ➤ <u>Denetim</u> - Hamburg, son derece düşük seviyede su kaybına sahiptir. - Yılda yaklaşık 1000 km'lik boru hattı denetlenmektedir. - Hamburg Su Şirketi, EMAS²⁷ sertifikalıdır. ➤ <u>İçme suyu</u> - İçme suyu, AB İçme Suyu Direktifi'nin gerekliliklerine tamamen uygundur. - Kentte, yeraltı suyu, içme suyu tedarikinin tek kaynağıdır. - Yağmur suyu kullanım sistemlerinin kurulumu desteklenmektedir. ➤ <u>Eğitim</u> 1980'lerden beri halkın bilinçli su kullanımını amaçlayan, özel bilgilendirme broşürleri basın toplantıları ve basın bültenleri, sergileri kapsayan bir tanıtım kampanyası yürütülmektedir.	➤ <u>Su tüketimi</u> - BUSKİ (Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi) Genel Müdürlüğü bünyesinde mesken abonelerine, su tüketiminde daha dikkatli olmalarını sağlamak amacı ile aylık 10 m³ kullanımı aşmamaları halinde %50 daha uygun tarifieden faturalandırma yapılmaktadır. ➤ <u>Denetim</u> - Öncelikli şehir merkezi yerleşimi olmak üzere 66 km dere temizliği ve 34 km dere ıslahı gerçekleştirilmiştir. - İçmesuyu Havzaları Koruma Yönetmeliği, yürürlüğe girmiş ve bu yönetmelik çerçevesinde oluşturulan Havza Koruma Alanları ile ham su kalitesine etki edebilecek kirletici tehditlerin önüne geçilmesi amaçlanmıştır. - Gebze Teknik Üniversitesi tarafından 2015 Yılı Nisan Ayında hazırlanan raporda da, havzaların, Türkiye'de bulunan en temiz havzalar arasında olduğu teyit edilmiştir. ➤ <u>İçme suyu</u> - Yeraltı ve yerüstü kaynakları ile zengin bir potansiyele sahip bulunan Bursa aynı zamanda çeşmeden akan suyun içilebildiği ender büyükşehirlerdendir. - Üç önemli su kaynağı bulunmaktadır: - Su ihtiyacının yaklaşık %85-90'ını barajlardan %10'luk bölümü doğal su kaynaklarından (145 adet) %5'i su kuyularından (120 adet) karşılanmaktadır. - Kente verilen su İçmesuyu Direktifi (80/778/EEC), 98/83/EC sayılı Direktif, TS 266 ve Sağlık Bakanlığı'nın İnsani Tüketim Amaçlı Sular Yönetmeliği'ne uyumludur. 17 ilçe bazında toplamda 24 adet içme suyu arıtma tesisi bulunmaktadır. 2015-2016 yıllarında Doburca içmesuyu Arıtma tesisinde otomasyon sistemi kurularak suyun daha ekonomik üretilmesi sağlanmıştır. ➤ <u>Eğitim</u> - Okullarda suyun verimli kullanılması, tasarruf vb. konularla ilgili düzenli eğitimler verilmektedir.
Gelecek plan	Gelecek plan
- Su kaybını en düşük seviyede tutmak için denetim ve önlemler devam edecektir. - Sürdürülebilir kaynak koruması ve verimli kaynak kullanımını geliştirmek için 6 farklı belediyenin tedarik ve bertaraf işletmelerinin yanı sıra ekonomi, sosyoloji, hukuk, mekânsal bilimler, mühendislik ve ekoloji alanlarındaki bilim insanları ile iş birliği içinde geliştirilen 3 farklı araştırma projesine dahil olunmuştur.	- Sağlıklı içme suyu temini amacıyla 3 büyük 3 küçük ölçekli içme suyu arıtma tesisleri planlanmaktadır. - Toplam 332 km.'lik dere güzergahının ıslah edilmesi planlanmaktadır.

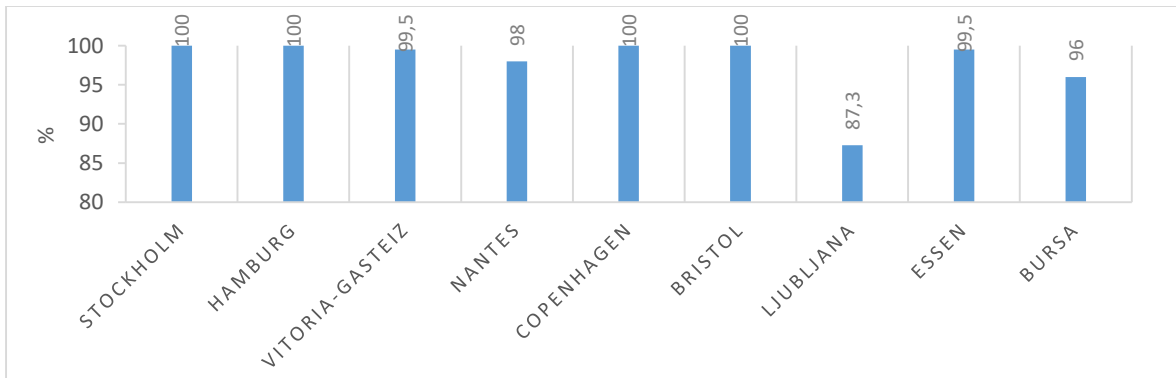
²⁷ EMAS (Eko-Yönetim ve Denetim Programı) kurumların çevreyle ilgili performansını arttırmak için geliştirilmiş olan, gönüllü bir AB girişimidir (URL-62).

3.9. Atık Su Arıtma

Kentlerin toplam atık su yükü tüketilen atık su miktarıyla eşdeğerdir (Bkz. Şekil 3.18). Buna göre toplam atık su yükünün, atık su arıtma sistemi (WWTP) ve kentsel atık su arıtma tesislerine (UWWTP) bağlı olma durumuna bakıldığında Ljubljana (%87.3) dışındaki tüm kentlerin oranı %98'in üstündedir. Bursa'nın ise arıtma tesislerine bağlı yıllık toplam atık su yüzdesi %96'dır (Çizelge 3.20 ve Şekil 3.20). Bir diğer değerlendirme parametresi olarak kentlerin sahip olduğu arıtma sistemlerinin toplam kapasiteleri kıyaslandığında, Essen 4.1 milyon m³/gün ile en yüksek kapasiteye sahip şehirdir. Essen'i, 2.7 milyon m³/gün ile Hamburg takip etmektedir. Bursa ise 433.500 m³/gün ile Ljubljana'nın üstünde bir değere sahip olmasına rağmen mevcut atık su yüküne ve nüfusuna göre kapasitesinin düşük olduğunu söylemek mümkündür (Çizelge 3.20).

Çizelge 3.20. Atık su arıtma

Şehir	WWTP+UWWTP'ye bağlı atık su (%)	Arıtma tesislerinin toplam kapasitesi m ³ /gün/kişi
Stockholm	100	250.000
Hamburg	100	2.700.000
Vitoria-Gasteiz	99,5	na
Nantes	98	780.000
Copenhagen	100	1.100.000
Bristol	100	830.500
Ljubljana	87,5	375.300
Essen	99,5	4.100.000
Bursa	96	433.500



Şekil 3.20. WWTP+UWWTP bağlı yıllık toplam atık su yüzdesi

Bu bağlamda Çizelge 3.21'de Bursa ile kriter kapsamında başarılı kentlerden biri olan Hamburg karşılaştırılmıştır.

Çizelge 3.21 “Atık su arıtma” kriteri. Hamburg ve Bursa kentlerinin uygulamaları

Hamburg	Bursa
Mevcut durum ve geçmiş performans	Mevcut durum ve geçmiş performans
- Hamburg AB Kentsel Atık Su Yönetmeliği'nde belirtilen şartları tümüyle karşılamaktadır. - Atık su yükünün tamamı arıtma tesislerine bağlı olan Hamburg'da, yılda 150 milyon m³ atık su arıtılmaktadır. ➤ <u>Taşkın önleme</u> - Hamburg Kamu Kanalizasyon Şirketi, son on yılda (2000-2010), toplama sistemi içinde, su depolama havzaları ve kanalizasyonlarının inşası yoluyla, göl ve su yollarına akan suyun taşmasını azaltmayı amaçlayan iki büyük ölçekli yatırım programını başarıyla tamamlamıştır. - Projenin sonucunda, su taşma miktarı, 1980'lerin başlarındaki seviyeye göre %90'ın üzerinde azalırken, göllerin ve su yollarının kalitesi önemli ölçüde artmıştır. ➤ <u>Yüksek amonyak içerikli atık suların arıtılması</u> - 1999 yılında Kamu Kanalizasyon Şirketi tarafından çamur susuzlaştırma işleminden kaynaklanan yüksek amonyak içeriğinin giderilmesine yönelik patentli bir arıtma işlemi geliştirilmiştir. İşlem, aynı havzada işlenecek suyun miktarının yönetimine ve biyolojik arıtımına izin vermektedir. ➤ <u>Arıtılmış çamurdan enerji üretimi</u> - Arıtma tesislerini tamamen kendi kendine yeterli hale getirmek amacıyla, işlenmesi kolay hale gelen susuzlaştırılmış çamurdan, yakma yoluyla enerji üretilmektedir. - Bu işlem sırasında oluşan kanalizasyon gazı da gaz türbini ile elektriğe dönüştürülmektedir. - Sonuç olarak, arıtma tesisleri kendi ısıtma gereksinimlerinin neredeyse %100'ünü ve elektriklerinin %60'ından fazlasını üretebilmektedir. ➤ <u>Sarı suyun ayrılması</u> - Enerji ve su tasarrufu teknolojileri ile donatılmış Hamburg'daki umumi tuvaletlerde susuz pisuvarlar kullanılmakta ve idrar ayrıca toplanıp (sarı su) nakledilerek gübre gibi alternatif amaçlar için kullanılmaktadır.	- AB Kentsel Atık Su Yönetmeliği'ne uygun arıtma yapılan, kent bazında ileri biyolojik, biyolojik, ön arıtma, paket, doğal, sızdırmalı foseptik türlerinde toplamda yaklaşık 200 adet atık su arıtma tesisi işletilmekte olup bunlardan 6 adeti merkez niteliğindedir. - Atık su yükünün %96'sı arıtma tesislerine bağlı olan Bursa'da, yılda yaklaşık 136 milyon m³ atık su arıtılmaktadır. - Tesislerimizde arıtılan atık suların alıcı ortama deşarjında başta 2872 Sayılı Çevre Kanunu, Kentsel Atık Suların Arıtımı Yönetmeliği, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği olmak üzere ilgili tüm mevzuatlara uyulmaktadır. - Su temini ve atık su çıkış suyu kontrolü açısından kurum içinde izleme ve denetim yapılabilmesi amacıyla uluslararası geçerliliği olan akreditasyon belgesi alınmıştır. - 2014 yılında 6 parametreye ait analiz yöntem sayısı 2016 yılında yapılan kapsam genişletme denetiminin ardından 49' a yükseltilmiştir. - 2007-2008 yıllarında Gemlik ve Mudanya'da her biri 28.000 m³/gün kapasiteli ön arıtma ve derin deniz deşarjı tesisleri inşa edilmiştir. - Gemlik Körfezindeki Ön arıtma tesislerinin İleri Arıtma Tesislerine dönüştürülmesi için gereken çalışmalar halihazırda devam etmektedir. - Yapılan atık su arıtma tesisleri ile 115 km. kıyı şeridinde sahip olan Bursa sahillerinin deniz suyu kalitesi artmıştır. Ayrıca kentin içinden geçen Nilüfer çayının atık su kaynaklı olarak kirliliği önlenmiştir. ➤ <u>Arıtılmış çamurdan enerji üretimi</u> - 2017 yılında işletmeye alınan Çamur Yakma ve Enerji Eldesi tesisi ile çamurlardan saatte 2,5 MW elektrik enerjisi üretilmektedir.
Gelecek plan	Gelecek plan
- Olumlu sonuçlarına dayanarak, sarı suyun ayrı toplanması işleminin daha büyük ölçekte geliştirilmesi planlanmaktadır - Su yönetiminin sürdürülebilirliğini iyileştirmek amacıyla “Hamburg Su Döngüsü” konsepti geliştirilmiştir. Bu işlem ile yağmur suyu, gri su ve siyah suyun toplanmasının, drenajının ve arıtılmasının ayrılması amaçlanmaktadır. Böylece atık suyun arıtma maliyetleri azalacak, geri dönüştürülebilir malzemenin ve enerji içeriğinin kullanımının iyileştirmesi sağlanacaktır.	- Her 5 yılda bir hazırlanan stratejik plan doğrultusunda hedefler belirlenmekte ve 3 aylık periyotlarla bu hedeflerin gerçekleştirme oranları kontrol edilerek stratejik planlar güncellenmekte ve yatırımlar da bu doğrultuda yönlendirilmektedir. - Endüstriyel atık su üreten işyerlerinin denetimlerinin daha sağlıklı ve verimli olması amacıyla, denetim ekiplerinin sayısının artırılması ve atık su miktarının tespiti amacıyla, kurulum işlemleri devam eden debimetre uygulamasının daha da yaygınlaştırılması planlanmaktadır. Bu uygulamaya göre her işletme kirlettiği kadar ödeme yapacaktır. - Arıtma tesisi çıkış sularının geri kazanımına yönelik araştırma ve proje çalışmaları yapılmaktadır. - İçme suyu ve atık su laboratuvarları ile ilgili olarak daha fazla metod ve numune adedi ile çalışma yapılabilmesini sağlayacak yeni merkezi laboratuvar yapılması planlanmaktadır.

3.10. Eko-İnovasyon ve Sürdürülebilir İstihdam

“Eko-inovasyon ve sürdürülebilir istihdam” kriterinin değerlendirilmesi, çevre dostu teknolojilerin, sürdürülebilir ekonominin ve yeşil istihdamın geliştirilmesine yönelik tedbirler, teşvikler ve uygulamalar doğrultusunda yapılmaktadır. Söz konusu verilerin nitel olması nedeniyle kentlerin, ödülü kazandıkları yıl, “Eko-inovasyon ve sürdürülebilir istihdam” kriterine ait, diğer finalistlerle kıyaslanarak almış oldukları derecelere bakılmıştır. Essen (EK-7), Bristol (EK-5) ve Copenhagen (EK-4) kentlerinin diğer ödüllü kentlere göre daha iyi derecelere sahip olduğu tespit edilmiştir ve buna göre Çizelge 3.22’ de Bursa ile kriter kapsamında başarılı kentlerden biri olan Essen karşılaştırılmıştır.

Çizelge 3.22. “Eko-inovasyon ve sürdürülebilir istihdam” kriteri, Essen ve Bursa kentlerinin uygulamaları

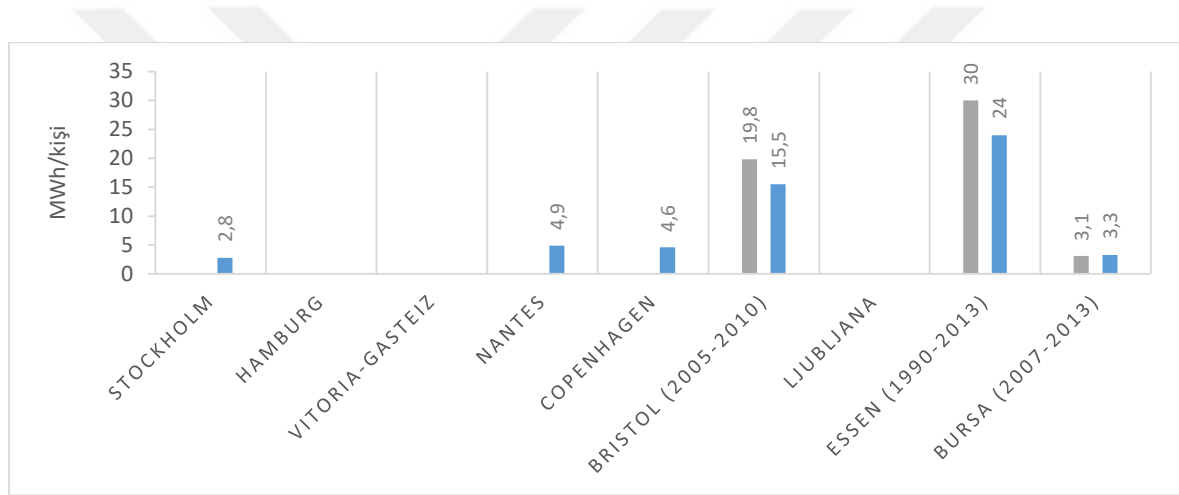
Essen	Bursa
Mevcut durum ve geçmiş performans	Mevcut durum ve geçmiş performans
Essen, enerji, su, kentsel gelişme gibi pek çok alanda eko-inovasyon için çok sayıda girişim başlatılmıştır. - Bir dizi uzmanlık alanında özel sektör ve üniversiteler ile birlikte ortak projeler ve çalışma programları geliştirilmektedir. - Çevre projelerinde istihdam-eğitim fırsatları sunulmakta ve çevre dostu kamu alımları ile ilgili girişimler yapılmaktadır. ➤ <u>Yeni su yolları projesi, (2005):</u> Şehrin merkezinden geçen Emscher nehrinin dönüşümünü de kapsayan yeşil ve mavi alanları geliştirmek amacıyla 150 km uzunluğunda yeşil bir ana yol ağı oluşturan eylem planıdır. - Proje, tüm ilçe alanlarının değerini artırmanın yanı sıra iş yeri ve istihdam (Essen'de 500 yeni iş) için olumlu fırsatlar sunmuştur. ➤ <u>Essen Güneş enerjisi birliği:</u> Halkın yenilenebilir enerjileri kullanmasına yönelik çabalarını desteklemekte ve geliştirmektedir. ➤ <u>Essen Çevre Ödülü:</u> Bahçelerde ve binalarda birçok dikim projesi, mevcut binaların enerji açısından verimli yenilenmesi, yeni yapılarda yenilenebilir enerji kullanımı, yağmur suyunun kullanımı gibi planları içeren faaliyetleri ödüllendirmek ve teşvik etmektedir. ➤ <u>Essen İklim Ajansı:</u> Yenilikçi fikirleri desteklemekte, iklim koruma projelerini başlatmakta ve yerel girişimleri teşvik etmektedir.	Bursa’da temiz üretim teknolojilerinin geliştirilmesi çevre ve halk sağlığının korunması amacıyla çeşitli çalışmalar yürütülmektedir. ➤ <u>Temiz Üretim İş birliği Protokolü (2016):</u> Bursa’da sanayi kuruluşlarının sürdürülebilir ve çevreye duyarlı iş modelini geliştirmek için Bursa Ticaret ve Sanayi Odası’nın liderliğinde imzalanmıştır. - Çevre ve temiz üretim konusunda yerel strateji belgesi hazırlanmış ve kamuoyu ile paylaşılmıştır. - Bu kapsamda Enerji Verimliliği Merkezi açılmıştır. ➤ <u>Nilüfer Belediyesi “Yeşil Bina” eğitimi:</u> Yeşil bina konusunda teknik personel bilgilendirilmesi yapılmıştır. ➤ <u>Temiz Üretim Günleri:</u> Bursa Tekstil Konfeksiyon Ar-Ge Merkezi tarafından, ilki 2015 ikincisi 2017 yılında gerçekleştirilen etkinlik kapsamında, tekstil sektöründe temiz üretim ve enerji verimliliği üzerine sunuşlar yapılmakta ve bu alana ilişkin sorunlar ve çözüm önerileri tartışılmaktadır. ➤ <u>Yeşil Sanayi Zirvesi (2015):</u> Bursa Ticaret ve Sanayi Odası ve Enerji Verimliliği Derneği Bursa Şubesi iş birliği ile düzenlenen zirvede, “Yeşil Büyüme Modeli”, “Yeşil Sanayi”, “Yeşil Ürün” ve “Yeşil Enerji” oturumları gerçekleştirilmiştir.

Çizelge 3.22. (devam) “Eko-inovasyon ve sürdürülebilir istihdam” kriteri. Essen ve Bursa kentlerinin uygulamaları

Essen	Bursa
Mevcut durum ve geçmiş performans	Mevcut durum ve geçmiş performans
➤ <u>Serbest Essen enerji tasarruf hizmeti</u>: Özellikle düşük gelirli hanelerde enerji tasarrufunu desteklemektedir. Aynı zamanda işsizleri enerji danışmanı olarak eğitmekte ve nitelikli hale getirerek onlara yeni profesyonel perspektifler sunmaktadır. - Elektrik üretimi, nakliyesi ve depolamasındaki yeniliklerle, enerji verimliliğini desteklenmektedir. - Essen de “yeşil sektöründe” 12.755 çalışan mevcuttur ve 2011’den beri yeşil sektörde oluşturulan işlerin çoğunluğu çevre / geri dönüşüm, laboratuvar, mühendislik ve ölçüm hizmetleri alanındadır. - Toplam yatırımların yarısını oluşturan (19 milyon €) Essen’in sürdürülebilir ekonomideki konumunu daha da sağlamlaştırmasını imkân veren ECOPROFIT projeleriyle katılımcı işletmelerde 3.600’den fazla iş sağlanmasına katkıda bulunulmuştur. - Temiz ulaşım kapsamında 45 şarj istasyonu ve 90 şarj noktası ile elektrikli araçlar desteklenmekte ve bisiklet kullanımını yaygınlaştırmaya yönelik bisiklet kiralama ağı gibi eylemler gerçekleştirilmektedir. - Essen, mevcut binaların enerji verimliliğini artırmaya yönelik yenileme çalışmalarında yardım sağlayan ayrıca enerji verimliliği ve çevre konusunda çalışmalar yapan pek çok oluşumda yer almaktadır. - Havadan alınan ısı tarama görüntülerine dayanarak, 213.359 çatının enerji durumu kontrol edilmiştir. Halkın enerji verimliliği konusundaki bilincini arttırmak ve bina sahiplerini enerji açısından verimli yenileme potansiyeli konusunda bilgilendirmektir. - Şehir planlaması, binaların enerji gereksinimlerini %40’a kadar azaltarak CO₂ emisyonlarını en aza indirebilir. Bu amaçla, planlayıcılar ve yatırımcılar için 2009’da “Enerji ile “Kentsel Planlama Rehberi” oluşturulmuştur. - Biyoloji, ekoloji ve çevre odaklı kurslar ile her yıl 45.000’den fazla öğrenciye eğitim verilmektedir.	➤ <u>Endüstriyel Simbiyoz Projesi (2014)</u>: Bursa Eskişehir ve Bilecik illerinde kaynakların etkin kullanımının sağlanarak bölgesel kalkınmanın sürdürülebilirliği amacıyla, Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı (BEBKA) tarafından başlatılmıştır. - Bölgedeki endüstriyel simbiyoz uygulamalarının devamlılığına ve yaygınlaştırılmasına yönelik olarak farkındalığın artırılması, bölgesel/sektörel analizlerin yapılarak mevcut potansiyelin ve stratejinin belirlenmesi, fizibilite çalışmalarının yapılması ve iletişim faaliyetlerinin yürütülmesine yönelik altyapının oluşturulması amaçlanmaktadır. ➤ <u>Gürsu Belediyesi Yenilenebilir Enerji Projesi (2011)</u>: BEBKA hibesi ile hayata geçirilen ve 2013 yılında Avrupa Komisyonu girişimcilik ödülüne layık görülen proje kapsamında belediye binasının enerji ihtiyacının yarısını karşılayan fotovoltaik güneş enerjisi sistemi, belediye binası önündeki parka örnek olmasını sağlamak için solar enerjili su pompaj sistemi ve güneş evi kurulmuştur. ➤ <u>Bilgi Odaklı Sanayi için Ar-Ge ve Yenilikçilik</u>: BEBKA’dan %50 hibe desteği alarak hayata geçirilen “Düşük Sıcaklıklı Atık Baca Gazlarına Uygun Absorbsiyonlu Soğutma Cihazı Geliştirme Projesi” ile atık baca gazı olan ve soğutma ihtiyacı olan sanayi kuruluşlarının enerji tüketimlerindeki azalma sağlanmıştır. ➤ <u>Atıktan Katma Değerli Ürüne (2014)</u>: BEBKA’nın Çevre Dostu Üretim Mali Destek Programı kapsamında destek alan bir geri dönüşüm firması tarafından kurulan sistem ile 1 ton plastik ambalaj atığının geri dönüşümü sonucunda 14.000 kWh enerji tasarrufu sağlanırken orijinal hammadde ihtiyacında %34 azalma meydana gelmiştir.
Gelecek plan	Gelecek plan
- Yağmur suyunun kanalizasyon sistemine girmesini %15 oranında azaltmak (2020’ye kadar) için ve rüzgâr enerjisinden faydalanmak için çalışmalar yapılmaktadır. - Elektromobilitenin teşvik edilmesi için, altyapısı sürekli genişletilmektedir. - Yerel toplu taşıma araçlarında ilave hibrid otobüsler kullanılacaktır. Elektrikli araçların kullanımı yaygınlaştırılacaktır. ➤ <u>Essen İklim Girişimi</u>: Kentsel kalkınma, enerji, bina yenileme ve ulaşımın ana içeriği oluşturduğu faaliyetleri bir araya getirmektedir. - Bu girişim, şehrin ve ortaklarının, nüfus ve sanayi için hedef kitleye özgü hizmetleri teşvik ettiği projelere dayanmaktadır. - Yapılması hedeflenen ve yapılmakta olan projelerin geliştirilmesiyle 2025 yılına kadar çevre sektöründe 20.000 kişilik istihdam yaratılması planlanmaktadır.	➤ <u>TEKNOSAB (Bursa Teknoloji Organize Sanayi Bölgesi) Projesi</u>: Proje, özellikle verimlilik arazilerde yapılaşmanın önüne geçecek, yeni nesil organize sanayi bölgesi içinde lojistik köyü olan, otoban, raylı sistem ve liman ile entegre bir yapıda hazırlanacaktır. Yüksek teknoloji ile üretim yapılacak bölge, doğa ile dost bir kimlik taşıyacaktır. İnşa edilecek akıllı fabrika binaları hem çevreye zarar vermeyecek hem de kendi enerjisini üretecektir. ➤ <u>KOBİ Yetkinlik Merkezi (Model Fabrika) çalışmaları</u>: Verimlilik Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmüş olan “Uygulamalı KOBİ Yetkinlik Merkezi Etüt Projesi” kapsamında, işletmelere yönelik yalın üretim ve dijital dönüşüm alanlarında uygulamalı eğitim hizmeti sunacak merkezlerin ilkinin Ankara’da kurulmasına yönelik hazırlık çalışmaları devam ederken, ikincisinin Bursa ilinde kurulması amacıyla gerekli girişimler başlatılmıştır.

3.11. Enerji Performansı

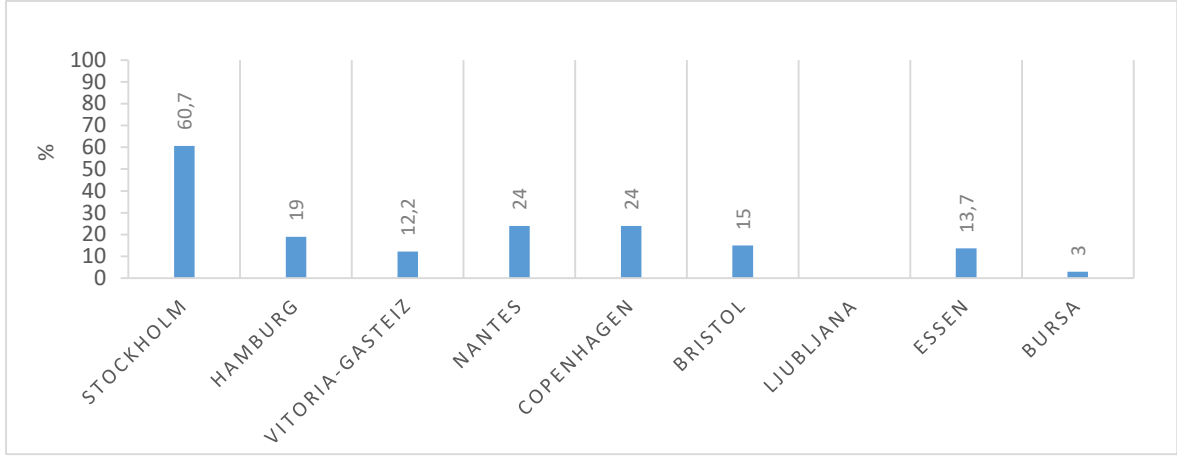
“Enerji performansı” kriterinin değerlendirmesinde, verilerine ulaşılan kentlerin toplam kişi başı enerji tüketimine bakıldığında, Stockholm 2,8 MWh/kişi ile en düşük tüketim değerine sahiptir. Essen 24 MWh/kişi ve Bristol 15,5 MWh/kişi ile en yüksek değerlere sahip olmalarına rağmen Essen’in 13 yılda %20 ve Bristol’ün 5 yılda %21 azalma performansı, bu iki kentin enerji konusunda güçlü önlemleri ve uygulamaları olduğunu göstermektedir. Bursa ise 3,3 MWh/kişi ile halihazırda bu parametre kapsamında iyi bir değere sahiptir. Ancak değişimin artış eğiliminde olması enerji tüketimine ilişkin uygulamalarının henüz yeterli düzeyde olmadığına göstergesidir (Şekil 3.21).



Şekil 3.21. Kişi başı enerji tüketimi²⁸

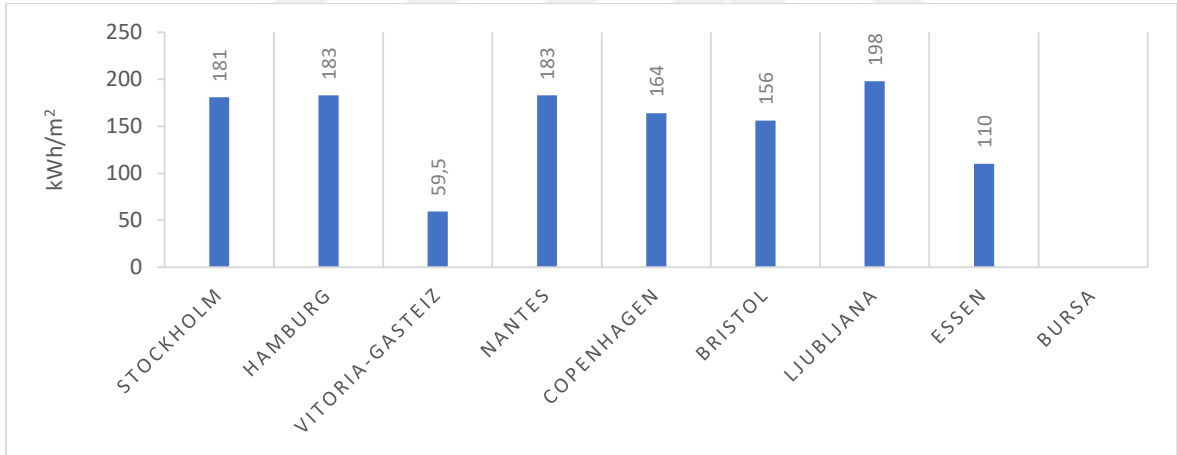
Stockholm dışındaki ödüllü kentlerin sahip olduğu enerji talebindeki yenilenebilir enerjinin payı, %12-20 değer aralığında değişmektedir ve Avrupa 2020 stratejisinin hedefi olan %20’lik oranı Stockholm, Nantes ve Copenhagen dışındaki kentlerin ödül için başvurdukları dönemde henüz yakalayamadıkları görülmektedir. Stockholm %60,7 oranıyla yenilenebilir enerji üretiminde oldukça başarılı bir konumdadır. Bursa’nın sahip olduğu %3’lük pay ise yenilenebilir enerji konusundaki girişimlerinin artırılması gerektiğini göstermektedir.

²⁸ Hamburg, Vitoria-Gasteiz ve Ljubljana’ya ait verilere ulaşılamamıştır.



Şekil 3.22. Enerji talebindeki yenilenebilir enerjinin payı²⁹

Belediye binalarının enerji performansına bakıldığında Essen (110 kWh/m²) ve Bristol (156 kWh/m²) m² başına en düşük enerji tüketimine sahip kentlerdir. Ljubljana 198 kWh/m² ile en yüksek değere sahipken Bursa'ya ait veriye ulaşamamıştır.



Şekil 3.23. Belediye binalarının enerji performansı³⁰

“Enerji performansı” kriteri kapsamında ödüllü kentlerin nicel verileri karşılaştırıldığında Stockholm ve Copenhagen’ın diğer kentlere göre daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır. Bunun yanı sıra kentlerin, ödülü kazandıkları yıl, “Enerji performansı” kriterine ait, diğer finalistlerle kıyaslanarak almış oldukları derecelere bakılmış (EK-4) ve Çizelge 3.23’ de Bursa ile kriter kapsamında başarılı kentlerden biri olan Copenhagen karşılaştırılmıştır.

²⁹ Ljubljana’ya ait veriye ulaşamamıştır.

³⁰ Bursa’ya ait veriye ulaşamamıştır, Tüm şehirlere ait değerler ısıtma+elektrik enerjisini kapsarken Vitoria-Gasteiz’in değeri sadece elektrik enerjisine aittir.

Çizelge 3.23. “Enerji performansı” kriteri Copenhagen ve Bursa kentlerinin uygulamaları

Copenhagen	Bursa
Mevcut durum ve geçmiş performans	Mevcut durum ve geçmiş performans
- Copenhagen İklim planı (2009) kapsamında, kentin CO₂ emisyonu 10 yıl içinde (2005-2015) %20, 2025 yılına kadar ise %100 (karbon-nötr) azaltılması hedeflenmektedir³¹ (Bkz. Çizelge 3.3). Bu azalmanın %75'i enerji üretimi %10'u ise enerji tasarrufuna yönelik eylemlerle gerçekleştirilecektir. - 2010 yılında Copenhagen'da yenilenebilir enerji üretimi, şehirdeki enerji tüketiminin %24'üne eşittir. - Şehrin %98'ine bölgesel ısıtma sistemine bağlı olarak temiz, güvenilir ve uygun fiyatlı ısıtma sağlanmaktadır. - Merkezi ısıtma sisteminde, atık ve kanalizasyon çamuru yakma tesislerinden ve kombine ısı ve elektrik santrallerinden elde edilen ısı kullanılmaktadır. - Isıtma sisteminde halihazırda yenilenebilir kaynakların payı %50'dir. - 2025 yılına kadar bu payın %100'e ulaşılması için 2010'da şehirdeki tüm büyük kombine ısı ve enerji santrali tesislerinde kömürden biyokütle dönüşümüne başlanmıştır. - Belediye binalarındaki yıllık ortalama elektrik için tüketilen enerji 39 kWh/m² ısınmaya harcanan enerji 125 kWh/m²'dir (2010 yılı). - Belediye binalarının yenilenebilir enerji teknolojisinin kullanımını arttırmak için şehir meclisi, her yıl belediye binalarına 1000 metrekarelik fotovoltaik yükleme stratejisini kabul etmiştir bu kapsamda uygulamalar devam etmektedir. - Şehir, enerji tasarrufu yükümlülüğüne sahip olan Danimarkalı enerji şirketleri ile işbirliği yapmaktadır. - Enerji tasarrufu konusunda düşük enerji standartlarına sahip binaların yenilenmesi için yatırımlar yapılmaktadır. - Yeni binaların yapımında enerji standartlarına uyulmasına yönelik mevcutta var olan sıkı önlemler artırılmıştır. - Halka açık yollardaki tüm sokak lambaları enerji verimli çözümler ile değiştirilmektedir.	- Bursa ili enerji profili, Bursa'da ülkedeki enerjinin %4,69'unun tüketildiğini, buna karşın ülkede üretilen enerjinin %4,49'unun üretildiğini göstermektedir. Türkiye'nin net enerji ithalatçısı olduğu düşünüldüğünde, Bursa'da tüketilenin çok daha altında miktarda enerji üretilmekte olduğu anlaşılmaktadır. - Alınan tedbirlerle resmi dairelerin enerji tüketiminde %50 oranında azalma gözlenmesine rağmen hızlı kenteleşme ve nüfus artışı nedeniyle sanayi, ticaret, konut, aydınlatma ve sulu tarım uygulamalarından kaynaklanan toplam enerji tüketimi 2007'den 2011'e yaklaşık %20 artmıştır. - 2 adet hidroelektrik, 3 adet santrali güneş enerjisi santrali mevcuttur. - Bursa'da Kükürtlü, Kaynarca, Almira hattı, Çekirge Hattı ve Odunluk Hattı boyunca Bursa Jeotermal A.Ş. tarafından otellerde ve konutlarda kullanılan jeotermal kaynaklar bulunmaktadır. - Mudanya'da Türkiye'nin ilk yerli rüzgâr güllerinin bulunduğu rüzgâr enerji santrali mevcuttur. İleriye dönük bu tür tesislerin sayısını arttırmaya yönelik rüzgâr ve güneş enerjisi için uygun olan alanlar belirlenmiştir. - Evsel atık su çamurunu yakma tesisinden ve Hamitler Düzenli Katı Atık Depolama Sahasından çöp gazından(metan) enerji elde edilmektedir. - Bursagaz yeni genel müdürlük binası yeni inşaat kategorisinde “LEED PLATINIUM” sertifika alarak Bursa'da ilk, Türkiye'de 28. proje olmuştur.
Gelecek plan	Gelecek plan
➤ <u>2025 Copenhagen İklim Eylem Planı</u> 2025 yılına kadar kenti karbon nötr hale gelmesi amacıyla hazırlanan geniş kapsamlı bir eylem planıdır. Planın ana temalarından biri yeşil enerji üretimidir. Bu nedenle plan; - Yaklaşık 360 MW'lık bir kapasiteye sahip 100 rüzgâr türbininin kurulumunu (kara ve deniz), - Plastik atıkların ayrılmasını, - Şehrin kombine ısı ve enerji santrallerinde kömürden biyokütleyle %100 dönüşüm sağlanmasını - Bir ya da iki jeotermal santralin kurulması, - Belediye binalarına 30.000 m² fotovoltaik panel kurulması ve fotovoltaik panellerin kurulumunun vatandaşlar için daha kolay hale getirilmesini kapsamaktadır.	- Bursa Büyükşehir Belediyesi'nin yakın gelecekteki hedefi, sistemden hiç elektrik satın almadan kendi tesislerinde üretilen elektriği kullanabilmektir. - İki yeni hidroelektrik santraliyle toplam 11,5 milyon kWh'lık elektrik üretilmesine yönelik çalışmalar devam etmektedir. - 1 rüzgâr enerji santrali test üretim aşamasındadır 3 güneş ve 3 hidroelektrik santralinin yapımına yönelik çalışmalar başlatılmıştır. Bu santrallerden de yılda yaklaşık 10 milyon kWh'lık enerji üretilmesi planlanmaktadır. - Bursa İl Enerji Verimliliği Birimi tarafından tüm okul ve kurumların elektrik tesisat sistemlerinin, hızlı bir şekilde altyapı periyodik bakım ve kontrollerinin yetkili firmalara yaptırılması ve Milli Eğitim Bakanlığı Enerji Verimliliği Strateji Belgesinin hazırlanması hedeflenmektedir. Özellikle sanayide enerji verimliliğini sağlamak amacıyla Enerji ekipmanlarının Bursa'da üretimi, Enerji verimliliği teşviki için Stratejik Planlama ve uygulamaların geliştirilmesi, Sektördeki yeni teknolojik gelişmelerin takibi AR-GE organizasyonları gibi çalışmaların yapılması hedeflenmektedir.

³¹ Copenhagen'ın 5 yıllık planı henüz yayınlanmadığı için 2015 yılı hedefine ulaşıp ulaşılmadığına dair bilgi edinilememiştir

3.12. Entegre Çevre Yönetimi

“Entegre çevre yönetimi” kriterinin değerlendirilmesi, kentlerin sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda yönetim ve tüm kentsel paydaşların iş birliği ile geliştirmiş olduğu strateji ve eylem planları ve bu planların hayata geçirilmesi üzerinden yapılmaktadır. Söz konusu verilerin nitel olması nedeniyle kentlerin, ödülü kazandıkları yıl, “Entegre çevre yönetimi” kriterine ait, diğer finalistlerle kıyaslanarak almış oldukları derecelere bakılmıştır. Ljubljana (EK-6) ve Copenhagen (EK-4) kentlerinin diğer ödüllü kentlere göre daha iyi derecelere sahip olduğu tespit edilmiştir. Buna göre Çizelge 3.23’de Bursa ile kriter kapsamında başarılı kentlerden biri olan Ljubljana karşılaştırılmıştır.

Çizelge 3.24. “Entegre çevre yönetimi” kriteri. Ljubljana ve Bursa kentlerinin uygulamaları

Ljubljana	Bursa
Mevcut durum ve geçmiş performans	Mevcut durum ve geçmiş performans
➤ <u>Ljubljana Vizyonu 2025</u>: Sürdürülebilir şehir olma yolunda geliştirilen genel bir vizyondur. Bu kapsamda ve AB hedefleri doğrultusunda ortaya çıkan temel projeler şunlardır: • Çevre Koruma Programı 2007-2020 • Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı 2020 • Sürdürülebilir Ulaşım Planı 2020 • Elektro-mobilite Stratejisi 2020 • Kentsel Master Planı 2030 - Belediye başkanı ve kent konseyi, 5 komisyon ve 13 komite tarafından tartışılarak teklif edilen düzenleme ve eylemleri organize etmektedir. - Politikaların ilerlemesi raporlarla ve kamuoyu anketleriyle ölçülmektedir. - Geliştirilen tüm planlar ve uygulana faaliyetler mali olarak güvence altına alınmıştır ve ilerleme düzenli olarak kent konseyine bildirilmektedir. - Farklı paydaşlar ve aktörler (halk, ilçe belediyeleri, sivil toplum kuruluşları, sanayi ve ticari çevreler, üniversite vb.), farklı plan ve stratejilerin geliştirilmesinde yer almaktadır. - Ljubljana Çevre Koruma Dairesi EMAS sertifikalıdır ve tüm belediye birimlerinin bu sertifikalandırma sürecine dahil olmaları planlanmaktadır. - Kent yönetimin birçok departmanı ve sertifikalı bir çevre yönetim sistemine sahiptir. Tüm kamu alımlarında %70’ düzeyinde yeşil satın alım sağlanmıştır. - Sürdürülebilir farkındalığı artırmak için iki yönlü etkileşimli iletişime dayalı web siteleri, sosyal ağlar ve mobil uygulamalar kullanılmakta, kampanya, çalıştay, eğitim, seminer ve konferans gibi bilinçlendirme faaliyetler yürütülmektedir.	Bursa ulusal alandaki öncü rolünü uluslararası alanda; Aalborg Şartı-Yerel Gündem 21, Belediye Başkanları Sözleşmesi, Dünya Sağlık Örgütü Sağlıklı Şehirler Projesi, Birleşmiş Kentler ve Yerel Yönetimler Teşkilatı, Sürdürülebilir Kentler Birliği gibi birçok platforma üye olarak devam ettirmektedir. ➤ <u>Yerel Gündem 21 Programı</u> - Bu program kapsamında çevre, sağlık, tarihi kültürel miras, spor gibi birçok konuda gönüllü kişi ve kurumların katılımıyla çalışmalar yürütülmektedir. - Kentin gündeminde olan konular öncelikle Bursa Yerel Gündem 21 yapısı altında katılımcı bir platformda tartışılmaktadır. Çıkan kararlar ise Büyükşehir Belediye Meclisine iletilmektedir. - Bu süreçte toplam 81 adet “Bursa Konuşuyor” toplantısı yapılmıştır. ➤ <u>Dünya Sağlık Örgütü Sağlıklı Şehirler Ağı</u> - Büyükşehir Belediyesi 2000 yılında bu ağın 3. fazına Türkiye’den ilk kabul edilen şehir olmuştur. Halihazırda 2014-18 yıllarını içeren 6. faza da üyedir. - Bu kapsamda şehir sağlık profilleri hazırlanarak, sağlık alanındaki eşitsizliklerin giderilmesine yönelik yol haritası oluşturulmuştur ve bu çerçevede belediyenin çalışmalarına yön verilmiştir. ➤ Büyükşehir Belediyesi ile Uludağ Üniversitesi, çevrenin korunması, çevre bilincinin geliştirilmesi ve sorunların çözümüne katkı sağlanması konusunda iş birliği protokolü imzalamıştır. - Protokol kapsamında 17 ilçeden, muhtarlar, sivil toplum kuruluşları, kurum temsilcilerinin katılımıyla çalıştaylar düzenlenmiştir. - Tespit edilen öncelikli sorunlar doğrultusunda geliştirilen eylem planı hayata geçirilmektedir. - Halkın çevre bilincini geliştirmeye yönelik panel, atölye çalışmaları gibi etkinlikler düzenlenmektedir.

Çizelge 3.24. (devam) “Entegre çevre yönetimi” kriteri. Ljubljana ve Bursa kentlerinin uygulamaları

Ljubljana	Bursa
Gelecek plan	Gelecek plan
- 2020 yılına kadar motorlu olmayan araç (bisiklet+yürüme), toplu taşıma ve özel araç kullanım modlarının her birinde 1/3 oranını sağlamak hedeflenmektedir. - Kısa vadede, elektrikli araç kullanımını geliştirmeye yönelik pilot bölgeler tanıtılması, şarj alt yapısı ve bütçe desteği sağlanması ayrıca şehir araç filosunun yeşil ve temiz araç koşullarına göre yenilenmesi planlanmaktadır. - Sürdürülebilir enerji eylem planı doğrultusunda, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını arttırmak, Kamu Binalarını Enerji güçlendirmesi projesi ile daha fazla enerji tasarrufu sağlamak katı atık ve atık su yönetimindeki iyileştirmeler ile hammadde ve enerji geri kazanımında artış sağlamak hedeflenmektedir.	- 2030 yılı hedefli olarak hazırlanan ulaşım master planı, iklim değişikliği eylem planı, entegre katı atık yönetim planı, gürültü eylem planı, temiz hava eylem planları kapsamında çevre hizmetleri yürütülmektedir. - Kentin yaşam kalitesinin dünya standartlarına ulaştırılmasını hedef alan bir marka kent olmasını sağlamak için 2015-2019 stratejik planı hazırlanmıştır. - Belirtilen odak alanlar (Şekil 3.21) doğrultusunda amaç ve hedefler belirlenmiştir.



Şekil 3.21. Bursa Büyükşehir Belediyesi odak alanları



4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Mevcut kent modelleri ve içerdikleri kentsel faaliyetler çevre üzerinde büyük yıkıcı etkilere sahiptir. Bu doğrultuda ortaya çıkan “kentsel sürdürülebilirlik” 21. yüzyılın en kritik konularından biri olarak kabul edilmekte, ekolojik dengenin sağlanması ve üst düzey bir kentsel yaşam ortamının oluşturulması için ekolojik kent modellerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu doğrultuda, ekolojik tabanlı sürdürülebilir kent modellerinin yaygınlaşması ve geliştirilmesi için ortaya çıkan organizasyonlardan biri olan Avrupa Yeşil Başkent ödülleri 2010 yılından bu yana çevreye duyarlı kentsel yaşam kalitesini artırmaya yönelik uygulamaları ile diğer kentlere rol model olan kentleri ödüllendirmektedir. Çalışma, kentsel sürdürülebilirliğin çevresel göstergelerini anlamak için bir araç olarak seçilen EGCA üzerine odaklanmaktadır.

Bu bağlamda tez çalışmasında, ilk olarak Arka Plan ve Kavramsal Çerçeve ana başlığı altında bir literatür çalışması yürütülmüştür. Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kent kavramlarından türetilmiş doğa, kent ve toplum arasındaki dengenin korunmasını hedef alan, kent tanımlarına ve kriterlerine açıklık getirecek bir terminolojik çalışma yapılmış ve ilgili literatür taranmıştır. Daha sonra EGCA parametreleri olan; iklim değişikliği: etki azaltma ve uyum, yerel ulaşım, sürdürülebilir arazi kullanımını içeren yeşil kentsel alanlar, doğa ve biyolojik çeşitlilik, ortam hava kalitesi, akustik çevrenin kalitesi, atık üretimi ve yönetimi, su yönetimi, atık su arıtma, eko-inovasyon ve sürdürülebilir istihdam, enerji performansı ve son olarak entegre çevre yönetimi detaylı olarak açıklanmıştır. Sonrasında yürütülmüş araştırmada ise Avrupa Komisyonu'nun yayınlamış olduğu belge ve dokümanlardan yararlanılarak Avrupa Yeşil Başkenti Ödüllü kentler ve çalışmaları üzerinden bir inceleme yapılmıştır. Ödüllü kentlerin ve Bursa'nın mevcut durumu EGCA parametreleri kapsamında grafik ve tablolar yoluyla karşılaştırmalı olarak okunmaya çalışılmıştır. Bunun sonucunda her bir kriterde belirlenen en başarılı ödüllü kentin iyi uygulamaları, eylem ve gelecek planları Bursa'ninkiler ile karşılaştırılmıştır. Böylece yeşil kent kavramının ve politikalarının Türkiye'deki kentler için uygulanma olanağı Bursa kent üzerinden irdelenmiştir.

Dördüncü bölümde EGCA ölçüt ve parametrelerine göre gerçekleştirilen değerlendirmeler ve karşılaştırmalar sonucunda;

İklim değışikliğı etki azaltma ve uyum başlığı altında en iyi performansı gösteren Stockholm kentinin değeri, uygulamaları ve gelecek için yapmış olduğı planlar Bursa'nın verileri ile karşılaştırılmıştır. Yapılan ilk değlendirmede ödüllü kentlerin yıllık kişi başı CO₂ emisyonları en düşük 4t/kişi (Stockholm) ve en yüksek 8,8t/kişi (Hamburg) değeri aralığında olduğı, Bursa kentinin ise 4,41t/kişi ile ortalama bir değere sahip olduğı görölmüşür. Ancak Bursa'nın ortalama 5 yıl içindeki CO₂ değışimine ait bilginin eksik oluşu, kentin hangi yönde eğilim gösterdiğinin anlaşılmasına engellemektedir.

Sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik Bursa Büyükşehir Belediyesi'nin 2014 yılı baz alınarak hazırlanan "Bursa İklim Değışikliğı Eylem Planı" çerçevesinde, 2030 yılına kadar %40 oranında emisyon azalımı için hedefler ve eylemler belirlediğı görölmüşür. Bu hedef kapsamında kentte 2 adet hidroelektrik santrali, 3 adet güneş enerjisi santrali kurulmuş, raylı sistem hattı arttırılmış, enerji verimliliğı konusunda eğitim kampanyaları başlatılmıştır. Çizelge4.4'de belirtilen mevcut durumun korunması ve hedeflerin gerçekleştirilmesine ek olarak merkezi ısıtma ve soğutma sistemleri ve yeni binalarda enerji etkinlik koşullarının uygulanmasına yönelik yasal düzenlemeler gibi iyi uygulamaların da entegre edilmesi durumunda kriter kapsamında olumlu sonuçlar alınacağı açıktır.

Yerel ulaşım başlığı altında incelenen ödüllü kentlerden uygulamaları ile en başarılı kent olan Copenhagen, Bursa ile karşılaştırılmıştır. Yapılan ilk değlendirmede Bursa'nın, toplam bisiklet yollarının, Bursa'nın toplam alanına oranı 0,04 km/km² ve toplam nüfusa oranı olan 0,14 m/kişi'dir. Bu oranlar ile Bursa'nın, ödüllü kentler arasında en düşük değere sahip Essen (0,52 km/km², 0,19 m/kişi)'den daha zayıf durumda olduğı görölmektedir. Toplu taşıma erişiminde iyi durumda olan Bursa'nın, kısa mesafeli kentsel yolculuklarda motorlu araç kullanımını azaltıp, bisiklet kullanımını artırıcı eylemlerde bulunması gerektiğı görölmektedir.

Bursa "Bursa Ulaşım Ana Planı" çerçevesinde, bisiklet yollarının ve toplu taşımanın yaygınlaştırılmasına yönelik eylemler gerçekleştirmektedir. Çizelge 4.7'deki mevcut durum ve gelecek planlarının yanı sıra motorlu araç kullanımının ve trafik sıkışıklığının azaltılmasına yönelik yayadan arındırılmış veya yayalaştırılmış yol ağı planları, ulaşım modları arasında etkileşimin artırılması (otobüs, bisiklet ve raylı sistem), temiz araç ve yenilenebilir yakıt kullanımı gibi uygulamalarla sürdürülebilir ulaşım konusunda hızlı bir ilerleme gösterecektir.

Sürdürülebilir arazi kullanımını içeren yeşil kentsel alanlar başlığı altında yapılan değerlendirme sonucunda en başarılı kent olan Stockholm ile Bursa'nın plan ve uygulamaları karşılaştırılmıştır. Kentlerin yaşanabilirliğinde çok büyük öneme sahip olan yeşil alan mevcudiyeti ve erişiminde Stockholm, kişi başı 86 m² yeşil alan ile halka açık yeşil alanın en yüksek olduğu şehirdir. Bursa 8.3 m²/kişi ile çeperlerinde oldukça geniş ormanlık araziye sahip olmasına rağmen yerleşim alanlarında halka açık kentsel yeşil alan mevcudiyeti bakımından oldukça zayıf durumdadır. Kentsel yeşil alanların durumunu anlamada bir diğer önemli parametre olan yeşil alan erişimi tüm ödüllü kentlerde %80'in üzerindedir ancak bu bilgi Bursa için mevcut değildir.

Bursa vahşi çöp depolama alanlarının rehabilitasyonu ve kente kazandırılmaya devam edilen rekreasyon ve park alanlarıyla kişi başı yeşil alan miktarını artırmaya yönelik çalışmalar yapmaktadır. Çizelge 4.9'da belirtilmiş olan uygulama ve hedeflerin yanı sıra kentin sömürü yoluyla kaybedilen yeşil alanları yerine göre tamamen yeni yeşil alan oluşturarak yerine göre de kalan arazi kalitesinin arttırarak telafi etmek, arazi planlamada kent dokusuna ve kimliğine saygı duymak, planlama ve mimarlıkta sürdürülebilirlik şartlarını öncelikli olarak gözetmek, sürdürülebilir arazi kullanımına yönelik mevcut geliştirilmiş arazi kullanımına öncelik vermek, gibi uygulamalar ile çalışmalarına hız vermelidir.

Doğa ve biyoçeşitlilik başlığı altında yüksek performans göstermiş Vitoria-Gasteiz kenti ile Bursa'nın uygulamaları ve gelecek planları karşılaştırılmıştır. Bursa, coğrafi konumu yönüyle Türkiye'nin biyolojik çeşitlilik bakımından en zengin alanları arasında yer almaktadır. Ancak sanayi kenti olması sebebiyle nüfus artışı görülmekte ve doğal alanlar üzerindeki antropojenik etkenler gün geçtikçe artmaktadır. Bu bağlamda biyolojik çeşitliliğini korumaya ve geliştirmeye yönelik stratejik plan ve projeleri hayata geçirmektedir. Ayrıca Türkiye'de "Natura 2000" projesi kapsamında belirlenen aday 17 pilot bölge arasında Bursa ili de yer almaktadır. Çizelge 4.10'daki planlara dahil olarak doğal alanların üzerindeki antropojenik etkenlerin, ulusal/uluslararası taahhütlere uyularak önlenmesi için acil eylem planları geliştirilmesi, biyoçeşitlilik ve ekosistemler üzerindeki olumsuz etkiyi azaltmak için yeşil satın alma gibi eylemler ile biyoçeşitlilik konusunda daha iyi ilerleme gösterilecektir.

Ortam hava kalitesi başlığı altında yapılan incelemeler sonucunda en iyi performansı Vitoria-Gasteiz göstermiştir. Bu nedenle Bursa'nın plan ve uygulamalar bu kentinkilerle

karşılaştırılmıştır. Kirletici maddelere (PM₁₀ ve PM_{2,5}) ait yapılan ilk değerlendirmede ödüllü kentlerin değerlerinin, belirlenmiş olan AB sınırının altında olduğu görülmüştür. Bursa ise yoğun kirletici sanayi faaliyetleri nedeniyle sınır değerlerini henüz yakalayamamıştır.

Bu bağlamda “Bursa Temiz Hava Eylem Planı” kapsamında temiz hava kalitesini sağlayabilmek için stratejiler geliştirilmiştir. Bursa’da 7 ayrı hava kalitesi ölçüm istasyonu bulunmaktadır. Sanayi kaynaklı kirliliğin azaltılması için işletmeler denetlenmektedir. Evsel ısınmada kaliteli yakıt kullanımı ve doğalgazın yaygınlaştırılması için çalışmalar yürütülmektedir. Trafik kaynaklı kirliliğin azaltılmasına yönelik araçların egzoz gazı emisyonları için denetimler yapılmaktadır ve halkın çevre bilincini arttırmak amacıyla bilgilendirme faaliyetleri yapılmaktadır. Çizelge 4.13’te belirtilen uygulamaların devamlılığı ve planların hayata geçirilmesi durumunda çevresel hava kalitesinde olumlu sonuçlar alınacaktır.

Akustik çevrenin kalitesi başlığı altında kentler, gürültü kirliliği açısından incelendiğinde, Bristol’ün hem yüksek gürültüye maruz kalan hem de 300m’lik sakin bölgelerde yaşayan nüfus bakımından diğerlerine göre daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır. Bursa’da ise nüfusun ödüllü kentlerin tamamına kıyasla daha düşük oranda gürültüye maruz kaldığı görülmektedir ancak sakin bölgelerde yaşayan nüfus hakkında bilgi bulunmamaktadır. Bu nedenle Bursa kentinin uygulamaları, ödüllü kentler arasında en iyi performansı göstermiş olan Bristol ile karşılaştırılmıştır.

Bu bağlamda Bursa’da gürültüye yönelik şikâyetlere istinaden yönetmelikte belirlenen esaslara uyulup uyulmadığı denetlenmektedir. Çizelge 4.15’teki planlara ek olarak kent içi sakin bölgelerin oluşturulmasıyla kriter kapsamında başarılı sonuçlar alınacağı açıktır.

Atık yönetimi başlığı altında kentlerin performanslarının değerlendirilmeleri sonucunda en başarılı kentlerden biri olan Essen’in plan ve uygulamaları Bursa kentininkiler ile karşılaştırılmıştır. Yapılan ilk değerlendirmede Bursa’nın kişi başı atık üretiminin diğer kentlere ait değerlerle yakın olduğu görülmüştür ancak son 5 yıldaki atık miktarı değişimin bilgisi verilmediğinden mevcut uygulamaların olumlu-olumsuz etkisi tespit edilememiştir. Evsel atıkların bertarafı konusunda sürdürülebilirlik bağlamında, öncelikli tercih edilmesi gereken yöntem; geri dönüşümdür, sonrasında ise enerji geri kazanımı sağlayan iyileştirme

yöntemidir. Essen %100 oranında bu iki yöntemle atıklarını bertaraf ederken Bursa'nın henüz bu yöntemleri uygulama konusunda ciddi varlık gösteremediği tespit edilmiştir.

Bu bağlamda “Bursa Entegre Katı Atık Yönetim Planı” kapsamında çalışmalar yürütülmektedir. Ambalaj atıklarının geri dönüşümüne ve bitkisel atık yağlar ile atık pillerin ayrı toplanmasına yönelik çalışmalar devam etmektedir yönelik çalışmalar devam etmektedir. Ayrıca Düzenli Depolama sahasında oluşan metan gazında 2012 yılından bu yana her yıl 47.000 konutun ihtiyacını karşılayacak kapasitede elektrik üretimi yapılmaktadır. Çizelge 4.17’de belirtilen planlara ek olarak geri dönüşümlü ve geri dönüşümsüz, atıkların ayrı toplanması ve sürdürülebilir biçimde bertaraf edilmesine yönelik alt yapı çalışmalarında, çevre bilincinin geliştirilmesi gibi konularda eğitim ve bilgilendirme çalışmalarında ciddi adımlar atılması halinde konu kapsamında yüksek başarılar elde edilecektir.

Su yönetimi başlığı altında Bursa, en yüksek performansı gösteren kentlerden biri olan Hamburg ile karşılaştırılmıştır. Bursa kişi başı günlük su tüketim miktarı (101 l/kişi/gün) ile en düşük değere sahip Copenhagen (108 l/kişi/gün) ve Hamburg (110 l/kişi/gün)’dan iyi durumdadır. Ancak değerlendirme, su tüketiminin 10 yıllık zaman dilimindeki değişimini ve boru hatlarındaki su kaybını da dikkate alarak yapılmaktadır. Bursa’nın yakın geçmişten günümüze su tüketim değişimine ait veri mevcut değildir ve boru hatlarındaki su kaybı oranı %23,2 ile ödüllü kentler arasında en yüksek değere sahip olan Stockholm (%17)’ün de biraz üstündedir.

Çeşmeden akan suyun içilebildiği ender büyükşehirlerden olan Bursa, su tüketim miktarını azaltmaya yönelik olarak 10 m³ kullanımı aşmamaları halinde abonelere %50 daha uygun tarifieden faturalandırma yapmakta, okullarda verimli su kullanımına dair eğitimler verilmektedir. Ayrıca havza koruma ve dere ıslah çalışmaları ile mevcut su kaynaklarının kalitesi arttırılmaktadır. Çizelge 4.19’da belirtilen uygulamaların yanı sıra, su tüketiminin azaltılmasına ilişkin evlerde ve kamu da daha fazla tedbir ve uygulamalar gerçekleştirilmelidir. Su kayıplarının önlenmesi için boru hattı denetlemeleri yapılmalıdır. Sürdürülebilir kaynak koruması ve verimli kaynak kullanımını geliştirmek için farklı alanlardaki uzmanlarla iş birliği yapılmalıdır. Son olarak yapılacak yağmur suyu kullanımına dair çalışmalar ile su yönetimi kapsamında başarı sağlanacaktır.

Atık su arıtma başlığı altında da en iyi performansı gösteren şehir Hamburg olmuştur ve çalışmada Bursa ile uygulama ve planları karşılaştırılmıştır. Yapılan ilk değerlendirmede kentlerin toplam atık su yükünün atık su toplama ve arıtma sistemlerine bağlılık oranlarına bakılmıştır. Ljubljana (%87.3) dışındaki tüm kentlerin oranı %98'in üstündedir. Bursa'nın ise arıtma tesislerine bağlı yıllık toplam atık su yüzdesi %96'dır.

Mevcut durumda, AB Kentsel Atık Su Yönetmeliği'ne uygun arıtma yapılan, kent bazında türlerde toplam yaklaşık 200 adet atık su arıtma tesisi işletilmekte olup bunlardan 6 adeti merkez niteliğindedir. Çamur Yakma ve Enerji Eldesi tesisi ile çamurlardan saatte 2,5 MW elektrik enerjisi üretilmektedir. Çizelge 4.21'de bildirilen plan ve uygulamaların dışında yağmur suyu, gri su ve siyah suyun toplanmasının, drenajının ve arıtılmasının ayrılması gibi çalışmalarla Bursa'nın atık su performansı yükselecektir.

Eko-inovasyon ve sürdürülebilir istihdam başlığı altında geliştirmiş olduğu uygulamalar ve planlar doğrultusunda iyi bir başarı elde etmiş kentlerden biri olan Essen Bursa ile karşılaştırılmıştır.

Bursa'da sanayi kuruluşlarının sürdürülebilir ve çevreye duyarlı iş modelini geliştirmek için ve kaynakların etkin kullanımının sağlanarak bölgesel kalkınmanın sürdürülebilirliği amacıyla, projeler geliştirilmiştir. Ayrıca "Düşük Sıcaklıklı Atık Baca Gazlarına Uygun Absorbsiyonlu Soğutma Cihazı Geliştirme Projesi", "Gürsu Belediyesi Yenilenebilir Enerji Projesi" ve ambalaj atıklarının geri dönüşümü ile ilgili projeler desteklenerek hayata geçirilmesi sağlanmıştır. Bu alandaki başarının artırılmasına yönelik Çizelge 4.22'de açıklanan diğer uygulamalar ve planların yanında binaların enerji verimliliğini arttırmak gibi iklim ve çevreye yönelik daha fazla projenin gerçekleştirilmesi desteklenmeli ayrıca sürdürülebilir istihdama ilişkin çalışmalar yapılmalıdır.

Enerji performansı başlığı altında en iyi performansı gösteren kentlerden biri olan Copenhagen'ın uygulama ve gelecek planları Bursa kentininkiler ile karşılaştırılmıştır. İlk değerlendirmede kentlerin toplam kişi başı enerji tüketimine bakıldığında, Stockholm 2.8 MWh/kişi ile en düşük tüketim değerine sahiptir. Essen 24 MWh/kişi ve Bristol 15.5 MWh/kişi ile en yüksek değerlere sahiptir. Bursa ise 3.3 MWh/kişi ile halihazırda bu parametre kapsamında iyi bir değere sahiptir. Ancak değişimin artış eğiliminde olması enerji tüketimine ilişkin uygulamalarının henüz yeterli düzeyde olmadığını göstermektedir.

Bursa'nın sahip olduđu enerji talebindeki yenilenebilir enerjinin payı %3 ile Avrupa 2020 stratejisinin hedefi olan %20'den oldukça dűşűktűr.

Bursa'da alınan tedbirlerle resmi dairelerin enerji tüketiminde %50 oranında azalma gözlenmesine rağmen hızlı nüfus artışı ve kentleşme nedeniyle toplam enerji tüketiminin önüne geçilememiştir. Mevcutta 2 adet hidroelektrik, 3 adet santrali güneş enerjisi santrali vardır. Ayrıca metan gazından ve atık su çamuru yakma tesisinden enerji elde edilmektedir. Bursa enerji performansı bakımından performansını iyileştirmek için Çizelge 4.23'teki gelecek planlarına ek olarak ısı ve enerji santrallerinde biyokütle kullanımına ve yenilenebilir enerji üretiminin ve kullanımın arttırılmasına yönelik çalışmalarına hız vermektedir.

Entegre çevre yönetimi başlığı altında Ljubljana geliştirmiş olduğu başarılı uygulamalar ve planlar sebebi ile Bursa kenti ile karşılaştırılmak üzere seçilmiştir.

Bursa ulusal alandaki öncü rolünü uluslararası alanda birçok platforma üye olarak devam ettirmektedir. Büyükşehir belediyesi, Uludağ Üniversitesi ve sivil toplum kuruluşları gibi pek çok katılımcı ile birlikte tesbit edilen sorunların çözümüne ilişkin çevrenin korunması, çevre bilincinin geliştirilmesi doğrultusunda eylem planları hazırlamaktadır. Çizelge 4.24'de belirtilen tüm mevcut ve gelecek planlar, ekonomi, bilim, siyaset gibi konularda alanlarında uzman temsilcilerin de katılımının sağlandığı çevre koruma, sürdürülebilir arazi kullanımı enerji ve ulaşım gibi konularda geliştirilecek eylem planları ile entegre edilerek kriter kapsamında daha yüksek başarılar sağlanacaktır.

Çalışmanın birinci bölümünde ifade edilen “Yeşil Kent/Eko-Kent kavramının ve politikalarının Türkiye'deki kentler için uygulanma olanağı var mıdır?” temel araştırma sorusu bağlamında yapılan tez çalışması, Bursa kentinin bir yerel yönetim modeli olarak benimsemiş olduğu Yeşil Başkent Ödölüne ulaşmak için geliştirdiğı uygulama pratikleri ve hedefler, araştırma sorusunun olumlu olarak cevaplanmasını sağlamıştır.

Bu ana araştırma sorusunun cevabına ulaşmak için şu alt sorular da araştırılmıştır:

“Eko-kent ve yeşil kent modellerinin teorik ve uygulamaya dair içeriğinde birtakım farklar barındırmakta mıdır?”

Sürdürülebilir kent modellerine ilişkin yapılan kavramsal çalışma, sürdürülebilir kentten, eko-kente ve yeşil kente geçişte teorik ve uygulamaya dair içeriğin daraldığını göstermiştir.

“Araştırmada araç olarak seçilen Avrupa Yeşil Başkenti değerlendirme ve seçim kriterleri nelerdir?”

Yarışma komisyonunun belirlemiş olduğu değerlendirme ve seçim; İklim değişikliği: etki azaltma ve uyum, yerel ulaşım, sürdürülebilir arazi kullanımını içeren yeşil kentsel alanlar, doğa ve biyolojik çeşitlilik, ortam hava kalitesi, akustik çevrenin kalitesi, atık üretimi ve yönetimi, su yönetimi, atık su arıtma, eko-inovasyon ve sürdürülebilir istihdam, enerji performansı ve son olarak entegre çevre yönetimi olarak toplam 12 kriter üzerinden yapılmaktadır.

“Bu değerlendirme kriterleri objektif veriler olarak kentlerin değerlendirilmesinde kullanılabilir mi ve kriterlerin sürdürülebilir büyüme modelleri oluşturmada yerel yönetimlere rehber olmaları olası mıdır?”

Tez çalışmasında da görüldüğü üzere, bu kriterler üzerinde çalışmalarını yoğunlaştıran yerel yönetimler Stockholm, Hamburg, Vitoria-Gasteiz, Nantes, Copenhagen, Bristol, Ljubljana ve Essen kentlerinde olduğu gibi kısa ve uzun vadede hedeflerine, kriterlerdeki sürdürülebilir uygulamaları koyup yatırımlarını bu yönde yapabilirler. Tıpkı bu şehirler gibi kentsel büyümelerini sürdürülebilirlik üzerine kurgulayabilirler.

Temel ve alt sorular cevaplanarak, “Çalışmanın ana hipotezi: Demografik yapısı, coğrafi ve iklimsel özellikleri bakımından çeşitlilik gösteren Avrupa Yeşil Başkent ödüllü kentlerin seçiminde baz alınan kriterler ve performans göstergeleri Türkiye'deki farklı kentlerin ekolojik temelli kentsel büyüme modellerinin gelişiminde başvurulabilecek önemli bir kaynak/referans/altlık olma potansiyeline sahiptir.” hipotezi doğrulanmıştır.

Yapılan inceleme göstermiştir ki; Avrupa Yeşil Başkenti Ödülü finalistleri ve kazananları, çevreye saygının, ideal yaşam kalitesinin ve ekonomik büyümenin doğru biçimde birleştirilmesinin kuramsal bilgisinin gerçek hayatta geçirilmiş örnekleri olarak literatüre girmiştir. Sonuçları itibariyle bu tür projeler, kentlere kazandırdıkları sürdürülebilir nitelikler bir başka ifade ile çevresel, ekonomik ve sosyal gelişimle, ekolojik tabanlı kent modellerinin

geliştirilmesine ve yaygınlaştırılmasına büyük katkı sağlamaktadırlar.

Sonuç olarak; Avrupa Yeşil Başkenti değerlendirme ve seçim kriterlerinin netlikle belirlenmesi ve bu kriterlerin sürdürülebilir büyüme modelleri oluşturmada yerel yönetimlere yol gösterme potansiyellerinin irdelenmesi önemlidir. Özellikle Türkiye'deki bir kentin Avrupa Yeşil Başkenti unvanına sahip olmak için bir girişim başlatmasının diğer kentler için itici bir güç oluşturarak, ulusal ölçekteki mevcut çevre ve kentleşme politikalarını daha ileriye götürecek ve kentsel gelişimin bir parçası haline getireceğine inanılmaktadır.

Bir dizi çevresel eylem planı ve politika araçlarından faydalanılarak geliştirilen EGCA çevresel göstergeleri baz alınarak, Türkiye'deki orta ölçekli kentlerin yerel yönetimlerine sürdürülebilir kalınma vizyonu kazandırmak ve bu konuda farkındalık yaratmak için yerel ölçekte benzer bir ödülün organize edilmesi bu alanda yapılabilecek önemli çalışmalardan biridir. Böylece ulusal ölçekte şehirlerin sürdürülebilir gelişmeye ilişkin kazanmış olduğu dinamizm ile uluslararası benzer platformlarda varlık gösterebilmenin ilk adımı atılmış olacaktır.



KAYNAKLAR

- Akgül, Ö.D. (2012). *Ekokent Tasarım Kriterlerinin Sürdürülebilirliğe Etkisi: Malmö-Bo01 Ve Ecoviikki Örnekleri Bağlamında Bir Değerlendirme*, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akdamar, E. (2018). Iso 37120:2014 Standardı'nın Akıllı Kentler ve Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında İrdelenmesi. *Social Sciences Studies Journal*, 415-427.
- Alberti, M., Marzluff, J. M., Shulenberger, E., Bradley, G., Ryan, C., and Zumbunnen, C. (2003). Integrating humans into ecology: opportunities and challenges for studying urban ecosystems. *BioScience*, 53(12), 1169-1179.
- Antrop, M. (2004). Landscape change and the urbanization process in Europe. *Landscape and Urban Planning*, 67(1), 9-26.
- Arnold Jr, C. L. and Gibbons, C. J. (1996). Impervious surface coverage: the emergence of a key environmental indicator. *Journal of the American Planning Association*, 62(2), 244.
- Atıl, A., Gülgün, B. ve Yörük, İ. (2005). Sürdürülebilir kentler ve peyzaj mimarlığı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 42(2), 215-226.
- Bayram, F. (2001). *Sürdürülebilir Kentsel Gelişme: Araçlar, Yaklaşımlar ve Türkiye, Cevat Geray'a Armağan*, Ankara: Mülkiyeliler Birliği Yayınları: 25, 251-265.
- Bozlağan, R. (2005). Sürdürülebilir gelişme düşüncesinin tarihsel arka planı. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, (50), 1011-1028
- Çahantimur, A. (2007). *Sürdürülebilir kentsel gelişmeye sosyo-kültürel bir yaklaşım: Bursa örneği*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çahantimur, A. (2009). *Sosyo-Kültürel Bir Bakış Açısı ile Sürdürülebilir Kentsel Gelişme*. 21. Uluslararası Yapı ve Yaşam Kongresi'nde sunulan bildiri, Bursa.
- Çetinkaya, Z. ve Ciravoğlu, A. (2016). Sürdürülebilir Yerleşim Modellerinin Karşılaştırılması: Eko-Kent ve Yavaş Kent. *İDEALKENT*, 7(18), 246-267.
- Dace, E., Berzina, A., Ozolina, L. and Lorence, I. (2010). Participation of Environmental Science Students in an Open Discussion" Riga-European Green Capital". *Scientific Journal of Riga Technical University. Environmental and Climate Technologies*, 5(1), 28-34.
- Bluestone D.M. (1988). Detroit's City Beautiful and the Problem of Commerce. *Journal of the Society of Architectural Historians*. 47(3), 245-62.
- Diverde, H. (2016). *The European Green Capital Award as a tool for the environmental work in Umeå*. MSc Thesis, Department of Thematic Studies Environmental Change, Linköpings Universitet, Sweden.

DETR, Department of the Environmental, Transport and the Regions, (2000). Achieving a Better Quality of Life Review of Progress Towards Sustainable Development, *Government Annual Report*, UK.

Dostoğlu, N.T., Bilsel, C. ve Frampton K. (2002). *Le Corbusier ve Kent*, İstanbul: Boyut Yayın Grubu, 10.

Eryıldız, D.I. (2003). Sürdürülebilirlik ve Mimarlık, *Arredamento Mimarlık*, 2003/1, 70-76.

Ersoy, M. (2007). *Kentsel planlama kuramları*. İstanbul: İmge Yayınevi, 24-63.

Ertürk, H. (1996). *Sürdürülebilir Kentler, Yeni Türkiye Habitat II Özel Sayısı*, Ankara: Yeni Türkiye Medya Hizmetleri, 2(8), 174-178.

Fishman, R. (1982). *Urban utopias in the twentieth century: Ebenezer Howard, Frank Lloyd Wright, and Le Corbusier*. London: MIT Press. 5-164.

Fainstein, S. S. (2000). New directions in planning theory. *Urban Affairs Review*, 35(4), 451-478.

Gönenç Sorguç, A. and Arslan Selcuk S. (2009). *Performative Architecture for Sustainability*, 3rd International Ecological Architecture and Planning Symposium, Antalya Mimarlar Odası, Antalya.

Grimm, N. B., Grove, J. G., Pickett, S. T. and Redman, C. L. (2000). Integrated Approaches to Long-Term Studies of Urban Ecological Systems Urban ecological systems present multiple challenges to ecologists—pervasive human impact and extreme heterogeneity of cities, and the need to integrate social and ecological approaches, concepts, and theory. *BioScience*, 50(7), 571-584.

Gültekin, H. (2009). *Ekoloji ve Doğa Kent İlişkisi*. 21. Uluslararası Yapı ve Yaşam Kongresi, Bursa.

Hasol, D. (2005). *Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü*, İstanbul: YEM, 254-255.

Işıldar, G. Y. (2012). 2011 Avrupa Yeşil Başkenti Hamburg: Eko-Kent Kriterleri Ve Performans Göstergeleri Açısından İncelenmesi. *SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 241-262.

İnternet:URL-1, Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.un-documents.net%2Four-common-future.pdf&date=2018-06-15>, Son Erişim Tarihi: 15.06.2018.

İnternet:URL-2, Gilman, R. (1992). Sustainability By Robert Gilman from the 1992 UIA/AIA Call for sustainable community solutions. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.context.org%2Fabout%2Fdefinitions%2F+&date=2018-06-15>, Son Erişim Tarihi: 15.06.2018.

İnternet:URL-3, Nations, U. (2014). World's population increasingly urban with more than half living in urban areas. United Nations. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.un.org%2Fen%2Fdevelopment%2Fdesa%2Fnews%2Fpopulation%2Fworld-urbanization-prospects-2014.html&date=2018-06-15>, Son Erişim Tarihi: 15.06.2018.

İnternet:URL-4, Memorandum on the European green capital title. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironment%2Furopeangreencapital%2Fwp-content%2Fuploads%2F2011%2F06%2FTallin-Memorandum.pdf&date=2018-06-15>, Son Erişim Tarihi: 15.06.2018.

İnternet:URL-5, City Beautiful Movement, 1890-1910. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fsidewalksprouts.wordpress.com%2Ftag%2Fnational-mall%2F&date=2018-06-17>, Son Erişim Tarihi: 17.06.2018.

İnternet:URL-6, Grand reductions: 10 diagrams that changed city planning. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.spur.org%2Fpublications%2Furbanist-article%2F2012-11-09%2Fgrand-reductions-10-diagrams-changed-city-planning&date=2018-06-17>, Son Erişim Tarihi: 17.06.2018.

İnternet:URL-7, Broadacre City. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.twoworldsfoundation.org%2Fsite%2Fin-the-works%2Fbroadacre-city%2F&date=2018-06-17>, Son Erişim Tarihi: 17.06.2018.

İnternet:URL-8, Cite Radieuse. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwww.archdaily.com%2Ftag%2Fcite-radieuse&date=2018-06-17>, Son Erişim Tarihi: 17.06.2018.

İnternet: URL-9, Aalborg Şartı: Sürdürülebilir Avrupa Kentler ve Kasabalar 27 Mayıs 2004, Aalborg-Danimarka. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.mimarlarodasi.org.tr%2FUIKDocs%255Caalborgsarti.pdf&date=2018-06-17>, Son Erişim Tarihi: 17.06.2018.

İnternet: URL-10, Kumbasar, C. (2013). Yeni şehircilik ve akıllı büyüme. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.arkitera.com%2Fhaber%2F15018%2Fyeni-sehircilik-ve-akilli-buyume&date=2018-06-17>, Son Erişim Tarihi: 17.06.2018.

İnternet:URL-11, CNU History. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwww.cnu.org%2Fmovement%2Fcnu-history&date=2018-06-17>, Son Erişim Tarihi: 17.06.2018.

İnternet:URL-12, Principles of Urbanism. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.newurbanism.org%2Fnewurbanism%2Fprinciples.html&date=2018-06-17>, Son Erişim Tarihi: 17.06.2018.

İnternet:URL-13, The transect. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Ftransect.org%2Ftransect.html&date=2018-06-17>, Son Erişim Tarihi: 17.06.2018.

İnternet: URL-14, Türgen, N. (2013). 10 haritada şehir planlamanın evrimi. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.arkitera.com%2Fhaber%2F11585%2F10-haritada-sehir-planlamanin-evrimi&date=2018-06-17>, Son Erişim Tarihi: 17.06.2018.

İnternet:URL-15, The urban transect. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.dpz.com%2FInitiatives%2FTransect&date=2018-06-17>, Son Erişim Tarihi: 17.06.2018.

İnternet:URL-16, Slow Food: The History of an idea. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwww.slowfood.com%2Fabout-us%2Four-history%2F&date=2018-06-20>, Son Erişim Tarihi: 20.06.2018.

İnternet:URL-17, Cittaslow, association. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.cittaslow.org%2Fcontent%2Fassociation&date=2018-06-20>, Son Erişim Tarihi: 20.06.2018.

İnternet:URL-18, Slow food logo. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwww.slowfood.com%2F&date=2018-06-20>, Son Erişim Tarihi: 20.06.2018.

İnternet:URL-19, Cittaslow logo. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.cittaslow.org%2F&date=2018-06-20>, Son Erişim Tarihi: 20.06.2018.

İnternet:URL-20, Cittaslow uluslararası organizasyonu, Hareketin başlangıcı. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fcittaslowturkiye.org%2F&date=2018-06-20>, Son Erişim Tarihi: 20.06.2018.

İnternet:URL-21, Üyelik süreci ve kriterler. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fcittaslowturkiye.org%2Fuyelik-sureci-ve-kriterler%2F&date=2018-06-20>, Son Erişim Tarihi: 20.06.2018.

İnternet:URL-22, Cittaslowlist. URL:
http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.cittaslow.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fcontent%2Fpage%2Ffiles%2F246%2Fcittaslow_list_march_2018.pdf&date=2018-06-20, Son Erişim Tarihi: 20.06.2018.

İnternet: URL-23, Cittaslow international charter. URL:
http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.cittaslow.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fcontent%2Fpage%2Ffiles%2F257%2Fstatuto_cittaslow_en_12.05.pdf&date=2018-06-20, Son Erişim Tarihi: 20.06.2018.

İnternet:URL-24, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.csb.gov.tr%2Fprojele r%2Fiklim%2Findex.php%3FSayfa%3Dsayfa%26Tur%3Dwebmenu%26Id%3D124 26&date=2018-06-21>, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-25, Küresel ısınma BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.mfa.gov.tr%2Fkurese l-isinma-bm-iklim-degisikligi-cerceve-sozlesmesi-ve-kyto-protokolu.tr.mfa&date=2018-06-21>, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet: URL-26, Öztaşkın, B. (2009). C40 Kentleri İklim Değişikliğini Ciddiye Alıyor. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fv3.arkitera.com%2Fh40271 -c40-kentleri-iklim-degisikligini-ciddiye-aliyor.html&date=2018-06-21>, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-27, Obama: Climate Agreement ‘best chance we have’ to save the planet. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fedition.cnn.com%2F2015 %2F12%2F12%2Fworld%2Fglobal-climate-change-conference-vote&date=2018-06-21>, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-28; Ayak izinin azaltılması. URL: http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.wwf.org.tr%2Fne_ya piyoruz%2Fayak_izinin_azaltilmasi%2Findex.cfm&date=2018-06-21, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-29, Ekolojik ayak izi. URL: http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.wwf.org.tr%2Fbasin bultenleri%2Fraporlar%2Fyaayan_gezegen_raporu%2Fyasayangezegenraporu2014 %2Fekolojikayakizi%2Findex.cfm&date=2018-06-21, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-30, NASA-NOAA Satellite reveals new views of Earth at night. URL: http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwww.nasa.gov%2Fmissio n_pages%2FNPP%2Fnews%2Fearth-at-night.html&date=2018-06-21, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-31, the First International EcoCity Conference. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fdynamics.org%2Faltenberg %2FPAPERS%2FPrism-Ecocity.3.html&date=2018-06-21>, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-32, Ecocity Builders, History. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fecocitybuilders.org%2Fhis tory%2F&date=2018-06-21>, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-33, What is an Ecocity?. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.ecocitystandards.org%2Fecocity%2F&date=2018-06-21>, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-34; International Ecocity Standards. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fecocitybuilders.org%2Fecocity-standards%2F&date=2018-06-21>, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-35, Moore J., Miller K., Register R., Campbell S., Zelazny J. and Eberlein S. (2017). *International Ecocity Standards* (brochure). Oakland, CA: Ecocity Builders, 6-41. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.ecocitystandards.org%2Fbrochure%2F&date=2018-06-21>, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-36, UN Housing Rights: Universal Declaration of Human Rights. (1948). Article 25(1). URL:
http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwww.ohchr.org%2FEN%2FUDHR%2FDocuments%2FUDHR_Translations%2Feng.pdf&date=2018-06-21, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-37; Tarım ve iklim değişikliği. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwww.eea.europa.eu%2Ftr%2Fisaretler%2Fisaretler-2015%2Fmakaleler%2Ftarim-ve-iklim-degisikligi&date=2018-06-21>, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet: URL-38, UN Education Rights: Universal Declaration of Human Rights. (1948). Article 26(1). URL:
http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwww.ohchr.org%2FEN%2FUDHR%2FDocuments%2FUDHR_Translations%2Feng.pdf&date=2018-06-21, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-39; European Green Capital. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironment%2Furopeangreencapital%2F&date=2018-06-21>, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-40, European Commission. (2010). *Hamburg- European Green Capital 2011*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 9. (URL:
http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fclimate-adapt.eea.europa.eu%2Fmetadata%2Fcase-studies%2Ffour-pillars-to-hamburg2019s-green-roof-strategy-financial-incentive-dialogue-regulation-and-science%2Fhamburg_doc3_green_capital.pdf&date=2018-06-21, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-41, European Commission. (2015). *Will your city be the European Green Capital in 2018?*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2-3. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironment%2Furopeangreencapital%2Fwp-content%2Fuploads%2F2013%2F02%2FENV-15-007-factsheet-EN-B-web.pdf&date=2018-06-21>, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-42, Annual award process. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironm%2Fenvironment%2Fenvironment%2Fabout-the-award%2F&date=2018-06-21>, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-43, European Commission. (2013). *Copenhagen European green capital 2014*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 5. URL:
http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironm%2Fenvironment%2Fenvironment%2Fwp-content%2Fuploads%2F2012%2F07%2FENV-13-004_Copenhagen_EN_final_webres.pdf&date=2018-06-21, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-44, Stockholm – The First European Green Capital URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironm%2Fenvironment%2Fenvironment%2Fwp-content%2Fuploads%2F2011%2F04%2FStockholm-First-European-Green-Capital-.pdf&date=2018-07-22>, Son Erişim Tarihi: 22.07.2018.

İnternet:URL-45, Avrupa Birliği'nin çevre politikası. URL:
http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwww.ab.gov.tr%2Ffasil-27--cevre_92.html&date=2018-06-21, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-46, European Commission. (2016). *Good practice report European green capital 2018*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 7-61. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironm%2Fenvironment%2Fenvironment%2Fwp-content%2Fuploads%2F2013%2F02%2Fgood-practice-report-european-green-capital-award-2018.pdf&date=2018-06-21>, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-47, Application form for the European Green Capital Award 2019. URL:
http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironm%2Fenvironment%2Fenvironment%2Fwp-content%2Fuploads%2F2016%2F05-2016%2Fegca_2019_application_form.pdf&date=2018-06-21, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-48, European Commission. (2011). *Environmental best practice & benchmarking report, European Green Capital Award 2012 and 2013*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 14-45. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironm%2Fenvironment%2Fenvironment%2Fwp-content%2Fuploads%2F2011%2F06%2FEnvironmental-Best-Practice-Benchmarking-Report-Award-Cycle-2012-2013.pdf&date=2018-06-21>, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-49, Berrini, M. and Bono, L. (2010). Measuring urban sustainability: Analysis of the European Green Capital Award 2010 and 2011 application round. Italy: AmbienteItalia, 17-34. URL:

http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironment%2Feuropeangreencapital%2Fwp-content%2Fuploads%2F2013%2F02%2Fegc_analysis2010-2011.pdf&date=2018-06-21, Son Erişim Tarihi: 21.06.2018.

İnternet:URL-50, Biyolojik çeşitlilik sözleşmesi. URL:

http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.unicankara.org.tr%2Fdoc_pdf%2Fbiyo.pdf&date=2018-06-22, Son Erişim Tarihi: 22.06.2018.

İnternet:URL-51, O' Toole A., McEvoy B. and Campion L. (2016). *Urban Environment Good Practice and Benchmarking Report, European Green Capital Award 2017*. Luxemburg: Publications Office of the European Union, 21-55. URL:

http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironment%2Feuropeangreencapital%2Fwp-content%2Fuploads%2F2013%2F02%2FMDR0763Rp0035_Good-Practice-Report-2017_F01_for-web.pdf&date=2018-06-22, Son Erişim Tarihi: 22.06.2018.

İnternet:URL-52, Treanor A., Connolly L. and McEvoy B. (2015). *Urban Environment Good Practice and Benchmarking Report, European Green Capital Award 2016*. Luxemburg: Publications Office of the European Union, 21-50. URL:

http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironment%2Feuropeangreencapital%2Fwp-content%2Fuploads%2F2014%2F08%2FMDR0763Rp0029_Good-Practice-Report-2016_F02-reduced1.pdf&date=2018-06-22, Son Erişim Tarihi: 22.06.2018.

İnternet:URL-53, Natura 2000 Ekolojik ağı. URL:

<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fnatura2000.info%2Ftr%2Fnatura-2000%2F&date=2018-06-22>, Son Erişim Tarihi: 22.06.2018.

İnternet:URL-54, T.C. Avrupa Birliği Bakanlığı. (2013). *Avrupa Birliği sürecinde çevre faslı*. Ankara, 25. URL:

http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwww.ab.gov.tr%2Ffiles%2Fpub%2Fab_surecinde_cevre_fasli.pdf&date=2018-06-23, Son Erişim Tarihi: 23.06.2018.

İnternet:URL-55, Directive 2008/98/EC on waste (Waste Framework Directive). URL:

<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironment%2Fwaste%2Fframework%2F&date=2018-06-22>, Son Erişim Tarihi: 22.06.2018.

İnternet:URL-56, O'Neill K. and MacHugh I. (2014). *Urban Environment Good Practice and Benchmarking Report, European Green Capital Award 2015*. Luxemburg: Publications Office of the European Union, 39. URL:

http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironment%2Feuropeangreencapital%2Fwp-content%2Fuploads%2F2013%2F02%2FMDR0763Rp00026_Good-Practice-Report-2015_F01_light.pdf&date=2018-06-22, Son Erişim Tarihi: 22.06.2018.

İnternet:URL-57, T.C. Avrupa Birliği Bakanlığı. (2014). *Avrupa Birliği sürecinde enerji faslı*. Ankara, 3. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwww.ab.gov.tr%2Ffiles%2FSEPB%2Fyayinlarveraporlar%2Fenerjikitap.pdf&date=2018-06-23>, Son Erişim Tarihi: 23.06.2018.

İnternet:URL-58, City Beautiful movement. URL:
http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fipfs.io%2Fipfs%2FQmXoypizjW3WknFiJnKLwHCnL72vedxjQkDDP1mXWo6uco%2Fwiki%2FCity_Beautiful_movement.html&date=2018-06-24, Son Erişim Tarihi: 24.06.2018.

İnternet:URL-59, Birleşmiş Milletler iklim değişikliği çerçeve sözleşmesi. URL:
http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.yegm.gov.tr%2Fiklim_deg%2Fi_d_mevzuat.aspx&date=2018-07-19, Son Erişim Tarihi: 20.07.2018.

İnternet:URL-60, Egzoz gazı emisyon muayenesi nedir?. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwebnak.com.tr%2Fblog%2Fegzoz-gazi-emisyon-muayenesi-nedir%2F&date=2018-07-19>, Son Erişim Tarihi: 20.07.2018.

İnternet:URL-61, Ecoprofit. URL:
http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwww.muenchen.de%2Frat%2Fhome_en%2FDepartment-of-Labor-and-Economic-Development%2Feconomic-development%2FSustainable-business-development%2Fecoprofit_sustainable-resource-management.html&date=2018-07-20, Son Erişim Tarihi: 20.07.2018.

İnternet:URL-62, EMAS Eko-Yönetim ve Denetim Programı. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwww.bsigroup.com%2Ftr-TR%2FEMAS-Eko-Yonetim-ve-Denetim-Program%2F&date=2018-07-20>, Son Erişim Tarihi: 20.07.2018.

İnternet:URL-63, Stockholm-Application for European green capital award. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironm%2Fenvironment%2Furopeangreencapital%2Fwp-content%2Fuploads%2F2011%2F04%2FStockholms-application-for-European-Green-Capital-revised-version.pdf&date=2018-07-22>, Son Erişim Tarihi: 22.07.2018.

İnternet:URL-64, Hamburg application. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironm%2Fenvironment%2Furopeangreencapital%2Fwinning-cities%2F2011-hamburg%2Fhamburg-application%2F&date=2018-07-22>, Son Erişim Tarihi: 22.07.2018.

İnternet:URL-65, European green capital award 2012-2013 Vitoria-Gasteiz. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironm%2Fenvironment%2Furopeangreencapital%2Fwp-content%2Fuploads%2F2011%2F04%2FEuropean-Green-Capital-Award-2012-13-nuevo-estandar.pdf&date=2018-07-22>, Son Erişim Tarihi: 22.07.2018.

İnternet:URL-66, Nantes application. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironm%2Ffeuropeangreencapital%2Fwinning-cities%2F2013-nantes%2Fnantes-application%2F&date=2018-07-22>, Son Erişim Tarihi: 22.07.2018.

İnternet:URL-67, Copenhagen application. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironm%2Ffeuropeangreencapital%2Fwinning-cities%2F2014-copenhagen%2Fcopenhagen-application%2F&date=2018-07-22>, Son Erişim Tarihi: 22.07.2018.

İnternet:URL-68, Bristol application. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironm%2Ffeuropeangreencapital%2Fwinning-cities%2F2015-bristol%2Fbristol-application%2F&date=2018-07-22>, Son Erişim Tarihi: 22.07.2018.

İnternet:URL-69, Ljubljana 2016 application. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironm%2Ffeuropeangreencapital%2Fwinning-cities%2F2016-ljubljana%2Fljubljana-2016-application%2F&date=2018-07-22>, Son Erişim Tarihi: 22.07.2018.

İnternet:URL-70, Essen 2017 application. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironm%2Ffeuropeangreencapital%2Fwinning-cities%2F2017-essen%2Fessen-2017-application%2F&date=2018-07-22>, Son Erişim Tarihi: 22.07.2018.

Joss, S. (2015). *Sustainable cities: Governing for urban innovation*. London: Macmillan International Higher Education, 108.

Karaman, A. (1994). *Ekolojik Tasarım: Kentsel Tasarım Bağlamında Kavramlar ve İlkeler*, 5. Kentsel Tasarım ve Uygulamalar Sempozyumu, MSGSÜ, İstanbul, 75-79.

Karaman, A. (2008). Kentsel Tasarım: Kuramlar, İlkeler, Roller, *Mimarist*, 29, 35-42.

Keleş, R. (1998). *Kentbilim Terimleri Sözlüğü*. Ankara: İmge Yayınları, 75.

Keskin, E. B. (2012). Sürdürülebilir kent kavramına farklı bir bakış: yavaş şehirler (Cittaslow). *Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*, 8(1), 81-99.

Knox, P. and Mayer, H. (2013). *Small town sustainability: Economic, social, and environmental innovation*. Basel: Business media, 43.

Kocabaş, A. ve Doğan, B. A., (2010). *C40 Kentleri İklim Değişikliği Eylem Planları ve İstanbul İçin Öneriler*, 1. Uluslararası Greenage Sempozyumu. MSGSÜ, İstanbul, 48-60.

Muscoe, M. (1995). A sustainable community profile. *Places J* 9(3), 30-37.

Newman, P. and Kenworthy, J. (1999). *Sustainability and cities: overcoming automobile dependence*. Washington, DC.: Island Press, 1-4.

- Nijkamp, P. and Pepping, G. (1998), A Meta- Analytical Evaluation Of Sustainable City Initiatives, *Urban Studies*, 1481–1500.
- Oktaý, D. (2007). Sürdürülebilirlik, Yaşanılabilirlik ve Kentsel Yaşam Kalitesi: Kavramdan Uygulamaya. *Mimarlık Dergisi*, 335, 37-40.
- Oktaý, D. (2009). *Yeşil Kentsellik: Kavramdan Uygulamaya*. 21. Uluslararası Yapı ve Yaşam Kongresi, Bursa.
- Özmehmet, E. (2008). Dünyada ve Türkiye de sürdürülebilir kalkınma yaklaşımları. *Journal of Yaşar University*, 3(12), 1853-1876.
- Özdemir, A.D. ve Gülersoy, N.Z. (2010). İstanbul'da yeni yerleşme alanlarının Yeni Şehircilik akımına göre değerlendirilmesi. *İtüdergisİ/a*, 5(2), 207-219.
- Pickett, S. T., Cadenasso, M. L., Grove, J. M., Nilon, C. H., Pouyat, R. V., Zipperer, W. C. and Costanza, R. (2008). Urban ecological systems: linking terrestrial ecological, physical, and socioeconomic components of metropolitan areas. *Urban Ecology*, Springer US 32(1), 99-122.
- Ratas, J. and Mäeltsemees, S. (2013). Role of environment in strengthening competitiveness of cities by example of European Green Capitals and Tallinn. Discussions on Estonian Economic Policy: *Topical issues of economic policy in the European Union*, (2), 106-122.
- Satterthwaite, D. (1997). Sustainable cities or cities that contribute to sustainable development? *Urban Studies*, 34(10), 1667-1691.
- Seymen, Ü.B. (Kasım, 1993). *Planlama Kapsamında Ekoloji Kavramının İçeriği*, 17. Dünya Şehircilik Günü Kolokyumu. MSGSÜ, İstanbul, 302-309.
- Sınmaz, S. (2013). Yeni gelişen planlama yaklaşımları çerçevesinde akıllı yerleşme kavramı ve temel ilkeleri. *Megaron*, 8(2), 76-86.
- Sukopp, H. (1998). *Urban ecology—scientific and practical aspects*, Berlin, Heidelberg: Springer, 3-16.
- Tekeli İ. (1996). *Habitat II Konferansı Yazıları*, Ankara: T.C. Toplu Konut İdaresi Başkanlığı, 26.
- Topçu, F. H. (2012). Biyolojik çeşitlilik sözleşmesi: müzakereden uygulamaya. *Marmara Journal of European Studies*, 20(1).
- Tosun, K. E. (2013). Sürdürülebilir kentsel gelişim sürecinde kompakt kent modelinin analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(1), 103-120.
- Uslu, A., Shakouri, N. (2013). *The Importance of Ecological Design for Livable Cities*. 25. Uluslararası Yapı ve Yaşam Kongresi. Mimarlar Odası, Bursa.

Unesco-Most, (1996) *Sustainability as a Social Science Concept*. Enhancing Social Scientific Understanding of Sustainability Declaration on the occasion of the conference, Frankfurt.

Yazar, K. H. (2006). *Sürdürülebilir kentsel gelişme çerçevesinde orta ölçekli kentlere dönük kent planlama yöntem önerisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.





EK-1. EGCA çevresel göstergelerinin 2011'den bu yana (2017) zaman içindeki değişimi

	2010-2011	2012-2013	2014	2015	2016	2017
1	Küresel iklim değişikliğine yerel katkı	✓	✓	✓	İklim değişikliği etki ve uyum	✓
2	Yerel mobilité ve yolcu taşımacılığı	Yerel ulaşım	✓	✓	✓	✓
3	Halka açık yeşil alanların mevcudiyeti	Yeşil kentsel alanlar	Sürdürülebilir arazi kullanımını içeren yeşil kentsel alanlar	✓	✓	✓
4	Yerel çevrenin hava kalitesi	✓	✓	✓	Ortam hava kalitesi	✓
5	Gürültü kirliliği	✓	✓	Akustik çevrenin kalitesi	✓	✓
6	Atık üretimi ve yönetimi	✓	✓	✓	✓	✓
7	Su tüketimi	✓	✓	✓	Su yönetimi	✓
8	Atık su yönetimi	Atık su arıtma	✓	✓	✓	✓
9	Yerel idarenin sürdürülebilir yönetimi	Belediyenin çevre yönetimi	Yerel idarenin çevre yönetimi	✓	Entegre çevre yönetimi	✓
10	Sürdürülebilir arazi kullanımı	✓	Eko-inovasyon ve sürdürülebilir istihdam	✓	✓	✓
11	-	Doğa ve biyoçeşitlilik	✓	✓	✓	✓
12	-	-	Enerji performansı	✓	✓	✓

EK-2. 2010 ve 2011 Avrupa Yeşil Başkenti Ödülü için 8 finalist şehrin değerlendirilmesi

	Finalist Kentler/ Göstergeler	Hamburg	Stockholm	Münster	Amsterdam	Freiburg	Oslo	Bristol	Copenhagen
1	Küresel iklim değişikliğine yerel katkı	12,5	12,5	9,5	10,5	9	10	7	8,5
2	Yerel mobilite ve yolcu taşımacılığı	12	12,5	12,5	13	12,5	11	8	12
3	Halka açık yeşil alanların mevcudiyeti	11	13	13	12,5	13	13	12	10
4	Yerel çevrenin hava kalitesi	14	13	14,5	15	13	15	14	12
5	Gürültü kirliliği	11,5	14,5	13	10,5	12	13	9,5	10,5
6	Atık üretimi ve yönetimi	13,4	13,8	11,4	12,8	13,2	11	10,2	12,6
7	Su tüketimi	12,5	8	11	11,5	7,5	5,5	9,5	13,5
8	Atık su yönetimi	12,5	11,5	11,5	10,5	12	9	7	10
9	Yerel idarenin sürdürülebilir yönetimi	13	12	13	13	13	12,5	13	12,5
10	Sürdürülebilir arazi kullanımı	10	11,5	10	11	10,5	10	10	11

EK-3. 2012 ve 2013 Avrupa Yeşil Başkenti Ödülü için 6 finalist şehrin değerlendirmesi

	Başvuran Kentler/ Göstergeler	Barcelona	Malmö	Vitoria- Gasteiz	Nuremberg	Nantes	Reykjavik
1	Küresel iklim değişikliğine yerel katkı	9	14,5	15	10	13,5	10
2	Yerel ulaşım	12	14	14,5	11	12	8
3	Yeşil kentsel alanlar	11,5	12	11	9	10	10
4	Sürdürülebilir arazi kullanımı	12,5	11,5	10,5	9	7	7
5	Doğa ve biyoçeşitlilik	13	8,5	12,5	11	12	9,5
6	Yerel çevrenin hava kalitesi	12,25	12,5	15	13	12	15
7	Gürültü kirliliği	12,25	12,75	14	10,75	12	11,5
8	Atık üretimi ve yönetimi	13	13,5	12	14	12	10
9	Su tüketimi	12,5	9,75	12	11	10,5	10,5
10	Atık su arıtma	13	12,5	11	11	11,5	10,5
11	Belediyenin çevre yönetimi	15	13	10	11,5	10	11

EK-4. 2014 Avrupa Yeşil Başkenti Ödülü için başvuran 18 şehrin teknik sıralaması

Başvuran Kentler/ Göstergeler	Antwerp	Brasow	Bristol	Brussels	Bursa	Copenhagen	Frankfurt	Ghent	Ljubljana	Newcastle	Rotterdam	Stoke-oTrent	Tampere	Thessaloniki	Torino	Trabzon	Vienna	Zaragoza
1. Küresel iklim değişikliğine yerel katkı	12	8	1	5	18	2	7	14	11	3	6	16	13	15	4	17	10	9
2. Yerel ulaşım	2	17	4	8	18	1	6	5	13	10	7	9	11	16	12	15	3	14
3. Sürdürülebilir arazi kullanımını içeren yeşil kentsel alanlar	6	17	5	8	18	2	9	4	7	13	1	15	11	12	10	16	3	14
4. Doğa ve biyoçeşitlilik	9	16	4	1	18	2	11	8	5	3	13	12	14	15	10	17	6	7
5. Yerel çevrenin hava kalitesi	12	15	1	6	18	5	3	4	11	10	2	13	14	17	9	16	8	7
6. Gürültü kirliliği	8	13	1	2	18	4	5	9	7	11	3	17	15	16	6	12	14	10
7. Atık üretimi ve yönetimi	6	17	7	4	18	3	1	5	10	11	8	14	12	16	9	15	2	13
8. Su tüketimi	9	15	7	5	16	2	3	6	12	10	4	18	11	13	14	17	8	1
9. Atık su arıtma	2	14	8	5	11	1	4	9	12	10	3	18	17	13	15	16	7	6
10. Eko-inovasyon ve sürdürülebilir istihdam	12	16	7	8	18	2	5	6	15	11	3	13	4	14	9	17	1	10
11. Yerel idarenin çevre yönetimi	8	17	2	11	16	1	6	4	12	7	13	14	3	15	5	18	9	10
12. Enerji performansı	10	14	5	9	18	1	3	7	12	11	6	13	4	17	15	16	2	8

EK-5. 2015 Avrupa Yeşil Başkenti Ödülü için başvuran 8 şehrin teknik sıralaması

	Başvuran Kentler/ Göstergeler	Bristol	Brussels	Bydgoszcz	Dublin	Glasgow	Kaunas	Kütahya	Ljubljana
1	Küresel iklim değişikliğine yerel katkı	2	1	5	6	4	7	8	3
2	Yerel ulaşım	1	2	7	5	4	6	8	3
3	Sürdürülebilir arazi kullanımını içeren yeşil kentsel alanlar	1	3	6	5	2	7	8	4
4	Doğa ve biyoçeşitlilik	1	5	6	4	2	7	8	3
5	Yerel çevrenin hava kalitesi	1	2	6	5	4	7	8	3
6	Akustik çevrenin kalitesi	1	2	7	5	4	6	8	3
7	Atık üretimi ve yönetimi	2	1	6	4	5	8	7	3
8	Su tüketimi	1	3	6	5	4	7	8	2
9	Atık su arıtma	1	6	5	7	3	4	8	2
10	Eko-inovasyon ve sürdürülebilir istihdam	1	3	7	5	2	6	8	4
11	Yerel idarenin çevre yönetimi	1	3	5	6	4	7	8	2
12	Enerji performansı	1	3	5	6	4	7	8	2

EK-6. 2016 Avrupa Yeşil Başkenti Ödülü için başvuran 12 şehrin teknik sıralaması

	Başvuran Kentler/ Göstergeler	Dabrowa Gornicza	Essen	Larissa	Ljubljana	Nijmegen	Oslo	Pitești	Reggio Emilia	Santander	Tours	Umea	Zaragoza
1	İklim değişikliği etki ve uyum	9	2	11	5	4	1	10	8	12	7	3	6
2	Yerel ulaşım	10	6	11	2	4	1	12	7	9	8	3	5
3	Sürdürülebilir arazi kullanımını içeren yeşil kentsel alanlar	10	4	9	2	3	1	12	6	11	8	7	5
4	Doğa ve biyoçeşitlilik	9	1	11	4	5	3	12	7	10	8	6	2
5	Ortam hava kalitesi	11	3	12	4	8	1	9	7	10	5	6	2
6	Akustik çevrenin kalitesi	10	1	11	4	6	2	7	9	12	5	3	8
7	Atık üretimi ve yönetimi	8	3	9	5	4	1	12	6	11	10	2	7
8	Su yönetimi	7	2	8	3	5	4	11	10	12	9	6	1
9	Atık su arıtma	8	2	3	4	1	6	12	10	11	9	5	7
10	Eko- inovasyon ve sürdürülebilir istihdam	11	2	10	5	4	1	12	7	9	8	3	6
11	Enerji performansı	9	4	10	6	2	3	12	8	11	7	1	5
12	Entegre çevre yönetimi	11	4	9	1	3	2	12	7	8	10	6	5

EK-7. 2017 Avrupa Yeşil Başkenti Ödülü için başvuran 12 şehrin teknik sıralaması

	Başvuran Kentler/ Göstergeler	Bursa	Cascais	Cork	Essen	's- Hertogenbosc	Istanbul	Lahti	Lisbon	Nijmegen	Pécs	Porto	Umea
1	İklim değişikliği etki ve uyum	12	10	7	1	3	11	4	8	5	6	9	2
2	Yerel ulaşım	10	9	4	7	5	11	8	1	2	6	12	3
3	Sürdürülebilir arazi kullanımını içeren yeşil kentsel alanlar	12	7	6	2	3	11	9	5	1	10	8	4
4	Doğa ve biyoçeşitlilik	12	6	9	2	1	10	7	4	3	8	11	5
5	Ortam hava kalitesi	12	7	6	2	4	11	10	5	3	8	9	1
6	Akustik çevrenin kalitesi	12	7	9	2	4	11	8	6	3	5	10	1
7	Atık üretimi ve yönetimi	12	7	8	2	5	11	4	6	1	9	10	3
8	Su yönetimi	12	6	11	2	1	10	9	4	3	5	8	7
9	Atık su arıtma	12	7	8	2	3	11	9	4	1	10	6	5
10	Eko- inovasyon ve sürdürülebilir istihdam	12	8	6	2	3	11	5	7	4	9	10	1
11	Enerji performansı	12	9	8	2	4	11	6	5	3	7	10	1
12	Entegre çevre yönetimi	12	10	7	2	3	9	8	5	1	6	11	4

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : COŞKUN, Ayşenur
 Uyruğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 09.01.1989, Sivas
 Medeni hali : Bekar
 Telefon : 0 (541) 461 38 19
 e-mail : aysenurcoskun@gazi.edu.tr



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi / Mimarlık	Devam ediyor
Lisans	Erciyes Üniversitesi / Mimarlık	2013
Lise	Sultan Murat Anadolu Lisesi	2006

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2013-2015	Bozok Üniversitesi	Araştırma Görevlisi
2013-Halen	Gazi Üniversitesi	Araştırma Görevlisi

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

- Coşkun, A., Arslan Selçuk, S. (2017, May 8-10). *European Green Capital Award: Essen as an Ecologic Urban Model*. International Conference on Civil and Environmental Engineering (ICOCEE- Cappadocia) Nevşehir, Turkey.
- Coşkun, A., Arslan Selçuk, S. (2018, May, 4-6). *Sürdürülebilirlik İçin Yavaş Kent Yaklaşımı: Halfeti Üzerine Bir Değerlendirme*. 1. Uluslararası GAP Zirvesi, Sosyal Bilimler Kongresi, Urfa, Turkey.
- Coşkun, A., Arslan, S. (2018, June, 28-30). *How an Old City Moves to a Greener Future? A Case Study on Nijmegen, Netherlands*. ISUEP2018 Uluslararası Kentleşme ve Çevre Sorunları Sempozyumu, Eskişehir, Turkey.

Hobiler

Yüzme, Seyahat



GAZİ GELECEKTİR..