

**T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**AVRUPA YEŞİL BAŞKENTİ GÖSTERGELERİ BAĞLAMINDA
ESKİŞEHİR'DE SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL HAREKETLİLİK ÜZERİNE
BİR İNCELEME**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Abdul Hakim HAIDARI

Mimarlık Ana Bilim Dalı

Mimarlık Programı

Ekim, 2019

İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



AVRUPA YEŞİL BAŞKENTİ GÖSTERGELERİ BAĞLAMINDA
ESKİŞEHİR'DE SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL HAREKETLİLİK ÜZERİNE
BİR İNCELEME

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Abdul Hakim Haidari

Y1513.050028

Mimarlık Ana Bilim Dalı

Mimarlık Programı

Tez Danışmanı: Assist. Prof. Dr. Süleyman BALYEMEZ

Ekim, 2019

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ



YÜKSEK LİSANS TEZ ONAY FORMU

Enstitümüz Mimarlık Anabilim Dalı Mimarlık Tezli Yüksek Lisans Programı Y1513.050028 numaralı öğrencisi **Abdul Hakim Haidari** 'in “Avrupa Yeşil Başkenti Göstergeleri Bağlamında Eskişehir’de Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Üzerine Bir İnceleme” adlı tez çalışması Enstitümüz Yönetim Kurulunun 26.09.2019 tarih ve 2019/20 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından oybirliği/oyçokluğu ile Tezli Yüksek Lisans tezi 18.10.2019 tarihinde kabul edilmiştir.

<u>Unvan</u>	<u>Adı Soyadı</u>	<u>Üniversite</u>	<u>İmza</u>
ASIL ÜYELER			
Danışman	Dr. Öğr. Üyesi	Süleyman BALYEMEZ	İstanbul Aydın Üniversitesi
1. Üye	Doç. Dr.	Ufuk Fatih KÜÇÜKALİ	İstanbul Aydın Üniversitesi
2. Üye	Dr. Öğr. Üyesi	Pelin KARAÇAR	Medipol Üniversitesi
YEDEK ÜYELER			
1. Üye	Doç. Dr.	Ayşe SİREL	İstanbul Aydın Üniversitesi
2. Üye	Doç. Dr.	Gülhan BENLİ	Medipol Üniversitesi

ONAY

Prof. Dr. Ragıp Kutay KARACA
Enstitü Müdürü

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Avrupa Yeşil Başkenti Göstergeleri Bağlamında Eskişehir’de Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Üzerine Bir İnceleme” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliyografya ’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (18/10/2019)

Abdul Hakim Haidari

ÖNSÖZ

Eğitimim sırasında bana ders demiş tüm hocalarıma ve tez proje döneminden itibaren tez yazımının sonuçlanması süreci boyunca destek olan, eleştiri ve önerilerde bulunan değerli danışman hocam; tez danışmanım Assist. Prof. Dr. Süleyman BALYEMEZ'e teşekkür, sevgi ve saygılarımı arz ederim.

Ayrıca, çalışmalarım sırasında isteğim üzerine ilgili belge ve bilgileri kısa zamanda sağlayarak, şahsıma teslim eden Eskişehir Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Planlama Şube Müdürlüğü'ne ve özellikle inşaat mühendisi Sayın Fulya PİNCİ'ye ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen Aileme ve her zaman bana manevi destek veren üniversiteden arkadaşım Vusal SULEYMANLI'ya çok teşekkür ederim.

Ekim 2019

Abdul Hakim HAIDARI

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR LİSTESİ	xv
ÖZET	xvii
ABSTRACT	xix
1 GİRİŞ	1
1.1. Amaç	1
1.2. Yöntem	2
1.3. İçerik	2
2 KAVRAMSAL ÇERÇEVE	5
2.1. Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı	5
2.1.2. Sürdürülebilir Kalkınma Temel Teorisi	8
2.1.3. Sürdürülebilir Kalkınma Kavramının Gelişen Faktörleri	10
2.1.2.1. İklim Değişikliği (Küresel Isınma)	11
2.1.2.2. Su Kaynaklarının Tükenimi	12
2.1.2.3. Artan Nüfus	13
2.1.2.4. Ozon Tabakasının Yıkımı	14
2.1.2.5. Yoksunluk	15
2.2. Çevre Kavramı	15
2.2.2. Fiziksel Çevre	16
2.2.1.1. Doğal Çevre	16
2.2.1.2. Yapay Çevre	16
2.2.3. Toplumsal Çevre	17
2.2.4. Çevresel Sürdürülebilirlik	17
2.2.5. Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre İlişkisi	17
2.3. Kent Kavramı	18
2.3.2. Kentsel Metabolizması	19
2.3.3. Kentsel Sürdürülebilirlik ve Kentleşme Kavramı	20
2.3.4. Sürdürülebilir Kentler Nasıl Yaratılır?	21
2.3.5. Kentsel Sürdürülebilirlik Göstergeleri	23
3 AVRUPA YEŞİL BAŞKENTİ	29
3.1 Avrupa Yeşil Başkenti Ödülü	29
3.1.1. İklim Değişikliği: Azaltma	31
3.1.2. İklim Değişikliği: Adaptasyon	31
3.1.3. Sürdürülebilir Kent içi Hareketlilik	31
3.1.4. Sürdürülebilir Arazi Kullanımı	33
3.1.5. Doğa ve Biyoçeşitlilik	34
3.1.6. Hava kalitesi	35
3.1.7. Gürültü Kirliliği	36
3.1.8. Atık Yönetimi	36
3.1.9. Su Yönetimi	38
3.1.10. Yeşil Büyüme	38
3.1.11. Enerji Performansı	40
3.1.12. Yönetim	40
3.2. Avrupa Yeşil Başkenti Ödülü Kazanan Kentlerin İncelemesi	41
3.2.1. 2019'da Avrupa Yeşil Başkenti Ödülü Kazanan Oslo Şehri	41

3.2.1.1.	İklim Değişikliği: Azaltma ve Adaptasyon.....	41
3.2.1.2.	Sürdürülebilir Kent içi Hareketlilik	44
3.2.1.3.	Sürdürülebilir Arazi kullanma	48
3.2.1.4.	Doğa ve biyo-çeşitlilik	49
3.2.1.5.	Hava Kalitesi.....	51
3.2.1.6.	Gürültü	54
3.2.1.7.	Atık Yönetimi	57
3.2.1.8.	Su Yönetimi	59
3.2.1.9.	Atık Suyu Yönetimi	61
3.2.1.10.	Yeşil Büyüme.....	63
3.2.1.11.	Enerji performansı.....	65
3.2.1.12.	Yönetim.....	69
3.2.2.	2016’da Avrupa Yeşil Başkenti Ödülünü Kazanan Ljubljana Şehri	70
3.2.2.1.	Neden Ljubljana yeşil başkentidir?.....	70
3.2.2.2.	Sürdürülebilir Şehir İçi Hareketlilik	70
3.2.2.3.	Sağlanan Su.....	72
3.2.2.4.	İçme Suyu	73
3.2.2.5.	Atık Yöntemi	73
3.2.2.6.	Biyoçeşitlilik	73
4	ESKİŞEHİR’DE SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL HAREKETLİLİK ÜZERİNE BİR İNCELEME	75
4.1.	Eskişehir’in Tanıtımı.....	75
4.1.1	Tarihçe.....	76
4.2.	Türkiye’de Sürdürülebilir Kent içi Hareketlilik (SUMP)	76
4.3.	Eskişehir’de Sürdürülebilir Kent İçi Hareketlilik	77
4.3.1.	Eskişehir’de Ulaşım Akışları	77
4.3.2.	Eskişehir’de Altyapı İşletme Araçları	80
4.3.3.	Eskişehir’de Alternatif Hareketlilik Planları	81
4.3.4.	Eskişehir’de Alternatif Yakıtlı Araçları	81
4.3.5.	Eskişehir’de Sürdürülebilir Kent İçi Hareketlilik Planları (SUMP)	81
4.3.6.	Avrupa Yeşil Başkenti Ödülü Kapsamında Eskişehir, Oslo ve Ljubljana Kentlerinde Kent İçi Hareketlilik Planlarının Karşılaştırmalı Analizi	83
5	SONUÇ.....	85
	Kaynaklar	87
	Özgeçmiş	93

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 2.1: Uluslararası Sürdürülebilir Kentler Göstergeleri	24
Çizelge 2.2: Mahdi Kazemi Makalesine Göre Sürdürülebilir Şehirlerin göstergeleri	25
Çizelge 3.1: Avrupa Yeşil başkenti ödülünü Kazanan Şehirler	30
Çizelge 3.2: Şehir azaltma hedefleri ve durum emisyonları.....	41
Çizelge 3.3 Oslo'da SUMP durumu	44
Çizelge 3.4: Oslo belediyesinde arazi kullanımı.	49
Çizelge 3.5: Oslo'da Biyo-çeşitlilik-mevcut durumu	50
Çizelge 3.6: Oslo'da Hava Kalitesi verileri-mevcut durumu	51
Çizelge 3.7 Oslo'da Gürültü-mevcut durumu	55
Çizelge 3.8: Oslo Atık Yönetimi-mevcut durumu.....	57
Çizelge 3.9: Oslo Su Yönetimi-mevcut durumu.....	59
Çizelge 3.10: Oslo Atık Suyu Yönetimi-mevcut durumu.....	61
Çizelge 3.11: Oslo'da farklı sektörlerde enerji tüketimi.	66
Çizelge 4.1: Eskişehir için 20 yıllık yolculuk önerileri	78
Çizelge 4.2: Yüzdeler hesaplaması ile Eskişehir için yolculuk önerileri	78
Çizelge 4.3: Eskişehir'de Günlük Yolcu Sayısı Tahminleri (2015 yılı anket verilerinden)	82

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1: Sürdürülebilirliğin üç Temel İlkesi	8
Şekil 2.2: Küresel kara-okyanus sıcaklık endeksi	12
Şekil 2.3: Kentsel Alanlarda Nüfus Artışı- Kırsal Alanlarda Nüfus Azalması	14
Şekil 2.4: Dünya Nüfusu ve Kümülatif Ormansızlaşma, 1800 ila 2010	14
Şekil 3.1: Ekonomik Faaliyetlere Kentsel Yeşil Etkisi	39
Şekil 3.2: 2013 yılında Oslo'daki ana sera gazı emisyonları toplamı.....	43
Şekil 3.3: Emisyon standartları, Oslo otobüsleri 2015.	46
Şekil 3.4 Oslo'daki tüm toplu taşıma yolculuklarının %57'si tren, tramvay ve metro ile yapılmaktadır.....	46
Şekil 3.5: 2007-2015 yılları arasında otobüs, tramvay ve metro ile enerji kullanımının gelişimi gösterilmektedir.....	47
Şekil 3.6: Toplam elektrik tüketimi ve kişi başına düşen elektrik tüketimi 2008-2014.	66
Şekil 3.7: Enerji karışımı Oslo.....	67
Şekil 3.8: Geri dönüştürülmeyen atıkları ısıtma enerjisi için kullanmak	68
Şekil 3.9 Ljubljana'da şehir içi hareketlilik model bölümü.....	71
Şekil 4.1: Eskişehir'de Ulaşım Akışları Haritası: İç ve Dış Zonlar	78
Şekil 4.2: Grafikselsel olarak Eskişehir için 20 yıllık yolculuk önerileri	79
Şekil 4.3: Sabah zirve saat yolculuk istek hatları (>250 yolculuk/saat)	79
Şekil 4.4: OSB günlük yolculuk istek hatları	80
Şekil 4.5: 2015 yılı anket verilerine göre Eskişehir otomobil yolculuklarının süreye göre kümülatif dağılımını gösteren diyagramı.	82

KISALTMALAR LİSTESİ

WCED	United Nations World Commission on Environment and Development
ANN	Food and Agriculture Organization
SDSN	Sustainable Development Solution Network
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
GSMH	Gayri Safi Millî Hasıla
DYY	Doğrudan Yabancı Yatırım
STK	Sivil Toplum Kuruluşları
EGCA	European Green Capital Award
AYBÖ	Avrupa Yeşil Başkenti Ödülü
SUMP	Sustainable Urban Mobility Planning
CCR	Constant Capital Rule
CFC	Chlorofluorocarbons
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
SF₆	Sulfur hexafluoride (Kükürt hekzaflorür)
UNEPA	Uganda Newspapers Editors and Proprietor Association
FAO	Food and Agriculture Organization
EACI	European Association for Creativity & Innovation
EUAP	Eskişehir Ulaşım Ana Planı
YSAT	Yağmur Suyu Arıtma Tesisi
WWTP	Wastewater Treatment Plant
IST	Intelligent Transport System

AVRUPA YEŞİL BAŞKENTİ GÖSTERGELERİ BAĞLAMINDA ESKİŞEHİR'DE SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL HAREKETLİLİK ÜZERİNE BİR İNCELEME

ÖZET

Son yıllarda, çevre ve iklim değişikliği konusundaki artan endişeler, yoksunluk, toplumlar arasındaki eşitsizliğin artması ve toplumsal eşitsizliklerin getirdiği gerilimler, sürdürülebilir kalkınmayı gündeme getirmiştir. Bu endişelerden dolayı ulusal ve uluslararası kurumlar, politika yapımcılar, akademisyenler vs dünya çapında sosyal ve çevresel sürdürülebilirliğe gösterilen ilgiyi artırmışlardır. Bu endişeler, genel olarak kent topluluklarındaki veya kentlerde yaşayan insanlardan duyulmaktadır. Kentsel hızlı gelişim, sosyal, ekonomik, kültürel, politik, çevresel vs insan hayatının çeşitli boyutlarını ve çevreyi etkilemiştir.

Bugün dünya nüfusunun %55'i kentsel alanlarda yaşamaktadır. Bu oranın 2050 yılına kadar %66'ya çıkması beklenmektedir. Bu hızlı ve plansız kentleşme süreci, doğal kaynakların bozulmasına ve tükenmesine ve kent sakinlerinin fiziksel ve ruhsal sağlıklarını tehdit eden başlıca neden olarak gösterilmektedir. Üçüncü milenyumun ana sloganı olarak "sürdürülebilir kalkınma" düşüncesinin ortaya çıkması, kentlerin biyosfer üzerindeki etkilerinden ve insan hayatının çeşitli boyutlarından kaynaklanmaktadır. Kentler ve Kentleşme süreci göz önüne alınmadan, sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında tartışma yapmak anlamsızdır. Kentler dünyadaki istikrarsızlığın ana nedenlerinden biridir. Aslında, kentsel ve küresel sürdürülebilirlik tek bir kavramdır. Buna göre, kentlerin doğal karmaşıklığı ve çeşitli etki boyutları nedeniyle, kentsel sürdürülebilirliğin sağlanmasında kilit faktörlerin bilinmesi gereklidir.

2000'li yıllarda Avrupa Birliği (AB) kentlerinde yaşam kalitesini arttırmak için sürdürülebilir ve entegre planlama yaklaşımı benimsenmiştir. Bu nedenle 2009 yılında Sürdürülebilir Kent İçi Hareketlilik Planları (SUMP), Avrupa Komisyonu'nun Kent İçi Hareketlilik üzerine hazırlanan Eylem Planında yeni bir planlama yaklaşımı olarak sunulmuştur. 2010'da AB Konseyi SUMP geliştirilmesi yönündeki desteğini açıklamıştır. Rekabet Edebilirlik ve İnovasyon Yürütme Ajansı ve Avrupa Komisyonu'nun (EACI) 2010-2013 yılları arasındaki ortak çalışmalarının sonucu "SUMP Geliştirme ve Uygulama Kılavuzu" geliştirilmiştir. Bu kılavuz SUMP hazırlığına dahil olan paydaşlar, yerel yönetimler, kent içi ulaşım ve hareketlilik uygulayıcılarına destek sağlamak için geliştirilmiştir.

Şu anda tüm dünyada benimsenmeye başlanan bu planlama yaklaşımı ilk olarak AB şehirlerinde kent içi ulaşım problemlerini çözmek, Avrupa İklim ve Çevre Hedeflerine ulaşmak ve sürdürülebilir ulaşım türlerine geçişi sağlamak için uygulanmıştır. Geleneksel ulaşım planları yerine SUMP insana odaklanarak katılım, entegrasyon ve değerlendirme süreçlerini kapsamaktadır. SUMP kentlerin zaman içerisinde geçirdiği değişimler doğrultusunda sürekli değişen planlardır, geliştirilmesi ve uygulanması kentlerin mevcut planlarıyla uyumlu şekilde yapılmalıdır.

Bu çalışmada sürdürülebilir kentsel kalkınma kavramı araştırılmış olup; Avrupa Yeşil Başkenti Göstergeleri, 2016 ve 2019 Avrupa Yeşil Başkent Ödülünü kazanan Oslo ve

Ljubljana kentleri teorik olarak ele alınmış ve en son olarak Türkiye Cumhuriyeti'nin Eskişehir kenti, Avrupa Yeşil Başkenti Ödülü ‘‘Sürdürülebilir Kent İçi Hareketlilik’’ (AYBÖ ikinci göstergesi) göstergesine göre incelenmiş ve sonuca varılarak değerlendirilme yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Kent, Sürdürülebilir Kalkınma, Kentsel Sürdürülebilirliği, Çevre, kentleşme, SUMP, Sürdürülebilir Kent içi Hareketlilik*

A STUDY ON SUSTAINABLE URBAN MOBILITY IN ESKİŞEHİR IN THE CONTEXT OF EUROPEAN GREEN CAPITAL INDICATORS

ABSTRACT

In recent years, increasing concerns about the environment and climate change, poverty, increasing inequality between societies and tensions caused by social inequalities have brought sustainable development to the agenda. Due to these concerns, national and international institutions, political makers, academicians, etc. have increased the interest in social and environmental sustainability. These concerns are generally heard from people living in cities or in urban communities. Urban rapid development has affected various aspects of human life and the environment, social, cultural, cultural, environmental, etc.

Today, 55% of the world's population lives in urban areas. This is expected to reach 66% by 2050. This rapid and unplanned urbanization process has been shown to be the main reason that threatens the depletion of natural resources and the physical and mental health of the inhabitants. While the concept of sustainability is a relatively new idea, the movement as a whole has roots in social justice, conservationism, internationalism and other past movements with rich histories. By the end of the twentieth centuries, many of these ideas had come together in the call for 'sustainable development.

In the 2000s, a sustainable and integrated planning approach has adopted to improve the quality of life in the European Union (EU) cities. For this reason, in 2009 Sustainable Urban Mobility Plans (SUMP) has presented as a new planning approach in the European Commission's Action Plan on Urban Mobility. In 2010, the EU Commission has announced thier support for the development of the SUMP. The guidelines stem from a review of existing documents and a thorough consultation process of experts across Europe organised between 2010 and 2013 as part of a service contract for the European Commission. This guide has been developed to provide support to local authorities, urban transport and mobility practitioners involved in SUMP preparation.

This planning approach, which is now being adopted all over the world, firstly has been applied to solve urban transport problems in EU cities, to achieve the European Climate and Environment Goals and to ensure the transition to sustainable modes of transport. Instead of traditional transport plans, SUMP focuses on people, involving participation, integration and evaluation. SUMP is a constantly changing plan in line with the changes that cities have undergone over time, and their development and implementation should be done in accordance with the existing plans of the cities.

In this study, the concept of Sustainable Urban development has taken theoretically European Green Capital Indicators, 2016 and 2019 European Green Capital Award winner in Oslo and Ljubljana have been theoretical and Eskisehir city finally the

Republic of Turkey, the European Green Capital Award " Sustainable Urban Mobility '(AYBÖ second indicator) indicator and the results were evaluated.

In this study, the concept of Sustainable Urban development and European Green Capital Award 2016 and 2019 winners Oslo and Ljubljana has investigated theoretically according to European Green Capital Award indicators. In section 4 Eskişehir city in Turkey has investigated and as the result of this investigation in the section 5 we compare SUMP in Eskişehir with EGCA winners in Europe.

Keywords: *City, Sustainability, Urban Sustainability, Environment, Urbanization, SUMP.*

1 GİRİŞ

1.1. Amaç

Bugün, işsizlik ve enflasyon krizi, enerji üretimi ve tüketimi, nüfus, sağlık sorunları ve ilgili çevresel felaketler, şiddet ve suçlardaki yükseliş eğilimleri gibi insan hayatını etkileyen birçok önemli konu var. Günümüzde dünyamız birbiriyle bağlantılı sosyal, çevresel, psikolojik ve biyolojik olayların birleşmesiyle oluşan bir yapı olarak karşımıza çıkmaktadır.

İnsanlık tarihinde ilk kez, dünya nüfusunun yüzde elliden fazlası kentsel alanlarda yaşıyor. Devam eden kentleşme süreci ve dünya nüfusunun toplam büyümesi ile, 2050 yılına kadar kentsel nüfusa 2,5 milyar insan katılması öngörülmüyor. Yakın tarihli Birleşmiş Milletler araştırmalarına göre, dünya nüfusunun kentsel alanlarda yaşayan nüfusun oranının artması ve 2050 yılına kadar yüzde 66'ya ulaşması beklenmektedir (URL-2).

Kentler fikir alışverişinde bulunur ve iş, sanat ve fikirlerde olağanüstü yenilikler üretir. Kentler ayrıca yoksunluk içinde yaşayan milyonlara da ev sahipliği yapıyor. Kentsel yaşam, daha iyi bir yaşam için bir yol sağlayabilir, ancak dünyadaki birçok insan için bu her zaman geçerli değildir.

Kentleşmiş dünya sosyal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliği, özellikle hızla yükselen ülkelerde, iç içe geçmiş ilişkileri araştırmayı gerektiren, giderek zorlanan çevreyi getirdi (Bai, X. ve diğ. 2011). Aynı zamanda, kentsel ekosistemler ve doğal görüntüsü kentleşme yoluyla giderek daha çok savunmasız hale gelmiştir (Wu, J.G. 2010). Kaynak tüketimi, biyoçeşitlilik, iklim değişikliği ve çevresel bozulma gibi eko çevre sorunları ortaya çıkmış ve yayılmıştır (Buerkert, A. ve diğ. Nature 2014). Hızlı kentleşme bağlamında, kentler sosyo-ekonomik kalkınmanın motorları haline gelmiş ve bu yoğun kent bölgelerinde bu tür sorunların çözülmesi daha fazla soruşturma gerektirmektedir (Wu, J.G. 2014). Kentleşme ile sürdürülebilirlik arasındaki ilişki uzun zamandır çok sayıda araştırmaların odak noktası olmuştur (Rogers, D.S. 2012).

Sürdürülebilirliğe yönelik son zamanlardaki ilgi artışında, bazı akademisyenler kentleşmenin bölgesel ve küresel sürdürülebilirliğin anahtarı olduğunu düşünüyor (Wu, J.G. 2010). Kentleşme ve sürdürülebilirlik arasındaki etkileşim uzun bir süre boyunca, sürekli kentsel nüfus artışı ile ilişkilendirilen yaygın kentsel yayılma ve sosyal sürdürülebilirlik ile yakından ilişkili olan ekolojik sürdürülebilirlikte somutlaşmıştır. Yerleşim alanları ve otoyollar, kentsel alanlarda yüksek ekolojik değerlere sahip tarım, orman, sulak alan ve diğer arazilerin maliyeti ile hızla yayılmıştır. Bu durumda, kentsel manzarası bağlantı ve yoğunluk açısından yönetilebilir bir yapıya dönüşmüş olsa da ekolojik yaşam alanı büyük ölçüde meydan okumaktadır çünkü kentleşmiş alan, ilgili ekolojik süreçleri ve hizmetleri derinden etkilemektedir (Dempsey, N. 2009).

Bütün bu sorunlardan dolayı ulusal ve uluslararası kurumlar (örneğin: Avrupa Komisyonu), politika yapımcılar, akademisyenler vs. dünya çapında sosyal ve çevresel sürdürülebilirliğe gösterilen ilgiyi artırmışlardır. Kentlerin doğal karmaşıklığı ve çeşitli etki boyutları nedeniyle, kentsel sürdürülebilirliğin sağlanmasında kilit faktörlerin bilinmesi gereklidir.

Bu tez çalışmasında kentsel sürdürülebilirlik amacına ulaşmak için Avrupa Yeşil Başkenti, Göstergeleri ve bu unvanı kazanan kentler incelenmiş ve daha sonra incelemelerin sonuçlarına göre Türkiye'nin Eskişehir kentinde Sürdürülebilirlik Kentsel Hareketliliği değerlendirilmiştir.

1.2. Yöntem

Çalışmada Kaynak Taraması, İçerik Analizi gibi teknikler kullanılmıştır. Bu çalışmada Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı ve Avrupa Yeşil Başkenti Göstergeleri ele alınmış olup, Eskişehir kentinin bu açıdan incelenmesi ve sonuçlarının değerlendirilmesi yapılmıştır. Çalışmada öncelikle tüm ilgili konular araştırılmış ve incelenmiştir. Bu kapsamda konumuzla ilgili olarak Avrupa Yeşil Başkenti ünvanı kazanan kentlerin üzerinde ön araştırma ve ön değerlendirme yapılmış olup ve bundan yola çıkarak bu model tez çalışmasında Eskişehir kenti üzerine teorik olarak uyarlanmış ve araştırmalar bu yönde yoğunlaştırılmıştır.

1.3. İçerik

Çalışmanın (I.) birinci Giriş bölümünde, kentsel sürdürülebilirlik kavramı hakkında genel bilgi verilerek, tez çalışma konusunun öneminin açıklaması yapılmıştır.

Çalışmanın (II.) ikinci bölümü, genel teorik kavramlar anlatılmıştır. Burada Sürdürülebilirlik kavramı, sürdürülebilir temel ilkeleri, kent tanımı, sürdürülebilir kent, kentleşme, kentsel sürdürülebilirlik, kentsel sürdürülebilirliğin önemi vb. gibi konulara değinilmiş ve çalışmanın sonraki bölümlerindeki yazıların aydın anlaşılmasına yardımcı olunmuştur.

Çalışmanın (III.) üçüncü bölümü, Avrupa Yeşil Başkenti Ödülü kavramı, Göstergeleri ve örnek olarak bu ödülü kazanan Oslo ve Ljubljana kentleri incelenmiştir.

Çalışmanın (IV.) dördüncü bölümü, Eskişehir kent tarihçesi kısaca açıklanmış, Eskişehir’de sürdürülebilir kentsel hareketlilik üzerine incelemeler yapılmış ve Eskişehir bu açıdan Avrupa Yeşil Başkenti Ödülünü kazanan Oslo ve Ljubljana kentleriyle karşılaştırılmıştır.

Çalışmanın (V.) beşinci bölümü, yapmış olduğumuz tez çalışmasının genel olarak değerlendirilmiş ve sonuca varılarak ilgili öneriler verilmiştir.

2 KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma terimleri, akademik yazında ve özel sektörlerde büyük ölçüde kullanılsa da kavram açısından henüz bir uzlaşmaya varılmamıştır. Yazında, sürdürülebilir kalkınmayla ilgili geniş bir kavram çeşitliliği vardır (Lindsey, 2011). Ancak, bu terimlerin anlamları, perspektiflerin sayısına ve içeriğe ve alanla ilişkilere bağlı olarak değişebilir (Stepanyan, Littlejohn ve Margaryan, 2013).

Sürdürülebilirlik terimi, politika odaklı araştırmalarda ve kamu politikalarının neleri başarması gerektiğinin bir ifadesi olarak popüler hale gelmiştir. Politika kavramı olarak sürdürülebilirlik, 1987 tarihli Brundtland Raporu'nda yer almaktadır. Bu belge, bir taraftan insanlığın daha iyi bir yaşama yönelik beklentileriyle diğer taraftan ise doğanın getirdiği sınırlamalar arasındaki gerilim ile ilgiliydi. Gittikçe bu kavram, sosyal, ekonomik ve çevresel olmak üzere üç boyutu kapsayacak şekilde yeniden yorumlanmıştır.

2.1. Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı

Sürdürülebilirlik kavramı ilk olarak ormancılıkta ele alındı. Ormancılık ormanın yeni büyüme içinde ürettiğinden daha fazla hasat edilmemesi anlamına gelir. “Nachhaltigkeit” (Almanca sürdürülebilirlik terimi) kelimesi ilk defa 1713 yılında bu anlamla kullanılmıştır (Tom, K. and John, F. 2010). Şüphesiz bizim atalarımız avların soyu tüketmesinden endişe etmiş ve gelecekte doğal kaynakların kurumasının endişeleri sürekli olacağını biliyormuş ve o zamanki çiftçiler toprak verimliliğini korumak konusunda endişeliymiş. Belki de insanlık ve doğa arasındaki ilişkinin iki karşıt görüşü her zaman vardır; biri adaptasyona ve uyuma önem veren ve diğeri ise doğayı fethedilecek bir şey olarak görendir (URL-9).

Sürdürülebilirlik, kaynakların azlığı bilime yönelik merkezi kaygısı olduğundan iktisatçılar için doğal bir çalışma konusudur. Ünlü bir örnek olarak, 1798'de kitlesel açlıkla ilgili (mevcut tarım arazisinin genişleyen bir nüfusu besleyememesi nedeniyle) teorisini yayınlayan Thomas Malthus'un eseridir. Bugünlerde hâlâ geçerli olan yenilenemeyen kaynakların en uygun sömürü oranı üzerine bir teori, 1931'de Amerikan ekonomisti Harold Hotelling tarafından formüle edilmiştir (Hotelling,

1931). Hayatta kalmamız için çok önemli olan birçok doğal kaynak bir ya da iki nesil içinde tükenecektir (Tom, ve John, 2010). Bu tür kötümserlik, her şeyden önce, şeyleri iyileştirmekle ilgili olan kamu politikasında tersine yaklaşıyor.

Yıllar boyunca sanayileşme yoluyla yaşam standartlarını yükseltmek için tüm çabalara rağmen, birçok ülke hâlâ aşırı yoksulluk ile uğraşmaktaydı. Ekonomik kalkınma ekolojik, sağlık ve sosyal eşitlik pahasına uzun süreli refaha neden olamadığı görünüyordu. Dünyanın, ekolojiyi refah ile uyumlaştırmasının bir yolunu bulması gerektiğinin olduğu açıktı. Son yıllarda, çevre ve iklim değişikliği konusundaki artan endişeler, yoksulluk, toplumlar arasındaki eşitsizliğin artması ve toplumsal eşitsizliklerin getirdiği gerilimlerle birlikte, sürdürülebilir kalkınmayı gündem altında tutmuştur. Ulusal ve uluslararası kurumlar, politika yapıcılar ve ülkeler arası girişimler (Örneğin, Birleşmiş Milletler'in 2012'de başlattığı Sürdürülebilir Kalkınma Çözümleri Ağı- SDSN), dünya çapında sosyal ve çevresel sürdürülebilirliğe verilen ilgiyi artırmıştı.

Herkes sürdürülebilir kalkınmanın önemine katılıyor gibi görünürken, anlamı nadiren açık bir şekilde tartışılmakta ve analiz edilmektedir. Ulusal ve uluslararası düzenlemelerden ve genel olarak toplumdan gelen artan baskılara yanıt olarak, şirketler stratejileri, yapıları ve yönetim sistemleri dahilinde hem toplumsal hem de çevresel sorumluluk ilkelerinin benimsenmesine doğru adım adım ilerlemektedir (Gray, 2010).

Sürdürülebilir kalkınma için gerçek bir arama arayışının girişiminde, sürdürülebilirlik kavramına yönelik entegre bir yaklaşımın benimsenmesiyle birlikte, bu kavramın ve kilit noktalarının açık bir tanımına ihtiyaç vardır. Bu ihtiyaç hem akademisyenler hem de ülkeler arası girişimler tarafından (SDSN gibi), sosyal, çevresel ve finansal kaygılar arasındaki ayrılıktan ve aynı zamanda sürdürülebilirliğe yönelik bireysel yaklaşımdan kaynaklanan sınırların üstünden gelmek için savunulmuştur. Aslında, yalıtılmış girişimler yoluyla sürdürülebilir kalkınma sağlanamaz, ancak, sosyal, çevresel ve mali yönleri içeren çeşitli düzeylerde entegre bir çaba gerektirir. Sürdürülebilirliğin doğasıyla ilgili son çalışmaların ele aldığı gibi, “öngörülebilir herhangi bir sürdürülebilir devlet, örgütler, bireyler, toplumlar ve devletler arasındaki etkileşimlerin sonucu olacaktır” (Gray, 2010). Bazı kavramlar, kamu ve politik fikrini “sürdürülebilir kalkınma”dan daha fazla ele geçirmiş görünmektedir. Sürdürülebilir bir kavram, gelecek nesillerin geçimlerini, bugün nesillerden daha kötü olmayacak

şekilde destekleyecek bir dünya'yı miras almalarını sağlama fikrini benimsemeyi amaçlamaktadır. Çok sayıda öncü olsa da (Barry, 1977), kavramın en meşhur ve açık ifadesini, 1987'de Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (Brundtland Komisyonu) tarafından verilmiştir; “Sürdürülebilir Kalkınma, gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılama kabiliyetinden ödün vermeden karşılayan kalkınmadır”.

Kaynaklar sürekli olarak değerlendirilmeli, bu değerlendirme çerçevesinde maksimum koruma sağlanmalı, özellikle çevreyi koruma bilinci ön planda tutulmalıdır. Sürdürülebilirlik sadece çevrecilik değildir. Sürdürülebilirliğin tanımlarının çoğuna sosyal eşitlik ve ekonomik kalkınma için de endişelerimiz bulunmaktadır. Sürdürülebilirlik kavramı nispeten yeni bir fikir olmasına rağmen, hareketin tamamı, sosyal adalete, korumaya, enternasyonalizme ve diğer zengin geçmişi olan geçmiş hareketlere dayanır.

"Brundtland Komisyonu" 1987'de nihai raporunu yani “Ortak Geleceğimizi” yayınladı ve ünlü olarak sürdürülebilir kalkınmayı yukarıda söylendiği gibi tanımlıyor. Komisyon çevreciliği dünyanın kalkınma gündemi üzerine toplumsal ve ekonomik kaygılarla başarıyla birleştirdi.

Sürdürülebilir Kalkınma kavramı ile ilgili olarak belli bir uzlaşma bulunmamasına rağmen, Sürdürülebilir Kalkınma'ya öncülük edebilecek genel kabul görmüş belirli prensipler bulunmaktadır. Bu prensipler çevresel, ekonomik ve sosyal (toplumsal) sürdürülebilirlik olmak üzere üç grup şeklinde incelenebilmektedir. Şekil 2.1'de görüldüğü üzere, bu prensiplerin üzerinde, Sürdürülebilir Kalkınma'nın sürekli dinamik bir denge süreci olduğunu belirten “Uyum Yeteneği” bulunmaktadır (URL-10).

- **Çevresel Sürdürülebilirlik**

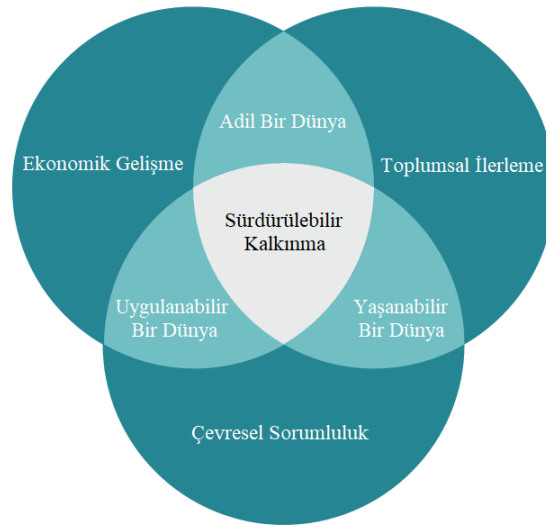
Çevresel açıdan sürdürülebilir bir sistem kaynak tabanını sabit tutmalı, yenilenebilir kaynak sistemlerinin veya çevresel yatırım işlevlerinin kullanılmasından kaçınılmalı ve yatırımlar ile yerine uygun şekilde yenilenebilecek olmayan kaynakları tüketmelidir. Bu süreç, ekonomik kaynaklar olarak sınıflandırılmayan biyolojik çeşitliliğin, atmosferik dengenin ve diğer ekosistem fonksiyonlarının korunmasını içermelidir.

- **Ekonomik Sürdürülebilirlik**

Dünyanın insan toplulukları bağımsızlıklarını koruyabiliyorlar ve ihtiyaçlarını karşılamak için ihtiyaç duydukları kaynaklara, finansal ve diğer kaynaklara erişebiliyorlar. Ekonomik sistemler sağlam ve güvenli geçim kaynakları herkese açıktır. Başka bir deyişle; ekonomik olarak sürdürülebilir bir sistem, mal ve hizmetleri süregelen esaslara dayanarak üretebilmeli; hükümetin yönetilebilirliğini sürdürebilmeli, tarımsal ve endüstriyel üretime zarar veren sektörel dengesizliklerden sakınmalıdır.

- Sosyal Sürdürülebilirlik

Sosyal açıdan sürdürülebilir bir sistem, eşitlik dağılımını içerir; eğitim ve sağlık, politik sorumluluk ve katılımı ve cinsiyet eşitliği dahil olmak üzere sosyal hizmetlerin yeterli şekilde gerçekleştirilmesini sağlamalıdır.



Şekil 2.1: Sürdürülebilirliğin üç Temel İlkesi

2.1.2. Sürdürülebilir Kalkınma Temel Teorisi

Belirli bir insan grubunun refahını iyileştirme yeteneğini belirleyen, sermaye varlıklarının miktarı ve kalitesidir. Bu kavram, 1970'lerin ekonomik büyüme teorisine kadar uzanabilir (Solow, 1992). Sermaye kavramı, insan ya da insan sermayesi ya da doğal sermayede somutlaşan bilgi ve becerileri benimsemek için üretilen mallara ya da insan yapımı sermayeye odaklanarak klasik yaklaşımdan genişlemiştir. Doğal sermaye, petrol veya gaz, ormanlar, topraklar ve temiz hava ve su gibi çevresel varlıkların stokları gibi geleneksel olarak tanımlanmış doğal kaynakları ifade eder. Ekonomik büyümenin modern görünümü başka bir sermaye türü, 'Sosyal Sermaye' ekleyecektir. Sosyal sermaye, bireyler arasındaki, kurumlar (hükümet dahil) ve

bireyler ve kurumlar arasındaki ilişkileri ilgilendirir. Bu sermaye biçiminin, diğer varlık biçimlerinin nasıl ölçeleneceği ile tutarlı bir şekilde ölçülmesi kolay değildir. Bununla birlikte, farklı toplumların, diğer sermaye biçimlerine geniş ölçüde eşit bağlara sahip olabileceği, ancak bazı toplumların ekonomik ve sosyal gelişme açısından daha iyi performans gösterdiği bulunmuştur. “Kayıp bağlantı”nın, daha iyi performans gösteren toplumların sosyal gruplar arasında daha az çatışma, daha katılımcı karar verme prosedürleri, ekonomik ajanlar arasında daha fazla güvene sahip olduğu gerçeğinde düşünülmektedir (World Bank, 1997). Böylece “Putnam (1993)”, Kuzey İtalya'nın Güney İtalya'ya kıyasla daha iyi ekonomik performansını açıklayan faktörlerden birinin, daha fazla gönüllü derneklerin varlığı olduğunu tespit etmiştir. “Fukuyama (1995)” başarılı toplulukları ve şirketleri mütekabiliyet ve güvenin varlığıyla tanımlar. Daha sonra “Konack ve Keefer (1997)” Putnam'in bulgularına itiraz ediyor, ancak “güven” ve sivil iş birliğinin toplam ekonomik faaliyet üzerinde önemli etkileri olduğunu buluyorlar. Ayrıca, bu olumlu etkilerin, örneğin sosyal dışlanma derecesini azaltarak artırılabilceğini ileri sürmektedir. Benzer şekilde, sosyal sermayenin yıkmasının- ölçülmesi zor olsa da daha fazla suçla, daha fazla şiddetle, aile çöküşüne vb. yansıtıldığına inanılıyor.

Sürdürülebilir kalkınma için sermaye tabanının tartışmasını tamamlamak için iki ayrı faktör daha eklemeliyiz;

- 1- Birbirinden ayrı veya somutlaşmış bilgi ve beceri stoku olan teknolojik değişimin oranıdır. Bu teknolojik değişim oranı olumlu ise, yukarıda söylenen sermaye stokları daha yüksek ve daha yüksek hizmet akışı sağlayabilir. Düşen sermaye stoku önemli bir endişe kaynağı olmayabilir çünkü teknolojik ilerlemenin oranı bu stokun kaybını telafi edecektir. Elbette, bazı teknolojik değişimler tamamen “iyi” değildir. Örneğin, kloroflorokarbonların (CFC) aerosollerin, çözücülerin ve soğutma sistemlerinin geliştirilmesi için büyük bir teknolojik gelişme olduğu düşünülmüştür. Fakat günümüzde CFC'leri stratosferik ozon azalmasının ana kaynağı ve insan ve ekosistem sağlığı için bir risk olarak görüyoruz.
- 2- İkinci ek kavram nüfus değişimidir. Nüfus artışının, teknolojik değişimini uyarak insan refahını artırabilmesi mümkündür. Buluş ve yeniliklerdeki değişiklikler, nüfus artışlarına bağlı gibi görünmekte ve bu ilişki için bazı tarihi ve modern kanıtlar var (Boserup, 1981). Ancak nüfus değişikliğinin sermaye stoklarını, özellikle de doğal kaynakları azaltma olasılığı daha yüksektir.

Örneğin nüfus genişledikçe, üretken arazilere baskı uygulanmakta ve tarım, kentsel genişleme ve yollar için de ormanlar kesilmektedir. Ve eğer sürdürülebilir kalkınma kişi başına fayda ya da refah ile ilgili ise, o zaman nüfus artışı, daha fazla çıktının sadece ilave insan sayısına ayak uydurmak için ihtiyaç duyulacağı anlamına gelecektir. Teknolojik değişimin sermayeyi daha verimli hale getirmesi muhtemel olsa da nüfusun bazı sermaye stoklarını düşürmesi ve sürdürülebilir kalkınmayı daha az mümkün kılması muhtemeldir.

Bu nedenle, sürdürülebilir kalkınmanın koşulları mevcut nesillere ilgilendirir çünkü onlar gelecek nesillere kişi başına sürdürebilen faydayı veya refahı sermaye varlıkları ve teknoloji biçiminde bir üretken kapasitesi stokunu bırakırlar.

Dünya Komisyonu'nun sürdürülebilir kalkınma tanımı, gelecek nesillere verilen vurgunun hikâyesinin sadece bir parçası olduğunu açıkça ortaya koydu; şimdiki yoksulla ilgili kaygı da aslında en önemli önceliktir. Bu sorular, her nesil içindeki servetin dağılımı ile ilgilidir. Fakirler, üretken kapasiteye erişmeden hisselerini geliştiremez. Eğer onların refahı iyileştirmekse, o zaman onlara daha iyi eğitim, daha iyi teknoloji, daha çok insan sermayesi ve daha fazla doğal sermaye sağlanmalı. Sosyal sermaye, hayatlarını etkileyen kararlarda daha fazla katılım ve daha fazla istişare ihtiyacı anlamında da önemli olacaktır. Arazi ve diğer kaynaklara güvenli mülkiyet hakları tesis ederek kaynakların kontrolü kolaylaştırılabilir. Yukarıdaki ifade, zaman içindeki sürdürülebilir gelişmenin, başarısı için gerekli şartlar açısından analiz edilebileceğini ve bu koşulların bir sabit sermaye kuralı (CCR) açısından yorumlanabileceğini göstermektedir. Bu, varlıkların gerçek değerindeki değişimin toplamda negatif olması gerektiğidir. Bu, aşağıdaki gibi bir değişiklik yapılmasını gerektirir: (a) teknolojik değişim, belirli bir varlık stokundan elde edilebilecek refahı arttırır; (b) Nüfus artışının, aynı verilen stokundan elde edilen kişi başına refahı düşürülmesi düşünülebilir.

2.1.3. Sürdürülebilir Kalkınma Kavramının Gelişen Faktörleri

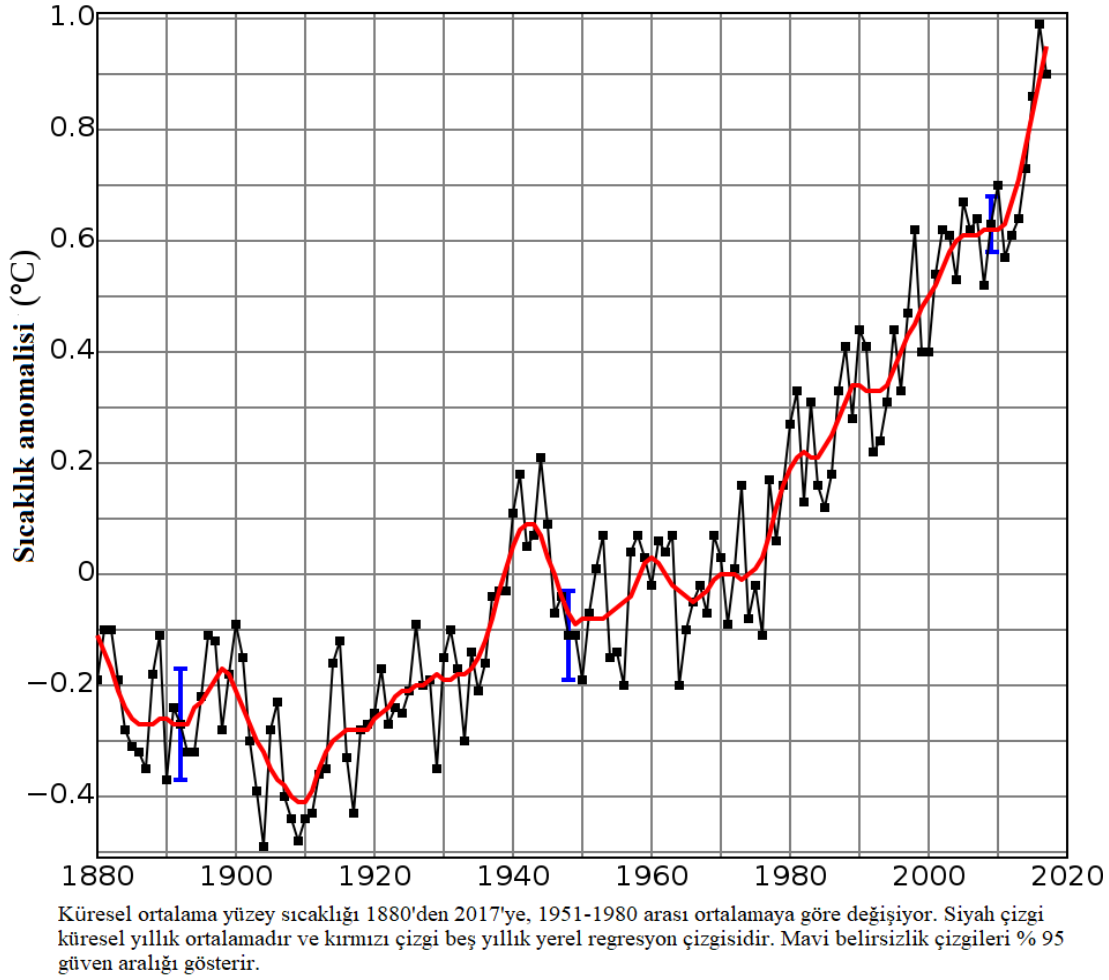
İnsanların giderek artan isteklerini ve yaşam kalitesini iyileştirme çabaları, doğa ile insan arasındaki ilişkinin güçlenmesine neden olmuştur. Özellikle sanayi devrimi ile insan doğaya verdiği zarar ve doğanın taşıma kapasitesini olumsuz yönde etkileme, sürdürülebilir kalkınma düşüncesinin temelini oluşturmaktadır. İnsan doğaya verdiği hasarlar neticesinde sürdürülebilir kalkınma kavramının gerekliliğini etkileyen faktörler aşağıda tartışılmıştır.

2.1.2.1. İklim Değişikliği (Küresel Isınma)

Aynı zamanda küresel ısınma olarak da adlandırılan iklim değişikliği küresel ısınma, Dünya'nın iklim sisteminin ortalama sıcaklığındaki ve ilgili etkilerinde yüzyıllık olarak gözlenen artıştır. Birçok bilimsel kanıtlar, iklim sisteminin ısındığını göstermektedir (Hartmann, Dennis L. 2013). 1950'lerden beri gözlemlenen değişikliklerden herhangi biri 19. yüzyılın ortalarına kadar uzanan enstrümantal sıcaklık kaydında eşi görülmemiş ve binlerce yıldır küresel ısınmanın proaktif kayıtlarında görülebilir ("IPCC, Climate Change 2013). Bu olayın sebebi olarak insan faaliyetlerinin baskın rolüne bakıldığında, bazen “antropojenik küresel ısınma” veya “antropojenik iklim değişikliği” olarak adlandırılmaktadır (United Nations. 2012).

Küresel ısınma ve iklim değişikliği birbirini etkiliyor. Bu etkiye bağlı olarak orataya çıkabilecek neticeleri aşağıda gibi sıralanmaktadır (Zehra L. 2016).

- i. Buzulların erimesi,
- ii. Deniz ile temiz su kaynakların karışması ve su problemleri,
- iii. Hava kirliliğinin artması,
- iv. Deniz suyu seviyesinin yükselmesi ve sonucunda sel ve kıyı kesimlerde toprak kayması,
- v. Bazı bölgelerde aşırı ısınma sonucu virüs türlerinde değişiklik olması ve salgın hastalıkların artması,
- vi. Kuraklık ve etkisiyle oluşacak gıda yetersizliği



Şekil 2.2: Küresel kara-okyanus sıcaklık endeksi
Kaynak: (URL-16)

2.1.2.2. Su Kaynaklarının Tükenimi

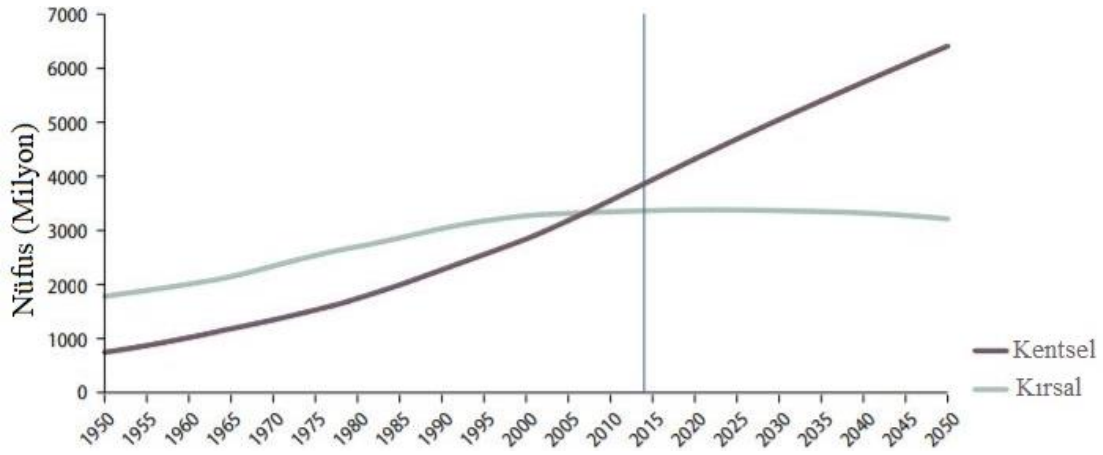
Neredeyse dünyanın 3/4'ü ve insan vücudunun 2/3'ü sudan oluşmaktadır. Hayatın ana kaynağı olan su, tarım, sanayi, enerji ve milli güvenlik gibi konularda büyük önem taşımaktadır. Sürekli dönüşümde olan su, topraklardan geçerek denizlere dökülür; buharlaşarak bulutlanır, yağmura dönüşerek yağışla tekrar yeryüzüne düşer. Dünyadaki tüm su kaynaklarının küçük bir oranı tatlı ve yenilenebilir. Su yenilenebilir bir kaynaktır ve sürdürülebilir kullanım sağlayacaktır. Ancak, tüketimin hızlanması sürdürülebilirliği azaltmakta ve kaynaklardan yararlananlar için eşit fırsatlar sağlamaktadır. Bir ülkenin “su zengini” olarak kabul edilebilmenin koşulu; Kişi başına düşen yıllık su miktarı en az 8.000-10.000m³ ve üstüdür. Dünyadaki kişi başına düşen su tüketimi yılda ortalama 800 m³ olarak kabul edilmektedir (Zehra L. 2016).

Sürdürülebilir su yönetimi koşulları aşağıdaki gibidir (Worldwatch Enstitüsü, 2008):

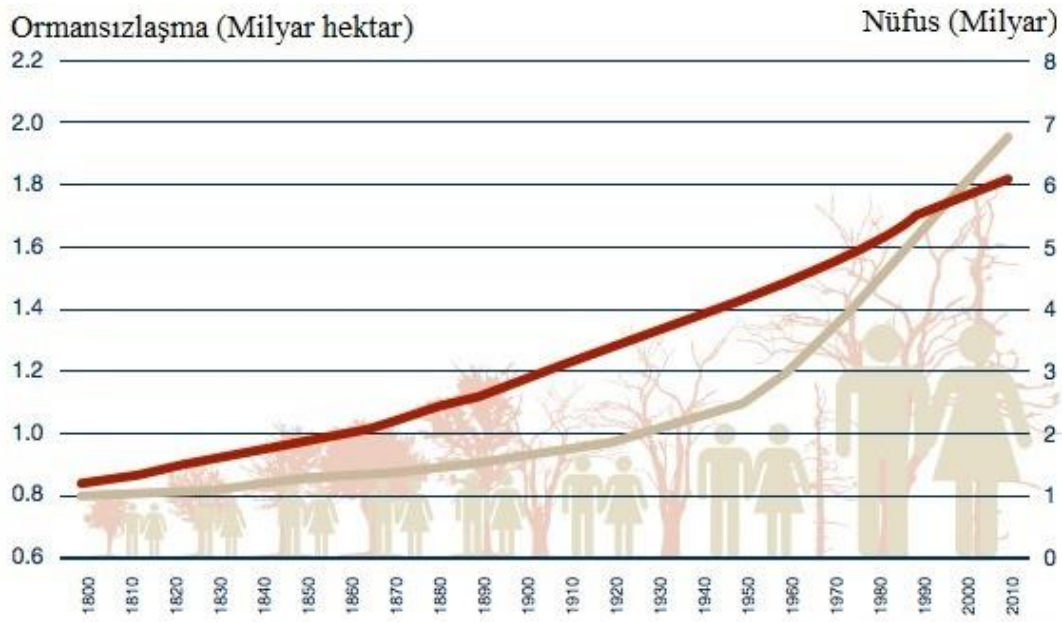
- i. Sürdürülebilir su tüketimi modelleri oluşturmak,
- ii. Günümüzün ve geleceğin refahını artıracak su tahsisleri oluşturmak,
- iii. Su kalitesini, verimliliğini, çevre koruma ile ekosistem bütünlüğünü geliştirecek su yatırımlarını uygulamaya geçirmektir.

2.1.2.3. Artan Nüfus

Birleşmiş Milletler Nüfus Fonu (UNFPA) yıllık olarak dünya nüfusu ve gelecek tahminleri hakkında “Dünya Nüfusunun Durumu” raporunu yayınlamaktadır. Şekil 2-2’de gösterildiği gibi dünya nüfusunun artması, özellikle kırsal alanlardan büyük şehirlere göç, yoksunluk, çevre ve altyapı gibi sorunlara yol açmaktadır. İnsanların nüfusu belirli şehirlerde veya kırsal alanlarda büyüdükçe, nüfusun refahını korumak için daha fazla kaynak kullanılmalıdır. Şekil 2-3’te gösterildiği gibi mevcut kaynaklar üzerindeki artan baskıyla, birçok doğal ortam yok edilmektedir. İnsanlar daha fazla kaynak kullanırken, doğa bu kaynakları ihtiyacımıza cevap verecek kadar hızlı bir şekilde ikmal edememektedir. Atmosfer de nüfus artışından olumsuz etkilenir. Kentleşmenin getirmiş olduğu küresel ısınma, orman ve tarım alanlarının azalması, doğal felaketler, su kaynaklarına yönelik tehditler gibi çevresel sorunlar çözüme kavuşturulmalıdır (Birleşmiş Milletler Nüfus Fonu “UNEPA”, 2007). Gittikçe artan dünya nüfusu ve artan insan ihtiyaçları beraberinde ihtiyaçların karşılanamama problemini ortaya çıkarmıştır. Sürdürülebilir kalkınma ile her birey asgari tüketim standartına kavuşmalıdır (Kar, Taban (Ed), 2005).



Şekil 2.3: Kentsel Alanlarda Nüfus Artışı- Kırsal Alanlarda Nüfus Azalması
Kaynak: (URL-16)



Şekil 2.4: Dünya Nüfusu ve Kümülatif Ormansızlaşma, 1800 ila 2010
Kaynak: (URL-16)

2.1.2.4. Ozon Tabakasının Yıkımı

Dünyadaki stratosferde yaklaşık 15-50 km yükseklikte ve güneşten dünyaya ulaşan ultraviyole radyasyonun çoğunu emen bir katmandır. Ozon özellikle oksijen ile birlikte güneşten gelen ultraviyole ışınların büyük kısmını stratosfer içinde emerek ışınların yeryüzüne ulaşmasını önleyerek yakıcı etkisini yok etmektedir. Ozon tabakasının incilmesi ultraviyole ışınlarının daha fazla yeryüzüne düşmesi anlamına gelmektedir.

Bilimsel çalışmalar göstermektedir ki, kloroflorokarbonlar (CFC) ve halonların atmosfere yayılması, özellikle ilkbahar döneminde ozon tabakasının daha hızlı yok olmasına ve Antartika üzerindeki ozon deliğinin daha belirgin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Dinçer, Rosen, 1998).

Küresel ısınma Çerçeve Sözleşmesi, 1987 tarihinde Birleşmiş Milletler Ozon Tabakasının Koruması Sözleşmesi Montreal Protokolü ile kontrol altında bulunmayan bütün sera gazlarını kapsamaktadır. Kyoto protokolü 6 sera gazını kapsamaktadır: Karbondioksit (CO₂), Metan (CH₄), Diazotmonoksit (N₂O), Hidroflorokarbonlar (HFC₃), Perflorokarbonlar (PFC) ve Kükürt hekzaflorür (SF₆). Yakıt tüketimindeki artış sonucu karbondioksit emisyonlarının hem geçmiş yıllardan hem de tahmin edilen tüketim seviyelerinden daha yüksek artış hızına sahip olması önemli bir gelişme olduğunu göstermektedir (Uzun, 2003).

2.1.2.5. Yoksunluk

Yoksunluk kavramı fazla üretememek, üretim sonucu elde edilen değerlerin bireyler ve sektörler arasında adil bir şekilde paylaşılabilmesi sonucu oluşan bir olgudur (Aktan, 2002). Yoksunluk kavramı sadece gelir düzeyi ile ölçülmeyip, sağlık, eğitim, özgürlük, temiz su hizmetlerinden yoksunluk, UNDP tarafından yoksunluk tanımına eklenmiştir. Yoksunlukla mücadele ile (Uzun, 2003):

- i. Ekonomik istikrarın sağlanması,
- ii. Bilhassa gelişmekte olan ülkelerde yatırımların teşvik edilmesi,
- iii. Eşitsizliğin azaltılması,
- iv. Kurumsal kapasitenin geliştirilmesine önem verilmesi,
- v. Küresel kalkınma çabalarının sürdürülebilir olması amaçlanmıştır.

2.2. Çevre Kavramı

Bugün, neredeyse tüm toplumlarda, çevre kavramının tanımı sıkça tartışılan konulardan biridir. Çevre kavramı bireyden veya ülkeden daha evrenseldir. Çevre kelimesi çevreleyen anlamına gelen “Environ” Fransızca kelimesinden türetilmiştir. Çevremiz insanlar, Bitkiler, hayvanlar, mikroplar vb. gibi biyotik faktörleri ve ışık, hava, su, toprak vs. gibi abiyotik faktörleri içerir (Ertekin, 2011). Genel anlamda çevre kavramı; insanın yaşadığı ortamdır. Basit anlamda, içerdiği çevreye, doğaya ve ekolojik çevreye atıfta bulunur ve bu ortama yaşam destek sistemleri denir. En geniş

anlatımla çevre; insanla birlikte bütün canlı varlıklar, cansız varlıklar ve canlı varlıkların eylemlerini etkileyen ya da etkileyebilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal nitelikteki tüm etkenlerdir (Toros vd., 1997: 38). Kapsamlı bir diğer tanım ise; çevre kavramı, insan faaliyetlerinin canlı varlıklar üzerindeki dolaylı ya da dolaysız etkide bulunabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal etkenlerin belirli bir zamandaki toplam değerine karşılık gelmektedir (Dinçer, 1996: 24). Buna göre çevrenin canlı parçalarını oluşturan, insanlar, bitki örtüsü, hayvan topluluğu ve mikroorganizmalardır. Cansız öğeleri ise iklim, hava su ve yerkürenin yapısı oluşturmaktadır. Canlı ve cansız öğelerin tümü çevreyi oluştururken birbiriyle sürekli etkileşim içerisinde. Çevrenin canlı ve cansız çevre olarak incelenmesinin yanında, niteliğine göre fiziksel ve toplumsal çevre olarak incelemekte mümkündür. Bu yönüyle toplumsal ve fiziksel çevre birbirini tamamlamaktadır. Çevreyi; fiziksel ve toplumsal çevre olarak iki grupta inceleyebiliriz.

2.2.2. Fiziksel Çevre

Canlıların içerisinde yaşamını devam ettirdiği, özelliğini ve niteliğini fiziksel olarak algıladığı ortam fiziksel çevre olarak ifade edilmektedir. Fiziksel çevre kavramı, doğal ve yapay çevre olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Oluşumu sürecinde insanlığın etkisinin olmadığı çevre, doğal çevre (deniz, dağ, göl vb.), insanın kendi amaçları için değiştirmiş olduğu çevre ise yapay çevre (şehir, köy, baraj vb.) olarak ifade edilmektedir (Yücel, 85-86).

2.2.1.1 Doğal Çevre

Doğal etki ve güçlerin oluşturduğu, insan müdahalesine maruz kalmamış veya böyle bir müdahalenin henüz değiştiremediği tüm doğal varlıkları ifade eder. Doğal çevre kavramı şu bileşenlerle kavranabilir; tüm vejetasyon, hayvanlar, mikroorganizmalar, toprak, kayalar, atmosfer ve bunların sınırları içinde meydana gelen doğal olguları içeren, kitlesel insan etkisinin olmadığı doğal sistemler olarak işlev gören tüm ekolojik birimlerdir.

2.2.1.2 Yapay Çevre

İnsanlığın, başlangıcından günümüze uzanan toplumsal ve ekonomik gelişim sürecinde, büyük ölçüde doğal çevreden yararlanılarak insan eliyle yaratılan tüm değerleri ve varlıkları kapsamaktadır. İnsan, nüfusu arttıkça ve gelişmeyi sürdürdükçe, etkinlikleri ile doğal çevreyi çabuk gelişen bir hızda değiştirmekte, yapay çevre olarak

adlandırılan hale dönüştürmektedir. Bir ekosistem olarak işlevini sürdürürken, bu antropojenik değişikliklere dayanabilecek doğal çevre potansiyeli dünyanın ilgi odağındaki en önemli konudur. Anahtar çevresel ilgi alanları, iklim değişikliği, su tedariki, kirletilmiş sular, hava kirliliği, atık yönetimi ve tehlikeli atıklar ile ormansızlaşma, çölleşme ve kentsel gelişim gibi arazi kullanımını kapsamaktadır.

2.2.3. Toplumsal Çevre

Toplumsal çevre bireylerin ve insan topluluklarının yaşam ve davranışlarında ve ulusların ve kültürlerin gelişmesinde rol oynayan tüm sosyal koşullar ve etkilerden oluşmaktadır (Yücel, 85-86). Sağlıklı gıdalar, güvenli barınma, iyi ücretli iş, iyi okullar, sağlık hizmetlerine erişim ve diğer kamu ve özel ürün ve hizmetler gibi temel kaynakları olmayan sosyal ortamlar, en yüksek halk sağlığı riskini ciddi hastalık ve erken ölümü sunmaktadır. (Daniels N, Kennedy B, Kawachi I. 2000).

2.2.4. Çevresel Sürdürülebilirlik

Çevresel sürdürülebilirlik "fiziksel ortamda (doğal ve biyolojik çevreleri) değer verilen şeyleri veya nitelikleri koruma becerisidir."

Fiziksel ortam bir şeyin fiziksel çevresidir. Örneğin, kentsel çevreyi oluşturan arazi, sular, atmosfer, fiziksel kaynaklar, binalar, yollar ve diğer fiziksel öğeler. Kırsal ortamlar, çiftliklerin ve insanların yaşam alanlarının, toprak ve suların, atmosfer ve biyolojik unsurlarından oluşur. Doğal ortamlar, vahşi türlerin (yerli ve doğallaşmış) etkisinin baskın veya çok güçlü olduğu ortamlardır. Mineral kaynakları da dahil olmak üzere her türlü fiziksel kaynak, çevrenin bir parçası olarak düşünülebilir. Fiziksel ortamlar, mikroden yerel, küresel ve hatta daha büyük ölçeklere kadar tüm ölçeklerde dikkate alınabilir. Çevresel ve diğer alanlar (örn. Sosyal ve ekonomik) arasında keskin bir ayrım yoktur- aslında her alanın içeriği diğer alanlarla kitlesel olarak örtüşür.

2.2.5. Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre İlişkisi

Sürdürülebilirlik kavramı, yaşam kalitesini düşürmeden, düşünce tarzında değişikliğe gidilmesini gerekli kılan bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu şekilde tüketim toplumu olmaktan sıyrılarak, evrensel açıdan dayanışma içinde olan, çevresel yönetim, toplumsal sorumluluklar ve ekonomik çözümleri hedef edinmektedir. Sürdürülebilirlik üç bileşenden oluşmaktadır; ekonomi, çevre ve toplum. Üç farklı birleşenin kesiştirilmesi olarak tanımlanan sürdürülebilirlik kavramı, Hart (1999)'a göre;

Ekonomi toplumun içerisinde yer almaktadır ve toplum ekonomi ile birlikte çevrenin içinde var olmaktadır (Hart, M. 1999). Her iki gösterimde de sürdürülebilirliğe ulaşmanın yolu, çevre, toplum ve ekonominin içinde bulunduğu bir bütün olarak çözümlerin üretilmesiyle mümkün olmaktadır.

2.3. Kent Kavramı

Sözlük anlamı olarak 'nüfusun büyük bölümünün ekonomik faaliyet alanı olarak ticaret, sanayi, yönetim ve hizmetle ilgili işlerle geçimini sağladığı, toplumsal ve kültürel bir örgütlenmenin olduğu yerleşim alanı' şeklinde ifade edilen 'kent teriminin' oldukça çeşitli tanımları vardır. Örneğin, içinde yaşayanların çoğunluğunun tarım dışı iş dallarında çalıştığı, nüfus yoğunluğuna sahip, insanların barınmadan, eğlenmeye tüm ihtiyaçlarının karşılandığı ve sürekli bir toplumsal gelişim gösteren, bütünleşme derecesinin yüksek-olduğu yerleşim yeri (Keleş, R. 1973), ya da fertler arası ilişkilerde geleneksel ilişkilerden çok rasyonel davranışların ağırlıkta olduğu, özellikle sanayi ve benzer alanlardaki işlerin ağırlık kazandığı, günümüze has bir yerleşme biçimi ve topluluk türü (Sencer, Y. 1979) olarak tanımlamak mümkündür. Genel olarak 'kent' tanımındaki güçlük, başlangıç noktası olarak coğrafi, fiziksel, ekonomik veya sosyal faktörleri ele almakla ilgilidir. Ancak demografik açıdan, kentin tanımını yapmak bile zorluk doğurmaktadır. Örneğin Devlet Planlama Teşkilatına (DPT) göre minimum kent nüfusu 20.000 kişi olarak kabul edilirken, Köy Kanunu, İmar Kanunu ve Devlet İstatistik Enstitüsü bu rakamları 2000 ve 10.000 kişi olarak belirlemiştir (Mehmet, t.y.). Sosyolojik açıdan ise kentleri, geleneksel ekonomik faaliyetler dışında yoğunlaşan, iş dallarında büyük farklılaşmalara bağlı olarak melekleşmenin arttığı, aşırı bir örgütlenme ve yapılanmanın olduğu ve büyük nüfus birikimlerini barındıran yerleşim alanları olarak tanımlamak daha uygun olmaktadır. Benzer şekilde kentler, toplumsal ve siyasal örgütlenmelerin ağırlık kazandığı, içindeki yoğun nüfusu oluşturan bireylerin hem kendi aralarında hem de toplumsal yapının kurumlarıyla etkileşim ve iletişimlerinden kaynaklanan bir değerler, normlar sisteminin “kent yaşamının” olduğu yerleşim birimleri olarak da tanımlanabilir. Kentlerin gelişerek “metropol” kavramını gündeme getirmesi ve bütün dünyada artan sanayileşme yönetim açısından bir kent tanımını geçersiz kılarken, literatürde yeni görüşlerin gelişmesine sebep olmuştur. Erkki Asp, Sosyolog L.Wirth'e atıfta bulunarak kentsel ve kırsal alanda gerçekleştirilen ekonomik faaliyetlerdeki farklılıkların, “çok yönlü bir üretim sisteminin” ayırt edici özelliğinin yanı sıra da bir de “kültürel sınır” kavramı

getirmektedir (Erkki Asp. 1989). Kırsal ve kentsel alanlar arasındaki bu sınır yapısal-ekonomik farklılaşmaların hemen her alanda görüldüğü ve insanların yaşam tarzına da yansıyan belirgin değişimleri de kapsamaktadır. İleride de değinileceği gibi, Tönnies'in ünlü cemaat ve cemiyet (topluluk-toplum) ayırımında da sosyal ve ekonomik ayrılıkların yanında vurgulanan tabii ve akılcı irade farkının ortaya çıkardığı birliktelik ve bireyselliği açıklayan faktörler aslında yaşam ve düşünce farklılığıdır (Lipset, S.M.1973). Şu hâlde kent kavramı mekansal, demografik ve yönetim özelliklerinin yanı sıra, ekonomik ilişkiler, toplumsal ve siyasal yapılanma ve karmaşık bir etkileşimin belirlediği ayrı bir yaşam şekli ve farklı bir kültürel değerler sistemini kapsamaktadır. Esasen sosyal yönden heterojen bir topluluk olarak kabul edilen kentlerin, diğer bir ifadeyle, bu benzerlik taşımayan (heterojen) özellikler bütünüünün gerek toplumsal gerekse kültürel yapının örgütlenmesindeki fonksiyonel önemi de buradan kaynaklanmaktadır.

2.3.2. Kentsel Metabolizması

Hayvanlar yiyecek, su ve oksijeni enerjiye ve atık ürünlerine örneğin idrar ve karbondioksite dönüştürür. Üretilen enerji, hareket, nefes alma veya düşünme gibi faaliyetleri gerçekleştirmek için kullanılabilir veya daha sonra için depolanabilir. Bu süreçler hayvanın metabolizmasının bir parçasını oluşturur- hayatta kalmak ve işler durumda kalmak, kaynak gerektirir ve atık ürünler üretir (URL-11).

Aynı şekilde, şehirler vatandaşlarına bakım ve barınak sağlamak, mal ve hizmetler üretmek, atık ve kirliliği azaltmak ve ortadan kaldırmak için enerji, malzeme, su ve besin maddelerine ihtiyaç duymaktadırlar (Kennedy, C., Cuddihy, J. & Engel-Yan, J. 2007). Bir hayvanın metabolizması, beyin, organlar ve enzimler arasındaki iş birliğinin bir sonucu olarak, kentsel metabolizma da kentin yönetim politikaları, altyapısı ve vatandaşlarının tarafından kolaylaştırır. Dünyanın her yerinden insanlar gittikçe artan oranda genişlemesi gereken şehirlere taşınıyor (Kötter, T. & Friesecke, F. 2011). Büyük şehirler, emisyon, atık ve atık su üretiminde artışa neden olan daha fazla gıda, su ve yakıt talep etmektedir (Kennedy, C., Cuddihy, J. & Engel-Yan, J. 2007). Ne yazık ki bu, kent sistemleri, gelişmek için ekosistem hizmetlerine bağımlı iken, aynı ekosistemleri kaynak kullanımı, arazilere elleme ve kirlilik yoluyla tehdit ediyor olması anlamına da geliyor. Aslında, modern kentsel metabolik döngü, çevresel değişimi yerelden küresel ölçekte yönlendirir, arazi kullanımını etkiler ve

biyoçeşitlilik, hidrosistemler, biyojeokimyasal döngüler ve iklim konularını kapsar. Çevresel sonuçların birçoğu, ekonomik faaliyet ve halk sağlığı üzerinde etkili lan yeni büyük ölçekli problemlere yol açmaktadır. Nüfus yoğunluğu artar, sosyo-eknmik farklılıklar daha da artabilir ve altyapı sorunları da ortaya çıkabilir. Bu nedenle, araştırmacılar sürdürülebilir kent planlaması bağlamında verimli kentsel metabolizmanın anlaşılmasının önemini vurguluyorlar (Chrysulakis, N., vd. 2014).

2.3.3. Kentsel Sürdürülebilirlik ve Kentleşme Kavramı

Sürdürülebilir kalkınma, geniş bir anlam yelpazesine sahip tartışmalı bir kavramdır. Soyut ve öznel düzeyde sürdürülebilirlik, genel olarak gezegendeki hayatı içeren, doğal bütünleştirici sistemlerin korunması veya iyileştirilmesi ile ilgilidir. Bu sistemlerin odak noktası ve sürdürülebilirliği insan nüfusedir ki insanların hakimiyeti ve faaliyetlerinden küresel çevresi önemli ölçüde etkilenir. Dünyanın insanları destekleme kapasitesi hem doğal kısıtlamalar hem de ekonomi, çevre, kültür (değerler ve politika dahil) ve demografiyle ilgili insan seçimleriyle belirlenir. (Chen,1995)

Sürdürülebilir kent, ikamet edenlerin çevre koruma ve yaşam kalitesinin hedeflerini benimsemiş bir kenttir. Sürdürülebilir kent girişimleri genellikle yeşil alan, toplu taşıma, mimari, tarih, kültür, topluluk tesisleri, yeşil ve mavi altyapı, sokaklar ve kamusal alanlar gibi politikalara ve fiziksel girişimlere odaklanmaktadır (Zehra L. 2016).

Bir şehirde birbirine oldukça yakın yaşayan geniş bir insan nüfusu vardır. Bu insanlar yiyecek, enerji ve temiz su gibi birçok şeye ihtiyaç duymakta ve aynı zamanda atıklarını imha etmeleri gerekir ki bu, çevre üzerinde büyük ve olumsuz etkiler yaratabilir.

Kentsel sürdürülebilirlik, bir kentin çevredeki kırsal alana aşırı bağımlı olmadan örgütlenebileceği ve yenilenebilir enerji kaynakları ile kendisini güçlendirebileceği fikrindedir.

Bunun amacı mümkün olan en küçük ekolojik ayak izi yaratılması ve mümkün olan en düşük miktarda kirliliğin ortaya çıkartması, verimli bir şekilde arazi kullanımı, kompost kullanımı, geri dönüşüme veya atıkları enerjiye dönüştürülmesi ve şehrin iklim değişikliğine olan katkısını en az seviyeye çıkarmaktır. Dünya nüfusunun %50'sinden fazlasının kentsel alanlarda yaşadığı ve bunun 2050 yılına kadar %66'ya yükseleceği tahmin edilmektedir (URL-2). Bu yükseliş muazzam bir değişiklik olarak

hem taşınan milyonlarca insana hem de onların taşındığı şehirlere etkisi olacak. Böyle bir değişiklik plancılara ve geliştiricilere zorluklar yaşatır. Ancak kentler de fırsatlar sunuyor; İnsanlar toplumsal yaratıklardır.

Bazı insanların düşüncesine rağmen, kentsel sistemler, insanların birbirinden uzaklaşabileceği, temel hizmetlerden ve işyerlerinden uzak olabileceği, kırsal veya banliyö yaşamaktan daha sürdürülebilir bir çevre olabilir. İnsan ve kaynakların birbirine çok yakın olmasıyla, gıda taşımacılığı ve toplu taşıma sistemleri gibi etkin hizmet planlamaları ile enerji ve kaynakları kurtarmak mümkündür. Ayrıca şehirler, fikirleri kolayca üretilip geliştirilebilecek nispeten küçük bir alanda insanları bir araya getirerek ekonomiye fayda sağlar (Avrupa komisyonu-ISC. 2015).

Literatürde sürdürülebilir kentleşme ile ilgili kabul gören tanımlamalardan bazıları şunlardır; insan ihtiyaçlarına günümüz kentlerinden daha iyi yanıt verebilecek ve kent sistemlerinin gelecek kuşakların gereksinmelerinin karşılanmasını engellemeyerek geliştirilmesini sağlayan kentlerdir (Ertürk, 1996: 175). Sürekliliğin bulunduğu günümüzde değişimi sağlamak amacıyla, sosyoekonomik yararların çevre ve enerji ile ilgili kaygılarla uyumlaştırıldığı kentlerdir. Sürdürülebilir kentleşme ile ilgili tanımlamalar incelendiğinde üç unsur dikkat çekmektedir. Bunlar:

1. Kentlerde yaşayanların, kent ile ilişkilerinde, kentin ortak alanlarının kullanımı konusunda ve kamu hizmetlerinin alımında yaşam kalitelerinin artırılması sorunun çözülmesi,
2. Kentin bir yerleşim birimi olarak kendi varlığını devam ettirebilme özelliğini güçlendirmesi,
3. Kentin çevre değerlerini taşıma kapasitelerinin üzerinde kullanımı ile kaynakların dönüşümünde var olan üretim ve tüketim kalıplarının gözden geçirilmesi gerektiğinin sorgulanmasıdır.

Bunlar dışında sürdürülebilir kentsel gelişme ile bir tutulan “yeşil kent” kavramı da çevre dostu yaşam şekillerinin düzenlenip, geliştirildiği, kültürel anlamda reformun sağlandığı, yeni üretim ve tüketim sistemlerine öncülük eden bir kent modeli olarak tanımlanmaktadır (Mega, 1996).

2.3.4. Sürdürülebilir Kentler Nasıl Yaratılır?

Sürdürülebilir bir kentsel ortam yaratmak için, politikaların, altyapının, sosyo-ekonomik faktörlerin, kaynak kullanımının, emisyonların ve şehrin metabolizması, refahı ve yaşam kalitesine katkıda bulunan ve bunlardan yararlanan diğer süreçlerin ölçülmesi ve değerlendirilmesi çok önemlidir. Bu, şehir planlama otoriteleri,

yetkililerinin ve genel olarak hükümetlerin, fırsat alanlarını ve endişelerini tanımlamalarına ve gerçekçi sürdürülebilirlik hedefleri geliştirerek yanıt vermelerine olanak tanıyacak (URL-1).

Uygun kentsel sürdürülebilirlik göstergelerinin sonuçları, modeller, durum çalışması ve diğer araştırmalar ile birlikte, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmaya yönelik kentsel politikaları bilgilendirebilir ve göstergelerin daha fazla kullanılması devam eden müdahalelerin değerlendirilmesine izin verir. Diğer bir deyişle, göstergeler, bilimsel temelli kent planlama ve yönetimini sürmek için önemli bir araçtır.

Sürdürülebilir bir şehir deseni, bölgenin tarihi, kültürü, ekonomik tabanı, iklimi, çevresi ve politikalarına bağlı olarak, birçok farklı biçimde bulunabilir. Temel olarak sürdürülebilirlik, insani hedefleri herhangi bir kentsel gelişim sürecinin çekirdeği olarak vurgulamalıdır, çünkü bir şehrin performansındaki en büyük baskı, insan yerleşimlerinin kalitesidir. Bir kalkınma sürdürülebilir olarak adlandırılmak için aşağıdaki dört özelliği sahip olmalıdır (Mahdi ve Sayed Hadi. 2006).

- **Verimlilik**

Aslında, sisteme zarar vermeden insanlara yiyecek ve diğer ürünlerin üretimini garanti eden doğal sistem ve sosyoekonomik sistemler arasında dinamik bir denklem. Verimlilik, toplumun doğal sistemleri gıda ve emtia üretiminde kullanabilme veya dönüştürme kapasitelerini optimum geri dönüşlerle ölçer.

- **Adalet**

Yani, topluluğun, doğal sistemlerin uygulanmasından veya değiştirilmesinden doğan fırsat ve tehditleri eşit dağıtma kapasitesi, örneğin geliştirme sürecinden elde edilenleri dağıtmak. Bu terim ayrıca insanlar arasında servet dağılımı için de geçerlidir.

- **Esneklik**

Toplumun doğal veya zorlanmış baskılara veya ani etkilere cevap verme kapasitesini ifade eder. Esneklik, sistemin kısa veya uzun vadedeki bozulmalarda verimlilik seviyesini tamir etme veya sürdürme kabiliyeti anlamına gelir.

- **Kararlılık**

Yani, toplumun doğal sistemler sürecini çok fazla değişmeden kullanmaya devam etme veya değiştirme kapasitesi. (Moldan, Billharz, 1997)

Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, sürdürülebilir bir kentin temel özellikleri olarak aşağıdaki ilkeleri ortaya koymaktadır.

- Kent sakinlerini kapsayacak ekonomik ve sosyal fırsatları arttırmak.
- Kentsel gelişimde enerjinin payının azaltılması.
- Bu tür kentsel gelişme için gerekli su, arazi ve diğer kaynakların optimal kullanımı.
- Atık ve atık üretimini en aza indirmek ve atık geri dönüşümünü en üst düzeye çıkarmak.
- Ekonomik, sosyal ve çevresel hedeflere ulaşmak için yeterli güç ve verimlilik ile yönetim sistemlerinin kurulması.
- Şehirde kullanılan teknolojileri sürdürülebilir kalkınma hedeflerine doğru yönlendirme (Mahdi K., Sayed Hadi. H. 2006).

2.3.5. Kentsel Sürdürülebilirlik Göstergeleri

Göstergeler bir sistemdeki değişimin ölçülmesine izin verir; Göstergeler, belirli bir sistemin işleyişi ve belirli amaçlar hakkında bilgi verme, karar verme ve yönetimi desteklemek için seçilir. Bir gösterge, değişimin gerçekleşip gerçekleşmediğini belirlemek için ölçülebilen ve izlenebilen verileri ölçer ve toplar. Fakat değişim sürecini anlamak için göstergenin, karar vericilere değişimin neden gerçekleştiğini anlamasına yardımcı olması gerekir.

Kentsel sürdürülebilirlik göstergeleri, şehir plancılarının, şehir yöneticilerinin ve politika yapımcıların örneğin mevcut kentsel tasarımların, altyapıların, politikaların, atık imha sistemlerinin, kirlilik ve vatandaşların hizmetlere erişiminin sosyo-ekonomik ve çevresel etkilerini ölçmelerine olanak sağlayan araçlardır. Sorunların ve baskıların teşhisine ve böylece iyi yönetim ve bilime dayalı tepkiler yoluyla ele alınacak karların belirlenmesine olanak tanır. Ayrıca şehirlerin sürdürülebilirlik müdahalelerinin başarısını ve etkisini izlemelerine de imkân verirler. (Indicators for Sustainability. 2015).

Sustainable Cities International'dan Sürdürülebilirlik Göstergeleri raporu (Dekker vd., 2012), bugüne kadar belirtilen diğer çerçevelere kıyasla gösterge setinin geliştirilmesine farklı bir yaklaşım getirmiştir. Değişken büyüklükte çeşitli uluslararası şehirlerin durum çalışmaları ile başlamıştır. Bu bilgilerden, birçok şehirde ortak olan göstergeleri seçmiş ve anlaşılması ve uygulaması kolay ve çoklu ilgili sürdürülebilirlik

hedeflerini ele almıştır. Sonuç, büyüklüğü veya yeri ne olursa olsun esnek, uygulaması kolay ve şehirlerle ilgili olan çekirdek gösterge setidir. Göstergeler çok çeşitli sürdürülebilirlik hedeflerini kapsamaktadır. Halbuki, sağlık ve yönetim göstergelerine çok az önem verilmektedir. Bu, belirli bir şehrin ihtiyaçlarını değerlendirmek ve temel hedefler oluşturmak için örnek olay incelemelerinden toplanan en iyi uygulamaları içerir. Çizelge 2-1’de Dekker vd. raporuna göre uluslararası kentsel göstergeleri özet bir şekilde göstermektedir.

Çizelge 2.1: Uluslararası Sürdürülebilir Kentler Göstergeleri

	Gösterge	Önlem
Ekonomi	İşsizlik oranları / İş İlanları	Eksik istihdam/ istihdam/ işsizlik oranları; Yerel ekonomideki yeşil işlerin yüzdesi, İşgücünün ortalama mesleki eğitim yılı
	Ekonomik büyüme	Yıllık GSYİH büyüme oranı; Yıllık GSMH büyüme oranı, Net İhracat Büyüme oranları (ülkenin toplam ihracatının% 'sinden yıldaki toplam ithalatın değerinin düşürülmesi, Doğrudan Yatırımlar (Listelenen DYY'lerden tahakkuk eden Sermaye / Kazançlar)
Çevre	Yeşil alanlar	Korunan alanların yüzdesi/ Su depoları/ Su yolları/ Toplam araziye göre parklar; Şehirdeki ve / veya nüfus büyüklüğüne göre kentteki ağaçların yüzdesi
	Sera gazı azatımı / Enerji verimliliği	Şehir ve kişi başına düşen toplam sera gazı emisyon miktarı; Yenilenebilir kaynaklardan gelen şehirde toplam enerji tüketim yüzdesi
	Hareketlilik	Ulaşım modu bölünmesi (Her ulaşım modunun yüzdesi, ör. Özel, genel, bisiklet, yaya); ortalama gidip gelme zamanı ve maliyeti
	Su kalitesi / mevcudiyeti	Toplam kullanılabilir su miktarı; Su kalitesi endeksi / puanı; Yeterli ve güvenli içme suyuna erişimi olan nüfus oranı
	Hava kalitesi	Partikül Maddesinin seviyeleri (PM10 – mg/ m3); Partikül Maddesinin seviyeleri (PM2.5 – mg/m3)
	Atık / Tekrar Kullanım / Geri Dönüşüm	Geri dönüşüm oranı (Atık akımdan saptırılan yüzdesi); Üretilen katı atık hacmi
Sosyal	Komple mahalle / kompakt şehir	Yerel erişimi/ kısa mesafeli mahalle hizmetleri; cinayet oranları, Gelir dağılımı ve eşitsizlik önlemleri
	Konut	Sosyal / ekonomik / öncelik konut yüzdesi; Mülkiyet türüne göre konut sektörünün dökümü (sahibi / kiralık, tek kişilik / çiftler/ aile/ çoklu aile)
	Kamusal alan kalitesi	İyi durumda olan yolların yüzdesi; Şehir alanına veya nüfus büyüklüğüne göre yeşil alan (kamu parkları) kapsamının yüzdesi
	Eğitim	Çevre eğitimi programlarına sahip okul sayısı; Yetişkin okur yazar oranı

Sanitasyon (sağlık önlemleri)	Su kaynaklı veya alternatif (ve etkili) sıhhi kanalizasyon altyapısına erişimi olan nüfus yüzdesi
Sağlık	Ölüm oranı / ömür beklentisi; Sağlık hizmetlerine erişimi olan nüfus yüzdesi

Kaynak: (Dekker vd., 2012)

Şehirler, insanların hedeflerine yardım etmek için bir sistem olarak sürdürülüyor. Şehirler, insan ve insan nüfusunun en belirgin özelliği olarak kabul edilmektedir. İnsanların ve dünyanın gelecek koşullarını belirlemede şehirlerin merkezi rolünü daha iyi anlayabiliriz. Şehirler, ekosistemdeki diğer sistemler gibi çevreyi etkiler (Egger S. 2005).

Coğrafiye ve Gelişme dergisindeki Mahdi Kazemi makalesinde şehirler sistematik açılarından açık sistem olarak sayılır. Bu sistemler kendi aralarında enerji, malzeme ve veri alıp tüketiyorlar. İnsan sistemlerin karışıklığı aileden topluma kadar, sürdürülebilirlik göstergelerinin ölçmesini zorlaştırır. Mahdi Kazemi makalesine göre bir şehrin sistem olarak göstergeleri aşağıdaki çizelgesi gibidir (Mahdi ve Sayed Hadi. 2006).

Çizelge 2.2: Mahdi Kazemi Makalesine Göre Sürdürülebilir Şehirlerin göstergeleri

Gösterge	Açıklama
İklim Değişikliği	Kyoto (BM İklim Değişikliği Sözleşmesi) 1997'de, gelişmiş ülkeler sera gazı üretmeyi, küresel iklim üzerindeki yıkıcı etkileri nedeniyle durdurması veya mümkün olduğu ölçüde azaltmasının gerektiğini belirtti. Sera gazları arttıkça, dünya genel sıcaklığında artış sebebi olur ki sonucunda çiftliklerin ve doğal kaynakların yok edilmesi, tahılların azaltılması, deniz seviyesinin yükselmesi, selleri, çeşitli bitki ve hayvan türlerinin yok olması ve iklim değişikliğini göreceğiz.
Bölgesel Altyapı ile İlgili Potansiyel ve Kapasite	Altyapı potansiyelleri kavramı, kenti dünyanın diğer alanlarıyla bağlayan, taşıma (Ray, Hava, Kara ve Deniz taşımacılık sistemleri) ve telekomünikasyon sistemleri gibi tesisler ve ekipman anlamına gelmektedir. Bu altyapılar kentin küresel ekonomisine katılmasına engel olmamak için geliştirmelidir.
Nüfus	Kent, içinde yaşayan insanlar için bir barınak ve ev anlamına gelir. Kent üzerine nüfus ve ekonomik, sosyal ve çevresel etkileri ve hatta onları yönetmek, sürdürülebilir Kentsel kalkınmanın temel faktörü olarak sayılır. Nüfus, nüfus artış hızı ve göç oranı anketleri kentsel nüfus yapılarına ve kentsel planlamada çok etkili olabilir.

Entegre Planlama

Sürdürülebilir bir kent, planlama için tutarlı bir mekanizmaya sahiptir. Çok sayıda planlama ünitesinde, bunları stratejik bir vizyonla tek ve tutarlı bir şekilde birleştirir. Sürdürülebilir bir kente etkili planlama için, sorumlu kuruluşlar arasında yasaları, düzenlemeleri ve uygulama kurallarını bütünleştirmek çok gereklidir. Sürdürülebilir bir kentin isteklerinin gerçekleşmesi için bu tür bir planlama ve yönetim bilgisinde uzmanlaşan son derece profesyonel kişilerin kullanımını gerektirir.

Açık Toplum

Açık toplum, çevresiyle sürekli etkileşim içinde olan açık bir sistemdir ve bu bağlantılar, yaşam ruhu ve kentin refahının dinamikleri ve sürekliliğini sağlayacaktır. Sürdürülebilir bir kent olmak ve bu koşullarda kendini korumak için dinamik ve açık bir toplumun bağlamını sağlamalı ve güçlendirmelidir. Bir kent sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için, hareketlilik ve etkileşim ile dinamik ve açık bir sosyal sistem olmalıdır (Khatun. 2005).

Hava Kalitesi

Evler, ticari ve sanayi faaliyetler ve ulaşım için kentlerde enerji üretimi hava kirliliğinin ana faktörüdür. Çevre sağlığı ile ilgili en büyük endişelerden biri, ergenlerin öğrenme gücünün engelliliğine katkıda bulunan partikül maddelerin ortaya çıkmasıdır.

Kentlerin yerel, ulusal ve uluslararası ölçekte çevresel hava kalitesinin en önemli kirlenici unsurları olduğu düşünüldüğünde, kirlenici maddelerin ve kentsel çevrelerdeki kirliliğin yoğunlaştırılmasının belirlenmesi ve bunların azaltılmasına çalışmak, sürdürülebilir kentsel gelişme için önemlidir (Kohen. 1997).

Doğal Su Kalitesi

Denizler, nehirler ve okyanuslar gibi doğal su kaynakları, çeşitli atık türlerinin bertaraf edilme yeri olmuştur. Bu lezyonların neden olduğu kirlilik, dünyadaki su kaynaklarının ve bağlı yaşamının biyolojik kalitesi üzerinde çeşitli etkilere sahiptir. Tam olarak hava kirliliği miktarında, su kirliliği kentler ve diğer alanlar üzerinde yıkıcı sonuçlar doğurabilir. Sürdürülebilir bir kent için ön koşul, sakinlerine sağlıklı su kaynakları sağlamaktır.

Yenilik

Kent, sürdürülebilirlik, uyarlanabilirlik ve esneklik için yenilik, yaratıcılık ve girişimcilik yapabilmelidir. Uygun ve altyapıya dayalı bir yenilik olmadan, bir kent bir bozulma durumunda doğru zamanda yeni koşullara uyum sağlayamayacaktır.

Gerçek kalkınma, sadece icat edilen buluşlar ve yenilikler olduğunda, katma değer ve yaşam kalitesi artacak olduğunda ya da daha fazla miktarda mal ve hizmet üretilen ve üretim ve amortisman maliyeti azalacak olduğunda gerçekleşecektir

Ekonomik Durumu	<p>Ekonomik bakışından, kentin sürdürülebilirliğini korumak için, zaman içinde, kentin kalkınma stratejilerini formüle ederken kendi ekonomik altyapısını sağlamalıdır. Sürdürülebilir kalkınmada esnek bir şehir, algılanan iyi geri bildirimlere dayanarak hareket eder. Şehrin rekabetçi ve küresel ekonomik ortamında ana amacı iki noktaya odaklanmalıdır:</p> <p>A: Potansiyel ve ekonomik yeteneklerin maksimum sürdürülebilir kullanımı.</p> <p>B: Kentte çeşitli ekonomik faaliyetler yaratılması, karmaşık bir küresel ortamda beklenmedik dalgalanmalar ve kesintilerle başa çıkma gücüne sahip olmak için vurgulanmaktadır.</p>
Sosyal Sermaye	<p>Başka bir deyişle sosyal sermaye, insan grupları arasında ortaya çıkan ikili ilişkiler, etkileşimler ve ağlar ile sürekli bağlılık ve sosyal normların sonucu olarak belirli gruplar ve topluluklar arasında bulunan güven düzeyini ifade eder</p> <p>Sosyal sermayenin en önemli kilit noktaları şunlardır:</p> <ol style="list-style-type: none">1- Sosyal içerme, STK'lar ve yerel toplum kuruluşları gibi sivil kurumların oluşturulmasını içerir.2- Bir yanda sosyal kurumlar ve bu kurumların üyeleri arasında iki yönlü ve etkileşimli bir ilişkinin varlığı olan sosyal dayanışmadır.
Eğitim	<p>İnsanoğlu sürdürülebilir kalkınmanın temeli olarak kendi topluluklarına faydalı olmasına öğretim ve eğitime ihtiyaçları var.</p> <p>Bir toplum yerel bir topluluğun ötesine geçmek ve topluma demokratik katılımı geliştirmek isterse, bu süreçteki eğitim hayati önem taşır.</p> <p>İşlerin uzmanlaşmaya gittiği günümüz dünyasında, eğitimin öne çıkan rolü gittikçe daha belirgin hale geliyor. Eğitim göstergeleri şunlardır: okula umut, eğitim kalitesi, iş temelli eğitim.</p>
Güvenlik	<p>Temel (fizyolojik) ihtiyaçların yanı sıra, en temel insani ihtiyaçlar olarak güvenlik kurmak da aidiyet, saygı ve refah gibi diğer ihtiyaçları karşılayabilir. Sürdürülebilir bir kent sakinleri için istikrarlı ve güvenli bir ortama ihtiyaç duyar.</p>

Kaynak: (Mahdi ve Sayed Hadi. 2006).

3 AVRUPA YEŞİL BAŞKENTİ

Avrupa Yeşil Başkenti, 2010 yılından beri düzenli olarak her yıl çevreye duyarlılıklarınca değerlendirilen Avrupa şehirleri arasında birinci gelen belediyeye verilen onursal başkent unvanıdır. İlk adaylık süreci resmi olarak 22 Mayıs 2008 tarihinde başlamış ve ilk ödül 2010 yılında verilmiştir.

3.1 Avrupa Yeşil Başkenti Ödülü

Avrupa Yeşil Başkenti Ödülü, bir Avrupa kentinde çevresel uygulamalara verilen olağanüstü taahhüdünü kabul eden yıllık bir ödülüdür. (Berrini & Bono, 2011).

Avrupa Yeşil Başkenti fikri, 2006 yılının mayıs ayında Tallinn, Estonya'da gerçekleştirilen bir toplantı sırasında ortaya çıkmıştır. Ödül, on beş Avrupa şehri (Tallinn, Helsinki, Riga, Vilnius, Berlin, Varşova, Madrid, Ljubljana, Prag, Viyana, Kiel, Kotka, Dartford, Tartu ve Glasgow) ile Estonya Şehirleri Birliği'nin girişimlerinin sonucudur. Bunun üzerine Avrupa Komisyonu, çevre dostu kentsel yaşamın en iyi şekilde gözlendiği şehre bu statünün verileceğini bildiren Tallinn Muhtırası'nı yayınlamıştır.

Avrupa Yeşil Başkenti statüsünün verilme amacı, çevre ve ekonomiyi iyileştirerek artan kent nüfuslarının yaşam kalitelerini yükseltmek için yerel belediyelerin çabalarını tanımak ve ödüllendirmektir. Ödül, dostça bir rekabet ortamı içerisinde belirlenen en iyi belediye hizmetlerinin diğer Avrupa şehirlerine örnek olmasını sağlamayı teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Aşağıdaki gibi somut faaliyetler sonucu yaşam ortamı iyileştirilmiş şehirlere bu ödül verilir:

- i. Yetkililerin, vatandaşlar ve ihale sahibi özel kurumlar ile iş ve kentsel yaşam koşullarını geliştirmek üzere işbirliği içerisinde olması
- ii. Çözümlerin sürdürülebilir bir değişkenlik içerisinde uygulanması
- iii. Parkların genişletilmesi ve yeni park alanlarının oluşturulması
- iv. Atık yönetimine modern bir yaklaşım izlenmesi
- v. Gürültü kirliliğine yenilikçi çözümler
- vi. Sonuçları uzun vadede korumak adına kentsel yönetimde tümleşik bir yol izlenmesi

Yüz bin kişiden fazla nüfusa sahip tüm Avrupa şehirleri Avrupa Yeşil Başkenti olmak üzere başvuru yapabilirler. Ödül, tüm Avrupa Birliği üyesi, aday ülkeler ve Avrupa Ekonomik Alanı ülkelerinde bulunan şehirlerin başvurularına açıktır.

Adaylıklar on iki kategoride değerlendirilir ve statünün verileceği şehir, bu alanlarda uzman uluslararası bir jüri tarafından belirlenir. Bugüne kadar Avrupa Yeşil Başkenti ödülünü kazanan şehirler çizelge 3.1’de görülmektedir.

Çizelge 3.1: Avrupa Yeşil başkenti ödülünü Kazanan Şehirler

Şehir	Ülke	Yıl
Stockholm	İsveç	2010
Hamburg	Almanya	2011
Vitoria-Gasteiz	İspanya	2012
Nantes	Fransa	2013
Copenhagen	Danimarka	2014
Bristol	İngiltere	2015
Ljubljana	Slovenya	2016
Essen	Almanya	2017
Nijmegen	Hollanda	2018
Oslo	Norveç	2019

Kaynak: (URL-8)

Kentlerin katılım için en az 100.000 nüfusa sahip olması gerekmektedir, ancak üst sınır yoktur. Katılımcı şehirler gelişen bir gösterge setine göre yargılanmaktadır; Atık ve su yönetimi, kent içi hareketlilik, hava kalitesi ve iklim değişikliği adaptasyonu ve azaltılması gibi kentsel ve çevresel sürdürülebilirliğin çevre kategorilerini kapsayan 12 gösterge vardır. 12 çevresel gösterge şunlardır (URL-4):

1. İklim Değişikliği: Azaltma
2. İklim Değişikliği: Adaptasyon
3. Sürdürülebilir Kent içi Hareketlilik (SUMP)
4. Sürdürülebilir Arazi Kullanımı
5. Doğa ve Biyoçeşitlilik
6. Hava kalitesi
7. Gürültü, ses
8. Atık Yönetimi
9. Su Yönetimi
10. Yeşil Büyüme
11. Enerji performansı
12. Yönetim

3.1.1. İklim Değişikliği: Azaltma

İklim Değişikliği Azaltma, sera gazı emisyonlarını azaltma veya önleme çabalarını ifade eder. Azaltma ve Önleme, yeni teknolojiler ve yenilenebilir enerjiler kullanmak, eski araçları daha enerji verimli hale getirmek veya yönetim uygulamalarını veya tüketici davranışlarını değiştirmek anlamına gelebilir. Bu yeni bir şehrin planı kadar karmaşık veya bir aşçı ocak tasarımında yapılacak geliştirmeler kadar basit olabilir. Dünyanın dört bir yanındaki çalışmalar, yüksek teknoloji metro sistemlerinden bisiklet ve yürüyüş yollarına kadar uzanmaktadır.

3.1.2. İklim Değişikliği: Adaptasyon

Adaptasyon, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini önceden tahmin etmek ve sebep olabileceği hasarı önlemek veya en aza indirmek için uygun önlemlerin alınması veya ortaya çıkabilecek fırsatlardan yararlanmak anlamına gelir.

Adaptasyon örnekleri: kıt su kaynaklarını daha verimli kullanmak; bina kodlarını gelecekteki iklim koşullarına ve aşırı hava olaylarına uyarlamak; taşkınları önlemek için akarsu kıyılarına uzun duvar yapılması ve dayk seviyelerinin yükseltilmesi; kuraklığa dayanıklı dikilmesi, fırtına ve yangınlara karşı daha az yaralanabilir olan ağaç türlerinin ve ormancılık uygulamalarının seçilmesi ve canlı türlerin göç etmesine yardımcı olmak için doğal ortam koridorlarını doğal haline bırakmak.

3.1.3. Sürdürülebilir Kent içi Hareketlilik

Sürdürülebilir Kent içi Hareketlilik Planı (Sustainable Urban Mobility Planing.'SUMP'), stratejik hareketlilik planlaması için yerel, bölgesel ve ulusal yetkili makamlar tarafından uygulanan bir planlama konseptidir. Başvuru yapan şehirler tarafından dikkate alınması gereken kilit Avrupa stratejileri vardır. Bunlar arasında, temiz kentsel ulaşım ve işe gidip gelme ihtiyacını vurgulayan ve kentsel taşımacılıkta 'geleneksel olarak yakıt' araçlarının kullanımını 2030 yılına kadar yarıya indirmek için hedefler belirleyen 'Avrupa Komisyonu Ulaşım Beyaz Kitabı,' Tek Avrupa Ulaşım Alanına Giden Yol Haritası yer almaktadır (URL-5). Komisyonun 2013 İletişimi 'birlikte rekabetçi ve kaynak verimli kentsel hareketliliğe yönelik' Sürdürülebilir Kent içi Hareketlilik Planlarının (SUMP) benimsenmesinin yanı sıra, kentsel lojistik konusunda daha akıllı kentsel erişim gereklilikleri ve koordineli akıllı taşıma sistemleri dağıtımını için önemini vurgulamaktadır. Sürdürülebilir Kent içi Hareketlilik Planı, kentsel ve bölgesel ulaşımın tüm tarzlarını ve biçimlerini ele almaktadır. Ulaşımında sürdürülebilir ve kaliteli taşımacılık ve hareketlilik sağlamayı ve

erişilebilirliğini arttırmayı amaçlamaktadır. Bir SUMP sadece idari alanın ihtiyaçlarına cevap vermek yerine, banliyö hinterlandını da içeren tüm kentsel alanı dikkate almaktadır. Daha sürdürülebilir ulaşım tarzlarına geçişi teşvik eder ve tüm tarzların entegrasyonunu ve dengeli gelişimini destekler. Bir SKHP, kentsel ulaşım sorunlarının çözümünde ve yerel ve üst düzey çevresel, sosyal ve ekonomik hedeflere ulaşmada etkilidir (URL-14).

Bir SUMP, performansı ve maliyet etkinliğini artırmak için teknik, altyapı ve politika birleştirir. Tüm kullanıcıların temel hareketlilik ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlamaktadır. SUMP konsepti, katılımcı planlama, dikey ve yatay entegrasyon ve izleme, değerlendirme ve kalite kontrol mekanizmalarını vurgulamaktadır (URL-3).

Avrupa Yeşil Başkenti Sürdürülebilir Kent içi Hareketlilik göstergesine göre şehirlerin (yerel yolcu taşımacılığı ve kentsel yük taşımacılığı için) aşağıdaki konularda bilgi sağlaması gerekmektedir. (URL-14):

- Ulaşım altyapısı, toplu taşıma (örneğin demiryolu, tramvaylar, otobüsler ve su ulaşımı), bisikletçiler (örneğin bisiklet yolları, bisiklet parkları, vb.) ve yaya yolları.
- Hareketlilik akışları, hem şehir içinde hem de çevre bölgelerden gelen tüm modlar için.
- Altyapı yönetimi araçları, örneğin, altyapı kullanımını optimize etmek ve toplu taşıma, bisikletçiliğe ve yürümeye öncelik vermek için akıllı ulaşım sisteminin kullanılması.
- Alternatif hareketlilik planları, kamu bisiklet paylaşım programları ve otomobil ortak kullanımı (Carpooling (aynı yere giden kişilerin her ay birinin aracını ortaklaşa kullanarak hem trafik sıkışıklığını hem de yakıt vb gibi masrafları azaltması)) ve Araç kulubları (Car clubs).
- Alternatif yakıtlı araçların kullanılması, araç sayısı ve ilgili altyapı için yakıtların yenilenebilir ve sürdürülebilir olma dereceleri de dahil olmak üzere gaz, biyoyakıt, elektrik ve hidrojen hakkında bilgiler.
- ulaşım ile ilgili tarihsel, coğrafi veya sosyo ekonomik faktörlerden kaynaklanan herhangi bir zarar veya kısıtlama
- Sürdürülebilir Kent içi Hareketlilik Planları (SUMP) - şehir için bir SUMP (veya revizyon altında) olup olmadığı.

Avrupa Yeşil Başkenti Sürdürülebilir Kent içi Hareketlilik göstergesine göre adaylıkların aşağıdaki üç göstergenin sağlanması gerekir (URL-14):

- A. 300 metre (veya daha sık) mesafede toplu taşıma hizmetinde yaşayan nüfusun oranı (%). Gösterge mevcut coğrafi bilgi sistemi veya diğer verilerden sağlanamıyorsa, en iyi tahmin edilmeli. Tüm rakamlar için veri ve hesaplama yöntemi açıklanmalıdır;

B. 5 km'nin altındaki tüm seyahatlerin oranı: araba, toplu taşıma, bisiklet, yaya ve diğer. Şehirde başlayan ve sonlanan 5 km'nin altındaki tüm seyahatlerin modal dağılımının oranı (%) sağlanmalı:

- Araba ile yapılan yolculuklar, hem yolcu hem de sürücü olarak yapılan seyahatleri içermelidir;
- Toplu taşıma için, özel olarak çalıştırılsalar bile, şehirde bulunan her türlü toplu taşıma aracına (örneğin, otobüsler, tramvaylar, trolleybüsler, hafif raylı sistemler ve diğer demiryolu hizmetleri) yapılan seyahatleri dahil edilmeli.
- 'Diğer' ulaşım biçimleri kullanılıyorsa, sunulan şekli ve oranı.

5 KM'den daha kısa seyahatler için türleri sağlanamıyorsa şehir içinde başlayan ve sona eren tüm seyahatlerin türlerin oranı (%) verilmeli.

C. Şehirde faaliyet gösteren ve düşük emisyonlu (en az Euro VI) ve alternatif yakıtlı (elektrik, hidrojen, LNG, LPG vb.) otobüslerin oranı, en azından EURO VI emisyon standartlarını karşılayan düşük emisyonlu sertifikalı şehir içi ulaşım otobüslerin payı sağlanmalı (veya tahmin edilmeli) sıfır egzoz borusu emisyonuna sahip otobüsler dahil.

3.1.4. Sürdürülebilir Arazi Kullanımı

Bu göstergenin teknik değerlendirmesi üç odak noktasına sahiptir:

- A. Yeşil altyapı ve yeşil kentsel alanları kullanarak yaşam ortamının iyileştirilmesi.
- B. Kentsel yayılmanın etkilerini sınırlamak, azaltmak veya telafi etmek. Bu, toprak sızdırmazlığını da kapsar, ancak yalnızca olarak tanımlanmaz. Hafifletme seçenekleri tercihen doğaya dayalı çözümler olabilir.
- C. Kentsel gıda üretimine güçlü bir şekilde odaklanarak kentsel bahçeciliğin artırılması (URL-6).

Yeşil kentsel alanlar ve yeşil altyapı, toplum için sadece estetik ve eğlenceye hizmet etmekten daha yararlı olabilir. Yeşil altyapı, şehir ortamındaki vatandaşlara çok çeşitli faydalar sağlayacak şekilde tasarlanan ve yönetilen diğer çevresel özelliklere sahip, stratejik olarak planlanmış bir doğal ve yarı doğal alan ağı olarak tanımlanabilir. Parklar, spor tesisleri ve bahçeler gibi yeşil alanlar ve ayrıca yeşil çatılar, dikey bahçeler, şehir çiftçiliği için ayrılmış alanlar, yüksek kaliteli iş parkları ve kamu sal alanlar, biyo-çeşitlilik bakımından zengin ortak bahçeler, yeşil kuşaklar ve büyükşehir park sistemleri ve sürdürülebilir kentsel drenaj sistemlerini içermektedir.

Ortak yeşil alanlar şöyle tanımlanır:

- Bulvarlar, refüj ve mezarlıklar hariç, yaya ve bisikletlilerin özel kullanımı için kamu parklar, bahçeler veya ormanlar.

- Halka açık ücretsiz yeşil açık hava spor tesisleri; halka açık ücretsiz özel yeşil alanlar (tarım alanları, özel parklar, ormanlar) (E.C. EGCA. Guidance Note 2018).

Yeşil kentsel alanların veya yeşil altyapının faydaları, örneğin; aşırı hava koşullarının (ısı, yağmur suyu) etkilerini, havanın ve suyun arıtılmasını veya gürültü azaltmanın etkilerini sağlayarak yaşam ortamını iyileştirmek gibi çok çeşitlidir. Ayrıca yeşil alanlar, fiziksel aktivite, huzurlu yerler veya stres azaltma veya sosyal etkileşim için alan sunarak halk sağlığına faydalar sağlar. Yeşil kentsel alanların tasarımı, alanların hangi ihtiyaçlarının karşılanması gerektiğine bağlıdır.

Sürdürülebilir Arazi Kullanımı bağlamında, kentsel yayılma ve düşük yoğunluklu yerleşim yerlerinin yayılması sürdürülebilir bölgesel kalkınmanın önündeki en büyük tehditlerdir. Kentsel yayılma devam eden bir toprak sızdırmazlık işlemine neden olur, bu sayede toprakların su fazlasını veya kıtlığı kontrol etme yeteneğini azaltır ve gıda üretiminde rol oynar. Toprak sızdırmazlığı, toprak ve toprak alanlarının geçirgen olmayan yapay malzemelerle (asfalt ve beton gibi), örneğin binalar ve yollar aracılığıyla kalıcı bir şekilde kaplanmasıdır. Bu göstergede bahçeler veya geçirgen yüzeylerle kaplı alanlar gibi geçirimsiz bir yüzeyle kaplanmamış yerleşim bölgeleri de dahil olmak üzere yeşil alanlar kapalı yüzey alanından çıkarılmalıdır.

Kentsel tarıma olan ilgi gittikçe daha fazla önem kazanıyor ve birçok şehir veya kent grubu bir kentsel tarım politikasını kentsel gıda politikasına bağlamıştır. Kentsel tarım veya kentsel bahçe, kentsel yeşil alanlar ve Yeşil Altyapı ile yakından ilişkili olabilir, ancak bu ilişki her zaman mevcut değildir. İyi bir uygulama, kent tarımcılığı veya bahçeciliğin kapsamı, kent tarımcılığının organizasyonu ve her ölçekte kent tarımcılığının çevresel ve sosyal yönleri üzerindeki etkisi hakkında bilgiler içerir

3.1.5. Doğa ve Biyoçeşitlilik

Biyo-çeşitlilik, her türlü yaşam çeşitliliği anlamına gelir- türlerin çeşitliliği, türler içindeki genetik çeşitlilikler ve ekosistemler. İnsanlara önemli mallar (kereste ve tıbbi ürünler gibi) ve temel hizmetler (karbon döngüsü ve depolanması, temiz su, iklim değişikliği azaltma, doğal afetlerin azaltılması ve tozlaşma) gibi birçok avantaj sağlar. Ekosistemlerin ve türlerin dünyadaki yaşamlarına göre sağladıkları mal ve hizmetlerin finansal değeri yıllık 26 trilyon Euro olarak tahmin edilmektedir- insanların her yıl ürettikleri değer yarısından fazlası (URL-12).

Bu gösterge için teknik değerlendirme, her bir şehrin doğal alanları ve biyolojik çeşitliliği için ne kadar bilgi içerdiğini, bu varlıkları ne kadar iyi izlediğini ve yönettiğini ve vatandaşlarının yerel biyoçeşitliliğini iyileştirme konusundaki ilişkilerini keşfetmek için tasarlanmıştır. İyi bir uygulama, habitat ve alan haritaları, habitat ve tür izleme programları örnekleri, ekolojik ağların ve kilit alanların ve öncelikli türlerin yönetimi için stratejilerin, planların ve projelerin detaylarını içerecektir. Şehrin biyoçeşitlilik verilerini nasıl topladığını, habitatları ve türleri koruduğunu ve halkını biyoçeşitlilik eğitimi, karar verme ve pratik eylemlere dahil ettiğini gösterecektir. Bu göstergede bu konu ile alakalı şehrin şu anda ne yaptığı, geçmişte ne yaptığı ve gelecek için planları istenmektedir (URL-12).

3.1.6. Hava kalitesi

Hava kalitesi etrafımızdaki havanın durumunu ifade eder. İyi hava kalitesi, havanın temiz, açık ve havadaki diğer gaz kirlilikler arasında duman, toz ve endüstriyel duman gibi kirleticilerden arındırılmış olduğu derecede ilgilidir. Hava kalitesi, çeşitli kirlilik göstergeleri değerlendirilerek belirlenir. İyi hava kalitesi, insanlar, bitkiler, hayvanlar ve doğal kaynaklar için dünyadaki mükemmel yaşam dengesini korumak için bir gerekliliktir. Bu nedenle, havadaki kirlilik yüksek konsantrasyonlara ulaştığında insan sağlığı, bitkiler, hayvanlar ve doğal kaynaklar tehdit altında olur (URL-13).

Kötü hava kalitesi insan sağlığını veya çevreyi etkileyebilir veya zarar verebilir. Hava kalitesi, doğal veya insan yapımı kaynaklar tarafından düşürülebilir. Doğal kaynaklar arasında volkanik patlama, rüzgâr fırtınası tozu bulunmaktadır. İnsan yapımı kaynak, hareket eden taşıtlardan kaynaklanan kirliliği, endüstrilerden çıkan zehirli gazları, kömürle çalışan santralleri, açık havada odun yakmayı veya diğer malzemeleri, atık depolama alanlarını içerir. Avrupa hava kalitesi mevzuatı belirli ilkelere dayanmaktadır. Bunlardan ilki, Üye Devletlerin topraklarını bir dizi bölgeye ve toplanma alanına bölmeleridir. Bu bölgelerde, Üye Devletler, ölçümler, modelleme ve diğer deneysel teknikleri kullanarak hava kirliliği seviyelerinin değerlendirmelerini yapmalı ve hava kalitesi verilerini buna göre Avrupa Komisyonuna rapor etmelidir. Ek olarak, hava kalitesi ile ilgili bilgiler halka yayılmalıdır.

Bu göstergede hedef ve sınır değerleri insan sağlığını korumak için belirlenir. Üye devletler, sınır değerlere uymak ve mümkün olduğunda hedef değerlere ulaşmak için harekete geçmelidir (URL-13).

- Yıllık NO₂ ortalaması için sınır değeri 40 µg/m³

- PM₁₀ (günlük ortalama) için sınır değeri 50 µg/m³. Ve bir yıl boyunca 35 kereden fazla aşılmamalıdır;
- Yıllık ortalama PM₁₀ için sınır değeri 40 µg/m³.
- PM_{2.5} için hedef değer 25 µg/m³.
- Saatlik NO₂ için sınır değeri 200 µg/m³ ve yılda 18 kereden fazla olmamalıdır.

3.1.7. Gürültü Kirliliği

Gürültü kirliliği, çevredeki insanlardan kaynaklanan ve insan veya hayvan sakinlerinin sağlığını veya refahını tehdit eden sesleri ifade eder. Çevresel gürültü kirliliği karayolu, demiryolu ve havaalanı trafiği, endüstri, inşaat ve diğer açık hava etkinliklerinin neden olduğu gürültü ile ilgilidir.

Gürültüye uzun süre maruz kalmak, insan endokrin sistemi ve beynin aracılık ettiği, uyku bozukluğu, kardiyovasküler hastalıklar, rahatsızlık (genel refahı etkileyen rahatsızlık hissi), kognitif bozukluk ve zihinsel sağlık problemleri gibi ciddi sağlık etkilerine yol açabilir. Ayrıca, kulak çınlaması gibi doğrudan etkilere neden olabilir.

Gürültüye maruz kalmanın etkileri AB ekonomilerini etkiler. Sağlığı ve refahı gürültüden etkilenen, sağlık sistemlerine yük getiren ve emlak değerinde önemli bir değer düşüklüğüne neden olan çalışanların verimlilik kaybına neden olmaktadır (URL-7).

Gürültü yönetimi ile ilgili AB düzenlemeleri, motorlu taşıtlar, ev aletleri ve diğer gürültü üreten ürünler için uyumlaştırılmış gürültü sınırlarının belirlenmesi gibi iç pazar hedeflerine dayanmaktadır. Bu yasalar, düşük gürültülü lastikler ve daha sessiz yol yüzeyleri, gürültü engelleri ve ses yalıtımı gibi gürültü kirliliğinin sınırlandırılmasına yardımcı olabilecek yeniliklerin geliştirilmesini teşvik etmiştir. Kentsel gürültü verileri, gelecek için önceden kabul edilmiş ve öngörülen gürültü azaltma eylemleri ve mevcut bölgelerin iyi akustik kalite ile korunmasını ve sessiz veya ses iyileştirilmiş alanların tanımı, sınırlandırılması ve korunması dikkate alındığında, kentsel gürültü verileri ile ilgili detaylar verilmelidir (URL-8).

3.1.8. Atık Yönetimi

Avrupa'da şu anda kişi başına yılda 16 ton malzeme kullanılır ki bunun 6 tonu atık olarak çıkmaktadır. Bu atığın yönetimi AB'de gelişmeye devam ederken, Avrupa ekonomisi halen metaller, ahşap, cam, kâğıt, mevcut plastik atıkları gibi önemli miktarda 'ikincil hammadde' kaybetmektedir. 2010 yılında AB'de toplam atık üretimi

2,5 milyar tonu bulmuştur. Bu toplamdan sadece sınırlı bir pay (%36) geri dönüştürülmüş, geri kalanı gömülmüş veya yakılmıştır, halbuki 600 milyon tonun geri dönüştürülebilmesi veya yeniden kullanılabilmesi mümkündür.

Atıkları bir kaynağa dönüştürmek, dairesel bir ekonominin anahtarıdır. Avrupa mevzuatında belirlenen hedefler, atık yönetimini iyileştirmek, geri dönüşümde yeniliği teşvik etmek, atık gömme kullanımını sınırlamak ve tüketici davranışını değiştirmek için kilit faktörler olmuştur.

Atıkları yeniden üretirsek, yeniden kullanırsak ve geri dönüştürürsek ve bir sektörün atıkları diğerinin hammaddesi haline gelirse, atığın elendiği ve kaynakların verimli ve sürdürülebilir bir şekilde kullanıldığı daha dairesel bir ekonomiye geçebiliriz.

Gelişmiş atık yönetimi ayrıca sağlık ve çevre sorunlarını azaltmaya, sera gazı emisyonlarını azaltmaya (doğrudan çöplüklerden kaynaklanan emisyonların kesilmesi ve dolaylı olarak, aksi takdirde çıkarılacak ve işlenecek olan malzemelerin geri dönüştürülmesi yoluyla) ve çöp atmanın yanı sıra depolama, yerel su ve hava kirliliği gibi peyzaj bozulmaları gibi yerel düzeyde olumsuz etkilerden kaçınmaya da yardımcı olmaktadır (Environmental Data Centre on Waste, Eurostat, 2018).

Avrupa Birliği'nin atık yönetimi yaklaşımı, atık politikasını şekillendirirken ve atıkları operasyonel düzeyde yönetirken aşağıdaki öncelik sırasını belirleyen "atık hiyerarşisine" dayanmaktadır: önleme, yeniden kullanma, geri dönüşüm, geri kazanım ve en az tercih edilen seçenek olarak imha etme (enerji geri kazanımı olmadan gömme ve yakma dahil). AB atık politikası için aşağıdaki öncelikli hedefleri belirler:

- Üretilen atık miktarını azaltmak;
- Geri dönüşümü ve yeniden kullanımı en üst düzeye çıkarmak;
- Yakılmayı geri dönüştürülemeyen malzemelere sınırlamak;
- Depolama alanlarının geri dönüştürülemeyen ve geri kazanılamaz atıklara tasfiye etmek;
- Tüm Üye Devletlerde atık politikası hedeflerinin tam olarak uygulanmasını sağlamak.

AB atık politikasının ve mevzuatının geliştirilmesi ve uygulanması, 7. Çevre Eylem Programı, Kaynak Verimliliği Yol Haritası ve Hammadde Girişimi de dahil olmak üzere bir dizi daha geniş AB politikası ve programı kapsamında yer almaktadır.

3.1.9. Su Yönetimi

Su hayattır. Ekonomi için vazgeçilmez bir kaynak olmanın yanı sıra insan, hayvan ve bitki yaşamı için bir önkoşuldur. Su ayrıca iklim düzenleme döngüsünde temel bir rol oynar.

Avrupa'da çevre korumanın temel taşlarından biri su kaynaklarının, tatlı ve tuzlu su ekosistemlerinin ve içtiğimiz ve yıkadığımız suyun korunmasıdır. “Avrupa'nın Su Kaynaklarını Korumaya Yönelik Taslak”, su kaynaklarımızdaki zorluklara karşı gelen AB politika yanıtıdır. Mevcut su mevzuatının daha iyi uygulanmasına, su politikası hedeflerinin diğer politikalara entegrasyonuna ve özellikle su miktarı ve verimliliğine ilişkin boşlukların doldurulmasına odaklanan eylemleri ana hatlarıyla belirtir. Amaç, insanların ihtiyaçları, ekonomi ve AB genelinde çevre için yeterli miktarda iyi kalitede su temin edilmesini sağlamaktır.

Taslak, Su Çerçeve Direktifi gibi mevcut AB su mevzuatının uygulanması için temel araç ve önlemlerin geliştirilmesine odaklanmaktadır. Bu bağlamda, ilgili göstergeler şunları içermektedir:

- Su Çerçeve Yönergesi altında ve şehir düzeyinde ilgili su kütlelerinin durumu belirlemelidir.
- Hanehalkları için birimler litre / kişi / gün olmalıdır.
- Her bir sektör için sanayi, tarım, küçük işletmeler ve turizm, su kullanım değerleri hem kullanılan su miktarı (metreküp / yıl olarak) hem de şehirdeki toplam su tüketiminin payı yüzde olarak rapor edilmelidir.
- Sanayi sektörü için, enerji üretiminde soğutma için su talebini eklenmelidir.
- Şehir bir turizm merkeziyse, turizm mevsiminde su talebindeki değişimin ayrıntılı olması gerekir.
- Son 5-10 yıl boyunca sektör başına su talebi eğilimleri sağlanmalıdır.
- Alternatif su kaynaklarının olası kullanımını da dahil olmak üzere her sektör için su yönetimini iyileştirmek için planlanan teknik, doğa temelli, ekonomik ve kurumsal önlemlerin ayrıntılarının verilmesi

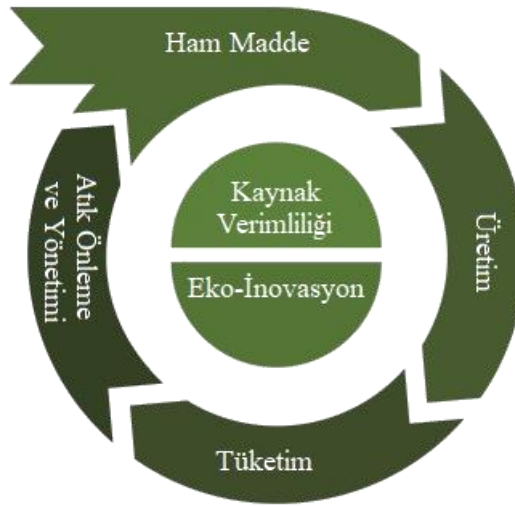
3.1.10. Yeşil Büyüme

Avrupa Komisyonu, kaynak verimliliğini destekler, eko yeniliği teşvik eder, yeşil ürünleri tanımanıza yardımcı olacak ve çevre dostu, yenilikçi işletmeleri destekleyen araçlar sunar.

Gezegenin nüfusu artmakta ve bu da kaynaklar ve çevresel zorluklar üzerinde baskı yaratmaktadır. Sürdürülebilir yeşil büyümeyi sağlamak ve rekabet gücünü korumak için, her bir ton malzemedan, her bir hektar araziden ve her bir enerjiden daha fazla

yararlanmamız gerekir. Eko-yenilik, Avrupa'da yeni iş fırsatları, işler ve büyüme yaratmaya yardımcı olabilir. Bugün bu sektörün tahmini yıllık cirosu 227 milyar Avro veya AB'nin gayri safi yurtiçi hasılasının yaklaşık %2,2'si- Avrupa havacılık ve ilaç endüstrilerinden daha iyi performans gösteriyor. Doğrudan 3,4 milyon kişiyi istihdam etmektedir. Üretimde, tarımda, su ve yemek hizmetlerinde aktif olan Avrupalı şirketlerin yarısına yakın bir zamanda eko yenileştirilmiş ve sonuç olarak yararlanılmıştır.

Yeşil büyüme, doğal kaynakları sürdürülebilir bir şekilde kullanan ekonomik büyümedir. Küresel olarak tipik endüstriyel ekonomik büyümeye alternatif bir kavram sağlamak için kullanılır. Yeşil büyüme stratejileri, doğal varlıkların tam ekonomik potansiyellerini sürdürülebilir bir şekilde sağlayabilmelerine odaklanmaktadır. AB, 2020 yılına kadar daha verimli kaynak olma hedefine sahip ve dairesel bir ekonomi geliştirmeye yatırım yapıyor. Yeşil büyüme stratejisi ve kaynak verimli bir Avrupa isteği, sürdürülebilir kalkınmanın bu yönlerini uygulama yolları olarak algılanabilir.



Şekil 3.1: Ekonomik Faaliyetlere Kentsel Yeşil Etkisi

Avrupa Yeşil Başkenti Ödülü adayı, şehirdeki yeşil büyümeyi ve eko-inovasyonu desteklemek bağlamında planları, programları ve politikaları tartışmalıdır. Başvuru yapan şehirler ayrıca yeşil sektörlerde iş yaratmayı amaçlayan politikaları da göz önünde bulundurmalıdır. Sürdürülebilir istihdamla ilgili konuları tartışırken, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, atık geri dönüşümü, yeşil kimya, organik tarım ve yeşil inşaat gibi “yeşil sektörler” içindeki işler dahil edilmelidir (URL-15).

3.1.11. Enerji Performansı

Sürdürülebilir enerji performansı, AB'nin 2020 ve 2030 iklim ve enerji çerçevesinde ve 2050'ye uzun vadeli bakış açısında önemli bir rol oynamaktadır. 2020 paketi, üç ana hedefi belirleyen bir dizi bağlayıcı mevzuattır: karbon emisyonlarını %20 azaltmak, yenilenebilir enerji payını %20 artırmak ve enerji verimliliğini %20 artırmak. Her Üye Devlet için yasal olarak bağlayıcı hedefler belirlenmiştir. AB liderleri tarafından kabul edilen 2030 iklim ve enerji çerçevesi, 2020 iklim ve enerji paketine dayanarak ve 2030 yılı için üç ana hedef belirliyor: sera gazı emisyonlarında en az %40 azalma, yenilenebilir enerji payını en az %27 ve Enerji verimliliğinde %27 iyileşmedir. Aynı zamanda AB'nin uzun vadeli perspektifine göre 2050 yılına kadar sera gazlarının %80-95 oranında azaltılması.

3.1.12. Yönetim

12 inci gösterge içinde; yönetim konusunun niteliğini yansıtacak ve başvuru sahiplerine performanslarını tanımlamaları için uygun bir yapı sağlayacak şekilde değiştirilmiştir. Yönetim göstergesi şunları içermektedir:

- Plan ve Taahhütler.
- Yönetişim ve Yönetim Düzenlemeleri.
- Ortaklıklar ve Halkın Katılımı.
- Referanslar- sadece açıklama amacıyla.

Çevrenin korunmasına ve iyileştirilmesine yönelik tedbirler, fiziksel kentsel dönüşüm, eğitim, ekonomik kalkınma ve sosyal içerme için olanlarla birleştirilmelidir. Vatandaşlar, sivil toplum, yerel ekonomi ve çeşitli devlet kademeleri arasındaki güçlü ortaklıklar etkili bir eylem için ön şarttır. Bu yaklaşım, demografik değişimden iş yaratmaya, sosyal ilerlemeye ve iklim değişikliğinin etkilerine kadar, Avrupa şehirlerinin şu anda karşılaştığı zorlukların ciddiyeti göz önüne alındığında özellikle önemlidir.

Bu göstergeye cevaben, kentin çevre yönetimine bütünleşik yaklaşım tarif edilmelidir. Şehir vizyonu ve stratejisi tanımlanmalı ve bunun pratik plan ve projelere nasıl dönüştürüldüğü açıklanmalıdır. İdarenin organizasyon ve yönetim yapısını ve şehir stratejilerinin ve projelerinin etkin bir şekilde verilmesini sağlamak için kullanılan izleme ve değerlendirme düzenlemeleri belirtmelidir.

Son olarak, Belediye İdaresinin vizyon, strateji ve projeleri geliştirmek ve sunmak için diğer kuruluşlarla (örneğin diğer devlet kurumları, 3. seviye kurumlar, işletmeler ve

diğer sivil toplum kuruluşları) ve vatandaşlarla nasıl çalıştığı açıklanmalıdır. Bu bölüm, kentin entegre çevre yönetimine yaklaşımını etkileyen herhangi bir tarihi veya coğrafi faktör olup olmadığını ve ayrıca, kent ağlarını ve Avrupa projelerinden nasıl birlikte çalıştığını ve öğrendiğini açıklamak için kullanılmalıdır.

3.2. Avrupa Yeşil Başkenti Ödülü Kazanan Kentlerin İncelemesi

Bu bölümde 2016 ve 2019 yıllarında Avrupa Yeşil Başkenti Ödülünü kazanan Oslo ve Ljubljana şehirleri Avrupa Konseyine sunmuş resmi bilgi ve belgelere dayanarak incelemektedir.

3.2.1. 2019'da Avrupa Yeşil Başkenti Ödülü Kazanan Oslo Şehri

Oslo, Norveç'in başkenti ve yaklaşık 660.000 nüfusa sahip ülkenin en büyük şehridir. Ulusal olarak korunan orman Marka ve Oslo Fiyordu ile çevrili kompakt bir başkenttir. Nüfusu genç, yüksek eğitilmiş ve çeşitlidir. Nüfusun üçte biri birinci veya ikinci kuşak göçmenlerdir. Oslo ayrıca erişilebilir siyasi ve finansal seçkinler ile sosyal ve ekonomik eşitlik düzeyleri açısından da kompakt bir yapıya sahiptir. Bununla birlikte, Şehir, yoksunluk ve eşitsizliklerin azaltılması için sürekli çalışmaktadır. Sakinleri hem yeni teknolojinin ilk uygulayıcıları hem de Marka ve Fiyordun sık kullanıcıları. Yaşam standardı ve dolayısıyla tüketim seviyeleri yüksektir.

3.2.1.1. İklim Değişikliği: Azaltma ve Adaptasyon

A. Mevcut Durumu

Hidroelektrik ile düşük sera gazı emisyonları

Nispeten düşük emisyon seviyesi, kısmen Oslo'nun şehir sınırları içinde herhangi bir GHG yoğun sanayisine sahip olmaması nedeniyle, elektrik yenilenebilir hidroelektrik santralleri tarafından üretilmekte ve ısıtma büyük ölçüde elektriğe dayanmaktadır. Ek olarak, toplu taşıma, yürüyüş ve bisiklete binme, tüm ulaşım ihtiyaçlarının %65'ini karşılamaktadır, bu da kentin toplu taşıma için araç trafiğini değiştirmedeki etkili önlemleri ve artan kentsel yoğunlaşmanın bir sonucudur.

Çizelge 3.2: Şehir azaltma hedefleri ve durum emisyonları

Şehir Azaltma Hedefleri	Temel Yılı	Hedef yılı	Azaltma
	1990	2020	50
	1990	2030	95

CCS'nin Klemetsrud atık yakma tesisinde uygulanması şartıyla			
CO ² Emisyonları / Kişi	Toplam CO ²	Taşıma-CO ²	Toplam (daha az taşıma) CO ²
	2,3	1,4	0,9
Yıllık toplam CO ² emisyonu (ton)	1436000	Ton	2013
Tüketilen MWh elektrik başına toplam CO ² emisyonu	0	Ton	2013

Kaynak: (URL-14)

Uygulanmış Metodoloji

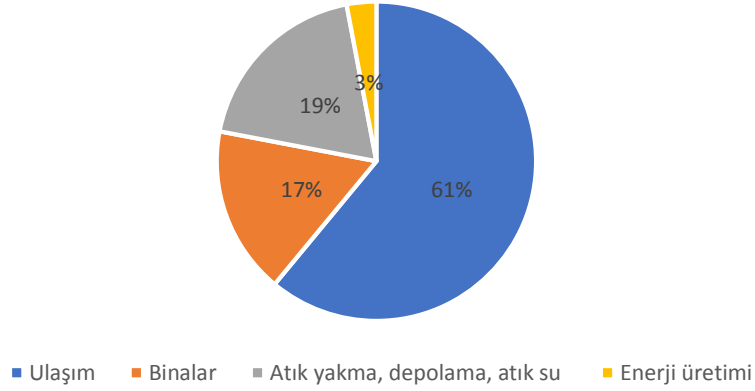
Emisyon envanteri, ulusal istatistik bürosu ve Norveç Ulusal İstatistik Bürosu tarafından geliştirilmiştir ve CO₂, CH₄ ve N₂O içermektedir, ancak CO₂, en önemli bileşendir. Emisyonlar CO₂ eşdeğerine dönüştürülmektedir. Numaralar her iki yılda bir yayınlanmaktadır. Aynı metodoloji ulusal ve şehir envanterinde takip edilmektedir ve şehirler için protokolün metoduna, GPC (Global Protocol for Community) protokolüne çok yakındır. MWh elektrik başına toplam CO₂ emisyonu sıfırdır, çünkü 2013'te Norveç, hidroelektrikten tükettiğinden daha fazla elektrik üretmiştir. Envanter, politika ve önlemlerin tasarımında ve 2017-2020 dönemi için "iklim bütçeleri" için temel oluşturmaktadır.

Temmuz 2016'da İklim Ajansı kuruldu ve temel işlevi Oslo'nun iklim hedeflerinin hem azaltılması hem de adaptasyonunu gerçekleştirmesini sağlamak ve kolaylaştırmaktır. Ajansın kurulması, Oslo'nun siyasi taahhüdünü ve iklim eylemine bütüncül yaklaşımını kanıtlamaktadır.

Emisyon kaynakları

Ana emisyon kaynaklarının dağılımı, taşımacılığın %61 ile en büyük payı oluşturduğunu göstermektedir. Taşımacılık sektöründe emisyonların yaklaşık yarısı insanların taşınmasından, diğer yarısı malların, inşaat taşıtlarının ve yol dışı makinelerin taşınmasından kaynaklanmaktadır. Taşımacılık, sera gazı emisyonlarının en büyük artışlarını yaşadı. Bu büyük ölçüde Oslo'nun inşaat canlanmasından kaynaklanan emisyonlardaki artıştan kaynaklanıyor.

Oslo'daki ana sera gazı emisyonları kaynakları



Şekil 3.2: 2013 yılında Oslo'daki ana sera gazı emisyonları toplamı.

Kaynak: (URL-14)

B. Geçmiş Performansı

Oslo, geçmiş yıllarda sera gazı emisyonlarını azaltmak için bir dizi önlem uygulamıştır. Önlemler Kentsel Ekoloji Programı, Geleceğin Kentleri İçin Eylem Planı (2010-2014) ve Oslo için İklim ve Enerji stratejisinde geliştirilmiş ve uygulanmıştır.

Sera gazı emisyonlarını azaltmak için çalışmalar:

- Arabaları toplu taşıma araçlarıyla değiştirmek
- Toplu taşıma araçlarından kaynaklanan emisyonlarda azalma
- Kanalizasyon ve yiyecek atıklarını yakıtla dönüştürmek
- Oslo şehrin Elektrikli Araç Başkenti olması
- Fosilsiz merkezi ısıtma sistemine bir yaklaşım
- Mavi Yeşil Faktörü önemli bir araç olarak kullanmak

İklim ve Enerji stratejisinde, Belediye Meclisi iddialı iklim ve enerji hedefleri belirlemiştir. Birkaç aracı hedef ve 2017'den 2020'ye kadar olan strateji ve iklim bütçesinde çeşitli önlemler belirlenmekte ve planlanmaktadır.

- (2015-2019) yıllar arasında %20 otomobil trafiği azaltma ve 2030 yılına kadar %33
- Tüm yeni otomobiller ve hafif yük taşıtları, yenilenebilir yakıtlar kullanmalı ya da 2020'den itibaren takma hibritler kullanmalıdır.
- Toplu taşıma araçlarında 2020 yılına kadar kullanılan %100 yenilenebilir yakıtlar
- Oslo'daki ağır hizmet araçlarının en az %20'si 2020 yılına kadar yenilenebilir yakıtları kullanacaktır. Ayrıca, tüm ağır hizmet araçları ve inşaat makineleri 2030 yılına kadar yenilenebilir yakıtları kullanabilecektir.
- Isıtma için fosil yakıtlar 2020'de Oslo'da tasfiye edilecek ve yenilenebilir enerji kaynakları ile değiştirilecektir.
- İlk kez olarak: Atıklardan karbon tutulması
- Adaptasyon konusunda eylem planı.

3.2.1.2.Sürdürülebilir Kent içi Hareketlilik

A. Mevcut Durum

Oslo bölgesi toplam 1,2 milyon nüfusa sahiptir ve Akershus ilçesi ile çevrili kompakt bir şehir çekirdeğinden oluşmaktadır. Bölgedeki hareketliliğin kolaylığı için koordineli ve verimli bir ulaşım sistemine yatırım yapılmıştır.

Çizelge 3.3 Oslo'da SUMP durumu

Gösterge	Veri	Birim	Sağladığı Yıl
Bir saatlik (veya daha sık) toplu taşıma hizmetlerinden 300 metre mesafede yaşayan nüfusun oranı	90	%	2013
5km altındaki tüm seyahatler için, bu seyahatlerin oranı: i) araba, ii) toplu taşıma, iii) bisiklet, iv) yaya ve v) diğer	Araba 28 Toplu taşıma 14 Bisiklet 13 Ayak 35 Diğer -	%	2013
Şehirde faaliyet gösteren ve düşük emisyonlu otobüslerin oranı (en az Euro V)	90% (20% Euro VI)	%	2013

Kaynak: (URL-15)

Oslo şehrin sürdürülebilir kentsel ulaşım planlamasının gelişmesinde iki önemli nokta;

i. Koordine planlama yoluyla yoğunlaştırma

Koordineli arazi kullanımı ve ulaştırma planlaması, Oslo'nun kentsel düzensiz gelişmesinden uzaklaştıran önemli bir faktördür. 1990'lardan sonra, kentsel gelişim için genel bir strateji olarak kentsel yoğunlaştırma konusunda profesyonel ve siyasi bir uzlaşma olmuştur. Eski sanayi alanlarını konut ve toplu taşıma merkezleri etrafında yoğunlaştırmaya dönüştüren bilinçli bir politika, otomobil sahipliğini gereksiz kılmaktadır.

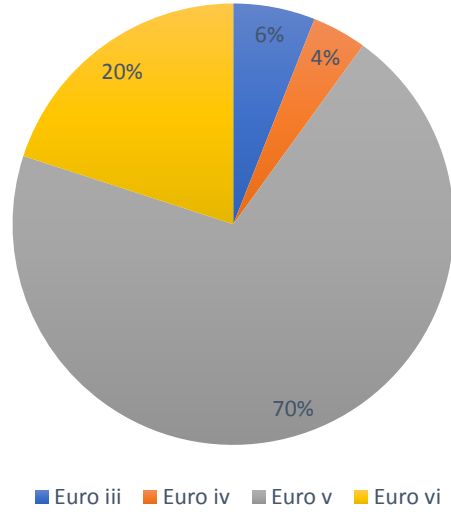
ii. Otomobilleri Toplu Taşıma Araçlarıyla Değiştirme

Geçtiğimiz birkaç yıl boyunca, Oslo sakinleri seyahat alışkanlıklarını önemli ölçüde değiştirmişler. Günlük yolculukların araba ile payı azalmakta, seyahatlerin toplu taşıma araçları ile yaya olarak yürüyerek payı artmaktadır. Oslo kompakt ve yürünebilir bir şehirdir; yolculukların çoğu kısadır ve tüm kullanıcılar için erişilebilirliğe odaklanmaktadır. Yürüyüş kolay ve popülerdir; Tüm günlük seyahatlerin %28'i 2015 yılında yürüyerek yapılmıştır.

Oslo kapsamlı bir toplu taşıma ağına sahiptir ve nüfusun %90'ı saatlik (ya da daha sık) toplu taşıma hizmetlerinden 300 metre mesafede yaşamaktadır (GIS analizi, 2013). Toplu taşıma altyapısı metro, otobüs, tramvay, tren ve botlardan oluşmaktadır. Oslo'daki metro sisteminin toplam 189 kilometrelik 6 hattı bulunuyor. Tramvay ağı, 90 kilometrelik ray ve 72 tramvaydan oluşuyor. 2015 yılında güzergahlar 1204 otobüs işletmiştir.

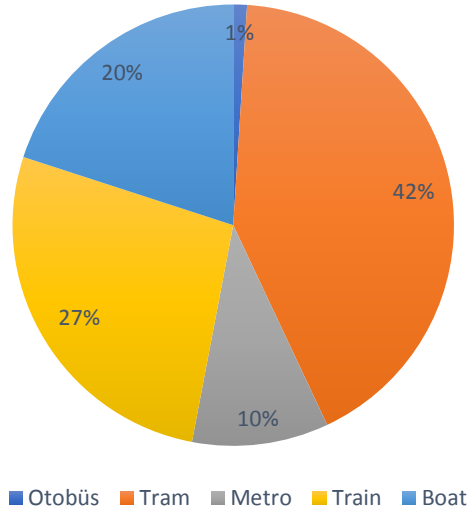
Akıllı ulaşım sistemleri (ITS), toplu taşıma için daha iyi trafik akışı sağlamak amacıyla yaklaşık 300 kavşakta otobüs ve tramvay önceliği sağlar. Ayrıca, Oslo'da ITS kullanımı, karayolu güvenliğinin artmasına katkıda bulunur ve trafik bilgilerinin yol kullanıcılarına iletilmesine yardımcı olur. Şehir, Sürdürülebilir Kent içi Hareketlilik Planını (SUMP) geliştirme sürecindedir.

Emisyon standartları, Oslo 2015'te otobüsler



Şekil 3.3: Emisyon standartları, Oslo otobüsleri 2015.
Kaynak: (URL-15).

Toplu Taşıma Türleri



Şekil 3.4 Oslo'daki tüm toplu taşıma yolculuklarının %57'si tren, tramvay ve metro ile yapılmaktadır.
Kaynak: (URL-15).

Elektrikli Araçlar ve Araba Paylaşımı

Oslo, yaklaşık 35000 elektrikli araç ve takılabilir hibrit (hem elektrik enerjisi ile hem de benzinle çalışan araba) ile elektrikli araçların dünya başkentidir. 2015 ve 2016'da Oslo'da satılan tüm yeni otomobillerin %30'undan fazlası elektrikli araçlardır. Şehir

mülkiyeti ve finansal teşvikler sayesinde elektrikli araçlar için yaklaşık 2000 şarj noktası bulunuyor ve şehir dünyanın en büyük şarj altyapısı sahiplerinden birisidir.

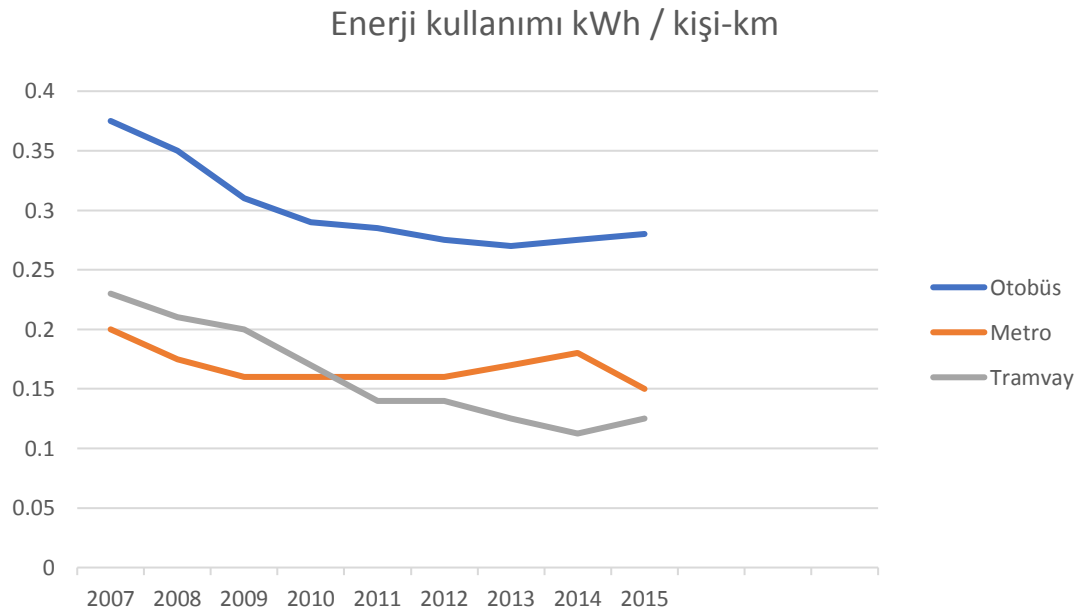
Bisikletçilik

Bisiklet ağı 205 km bisiklet şeridinden oluşmaktadır. Buna ek olarak, Oslo'da 567 km'lik eğlence parkuru, bisiklet ve patika bulunmaktadır. Kış aylarında bisiklet sürmeyi desteklemek için Oslo, bisiklet şeritlerine öncelik verilen agresif bir kar temizleme uygulamasına sahiptir.

Oslo, 2015 yılında 1200 bisiklete sahip olduğu bilgisi bulunmaktadır. Bu, günde ortalama 9,7 gezi ve bisiklet kullanan 30.000 kişiden fazla etkinliğe sahip popüler bir hizmettir.

B. Geçmiş Performansı

Geçmiş yıllarda, Oslo daha sürdürülebilir bir ulaşım sistemi oluşturmak için bir dizi önlem uygulamıştır. Toplu taşıma iyileştirildi ve daha enerji verimli ve çevre dostu hale gelmiştir. Kişi başına düşen araç trafiği azaltılmış (Şekil 2.1) ve düşük emisyonlu araçlar tanıtılmıştır.



Şekil 3.5: 2007-2015 yılları arasında otobüs, tramvay ve metro ile enerji kullanımının gelişimi gösterilmektedir.

Kaynak: (URL-15).

Oslo ulaşım sistemi üzerine yapılan çalışmalar;

- Toplu taşıma sisteminin iyileştirilmesi
- Finansman modeli olarak geçiş ücreti
- Ulaşıma olan uzun vadeli talebini azaltmak için Akıllı Şehir Planlama
- Çevre dostu toplu taşıma
- Daha fazla bisiklet yolu ve yol güvenliğine odaklanma
- Elektrikli otomobil kullanımında dünya lideri olmak için planlar
- Oslo Limanlarında güç kaynakları

C. Gelecek Planları

Yeşil bir başkent olmak için, Belediye Meclisi, gerekli dönüşümü kolaylaştırmak için Haziran 2016'da İklim ve Enerji Stratejisini kabul etmiştir. Bu, önemli miktarda emisyon azaltma, daha temiz hava, iyileştirilmiş bisiklet altyapısı ve daha iyi toplu taşıma gerektirmektedir. Başlıca ulaştırma hedefleri, araba trafiğini 2019 yılına kadar %20 ve 2030 yılına kadar %33 azaltmak, böylece toplu taşıma, bisiklete binme ve yürümeyi önemli ölçüde arttırmaktır. 2020 itibariyle, tüm toplu taşıma araçları yenilenebilir yakıtlarla çalışacak ve günlük seyahatlerin %16'sı bisikletle yapılacak ve 2025'te %25'e yükselecektir.

Gelecek Planları:

- Araba trafiğini azaltma
- Fosilsiz yapılar
- Araçsız şehir hayatı
- Fosilsiz toplu taşıma araçları
- Elektrikli araç desteği devam edilmesi

3.2.1.3.Sürdürülebilir Arazi kullanma

Oslo, nispeten küçük olan 658.400 nüfusuyla alışılmadık derecede geniş bir arazi alanı kaplar. Kent, kuzeyde Nordmarka ve doğuda Ostmarka ile Marka olarak bilinen ormanlık tepelerle çevrilidir. Şehirden geçen 10 su yolu Marka'dan Oslo'ya akıyor. Rekreasyon olanakları, yaban yaşam habitatu ve taşkın kontrolü için caddeler dahil hayati ekosistem hizmetleri sunmaktadırlar.

Çizelge 3.4: Oslo belediyesinde arazi kullanımı.

Halka Açık Yeşil Alan	Şehir içi kentsel	Alan	Tüm Kent	Birim	Verilerin sağladığı yıl
	15	20	68	%	2014
Özel Yeşil Alan	-	-	-		
Blue	1	1	6		
Yerleşim	27	36	12		
Karşık Ekonomik / Endüstriyel	13	8	3		
Kültürel, sosyal ve dini	7	4	1		
Kahverengi alan	-	-	-		
Diğer	37	31	10		
Toplam	100	100	100		
Yerleşim bölgelerinde nüfus yoğunluğu (şehir eksi yeşil ve mavi bölgeler)	133	60	57	Hektar başına düşen	2016
Şehir içinde her büyüklükte 300m yeşil kentsel alanda yaşayan insanların yüzdesi	98,2	98,4		%	
Yeni gelişmeler için nüfus yoğunluğu (hektar başına düşenler)	154	148		Hektar başına düşen	

Kaynak: (URL-15).

Son on yılda hızlı nüfus artışı, aynı zamanda kentsel yayılmayı sınırlarken, toprak sızdırmazlığının etkilerini hafifleterek ve mavi ve yeşil alanların kalitesini koruyarak yeni konut, ticari ve teknik altyapı geliştirme ihtiyacını yaratmıştır. Oslo bu zorluğu kompakt kentsel gelişim, mavi-yeşil altyapı yatırımları ve mevcut parklar ve diğer yeşil alanlardaki iyileştirmelerle karşılamıştır.

3.2.1.4.Doğa ve biyo-çeşitlilik

A. Mevcut Durumu

Oslo gelişmiş bir mavi-yeşil kent yapısına sahiptir. Parklar, ormanlar ve yeşil alanlar, yerleşim bölgesinin %32'sini oluşturur. On ana nehir kentsel alanlardan geçmektedir. Kent, Oslo'nun sonunda yer almakta olup güneyde su ve adalar, kuzeyde ve doğuda ormanlar ile çevrilidir. Oslo şehri 454 km²'yi kapsıyor ve %32 yerleşim alanı, %60 orman, %2 tarım arazisi ve %6 tatlı sudan oluşuyor.

Çizelge 3.5: Oslo'da Biyo-çeşitlilik-mevcut durumu

Gösterge	Numara	Toplam alan (ha)	Verilerin sağladığı yıl
Şehirde veya yakınında bulunan Natura 2000 sitelerinin sayısı ve toplam alanı	10	3712	2015
Şehir içerisinde ulusal biyoçeşitliliğin önemi belirlenmiş yerlerin sayısı ve toplam alanı (habitat / tür yönetimi alanları)	948	2651	2015
Şehirdeki yerel (şehir) biyolojik çeşitliliğin öneminin sayısı ve toplam alanı (habitat / tür yönetimi alanları)	726	832	2015
Biyoçeşitlilik Eylem Planının yılı		2015	

Kaynak: (URL-15).

B. Geçmiş Performansı

Oslo'daki biyoçeşitliliği koruma çabaları, ana tehditlerini azaltmaya odaklanmıştır:

- Önemli habitatların kaybı ve bozulması
- Tarımsal uygulamalardaki değişiklikler nedeniyle değerli kültürel alanların aşırı büyümesi
- İstilacı olmayan yerli türlerin yayılması

Oslo'nun politikacıları biyoçeşitliliğin korunmasını geliştirmek için aşağıdaki çeşitli bağlayıcı kararlar almıştır:

- Biyoçeşitlilik için önemli olan alanların korunması
- Biyoçeşitliliğe duyarlı ormancılık
- Nehirleri ve yeşil koridorları korunması ve güçlendirilmesi
- Biyoçeşitlilik için yönetim önlemleri

C. Gelecek planları

Mayıs 2015'te, Belediye Meclisi Biyoçeşitlilik Eylem Planı'nı kabul etmiştir. Plan, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesinin, Ülkesel Yönetimler, Şehirler ve Biyoçeşitlilik için Diğer Yerel Yönetimler Eylem Planı ile uyumludur.

Öncelik ölçüleri arasında:

- Şehirdeki biyoçeşitlilik hakkındaki bilgilerinin sürekli güncellenmesi
- İmar planlarıyla en önemli alanlarının korunması
- Önemli alanların güvenli bir şekilde yönetilmesi
- Farklı belediye kuruluşları ile STK'lar arasındaki iş birliğinin güçlendirilmesi
- Farklı türlerle mücadele için daha fazla eylem uygulamak

3.2.1.5.Hava Kalitesi

A. Mevcut Durumu

Çizelge 3.6: Oslo'da Hava Kalitesi verileri-mevcut durumu

Gösterge		Birim	Veri Sağladığı Yılı
Ozon için AB hedef değerinin aşıldığı yılda en fazla gün sayısı	0	Gün	2015
Ozon izleme istasyonu sayısı	2	İzleme istasyonu sayısı	2015
PM10 için AB hedef değerinin aşıldığı yılda en fazla gün sayısı	26	Gün	2015
	Hjortnes, yol kenarı		
PM10 izleme istasyonu sayısı	11	İzleme istasyonu sayısı	2015
Maksimum kaydedilmiş PM10 konsantrasyonu	24 (maksimum yıllık ortalama) Hjortnes, yol kenarı	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2015
NO2 izleme istasyonu sayısı	10	İzleme istasyonu sayısı	2015
Maksimum kaydedilmiş NO2 konsantrasyonu	53 (maksimum yıllık ortalama) Smestad, yol kenarı	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2015
	Kentsel arka plan istasyonları:	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2015
	Grønland: 27		
	Breivoll: 27		
	Yol kenarı istasyonları:		
	Kirkeveien: 35		
NO2-Yıllık Ortalama konsantrasyonu	Alnabru: 43		
	Manglerud: 42		
	RV 4 Aker: 31		
	Smestad: 53		
	Yazan: 51		
	Hjortnes: 44		
	Åkebergveien: 31		

PM2.5 izleme istasyonu sayısı	10	İzleme istasyonu sayısı	2015
Maksimum kaydedilmiş PM2.5 konsantrasyonu	9 (maksimum yıllık ortalama)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2015
	Kentsel arka plan istasyonları:		
	Sofienbergparken: 9		
	Breivoll: 8		
	Yol kenarı istasyonları:		
	Kirkeveien: 9		
PM2.5- Yıllık Ortalama konsantrasyonu	Manglerud: 8	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2015
	Yazan: 8		
	Alnabru: Veri yok		
	Hjortnes: 9		
	RV 4 Aker: 7		
	Smestad: 8		
	Åkebergveien: 8		

Kaynak: (URL-15).

Uzun yıllar boyunca sistematik hava kalitesi izleme

Hava kalitesi izleme 1950'lerde Oslo'da başlamış ve izleme istasyonlarının sayısı yıllar geçtikçe istikrarlı bir şekilde artmaktadır. Oslo'nun kentsel bölgesindeki 4 arka plan istasyonunun ve 8 yol kenarı istasyonunun mevcut yapılandırması 2014'ten bu yana faaliyet göstermektedir. Ozonun bölgesel arka planı Baerum belediyesinde, Oslo'nun batısındaki bir bölgede ölçülmektedir. PM ve NO₂ ise Norveç'in güneyindeki Birkenes'teki Norveç Hava Araştırmaları Enstitüsü'nde izlenmektedir.

Uyum, iyileştirmeler ve zorluklar

Ozon seviyeleri, karayolu trafiğinden yayılan NO_x bileşeninin hızlı ve yerel olarak parçalanması nedeniyle AB hedef değerinin oldukça altındadır. Öte yandan ozon üreten fotokimyasal reaksiyonlar çok daha yavaştır ve daha geniş bir alanda oluşabilir.

Oslo'nun ilk hava kalitesi eylem planı, PM₁₀ için günlük ortalama değerin aşılması sayısında önemli bir iyileşme sağlamıştır. 2007 yılından bu yana, genel olarak, AB Direktifi'nin yıllık maksimum 35 aşılma sınır değerine uyduğu görülmüştür. Bunun tek istisnası, 2013 yılında, izleme istasyonlarından birinde sınır değerin aşıldığı zamandır. 2013 yılında aşılmasının sebepleri karmaşıktır. Bununla birlikte, ana faktör

alışılmadık derecede kuru havaymış ve mevcut azaltma önlemleri üzerindeki etkileri sınırlamıştır.

AB Direktifi'nin yıllık ortalama PM₁₀ konsantrasyonu için limit değeri, son on yılda Oslo'daki hiçbir izleme istasyonunda aşılmamıştır. Bu, kış ayları ile sınırlı olan kaynaklardan kaynaklanan PM₁₀ kirliliğinin yaklaşık %60-70'i, yani çivili kış lastiklerinden odun yakma ve yol aşınması ile açıklanabilmektedir. Ek olarak, sıcaklık değişimlerine ve yüksek kirlilik düzeylerine yol açan meteorolojik koşullar da kış aylarıyla sınırlanmaktadır.

Benzer şekilde, PM_{2.5} konsantrasyonları temel olarak kış aylarında en belirgin olan yanma emisyonlarından etkilenir. Bu nedenle, yıllık ortalama değerleri zayıflatarak, uyuma yol açan düşük yaz katkılarıdır.

Yıllık ortalama NO₂ konsantrasyonu, katalitik konvertörlerin benzinli arabalara yaygın bir şekilde kullanılmasına rağmen, birkaç yıl boyunca nispeten sabit kalmıştır. Bu, yüksek NO_x / NO₂ emisyonuna sahip dizel araç oranının artmasının bir sonucudur. AB sınır değeri, özellikle yoğun trafiğe sahip yollar boyunca aşılmıştır.

Kış aylarında sıcaklık değişim dönemlerinde, özellikle yoğun trafik bulunan yollarda AB'nin saatlik ortalama NO₂ konsantrasyonları için limit değeri aşılmıştır. Hava koşulları, yıllık aşılma sayısını kuvvetle etkilemektedir.

Uzun mesafeli taşımacılığın katkısı

Uzun mesafeli taşımacılığın yıllık ortalama azot oksit ve partikül konsantrasyonuna olan katkısına Oslo'nun hava kalitesi eylem planında 2014 yılında tahmin edilmiştir. NO_x'e yapılan katkı %12'dir, PM₁₀ ve PM_{2.5}'e yapılan katkılar sırasıyla %44 ve %56'dır.

B. Geçmiş Performans

Hava Kalitesini Yönetme

Oslo, AB Hava Kalitesi Yönergesindeki gereklilikleri takip eden üçüncü nesil bir eylem planına sahiptir. Eylem planı 2015 yılında Belediye Meclisi tarafından kabul edilmiş ve aktif olarak takip edilmektedir.

Yeniden süspanse edilmiş yol tozuna karşı 3 etkin önlem

Üç önlemin bir kombinasyonu, son on yılda PM₁₀ seviyelerinin düşürülmesinde özellikle etkili olmuştur:

- Çivili kış lastiklerinin kullanım ücreti, çivili olmayan lastiklerin 1999 yılında %50'den 2010'a kadar %85-86 arasında değişmesini sağlamıştır. Bu, yol aşınmasının neden olduğu tozu azaltır.
- Yol temizliği ve toz önleyici kullanımı.
- Yollarda düşük hız sınırları. Kış aylarında 10 km saatlik hız düşüşü PM₁₀ konsantrasyonlarını %39'a kadar azaltmaktadır.

Oslo'da yaklaşık 63.000 odun sobası bulunmaktadır. Yaklaşık üçte biri, düşük partikül emisyonuna sahip, modern ve temiz yanan modellerdir. Oslo İklim ve Enerji Fonu'ndaki mevcut olan mali teşviklerle kirli sobaların değiştirilmesini teşvik etmektedir. 1998'den 2015'e kadar yaklaşık 9200 sobanın değiştirilmesi için toplam 3 milyon Euro tahsis edilmiştir. Bunun Oslo'da yıllık parçacık emisyonlarını 70,3 ton azalttığı tahmin edilmektedir.

C. Gelecek Planları

Oslo'nun öncelikli hedefi, mevcut hava kalitesi mevzuatına uymak. 2015'te Belediye Meclisi tarafından üçüncü nesil bir eylem planı kabul edilmiştir. Belediye idaresi iddialı hedefler koymuş; 2015-2019 döneminde trafiği %20 oranında azaltmak ve NOx emisyonlarını 2022'den önce %60 azaltmaktır.

Oslo belediyesinin hava kalite eyleminde planlar;

- Yeniden süspense edilmiş karayolu tozunu azaltma önlemlerinin güçlendirilmesi
- Dizel araçların yasaklanması ve kötü hava kalitesi olan günlerde geçiş ücretlerinin artırılması
- Fosilsiz 2020
- Şehir merkezinde araçsız bir bölgenin kurulması
- Oslo'daki Düşük Emisyon Bölgeleri

3.2.1.6. Gürültü

A. Mevcut Durumu

Oslo nüfusu rekor bir hızla büyüyor. Ulaştırma ve gürültüdeki ilgili büyümeyi durdurmak için, 2015 Belediye Master Planı, merkezi alanlarda ve toplu taşıma merkezlerinin etrafındaki kompakt kentsel gelişimi vurgulamaktadır. Yürüme, bisiklete binme ve toplu taşımayı kolaylaştıran kentsel projeler bir önceliktir. Oslo, Sessiz Kentsel Alanlar kuran Avrupa'nın ilk şehirlerinden biriydi.

Çizelge 3.7 Oslo'da Gürültü-mevcut durumu

Gösterge	Birim	Veri Sağlanan Yılı
55 dB üzerindeki Lden (gündüz-akşam-gece) seviyesinin toplam gürültü değerlerine maruz kalan nüfusun payı	62 %	2011
65 dB üzerindeki Lden (gündüz-akşam-gece) seviyesinin toplam gürültü değerlerine maruz kalan nüfusun payı	19 %	2011
45 dB'nin üzerindeki Ln (gece gürültü göstergesi) toplam gürültü değerlerine maruz kalan nüfusun payı	73 %	2011
55 dB'nin üzerindeki Ln (gece gürültü göstergesi) toplam gürültü değerlerine maruz kalan nüfusun payı	26 %	2011
300 metre sessiz alanda yaşayan vatandaşların yüzdesi.	35 %	2012

Kaynak: (URL-15).

İyi ulusal ve yerel gürültü yönetmelikleri

Norveç, ulusal düzenlemelere dahil edilmiş olan AB Çevresel Gürültü Direktifine uymaktadır. Oslo'da ilk gürültü haritalama ve belediye Gürültü Eylem Planı 2007/2008'de yapılmıştır.

Ulusal düzenlemeler aşağıdaki gibidir;

- Kirlilik Kontrolü Yasasında Gürültü Düzenlemeleri
- Gürültüye duyarlı alanlar için ve gürültü etkisine sahip faaliyetler için gürültü seviyelerine ilişkin öneriler dahil, bölge planlamada gürültü yönetmelikleri
- Teknik inşaat yönetmelikleri gürültü sınırlarını tanımlar ve inşaat ruhsatı uygulamalarını değerlendirirken kullanılmaktadır.

Oslo has local guidelines and strict noise limits for concerts/pubs/night clubs as well as for noise from technical installations.

Gürültü kontrolü için çalışmalar;

- Sürdürülebilir seyahatlere ve tünellere büyük yatırımlar
- Eğlence ve sessiz alanlara geniş erişim
- Liman, endüstri ve uçaklardan sınırlı ses

B. Geçmiş Performansı

Oslo ulusal hedeflere ulaşmada liderlik ediyor

2011 yılında gürültü rahatsızlığı 1999 seviyelerine kıyasla %6,5 oranında azaltılmıştır. Dolayısıyla Oslo, 2020 yılına kadar %10'luk bir indirim hedefine ulaşmak için iyi bir yol izlemektedir.

Gürültü Eylem Planı 2013–2018

2008-2013 ilk eylem planı doğrultusunda, mevcut plan gürültüyü azaltmak için geniş bir önlem yelpazesini içermektedir. En etkili olanlar:

- Ulusal demiryolu makamları yeni, daha sessiz trenler, öncelikli demiryolu ayarlamaları ve öğütme işlemlerinin yanı sıra yükseltme altyapısını da tanıtmıştır. 2012 yılında yeni düşük emisyonlu trenlere büyük yatırımlar yapılmıştır, gürültü seviyelerini 10 dB'e kadar düşürmüştür. Bugün, bu düşük emisyonlu trenler, Oslo'daki 11 hattın 7'sinde faaliyet göstermektedir.
- Şehir, özellikle raylı taşıma ve eğri gıcırta seslerine odaklanan tramvay ve metro pistlerini iyileştirmiştir. Tüm metro trenleri, 2007 gürültü haritasından beri daha sessiz trenler ile değiştirilmiştir. 1999 ve 2011 yılları arasında Oslo'da demiryolu (tren, metro ve tramvay) gürültüsünden kaynaklanan gürültü sıkıntısı %35 oranında azaltılmıştır.
- Ulusal ve belediye karayolu makamları, yeni gürültü perdelerinin kurulmasına ve eskilerin yenilenmesinin yanı sıra yollar boyunca cephe önlemlerinin uygulanmasına öncelik vermiştir.
- The main container port has been relocated outside the city centre, where noise levels remain stable, even as activities increase.

C. Gelecek Planları

Mevcut Gürültü Eylem Planı 2013-2018'de hedefler şunlardır:

- Gürültüye maruz kalmayı önleyerek ve azaltarak nüfusun sağlığını iyileştirme
- 1999 seviyelerine kıyasla 2020'de gürültü rahatsızlığında %10 azalma
- 2005 yılına göre 2020 yılına kadar LpAeq24h 38 dB'yi geçen iç mekân gürültü seviyelerine maruz kalanların sayısını %20 azaltma

Odak alanlar;

Gürültü haritalaması ve eylem planının revizyonu her beş yılda bir yapılmaktadır. Oslo, Oslo bölgesinde yedi belediyeyi kapsayan haritalama ve planlamayı koordine ediyor. 2013-2018 Eylem Planındaki beş odak alanı gelecekteki planların temelini oluşturacaktır:

- İletişim
Vatandaşları bilgilendirmek
- Ulaştırma yapıları ve ulaştırma araçları
Kaynaklara odaklanarak trafik gürültüsünü azaltmak
- Alan ve ulaşım planlaması
Kentsel ve trafik gelişmelerini koordine etmek
- Binaların içinde ve dışında önlemler almak

Gürültü bariyerleri ve yalıtım cepheleri uygulayarak gürültüyü azaltma.

3.2.1.7. Atık Yönetimi

A. Mevcut Durumu

Çizelge 3.8: Oslo Atık Yönetimi-mevcut durumu

Gösterge	Birim	Veri Sağlanan Yılı
Depolama sahasına gönderilen evsel atık yüzdesi	3	% 2015
Isıl işlem veya benzeri geri kazanım için gönderilen evsel atık yüzdesi	57	% 2015
Ayrı toplanan organik atık yüzdesi (potansiyel yüzdesi)		
• Yemek atıkları (mutfak atıkları)	29	% 2015
• Bahçe atıkları	75	% 2015
Geri dönüştürülmüş evsel atık yüzdesi	38	% 2015
Geri dönüştürülmüş ambalaj atığı yüzdesi		
• Bardak,	41	% 2015
• Madenler	57	% 2015
• Plastik ambalajlar	18	% 2015
Karton ve içecek kartonları, kâğıt atık toplama işleminin bir parçasıdır. Bu kesirler için ayrı istatistikler yoktur, ancak kâğıt kesri için genel sonuçlar.	75	% 2015
İçecek paketleme için depozito sistemleri ile toplanan ambalajlar		
Metal (alüminyum)	95	% 2015
Plastik (PET)	95	% 2015
Geri kazanılan ambalaj atıklarının yüzdesi	100	% 2015
Kişi başına üretilen Evsel Atık Miktarı	342	Kg 2015

Kaynak: (URL-15).

Oslo'daki tüm ambalaj atıkları ayrı olarak toplanır veya yakılmak üzere gönderilen artık atıkların bir parçası olarak toplanmaktadır. Depolama sahasına hiçbir atık ambalaj gönderilmez. Oslo'daki iki yakma tesisinde üretilen merkezi ısıtma için enerji geri kazanım oranları %94,5 ve %93,1'dir.

Pet şişeler ve alüminyum kutular Norveç'te ayrı bir depozito sistemi ile toplanır, aynı Oslo'da da. Bu sistemle Norveç'te toplam 7.000 ton alüminyum ve 20.200 ton PET toplanmıştır. 2015 yılında 108 milyon şişe ve kutu toplanmıştır. Kişi başına 160 birim.

Norveç yasalarına göre, belediyenin atık işleme sorumluluğu sadece evsel atıklarla ilgilidir. Ne Oslo Şehri ne de İstatistiği Norveç, Oslo'da üretilen Belediye atıkları için

istatistiklere sahip değildir. İstatistiksel Norveç, ulusal düzeyde Belediye atıklarının üretimi konusunda EUROSTAT'a bir rapor sunar, ancak bu istatistik şehir düzeyinde bozulmaz.

Atık stratejileri ve planları

Mevcut atık yönetimi planı 2006 yılında Belediye Meclisi tarafından kabul edilmiştir. 2016-2025 için yeni bir atık yönetimi stratejisi kamuoyu ile istişareye tabi tutulmuştur ve 2017 ilkbaharında politik işleme için yönlendirilecektir.

Atık Önlemleri

Oslo, atık hiyerarşisini desteklemek için sürekli çalışır ve atık önleme atık politikalarına dahil edilir. 2015 yılında her kişi 342 kg ev atığı üretmiş ki 2005 yılı kişi başına 400 kg üretilmiş atıklara göre önemli miktarda düşüş göstermektedir. Bazı özel atık önlemleri:

- Gıda israfını azaltmak için işbirliği
- Okul çocukları arasında bilinçlendirme
- Kumaş çocuk bezi kullanıma teşvikleri (çocuk başına 110 EUR)
- İletişim kampanyaları ve halk seminerleri, örneğin Yeniden Kullanım Haftası ve Oslo Atık Azaltımı Haftası
- Tüketimi azaltmak için bir strateji hazırlanması

B. Geçmiş Performansı

Son yıllarda kişi başına düşen atık üretimi, 2005 yılında kişi başına 400 kg'dan biraz fazla iken, 2015 yılında 342 kg'a düşmüştür. Farkındalık yaratma, artan kaynak ayrımı ve daha iyi geri dönüşüm ve yeniden kullanma tesisleri bu değişikliğin açıklamasının bir parçası olabilir.

Atık önleme ve geri dönüşüm programı

Kaynak ayrılmasının genişletilmesini destekleyen Şehir, olumlu pekiştirmeye vurgu yaparak vatandaşları arasında daha iyi atık yönetimini teşvik etmek için kampanyalar başlatılmıştır. Kampanyalar şunları içerir:

- İletişim kampanyaları ve broşür dağıtımı
- Medyada ve kamusal alanlarda reklam kampanyaları
- Kaynak ayrışmasını teşvik etmek için ünlülerden destek almak
- Kapıdan kapıya kampanyalar

Uzun vadeli iletişim stratejisinin dört ana aşaması vardır:

1. Farkındalık yaratma
2. Geri dönüşüm sürecinin sonuçları ve faydaları bilgisi
3. Sistemin nasıl çalıştığını ve etkisini bilmek
4. Eylem - “günlük alışkanlıklarınız her şeyin başlangıcıdır”

2016'daki analizler, nüfus kaynağının gıda atıklarının %44'ünü, %27'sini plastik, %77'sini kâğıt/ karton/ içecek kartonunu ve %62'sini cam ve metal olarak ayırdığını göstermektedir. Yüksek binalarda ve belirli coğrafi bölgelerde kaynak ayırma oranı daha düşüktür. 2012 yılında evde vatandaşları ziyaret eden ve konut kooperatiflerinin eğitim kurullarını kapsayan kapıdan kapıya bir kampanya başlatıldı. Analizler, konut kooperatiflerine ziyaretler sonrasında kaynak ayrılmasının arttığını göstermektedir.

Depolama alanlarının kapatılması

Norveç'teki en büyük çöplük olan Gronmo, 2007'de kapatılmıştır. Gronmo'daki gelişmiş arazi kullanımı restorasyonu ve gaz çıkarımı sayesinde şehir, büyük metan emisyonlarının önlenmesini sağlar ve büyük bir doğal gaz kaynağı sağlamaktadır. 2015 yılında 4.500.000 Nm³ depolama gazı çıkarılmıştır. Merkezi ısıtma üretimi yaklaşık 4 GWh iken, bu gazlar, 3 GWh elektrik üretmiştir

C. Gelecek planları.

Dairesel tabanlı bir sisteme doğru atık yönetimi için mevcut hedefler:

- 2018 yılına kadar %50 geri dönüşüm
- Tüm tehlikeli atıklar kaynaklara ayrılarak ayrı olarak işlenmelidir.
- Yeniden kullanılan atık akışının, geri dönüşüm istasyonlarındaki atık akışlarıyla sınırlı olarak (toplam atığın %0,8'i (kişi başına 2,1 kg) 2017'de tekrar kullanılması gerektiği şekilde arttırılmalıdır.
- Evsel atıklar için boşaltılmış kutu sayısına kıyasla şikayet sayısının %0,04'ten az olması gerekir
- Atık yönetimi İzleme ve performans değerlendirmeleri
- Taahhütler ve bütçe tahsisleri
- AB atık yönetimi ve dögüsel ekonomi politikası uygulaması

3.2.1.8.Su Yönetimi

A. Mevcut Durumu

Su temini sistemi, iki su arıtma tesisi ve dört yedek tesis, 18 yüksek havza, 30 pompa istasyonu, 1600 km kamu su borusu ve 1600 km özel servis borusundan oluşmaktadır.

Çizelge 3.9: Oslo Su Yönetimi-mevcut durumu

Gösterge	Birim	Veri Sağladığı Yıl
Evde kullanım- Günde kişi başına litre	160 Litre/ kişi/ gün	2015

Toplam Kullanım- Kişi başına günlük litre	255	Litre/ kişi/ gün	2015
Boru hatlarında su kaybı, sızıntı yönetimi ve şebeke rehabilitasyonu	31	%	2015

Kaynak: (URL-15).

Su tüketimi azalması

Son 20 yılda, Oslo'nun nüfusu artmış, su tüketimi ise azalmıştır. Bunun bir nedeni, sızıntıların tespit edilmiş ve daha yoğun bir şekilde onarılmış olmasıdır. Son dört yılda, akustik ve korelasyon GPRS kaydedicileri gibi akıllı teknolojiler kullanılarak kaçak tespiti yapılmıştır. Hane halkı tüketimi, 1995 yılında 200 litre / kişi / günden 2015'te 160 litre / kişi / güne düşürülmüş ve su kaçakları 1995'ten bu yana yarı yarıya azalmıştır.

Hane halkı ve işletmeler sağlanmış suyunun %58'ini tüketmekte, %8'i kayıtsız kamusal kullanımı ve buzlanma oranı, %3'ü komşu belediyelere satılmakta, %31'i ise sızıntı kaybıdır.

B. Geçmiş Performansı

2009'dan beri AB İçme Suyu Yönetmeliğinde belirtilen şartlara uyan hijyenik bariyerli (koagülasyon / filtrasyon ve UV radyasyonu) iki su arıtma tesisi Oslo'ya yüksek kalitede içme suyu sağlamıştır. Ayrıca, 2015 yılında yeni bir rezervuar olan Vettakollen, kentin batı bölgelerinde daha güvenli ve istikrarlı su teminine katkıda bulunmak üzere görevlendirilmiştir.

Yenileme planının etkisi

Ana su şebekesi, 2015-2030 Su Şebekeleri Rehabilitasyon Planına dayanan sürekli tadilatlarla tabidir. Yenileme oranı sonraki yıllarda artmış ve kaçak tespiti hem kapasite hem de miktar bakımından iyileşmiştir. Oslo'nun hedefi, yenileme oranını yıllık %1'den %1,2'ye çıkarmaktır.

Geliştirilmiş Kaçak ve Sızıntı Tespiti

Son on yılda, Oslo'nun nüfusu 110.000 kişi artmıştır. Nüfus artışı ve donma sıcaklıklarının ekim-mart ayları arasında meydana getirdiği zorluklara rağmen, 2 metre derinliğe kadar toprak donması ile, yoğun su yenileme, sızıntı tespiti ve uzaktan izleme nedeniyle yıllık su üretimi nispeten sabit kalmıştır.

Uzaktan kumanda sistemindeki verilerin aktif kullanımı ve şehrin belli bölgelerinde su tüketiminin değerlendirilmesi, sızıntı aramalarında kullanılmak üzere daha doğru bilgiler sağlamıştır.

Su yönetiminde diğer çalışmalar:

- Yağmursuyu yönetimi
- AB Yüzme Suyu Yönetmeliğine göre su kalitesinin sınıflandırılması
- Kapsamlı su kalitesi izleme

- Kar etmeyen su ajansı
- Temiz bir Oslo
- Bilinçlendirme

C. Gelecek planları.

Oslo, içme suyu kaynaklarının, su yollarının ve yeraltı sularının yönetiminin çevre dostu olmasını ve böylece temiz bir fiyordun oluşmasını sağlayacaktır. Stratejiler ve hedefler Kentsel Ekoloji Programına dahil edilmiştir. Oslo, hane halkı su tüketimini ve su borusu şebekesinden sızıntıları ve ayrıca yerel yağmur suyu yönetimini azaltmaya odaklanacaktır. 2015-2030 Su Temini Ana Planı'nda yer alan önlemler, 2018 sonuna kadar kaçak oranının maksimum %30 olacağını ve ayrıca boru hatlarının %1,2'sinin yenileneceğini belirtmektedir. Oslo, bu hedefle birlikte, su kaçaklarının ve tüketimin toplamının 2015'ten 2030'a kadar 100 milyon m³ yılda geçmeyeceği iddialı bir hedef gerçekleştirmiştir. 100 milyon m³, 2014 yılında toplam su üretimidir.

Su tüketiminin azaltılması:

- Kaçak tespit araçlarını iyileştirmek ve mevcut rehabilitasyon oranını sürdürmek
- Su sayaçlarının tanıtılması

Diğer Planlar ise:

- Artan su temin güvenilirliği
- Sürdürülebilir yağmur suyu yönetimine odaklanmak

3.2.1.9. Atık Suyu Yönetimi

A. Mevcut Durumu

Çizelge 3.10: Oslo Atık Suyu Yönetimi-mevcut durumu

Gösterge	Birim	Veri Sağladığı Yıl
Atık su toplama sistemine ve kentsel atıksu arıtma tesislerine bağlı, yıllık toplam üretilen atık su yükünün yüzdesi (%)	99,7 %	2015
Kentsel atıksu arıtma tesisi sayısı	2	2015
Toplam Tasarım Kapasitesi	PE	2015
Kentsel atıksu arıtma tesislerinden alınan toplam yük	790.000 PE	2015
Kentin yıllık toplam üretilen atık su yükü	792.000 PE	2015
Her kentsel atıksu arıtma tesisinde uygulanan arıtma seviyesi: ikincil veya daha katı; bu durumda, tedavi	Fosfor, azot ve oksijen ihtiyacının giderilmesi.	2015

Kaynak: (URL-15).

Kanalizasyon Sistemi

Oslo'daki kanalizasyon sistemi 150 yıllık bir süre boyunca inşa edilmiştir. Kanalizasyon sisteminin ortalama yaşı 53'tür. Şebeke 2350 km kanalizasyon, 57 pompa istasyonu, 11 adet tutma havzası ve iki Atıksu Arıtma Tesisi (WWTP), Bekkelaget (BRA) ve VEAS'tan oluşmaktadır. Tesisler kanalizasyon sistemine 45 km tünel ile bağlanmaktadır. Oslo, BRA'nın yüzde 100'üne sahipken, günlük operasyon özel işletmecisi Bekkelaget Vann AS (BEVAS) firmasına yaptırılmaktadır. VEAS fabrikası üç belediyeye aittir. Oslo %70,5 ile en büyük sahibidir. Atık su arıtma tesisleri ulusal düzenlemelere uygundur.

Oslo'daki kanalizasyon sisteminin yüzde 57'si kombine lağımlardan, yüzde 43'ü ayrı lağımlardan oluşuyor. Kanalizasyon şebekesinin en eski kısımları birleşik sistemlerdir, 1965 sonrası yapılar ise esasen ayrılmış sistemlerdir. Atık su şebekesinden ve atık su arıtma tesislerinden taşan deşarjlar yıllık atık su yükünün yüzde 2'sinden azını oluşturmaktadır. Oslo'da tüm sakinler kanalizasyon sistemine bağlıdır

Atık su yükü

Oslo'da arıtılan toplam atık su yükü 790,000 P.E'dir (Kazanç Fiyatı). %80'i hanelerden, %20'si ise iş sektöründen ve kamu binalarından geliyor. BRA'nın atık su yükü 300.000 P.E.'dir.ve VEAS'ın yükü 490.000 P.E.'dir.

B. Geçmiş Performansı

2008 yılında VEAS WWTP'de bir Yağmur Suyu Arıtma Tesisi (YSAT) inşa edilmiştir. YSAT, yalnızca ana tesis yoğun yağış ve / veya kar erimesi nedeniyle tam kapasitede çalıştığında kullanılmaktadır. YSAT, tünel sistemindeki taşma deşarjlarını %80 oranında azaltmaktadır. 2005-2008 arasındaki ortalama taşma 5 milyon m³'tür ve RTP ile ortalama şimdi 1,47 milyon m³'tür. Ana işleme tesisi 2.000 litre / saniye işlem görür ve fosfor ve organik madde için arıtma seviyeleri yüksektir.

Oslo, 2007'den beri optimizasyon önlemleri uygulamaktadır. Bugün, tesis deşarj düzenlemelerine uymaktadır ve aynı zamanda Norveç'te, fazla enerji üreten biyogaz ve ısı eşanjörleri üreten ilk tesis olmuştur. Bu yoğun optimizasyon önlemleri ve yeni Midgard Serpent kanalizasyon sisteminin derhal etkisi, 2015 yılında atık suyu artıma

sistemin'de giriş yüküyle ilgili olarak %91 fosfor giderimi, %74,2 azot giderimi ve %0,80 fosfor ve %0,70 azot taşması ile rekor kıran sonuçlar verdi.

Biyogazlar

Bekkelaget atık su arıtma tesisleri 2010'dan beri biyogaz üretti ve bu sayede Oslo'daki sera gazı emisyonlarının ve yerel hava kirliliğinin azaltılmasına katkıda bulundu. Tüm biyogaz, Oslo'daki atık kamyon ve otobüsleri yakmak için kullanılır. 2015 yılında tüm atık kamyonları ve şehir otobüslerinin %15'i biyo metan kullandı. Biyometana yükseltilmiş biyogazın bir kısmını daha da artırmak için sistematik önlemler sürekli olarak uygulanmaktadır.

C. Gelecek Planları.

Finansman ve politik öncelikler

Oslo'daki Su ve Atık Su Hizmetleri Ajansı, kâr amacı gütmeyen bir kurumdur. Bütçenin tamamı su ve kanalizasyon ücretleri ile finanse edilir. Bütçe öncelikleri Belediye Meclisinden gelmektedir. 2015 yılı işletme bütçesi toplamı 104 milyon Avro, sermaye bütçesi ise 107 milyon Avro 'dur. 2017-2020 döneminde atık su yönetimi için bütçe 390 milyon Euro'dur.

2015 yılında, Kanalizasyon ve Su Ortamı için yeni bir Ana Plan kabul edilmiştir. Plan 2014-2030 dönemini kapsamaktadır. Oslo'nun Kentsel Ekoloji Programında belirlenen hedeflere nasıl ulaşacağını ve Şehrin tüm yasal gereklilikleri nasıl yerine getireceğini açıklamaktadır. Aşağıda, Şehir'in 2030'a kadar olan yıllarda çabalarını ve bütçe önceliklerini nasıl yoğunlaştıracağı belirtilmiştir:

- Nüfus artışını yönetme
- Güvenli atık su yönetimi
- İklim değişikliğine uyum
- Suyun ekolojik ve kimyasal kalitesinin sağlanması
- Kanalizasyon şebekesinin yenilenmesi
- Atık su arıtma tesislerinin genişletilmesi

3.2.1.10. Yeşil Büyüme

A. Mevcut Durumu

Oslo'nun vizyonu, dünyanın en yeşil şehirlerinden biri ve Avrupa'da yeşil inovasyonun başkenti olmaktır. Oslo, ulusal iklim politikasına ve Paris anlaşmasına

katkıda bulunmak için iddialı bir iklim hedefi belirlemiştir. Hedef, 1990 temel yıl olarak sera gazı emisyonlarını 2020'de %50, 2030 yılına kadar %95 azaltmaktır. Haziran 2016'da Belediye Meclisi, bunu başarmak için hedefler ve eylemler belirleyen yeni bir İklim ve Enerji Stratejisini kabul etmiştir.

Bilgi ve yeşil büyüme

Oslo, Avrupa'daki Bilim ve Teknoloji alanındaki en yüksek İnsan Kaynaklarına sahiptir. Son on yılda dikkat çekici bir yeşil büyüme, yeni yeşil çözümler geliştirmek ve sonuçları dünyanın geri kalanıyla paylaşmak için güçlü bir irade göstermektedir.

Yeşil büyüme için çalışmalar:

- Yeşil becerileri teşvik eden bilinçlendirme
- Kaynak kullanımını ele alan şehir inovasyonları
- Yeşil Tedarik
- Sosyal yenilik

B. Geçmiş Performansı

Eko-inovasyonu destekleyen bir dizi politika ve program

Norveç Hükümeti'nin yeşil büyüme stratejisi, Norveç'i dünya pazarına sürdürülebilir çözümlerin ana tedarikçisi olarak kurmayı hedeflemektedir. Son yıllarda, hükümet yeşil araştırma ve geliştirme ve eko-inovasyon için bir dizi finansman programı başlatmıştır.

Oslo, büyük şehirler için araştırma ve geliştirme projelerinde Bergen, Kristiansand, Stavanger ve Trondheim ve Norveç Yerel ve Bölgesel Yönetimler Birliği ile iş birliği yapmaktadır.

Son yıllarda, Oslo eko yeniliği destekleyen bir dizi girişim, önlem ve iş birliği uygulamıştır. En verimli önlemler ise:

- Binaların fosil ısıtmasının ortadan kaldırılması
- İklim ve enerji verimliliği projelerine hibe
- İklim için İş
- Yeşil Muhasebe
- Kamu alımları yoluyla sıfır emisyonlu inşaat araçları ve makineleri
- Oslo - dünyanın elektrikli araç (EV) başkenti

C. Gelecek Planları.

Eko-inovasyon kümeleri, stratejileri ve girişimlerinin oluşturulması

Oslo çeşitli kümelenmelerle iş birliği yapmaktadır ve gelecekte bunu genişletme planları var. Oslo yakın zamanda Akıllı Şehirler 'deki Zengin Emisyon Bölgeleri Araştırma Merkezi'ne (2016-2023 dönemi) çok sayıda kamu, özel ve araştırma ortağı ile katılmıştır.

İddialı sürdürülebilirlik hedefleri

İnovasyonu teşvik eden çeşitli iddialı sürdürülebilirlik hedefleri İklim ve Enerji Stratejisine ve şehir yönetimi iş birliği Platformu'na dahil edilmiştir.

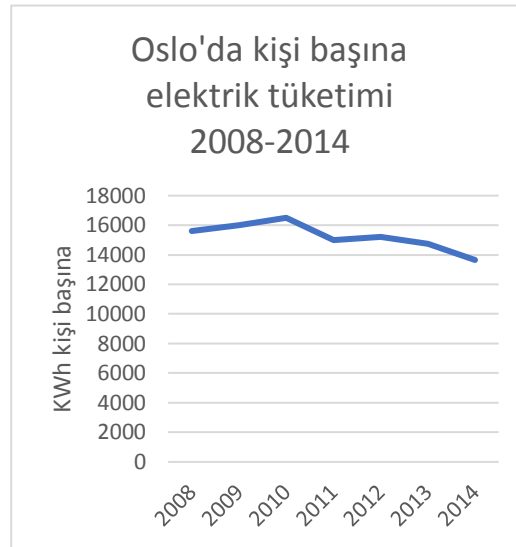
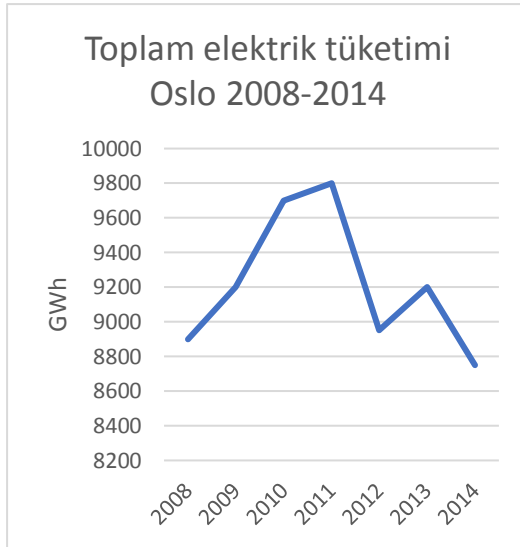
- 2020: Tüm yeni taksi fosilsiz olacak
- 2020: Toplu taşıma fosilsiz olacak
- 2020: Tüm yeni ve hafif yük vagonları yenilenebilir yakıtlar kullanmalı ya da 2020'den itibaren hibritler kullanmalıdır.
- 2020: Oslo Şehri, Oslo'daki ağır hizmet araçlarının en az% 20'sinin gelecekteki artışlar için yenilenebilir yakıtları kullanabilmesi için gerekli değişiklikleri sağlayacak.
- 2020: Isıtma için kullanılan tüm fosil yakıtların kaldırılması
- Yeni kamu binaları genellikle enerji pozitif olacaktır
- Kentin tedarikinde organik gıdaların payı en az %50'ye çıkarılacak
- mobilya ve BİT ekipmanının yeniden kullanımını artırmak

3.2.1.11. Enerji performansı

A. Mevcut Durumu

Hidroelektrik gücünden temiz enerji

Oslo'da ortalama sıcaklık 5,7 santigrat derece ve kışları nispeten soğuktur. Sıcaklık, binalarda enerji tüketimini etkileyen ana faktördür. Oslo hidroelektrikten büyük miktarda yenilenebilir enerjiye erişime sahiptir. Norveç, hidroelektrikten tükettiğinden daha fazla elektrik üretmektedir ve Oslo'daki toplam enerji tüketiminin neredeyse %60'ı hidroelektriktendir. Bu nedenle binaların büyük bir kısmı doğrudan elektrikli ısıtmaya dayanmaktadır. Oslo'daki toplam elektrik tüketimi, 2008'den bu yana 8800 ile 9600 GWh arasında değişmektedir. Kişi başına düşen elektrik kullanımı düşüş eğilimindedir.



Şekil 3.6: Toplam elektrik tüketimi ve kişi başına düşen elektrik tüketimi 2008-2014.

Kaynak: (URL-15).

Fosil ısıtma yağı yenilenebilir enerji kaynakları ile değiştirilme

Oslo'da toplam enerji tüketimi, ulaşım dahil, yaklaşık 15 TWh'dir. Kişi başına toplam enerji kullanımı yaklaşık 24 000 kWh'dir. Yapı sektörü, Oslo'daki toplam enerji tüketiminin yaklaşık %73'ünü oluşturmaktadır.

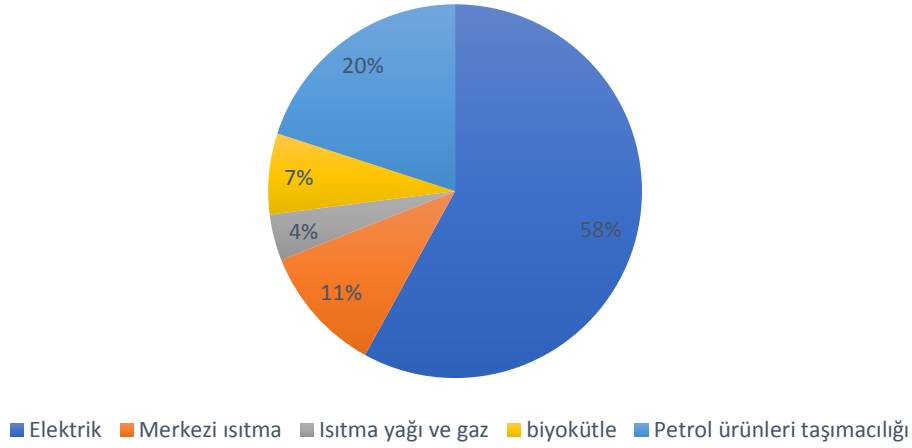
Çizelge 3.11: Oslo'da farklı sektörlerde enerji tüketimi.

Gösterge		Birim	Veri Sağladığı Yılı
Nihai Enerji Tüketimi	15146000	MWh	2014
Nihai Enerji kullanımı kişi başı	23872	KWh kişi başı	2014
Nihai Enerji kullanımı / sektör			
Tarım ve Balıkçılık		%	
Sanayi ve Ticaret	6		
Taşımacılık	21		
Konut	35		
Hizmetler	38		
Diğer			
Toplam	100		

Kaynak: (URL-15).

Yapı sektöründe kullanılan enerjinin çoğu ya yenilenebilir hidroelektrikten ya da merkezi ısıtmadan elde edilen elektrik olsa da fosil ısıtma yağı ve gazının kullanımı hala devam etmektedir. Bununla birlikte, ısıtma yağı kullanımını 2009'dan bu yana önemli ölçüde azalmıştır.

Enerji karışımı Oslo 2014



Şekil 3.7: Enerji karışımı Oslo

Kaynak: (URL-15).

Enerji tüketimini azaltmak için çalışmalar;

- 2016 yılına kadar fosilsiz merkezi ısıtma
- Pasif ev standardı ile belediye yeni binaları
- Taşımacılık sektörü elektrikleşmesi
- Kamu aydınlatma enerji tüketimi azaltması

B. Geçmiş Performansı

Oslo son yıllarda enerji tüketimini azaltmak ve yenilenebilir enerji kaynaklarına dönüştürmek için çeşitli önlemler almıştır.

Oslo ev ve işyerleri için “Oslo İklim ve Enerji Fonu” için destek programı sunmaktadır. 1,6 TWh destek programı ile tasarruf edilmiştir. Fon, enerji faturasına uygulanan ekstra bir vergi ile kurulmuştur. Destek programı, yaklaşık 1983 yılında başlamasından bu yana 1.6 TWh elektrik tasarruf etmesine etkilenmiştir. Ek olarak, 2008'den bu yana, özel evlerde / binalarda 1500 petrol kazanı devre dışı bırakılmış ve yerine 8,3 milyon avro hibe veren yenilenebilir çözümler (örneğin ısı pompaları ve merkezi ısıtma) kullanılmıştır. Bu 80000 ton CO₂'ye eşdeğerdir ve destek şeması fosil ısıtma yağı satışlarında önemli bir düşüşe katkıda bulunmuştur. İklim ve enerji fonu,

güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji üretimini de destekliyor. Ayrıca, temiz olmayan yakıcı sobalardan temiz yakıcı sobalara geçişi de sağlar; bu, özellikle kış aylarında hava kalitesini iyileştirmek için önemli bir önlemdir (URL-15).

Atıktan elde edilen enerji

Son 10 yılda, Oslo'da yenilenebilir bölgesel ısıtma sistemine 220 milyon Avro yatırım yapılmış ve üretim, 2008'de 1200 GWh'den 2015'te 1700 GWh'ye yükselmiştir. Bu, kapasiteyi neredeyse iki katına çıkaran atıktan enerjiye yakma tesisinde yapılan büyük yatırımları içermektedir (URL-15).

Ek olarak, atık sudaki ısıdan enerji elde etmek için yeni bir biyo-pelet kazanına ve ısı pompalarına yatırım yapılmaktadır. Merkezi ısıtmanın ana konsepti, çoğunlukla yeniden kullanılmayan veya geri dönüştürülemeyen atık olan yerel kaynakları kullanmaktır. Elektrik atık yakma tesisinde üretilmektedir. Tesis tam kapasite ile Oslo okulları için tüm elektriği sağlayacaktır. Oslo, ısıtma için daha sağlam, esnek, yerel, düşük enerji kaynaklarına geçişi sağlamak ve daha yüksek kalitede elektriği taşıma amaçlı kullanmak istemektedir. Bu yüzden, Oslo ulaşımı elektrikleterek mevcut enerji altyapısına yeni ve gereksiz yatırımlardan kaçınılabilmektedir. Merkezi ısıtmanın ana konsepti, çoğunlukla yeniden kullanılmayan veya geri dönüştürülemeyen atık olan yerel kaynakları kullanmaktır.



Şekil 3.8: Geri dönüştürülmeyen atıkları ısıtma enerjisi için
Kaynak: (URL-15).

C. Gelecek Planları

Kent Konseyi, 2016'da İklim ve Enerji stratejisini benimsemiştir. Sürdürülebilir bir enerji sistemi oluşturmak için iddialı iklim ve enerji hedefleri belirlemektedir. Oslo'nun temel hedefi, sera gazı emisyonlarını 2020 yılına kadar %50, 2030 yılına kadar ise %95 oranında azaltmaktır. Oslo, binalardaki enerji tüketimini 2020 yılına kadar 1,5 TWh azaltmak için çalışacaktır.

Belediye aşağıdaki birkaç kısmi hedef ve çeşitli tedbirleri belirlemiştir:

- Fosil yakıtların ısıtma amacıyla kullanılması, 2020'de Oslo'da sona erdirilecek ve yenilenebilir enerji kaynakları ile değiştirilecektir.
- Enerji verimli yeni belediye binaları
- 2017'den itibaren tüm yeni binalarda pasif ev standartları
- Oslo, gelecekte önemli emisyon indirimlerini tetikleyebilecek amiral gemisi projelerine liderlik edecektir.
- Fosilsiz merkezi ısıtma
- Şehir, ulaşım talebinin% 20 oranında azaltıldığı ve tüm yeni otomobillerin ve hafif yük araçlarının yenilenebilir yakıtlar kullanması veya 2020'den itibaren hibritler olması gerektiği şehir lojistik sistemlerini kolaylaştıracak.

3.2.1.12. Yönetim

Net bir çevresel vizyon

Belediye Master Planı Oslo 2030'a doğru "Akıllı, Esnek, Yeşil" Oslo'nun dünyadaki sürdürülebilir şehirlerden biri olarak vizyonunu içermektedir. Şehir, Kentsel Ekoloji Programı 2011-2026'da yer alan belediye faaliyetlerinin çevre yönetimi için genel bir politika geliştirmiştir. Vizyon: "Oslo herkesin temiz hava, temiz su ve çekici açık hava eğlence alanlarına erişim hakkı olduğu sürdürülebilir bir kentsel topluluk olacak (URL-15).

Sekiz ana hedefi:

1. Gürültü seviyelerini, hava kirliliğini ve sera gazı emisyonlarını azaltmak
2. Eko-etkin bir taşıma sistemine sahip olmak
3. Sürdürülebilir kentsel gelişimi
4. Döngüye dayalı atık yönetimi
5. Mavi-yeşil yapıları korunması ve güçlendirilmesi
6. Çevreye duyarlı bir şehir yönetimi geliştirmek

7. Kentin çevresini iyileştirmek için bölge sakinleri, iş sektörü ve ulusal otoritelerle iş birliği yapmak

8. Çevreyi iyileştirmek için bölgesel, ulusal ve küresel iş birliğine katılım

3.2.2. 2016'da Avrupa Yeşil Başkenti Ödülünü Kazanan Ljubljana Şehri

Ljubljana, Slovenya'nın başkenti ve en büyük şehridir. Geniş Tivoli Parkı da dahil olmak üzere yeşil alanları ile bilinir. Ljubljana şaşırtacak ve beklentileri aşacak bir şehirdir. Ljubljana Kalesi'nin gözlem kulesinden şehre bir göz atacak olursanız, doğanın sizi çevrelediğini anlarsınız. Ljubljana çevreleyen doğayı yansıtır, ondan öğrenir, ama her şeyden daha ona saygı duyuyor. Ljubljana'nın Avrupa Yeşil Başkenti 2016 olduğunun nedenlerinden biri lan kısa sürede çok sayıda değişikliklerdir. Artık sadece yayalara, bisikletçilere ve Kavalir'e (elektrikle çalışan araçlar) açılan şehir merkezi, büyük bir oturma odası ve kültürel ve sosyal bir ortam gibidir; eski bozulmuş alanlar ise çok sayıda park, yeşil alan ve yun alanına dönüştürülmüştür ki vatandaşların dinlendiği ve sosyalleştiği yerdir (URL-15).

3.2.2.1.Neden Ljubljana yeşil başkentidir?

Ljubljana 2025 yılı vizyonuna göre, bu şehir kozmopolit bir karakter ve modern bir görüntü ile ideal ve sürdürülebilir bir yer olacak. Ljubljana kısa sürede doğru değişiklikleri en doğru şekilde gerçekleştirmeyi başarmıştır. Neredeyse şehrin 3/4'ü yeşil alanlardır ki bu, şehrin yeşil alanın kimliğini muhafaza etmede ve sürdürülebilir hareketliliğin uygulanmasında ve teşvik etmesinde başarılı olduğu anlamına gelir. Ljubljana'nın kişi başı 542 m²'lik kamu yeşil alanı vardır. Vatandaşların çoğu evlerinin 300 metre mesafesinde yeşil alanlara erişimi vardır. 2009-2016 yılları arasında Ljubljana'da, yeni parklar ve diğer yeşil alanlar inşa edilmesi ve şehrin yeşil alanlarındaki 80 hektarlık bir artışa neden oldu. Ljubljana'da bozulmuş Arazi yüksek kaliteli yeşil alanlara dönüştürülmüş ve yeni eğlence alanları oluşturulmuştur (URL-15).

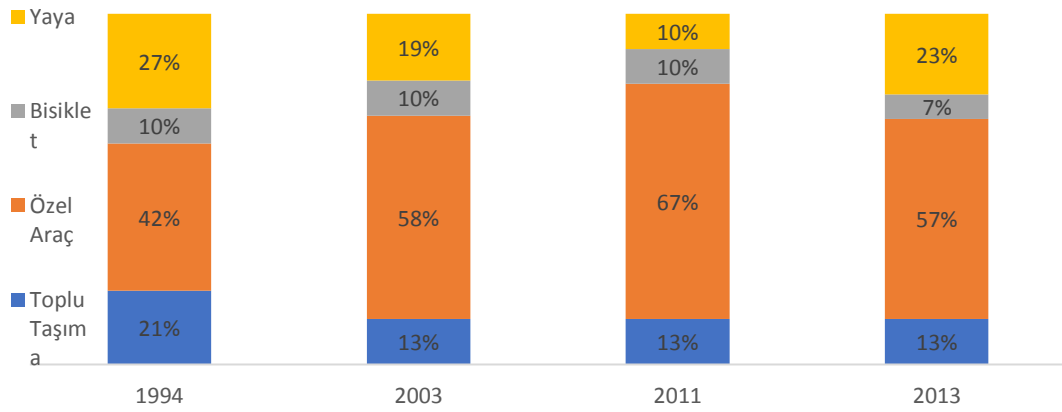
3.2.2.2.Sürdürülebilir Şehir İçi Hareketlilik

A. Mevcut Durumu

Ljubljana'nın nüfusu 500.000'den fazladır. Ljubljana'nın 26 belediyesi vardır. Avrupa ulaşım koridorları kesiştiği noktada yer almaktadır ve Koper Limanı ve Ljubljana Havaalanı ile bağlantısı, Avrupa'nın önemi olan bir metropol büyüme alanıdır. Her

gün 130.000'den fazla araç, çevre belediyelerden şehre girmektedir. Günlük gidip gelme işleminin büyük çoğunluğu 2008 yılında özel araçlarla ve sadece %10'u toplu taşıma ile yapılmıştır (URL-15).

Şehir içinde model bölünme biraz farklıdır, 2011 yılında yapılan yolculukların %13'ü toplu taşıma araçları, %10'u bisiklet, %10'u yaya ve %67'si özel araçlarla yapılmıştır. 2013'te, Ljubljana sakinlerinin ulaşım davranışları hakkında bir araştırmanın ön sonuçları; seyahatlerin %23'ünün yürüyerek, %7'sinin bisikletle, %57'sinin özel araçla ve %13'ünün toplu taşıma ile yapıldığını göstermiştir. Özel araçlarla 5 km'den daha kısa sürede yapılan tüm seyahatlerin oranı %39 olarak tahmin edilmektedir.



Şekil 3.9 Ljubljana'da şehir içi hareketlilik model bölümü
Kaynak: (URL-15).

Ljubljana ve bölgedeki araç trafiğinin payı, doksanlı yılların başından bu yana, karayolu ağının gelişimi ve özel araçlara erişimin artmasıyla birlikte artmıştır. Toplu taşımacılığın payı, kısmen demiryolu altyapısının yeterince gelişmemiş olmasından dolayı geride kalmıştır. 2010 yılında, sürdürülebilir hareketliliği destekleyen Ljubljana Belediyesi'nde yapılan bazı iyileştirmeler nedeniyle, toplu taşıma yolcu sayısı 1987'den bu yana ilk kez artmaya başlamıştır.

Bisiklet Altyapısı

Büyüklüğü ve coğrafi koşulları nedeniyle, Ljubljana bisiklete binmeye son derece uygundur. 190 km'lik bisiklet yolu vardır. 2006-2013 yılları arasında 42 km yeni bisiklet yolu oluşturulmuş ve 837 ek bisiklet durağı daha eklenmiştir. 2011 yılında, Bicike (LJ) isimli bir self servis bisiklet paylaşım sistemi kurulmuştur (33 durak, 308 bisiklet, ilk saat bedava).

Toplu Taşıma

Halk otobüsü hizmeti, Ljubljana ve çevresindeki kamu yolcu taşımacılığının %90'ından fazlasını elinde bulunduran halka açık şirket Ljubljanskipotniški promet (Ljubljana Public Transport, LPP) tarafından sağlanmaktadır. Diğer taşıyıcılar tarafından demiryolu ve şehirlerarası otobüs taşımacılığı, Ljubljana'da taşınan yolcuların küçük bir bölümünü oluşturmaktadır. Onlar şehirlerarası, bölgesel ve uluslararası yolcu rotalarını işletmektedirler.

LPP'nin gelişmiş rota ağı her yıl genişletilmekte ve 209 şehir ulaşım aracına ve 63 şehirlerarası ulaşım aracına (şehir içi rotalarla entegre güzergahlar) erişimi olan

Uygulanmış olan toplu taşıma yollarının entegrasyonu, toplu taşıma yolcu sayısını artırma nedeni olmuştur. Yolcu sayısı 2011'de %4,6 ve 2012'de %14,8 artmıştır.

209 şehir ulaşım aracından 39'u EURO V standardına ve 21'i enerji verimli araçlar standardına uygundur ve bu toplu ulaşımının %28,7'sini oluşturmaktadır. Ayrıca şehir merkezinde üç elektrikli araç çalışmaktadır.

Urbana şehir kartı toplu taşıma kullanımını, halka açık otoparkı, Bicike (LJ) ve halk kütüphanelerini desteklemektedir.

B. Geçmiş Performansı

Ljubljana, Sürdürülebilir Şehir İçi Hareketlilik Planını (SUMP) 2012 yılında ana hedefleriyle aşağıdaki gibi kabul etmiştir:

2015 yılında %20 oranında Yaya, %40 bisiklet ve otobüs yolculukları %50 oranında artacak, aynı zamanda araba yolculuğu sayısını %20'ye kadar azaltacak planı

- 2020 yılına kadar yolculukların 1/3 toplu taşıma, 1/3 motorsuz araçları, 1/3 özel araçlarla yapılacak planı.

3.2.2.3. Sağlanan Su

Kamu su temininden gelen su, hanehalkına ve çeşitli ekonomik faaliyetlere (tarım, madencilik, üretim, elektrik kaynağı vb.) yanı sıra yangınla mücadele, yol temizliği vb. için sağlanır. 2002-2012 yılları arasında Slovenya'nın hanehalkında küçük su tüketim değişimi var, toplamda su tüketiminde %0,2 artışı vardır (Lindsey, 2011).

Hane halkı, 2016 yılında kamu su kaynağından 78,6 milyon metreküp su tüketmiş ki bu rakam 2015 yılındakiyle aynıdır. Öte yandan, 33,7 milyon metreküp su tüketen iş varlıkları, 2015 yılına göre %0,8 daha fazlaydı.

4,5 milyon metreküp ödenmeyen su tedarik edildi (yangın musluklardan su, yolların temizlenmesi su, vb.) ki 2015 yılına göre %22,1 daha azdır. 45,1 milyon metreküp su kaybı var ki bu da bir yıl öncesine göre %2,9 azaldı (Mojca, vd. 2014).

3.2.2.4. İçme Suyu

Ljubljana, teknolojik süreçlerle işlenmeyen içme suyuyla övünebilecek az sayıdaki Avrupa başkentlerinden biridir (Ljubljana. 2016 AYBÖ). Sıcak aylarda, vatandaşlar ve turistler kamu su çeşmelerden su içebilirler. Bu çeşmeler akıllı telefon uygulaması Tap Water Ljubljana ile bulunabilir ki bu Ljubljana'yı sürdürülebilir şehir olarak tanıtmak için herhangi sebepten biridir. Bu çeşmelerden gelen su kontrol edilmekte ve böylece tamamen güvenlidir.

3.2.2.5. Atık Yöntemi

Ljubljana, ayrı olarak toplanan atıkların en büyük paya sahip olduğu Avrupa başkentidir (2015'te %65) ve Sıfır Atık Stratejisi ile Zer Waste Europe ağının bir üyesi olacak ilk Avrupa başkentidir. Son on yılda, ayrı olarak toplanan atık miktarı kişi başı 16'dan 146 kg'a artmıştır. Ljubljana dört tip atıktan (ambalaj, kâğıt, organik atık ve karışık atık) kapıdan kapıya bir koleksiyon oluştururken, şehir merkezinde verimli ve çok sayıda atık toplama tesisi yeraltı toplama üniteleriyle sağlanmaktadır. Ljubljana atık yönetim sistemi, diğer Avrupa ülkelerine ilham kaynağı ve kentsel sürdürülebilirliğine bir yaklaşımdır.

3.2.2.6. Biyoçeşitlilik

Ljubljana alanlarının %46'dan fazlası yerli ormanlarla kaplı ve %20'si doğal koruma durumu sahiptir. Ljubljana'da dört peyzaj parkı var:

- Şehir merkezine çok yakın olan Rožnik, Tivoli ve Šišenski peyzaj parkları. Bu parklar, vatandaşlar arasında oldukça popülerdir çünkü dinlenmek ve doğaya geri dönüp rahatlamak için mükemmel bir mekandır. Tivoli parkta kuş besleyicileri, yuva kutuları ve bitki örtüsü ile donatılmış Tičistan denilen bir kuş arazisi kurulmuştur ki kuşlara yiyecek ve barınak sağlanır ve insan ve doğa dostluğunu gösterir (URL-15).

- 135km² kadar uzanan Ljubljana Bataklık Peyzaj Parkı. Temel özellikleri çayırların, açık ağaçlık alanların, tarlaların, hendeklerin ve bitki çitleri sonsuz mozaiğidir. Ljubljana Bataklığı tarihte özel bir yere sahiptir- 2002 yılında arkeologlar, dünyanın en eski ahşap tekerleği olarak kabul edilen bir aksa sahip 5200 yıllık bir ahşap tekerleğin kalıntılarını bulmuşlardır. Ljubljana bataklığındaki prehistorik kazık konutları 2011 yılında UNESCO Miras Alanı olarak listelenmiştir. Bunun dışında, olağanüstü biyoçeşitliliği ve Avrupa'da az sayıdaki doğal ekosistemlerinden biri olarak bilinir.
- Zajčja Dobrava Peyzaj Parkı, doğal ve ormanı ile peyzaj parkları arasında en eski.
- Polhv Gradec Dolmites Peyzaj Parkı, zengin biyoçeşitlilik ve endemik türleriyle bilinmektedir.

4 ESKİŞEHİR’DE SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL HAREKETLİLİK ÜZERİNE BİR İNCELEME

Ulaşım ve taşımacılık sektörü, iklim emisyonlarına en yüksek hızlı büyüyen katkısı bulunmaktadır. Enerji kullanımındaki büyüme, ulaşım sektörü için diğer son kullanım sektörlerine göre daha yüksektir. Küresel ulaştırma enerji büyümesinin ana itici güçleri kara taşımacılığı, çoğunlukla araba gibi hafif hizmet araçları ve yük taşımacılığıdır. İklim değişikliğine ulaşım katkısı; uzun ömürlü karbondioksit (CO²) emisyonları ve öncelikle dizelli araçlar tarafından üretilen kısa ömürlü siyah karbonudur (Dünya Sağlık Örgütü, 2014).

Ulaşım, 2010 yılında küresel karbondioksit emisyonlarının yaklaşık %23’ünü, son kullanım enerji tüketiminin yaklaşık %40’ını kentsel ulaşımı ile son kullanım enerji emisyonlarının %27’ini oluşturmuştur. Karbondioksit, uzun süreli ısınma etkileriyle atmosferde bir yüzyıldan fazla devam eder (Hükûmetler Arası İklim Değişikliği Paneli. IPCC, 2014).

Buna göre Ulaşım Sektörü, çevre üzerine ve genel olarak İklim Değişikliği, Sürdürülebilir arazi Kullanımı, Doğa ve Biyo-Çeşitlilik, Hava Kalitesi, Gürültü Kirliliği, Atık, Su kaynakları, Yeşil Büyüme ve Yönetim göstergelerini büyük katkıda etkilediği için, bu bölümde AYBÖ göstergeleri bağlamında Eskişehir’in Sürdürülebilir Kentsel Hareketliliği incelenmiştir.

Çalışmada Eskişehir’e dair ulaşılan verilerin önemli bir bölümü Eskişehir Büyükşehir Belediyesi yetkilileri ile yapılan görüşmelerde ve belediyeden temin edilen resmi raporlardan alınmıştır.

4.1.Eskişehir’in Tanıtımı

Eskişehir, Türkiye'nin bir ili ve en kalabalık yirmi beşinci şehridir. Eskişehir, İç Anadolu Bölgesi'nin kuzeybatısında yer almaktadır. 1993 yılında çıkarılan kanunla Büyükşehir Belediyesi olmuştur. Nüfusu 2015 yılına göre 826.716'dır.

İçerisinde Osmangazi Üniversitesi ve Anadolu Üniversitesi'nin bulunması nedeniyle bir öğrenci kenti görünümündedir. Eskişehir 2013 yılında Türk Dünyası Kültüri Başkenti ve UNESCO Somut Olmayan Kültürel Miras Başkentliği unvanlarını taşımaktadır (Wikipedia, 2019).

4.1.1 Tarihçe

MÖ 14. yüzyılda Hititler Eskişehir merkezli büyük bir devlet kurmuşlardır. Eskişehir'in önemi ve yeri dolayısıyla Hititler döneminde Eti'lik (Beylik) olduğu görülmektedir. MÖ 12. yüzyılda Anadolu'ya giren Frigler Anadolu'ya yayılmış ve Dorylaion adı ile bölgeye yerleşmiştir. Friglerden sonra bölgeye Lidyalılar daha sonra da Persler hakimiyeti altına almıştır. MÖ 4. yüzyılda Makedon kral İskender'in eline geçen Eskişehir, İskender'in ölüm tarihi olan MÖ 323 yılına kadar İskender'in İmparatorluğu altında kalmıştır. MÖ 2. yüzyılda Roma İmparatorluğu kontrolüne geçen bölge, Roma'nın ikiye ayrılmasına kadar Roma İmparatorluğu'nun ayrıldıktan sonra da Bizans hakimiyetinde kalmıştır.

Yeniden Bizans egemenliğine giren Dorylaion 1074'te Selçukluların eline geçti. 1289'da Anadolu Selçukluları Eskişehir'i Osman Gazi'ye verdi. Orhan Gazi döneminde Karamanlıların eline geçen Eskişehir'i, I. Murad yeniden Osmanlı topraklarına katmıştır.

Fatih'in ilk zamanlarına kadar şehir Ankara Beyliği'ne bağlı olarak kalmıştır. 1451 yılından sonra Kütahya'nın Beylerbeylik haline gelmesi üzerine Anadolu İdari Teşkilatında değişiklik olmuş, bu arada Ankara'ya bağlı bulunan Eskişehir, Kütahya Beylerbeyliği'ne bağlanmışır.

Demiryolu'nun Eskişehir'e gelmesi ile şehirde ticaret canlanmışır. 19. yüzyıl boyunca yöreye Kafkasya, Kırım, Romanya ve Bulgaristan'dan gelen göçmenler yerleştirilmiştir (URL-15).

4.2. Türkiye'de Sürdürülebilir Kent içi Hareketlilik (SUMP)

Türkiye'de SUMP yeni bir planlama yaklaşımı olarak ilk kez Eskişehir için geliştirilmektedir, ancak 2015 yılına kadar tamamlanmış bir SUMP uygulaması Türkiye'de mevcut olmamıştır. 2015 yılından itibaren pek çok şehirde Ulaşım Ana Planlarına sürdürülebilir ulaşım çözümleri dahil edilmiştir ve son yıllarda özellikle motorsuz ulaşım (bisiklet ve yaya) çalışmaları hız kazanmıştır (Yaşanabilir Şehirler Sempozyumu, İstanbul Teknik Üniversitesi, 2015).

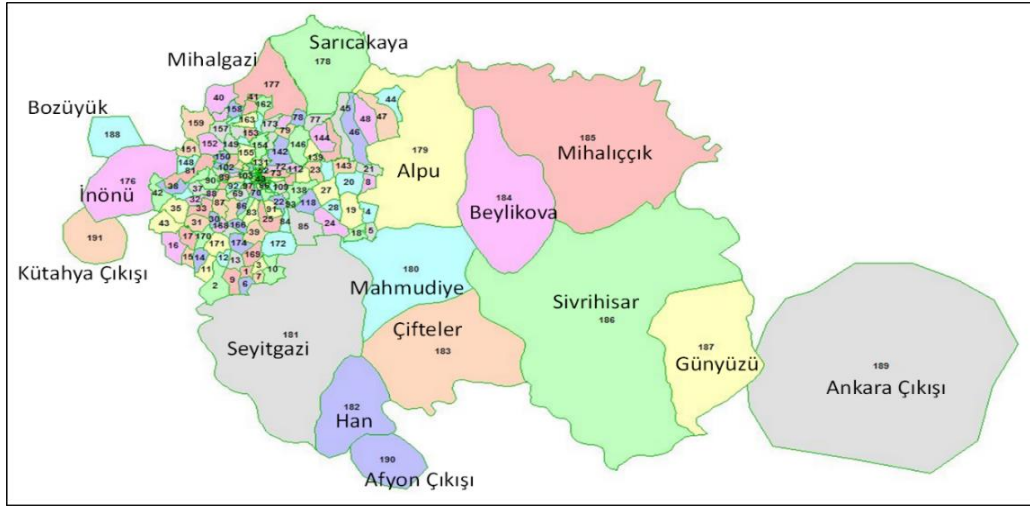
4.3.Eskişehir’de Sürdürülebilir Kent İçi Hareketlilik

Eskişehir il nüfusunun %80’inden fazlası kent merkezinde yaşamaktadır. Kent merkezinde toplu taşıma ulaşımı ana arterlerde tramvay ve otobüslerde, çeper bölgelerde otobüs ile minibüs ve dolmuşlarla sağlanmaktadır. Kentin çarşı bölgesi 2004 yılında yayalaştırılmış ve sadece tramvay ulaşımı ile yaya ulaşımına sunulmuştur. Bisiklet ulaşımının yıllar önce daha fazla olduğu bilinmektedir. Özellikle fabrikada çalışanların ulaşım aracı olarak bisikleti kullandığı kaynaklar mevcuttur. Ancak sanayileşme ve otomobil sahipliğinin artması ile birlikte bu oran gittikçe azalmıştır. Şimdiki dönemde bisiklet ulaşımının yaygınlaştırılması amacıyla yeni bisiklet yolları planlanmakta ve bisiklete teşvik için iletişim projeleri yürütülmektedir. Eskişehir Ulaşım Ana Planı bisiklet yolu öneri hatlarda kısa dönemde (2015-2020), orta dönemde (2020-2025) ve uzun dönem (2025-2035) olarak planlanmaktadır. Halihazır Büyükşehir Belediyesi ve Odunpazarı Belediyesi tarafından yapılmış olan mevcut hatlar bulunmaktadır. Su ulaşımı, Eskişehir Porsuk Çayı üzerinde teknelerle yapılabilmektedir. Bunun için Porsuk Çayı Rehabilitasyon Projesi kapsamında su seviye kontrol yapıları oluşturulmuştur. Ancak günümüzde su taşımacılığı kullanılmamaktadır. Turizm amaçlı gezintiler için tekne turu yapılmaktadır.

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Planlama Şube Müdürlüğü’nden alınmış bilgiler ışığında aşağıdaki ilgili çalışmalar yapılmıştır.

4.3.1. Eskişehir’de Ulaşım Akışları

Araştırma zamanı Eskişehir Büyükşehir Belediyesi’nden alınan resmi bilgilere göre şu ana kadar Eskişehir’de 187 iç zon ve 4 dış zon (Bozüyük, Kütahya çıkışı, Afyon Çıkışı ve Ankara Çıkışı) oluşturulmuştur ve aynı zamanda toplam 91 trafik analiz bölgesi bulunmaktadır.



Şekil 4.1: Eskişehir'de Ulaşım Akışları Haritası: İç ve Dış Zonlar
Kaynak: Eskişehir Büyükşehir Belediyesi

Çizelge 4.1: Eskişehir için 20 yıllık yolculuk önerileri

Yıl	Ev-İş	Ev-Okul	Ev-Diğer	Ev-Hastane	Diğer	Toplam
2015	410.623	363.635	529.729	69.835	58.003	1.431.825
2020	553.835	520.762	726.525	95.779	80.321	1.977.221
2025	687.203	669.092	910.579	120.043	103.195	2.490.111
2030	800.672	800.471	1.069.219	140.957	123.391	2.934.710
2035	871.833	884.944	1.146.068	151.088	132.372	3.186.305

Kaynak: Eskişehir Büyükşehir Belediyesi

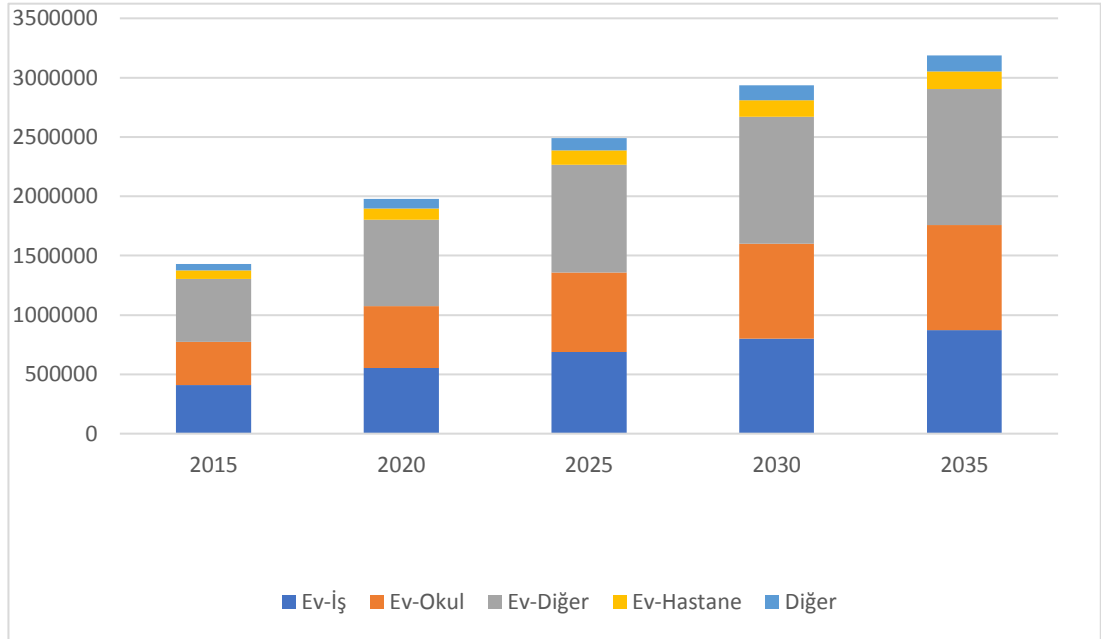
Eskişehir için 20 yıllık yolculuk önerilerinin incelenmesi sırasında genel yolculuk sayısının artarak devam ettiği görülmektedir.

Çizelge 4.2: Yüzdelerle hesaplanarak Eskişehir için yolculuk önerileri

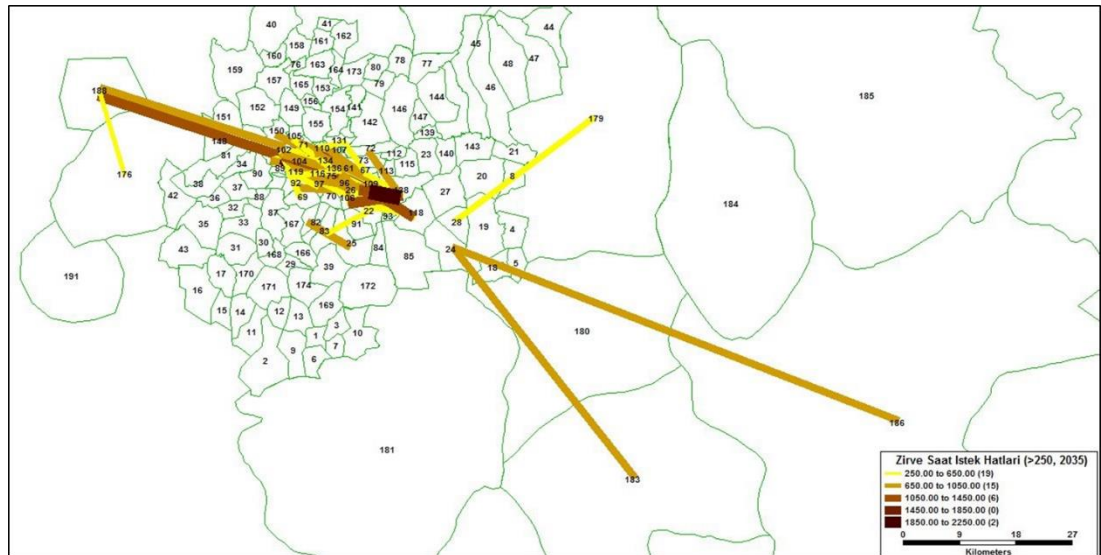
	2002	2015	2035
Ev-İş	27,8	29,2	27,4
Ev-Okul	34,5	25,0	27,8
Ev-Diğer	29,2	36,9	36,0
Ev-Hastane	3,5	4,8	4,7
Diğer	5,0	4,1	4,2

Kaynak: Eskişehir Büyükşehir Belediyesi

Yüzdellik hesaplama ile Eskişehir Büyükşehir Belediyesinin SUMP planlamasına göre yolculuk önerilerinin ayrıntılı olarak incelenmesi sırasında yolculukların çoğunun azalması durumu gözükmemektedir.



Şekil 4.2: Grafiksel olarak Eskişehir için 20 yıllık yolculuk önerileri
Kaynak: Eskişehir Büyükşehir Belediyesi



Şekil 4.3: Sabah zirve saat yolculuk istek hatları (>250 yolculuk/saat)
Kaynak: Eskişehir Büyükşehir Belediyesi

4.3.3. Eskişehir’de Alternatif Hareketlilik Planları

Eskişehir’de alternatif ulaşıma yönlendirmek amacıyla uygulanan en önemli uygulama kavşaklarda tramvay araçlarının geçiş önceliği olmasıdır. Bisiklet paylaşım sistemleri bisiklet yolu ile ilgili planlanmış olan projelerin uygulanmasından sonra kurulacaktır. Çünkü bisiklet kullanımında esas olan güvenli bir bisiklet yoludur. Carpooling ve araç kulübü yoktur.

4.3.4. Eskişehir’de Alternatif Yakıtlı Araçları

Eskişehir hafif raylı sistem ulaşımında kullanılan toplam 47 tramvayın hepsi elektrik ile çalışmaktadır. Otobüs filosunda 226 otobüs bulunmaktadır. Bunlardan 95 tanesi Euro5, 89 tanesi Euro6 yakıt tipindedir. Elektrikli otobüs ise bulunmamaktadır.

2024 yılına kadar 15 adet elektrikli tramvay alımı, 5 elektrikli otobüs alımı, 100 bisiklet alımı yapılması planlanmaktadır. Ayrıca 2024 yılı sonuna kadar kent merkezinde 2 km uzunluğunda bir alanın yayalaştırılması hedeflenmektedir.

Kentin merkezinden geçen Porsuk Çayı kenti ortadan ikiye ayırmaktadır. Merkezi alan trafik taleplerinin fazlalığı dikkate alınarak imar durumu nedeniyle yeterli karayolu talebine hizmet verememektedir. Bu nedenle karayolu ulaşımına kapatılarak yayalaştırılmıştır. Yine kentin Odunpazarı Evleri olarak geçen bölgesi tarihi evlere sahiptir ve birçok sokağı turizm amacıyla kullanılan bu bölgede taşıt trafiğine kapatılmıştır.

4.3.5. Eskişehir’de Sürdürülebilir Kent İçi Hareketlilik Planları (SUMP)

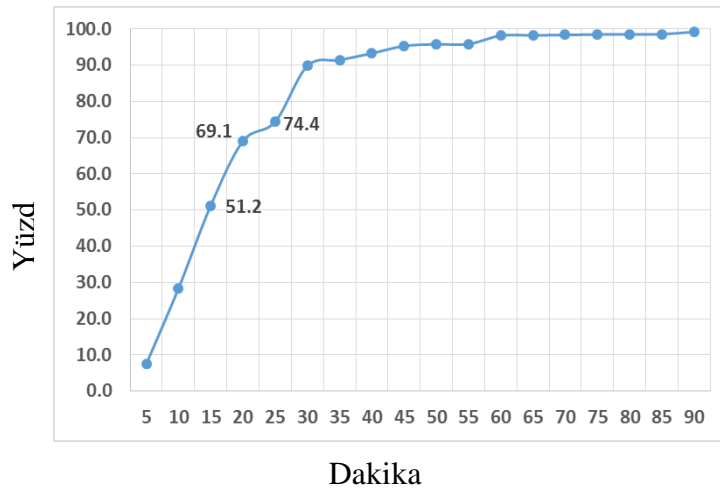
Eskişehir Ulaşım Ana Planı 2003 yılında yapılmıştır. 6360 sayılı Büyükşehir Belediyeleri hakkındaki kanun ile merkez ilçe harici diğer ilçelerinde sorumlulukları büyük ölçüde büyükşehir belediyelerine geçmiştir. Sorumluluk alanı 8 kat artmıştır. 2003 yılında çalışılan planda çevre ilçelerin bulunmaması ve seneler içerisinde ulaşım ihtiyaçlarının değişmesi nedeniyle plan revizyonu yapılmıştır. Eskişehir Ulaşım Ana Planı 2015 yılında hazırlanmaya başlanmış 2017 yılında tamamlanmıştır. 2015-2035 yılları hedef yılları arasını kapsayan plan İstanbul Teknik Üniversitesi ve Eskişehir Osmangazi Üniversitesi ile hazırlanmıştır. Eskişehir Ulaşım Ana Planı (EUAP) protokolünde SUMP ilkelerine uygunluk şartı bulunmaktadır. EUAP Türkiye’nin SUMP’a eş uyumlu ilk Ulaşım Ana Planıdır.

Çizelge 4.3: Eskişehir’de Günlük Yolcu Sayısı Tahminleri (2015 yılı anket verilerinden)

Ulaşım Türü	Yolcu Sayısı
Otomobil	185.000
Taksi	7.000
ESTRAM	137.000
Otobüs	115.000
Minibüs/Dolmuş	55.000
Servis	186.000
Bisiklet	14.000
Diğer	11.000
Yaya	490.000
Toplam	1.200.000

Kaynak: Eskişehir Büyükşehir Belediyesi
2019

Eskişehir’de günlük yolcu sayısı tahminlerine bakıldığı zaman en çok yaya en az ise taksi ulaşım türü olarak gözükmektedir. Araç kullanımı bakıldığı zaman ise ESTREM (Tramvay) ve otobüsten ziyade otomobil ve servis araçlarının kullanıldığı belirlenmektedir.



Şekil 4.5: 2015 yılı anket verilerine göre Eskişehir otomobil yolculuklarının süreye göre kümülatif dağılımını gösteren diyagramı.

Kaynak: Eskişehir Büyükşehir Belediyesi

Eskişehir Büyükşehir belediyesinin vermiş olduğu bilgilerde, süreye göre şehir içi otomobillerin yolculuk durumuna bakıldığında zaman, 5 dakika içinde yolculuklarının yaklaşık %10'unu ve %100'ünü ise 60 dakika içinde tamamlayabildikleri belirlenmiştir.

Eskişehir'de otomobille yapılan yolculukların %51,2'si 15 dakikanın altında ve %46,7'si 5 km'den kısa mesafelere yapılmaktadır.

4.3.6. Avrupa Yeşil Başkenti Ödülü Kapsamında Eskişehir, Oslo ve Ljubljana Kentlerinde Kent İçi Hareketlilik Planlarının Karşılaştırmalı Analizi

Çalışmada gösterilen kaynaklardaki verilere dayanarak; Oslo kentinde bir saatlik (veya daha sık) toplu taşıma hizmetlerinden 300 metre mesafede yaşayan nüfusun oranı %90 iken, bu türden bir bilgi çalışması Eskişehir ve Ljubljana kentlerinde henüz yapılmamıştır.

Oslo kentinde 5-km altındaki tüm seyahatlerinin oranı, otomobil %28, toplu taşıma %14, bisiklet %13 ve yaya ise %35 iken ve aynı zamanda Ljubljana'da tüm seyahatlerde yolculukların %13'ü toplu taşıma araçları, %10 bisiklet, %10'u yaya ve %67'si otomobiller ile yapılmaktayken, Eskişehir kenti hakkında elde edebildiğimiz bilgilere göre bütün ulaşım türlerinden sadece otomobillerin seyahatlerin %46,7'si 5 km'den kısa mesafelere yapılmaktadır. Bu verilere göre Eskişehir'de yolculuklarda otomobillerin yüzdesi Ljubljana kentine göre daha az ve Oslo kentine göre ise daha fazladır.

Oslo kentinde faaliyet gösteren ve düşük emisyonlu otobüslerin oranı %90'ı Euro5 ve %20'si Euro6 standartlarına uygun iken ve aynı zamanda Ljubljana'da 209 şehir toplu ulaşım aracında 39'u Euro5 ve 21'i enerji verimli araçlar standardına uygundur ki bu toplu ulaşımının %28,7'sini oluştururken, Eskişehir kenti hakkında elde edebildiğimiz bilgilere göre belediye otobüslerin %42'si Euro5, %39'u Euro6 ve %19'u daha düşük olduğu görülmektedir. Bu verilere göre Eskişehir kentinin Ljubljana kentine Euro5 ve Euro6 standartlarına daha uyumludur.

Oslo şehir merkezinde ve çeper bölgelerde nüfus 1,2 milyon iken, halka hizmet veren otobüs sayısı 1204, tramvay ağı 90 kilometrelik ray ve 72 tramvaydan oluşmaktadır. Buna karşın Ljubljana kentinde nüfusu 500 bin iken 209 şehir içi otobüsü mevcuttur. Eskişehir'in nüfusu 800 binden daha fazlayken, belediye otobüslerinin sayısı 226 ve şehir merkezinde 37 km'lik tramvay hattı bulunmaktadır. Bu verilere göre Eskişehir

kentinde şehir için ulaşımı Ljubljana kentine göre daha alternatifli ve ileri düzeydeyken, Oslo kenti ise her ikisinden çok daha ileri düzeydedir.

Oslo kentinde Akıllı ulaşım sistemleri (ITS), toplu taşıma için daha iyi trafik akışı sağlamak amacıyla yaklaşık 300 kavşakta otobüs ve tramvay önceliği sağlamaktadır. Eskişehir’de ise ulaşımı yönlendirmek amacıyla uygulanan en önemli uygulama, kavşaklarda tramvay araçlarının geçiş önceliği ve duraklarda akıllı ekranların olmasıdır. Bu tür bilgi Ljubljana kenti hakkında verilmemiştir.

Oslo kenti, yaklaşık 35000 elektrikli araç ile elektrikli araçların dünya başkentidir. Buna karşın Ljubljana ve Eskişehir’de ise sadece tramvay hatları tamamen elektrik ile çalışmakta olup, diğer ulaşım türlerinden ise herhangi bir elektrikli araç bulunmamaktadır.

Oslo kentinde, bisiklet ağı 205 km bisiklet şeridinden oluşmaktayken, Eskişehir’de ise bu oran sadece 65 km’lik bisiklet şeridini kapsamaktadır. Eskişehir Ulaşım Ana Planına göre belediyenin 2024 yılına kadar 50 km’lik bisiklet yolu tamamlamayı planlamaktadır. Ljubljana kentinde ise 190 km bisiklet yolu mevcuttur. Bu bilgilere göre Oslo ve Ljubljana kentleri, Eskişehir kentine göre daha ileri düzeydir.

5 SONUÇ

İlk araştırmaların sırasında ortaya çıkan bilgiler incelendiğinde daha önce ‘‘Avrupa Yeşil Başkenti Göstergeleri Bağlamında Eskişehir zerine akademik bir çalışmanın yapılmadığı görülmektedir.

Kentler ve Kentleşme süreci göz önüne alınmadan, sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında tartışma yapmak anlamsızdır. Kentler, dünyadaki istikrarsızlığın ana nedenlerinden biridir.

2000’li yıllarda Avrupa Birliği (AB) kentlerinde yaşam kalitesini arttırmak için sürdürülebilir ve entegre planlama yaklaşımı benimsenmiştir. Bu nedenle 2009 yılında Sürdürülebilir Kent İçi Hareketlilik Planları (SUMP), Avrupa Komisyonu’nun Kent İçi Hareketlilik zerinde Eylem Planında yeni bir planlama yaklaşımı olarak sunulmuştur. 2010’da AB Konseyi SUMP geliştirilmesi yönündeki desteğini açıklamıştır.

Bir Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı (SUMP), stratejik hareketlilik planlaması için hem bölgesel hem de yerel otoriteler tarafından uygulanan bir planlama konseptidir. Daha sürdürülebilir ulaşım türlerine geçişi teşvik eder ve tüm türlerinin entegrasyonunu ve dengeli gelişimini desteklemektedir. Bir SUMP, kentsel ulaşım sorunlarının üzümünde ve yerel ve st düzey çevresel, sosyal ve ekonomik hedeflere ulaşmada etkilidir.

Bu çalışmada sürdürülebilir kentsel kalkınma kavramı araştırılmış olup; Avrupa Yeşil Başkenti Göstergeleri, 2016 ve 2019 Avrupa Yeşil Başkent dln kazanan Kentler teorik olarak ele alınmış ve en son olarak Türkiye Cumhuriyeti’nin Eskişehir kenti örnek olarak, Sürdürülebilir Kent İçi Hareketlilik göstergesine göre incelenmiş ve sonuca varılarak değerlendirilme yapılmıştır.

Değerlendirilmelerde Oslo, Ljubljana ve Eskişehir kentleri üzerinde bir karşılaştırmalı analiz yapılmıştır. Bu sonuca göre Eskişehir bazı uygulamalar açısından Ljubljana’nın önünde olmasına rağmen genel değerlendirmede her iki kentin de gerisindedir.

Ancak, ilgili kurumlarca Eskişehir'in AYBÖ göstergelerine sahip olmak amacıyla birtakım çalışmalar yapılmakta olup, gelecek yıllarda geniş kapsamlı çalışmaların yapılması planlanmaktadır.

Bu çalışmaların daha verimli olabilmesi için, bu kriterlere sahip diğer şehirlerin ilgili kurumları ile iş birliği yapılması, deneyim alışverişinde bulunulması ve bu konuda çalışma yapan yurt içi ve yurt dışı akademik kişi ve kurumların görüş ve önerilerine başvurarak koordineli çalışmalar yapılması özendirilmelidir. Ayrıca, bu çalışmaları yapacak nitelikli ve eğitimli personelin yetiştirilmesi, gerekli olan tüm araç ve gereçlerin sağlanması ve daha seri ve hızlı bir biçimde uygulamaların gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada ilgili kurumlarca iyi bir bütçe planlaması ve gerekli finansmanın sağlanması en önemli meseledir. Bu kapsamda halk arasında da eğitici ve aydınlatıcı propaganda yaparak, uygulamaların daha verimli bir hale gelmesi için çaba gösterilmelidir. Bu sırada “carpooling”, “car club”, bisiklet kullanma, yaya yürüme, toplu ulaşım kullanma vs. gibi eylemler teşvik edilmelidir.

Kaynaklar

- Avrupa Komisyonu**, (2018), *Avrupa Yeşil Başkenti Ödülü- Oslo Başvuru Formu*.
- Bai, X., Chen, J. & Shi, P.**, (2011). *Landscape urbanization and economic growth in China: Positive feedbacks and sustainability dilemmas*. Environ. Sci. Techno.
- Berrini, M. & Bon, L.**, (2011), *Measuring Urban Sustainability: Analysis of the European Green Capital Award*.
- Boserup, E.**, (1981), *Population and Technlglcal Change: a Study of Long Term Trends*, Aldine Publishing C: New York.
- Buerkert, A., Cumming, G.S. and others.**, (2014), *Implicatins f agricultural transitins and urbanization for ecosystem services*. Nature.
- Chen, Barney.**, (2005). *Urbanization in developing countries: Current trends, feuture projections, and key challenges for sustainability*, Technology in Society
- Chen, J.**, (1995), *Populatin growth and earth's human carrying capacity*. Science Direct
- Chrysulakis, N., de Castro, E.A. & Mrs, E.J.**, (2014) *Understanding Urban Metabolism: A Tool for Urban Planning*. Clinton Foundation (2011).
- Daniels N., Kennedy B., Kawachi I.**, (2000)., *Is inequality bad for our health?* Boston: Beacon Press.
- Dekker, S., and others**, (2012), *Indicators for Sustainability*.
- Dempsey, N., Bramley, G., Power, S. & Brown, C.**, (2009), *The social dimensions of sustainable development: defining urban social sustainability*. Sustain. Dev.
- Diñer, İ. ve Rosen, M. A.**, (1998), *A Worldwide Perospective on Energy, Envirnoment and Sustainable Development*, Internatinal Journal of Energy Research,

Drick, H., (2003), *Sistemik Düşüncenin Uygulanması*. Reşit Aslanı Tercümesi.
[Farsça]

Egger, S., (2005), *Determining a sustainable city model, Environmental Modelling & Software*.

Erkki, A., ve diğ., (1989), *The Aged and The Society*.

Ertürk, H., (1996). *Sürdürülebilir Kentler, Yeni Türkiye Habitat II Özel Sayısı*, Yeni Türkiye Medya Hizmetleri. S.8,

European Commission, *Indicators for sustainability* November 2015

European Commission. *European Green Capital Award-2021 Guidance Note*. May 2018

Fukuyama, F., (1995), *Trust*, Penguin: Harmondsworth.

Gond J, Grubnic S, Herzig C., (2012). *Configuring management control systems. Theorizing the integration of strategy and sustainability*.

Gray, R., (2010) *Is accounting for sustainability actually accounting for sustainability and how would we know? An exploration of narratives of organisations and the planet*.

Hart, M. (1999). *The Guide to Sustainable Community Indicators*, 2. Baskı, North Andover: Hart Environmental Data.

Hartmann, Dennis L., Klein Tank, Albert M.G., (2013). Rusticucci, Matild.

Henderson, V., Kuncor, A. ve Turner, M., (1995), *Industrial development in cities*, Journal of political Economy.

Hopwood, AG., (2009), *Accounting and the environment*.

Hotelling, H., (1931), *The economics of exhaustible resources*.

IPCC., (2013), *Climate Change*.

Jajirmi İ. (2001)., *Toplum sermayesi ve şehir yönetimi*, Şehir Yöntemi üç aylık dergisi.

Keleş, R., (1973), *100 Soruda Türkiye'de Şehirleşme*, Gerçek Yayınevi, Ankara, s.7

Kennedy, C., Cuddihy, J. & Engel-Yan, J., (2007) *the changing metabolism of cities*. Journal of Industrial Ecology.

Kennedy, C., Cuddihy, J. & Engel-Yan, J., (2007), *The changing metabolism of cities.*, Jurnal of Industrial Ecology.

Khatun, A. ve Seyit A., (2005), *Sürdürülebilir Kalkınmanın Yönleri (Düşünmeden Aksiyona)*, Vahid Sunhati İsfahan, Cihad Üni. İsfahan, İran.
[Farsça]

Kohen. G., (1997). *Sürdürülebilir Kalkınmanın Göstergeleri Araştırması*. İşletme Araştırmaları ve Araştırma Enstitüsü. Tehran, İran. [Farsça]

Koontz, H. & Heinz. W., (1990). *Essential of Management*. 5. baskı, McGraw-Hill Yayınevi.

Kötter, T. & Friesecke, F., (2011) *Developing urban indicators for managing mega cities*, Department of Urban Planning and Real Estate Management, Institute of Geodesy and Geoinformation, University of Bonn

Lindsey, C., (2011). *Sustainable principles: common values for achieving sustainability*. Journal Cleaner Production,

Lipset, S.M., (1973), *Value Patterns, in the Sociological Perspectives*, Penguin, s.299

Mahdi K., Sayed Hadi H. ve Dr. Mahdi, Q., (2006). *Sürdürülebilir Kentsel Kalkınma Göstergeleri*. Coğrafiye ve gelişme dergisi Tehran İran. [Farsça]

Mega, V. & Pedersen, J., (1998) *Urban Sustainability Indicators Luxemburg*: office for official Publications of the European Communities.

Mega, V., (1996). *Our City, Our Future: Towards Sustainable Development In European Cities, Environment and Urbanization*, Vol. 8, No.1.

Mehmet Y. Yahyagil., (t.y.), *Kentlerin Kültürün Gelişmesindeki Etkileri*, dergipark.

Mojca Ž., Saša Č. & Metka P., (2014). *Water from the source to the outflow*. Statical Office of the Slovenia Republic. Ljubljana.

Moldan, B., Billharz, S. and Matravers, R., (1997). *Sustainability Indicators: A Report in the Project on Indicators of Sustainable Development*. SCOPE 58, John Wiley & Sons, Chichester.

Muhammad Mahdi, A., (2001) *Sürdürülebilir Kentsel Gelişme. Dünya görüşlerini anlamak ve analiz etmek*, Şehit Behiştî Üni. Mimarlık Fakültesi Dergisi, Tehran İran. [Farsça]

Pearce, D.W., (1998), *Auditing the earth: the value of the world's ecosystem services and natural capital*, Environment.

Putnam, R.D., (1993), *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*, Princeton University Press: Princeton.

Rogers, D.S., Duraiappah, A.K. & others. (2012), A vision for human well-being: transition to social sustainability. Curr. opin. Environ. Sustain.

Sencer, Y., (1979), *Türkiye'de Kentleşme*, Kültür Bakanlığı Yayını, Ankara, s.10

Slow, R. (1992). *An Almost Practical Step Toward Sustainability*, Resources for the Future: Washington DC.

Stepanyan, K., Littlejohn, A. ve Margaryan, A. (2013). *Sustainable e-Learning: Toward a Coherent Body of Knowledge*. Educational Technology & Society,

Todaro. M., (1971). *Development Planning; Models and Methods*.

Tom, K. and John, F., (2010), *What is Sustainability*, MDPI Journal.

UNEPA., (2007). *State of World Population 2007 (Unleashing the Potential of Urban Growth)*, New York.

United Nations (FAO), (2012). *Climate change adaptation and mitigation. Challenges and opportunities in the food sector*.

Uzun, A.M., (2003), *Yoksunluk olgusu ve Dünya Bankası*, Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt:4, Sayı 2.

World Bank., (1997), *Expanding the Measure of Wealth*, World Bank: Washington DC

Worldwatch Enstitüsü., (2008), *Dünyanın Durumu 2008-Sürdürülebilir bir Ekonomi İçin Yenilikler*, Çev. Başçı, A., İstanbul, Tema Yayınları.

Wu, J., (2010), *Urban sustainability: An inevitable goal of landscape research. Landsc.*

Wu, J.G., (2014), *Urban ecology and sustainability: The state-of-the-science and future directions. Landsc. Urban Plan.*

Yaşanabilir Şehirler Sempozyumu, İstanbul Teknik Üniversitesi 2015.

Zavadskas, E., Kaklauskas, A., Šaparauskas, J. & Kalibatas, D., (2007) *Kirliliğe önem veren Vilnius kentsel sürdürülebilirlik değerlendirmesi. Ekologija.*

Zehra, L., (2006), *Sürdürülebilir kalkınma temeline dayalı yaşanabilir çevre oluşturulması: eskişehir tepebaşı ilçesi örneği. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. Isparta, Türkiye.*

Fulya PİNCİ, T.C. Eskişehir Büyükşehir Belediyesi. Ulaşım Planlama Şube Müdürlüğü. Röportaj. 26/09/2019.

İnternet Kaynakları

URL-1, <https://simplicable.com/new/smart-city-vs-sustainable-city>

URL-2, <http://esa.un.rg/unpd/wup/Publicatins/Files/WUP2014-Reprt.pdf>
[20.12.2018]

URL-3, <http://www.eltis.org/mobility-plans/sump-concept> [10/12/2018]

URL-4, <https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/about-the-award/#Background%20to%20the%20European%20Green%20Capital%20Award>
[01/06/2019]

URL-5, http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/urban_mobility/ump_en.htm
[10/06/2019]

URL-6, <https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/income-support/greening> [10/05/2019]

URL-7, http://ec.europa.eu/environment/noise/index_en.htm [11/06/2019]

URL-8, https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2012/06/EGCA_2021_Guidance_Note.pdf [17/04/2019]

URL-9, <http://www.un-documents.net/cf-02.htm> [10/11/2018]

URL-10, <https://www.ic.gc.ca/eic/site/sd-dd.nsf/eng/hme> [20/11/2018]

URL-11,

http://ec.europa.eu/environment/integratin/research/newsalert/pdf/indicatrs_fr_sustainable_cities_IR12_en.pdf [20/12/2018]

URL-12, <http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/biodiversity.pdf>
[20/05/2019]

URL-13, <http://ec.europa.eu/environment/air/quality/index.htm> [20/05/2019]

URL-14, https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2012/06/EGCA_2021_Guidance_Note.pdf [20/05/2019]

URL-14, <https://tr.wikipedia.org/wiki/Eski%C5%9Fehir> [20/09/2019]

URL-15, <https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/> [09/07/2019]

URL-16, <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf> [25/09/2018]

Özgeçmiş

Kişisel Bilgileri:

Adı ve Soyadı: Abdul Hakim HAIDARI

Doğum Tarihi ve Yeri: 30.01.1993 / Afganistan, Herat

Uyruğu: Afganistanlı

E-Posta Adresi: hmsd101@gmail.com

Telefon No: +90 505 152 55 41



Öğrenim Durumu:

İlk Okul: 1998-2010/ Afganistan İslam Cumhuriyeti Herat Şehri Sultan Giyasuddin Guri Lisesi

Lisans: 2010-2014 / Afganistan İ.C. Herat Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

Yüksek Lisans: 2016-2019 / T.C. İstanbul Aydın Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Mimarlık Programı Tezli Yüksek Lisans

Dil Bilgisi:

Paşto ve Farsça/ Anadili

Türkçe/ İleri düzey

İngilizce / İleri düzey

İş veya Staj Bilgisi:

Afganistan/ Green Vision Architecture firması 2013-2015 yıllarında Mimar.

Yayınlanmış Akademik Çalışmalar:

“Cam Minaresi’nin Birleştirilmesi”, Bildiri, Tam Metin, 5. International Conference Kerpiç’16, Cultural Landscape: Rebuilding After Decay Second Day Of The Conference For Graduate Students, Konferans Bildirileri Özel Yayını ISBN: 978-605-68930-0-1, UNESCO, UNI TWIN ve İAÜ 17-18 Aralık 2016, İstanbul.

Referanslar:

- Ahmad Jahed Behrozian; Green Vision Architecture and Construction Company-Design team leader

E-mail: jahed.architect@gmail.com

Tel: +93 706 95 2151