

**KENT PLANLAMADA EKOLOJİK YAKLAŞIMLAR VE  
EKO-KENT ÖRNEKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**SEDANUR TEKECİ ŞENGÜL**

**IŞIK ÜNİVERSİTESİ  
AĞUSTOS, 2022**

KENT PLANLAMADA EKOLOJİK YAKLAŞIMLAR VE  
EKO-KENT ÖRNEKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

SEDANUR TEKECİ ŞENGÜL

Işık Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Tezli Yüksek  
Lisans Programı, 2022

Bu tez, Işık Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'ne Tezli Yüksek Lisans  
(MA) derecesi için sunulmuştur.

IŞIK ÜNİVERSİTESİ  
AĞUSTOS, 2022

İŞIK ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
PEYZAJ MİMARLIĞI YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

KENT PLANLAMADA EKOLOJİK YAKLAŞIMLAR VE  
EKO-KENT ÖRNEKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

SEDANUR TEKECİ ŞENGÜL

ONAYLAYANLAR:

Prof. Dr. Nuran ZEREN (İŞIK ÜNİVERSİTESİ)  
GÜLERSOY (Tez Danışmanı)

Prof. Dr. Adnan UZUN (İŞIK ÜNİVERSİTESİ)

Prof. Dr. Habibe ACAR (KARADENİZ TEKNİK  
ÜNİVERSİTESİ)

ONAY TARİHİ: 31/08/2022

# **ECOLOGICAL APPROACHES IN URBAN PLANNING AND EVALUATION OF ECO-CITY EXAMPLES**

## **ABSTRACT**

Within the scope of this research, the concept of an ecological approach, how ecological approaches are utilized in planning and which criteria an eco-city should consider are examined. In this study, the examples of eco-cities in the world and Turkey are investigated by scanning the concepts and the criteria of eco-cities. In line with the criteria of successful eco-cities, the answer is sought to the question of “What are the criteria for a successful eco-city?”.

In the first part of the thesis, the subject, scope and method of the study are given. This section includes a hypothesis, main question and sub-questions. Within the scope of all these hypotheses and questions, the definitions of the concepts are mentioned in the second part. Research has been done on the history, aims and criteria of the concept of ecological planning. In the study, examples from the world and Turkey were examined based on four strategies created within the framework of the criteria set out in the research. These four strategies are; transportation, waste and recycling, ecosystem and austerity and renewable energy sources. The success criteria for eco-city projects analyzed in the context of these strategies are outlined in the fifth chapter.

In the second part of the research, by researching the concepts; “What are the importance and criteria of ecological approaches?” and “What is the role of ecological approaches in urban planning? What are the contributions to the city, to the people, to the health of the city and people?” are the questions that sought answers to.

In the third part of the thesis, the eco-city approaches that exist in the world are discussed, and the successful eco-city projects are analyzed. As a result of this review, this study sought to answer the following questions; “How are ecological approaches in the world adopted in urban planning?” and “What kind of sub-projects are being implemented in eco-cities?”.

In the fourth section of the study, the existing eco-city attitude and the planned eco-city projects in Turkey are examined. Under the review, “What are the ecological

approaches in urban planning in Turkey? What are the eco-city projects planned in Turkey? are the questions that sought answers to.

The fifth chapter, among the eco-cities that have been examined, it is aimed to explain the criteria that the successful projects in Turkey and the world have achieved success by adhering to.

After analysing the successful eco-cities, it aims to reveal the criteria that lead them to success. Along with this goal, the hypothesis of the thesis, "The success of urban ecological planning, which has been adopted and planned based on certain criteria, has a curative and protective role for the city and natural resources", was trying to be defended.

**Key Words:** Ecological Approach, Urban Planning, Eco-City Concept

# KENT PLANLAMADA EKOLOJİK YAKLAŞIMLAR VE EKO-KENT ÖRNEKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

## ÖZET

Bu araştırma kapsamında ekolojik yaklaşım kavramı, planlamada ekolojik yaklaşımların nasıl ele alındığı ve bir eko-kentin ekolojik yaklaşımlarda hangi kriterler çerçevesinde geliştirildiği incelenmektedir. Bu çalışmada kavramların taraması yapılarak dünyada ve Türkiye’de var olan eko-kent örnekleri irdelenmekte ve bu örneklerin kriterleri incelenmektedir. Başarılı eko-kentlerin kriterleri doğrultusunda “başarılı bir eko-kent için olması gereken kriterler nelerdir?” sorusuna cevap aranmaktadır.

Tezin birinci bölümünde araştırmanın konusu kapsamı ve yönetimine yer verilmektedir. Bu bölümde ortaya konulan bir hipotez, temel soru ve alt sorular yer almaktadır. Tüm bu hipotez ve sorular kapsamında ikinci bölümde kavramların tanımlarına yer verilmektedir. Ekolojik planlamanın kavramı, tarihi, hedefleri ve kriterleri üzerine araştırmalar yapılmaktadır. Bu araştırmalar neticesinde ortaya konulan kriterler çerçevesinde oluşturulan dört inceleme stratejisi ile Dünya’ndan ve Türkiye’den örnekler incelenmektedir. Bu dört inceleme stratejisi; ulaşım, atık ve geri dönüşüm, ekosistem ve tasarruf ve yenilenebilir enerji kaynaklarıdır. Bu stratejiler çerçevesinde incelenen eko-kent projeleri üzerinde başarı kriterleri beşinci bölümde ortaya konmaktadır.

Araştırmanın ikinci bölümünde kavramların araştırmaları yapılarak; “Ekolojik yaklaşımların önemi ve kriterleri nelerdir?” ve “Kent planlamada ekolojik yaklaşımların rolü nedir? Kente, insana, kentin ve insanın sağlığına katkıları nelerdir?” sorularına cevap aranmaktadır.

Araştırmanın üçüncü bölümünde Dünya’da var olan eko-kent yaklaşımları ele alınarak başarılı eko-kent projelerinin incelenmesine yer verilmektedir. Bu inceleme neticesinde; “Kent planlamada Dünya’daki ekolojik yaklaşımlar nasıl ele alınıyor?” ve “Eko-kentlerde ne tür alt projeler uygulanıyor?” sorularına cevap aranmaktadır.

Araştırmanın dördüncü bölümünde Türkiye’de var olan eko-kent tutumu ve planlanan eko-kent projelerinin incelenmesine yer verilmektedir. Bu inceleme neticesinde, “Kent

planlamada Türkiye'deki ekolojik yaklaşımlar nedir? Türkiye'de planlanan eko-kent projeleri nelerdir? sorusuna cevap aranmaktadır.

Araştırmanın beşinci bölümünde dünyada ve Türkiye'de incelenmiş olan eko-kentlerin başarı elde ettikleri projelerin; hangi kriterlere bağlı kalarak başarı elde ettikleri anlatılmak istenmektedir. Başarı elde etmiş olan bu eko-kentlerin incelenmesi neticesinde başarıya götüren kriterlerin ortaya konması hedeflenmiştir. Bu hedef ile birlikte tezin hipotezi olan “belirli kriterler çerçevesinde ele alınıp planlanmış olan ekolojik kent planlamalarının elde ettikleri başarı kenti ve doğal kaynakları iyileştirici ve koruyucu bir role sahiptir” tezi savunulmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Ekolojik Yaklaşım, Kent Planlama, Eko-kent Kavramı

## TEŞEKKÜRLER

Bu tez çalışmasının ortaya çıkmasında en başından sonuna kadar, sonsuz sabrı, anlayışı ve desteği olan aynı zamanda geniş bilgi birikimi ile beni yönlendiren ve cesaretlendiren tez danışmanım ve çok değerli hocam Prof. Dr. Nuran Zeren Gülersoy'a,

Bilgi birikimleriyle bize her zaman destek olan değerli hocam Prof. Dr. Adnan Uzun'a, Yüksek lisans eğitimim boyunca yanımda olan ve tez çalışma süreci boyunca desteklerini esirgemeyen sevgili eşim Göksel Şengül ve sevgili annem Arzu Tekeci'ye ve son olarak eğitim hayatım boyunca her zaman destekçim olan sevgili babam Turgut Tekeci'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Sedanur TEKECİ ŞENGÜL



Canım ailem  
ve  
sevgili eşime..

## İÇİNDEKİLER

<b>ONAY SAYFASI</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>iv</b>
<b>TEŞEKKÜRLER</b> .....	<b>vi</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>viii</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>xi</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	<b>xii</b>
<b>KISALTMALAR LİSTESİ</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BÖLÜM 1</b> .....	<b>1</b>
1.GİRİŞ .....	1
1.1 Tezin Amacı.....	2
1.2 Tezin Kapsamı .....	3
1.3 Tezin Yöntemi .....	3
<b>BÖLÜM 2</b> .....	<b>5</b>
2.EKOLOJİK YAKLAŞIM ÇERÇEVESİNDE KENT PLANLAMA .....	5
2.1 Planlamada Ekolojik Yaklaşım ve Tarihsel gelişimi.....	5
2.1.1 Ekolojik Yaklaşım Kavramı .....	5
2.1.1.1 Kentsel Ekolojik Yaklaşım.....	6
2.1.1.2 Ekolojik Yaklaşımın Kente Katkıları.....	8
2.1.2 Ekolojik Yaklaşımın Planlamanın Tarihsel Gelişimi .....	10
2.2 Eko-Kent Planlamasında Yaklaşımlar ve Kriterler .....	11
2.2.1 Eko-Kent Kavramı .....	11
2.2.2 Eko-Kent Planlamasında Hedefleri.....	12
2.2.3 Eko-Kent Planlamasında Kriterler .....	13
2.3 Bölüm Değerlendirmesi.....	14
<b>BÖLÜM 3</b> .....	<b>16</b>
3.DÜNYA'DA EKO-KENT ÖRNEKLERİ .....	16
3.1 Vancouver Eko Kenti .....	18

3.1.1 Vancouver Eko-Kenti Hedefleri .....	19
3.1.2 Ulaşım .....	20
3.1.2.1 Korumalı Bisiklet Yolu Projesi .....	21
3.1.2.2 Ulaşım 2040 Planı .....	22
3.1.2.3 Doğaya Erişim .....	24
3.1.3 Atık ve Geri Dönüşüm .....	24
3.1.4 Ekosistem .....	25
3.1.4.1 Ayak İzi Miktarını Azaltmak .....	25
3.1.4.2 Temiz Hava .....	26
3.1.5 Tasarruf ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları .....	26
3.1.5.1 Enerji Kaynakları .....	26
3.1.5.2 Yeşil Binalar .....	27
3.1.5.3 Su Tasarrufu .....	29
3.2 Aberdeen Eko-Kenti .....	30
3.2.1 Aberdeen Eko-Kenti Hedefleri .....	32
3.2.2 Ulaşım .....	33
3.2.2.1 Motorlu Taşıt Kullanımı .....	33
3.2.2.2 Bisiklet Kullanımı .....	34
3.2.2.3 Toplu Taşıma Kullanımı .....	36
3.2.3 Atık ve Geri Dönüşüm .....	37
3.2.4 Ekosistem .....	37
3.2.5 Tasarruf ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları .....	37
3.3 Masdar Eko-Kenti .....	38
3.3.1 Masdar Eko-Kenti Hedefleri .....	39
3.3.2 Ulaşım .....	39
3.3.3 Atık ve Geri Dönüşüm .....	40
3.3.4 Masdar Eko-Kentinde Ekosistem .....	40
3.3.5 Tasarruf ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları .....	41
3.4 Londra Eko-Kenti .....	46
3.4.1 Londra Eko-Kenti Hedefleri .....	46
3.4.2 Londra Eko-Kentinde Ulaşım .....	47
3.4.2.1 Yayalaştırma .....	48
3.4.2.2 Bisiklet Kullanımı .....	49
3.4.2.3 Toplu Taşıma .....	49
3.4.3 Londra Eko-Kentinde Atık ve Geri Dönüşüm .....	50

3.4.4 Londra Eko-Kentinde Ekosistem .....	50
3.4.5 Londra Eko-Kentinde Tasarruf ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları...	51
3.5 Melbourne Eko-Kenti .....	52
3.5.1 Melbourne Eko-Kenti Hedefleri .....	52
3.5.2 Melbourne Eko-Kenti Ulaşım.....	53
3.5.2.1 Toplu Taşıma Kullanımı .....	53
3.5.2.2 Bisiklet Kullanımı .....	54
3.5.2.3 Yayalaştırma.....	54
3.5.3 Melbourne Eko-Kenti Atık ve Geri Dönüşüm.....	55
3.5.4 Melbourne Eko-Kenti Ekosistem.....	55
3.5.5 Melbourne Eko-Kenti Tasarruf ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları ..	56
3.6 Bölüm Değerlendirmesi.....	56
<b>BÖLÜM 4.....</b>	<b>58</b>
4.TÜRKİYE’DE EKO-KENT ÖRNEKLERİ.....	58
4.1 Türkiye’de Eko-Kent Yaklaşımı ve Geliştirilen Eko-Kent Projeleri .....	60
4.1.1 Bursa Nilüfer Eko-Kenti .....	61
4.1.1.1 Nilüfer Eko-Kenti Hedefleri.....	64
4.1.1.2 Nilüfer Eko-Kentinde Ulaşım .....	66
4.1.1.3 Nilüfer Eko-Kentinde Atık ve Geri Dönüşüm .....	67
4.1.1.4 Nilüfer Eko-Kentinde Ekosistem .....	68
4.1.1.5 Nilüfer Eko-Kentinde Tasarruf ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları .....	68
4.1.2 Eskişehir Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesi.....	69
4.1.2.1 Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesi Hedefleri.....	73
4.1.2.2 Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesinde Ulaşım.....	73
4.1.2.3 Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesinde Atık ve Geri Dönüşüm..	73
4.1.2.4 Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesinde Ekosistem .....	74
4.1.2.5 Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesinde Tasarruf ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları .....	75
4.2 Bölüm Değerlendirmesi.....	78
<b>BÖLÜM 5.....</b>	<b>80</b>
5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME: EKO-KENTLERDE BAŞARI KRİTERLERİ VE EKO-KENTLERİN SOMUT YARARLARI .....	80
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>85</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>91</b>

## **TABLULAR LİSTESİ**

Tablo 5. 1 İncelenen Eko-kentlerin Doğrultusunda Ele Alınan Kriterler .....	82
---	----

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. 1 Tez Akış Şeması .....	4
Şekil 3. 1 Vancouver Kenti Haritası .....	18
Şekil 3. 2 Vancouver, British Columbia, KANADA .....	19
Şekil 3. 3 Vancouver Bisiklet Yolu Planlaması.....	22
Şekil 3. 4 Ulaşım 2040 doğrultusunda Vancouver Eko-Kenti Yıllara Oranla Taşıt, Yaya, Bisiklet ve Yürüme Oranları. ....	23
Şekil 3. 5 En Yeşil Şehir Hedefleri Doğrultusunda Dikilen Ağaç Miktarları Grafik Anlatım, 2020 (Park Board Committee Meeting “Urban Forest Strategy” .....	24
Şekil 3. 6 BC Kanser Araştırma merkezi, Vancouver .....	28
Şekil 3. 7 UBC Yaşam Bilimleri Merkezi, Vancouver .....	28
Şekil 3. 8 Körfez Adaları Ulusal Parkı Koruma Alanı Operasyon Merkezi, Vancouver .....	29
Şekil 3. 9 Aberdeen Kenti Haritası .....	30
Şekil 3. 10 Aberdeen Eko-Kenti için Araç Erişimi Haritası.....	34
Şekil 3. 11 Önerilen Bisiklet Ağı Projesi Harita Anlatımı .....	35
Şekil 3. 12 Aberdeen Kentinde Kullanılan Elektrikli Toplu Taşıma Aracı .....	36
Şekil 3. 13 Masdar City Eko-kenti Haritası .....	38
Şekil 3. 14 Masdar Eko-kenti için Kullanılan PRT aracı görseli.....	40
Şekil 3. 15 Solar PV Tesisi .....	41
Şekil 3. 16 Rüzgar Kulesi .....	42
Şekil 3. 17 IRENA HQ Binası Görünüşü.....	43
Şekil 3. 18 Siemens Binası Ön Cephe Görünümü .....	45
Şekil 3. 19 Londra Haritası .....	46
Şekil 3. 20 Londra Yürüyüş Ağı .....	48
Şekil 3. 21 Londra LEZ Bölgeleri.....	50
Şekil 3. 22 Melbourne Kenti Haritası .....	52
Şekil 3. 23 Melbourne ulaşımında etkili olan Melbourne Rail demiryolu ağı grafik anlatımı .....	54

Şekil 4. 1 Nilüfer Eko-kent Projesi Haritası.....	62
Şekil 4. 2 Eko Kent Proje Alanı ve Planlama Alanı Konumu .....	63
Şekil 4. 3 Eko-Kent Proje Alanı ve Planlama Alanı Sınırları ile Yakın Çevre Değerleri İlişkisi .....	63
Şekil 4. 4 Nilüfer Eko-Kent Projesi 3D Modelleme Görselleri .....	64
Şekil 4. 5 Nilüfer Eko-Kent Projesi 3D Modelleme Görselleri .....	65
Şekil 4. 6 Bursa-Nilüfer Eko-Kent Projesi Tasarımı .....	65
Şekil 4. 7 Bursa-Nilüfer Eko-Kent Projesi Donatı Alanları ve Kamusal Alanlar Haritası.....	66
Şekil 4. 8 Bursa-Nilüfer Eko-Kent Projesi Ulaşım Bağlantıları Projesi .....	67
Şekil 4. 9 Bursa-Nilüfer Eko-Kent Projesi Modelleme Perspektif Görüntü .....	68
Şekil 4. 10 Eskişehir Kocakır Rezerv Yapı Alanı Haritası .....	69
Şekil 4. 11 Proje Kapsamında oluşturulan Uygulama Standardı .....	72
Şekil 4. 12 Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesi Etapları Görsel Anlatımı .....	72
Şekil 4. 13 Projede Yer Alan Atıkların Dönüşüm Planlaması .....	74
Şekil 4. 14 Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesi İçinde Yer Alan Beş Adet Koridorun Proje Alanı Haritası Üzerinde Gösterimi.....	75
Şekil 4. 15 Projede Yer Alan Enerji Dönüşüm Planlaması Grafik Anlatımı .....	76
Şekil 4. 16 Projede Yer Alan Şebeke Suyu ve Yağmur Suyunun Dönüşümü Grafik Anlatımı .....	77
Şekil 4. 17 Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesi 3D Modelleme Görselleri .....	78

## KISALTMALAR LİSTESİ

IPCC	: Intergovernmental Panel on Climate Change
CD	: Construction and demolition
EV	: Electric Vehicle
LEED	: Leadership in Energy an Environment Design
BC	: British Columbia
PRT	: Personel Fast Transit
BAE	: Birleşik Arap Emirlikleri
TfL	: Transport For London
LEZ	: Low Emission Zone
AB	: Avrupa Birliği



# BÖLÜM 1

## 1.GİRİŞ

İnsanların yoğun yaşadıkları kentlerde doğal kaynakların hızla ve kontrolsüzce tüketilmesi ve yüksek seviyede çevreye verilen zarar doğayı ve dolayısıyla insan geleceğini tehdit etmektedir. Bu bilinçsiz tüketim yol açtığı sorunlar ile birlikte insanların yaşam kalitelerini önemli ölçüde etkilemektedir. Bu yüzden yaşam alanlarında sürdürülebilirliğin sağlanması, bu olumsuz etkilere yol açan faktörlerin içinde bulunduğum koşullara göre şekillenmesi önem kazanmaktadır.

Fosil yakıtların aşırı kullanımı, arazi kullanım değişiklikleri, ormansızlaşma gibi hız kazanan insan faaliyetleri etkisiyle birlikte, atmosferdeki doğal dengenin bozulmasına ve sera gazı emisyonlarının artmasına yol açmaya başladı. Oluşan sera etkisinin bir sonucu olarak ise kentsel ısı adaları oluşmaktadır. Aşırı kentleşme sonucunda kentlerin çevrelerindeki kırsal alanlara göre daha çok ısınması ve bunun sonucunda da hava kirliliği, uzun süreli kuraklık, aşırı sıcaklık ya da soğukluk ile kasırga sıklığının artması, tarımsal ürünlerde verimliliğin ve çeşitliliğin kaybı, gıda fiyatlarında artışların yaşanması, mevsim geçişlerini ortadan kalkması, su kaynaklarının ve altyapıların olumsuz etkilenmesi gibi birçok çevresel sorunun ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC) tarafından yapılan çalışmalarla bilimsel olarak kanıtlandığı üzere insanların özellikle kentsel alanlarda gerçekleştirdiği faaliyetler, doğal kaynakların zarar görmesine ve doğanın taşıma kapasitesinin çok üzerinde kirlenmesine sebep olmaktadır. Dolayısıyla çevresel problemlerle mücadelede uluslararası toplum tarafından gerçekleştirilen çalışmaların ve çabaların başarıya ulaşabilmesi için insan faaliyetlerinin yoğunlaştığı kentlere odaklanması büyük önem taşımaktadır.

## 1.1 Tezin Amacı

İnsanların kentlere kontrolsüz bir şekilde göç etmesiyle birlikte ortaya çıkan aşırı kentleşme günümüzde bazı sorunların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Bu hızlı ve kontrolsüz kentleşme sonucu kentlerin, taşıma kapasitesi aşılmış durumdadır. Bu noktada kentlerde ekolojik planlamanın gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle bu çevresel sorunlara neden olan faktörlerin detaylı bir şekilde ele alınması ve sorunlar ile birlikte nasıl hareket edilmesi gerektiği üzerinde planlamalar-çalışmalar yapılmaktadır.

Bu çalışmada, ortaya çıkan bu sorunlar karşısında belirli kriterler doğrultusunda planlanmış olan uluslararası ve ulusal ölçekteki eko-kentler incelenmiştir. İncelenen bu eko-kentlerin yaklaşımlarına, başarılarına yer verilmiş ve onları başarıya götüren kriterin neler olduğu ortaya konmaya çalışılmıştır.

Tez çalışmasının hipotezi, “belirli kriterler çerçevesinde ele alınıp planlanmış olan ekolojik kent planlamalarının elde ettikleri başarı kenti ve doğal kaynakları iyileştirici ve koruyucu bir role sahiptir” olarak belirlenmiştir.

Bu hipotezden yola çıkılarak elde edilmiş çalışmanın temel sorusu ise; “Başarıya ulaşmış eko-kentlerde hangi kriterler ön plana çıkmaktadır ve bu kriterlerin içinde bulunduğu kente getirileri nelerdir?” olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın temel sorusunun yanında bazı alt sorular bulunmaktadır. Bu alt sorular şu şekilde sıralanabilir:

- Ekolojik yaklaşımların önemi ve kriterleri nelerdir?
- Kent planlamada ekolojik yaklaşımların rolü nedir? Kente, insana, kentin ve insanın sağlığına katkıları nelerdir?
- Kent planlamada Dünya’daki ekolojik yaklaşımlar nasıl ele alınıyor?
- Eko-kentlerde ne tür alt projeler uygulanıyor?
- Kent planlamada Türkiye’deki ekolojik yaklaşımlar nedir? Türkiye’de planlanan eko-kent projeleri nelerdir?
- Başarıya ulaşmış eko-kent projelerinin ele aldığı planlama kriterleri nelerdir?
- Bu planlama kriterlerine bağlı kalındığında kentte bir başarı elde edilir mi?

Tezde temel sorunun ve alt soruların yanıtlanması amaçlanmıştır. Belirtilen bu soruların tezin belirli bölümlerinde cevaplanması planlanmaktadır.

## **1.2 Tezin Kapsamı**

Tez çalışmasının altyapısını oluşturan temel konu kent planlamada ekolojik yaklaşımlardır. Ekolojik planlamayı temel konu alan araştırma, beş bölümden oluşmaktadır. Her bir bölüm özelinde temel soruya ve temel soru kapsamında ortaya çıkan alt soruların cevaplarına yer verilmektedir.

Tez çalışmanın birinci bölümünde araştırmanın amacı, kapsamı ve yöntemi yer almaktadır. Tez çalışmasının hipotezini ve araştırmanın çıkış noktasını oluşturan temel soru ve alt sorulara, araştırmada uygulanan araştırma yöntemlerine yer verilmiştir.

Tez çalışmasının ikinci bölümü kurumsal ve kavramsal çerçeveden oluşmaktadır. Ekolojik yaklaşım nedir ve kent planlamadaki rolü ve önemi nedir üzerine bir literatür taraması yapılmıştır.

Tez çalışmasının üçüncü bölümünde Dünya’da uygulanan eko-kent yaklaşımlarına ve bu kapsamda planlanmış olan başarılı eko-kent örneklerinin incelenmesine yer verilmiştir.

Tez çalışmasının dördüncü bölümünde Türkiye’de var olan eko-kent yaklaşımları ve bu kapsamda planlanmış olan iki eko-kent örneği incelenmiştir.

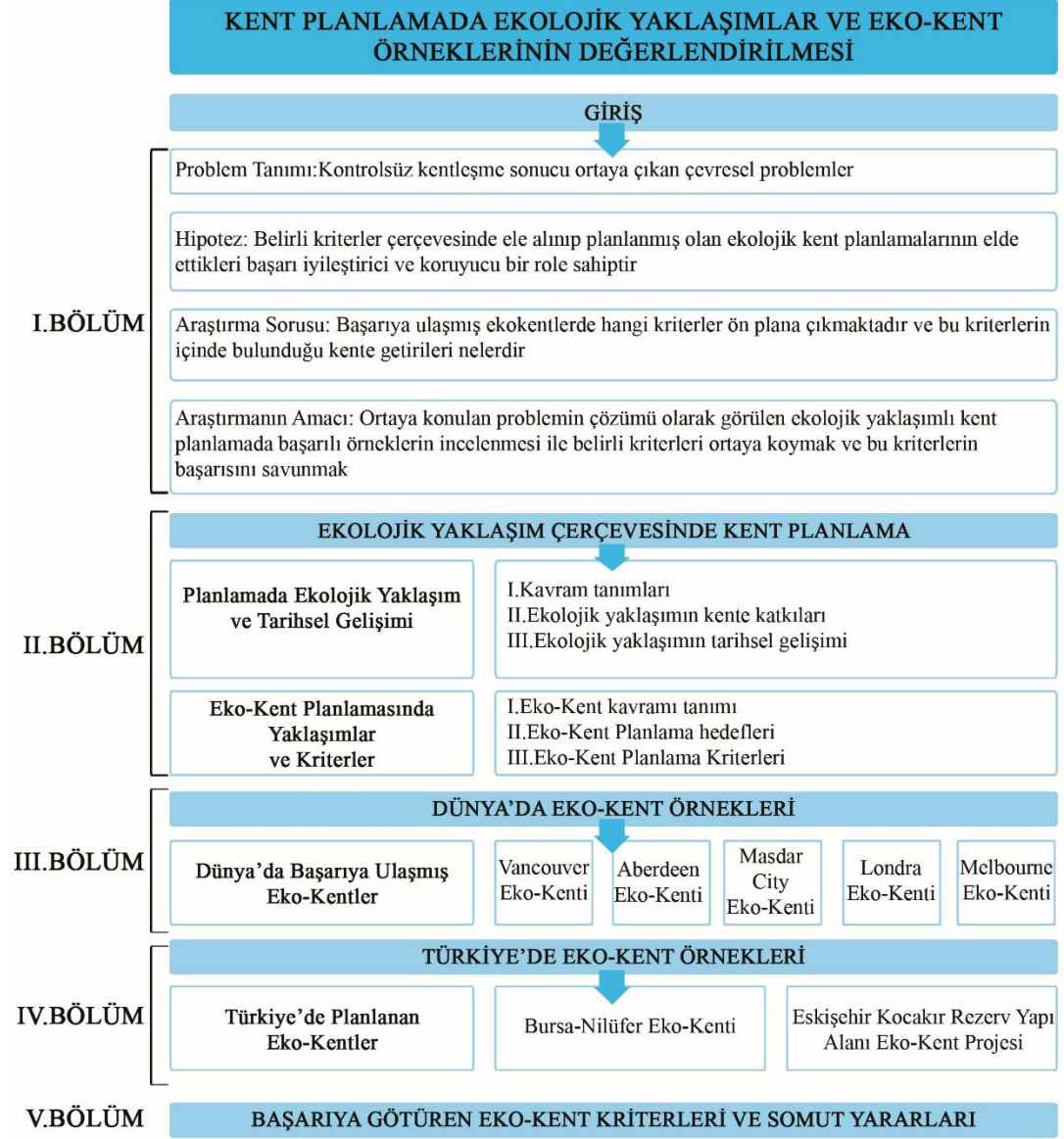
Tez çalışmasının beşinci bölümün de ise gerek dünyadan gerek Türkiye’den seçilen ve incelenen eko-kent örnekleri çerçevesinde başarı kriterleri ortaya konmuştur. Bu kriterler çerçevesinde elde edilen başarılarına yer verilmiştir.

## **1.3 Tezin Yöntemi**

Tez çalışmasının temel yöntemi literatür araştırmasına ve değerlendirmesine dayanmaktadır. Kavramsal ve kurumsal çerçevede Dünyada ve Türkiye’de var olan eko-kent projelerinin incelemesi ve değerlendirilmesi sonucunda başarı kriterlerinin ortaya konmasına çalışılmıştır. Bu doğrultuda araştırmanın temel ve alt soruları için süreli yayınlar, tezler ve internet kaynaklarından yararlanılmıştır.

Araştırmanın hipotezini doğrulamak için üç aşamalı yöntem izlenmiştir.

1. Kurumsal ve kavramsal çerçevenin belirlenmesi
2. Başarılı örneklerin incelenmesi
3. Başarı kriterlerinin ortaya konulması



**Şekil 1. 1** Tez Akış Şeması

## **BÖLÜM 2**

### **2.EKOLOJİK YAKLAŞIM ÇERÇEVESİNDE KENT PLANLAMA**

Tezin bu bölümünde çalışmanın temel araştırma konusu olan kent planlamada ekolojik yaklaşımlar ele alınmaktadır. Araştırmanın alt sorularından olan “ekolojik yaklaşımın önemi ve kriterleri nelerdir?” ve “Kent planlamada ekolojik yaklaşımların rolü nedir? Kente, insana, kentin ve insanın sağlığına katkıları nelerdir?” sorularının cevaplanmasına çalışılmıştır.

Bu bölüm ve alt bölümlerinde, ekolojik yaklaşımın tanımı, tarihsel gelişimi, planlamada ekolojik yaklaşımları ve kente getirileri, eko-kent tanımı, hedefleri ve kriterleri yer almaktadır.

#### **2.1 Planlamada Ekolojik Yaklaşım ve Tarihsel gelişimi**

Bu bölümde planlamada ekolojik yaklaşımlar ve kavramları üzerinden literatür taraması yapılarak konu irdelenmektedir. Kavramın ortaya çıktığı günden itibaren günümüze kadar gelen değişim ve gelişimi incelenerek günümüzde var olan kriterleri üzerinden kente katkıları incelenmektedir. Bölüm; Planlamada Ekolojik Yaklaşım ve Tarihsel Gelişimi, Eko-Kent Planlamasında Yaklaşımlar ve Kriterleri ve Bölüm Değerlendirmesi olmak üzere üç başlıktan oluşmaktadır.

##### **2.1.1 Ekolojik Yaklaşım Kavramı**

Ekolojik yaklaşım, doğadaki tüm varlıklar arasındaki ve çevreleri ile olan ilişkilerine odaklanan bir yaklaşımdır. Varlıkların çevreleri ve birbirleri üzerindeki etkileşimi anlamayı amaçlayan bir tutum sergilemektedir (Kışlaoğlu ve Berkes, 1997).

Kısaca ekoloji, canlıların birbirleri ve çevreleri ile olan ilişkilerini inceleyen bir bilim dalıdır (Kışlaoğlu ve Berkes, 1997). Bu doğrultuda ekolojik yaklaşım ekosistem kavramına uzanmaktadır. Ekosistem, tüm organizmaların birbiri ile yaşadıkları çevredir. Ekosistem, ekonomiyi, toplumsal konuları ve çevreyi ilişkili bir biçimde kapsamaktadır. Bir alandaki karar diğer alandaki kararı da etkilemektedir. Bu yüzden ekolojik yaklaşım parçaları değil, bütün bir sistemi kapsamaktadır ve bu nedenle kentsel çevresel sorunları etkili bir biçimde ele almak, insan eylemlerini düzenlemede bütüncül bir yaklaşımı ve ekolojik yaklaşımını gerektirmektedir. Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda ekolojik yaklaşımın temel özellikleri; varlıklar arasındaki ilişkilere odaklanmakta ve ekosistemin bileşenleri (hava, su, toprak, canlı organizmalar) arasındaki ilişkilere önem vermektedir, ekosistemin doğasını ve olağan dinamik yapısını kabul etmektedir, insan faaliyetlerine bazı sınırlamalar getirilmesi önermektedir bu şekilde sürdürülebilirlik kavramlarını kapsamaktadır, çevrenin birçok tanımını (doğal, fiziksel, ekonomik, toplumsal ve kültürel gibi) kullanmaktadır, yönetimsel sınırlardan ziyade doğal coğrafi birimlere dayanmaktadır, çalışma düzeyleri yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası düzeydedir, insanlardan başka türlerinde var olduğunu ve gelecek kuşakların önemini vurgulamaktadır ve doğa, toplum ve ekonomi ile uyumlu, kaliteli, refah, insanlık onuru ile şekillenen bir bütünlük olarak sıralanmaktadır (Koç, 1994).

Kışlaoğlu ve Berkes'e göre (1997) ekolojik yaklaşım; doğanın bütünlüğü ilkesi, doğanın sınırlılığı ilkesi, doğanın özdenetimi ilkesi, doğanın çeşitliliği ilkesi, yok olmama ilkesi, bedelsiz yarar olmaz ilkesi, doğanın geri tepme ilkesi, "en uygun çözümü doğa bulmuştur" ilkesi, kültürel evrim ve geleneksel ekolojiye saygı ilkesi ve doğa ile birlikte gitme ilkesi olarak tanımlanmaktadır. Bu ilkeler doğanın sürekliliği için, doğanın çeşitli öğeleri arasındaki ilişkilerin bir bütünlük kapsamında değerlendirilmesini ortaya koymaktadır.

Üzerine birçok bilim insanının açıklama yaptığı ekolojik yaklaşım kavramı, içinde var olduğumuz ekosistemin sürdürülebilir kullanımını amaçlayan bir yaklaşımdır.

### **2.1.1.1 Kentsel Ekolojik Yaklaşım**

Günümüzde ekolojik dengesi bozulmuş ve bozulmakta olan kent ve büyük yerleşim merkezlerinde yaşayan insanlar, kentsel sorunlar ile karşı karşıyadırlar. Bu

sorunlar ekolojik yaklaşımı olmayan, ekolojik dengeyi yok sayan kentsel planlamanın yol açtığı sorunlardır. Avrupa kent politikasını belirleyen Green Paper (CEC, 1990), kentsel sorunları üç başlık altında ele almaktadır. Bunlar; kentsel kirlilik, yapılı çevrenin bozulması ve kentteki yeşil alanların ve doğa yaşamının bozulması olarak sıralanmaktadır (CEC, 1990).

Ekolojik yaklaşım sürdürülebilirliği vurgulamaktadır. Sürdürülebilirlik ise doğal kaynakların etkin kullanımını ile süregelmektedir. Dolayısıyla bir ekosistemdeki doğal kaynakların bozulmadan korunabilmesi ve devamlılığının sağlanabilmesi, o ekosistemin içinde var olduğu alanın ekolojik yaklaşımlı olarak planlanmasına bağlıdır. Ekolojik yaklaşımlı kentler belirli bir ekosistemdeki canlı ve cansız varlıkları birbiri ile bütüncül bir şekilde ele alan kentlerdir. Kentlerde ortaya çıkan çevresel sorunların giderilmesi ve doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanması, kentte var olan tüm etkinliklerin ve oluşumların ekolojik yaklaşım ilkelerine bağlı olmaktadır. Kentlerde sürdürülebilirliğin sağlanması bir değişim süreci ile olmaktadır. Bu değişim sürecinin temelinde ekolojik kriterlere uygun hedeflerin benimsenmesi ve politikaların bu yönde uygulanması gerekmektedir (Ertürk, 1994).

Doğal kaynaklar ve çevre üzerinde bir planlama yapmak gerektiğinde, çevrenin tüm bileşenleri, ekolojik, sosyal, fiziksel ve ekonomik yapı göz önünde bulundurulmalı ve bu faktörlerin birbirleri üzerindeki etkileri ile bozulmaya yol açmayacak şekilde tasarlanmalıdır (Uzun, Şengönül, 2005). Çevre faktörü altında ele alınan ekoloji ve sürdürülebilirlik kavramının planlamadaki temel dayanağı, doğa ile uyumlu yerleşim alanları ve sosyal ortamları tasarlamak ve bunun devamlılığının sağlanmasıdır (Gülersoy, Selçuk, 2004).

Kent planlamada ekolojik yaklaşım, doğanın kendisini model alarak, doğal süreçlerle ve alanın yapısal ve ekolojik özellikleriyle uyumlu çözümler getirmektedir. Temel hedef kentsel ekosistemin bir parçası olabilecek, kendi kendine yeten sürdürülebilir bir sistemin geliştirilmesidir (Emery, 1986). Alan; biyolojik, yerel ve kültürel ve sosyo-ekonomik yapısıyla bir bütün olarak değerlendirilmektedir (Bradley, 1982). Sistemin tüm bileşenleri ve bunların etkileşimi incelenerek, minimum düzeyde doğal kaynak tüketimi ve atık ile, çevresi ile uyumlu sürdürülebilir bir sistem olmaktadır. Bu şekilde kentin sürdürülebilirliğine katkı sağlanmaktadır (Birkeland, 2002). Kentte var olan sürdürülebilirliğin hedefleri; bireysel araç kullanımının azaltılması, toplu taşımının yaygınlaştırılması, üretim-tüketim-atık zincirinin yaygınlaştırılması, enerji sistemlerinde geri dönüşüm modellerinin benimsenmesi ve

uygulanması, ekolojik ayak izinin minimum düzeye indirilmesi, doğal yaşam ortamlarının korunması, kentsel şiddetin azaltılması ve toplumsal-kültürel-ekonomik olanaklardan halkın eş düzeyde yararlanması gibi toplumsal, ekonomik ve çevresel bileşenlerden oluşmaktadır (Özcan, 2007).

Kentte artan çevre sorunları karşısında bilim insanları ekolojik yaklaşım kavramının kent planlamada göz önünde bulundurulması gerekliliğini savunmaktadır. Çevre sorunlarının ortaya koyduğu bu ihtiyaç ekolojik kent planlamaya olan ilgiyi artırmaya başlamaktadır.

### **2.1.1.2 Ekolojik Yaklaşımın Kente Katkıları**

Ekolojik yaklaşım doğuşundan içinde barındırdığı kriterler doğrultusunda kente, kentliye ve kent içerisinde var olan her türlü canlı organizmaya olumlu yönde katkıları vardır. Ekolojik yaklaşım kent içerisinde var olan bütün organizmaların birbiri ve çevreleri ile olan etkileşimi inceleyerek bir tasarım-planlama kriterleri ortaya koymaktadır. Ortaya koyulmuş kriterler doğrultusunda birçok olumlu katkıları vardır. Bu katkılar çevresel, ekonomik ve sosyal faydalar olarak ele alınmaktadır (Yazar, 2006).

Çevresel Faydalar: Planlamada ekolojik yaklaşım, çevresel faydaları da beraberinde getirmektedir. Kentsel ve çevresel problemlerin çözümüne katkı sağlamaktadır. Bu problemler; kent içinde yaşanan biyoçeşitlilik sorunu, hava kalitesinin kötü olması, yüzey akış suları, gürültü kirliliği ve doğal kaynakların tükenmesi olarak sıralanmaktadır (Onur, 2012).

Kent planlamasında ekolojik yaklaşımlar, yerel bitki ve hayvanların yaşam ortamları olan doğal alanları korur ve bu sayede kent içi biyolojik çeşitliliğin korunmasına katkı sağlar. Bütüncül bir kentsel yeşil alan planlaması, yaban hayatı koridorları geliştirmesinde etkin rol oynamaktadır ve bu sayede kentte var olan biyolojik çeşitlilik desteklenmektedir (Mcharg, 1969). Kentte var olan yapısal ve bitkisel uygulamalarda ekolojik yaklaşımlar yerel kaynakların kullanımını benimsemektedir. Bu sayede var olan alanın koşulları içerisinde bir malzeme kullanıldığından kolayca uyum sağlamak ve dayanıklılığı artmaktadır. Bir taraftan doğal kaynakları minimum düzeyde kullanmak maliyeti düşük uygulamaları desteklemektedir (Emery, 1986, Cranz and Boland, 2003). Kent içi alandaki gereksinimler; güneş, rüzgar ve su gücü gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından



sağlanmakta ve bu sayede doğal kaynakların tüketiminde tasarruf elde edilmektedir (Birkeland, 2002; Cranz and Boland, 2003).

Kent içi alanlarda sıfır atık kaygısı ile hareket edilerek, geri dönüştürülen malzemeler ile açığa çıkan enerjiler kullanılmakta ve bu sayede doğal kaynak tüketimi azalmaktadır. Organik atıkların bitkisel uygulamalarda kullanmak üzere geri dönüştürülmesi etkili bir yöntemdir (Stitt, 1999; Cranz and Boland, 2003). Bu uygulamalar hakkında halkın bilinçlendirilmesi, geri dönüşüm politikaları uygulamalarına katkıda bulunmaktadır. Kentin doğal, kültürel ve tarihi değerlerini tasarım ve planlamada hareket noktası haline getirmeyi ilke edinen ekolojik yaklaşım ile planlanan kentsel yeşil alanlar, kentin değerlerinin korunmasında etkin rol oynamaktadır (McHarg, 1969).

**Ekonomik Faydalar:** Ekolojik planlama kent için ortaya bir kazanç çıkarmaktadır. Planlamanın düzgün yapılmasıyla birlikte kente bu planlamalar neticesinde yapılmış olan projelerden para kazanımı söz konusu olmaktadır. Kent içinde var olan alanların verimli kullanılması ile ortaya çıkan bölgesel hareketlilik ekonomik faydayı da beraberinde getirmektedir. Bunlara örnek olarak; bitkisel ve yapısal planlamalarda yerel malzemelerin tercihi, temin ve bakım harcamalarında ekonomik avantajlar sağlamaktadır. Yerel malzemelerin temini her zaman daha kolay ve ucuz olmaktadır. Yerel koşullara uygun, kendi kendine alanda yetişebilen yerel bitkiler türlerinin bakım ihtiyaçları, egzotik bitki türlerine kıyasla daha az olmaktadır (Emery, 1986; Ruff, 1987). Yerel türlerin bakımı daha az teknoloji ve fosil yakıt gerektirmektedir. Ekolojik çeşitliliğe zarar veren kimyasal ilaçlama ve gübreleme işlemlerine ihtiyaç duyulmamaktadır. Düşük maliyetli bu alanlar, yerel yönetimlerin harcamalarında yeni kaynaklar planlamasına katkıda bulunmaktadır (Yeang, 1995).

Kent içi atıl alanların, ekolojik yaklaşım ile çok daha düşük maliyet ile kent dokusuna kazandırılmaktadır (Trust of Ecology, 2009). Atıl alanlara yeşil alan dokusu kazandırılarak rekreasyonel, eğitim, araştırma ve doğa koruma kullanımlarına olanak sağlanmaktadır (Emery, 1986; Ruff, 1987). Kentsel doğal alanlar buldukları bölgelerin yaşam kalitesini yükseltmektedir. Bu sayede insanların bu bölgelerde yaşamak istemesiyle emlak sektörü ve diğer küçük ölçekli ekonomik faaliyetler hız kazanmaktadır (Emery, 1986).

**Sosyal Faydalar:** Planlamada ekolojik yaklaşım, içinde var olduğu kentin halkı için faydalar sağlamaktadır. Ekolojik yaklaşım kriterleri, halkın sağlığına doğrudan olumlu yönde etki etmektedir. Yaşam kalitesinin yükselmesi ve çevresel bilincin artması bir

kente sosyal anlamda fayda sağlamaktadır. Kentsel alanların doğal yapısının korunması ve alan kullanım yoğunluğunun düşük tutulması ile insanların doğa ile iç içe olma ve farklı rekreasyonel ve sportif aktiviteler sunmaktadır. Bu şekilde psikolojik ve fiziksel olarak sağlıklı toplumlar oluşmaktadır (Yeang, 1995).

Buna ek olarak peyzaj yönetiminde ekolojik yaklaşımın hedeflerinden birisi eğitimidir. Farklı yaş grubundan insanlara doğal süreçler ve ekolojik ilişkileri konu alan eğitimler gerçekleştirilmektedir (Trust of Ecology, 2009). Doğal süreçlerin gerçek ortamda gözlemlenmesi ve algılanması, çevresel farkındalığı getirmektedir. Kentsel alanlarda gerçekleşen eğitimler özellikle genç nesillerde yeni ufuklar açarak, bu bireylerin gelişimine olumlu katkı sağlamaktadır. Doğal alanların çocuk gelişiminde önemli faydaları bulunmaktadır. Ekolojik planlamanın doğasında var olan katılımcı yaklaşım, sürekli olarak eğitim ile desteklendiği takdirde beraberinde sosyal bilinci ve bütünleşmeyi sağlamaktadır. Sağlıklı yaşam ortamlarına katkıda bulunan insanlar birbirilerine karşı sorumluluk içerisinde olup sosyal yapı güçlenmesine katkı sağlamaktadır. Farklı kültürlere sahip toplum bireyleri bu alanlarda yer alan aktiviteler sayesinde bir araya gelmekte ve sosyal yapıyı zenginleştirmektedir (Trust of ecology, 2009).

### **2.1.2 Ekolojik Yaklaşımlı Planlamanın Tarihsel Gelişimi**

Çağdaş toplumlarda, dünyanın girdiği çevresel kriz sonucu 1970’lerde “Kent ekolojisi” hareketi ile başlayan çevre bilinci, 1980’lerde gelişmeye devam etmiş, 1992 yılında Rio’da yapılan Çevre Kalkınma Konferansı kapsamında ilk kez “Sürdürülebilirlik” kavramı gündeme getirilmiştir. Kavram çerçevesinde sürdürülebilir kentler ve ekolojik denge hedefinde kentsel ekosistemlerin geliştirilmesi ve korunması giderek önem kazanmıştır. Bu bağlamda, kentsel yeşil alanların üstlendiği fonksiyonlar ve tasarım ilkeleri açısından yeni bir dönem başladığı söylenmektedir (Özgüner, 2003).

Eko-kent yaklaşımı 1970 yıllarında Mark Roseland, Richard Register, Peter Newman gibi çevreciler, plancılar ve mimarlar tarafından gündeme gelmiş ve geliştirilmiştir (Jong vd., 2013). 1975 yılında Richard Register tarafından Berkeley’de ‘Kentsel Ekoloji’ örgütü kurulmuştur. Eko-kent kavramı bu örgüt sayesinde tanınmış ve uluslararası düzeyde yaygınlaştırılmıştır (Roseland, 1997).

Register, insanların yaşamakta olduğu alanların ekolojik bağlamda sağlıklı ve yaşanılabilir olmasını temel koşul olarak ortaya koymuştur (Eryıldız, 2012; Roseland, 1997). Zamanla Register'in de üyesi olduğu Archeology Circle kuruluşu tarafından yaygınlık kazanmıştır. O zamanlar Ebenezer Howard'ın Bahçe Kent hareketi ile eko-kent kavramı hedeflerinin ilişkilendirildiği görülmüştür. Register ekokent için bazı genel özellikler ortaya koymuştur. Bunlar; kentleri sıfırdan planlanmak, bütün canlılara hitap etmek, enerji tüketimi azaltmak, sosyal tarafsızlık sağlamak, yaya ve bisiklet önceliği sağlamak ve ekonomiye katkıda bulunmak olarak sıralanmaktadır (Premalatha vd., 2013).

Bu süreç toplumsal ekoloji, yeşil hareket, biyo-bölgesellik, sürdürülebilirlik, uygun teknoloji ve ekonomik kalkınma gibi araştırmalar sonucu etkilenmiş ve şekillenmiştir (Roseland, 1997). Register'ın oluşturduğu eko-kent tasarımlarının çıkış noktası olarak kenti çevreleyen biyo-bölgenin taşıma kapasitesi olarak ele alınmıştır (Jong vd., 2013). Eko-kentlerin nasıl olması gerektiği üzerine Paolo Soleri ve Richard Register çizimler yapmıştır. Bu tasarımlar kamusal alanlar, sürdürülebilir yeşil, organik atıkların dönüştürülmesi ve bisiklet kullanımı gibi fikirler ile somutlaştırılmıştır (Jong vd., 2013).

## **2.2 Eko-Kent Planlamasında Yaklaşımlar ve Kriterler**

Bu bölümde eko-kent kavramı, eko-kent planlamasının hedefleri ve kriterleri üzerinde bir tarama yapılmaktadır. Toplamda iki alt bölümden oluşan bu bölüm üç bölümde ele alınan konuya bir altyapı oluşturmaktadır.

### **2.2.1 Eko-Kent Kavramı**

Eko-kent, kentlerin sürdürülebilirliğine yönelik arayış ve çabalar sonucu ortaya çıkan bir kavramdır. İnsan, kent ve çevre faktörlerinin birbiri ile ilişkisini ele alan bir yaklaşımdır. Eko-kent kelimesinin ilk kullanıldığı kaynak Richard Register'ın 1987 yılında yayınlanan 'Ecocity: building cities for a healthy future' isimli kitabıdır. Register'a göre eko-kent; doğal kaynakların minimal kullanımı ile kent sakinlerine kaliteli bir yaşam sağlayan bir insan yerleşimidir (Kaya ve Susan, 2020).

Eko-kent planlamasında yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı, en düşük düzeyde atık üretimi ve kentin çevre üzerindeki olumsuz etkilerin azaltılması gibi

ilkeler göz önünde bulundurulmaktadır. Ekolojik kentleşme; kentsel verimliliği, korumayı, üretkenliği ve yeniden kullanımı destekleyen bir yaklaşımdır. Eko-kent yaklaşımında yerel malzemelerin kullanılması, kent içi tarımın desteklenmesi, araç kullanımının en aza indirgenmesi, ulaşımda; toplu taşıma, bisiklet ve yürüyüşün desteklenmesi önde gelen planlardır. Aynı zamanda eko-kent çağın teknolojisine ayak uyduran bir kent modelidir. Eko-kentlerin gelişimi aynı zamanda demografik, sosyolojik, ekonomik, teknolojik ve kültürel değişim ile alakalıdır (Karaaslan, 2011).

Eko-kent kavramı bir önceli bölümde incelediğimiz ekolojik planlama kavramının kent geneline yayılması ile elde edilen bir kent modelidir.

### **2.2.2 Eko-Kent Planlamasında Hedefleri**

Eko-kentlerin başlıca hedefleri karbon atıklarından kurtulmak, enerji kullanımını yenilenebilir enerji kaynaklarından temin etmek ve kenti doğa ile bütünleşebilecek düzeyde yeşil bir kent olarak planlamaktır. Yenilenebilir enerji kullanımı için gerekli teknolojinin ve tekniğin uygulanması ve benimsenmesi eko-kent için önemli bir hedeftir olarak görünmektedir. Yenilenebilir enerji kullanımı kentin ekolojik ayak izi miktarını önemli ölçüde azaltır. Eko-kent, kaynak kullanımının azaltılması, üretilen kaynakların mümkün olduğunca kullanılması, atık dönüşümü ve enerji kazanımı içermektedir. Eko-kent; ekoloji, ekonomi, enerji ve teknoloji üzerine kurulan bir dengedir. Bu modelde kentler sadece tüketim mekanlarından çıkarak sürdürülebilir enerji üretiminde yer almaktadır (Jong vd., 2013).

Eko-kent planlamada hedefler; planlamada ekolojik prensiplere uymak, kenti doğa ile uyumlu bir şekilde planlanmak, bulunduğu iklime ve çevresine uygun bir şekilde planlamak, kentin çevreye verdiği kirliliği önlemek, flora ve fauna çeşitliliğini korumak, su, hava ve toprak gibi çevre kirliliklerini önlemek, yağmur sularını değerlendirmek, sera gazı emisyonlarını azaltmak, fosil enerji kullanımını en aza indirmek, kent içinde gerçekleşen her bir faaliyet için yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak, yapılarda ekolojik mimari kullanmak, bisiklet kullanımını yaygınlaştırmak, yaya kullanımını teşvik etmek, her türlü atığın geri dönüşümünü sağlayarak sıfır atık elde etmek, tüketimi minimum seviyeye indirmek, güven veren ve sağlıklı bir çevre oluşturmak, ileri düzeyde teknolojileri kullanmak ve bunu doğa ile uyumlu olacak şekilde planlamak, sanayileşme sorununu çözmek, yeşil alan miktarlarını artırmak, biyolojik çeşitliliği genişletmek, yenilenebilir enerji

kaynaklarından enerji üretmek, nesli tükenmekte olan hayvan ve bitki türleri için özel koruma sağlamak, kentin ve kırsal alanların bir bütün olarak değerlendirilmesini sağlamak, halka ekoloji alanları hakkında bilgilendirme yaparak bilinçlenmelerine katkı sağlamak ve kent içi her türlü alanda verimliliği artırmak olarak sıralanmaktadır (Jong vd., 2013).

### **2.2.3 Eko-Kent Planlamasında Kriterler**

Eko-kentin planlanmasında ve geliştirilmesinde eko-kent kriterleri göz önünde bulundurulmaktadır. Bu kriterler eko-kent hedefleri doğrultusunda ortaya çıkan ve bir eko-kentin kurallarını ortaya koyan sınırlardır. Eko-kent kriterleri; iklime duyarlı kentleşme, yenilenebilir enerji kullanımı, atıkların dönüşümü, suyun korunumu ve yağmur suları denetimi, yeşil alanların sürdürülebilirliği, yerel ulaşım ve erişilebilirlik olarak sıralanmaktadır (Kaya ve Susan, 2020).

İklime duyarlı kentleşme; kent içinde bilinçsiz planlama ile ortaya çıkan tüm sorunlar çerçevesinde oluşturulan projelerin günümüz sorunlarından iklim değişikliğini göz önünde bulundurarak oluşturulmasıdır. İklim değişikliğine yol açan; sera gazı emisyonlarının ve çevre kirliliğinin önüne geçecek projeler planlanmasını içermektedir.

Yenilenebilir enerji kullanımı; tükenmekte olan doğal kaynakların korunması için yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanmayı içermektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarını tercih ederek, doğal kaynakların sürdürülebilirliğini ve etkin kullanımını hedeflemektedir.

Atık dönüşümü; elde edilen atıkların depolanma alanlarında bekletilmesinden ziyade atık dönüşüm tesislerinde işlenmesi ve enerji elde etmeyi hedeflemektedir. Elde edilen enerjilerin kullanılması ile enerji tasarrufu elde edilmektedir. Gereksiz kaynak kullanımından kaçınılmaktadır.

Suyun korunumu; günümüz koşullarında tükenmekte olan su kaynaklarımızın korunmasını içermektedir. Kullanılan suların geri dönüşmesini ve yağmur sularının toplanıp kullanılmasını içermektedir.

Yeşil alanların sürdürülebilirliği; kent içinde nefes organları olarak görülen yeşil alanların kent sağlığına önemli faydaları vardır. Artan nüfus ile birlikte artan konut ihtiyacı karşısında bu yeşil alanların korunmasının gerekliliğini vurgulamaktadır.

Yerel ulaşım ve erişilebilirlik; kent içinde sağlanan ulaşım ağlarının yaya, bisiklet ve toplu taşıma ile yapılmasını desteklemektedir. Motorlu taşıt kullanımının azalmasıyla ekosistem sağlığına da fayda sağlamayı hedeflemektedir.

### **2.3 Bölüm Değerlendirmesi**

Bu bölüm içerisinde çalışmanın alt sorularından olan; “Ekolojik yaklaşımın önemi ve kriterleri nelerdir?”, “Kent planlamada ekolojik yaklaşımların rolü nedir? Kente, insana, kentin ve insanın sağlığına katkıları nelerdir?”, “Planlamada ekolojik yaklaşımların geçmişten günümüze süregelen değişim ve gelişmeleri nelerdir?” sorularına cevap olması için literatür taraması yapılmıştır.

Ekolojik yaklaşım; bir sistem içinde var olan tüm canlıların birbiri ile ilişkisini göz önünde bulundurarak elde edilen bir yaklaşımdır. Her alanında uzun vadede yüksek getirileri olan, yeryüzünde yaşayan tüm canlı varlıklar için yaşanılan toplumu daha iyi şartlarda yaşanılabilir hale getiren, içinde var olduğu ekosistemin doğal kaynaklarını koruyan ve kaynakların sürdürülebilirliğini sağlayan, tarihin çok eski zamanlarında ortaya atılmış ve günümüz planlamalarında üzerine yoğunlaşarak yola çıkılması gereken bir kavramdır.

Ekolojik yaklaşımli kent planlamanın doğurduğu eko-kent kavramı, belirli kriterler doğrultusunda tüm canlılar ve ekosistem için önüne geçilemez bir başarı getirmektedir. Uzun vadede getirilerinin her anlamda yüksek olduğu bu kavram evrensel bir planlamadır. Planlandığı bölgenin her kuşağı için sağlıklı, zengin doğal kaynakları olan ve tasarruflu bir ortam bırakmaktadır. Gelecek kuşaklara sağlıklı, ekonomik, keyifli, erişilir ve temiz bir ekosistem bırakmak için her planlamada olması gereken bir kavramdır.

Doğal kaynaklarımız hızla tükenmekte ve çözümü ekolojik yaklaşımli kent planlamadadır. Sadece doğal kaynakları değil, değişen iklimi, bozulan insan sağlığını da iyileştirmektedir. Daha sağlıklı yarınlar bırakmak için bu kriterler göz önünde bulundurulmalı ve dünya üzerinde var olan örnekler ilham kaynağı olmalıdır.

Eski tarihlerde ortaya atılmış eko-kent kavramı için Şu an dŐnya Őzerinde birbirinden baŐarılır birÇok rnek mevcuttur. Bu başarılarını eko-kent kriterleri Őzerine durdukları kararlılıklarına borŐlu olan bu kentler, gŐnŐmŐzde yaşayan en sağlıklı ekosisteme sahip alanlardan oluşmaktadır.

Tezin bir sonraki blŐmŐnde dŐnya Őzerinde başarıya ulaşmış eko-kentlerin belirli kriterler erŐevesinde irdelenmesine yer verilmiştir.

## BÖLÜM 3

### 3.DÜNYA'DA EKO-KENT ÖRNEKLERİ

Ekolojik kaygı küresel olarak 1970 yıllarından itibaren kentsel gelişme çerçevesinde artış göstermektedir. Nüfus alan kentlerin tüketim baskıları artmakta ve beraberinde çevresel problemleri getirmektedir. Bununla birlikte küresel olarak sürdürülebilirliğe doğru ilgi artmaktadır (Demiral, 2005).

Sürdürülebilirliğe artan ilgi ile birlikte kent planlamada ekolojik yaklaşımlar da önem kazanmaya başlamıştır. Bu anlayışın gelişmesi ile birlikte dünya üzerinde eko-kent projeleri de artmaya başlamıştır. 2011 yılı verilerine göre dünyada uygulanmış 143 adet eko-kent projesi mevcuttur. Kıtalara göre kıyaslandığında bu rakamın en yüksek paydasını Avrupa Kıtası oluşturmaktadır. Daha sonra Asya, Amerika, Afrika ve Avustralya Kıtaları gelmektedir. Avrupa Kıtası'nda 60 adet eko-kent projesi bulunmaktadır. Bu eko-kentlerin 16'sı Birleşik Krallıkta yer almaktadır. Birleşik krallıktan sonra Avrupa'da en fazla eko-kent projesi uygulanmış olan ülke ise 7 eko-kent projesi ile İsveç'tir. Almanya, İspanya, Avusturya, İtalya, Hollanda, Norveç, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Portekiz, Slovakya, Bulgaristan, İzlanda ve İrlanda'da da eko-kent projeleri bulunmaktadır. Tezin içerisinde incelenmiş olan eko-kentlerden Aberdeen ve Londra Eko-Kenti Avrupa Kıtası'nda yer almaktadır (Joss, Tomozeiu ve Cowley, 2011).

Asya Kıtası'nda 42 adet eko-kent projesi bulunmaktadır. Bu eko-kentlerin 23 tanesi Çin'de yer almaktadır. Çin'den sonra Asya'da en fazla eko-kent projesi uygulanmış olan ülke ise 6 eko-kent projesi ile Hindistan'dır. Güney Kore, Japonya, Endonezya, Filipinler, Rusya ve Tayvan'da da eko-kent projeleri bulunmaktadır (Joss, Tomozeiu ve Cowley, 2011).

2011 yılı verilerine göre Amerika Kıtası'nda 25 adet eko-kent projesi bulunmaktadır. Bu eko-kentlerin 17 tanesi Amerika Birleşik Devletleri'nde yer



almaktadır. ABD’den sonra Amerika Kıtası’nda en fazla eko-kent projesi bulunan ülke ise 3 proje ile Kanada’dır. Brezilya, Ekvador ve Panama’da da eko-kent projeleri bulunmaktadır. Tezin içerisinde incelenmiş olan Vancouver Eko-Kenti Avrupa Kıtası’nda yer almaktadır (Joss, Tomozeiu ve Cowley, 2011).

Afrika Kıtası’nda 11 adet eko-kent projesi bulunmaktadır. Bu eko-kentlerin 3 tanesi Güney Afrika’da yer almaktadır. Güney Afrika’dan sonra en fazla eko-kent projesi olan ülke ise 2 eko-kent projesi ile Uganda’dır. Ürdün, Kenya, Nijerya ve Birleşik Arap Emirlikleri’nde de eko-kent projeleri bulunmaktadır. Tezin içerisinde incelenmiş olan Masdar Eko-Kenti Afrika Kıtası’nda yer almaktadır (Joss, Tomozeiu ve Cowley, 2011).

Avustralya Kıtası’nda 5 adet eko-kent projesi bulunmaktadır. Bunlardan 4’ü Avustralya’da, 1’i ise Yeni Zelanda’da yer almaktadır. Tezin içerisinde incelenmiş olan Melbourne Eko-Kenti Avustralya Kıtası’nda yer almaktadır (Joss, Tomozeiu ve Cowley, 2011).

Eko- Kentlerin gelişmesi konusunda Dünya’da artık bir gelenek haline gelen “Eko-kent Dünya Zirvesi (Eco-city World Summit)” gerçekleşmektedir. 1990 yılında USA’da başlayan bu zirve son olarak 2021 yılında Hollanda’da gerçekleştirilmiştir. Bir sonraki zirvenin 2023 Haziranda Londra’da yapılması planlanmıştır. Bu zirve, bu alan konusunda araştırmalarda bulunmuş ve bilgi sahibi bilim insanlarının konuşmacı ve tartışmacı katılımı ile gerçekleşmektedir. Zirvede ele alınan konular; Dünya’da var olan eko-kent yaklaşımları ve olması gereken eko-kent yaklaşımları, eko-kent planlamalarında dikkat edilmesi gereken ilkeler, eko-kent kriterlerinin uygulandığı plan ve projelerin tartışılması ve planlanmış olan eko-kentlerin ve planlanması beklenen eko-kentlerin değerlendirilmesidir (eco-city builders).

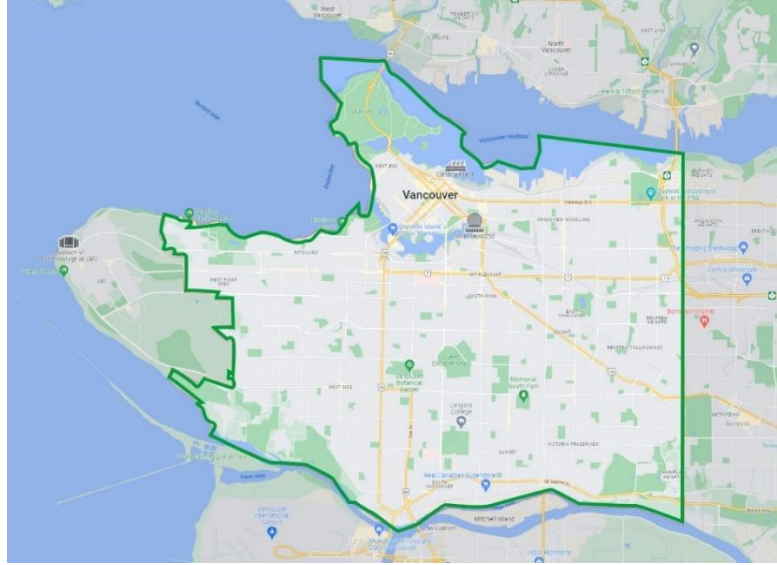
Tezin bu bölümünde, dünya üzerinde uygulanmış olan eko-kent örneklerinin içerisinden toplamda beş adet uygulanmış eko-kent projesi incelenmektedir. Bu eko-kentler; Vancouver Eko-kenti, Aberdeen Eko-kenti, Masdar City, Londra ve Melbourne Eko-kenti olarak sıralanmaktadır. Seçilen bu eko-kentler toplamda dört başlık altında incelenmektedir. Bu başlıklar; ulaşım, atık ve geri dönüşüm, ekosistem ve tasarruf ve yenilenebilir enerji kaynağı olarak sıralanmaktadır.

Örnek eko-kentlerin seçilmesindeki neden; farklı iklimlerden oluşması, dört farklı kıtada yer almaları (Amerika, Avrupa, Afrika ve Avustralya) ve eko-kent planlamasında Dünya’da başarılarını somut rakamlar ile kanıtlamalarıdır.

Bu bölüm tez çalışmasında var olan alt sorularından; “kent planlamada Dünya’daki ekolojik yaklaşımlar nasıl ele alınıyor? ve “Eko-kentlerde ne tür alt projeler uygulanıyor?” sorularına cevap vermektedir. Bölüm; Vancouver Eko-kenti, Aberdeen Eko-kenti, Masdar Eko-kenti, Londra Eko-kenti, Melbourne Eko-kenti ve Bölüm Değerlendirmesi olmak üzere altı alt başlıktan oluşmaktadır.

### 3.1 Vancouver Eko Kenti

Vancouver, Kanada’nın Britanya Kolombiyası anakarasında yer alan bir liman şehri olarak bilinmektedir. Georgia Boğazı’nın karşısındaki Vancouver Adası, Vancouver şehrini Pasifik Okyanusu’ndan korumaktadır. Nüfusu 621.526 (2022 nüfus sayımı). British Columbia’nın en büyük şehridir. Vancouver Eko-Kenti haritasına Şekil 3.1’ de yer verilmektedir.



**Şekil 3. 1** Vancouver Kenti Haritası

Vancouver dünyada yaşanan çevre problemlerine bir çözüm olarak ekolojik planlama alanlarına yönelmektedir. Bu yönelim neticesinde ortaya bir plan çıkmaktadır. Bu planın ismi, Vancouver En Yeşil Şehir Eylem Planı olarak bilinmektedir (Greenest City Action Plan 2020). Bu bölüm içerisinde Vancouver En Yeşil Şehir Eylem Planı hedefleri incelenmektedir. Bu hedefler belirli başlıklar altında incelenmektedir. Bu başlıklar; ulaşım, atık ve geri dönüşüm, ekosistem ve tasarruf ve yenilenebilir enerji kaynakları olarak ele alınmaktadır.

### 3.1.1 Vancouver Eko-Kenti Hedefleri

Vancouver'ın En Yeşil Şehir Eylem Planı'nın amacı kentsel sürdürülebilirlikte dünyada öncü bir kent olmaktır. Bu planı uygulamak için belediye, bölge sakinleri, diğer kuruluşlar ve hükümetin her kademesi ile birlikte çalışılmaktadır. Planın en önemli hedeflerinden biri gelecek nesillerinin ihtiyaçlarını karşılayabilen tanınmış bir kent olmaktır (Greenest City 2020 Action Plan 2015). Vancouver kentinin bugün ki görseli Şekil 3.2'de gösterilmektedir.



**Şekil 3. 2** Vancouver, British Columbia, KANADA

Vancouver Eko-Kenti En Yeşil Eylem Planı çerçevesinde kendine 10 ana hedef belirlemektedir. Bu hedefler; yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı, yeşil binalar, yeşil ulaşım, yeşil ekonomi, ayak izi miktarını azaltmak, sıfır atık, doğaya erişim, temiz su, yerel tarım ve temiz hava olarak sıralanmaktadır. Bu hedefler belirlenen dört başlık altında açıklanmaktadır (Greenest City 2020 Action Plan 2015).

Yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı; doğal kaynakların korunması, kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve kaynaklarda bilinçsiz tüketilmemesini içermektedir. Yeşil binalar; yapıda kullanılan enerjilerin tasarrufunu sağlamak ve yapıda kullanılan suların akıllı yönetimi planlamaktır. Yeşil ulaşım; kentte ulaşım sağlanırken çevreye verilen zararın en aza indirgenmesini içermektedir. Buna örnek olarak motorlu taşıt kullanımının hava kalitesini olumsuz etkilemesi gösterilmektedir. Yeşil ekonomi; Vancouver Eko-kentinin yatırım yapacağı projelerin doğa dostu

projeler olmasına öncelik vermek için ortaya konulmuş bir hedeftir. Bu hedef ile birlikte Vancouver'da çevre bilincini artıracak, kaynakları koruyacak ve hava kalitesini artıracak projelere yatırım yapılmaktadır. Ayak izi miktarını azaltmak; insanların çevreye verdiği zararı en aza indirmeyi hedeflemektedir. İnsanlar günlük yaşamlarında bulunduğu faaliyetler sonucunda bir ayak izi miktarı elde etmektedir. Her bir vatandaşın ayak izi miktarı bulunmaktadır. Buna örnek olarak ısınma ve ulaşımda kullanılan fosil yakıtlar örnek gösterilmektedir. Bireylerin ayak izi miktarı ne kadar düşük olursa o kadar çevreye verdiği zarar az olmaktadır. Sıfır atık; elde edilen atıkların geri dönüştürülmesi ile yeniden kullanımını ele almaktadır. Doğaya erişim; kentin ve bireylerin sağlığını amaçlamaktadır. Halkın gün içerisinde doğaya erişmesi için imkan sağlamak hedeflenmektedir. Temiz su; su kaynaklarını korumak ve su tasarrufunu ele almaktadır. Su tüketiminin kişi başına azaltılması ile elde edilen tasarrufu vurgulamaktadır. Yerel tarım kent içinde planlanan küçük çiftlikleri konu almaktadır. Yerel tarım ile birlikte kentte var olan üretim desteklenmektedir. Temiz hava, hava kalitesini artırmaya yönelik çalışmalardan oluşmaktadır. Günümüz koşullarında hava kalitesinin insanların ayak izi miktarına bağlı olarak bozuldukları gözlemlenmektedir. İnsan kaynaklı kullanımlar sonucu ortaya çıkan emisyonlar buna örnek olarak gösterilmektedir (Greenest City 2020 Action Plan 2015).

### **3.1.2 Ulaşım**

Vancouver Eko-Kenti'nde ulaşım En Yeşil Şehir Eylem Planı çerçevesinde birçok proje ile çözüme ulaşılmaktadır. Bu projeler kentte var olan ulaşım sistemini iyileştirmek için planlanmaktadır. Bireyleri yayalaştırmaya, bisiklet kullanımına ve toplu taşımaya teşvik etmektedir. Tüm bunlar planlanırken yayalaştırma ve bisiklet kullanım koşullarının güvenli, rahat ve keyifli hale gelmesi amaçlanmaktadır. Bu amaca ulaşmak için kısa vadeli planlar yapılmaktadır. Bu planlar; bireylerin motorlu taşıt kullanımını azaltarak toplu taşıma kullanımına ve bisiklete yönlendirmektir. Bunun üzerine birçok proje oluşturulmaktadır ve kent içinde var olan seçili cadde ve sokaklarda toplu taşıma ve bisiklet ulaşım ağlarının altyapısını geliştirmektedir. Bunun yanında bisiklet kullanımına teşvik etmek için bisiklet paylaşım programları ve bisiklet rotaları ile ilgili çalışmalarda bulunmaktadır. Geliştirilmiş ulaşım ağları seçenekleri ile toplu taşımaya yeni istasyonlar eklemek ve bisiklet park noktalarını artırmaktadır (Soron, 2012).

Planlama sürecine girilirken 2017 yılında ulaşımların %40'ı yürüyerek, bisiklet kullanarak ve toplu taşıma kullanarak gerçekleşirken, uygulanan planlar sonrasında 2019 yılında ise bu rakam %14 oranında artarak %54 oranına yükselmektedir (Greenest City 2020 Action Plan 2015).

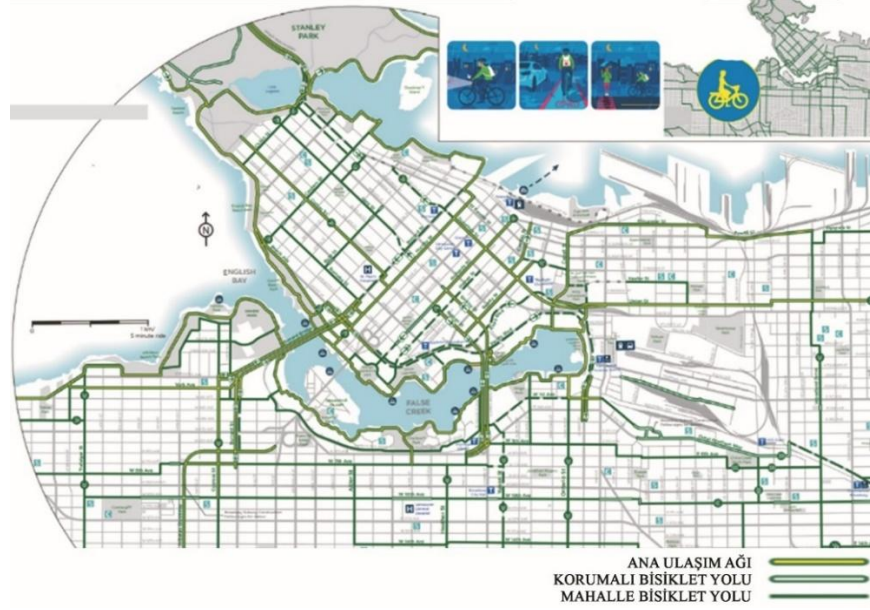
Motorlu taşıt kullanımında ise 2017 yılında kişi başı kat edilen yol miktarı yılda 5,900 kilometre iken bu rakam 2019 yılında %37 oranında azalarak 3,730 kilometreye düşmektedir. Bu başarıları elde eden projelerin başında Korumalı Bisiklet Yolu Projesi ve Ulaşım 2040 planı gösterilmektedir (Greenest City 2020 Action Plan 2015). Bu planlar tezin bu bölümünde 3.1.2.1 ve 3.1.2.2 başlıkları altında incelenmektedir.

### **3.1.2.1 Korumalı Bisiklet Yolu Projesi**

Bu plan uygulanmadan önce Vancouver halkının günlük ulaşımlarda bisiklet kullanma oranı %9 ve işi giden bireylerin bisiklet kullanma oranları ise %13 olarak kaydedilmektedir. Bu oranların artmasını hedefleyen bu proje, şehrin ana caddelerine korumalı bisiklet yolları ekleyerek bisiklet kullanımını güvenli bir hale getirmeyi amaçlamaktadır. Bu özelliği ile ilgi çekici bir ulaşım aracı olmayı hedeflemektedir (Greenest City 2020 Action Plan 2015).

Bu hedef doğrultusunda proje, korumalı bisiklet şeritleri, beton refüjler, bisiklet park ağını geliştirmek ve bisiklet ulaşımını araç kullanım alanlarından ayıran şeritleri içermektedir. Bu ayırım noktaları bisiklet kullanımında güvenlik ve rahatlık duygusunu artırmakta ve ilgi çekici bir ulaşım haline getirmektedir. Bunlara ek olarak bu proje ile birlikte kaldırımları kullanan yayaların bisiklet çıkma endişeleri yok olmakta ve onlar da kendilerini güvende hissetmektedir (Greenest City 2020 Action Plan 2015).

Vancouver'da planlanan bisiklet yolunun şematik anlatımı Şekil 3.3'de gösterilmiştir.



**Şekil 3. 3** Vanvouver Bisiklet Yolu Planlaması

### 3.1.2.2 Ulaşım 2040 Planı

Ulaşım 2040 Planı, şehir içi ulaşım ve arazi kullanım kararlarına rehberlik edecek uzun vadeli stratejik bir hedef olarak planlanmaktadır. Plan, uzun vadeli hedefler belirlemektedir ve bu hedeflere ulaşmak için üst düzey politikalar ve özel eylemler içermektedir. Bu hedefler En Yeşil Şehir Eylem Planı 2020 ulaşım hedefleri ile uyum içerisinde olmaktadır; ulaşımı yürüyerek, bisiklet ile ve toplu taşıma ile yapmak, fosil yakıt bağımlılığını ortadan kaldırmak, dünyadaki en temiz havayı solumak amaçlanmaktadır (Sorun, 2012).

Ulaşım 2040 planı üç ana başlık altında hedeften oluşmaktadır. Bu başlıklar; ekonomi, insanlar ve çevreden oluşmaktadır.

**Ekonomi:** Gelişmekte olan bir ekonomiyi destekleyen akıllı ve verimli bir ulaşım sistemi hedeflemektedir. Bu hedefe ulaşmak için bölge ve şehir genelinde mal, hizmet ve fikir alışverişini sağlamak, sınırlı yol kapasitesi ve geniş ulaşım ağları sunmak, yaşam kalitesini yükseltecek girişimlerde bulunmak, bireyleri arabalardan uzaklaştıracak uygun fiyatlı ulaşım seçenekleri oluşturmak ve şehrin turizm merkezi, ana liman ve Asya Pasifik geçidi olarak rolünü desteklemeyi amaçlamaktadır.

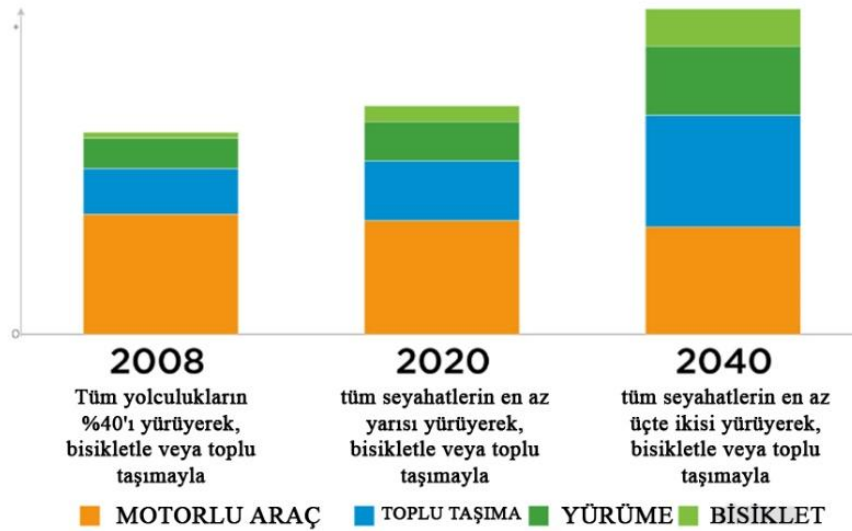
**İnsanlar:** Güvenli, ulaşılabilir ve canlı bir şehirde halkın sağlıklı ve ulaşım konusunda mutlu olması hedeflenmektedir. Bu ana hedefin alt hedefleri ise; hava kalitesini iyileştirirken aktif yaşam tarzını kolaylaştırmak, yürüme, bisiklete binme

ve sosyal etkileşim kültürünü teşvik eden kamusal alanları desteklemek, trafikte meydana gelen ölümlerini ortadan kaldırmak ve kişisel güvenlik düzeyini artırmak ve her yaştan ve yetenekten insanın ulaşım anını güvenli bir şekilde sağlamak olarak sıralanmaktadır.

Çevre: doğal çevrenin iyileşmesi ve halk için sağlıklı bir gelecek sunmak hedeflenmektedir. Bu ana hedefin alt hedefleri ise; sera gazı ve diğer emisyonları azaltmak, kompakt topluluk gelişimini desteklemek, doğal yaşam ve tarım arazileri alanlarını korumak ve açık alanlara erişimi iyileştirmek olarak sıralanmaktadır (Greenest City 2020 Action Plan 2015).

Bu proje sonrasında kentte yaşayan insan sayısının artmasına rağmen motorlu taşıt kullanımında bir artış gözlemlenmemektedir. Bunun aksine bir azalma görülmektedir (Soron, 2012).

Ulaşım 2040 Planı, En Yeşil Eylem Planı hazırlık aşamasında ortaya atılan bir plan olmakla beraber hedefi, 2040 yılına kadar kent içinde gerçekleşen tüm seyahatlerin en az üçte ikisini yaya, bisiklet ve toplu taşıma araçları ile gerçekleştirmektir (Greenest City 2020 Action Plan 2015). Hedeflenen bu rakamların grafik anlatımına Şekil 3.4’de verilmektedir.



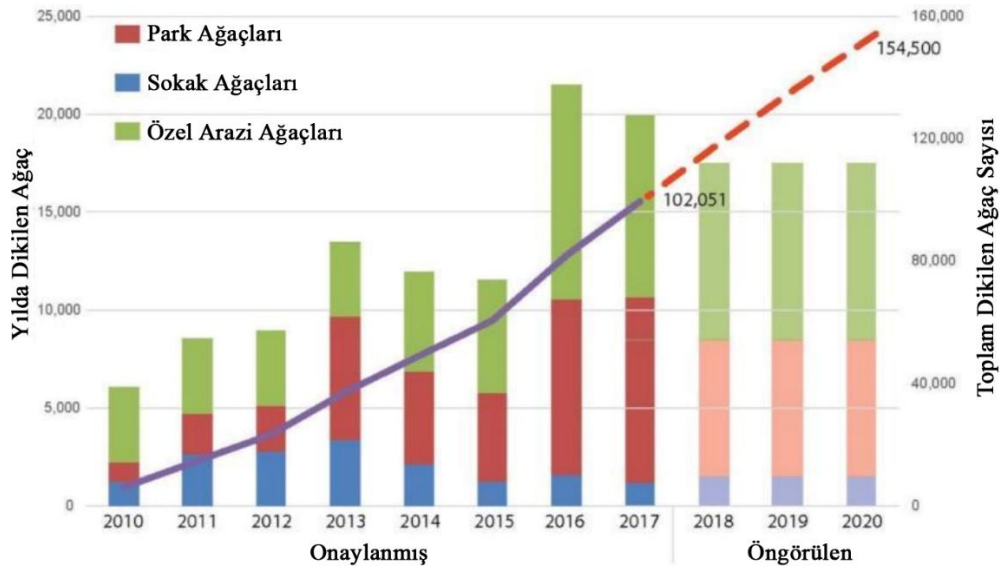
**Şekil 3. 4** Ulaşım 2040 doğrultusunda Vancouver Eko-Kenti Yıllara Oranla Taşıt, Yaya, Bisiklet ve Yürüme Oranları (Greenest City 2020 Action Plan 2015)



### 3.1.2.3 Doğaya Erişim

En Yeşil Şehir Eylem Planı çerçevesinde Vancouver halkının kent parklarına ve açık ve yeşil alanlara erişiminin kolaylaşması amaçlanmaktadır. Bu plan kamusal alanlara her bireyin maksimum beş dakika mesafede olmasını hedeflemektedir. Bu hedefe ulaşmak için plan çerçevesinde kent içinde açık ve yeşil alanların artırılması planlanmaktadır (Scerri ve Holden, 2013).

Kent içi yeşil alanların artırılması için dikilen ağaç dikimi planlamakta ve dikilen ağaçlar ile 2050 yılına kadar olan süreçte kentte var olan gölgelik örtüsünün %22 oranına çıkarılması hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda kent içinde var olan atıl ve planlamaya açık alanların açık ve yeşil alan olarak planlanması hedeflenmektedir. En Yeşil Şehir Eylem Planı çerçevesinde yürütülen ağaç dikme programlarının sayısı Şekil 3.5’de grafik anlatımı olarak gösterilmektedir (Greenest City 2020 Action Plan 2015).



**Şekil 3. 5** En Yeşil Şehir Hedefleri Doğrultusunda Dikilen Ağaç Miktarları Grafik Anlatım, 2020 (Park Board Committee Meeting “Urban Forest Strategy”, 2018)

### 3.1.3 Atık ve Geri Dönüşüm

En Yeşil Şehir Eylem Planı Çerçevesinde atık ve geri dönüşüm konusu irdelenmektedir. Vancouver bu plan çerçevesinde atık ve geri dönüşüm konusunu önemli bir strateji olarak görmektedir. Bu strateji doğrultusunda atık miktarının %50



oranında azalması hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda bazı kısa vadeli planlar yapılmaktadır. Bu planlar; gıda atık dönüşümünün tüm sektörlerde yayılmasını desteklemek, C&D (inşaat ve yıkım) atıklarının yeniden kullanımını ve geri dönüşümünü artırmak, ahşap atıkların düzenli olarak depolanmasını planlamak, kapsamlı bir atık yönetim stratejisi uygulamak ve atık önleme ve yeniden kullanım girişimlerine odaklanarak tüm sektörler için eğitim ve uygulama stratejilerini geliştirmek olarak sıralanmaktadır (Scerri ve Holden, 2013).

Tüm bu çalışmalar ile sonuç olarak 2008 yılında 480,000 ton olan atık miktarı 2018 yılında %32 azalarak 327,000 ton miktarına düşüş gösterdiği belirlenmiştir (Greenest City 2020 Action Plan 2015).

Tüm bunlara ek olarak atık ve geri dönüşüm alanında kapsamlı bir proje planlanmaktadır. Bu projenin ismi Atık 2040 olarak kayda geçmektedir. Projenin hedefi 2040 yılında kadar Vancouver’da sıfır atık elde etmektir. Proje ileriye dönük hedefler içermektedir. Bu hedefler; kaynakları korumak, israfı önlemek, yenmeyen yiyecekleri kompostlamak veya yakıtı dönüştürmek, ürünlerin ömrünü uzatmak için onarmak ve bakımını yapmak ve ürünleri geri dönüşüme atmadan önce paylaşmak olarak sıralanmaktadır (Greenest City 2020 Action Plan 2015).

### **3.1.4 Ekosistem**

Tezin bu bölümünde eko-kent irdelerken belirlenen kriterlerden biri olan ekosistem kriteri çerçevesinde Vancouver Eko-Kenti’nde ekosistem irdelenmektedir.

#### **3.1.4.1 Ayak İzi Miktarını Azaltmak**

Ayak izi miktarı, bireylerin günlük faaliyetler sonucunda atmosfere vermiş oldukları zararın miktarıdır. Her bireyin bir ekolojik ayak izi miktarı vardır. Bu miktar ne kadar az olursa doğa için o kadar iyi olmaktadır ve ayak izi miktarı ekolojik tasarım ve planlamada önde gelen konulardan birisidir. Vancouver Eko-Kenti’nde planlanmış olan projelerin içinde ayak izi konusuna değinilmektedir. En Yeşil Şehir Eylem Planı çerçevesinde amaç tek gezegenli bir ekolojik ayak izine ulaşmaktır. Bu hedef için kısa vadeli planlar yapılmaktadır. Bu programlar halkı bilinçlendirmek ve bu sayede bireylerin kullarımlarına bağlı olarak ayak izi miktarını azaltmaktır. Elde edilen bilgilendirme programlarında halkı teşvik etmek amaçlanmaktadır. Bu program ile

birlikte 2006 yılında kişi başı ayak izi miktarı 4,27'den 2019 yılında kadar %20 oranında azalarak 3,40 miktarına düşmektedir (Greenest City 2020 Action Plan 2015).

#### **3.1.4.2 Temiz Hava**

En Yeşil Şehir Eylem Planı çerçevesinde hedef Vancouver'da dünyanın en temiz havasını solumaktır. Bu hedef doğrultusunda kısa vadede planlar tasarlanmaktadır. Bu planlar; şehir sınırları içinde en az iki tane hava kalitesi istasyonunun olmasını sağlamak ve elektrikli taşıt alımını desteklemek için bir elektrikli araç altyapısı geliştirmek olarak sıralanmaktadır. Elektrikli araçlar sıfır emisyonlu araçlardır ve kullanımına teşvik eden sebeplerden biri motorlu taşıtların kent karbon kirliliğine %40 oranında ekstra zarar vermesi olarak gösterilmektedir (Scerri ve Holden, 2013).

En Yeşil Eylem Planı'na göre Vancouver'da 2040 yılına kadar tüm araçların sıfır emisyonlu araçlar olması hedeflenmektedir. Bu hedefe ulaşmak için ortaya konulan elektrikli araçların kullanım planlamaları yapılmaktadır. Elektrikli araç kullanımının kolaylaşması için bireylerin evlerinde bu araçları şarj edebilecekleri bir sistem geliştirmek gerekmektedir. Bu plan çerçevesinde ilk hedef sıfır emisyonlu araç kullanımını 2030 yılına kadar %50 oranına çıkarmaktır. Bu orana çıkmak için yapılan çalışmalardan birisi elektrikli araçların şarj noktalarının hızlı bir şekilde koordine edilmesi olarak gösterilmektedir (Greenest City 2020 Action Plan 2015).

#### **3.1.5 Tasarruf ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları**

Tezin bu bölümünde eko-kent irdelerken belirlenen kriterlerden biri olan tasarruf ve yenilenebilir enerji kaynakları kriteri incelenmektedir.

##### **3.1.5.1 Enerji Kaynakları**

En Yeşil Şehir Eylem planı çerçevesinde fosil yakıtlara olan bağılılığı ortadan kaldırmak hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda yapılarda kullanılan enerji, ulaşımda kullanılan yakıtlar ve sera gazı emisyonlarını azaltmak planlanmaktadır. Elde edilen atıkların geri dönüşümü sağlanarak yapılarda enerji olarak kullanımı bunlara örnek gösterilmektedir. Bu planlar sonucunda 2007 yılı ölçümüne göre

2,765,000 tCO<sub>2</sub> olan sera gazı emisyonu, 2019 yılında %9 oranında azalarak 2,505,000 tCO<sub>2</sub> miktarına düşüş göstermektedir (Greenest City 2020 Action Plan 2015).

Vancouver kirliliğinin yaklaşık %40'ı araçlardan kaynaklanmaktadır. Bu plan doğrultusunda hedefler; araçlarda benzin ve dizel yakılmasından kaynaklanan karbon kirliliğinin azaltılması, yürünebilir mahalleleri desteklemek, aktif ulaşım ve toplu taşımaya geçişi desteklemek ve sürücüleri sıfır emisyonlu araçlara geçmeye teşvik etmektir. Tüm bunların doğrultusunda yürüyen mahalleler isimli bir plan oluşturulmuş ve bu plan doğrultusunda 2030 yılına kadar insanların %90'ının günlük ihtiyaçlarını kolayca karşılayabileceği bir yürüme mesafesinde yaşamalarını sağlamaktır hedeflenmektedir (Greenest City 2020 Action Plan 2015).

### **3.1.5.2 Yeşil Binalar**

Vancouver kentinde var olan sera gazı emisyonlarının büyük bir kısmını yapılarda kullanılan elektrik ve doğalgaz kaynakları oluşturmaktadır. Bu plan ile kent merkezinde yapıların çevresel performansını iyileştirmek hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda 2020 yılından itibaren yapılan tüm yapıların karbon nötr olması zorunlu kılmak ve mevcut yapılardaki enerji kullanımlarını %20 azaltmak planlanmıştır. Enerji verimli yapılara yeşil yapılar denmektedir. Vancouver'da yeşil yapılara birçok örnek mevcuttur. Bunlardan bazıları; BC Kanser Araştırma Merkezi, UBC Yaşam Bilimleri Merkezi ve Körfez Adaları Ulusal Parkı Koruma Alanı Operasyon Merkezi olarak sıralanmaktadır (Greenest City 2020 Action Plan 2015).

#### **BC Kanser Araştırma Merkezi(The BC Cancer Research Centre)**

Vancouver'ın doğusunda yer alan bu yapı, Gold sertifikası alan ilk araştırma kliniği olmaktadır. 15 kattan oluşan BC Kanser Araştırma Merkezi'nde atık yönetimi, enerji tasarrufu için doğal aydınlatmalar ve yerli hammaddelerin kullanımı yer almaktadır (Greenest City 2020 Action Plan 2015). Binanın görseli Şekil 3.6'da gösterilmiştir.



**Şekil 3. 6** BC Kanser Araştırma merkezi, Vancouver

### **UBC Yaşam Bilimleri Merkezi(UBC Life Sciences Centre)**

Vancouver’da yer alan beş katlı bu yapı, 51.000 m2 kompleksi ile birlikte UBC(The University Of British Columbia)’deki en büyük yapı olarak tarihe geçmektedir. Bu yapının en önemli özelliği, inşaat atıklarının %80’ini ve 1,3 milyon kg atık malzemeyi geri dönüştürmektir. Aynı zamanda LEED(Leadership in Energy an Environment Design/Enerji ve Çevre Tasarımında Liderlik) sertifikalı bir yapı özelliğine sahiptir. Aydınlatma, tasarım ve inşaat bu yapıyı özel kılan özelliklerden biri olarak gösterilmektedir (Greenest City 2020 Action Plan 2015). Yapının görseline Şekil 3.7’de yer verilmiştir.



**Şekil 3. 7** UBC Yaşam Bilimleri Merkezi, Vancouver (Life Sciences Centre Energy Consumption)

### **Körfez Adaları Ulusal Parkı Koruma Alanı Operasyon Merkezi(Gulf Islands National Park Reserve Operations Centre)**

BC’de kıyıda yer alan bu yapı, doğal kaynakların ne kadar iyi korunabileceğini gösteren önemli ve yeşil bir yapı olarak gösterilmektedir. İnşaatında kullanılan malzemelerin hepsi geri dönüştürülebilir malzemeden oluşmaktadır. Yapı, yağmur suyunu daha sonra kullanmak üzere korumaktadır ve binada güneş enerjisi kullanılmaktadır (Greenest City 2020 Action Plan 2015). Binanın görseli Şekil 3.8’de gösterilmiştir.



**Şekil 3. 8** Körfez Adaları Ulusal Parkı Koruma Alanı Operasyon Merkezi, Vancouver

#### **3.1.5.3 Su Tasarrufu**

En Yeşil Şehir Eylem Planı çerçevesinde Vancouver, kişi başı günlük su tüketim miktarını %33 oranında azaltmayı hedeflemektedir. Bu hedef doğrultusunda kurumsal, ticari ve endüstriyel alanlarda su tüketimi azaltacak çalışmalarda bulunmaktadır. Bunun yanında konutlarda tüketilen su miktarlarının da azaltılması için projeler geliştirilmektedir. Bu projelere örnek olarak; yağmur suyunun ayrı kanalizasyon boruları ile toplanıp daha sonra kullanılması gösterilmektedir (Greenest City 2020 Action Plan 2015).

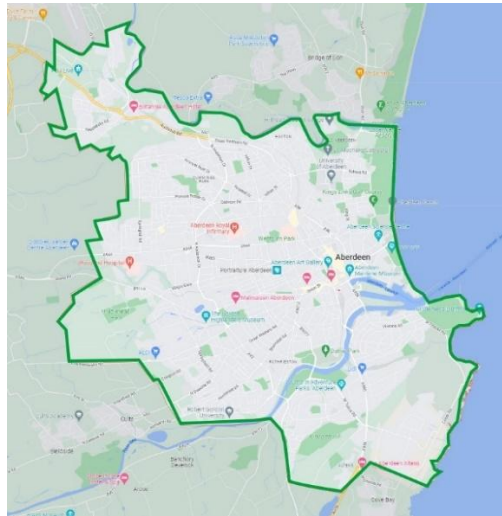
Tüm bunların doğrultusunda kişi başı su tüketimi 583 litreden 2019 yılında yapılan araştırmalara göre bu rakam %23 azalarak 446 litreye düşüş göstermektedir (Greenest City 2020 Action Plan 2015).

Vancouver, En Yeşil Şehir Eylem Planı ile birlikte yürütmüş olduğu projelerde başarı elde etmiştir. Ulaşım konusunda kişisel motorlu araç kullanımının kısıtlanması, bisiklet yollarının geliştirilmesi, bisiklet park noktalarının artırılması, toplu taşıma koşullarının iyileştirilmesi, yaya yollarının geliştirilmesi ve tüm ulaşım ağlarının etkili bir şekilde birbirine entegre edilmesi ile birlikte; sera gazı emisyonlarını azaltmış, halkın sağlığına fayda sağlamış, hareketli bir kent olmayı ve kentin sağlığının iyileşmesine katkıda bulunmuştur. Atık ve geri dönüşüm konusunda yürütmüş olduğu projeler kapsamında elde edilen atıkların geri dönüştürülerek kullanılması planlanmış ve bu doğrultuda başarı elde etmişlerdir. Bu sayede enerji kullanımına bir alternatif daha kazandırmış olmaktadır. Ekosistem konusu alanında planlanmış olan projeler kapsamında kent ve iklimin sağlığının iyileşmesi amaçlanmış ve bu konuda başarı elde etmişlerdir. Yenilenebilir enerji kaynakları alanında yürütmüş olduğu projeler çerçevesinde, doğal kaynaklara olan bağlılığın ortadan kalkmasını sağlamışlardır.

Bu bölümde araştırma alt sorularından olan Eko-kentlerde ne tür alt projeler uygulanıyor?” sorusuna cevap vermek amaçlanmıştır.

### 3.2 Aberdeen Eko-Kenti

Aberdeen, Birleşik Krallığa bağlı İskoçya’da yer alan bir kenttir. Birleşik Krallığın en kalabalık üçüncü kenti olarak kayıtlara geçmektedir. Aberdeen 2022 yılı toplam nüfusu 213.224 olarak kayıtlara geçmektedir (2022 Yılı Nüfus Sayımı). Aberdeen kenti haritasına Şekil 3.9’da yer verilmektedir.



Şekil 3. 9 Aberdeen Kenti Haritası

Aberdeen erken tarihlerden beri yaşamın olduğu bir kenttir ve ortaçağ zamanlarında kentleşmeye başlamaktadır. Kentleşme ile birlikte artan nüfusu sonucunda kentte kontrolsüz gelişmeler başlamaktadır. Bu kontrolsüz gelişme ile daha fazla konut ve kamusal alan ihtiyacı sonucu zamanla çevresel sorunların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Yaşanan bu çevre sorunları kapsamında kentte bir yenilenmeye gitme çabası başlamakta ve ekolojik olarak yenilenme üzerine projeler planlanmaktadır (Aberdeen Masterplan Report, 2015).

Aberdeen’de her yıl düzenlenen EcoCity Ödülleri yer almaktadır. Aberdeen’i daha sürdürülebilir bir şehir yapmak için, halkı bilinçlendirerek onları ödüllendiren bir sistem olarak açıklanmaktadır. Bu ödüller sayesinde halk ekoloji için teşvik olmaktadır. Ödül programına herkesin katılması mümkündür. Bu ödüller; Atık ve Geri Dönüşüm Şampiyonu EcoCity Ödülü(atık azaltma, yeniden kullanım veya geri dönüşüm olarak ele alınan, atık yönetimini teşvik etmeyi hedefler), Temiz Çevre Şampiyonu Bireysel EcoCity Ödülü(çöpleri toplayarak Aberdeen’in daha güzel olmasını sağlamaktadır), Temiz Çevre Şampiyonu Organizasyon EcoCity Ödülü, Sürdürülebilir Seyahat Organizasyonu EcoCity Ödülü, Akıllı Büyüyen Bireysel EcoCity Ödülü(Aberdeen’de çevrenin iyileştirilmesine ve yaşam kalitesine katkı sağlayacak faaliyetlerde bulunan kişilere verilmektedir.), Büyüyen Akıllı Organizasyon EcoCity Ödülü, Sürdürülebilir Gıda EcoCity Ödülü(Aberdeen’de sürdürülebilir gıdayı uygulayan ve teşvik edenlere karşı hak görülen bir ödüldür), Enerji Verimliliği EcoCity Ödülü(Ev veya konut dışı binalarda enerji verimliliği için uygulamalarda bulunan bireysel veya kuruluşlar için hak görülen bir ödüldür) ve EcoCity Genel Ödülü(Aberdeen’de daha sürdürülebilir bir şehir için girişim yapmak isteyenlere verilen bir ödüldür) olarak sıralanmaktadır (Aberdeen Masterplan Report, 2015).

Birleşik Krallığın en yeşil üç şehri; Edinburgh, Aberdeen ve Glasgow olarak sıralanmaktadır. Edinburgh, yeşil alan ve düşük kirlilik seviyesi ile en büyük yeşil şehir olmakta, Aberdeen hava kalitesi olarak en iyi performansı gösteren şehir olmakta ve Glasgow ise atık yönetimi konusunda bu sırada yer almaktadır (Aberdeen Masterplan Report, 2015).

Aberdeen dünyada yaşanan ve üçüncü bölümde aktarıldığı gibi çevre problemlerine bir çözüm olarak ekolojik planlama alanlarına yönelmektedir. Bu sebeple ortaya ekolojik kent planlamaları çıkmaktadır. Bu bölüm içerisinde Aberdeen Eko-kenti için ortaya konulan Master Plan çerçevesinde hedefler incelenmektedir. Bu

hedefler tezin üçüncü bölümünde aktarıldığı gibi belirli başlıklar altında incelenmektedir. Bu başlıklar; ulaşım, atık ve geri dönüşüm, ekosistem ve tasarruf ve yenilenebilir enerji kaynakları olarak ele alınmaktadır (Aberdeen Masterplan Report, 2015).

### **3.2.1 Aberdeen Eko-Kenti Hedefleri**

Aberdeen Eko-kentinde günlük yaşantıda karşılaşılan zorluklar ve çevre problemleri üzerine ortaya konan master plan sekiz ana hedeften oluşmaktadır. Bunlar; algıları değiştirmek, şehir merkezinde istihdamı genişletmek, kente metropoliten bir görünüm kazandırmak, herkes için yaşayan bir şehir olmak, Aberdeen’de üretmiş olmak, kıyıları ortaya çıkarmak, gelişmiş teknoloji ve çevresel sorumluluk sahibi olmak ve kültürel açıdan farklılıkların olduğu bir şehir olmak olarak sıralanmaktadır (Aberdeen Masterplan Report, 2015).

Algıları değiştirmek, ekolojik çerçevede planlanan master planın sürdürülebilirliğini sağlamak için halkın bu konular hakkında bilgilendirmek ve ekolojik kaygıyı benimsemeleri sağlamaktır. Kent merkezinde istihdamı sağlamak, yeni oluşturulan projeler çerçevesinde halkın istihdamını artırmaya yönelik çalışmaları içermektedir. Kente metropoliten bir görünüm kazandırmak, master plan çerçevesinde uygulanan projelerin kent içinde yer yer yayılması ile birlikte kentteki hareketliliği sağlamayı içermektedir. Herkes için yaşayan bir şehir olmak, master plan çerçevesinde uygulanan projeler kapsamında halkın ulaşım, eğlenme ve vakit geçirme imkanlarının artmasını içermektedir. Aberdeen’de üretmiş olmak, ekolojik açıdan önemli olan yerel malzemelerin kullanımını ve kent içi yerel tarımı artırmayı amaçlamaktadır. Kıyıları ortaya çıkarmak, plan çerçevesinde kentin fiziksel özelliklerini oraya çıkarmak ve kamusal alan ihtiyacını gidermeyi içermektedir. Gelişmiş teknoloji ve çevresel sorumluluk sahibi olmak, plan çerçevesinde uygulanan projelerin teknolojik olarak tasarlanmasını ve bu sayede tasarruf elde etmek veya doğal kaynakların korunumuna katkı sağlamayı içermektedir. Kültürel açıdan farklılıkların olduğu bir şehir olmak, her kültürden insanın rahatça yaşayabileceği, bir ayrımın olmadığı bir kenti içermektedir. Master plan toplamda 49 adet girişim ve proje içermektedir. Bu projeler dört strateji altında toplanmaktadır. Bu stratejiler; kalkınma-ekonomi, topluluk, çevre ve altyapıdan oluşmaktadır. Kalkınma ekonomi, projelerin ekonomiye ve istihdama yaptığı katkıları içermektedir. Topluluk, halkın sağlığı, sosyalliği ve bilinçli olmasını



içermektedir. Çevre; kent içinde açık ve yeşil alanların varlığını, kentin ekosisteme verdiği zararı en aza indirmeyi ve doğal kaynakların bilinçli kullanımını içermektedir. Altyapı, ulaşım sorunlarını çözmeye yönelik çalışmaları ve ulaşım sonucu ortaya çıkan emisyonların azaltılmasını içermektedir (Aberdeen Masterplan Report, 2015).

### **3.2.2 Ulaşım**

Aberdeen kentinin bilinçsiz gelişimi ile birlikte ulaşım alanında da gelişmeler yaşanmaktadır. Bu gelişmeler demiryolu projesini Aberdeen'e gelmesi ile başlamaktadır. Demiryolunun Aberdeen'e gelmesi ile birlikte kentte ticari alanların artışı söz konusu olmaktadır. Ticari alanların artması ile birlikte kente yerleşim artmakta ve ulaşım ağları yetersiz hale gelmeye başlamaktadır (Aberdeen Masterplan Report, 2015).

Günümüzde Aberdeen, erişilebilir ve bağlantılı güzergahlara sahip bir kenttir. Motorlu taşıtlara karşı önyargılı bir şehirdir. Şehir merkezi boyunca yürüyüş rotaları yer almaktadır ve bisiklet kullanımı çok popülerdir (Aberdeen Masterplan Report, 2015).

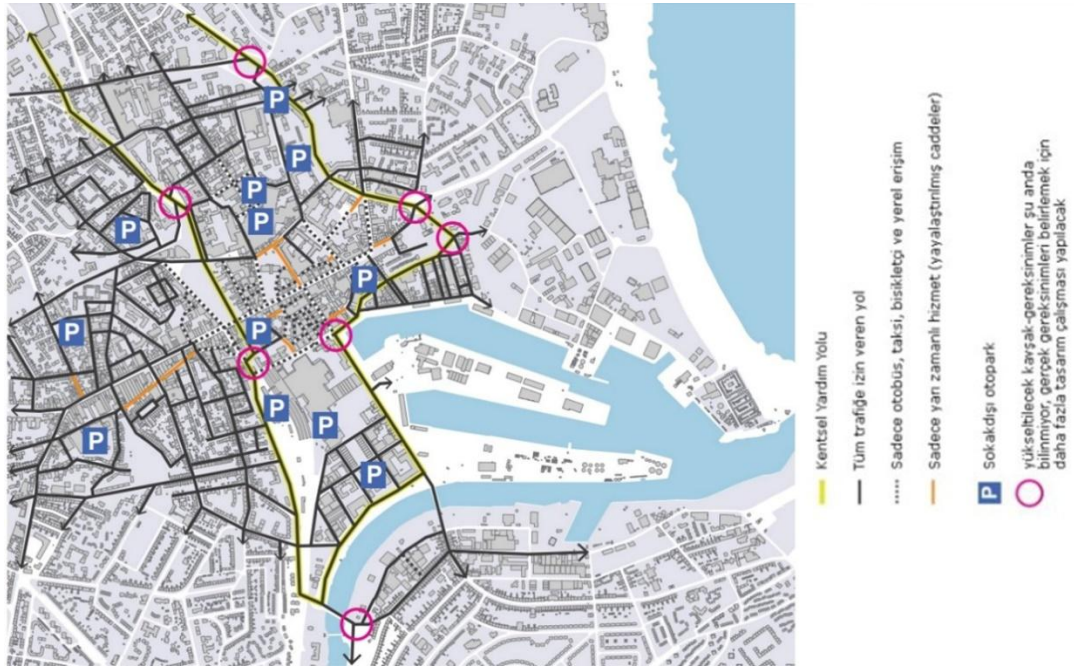
Ulaşımında yaya ve bisiklet kullanımına öncelik vermek hedeflenmektedir ve bunun için master plan çerçevesinde projeler geliştirilmektedir. Şehirde yer alan ulaşım projelerinde öncelik yayalara, bisiklet kullanıcılarına ve toplu taşımaya verilmektedir. Aberdeen'in Yerel Ulaşım Stratejisi (LTS-2015) şehirdeki trafiği en aza indirmek merkezin yeniden düzenlenmesi ve ulaşım ağının motorsuz kullanıcıların güvenliği için yeniden düzenlenmesini master plan çerçevesinde hedeflemektedir. Bununla birlikte Aberdeen'in hava kalitesini de iyileştirmiş olmayı da hedeflemektedir (Aberdeen Masterplan Report, 2015).

#### **3.2.2.1 Motorlu Taşıtların Kullanımı**

Aberdeen'de bireysel taşıtların kullanımı kent merkezinde yer alan faaliyetlerin, şehrin çekiciliğinin, yürüyüş, bisiklet ve otobüs yolculuğunun güvenilirliğini olumsuz etkilemektedir. Buna ek olarak motorlu taşıtların kullanımı hava kalitesini olumsuz etkilemektedir. Bu sebeplerden dolayı bireysel taşıtların kullanımını azaltacak projeler planlanmaktadır. Bu projeler; Yürünebilir Aberdeen Projesi ve Şehir

Merkezi Otopark Projesi olarak sıralanmaktadır (Aberdeen Masterplan Report, 2015).

Yürünebilir Aberdeen Projesi (Walkable Aberdeen); daha güvenli ve daha çekici bir şehir yaratmak için sürdürülebilir çözümlerin ele alındığı bir projedir. Halkı bilinçlendirerek yayalaştırmak ve diğer ulaşım alternatiflerine yönelmesini hedeflemektedir. Diğer ulaşım ağlarının geliştirilmesi ile ilgi çekici hale getirmek hedeflenmektedir. Şehir Merkezi Otoparkı Projesi (City Centre Car Parking); şehir merkezi otoparkı için öneriler sunan bir projedir. Şehir merkezindeki araç sayısını azaltmak için alternatif sürüş alanları planlayan, mevcut otopark kapasitesini en üst düzeye çıkarmayı planlayan ve şehir içinde daha katı park standartları uygulamayı hedefleyen bir projedir (Aberdeen Masterplan Report, 2015). Projede yer alan park noktaları ve araçların duruma göre erişilebilir oldukları yerler Şekil 3.10'da gösterilmiştir.



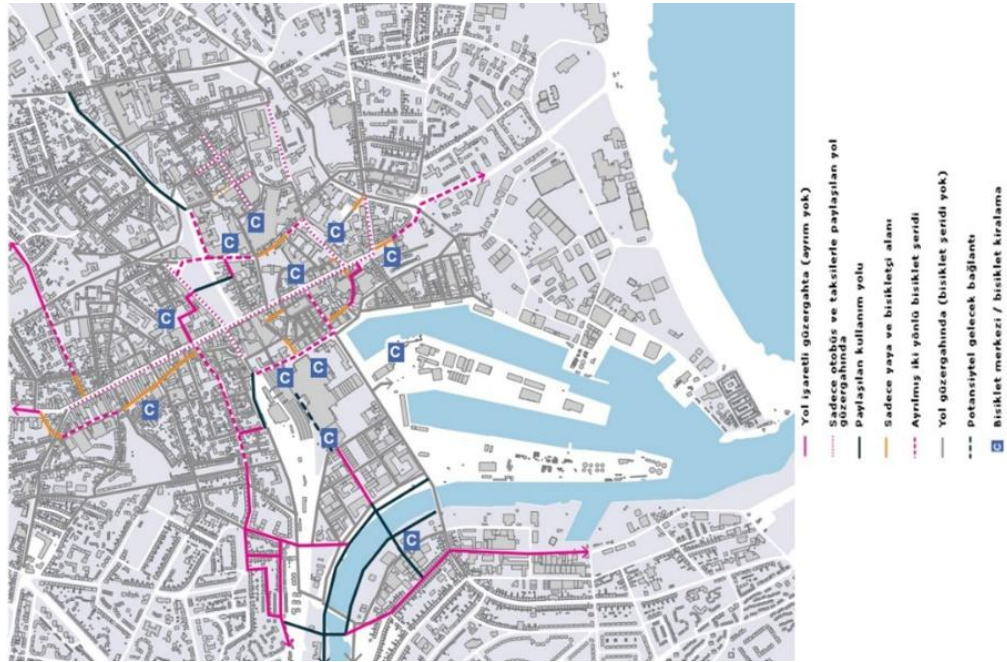
**Şekil 3. 10** Aberdeen Eko-Kenti için Araç Erişimi Haritası (Aberdeen City Centre Masterplan and Delivery Programme Report, 2015)

### 3.2.2.2 Bisiklet Kullanımı

Motorlu taşıt kullanımının azaltılması ile birlikte kent merkezinde güvenli bisiklet kullanım ortamının sağlanması hedeflenmektedir. Bisiklet kullanımına teşvik etmek için bisiklet park noktalarını artırmak, çift yönlü özel bisiklet yolları

planlamak ve bisiklet kiralama istasyonları planlanmaktadır. Bunlara ek olarak bisiklet ulaşım ağlarının diğer ulaşım ağları ile birlikte entegre olması planlanmaktadır. Bu projeler; Bisiklet Yolları Projesi, Bisiklet Kiralama Planı Projesi ve Bisiklet Merkezi Projesi olarak sıralanmaktadır (Aberdeen Masterplan Report, 2015).

Bisiklet Yolları Projesi (Cycle Highways); bisiklet yollarının diğer güzergahlar ile birleştirilmesi ve bisiklet dostu sokak programlarının yapılmasını hedefleyen bir projedir. Bisiklet Kiralama Planı Projesi (Cycle Hire Scheme); GPS ile donatılmış bir izleme programı ile şehrin her yerine bisiklet kiralayarak ulaşım sağlanabilecek bir projedir. Bisiklet Merkezleri Projesi(Cycle Hubs); şehir merkezindeki bisiklet kullanımını artırmak için bisiklet park noktaları planlayan bir projedir. Bu park noktaları gerekli zamanlarda üzeri kapatılabilecek şekilde tasarlanmaktadır. Bu sayede kent içinde bir markalaşma başlatılıp bisiklet kullanımının artması hedeflenmektedir (Aberdeen Masterplan Report, 2015). Proje kapsamında bisiklet erişimini ve bisiklet park noktalarını gösteren haritaya Şekil 3.11’de yer verilmektedir.



**Şekil 3. 11** Önerilen Bisiklet Ağı Projesi Harita Anlatımı (Aberdeen City Centre Masterplan and Delivery Programme Report, 2015)

### 3.2.2.3 Toplu Taşıma Kullanımı

Aberdeen halkı otobüs yolculuğunu pek tercih etmemektedir ve bu sebepten dolayı birtakım projeler ile halkı otobüs kullanımına teşvik etmek amaçlanmaktadır. Şehir genelinde iş birliği yapılarak otobüs yolculuğunun güvenli ve ilgi çekici hale getirilmesi hedeflenmektedir. Gerekli düzenlemeler ile şehir içinde bazı cadde ve sokaklarda sadece otobüs, bisiklet ve yalnızca taksi kullanımına müsaade verilmektedir. Burada amaç toplu taşımaya ve bisiklete halkı teşvik etmektir. Aynı zamanda otobüs duraklarında geliştirmelerin yapılması planlanmaktadır. Bu planlar doğrultusunda geliştirilen projelere, Otobüs Önceliği Altyapı Projesi ve Otobüs Durağı Altyapı Projesi örnek gösterilmektedir (Aberdeen Masterplan Report, 2015).

Otobüs Önceliği Altyapı Projesi (Bus Priority Unfrastructure); şehir merkezindeki sokaklar ve caddelerde öncelikli olarak otobüs kullanımına göre altyapının oluşturulması hedefleyen bir projedir. Otobüs Durağı Altyapı Projesi (Bus Stop Infrastructure and Bus Station); otobüs bekleme alanlarının geliştirilmesi, daha ilgi çekici hale getirilmesi ve odak alanlardaki durakların daha da genişletilmesini içeren bir projedir. Bunlara ek olarak toplu taşıma kullanım fiyatlarında düzenleme yaparak halkı otobüse teşvik etmek amaçlanmaktadır (Aberdeen Masterplan Report, 2015). 2022 yılı Aberdeen kentinde kullanılan toplu taşıma aracı görseline Şekil 3.12'de yer verilmektedir.



**Şekil 3. 12** Aberdeen Kentinde Kullanılan Elektrikli Toplu Taşıma Aracı (Searles 2022)

### **3.2.3 Atık ve Geri Dönüşüm**

Aberdeen atık konusunda geçmişten gelen bir dönüştürme programına sahip bir kenttir. Aberdeen atık oluşumunu minimum düzeyde tutmayı ve onları geri dönüştürerek tekrar kullanmayı hedeflemektedir (Aberdeen Masterplan Report, 2015).

### **3.2.4 Ekosistem**

Master plan çerçevesinde kentin hava kalitesinin iyileştirilmesi için planlamalar yapılmaktadır. Düşük karbonlu bir ekonomi hedeflenmektedir. Master plan çerçevesinde planlanan her bir projenin teknolojik ve emisyonlara karşı mücadeleci olmasına dikkat edilmektedir. Kentte hava kirliliğine sebep olan motorlu taşıt kullanımının azaltılması hedeflenmektedir. Motorlu taşıt kullanımının ürettiği emisyonları en aza indirmek için kent içinde motorlu taşıt kullanımını azaltacak projelere imza atılmaktadır. Bölüm 3.3.2.1, 3.3.2.2 ve 3.3.2.3. 'te de yer aldığı gibi yayalaştırmayı, bisiklet kullanımını ve toplu taşıma kullanımını artıracak projeler planlanmaktadır (Aberdeen Masterplan Report, 2015).

### **3.2.5 Tasarruf ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları**

Aberdeen kenti gelişmeyi yenilenebilir enerji kaynakları üzerine planlamayı hedeflemektedir. Doğal kaynakları daha az kullanmak ve tasarruf yapacak projeler oluşturmak hedeflenmektedir. Bu projelere örnek olarak yapılarda yer alan su kullanımının tekrar kullanılması ve bina yalıtım sistemleri ile enerji tasarrufu elde etmek olarak gösterilmektedir. Güneş enerjini kullanmak ve yağmur suyunu toplamak ve daha sonra tekrar kullanmak geliştirilmekte olan projelerin temel stratejileridir (Aberdeen Masterplan Report, 2015).

Aberdeen yürütmüş olduğu masterplan çerçevesinde başarı elde etmiştir. Ulaşım konusunda kişisel motorlu araç kullanımının kısıtlanması, bisiklet yollarının geliştirilmesi, bisiklet park noktalarının artırılması, toplu taşıma koşullarının iyileştirilmesi, yaya yollarının geliştirilmesi ve tüm ulaşım ağlarının etkili bir şekilde birbirine entegre edilmesi ile birlikte; sera gazı emisyonlarını azaltmış, halkın sağlığına fayda sağlamış, hareketli bir kent olmayı ve kentin sağlığının iyileşmesine katkıda bulunmuştur. Atık ve geri dönüşüm konusunda yürütmüş olduğu projeler

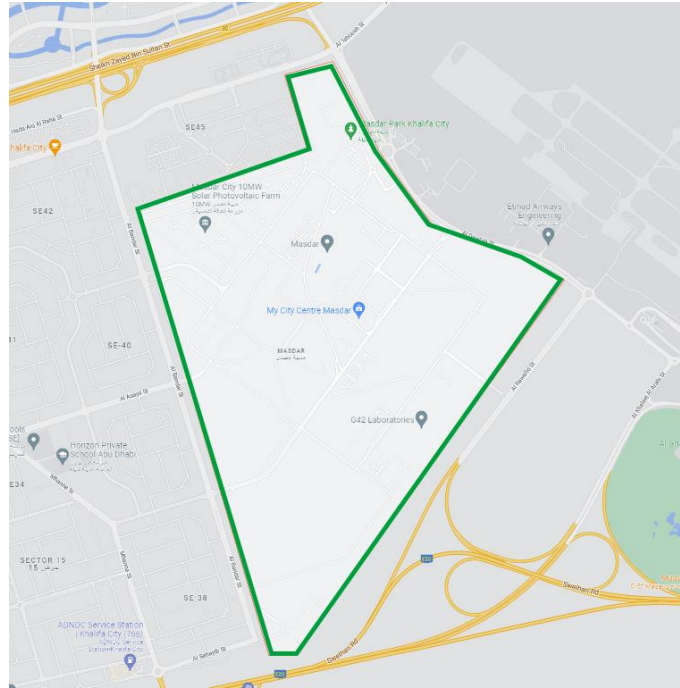


kapsamında elde edilen atıkların geri dönüştürülerek kullanılması planlanmış ve bu doğrultuda başarı elde etmişlerdir. Ekosistem konusu alanında planlanmış olan projeler kapsamında kent ve iklimin sağlığının iyileşmesi amaçlanmış ve bu konuda başarı elde etmişlerdir. Yenilenebilir enerji kaynakları alanında yürütmüş olduğu projeler çerçevesinde, doğal kaynaklara olan bağlılığın ortadan kalkmasını sağlamışlardır.

Bu bölümde araştırma alt sorularından olan Eko-kentlerde ne tür alt projeler uygulanıyor?” sorusuna cevap vermek amaçlanmıştır.

### 3.3 Masdar Eko-Kenti

Masdar eko-kenti Birleşik Arap Emirlikleri-Abu Dabi’de yer almaktadır. Toplamda 6.000.000 metrekare alandan oluşan Masdar Eko-kenti toplam nüfusu 50.000 kapasitededir. Çöl üzerine konumlanmış bu kent 2008 yılında yapımına başlanmakta ve 2010 yılında tamamlanmaktadır. Masdar Eko-kenti haritasına Şekil 3.13’te yer verilmektedir.



Şekil 3. 13 Masdar City Eko-kenti Haritası

Sorunları olan bir kent modeli değil, sıfırdan bir ekolojik kent inşa etmek amacıyla planlanmaktadır.

### **3.3.1 Masdar Eko-Kenti Hedefleri**

Abu Dabi'yi, yenilenebilir enerji, temiz teknoloji ve sürdürülebilir kalkınma konusunda bilgi ve iş birliği için referans haline getirmek Masdar eko-kenti için temel hedef olarak belirlenmiştir. Buna ek olarak dört ana hedefi vardır. Bu hedefler; yenilenebilir enerji kaynakları geliştirmek, sürdürülebilir kentsel gelişimin öncüsü olmak, temiz teknoloji inovasyonu ve endüstri ve bilgi platformları sunmak olarak sıralanmaktadır (Yıllık Sürdürülebilirlik Raporu (Annual Sustainability Report), 2020).

Yenilenebilir enerji kaynakları geliştirmek, kent içinde kullanılan enerjilerin doğal kaynaklardan sağlanmasını minimum düzeyde tutup ek olarak yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanmayı içermektedir. Sürdürülebilir kentsel gelişimin öncüsü olmak, planların sürdürülebilir boyutta başarı kazanmasını ve dünya çapında bunu kanıtlamayı içermektedir. Temiz teknoloji inovasyonu, planların teknolojik olmasını ve hava kalitesine verdiği zararı minimum düzeyde tutmayı içermektedir. Bilgi platformları sunmak, halkı bilinçlendirmeyi ve ekolojiyi günlük hayatlarına yansıtmaları için teşvik etmeyi içermektedir (Yıllık Sürdürülebilirlik Raporu, 2020).

### **3.3.2 Ulaşım**

Ulaşım konusu Masdar Eko-kenti'nin planlama aşamasının önemli bir konusudur. Masdar kenti ulaşımında hava kirliliğini önlemek için teknoloji ile birlik olarak çeşitli ulaşım alternatifleri geliştirmektedir. Bu kentte motorlu taşıt kullanımı yer almamaktadır (Yıllık Sürdürülebilirlik Raporu, 2020).

Ulaşım alanında sürdürülebilir birçok proje planlamaktadırlar. Buna örnek olarak; şoförsüz kişisel hızlı transit (PRT), yayalaştırma ve toplu taşıma olarak sıralanmaktadır. Buna ek olarak kentte elektrikli araç ve bisiklet kullanımı yer almaktadır (Yıllık Sürdürülebilirlik Raporu, 2020). PRT araçlarına örnek olarak Şekil 3.14'te örnek gösterilmektedir.



**Şekil 3. 14** Masdar Eko-kenti için Kullanılan PRT aracı görseli

Masdar, orta Doğu'da elektrikli araçlar için hızlı şarj istasyonu kurgulayan ve uygulayan ilk kenttir. Hızlı şarj sayesinde araçlar otuz dakikada %80 oranında şarj olmaktadır (Yıllık Sürdürülebilirlik Raporu, 2020).

### **3.3.3 Atık ve Geri Dönüşüm**

Masdar Eko-Kenti ilk planlandığı günden itibaren atık ve bu atıkların enerji olarak kullanılması konusunda çeşitli projeler geliştirmektedir. Evsel atık sularını toplayan ve daha sonrasında kullanan, katı atıklarını geri dönüştüren uygulamaları mevcuttur.

Evsel atık suları depolanır ve daha sonra bunlar yapılarda olan tuvaletlerde kullanmak üzerine tekrar kullanılmaktadır (Yıllık Sürdürülebilirlik Raporu, 2020).

### **3.3.4 Masdar Eko-Kentinde Ekosistem**

2008 yılında yapımına başlanan Masdar, dünyanın en sürdürülebilir ve düşük karbonlu şehri olmaktadır. Masdar günümüzde kentlerin nasıl planlanması gerektiği konusunda öncülük etmektedir. Hızlı kentleşmeyi yürütürken aynı zamanda enerji, tasarruf ve atık konularında planlamalar yapılmaktadır (Yıllık Sürdürülebilirlik Raporu, 2020).

Masdar'ın hava kalitesinin kötü olmaması için projede planlanan her bir detay, teknoloji ile birlikte tasarlanmaktadır. Kullanılan teknoloji sayesinde emisyonların olmaması planlanmaktadır. Bu sayede hava kalitesi iyi ve düşük karbonlu bir kent olmaktadır (Yıllık Sürdürülebilirlik Raporu, 2020).



### 3.3.5 Tasarruf ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Masdar, küçük, orta ve büyük ölçekli yenilenebilir enerji projeler planlamaktadır. Bu projelere Solar PV Tesisi ve Rüzgar Kulesi Projesi örnek gösterilmektedir (Geleceğin Akıllı Şehir Ulaşımı İçin Teknolojiler Üzerine Masdar Raporu (The Masdar Report on Technologies for Future Smart City Transit) 2018).

Solar PV Tesisi; Masdar Eko-Kenti'nde uygulanmış olan 10 megawatt'lık güneş enerji sistemidir. 2009 yılında Orta Doğu'da yer alan en büyük güneş enerji sistemi projesi olmaktadır. Yılda yaklaşık 17.500 megawatt temiz elektrik üreten tesis, yılda 15.000 ton karbon salınımı da gerçekleştirmektedir. Bu rakam yaklaşık 3500 aracın zararını yok saymaya eş değerdir. Solar PV Tesisi görseline Şekil 15'te yer verilmektedir (Geleceğin Akıllı Şehir Ulaşımı İçin Teknolojiler Üzerine Masdar Raporu 2018).



**Şekil 3. 15** Solar PV Tesisi

Rüzgar Kulesi Projesi; Masdar Eko-Kenti'nde olan rüzgar kulesi, Arap rüzgar kulelerinin çağdaş bir yorumu olmaktadır. 45 metre yükseklikten oluşan kule, üst düzeyde rüzgarları yakalayıp tabanda yaşayan halka yönlendirmektedir. Çelik bir yapıdan oluşan kule de yer alan sensörler sayesinde rüzgar kuleye yönelmektedir. Rüzgar Kulesi görseline Şekil 3.16'da yer verilmektedir (Geleceğin Akıllı Şehir Ulaşımı İçin Teknolojiler Üzerine Masdar Raporu 2018).



**Şekil 3. 16** Rüzgar Kulesi

Masdar City'deki yer alan her yapı düşük karbonlu çimento ile inşa edilmektedir. Yapıların kriterleri Enerji ve Çevre Tasarımı (LEED) sertifikasyonundaki Liderlik ve Abu Dabi'nin Şehir Planlama ve Belediyeler Dairesi tarafından yönetilen BAE'nin Estidama İnci Derecelendirme Sistemi'ne uygun olarak belirlenmektedir. Estidama, Arapçada 'sürdürülebilirlik' anlamına gelmektedir. Bu yapılara örnek olarak; Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı (IRENA) Genel Merkezi, Etihad Eko-Residence ve Siemens Orta Doğu HQ yapıları örnek gösterilmektedir (Yıllık Sürdürülebilirlik Raporu, 2020).

#### **Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı (IRENA) Genel Merkezi**

2014 yılında tamamlanmış olan IRENA Genel Merkezi binası toplamda altı kattan oluşmakta ve 10.421m<sup>2</sup> alanı kapsamaktadır. Ülkeleri daha sürdürülebilir bir enerji geleceğine geçişlerini destekleyen hükümetler arası bir kuruluş olan IRENA, sürdürülebilir kalkınma, enerji erişimi, enerji güvenliği ve düşük karbonlu ekonomik büyüme ve refah arayışı içinde biyoenerji, jeotermal, hidroelektrik, okyanus, güneş ve rüzgar enerjisi dahil olmak üzere her türlü yenilenebilir enerjinin yaygın olarak benimsenmesini ve sürdürülebilir kullanımını teşvik etmektedir. 2011 yılında IRENA, merkezinin daimi yeri olarak Masdar City ilan etmektedir. Masdar City'deki IRENA binası BAE'ndeki en gelişmiş ve sürdürülebilir yapılardan biridir (Yıllık Sürdürülebilirlik Raporu, 2020). Bu yapının görüntüsüne Şekil 3.17'de yer verilmektedir.



**Şekil 3. 17** IRENA HQ Binası Görünüşü

Yapının sıcak su talebinin %75'i güneş enerjili su ısıtıcıları tarafından karşılanmaktadır. Bunlara ek olarak; Abu Dabi'deki tipik binalardan %64 daha az enerji harcamakta, küresel enerji standartlarından %42 daha az enerji kullanmakta, 26 elektrikli araç için şarj istasyonu içermekte, 1000m<sup>2</sup> güneş enerjili PV çatı sistemi ile yılda 305.000 kWh elektrik üretmekte, güneş enerjili su ısıtıcı sistem ile yılda 27.850 kWh ısı üretmekte ve Abu Dabi'deki tipik binalardan %50 daha az su harcamaktadır (Yıllık Sürdürülebilirlik Raporu, 2020).

IRENA HQ, BAE'nin Estidama Pearl Yapı Derecelendirme Sistemine dayanan ilk 4 puan alan Pearl binasıdır. Sade tasarımı ve akıllı enerji yönetim sistemleri, kompleksin Abu Dabi'deki tipik ofis binalarına göre %64 daha az enerji tüketmesini sağlamaktadır.

Yapıda, tek bir çatı üç ana binayı birbirine bağlamakta ve ortak bir alan oluşturmaktadır. Yapıda var olan güneş koruyucu paneller sayesinde güneş ışınının %90'ının yapıya girmesi engellenmektedir. Çatısında var olan 100 metrekarelik güneş fotovoltaik güç sistemi ile enerji üretilmektedir. Yapıda var olan güneş enerjili su ısıtıcılar yapının yıllık su talebinin %75'ini karşılamaktadır. Bunlara ek olarak enerji tasarrufunu optimize etmek için yüksek kalitede yalıtım malzemeleri kullanılmaktadır. IRENA HQ 'nın üç tane ödülü bulunmaktadır. Bu ödüller; 2014 Yılı Sürdürülebilir İnşaat Projesi Ödülleri, Yılın Yeşil Projesi-Büyük Proje Ödülleri 2014 ve Yılın Yeşil Binası-Ticari EGBC Ödülleri 2015 şeklinde sıralanmaktadır (Yıllık Sürdürülebilirlik Raporu, 2020).

## **Etihad Eko-Residence**

Toplamda 11 yapıdan oluşan bu kompleks, 2017 Emirates Yeşil Bina Konseyi (EGBC), MENA Yeşil Ödülleri ve Yılın Sürdürülebilir İnşaat Projesi'nde Yılın Sürdürülebilir Tasarımı Ödülü'nü almaya hak kazanmaktadır. Bu rezidans Masdar'ın sosyal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliğin bağlılığını yansıtmakta ve malzeme kullanımını aza indirgerken aynı zamanda biyolojik çeşitliliği teşvik etmek amacıyla tasarlanmaktadır. Yapının uygulamasında yerel tedarikçilerin tercih edilmesi ile karbon emisyonunun azalması amaçlanmaktadır (Yıllık Sürdürülebilirlik Raporu, 2020).

Komplekste var olan yapıların her birinde doğal havalandırma esintisini yakalamak için binaların şekli ve büyüklüğünden yararlanılmakta, sürdürülebilir peyzaj yöntemleri kullanılmakta ve bu yolla gelişmiş bir mikroklimatik iklim oluşturulmaktadır. Kompleksin bu özellikleri enerji tasarrufuna katkıda bulunmaktadır (Yıllık Sürdürülebilirlik Raporu, 2020).

Etihad Eco Residence'ın yapılarının her biri güçlü güneş ışığının azalmasına yardımcı olan ancak mevcut doğal gün ışığının en üst seviyeye çıkarmaya da yardımcı olan, düşük çevresel etkiye sahip inşaat malzemeleri kullanılarak tasarlanmaktadır. Güneş enerjili sıcak su sistemleri toplumun su talebinin %76'sını sağlamak ve daha fazla su verimliliği ve içme suyu kullanımının azalmasını yanı sıra akıllı atık yönetimini teşvik etmektedir (Yıllık Sürdürülebilirlik Raporu, 2020).

## **Siemens Orta Doğu HQ**

Yapımının 2013 yılında tamamlandığı bu bina toplamda dört kattan oluşmakta ve toplamda 6.426m<sup>2</sup>'lik bir alanı kapsamaktadır. Bu yapı, sürdürülebilir malzemeler ve enerji tasarrufu teknolojiler ile tasarlanmaktadır. Abu Dabi'de var olan ilk LEED Platinum ofis binası olan Siemens Middle East HQ, Estidama sistemi kapsamında 3 inci derecelendirme notuna sahiptir. Bu yapının görseline Şekil 3.18'de yer verilmektedir (Yıllık Sürdürülebilirlik Raporu, 2020).





**Şekil 3. 18** Siemens Binası Ön Cephe Görünümü (Laylin 2014)

Yapının genel ilkesi verimliliği üst düzeye çıkarmaktır ve planı bu doğrultuda tasarlanmaktadır. Gün ışığını en üst düzeye çıkarmak, güneş ısını azaltmak ve zeminin tüm bölümlerinde manzarayı korumak için dış gölgeleme sistemi geliştirilmektedir. Enerji tüketimini %45 su tüketimini ise %50 oranında azaltmaktadır (Yıllık Sürdürülebilirlik Raporu, 2020).

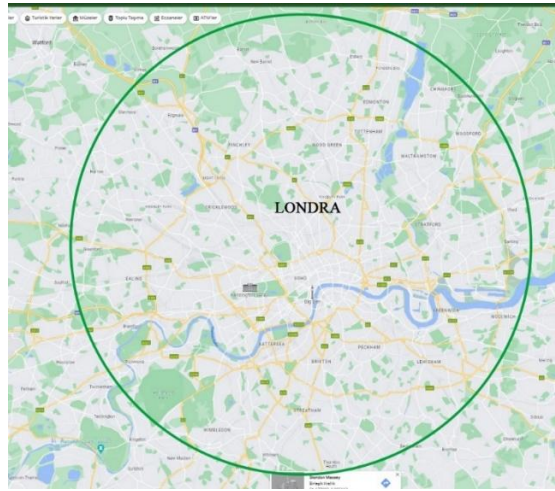
Siemens binasının birçok ödülü bulunmaktadır. Bunlar; MIPIM Mimarlık Gelecek Ofisi Ödülü, Orta Doğu Mimar 2012 Ticari Projesi Yıl Ödülü, Orta Doğu Mimar 2012 Sürdürülebilirlik Yılın Projesi Ödülü, Uluslararası Emlak Ödülleri En İyi Ofis Mimarisi 2012 Ödülü, MEED 2012 (BAE) Yılın Sürdürülebilir Projesi Ödülü ve MEED 2012 (GCC) Yılın Sürdürülebilir Projesi Ödülü olarak sıralanmaktadır (Yıllık Sürdürülebilirlik Raporu, 2020).

Masdar eko-kenti sıfırdan bir çölün üzerine inşa edilen bir eko-kent olarak planlanmış olduğu projeler sonucunda başarı elde etmişlerdir. Daha çok yenilenebilir enerji kaynakları üzerine yoğunlaşan Masdar kenti aynı zamanda ulaşım konusunda motorlu araç kullanımına sınır koymaktadır. Tüm bunlar çerçevesinde kentte doğal kaynaklara olan bağlılığın ve sera gazı emisyonlarının olmaması ile bir başarı elde etmişlerdir.

Bu bölümde araştırma alt sorularından olan Eko-kentlerde ne tür alt projeler uygulanıyor?" sorusuna cevap vermek amaçlanmıştır.

### 3.4 Londra Eko-Kenti

İngiltere'nin başkenti olan Londra, Büyük Britanya Adasının güneydoğusunda, Kuzey Denizine dökülen Thames Nehri'nin 64 km içeride ve ırmağın iki yakasında yer almaktadır. Banliyöler ile yüzölçümü toplamda 1579 kilometredir. Nüfusu 8.982.00 civarındadır (Avrupa İstatistik Ofisi, 2021). Londra, 1731 yılından 1925 yılına kadar dünyanın en kalabalık şehri olarak kayıtlara geçmektedir (<https://www.britannica.com/place/London>). Londra haritasına Şekil 3.19'da yer verilmektedir.



**Şekil 3. 19** Londra Haritası

Köklü geçmişi ve artan nüfusu ile Londra da diğer ülkeler gibi ekolojik anlamda bir gelişmeye gitmeye karar vermektedir. Yaşanan çevre sorunları sonucunda Londra Planı tasarlanmaktadır. İlk Londra Planı 2004 yılında yayınlanmakta ve 2008 yılında ise revize edilmektedir. Londra Planı, kalkınmanın sürdürülebilirliğini ve iklim değişikliğini ele almaktadır (Beatley, 2012).

#### 3.4.1 Londra Eko-Kenti Hedefleri

Londra Planı ana hedefleri; sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak, iklim ve değişikliği sonuçlarını incelemek ve önlem almak ve Londra hava kalitesini artırmak olarak sıralanmaktadır. Bunlara ek olarak; ulaşım, atık ve geri dönüşüm, ekosistem ve tasarruf ve yenilenebilir enerji kaynakları alanında birçok proje ortaya konmaktadır.

Ulaşım; kişisel motorlu taşıt kullanımının kısıtlanmasını, yayalaştırma için yürüyüş güzergahlarının eğlenceli bir hale getirilmesini, bisiklet kullanımının yaygınlaştırılmasını ve toplu taşımaya teşvik etmeyi içermektedir. Atık ve geri dönüşüm, kentsel atıkların toplanmasını ve geri dönüşümünü konu almaktadır. Ekosistem; doğal varlıkların etkin kullanımını ve korunmasını, yeşil alan miktarlarının artmasını ve sera gazı emisyonlarının azalmasını içermektedir. Tasarruf ve yenilenebilir enerji kaynakları; doğal kaynaklardan ziyade yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmayı ve enerji ve su alanında tasarruf yapmayı içermektedir (Londra Planı, 2016).

### **3.4.2 Londra Eko-Kentinde Ulaşım**

1986-2000 yılları arasında yönetimden kaynaklı bir takım sıkıntılardan dolayı Londra'nın hükümeti olmamaktadır. Bu durum kalkınmanın ve planlamanın koordineli olmamasına yol açmakta ve 33 Londra ilçesinin bütüne bakılmadan planlanmasına sebep olmaktadır. Bu durum, etkisiz ulaşım planlaması yapılmasına ve ulaşım yatırımlarının kesilmesine yol açmaktadır. Bu durum sonucunda Londra'da 2000 yılında önüne geçilmez bir trafik tıkanıklığının yaşanmasına sebep olmaktadır. Tüm bu problemler kapsamında Londra Planı'nda ulaşım stratejileri üzerine çalışmalar yapılmaktadır (Londra Ulaşım Raporu, 2016).

2000 yılında Londra'nın merkezinde yüksek yoğunlukta kaydedilen tıkanıklığın sonucunda Londra merkezinde seyahat eden araçların sayısını azaltmak için planlar yapılmaktadır. 2003 yılında tüm araçlar (toplu taşıma, taksiler, polis, ambulans ve birkaç özel kategori hariç) günlük ödeme yapmak zorunda kalmaktadır (5Euro). Program kamera sistemleri ile otomatik plaka tanıma sistemleri ile takip edilmektedir. Planın faydaları hızlı bir şekilde görülmeye başlamaktadır. Merkezde ilk yıl trafikte %21, tıkanıklıkta %30 oranında azalma ve bisiklet kullanımında %43 oranında artış görülmektedir. Bunun yanında kazalarda da azalma görülmektedir (Londra Ulaşım Raporu, 2016).

Kamusal alanlara olan ulaşımın kolaylaştırılması için bütün ulaşım ağlarının birbirine entegre edilmesi planlanmaktadır. Ulaşım stratejisi ulaşım önceliklerini ve iyileştirmeleri kapsamaktadır. Burada temel amaç kişisel motorlu taşıt kullanımı azaltmak ve toplu taşıma, bisiklet kullanımı ve yayalaştırmayı artırmaktır (Londra Ulaşım Raporu, 2016).

Plan kapsamında Londra’da tüm ulaşım sistemleri tek bir sorumlu departmana bağlanmaktadır. Ulaşımın stratejik sorumlusu TfL’dir (Londra Trafik Kontrol Merkezi). Ulaşımı bir bütün olarak denetleyen bu kuruluş aynı zamanda beklenen talep büyümesi için de ulaşımı planlamakla yükümlüdür (Londra Ulaşım Raporu, 2016).

### 3.4.2.1 Yayalaştırma

Londralılar yayalaştırmanın ekonomik kalkınmada etkili olduğunu gözlemlemektedir. Satışların daha çok yapıldığı ve halkın yaya kullanımını tercih etmesiyle cadde ve sokaklarda güvenli ortamın arttığını belirtmektedirler (Londra Planı, 2016).

Bireyleri yaya kullanımına yönlendirmek için cadde ve sokakları cazibeli bir hale getirmek hedeflenmektedir. Londra’da atıl halde bulunan açık alanlar yaya kullanımını güvensiz göstermektedir. Bu sebepten dolayı öncelikli olarak bu alanların iyileştirilmesi, canlandırılması ve tercih edilebilir hale getirmek planlanmaktadır. Bu planların uygulanması ile Londra halkında yaya kullanımına ilgi artmaktadır.

Bunlara ek olarak Londra için bir yürüyüş ağı planlanmıştır. Bu ağın geçtiği güzergahlar öncelikli olarak temizlenmekte ve geliştirilmektedir. Dar kaldırımların genişletilmesi, ağ üzerinde yer yer dinlenme alanlarının oluşturulması, ağaçlandırma çalışmalarının yapılması ve bu ağın kamusal açık mekanlara bağlanması planlanmaktadır. Londra için oluşturulan yürüyüş ağının grafik anlatımı Şekil 3.20’de gösterilmektedir (Londra Ulaşım Raporu, 2016).



Şekil 3. 20 Londra Yürüyüş Ağı (Londra Ulaşım Raporu, 2016)



### **3.4.2.2 Bisiklet Kullanımı**

Londra Planı çerçevesinde toplum sağlığı ve hava kalitesinin iyileşmesi için bir diğer strateji bisiklet kullanımınıdır. Halkı bisiklet kullanımına teşvik etmek için bisiklet kiralama, bisiklet park noktaları oluşturma ve bisiklet yolunun planlanması hedeflenmektedir. Bisiklet kiralama fiyatlandırmasında hükümet tarafından destekler sağlanarak teşviğin artması planlanmaktadır. Proje sonucunda bisiklet yolunda bisiklet ile yapılan yolculukta her iki dakika da bir mesafede bisiklet park noktaları planlanmaktadır (Londra Ulaşım Raporu, 2016).

### **3.4.2.3 Toplu Taşıma**

Londra'da yıllardır var olan toplu taşıma yolculuğu zayıf bir yapıya sahip ve popüler olmayan bir ulaşım sistemi olarak görülmektedir. Bunun en büyük sebeplerinden birisi var olan trafik tıkanıklığı olarak kayda geçmektedir. TfL'nin kurulmasını takip eden ilk yıllarda toplu taşıma hizmetleri büyük ölçüde gelişmekte ve aksiyonlar artmaktadır. Hizmeti geliştirmeyi ve seyahatleri daha hızlı hale getirmek için özel otobüs şeritleri yapılmakta ve bununla birlikte yeni otobüs hizmetleri halka tanıtılmaktadır. Otobüs hizmetlerinin modernizasyonu sonucunda otobüs kullanımı %60 oranında artmaktadır (Londra Ulaşım Raporu, 2016).

Hükümetten sağlanan fonlar ile 2031 yılına kadar bir dizi ulaşım girişimi uygulamak hedeflenmektedir. Bunlar yeraltı ağını yükseltmek ve Crossrail'i (bir demiryolu projesi) inşa etmek ve yüksek hızlı ve kapasiteli demiryolu bağlantısı oluşturmaktır. Projeye göre Londra'daki eski ve kullanılmayan demiryolu ağı modernize edilmekte ve demiryolu hizmeti sağlamak için diğer ulaşım ağları ile bağlanmaktadır. Bu sayede havaalanlarına, limanlara ve uluslararası demiryolu terminallerine sürdürülebilir ulaşım getirilmektedir (Londra Ulaşım Raporu, 2016).

Crossrail (New Rail Service), Londra'nın büyük bir demiryolu projesidir. Projenin amacı Londra'nın doğusuna ve batısına yüksek hızlı bağlantı sağlamak ve mevcut yeraltı ağı ile bağlamaktır (Londra Ulaşım Raporu, 2016).

Crossrail ile demiryolu kapasitesinin % 10 oranında artmasını ve yer altı ulaşım hizmetlerindeki yoğunluğun azaltılması hedeflenmektedir. Projenin maliyeti yaklaşık olarak 16 milyar euro olarak kayıtlara geçmektedir (Londra Ulaşım Raporu, 2016).

### 3.4.3 Londra Eko-Kentinde Atık ve Geri Dönüşüm

Londra Planı kapsamında atık yönetimi 2031 yılına kadar atıklara en aza indirilerek yeniden kullanımının teşvik edilmesini ve geri dönüşüm seviyesinin %60 oranında artmasını hedeflemektedir (Londra Planı, 2016).

Londra Planı kapsamında düzenli olarak depolama alanlarına gönderilen atık miktarının azalmasıdır. Kentte ortaya çıkan atıkların %85'inin geri dönüştürülmesi hedeflenmektedir. Bu aşamalar sırasında kullanılan enerji miktarını da minimum düzeyde tutmak hedeflenmektedir (Londra Planı, 2016).

### 3.4.4 Londra Eko-Kentinde Ekosistem

Londra Planı çerçevesinde, iklim değişikliğinin önüne geçmeyi, yerel ve küresel çevrenin iyileştirilmesi, kirliliğin azaltılması, düşük karbonlu bir ekonominin geliştirilmesi, daha az doğal kaynak tüketilmesi ve kaynakların etkin kullanımı konusunda bir takım hedefler belirlenmektedir. Bu hedeflerin yanında temel hedef ise Londra'da CO2 miktarında %60 oranında bir düşüş sağlamaktır. Bu başarıları elde etmek için planlamalar yapılmaktadır. Sıfır karbonlu konutlar ve yapılara ulaşmak hedeflenmektedir (Londra Planı, 2016).

Ekosistemin iyileştirilmesi için Londra Planı çerçevesinde bir Düşük Emisyon Bölgesi (LEZ) oluşturulmaktadır. Bu bölgeler Londra kentinde yer yer belirlenmektedir. Bu bölgelerde hava kalitesini artırmak için araç kullanımı kısıtlanmaktadır. LEZ bölgelerin belirli kuralları vardır ve bu kurallara uymayanlar para cezası ile uyarılmaktadır (Londra Planı, 2016). Londra Planı çerçevesinde oluşturulan LEZ bölgesi grafik anlatımı Şekil 3.21'de gösterilmektedir.



Şekil 3. 21 Londra LEZ Bölgeleri (Londra Ulaşım Planı, 2016)

Ekosistemin iyileştirilmesi için Londra Planı çerçevesinde doğal habitatın geliştirilmesi planlanmaktadır. Bu plan, Londra halkının doğal yaşamı yakından deneyimleyebilmeleri için oluşturulmaktadır. Plan çerçevesinde vahşi yaşam habitatlarını korumak, restore etmek ve yeniden oluşturmaktır. Halkın bu alanlara ulaşımının sağlanması ve deneyimleri sonucu doğal yaşamın önemi konusunda farkındalık kazanmaları hedeflenmektedir. Bu plana örnek olarak Londra merkezine yakın bir alanda Londra Sulak Alan Merkezi oluşturulmaktadır. Bu alan vahşi yaşam koridoru görevi görmekte ve birçok göçmen kuş türü için uçuş yolu niteliğindedir. Her yıl 180'den fazla kuş türü çeken alan nesli tükenmek üzere olan bazı hayvanlar için üreme noktalarını oluşturmaktadır (Beatley, 2012).

### **3.4.5 Londra Eko-Kentinde Tasarruf ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları**

Londra Planı kapsamında tasarruf ve yenilenebilir enerji kaynakları kategorisinde planlanan birçok proje mevcuttur. Burada temel amaç kentin doğal kaynaklara olan bağımlılığını değiştirmek ve Londra'yı sürdürülebilir bir kent yapmaktır. Londra Planı oluşturulmadan önce elde edilen veriler kapsamında Londra'da kullanılan enerjinin sadece %1'inin yenilenebilir enerji kaynaklarından oluşması ortaya konmaktadır (Beatley, 2012).

Londra Planı kapsamında Londra'da kullanılan enerjinin 2025 yılına kadar %25 'ini yerel merkezi olmayan enerji sistemi kullanarak üretmeyi hedeflemektedir (Londra Planı, 2016).

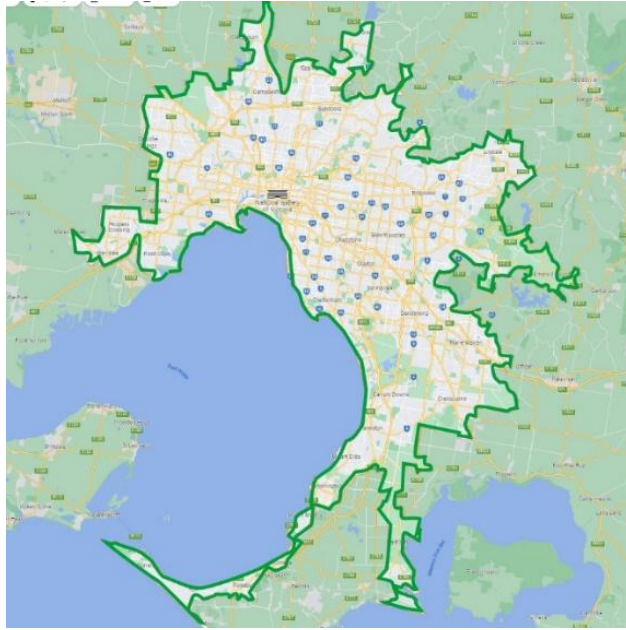
Fosil yakıt kullanımını azaltmak için yenilikçi enerji teknolojileri geliştirmek hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda fosil yakıtlar nedeniyle ortaya çıkan CO2 emisyonlarını azaltmak planlanmaktadır. Ulaşımında Elektrikli araç kullanımını teşvik etmek hedeflenmektedir (Londra Planı, 2016).

Londra araştırmanın başında ortaya konulan dört inceleme strateji altında birçok projelerde bulunmaktadır. Bu projelerin uygulanması ile birlikte; sera gazı emisyonlarını azaltma, atık miktarını azaltma, doğal kaynaklara olan bağımlılığı azaltma ve kent sağlığını iyileştirme başarıları elde etmektedir.

Bu bölümde araştırma alt sorularından olan Eko-kentlerde ne tür alt projeler uygulanıyor?" sorusuna cevap vermek amaçlanmıştır.

### 3.5 Melbourne Eko-Kenti

Melbourne, Avustralya'nın Victoria Eyaletinin başkentidir. Victoria'nın en kalabalık, Avustralya'nın ise en kalabalık ikinci kentidir. Yaklaşık nüfusu 5.5 milyon kişi olan Melbourne, 2011 yılında Dünya'nın En Yaşanılabilir Şehirleri listesinde kültürel, iklim, sağlık ve sosyal koşullar bakımında birinci olarak gösterilmektedir. Toplam yüzölçümü 9993 metrekaredir. Melbourne Eko-Kenti haritasına Şekil 3.22'de yer verilmektedir.



**Şekil 3. 22** Melbourne Kenti Haritası

2007 yılında üçüncü bölümde de bahsedildiği gibi ortaya çıkan çevre sorunları neticesinde Melbourne'da bir plan devreye sokmaya karar vermektedir. Bu plan ekolojik kaygının ele alındığı bir plan olan "Future Melbourne" dur. Future Melbourne kent yaşamının tüm yönleriyle ele alındığı uzun vadeli bir plandır (UR1).

#### 3.5.1 Melbourne Eko-Kenti Hedefleri

Future Melbourne planı altı ana hedeften oluşmaktadır. Bu hedefler; insanlar için bir şehir, yaratıcı bir şehir, ferah bir şehir, bir bilgi şehri, bir ekolojik kent ve erişilebilir bir şehir olarak sıralanmaktadır (Future Melbourne 2008 Planı Raporu, 2015).

İnsanlar için bir şehir; insanların güvenilir bir ulaşım ve kamusal alan ağı ile vakit geçirebilecekleri rekreasyon olanaklarının olduğu bir kent hedefini içermektedir. Yaratıcı bir şehir; kent planlamada sürdürülebilirlik adına yaratıcı ve akıllı projeler geliştirmeyi hedeflemektedir. Ferah bir şehir; hava kalitesinin yüksek olduğu, halk sağlığının çevresel sorunlar nedeniyle bozulmadığı ve açık ve yeşil alanların çok olduğu bir kenti içermektedir. Bir bilgi şehri, insanları ekolojik planlama konusunda bilgilendirmeyi ve daha bilinçli bireylerin olmasını içermektedir. Bir ekolojik kent, ekolojik kent planlama bağlamında var olan projeleri içermektedir. Bunlar; ulaşımı geliştirmek, atıklardan geri dönüşüm elde etmek, ekosistemin iyileştirilmesi ve doğal kaynakların etkin kullanımını içermektedir. Erişilebilir bir şehir, halkın ulaşım konusunda rahat edebildiği ve herhangi bir zorluk yaşamamasını içermektedir (Future Melbourne 2008 Planı Raporu, 2015).

### **3.5.2 Melborune Eko-Kenti Ulaşım**

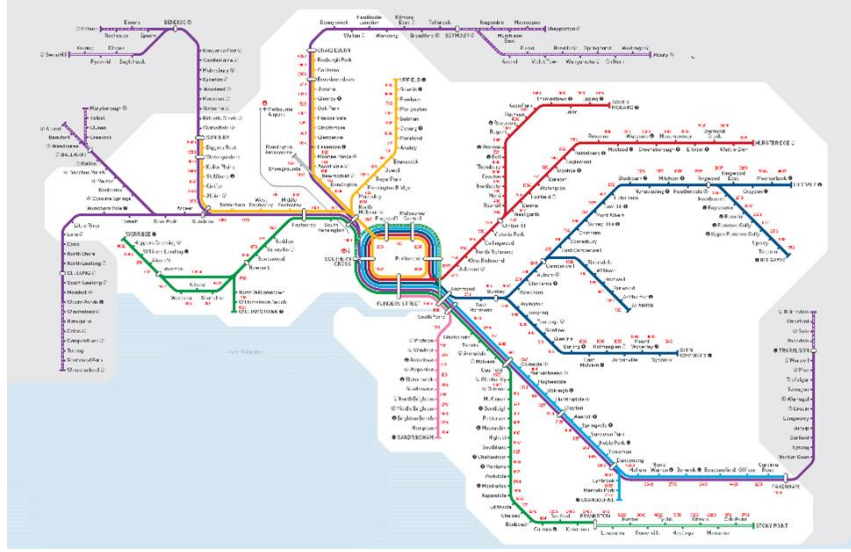
Future Melbourne, halkın temel, sosyal ve ekolojik değerlerden ödün vermeden özgürce hareket edebilmelerini hedeflemektedir. Future Melbourne çerçevesinde ulaşım konusu iyileştirmeleri, kısıtlamaları ve yeniden planlamaları içermektedir. Plan kapsamında oluşturulan çeşitli projeler; yayalaştırma, bisiklet kullanımı ve toplu taşıma kullanımını içermektedir (Future Melbourne 2008 Planı Raporu, 2015).

#### **3.5.2.1 Toplu Taşıma Kullanımı**

Plana göre hedef toplu taşıma kullanımının kent içinde en verimli ve çekici olan ulaşım yöntemi olarak görülmesini sağlamaktır. Toplu taşıma ağlarının birbirine iyi ve verimli bir şekilde entegre olması ve bu entegrasyonun diğer ulaşım araçlarına da bağlanması hedeflenmektedir. Toplu taşıma ağlarının yürüyüş ve bisiklet yollarına bağlanması ile birlikte halkın rahat bir ulaşım hayatı sürmesi hedeflenmektedir (Future Melbourne 2008 Planı Raporu, 2015).

Etkili ve entegre bir toplu taşıma hedefi için planlamalar yapılmıştır. Kent içinde istasyonların olduğu çekici olmayan bazı sokak ve caddelerin görünümünü iyileştirmek, ulaşım ağını genişletmek, demiryolu ağının kapasitesini artırmak ve toplu taşıma istasyonlarının sayısını artırmak planlanmaktadır (Future Melbourne 2008

Planı Raporu, 2015). Melbourne'un en etkili ulaşım araçlarından biri olarak görülen Melbourne Rail demiryolu hattı grafik anlatımına Şekil 3.23'te yer verilmektedir.



**Şekil 3. 23** Melbourne ulaşımında etkili olan Melbourne Rail demiryolu ağı grafik anlatımı

### 3.5.2.2 Bisiklet Kullanımı

Future Melbourne planı kapsamında Melbourne'un bir bisiklet kenti olması hedeflenmektedir. Bisiklet kullanımının ulaşımında cazip bir tercih haline gelmesi için üzerine planlamalar yapılmaktadır. Bu planlamalar bisiklet yollarını büyütme ve geliştirmek, bisiklet yollarının diğer ulaşım ağları ile kesişmesini sağlamak, bisiklet park noktaları planlamak ve nüfusun yoğun olduğu caddelere yeni bisiklet yolları inşa etmek olarak sıralanmaktadır (The Australia Institute and Newcastle City Council 2000). Bu planlamalar sonucunda bisiklet kullanımında %70,60 oranında artış gözlemlenmektedir (Future Melbourne 2008 Planı Raporu, 2015).

### 3.5.2.3 Yayalaştırma

Future Melbourne'un ulaşım konusunda bir diğer hedefi ise Melbourne'u yürüyen bir şehir yapmaktır. Halkı yürümeye teşvik etmek için planlamalar yapılmaktadır. Bu planlamalar; yürüyüş yollarının çekici bir hale getirilmesi, yürüyüş güzergahı boyunca diğer ulaşım sistemlerine entegrasyonun sağlanması, kamusal

alanlara güzergahların olması ve yoğunluğun olduğu cadde ve sokaklarda yolların genişletilmesi olarak planlanmaktadır (Future Melbourne 2008 Planı Raporu, 2015).

### **3.5.3 Melbourne Eko-Kenti Atık ve Geri Dönüşüm**

Future Melbourne atık ve geri dönüşüm konusunda planlamalar yapmaktadır. Bu planlamalar; Entegre Atık Yönetimi Programı'nı uygulamak, Atık ve Kaynak Geri Kazanım Planı'nı uygulamak ve depolama alanlarının daha az kullanılması olarak sıralanmaktadır (Future Melbourne 2008 Planı Raporu, 2015).

Entegre Atık Yönetimi Programı; konutlar ve ticari yapılardan elde edilen atıkların belirli uygulamalar çerçevesinde toplanmasını içermektedir. Atık ve Kaynak Geri Kazanım Planı, toplanan atıkların depolama alanlarında bekletilmeden geri dönüştürülüp yeniden kullanılmasını içermektedir. Bunlara ek olarak Atık Yönetimi Planları Rehberi programı ortaya konmaktadır. Bu program; konut, ticari ve karma alanların atıklarını yöneten bir programdır. Bu çalışmalar sonucunda hane başına geri dönüşüm miktarı %22,4 oranında artış göstermektedir (Future Melbourne 2008 Planı Raporu, 2015).

### **3.5.4 Melbourne Eko-Kenti Ekosistem**

Future Melbourne iklim değişikliği alanında projeler geliştirmektedir. Artan ekolojik sorunlara çözüm olarak karbon nötr olma hedefi belirlemektedir. Bu hedef doğrultusunda yerel halk, işletme sahipleri ve yatırımcılar ile birlikte yol alınmaktadır. Bu hedef doğrultusunda planlar yapılmaktadır. Bu planlar; sıfır emisyon sağlamak, ekolojik ayak izi miktarını indirmek, kentsel orman stratejileri geliştirmek ve iklim uyum programları hazırlanmak olarak sıralanmaktadır (Future Melbourne 2008 Planı Raporu, 2015).

Sıfır emisyon; Future Melbourne ile sera gazı emisyonlarını sıfıra indirmek hedeflenmektedir. Sera gazı emisyonlarını azaltmak ve ardından gelenleri kontrol altına almak planlanmaktadır. Bu doğrultuda fosil yakıt kullanımının kısıtlanması planları geliştirilmektedir. Kentsel orman stratejisi geliştirmek, her yıl binlerce ağaç dikmek ve biyolojik çeşitliliği korumayı içermektedir. İklim uyum programları hazırlamak; iklim değişikliğine uyum sağlamak ve bu değişimi en aza indirmek için bazı planlar yapılmaktadır. Bu planlar; kamusal alanlarda gölgelik örtüsünü %22'den

%40'a çıkarmak, kentsel orman çeşitliliğini artırmak, bitki örtüsü sağlığını iyileştirmek, daha kısa mesafelerde kentsel açık ve yeşil alanlar oluşturmak ve yağmur suyunun yeniden kullanımını sağlamak olarak sıralanmaktadır (Future Melbourne 2008 Planı Raporu, 2015).

### **3.5.5 Melbourne Eko-Kenti Tasarruf ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları**

Future Melbourne ile tasarruf ve kaynak kullanımı üzerine planlamalar yapılmaktadır. Bu planlamalar doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı üzerinedir. Kişi başı günlük su tüketiminin azalması ve şebeke suyu kullanımı konusunda tasarruf sağlanması hedeflenmektedir (Future Melbourne 2008 Planı Raporu, 2015).

Yapılarda kullanılan şebeke suyunun tekrar kullanmak ve yağmur suyu hasadı planlanmaktadır. Plan çerçevesinde yağmur suyu hasadı için dört büyük yağmur suyu toplama alanı inşa edilmektedir. Tüm bu çalışmalar neticesinde kişi başı günlük su tüketimi %23,5 oranında, şebeke suyu kullanımı %40 oranında ve su kanallarında var olan kirlilik oranı ise %20 oranında azaltılmaktadır (Future Melbourne 2008 Planı Raporu, 2015).

Melbourne eko-kenti de aynı şekilde ortaya konulan dört inceleme stratejisi altında birçok proje yürütmüşlerdir. Yürütülen bu projeler kapsamında ulaşım, dönüşüm, doğal kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve iklim sağlığı konusunda başarılar elde etmişlerdir.

Bu bölümde araştırma alt sorularından olan Eko-kentlerde ne tür alt projeler uygulanıyor?" sorusuna cevap vermek amaçlanmıştır.

### **3.6 Bölüm Değerlendirmesi**

Tezin bu bölümünde araştırma alt sorularından olan "Kent planlamada Dünya'daki ekolojik yaklaşımlar nasıl ele alınıyor? Dünya'daki başarılı Eko-kent projelerinin getirileri nelerdir?" sorusuna cevap verilmektedir. Bu bölümde Vancouver, Aberdeen, Masdar, Londra ve Melbourne'un oluşturdukları planlar çerçevesinde ekolojik yaklaşımların nasıl ele alındığı ve bu doğrultuda ne tür projeler yürütüldüğü ortaya konmaktadır. Buna ek olarak yürütülen bu projeler elde ettikleri başarılarla yer verilmektedir.



Bu bölüm kapsamında incelediğimiz Vancouver, Aberdeen, Masdar, Londra ve Melbourne kentleri başarıya ulaşmış eko-kent örnekleridir. Vancouver En Yeşil Şehir Eylem Planı kapsamında ulaşım, atık ve geri dönüşüm, ekosistem ve yenilenebilir enerji kaynakları konusunda oluşturdukları projeler için başarı elde etmiş ve şu an daha temiz bir hava solumaktadırlar. Bunun yanı sıra doğal kaynaklarını korumaktadırlar. Aberdeen, Masdar, Londra ve Melbourne için de aynı başarılar söz konusudur.

Vancouver ve Aberdeen daha çok ulaşım konusunda başarı elde etmiştir. Ulaşım konusunda kişisel motorlu araç kullanımını kısıtlamıştır bu sayede insanlar diğer ulaşım seçeneklerine yönelmişlerdir. Bu kısıtlama ile birlikte diğer ulaşım seçeneklerinin koşullarının iyileştirilmesi (bisiklet yolu planlaması, bisiklet park noktaları planlaması, ilgi çekici bir yürüyüş ağı, toplu taşıma projeleri) ile halk daha sağlıklı ulaşım araçlarını tercih etmeye başlamıştır. Ulaşım konusunda atılan bu adım ile birlikte kişisel araçların da sebep olduğu sera gazı emisyonları azalarak iklim daha sağlıklı bir hale gelmektedir.

Masdar, projesinde yer verdiği yenilenebilir enerji kaynakları ile ön plana çıkmaktadır. Bir çöl üzerine kurulmuş olan Masdar, oluşturduğu projeler ile bünyesinde kullanılan enerjinin çoğunu kendi üretmektedir. Masdar da diğer eko-kentler gibi tüketen değil üreten bir kent olmayı hedeflemiştir.

Londra ve Melbourne’da uyguladıkları planlar ile gözle görülür bir başarı elde etmişlerdir. Londra Planı ve Future Melbourne içinde barındırdığı projeler ile kentlerini iklime duyarlı, doğal kaynaklarını koruyan ve sağlıklı bir toplum haline getirmeyi başarmışlardır.

Dünya üzerinde incelenen bu örnekler bugün hala planlanmayan veya uygulanmayan eko-kent projeleri için önemli bir örnektir. Kısa vadede çevresel anlamda önemli getirileri olan bu projeler orta vadede ekonomik anlamda da getiri sağlamaktadır. Bu projeleri planlamak ve uygulamak somut örnekler vardır. Bu projeler örnek olarak daha fazla eko-kent planlanmalıdır.

## BÖLÜM 4

### 4.TÜRKİYE'DE EKO-KENT ÖRNEKLERİ

Dünya'nın birçok yerinde olduğu gibi Türkiye'de de eko-kent bağlamında çalışmalar yürütülmektedir. Çoğu zaman planlama aşamasında kalan bu projeler, gelecek toplumlara umut vermektedir.

Türkiye'de büyük ölçekli uygulanmış bir eko-kent olmamasına karşın, çeşitli projeler vardır. Bu projeler eko-kent planlamalarına teşvik edecek projelerdir. Buna örnek olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığının ortaya koyduğu “Türkiye Yeşil Şehircilik Normu” örnek gösterilebilir. Buna ek olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın ortaya koymuş olduğu “Türkiye İçin Sürdürülebilir Yapıların tiplere ve Teknolojilere Göre Maliyet Analizi” ile planlanan yapıların sürdürülebilir kriterlerinin ortaya konması amaçlanmaktadır.

Tüm bunlara ek olarak Türkiye'de planlanan küçük ölçekli projeler vardır. Bu projelerin bazıları; Borusan Bursa Karacabey RES Enerji Kontrol Binaları, Milli Takımlar Kamp ve Eğitim Merkezi, Konya Stadyumu, İstanbul Ataköy Kamp ve Konaklama Tesisi, Yedaş Yönetim ve Scada Binası, İstanbul Gençlik Spor İl Müdürlüğü Binası, Finans Teknopark İstanbul, Teknopark Ostim ve bunun gibi küçük ölçekli projelerdir. Bu projeler enerji tasarruflu LEED Gold Sertifikası olan yapılardır. Yapı inşasında kullanılan malzemelerin yerel malzemeler olması ile birlikte enerji tasarrufu sağlayan ve geri dönüşümü destekleyen projelerdir (eco-city center).

LEED Gold Sertifikası; yeşil bina kriterleri sunan ve bu kriterleri sağlayan yapılara verilen bir sertifikadır. Belirli kriterler çerçevesinde yapıların bu kriterleri sağlaması ile bir puanlama sistemi yapılmaktadır. 60-79 puan aralığında olan yapılar bu sertifikayı kazanmaktadır. Maksimum puanın 110 olduğu bu puanlama sistemi, yapıların sürdürülebilir ve çevre dostu olması koşulunu sunmaktadır (leed sertifikası).

Borusan Bursa Karacabey RES Enerji Kontrol Binaları toplamda 2240metrekare bir alandan oluşmaktadır. Yapılar; İzmir, Mersin, Çanakkale ve Bursa'da yer almaktadır. Bu yapıların her biri LEED Gold Sertifikasına sahiptir. Yapılarda yüksek performanslı enerji-su verimliliği yer almaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasını hedeflemektedir (eco-city center).

Milli Takımlar Kamp ve Eğitim Merkezi, LEED Gold Sertifikasına sahip İstanbul'da yer alan bir yapıdır. Toplamda 10000 metrekareden oluşan yapı, %40 su ve %25 enerji verimlidir. Yapıyı oluşturan unsurlar çevreye %39 daha az karbon salımı yapmaktadır (eco-city center).

Konya Stadyumu toplamda 250500 metrekareden oluşmaktadır. LEED Gold Sertifikalı stadyum Türkiye'nin ilk LEED Gold Sertifikalı stadyumu olma özelliği taşımaktadır. Stadyumda kullanılan teknolojiler sayesinde; %45 su ve %23 enerji tasarrufu sağlamaktadır (eco-city center).

İstanbul Ataköy Kamp ve Konaklama Tesisi toplamda 8500 metrekarelik bir alandan oluşmaktadır. Diğerleri gibi LEED Gold Sertifikasına sahip oolan bu bina; %50 su ve %40 enerji tasarrufu sağlamaktadır. Diğer bina standartlarına göre çevreye %35 daha az karbon salımı gerçekleştirmektedir (eco-city center).

Yedaş Yönetim ve Scada Binası toplamda 5500 metrekarelik bir alandan oluşan LEED Gold Sertifikalı bir binadır. Yapı %65 su ve %50 enerji tasarrufu sağlamaktadır. Yapıda kullanılan enerjinin %10'u yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanmaktadır (eco-city center).

İstanbul Gençlik Spor İl Müdürlüğü Binası toplamda 7500 metrekarelik bir alandan oluşmaktadır ve LEED Gold Sertifikasına sahiptir. Yapı İstanbul'un ilk yeşil idari bina özelliğini taşımaktadır. Hedef binanın yüksek tasarruflu olarak planlanmasıdır ve bunun sonucunda yapı, %45 su ve %30 enerji tasarrufu sağlamaktadır (eco-city center).

Finans Teknopark İstanbul toplamda 19388 metrekarelik bir alana sahip ve LEED Gold Sertifikalı bir yapı kompleksidir. Yapıda, %65 su ve %50 enerji tasarrufu sağlanmaktadır. Yapıda kullanılan enerjinin %10'u yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanmaktadır (eco-city center).

Teknopark Ostim toplamda 20750 metrekarelik bir alandan oluşan LEED Gold Sertifikalı bir binadır. Yapıda %65 su ve %50 enerji tasarrufu sağlanmaktadır. Bunun yanında yapıda kullanılan enerjinin %10'u yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanmaktadır (eco-city center).

Konya Bizim Şehir Projesi kapsamında hedefler şehir içinde yeşil alan miktarını artırmak ve ulaşımda iyileştirmelere gitmektir. Projeye göre; Konya'ya iki milyon yeşil alan kazandırılmak hedeflenmektedir. Bunun yanında oluşturulan rekreasyon alanları ile yürüyüş yollarının planlaması ve kesintisiz bir bisiklet ulaşım ağının planlanması hedeflenmektedir. Tüm şehri kapsayacak bir bisiklet yolu ağının planlamasını hedefleyen projede ulaşım ağlarının birbirine entegre edilmesi planlanmaktadır (Konya Belediyesi).

Gaziantep Eko-Kent Projesi; Gaziantep'in Oğuzeli ilçesinde yer almaktadır ve toplamda 3200 hektarlık bir alana sahiptir. Yerleşim alanlarında ortaya çıkan sera gazı emisyonu ve çevre kirliliğini minimize eden ve iklim değişikliği ile mücadele etmeyi amaçlayan bir kent modelidir. Projenin hedefi; ekolojik gelişme modelinde uluslararası tasarım ve planlama kriterleri doğrultusunda yaşanabilir ve gelecek nesillere aktarılabilir bir çevre ve kentsel form oluşturmaktadır. Sürdürülebilir ekonomi, çevre ve sosyal politikalar çerçevesinde ekolojik bir yerleşim oluşturmak hedeflenmektedir. Proje kapsamında; yapıların enerji verimli olması, kentsel yaşam kalitesinin artması, ulaşım bağlantılarının geliştirilmesi ve yeniden düzenlenmesi, tarım alanlarının oluşturulması, rekreasyon ve yeşil alanların artırılması stratejileri geliştirilmiştir (Gaziantep Belediyesi).

Bu bölümde tez çalışmasının araştırma alt sorularından olan "kent planlamada Türkiye'deki ekolojik yaklaşım nedir? Türkiye'de planlanan eko-kent projeleri nelerdir?" sorusuna cevap vermek amaçlanmaktadır. Tezin bu bölümünde Türkiye'de var olan eko-kent tutumu, eko-kent kavramına bakış açısını ve planlanan eko-kent örneklerinin irdelenmesine yer verilmektedir.

#### **4.1 Türkiye'de Eko-Kent Yaklaşımı ve Geliştirilen Eko-Kent Projeleri**

Türkiye'de yer alan çevre ve sürdürülebilirlik konularına ilişkin strateji ve projeler, Yerel Gündem 21 süreci sonrası geliştirilmiş ve çeşitlendirilmiştir. Günümüzde yerel yönetimlere bağlı sürdürülebilir çözüm arayışları o bölgede yaşayan toplumun sosyo-kültürel özelliklerine göre farklılık göstermektedir. Türkiye'de belediyelerin çevre alanında çeşitli çalışmaları mevcuttur. Bu çalışmalar park ve bahçe projeleri, çevre temizliği ve geri dönüşümdür (Bostancı, 2017).

Türkiye'de yerel yönetimler sürdürülebilir kalkınma için modeller aramaktadır. Sağlıklı Şehirler Derneği çevre ve sağlık konusunda çeşitli etkinlikler

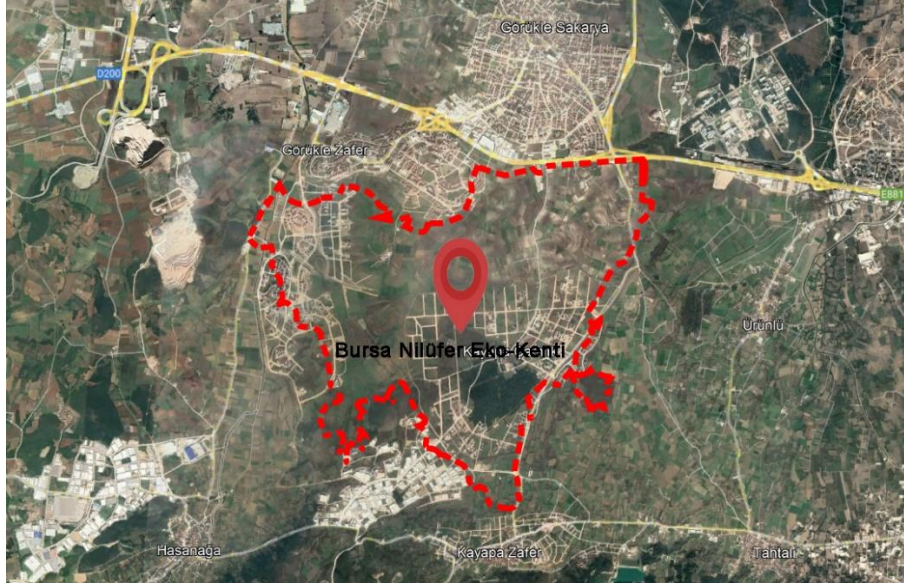
düzenlemekte ve projeler geliştirmektedir. Türkiye’de çeşitli belediyeler bu konularda çalışmalar yapmaktadır. Bursa bu alanda yaptığı çalışmalar ile dikkat çekmektedir. Türkiye’de tam anlamıyla uygulamış bir eko-kent örneği bulunmamaktadır ancak yeni gelişmekte olan bazı kentler eko-kent kriterlerine göre tasarlanmaktadır (Bostancı, 2017).

Türkiye, ekolojik planlama yaklaşımlarını planlama politikalarına yavaş yavaş entegre etmektedir. Bursa-Nilüfer Eko-kent Projesi, Eskişehir Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesi, Konya-Bizim Şehir Projesi ve Gaziantep Eko-Kent Projesi ülkemizde planlama ve tasarım ölçeğinde çalışılmaktadır. Bu projeler uygulanma tarihlerini beklemektedir. Kısa vadede ekonomik olarak getirisi olmayan bu projeler, uzun vadede ciddi bir kar sağlayacak olup kısa vadede ekolojik yönden getirilerin yüksek olduğu projelerdir. Bu projeler tasarruf stratejisini de ele alarak çevre dostu bir kent olmayı amaçlamaktadır. Sürdürülebilirlik ilkesi çatısı altında planlanan bu projeler gelecek nesillere güzel bir çevre emanet etmek için çabalamaktadır (Kaya ve Susan, 2020).

Tezin bu bölümünde Türkiye’de planlama ve tasarım ölçeğinde çalışılmış olan Bursa-Nilüfer Eko-Kent Projesi ve Eskişehir-Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesi planlandığı çerçevede kriterleri ile birlikte ele alınarak incelenmiştir.

#### **4.1.1 Bursa Nilüfer Eko-Kenti**

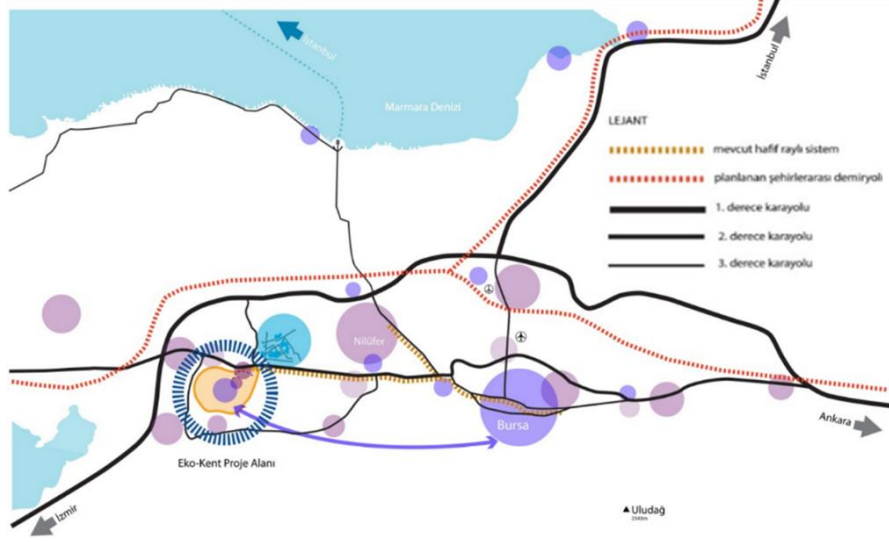
Nilüfer Eko-kent Projesi Bursa’da yer almakta ve 2150 hektar planlama alanından oluşmaktadır. Toplamda 216000 nüfusa hizmet etmesi beklenen projenin planlamasına 2010 yılında başlamış ve 2012 yılında tamamlanmıştır. Henüz uygulama aşamasına geçmeyen proje uygulanacağı tarihi beklemektedir (Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı, 2016). Nilüfer Eko-Kent Projesi Haritasına Şekil 4.1’de yer verilmektedir.



**Şekil 4. 1** Nilüfer Eko-kent Projesi Haritası

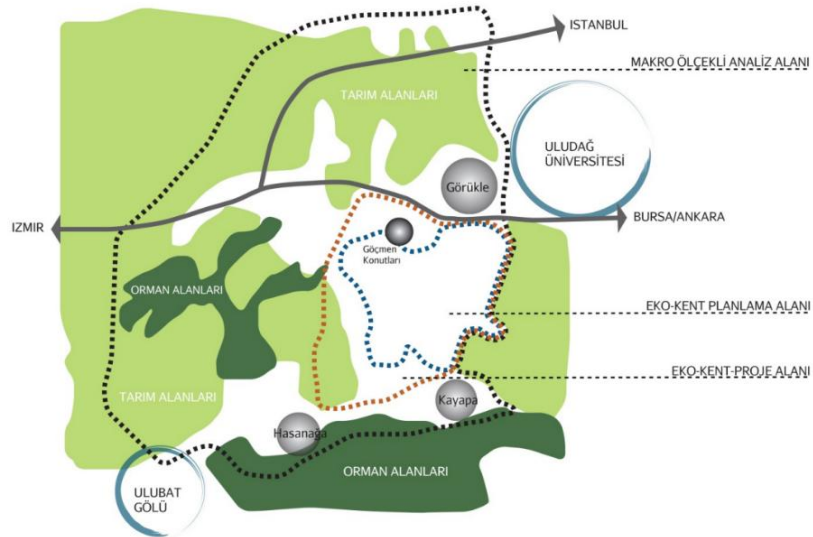
Nilüfer semti uzun yıllardan beri Bursa'nın yerleşim yeri olarak görülmektedir. Semtte birçok alan arkeolojik sit kapsamına alınmış bölgelerden oluşmaktadır. Tarihin çeşitli dönemlerine ait cam, kilise, manastır-kale, çeşme ve hamam gibi yapılar, tescilli anıt ağaçlar ve tarih öncesine ait kalıntılar bulunmaktadır. Nilüfer Semti var olduğu tarihsel, fiziksel ve çevresel özellikler çerçevesinde Bursa'nın ilgi çeken bir semti olmakta ve bu şekilde nüfusu hızlı artmaya başlamaktadır. Nilüfer semti o zamanlar Bursa'nın konut ihtiyacına karşılık vermekte olan bir bölge olmakta ve yerleşim yeri olarak önemli yol kat etmektedir (Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı, 2016).

Artan nüfus ile birlikte sürdürülebilirlik kaygıları ortaya çıkmakta ve buna bir çözüm aranmaya başlamaktadır. Nilüfer Belediyesi tarafından ele alınan bu proje bu kaygıları ortadan kaldırmak üzere planlanmaktadır (Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı, 2016). Nilüfer Eko-kent Projesi planlama konumu Şekil 4.2'de gösterilmiştir.



**Şekil 4. 2** Eko Kent Proje Alanı ve Planlama Alanı Konumu (Bursa Nilüfer Belediyesi, 2012)

Nilüfer Eko-Kent Projesi konumu itibari ile kent merkezi ile güçlü bağlantılara sahip bir projedir. Yakın çevresinde var olan yerleşimler ve değerler ile küçük bir merkez haline gelmiş bir projedir (Şekil 4.3). 2150 hektardan oluşan planlama alanını; 585 hektar ile konutlar, 86 hektar ile merkez alanları, 444 hektar ile donatı ve rekreasyon alanları ve 78 hektar ile orman alanları oluşturmaktadır (Nilüfer Belediyesi, 2018).



**Şekil 4. 3** Eko-Kent Proje Alanı ve Planlama Alanı Sınırları ile Yakın Çevre Değerleri İlişkisi (Bursa Nilüfer Belediyesi, 2012)

#### 4.1.1.1 Nilüfer Eko-Kenti Hedefleri

Türkiye eko-kent projelerine örnek bir proje olarak gösterilen Bursa-Nilüfer Eko-Kent projesi için hedefler belirlenmektedir. Bu hedefler; mahalle kavramı ve mahalle bileşenlerini dikkate almak, yayalaştırma alanına yönelmek, doğa konusunda hassas olmak ve yapılan projenin çevresi ile uyumlu olması, Bursa merkezi ile güçlü bir bağlantı yolu planlamak, ulaşım sistemlerini birbirine entegre bir şekilde planlamak ve yaşama ve çalışma birlikteliği sağlamak olarak sıralanmaktadır (Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı, 2016). Henüz uygulama aşamasını bekleyen Nilüfer Eko-Kent Projesi 3D modelleme görsellerine Şekil 4.7 ve 4.8’de yer verilmektedir.

Yayalaştırma stratejisi geliştirmek; kent içinde motorlu taşıt kullanımını kısıtlayacak kurallar ile halkı yaya kullanımına teşvik etmeyi içermektedir. Doğa konusunda hassas olmak ve yapıları çevre ile uyumlu bir şekilde tasarlamak; yapılarda kullanılan malzemelerin yere malzemelerden seçilmesini ve enerji tasarruflu yapıların planlanmasını içermektedir. Ulaşım sistemini birbirine entegre bir hale getirmek, kentte bulunan bölgenin var olan ulaşım ağlarını birbiri ile entegre ederek ulaşımı kolay bir hale getirmeyi içermektedir (Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı, 2016).



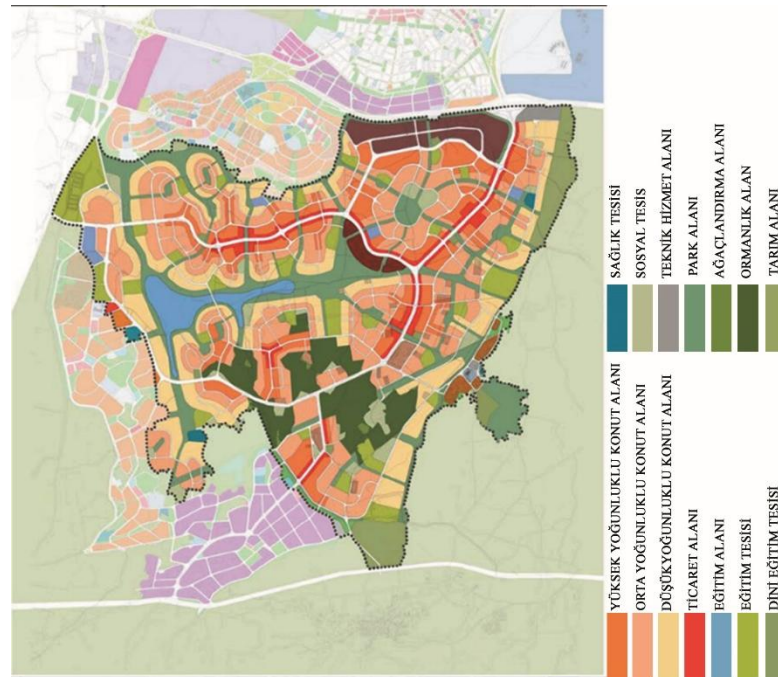
**Şekil 4. 4** Nilüfer Eko-Kent Projesi 3D Modelleme Görselleri (Bursa Nilüfer Belediyesi, 2012)





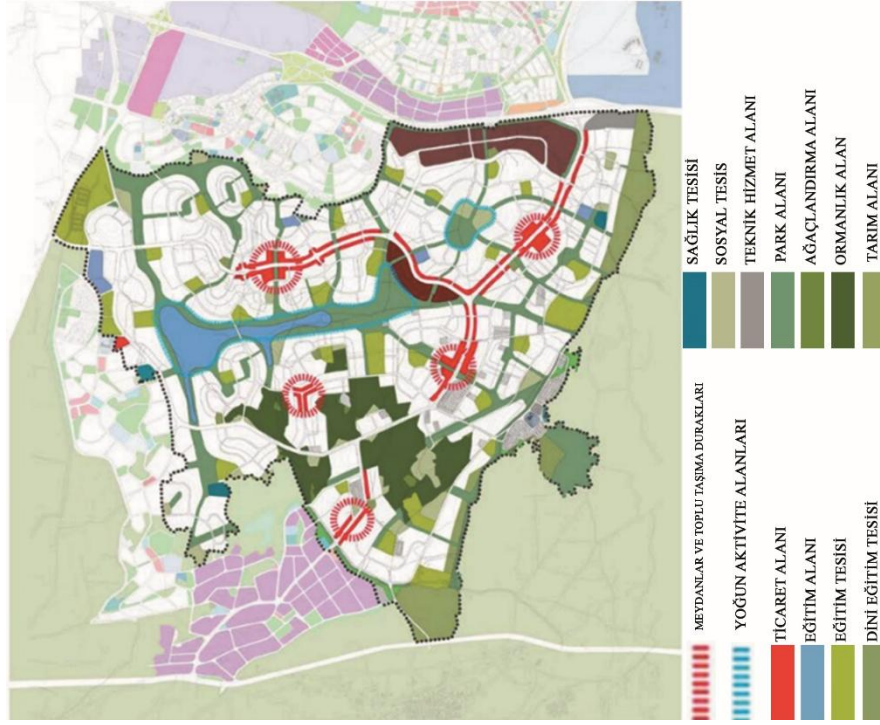
**Şekil 4. 5** Nilüfer Eko-Kent Projesi 3D Modelleme Görselleri (Bursa Nilüfer Belediyesi, 2012)

Projede, insan ve çevre sağlığına öncelik vermek amaçlanmaktadır. Projenin tasarlandığı alanın topoğrafyası ile uyumu dikkate alınmaktadır. Yenilenebilir enerji sistemlerinin kullanıldığı, karbon salınımını en aza indirmeyi amaçlayan ekolojik hassasiyetlerin yüksek olduğu bir projedir. Ulaşım konusunda yayalara ve bisiklet kullanıcılarına öncelik verilen proje istihdam olanakları oluşturmayı da amaçlamaktadır (Kaya ve Susan, 2020). Proje planına Şekil 4.4'te yer verilmiştir.



**Şekil 4. 6** Bursa-Nilüfer Eko-Kent Projesi Tasarımı (Bursa Nilüfer Belediyesi, 2012)

Temel olarak projenin güçlü bir kimliği sahip olması ve yaşamın doğa ile iç içe olmasını hedeflenmektedir. Kademeli kat yükseklikleri ile topoğrafyaya uyum sağlanması amaçlanan proje, yeşil alanları, güvenli ve konforlu yürüyüş yolları, caddeler, açık alanlar, ticari alanlar ve üniteler, spor alanları, parklar, gölet, orman ve sosyal kültürel alanları içermektedir (Kavcar, 2017) (şekil 4.6).



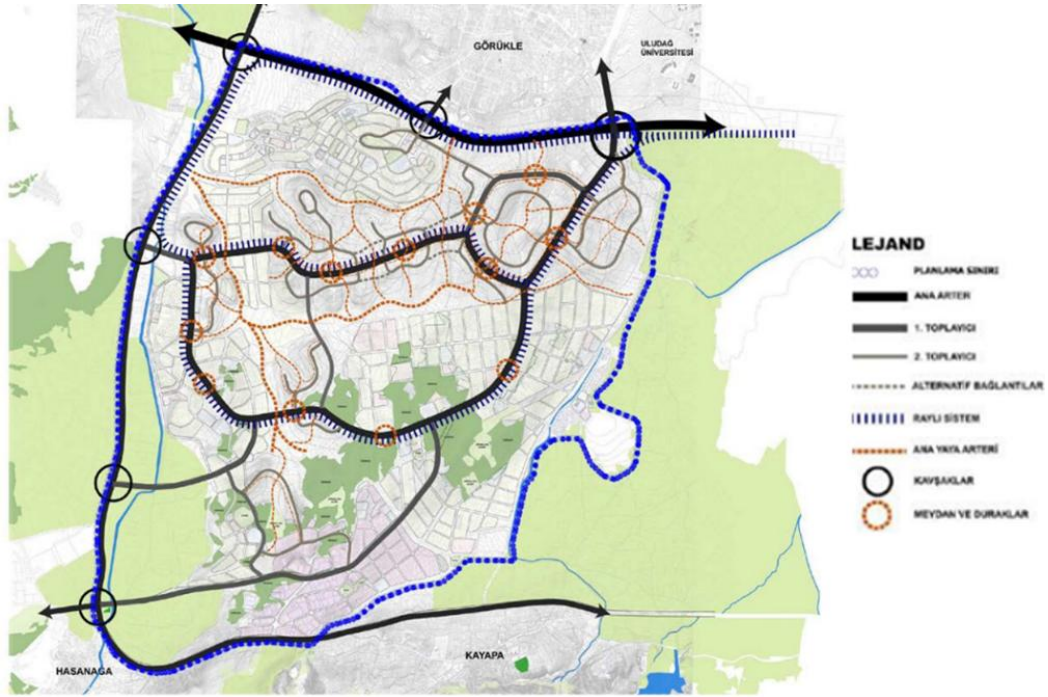
**Şekil 4. 7** Bursa-Nilüfer Eko-Kent Projesi Donatı Alanları ve Kamusal Alanlar Haritası (Bursa Nilüfer Belediyesi, 2012)

Projede yer alan rekreasyon ve orman alanları toplumun sosyalleşmesine yardımcı olmakla beraber uzun vadede ekonomik getirisinin de olması beklenmektedir. Proje gerek yenilenebilir kaynak kullanımı gerek doğal kaynaklarının verimli kullanılması konusunda önemli tasarımlarda bulunmakta ve gelecek toplumlara da sağlıklı bir çevre bırakmayı amaçlamaktadır (Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı, 2016).

#### 4.1.1.2 Nilüfer Eko-Kentinde Ulaşım

Kendi kendine yeten bir eko-kent olmayı hedefleyen Bursa-Nilüfer Eko-Kenti, Bursa kent merkezine olan bağlantının geliştirilmesi hedeflenmektedir (TBB, 2017). Projenin var olan ulaşım bağlantıları grafiğine Şekil 4.5'te yer verilmektedir.

Ulaşımında kent içinde motorlu taşıt kullanımını kısıtlayan kurallar getirerek bireyleri yaya kullanımına, bisiklet kullanımına ve toplu taşıma kullanımına teşvik etmektedir. Toplu taşıma ağının kent merkezi ve diğer alanlar ile geliştirilmesi, bisiklet park noktalarının yapılması, bisiklet kiralama noktalarının artırılması ile motorlu taşıt kullanımının azalması hedeflenmektedir. Bisiklet yolları, yaya yolları, toplu taşıma yollarının birbiri ile entegre edilmesi ile ulaşımı kolay bir hale getirmek amaçlanmaktadır.



**Şekil 4. 8** Bursa-Nilüfer Eko-Kent Projesi Ulaşım Bağlantıları Projesi (Bursa Nilüfer Belediyesi, 2012)

#### **4.1.1.3 Nilüfer Eko-Kentinde Atık ve Geri Dönüşüm**

Nilüfer eko-kenti evsel atıkların toplanıp geri kazandırılmasını amaçlamaktadır. Konutlardan toplanan atıkların depolama alanlarına götürülüp orada fazla bekletilmeden geri dönüşüm tesisinde dönüştürülmesi amaçlanmaktadır. Bu geri dönüşümün enerji tasarrufunda yararlı olması beklenmektedir.



#### 4.1.1.4 Nilüfer Eko-Kentinde Ekosistem

Henüz planlama aşamasında kalmış olan proje, çevre duyarlı bir proje olmakla birlikte insan sağlığına da önem vererek tasarlanmaktadır. Ulaşımında yayalara öncelik verilmesi ve kullanımı azalan motorlu taşıtlar sayesinde hava kalitesine olumlu etkiler oluşturması planlanmaktadır. Bu şekilde kentte yaşayan bireylerin temiz hava solumalarına imkan sağlanmaktadır (Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı, 2016).

Kent içinde yeşil ve açık kamusal alanların artırılması ile kent içi nefes alanları oluşturmak hedeflenmektedir. Ormanlık alanların artırılması ile kent içindeki azot döngüsünün sağlanması planlanmaktadır

Uygulama aşamasını bekleyen projenin üç boyutlu görseline Şekil 4.9'da yer verilmektedir.



Şekil 4. 9 Bursa-Nilüfer Eko-Kent Projesi Modelleme Perspektif Görüntü

#### 4.1.1.5 Nilüfer Eko-Kentinde Tasarruf ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Nilüfer Eko-kenti doğal kaynakların korunmasını ve etkin kullanımını hedeflemektedir. Bunun için yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmektedir. Yapılarda kullanılan suyun başka alanlarda kullanılmak üzere depolanması ve yağmur sularını toplayan bir sistem ile su tasarrufu sağlanması amaçlanmaktadır.

Nilüfer eko-kenti Türkiye’de planlanmış olan henüz uygulama aşamasını bekleyen bir projedir. Proje kapsamında ortaya konulan hedefler ekolojik yaklaşımli bir planlamayı savunmaktadır. Nilüfer eko-kenti için proje çerçevesinde detaylı bilgiler henüz kamuoyuna sunulmamıştır.

Uygulama aşamasını bekleyen proje; doğal kaynakların korunmasını ve etkin kullanımını, atıkları geri dönüştürmeyi, hava kalitesi ve halk sağlığı için fosil yakıtlara olan bağıllığın azalmasını, kentsel nefes alanları olarak görülen yeşil sistemlerin sürekliliğini ve tasarrufu savunmaktadır.

#### 4.1.2 Eskişehir Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesi

Proje, Eskişehir sınırları içinde yer almaktadır. Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesi; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Altyapı ve Kentsel Dönüşüm Hizmetleri Genel Müdürlüğü ve İstanbul Teknik Üniversitesi’nin birlikte ele aldığı, 838 hektar alandan oluşan ve 75.000 nüfusa hizmet etmesi beklenen ve içinde yer alan mülkiyetin büyük ölçüde hazineye ait olduğu bir projedir. Nisan 2015 yılında planlanmaya başlanan proje, bir yıl sonra 2016 yılında tamamlanmıştır. Henüz uygulama aşamasına geçmeyen proje, uygulanacağı tarihi beklemektedir (Kaya ve Susan, 2020). Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesi’nin içinde sınırları şekil 4.10’da gösterilmektedir.



Şekil 4. 10 Eskişehir Kocakır Rezerv Yapı Alanı Haritası

Eskişehir’de antik kentin kuruluşu MÖ 14. Yüzyıla uzanmakta ve modern kentin oluşması ise cumhuriyet yıllarına dayanmaktadır. Kentin fiziksel gelişmesi 1892 yılında Bağdat-Berlin Demiryolu’nun Eskişehir’den geçirilmesi ile başlamaktadır. Bu yıllarda yabancı nüfusun arttığı kentte çeşitli eğitim kurumları açılarak kentin ticari ve kültürel kimliği oluşmaya başlamaktadır. O dönemlerde Rus Savaşı’ndan kaçan göçmenlerin kente yerleşmesi ile imar faaliyetlerini etkilenmektedir. 1927 yılında Eskişehir’de Türkiye’nin ilk organize sanayi bölgesi kurulmuştur. Eskişehir kentinin fiziksel yapısında şehirdeki gelişen sanayi etkili olmaktadır. Sanayileşmenin etkisiyle oluşan konutlar kentin bugünkü yapısını oluşturmaktadır (Ulu, 2002). Bu gelişmelere rağmen kentin ilk imar planı 1952 yılında yapılmaktadır. 1986 yılına kadar tekrar bir plan çalışması yapılmamaktadır. 1970 yılından sonra kentteki sanayi kent dışına taşınmakta ve bunun sonucunda kent içinde kalan eski sanayi bölgeleri ise çöküntü ve harap bölgeler haline gelmektedir. 1986 yılında nazım imar planı çalışması ile kent merkezinde konutların yoğun olması gerektiğini öngörülmekte ve bu doğrultuda çalışmalara başlamaktadır (Ulu, 2002).

Artan nüfus ile birlikte ortaya çıkan çevre sorunları karşısında önlem almak için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Altyapı ve Kentsel Dönüşüm Hizmetleri Genel Müdürlüğü ve İstanbul Teknik Üniversitesi’nin birlikte ele aldığı projenin ismi, Kocakır Rezerv Yapı Alanı’dır (Bayhan, 2016).

Proje alanı, Eskişehir kent merkezine yakın olmayan fakat kent merkezi ile güçlü ulaşım bağlantılarına sahiptir. Bu proje dört ana bölümden oluşmakta ve LEED ND(Leadership in Energy and Environmental Design for Neighborhood Development) sertifikası ve SÜPERKENT Sertifikası almaya hak kazanmaktadır. Projede yer alan yapılar yeşil bina kriterlerine uygun olarak planlanmakta ve yapılarda enerji ve su tasarrufu ve çevre kriterleri için yenilikçi teknolojiler kullanılmaktadır. Proje kapsamında; bakanlık tarafından kullanılacak bir taslak metnin oluşturulması, toplumun yaşam standartları dikkate alınarak enerji etkin tasarım projelerinin tasarlanması, yaşam döngüsü analizlerine göre tahmini karbon salınımı azaltım miktarının hesaplanması ve bütün bu projeler sonucunda uygulanan tasarruf sonucunda elde edilen ekonomik kazancın hesaplanabildiği bir simülasyon programının tasarlanması planlanmaktadır (Kocakır Rezerv Yapı Alanı Bileşen 4.3. Raporu, 2016).

Projenin amacı; afet riski altında bulunan bölgelerin sürdürülebilirlik kavramına göre dönüşümünün yürütülmesi, Türkiye’nin iklim değişikliğinde ulusal

yükümlülüğü karşılayabilmesi için ekolojik kentsel dönüşüm ile birlikte bir uygulama standardı elde etmek ve çeşitli şekillerde var olan yerleşim birimlerinden öncü bir “ekolojik yerleşim birimleri” planlama sürecinin yönlendirilmesidir (Kocakır Rezerv Yapı Alanı Bileşen 4.3. Raporu, 2016).

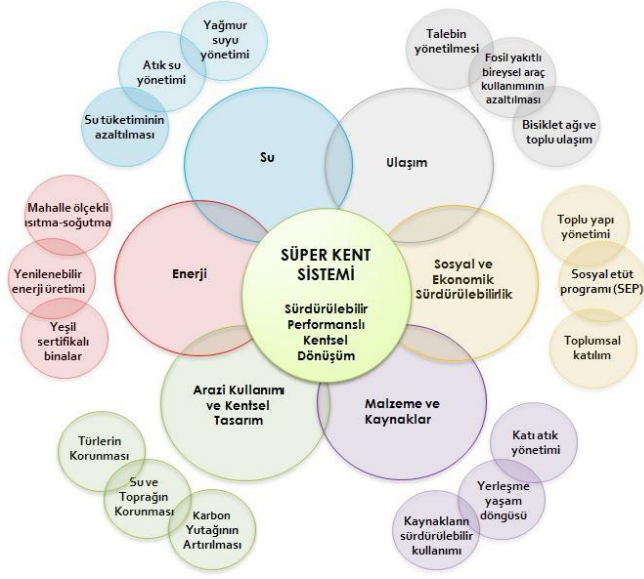
Projede, bölgede yaşayan toplumun karbon ayak izi miktarını azaltmak amacıyla o bölgede çevreye verilen zarardan daha düşük seviyede zarar verecek bir Ekolojik Yerleşme Birimi planlaması sonucunda, azaltılan sera gazı emisyonu ile yaşayan topluluğa daha sağlıklı ve kaliteli bir kentsel yaşam oluşturmak ve enerji, su ve doğal kaynakların kullanımında yüksek ekonomi sağlanmasını hedeflenmektedir. Proje planlanan ölçekte ele alındığında Türkiye’de var olan diğer şehirlerden %80 daha az sera gazı emisyonu oluşturması beklenmektedir (Kaya ve Susan, 2020).

Sıfır atık ve enerji ile kendine yetebilen bir eko-kent olmayı amaçlayan Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesi’nin 14’üncü yılından itibaren maddi kar sağlanması beklenmektedir. Tükettikçe kar eden ve üreten bir şehir olmayı amaçlamaktadır (Kavcar, 2017).

Projede enerji verimli yapılar; karma kullanım ile soğutulan yapıların ürettiği atık ısıyı değerlendiren, kendi enerjisini yenilenebilir kaynaklar ile üreten, depolayan ve kullanan, evsel atık suyunu arıtan, yağmur suyunu toplayan ve yeniden kullanan özellikteki yapılardır. Proje; topluma yeşil alan ve kentsel tarım alanı imkânları sağlamakta, yeşil alanlara, ticaret alanlarına ve iş yerlerine yaya, bisiklet ve toplu taşıma ile ulaşım imkânı veren, fosil yakıtlı bireysel araç kullanımını kısıtlayan ve dönüşümden kaynakları inşaat ve diğer atıkları değerlendiren bir projedir (Kocakır Rezerv Yapı Alanı Bileşen 4.3. Raporu, 2016).

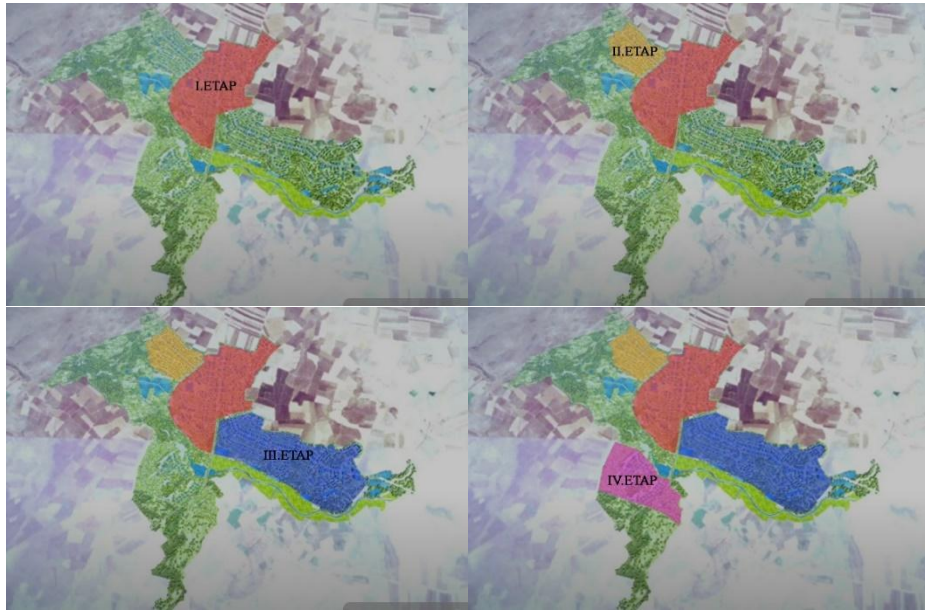
Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesi ile alanda minimum %44 daha düşük işletme gideri, %44 daha düşük kamu gideri, %65 enerji verimliliği, %65 su tasarrufu ve %55 işletme verimliliği elde edilmesi hedeflenmektedir. Bu amaçlar, hedefler ve özellikler çerçevesinde bir uygulama standardı oluşturulmuştur (Kaya ve Susan, 2020). Bu standardın ana unsurları Şekil 4.11’de gösterilmektedir.





**Şekil 4. 11** Proje Kapsamında oluşturulan Uygulama Standardı

Proje 75.000 nüfus kapasiteli olarak 838 hektar alana planlanmaktadır. Toplamda dört etaptan oluşan projede bu strateji altında yeterli ve erişilebilir sosyal altyapı ve rekreasyon alanları, kentsel tarım alanları, karma kullanımlı kentsel alanlar ve konut tasarımında kullanıcı profiline göre çeşitlilik hedeflenmektedir (Kocakır Rezerv Yapı Alanı Bileşen 4.6. Raporu, 2016). Dört etabın harita üzerindeki konumuna Şekil 4.13’te yer verilmektedir.



**Şekil 4. 12** Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesi Etapları Görsel Anlatımı (Kocakır Rezerv Yapı Alanı Raporu, 2016)



#### **4.1.2.1 Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesi Hedefleri**

Bütün bu planlamalar çerçevesinde Kocakır Ekolojik Kenti için hedefler belirlenmektedir. Bu hedefler; kentleşmenin olumsuz çevresel etkilerine karşı önlem almak, enerjiyi etkin ve verimli kullanmak, karbon salınımını düşük seviyelerde tutmak, kendi kendine yetebilmek, afetlere karşı dirençli ve afet riskini azaltmak ve çevre dostu olarak sıralanmaktadır. (Kocakır Rezerv Yapı Alanı Bileşen 4.3. Raporu, 2016).

Kentleşmenin olumsuz etkilerine karşı önlem almak, yoğun kentleşme sonucu çevreye verilen zararı ve doğal kaynakların bilinçsiz tüketilmesini ele almaktadır. Enerjiyi etkin ve verimli kullanmak; doğal kaynakların bilinçsiz tüketilmesine engel olmak için kullanılan yenilenebilir enerji kaynaklarını ve tasarruf konusunu ele almaktadır. Karbon salınımını düşük seviyelerde tutmak, kentleşme ile birlikte artan sera gazı emisyonları ile ilgili önlem almayı içermektedir. Çevre dostu olmak; bunların hepsini bir çatı altında toplamayı içermektedir.

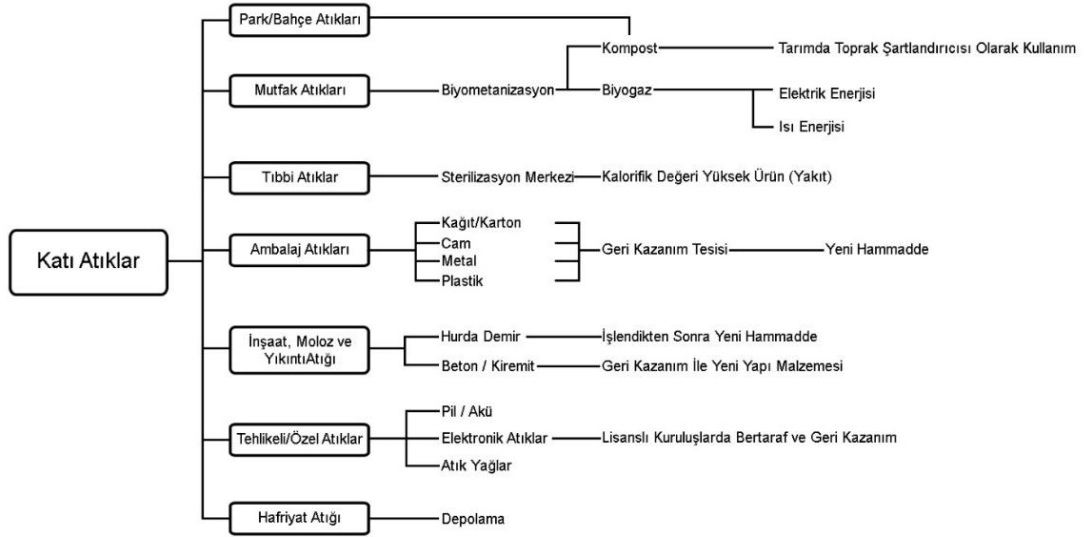
#### **4.1.2.2 Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesinde Ulaşım**

Proje alanında ulaşım mesafelerinin azaltılması, yaya ve bisiklet kullanımının artması amacıyla bu ulaşım yollarının geliştirilmesi, toplu taşımada hibrid sistemlerin kullanılması hedeflenmektedir. Bu hedefler ile birlikte karbon salınımının azaltılması yüksek derecede ön görülmektedir. Kesintisiz bisiklet ulaşım ağı, kesintisiz yaya ve engelli yaya erişimi ve hibrid sistemli etkin toplu taşıma bu stratejiyi oluşturan ana hedeflerdir. Belirlenen hedefler ve elde edilen analizler doğrultusunda proje içinde yapılacak yolculukların %62'sinin proje alanı sınırları içerisinde yapılması ve bu yolculuğun 2 km olması sebebiyle yolcuların %65'inin yaya olarak ulaşımını tamamlaması öngörülmektedir (Kocakır Rezerv Yapı Alanı Bileşen 4.3. Raporu, 2016).

#### **4.1.2.3 Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesinde Atık ve Geri Dönüşüm**

Proje alanında organik atıkların ve diğer atıkların ayrı toplanması etkin bir geri kazanım için gerekli görülmektedir. Organik atıkların ayrı toplanması ile ambalaj atıklarının dönüşüm miktarını artması hedeflenmektedir. Organik atıkları

kompostlaştırma ve havasız çürütme yöntemleri ile dönüştürülmesi amaçlanmaktadır (Kocakır Rezerv Yapı Alanı Bileşen 4.3. Raporu, 2016). Bu planlama doğrultusunda proje alanında yılda 25.458 ton atığın geri kazanılması beklenmektedir. Planlanan atık dönüşüm grafik anlatımına Şekil 4.16'da yer verilmiştir.



**Şekil 4. 13** Projede Yer Alan Atıkların Dönüşüm Planlaması (Kocakır Rezerv Yapı Alanı Raporu, 2016)

#### 4.1.2.4 Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesinde Ekosistem

Planlama alanında mekânsal kurgulamada farklı nitelikte ekolojik koridor başlıklarına yer verilmektedir (Kocakır Rezerv Yapı Alanı Bileşen 4.3. Raporu, 2016). Bu ekolojik koridorlar; Habitat ve Ekoloji Koridoru, Rüzgâr Koridoru, Yeşil Altyapı Koridoru, Sosyo-Kültürel Yaşam Koridoru ve Toplu Taşım Koridoru olmak üzere beş adettir. Bu koridorların grafik anlatımına Şekil 4.12'de yer verilmektedir.

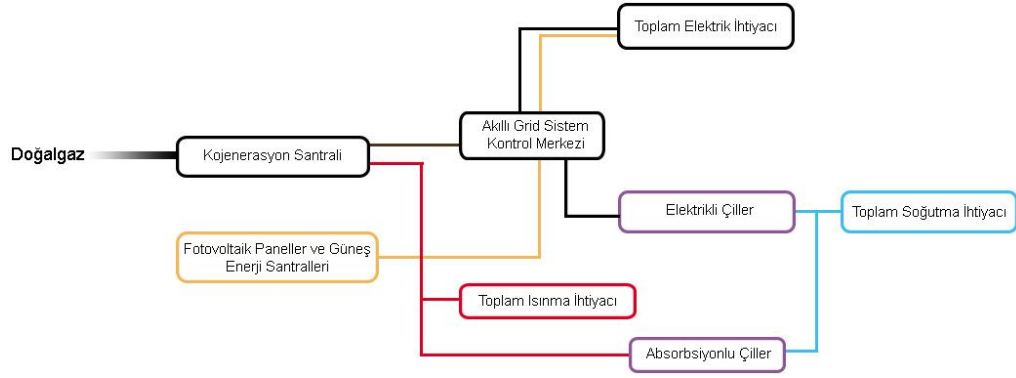


**Şekil 4. 14** Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesi İçinde Yer Alan Beş Adet Koridorun Proje Alanı Haritası Üzerinde Gösterimi

Habitat ve Ekolojik Alan Koridoru projede hava sirkülasyonunun sağlanması için büyük önem taşımaktadır. Yeşil Altyapı Koridoru yağmur sularını toplama konusunu içermektedir. Toplamda üç adet hat bulunan koridorda planlama alanındaki vadi ile birleşerek yeşil sistemin sürekliliğini sağlamaktadır. Sosyo-Kültürel Yaşam Koridoru kentsel yaşamın omurgasını teşkil etmektedir. Projede yer alan kurguları yeşil bir sistem boyunca birbirine bağlayan bir koridordur. Yaya ve bisiklet akslarını, konut ve ticari alanlarını, sosyal donatı alanlarını, küçük ölçekli kentsel tasarım alanlarını ve kent meydanını birbirine bağlamaktadır (Kocakır Rezerv Yapı Alanı Bileşen 4.3. Raporu, 2016).

#### **4.1.2.5 Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesinde Tasarruf ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları**

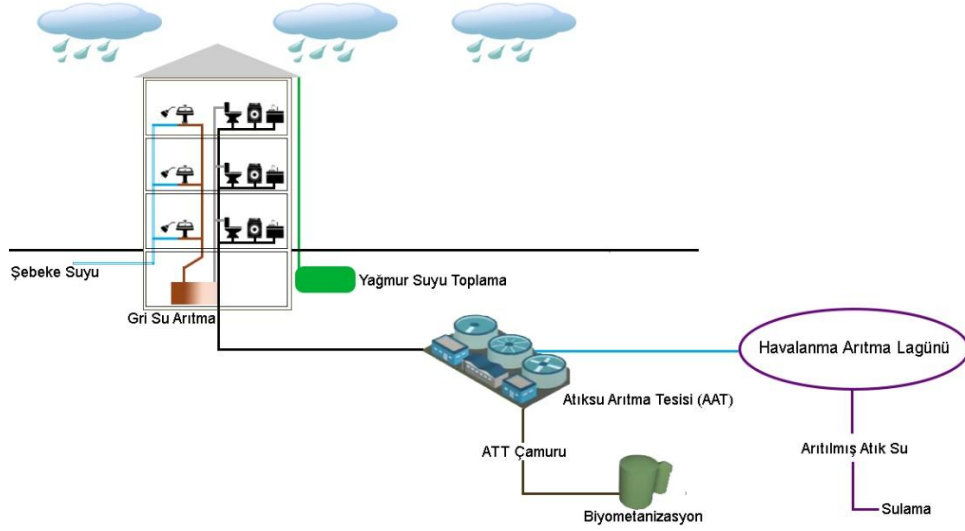
Projede mümkün olduğunca yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı esas alınmaktadır. Enerji verimli yüksek binaların tasarlanması, güneş tarlaları tesisi ve enerji üretimi, atık su ve tarımsal atıklardan enerji kazanımı gibi ana hedefler bu strateji altında yer almaktadır (Kocakır Rezerv Yapı Alanı Bileşen 4.3. Raporu, 2016). Proje kapsamında bahsedilen enerji dönüşümü planlamasına Şekil 4.14'te yer verilmektedir.



**Şekil 4.15** Projede Yer Alan Enerji Dönüşüm Planlaması Grafik Anlatımı (Kocakır Rezerv Yapı Alanı Raporu, 2016)

Projede önerilen ısıtma ve soğutma sistemi yenilenebilir enerji kaynakların kullanılabilmesine olanak verecek şekilde planlanmaktadır. Kojenerasyon tesisi, biyometanizasyon tesisi, tarımsal atık işleme tesisi ve atık su arıtma tesisi birbirlerine yakın konumlandırılmaktadır. Bu sayede doğalgaz ve güneş enerjisinin yanında organik atıklar (biyometanizasyon), tarımsal atıklar ve metan gazı enerji hammaddesi olarak kullanılması hedeflenmektedir. Evsel ve tarımsal atıklardan yararlanarak doğalgaz yerine kullanılacak metan gazı elde etmek, yongalarından faydalanmak için bölgede ağaç yetiştirilmesi gibi faaliyetler ile doğalgaz kullanımını azalması hedeflenmektedir (Kocakır Rezerv Yapı Alanı Bileşen 4.3. Raporu, 2016).

Tasarruf konusunda su tüketiminin azaltılması için; gri su kullanımı, yağmur suyu hasadı, sıfır deşarj ve atık su arıtma hedeflenmektedir. Yerleşim alanlarında duş, banyo ve lavabo atık sularının diğer atık sulardan ayrı bir şekilde toplanıp arıtılması ve rezervuar suyu olarak kullanılması planlanmaktadır. Bu uygulama sonrası şebeke suyundan kişi başı günlük 40 litre suyun tasarruf edilmesi beklenmektedir. Bina içerisinde toplanan gri suyun bodrum katında arıtılması ve aynı binaya sifon suyu olarak geri kazanılması planlanmaktadır (Kocakır Rezerv Yapı Alanı Bileşeni 4.3 Raporu, 2016). Bu dönüşümün görsel anlatımına Şekil 4.15'te yer verilmektedir.



**Şekil 4. 16** Projede Yer Alan Şebeke Suyu ve Yağmur Suyunun Dönüşümü Grafik Anlatımı (Kocakır Rezerv Yapı Alanı Raporu, 2016)

Bu hedefe göre yağmur suyu hasadının iki şekilde gerçekleşmesi planlanmaktadır; makro havza su hasadı tekniği ile yüzey suyu akışının topoğrafya üzerinde yer alan uygun hatlar boyunca çeşitli açık kanal yapıları ile gölet ve lagünler ile toplanması ve yapıların çatılarının üzerinden yapılan su hasadıdır. Yüzey suyunun oluşturduğu göletlerin rekreasyon ve sulama amaçlı kullanılması amaçlanmaktadır (Kocakır Rezerv Yapı Alanı Bileşen 4.3.Raporu, 2016). Bu planlama doğrultusunda proje alanında günlük 3.300 metreküp su tasarrufu elde edilmesi beklenmektedir.

Başarılı bir planlama aşamasına ve stratejine sahip olan Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesi kısa sürede planlanmış ve şu an için uygulanma aşamasını beklemektedir. Projenin üç boyutlu görseline Şekil 4.17’de yer verilmektedir.



**Şekil 4. 17** Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesi 3D Modelleme Görselleri

Uygulama aşamasına geçmemiş bir proje olarak Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesi içinde bulundurmayı planladığı nüfus kalabalık bir eko-kent olmayı amaçlamış bir projedir. Benimsediği stratejiler kapsamında çok güzel ve getirisi olan tasarımların bulunduğu proje çevreye özellikle enerji verimliliği ve atık-geri dönüşüm konusunda olumlu yönde katkılarının olduğu bir projedir. Her bir detayında çevreye duyarlı tasarımların ele alınması içinde var olan toplumunda sağlıklı bir hayat yaşayacak ve gelecek kuşaklarının da bunu yaşamasına imkân verecek bir projedir. Uygulandığı takdirde 14. yılda kar getirisine başlanması beklenen proje ekolojik olarak ilk gününden kar sağlayacak bir projedir.

Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesi kapsamında ele alınan planlama kriterleri incelenmiştir. Henüz uygulanma aşamasını bekleyen projenin ele aldığı kriterler; sera gazı emisyonlarının azalması, ekolojik ayak izi miktarının azalması, iklim değişikliğine duyarlı bir kent ortamının oluşması, kent içi yeşil alanların sürdürülebilirliğinin sağlanması, atıkların dönüşümünün sağlanması ve tasarruf alanında gelişmelerin yaşanması olarak sıralanmaktadır.

#### **4.2 Bölüm Değerlendirmesi**

Geçmiş yüz yıllardan günümüze gelen ekolojik yaklaşımın doğurduğu eko-kent kavramının Türkiye üzerindeki örnekleri incelenmiştir. Henüz uygulama aşamasına geçmemiş olan bu projeler incelendiğinde eko-kent kriterleri üzerinden

projeler yapmış oldukları görünmektedir. Yaya önceliği kriterinin ağır bastığı projelere ek yenilenebilir enerji kriteri üzerine de çalışmalar yapılmıştır.

Tezin bu bölümünde araştırma sorularından olan “Kent planlamada Türkiye’deki ekolojik yaklaşımlar nedir? Türkiye’de planlanan eko-kent projeleri nelerdir?” sorusuna yanıt verilmektedir.

Türkiye’de planlanmış olan Nilüfer Eko-kenti ve Kocakır Rezerv Yapı Alanı Projesi incelenmiştir. Ekolojik yaklaşımli planlama çerçevesinde incelenmiş olan bu kentler, tezin başında ortaya konulan dört strateji altında irdelenmiştir. Bu stratejiler; ulaşım, atık ve geri dönüşüm, ekosistem ve tasarruf ve yenilenebilir enerji kaynaklarıdır.

Nilüfer eko-kenti ve Kocakır Rezerv Yapı Alanı projesinde oluşturulan projelerin planlama kriterleri ile Dünya’da uygulanmış ve incelenmiş olan eko-kent projelerinin kriterleri ile benzerlik göstermektedir. Benzer kriterlere sahip bu farklı projelerin irdelenmesi ile birlikte Türkiye’de uygulama aşamasını bekleyen projelerin uygulandığı takdirde başarı elde etmesi düşünülmektedir.

Araştırma alt sorularından olan “Kent planlamada Türkiye’deki ekolojik yaklaşımlar nedir? Türkiye’de planlanan eko-kent projeleri nelerdir?” sorusuna; Türkiye’den incelenmiş olan iki farklı eko-kent projesi kapsamında cevap vermek amaçlanmıştır. İncelenen bu kentler doğrultusunda Türkiye’de planlanmış olan bu eko-kentlerin planlama yaklaşımları; yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, doğal kaynaklara olan bağlılığın azalması, geri dönüşüm yapılması, tasarruf yapılması, yağmur sularının toplanması, hava kalitesinin iyileştirilmesi olarak sıralanmaktadır. Türkiye’deki ekolojik yaklaşımlar, Dünya’da başarıya ulaşmış eko-kentlerin yaklaşımları ile benzerlik göstermektedir.

## BÖLÜM 5

### 5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME: EKO-KENTLERDE BAŞARI KRİTERLERİ VE EKO-KENTLERİN SOMUT YARARLARI

Dünya’da kentleşmenin hızlı ve plansız gelişmesi ile birlikte ortaya çıkan problemler gözden kaçınılmaz hale gelmektedir. Bu problemler insan sağlığını olumsuz etkilemesinin yanında dünyada var olan doğal kaynakların hızla tükenmesine neden olmaktadır. Doğal kaynakların tükenmesi ile dünyada yaşam tehlikeye girmektedir. Artık bilim insanlarının görmezden gelemeyecek kadar büyüyen bu sorunlar için çözüm arayışları başlamış ve çözüm olarak ekolojik yaklaşım kavramı üzerine durmuşlardır. Ekolojik yaklaşımli kent planlama, kentlerin ekolojik yaklaşım çerçevesinde ele alınması ile birlikte sürdürülebilirliğinin sağlanmasını hedeflemektedir. Bir kente ekolojik yaklaşım için o kentin içinde var olduğu ekosistemin her bir canlı parçasını plana dahil ederek planlamak gerekmektedir.

Ekolojik yaklaşım çerçevesinde kent planlamanın ortaya koyduğu eko-kent kavramı, günümüzde popüler bir kavramdır. Global ölçüde ele alındığında artık kentler ‘en temiz hava’, ‘sıfır emisyon’ ve ‘sıfır atık’ gibi söylemler ile eko-kent planlamasına özen göstermeye başlamışlardır. Dünyada eko-kent planlamasına dair yüzlerce örnek yer almaktadır. Bunların büyük bir çoğunluğu uygulanmış projelerden oluşmaktadır. Bu tez kapsamında incelenen eko-kent örneklerinin nasıl bir planlama kriterleri ile ortaya konulduğu irdelenmiştir. Bu kriterler bir eko-kenti başarıya götüren kriterler olarak nitelendirilmiştir.

Bu kriterler çerçevesinde bir tablo oluşturulmuş ve bu tabloda bir eko-kentte olması gereken kriterler saptanmıştır. Bu kriterler baz alındığında günümüz çevre sorunlarının önüne geçmenin kolay bir şekilde mümkün olduğu gözlemlenmektedir.



Tezin bu bölümünde incelenmiş olan uluslararası ve ulusal ölçekteki eko-kentlerin planlama yaklaşımları ve temel aldıkları kriterler çerçevesinde ulaştıkları başarı ve bu başarıyı hangi kriterler üzerine yoğunlaşarak elde ettikleri konusu değerlendirilmektedir. Araştırma alt sorularından “Başarıya ulaşmış eko-kent projelerinin ele aldığı planlama kriterleri nelerdir?” ve “Bu planlama kriterlerine bağlı kalındığında kentte bir başarı elde edilir mi?” sorularına yanıt verilmektedir.

Başarıya ulaşmış eko-kent projelerinin incelenen dört strateji altında projelerine yer verilmiş ve bu projeler sonucunda elde etmiş oldukları başarılar irdelenmiştir.

İncelenen projelerden elde edilen bilgilerle toplamda yedi ana kriter belirlenmiştir. Bu ana kriterler; iklime duyarlı kentleşme, yenilenebilir enerji kullanımı, katı atık dönüşümü, atık su ve yağmur suyu dönüşümü, yeşil alanların sürdürülebilirliği, yerel tarım ve erişilebilirlik olarak sıralanmaktadır. Bu yedi ana kriterin altını otuz bir kriter doldurmaktadır. Bu kriterler Tablo 5.1’de gösterilmiştir.

**Tablo 5. 1** İncelenen Eko-kentlerin Doğrultusunda Ele Alınan Kriterler

KRİTERLER		VANCOUVER	ABERDEEN	MASDAR	LONDRA	MELBOURNE	BURSA-NİLÜFER	ESKİŞEHİR
İKLİME DUYARLI KENTLEŞME	Biyçeşitliliğin Korunması	+	+	-	+	-	+	+
	Yapılarda Enerji Tasarrufunun Sağlanması	+	+	+	+	+	+	+
	Yapılarda Yalıtım Sistemlerinin Kurgulanması	+	+	+	+	+	+	+
	Yerel Yapı Malzemelerinin Kullanılması	+	+	+	+	+	+	+
	Doğaya Zarar Vermeyen Malzemelerin Kullanılması	+	+	+	+	+	+	+
YENİLENEBİLİR ENERJİ KULLANIMI	Rüzgar Enerjisi Kullanımı	+	-	+	-	-	+	-
	Güneş Enerjisi Kullanımı	+	+	+	+	+	+	+
	Biyogaz Enerji Kullanımı	-		+	-	-	+	-
	Biyokütle Kullanımı			+	-	-	+	-
	Jeotermal Enerji Kullanımı	+		+	-	-	-	-
KATI ATIK DÖNÜŞÜMÜ	Atıkların Toplanması	+	+	+	+	+	+	+
	Atıkların Belirli Tesislerde Geri Dönüşümü	+	+	+	+	+	+	+
	Atıklardan Enerji Üretimi	+	+	+	+	+	+	-
ATIK SU VE YAĞMUR SUYU DÖNÜŞÜMÜ	Eysel Atık Sularının Toplanması	+	+	+	+	+	+	+
	Toplanan Atık Sularının Geri Dönüşümü ve Tekrar Kullanımı	+	+	+	+	+	+	+
	Yağmur Sularının Toplanması ve Değerlendirilmesi	+	+	+	+	-	+	+
YEŞİL ALANLARIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ	Doğal alanların Korunması	+	+	+	+	+	+	+
	Ormanların Korunması ve Ekolojik Çerçevesel Doğrultusunda Değerlendirilmesi	+	+	-	+	+	+	+
	Ekolojik koridorların Planlanması-Korunması	+	+	-	+	+		+
	Açık ve Yeşil Alanların Artırılması	+	+	-	+	+	+	+
	Rekreasyon Olanaklarının Artırılması	+	+	+	+	+	-	+
YEREL TARIM	Yerel Tarım Planları Geliştirme	+	+	+	+	-	-	-
	Kent İçinde Yerel Tarım İçin Belirli Alanların Planlanması	+	+	+	-	-	-	-
ERİŞİLEBİLİRLİK	Kent Merkezine Ulaşım	+	+	+	+	+	+	+
	Yaya Kullanımına Öncelik Verilmesi	+	+	+	+	+	+	+
	Bisiklet Kullanımına Öncelik Verilmesi	+	+	+	+	+	+	+
	Toplu Taşıma Kullanımına Teşvik Edilmesi	+	+	+	+	+	+	+
	Motorlu ve Özel Araç Kullanımının Sınırlandırılması	+	+	+	+	+	+	+
	Yayalar İçin Kamusal Alanların Erişilebilir Olması	+	+	+	+	+	+	+
	Bisiklet Yollarının Kamusal Alanlara Erişiminin Olması	+	+	+	+	+	+	+
	Bisiklet Park Noktalarının Planlanması-Uygulanması	+	+	-	+	+	+	+

Üçüncü ve dördüncü bölümlerde incelenen eko-kentlerin kriterleri ve planlanmış oldukları projeler doğrultusunda oluşturulan bu tablo, bir eko-kenti başarıya götüren kriterleri sıralamaktadır. Bu tezde irdelenen her bir eko-kentin farklı projeleri vardır. Bu projelerin planlanmasındaki hedefler benzerdir.

Vancouver Eko-kenti örnek alınır; hemen hemen her kriter üzerinde çalışmalarda bulunmuş bir eko-kent olarak Vancouver, bu çalışmalarının sonucunu almıştır. Yayalaştırma alt kriteri üzerinden planlanmış olduğu projeler neticesinde; 2007 yılında %40'ının yürüyerek, bisiklet veya toplu taşıma ile gerçekleştiği ulaşım, 2019 yılında %14 artarak %54 oranına yükselmiştir. Otomobil kısıtlaması alt kriteri doğrultusunda şehirde kişi başına araç ile alınan yolun 2007 yılında 5950 km'den 2019 yılına kadar %37 azalarak 3730 km'ye düştüğü gözlemlenmiştir. Atık kriteri adı altında Vancouver 2008 yılında toplam 480.000 ton atık miktarına sahiptir. Bu rakam 2018 yılına kadar %32 oranında bir azalma göstererek 327.000 ton miktarına gerilemiştir. Ayak izi kriteri için geliştirmiş olduğu projeler sonucunda kişi başı 4,27 olan ayak izi miktarının 2019 yılında %20 gerileyerek 3,40'a kadar gerilediği kaydedilmiştir. Yerel tarım konularında da birçok projeye ev sahipliği yapan Vancouver'ın 2010'da var olan 3344 adet tarım varlığı, 2019 yılında %51 artarak 5059 miktarına kadar çıkmıştır. Hava kalitesine özen gösterilen birçok projenin geliştirildiği Vancouver kentinde sera gazı emisyonu 2007 yılında toplam 2,765,000 tCO<sub>2e</sub>'dur. Bu rakam 2019 yılına kadar %9 azalarak 2,505,000 tCO<sub>2e</sub>' kadar gerilemiştir. Tasarruf konusunda ciddi bir tutum sergileyen kentte su tüketimi 2006 yılında kişi başı 583 litre olarak kayıtlara geçmiştir. Bu rakam 2019 yılında %23 azalarak 446 litreye kadar düşmüştür.

Vancouver gibi Aberdeen ve Masdar City için de kayda geçmiş başarılar mevcuttur. Özellikle Masdar City için yenilenebilir enerji kaynakları ve tasarruf üzerine planlanmış ve uygulanmış projeler mevcuttur. Masdar'da her yapılan binanın tasarruf ölçeği altında planlanması dikkat çekmektedir. Masdar Eko-Kentinin birçok binası uluslararası ölçekte birçok ödül almaya hak kazanmıştır. Bu binalar tasarruflara yol açan sistematik planlanmış yapılardır. Bu binalara örnek verilecek olursa; IRENA HQ binası içerisinde var olan sıcak su talebinin %75'ini güneş enerjili su ısıtıcılarından karşıladığı söylenebilir. Bu bina Masdar'da yer alan binalara göre %64, küresel enerji standartlarına göre ise %42 daha az enerji harcamaktadır. Masdar'da yer alan birçok bina ihtiyacı olan enerjiyi yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılamakta ve hatta bazı durumlarda ürettiği enerjinin fazla

geldiği ve dışarıya verdiği bilinmektedir. Tüm bu özellikleri çerçevesinde birçok ödüle layık görülen Masdar yapıları oldukça ekonomik ve doğa dostu planlamadan oluşmaktadır.

Londra ve Melbourne kentleri ise ulaşım konusundaki çalışmaları ile dikkat çekmektedir. Bu kentlerde motorlu taşıt kullanımlarını kısıtlayan birçok proje uygulanmıştır. Bunun sonucu olarak sera gazı emisyonlarını azaltmış ve halkın sağlığının korunmasını sağlamışlardır.

Türkiye’de incelenen örneklerde ise henüz uygulanmamış olan projelerin uygulandıkları takdirde başarı sağlayacakları düşünülmektedir. Bu düşüncenin sebebi; dünyada uygulanmış ve başarısını somut deliller ile ortaya koymuş olan eko-kentler ile benzer kriterler üzerinde planlama yapmış olmalarıdır. Tüm bu planlamalar aslında en başta kendilerine koydukları hedefler doğrultusunda gelişmiştir. Uygulama aşaması bittikten sonra ve kriterlere uyulduktan sonra başarının elde edilmesi rakamlar ile birlikte kanıtlanmıştır.

Tüm bu araştırmalar, elde edilen başarılar ve ortaya konulan kriterler çerçevesinde tezin hipotezi olan “belirli kriterler çerçevesinde ele alınıp planlanmış olan ekolojik kent planlamalarının elde ettikleri başarı, kenti ve doğal kaynakları iyileştirici ve koruyucu bir role sahiptir” savunulmaktadır.

## KAYNAKÇA

- Aberdeen Masterplan Report 2015. UK. (<https://www.aberdeencity.gov.uk/sites/default/files/2018-06/Aberdeen%20City%20Centre%20Masterplan%20and%20Delivery%20Programme.pdf>). Erişim Tarihi: 21.09.2021
- Akgül, Ö.D. (2012). *Eko-Kent Tasarım Kriterlerinin Sürdürülebilirliğe Etkisi: Malmö-BO01 ve Ecoviikki Örnekleri Bağlamında Bir Değerlendirme*. (Yüksek Lisans Tezi). Mimar Sinan Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akdoğan, F. (2009). *Geleneksel Yerleşmelerin Sürdürülebilirliği ve Ekolojik Tasarım: Konya Sille Örneği*. (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Annual Sustainability Report 2021. BAE. (<https://masdar.ae/en/Annual-and-Industry-Reports>). Erişim Tarihi: 03.04.2022.
- Annual Sustainability Report 2020. BAE. (<https://masdar.ae/en/Annual-and-Industry-Reports>). Erişim Tarihi: 03.04.2022.
- Bayhan, B. (2016). Süperkent Eskişehir Dosyası Başlıyor. *Arkitera*. <https://www.arkitera.com/haber/super-kent-eskisehir-dosyasi-basliyor/>
- Beatley, T. (2012). *Green Cities of Europe*. ABD: Island Press.
- Birkeland, J. (2002). *Design For Sustainability :A Sourcebook of Integrated, Ecological Solutions*. London: Earthscan Publications Ltd. Press.
- Boland, M. (2001). Ecological Parks, report 396 San Francisco. *Planning and Urban Research Association*, 15, 44-17.
- Bostancı, S.H. (2017). Sustainable Urban Model Approaches of Local Governments In Turkey. *Management and Education*, 13, 7-10.
- Bradley, C. (1982). A brief review, An ecological approach to urban landscape design. *Manchester Üniversitesi*, 12, 31-38.
- CEC, (Commission of the European Communities), (1990, 27 June). Green Paper on the Urban Environment. Brussels, Erişim Tarihi: 22.11.2020.
- Cranz, G., Boland, M. (2003). The ecological park as an emerging type, Places-Massachusetts. *Design History Foundation*, 15, 44-47.

- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, (2007). "Kentleşme alanında sürdürülebilirlik çözümlenmesi: yaklaşımlar, modeller, temel alanlar, göstergeler, uygulama örnekleri" raporu. Ankara.
- City of Melbourne Annual Plans 2008. Australia. (<https://www.melbourne.vic.gov.au/SiteCollectionDocuments/annual-report-2007-08.pdf>). Erişim Tarihi: 12.02.2022
- City of Melbourne, Carbon Inventory. Australia. (<https://www.melbourne.vic.gov.au/SiteCollectionDocuments/annual-report-2007-08.pdf>). Erişim Tarihi: 12.02.2022
- Delivery Programme Report, 2015. Canada. ([https://www.dtf.vic.gov.au/sites/default/files/2018-01/state-budget-service-delivery-bp3-2015-16\\_0.pdf](https://www.dtf.vic.gov.au/sites/default/files/2018-01/state-budget-service-delivery-bp3-2015-16_0.pdf)). Erişim Tarihi: 15.03.2022
- Demiral, B. (2005). Sürdürülebilir Kentler ve Bölge. Özhan Ertekin (Ed.), *Planlamada Yeni Politika ve Stratejiler* (s. 251-260). İstanbul: TMMOB Şehir Plancıları Odası Yayını.
- Emery, M. (1986). *Promoting Nature in Cities and Towns :A Practical Guide*. London: Croom Helm.
- Ertürk, H. (1994). Kentsel Çevre Sorunlarının Çözümü Açısından Ekolojik İlkeler. Mehmet Çubuk (Ed.), *Ekolojik Yaklaşım* (s. 49-58). İstanbul: Mimar Sinan Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü.
- Eryıldız, S. (2012). Bioarchitecture – Inspirations From Nature. *Gazi University Journal of Science, 1*, 263-268.
- Future Melbourne 2008 Planı Raporu, 2015. Australia. (<https://www.melbourne.vic.gov.au/about-melbourne/future-melbourne/future-melbourne-2026-plan/Pages/future-melbourne-2026-plan.aspx>). Erişim Tarihi: 01.02.2022.
- Greenest City Action Plan 2020, 2015. Canada. (<https://vancouver.ca/green-vancouver/greenest-city-action-plan.aspx#:~:text=The%20Greenest%20City%202020%20Action,of%20our%2010%20goal%20areas.>). Erişim Tarihi: 06.07.2021.
- Jong, D., Wang, D., Yu, C. (2013). Exploring the relevance of the eco-city concept in China: the case of Shenzhen Sino-Dutch low carbon city. *Journal of Urban Technology, 20*, 95-113.
- Gülersoy, N. Z., Selçuk, Z. (2004). Boğaziçi'nin ekolojik peyzaj planlaması için bir değerlendirme yöntemi. *İstanbul Teknik Üniversitesi İTÜ Dergisi, 1*, 89-102.
- Karaaslan., G. E. (2011). *Sürdürülebilir kent için eko-teknolojik tasarım Bartın-Amasra örneği*. (Yüksek lisans tezi). Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bartın.

- Kavcar, B. (2017). *Eko-Kent Kent Modeli*. ŞBP Türkiye. <http://sbpturkiye.com/eko-kent-modeli.html#:~:text=EKO%2DKENT%20Kent%20Modeli%2C%20ekoloji,alarak%20geli%20C5%9Ftirilen%20kentsel%20planlama%20kavram%2C4%B1d%2C4%B1r>
- Kaya, H.E., Susan, A.T. (2020). Sürdürülebilir Bir Kentleşme Yaklaşımı Olarak Ekolojik Planlama ve Eko-Kentler. *İdeal kent*, 30, 20-24.
- Kışlaoğlu, M. & Berkes, F. (1997). *Çevre ve Ekoloji*. İstanbul: Remzi Kitapevi.
- Kocakır Rezerv Yapı Alanı Bileşen 4.3. Raporu, 2016. Türkiye.*
- Koç, H. (1994). Ekolojik Yaklaşımlar Çerçevesinde Kentsel Konut Alanları. Mehmet Çubuk (Ed.), *Ekolojik Yaklaşım* (s.144-154). İstanbul: Mimar Sinan Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü.
- Laylin, T. (2014). Fin-Like Shading System Cools Siemens New Uber Green Headquarters at Masdar City. <https://inhabitat.com/photos-fin-like-shading-system-cools-siemens-uber-green-headquarters-at-masdar-city/siemens-leed-platinum-headquarters-masdar-city-1b/> Erişim Tarihi: 27.09.2021
- Life Sciences Centre Energy Consumption. <https://energy.ubc.ca/projects/energy-conservation/life-sciences-centre/> Erişim Tarihi: 12.01.2021
- Londra Planı Raporu, 2016. London. (https://www.london.gov.uk/what-we-do/planning/london-plan)*. Erişim Tarihi: 28.12.2021.
- Londra Ulaşım Planı Raporu, 2016. London. (https://www.london.gov.uk/what-we-do/planning/london-plan)*. Erişim Tarihi: 04.12.2021.
- McHarg, I. (1969). *Design with Nature*. New York: Natural History Press.
- Newman, P. (2010). Sustainable cities of the future: The behavior change driver. *Sustainable Development Law & Policy*, 11, 7-10.
- Onur, B. E. (2012). Peyzaj Tasarım ve Yönetiminde Ekolojik Yaklaşım ve Sürdürülebilir Kent Hedefine Katkıları. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 5, 14-16.
- Özcan, A. (2007). Ekolojik temele dayalı sürdürülebilir kentsel gelişme: malatya kenti örneği üzerinden bir değerlendirme. *İnönü Üniversitesi Dergisi*, 6, 689-710.
- Özgüner, H. (2003). İnsan-doğa ilişkilerinin gelişimi ve peyzaj tasarımında “doğal” stilin 20. yüzyılda önem kazanmasının nedenleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi dergisi*, 1, 43-54.
- Park Board Committee Meeting, (2018). “*Urban Forest Strategy*”. Canada. (<https://parkboardmeetings.vancouver.ca/2020/20201207/PRESENTATION-UrbanForestStrategyUpdate-20201207.pdf>). Erişim Tarihi: 08.08.2021.
- Parlak, N.N. (2018). *Ekolojik peyzaj tasarımı ve permakültür yaklaşımı*. (Yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi/Fen bilimleri enstitüsü, İstanbul.

- Premalatha, M., Abbasi, T., Tauseef, S.M., Abbasi, S.A. (2013). The promise and the performance of the world's first two zero carbon eco-cities. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 25, 600-669.
- Roseland, M. (1997). Dimensions of the eco-city. *Cities*, 14, 197-202.
- Demiral, B. (2005). Sürdürülebilir Kentler ve Bölge. Özhan Ertekin (Ed.), *Planlamada Yeni Politika ve Stratejiler* (s. 251-260). İstanbul: TMMOB Şehir Plancıları Odası Yayını.
- Ruff, R. A. (1987). Holland and ecological landscapes, 1975-1987: An appraisal of recent developments in the lay out and management of urban open spaces in the low countries. *Delftse University Press*, 1, 212-221.
- Scerri, A., Holden, M. (2013). Ecological Modernization or Sustainable Development? Vancouver's Greenest City Action Plan: The City as 'manager' of Ecological Restructuring. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 16, 261-279.
- Searles, K. (2022). Aberdeen Adds 22 Electric Buses to Fleet. <https://www.cittimagazine.co.uk/news/buses-commercial-vehicles/aberdeen-adds-22-electric-buses-to-fleet.html> Erişim Tarihi: 07.08.2022
- Seçkin, N.P., Seçkin, Y. Ç. & Seçkin, Ö. B. (2011). *Sürdürülebilir Peyzaj Tasarımı ve Uygulama İlkeleri*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Soron, M.B. (2012). The Urban Politics of Vancouver's "Greenest City" Agenda. *Political Science*.
- Stitt, F. A. (1999). *Ecological design handbook: Sustainable Strategies for Architecture*. London: McGraw-Hill.
- Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı, 2016. Türkiye.* (<https://www.nilufer.bel.tr/icerik/surdurulebilir-enerji-eylem-planı>). Erişim Tarihi: 02.03.2022.
- The Australia Institute and Newcastle City Council, 2000. Australia.* ([https://www.newcastle.nsw.gov.au/getmedia/392db4be-d418-48d8-a593-7a17a4b482bb/2752\\_Smart-City-Strategy-FINAL-WEB.aspx](https://www.newcastle.nsw.gov.au/getmedia/392db4be-d418-48d8-a593-7a17a4b482bb/2752_Smart-City-Strategy-FINAL-WEB.aspx)). Erişim Tarihi: 11.05.2022).
- The Masdar Report on Technologies for Future Smart City Transit, 2018. BAE.* (<https://masdar.ae/Masdar-City/the-city/Mobility>). Erişim Tarihi: 04.05.2022
- Thorpe, E. H., Bradshaw, A. D., Goode, D. A. (1986). Ecology and design in Landscape. *Blackwell Scientific Publications*, 17, 463.
- Trust of Ecology.* (2009). London. (<http://www.urbanecology.org.uk>). Erişim tarihi: 22.10.2020.



Uzun, A., Şengönül, K. (2005). Çevre Düzeni Planlarının Oluşturulmasında Ekolojik Yaklaşımların Önemi, Çevre ve Ormanlık Şurası.

Yazar, K.H. (2006). *Sürdürülebilir Kentsel Gelişme Çerçevesinde Orta Ölçekli Kentlere Dönük Kent Planlama Yöntem Önerisi*. (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Yeang, K. (1995). *Design with Nature: The Ecological Basis for Architectural Design*. London: McGraw- Hill.

Yüksel, M. (1995). *Toprak Etüd ve Haritalama*. Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi.

[https://www.123rf.com/photo\\_125455812\\_vector-map-of-the-city-of-van\\_cou\\_ver-canada.html?vti=mohrnqj3nycfzov8im-1-1](https://www.123rf.com/photo_125455812_vector-map-of-the-city-of-van_cou_ver-canada.html?vti=mohrnqj3nycfzov8im-1-1) Erişim Tarihi: 07.08.2021

<http://vancouverplanning.ca/> Erişim Tarihi: 03.02.2022

[https://www.v2mshop.com/?product\\_id=243218110\\_34](https://www.v2mshop.com/?product_id=243218110_34) Erişim Tarihi: 15.12.2021

<https://henriquezpartners.com/projects/bc-cancer-research-centre/> Erişim Tarihi: 10.02.2022

<https://www.yumpu.com/en/document/view/39392645/operations-centre-gulf-islands-national-park-reserve-canadian-> Erişim Tarihi: 07.10.2021

[https://www.123rf.com/photo\\_143348284\\_vector-map-of-the-city-of-aberdeen-scotland-uk.html?vti=mf9sel35t5ms167xs2-1-119](https://www.123rf.com/photo_143348284_vector-map-of-the-city-of-aberdeen-scotland-uk.html?vti=mf9sel35t5ms167xs2-1-119) Erişim Tarihi: 07.08.2021

[https://www.researchgate.net/figure/Map-of-Masdar-City-Source-Transnational-Architecture-and-Urbanism-research-unit\\_fig1\\_337012077](https://www.researchgate.net/figure/Map-of-Masdar-City-Source-Transnational-Architecture-and-Urbanism-research-unit_fig1_337012077) Erişim Tarihi: 07.08.2021

<https://www.protenders.com/en/projects/masdar-10-mw-solar-power-plant>

<https://www.flickr.com/photos/94219060@N03/8577531966/in/photostream/> Erişim Tarihi: 07.08.2021

<https://aedesign.files.wordpress.com/2017/11/irena-hq-front.jpg> Erişim Tarihi: 07.08.2021

[https://www.123rf.com/photo\\_135045523\\_london-regions-map.html?vti=lfllkii75musoimnau-1-8](https://www.123rf.com/photo_135045523_london-regions-map.html?vti=lfllkii75musoimnau-1-8) Erişim Tarihi: 11.02.2022

[https://www.123rf.com/photo\\_64477515\\_melbourne-map-satellite-view-city-australia-3d-rendering.html?vti=mqpu44wr5y60rwdx9v-1-11](https://www.123rf.com/photo_64477515_melbourne-map-satellite-view-city-australia-3d-rendering.html?vti=mqpu44wr5y60rwdx9v-1-11) Erişim Tarihi: 07.05.2021

<https://maps.philipmallis.com/distances-between-melbourne-railway-stations-a-quick-map/> Erişim Tarihi: 24.11.2021

[http://atelye70.com/project/nilufer\\_eco\\_city/](http://atelye70.com/project/nilufer_eco_city/) Erişim Tarihi: 14.12.2021

[http://www.nilufer.bel.tr/dosya\\_yoneticisi/icerik/ekokent.pdf](http://www.nilufer.bel.tr/dosya_yoneticisi/icerik/ekokent.pdf) Erişim Tarihi:  
01.03.2022

[https://www.ecobuild.com.tr/projects/5b646689-2e8a-467f-81d5-ad10e053d8f2?lightbox=comp-kcvmnxgf\\_runtime\\_dataItem-kcvmnxgoitems0](https://www.ecobuild.com.tr/projects/5b646689-2e8a-467f-81d5-ad10e053d8f2?lightbox=comp-kcvmnxgf_runtime_dataItem-kcvmnxgoitems0) Erişim  
Tarihi: 27.01.2022

<https://altyapi.csb.gov.tr/surdurulebilirlik-performansli-kentsel-donusum-super-kent-sistemi-projesi-haber-20704> Erişim Tarihi: 19.04.2021

<https://www.ecobuild.com.tr/post/2019/08/30/eski%C5%9Fehir-kocak%C4%B1r-projesi> Erişim Tarihi: 12.06.2021

<https://gaiadergi.com/ituden-kocakir-ekokent-projesi-uygulama-tarihi-bekluyor/>  
Erişim Tarihi: 05.10.2021

## ÖZGEÇMİŞ