



T.C.

BARTIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EKOKENTLER VE BARTIN KENTİNİN EKOKENT OLABİLİRLİĞİ
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

HAZIRLAYAN
FATMA BETÜL ALP

DANIŞMAN
DOÇ. DR. NURHAN KOÇAN

BARTIN-2020



T.C.
BARTIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

EKOKENTLER VE BARTIN KENTİNİN EKOKENT OLABİLİRLİĞİ ÜZERİNE
BİR ARAŞTIRMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN

Fatma Betül ALP

JÜRİ ÜYELERİ

Danışman	: Doç. Dr. Nurhan KOÇAN	- Bartın Üniversitesi
Üye	: Doç. Dr. Melih ÖZTÜRK	- Bartın Üniversitesi
Üye	: Dr. Öğr. Üyesi Şeyma ŞENGÜR	- Ordu Üniversitesi

BARTIN-2020

KABUL VE ONAY

BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Doç. Dr. Nurhan KOÇAN danışmanlığında hazırlamış olduğum “EKOKENTLER VE BARTIN KENTİNİN EKOKENT OLABİLİRLİĞİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA” adlı Yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

18.07.2020

Fatma Betül ALP



ÖNSÖZ

Tez sürecimde ve lisans dönemim boyunca katkılarıyla beni yönlendiren, desteğini hiçbir zaman benden esirgemeyen, tez konumun belirlenmesinden sonuç kısmına kadar geçen sürede değerli fikirleri ve ilgisini benden esirgemeyerek bu yola çıkmama en büyük desteği sağlayan değerli danışman hocam Doç. Dr. Nurhan KOÇAN'a tüm içtenliğiyle bilgi birikimlerini, tecrübelerini benimle paylaştığı için ve her süreçte beni daha ileri noktaya taşıdığı için sonsuz teşekkür ederim.

Bu tezde jüri üyesi olma nezaketini gösteren değerli katkılarından dolayı Sayın Doç. Dr. Melih ÖZTÜRK ve Dr. Öğr. Üyesi Şeyma ŞENGÜR hocalarıma teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Çalışmam boyunca beni destekleyen, bana esin kaynağı olan ve yardımlarını esirgemeyen değerli kız kardeşim İlayda Alp'e her koşulda yanımda olup bana destek sağladığı için teşekkür ederim. Tez çalışmam sürecinde ve hayatımın her aşamasında maddi ve manevi destekleriyle yanımda olan ve sevgilerini esirgemeyen Aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu tez çalışması 2019-FEN-CY-004 kodlu “Ekokentler ve Bartın Kentinin Ekokent Olabilirliği Üzerine Bir Araştırma” başlıklı Bilimsel Araştırma Projesi olarak Bartın Üniversitesi tarafından desteklenmiş olup üniversitemize teşekkür ederim.

Fatma Betül ALP

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

EKOKENTLER VE BARTIN KENTİNİN EKOKENT OLABİLİRLİĞİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Fatma Betül ALP

Bartın Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Nurhan KOÇAN

Bartın–2020, sayfa: 220

Tarih boyunca çevresel, ekonomik, sosyal ve kültürel değerler sürdürülebilir gelişmeyi etkilemiş ve kent bütününe önemli parçaları olmuşlardır. 19 yüzyılda yaşanan sanayi devrimi, kentlerde hızlı bir dönüşümü meydana getirmiş ve kenti oluşturan bu değerlerin değişimine neden olmuştur. Kentlerin fiziksel anlamda yaşadığı değişimler kent kimliklerine zarar vermiş, çevrenin ve doğal kaynakların hızla tahrip olmasına neden olarak kentlerin ekolojik yapılarına zarar vermiştir. Bu sebepler insanları sürdürülebilir çevre ve doğa arayışlarına sürüklemiş, tüketilen kaynakları korumak adına birçok kavramı gün yüzüne çıkarmıştır. Bunların en önemlileri ekokentler, sürdürülebilir kentler, yeşil kentler gibi çeşitli isimler verilen kent formları olmuştur. Ekokent kavramı, kent ve çevrenin etkileşim halinde olması ve çevresel değerlere uygun kent planlamalarının geliştirilmesi yaklaşımını oluşturmaktadır. Bu yaklaşımda doğal kaynakların en yararlı şekilde kullanıldığı planlamaların yapılması gerekmektedir.

Bu çalışma kıyı alanları, kırsal alanları ve kentsel alanları ile önemli kaynaklara sahip Bartın Kenti'nde yapılmıştır. Bu kapsamda; Avrupa Birliği'nde ve dünyada uygulanan ekokent modelleri ve buna yönelik yapılan çalışmalar incelenerek, Bartın kentinin sahip olduğu ve ekokent olabilmeye uygun potansiyelleri ortaya konmuştur.

Kentsel, kırsal ve kıyı alanlarının bir bütün olarak ele alındığı çalışmada kentin ekokent ölçütlerinde vurgulanan parametrelere ne kadar uygunluk gösterdiği saptanmış ve geliştirilebilir koşulların Bartın kentine uyarlanması yönünde öneriler sunulmuştur. Sürdürülebilirlik kapsamında kentin ekonomik, sosyal, kültürel kazanımları ve geleceğe yönelik ekokent model önerisi sunulmaya çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Ekokent; Sürdürülebilir Çevre; Bartın; Ekolojik planlama.

Bilim Alan Kodu: 80501; 80503; 80504; 80507.



ABSTRACT

M. Sc. Thesis

A RESEARCH ON ECOCITIES AND ECOCITY POSSIBILITY OF THE BARTIN CITY

Fatma Betül ALP

Bartın University

Graduate School

Department of Landscape Architecture

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Nurhan KOÇAN

Bartın–2020, pp: 220

Throughout history, environmental, economic, social and cultural values have influenced sustainable development and have been important parts of the whole city. The industrial revolution in the 19th century caused a rapid transformation in the cities and caused the change of these values that make up the city. The physical changes of cities damaged city identities, caused rapid destruction of the environment and natural resources and so damaged the ecological structures of cities. These reasons led people to search for sustainable environment and nature and brought many concepts in order to protect the resources consumed. The most important of these were the city forms with various names such as eco cities, sustainable cities and green cities. The concept of ecocity forms the approach of interaction of the city and the environment and the development of city plans in accordance with environmental values. In this approach, it is necessary to make plans where natural resources are used in the most beneficial way.

This study was carried out in Bartın City, which has important resources with its coastal areas, rural areas and urban areas. In this context; the eco-city models applied in the European Union and the World and the studies carried out for this have been examined, and the potentials that Bartın city possesses and are suitable for being an ecocenter have been revealed.

In the study urban, rural and coastal areas were considered as a whole, were determined how much the city conforms to the parameters highlighted in the criteria of ecocity and suggestions were made to adapt the developable conditions to Bartın city.

Within the scope of sustainability, the city's economic, social, cultural achievements and future-oriented eco-model model was tried to be presented.

Keywords: Ecocity, Sustainable environment, Bartın, Ecological planning.

Scientific Field Code: 80501; 80503; 80504; 80507.



İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	ii
BEYANNAME.....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii
TABLolar DİZİNİ.....	xv
EKLER DİZİNİ.....	xvii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xviii
BÖLÜM 1 GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı.....	3
1.2. Araştırmanın Kapsamı ve Gerekçesi	3
BÖLÜM 2 KURAMSAL VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE	4
2.1. Ekokent	4
2.2. Ekokent Kriterleri	8
2.2.1. Kentsel Yeşil Alanlar.....	12
2.2.2. Yapı Malzemeleri	20
2.2.3. Ulaşım.....	25
2.2.4. Su Yönetimi.....	29
2.2.5. Enerji	31
2.2.6. Arazi Kullanımı	37
2.3. Eko-Kentlerin Amaçları ve Önemi	38
2.4. Ekokent İlkelerinin Uygulandığı Örnekler Üzerinden Ekokentlerin İrdelenmesi	42

2.4.1.	Almanya: Hamburg	43
2.4.2.	Almanya: Essen	55
2.4.3.	Almanya: Vauban	60
2.4.4.	Arizona (Abd): Arcosanti	63
2.4.5.	Avusturya: Linz-Pichling Solar City	66
2.4.6.	Birleşik Arap Emirlikleri: Abu Dhabi-Masdar	69
2.4.7.	Çin: Şangay-Dongton	73
2.4.8.	Danimarka: Kopenhag	77
2.4.9.	Finlandiya: Eco-Viikki	80
2.4.10.	Fransa: Nantes	83
2.4.11.	Hollanda: Nijmegen.....	86
2.4.12.	İngiltere: Bristol.....	89
2.4.13.	İspanya: Vitoria-Gasteiz	92
2.4.14.	İsveç: Malmö, Bo01	94
2.4.15.	İsveç: Stockholm	97
2.4.16.	Kazakistan: Astana	100
2.4.17.	Norveç: Oslo.....	103
2.4.18.	Slovenya: Ljubljana.....	105
2.4.19.	Bursa: Nilüfer Ekokent Projesi.....	108
BÖLÜM 3 MATERYAL VE YÖNTEM		110
3.1.	Materyal	110
3.2.	Yöntem.....	111
BÖLÜM 4 BULGULAR.....		113
4.1.	Coğrafi Konum	113

4.2. Topoğrafik Yapı.....	114
4.3. Toprak Özellikleri.....	116
4.3.1. Toprak Yetenek Sınıfları.....	118
4.3.2. Toprak Hareketi.....	121
4.4. Hidrolojik Yapı.....	122
4.5. Flora.....	125
4.6. Fauna.....	126
4.7. İklim.....	128
 BÖLÜM 5 BARTIN KENTİ EKO-KENT KRİTERLERİ’NİN SAPTANMASI	131
5.1. Kapsam	131
5.2. Kentsel Doku	135
5.2.1. Bina Yoğunluğu	136
5.2.2. Çoklu kullanım.....	141
5.2.3. Kamusal alanlar.....	143
5.2.4. Peyzaj Alanı	153
5.3. Ulaşım Altyapısı	155
5.3.1. Şehir içi Ulaşım Sistemi.....	156
5.3.2. Toplu Taşıma Araçlarına Yakınlık.....	159
5.3.3. Ulaşım ve Gürültü	160
5.3.4. Park Alanlarına Ulaşım	163
5.4. Enerji Akışı	164
5.4.1. Bartın Kenti Enerji İhtiyacı	164
5.4.2. Enerji Verimliliği	166
5.4.3. Sera Gazları Emisyonu.....	166
5.5. Malzeme Döngüsü	167
5.5.1. Yapı Elemanları.....	168

5.5.2. Su yönetimi	170
5.6. Sosyo-Ekonomik Göstergeler	172
5.6.1. Sosyal ve Ekonomik Alt Yapı.....	174
5.6.2. İş Gücü İle İlgili Özellikler	176
5.6.3. Tarım ve Hayvancılık (Rantabilite).....	178
5.7. Süreçler	181
5.7.1. Bütüncül Planlama	181
5.7.2. Halkın katılımı.....	181
 BÖLÜM 6 SONUÇ VE ÖNERİLER	 183
6.1. Ekokent Kriterinde Kentsel Doku.....	188
6.2. Ekokent Kriterinde Ulaşım	189
6.3. Ekokent Kriterinde Enerji Akışı	191
6.4. Ekokent Kriterinde Malzeme Döngüsü	194
6.5. Ekokent Kriterinde Arazi Kullanımı.....	195
6.6. Ekokent Kriterinde Su Yönetimi	196
6.7. Ekokent Kriterinde Sosyo-Ekonomik Göstergeler	198
6.8. Ekokent Kriterinde Bütüncül Planlama	199
 KAYNAKLAR.....	 201
EKLER	216
ÖZGEÇMİŞ.....	219

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
No	No
2.1: Kent- Ekoloji kavramlarının iki boyutlu gösterimi	8
2.2: Yeşil alt yapı bileşenlerinin kentsel peyzajlara entegrasyonu.....	13
2.3: Hamburg ekokenti genel görünümü	52
2.4: Essen ekokenti genel görünümü.....	59
2.5: Vauban ekokenti genel görünümü.....	62
2.6: Arcosanti ekokenti genel görünümü	65
2.7: Solar city linz ekokenti genel görünümü.....	68
2.8: Abu dhabi ekokenti genel görünümü	72
2.9: Şangay ekokenti genel görünümü	76
2.10: Kopenhag ekokenti genel görünümü	79
2.11: Eco viikki ekokenti genel görünümü	82
2.12: Nantes ekokenti genel görünümü.....	85
2.13: Nijmegen ekokenti genel görünümü	88
2.14: Bristol ekokenti genel görünümü	91
2.15: Vitoria-Gasteiz ekokenti genel görünümü	93
2.16: Malmö Bo01 ekokenti genel görünümü.....	96
2.17: Stockholm ekokenti genel görünümü.....	99
2.18: Astana ekokenti genel görünümü.....	102
2.19: Oslo ekokenti genel görünümü	104
2.20: Ljubljana ekokenti genel görünümü.....	107
2.21: Nilüfer ekokenti genel görünümü	109
3.1: Çalışma kapsamında kullanılan yöntem şematik gösterimi	112
4.1: Bartın ilinin Türkiye'deki konumu.....	113
4.2: Kent merkezi ve çevresi eğitim grupları haritası.....	115
4.3: Kent merkezi ve çevresi toprak yapısı	117
4.4: Kent merkezi ve çevresi arazi kabiliyet haritası.....	119
4.5: Kent merkezi ve çevresi heyelan risk haritası	121
4.6: Kent merkezi ve çevresi hidrografya haritası.....	123
5.1: Kent merkezi çalışma alanı mahalle sınırları haritası.....	133
5.2: Kent merkezi (Kırtepe mah.) diğer yerleşim alanlarına uzaklığı	133
5.3: Kent merkezi çalışma alanı yeşil alan- kentsel alan haritası	134

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam ediyor)

Şekil	Sayfa
No	No
5.4: Çalışma alanı 2019 yılı nüfus verileri yüzde dağılım yoğunlukları	138
5.5: Çalışma alanı 2019 yılı konut dağılımlarının yüzde yoğunlukları	140
5.6: Kent merkezi çalışma alanı fonksiyonel arazi kullanım haritası.....	141
5.7: Kent merkezi yoğun kullanılan kamusal ve park alanları konum haritası	146
5.8: Bartın belediye parkı ve Hükümet caddesi	147
5.9: Cumhuriyet meydanı	148
5.10: Millet bahçesi'nde belediye sosyal tesisi	149
5.11: Balamba piknik alanı	150
5.12: Gazhane kültür parkı	151
5.13: Kozcağz kavşağı dinlenme parkı	153
5.14: Bartın kent merkezi çalışma alanı yeşil alanlara 300 m. ulaşım haritası	154
5.15: Bartın ili karayolu ulaşım haritası	156
5.16: Kent merkezi çalışma alanı araç-yaya yolu ulaşım haritası	157
5.17: Ayrılmış bisiklet yolu şematik gösterimi	159
5.18: Kent merkezi çalışma alanı duraklara 300m. ulaşım haritası.....	160
5.19: Kent merkezi ilçe yakıt türlerine göre konut dağılımı	164
5.20: Kent merkezi ilçe birim yakıt tüketimleri	164
5.21: Kent merkezi ilçe yakıt kullanım oranları.....	165
5.22: Bartın merkez ilçe yakıt sistemi türleri doğalgaz kullanım oranları	165
5.23: Kent merkezi konut yapıları; pencere kuşluk malzeme örneği	168
5.24: Kent merkezi dış cephe konut örneği	169
5.25: 1937 yılında tersane caddesi.....	173
6.1: Bartın İli Ekokent için uygunluk haritası.	187

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo	Sayfa
No	No
2.1: Ekokent Kriterleri.....	10
2.2: PPS’de kamusal alan incelenmesi için kullanılan sorular.....	15
2.3: Enerji ve doğal kaynakların korunumu ilkesi uygulama stratejileri	21
2.4: Yapı-Yaşam döngüsü tasarım ilkesi.....	21
2.5: Ekokentler’e ilişkin yaşanabilir tasarım ilkesi	22
2.6: Sürdürülebilir mimarlık için genel değerlendirme esasları	23
2.7: Kentsel ulaşım sorunları.....	26
2.8: Sürdürülebilir ulaşımın amaç ve hedefleri	27
2.9: Sera gazları küresel ısınmaya etkileri ve emisyon kaynakları	35
2.10: Hamburg’da yeşil ve açık alanların kullanım alanlarının dağılımı.....	46
2.11: Essen ekokent kriterleri irdelenmesi	55
2.12: Vauban ekokent kriterlerinin irdelenmesi	60
2.13: Arcosanti ekokent kriterlerinin irdelenmesi	63
2.14: Linz solarcity ekokent kriterlerinin irdelenmesi	66
2.15: Abu dhabi Masdar ekokent kriterlerinin irdelenmesi.....	69
2.16: Şangay-Dongtan ekokent kriterlerinin irdelenmesi.....	73
2.17: Kopenhag ekokent kriterlerinin irdelenmesi.....	77
2.18: Eco viikki ekokent kriterlerinin irdelenmesi	80
2.19: Nantes ekokent kriterlerinin irdelenmesi	83
2.20: Nijmegen ekokent kriterlerinin irdelenmesi.....	86
2.21: Bristol ekokent kriterlerinin irdelenmesi.....	89
2.22: Vitoria-Gasteiz ekokent kriterlerinin irdelenmesi.....	92
2.23: Malmö-Bo01 ekokent kriterlerinin irdelenmesi	94
2.24: Stockholm ekokent kriterlerinin irdelenmesi	97
2.25: Astana ekokent kriterlerinin irdelenmesi	100
2.26: Oslo ekokent kriterlerinin irdelenmesi	103
2.27: Ljubljana ekokent kriterlerinin irdelenmesi	105
2.28: Nilüfer ekokent kriterlerinin irdelenmesi	108
4.1: Eğitim gruplarının kapladıkları alan ve yüzde dağılımları	115
4.2: Toprak grupları kapladıkları alan ve yüzde oranları	117
4.3: Toprak yetenek sınıfları kapladıkları alan ve yüzde oranları	119

TABLolar DİZİNİ (devam ediyor)

Tablo	Sayfa
No	No
4.4: Bartın ili toprak yetenek sınıfları yayılış özellikleri.....	120
4.5: Bartın ili su kaynakları potansiyeli.....	125
4.6: Bartın faunası önemli memeli ve kuş türleri	126
4.7: Bartın faunası önemli balık türleri	128
4.8: Bartın Meteoroloji İstasyonu (1961-2019) aylık sıcaklık değerleri	129
4.9: Bartın meteoroloji istasyonu (1970-2019) ölçülen en hızlı yağış değerleri	130
5.1: Bartın kent merkezi çalışma alanı mahalle yüz ölçümleri.....	131
5.2: Çalışma alanı kapladığı yeşil alan kentsel alan miktarı ve yüzdesi.	135
5.3: Bartın kenti nüfus artışı hızı	137
5.4: Bartın kent merkezi nüfus verileri ve yüzde dağılımları.....	137
5.5: Bartın kent merkezi mahallelerin konut dağılımları	138
5.6: Bartın kenti kırsal ve kentsel nüfus değişimi	141
5.7: Çalışma alanı fonksiyonel arazi kullanım alanları ve yoğunlukları.	142
5.8: Bartın kent merkezi eğitim alanlarına ilişkin veriler.....	143
5.9: Çalışma alanına ilişkin bazı park ve rekreasyon alanları.	145
5.10: Bartın İl ve Devlet yolları 2018 verileri	157
5.11: Bartın Karayolları 2018 verileri	158
5.12: Gürültü kirliliği ölçüm noktaları (ÖN) ve tarihleri (ÖT)	162
5.13: Ölçüm noktalarında ölçülen gürültü seviyeleri dB(A).....	162
5.14: Hesaplanmış yakıt tüketimine bağlı oluşan CO2 emisyon miktarları.....	167
5.15: Bartın kenti tarihi gelişim süreci	174
5.16: Bartın kenti il ve ilçelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik durumları	175
5.17: Bartın kentine ait sektörler ve çalışan nüfus sayısı	176
5.18: Bartın kenti istihdam ve işsizlik oranları	176
5.19: Bartın kent merkezi hayvan varlığı (Baş)	179
5.20: Bartın kent merkezi büyükbaş ve küçükbaş süt üretimi.....	180
5.21: Bartın İli Türkiye hayvancılığındaki sıralaması.....	180
5.22: Bartın İli balıkçılık sayısı ve üretim miktarı	181
5.23: Belediye tarafından toplanan evsel katı atık ve geri dönüşüm faaliyetleri	182

EKLER DİZİNİ

Ek	Sayfa
<u>No</u>	<u>No</u>
EK A: Bartın kent merkezi mevcut park listesine ait tablo dokümanı.	216



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

m	: metre
m ²	: metrekare
m ³	: metreküp
ha	: hektar
CO ₂	: karbondioksit
CH ₄	: metan
SO ₂	: kükürt dioksit
N ₂ O	: azot protoksit
O ₃	: ozon
km	: kilometre

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
PPS	: Kamusal Alanlar Projesi
STK	: Sivil Toplum Kuruluşu
TTK	: Türk Tarih Kurumu
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UNESCO	: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
WWF	: World Wide Fund for Nature

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Nüfus artışı, teknolojinin hızla ilerlemesi ve endüstri devrimiyle artan gelişme ihtiyacı kentsel alanlarda birçok problemin ortaya çıkışına ve problemlerin daha çok hissedilebilir duruma gelmesine neden olmuştur. Bunun sonucu olarak kentlerimizin daha kötüye gitmesini engellemek, yaşam alanlarının konforunu sağlamak ve güvenilir yaşam alanları oluşturmak için yeni kent formları ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Bu kent formlarında öncelik geleceğin ihtiyaçlarını ön planda tutarak günümüzde var olan doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını sağlamak en temel çözüm arayışı olmuştur. Temel ihtiyaçların da artması doğrultusunda, tüm dünyada sürdürülebilir kentsel planlamanın gerekleri yaygınlaşmış ve doğal kaynakların hem kullanılması hem de zarar görmeden aktarımının sağlanması için kentlerin nitelikleri incelenmiş ve gelişen kaynakların doğru kullanımları araştırılmaya başlanmıştır. İnsan etkisinin olmadığı doğal kaynaklara olan etkiyi azaltmak, doğa ve çevre ilişkisine zarar vermeden beraber uyumu sağlamak, yerel ve ülkesel anlamda kentlerimize hatta ülkemize önemli kazanımlar sağlayacaktır. Doğal ve kültürel kaynakların geleceğe en az zararla aktarılması, kullanıcıların da ruh ve beden sağlıklarını olumlu yönde etkileyecektir.

Sürdürülebilir mimarlık Sev (2009)'a atfen Temur (2011)'e göre “Bulunduğu tüm noktalarda ve tüm koşullarda, potansiyellerinin her aşamasında gelecek nesillerinde ihtiyaçları göz önüne alınarak sürdürülebilir enerji kaynaklarını ön planda tutan, çevreye uygun, enerji su ve yapı malzemelerini etkin şekilde kullanan, kullanıcıların sağlığını rahatlığını koruyarak ortaya konulan faaliyet alanlarıdır. ”

Sürdürülebilir mimarlığı başka şekilde tanımlayacak olursak “*İnsanların mekan gereksinmelerini, doğal sistemlerin varlığını ve geleceğini tehlikeye sokmadan yerine getirme sanatıdır*” (Sev, 2009; Temur, 2011'den).

Samur'a (2010) göre günümüzde kullanıcıların doğaya zarar vermeleri sonucunda doğayla canlıların yaşam alanları kısıtlanması ve beraberinde türlerin azalmasına neden olduğunu ve bu sorunların gün geçtikçe arttığını, tür çeşitliliğindeki bu hızlı azalma sonucu doğal

kaynaklarımızdan elde ettiğimiz ekolojik, ekonomik, manevi ve kültürel kazançlara zarar verdiğini dile getirmiştir. Tür ve gen çeşitliliğinin azalması günümüzde çevresel en büyük problemlerden birini oluşturmakla beraber ciddi küresel çevre sorunları olarak karşımıza çıktığını söylemiştir.

Therborn (2000)'a atfen Işıldar (2012)'den Günümüz kentlerini, kirlilik problemleri, karbondioksit salınımı, gürültü kirliliği ve birçok problemin başlıca kaynağı olduğunu, çözümün ise kentlerden kırsala kaçmak ya da başka alanlara göç etmek olmadığını, doğanın geriye kalan kısmının korunması, gelişmekte olan ülkelerimizin korunması gerektiği ve yaşam kalitesinin iyileşmesi için yeni bir anlayış olan mevcut koşulların değiştirilmesi gerektiğini söylemiştir. Bu anlayışla sürdürülebilirlik (sustainability) ve ekoloji (ecology) kavram ve ilkelerini kentteki bileşenlerle entegre edilmiş bir çözüm üretilmesi gerekmektedir.

Kentlere verilen zararları kısıtlamak veya azaltmak adına çıkan bu kavram ile çevreci yaklaşımlar sunulmakta, hem canlı yaşamını hem sosyal çevre alanlarını korumaya yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Yeşil kent kavramı pek çok terim olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunlar sürdürülebilir yaklaşımlar doğrultusunda tek bir amaca hizmet eden aynı kavramlardır. Lehman (2010) atfen Işıldar (2012) “Yeşil Kentleşme” kavramını başka boyutta ele alarak kentlerin geçmişinden bu yana baktığımızda, otomobilin çevre üzerinde ve kentler üzerinde olan etkilerine değinmiş; dağınık kent modelleriyle yeni bir şehir tipolojisini ortaya çıkardığı bu modelin iklim değişikliği sorunsalını küresel anlamda çözüm odaklı bir kavram olduğunu açıklamıştır.

Işıldar (2012) Doğal ekosistemler de dengelerin bozulması üretim ve tüketimin birbirini tamamlayıcı nitelikte olması, doğada taklit nitelikli kent ekosistemi içinde kendi tüketim ihtiyacını kendi üretimiyle karşılayan “çevre dostu” kentler oluşturulmasının zorunluluk haline geldiğini dile getirmiştir.

Sosyal, ekonomik, kültürel bütünlükleri ile kentler sürdürülebilirlik kavramının önemli parçalarıdır. Bu çalışma kentinin kırsal ve kentsel alanların bütünlüğü içerisinde bulunduğu doğal değerlerin etkin kullanımı açısından durumunu saptamaya ve geliştirmeye yönelik olarak uygun görülen Bartın Kenti'nde yapılmıştır.

1.1.Araştırmanın Amacı

Bartın Kenti Karadeniz’de 59 km kıyı şeridinde sahip konumu, kırsal alanlarda sahip olduğu ekonomik ürün gücü ve doğal bitki örtüsü ve tarihi geçmişi binyıllara dayanan kent yapısı ile ender kentlerden biridir. Yeterli teknolojik, ekonomik ve yönetsel destek sağlandığı zaman kaynaklarının daha tedbirli ve optimum şekilde kullanılmasıyla kıyı-kırsal alan ve kentsel alan arasındaki dengeli yaşam daha uygun şekliyle sağlanacak ve kent ekolojik bir bütün olarak ele alınabilecektir.

Bu doğrultuda doğal çevreyle ilgili kent planlama ilkelerinin belirlenmesi için çalışma alanı olarak belirlenen ve bulunduğu bölge açısından önemli bir konuma sahip olan Bartın kentinin;

- Doğal peyzaj özelliklerinin belirlenmesi ve alana ait potansiyellerin ön plana çıkarılması,
- Tarihsel, kültürel birikimi ve sosyal değerlerinin belirlenmesi ve alana ait potansiyellerin ön plana çıkarılması,
- Kıyısız, kırsal, kentsel alanlara önerilecek yenilenebilir enerji kaynaklarının belirlenmesi ve önerilerin geliştirilmesi,
- Tüm potansiyelleri göz önüne alınarak ekolojik kent ilkeleri kente uyarlanması ve kente uygunluğunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

1.2. Araştırmanın Kapsamı ve Gerekçesi

Sürdürülebilirlik kavramının geleceği belirlemede ve çevresel sorunların önüne geçebilmek adına yapılan çalışmalarda önemli bir araç olduğu bilinmektedir. Çalışmada alana uygun önerilerin gerçekleştirilmesi durumunda, insanların çevre üzerindeki etkilerinin azaltılması ve kent-insan ilişkilerinin doğru şekilde biçimlendirilmesi; kentin sürdürülebilir ve ekolojik bir şekilde planlanması ve tasarım önerilerinin gerçekleştirilmesi ile diğer kentlere uygun bir model oluşturabileceği düşünülmüştür. Bu sebeple Dünyada ve Türkiye’de ekokent adına yapılmış çalışmalar doğrultusunda çalışma kapsamında sunulan önerilerin kullanıcıların yaşam kalitesinin ve refahının yükseltilmesinde etkin bir rol oynaması, doğaya dost planlama ve tasarımların yapılması ile geleceğe yönelik doğal alan ve kaynakların devamlılığının sağlanması öngörülmüştür.

BÖLÜM 2

KURAMSAL VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Ekokent

Ekolojik kent, kaynakların hızlı tüketiminin en aza indirilmesi ve kaynakların geliştirilmesi, atık dönüşümünün sağlanması, kentsel tarım, enerji ve su tasarrufunu kapsar. Yapıların ve altyapının bakımının sağlanarak ömürlerinin uzatılması, kaçak yapılaşmanın engellenerek kredilerle ve kendi konutunu yapana yardım (self-help housing) yöntemleriyle doğaya uygun konut üretiminin desteklenmesi, mevcut yapı stokunun en verimli şekilde değerlendirilmesi diğer özellikleridir (Samur, 2010).

Kentler insanların ve tüm canlıların ortak yaşam alanıdır. İnsanların kentin bileşenleri üzerinde bilinçli ve ya bilinçsiz baskılarının en aza indirgenerek ekosistem ve insan arasındaki dengenin sağlanmasıyla var olan düzen üzerinde zarar vermeden dengelerin sağlandığı kentler birçok kavram adı altında karşımıza çıkmaktadır. Yeşil kent, sürdürülebilir kent, akıllı kent, ekokent, öncü kent vb. olarak adlandırılan ancak tek bir amaç belirten birçok kavram bulunmaktadır.

Tarih boyunca kent alanları ve bunlarla birlikte kaybolan kent kimliği yanlış kullanımlar sonucu birçok çevre sorunlarına yol açmıştır. Özellikle küresel ısınma, su kaynaklarının bilinçsiz tüketimi, çevre ve hava kirliliği ve doğal kaynakların hızla tüketimi gibi değişimler sonucunda doğal alan ve kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve dolayısıyla ekokent kavramı ön plana çıkmıştır.

Aydın'a (2010) göre literatür araştırmalarında bu tür yerleşim alanlarının tanımı yapılırken alanın bulunduğu çevre koşulları, ekonomik koşullar ve sosyal özellikleri gibi farklı yönlerine göre güncel birçok tanım yapılabildiğini dile getirmiştir. Bilinen bir kavram olarak ekolojik kentler "Sürdürülebilir kent", "Solar kent", "0-Emisyonlu kent", "Yeşil kent" ve buna benzer farklı kavramlar alabildiği gibi ölçek olarak da "kent, kasaba, köy ve mahalle" gibi yerleşim ve bölge farklılığından da değişik ekler alabilmektedir.

Kentler, bir taraftan “kendi bölgelerinin büyüme makinaları”, diğer bir deyişle, “*kalkınmanın ve uygarlığın merkezi*” (Ciumasu, 2013; Meydan Yıldız, 2016’dan), diğer taraftan, “*doğal çevreye ve ekosistemlere yönelik baskı oluşturan rant odağıdır*” (Meydan Yıldız, 2016). Ekokent, sürdürülebilirliğin farklı mekânsal ölçeklerde; çevresel faktörler, ekonomik kaynaklar ve kentli arasındaki dengeye dayanmaktadır. Dolayısıyla, kaynakların akılcı ve sürdürülebilir kullanımını teşvik eden kent modeline “Ekokent” denilmektedir (Ahern, 2002; Meydan Yıldız, 2016’dan). Ekokentler, ekolojik anlamda kaynakların korunması odaklı çevreye yeni sistem ve anlayışların getirilmesini sağlayan düşünceler ile yeterli yatırım ve teşvikin sağlandığı, diğer kentlere örnek, tekrarlanabilir bir kent modeli olarak düşünülmektedir.

Aygün Mutlu (2006) atfen Meydan Yıldız (2016)’dan ortaya atılan ekolojik kent kavramı çevre ön planda tutularak yeni ekolojik yaklaşımlar için özel bir değere sahiptir. Bu düşünceler, çevreye olan duyarlılığın önemini belirterek ekonomik istikrarın çevre ile dengeli ilerlemesi gerektiğini söylemekte, bu süreci mekânı markalaştırmaktan ziyade yaşam alanlarımızı sosyalleştiren ve tarihselleştiren bir nitelikte olduğunu dile getirmiştir.

Çevresel problemlerin yasal ve yönetsel yapısı, tarihi bir yaklaşımla ele alınmalı ve kültürel değerleriyle bağdaştırılarak insan-çevre birliği ve ekonomi-ekoloji dengesi kurgulanmalıdır (Meydan Yıldız, 2016). Dolayısıyla kentlerin yalnızca ekonomik anlamda ilerleme çabası gelecekte yaşayabileceğimiz alanlar bırakmazken aynı zamanda ihtiyaçlarımızın da hiçbir şekilde karşılanamayacağı yarınlar bırakacaktır. Bunun engellenebilmesi için tüketimden daha çok doğaya aldıklarımızın fazlasını vererek doğanın yararını sağlamak; gelecek nesillerinde rahat yaşam alanlarını düşünmek, adil şekilde dengeli koruma ve kullanım kavramının benimsenmesi gerekmektedir.

Ekokent, doğal ekosistemlerin kendi kendini sürdüren esnek yapısı ve işlevi üzerine modellenmiş bir insan yerleşmesidir. Ekokent, ürettiğinden daha fazla (yenilenebilir) kaynak tüketmeden, asimile edebileceğinden daha fazla atık üretmeden ve kendisine veya komşu ekosistemlere toksik olmadan sakinlerine sağlıklı bolluk sağlar (URL-1, 2019). Başal, (1998)’e atfen Akten vd., (2009)’a göre çevreyi ve yaşam alanlarını korumak var olan fırsatlardan en üst düzeyde yararlanırken gelecek nesillerinde yararlanmasını sağlamak birbirini destekleyen kullanım alanları oluşturmak ancak bu alanların bakım ve denetimlerinin sürekliliğini sağlayarak oluşabileceği araştırılmıştır.

Bütün bunlara ek olarak Ercoşkun ve Karaaslan (2009)'a atfen Işıldar (2012)'e göre şehirde sadece ekolojik özellikler ve ekonomik altyapı kavramlarının dengeli tutulmasından farklı olarak “*akıllı (smart) kent*” olmasının da gerekli olduğunu ifade eden “ekolojik”, “sürdürülebilir”, yüksek performanslı”, yeşil ekokent kavramıyla teknolojik donanımlı ve akıllı barınma-çalışma mekânlarından oluşan eko-tek kentler modelini (tekno-kentler) önermiştir. Kentlerin gelişiminin sağlanması için farklı bakış açılarının da düşünülerek, akıllı ve teknolojik oluşumların da kent gelişiminde önemli rol edindikleri bu yaklaşımlarla görülmektedir.

Ekokent kavramının ortaya çıkması ile gerekliliği konusunda çalışmalara başlanması ve bu konuda çabaların belirli bir zaman da meydana geldiği görülmektedir. Ekokent kavramı, “Dünyada hızla yaygınlaşan ve çevre kirliliği sonucunda ortaya çıkmış bir kent” kavramıdır. Kentlerin çevrelerini kirlletmesi, insan ve doğa arasında dengelerin bozulması, kullanıcıların var olan değerleri tahrip etmesine karşı yeni arayışlar başlamıştır. Kirleten kent yerine kirlletmeyen, doğaya saygılı, ekolojik ortama uygun kent modeli arayışları hızla yayılmıştır. Ekokent kent kavramının gelişmesinde, doğa biliminin gelişmesi ve yaygınlaşması etkili olmuştur. Başka bir deyişle, “Kent ekoloji biliminin kentsel tasarım yaklaşımlarında uygulamaya başlamasıdır” (Göksu, 2011).

Özellikle 1992’de Rio konferansında alınan kararlar, küresel ısınmanın dünyayı felakete götürmesi bunun sonucunda iklim ve çevre değişikliğinin varlığı ve insan neslinin sürdürülmesi için önemli bir sorun olarak kabul edilmesi, ekokent kavramının değerini artırmıştır. Sürdürülebilirlik olgusunun ön plana çıktığı “Rio iklim konferansı” zirvesinde kabul edilen iklim değişikliği sözleşmesi, küresel ısınmanın durdurulması, iklim değişikliği üzerinde ki etkilerin azaltılması konusunda ortak fikir birliğine varılmıştır. 1996 yılında da kabul edilen Kyoto sözleşmesi, bu sözleşme ile küresel ısınma problemine neden olan emisyonların (sera gazlarının) azaltılması amaçlanmıştır. Bu ve benzer uluslararası yapılan antlaşmalar, ekokent kavramının önemini ve gerekliliğini vurguladığı gibi içeriğini de araştırmaya teşvik ederek geliştirmeye katkı sağlamıştır (Göksu, 2011).

Bu çalışmalar sonucunda Göksu (2011) dünyanın ekolojik dengesinin bozulması ve tehdit altında bulunan kentlerimize çözüm olarak emisyon üretimine sebep olan fosil yakıt kullanımının azaltılması zamanla buna ihtiyaç duyulmaması için doğal enerji kullanımının

artırılması bunlara örnek olarak, güneş, rüzgâr, su, toprak, biyoenerji, dalga, hidrojen vb. yenilenebilir enerji kullanımının ağırlık kazandığını vurgulamıştır.

Hedef kentlerde genellikle kullanılan ısıtma için sanayi için ve ulaşımda kullanılan; hava kirliliğini yaygınlaştıran, küresel ısınmaya neden olan, petrol, kömür ve benzeri yenilenemeyen enerji türlerinin kullanılmasını sınırlamak ve giderek ortadan kaldırmaktır. Bu nedenle, 1990'dan sonra gelişen ekokent kavramı, kabuk değiştirmiş, alternatif enerjilere ve özellikle güneş enerjisine öncelik veren yeni bir aşamaya ulaşmıştır (Göksu, 2011).

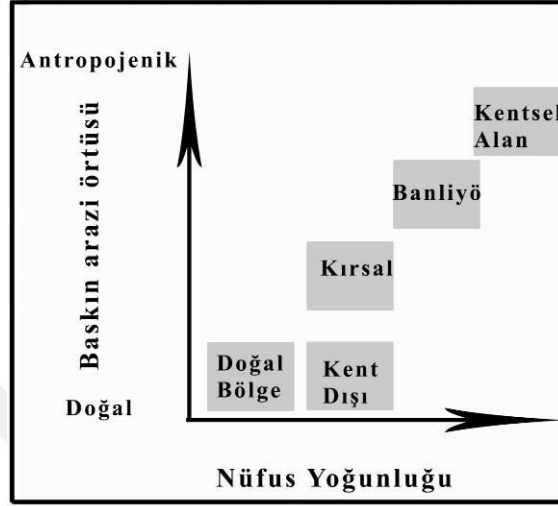
Kentleşme, sanayileşme ve teknolojik gelişmeler toplumlar için daha iyi yaşam koşullarına olanak sağlamakla birlikte çevresel değerlerin zarar görmesi, doğal kaynakların hızlı tüketilmesi, ekosistem ve ekolojik doğal dengenin bozulmasının da temel nedenleri kabul edilmektedir. Bu bozulmalar karşısında, çevrenin ve doğanın düzeni ile bunun sürekliliğinin sağlanması bir zorunluluk olarak özellikle gelişmiş ve kısmen de gelişmekte olan ülkelerde kentleşme ve sanayileşme politikalarının gündeminde yerini almıştır. Sürdürülebilir kalkınma kavramının benimsenmesi ya da benimsenmeye çalışılması, ekolojik yaklaşımlı çözüm önerilerinin geliştirilmesine yol açmıştır (Nami, 2014).

Ekolojik yaklaşımlı çözümlerin dikkate alındığı kentlerde, kent insanına daha iyi koşullar sunan, aşırı tüketimden uzak yaşamaya yönelik, motorlu araç kullanımının azaltıldığı ve çevreye duyarlı taşıma sisteminin, daha çok kamusal alan ve mekânların, özellikle açık ve yeşil alanların geliştirilmesini ön planda tutan girişimlerin artış gösterdiği izlenmektedir (Aklanoğlu, 2009; Nami, 2014'ten).

Ekoloji, günümüzde sosyoloji, ekonomi, mühendislik ve mimarlık gibi pek çok mesleki disiplinin ilgi alanına girmiştir. Tek bir ülke ya da topluluğun sorunu olmaktan çıkıp dünyanın ortak problemi olarak karşımıza çıkan çevre sorunlarının önem kazanması ve ekoloji biliminin kapsamının insan-doğa ilişkilerini de içermeye başlamasıyla birlikte ekoloji, canlı türlerinin ilişkileri ve korunumu, yenilenebilir ve zararsız enerjilerin kullanımını, doğanın ve döngülerinin korunumunu destekleyen bir doğa bilimi haline gelmiştir (Kiraz 2003; Tel, 2014'ten).

Aydın (2010) kent ve ekoloji kavramlarının ayrı ayrı incelendiğini, kentlerin sosyal açıları ele alınırken Ekologların ise sadece çevreyi ele aldıklarını ancak kullanıcıların çevreye

verdikleri zarar ile kent ve çevre kullanımlarının bir arada düşünülmesi gerektiğini ve kentin çevreyle bütün olduğu düşünülerek bir arada planlanması gerekliliğini yani kentsel ekoloji kavramının ortaya çıktığını dile getirerek bu durumu şematik olarak Şekil 2.1’de göstermiştir.



Şekil 2.1: Kent- Ekoloji kavramlarının iki boyutlu gösterimi (Marzluff vd., 2008; Aydın, 2010’dan değiştirilmiştir).

Tosun’ a (2017) göre ekolojik planlama fikrinin uygulanabilmesi için henüz kullanıma açılmamış yerlerin alan kullanım kararlarının verilerek uygun alanların belirlenmesi ve doğadaki sistemlerin uyum ve düzen doğrultusunda fiziksel yapılanmanın planlanarak aşamalarının sıkı şekilde takip edilmesi gerektiğini dile getirmiştir. Ekolojik kent olgusuna bağlı olarak kısaca bu amaca dönük çözüm odaklı fikirler oluşturulmuştur. İnsanların yaşam alanları olan kent ile çevrenin karşılıklı etkileştiği ve ilişki kurarak ele alındığı bir kent tasarımı ve uygulamasıdır.

Dünya üzerinde bazı ülkelerde bu hedeflere ulaşabilmek bütüncül bir şekilde planlanan yeni kentler üretilmekte bazı kentlerde ise kentlerin belirli bölgelerinde dönüşüm çalışmaları yoluyla ekolojik kentleşme projeleri kısmi olarak uygulanmaktadır (Tosun, 2017).

2.2. Ekokent Kriterleri

Bir kentin ekokent kriterlerine sahip olabilmesi için, belirli konularda bütünlüğünün sağlanması ve kentin potansiyellerinin artırılması gerekmektedir.

Ekokent yaklaşımı doğal kaynakların korunarak kullanılması, karbon salınımlarının dengelenmesi, kentlerin ekonomik açıdan kalkınabilmesi için tüketilen enerji ve su miktarının sürdürülebilir kullanımını ve imkânların nitelik, nicelik bakımından yeterli düzeyde olmasını gerekli kılmaktadır. Kentin ekokent olarak planlanması ve düzenlenmesi kent açısından ve kentliler açısından yarar sağlayacaktır.

Kentin ekokent olarak planlanabilmesi için bazı planlama ilkelerine uyulması gereği vardır (Göksu, 2011). Bu ilkeler, uygulamalara göre değişmekle birlikte, Göksu (2011)'e göre kabul edilen genel ilkeler şunlardır:

- Ekolojik bilincin oluşturulması prensiplerinin benimsenmesi,
- Kentin doğal özellikleriyle planlanması ve düzenlenmesi,
- Kentlerin iklime ve çevreye duyarlı hale getirilmesi,
- Bilinçli vatandaşların demokratik katılımının sağlanması,
- Çevre kirliliğinin önlenmesi,
- Bitki ve hayvan topluluklarının ve türlerinin korunması,
- Çevre kirliliği çeşitlerinin önlenmesi ve ya durdurulması,
- Su kaynaklarında ki verimli kullanımların artırılması, su yönetimi stratejilerinin uygulanması, atık sularının geri dönüşümünün sağlanması,
- Sera gazı emisyonlarının azaltılması ve ya önlenmesi amaçlı insanların faaliyet etkilerinin önlenmesi,
- Fosil enerji kullanımını azaltılmak amaçlı yenilenebilir enerji kullanımına yönelik çalışmaların artırılması,
- Enerji ihtiyacının en çok kullanıldığı noktalarda ısıtma ve soğutma için enerji ihtiyaçlarının doğal yollarla kazanılması ve ulaşım, sanayi gibi yerlerde de elektrik üretiminde doğal enerjilerin kullanılması,
- Ekokent dostu ulaşım sistemlerinin kullanımı ve buna yönelik artırılması için çalışmalar yapılması,
- Yeşil alanların kent içinde yaygınlaşması ve buna yönelik planlama çalışmalarının yapılması,
- Atıkların geri dönüşümünün sağlanması,
- Kent dışındaki ekolojik yaşamın kent içinde de sürekliliğinin sağlanması,
- Yeşil alanların oluşturulması ve tamamen doğal alanlardan oluşan kentler olarak düşünülmektedir.

- Yaya ve bisiklet yol ağlarının bütüncül şekilde planlanması ve kent içerisinde entegrasyonun sağlanması

ECOCITY projesi “ Urban Development Towards Appropriate Structures for Sustainable Transport ” (2002 - 2005), Avrupa nüfusunun % 80 gibi büyük bir çoğunluğunun kentlerde yaşamasıyla ortaya çıkmıştır (AB Komisyonu, 2004; Işıldar, 2012’den). Kırsal alanlardan kent alanlarına doğru yapılan göçlerin artması kentlerde düzensiz yapılaşmaya sebep olmuş buda dışardan dağınık oluşan kent bölgelerine sebep olmuştur. Bu düzensiz ve bilinçsizce yapılan davranışlar kent yöneticilerini yeni sistem anlayışları aramaya kentlerin düzgün ve biçimli oluşmasına kullanılmayan bölgelerinde eskisi gibi yanlış ve biçimsiz oluşmasına engel olma düşünceleri sarmıştır.

Fakat tüm ölçekteki şehirler için bir doğru vardır buda, gelişme kalıplarının ekonomik yönünün ağır bastığıdır. AB’nin sürdürülebilir yerleşimler için belirlediği hedefler incelendiğinde; çok merkezli, kaynakların verimli kullanıldığı, çarpık kentleşmenin önlenildiği kalıplar desteklenmektedir. AB’nin kentleşmeye ilişkin birçok dokümanında benzer eylemler önerilmektedir. “Yarının Şehirleri ve Kültür Mirasları” isimli eylem planında da, kentlerden kaynaklanan kirliliğin azaltılması, güvenli, kolay ulaşılabilir kent içi hareketliliğin sağlanması, çarpık değil planlı kentleşmenin teşvik edilmesinin gerekliliği vurgulanmaktadır (AB Komisyonu, 2004; Işıldar, 2012’den).

Bu gerçeklerle temellendirilen Ecocity projesi kapsamında ekokentler için kriterler ve bu kriterleri ölçmek üzere geliştirilen göstergeler Ecocity Proje Raporu atfen Işıldar (2012)’den aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 2.1: Ekokent Kriterleri (Ecocity Proje Raporu, 2008; Işıldar, 2012’den).

	KRİTERLER	GÖSTERGELER
KAPSAM	Lokasyonu	Kentsel altyapı (mevcut potansiyel ve temel ihtiyaçlara ulaşılabilirlik) Arazi talebinin karşılanabilirliği (planlanacak alandaki, atıl alan, yeşil alan, kentsel alan miktarı)

Tablo 2.1: (devam ediyor).

KENTSEL DOKU	Bina yoğunluğu	Alan yoğunluğu
	Çoklu kullanım	Toplam alandaki konut alanı-konut dışı alan oranı Temel olanaklara erişim: okul çocuk bahçesi bakkal kasap vb. eğlence alanları
	Kamusal alanlar	Büyüklüğü ve kalitesi
	Peyzaj alanı (ulaşılabilirlik ve yüzey kalitesi)	Yeşil alanlara ulaşılabilirlik yeşil alanların yakınında yaşayan kişi sayısı Outdoor alanların ekolojik kalitesi (ağaçlar, su ortamları çimlik alanlar vb.)
ULAŞIM	Ulaşım alt yapısı	Özel araba trafiğinin azaltılması Karayollarının uzunluğu/çalışan nüfus Bisiklet yolları/çalışan nüfus
	Toplu taşıma araçlarına yakınlık	300m.lik bir çap içinde toplu taşıma ulaşılabilme ya da duraklara 150 m mesafede olma
	Gürültü (ulaşım akslarından kaynaklanan gürültü)	Gündüz ve gece maruz kalınan gürültü miktarı limitleri aşan gürültüye maruz kalan kişi sayısı
	Park alanları	Özel arabalarla ulaşım ve toplu taşıma ile ulaşımın karşılaştırılması
ENERJİ AKIŞI	Enerji ihtiyacı	Isınma, soğutma ve diğer amaçlar için maksimum enerji ihtiyacı

Tablo 2.1: (devam ediyor).

	Enerji verimliliği	Kullanılan güneş enerjisi miktarı ısı yalıtımı
	Sera gazları emisyonu	Yenilenebilir enerji kaynaklarının payı Küresel ısınmaya katkısı (CO ₂ eq/yenilenemeyen enerji üretimi/MWh)
MALZEME DÖNGÜSÜ	Yapı malzemeleri	Minimum malzeme kullanımı, yenilenebilir, geri kazanılabilir ve yerel malzemelerin kullanımı
	Toprak hareketi	-
	Su Yönetimi	Su kullanımını minimuma indirecek önlemler
SOSYO EKONOMİK DEĞERLER	Sosyal altyapı	Sosyal altyapı indeksi-sosyal çeşitlilik ve entegrasyon
	Ekonomik altyapı	Ekonomik altyapı indeksi
	İş gücü ile ilgili konular	İş ve işsizlik oranları
	Rantabilite	Fayda maliyet analizi
SÜREÇLER	Bütüncül Planlama	Multidisipliner planlama ekibi ve farklı senaryoların incelenmesi
	Halkın katılımı	Halkın süreçlere katılımını ölçen indeksler ve katılımın kalitesi

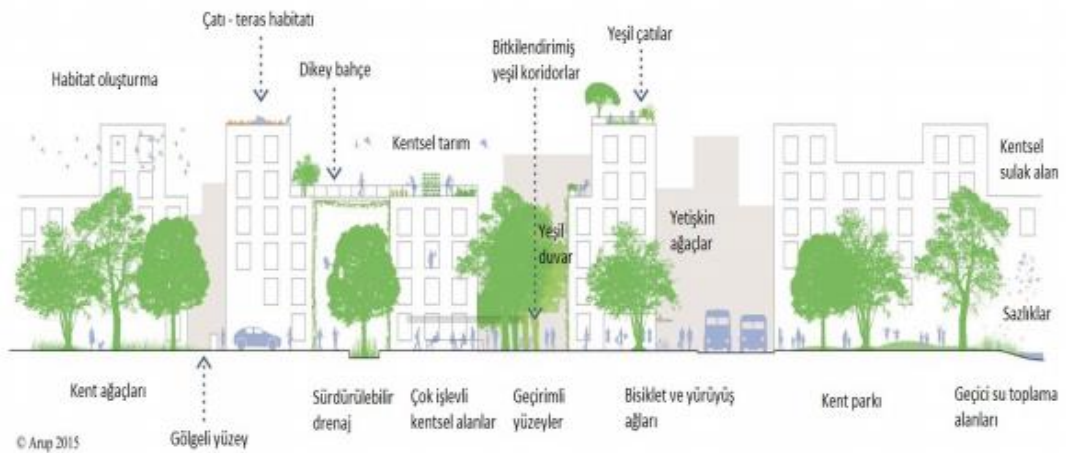
2.2.1. Kentsel Yeşil Alanlar

Yeşil altyapı kavramı “Yollar, su kanalları ve elektrik hatları ile ya da sosyal altyapı olarak ifade edilen hastaneler, okullar ile bir diğer deyişle yapılı altyapı (built infrastructure) ile bağdaştırılmaktadır’. Gri altyapı kavramı olarak da bilinen bu kavram altyapı anlayışından farklı olarak; temiz hava, temiz su, sağlıklı besin kaynakları gibi ekosistem hizmetleri olarak bilinmekte, yaşam açısından önemli hizmetlerini kamu kullanıma sunmaktadır.

Yeşil alt yapı; özellikle hidrolojik ağlar üzerine temeli olmuş sayıları gün geçtikçe azalan yalnızca ekolojik işlevleri sağlaması bakımından önemli olan yeşil alanlar ile yapısal altyapı arasında bağlantılı birbiriyle çelişmeyen, ve zamanla gelişen bir planlama ve tasarım konseptidir (Benedict ve McMahon, 2006; Aslan ve Yazıcı, 2016'dan). Bir yeşil altyapı ağında, ekosistemler ve peyzajlar; merkezler, bağlantılar ve alanlar sistemi ile birbirine bağlanır (Aslan ve Yazıcı, 2016).

Bir kentin bütüncül yapısını mimari yapılar, kamusal mekânlar, yeşil alanlar ve birbiriyle olan bağlantıları arasındaki süreklilikleri oluşturmaktadır. Kent imajının korunması ve koruma kullanım yaklaşımıyla kentlerin sürdürülebilirliğinin sağlanması, insan doğa arasındaki ilişkinin korunması açısından açık yeşil alanların gerekliliği konusunda yapılan araştırmalar, kent için gerekli önemini vurgulanmak içindir.

Ülkemizde kentsel yeşil alanların dağılımı ve kişi başına düşen kentsel yeşil alanların m² alanı ve yeşil alan gerekliliğiyle ilgili birçok bilimsel araştırma yapılmıştır. Ancak ne yazık ki artan nüfus ile konut ihtiyacının artması ve sanayi alanlarının fazlalaşmasıyla yeşil alanların giderek azaldığını görmekteyiz. Bu konuda yeterli düzeye ulaşmış kent bulunmamaktadır. Avrupa kentlerinde yapılan araştırmaların sonucunda kentlerin birçoğunda kişi başına düşen yeşil alana ulaştığı hatta bunun üstüne çıkarak kişilerin yaşam koşullarında yeterli refahı sağladıkları görülmektedir. Yeşil alanların sağladığı yararların kentsel peyzajlara olan entegrasyonu aşağıda şematik olarak Şekil 2.2'de gösterilmiştir.



Şekil 2.2: Yeşil alt yapı bileşenlerinin kentsel peyzajlara entegrasyonu (Arup, 2019; Hepcan, 2019'dan).

Kamusal Alanlar

Sözlük anlamı olarak bakıldığında bütün, tüm, halk anlamlarını içeren kamu kelimesinin kökünden türemiş olan kamusal alan kavramı ise kamuya ait yani bütüne halka ait anlamını taşımaktadır. İnsan, çevresiyle sürekli ilişki içindedir (Karayılmazlar, 2017).

Karayılmazlar (2017) kentte, insan ile çevre arasındaki ilişkilerin en yoğun olduğu yerler ise kentin açık mekânlarıdır. Çevre koşullarından kendini korumuş iç mekânlardan farklı olarak kentsel açık mekanlar, açık, yasaklanmamış, açık havada hareket edilebilen birimlerdir.

Karayılmazlar (2017) Kentsel açık alanlar toplumun yararı için kullanıma sunulan farklı bireylerin bir araya gelmesini ve sosyalleşmeye yardımcı olan kullanım alanları olarak da nitelendirilebilir. Kamusal alanlar kentlerin kimliği gibi de sayılabilmektedir. Kentlerin kullanıma açık alanları kent kullanıcılarına olanak sağladığı gibi turistler açısından da değişik olanakların olmasına yarar sağlayabilir.

Laurier vd., (2001)' e atfen Sadeq (2019)'a göre kamusal alanların mimari yapıları özellikle sosyo kültürel bileşenleri kent odağının en önemli yapılarıdır. Günlük yaşamın mimarisini oluşturan aktivite ve sosyal etkinliklerin insan ve doğayla iç içe olmasına yardımcı olmaktadır. Kamusal mekânlar kullanıcılarına evlerinin dışında bulunma şansı verirken aynı zamanda farklı insanlarla sosyalleşme imkânı sunmakta, kentin en önemli unsurlarını oluşturmaktadır. Farklı alanlardan gelen kullanıcıların günlük etkinlik yapmalarına imkân sunan bu alanlar kullanıcılar için tören alanları park alanları, meydanlar gibi açık toplu mekân fırsatları sunmaktadır.

Kamusal Alanlar Projesi (PPS), insanlara topluluk alanları inşa eden kamusal alanlar yaratmasına ve sürdürmesine yardımcı olmaya adanmış kar amacı gütmeyen bir kuruluştur. Dünya genelinde binlerce kamusal alanı değerlendirirken ilk amaçları toplulukları yeniden oluştururken çevreyi korumaya yardımcı olurken aynı zamanda, PPS başarılı olmak için genellikle aşağıdaki dört niteliğin ortak olduğunu tespit etmiştir (URL-2, 2020).

Tablo 2.2: PPS’de kamusal alan incelenmesi için kullanılan sorular (URL-2, 2020’den değiştirilmiştir).

TEMEL ÖZELLİKLER	SORULAR
Erişim & Bağlantılar	Kamusal alan uzaktan görülüyor mu? Kamusal alan ve konut alanları arasında iyi bir bağlantı var mı? Bina sakinleri alanı kullanıyor mu? İnsanlar bu alana kolayca yürüyebilir mi? Kaldırımlar alana bitişik mi? Alan özel ihtiyaçları olan insanlar için uygun mu? İnsanlar mekâna ulaşmak için çeşitli ulaşım seçeneklerini (otobüs treni, araba, bisiklet vb.) rahatça ulaşabilir mi? Otobüs durakları, kütüphaneler, postaneler, park girişleri vb. yerlerin yanında mı?
Konfor & İmaj	Mekân iyi bir ilk izlenim bırakıyor mu? Erkeklerden daha fazla kadın var mı? Oturmak için yeterli yer var mı? İnsanların güneşte veya gölgede oturacakları bir yer var mı? Alanlar temiz mi? Bölge güvende mi? Güvenlik durumu var mı? Araçlar alanın yaya kullanımına hâkim mi, yoksa alana kolayca girmelerini engelliyor mu?
Kullanım & Aktivite	Kamusal alan tercih ediliyor mu? Farklı yaşlardaki insanlar tarafından kullanılıyor mu? İnsanlar topluluk halinde mi? Kaç farklı etkinlik gerçekleşiyor? Alanın kullanılmayan kısımları var mı? Alandan sorumlu kimseyi tanımlayabilir misiniz?
Sosyalleşebilirlik	Burası arkadaşlarınızla tanışmayı seçeceğiniz bir yer mi? İnsanlar gruplar halinde mi? İnsanlar yeri görmek için arkadaşlarını ve akrabalarını getiriyorlar mı? İnsanlar yeri düzenli olarak kullanıyor mu, ? İnsanlar gördüklerinde çöp toplama eğiliminde mi?

İnsan, çevresiyle sürekli ilişki içindedir. Kentte, insan ile çevre arasındaki ilişkilerin en yoğun olduğu yerler ise kentin açık mekânlarıdır. Çevre koşullarından kendini korumuş iç mekânlardan farklı olarak kentsel açık mekânlar; açık, yasaklanmamış, açık havada hareket edilebilen birimlerdir. Kentsel açık mekânlar insanlar için planlanan, düzenlenen veya kendiliğinden oluşmuş, toplumun yararlandığı kamusal alanlardır (Karayılmazlar, 2017).

2.2.1.1. Kentsel yeşil alanların önemi

1- Enerji tasarrufu sağlama

Yapılarda serinleme ya da ısınma amaçlı enerji tüketimi, ağaçların yardımıyla önemli ölçüde azalmaktadır. Önder ve Polat (2012)'e göre konutlarda yalıtım ve ısınma amaçlı enerji tasarrufu, ağaçların kullanımı ile önemli ölçüde sağlanmaktadır. ABD şehirlerinde 100 milyon civarında gelişimini sağlamış ağaç planlanarak her konut için yeterli sayıda ağaç alanda düzenlenmiş ve alan tasarımı yapılmıştır. Dwyer ve ark., (1992); Önder ve Polat (2012)'e göre ağaçlar yapısal alanlarda harcanan enerji miktarına yardımcı olmakta, yaz aylarında serinletme etkilerini artırırken, kış aylarında gelen soğuk havayı engelleyerek soğuma etkisini azaltmaktadır.

McPherson ve ark. (1995); Nowak (1999) atfen Önder ve Polat (2012) göre genellikle binaların yakın konumunda bitkilerin uygun yerlerde dikilmeleri kışın kullanılmakta olan enerji kaybını minimize edecektir. Sıcak bölgelerde binanın doğu, güney ve batı kısmının gölgeleme amaçlı olarak ağaçlandırılması, serin iklim bölgelerinde ise rüzgâr perdeleri oluşturularak enerji tasarrufu sağlanacağı ortaya konulmuştur. Çalışmada ortalama 6-7 m boyundaki bir ağacın bir konutun yıllık ısıtma-soğutma maliyetini %8-12 oranında azalttığını dile getirmiştir.

2- Hava Kalitesini İyileştirme

Hepcan (2019)'a göre ağaçlar, havadaki kirleri içinde absorbe ederek yani içine çekerek ya da yaprak yüzeyinde tutarak filtreleme yeteneğine sahiptir. Ağaçlar, fotosentez yaparak atmosferdeki CO₂ emer ve odun dokusunda depolar. Uzun yaşayan ağaçlar kısa ömürlülere oranla daha çok miktarda CO₂ depolama yeteneğine sahiptir.

3- İklim Düzenleme

Hepcan (2019)'a göre yeşil alanlar kent içerisinde ki sıcaklıkları kontrol altında tutarak yazın ısıyı azaltır kışın ise enerji kaybını önlemekte iyi bir faktördür. Bitkiler, özellikle ağaçlar bulundukları ortamın iklimini etkilemektedir. Ağaçlar topraktan aldıkları suyu havaya yayarak doğanın ısınmasını azalttığı gibi ve ışığı yaprakları aracılığıyla kırarak ışığın yüzeye temasını engellerken alanı serinletir. Böylece bölgenin ağaçlandırılması ağaçların uzun ömürlü ve boylarının yüksek olması gölgelemeye ve ortamın serinlemesine yardımcı olmaktadır. Aynı zamanda yapraklarının geniş ve sık olması işlevsel özellikleri açısından arzulanan durumdur.

4- Nispi Hava Nemi Üzerine Etkisi

Federer (1989)'e atfen Önder ve Polat (2012)'e göre ağaçlar boyları daha yüksek, dalları ve yaprakları daha geniş ağaçlar tercih edilirken bunların etkileri göz önüne alınırsa, rüzgârın hızını daha hızlı keserek toprağın erozyon olmasını engellerken aynı zamanda ortama nem salgılayarak toprağın ısınmasını ve nemli kalmasını sağlamaktadır.

Aynı zamanda ağaçlar sağladıkları nispi hava nemi etkisiyle de yer örtücü bitkilerin daha uzun yaşamasına olanak sağlamaktadır. Alan içerisinde ki yapılan yeşillendirme çalışmaları sayesinde bütün bu bitkiler ile birlikte daha iyi sonuca ulaşabilecek ve havanın nisbi nemini olumlu yönde etkileyecektir. Örneğin, 21 m boyunda gölge yapan yapraklı bir ağaç yazın günde 400 litre su açığa çıkarır.

5- Atmosferdeki karbonun tutulması ve sera etkisinin azaltılması

“Dünya üzerine inen ışınlar dünyadan yansıyan güneş ışınlarıyla ısınmaktadır. Bu yansıma CO₂, N₂O, CH₄, su buharı ve diğer gazlar tarafından tutulur böylece dünyamızda tutulan ısı sebebiyle sıcaklık kaybolmamaktadır. Isının tüm bu gazlar tarafından tutulmasına sera etkisi” denir.

Barış ve ark., (2004)' e atfen Önder ve Polat (2012)'e göre ağaçlar doğada bulunan CO₂ gazını emerek fotosentez yoluyla odunsu dokularında dönüştürmekte ve oksijeni doğaya salarak hem enerjiyi depo etmekte hem de doğayı oksijen yönünden zengin hale

getirmektedir. Bunun yanı sıra havadaki bulutları ve ortamda ki su moleküllerini yağmur gibi olayları köklerinde depolayarak küçük derecikler ve nehirler oluşturmaktadır. Aynı zamanda bu köklerinde biriktirdikleri suyu taşıma sistemini oluşturan borular sayesinde yapraklara yapraklardan da doğaya havanın ısisına göre nem vermektedir. Oluşan bu nemler ortamın serinlemesine ısisının düşmesine yardımcı olmaktadır. Sera etkisinin yaklaşık yarısı CO₂ tarafından oluşturulmaktadır. Ağaçlar CO₂ gazı içerisindeki karbonu alarak odun dokularında selüloz olarak depolarlar ve oksijeni tekrar atmosfere bırakırlar. CO₂'in atmosferden uzaklaştırılması, odun dokularında karbonu depolaması ve serinletme etkileri nedeniyle ağaçlar sera etkisine karşı mücadelede etkin bir araçtır

6- Toprak Kalitesini İyileştirme-Biyolojik Parçalanma

Hepcan (2019)'a göre kentlerde toprakların katledilmesi yerine beton döşemelerin tercih edilmesi kentin ısı oranını baya bir arttırmaktadır. Kentler toprak yüzeyleri bina, asfalt, beton, kaldırım vs. gibi etmenler ile kaplanmış toprağın havalanmasını engellemektedir. Kentsel alanlar da inşaat çalışmaları neticesinde toprağın kimyasal yapısı doğal ortama göre farklılık göstermektedir. Aynı zamanda insan faaliyetleri sonucu oluşan atıklar, yağlar, kışın yolların tuzlanması, kentsel alanda havaya karışan egzoz gazları ve bu gazların yağmurla toprağa inmesi, gübreleme, evsel atıklar, ulaşım, organik atıklar vb. çevreye zarar veren bütün bu etmenler doğayı ve özellikle toprakları sıkıştırarak toprağın hava almamasına sebebiyet vererek olumsuz yönde etkilemektedir. Toprağın yapısını değiştiren bu etmenlere engel olmak amaçlı yeşil alanların oluşturulması gerekmektedir.

Dal, yaprak, meyve, çiçek gibi organik maddelerin toprağa karışması ve parçalanması toprak canlılarını besler, toprağı besin maddesi açısından zenginleştirir ve mikroorganizma faaliyetlerini arttırır. Üzerinde bitki örtüsü bulunan topraklarda bitki kökleri toprağın havalanmasına ve suyun toprağa sızmasına yardımcı olmaktadır (Hepcan, 2019).

7- Sel ve Taşkın Önleme

Toprağa sızan ve bitkiler tarafından kullanılmayan su, toprak altında yüzeye paralel şekilde akarak yakındaki akarsu ve göl gibi bir su yapısını besler ya da daha derine sızarak taban suyuna ulaşabilir. Bitki örtüsü özellikle ağaçlar yağış suyunun hızını düşürmekte, suyun toprağa geçişine olanak sağlamak ve yüzey akışa geçen su miktarını azaltmaktadır.

Ağaçların doğal taç formunun korunması, yağış suyunun hızının yavaşlatılması ve toprağa sızması açısından oldukça önemlidir (Hepcan, 2019). Yağmurların yağması sonucu doğal bitkiler ağaçlar otlar olmazsa bu oluşan yağmurlar sel ve taşkına dönüşerek toprağın bu suyu emmesine fırsat vermeden çevreye olumsuz zarar verecek etmen haline gelecektir.

8- Ekolojik restorasyon ve biyolojik çeşitliliği koruma

Yeşil alanlar içerisinde yer alan su kaynakları, toprak ve benzeri doğal elemanlar, kentin kirliliğinden etkilenmeden ya da çok az etkilenecek şekilde doğal yapılarını koruyabilirler. Bu alanlar kuşlar, böcekler ve kentlerdeki diğer yaban yaşamının korunması ve geliştirilmesi için önemli habitat alanları oluşturarak biyolojik çeşitliliği korumaktadırlar (Dwyer ve ark., 1992; Önder ve Polat, 2012'den). Ortamın ağaçlar ile kaplı olması bu alanlarda kelebeklerin, sineklerin, kuşların, tavşanların ve diğer tüm canlılar ile kaplı olmasını sağlayacaktır. Otların otçul hayvanların gelişmesine yardımcı olması, Otçul beslenen hayvanların etçil beslenen hayvanları beslemesi yarar sağlayacak, doğal dengesinin sağlanmasına yardımcı olacaktır. Böylelikle döngüsel bir şekilde birbirlerini besleyerek doğal yaşamın devamlılığı sağlanacaktır.

9- Gürültünün azaltılması

Kentlerde yayılan çarpık yapılaşma bugün yaşam noktalarını, birbiri içinde yoğun nüfusa hizmet eden ve başka bir yaşam ögesine yer bırakmayan, sağlıklı bir doğa sergilemektedir. Konut ve işyerlerinin aynı alanlarda yoğunlaşması sebebi ciddi bir çevre sorunu haline gelmiştir. Çevre kirliliği olarak adlandırılan gürültü kirliliği; ticari faaliyetlerden kaynaklanan yoğun ve sürekli trafik başlıca çevre sorunlarıdır. Bu etkenler kent bireylerinin yaşam kalitesini düşürmeye neden olmaktadır. Yeşil alanlar, kentleşmenin kötü etkilerini azaltmak, kentleri yaşamak için daha kullanılabilir hale getirmek, uygunsuz kentleşmeyi tersine çevirmek ve ulaşım talebini azaltmak gibi bir potansiyele sahiptir. Havayı temizlerken gürültü kirliliğini azaltarak uygun mikro iklimsel durumların oluşumuna yardımcı olur (Ceylan, 2007).

10-Eğitim ve kültürel faaliyetlere imkân sağlama

Dünyada nüfus sayısında ki hızlı artış kentlerde sosyal, ekonomik, politik ve kültürel koşullar sonucu özellikle şehir merkezinde açık ve yeşil alanların giderek azalmasına neden olmaktadır. Bu yapıda ki kentler, insanları doğal ortamdan uzaklaştırmakta, monotonlaştırmakta, fiziksel ve zihinsel açıdan olumsuz etkilemekte, ayrıca kentlilerin yaşam kalitesinin düşmesine sebep olmaktadır. Kentsel açık yeşil alanlar, yaşı, cinsiyeti, içinde bulunduğu sosyal sınıf ne olursa olsun tüm kent halkına eğlence ve dinlence sağlayan, çeşitli sportif ve kültürel aktivitelere katılma olanağı sunan rekreasyon işlevlerine sahiptirler. Kentsel açık yeşil alanların bu işlevleri kentlilerin serbest zamanlarını değerlendirmeleri açısından önem taşımaktadır (Ceylan, 2007).

2.2.2. Yapı Malzemeleri

Ekosistem üzerinde etkili olan faktörlerden birisi olan yapı malzemeleri, mimarları binaların doğal çevreye zarar vermeyecek şekilde tasarlanmamasına yöneltmiştir.

Sürdürülebilirlik Gezer’e (2013) göre bugünün gereksinimlerini karşılarken gelecek kuşakların da ihtiyaçlarının göz önüne alınmasını, ekolojik sistem ile yapay çevrenin uyum içerisinde olduğu için kaynaklardan çevreye zarar vermeden ve atıklardan da kaynak oluşturarak daha yaşanılabilir bir çevre bırakmamız gerektiğini dile getirmiştir. Bu noktada insanların yaşam alanlarını oluşturan yapıların yerel mimari verileri göz önüne alınarak günümüz ihtiyaçlarını karşılamak gerektiğini özetlemiştir.

Gezer (2013) “Yapı-Yaşam Döngüsü” ilkesi çevre oluşumunda doğadan sağladığımız tüm kaynakların kullanım süreci de dahil atık haline gelip doğaya karışana dek tüm süreci kapsayan yaşam döngüleri ile ilgili olduğunu dile getirmiştir.

“Kaynakların Korunumu” ilkesinde yer alan yapı malzemesine ilişkin kriterde; malzemenin elde edilmesi, üretimi, kullanım ömrü, yıkım aşamasında yeniden kullanıma olanak verip vermemesi, atığının ekosistemle ilişkisi ele alınmaktadır. Bu bağlamda bu ilkeyi özetleyen Tablo 2.3’de aşağıda yer almaktadır (Gezer, 2013).

Tablo 2.3: Enerji ve doğal kaynakların korunumu ilkesi uygulama stratejileri (Çelebi 2003’e atfen Gezer, 2013’den).

İlke	KAYNAKLARIN KORUNUMU		
Kapsam	Enerji Korunumu	Su Korunumu	Malzeme Korunumu
İçerik	-Enerji korunumu amaçlı kentsel tasarım ve yapı tasarımı -Yapıda pasif ısıtma ve soğutma, yalıtım -Alternatif enerji kaynakları ve gün ışığı kullanımı -Enerji etkin yapı donatımı -Üretim enerjisi düşük malzeme kullanımı	-Yapı alanında suyun yeniden kullanımı -Yağmur suyu ve gri suyun yeniden toplanması -Tüketim ve israfın azaltılması	-Yeniden işlevlendirme -Geri dönüşümlü malzeme kullanımı -Mekânların uygun ölçülerde ve işlevsel çözümü -Malzemenin yeniden kullanımı -Tüketim ve israfın azaltılması

Yapı öncesi evre, yapı evresi, yapı sonrası evre olarak yapı süreçlerinin incelenmesini, yapının tasarım, üretim, işletim ve yıkım süreçlerinin ekosistemdeki etkilerini içermektedir. Bu ilkenin içeriği aşağıdaki tabloda yer almaktadır (Gezer, 2013).

Tablo 2.4: Yapı-Yaşam döngüsü tasarım ilkesi (Çelebi 2003’e atfen Gezer, 2013’den).

İlke	YAPI YAŞAM DÖNGÜSÜ		
Kapsam	Yapı Öncesi Evre	Yapı Evresi	Yapı Sonrası Evre
İçerik	-Yenilenebilir kaynaklardan elde edilen malzeme -Ekosistemi bozmayacak, üretimi ve nakliyatında minimum enerji harcanılacak malzeme	-Yapı alanında çevresel etkisinin en aza indirgenmesi -Yapım sistemlerinde ve yapım malzemelerinde geri dönüşümlü malzeme kullanımı	-Yapının ve yapı bileşenlerinin yeniden kullanılabilir olması -Yapı malzeme ve bileşenlerinde geri dönüşümlü malzeme kullanımı

Tablo 2.4: (devam ediyor).

İçerik	-Geri dönüşebilen malzeme -Dayanıklı bakım maliyeti düşük olan malzeme kullanımı		-Mevcut yapıların ve taşıyıcı sistemlerin yeniden kullanımı
--------	---	--	---

Sürdürülebilir mimarlık kavramı Gezer'e (2013) göre yapıların yer aldığı bölgelerin ekolojisine uygun tasarım ile bütünleşen ve kullanıcıların psikolojik, fiziksel sağlığını ön planda tutarak güvenli ve üretken bir çevre olduğunu dile getirmiştir.

Tablo 2.5: Ekokentlere ilişkin yaşanabilir tasarım ilkesi (Çelebi 2003'e atfen Gezer, 2013'den).

İlke	YAŞANABİLİR TASARIM		
Kapsam	Doğal Çevrenin Korunması	Şehir Ve Yerleşim Planlaması	İnsan Konforu İçin Tasarım
İçerik	-Hidrolik sistemin doğal çevreye zarar vermemesi -Mevcut bitki örtüsü ve bölge hayvanlarını korumak	-Yapı alanı ve toplu taşıma ilişkisinin çözümü -Karma kullanım alanlarının düzeni	-Akustik ve görsel konfor -Dış mekân ile bağ kurulması -Uygun aydınlatma ve havalandırma koşulları -Toksik olmayan yapı malzemesi -Fiziksel psikolojik ve sağlık konforu sağlayan bir çevre

Kırsal kesimde sürdürülebilir yapı malzemelerinin bu kriterlere uymayacak şekilde tamamlandığı ancak kentsel alanlarda geleneksel evlerin yerel kaynakların yenilenebilir malzemelerle birlikte ısı kaybının da önlenilebileceği şekilde tasarlandığı ve sürdürülebilir ilkelerin göz önüne alınmaya başladığı görülmektedir.

Türkiye’de sağlıklı yapılar bilinci; yenilenebilen kaynaklara dayalı teknolojiyle mimarinin birleştirilmesi sonucu dünya için tehdit sayılan kaynak tüketiminin engellenmesi anlayışla geliştirilmeye çalışılmaktadır.

Tablo 2.6: Sürdürülebilir mimarlık için genel değerlendirme esasları (Anonim, 2020).

KRİTERLER	SÜRDÜRÜLEBİLİR	SÜRDÜRÜLEMEZ
MALZEME KULLANIMI	İthal malzemenin yüksek enerji içeriği Yenilenemeyen malzeme Geri dönüştürülemeyen malzeme Toksik malzeme	Yerli malzemenin düşük enerji içeriği Yenilenebilir malzeme Geri dönüştürülebilir malzeme Toksik olmayan malzeme
ENERJİ KULLANIMI	Güneş enerjisini değerlendirmez Çöpün enerjisini kullanmaz Rüzgar enerjisini israf eder Gün ışığına önem vermez Havalandırmaya önem vermez	Güneş enerjisini kullanır Çöpün enerjisini kullanır Rüzgâr enerjisini kullanır gün ışığına önem verir. Havalandırmaya önem verir
SU	Temiz suya zarar verir Yağmur suyunu israf eder Atık su kullanımını görmezden gelir Çöpler süzülmez Suyu uzaktan sağlar	Temiz suya zarar vermez Yağmur suyunu kullanır atık suyu kullanır. Çöp süzme yöntemini kullanır Suyu yerel imkânlarla çözer

Böylelikle kent yaşantısının modern yapılar ve teknolojik imkânlardan en üst düzeyde faydalanarak insanla uyumlu çevrelerin oluşumu sağlanabilecektir. Bu bağlamda son yıllarda çevre bilincinin daha çok artmasıyla yeni yapılanmalarda sürdürülebilir mimarlık göz önüne alınarak yenilikçi malzemelerle enerji kaynaklarını minimum seviyede kullanan doğaya uyumlu, kullanıcıların sağlığını ve doğanın zarar görmemesini sağlayan yapıların ortaya çıkması sağlanmaktadır. Kaynak tüketiminin de en büyük etkeni olan inşaat sektörünün çevreye olumsuz etkileri dışında su tüketimi konusunda da çok büyük etkileri olduğu bilinmekte ve doğal kaynakların bu gidişle yok olması kaçınılmaz bir hal almaktadır.

Aytis ve Polatkan (2009) yeni yapılaşmalarda uygulanması gereken kriterleri şu şekilde özetlemiştir;

- Çevreye uygun malzeme kullanımı ve bu kullanımın o bölgedeki doğal faktörlere uyumluluğu belirlenmelidir.
- Kaynak tüketimini en aza indirecek yenilenebilir enerji kullanımı o bölgeye en uygun şekilde belirlenerek teknolojiyle birleştirilmeli, rüzgâr türbini ve güneş paneli gibi enerji tüketimini azaltan kaynaklara yönlendirilmelidir.
- Mevcut flora ve faunanın korunması gerekmektedir.
- Kullanıcıların görsel uyumu açısında yapıların birbiriyle renk, doku, yapı malzemesi olarak uyumu ve kentin dokusunu yansıtacak şekilde alanın tasarlanması ve bunların doğal çevreye zarar vermeden planlanması gerekmektedir.
- Mimari dokuların alana ait restorasyon ve yenileme çalışmalarıyla gelecek kuşaklara da aktarılması gerekmektedir.
- Ortam için uygun olan ekolojik malzemelerin belirlenerek yeniden kullanılabilir ve geri dönüşümü mümkün olan malzeme kullanılmalıdır.
- Su, enerji, malzeme kaynaklarının minimumda tutulması, seçilen malzemenin çevre dostu olması, insan sağlığına etkisi ve bunların kullanılması sırasında doğal dengeyi koruyarak yapım sistemlerinin tasarıma katkılarıyla değer kazanmaktadır. Malzemelerin sürdürülebilirliğiyle birlikte bu malzemelerin üretimi, taşınması sırasındaki enerji tüketimi, ham maddenin çıkarılması, fabrikaya ulaşımı, işlenmesi ve kullanılacağı noktaya gelinceye kadar taşınması, sonrasında ise inşaat aşamalarının hepsinde ekolojik özellik aranmalıdır. Bu prensiplerden hareketle, yapıların yer aldığı coğrafi konuma göre ekolojik anlamları ve her ortam için uygun ekolojik malzeme kullanımı farklılık göstermektedir.
- Kullanılan malzemenin yaşam döngüsü içerisindeki çevresel performansını en aza indirmek için yakın çevreden malzeme alımı yapılarak enerji tasarrufu sağlanırken çevre kirliliği engellenebilmelidir.

Aytis ve Polatkan (2009)'a göre ekolojik malzeme maliyet açısından biraz daha masraflı olabilmekte ancak daha ekonomik malzemelerin kısa süreli kullanışlılığı göz önüne alınırsa geniş açıda daha çok yarar sağlayacağı ve daha ekonomik olacağını dile getirmişlerdir.

Örneğin, Çabuk büyüyen bir bitki olan bambu, izolasyon için saman balyaları, kereste, yeniden kullanıma uygun olan tuğla, kesme taşlar, koyunyünü, kâğıt paneller, sıkıştırılmış toprak, kerpiç, pişmiş toprak, kil, keten, kenevir, kumtaşı, moloz, poliüretan bloklar ekolojik tasarımlarda tercih edilebilir malzemeler arasındadır (Aytıs ve Polatkan, 2009).

Yeşil Yapılanma

Küresel ısınmanın en büyük etkeni olan karbonun tüketimi arttıkça doğal su kaynaklarını tüketmesi ve birçok yönden tasarruf sağlamamız gereken elektriğin konutlarda tüketildiği ve atıkların çoğu kısmının konutlardan kaynaklandığı kent alanlarında yeşil bina üretim faaliyetlerinin artırılması gerektiği görülmektedir.

Yeşil binalar, sürdürülebilir bina olarak da bilinmektedir. Yeşil binalar, inşaat alanlarında, işletmelerde, tasarım alanlarında insan sağlığını düşünen suyu tasarruflu kullanan malzeme ve kaynak tüketimini en aza indiren binalar olarak da tarif edilmektedir. Bu ve benzeri yöntemler inşa edilen binalar, üretilen enerjinin %70'ini, su kaynaklarının %17'sini, kesilen ağaçların %25'ini tüketirken karbondioksit emisyonunun da % 33'üne neden olmaktadır. Geleneksel binalarda sadece %5 oranında geri dönüşümlü malzeme kullanıldığı belirlenmiştir (URL-3, 2020).

2.2.3. Ulaşım

Hava kirliliğinin önemli bir kısmı otomobillerden kaynaklanmaktadır. Bunların azaltılması için çevrenin korunması için kamuoyunun bilinçlendirilmesi en önemli faktörlerden birisini oluşturmaktadır. Bunun için kişilerin toplu taşımaya teşvik edilerek daha az yakıt kullanımı sağlaması, yakın ulaşım yerlerine yürüyerek ya da bisikletle ulaşımın tercih edilmesi, tüketilmeyen zamanlarda ışıkların kapatılarak enerji tasarrufu sağlanması, temiz enerji kaynaklarına teşvikin sağlanması (rüzgâr, jeotermal, güneş enerjisi) kullanımının yapılması gerekmektedir. Kentin sosyal, kültürel, ekonomik faktörlerinin belirlenmesinde temel unsur olan ulaşım, yaşamın vazgeçilmez bir parçası olarak karşımıza çıkmaktadır. Kentlerde kısa mesafeli ulaşımlarda bisiklet ya da yaya ulaşımının tercih edilmesi planlamalarda sorun teşkil etmemektedir. Ancak yapılaşmanın artmasıyla plansız kentsel yayılmalar temel noktalara ulaşımı zorlaştırdığı için artan nüfus ile özel araçların fazlalaştığı kentlerde sosyal, ekonomik ve çevresel problemler artmaktadır.

Tablo 2.7: Kentsel ulaşım sorunları (Schiller ve Kenworthy, 2017; Yılmaz, 2019'dan).

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

Günümüz sorunlarının temel kaynağı olan ulaşım sorunu kentsel yaşam kalitesini etkilemektedir. Konforlu ve ekonomik ulaşım şeklinin sağlandığı etkin sürdürülebilir çevresel ulaşımın temelinde kullanıcıları toplu taşımaya teşvik etmek önceliklidir. Kentlerde plansız kentleşmenin önüne geçebilmek adına kontrollü ulaşım sisteminin kente entegre edilmesi ideal ulaşım ağının çevresel ulaşımında önemli bir yeri bulunmaktadır. Yeşil alanların artırılması yönünde yapılan planlamaların sağlanması, su kirliliğinin azaltılması ve gürültü kirliliğinin önüne geçilerek hava kalitesinin iyileştirilmesi ve kalitenin en üst düzeyde

tutulması ulaşımdan kaynaklı zararların minimum düzeyde tutulmasını sağlayacaktır. Son olarak çevre dostu ulaşım sistemlerinin sağlanması, çevresel sürdürülebilir ulaşım sistemi olarak bilinmektedir.

Ekonomik sürdürülebilirlik çevre dostu enerji sistemlerinin kullanılması, kazalardan kaynaklı kullanıcılara hem ekonomik hem psikolojik anlamda verilen zararın önlenmesi, ülkenin dışa bağımlılığının azaltılması ve alt yapı verimliliğinin en üst düzeyde tutulması hem kent kullanıcıları açısından hem de ekonomik açıdan yarar sağlayarak ekonomik sürdürülebilir ulaşım sistemi olarak adlandırılabilir.

Sosyal açıdan kent kullanıcılarının ortak mekanlara erişim maliyetinin herkes tarafından ödenebilir olması ya da yaya yolu, bisiklet yolu ile ulaşımın sağlanabileceği mesafede park ve yeşil alanların planlanmış olması, toplumsal uyum ve kültürel mirası koruması, kent kalitesinin artırılmasını sağlarken kullanıcıların kamusal ve toplu alanlara teşvik edilmesini de sağlayan ulaşım sistemi olarak bilinmektedir.

Tablo 2.8: Sürdürülebilir ulaşımın amaç ve hedefleri (Erdoğan, 2014; Gudmundsson, 2004; Litman, 2016; Yılmaz, 2019'dan).

AMAÇ	HEDEFLER
EKONOMİK	
Ekonomik Üretkenlik	Ulaşım sisteminin verimliliği Ulaşım sistemi entegrasyonu Erişilebilirliği arttırmak Verimli fiyatlama ve teşvikler
Ekonomik Gelişme	Daha çok istihdam ve güçlü yerel ekonomi
Enerji Verimliliği	Petrol ithalatı başta olmak üzere enerji maliyetlerini düşürmek
Yeterlilik	Temel ulaşım hizmetlerine erişimin uygun fiyatla sağlanması
Verimlilik	Maliyet verimli ulaşım uygulamaları, yenilikçi ulaşım araçları

Tablo 2.8: (devam ediyor).

SOSYAL	
Eşitlik / Adalet	Engelli, düşük gelir sahipleri vb. grupların ulaşım hizmetlerinden yararlanabilmesi
Güvenlik / Sağlık	Kaza oranlarının azaltılması ve bireysel hareketliliğin artırılması
Kültürel Mirasın Korunması	Kültürel mirasa saygı ve kültürel aktivitelerin desteklenmesi
ÇEVRESEL	
İklim Değişikliğini Engelleme	Küresel ısınma salınımlarının azaltılması, iklim değişikliğinin etkilerinin hafifletilmesi
Hava Kirliliğini Önleme	Hava kirliliği azaltma, yüksek hava kalitesi sağlama
Gürültü Kirliliğini Önleme	Gürültü kirliliği oranını azaltma
Su kalitesini koruma ve hidrolojik döngüye ilişkin zararları azaltma	Ulaşım kaynaklı su kirliliğinin azaltılması, geçirimsiz yüzey oranlarını azaltma
Açık alanların ve biyolojik çeşitliliğin korunması	Ulaşım kaynaklı arazi kullanımını azaltma, daha kompakt gelişmeyi teşvik etme, doğal yaşam alanlarını koruma

Kentlerin çoğunluk problemlerini oluşturan ulaşım konusuna devamlı bir çözüm üretilmesi hem kentlerin pek çok çevre problemini çözmeye yardımcı olacak hem de kent kullanıcılarının daha rahat yaşam alanlarında hayatlarını sürdürmelerine yardımcı olacaktır. Bu noktada kullanıcıların bilinçlenerek hareket etmesi gerekmektedir. Kullanıcıların kısa mesafede özel araç kullanımından uzak durması hem kentte gürültü, hava kirliliği gibi çevresel sorunların çözümüne destek olacak hem kent imajını zedelemeyecektir.

Akbulut'a (2016) göre ilerleyen zamanlarda nüfusun ve araç sayısında ki artışının devamı düşünülürse motorlu taşıt trafiğini azalmasını amaçlayan politikalara öncelik verilmelidir.

Böylece yakıt tüketiminin azalması hem ekonomik anlamda katkı sağlayacak hem de çevrede oluşan kirliliğin önüne geçecektir. Kent ve bölge planlamalarında yerleşim bölgelerinin belli sınırlar içinde tutulması, fiziki gelişmenin denetlenmesi, kentler için uygun büyüklüğün belirlenmesi ve büyümenin sınırlandırılması ulaşım sorunlarını azaltan sonuçlar ortaya koyacaktır.

2.2.4. Su Yönetimi

Geleneksel olarak kentsel su ve atık su sistemlerinin; çeşitli kullanımlar için temiz su temini sağlanması, hijyenik önlemler olarak atık suların kullanıcılardan uzaklaştırılması, sel baskını tehlikesini önleyerek yağmur sularını uzaklaştırması beklenir. Ancak yakın dönemde hızlı nüfus artışı, yer altı su kaynaklarının kirlenmesi ve tükenmesi, kullanılmayan su kaynakları, rekabetçi su kullanımı ve sık yaşanan kuraklıklar su kaynaklarının yönetiminde entegre ve sürdürülebilir yaklaşımları gündeme getirmiştir. Sürdürülebilirlik kavramının çok boyutluluğu, kavram altyapıya uygulandığında da geçerliliğini korumaktadır (Kılıç 2014; Akyol, 2016'dan).

Sürdürülebilirlik yaklaşımı çeşitli ekonomik, çevresel, ekolojik, sosyal ve fiziksel hedef ve amaçlara sahip olduğu için, su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi ve planlanması da çok disiplinli ve çok katılımcı bir karar verme sürecini işaret etmektedir (Kılıç, 2014; Akyol, 2016'dan).

Türkiye Çevre Durumu Raporu (2011)'e atfen Akyol (2016)'a göre su yönetimi konusunda sürdürülebilir su kaynaklarının tasarımının ekolojik çevresel ve hidrolojik olarak bütünlük sağlanması ve bu şekilde yönetilmesi gerekliliğini vurgulamış ve su kaynaklarının bozulmasının temel sebeplerini şu şekilde sıralamıştır;

- Doğal kaynakların bilinçsiz tüketilmesi ve plansız kullanımı,
- Sanayileşme ile büyüyen kentlerin çarpık ve düzensiz gelişimi,
- Kirlenmelerden kaynaklanan su kirliliği,
- Suların arıtılmadan yüzey sularına karışması,
- Kanalizasyon sistemlerinden kaynaklanan su sızıntılarının yer altı sularına karışması,
- Toprağa karışan ilaçların ve gübrelerin yüzey sularına ve yeraltı sularına karışması,

-Yanlış tarım uygulamaları sonucu su kaynaklarının kirlenmesidir.

En önemli doğal kaynağımız olarak su; canlıların yaşamsal faaliyetlerini sürdürmeden, sanayi sularına, içme ve kullanma olarak hayatın pek çok alanında tüketilip, stratejik öneme sahip olan temel maddedir. Kullanım alanı olarak bu kadar geniş olmasından dolayı suyun korunup, gelecekte de kullanılabilir olması gerekmektedir (Koyuncu, 2019). Koyuncu (2019) Suyun doğal kaynağımız olduğu halde bilinçsizlikle tüketiminin bu kaynaklarımızdan bizi mahrum bırakacağının sinyallerini veren kentlerde, bunun en etken sebebin olarak; nüfus yoğunluğu, çevre kirliliği, bilinçsiz su tüketimi, iklim şartlarındaki değişim gibi sebepler olduğunu vurgulamıştır. Ekokentler şehir içerisinde suların atık haline gelmesi noktasına karşı çıkmaktadır. Bunun yerine suların tekrar kullanımını sağlamak ve önermektedir.

URL-4 (2010)'a göre su tasarruf modelleri olarak bilinen atık suların gri su ve siyah atık su olarak ikiye ayrıldığını; duş, banyo, çamaşır, bulaşık makinelerinden ayrılan suların gri, tuvalet sularının ise siyah su olduğunu, gri suların atık suların çoğunluğunu (% 50-% 80) oluşturduğunu dile getirmiştir.

Koyuncu (2019)'a göre evde kullanılmakta olan kimyasal madde oranına göre değişen gri su kalitesinin günlük tüketim oranlarını inceleyerek çoğunluğunu duş, banyo, lavabo (% 40) ve wc rezervuarının (% 25) oluşturduğunu, diğer atık gri suların ise mutfak, çamaşır, temizlik, bahçeden (% 35) kaynaklandığını söylemektedir.

Siyah ve kahverengi atık su; küçük ölçekli teknolojilerin hızla ilerlediği alanlardır. Bu kavramda, atık su tuvalet temizliğinde ve sulama amaçlı yeniden kullanır. Su arıtmasında bir yaklaşım olarak kullanılan ; Membran Biyo Reaktörleri (MBR), membrandaki çok küçük delikler boyunca atık tuvalet suyunun filtrelenmesi için kullanır. MBR'ler, virüsleri, ilaç ve hatta metalleri filtreleyebilir. Fakat filtreden atılan parçacık büyüklüğü küçüldüğünden, atık suyu arıtmak için gerekli enerji artar. MBR'lerin minyatürleştirilmesi ile dayanıklı küçük boyuttaki atıksu arıtma tesisinde maliyetteki hızlı düşüş ve artan enerji verimi sağlarken minimum bakım maliyeti ile çalışabilir (Karpuzcu, 2014).

Yapılarda yağmur suyu toplama, önemli bir su kaynağıdır, ve pek çok durumda bir yapının veya kentin su ihtiyacını, yarısından 2 katına kadar sağlayabilir. Global ısınmanın sonucu

olan taşkın veya kuraklıklarda, kentlerde, suyun doğal döngüsü, toprağa karışma veya atmosfere dönmesi, çatılar, geçirimsiz kaldırımlar ve yeraltındaki kanalizasyonda yağmursuyu kanalları ile engellenir. Yeşil çatılar ve duvarlar, kentsel ısı adası ve enerji kullanımını düşüren araçlardır (Novotny et al., 2010; Karpuzcu, 2014'den).

Konutlarda, kullanım suyu miktarı evsel kullanım miktarının % 78'ini oluşturmaktadır. Bu oranın % 59'u konut dışında bahçe sulamasında, % 19'luk kısmı ise konut içerisinde kullanılmaktadır. Konut içerisinde kullanım maliyetlerinden dolayı konut dışında kullanımı daha uygundur. Bu sebeple yağmur sularının bahçe ve yeşil alanlarda kullanımı daha yaygın bir uygulama olarak bilinmektedir. Çatı yüzeylerinden toplanan yağmur suyu pompa yardımı ile yeşil alanlara verilebilmektedir (URL-5, 2020; Koyuncu, 2019'dan).

Günümüzde önemli ve son yıllarda sıkça karşılaştığımız susuzluk sorunu ve buna yönelik getirilen uygulamaların yeniden gündeme getirilmesini kaçınılmazdır. Bölgesel yağmur sularının toplanması ve bunların tarımsal sulama ve su hasadı ile toplanarak su kullanımının azaltılması, yapılacak yatırımın ve vergilerin kentin kalitesini artırmak amacıyla kent için kullanılması düşünülen çözümlerdir. Özellikle, önemli miktarlara ulaşan sulama suyu ihtiyacı yerine atık sulardan tasarruf sağlanması hem çevresel hem de ekonomik açıdan büyük kazanç sağlayabilecektir. Bunun için bazı toplu konut alanlarında, atık suların dönüştürülerek yeniden kullanılma çabaları olsa da bunlar henüz çok yetersizdir. Oysa diğer su etkin uygulamalarla birlikte, yağış bakımından uygun bölgelerde yağmur suyu toplama sistemlerinin kullanılmasıyla çok yönlü yararlar sağlanacağı açıktır. Yağmur suları ve potansiyel kullanım alanları; yeşil alanları sulama, tuvalette su kullanımı, çamaşır yıkama sistemleri, geliştirilmesi gereken diğer önemli başlıkları oluşturmaktadır (Tanık, 2017).

2.2.5. Enerji

21.yüzyılda kentleşmenin ve endüstrileşmenin sonucu olarak artan talepler arasında enerji tüketim ihtiyacı karşımıza çıkmaktadır. Artan fosil ihtiyacıyla mevcut kaynakların azalması, günümüzü ve geleceği tehdit unsuru oluşturacak hale gelmiştir. Fosil yakıt kullanımının en önemli zararlarından biri olan etrafa saldıgı karbondioksit (CO₂) ile küresel ısınmaya yol açtığı bilinmektedir. Bu ve benzeri zararların günümüz kullanıcılarını yenilenebilir enerji kaynaklarının doğru ve etkin kullanılmasını, fosil yakıt kullanımlarına olan bağımlılıgı da azaltmayı hedeflemektedir. Ekolojik sistem dengesinin daha çok zarar görmeden zararsız

enerji kaynaklarına yönelmemiz gerekliliği ve dışa bağıllığı azaltarak tehdit unsurlarını ortadan kaldıracabileceğimiz konusundaki bilinçlendirmeler gün geçtikçe artmakta ve zorunlu hale gelmektedir.

Türkiye'nin, global ölçekte % 100 yenilenebilir enerji görünümüne adaptasyon sağlaması ve enerji ihtiyacının yenilenebilir kaynaklardan elde ettiği bir geleceğe doğru ilerlemesi için öncelikli dikkat etmesi gereken noktalar bulunmaktadır. Bunlar (URL-6, 2020);

- Yenilenebilir enerji kaynaklarının ekonomik rekabet gücünün artırılması,
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının potansiyellerinin keşfedilerek eşzamanlı büyümesinin sağlanması,
- Bu enerji kaynaklarının şebekeye bağlanmasında ki idari sürecin kolaylaştırılması
- Elektrik şebekesi bağlantısının önündeki teknik zorlukların kaldırılması ve yapım aşamasında sürecin kolaylaştırılması gerekmektedir.

Türkiye, yenilenebilir kaynaklarda ki stratejisini % 100 yenilenebilir enerji planıyla uygun adımlar atarak fosil yakıt kullanımında ki bağımlılığını azaltma yolundadır. Yenilenebilir Enerji Kanunu'ndaki güncel fiyatların, Avrupa ülkelerine kıyasla çok altında kalması, fosil yakıt önceliğini engellemektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarımızda, özellikle de güneş ve rüzgâr enerjisi konusunda verilen teşvikler Avrupa ülkelerine kıyasla çok geri planda kalmıştır. Yenilenebilir enerji projeleriyle ilgili teşvikler için petrol fiyatlarındaki artış fikirleri ışığında ekonomik analizler güncellenmeli, sera gazı emisyonları hesaba katılarak yeni çalışmalar yapılmalıdır. Hidroelektrik enerji dışındaki yenilenebilir enerji potansiyelinin sürekli kullanımı için daha güçlü ve cesaretlendirici yasal düzenlemeler hayata geçirilmelidir. Güneş santrallerinin halen yüksek olan yatırım maliyetiyle, mevcut yasal düzenlemeler yatırımcıları teşvik etmek için yeterli değildir. Bunun yanı sıra, mevcut yasa, izin verilen azami kurulu güç potansiyeline limit koymaktadır. Türkiye'nin güneş ve rüzgâr enerjisi potansiyeli yeniden değerlendirilerek mevcut hedefler artırılmalıdır (URL-6, 2020).

Doğal kaynaklarımızın en doğru şekilde kullanılması ülkemizde yenilenebilir enerji kaynaklarının kurulum aşamasında kolaylığının sağlanması dışa bağımlılığımızı azaltırken kendi kaynaklarımızla sürdürülebilir etkin kullanımı için geleceğe daha güzel şekilde

aktarmamıza da yardımcı olacaktır. Diğer ülkelerden daha avantajlı kaynaklara sahip olmamız bu kaynaklarla örnek olacak sürdürülebilir kentler oluşturmamıza fırsat olabilecektir. Bunun için kaynak tüketiminin daha fazla artmaması için bir an önce doğru şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Avrupa ülkelerinin bu konuda sınırlı imkânları olmasına rağmen önlem almaları ya da çalışmalara başlamaları bunun bize gerekliliğini bir kere daha sunmaktadır.

Karslı vd., (2011)'e göre enerji ihtiyaçlarının artmasıyla maliyetlerin de artması kullanıcıları yeni arayışlara sürükleyerek, optimum ölçekli ısıtma/soğutma sistemine sahip, etkin enerji kullanan materyallerden yapılan, yakıt sistemi uygun, bakım onarımı en az maliyete sahip, bulunduğu bölgeye uyumlu, maksimum seviyede ömürlü, vb. kriterler doğrultusunda geleceği de düşünerek enerjinin yüksek verimli ve etkin kullanıma sahip çevre dostu sistemlerin öncelikli olmasının hem ticari hem endüstriyel anlamda yarar sağlayacağını vurgulamışlardır. Aynı zamanda ısıtma soğutma sistemlerinde özellikle yaz aylarında kullanıcıların rahatlığı açısından kullandıkları klima vb. sistemlerin elektrik endüstrisinde talebi artırdığını ancak elektrik ve LPG yerine kullanılan doğalgazlı sistemler sayesinde enerji talebinde azalış olmasıyla yarar sağladığını dile getirmişlerdir.

Civan'a (2006) göre fosil yakıt kaynaklarının gün geçtikçe tükenmesi sebebiyle enerji kaynaklarının öneminin arttığını bu nedenle enerjiyi etkin kullanma konusunda özellikle konut yapım aşamasında dikkat edilmesi gereken bir konu olduğu vurgulamış, binaların akıllı şekilde tasarlanmasıyla enerji verimliliği arasında çok önemli bir ilişki olduğunu dile getirmiştir. Bu binaların değişikliklere yatkın olarak tasarlanırken aynı zamanda maliyetinin de etkin tasarlandığını enerjiyi en verimli şekilde kullanımını sağlarken doğal enerji kaynaklarını tercih ederek fosil yakıt kullanımından olabildiğince kaçınan tasarım ilkesine sahip konut tasarımları olduğunu vurgulamıştır.

Bu konuda Civan (2006) yenilenebilir enerji kaynaklarının fırsatlarını değerlendirmiş, öncelikli olarak tükenmeyen kaynaklar olduğunu ve çevreye zarar vermeyen doğal yollarla kullanımından kaynaklı çevre dostu kaynaklar olduğunu açıklamıştır. Bunlarla beraber binanın enerji bağımlılığı konusunda ihtiyaçlarını kendi kendine karşılayacak şekilde tasarlanması, güneş enerjisini kullanabilen ısı kaybı olmadan ve fotovoltaik sistemler kullanarak elektrik elde edebilen akıllı bina tasarımlarına öncelik verilmesi gerekliliğinden bahsetmiştir.

Güneş enerjisi temizliği ve çevreye zararsızlığı sayesinde, uygun iklim koşullarında bulunan ülkeler için, sürekli bir enerji kaynağıdır. Güneş enerjisi teknolojisinde yapılan ilerlemeler sonucunda, gelecekte kullanımı en fazla yaygınlaşacak enerji kaynakları arasındadır. Bu nedenle günümüzde sürdürülebilir enerji kaynakları arasında en fazla önem verilmesi gereken kaynaktır (Mutlu, 2011).

Her bir dakikada dünya üzerine gelen güneş ışınlarını tüm dünyanın yıllık enerji tüketiminden fazladır. Dünya üzerinde bulunan bu temiz, sınırsız enerjinin etkin, verimli ve yaygın olarak kullanılması yönünde ilerlenen mesafe henüz çok azdır. Bölgesel güneş potansiyellerine bağlı kalınarak güneş veya rüzgâr sistemlerini konvansiyonel enerji sistemleri (doğalgaz, fuel-oil, kömür vb.) ile takviye etmek ve entegre bir enerji sistemi kurmak mümkündür. Böylece kışın ve akşamları rüzgârdan, yaz mevsiminde ve gündüz ise güneşten faydalanılabilmektedir (Mutlu, 2011).

Güneş enerjisinin kullanıldığı alanlar farklı olup, amaca göre değişim göstermektedir. Bu enerjinin mimarlıkta kullanım yönleri ve uygulama amaçları Mutlu (2011)'e göre şöyle sıralanmıştır:

- Konut alanları ve ticaret alanlarında ısıtma ve elektrik kullanımına dayalı enerji ihtiyaçlarının karşılanması.
- Çevresel sorunların azaltılmasına yönelik Yapısal alanlarda, aktif ısıtma ve enerji kaynaklarının azaltılması; toplu yerleşim ünitelerinde entegre sistemlerle ısı ve elektriğin birlikte üretilmesi.
- Kullanım suyu ve yüzme havuzu ısıtma ve kirli suların arıtılması
- Gündüz ve gece aydınlatılmasında doğal enerji kaynaklarına yönelerek, güneş enerjisinin kullanılması.

Güneş enerjisi yapılarda en fazla kullanım olanağı bulan temiz enerji türüdür. Bu enerji, ısıtma-soğutma gibi ısı işlemlerde kullanıldığı gibi, elektrik üretiminde de kullanılabilmektedir (Mutlu, 2011).

Sera gazı kısaca “*Karbon dioksit (CO₂), Metan (CH₄), Nitröz Oksit (N₂O), Hidroflorür karbonlar (HFCs), Perfloro karbonlar (PFCs), Sülfürhekza florid (SF₆) gibi atmosferde kızı*

ötesi ışınları tutarak (adsorbe ederek) atmosferin ısınmasına neden olan gazlara ya da bileşiklere'' denir. Sera gazları atmosferde tuttukları ısı nedeni ile sıcaklığı artırır ve sera gazı etkisiyle küresel ısınma ve iklim değişikliğine yol açarlar (URL-7, 2020).

İklim değişikliği 1750-1800 yıllardan itibaren endüstri devrimiyle artan, fosil yakıt kullanımı atmosferdeki sera gazlarının miktarını önemli ölçüde artırmıştır. Bu gazların artmasıyla sera etkisiyle atmosferin ısı tutma derecesi artmış böylece dünyada küresel sıcaklık en büyük problemlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 2.9: Sera gazları küresel ısınmaya etkileri ve emisyon kaynakları (Anonim, 20..a).

Sera Gazları	Katkı Oranı (%)	Emisyon Kaynakları
CO ₂	% 50	* Kömür, petrol, doğal gaz gibi fosil yakıtların kullanımı * Ormanların yok edilmesi
CFC	% 22	* Sprey kutularındaki aerosoller * Buzdolaplarındaki soğutucu maddeler * Elektronik sanayiinde kullanılan temizleme maddeleri
CH ₄	% 14	* Pirinç tarlaları * Biyokütlenin yakılması * Çöp sahaları * Doğal gaz boru hatlarındaki kaçaklar * Maden ocakları
O ₃	% 7	* Trafik * Termik santrallerdeki yanma olayları * Tropikal ormanların yok olması
N ₂ O	% 4	* Suni gübreler * Fosil yakıtlar * Naylon üretimi
Su buharı	% 3	

Sera gazı emisyonları zararlarının hemen önüne geçilmesiyle bile atmosferde bulunan gazlar bir süre daha zararlarını göstermeye devam edecek ve iklim değişikliğini etkileyecektir. Doğal etmenlerin yanı sıra küresel iklim değişikliği sera gazlarının birikmesine sebep olan insan etkinlikleri de dikkate alınarak değerlendirilmektedir. CO₂ gazının atmosferde artmasıyla meydana gelen iklim değişikliği sonucunda sıcaklığın artması gelecek yıllarda daha da sürerek devam edecektir. Bu etki insanlara, doğaya ve canlılara zarar vererek doğal alanların tahribine sebep olacaktır. İklimsel değişimler, sıcaklığın artması, taşkınlar, orman

ve çayır yangını vb. olayların, canlıların ve bitkilerin doğal yaşama alanlarına vereceği zararlar ile hayvan türlerinin azalması, yaşam alanlarının daralması ve büyük göçlerin meydana gelmesiyle birçok canlı türünün neslinin tükenmesine sebep olacak ve türler ortadan kalkacaktır.

Petrol, kömür, ve doğalgaz gibi enerjilerin yenilenebilir enerji kaynakları gibi çevre dostu olmaması, devamlı artan nüfusla beraber oluşan tüketim çılgınlığı enerji kaynaklarının da aynı doğrultuda hızla tüketildiğini göstermektedir. Yenilenebilir enerji kaynakları bittiği sürece doğa tarafından yenilenmesinin olanaksız olması ve bu enerji kaynaklarının git gide azalıyor oluşu çevre konusunda idari izleme ve yönetme komitelerinin bir an önce oluşturulması ve çevre sağlığının önemi açısından güçlendirilmesi gerektiğini bize göstermektedir. Bu çalışmaları takiben ilgili mevzuatların güçlendirilmesi ve takibinin sıkılaştırılması, kullanılan yenilenebilir enerji kaynaklarının güçlendirilmesi ve artırılması, enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi, atık kullanımının ve enerji dönüşümünün uygulanması gerekmektedir. Küresel ısınmaya karşı kısa dönemde alınabilecek önlemlerden en önemlisi ormanların korunması ve yeşil alanların artırılmasına yönelik çalışmalar yapmaktan geçmektedir.

Son zamanlarda sera gazlarının atmosferde ki konsantrasyonları önemli derecede artmıştır. El Fadel ve Massould (2001) sera gazlarındaki artışın fosil yakıtların üretim ve kullanımından, tarımsal aktivitelerden ve endüstriyel aktivitelerden kaynaklandığını ifade etmişlerdir (Erdoğan, 2015). Erdoğan (2015) TÜİK kurumunca hazırlanan sera gazının envanterine ilişkin çıkardığı sonucun katı atıktan kaynaklanan sera gazı oluşumunda önemli bir alan kapladığını dile getirmiştir.

Katı atık bertaraf senaryolarından kaynaklanan sera gazı emisyonları hesaplamaları için birinci senaryo olarak atıkların büyük bir kısmının depolanarak bertaraf edildiği atık depolama yöntemi seçilmiştir (Erdoğan, 2015).

İkinci atık yönetim senaryosu ise biyolojik olarak ayrışabilir organik atıkların kompostlaştırma tesislerinde aerobik ortamda komposta dönüştürüldüğü senaryodur. Bu senaryoda Avrupa Birliği Direktiflerine göre atık depolama tesislerine gelen organik atıklar kompost tesislerinde geri kazanılmaktadır. Üçüncü senaryoda ise organik atıklar

biyometanizasyon tesislerinde anaerobik şartlarda ısı gücü yüksek olan metana dönüştürülerek ko-jenerasyon tesisinde elektrik üretilmektedir (Erdoğan, 2015).

2.2.6. Arazi Kullanımı

Akseki ve Meşhur (2013)'a göre nüfusun artması kentlerin büyümesinde ve gelişmesinde etken olan sebeplerden biri haline gelmiş, kentsel yayılma olgusunun da bunun paralelinde ortaya çıkmasına neden olduğunu belirtmişlerdir. Ancak kentsel yayılmanın nüfus artışıyla doğru orantıda olmadığını, bunun sebebinin daha farklı etkenlerden sayılabilecek ekonomik alt yapıyla artan gelir miktarının akabinde daha rahat ve konforlu yaşama isteği, ulaşım ve iletişim araçlarının artması ve kent merkezinin cazibesini yitirmesi kentsel yayılmanın nedenlerinden bir kaç olduğunu dile getirmişlerdir.

Akseki ve Meşhur (2013) yaptıkları çalışmada çevre üzerinde kurulan baskıların; artan nüfus, gelişen teknoloji, kentleşme, sanayileşme, barınma ihtiyacı için artan talepler ve istekler olduğunu gözlemleyerek bunlarla beraber toplumun ekonomik anlamda yükselme isteği olduğunu, sanayileşmenin ve kentleşme ihtiyacının ekonomik anlamda kente yarar getirdiği düşünülse de beraberinde zararları da getirdiğini vurgulamışlardır. Kullanıcı istekleri doğrultusunda tarım alanlarına doğru yayılan konut alanları ve sanayi alanları geçirimsiz yüzeylerin artmasına neden olmuş jeomorfolojik ve iklim koşullarını etkilemiş; tarım topraklarının amaç dışı kullanımına neden olmuştur. Kentler ve çevrelerinde oluşan tarım alanlarını etkileyen bu süreç de insanların doğal kaynak alanlarını yerleşim alanlarına dönüştürmesi ve alanların amaç dışı kullanılmasından kaynaklı olduğu sonucuna varmışlardır.

Kentsel ekonominin yükselmesine neden olan, sosyal yaşamı zayıflatan ve daha fazla enerji tüketimine sebebi olan kentsel yayılma olgusuna yönelik en ciddi yapılan eleştiriler ise, toprağın değer kazanması ile birlikte tarım alanlarının zarar görerek bölünmesine/parçalanmasına neden olması, uzun dönemde de yapılaşmaya açılmasına zemin hazırlamasıdır. Kentsel yayılmadan en çok etkilenen alanlar kentlerin çevresindeki tarım alanları olmakta, büyüyen bir kentte, girişimcilerin/yatırımcıların tarım alanlarını düşünmeden yanlış kullanım amaçlarına eğiliminin artmasıdır (Akseki ve Meşhur, 2013).

Söz konusu eğilimin ortaya çıkması arazinin kentsel kullanım değeri tarım alanı olarak kullanıldığındaki değerinin üzerine çıkmakta, bu da, tarımsal üretim üzerinde baskıya neden olmaktadır. Dolayısıyla, tarım arazilerinin varlığını sürdürebilmesinin, söz konusu alanların kentsel yayılma ile ortaya çıkan baskıya direnebilme düzeyini arttıracak fiziksel ve ekonomik politikalarla ilgili olduğu görülmektedir (Akseki ve Meşhur, 2013). Kentsel yayılmanın doğaya ve çevreye verdiği zararlar gün geçtikçe artmış ve tarım alanlarının, orman alanlarının, tarıma uygun I. Sınıf Arazilerin değerlerini göz önüne bulundurmadan yapılaşmaya açılmasıyla kaybedilmesi arazilerin korunması gerekliliğini ve önlem alınması gerekliliğini ortaya koymuştur.

Kentsel yayılmanın kısıtlanması için kullanılan en eski araçlardan biri yeşil kuşak (yeşil kentleşme) uygulamasıdır (Akseki ve Meşhur, 2013). Yeşil kuşak kavramını kısaca tanımlamak gerekirse “Yapılaşma açısından sınırlandırılması gereken alanların açık yeşil alanlar ile tamamlanarak kent kullanıcıları için gerekli rekreasyonel alanların tamamlanarak, yapılaşma ile bu alanlar arasında sınırlandırma elemanı olarak kullanılması” anlamına gelmektedir. Böylelikle yeşil kuşak uygulamaları; verimli tarım alanlarının ve doğal alanların korunmasına yardımcı olacaktır.

2.3. Eko-Kentlerin Amaçları ve Önemi

Doğal kaynaklarının hızla tükenmesi, biyolojik çeşitliliğin azalması, doğal dengenin bozulması insan yaşamını doğrudan etkilemeye başlamıştır. Mevsim geçişlerindeki değişiklikler, beklenmeyen ısı artış ve azalışları doğal felaketlere yol açmaktadır. Yaşanan “ekolojik kriz” tüm bilim dallarının ilgisini de ekolojiye çekmiştir. Mühendislik alanından sosyal bilimlere kadar tüm bilim dalları ekoloji ile ilgilenmeye başlamıştır. Ekolojik tasarım da, mühendislik ve sosyal bilimler arasında yerini almıştır. Mühendislik alanından teknolojiyi, sosyal bilimlerden ise yaşam standartlarını alarak, kendi alanını oluşturmuştur (Rezafar, 2011). Ekokentler kendi içerisinde birtakım prensipleri ve ilkeleri göz önüne alarak bu ilkeler doğrultusunda kent açısından yararlı olabilecek uygulamaların en doğru şekilde gerçekleştirmeye alınmasıdır.

Bu kent tasarımında doğanın bütün parçaları bir bütün olarak ele alınmalıdır. Bu noktada doğanın geri tepme ilkesi ya da doğada hiç bir şeyin yok olmaması gibi ilkeler göz önüne alınarak doğaya karşı yapmış olduğumuz her iyi davranışın olumlu sonuçları olabileceği gibi

doğaya vermiş olduğumuz her zararın da olumsuz sonuçlarının olacağı düşünülmektedir. Ekokentler'in kendi içerisinde en çok dikkat ettiği özellikleri sıralayacak olursak bunlar;

- Su tüketimini en aza indirmek, gri su kullanımını teşvik etmek
- Yenilenebilir enerji kullanımını sağlamak
- Kent içerisinde kişi başına düşen yeşil alan miktarını artırmak
- Atık üretimini en aza indirmek
- Malzeme kullanımının geri dönüşümünü sağlamak
- Ekolojik ayak izini en aza indirmek.

Geleneksel planlamanın sürdürülebilirliği sağlamada yetersiz kaldığı ve her geçen gün doğanın tahribatının geri dönülemez bir hal aldığı görülmektedir. Bununla beraber tarihsel, kültürel ve ekonomik açıdan da geleneksel planlama yetersiz kalmaktadır. Bütün bu bileşenleri içeren ve bunların sürdürülebilirliğini sağlayan ekolojik planlamadır. Bu anlamda geleneksel planlama ve ekolojik planlama arasındaki farkları anlamamanın da önemi artmıştır (Rezafar, 2011). Kentsel planlama ve kentsel dönüşüm ile yeni kent formu oluşturma ve yeni mekân oluşumunun gerçekleştirilmesi için çevre üzerindeki baskıların azaltılmasına yönelik çalışmalara başlanması gerekmekte, Samur (2010) bu konuda çevreye zarar vermeyen kullanımların olması gerekliliğini, enerji, su ve besin gibi ihtiyaçların kendi çevrelerimizden elde edilmesi gerekliliğini, daha sağlıklı tasarlanmış ve malzeme seçiminin uygun etkin kullanımı göz önüne alınmış, dünyaya hatta insanlığa yarar sağlayarak kendi ihtiyaçlarını kendi karşılayabilen kullanım alanları ve kullanıcıların olduğu çevrelerin sürdürülebilir ekolojik planlama için gereklilik arz ettiğini dile getirmiştir.

Ekolojik ilkelerle tasarlanmış yapılar, varlığı ile yanında; yeşil alanların titizlikle ayrıldığı kentsel planlamaların yapılması, tüketimden çok üretim de sağlanması eko dengeye destek veren yeni yerleşkeler planlanması ve tasarımların artık bu yönde yapılması artık gereklilikten çok zorunluluk haline gelmiştir (Samur, 2010).

Kısaca özetlemek gerekirse;

- Enerji kaynaklarının geliştirilmesi ve kullanımı; güneş enerjisi, rüzgar enerjisi ve biyoenerji ile yerel kaynakların kullanımı tercih edilmelidir.

- Doğal çevreyi korumak; mevcut habitatlara zarar vermeden türlerin korunması sağlanmalıdır.
- Su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı; tarımsal alanlarda etkin su tasarrufu sağlanmalıdır.

Rezafar (2011)'a göre ekolojik kent tasarımı geleneksel yerleşim dokusundan yola çıkarak yeni kentsel gelişim projesinin ortaya konulması olarak bahsetmektedir. Bu tasarım sonucunda ekokent kavramının ortaya çıktığını ve bu kentlerin doğal kaynaklarını minimum tahrip ettiğini, kent kullanıcıları için çok iyi bir yaşam standardı oluşturduğu, yaşam alanları olduğu için son zamanlarda bu kentlerin öneminin çok arttığını söyleyerek sağlıklı, ergonomik, çevre dostu karbon tüketimini en az düzeyde tüketen dolayısıyla kendi kendine yetebilen teknolojik ve akıllı kentlerin tasarlanmasının sürdürülebilirliğe de katkısı bulunduğunu dile getirmiştir.

Ekolojik kentin, hedeflerinde literatürde birçok öneri bulunmaktadır. Bu önerilerin en başında otomobillerin olmadığı ya da kullanımların daha da azaltıldığı ve hava kirliliğinin olmadığı kent modelleri gösterilmektedir. Mevcut kentlerin, sera etkisinin kesinlikle önlenmesi gerekmektedir. Bunların önlenmesi için yeşil enerji, yenilenebilir enerji kaynaklarının ön plana çıkartılması zehirli karbondioksit salınımlarının azaltılarak temiz ve doğa dostu enerji sistemlerinin kullanılması gerekmektedir.

Ekolojik ayak izi

Ekolojik ayak izi, 'kaynak kullanımının ve çevresel yıkımların boyutları farkına varılması için ekolojik bilinç oluşturma çabalarının bir formülü olarak geliştirilmiştir. Ayak izi kavramını ilk kullanan bilim insanları, zarar görmemiş doğal kaynakların üretkenliğinin ve miktarının ölçülebilmesi, doğanın sürekli tüketim odaklı tahrip edilmesini önleyecek çözümlerin üretilebilmesine yönelik yeni bir hesaplama yöntemi amacıyla bu tekniği geliştirmişlerdir. *“Bireyin atıklarının yok edilmesi de içinde olmak üzere, tüm gereksinimlerini karşılamak için kullandığı biyolojik üretken alanı hesaplayan araca”* Ekolojik Ayak izi adı verilmiştir (Özer 2002; Adil,2010'dan).

Doğada madenler, su, elektrik, toprak vb. ihtiyaçlar kullanılırken kullanılan bu ihtiyaçların doğaya verdiği zararlar ekolojik taşıma kapasitesinin üzerine çıkarak geri dönüşümü daha

zor olan bir yola doğayı sürüklemektedir. Rezafar (2011)'a göre ekolojik ayak izinin ekolojik bilinç oluşturma çabalarının sonucu olarak ortaya çıktığını dile getirmiş ve bu kavramı ilk olarak kullanan bilim insanlarının bozulmamış kaynakların ölçülmesiyle doğanın sürekli uğradığı tahribi önleyen, çözüm odaklı yeni bir formül geliştirerek hesaplama yöntemi geliştirdiklerini söylemiştir. Ekolojik ayak izi hesaplamaları yapılırken, iki temel dayanaktan yola çıkılmaktadır: Birincisi; tüketilen kaynakların ve üretilen atıkların izlenebilmesi, ikincisi ise; gereksinimlerin üretimi ve atıkların yok edilmesi için gereken biyolojik üretken alanın ölçülebilmesidir (Rezafar, 2011).

Ekolojik ayak izi ulusal ölçek hesaplama formülü aşağıdaki gibidir;

Ekolojik Ayak İzi (ha) = Tüketim x Üretim Alanı x Nüfus (Akıllı vd., 2008; Adil, 2010'dan).

Ercoşkun (2007)'a atfen Adil (2010)'a göre sürdürülebilir kentlerin belirleyici ölçütlerinden biri olan ayak izinin Barcelona ve Münih'te en düşük ölçüde olduğunu ve bu kentlerin sürdürülebilir kentlerden bazıları olduğundan bahsetmektedir. Aynı zamanda ekolojik ayak izinin kent yerleşimlerini karar verme sürecinde etkilediğini tespit etmiş, ekolojik ayak izinin kentin sahip olduğu potansiyelleri ortaya koymada tüketim alanlarının hesabı için biyo üretken alanların miktarını da hesaplamıştır.

Ercoşkun (2007); Adil (2010)'dan kent plancılarının ekolojik ayak izinin dengesini sağlarken park alanlarını ve kent içerisindeki yeşil alanları artırarak gerekli olan ekolojik ayak izi değerini sağlayabileceğini dile getirmiştir. Çetinkaya (2013) ekolojik limitin son yıllarda çok fazla arttığını ve bunun yarısından fazlasının karbon ayak izinden kaynaklı olduğunu dile getirmiştir.

Karbon ayak izinin azaltılması için kullanıcıların toplu taşımaya yönelmeleri uçak, özel araç vb. fosil yakıtlı kaynak tüketimini azaltmaları ve yenilenebilir enerji kullanımlarına yönelerek bu kullanımları artırılması gerekmektedir. Bu kullanımların öncelikle tanıtılması bunu o bölgede yaşayan yakın çevreden başlayarak zamanla diğer kentlere kullanımının yaygınlaştırılması hem kentin kimliğine yarar sağlayacak hem de tercih nedeni olarak ilk sırada yer alabilecektir. Kent kullanımlarıyla örnek oluştururken kendi halkına başta olmak üzere iyi bir izlenim bırakabilecek böylelikle göç oranları azaltılarak ekonomik sürdürülebilirliğe de katkı sağlanabilecektir. Ülke yönetiminde başlanılarak daha alt ölçeklere indirgenmesi sağlanacak bu kullanım alanlarının en çok yatkınlığı olunan alan

kullanım planlanması belirlendikten sonra her kent kendi oluşumlarını ve kendi geleceğine çok iyi bir oluşum sağlayabilecektir. Bunun için bu oluşumların hangi yönde olacağı kentin eksikleri doğrultusunda bir an önce belirlenmesi ve bunun önüne geçebilmek gerekmektedir.

2.4. Ekokent İlkelerinin Uygulandığı Örnekler Üzerinden Ekokentlerin İrdelenmesi

Ekolojik kentlerin sağladığı yararlar göz önüne alınarak yurt dışında örnek çalışmalar başlatılmış, bu çalışmalarla kullanıcıların sağlığı ve kent geleceği ön planda tutulmuş, kurum ve gerekli kuruluşların desteğiyle yeni akıllı kentler planlanmaya başlanmıştır. Bugün kendi ülkemizde de yeterli derecede imkan olması yurt dışında ki yapılan çalışmaların örnek alınarak yeni oluşumlara adım atılması gerekliliği yavaş yavaş farkına varılmış ancak tam anlamıyla oturmuş bir oluşum sergilenmese de bu ve benzeri çalışmaların daha çok göz önüne serilmesi bilinçli yeni bireylerin girişimcilik duygusunu artırarak en iyi uygulamaların kendi ülkemizde planlanması, daha güçlü ve daha kaliteli yaşam alanları sunularak, kompakt kent kavramını tam anlamıyla yansıtan kentler oluşturulması beklenmektedir.

Bu görüşlerden yola çıkarak insanların doğanın bir parçası olduğunu ve doğadaki canlılara verilen her zararın aslında kendi yaşam alanlarına verdiği zarar olduğu, bu zararların etki ettiği kaynakların sınırlı düzeyde olduğu ve doğayla ayrılmaz bir bütün halinde olduğunu unutmaması gerekmektedir. Tüm bu kriterlerin göz önüne alınması kentlerin insan ve ekoloji kavramıyla bütünleşerek planlanması ve kullanıcılara daha yaşanılabilir çevrelerin oluşturulması amaçlanarak “kent-şehir-bölge” kavramlarının belirli düzen çerçevesinde oluşturulması kendilerini besleyebilen oluşumlar olmasına olanak sağlayacaktır.

Literatür araştırmalarıyla Dünyada ve Türkiye de ki güncel ekokentler incelenmiş ve son 20 yılda ekolojik açıdan sürdürülebilir yerleşim alanları oluşturma çabasında artış olduğu gözlenmiştir. Küresel çevre problemleri doğrultusunda, gelişmiş toplumlarda (özellikle Almanya, Norveç ve Hollanda ülkelerinde) refah düzeyinin yükselmesine bağlı olarak, çevresel duyarlılığın öncelik kazanmasıyla diğer taraftan ise, gelişmekte olan toplumlarda hızla artan nüfusun çevre üzerinde yarattığı olumsuz etkilerin önlenmesi amacıyla uygulama örnekleri yaygınlaşmaktadır (Aydın, 2010).

Bu bölümde, ekokent uygulama kriterlerinde yer alan temel başlıklar ve içeriğinin kentte uygulandığı alanlar incelenmiştir. Ekokent örnek uygulamaları incelenme sırasıyla aşağıda verilmiştir.

Dünyadan Ekokent İlkelerinin Uygulandığı Kent Örnekleri

1. Almanya: Hamburg
2. Almanya: Essen
3. Almanya: Vauban
4. Arizona (Abd): Arcosanti
5. Avusturya: Linz-Pichling Solarcity
6. Birleşik Arap Emirlikleri: Abu Dhabi-Masdar
7. Çin: Şangay-Dongton
8. Danimarka: Kopenhag
9. Finlandiya- Eco-Viikki
10. Fransa- Nantes
11. Hollanda: Nijmegen
12. İngiltere: Bristol
13. İspanya: Vitoria-Gasteiz
14. İsveç: Malmö, Bo01
15. İsviçre: Stockholm
16. Kazakistan: Astana
17. Norveç: Oslo
18. Slovenya: Ljubljana
19. Türkiye: Bursa Nilüfer Ekokent Projesi

2.4.1. Almanya: Hamburg

Lokasyon

Hamburg Almanya'nın ikinci büyük şehri olup kendi başına ayrı bir eyâleti oluşturur. Aynı zamanda Avrupa Birliği'ndeki en büyük 6. Anakentidir. Almanya'nın en önemli kentlerinden biri sayılan bu şehir, Almanya'nın en büyük limanına sahiptir. Rotterdam'dan sonra Avrupa'nın en büyük ikinci limanı olup Dünya'da da 9. Sıradadır (URL-8, 2020). Hamburg

yeşil alanları, rekreasyon alanları ve doğa rezervleri ile en yüksek yaşam standartlarına sahip sayılacak kentlerden biri ve Almanya'nın beşinci büyük havalimanı olan bir sanayi şehridir.

Enerjinin korunması ve yenilenebilir enerji kaynaklarına öncelik verilmesi, Hamburg'un sürdürülebilirlik taktiklerinden en önemli anahtarıdır (Hamburg, 2011; Işıldar, 2012). Almanya'nın enerji sektöründeki tüm genel merkezlerin Hamburg'da toplanması bu şehrin enerji anlamındaki önemini küresel anlamda değerlerini ortaya koymaktadır. 600 den fazla yenilenebilir enerji firması olan kent son 12 yılda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını 3 kat arttırmıştır. Almanya'nın enerji üretiminin % 17 si Hamburg'dan tedarik edilmekte ve önümüzdeki 10 yıl içinde bu oranın en az % 50 artması beklenmektedir. Hamburg da çalışan ve gelişim gösteren her ölçekteki bu firmaların üniversiteler, gönüllü kuruluşlar ve enstitüler ile kurulan bir topluluk (Cluster Renewable Energies Hamburg) aracılığı ile elde edilmektedir. Hamburg Limanı'nda kurulan rüzgâr türbinleri dünyadaki en büyük on-shore türbinlerdir. Buradaki HVV dünyanın en eski bütünleşik toplu taşıma sistemidir. Ve bütün metropolitan alanı kaplayan ulaşım ağı sistemi vardır. 19.801 m² lik yüz ölçüme sahip şehirde 11657 km otobüs hattı ve 426 durak mevcuttur. 2009 da 656 milyon kişi toplu taşıma araçlarından faydalanmıştır (Hamburg, 2011; Işıldar, 2012).

Hamburg, Yeşil Ağ planını kentin % 40'ını kaplayacak şekilde planlanmıştır. Kentin peyzaj planlamasının öncelikli amacı yeşil alanları oyun alanlarını spor alanlarını mezarlıkları birbirine bağlayarak trafik ile temas kurmadan kullanıcıların bir yerden başka bir alana rahatça ulaşımını sağlamaktır. Hamburg 2011 yılında iddialı ve yenilikçi bir strateji geliştirerek fikir treni planını ortaya çıkarmıştır. Fikir treni ile 18 kenti gezerek yeşil alanları artırmanın farklı bakış açısıyla ele alınmasını sağlamak istenmiştir. Bu proje kentlilere kişisel eğitim yolculuğu ile ayın belirli günlerinde Avrupa'nın ekokent alanlarını gezme imkanı oluşturmuştur. Hamburg ve Avrupa'nın diğer yeşil kentleri ve yeşil kent olmaya aday kentlerini gezen fikir treni, çevre dostu kent olmanın yararlarını; kentsel kalkınma, kaynakların korunması ve birçok konuda çoğu insanın bilinçlendirilmesiyle kullanıcılar için iyi bir yaşam standardı sunarak diğer kentlere de rol model oluşturmayı amaçlamıştır.

Kentsel Doku

Arazi kullanımını incelediğimizde, şehrin % 16.7'si ormanlar, rekreasyon alanları ve yeşil alanlarla kaplıdır. 30.00000 km² olan kentte, 1460 adet kamu parkı mevcuttur. Belediye

alanlarının % 25'inde tarım yapılmaktadır. Hamburg'daki 31 doğal rezerv alanı, toplam alanın % 8.4 dür ki bu rakam diğer Alman kentlerinden gereğinden fazladır. Diğer koruma statüleri ile koruma alanları yüzdesi % 27.4'e çıkmaktadır (Hamburg, 2011; Işıldar, 2012).

Kapladığı alan bakımından dünyanın en büyük mezarlığı olarak bilinen Ohlsdorf Mezarlığı aynı zamanda geniş bir rekreasyon alanı olarak da planlanmıştır. Kent, merkezinden dışarıya doğru yeşil halkalar biçiminde genişlemektedir. 1992 yılında ekokent olma çabalarına başlamış 2011 yılında Avrupa'nın yeşil başkenti seçilmiştir. Kentte adım başı sayılacak kadar fazla park alanı bulunmaktadır. Yeşil çatı sistemlerinin kurulu olduğu birçok bina vardır. Kent ortalama 4-5 katlı binalardan oluşmaktadır. Kentte maksimum 10 katlı bina bulunmaktadır. Genellikle eski yapılar tuğladan oluşturulmuştur.

Kent genelinde meydanlar ve toplanma alanları bulunmakta ve bu meydanların ortasında önemli heykeller yer almaktadır. Eski yapılar ve yeni yapılar bütünlük içerisinde planlanmış görüntü kirliliğine yer açılmamıştır. 2015 yılında kentte UNESCO Dünya Mirası Listesine alınan birçok yapı bulunmaktadır. Ağaçlık alanların fazla olduğu yerlerde, göl ve nehir kenarlarında dinlenme mekanları oluşturulmuştur. Eski yapıların bakım onarım çalışmalarında iskelelerle yapı kuşatılmakta, branda ve naylon örtülerle kapatılan yapının etrafa toz vb. kirletici yayması ya da inşaattan herhangi bir cismin düşmesiyle oluşacak tehlike engellenmektedir. Kentte yer alan tarihi ve kamusal önemli binalar ihtişamlı bir şekilde yapılmıştır. Kent ve sokaklar tamamen düzenlidir ve metro bağlantısı çözümlenmiştir.

Kent içinde doğal göller yer almaktadır. Bu göllerin etrafı önemli yapılarla çevrelenmiştir. Binaların yüzleri suya dönüktür. Su kenarında yayalar için oturma, dinlenme, yürüyüş, oyun alanları bulunmaktadır. Su içinde tekne, kayak, su bisikleti gibi elemanlar vardır. Göl içinde fiske su oyunları yer almaktadır. Kentte gölü oluşturan nehirlerden su akışı bulunmakta ve bu nehirler (Elbe vb.) üzerinde tarihi köprüler yer almaktadır. Göle düşme ve tehlikeli durumların önlenmesi amacıyla basit demir korkuluklarla çevrelenmiştir.

Binalar ana yoldan üç beş metre içeride, önlerinde servis yolu ve otopark için ayrılmış alanlarla sokak ve caddeleri oluşturmuştur. Sokak ve caddelerde büyük çok yıllık ağaçlar mevcuttur. Kent adeta orman üzerine kurulmuştur. Ağaçların büyüklüğünden yapıların beton dokusu algılanmamaktadır. Çift şeritli yollarda refüjlerde en az üç metrelik yeşil doku,

çim yüzey ve büyük ağaçlar bulunmaktadır. Yollarda her iki yandaki ağaçların gölgesiyle hoş seyahat imkanı sağlanmıştır. Bazı noktalarda orta refüj çift taraflı araç park yeri olarak kullanılmaktadır. Kentte bisiklet ve araç kiralama hatta kartlı araç kiralama yerleri vardır. Dolayısıyla elektronik sistemle herhangi bir kişi ya da bölgelere bağımlı olmadan ulaşım aracı kiralama kolaylığı sağlanmaktadır.

Kent yakınında kent ormanı diye adlandırılan çok büyük yeşil alanlar yer almaktadır. Bu alanlar kentlinin hemen her gün dinlenme ve kent ortamından kaçma noktalarını oluşturan büyük ağaçlar ve geniş çim yüzeyler içinde insanların dinlenme mekanı olmuştur.

Kentte doğal su yüzeyleri dışında oluşturulmuş yapay göller de mevcuttur. Yine bu alanlar su içi aktiviteler, çocuk oyun alanları ve kafeteryalar ile çevrilmiştir. Yapay oluşturulan bu alanlarda sonradan ağaç ve bitkisel elemanlar eklenmiştir. Kentte her konutun küçük bir bahçesi ve çocuk oyun alanı bulunmaktadır.

Park içinde su yüzeyleri çeşitli bitkisel yüzeyler büyük ağaçlar bahçe sergileri tema parkları ile mütevazı kafeteryalardan oluşan sessiz, huzurlu, güvenli bir dinlenme alanı sağlanmıştır. Kentin rekreasyon alanlarında gürültü kirliliği yoktur. Park içinde su oyunları konser ve gösteri alanları yer alır. Kentte belirli zamanlarda kentin çoğunluğunu kendisine çekebilecek festival, gösteri ve yarışlar yapılmaktadır. Kentli için kutsal ve dini mekanlar etrafında geniş meydanlar yer almaktadır. Kentin hemen her yerinde yeşil alanlar mevcuttur.

Tablo 2.10: Hamburg'da yeşil ve açık alanların kullanım alanlarının dağılımı (European Commission, 2011a).

Kullanım Türü	Alan (ha)	Toplam Yeşilin % Oranı
Parklar	3.000	43
Tahsisler	1.915	28
Mezarlıklar	900	13
Spor sahaları	600	10
Oyun Alanı	270	4

Tablo 2.10: (devam ediyor).

Yüzme alanları	65	1
Diğer	50	1
Toplam	6,800	100

Ulaşım

Otomobil, otobüs, bisiklet ve yaya yolları ile ulaşımın sağlandığı kentte döşeme farkı ve renk farkıyla yollar birbirinden ayrılmış, kaldırımlarda yükseklik uygulanmamıştır. Kentin her noktasında bisikletliler hakim ve öncelikli kullanım hakkı onlara aittir.

Nüfusun artmasıyla birlikte konutların yetersiz kaldığı şu dönemlerde temel olanaklara erişim (üniversite, otel, avm, kütüphane vb.) yürüyerek veya bisikletle ulaşımı sağlanabilecek yakınlıktadır. Şehrin içerisinde meydanlara, alışveriş merkezlerine yürüyerek, bisikletle ya da U_Bahn olarak anılan metro ile ulaşım sağlanmaktadır. Hamburg kent içi ulaşım alt yapısı oldukça gelişmiştir. Banliyö trenlerle ve metro hattıyla şehir içinde istenilen her yere ulaşma imkânı vardır. Gece belirli saatlerde tren ile ulaşma imkânı varken sabaha karşı otobüs aynı lokasyondan hareket etmektedir.

Kent içerisinde yaklaşık 700 otobüs güzergahı, tren ve metro hattına bağlı noktalarıyla ulaşım sağlanmaktadır. Bisiklet güzergahları kırmızı şeritlerle belirlenmiş ve pek çok noktada bisiklet kiralama istasyonları kurulmuştur. Şehir içerisinde özel araç trafiğinin azaltılması için çalışmalar yapan kent yönetimi, yılın belirli günlerinde yolları trafiğe kapatmakta; vapur, metro, tramvayı ücretsiz hale getirmekte ve kentin bazı bölgelerini yalnızca yayalara ayırmaktadır.

Gürültü Kirliliği

Çevreyi korumak adına birçok önlem alan ve diğer kentlere örnek teşkil eden Hamburg, gürültü ve iklimi korumak adına birçok çalışma yapmıştır. Hamburg'un birçok caddesinde ve yerleşim alanlarında trafik gürültüsü seviyesinin aşılması için trafik denetlemesi

yapılmakta, gürültü ölçüm cihazları kullanılmaktadır. Bunun için uygun önlemlerin alınması ve gürültü kirliliğinin önlenmesi kentin öncelikli planları arasındadır. Ana yollara, otobanlara yoğun yeşillendirme yapan kent, gürültü kirliliğinin azalması için çalışmalar yapmıştır.

Trafikten kaynaklı hava kirliliğini azaltmak amacıyla yakıt olarak; araçlarda yakıt kullanımını indirim ile kullanıma teşvik etmektedir. Araç trafiğinin azaltılması için çalışmalar yapmış ve bu konuda başarılı olmuştur. Yayaalara ait yollar artırılmış ve toplu taşıma araçlarının sirkülasyonları her sokağa ve caddeye eklenmiştir.

Enerji verimliliği:

- Mevcut eski binaların tüketimi azaltılmış,
- Yenilenebilir enerji kaynağı olan rüzgâr enerjisi üretimi artırılmış,
- Enerji ağlarını genişleterek büyük bölgesel ısıtma ağı sağlanmış,
- Binaların enerji tüketimini azaltmak için binalar bitişik planlanarak birbiri arasında ısı alışverişi sağlanması ve enerji verimliliğinin artırılması planlanmıştır.

Hamburg'da çoğunlukla tüketilen yenilenebilir enerji kaynaklarına baktığımızda; En önemli güneş enerjisi üreten firmaların burada yer aldığını ve en büyük fotovoltaiik çatı sistemlerinin yerel bir firma tarafından kurulduğu görülmektedir. Güneş enerjisiyle birlikte biyokütle enerjisi de civardaki park ve bahçelerdeki organik atıklardan üretilmektedir. 2009 yılından bu yana Hamburg'un ihtiyacı olan enerjinin tamamı yerel bir şirket olan Hamburg Energie tarafından karşılanmaktadır. Bu özellik, ekokent olabilmenin başında gelmekte, yerel kaynaklarla enerjinin üretilmesi sağlanarak Hamburg'un enerji alanında yeterliliğinin iyi bir göstergesidir (Hamburg, 2011; Işıldar, 2012'den).

Sera Gazı Emisyonu

Sera gazı emisyon çalışmaları için şehir plancıları sürdürülebilir ve ekonomik çözüm arayışına sahip, kullanıcıların yaşam kalitesini iyileştirmek ve çözmek için güç tüketimini azaltmaya yönelik çalışmalar yapmıştır. Kamu binalarının güç santrali ve merkezi ısıtma sistemi ile CO₂ emisyonunu 2050 yılına kadar %80-95 oranında azaltmak hedeflenmiştir. 2020 yılında %40 oranında azaltma sağlanmış merkezi ısıtma sistemini yavaş yavaş

konutlara taşıyan Hamburg kenti enerji tüketiminden verimlilik elde ederek daha sağlıklı yaşam alanları oluşturmuştur. Kentin kuzeyinde ve çevresinde yoğun olan yeşil alanları birleştirerek sürekli yeşil ağ sistemi oluşumu kentin gaz emisyonunu azaltmaya yönelik diğer hedeflerden biridir.

Malzeme Döngüsü

Atıkların geri dönüşümlü şekilde yönetiminin sağlanması etkin bir şekilde devamının sağlanması, CO₂ miktarını yılda yaklaşık 1 milyon ton azaltmıştır. Yerel yönetimler tarafından devamlılığı sağlanan çalışmaların kalıcı olabilmesi için halkın bu süreçte aktif olarak katılımını sağlamaya yönelik bilinçlendirme kampanyaları yürütülmüştür (Işıldar, 2012).

Şehir gelecek için belirli hedefler koymuştur. Örneğin 2020'ye kadar %40 ve 2050'ye kadar % 80 CO₂ emisyonlarının azaltılması hedeflenmiştir.

Sosyo- Ekonomik Değerler

Hamburg turizm kentidir. Köprü, liman, nehir ve kanalları ile denizcilik konusunda kendini geliştiren bir kenttir. Almanya'nın en büyük limanına sahiptir. Kent merkezinde doğal çevre unsurlarını taşıyan ve kent kimliğini yansıtan pek çok yapı bulunmaktadır. Müzelerde çok fazla koleksiyona sahip olan kent her yıl daha fazla turist ağırlamaktadır. Hayvanların doğal ortama uyum sağlaması için 1907 yılında açık alanda hayvanat bahçesi kurulmuştur. Ticaret mekânı olan liman petrol, kuru yük taşımacılığı, sanayi açısından Kuzey Almanya'da önemli bir yere sahiptir. Ekonominin merkezi olarak deniz ticareti, finans ve hizmet sektörleri katkı sağlamaktadır.

Süreçler

Şehrin ortasındaki liman, şehrin toplam alanının onda birini (7.145 hektar) kaplamakta ve Hamburg'daki ticari faaliyetlerin omurgasını oluşturmaktadır. Hamburg Limanı bölgede iş, gelir ve büyümenin motoru rolünü oynamaktadır. Liman yalnızca şehir ve eyalet için değil Almanya ekonomisinin tamamı için de önemli faydalar sağlamaktadır.

Hamburg Kenti Liman Bölgesi Hafencity Projelendirme Çalışması

Hamburg kent ortasında ticari faaliyetlerin merkezinde yer alan liman birçok kişiye iş olanağı sağlamakla birlikte kentin ekonomik gelişmesinde önemli rol oynamaktadır. Kente ait olan bu bölgenin kentlilere yeniden kazandırılması için yapılan çalışmalar ile yeni bir merkezi yaşam alanı oluşturulmaya çalışılmıştır.

Burası kent merkezinden 8 km uzaklıkta yeni kurulan bir uydu kenttir. Eski yapıyla uygunluk gösteren kat yükseklikleri vardır. Ancak modern kent örneği de burada yer almaktadır. Hamburg limanında yer alan bu kent son 15 yılın ürünüdür. Oldukça pahalı olan Hafencity'nin mülk yerleşimi Hamburg mimarisini yansıtmaktadır. Sonradan oluşturulan bu yeni kentte eski kentte yer alan büyük ağaçlar ve bitki örtüsü bulunmamaktadır. Hafencity'de sanatsal ve kültürel aktivitelerle kent halkı bu bölgeye çekilmek istenmektedir. Burada pek çok kamusal açık alan tasarlanmıştır. Büyük bir yatırımla gerçekleştirilen bu yeni yerleşim alanları kentliler tarafından yeterli talebi ve beklentiyi karşılamaya çalışmaktadır.

Alana bakıldığında kamusal mekanlar için özel olarak çalışıldığı görülmektedir. Neredeyse her bölgede farklı mimarlık ofisleri yarışma ile kazandıkları tasarımlarını gerçekleştirme imkânı bulmuşlardır. Hafencity'nin rekreasyon alanlarına kentsel tasarım açısından bakıldığında su ögesinin kentin kendine has bir birleştirici ögesi olduğu söylenebilir. Su ögesi hem kamusal mekanlar arasında devamlılığı sağlayıp hem de mahalleler arasındaki bağlantıyı güçlendirmektedir. Hafencity projesindeki dönüşüm kurgusu ilk olarak bir master plan ile belirlenmiş ve burada belirlenen etaplamaya göre gerçekleştirilmiştir. Master plan kamusal mekan politikalarını birçok yönden belirlemiş ve mekanlar arasındaki kurguyu, bütünlüğü ve her alanın kendine özgü olmasını sağlamıştır.

Bu projedeki en başarılı yaklaşım kentin kendi dinamiklerinin farkında olunması ve çok işlevli yapıda herkese hitap eden mekanlar üretilmesidir. Projede kamusalılığı sağlayan bir diğer olumlu yaklaşım proje mülkiyetinin kamuya ait olmasıdır. Proje kamunun kurduğu bir ajans ile yürütülmüş, özel sektör bir karar verme mekanizması olarak bu sürece dâhil olmamıştır. Bu durum kamusal kullanımın artmasına ve özel sektör ile ilişkisinin dengeli bir şekilde kurulmasına olanak sağlamıştır (Kuşçu, 2018).

Almanya'nın ödöl alan örneklere şu şekildedir: Almanya'nın önlü Spiegel yayınevi binası, konut bloklarıyla ofis binalarının ortak noktası, kamusal park alanı, Sandtorpark kullanıma açılmış durumdadır. Elbe Filarmoni konser salonu, çevre ödüllü Unilever binası ve Marco Polo konut bloğu bölgeye değır katan yapı örneklere olarak sayılır. Kamusal alan planlamasına güzel bir örnekle de Dalmankai basamakları, Strandkai rıhtımı, Othmarschen Parkı yaz aylarında açık hava sineması, tiyatro oyunları, festival etkinliklere olanak sağlamaktadır.

Kentsel dönüşüm kapsamında uygulanan ve uygulanması planlanan önlemler;

- Yeni park alanlarının oluşturulması,
- Açık alan ve rekreasyon alanlarının konutlara yakın olacak şekilde yeniden yapılandırılması,
- Meydanların ve yol kenarlarının bakımı ve iyileştirilmesi,
- Okul oyun alanlarının yeniden yapılandırılması,
- Spor tesislerinin bakımı ve iyileştirilmesi,
- Yeşil koridorlar oluşturulması,
- Parkların bakımı ve iyileştirilmesi,
- Yürüyüş ve bisiklet yollarının yeşil ağı bağlanması,
- Kamusal yeşil alanların korunması ve yaşam alanının geliştirilmesi,
- Çevre dostu teknoloji ve malzemelerin kullanımı,
- Sokaklardaki ve parklardaki değırli ağaç envanterinin korunması,
- Nesli tükenmekte olan flora ve fauna türlerinin korunmasıdır.

ALMANYA-Hamburg

Hamburg kenti genel görünüm



Hamburg kenti yeşil ağ yapısı



Elbe Nehri ve Hamburg Limanı



Ohlsdorf Mezarlığı



Othmarschen-Parkı



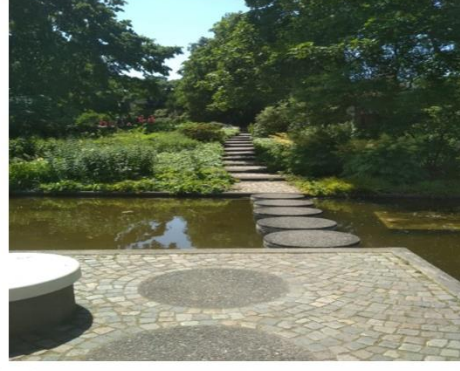
Yeşil çatısıyla Unilever binası



Şekil 2.3: Hamburg ekokenti genel görünümü. Şekil 2.3a, c, d (European Commission, 2011b), Şekil 2.3b (URL-9, 2019), Şekil 2.3e, f (URL-10, 2020).

ALMANYA-Hamburg

Hamburg - Planten un blomen kent parkı



Hafif Raylı Sistem İstasyonu ve Metro İstasyonu HafenCity



Bisiklet Park alanları



Hamburg yol ve kavşak ayrımları



Zweibrückenstr, Topu taşıma araç görünümü



Şekil 2.3: (devam ediyor). (Fotoğraf: Fatma Betül ALP, 2019).

ALMANYA-Hamburg

Hamburg kenti doğal sulak alanlar



Ekolojik çocuk oyun alanları



Hamburg Kenti Rekreasyon alanı



Doğal Orman yolu yürüyüş alanı



Şekil 2.3: (devam ediyor). (Fotoğraf: Fatma Betül ALP, 2019).

2.4.2. Almanya: Essen

Tablo 2.11: Essen ekokent kriterleri irdelenmesi.

<u>ÜLKE ADI</u>	<u>ALMANYA</u>	<u>KENT ADI</u>	<u>Essen</u>
EKOKENT KRİTERLERİ	KENT ÖZELLİKLERİ		
LOKASYON			
	Essen, kent içerisinde, günlük yerel ulaşım araçları olarak metro otobüs ve tramvay ile kolaylıkla ulaşım sağlanmaktadır. Karayolu ve raylarla her alana ulaşım bağlantıları bulunmaktadır. Temel ihtiyaçlara ulaşım yürüme mesafesinde olup 3 dk-10 dk. arasında değişmektedir. Nüfus tarafından yapılan seyahatlerin yaklaşık % 50'si kent içerisinde 5 km. den kısa mesafeye gitmektedir.		
KENTSEL DOKU	Essen şehri, her yaş için yaklaşık 40 farklı spor seçeneği sunmaktadır. Essen' de çok sayıda belediye ve kulübe ait tesislerin yanı sıra özel spor tesisleri, süper marketler, ilçe merkezinde kapsamlı alışveriş olanakları, yüzme alanları, butik dükkanları, restoran ve kafelerde spor yapmak mümkündür.		
	Essen kentinde 1923'te yeşil alanları korumak ve geliştirmek için şehir parkları, rekreasyon alanları ve açık yeşil alanlar planlanmaya başlanmış, geleceğe yönelik yeşil alan kalkınma projeleriyle çevresel yaşam kalitesini yükseltecek yaklaşımlarla kentin dönüşümü sağlanmaya çalışılmıştır. Bunlarla birlikte yağmur suyunun geri kazanımı çalışmaları, açık kamusal alanların yeşil alanlara dönüşümü ve bu alanların sürekliliğini sağlamak, yaya yollarının artırılması ve kent kullanıcılarının her 300 metrede bir yeşil alanlara ulaşımı mümkün hale getirilmiştir. Sosyal olarak çok fazla imkân bulunan kent içerisinde dağlık ve ormanlık alanlarda da dinlenme ve rekreasyon alanları bulunmaktadır.		
ULAŞIM	Karayolu şebekesinin uzunluğu 1.630 km bunun 40.5 km otoban bunun 39.2 km bölünmüş karayolunu kapsamaktadır. Yerel halk ulaşım sistemi EVAG2 tarafından işletilmektedir.		

Tablo 2.11: (devam ediyor).

Essen' de 7 tramvay hattı (Hat uzunluğu 83 km), 3 metro hattı (Hat uzunluğu 29 km) ve 57 otobüs hattı (Hat uzunluğu 459 km) bulunmaktadır (European Commission, 2017a).

Bisiklet kiralama alanları yoğun yerel ulaşım duraklarında planlanarak otobüs / tramvay / tren ve kiralık bisiklet arasında geçiş yapmaya teşvik edilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca tek yönlü yaklaşık 270 sokağın yalnızca bisikletliler için kullanıma açılması da bisiklet teşviki için önemli bir adım olmuştur.

Essen kentinde 17 km bisiklet yol ağı artırılarak 89 km bisiklet yol ağı yapılmıştır. Essen kenti ara sokaklarında bulunan bisiklet yolları da dahil edildiğinde toplam 110 km. bisiklet yol ağı yapılmıştır (European Commission, 2017b).

Nüfusun % 77.3'ü yerel toplu taşıma araçlarına 300 metrelik yarıçapı içerisinde ulaşım sağlayabilmektedir. Yerel toplu taşıma hizmetlerinin % 60'ı tramvaylar veya elektrikli banliyö trenleri tarafından sağlanmaktadır. 2011 yılında 122,8 milyon yolcu yerel taşımacılığı kullanırken, 2013 yılında bu oran yaklaşık 124.1 milyon kişi olmuştur (European Commission, 2017b).

Kullanılmayan (endüstriyel) araziler yeniden kullanıma açılmadan önce bitkiler ve yaban hayatı için yaşam alanı oluşturması için ve kullanıcılara rekreasyon alanları oluşturmak amacıyla uygun tasarımın yapılmasına dikkat edilmektedir. Gürültü kirliliğini engelleyecek bitki kullanımlarıyla alanların değerlendirilmesi planlanmaktadır.

Parkların tasarımında istihkam duvarları oluşturarak gürültü bariyeri olarak kullanmış, geniş yeşil alanlar ve ormanlık alanlar oluşturularak gürültü kirliliği azaltılmaya çalışılmıştır. Trafik ışıkları için kontrol programları oluşturulmuş, belirli zaman aralıklarında kamyonlar için erişim yolları yasaklanmıştır.

Tablo 2.11: (devam ediyor).

ULAŞIM	Essen ‘in Gürültü Eylem Planı 2009- 2011 yıllarında çalışmalara başlanmış, geleceğe yönelik birçok alanda çalışma yapan kent "Sessiz Bölgeler" olarak yenilediği alanları güvenli hale getirmek için gürültü optimizasyonuna sahip sessiz asfalt (LOA) ile yolları yenileme alanında çalışmalarla birlikte otoban kenarlarına veya araçların kullanımının yoğun olduğu bölgelerde gürültü ölçümü yapılarak gürültüyü azaltan asfalt çalışmaları hala devam etmektedir. Kentte 12.000 araç için park yeri bulunmaktadır. Otopark içerisinde araç akışını kontrol amaçlı 120’den fazla yönlendirme sistemi (dinamik tabela) kullanılmaktadır. Belediye bölgesinde şu anda yaklaşık 80 araçlık park yeri ve 40 adet şarj istasyonu bulunmaktadır.
ENERJİ AKIŞI	Allbau tarafından işletilen yoğun olmayan depo ısıtma sistemlerinin sayısı yarıya indirilmiştir. Ortalama ısı tüketimi 2003’ten bu yana % 20 azalmıştır. 200’den fazla konut güneş-termal ve jeotermal enerji ile beslenmektedir. 2003 yılından 2020 yılına gelindiğinde bu sayının tekrar yarıya indirilmesi planlanmaktadır. Elektrik açısından yenilenebilir enerjilerden üretim hidroelektrik enerji şu anda kentte % 75 oranında hakimdir. Essen ayrıca % 90’dan fazla yüksek performanslı bir bölgesel ısıtma ağına sahiptir. Essen ‘in enerji ve iklim planları ve iklim koruma yönetimi ile ilgili birçok alanda çalışmalar yapmıştır. Allbau AG ile işbirliği yapan kent, her yıl yerleşim alanının % 3’ünde enerji tadilatı yapmaktadır. Enerji tasarruflu yerel ısı şebekeleri ile yeni yerleşim alanları ve pasif ev standardına uygun yeni tesisler oluşturulmaktadır. Federal Hükümet finansmanı ekonomik teşvik paketi ile okul, bakım tesisleri, İtfaiye istasyonları ve kent içerisinde bulunan bazı konutları enerji verimliliği sağlanması açısından yenilemiş ve 51,8 milyon Euro kazanç sağlanmıştır. Sosyal altyapının yenilenmesi için 3 okulun enerji verimliliği 4.98 milyon Euro ile sağlanmıştır. Bu sayede % 65 civarında ısıdan tasarruf edilmiştir. Buna benzer çalışmalar sayesinde enerji tüketimi % 50 oranında azaltılmıştır (European Commission, 2017c). Essen kentinin Güneş enerjisi potansiyeli şu an kullanılan elektrik tüketiminin 3/1 ini karşılamaktadır. Kent bu potansiyeli en iyi şekilde değerlendirmek istemektedir.

Tablo 2.11: (devam ediyor).

MALZEME DÖNGÜSÜ	2007-2014 yılları arasında kentsel altyapıya yüklü miktarda yatırım yapılmıştır. Bu yatırımın en belirgin odağı sürdürülebilir kentsel alt yapı; yağmur suyunun geri kazanımı çalışmaları ve atık suyunu arıtma tesisleri olmuştur.
SOSYO EKONOMİK DEĞERLER	Almanya'nın en kalabalık kentlerinden biri olan Essen yaklaşık 600.000'e yakın nüfusu barındırmaktadır. Genellikle Almanca ve Fransızca dillerinin konuşulduğu kent düzenlenen organizasyon ve iş imkanı açısından çok fazla nüfustan insana yaşam alanı oluşturmaktadır. Essen Kenti 19.yy da sanayi kenti özelliğiyle öne çıkmıştır. Zamanla artan nüfus ile kentsel gelişimin yetersiz kalması ve 1970'den sonra sanayi dallarının zarar görmesi ile 20.yy da önlem alınma çabalarına başlanmıştır. Tarihi açıdan da oldukça zengin olan kent bulundurduğu kiliseler, manastırlar, kültür merkezleri, kitaplıklar, müzeler, botanik bahçeleri ve daha birçok önemli yapıları ile öne çıkmaktadır. Çevresel kirletici maddelerin bulunduğu alanlar temizlenerek kentin kalkınması için yeni kullanım alanları oluşturularak nüfus ve alan yoğunluğu dengelenmiştir. Yeni planlanan alanlara sürdürülebilir tasarım planları doğrultusunda çalışmalar yapılmaktadır. Kullanım alanlarının enerji ve çevre bakımından etkin kullanılması, sel ve taşkın riskinin önlenmesi, kullanılmayan alanları yeşillendirme yapılarak iklimin iyileştirilmesi vb. çalışmalar yapılmaktadır. 19.yy da Avrupa'nın en gelişmiş endüstriyel merkezlerinden biri olan Essen Kenti iş olanağı sağlaması açısından tarım yerini maden ve çelik endüstrisine bırakmış, zengin kömür kaynakları nedeniyle hem madencilikte gelişmiş hem de enerji zenginliğine bağlı olarak ekonomik anlamda demir-çelik sanayinde kendini geliştiren bir kent olarak anılmaktadır. Bölgedeki madencilik ve ağır sanayi gelişiminin bölgeyi büyük bir ekolojik yıkıma uğratması, sanayinin zayıflayarak karın azalması ile bölge ekonomik anlamda çöküşe uğramış ve köklü değişimlere ihtiyaç duyulduğunu hissettirmiştir. Düzenlenen fuar vb. etkinlikler ile kendine yetebilen ve kendini geliştiren yeni kent formu oluşturma yolunda adımlar atılmıştır. Kentin griliğini yeşile çevirme konusunda attıkları ısrarlı adımlar yöneticilerin ve plancıların kararlılıklarını göstermektedir.

ALMANYA-Essen

Merkezi Yeşil Alan İle Yüksek Yoğunluklu Şehir Merkezi Gelişimi



Ruhr Vadisi Boş Zaman Alanı ve Baldeney Gölü



Üniversite Bölgesi. Şehir Merkezinde Terkedilmiş Arazinin Gelişimi



Krupp Kemerli ve Krupp Park'a Genel Bakış



Şekil 2.4: Essen ekokenti genel görünümü. Şekil 2.4a, b, c, d (European Commission, 2017d).

2.4.3. Almanya: Vauban

Tablo 2.12: Vauban ekokent kriterlerinin irdelenmesi.

<u>ÜLKE ADI</u>	<u>ALMANYA</u>	<u>KENT ADI</u>	<u>Vauban</u>
EKOKENT KRİTERLERİ	KENT ÖZELLİKLERİ		
LOKASYON			
KENTSEL DOKU			
ULAŞIM			

Temel ulaşım aracı bisiklettir. Şehir merkezine tramway bağlıdır. Duraklar arası mesafe yaklaşık 400-500 m mesafededir. Her 5-10 dk da bir tramway bulunmaktadır. Toplu taşıma için gerekli çalışmalar yapılmış ve kullanıcıların genel olarak ulaşımı toplu taşıma olmuştur, toplu ulaşım çalışmaları ile özel araçtan daha fazla kullanılır hale gelmiştir.

Kentin yarısını ormanlık alanlar ile kaplıdır. Yeşil ağ kafeleri ve tramway yollarını kaplamaktadır. Beton kullanımı en aza indirgenerek sokak aralarına araç girmesi yasaklanmış çocukların rahatlıkla oynayabileceği alanlar oluşturulmuştur. Yaklaşık 6000 konuttan oluşan kent sakinleri enerji verimliliğini kullanmak için konutlar bitişik şekilde dizayn edilmiştir. Bununla bölgesel ısıtma ile yoğun tasarruf sağlanmıştır. Alışveriş merkezleri, okullar, kafeler yürüme mesafesindedir. Toplu kullanım alanlarının planlanması düşünülerek bisiklet sirkülasyonları mahalle içinde devam ettirilmiş ve sosyalleşme sağlanmıştır. Böylece farklı grupların bir araya gelmesi amaçlanmıştır.

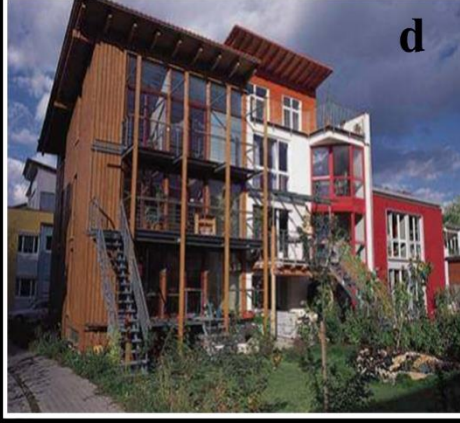
Özel araç kullanımı yok denecek kadar azdır. Zorunlu ihtiyaç dışında özel araç kullanılmamaktadır. Konutların önlerinde otopark bulunmamaktadır. Yaklaşık 400 km bisiklet ağı bulunmaktadır. Mahalle içlerine araç kullanımı kısıtlaması getirilmesi araçtan kaynaklı gürültü kirliliğini yok denecek kadar azaltmıştır. Hız sınırı kısıtlamasıyla toplu taşımaya teşvik artırılmıştır. Kullanıcılar özel araç kullanımını kısıtlamalardan dolayı tercih etmemektedir.

Tablo 2.12: (devam ediyor).

ENERJİ AKIŞI	Enerji kullanımına çok dikkat edilmektedir. Konutlarda kullanıcılar kendi enerji gereksinimlerini karşılamaktadır. Hemen hemen her konutta güneş paneli bulunmaktadır. Konutların bitişik olması ısı kaybını önleyerek, pozitif enerjiye katkı sağlamışlardır. Yenilenebilir enerji kaynakları kullanımına dikkat edilmiştir. Enerji kaynakları su, rüzgar, güneş enerji sistemlerinden elde edilmektedir.
MALZEME DÖNGÜSÜ	Konutların çatısında güneş panelleri bulunmaktadır. Sıfır karbon salınımı amaçlanmıştır. Doğaya zarar vermeyen malzemeler kullanılmaktadır. Düşük su kullanımı amaçlanmaktadır. Su vergisinin yüksek olması su kullanımına karşı daha dikkatli davranılmasını sağlamaktadır.
SOSYO EKONOMİK DEĞERLER	Kente yakın Dreisam Nehri'nin etrafı yayalara ayrılmış, engelli kullanıcılar için spor alanları sağlanmıştır. Çocuklar okula korkusuz bir şekilde bisiklet veya yaya olarak kısa sürede ulaşmaktadır. Evlerde elektrik üretiminin serbest olması nedeniyle halk ürettiği fazla elektriği elektrik şebekelerine satarak kazanç elde etmektedir. Halk gıda sektörlerinde hizmet sektörlerinde ya da fabrikalarda çalışmaktadır.

ALMANYA-Vauban

Konutlar İçin Çatı Üstü Güneş Paneli İle Güneş Enerjisi Elektrik Üretimi Ve Ahşap Panelli Konut Örneği



Ekolojik Çocuk Oyun Alanı Örneği Ve Oturma Birimleri



Şekil 2.5: Vauban ekokenti genel görünümü. Şekil 2.5a, b, c, d, e, f (European Commission, 2017e).

2.4.4. Arizona (Abd): Arcosanti

Tablo 2.13: Arcosanti ekokent kriterlerinin irdelenmesi.

<u>ÜLKE ADI</u>	<u>ARIZONA</u> (ABD)	<u>KENT</u> <u>ADI</u>	<u>Arcosanti</u>
EKOKENT KRİTERLERİ	KENT ÖZELLİKLERİ		
LOKASYON	Tüm kent iç içe tasarlanmıştır. En uzak kullanım alanı bile 15-20 dk civarındadır. Arizona çölünün ortasında bulunan Arcosanti Kentinde ağaçlık alanlar yoğundur. Alışveriş merkezleri, kafeler, ortak alanlar yürüme mesafesindedir.		
KENTSEL DOKU	Kentte küçük betonlardan yapılan değişik tasarımda konutlar bulunmaktadır. 5000 kişiye yaşam alanı oluşturulması planlanan kentte rengarenk çatılar ve yarı açık mahzenler bulunmaktadır. Diğer kentlerde farklı olarak sanat etkinlikleri, konser, sergi yapılmakta her ay farklı bir etkinlik bir etkinlik düzenlenmektedir.		
ULAŞIM	Kentteki halkın ortak kullanım alanlarına ulaşımı 300 m uzaklıktadır. Genellikle ulaşım aracı için bisiklet kullanılmaktadır. Alternatif olarak toplu taşımada yeşil otobüsler kullanılmaktadır. Bu kentte araç kullanılmamakta ve cadde bulunmamaktadır. Yaya öncelikli Arcosanti' de toplu taşıma bulunmakta ama buna bile ihtiyaç duyulmamaktadır. Kentin iç içe tasarımından dolayı ulaşım için bisiklet veya yürümek yeterlidir.		

Tablo 2.13: (devam ediyor).

ENERJİ AKIŞI	Enerji ihtiyacının en aza indirgenmesi için güneş jeneratör projesi geliştirilmektedir. Birçok termal-elektrik jeneratörü tarlalara kurulmuştur. Konutlar güneşten aldıkları enerjiyi güneş kolektörleri sayesinde enerji ihtiyaçlarını karşılamaktadır.
MALZEME DÖNGÜSÜ	Atık sular değerlendirilip bu su seramik yapımında kullanılmaktadır. Gri su arıtılarak bahçelerde sulama olarak kullanılmakta ve su tasarrufu sağlanmaktadır.
SOSYO EKONOMİK DEĞERLER	Seramik atölyesinden yüksek gelir elde edilmekte ve turizmde büyük bir gelir sağlanmaktadır. Kentte geçim kaynağı olarak kiliseler için çan üretimi yapılmaktadır. Dil uzmanlığı, inşaat, öğretim görevlisi ve benzeri meslekler genel olarak tercih edilmektedir.

ARIZONA (ABD)-Arcosanti

Arcosanti 1/1000 Plan Görünümü



Güneydoğudan Arcosanti'nin Görünümü



Mimari Ve Ekolojiyi Birleştiren Konut Tasarımı



Arcosanti Mimarisine Genel Bakış



Şekil 2.6: Arcosanti ekokenti genel görünümü. Şekil 2.6a (URL-11, 2020), Şekil 2.6b, d, e (URL-12, 2020), Şekil 2.6c (URL-13, 2020).

2.4.5. Avusturya: Linz-Pichling Solar City

Tablo 2.14: Linz solarcity ekokent kriterlerinin irdelenmesi.

<u>ÜLKE ADI</u>	<u>Avusturya</u>	<u>KENT ADI</u>	<u>Linz- Solar City</u>
EKOKENT KRİTERLERİ	KENT ÖZELLİKLERİ		
LOKASYON	Linz -Pichling, Avusturya'da yaklaşık 4.000 kişilik nüfus ve 32 ha'lık yaşam alanı sağlayan enerji tasarruflu bir yaşam bölgesidir (URL-14, 2020)		
KENTSEL DOKU	Şehrin merkezinde market, anaokulu, ilkokul, lise ve dinlenme alanları bulunmaktadır. Meşe (2015)'e göre soğuk bir iklimi olan Linz kentinde tasarlanan güneş kent modeli tüm kentin güneşten faydalanmasının sağlanması düşüncesi üzerine yoğunlaşmıştır. Şehir formu güneşin ısısından yararlanabilmek amacı ile şekillenmiş, kent güneşe erişimin sağlanması üzerine tasarlanmıştır.		
ULAŞIM	Tramvay ağıyla ve toplu taşıma araçlarıyla şehrin merkezinde istenilen mekana 20-30 dk. da ulaşım yapılmaktadır.		
ENERJİ AKIŞI	Proje girişimi 1990 yılında Linz Belediyesi düşük enerji sosyal konut politikasını tanımladığı zaman başlamıştır. Yapılarda enerji desteğinin artırılması ve ulaşım talebinin düşürülmesi hedefleriyle geliştirilmiştir (Breuste J.H. ve Riepel J., 2007; Sınmaz, 2014'den). Konut alanında en kapsamlı proje kentin güneyindeki 2200 konutun ek müdahalelerle iyileştirilmesi yoluyla, enerji verimliliği sağlanması projesidir. Enerji verimliliğini sağlamak için, bina çatılarına yapı elemanları monte edilmekte, solar prizma test edilmektedir (Pedersen, 2012; Sınmaz, 2014'den).		

Tablo 2.14: (devam ediyor).

MALZEME DÖNGÜSÜ	Yağmur suyu geri dönüşümü sağlanmıştır. Yapıların solar mimari tekniklerine göre inşa edilmesi, aktif ve pasif güneş enerjisinden yüksek fayda sağlanması, güneş faktörüne göre yapıların oryantasyonu, yükseklik ve derinliği bakımından düşük enerji gerektiren yapı konstrüksiyonu, izolasyon, solar teknolojiler yerleşmeyi biçimlendiren ana unsurlar tercih edilmiştir (Sınmaz, 2014). Dengeli karma arazi pazarlaması (kira, satış, kira bedelleri), çeşitli toplum kesimlerine hizmet edebilmesi, karma alan kullanımı (farklı konut formları, sosyal ve ticari kullanımlar) stratejilerine yer verilmiştir (Sınmaz, 2014).
SÜREÇLER	Kentsel mekanların iyileştirilmesi ve kentlilere daha kullanılabilir bir yaşam alanı sunan Linz, sürdürülebilirliği fonksiyonel boyutta olduğu kadar kentlilerle işbirliği içerisinde de yürütmeyi amaçlamıştır.

AVUSTURYA-Solar City Linz

Solar Kent Linz Hava fotoğrafı



Kentin Genel Görünümü



Linz Güneş enerjisi



Solar Kent Linz Ekolojik Çocuk Oyun Alanı



Solar Kent Linz Doğal Su Ve Oyun Alanları



Şekil 2.7: Solar city linz ekokenti genel görünümü. Şekil 2.7a (Sınmaz, 2014), Şekil 2.7b, d, e (URL-15, 2020), Şekil 2.7c (URL-16, 2020).

2.4.6. Birleşik Arap Emirlikleri: Abu Dhabi-Masdar

Tablo 2.15: Abu Dhabi Masdar ekokent kriterlerinin irdelenmesi.

<u>ÜLKE ADI</u>	<u>BİRLEŞİK ARAP KENT ADI</u>	<u>Abu Dhabi-Masdar</u>
	EMİRLİKLERİ	
EKOKENT KRİTERLERİ	KENT ÖZELLİKLERİ	
		
LOKASYON	Temel ihtiyaçlara ulaşım araç veya otobüs ile mümkün olmaktadır. Ulaşımında otobüs dışında araç ya da bisiklet kullanılmaktadır. Birleşik Arap Emirlikleri arkeoloji projesi olan ilk sürdürülebilir şehirdir. Yüksek hava kalitesi kullanıcılara güvenli sağlıklı yaşam standardı sunan şehir kullanım alanları ile iç içe tasarlanmıştır.	
KENTSEL DOKU	Bir çölde inşa edilmesi planlanan, Masdar Kenti girişiminin ilk projesi 7 km² lik arsa içerisinde, 6 milyon m² lik alana sahip, geleneksel planlama ilkelerini, sıfır karbon ve sıfır atık bir topluluk yaratma doğrultusunda yenilenebilir enerji teknolojileri ile birleştiren gelişme alanı olması hedeflenmektedir (Samur, 2010).	
ULAŞIM	En yakın toplu taşıma hizmeti 150 m uzaklıkta, bu özellik sayesinde kullanıcıların toplu taşımaya yürüme mesafesinde olması düşünülmüştür. Bu yaklaşım, elektrikli, sürücüsüz, bireysel hızlı ulaşım sistemi ile tamamlanmaktadır. Gölgeleştirilmiş yaya yolları ve dar sokaklar, çetin iklim koşullarında yaya dostu bir çevre oluşturmaktadır (URL-17, 2009; Samur, 2010'dan). Otomobillerin girişine izin verilmeyen kentte ulaşım güneş enerjisi sayesinde çalışan araçlar ile sağlanacaktır. 50.000 kişinin kentine yetecek enerji üretimi ve karbon ayak izi bırakmama hayaliyle başlamış hedefler doğrultusunda elektrikli taşıtlarla birlikte bisiklet ve yaya olarak ulaşımı sağlanmaktadır. Ulaşım sisteminde gürültü kirliliğini ve trafiği azaltmak amacıyla özel araç yol sirkülasyonu yerine raylı sistemler planlanmaktadır. Toplu taşıma ile istenilen yere rahatlıkla ulaşım sağlanmaktadır.	

Tablo 2.15: (devam ediyor).

ENERJİ AKIŞI	Elektrik ve su tasarrufunun sağlandığı kentte sıfır karbon salınımı yenilikçi ürünlerde geliştirilerek sadece güneş enerjisi kullanımı hedeflenmektedir. Bu şekilde 25 yılda 2 milyar dolar değerinde enerji tasarrufu sağlanacaktır. Kentin enerji kullanımının çoğunu yenilenebilir enerji kaynakları aracılığıyla elde etmektedir. Karbon salınımını durdurmak için, kentte elektrikli taşıtlara, bisikletlilere ve yayalara öncelik tanınmıştır. Enerji verimliliğini maksimize etmek için tüketiminin azaltılması hedeflenmektedir. Elektrik kullanımının en aza indirgenmesi amacıyla ve güneş ışığının en verimli şekilde kullanılması için akıllı sayaç cihazlarının kullanımı gerçekleşmiş ve şehrin genel bütün şebekesiyle ilgili yönetim sistemi sayesinde uygulanan solar termal ve jeotermal soğutma uygulanması yerine elektrikli klima ihtiyaçlarının azaltılması için tüm kente bölgesel sistem uygulanmıştır. Kentte ki konutların, kentsel yeşil alanların ve doğal su kaynaklarının aşırı sıcaklık artışından korunması ve zekice kurgulanmış bir inşa ile yaşam alanlarının tahrip edilmemesi adına fosil yakıtların kullanımından kaçınılması beklenmektedir. Tüm elektrik güneş ve rüzgâr enerjisinden yararlanılarak üretilmektedir. Üretimin fazlası şebeke aracılığıyla diğer şehirlere aktarılmaktadır.
MALZEME DÖNGÜSÜ	Sıfır karbon salınımı ve sıfır atık hedefiyle 50.000 insana yaşam alanı sunması planlanan Masdar kentinin %20'lik kısmı tamamlanmıştır. Yeşil bina sertifikalı konutlarda musluklar ve harekete duyarlı çalışmaktadır. Atıkları en aza indirmek adına kentin tümünde uygulanan kolay kullanımlı geri dönüştürülebilir dönüşüm programı planlanmaktadır. Atıklar 4 kısma ayrılacak bunlar; kuru, ıslak, pil ve tıbbi atıklar, diğer geri dönüştürülebilir atıklardır. Bu atıkların bütün konutlarda var olan bütünleşmiş sistemle birbirlerine bağlanarak toplanıp geri dönüşüm tesisine gönderilmesi hedeflenmiştir.

Tablo 2.15: (devam ediyor).

SOSYO EKONOMİK DEĞERLER	İş, eğitim, araştırma olarak bağlantı merkezi olan kent, dini alanlar ve dinlenme alanları açısından baskın bir kenttir. BAE ve dünyadaki yenilenebilir enerji, teknoloji şirketleri için hizmet vermektedir. Koşu ve bisiklet parkuru, spor tesisleri, açık spor alanları bulunmaktadır. Petrol ve gaz üretimi inşaat sigorta ve finans turizm alanlarında ekonomisini geliştirmektedir. Son yıllarda Arap şirketlerinde yenilenebilir enerji geliştirilmesi için bir katalizör olan Masdar; iş dünyasının küresel sürdürülebilirliğin nasıl devam ettiğini göstermektedir.
-------------------------	---

B.A.E-Abu Dhabi/Masdar

Abu Dabi -Masdar Kenti



Kent Merkezi Ekolojik Yaklaşımla Tasarlanmış Bina Örneği



Masdar'da Güneş Enerjisini Maksimum Kullanabilen Dev Şemsiyeler



Masdar Meydan Tasarımı



Şekil 2.8: Abu Dhabi ekokenti genel görünümü. Şekil 2.8a, b, c, d, e (Samur, 2010).

2.4.7. Çin: Şangay-Dongton

Tablo 2.16: Şangay-Dongtan ekokent kriterlerinin irdelenmesi.

<u>ÜLKE ADI</u>	<u>ÇİN</u>	<u>KENT ADI</u>	<u>Şangay- Dongtan</u>
EKOKENT KRİTERLERİ	KENT ÖZELLİKLERİ		
			
LOKASYON	Şangay'daki Chongming Adası'ndaki Dongton, Çin'de bulunan ilk ekokenttir. Üç kasabanın birleşmesi ile oluşan ada, 500.000 nüfusu bünyesinde barındırmayı hedefleyen 84 km ² 'lik bir sitedir. İlk etapta 100 hektarlık bir alanda 5.000 kişiyi barındırması düşünülmüştür. 2020'ye kadar 80.000 (650 h/kşi) kişilik bir konut alanı ve 52.000 kişilik istihdam alanı planlanmıştır. Üçüncü etapta ise 500.000 kişinin yaşayacağı toplamda 3.000 hektarlık bir yerleşim bölgesidir (Head, 2008; Seçkin, 2018'den).		
KENTSEL DOKU	Şehirde bütünleşik planlanan doğal su öğeleri, kanallar, göller ve marinalar ulaşımı destekleyici odaklardır. Bu kentsel öğeler aynı zamanda rekreasyon alanları olarak da kullanılmaktadır. Şanghay ve Dongtan arasındaki ulaşım mesafesini en kısa hale getirmek için 19 km'lik bir köprü-tünel planlanmıştır (URL-18, 2015; Meydan Yıldız, 2016'dan).		
ULAŞIM	Dongtan ekokentinde, yapılar tüm alanın % 40'ını oluşturmaktadır. Yeşilliğin içinde bir şehir planı amaçlayan planda, her yapının kendi enerji dönüşümünü sağlaması hedeflenmiştir (URL-18, 2015; Meydan Yıldız, 2016'dan). Yaya, bisiklet ve toplu taşıma odaklı tasarlanan yeşil ulaşım planında, benzin veya mazot kullanımı yasaklanmıştır. Planda, otopark yerleri kentin girişinde bulunmaktadır ve hidrojen yakıt pilli otobüs ve güneş enerjisiyle çalışan deniz taşıtları gibi alternatif toplu taşıma türlerini içeren geliştirilmiş ulaşım ağı bulunmaktadır. Dolayısıyla, sürdürülebilir ulaşım hedefiyle mesafeler kısalmaktadır (URL-18, 2015; Meydan Yıldız, 2016'dan).		

Tablo 2.16: (devam ediyor).

ENERJİ AKIŞI	Yenilenebilir enerji kaynakları kullanılan alanda rüzgar trafoları, bio-yakıtlar, enerji döngüsünde sıfır karbon kullanmayı hedeflemektedir. Organik tarım ile 6 kat daha fazla üretim elde edilmesi beklenmektedir (Seçkin, 2018). Tüm enerji ihtiyaçlarıyla kendine yetebilen ekokentte enerji kaynaklarının kendi kendini yenileme gücüne sahip teknolojiyle uyumu söz konusudur. Rüzgar trafoları, bio-yakıtlar ve tekrar kullanımlı organik malzemeler, enerji döngüsünde sıfır karbon üretimini sağlayacaktır (Premalatha vd., 2013; Meydan Yıldız, 2016'dan).
MALZEME DÖNGÜSÜ	Tarımsal üretim odaklı olan şehirde doğal ve sağlıklı hayat ön planda tutulmaktadır. Kentliler, kendilerine ait çiftlik alanlarında yetiştirilecek biyolojik ürünleri tüketerek sağlıklı ve güvenli beslenebilecektir. Organik tarımsal üretim sürecinde kimyasal hiçbir ürün kullanılmadan organik gübreleme yapılması amaçlanmaktadır (Premalatha vd., 2013; Meydan Yıldız, 2016'dan). Organik sebzeler geleneksel tarımdan 6 kat daha fazla ürün vermeyi sağlayan güneş kaynaklı aydınlatılan yeraltı fabrikalarında hidrofonik tekniklerle üretilmektedir. Yenilenebilir bir yerel üretim yapılabilmesi için atık ve kanalizasyon gibi geri dönüşüm sistemlerine bağlı karmaşık organik tarım teknikleri geliştirilmektedir (Premalatha vd., 2013; Meydan Yıldız, 2016'dan).
SOSYO EKONOMİK DEĞERLER	Sosyo-ekonomik açıdan, Dongtan'ın kendi kendine yetebilmesi ve Şanghay'a bağımlı olmaması için en az 30.000 iş imkanı, eğitim ve sağlık tesisleri kurulmuştur. İstihdamda turizmin yeri önem arz etmektedir. Yaklaşık 50.000 kişilik istihdam sağlayacak turizm tesisleri düşünülmüştür. Uluslararası şirketleri Dongtan' a çekmek ve yeşil sanayi ekonomisini büyütmek hedeflenmektedir (Premalatha vd., 2013; URL-19, 2015; Meydan Yıldız, 2016'dan).

Tablo 2.16: (devam ediyor).

SÜREÇLER

Dongtanda ki 80 km²'lik alanın planlanması Şanghay Sanayi Yatırım Şirketi'nin stratejik ortağı olarak ARUP' un sorumluluğuna verilmiştir.

Proje, dünya çapında büyük ilgi görmüştür. Her ne kadar Dongtan Projesi'nde, planlanan hedeflere ulaşılamasa da, proje hem yerel şirketlerin ve yabancı firmaların ortaklık projesi olması hem de birçok ekokent projesinin hayata geçirilmesinde teşvik sağlaması bakımından önemlidir.

Çin'de, Dongtan Projesi örnek alınarak yapılan ve yapılmakta olan yüzden fazla ekokent ya da eko köy projesi bulunmaktadır (URL-20, 2005; MeydanYıldız, 2016'dan).



ÇİN-Şangay/Dongton

Doğu Köyü Ve Doğu Gölü



Gece Limanı



Güney Kanal Türbünleri



Kuzey Gölü Ve Göleti



Doğu Köyü Gölü



Güney Köyü



Şekil 2.9: Şangay ekokenti genel görünümü (Seçkin, 2018).

2.4.8. Danimarka: Kopenhag

Tablo 2.17: Kopenhag ekokent kriterlerlerinin irdelenmesi.

<u>ÜLKE ADI</u>	<u>DANİMARKA</u>	<u>KENT ADI</u>	<u>Kopenhag</u>
EKOKENT KRİTERLERİ	KENT ÖZELLİKLERİ		
			
LOKASYON	Kopenhag Danimarka'nın başkentidir. 1970'li yıllarda yaşanan petrol kriziyle bisiklet ile ulaşımın sağlanabileceği yerleşmeye öncelik taşıyan kent, bisiklet yollarını artırmıştır. Temel ihtiyaçlara ulaşım bisiklet ve yaya olarak sağlanmaktadır. 2014 yılında Avrupa'nın yeşil başkenti seçilmiştir.		
KENTSEL DOKU	Nüfusun artışı göz önüne alınarak park ve doğa alanları listelenmiş; yeşil alanlara ulaşım kolaylaştırılmış, kentsel tasarım ile yeşil alanların geliştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımlara öncülük tanıyacak alanlar planlanmıştır.		
ULAŞIM	Bisiklet şehri olma yolunda önemli adımlar atılmıştır. Ulaşım açısından toplu taşıma ağı geliştirilmiştir. Gürültü kirliliği yok denecek kadar azdır. Aynı zamanda araç park alanlarına kısıtlamalar getirilerek ekokent olma hedefleri desteklenmektedir.		
ENERJİ AKIŞI	Yenilenebilir enerji, sürdürülebilir ulaşım, organik gıda, atıkların geri dönüşümü, enerji verimliliği konusunda Avrupa Birliği ülkeleri ortalamasının üstündedir. Türkiye'nin neredeyse 4 katı ilerisindedir. Deniz içerisinde kurulan rüzgar tribünleri sayesinde elektriğin yarısı üretilmektedir. Elektrik enerji üretimi konutların ısıtılması, soğuması ve benzeri ısı gerektiren endüstriyel uygulamalarda jeotermal enerji kullanılmıştır. Şehrin ısı ve enerji santral kombinasyonu biyo-kütleyle dönüştürülmüştür.		

Tablo 2.17: (devam ediyor).

MALZEME DÖNGÜSÜ	Atıkların % 90'lık kısmının geri dönüşümü sağlanmaktadır. Önümüzdeki yıllarda yeşil ve akıllı kent temasıyla sıfır karbonlu bir kent olarak fosil atıklardan tamamen kurtulmayı amaçlamaktadır. Termal enerji kaynaklarını kendi ülkelerinde kullanmakla kalmamış, diğer ülkelerde bunu pazarlayarak ekonomiye katkı sağlamıştır. Limana akan kanalizasyon miktarını yarıya indirmiştir.
SOSYO EKONOMİK DEĞERLER	İşletmeler, kamu kuruluşları, halk STK'lar ve bilgi kurumlarıyla yakın işbirliği kent yaşam kalitesini en üst düzeye çıkarabilmek için yeni gelişmeler sağlamaktadır. İklim değişikliğine uyumu sağlamak için yeşil rekreasyon alanlarının planlanması, bisiklet alt yapısının geliştirilmesi, karbon emisyonlarının düşürülmesi için gerekli çalışmalar hem sosyal hem ekonomik altyapıya destek olmakla beraber bu çalışmalar halk ile uyum içerisinde yapılmaktadır.
SÜREÇLER	Çevre politikaları konusunda Stockholm, Oslo, Viyana ve benzeri diğer ekokentlerin önünde yer almaktadır. Dünyada çevre konularını en çok uygulayan kent kullanıcıları için de çevre bilinci konusunda bilgilendirmeler yapmıştır.

DANİMARKA-Kopenhag

Kopenhag Şehri Gürültü Eylem Planı



Kent İçinde Rekreasyon Alanlarının Görünümü



Kopenhag kenti Kamusal Alan Görünümleri



Kopenhag Deniz Kıyısı Türbinler



Şekil 2.10: Kopenhag ekokenti genel görünümü. Şekil 2.10a (European Commission, 2014a), Şekil 2.10b, c, d (European Commission, 2014b).

2.4.9. Finlandiya: Eco-Viikki

Tablo 2.18: Eco viikki ekokent kriterlerinin irdelenmesi.

<u>ÜLKE ADI</u>	<u>FİNLANDİYA</u>	<u>KENT ADI</u>	<u>Eco-Viikki</u>
EKOKENT KRİTERLERİ	KENT ÖZELLİKLERİ		
			
LOKASYON	Eco- Viikki, Helsinki şehir merkezine 8 km uzaklıkta olup, Helsinki-Vantaa havaalanına 20 dakika uzaklıkta bulunmaktadır. Çevreyoluna yakın konumda bulunan, kıyıda bir yerleşim olup bugün Finlandiya' nın en önemli ekolojik ve teknolojik akıllı kent projelerinden biridir (Ercoşkun 2007; Adil, 2010'dan).		
KENTSEL DOKU	Göşker'e (2018) göre kullanıcılara rekreasyon alanları oluşturmak amaçlanmış, çocuk oyun alanları alışveriş merkezleri dükkan cafe restoran oluşturulmuş ve alan kamusal alanlar ile zenginleştirilmiştir. 6400 m ² 'lik alanı kapsayan konut alanları, % 42 özel mülkiyet, % 31 sosyal kiralık konut, % 11 öğrenciler için kiralık konut, % 16 iskanlı konut alanlarından oluşturularak karma bir sosyal yapı oluşturulmaya ve sosyal kohezyon sağlanmaya çalışılmıştır.		
ULAŞIM	Çalışma alanları temel ihtiyaç alanlarına yakın konumlandırılırken, konut alanları rekreasyon alanları ile bağlantılı biçimde planlanmıştır. Kentte bütün fonksiyonlar birbiriyle yürüme mesafesinde konumlandırılmış, 850 km'lik bisiklet yoluyla ulaşım aksları birbirine bağlanmış böylelikle yaya ve bisiklet öncelikli ulaşım modelinin desteklendiği kompakt bir kentsel doku oluşturulmuştur (Ercoşkun, 2007; Göşker, 2018'den). Konut, çalışma alanları, rekreasyon alanları birbirine yürüme mesafesinde planlanarak bütünleşik bir alan oluşturulmuştur.		
ENERJİ AKIŞI	200 m ² solar enerji paneli, 1400 m ² ısı toplama paneli uygulanmış (Finlandiya'daki en geniş proje), kojenerasyon tabanlı bölgesel ısınma ağı kurulmuş, iki yerel solar ısıtma planı oluşturulmuş, ekolojik uygulamalarla enerjide % 80'e varan tasarruf sağlanmıştır (Göşker, 2018).		

Tablo 2.18: (devam ediyor).

MALZEME DÖNGÜSÜ	Enerjinin etkin kullanıldığı konut tasarımları uygulanmış, esnek, sürdürülebilir malzeme ve kolay uygulanan yenilikçi yapı elemanlarıyla kullanışlı yapım teknikleri kullanılmış, doğal yapım malzemeleri tercih edilmiştir.
SOSYO EKONOMİK DEĞERLER	Yapılarda sıcak, soğuk su güneş kolektörleri yardımıyla sağlanmakta, bacalara yerleştirilen negatif basınç fanları doğal havalandırmayı sağlamaktadır (Göşker, 2018). Yüksek teknoloji ekolojik tarıma yönelik yatırım yapan, sermaye bölgesine yönelmiş olan kent, Helsinki Üniversitesi'nin bu alanda araştırma ve eğitim yapan birimlerini de bölgede konumlamıştır (Göşker, 2018).
SÜREÇLER	Projenin temel aktörleri, Helsinki Kent Yönetimi, Tekes Teknoloji Ajansı, Avrupa Komisyonu, uygulama ekibi (mimar, mühendis, planıcı ve müteahhitler), kullanıcı ve kentlilerdir.

FİNLANDİYA-Eco-Viikki

Eco-Viikki yerleşmesinden önce



Eco-Viikki yerleşmesinden sonra



Eco-Viikki Yerleşim Planı



Solar Isıtma Planı ve Yapılara Entegre Solar Sistemler



Şekil 2.11: Eco-viikki ekokenti genel görünümü. Şekil 2.11a, b, c, d (Akgül,2012).

2.4.10. Fransa: Nantes

Tablo 2.19: Nantes ekokent kriterlerinin irdelenmesi.

<u>ÜLKE ADI</u>	<u>FRANSA</u>	<u>KENT ADI</u>	<u>Nantes</u>
EKOKENT KRİTERLERİ	KENT ÖZELLİKLERİ		
			
LOKASYON	Nantes, kent bütününde kişi başı 57 m ² ve kent merkezinde kişi başı 37 m ² ile toplamda 3.366 hektarlık yeşil alandan oluşmaktadır. Biyoçeşitliliği iyileştirmeyi mümkün kılan, korunan tüm alanlarda farklılaştırılmış çevre yönetimi uygulanmaktadır (Irmak ve Avcı, 2019).		
KENTSEL DOKU	Şehrin tam ortasındaki çapraz bölgede biyoçeşitlilik koridorlarını destekleyen, dikkate değer ve çok kapsamlı bir hidrografik ağ (46 kilometresi Nantes sınırlarında olan toplamda 250 km’lik su yolu) bulunmaktadır. Kentte, 1999’dan beri halkın tamamı bir yeşil alana en fazla 300 m mesafede yaşamaktadır (Irmak ve Avcı, 2019). Kentin neredeyse % 25-30’luk kısmı yayalar için % 55-60’lık kısmı yeşil alanlar için planlanmıştır.		
ULAŞIM	Bir yeşil başkent olarak Nantes’de en öne çıkan özellik, kentin sürdürülebilir ulaşım politikalarıdır. Son 10 yılda, kentte toplu ulaşım, yaya ulaşımına ve bisiklete ağırlık veren, sürdürülebilir bir ulaşım politikası benimsenmiştir. Bu politikalar çerçevesinde, kentsel gelişmenin araç trafiğini en aza indirgeyecek şekilde düzenlenmesi, bisiklet altyapısının kurulması ve elektrikli tramvayların yeniden üretilmesi çalışmaları devam etmektedir. Ulaşım politikaları Nantes’de hava kirliliğinin azaltılmasına da katkı yapmıştır (European Commission, 2012; Cömertler, 2017). Metroyla bağlantılı otobüs ağları ve araba paylaşım sistemleri bulunmaktadır. Ulaşım ve eğlenceden kaynaklı gürültü kirliliğini önlemek amaçlı gerekli önlemler alınmıştır.		
ENERJİ AKIŞI	Ekolojik birçok konut inşa edilmiştir. Kullanıcılara sürdürülebilir enerji kaynaklarının kullanımı için teşvik amaçlı seminerler düzenlenmektedir.		

Tablo 2.19: (devam ediyor).

MALZEME DÖNGÜSÜ	Mutfak atıklarının biyogaz olarak geri dönüşümü sağlanmaktadır. Atıkların (cam, kağıt, pil, yağ, plastik atıklar vb.) ayrı toplama sistemleri bulunmakla birlikte geri dönüşümü sağlanmaktadır. Atık su arıtma sistemleri ve yağmur suyunun geri dönüşümü yapılmaktadır. Bu sular bahçe sulanmasında kullanılmaktadır.
SOSYO EKONOMİK DEĞERLER	Sürdürülebilir kullanımları onaylayan programla, Nantes % 60 oranında tarımsal ve yeşil alanı korumaya almış, kenti yerel tarıma teşvik etmiştir. Üretim ve tüketimin yerel ölçek dahilinde yapılması için çalışılmış, kullanıcıları teşvik etmek amaçlı çalışan Nantes kent sınırları içerisindeki ve çevresinde yer alan 330 çiftliğin 130'unda kendi yerel malzemelerini satışını yapmıştır (URL-21, 2019).
SÜREÇLER	Nantes'de koruma ile birlikte ortak yönetim ve farkındalık konularına önem verilmektedir. Ortak yönetim amacıyla ulusal düzeyde ilk kentsel biyolojik çeşitlilik kurulu (Conseil Nantais de la Biodiversité) 2010 yılında oluşturulmuştur. Bunun ardından 2016 yılında doğa kurulu kurulmuştur (The City of Nantes, 2011; Ville de Nantes, 2017; Yılmaz, 2019'dan). Yapılan projelerde kent ağaçlandırılmaları, açık alanların yeşillendirilmesi, doğal alanların planlanması gibi çalışmalar yer almaktadır.

FRANSA-Nantes

Nantes Genel Görünümü



Nantes Yeşil Ağı Haritası



Nantes atık su arıtma tesisi



Sürdürülebilir dış mekanlar ile tasarlanan bir bölge



Yenilenebilir Enerji ile üretilen bina görünümleri



Şekil 2.12: Nantes ekokenti genel görünümü. Şekil 2.12a, b, c, d, e (European Commission, 2013).

2.4.11. Hollanda: Nijmegen

Tablo 2.20: Nijmegen ekokent kriterlerinin irdelenmesi.

<u>ÜLKE ADI</u>	<u>HOLLANDA</u>	<u>KENT ADI</u>	<u>Nijmegen</u>
EKOKENT KRİTERLERİ	KENT ÖZELLİKLERİ		
			
LOKASYON	Nijmegen, 170.000'den fazla nüfusu, yüzölçümü 57 km² ve 3.000 nüfus yoğunluğu ile büyüyen bir şehirdir (URL-22, 2019). Şehir, Hollanda'nın doğusunda yer alır ve Arnhem-Nijmegen metropol alanındaki en büyük şehirdir (URL-22, 2019).		
KENTSEL DOKU	Şehrin önemli bir odak noktası, şehir için hem önemli zorluklar hem de fırsatlar sunan Waal Nehri'dir. Yaşam, çalışma ve rekreasyon alanlarının ayrıldığı bir şehirden bugün çalışma alanları modern yerleşim alanlarına dönüştürülmektedir (URL-22, 2019). Kentte 1950'lerde konut başına kamusal yeşil alan miktarı 92 m², kişi başı yeşil alan miktarı ise 40 m²'dir. 2015 verilerine göre; kent bütünündeki halkın %96'sı, kent merkezindeki halkın % 90'ı, en az 5000 m²'lik bir yeşil alana en fazla 300 m mesafede yaşamaktadır (Irmak ve Avcı, 2019).		
ULAŞIM	Kent içerisinde 7.5 km kadar kısa mesafelerde bisiklet trafiği hakimdir. Bisiklet trafiği tüm trafiğin %64'lük kısmını kapsamaktadır. Araç kullanımı 2005 yılında %34'den 2013 yılına kadar %22'ye düşürülmüştür. Kentlilerin % 89'u toplu taşıma araçlarına 300 m mesafede yaşamaktadır. Kent merkezinde sınırlı trafik bulunmaktadır. Toplu taşıma sisteminin fosil yakıtlara olan bağımlılığı % 100 azaltılmıştır (European Commission, 2018a). Tüm otobüslerde kullanılır hava kalitesini arttıran yakıt olarak doğal gaz kullanılmaktadır. Ayrıca toplam 43 km bisiklet yolu gerçekleştirilmiştir (European Commission, 2018a).		

Tablo 2.20: (devam ediyor).

ENERJİ AKIŞI	2014 yılında yerleşim alanındaki kentsel enerji kullanımı 2008 yılına göre % 15 azalmıştır. Kişi başına ise % 18.7 azalmıştır. Nijmegen (European Commission, 2018a) daki yerleşim alanındaki enerji kullanımının % 7'si yerel ve sürdürülebilir bir şekilde üretilmektedir. Rüzgar ve güneş enerjisiyle bu oranın % 15'e çıkması planlanmaktadır. Mevcut 4000 konut bölgesel ısıtmaya bağlanmıştır. 2020 yılına kadar, bölgesel ısıtma toplam Nijmegen enerji ihtiyacının % 3.4'ünü sağlayacaktır (European Commission, 2018b).
MALZEME DÖNGÜSÜ	Yeşil alanların oluşturulması ve bakımında yerel halkın katılımının sağlanması ve Belediye Kanalizasyon Sistemi Planı (2017-2022) ile yağmur suyunun arıtılması, sürdürülebilir su kullanımı ve yeşil çatıların teşvik edilmesi gibi öncelikli hedefleri bulunmaktadır (Irmak ve Avcı, 2019).
SOSYO EKONOMİK DEĞERLER	Halkın katılımı kentin enerji projeleri için de önemlidir. İlk yel değirmeni parkı için, belediyenin ilerlemesi için doğa ve çevre STK'larının desteğini almıştır. Nijmegen 2016 yılından bu yana 7000'den fazla haneye veya şehrin % 10'una güç sağlamak için yeterli enerji üretmektedir (URL-22, 2019).
SÜREÇLER	Mahalle sakinleri ve belediye, birlikte çalışarak mahalleyi daha güzel ve yaşanabilir hale getirmektedir. Bunu inisiyatif olarak ve birbirlerini destekleyerek yapmaktadırlar. Mahalle sakinleri, yaşam kalitesini ve mahallenin çekiciliğini artırmak için fikirlerini paylaşmaktadırlar. Kamusal alan bölge müdürü tüm fikirleri incelemekte ve geri bildirim yapmaktadır. Tüm kriterler karşılanırsa, fikir gerçekleştirilebilir. Bu adımda planlama yapılır ve işin ne zaman yapılacağı görünür hale gelir. Fikir gerçekleştiğinde, genellikle aktif bir girişim haline gelmiştir (URL-23, 2019).

HOLLANDA-Nijmegen

Nijmegen yeşil ve mavi alanı,

a



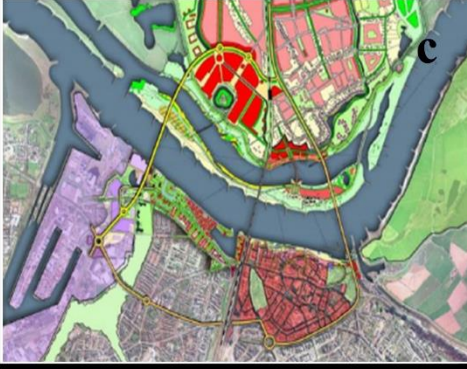
Nijmegen halkı, yeşil alan kullanımı

b



Nijmegen Nehri Park Haritası

c



Nijmegen Nehri Park İzlenimi

d



Sürdürülebilir dış mekanlar ile tasarlanan bir bölge

e



Yaşanabilir doğal su alanları

f



Şekil 2.13: Nijmegen ekokenti genel görünümü. Şekil 2.13a, b (Irmak ve Avcı, 2019), Şekil 2.13c, d, e, f (European Commission, 2018c).

2.4.12. İngiltere: Bristol

Tablo 2.21: Bristol ekokent kriterlerinin irdelenmesi.

<u>ÜLKE ADI</u>	<u>İNGİLTERE</u>	<u>KENT ADI</u>	<u>Bristol</u>
EKOKENT KRİTERLERİ	KENT ÖZELLİKLERİ 		
LOKASYON	Temel ihtiyaçlara ulaşılabilirlik oldukça kolaydır bisiklet kullanımı oldukça yaygın olup güneşli günlerde insanlar yürümeyi tercih etmektedirler. Şehirde 150 dönüme yakın toprak alan ve bir o kadar yeşil alan bulunmaktadır.		
KENTSEL DOKU	Çoklu kullanım alanları olarak tarihi parklar ve çocuklar için birçok oyun alanı olmakla birlikte göl kenarlarında piknik alanları mevcuttur. Kent kamusal alanları, caddeleri ve sokaklarıyla klasik İngiltere'yi hatırlatmaktadır. Peyzaj alanlarını kapsayan kısımda tarihi bir limana sahiptir. Gölleri ve gölün etrafındaki yeşil alanları eşsiz güzelliğindedir.		
ULAŞIM	Ulaşım alt yapısına bakıldığında ana yolların yoğunluğu bisiklet yolları ile planlanmıştır. Konutların toplu taşıma araçlarına yakınlığı 200-300m.dir. Bristol şehir merkezine oldukça yakın bir tren istasyonu bulunmaktadır. Buradan şehirlerarası ve şehir içi taşıma yapılmaktadır. Kent içerisinde araç için park alanı mevcut olup bisiklet için de park alanları bulunmaktadır.		
ENERJİ AKIŞI	Isı geçişini engellemek adına kalın duvarlı konutlar inşa edilmiş enerji kullanımı hakkında büyük ölçüde çalışmalar yapılmıştır. Yenilebilir enerji üretimini arttırmak adına çalışmalar yapılmıştır ve bunlara devam edilmektedir. Enerji performansını yükseltme çalışmaları kapsamında, 2005-2010 yılları arasında evsel enerji kullanımı % 16 oranında azaltılmış, konutların enerji verimliliği ise 2001-2011 yılları arasında % 25 oranında artırılmıştır. Bu göstergeler temelinde, enerji verimliliğini esas alan ve yeşil ekonomiyle büyüyen Bristol kenti İngiltere, yenilikçi bir model olarak değerlendirilmektedir (European Commission, 2015a; Cömertler, 2017).		

Tablo 2.21: (devam ediyor).

MALZEME	DÖNGÜSÜ	Bristol atık su tesislerinde kullanılmak üzere enerji üreten güneş enerjisi panelleri görülmektedir. Bu paneller enerji nakil maliyetini en aza indirmek ve enerji verimliliğini artırmak için atık su arıtım tesisinin hemen yanında kurulmuştur (European Commission, 2015a; Cömertler, 2017). Şehir ekonomik olarak iyi durumdadır. İşsizlik oranı en aza indirgenmiştir.
SOSYO EKONOMİK	DEĞERLER	Avrupa Yeşil Başkentlerinin resmi internet sitesinde, şehrin 2015 yılına kadar ulaştırma iyileştirmeleri için 500 milyon avroluk, 2020 yılına kadar enerji verimliliği ve yenilebilir enerji yatırımları için 300 milyon avroluk bir bütçe ayırdığı, ayrıca 2030 yılına kadar dijital ve düşük karbonlu sektörlerde 17.000 yeni iş hedefi ile düşük karbon endüstrisi için bir Avrupa merkezi olma hedefine sahip olduğu ve 2012 yılında yeşil ekonomide % 4,7'lik bir büyüme gösterdiği belirtilmektedir (European Commission, 2015a; Cömertler, 2017).

İNGİLTERE-Bristol

Bristol Yeni Üretilen Hidrojenle Çalışan Su Otobüsü



Doğal Sulak Alan



Ashton Court Estate - İngiltere'nin ülke parkı



Stoke Park



Bristol Yol Kenarı Doğal Sulak Alan



Amfiteyatros Alanı



Şekil 2.14: Bristol ekokenti genel görünümü. Şekil 2.14a, b, c, d, e, f (European Commission, 2015b).

2.4.13. İspanya: Vitoria-Gasteiz

Tablo 2.22: Vitoria- Gasteiz ekokent kriterlerinin irdelenmesi.

<u>ÜLKE ADI</u>	<u>İSPANYA</u>	<u>KENT ADI</u>	<u>Vitoria- Gasteiz</u>
EKOKENT KRİTERLERİ	KENT ÖZELLİKLERİ		
LOKASYON	Yaya yolları dahil olmak üzere şehrin bazı bölgelerine yeşil alanlar inşa edilmiştir. Birçok çoklu kullanım alanı iç içe bulunmaktadır. Kentin nüfus artışı son yıllara göre çoğalsa da kentin planlamaları bu yönde düşülerek yapıldığı için nüfus artışı bu yönde olumsuz bir etki yaratmamıştır. İş yerleri, hastane, okul gibi ihtiyaç alanları yaşam alanlarına yaklaşık 500-600 m mesafede bulunmaktadır.		
KENTSEL DOKU	Hemen hemen her yeri yeşil alan olan bu şehirde yürüyüş yolları, bisiklet yolları birçok bitkiyle süslenmiştir. Nüfus artışı olduğu için bina yoğunluğu haliyle son yıllarda artmıştır ve binalar neredeyse iç içe inşa edilmiştir.		
ULAŞIM	Ulaşımın oldukça kolay olduğu bu kentte 2 tramvay hattı, toplu taşıma sistemi ve bisiklet yolları bulunmaktadır. Toplu taşıma ve bisiklet yolları ayrı sirkülasyonlar üzerinde planlanmıştır.		
ENERJİ AKIŞI	Sera gazları konusunda çalışmalar yapılmıştır ve % 20 gibi bir oranla gaz salınımı azaltılmıştır.		
MALZEME DÖNGÜSÜ	Kanalizasyon arıtma tesisindeki atık sular arıtılmış ve bu sular içme suyu dışında tekrar kullanılmaktadır. Böylece su tüketimi büyük ölçüde azaltılmışlardır.		
SOSYO EKONOMİK DEĞERLER	Balıkçılıktan ve endüstriden iş gücü sağlanmaktadır. Sanayiden de gelir sağlayan İspanya Vitoria, elektrikli araç konusunda da ilerlemeler kaydetmiştir.		
SÜREÇ LER	Farkındalık çalışmaları yapılmakta ve halk bu konuda olumlu yönde tepki göstermektedir.		

İSPANYA-Vitoria-Gasteiz

Merkezi Yeşil Ağ sistemi



Bisiklet altyapısı ve bisiklet park yerleri



Vitoria-Gasteiz kenti
Genel görünümü



Kent İçinde Kamusal Mekanların
görünümü



Vitoria Gasteiz Yerleşim Alanları



Halkın Bilinçlendirilme Programları



Şekil 2.15: Vitoria-Gasteiz ekokenti genel görünümü. Şekil 2.15a, b, c, d, e, f (European Commission, 2012).

2.4.14. İsveç: Malmö, Bo01

Tablo 2.23: Malmö, Bo01 ekokent kriterlerinin irdelenmesi.

<u>ÜLKE ADI</u>	<u>İSVEÇ</u>	<u>KENT ADI</u>	<u>Malmö, Bo01</u>
EKOKENT KRİTERLERİ	KENT ÖZELLİKLERİ		
			
LOKASYON	Malmö, 280.000 nüfusu ile İsveç'in üçüncü büyük şehridir. Bo01 İsveç sınırlarının çok ötesinde sürdürülebilir kentsel yenilenmeye örnek teşkil etmektedir. 160 hektarlık endüstriyel alan ve limanın dönüştürülmesi sürecindeki ilk adımı temsil etmektedir. Tamamlandığında, bölge 30.000 kişiye ev sunacaktır (URL-24, 2019).		
KENTSEL DOKU	Kent içerisinde yaşayan kullanıcıların temel ihtiyaç kullanımlarına uzaklığı yürüme mesafesinde olup kesintisiz bisiklet yolları ve bisiklet paylaşım sistemleriyle araçsız kullanımların artırılması desteklenmiştir. Kentin dış merkezinden iç bölgelere doğru kesintisiz yaya ve bisiklet yollarıyla ulaşım mümkündür.		
ULAŞIM	Ulaşım sistemi, yaya ve bisiklet öncelikli olarak ve toplu taşımayı teşvik eder biçimde düzenlenmiş; konut başına 0,7 park alanı gibi özel taşıt sahipliğini caydırıcı tedbirler alınmıştır (URL-25, 2012; Akgül, 2012'den).		
ENERJİ AKIŞI	Bo01 kentinde yapılara konumlandırılmış solar sistemler, rüzgâr enerjisinden faydalanmayı sağlayan büyük rüzgâr tirbünü ve akıllı sayaç sistemleri gibi yenilenebilir enerji sistemleri kullanılmaktadır (URL-25, 2012; Akgül, 2012'den).		
MALZEME DÖNGÜSÜ	Yağmur sularının geri dönüşümü, atıkların biyogaza dönüştürülerek otobüslerde ısıtma ve soğutma olarak elektrik enerjisine dönüştürülmesi, atık yönetiminin etkin bir şekilde oluşturulması vb. birçok yönde çalışmalar yapılmıştır.		

Tablo 2.23: (devam ediyor).

SOSYO EKONOMİK DEĞERLER	Malmö kenti, 2000 yılında kullanıma açılmış olan bir köprü ile Kopenhag'a bağlanmış, ilerleyen dönemde kentin ekonomik altyapısında ki değişimler Malmö' yü, sanayi şehri yapısından uzaklaştırarak, küçük ve orta ölçekli servis ve ticaret sektörlerinden oluşmuş bir ekonomik yapı alanına kavuşturmuştur (Akgül, 2012).
	Sürdürülebilir bir çevresel yapının temininin, sürdürülebilir bir sosyal yapının sağlanmasının gerekliliği vizyonu ile oluşturulan Bo01 bünyesinde, sosyal çeşitlilik sağlanması için, özel mülklerin yanı sıra kiralık ve ortak mülkiyetli yapılanmaya da yer verilmiştir (Akgül, 2012).
SÜREÇLER	Bo01'da çevre ve bilgi teknolojilerinin kente entegrasyonu sağlanarak yerel ağ sistemleri, alarm sistemleri, internet gibi kolaylıklarla kentlilerin yaşam kalitesi arttırılmıştır (URL-26, 2012; Akgül, 2012'den).



İSVEÇ-Malmö, Bo01

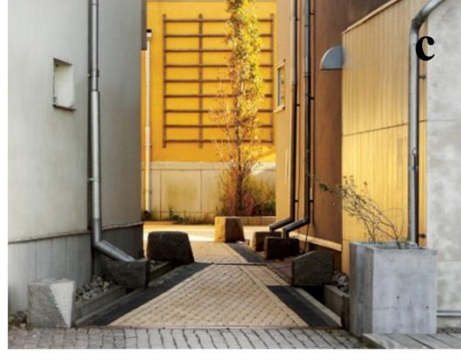
Bo01'in hava görüntüsü



Malmö- Masterplan Batı limanı



Enerji ve ısı kullanımını kısıtlamaya yardımcı binalar



Yeşil çatılar ile oluşturulan Kamusal mekan



Sürdürülebilir dış mekanlar ile tasarlanan bir bölge



Yenilenebilir Enerji ile üretilen bina görünümü



Şekil 2.16: Malmö, Bo01 ekokenti genel görünümü. Şekil 2.16a, b, c, d, e, f (URL- 27, 2020).

2.4.15. İsveç: Stockholm

Tablo 2.24: Stockholm ekokent kriterlerinin irdelenmesi.

<u>ÜLKE ADI</u>	<u>İSVEÇ</u>	<u>KENT ADI</u>	<u>Stockholm</u>
EKOKENT KRİTERLERİ	KENT ÖZELLİKLERİ		
			
LOKASYON	Nüfusun % 95'inin bir yeşil alana en fazla 300m mesafede yaşadığı Stockholm, İskandinavya'nın en güzel, en temiz ve en yeşil-mavi kentlerinden biridir. Merkezinden yaklaşık 20 dakikalık bir yolculuk ile ormana ve doğaya açılan bu kentin % 30'u park, bahçe ve yeşil alanlardan, % 35'i suyollarından, % 35'i ise yapılaşmış alanlardan oluşmaktadır (Diler, 2012; Cömertler, 2017'den).		
KENTSEL DOKU	Bölge genelinde milli parklar doğa rezervi ve resmi birçok plaj bulunmaktadır. En yakın olanı şehir merkezinden metroyla 10 dakika sürmektedir. Toplamda, Stockholm yaklaşık 1000 parka sahiptir ve bu da kentin yaklaşık % 30'unu kaplamaktadır. Doğa rezervleri hesaba katıldığında bu oran % 40'a yükselmektedir (European Commission, 2010a). Kentin % 30'u park, bahçe ve yeşil alanlardan, % 35'i suyollarından, % 35'i ise yapılaşmış alanlardan oluşmaktadır (Diler, 2012; Cömertler, 2017'den).		
ULAŞIM	Stockholm karayolu, demiryolu ve liman ulaşım ağı ile toplu taşıma konusunda gelişmiş ulaşım ağına sahiptir. Trafiği azaltmak için kentin % 25'lik kısmı yaya alanlarına ayrılmıştır. Metroyla bağlantılı otobüs ağı, kentin neredeyse tamamını saran bisiklet yolları ve araba paylaşma sistemleri bulunmaktadır. Ulaşım ve eğlence alanlarından kaynaklı gürültü kirliliği için yaşam alanları daha uzak bölgelerde inşa edilmiş gerekli tedbirler alınmıştır.		
ENERJİ AKIŞI	Ekolojik konut inşaatında pek çok örnek bulunmaktadır. Kanalizasyon suyundaki aşırı ısı evsel ısıtma için geri kazanılmaktadır. Stockholm Belediyesi eko etiketli elektrik kullanmaktadır. Amaç; kentin satın aldığı tüm elektriğin %100'ünün çevresel olarak onaylanmış şekilde sunulmasıdır.		

Tablo 2.24: (devam ediyor).

MALZEME DÖNGÜSÜ	Gıda atıklarının biyogaz olarak geri dönüşümü sağlanmakta, çöpler arıtma tesisleriyle ayrıştırılmaktadır. Cam, kağıt, metal vb. ürünleri ayrı olarak toplama hizmeti vardır. Tüm trenler ve şehir içi otobüsler yenilenebilir yakıtlarla çalışmaktadır. Atık su arıtma tesisleri kontrol edilmekte ve geri dönüşüm sistemleri geliştirilmektedir. Gri su kullanılarak su kullanım miktarı azaltılmıştır. Belediyeler kendi binalarında ve diğer konutlarda enerji tasarrufu için gerekli önlemleri almışlardır.
SOSYO EKONOMİK DEĞERLER	Ekonomik sürdürülebilirlik için konulan hedefler küresel akıllı kent ağının merkezi konumuna gelmek; yeni teknolojilerin teşvik edilmesini sağlamak, kamu hizmetlerinin sunumunda maliyet verimliliğini sağlamaktır. Sosyal sürdürülebilirliğe ilişkin hedefler ise toplumsal dışlanmayı azaltarak akıllı kent uygulamalarına herkesin erişimini sağlamak, yeni teknolojileri halkın gündelik faaliyetlerini kolaylaştıracak şekilde uygulamak ve algılanan güvenlik seviyesini yükseltmektir (Stockholm Stad, 2017; Şahin ve Yılmaz, 2019'dan).
SÜREÇLER	Akıllı kent girişimleri vatandaşların ihtiyaçları doğrultusunda geliştirilecektir. Gelişme mevcut altyapı üzerinden sağlanacaktır. Öncelikli alanların belirlenmesi hedeflere göre olacaktır. Akıllı kente ilişkin yapılacak bütün yatırımlarda uzun vadeli fayda göz önüne alınacaktır. Kentsel planlama sürecinde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılacaktır. Bütün aktörler ile iletişim akıllı kent oluşturulmasında temel alınacaktır (Stockholm Stad 2017; Şahin ve Yılmaz, 2019).

İSVİÇRE-Stockholm

Stockholm Haritası



Stockholm Genel Görünümü



Yerleşim Alanları ve Peyzaj öğelerinin görünümü



Doğal Peyzaj Alanı



Stockholm Bisiklet Yolları



Geri Dönüşüm Noktalarının ve Geri Dönüşüm İstasyonlarının Kullanımı



Şekil 2.17: Stockholm ekokenti genel görünümü. Şekil 2.17a, b, c, d (European Commission, 2010a). Şekil 2.17e (European Commission, 2010b). Şekil 2.17f (European Commission, 2010c).

2.4.16. Kazakistan: Astana

Tablo 2.25: Astana ekokent kriterlerinin irdelenmesi.

<u>ÜLKE ADI</u>	<u>KAZAKİSTAN</u>	<u>KENT ADI</u>	<u>Astana</u>
EKOKENT KRİTERLERİ	KENT ÖZELLİKLERİ		
			
LOKASYON	Şehrin yüz ölçümü 722.0 km ² 'lik bir alanı kapsamaktadır. Astana doğu-batı yönünde demiryolu hattı kuzeyi, endüstriyel ve yoksul bir yerleşim bölgeleridir. Demiryolu hattı ile İshim Nehri arasında, yoğun bina faaliyetinin meydana geldiği şehir merkezi bulunmaktadır. Batı ve doğuda parklar ve yüksek yapıli yerleşim alanları ile İshim Nehri'nin güneyinde yeni yönetim alanı bulunmaktadır (URL-28, 2020).		
KENTSEL DOKU	Kentin ortasından geçen İshim Nehri'nin taşkınlara karşı setleri oluşturularak her iki yanı yeşillendirilmiştir. Kışın sert esen rüzgarlardan korunmak için kentin güneybatısında eko-orman oluşturulmuştur. Kentin içine giren yeşil ağ 8 ayrı akstan oluşur. Astana bir orman kenti olacaktır. Kentte lineer bölgeler oluşturulmuştur (sanayi, konut, kamu, ticari, orman bölgeleri gibi) (Ercoşkun 2005; Adil, 2010'dan). Bildiğimiz eko- plan araçlarının tamamını kullanan Kurokova çevredeki ejderha öykülerini planlamasında kullanacak kadar kültür değerleriyle bağlantılıdır. Var olan 34 dereyi canlandırıp gri suları var olan balık havuzlarına bağlayarak 700 hektarlık bir iç deniz oluşturarak yeşil bitki örtüsü yardımıyla eko koridorlar yaratmayı planlamıştır. Bu eko koridorlar aracılığıyla yalıtılmış sistemlerin birbirine bağlanması simbio kent - kavramında çok önemli yer tutmuştur (Eryıldız, D.I. 2003; Adil, 2010'dan).		
ULAŞIM	Kent içinde ulaşım genellikle otobüslerle sağlanmaktadır. Bisiklet alt yapısı kent içerisinde süreklilik sağlamamakla beraber yalnızca yeşil alanlarda kısmen oluşturulmuştur. Yaya yolu bisiklet yolu gibi çevre dostu kullanım çalışmalarının ve toplu taşıma kullanımının artırılması planlanırken araç kullanımının minimum dereceye indirilmesi öncelikli planları arasındadır.		

Tablo 2.25: (devam ediyor).

ENERJİ AKIŞI	Yeşil Ekonomi Politikası 2013 yılında onaylanarak ana hedefi Kazakistan'da yenilenebilir enerjinin gelişmesine paralel olarak kaynağın dikkatli kullanılmasıyla ekonomik çeşitliliği artırmaktır. 2020 yılına kadar enerjinin % 3'ü yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilmelidir (güneş ve rüzgar) ve temiz enerji payı 2030'a kadar % 30, 2050'ye kadar % 50 artması, toplam atığın üçte birinin 2050 yılına kadar yeşil enerji üretmesi hedeflenmiştir (Zhang vd., 2017).
MALZEME DÖNGÜSÜ	Enerji tasarruflu doğaya zarar vermeyen malzeme kullanımı sağlanırken, atıklardan geri dönüşüm elde edilmemektedir.
SOSYO EKONOMİK DEĞERLER	1991 yılında gerçekleşen bağımsızlık öncesinde Kazakistan'ın uzmanlaşmaya dayalı Sovyet sistemi içindeki rolü buğday üretimi, metalurji ve mineral üretimi üzerinde yoğunlaşmıştır (Güler, 2015). Ekonomisi ticaret, sanayi, ulaşım, haberleşme ve inşaat sektörüne dayanmaktadır. Kentin sanayi üretimi, temel olarak inşaat malzemeleri, gıda ve makine mühendisliğine dayalıdır (URL-28, 2020).
SÜREÇLER	Halk çevre konularında yeterince bilgilendirilmemiştir. Dengeli gelişen kentsel fonksiyonlarla simbiyotik bir kent yaratılmaya çalışılmıştır. 2 ana kentsel ulaşım aksı ticaret yapıları ve kamu alanlarını bağlar. 3 ayrı çevre yolu arasında tarım alanları ve rüzgarla çalışan elektrik santralleri planlanmıştır. İç çevre yolu içinde ise teknoparklar önerilmiştir (Ercoşkun 2005; Adil, 2010'dan).

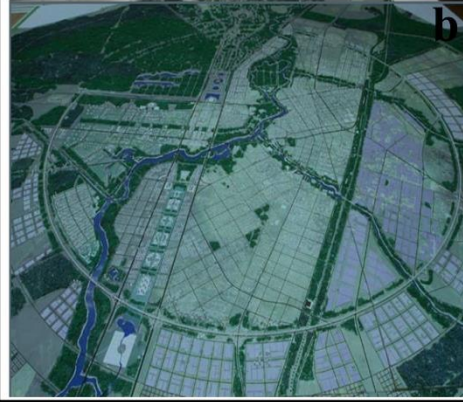
KAZAKİSTAN-Astana

2030 Yılı Astana Master Planı



a

2030 Astana Ulaşım ve Yeşil Sistemi



b

Astana, Khan Shatryr Eğlence Merkezi



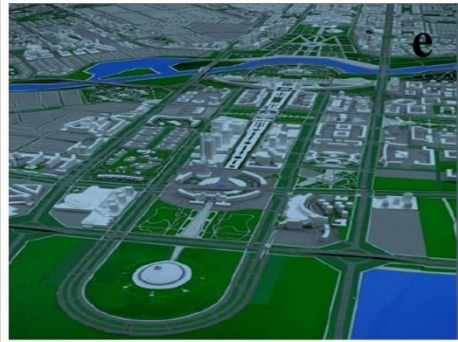
c

Astana Barış Pramidi



d

Astana Kent Merkezi tasarımı



e

Şekil 2.18: Astana ekokenti genel görünümü. Şekil 2.18 a, b, c, d, e (Adil, 2010).

2.4.17. Norveç: Oslo

Tablo 2.26: Oslo ekokent kriterlerinin irdelenmesi.

<u>ÜLKE ADI</u>	<u>NORVEÇ</u>	<u>KENT ADI</u>	<u>Oslo</u>
EKOKENT KRİTERLERİ	KENT ÖZELLİKLERİ 		
LOKASYON	Bisiklet ağı oluşturulmakta ancak çok geniş bir şehir olmasından kaynaklı ortak alanlara erişim çok kolay olmamaktadır.		
KENTSEL DOKU	Yeşil alanlar oldukça fazladır bazı araştırmalara göre Oslo yeşil alan bakımından en zengin şehirlerarasına girmiştir. Oslo İskandinavya Yarımadası'nda olduğundan su bakımından çok zengin bir şehirdir. Turistler için birçok gezilecek bina vardır. Örneğin; Oslo'nun tarihçesini öğrenmek için birçok müze mevcuttur, birçok opera binası vb. binalar bulunur. Kent parklarla ve bahçelerle donatılmıştır.		
ULAŞIM	Tramvay, metro, otobüs, tren ve liman şehrinde feribotlar bulunmaktadır. Eğer istenilirse araç kiralanmaktadır.		
ENERJİ AKIŞI	Akıllı ışık kullanılmakta ve enerji tasarrufu arttırılmaktadır. Yollar boş iken çalışmayan LED ışıklar bu tasarrufa büyük ölçüde katkı sağlamaktadır.		
MALZEME DÖNGÜSÜ	Kar amacı gütmeyen gruplar, kıyafet, besin gibi atıkları toplayarak yeniden kullanıma sunulması konusunda halkı teşvik etmektedir. Kentin büyük bir kısmında bağışlanacak kıyafetleri toplama yerleri vardır ve büyük ölçüde tekstil ürünü geri dönüştürülmüştür.		
SOSYO EKONOMİK DEĞERLER	İşsizlik oranı azdır birçok meslek grubundan gelir sağlamaktadır.		

NORVEÇ-Oslo

Oslo Kentinden Görünüm



Oslo Kamusal mekan tasarımına ilişkin bir görünüm



Oslo Taşkın Koruma ve Kontrolü ile ilişkili çalışmalar



Oslo Hölaløkka Taşkın Koruma ve Kontrolü ile ilişkili çalışmalar



Geri Dönüşüm Noktalarının ve Geri Dönüşüm İstasyonlarının Kullanımı



Şekil 2.19: Oslo ekokenti genel görünümü. Şekil 2.19a (URL-29, 2020), Şekil 2.19b, c (European Commission, 2019a), Şekil 2.19d (European Commission, 2019b), Şekil 2.19e, f (European Commission, 2019c).

2.4.18. Slovenya: Ljubljana

Tablo 2.27: Ljubljana ekokent kriterlerinin irdelenmesi.

<u>ÜLKE ADI</u>	<u>SLOVENYA</u>	<u>KENT ADI</u>	<u>Ljubljana</u>
EKOKENT KRİTERLERİ	KENT ÖZELLİKLERİ		
			
LOKASYON	Avrupa'nın yedinci yeşil başkenti olan Ljubljana, aynı zamanda Slovenya'nın idari başkentidir. Aslında kent 300.000'e yakın nüfusu ile ülkesinin siyasi, idari, kültürel ve ekonomik merkezidir (Cömertler, 2017).		
KENTSEL DOKU	Kentin ¾'ü yeşil alanlarla kaplıdır. % 46'sı ormanlık alanlardan oluşmaktadır (European Commission, 2016a). Kişi başına düşen yeşil alan miktarı 542 m² dir. 4 adet korunan peyzaj park alanı, 4 adet korunan peyzaj parkı (şehir yüzeyinin % 13,8'i), tabiat parkı, özel koruma alanı bulunmaktadır (European Commission, 2016a).		
ULAŞIM	Bu dönüşümlerin en önemlilerinden biri ulaşım ve kent merkezinin yayalaştırılması ile ilgilidir. Daha önceleri otomobil ulaşımının ağırlıklı olduğu kent, son yıllarda toplu taşıma, yaya ve bisiklet yolu şebekelerine yönelmiştir (Cömertler, 2017). Kentlilerin kullanımı için hazırlanmış bisiklet parkları, yeraltı garajları, trafiğe kapalı alanlarda yolcu taşıyan "Kavalir" adını verdikleri elektrikli dolmuşlarla kentsel ulaşımında rahatlama ve %58 oranında emisyon azalımı sağlanmıştır. Ücretsiz hizmet veren ve saatte 5 km hızla hareket eden bu araçlar ile bugüne kadar 900.000 yolcu ile 80.000 km yol gidilmiştir (URL-30, 2019).		
ENERJİ AKIŞI	Kentin neredeyse % 80'i bölgesel enerji kullanımına teşvik edilmiştir. Enerji verimliliği artırılarak yaşam alanlarındaki hava kirliliği en aza indirilmiş, ekonomik alt yapıya da katkı sağlanmıştır.		

Tablo 2.27: (devam ediyor).

MALZEME DÖNGÜSÜ	Kentin hedefi sıfır atık olmakla birlikte atıklarının yaklaşık 3/2'lik kısmı geri dönüştürülmektedir. Atık ve su yönetimi konusunda çalışmalar devam ettirilmekte ve gerekli önlemler alınmaktadır. Atıkların geri kazanımı konusunda ekokent olma özelliğini koruyan kent, kentlilerin de bu yönde gerekli özeni göstermesi için teşvik edici çalışmaları yapmaktadır.
SOSYO EKONOMİK DEĞERLER	Kent yönetimi, kullanılmayan sanayi alanlarının iyileştirilmesi ve Ljubljana'nın biyo-çeşitliliğinin korunması için çalışmalarına devam ederken, sürdürülebilirliği, iş faaliyetleri ve yaşam tarzlarını iyileştirmeye ve geliştirmeye devam etmektedir (URL-30, 2019).
SÜREÇLER	2007 yılında oluşturulan 2025 Ljubljana hedefleri doğrultusunda 12.000 kişiden oluşan kamu kurumları, kent yönetimi, sivil toplum örgütlerinin çalışmaları sayesinde yaşadığı dönüşümle şehir, 2016 Avrupa Yeşil Başkenti unvanını almayı başarmıştır. Ljubljana, jüriyi, 10 yıllık bir süre içinde sürdürülebilir kentsel yaşamı geliştirmede geçirdiği önemli dönüşümle etkilemiştir. Bu nedenle, diğer Avrupa kentlerine de bir örnek ve ilham kaynağı olmuştur (URL-30, 2019).

SLOVENYA-Ljubljana

Ljubljana genel görünümü



Kent İçinde En uzun ağaçlıklı şehir caddesi



Kuzey Parkı ve Çocuk Oyun Alanı



Koseze Göleti



Ljubljana bulunan Kavalir Araçları



Mesire Alanı Fotoğraf Sergileri



Şekil 2.20: Ljubljana ekokenti genel görünümü. Şekil 2.20a, b, c, d, e, f (European Commission, 2016b).

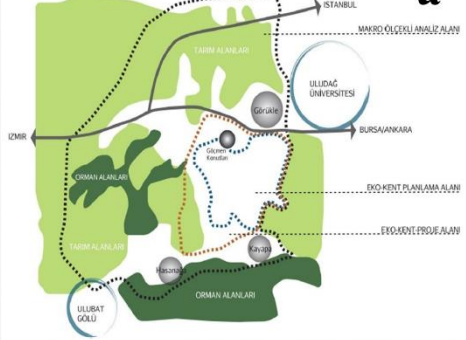
2.4.19. Bursa: Nilüfer Ekokent Projesi

Tablo 2.28: Nilüfer ekokent kriterlerinin irdelenmesi.

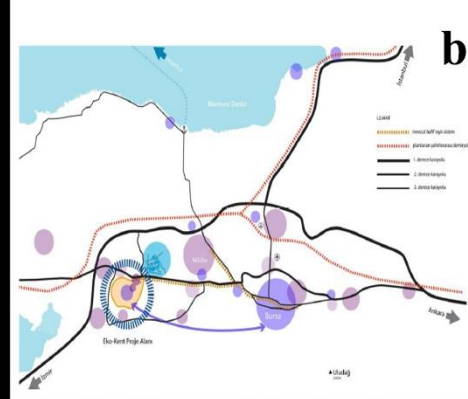
<u>ÜLKE ADI</u>	<u>BURSA</u>	<u>KENT ADI</u>	<u>NİLÜFER</u>
EKOKENT KRİTERLERİ	KENT ÖZELLİKLERİ		
			
LOKASYON	Mahalle kavramından yola çıkarak ortak alanlara ulaşım kolaylaştırılmıştır.		
KENTSEL DOKU	Yeşillendirme adına büyük ölçüde çalışmalar yapılmıştır ve yapılmaya devam etmektedir. Birçok park ve bahçede biyolojik çeşitliliği korumak adına koruma alanları inşa edilmiştir. Birçok spor alanı, dinlenme tesisleri, park ve bahçelerde yeşil bitki dokusu dikkat çekecek şekilde öne çıkarılmıştır.		
ULAŞIM	Şehrin büyük bir kısmı toplu taşıma kullanmaktadır. Bisiklet kullanımı da aktiftir. Bu yönde büyük ölçüde çalışmalar yapılmıştır ve birçok bisiklet yolu inşa edilmiştir.		
ENERJİ AKIŞI	Atıkları depolama alanları inşa edilmiş ve metan gazından enerji elde edilerek sera gazları azaltılmıştır.		
MALZEME DÖNGÜSÜ	Atık toplama tesisleri ve halk bilinçlendirilmesi sayesinde, birçok atığı toplayarak geri dönüştürme adına çalışmalar yürütülmektedir.		
SOSYO EKONOMİK DEĞERLER	Turizm sayesinde ülke ekonomisine büyük ölçüde katkıda bulunan bu kent aynı zamanda sanayisiyle de katkı sağlamaktadır.		

BURSA-NİLÜFER Eko-Kent Projesi

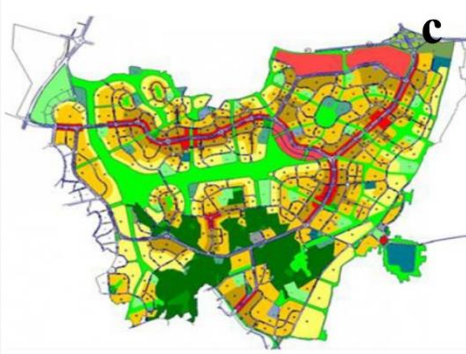
Makro Ölçekli Analiz Bölgesi, Eko-Kent Proje Alanı ve Çevredeki Kullanımlar



Eko-Kent Proje Alanı'nın Konumu



Bursa-Nilüfer eko-kent vaziyet planı



Vaziyet planı



Planlama Alanı park görünümü



Planlama Alanı göl görünümü



Şekil 2.21: Nilüfer ekokenti genel görünümü. Şekil 2.21a, b (Kaptan, 20..), Şekil 2.21c, d, e, f (Seçkin, 2018).

BÖLÜM 3

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu başlık altında araştırmada kullanılan materyaller ile araştırmada izlenen yöntem ayrıntılı şekilde irdelenmiştir.

3.1. Materyal

Çalışmanın ana materyalini kent merkezine bağlı bulunan 19 mahalle ile Bartın kenti oluşturmaktadır. Araştırmada kuramsal ve kavramsal çerçevede ekokent kavramı, ekokent kriterleri ve bu kriterlere ait ana başlıklar, Ekokentlerin amaç ve önemi, ekoloji ve kent kavramı ele alınarak ekolojik kent olgusunun önemi vurgulanmıştır.

Çalışmada kullanılan yardımcı materyaller; konu ile ilgili makaleler, bildiriler, doktora ve yüksek lisans tezleri, kitap ve dergiler, yabancı kaynaklar ve internet kaynaklarıdır. Araştırma alanına ait bulgular kısmında kullanılan materyaller olarak;

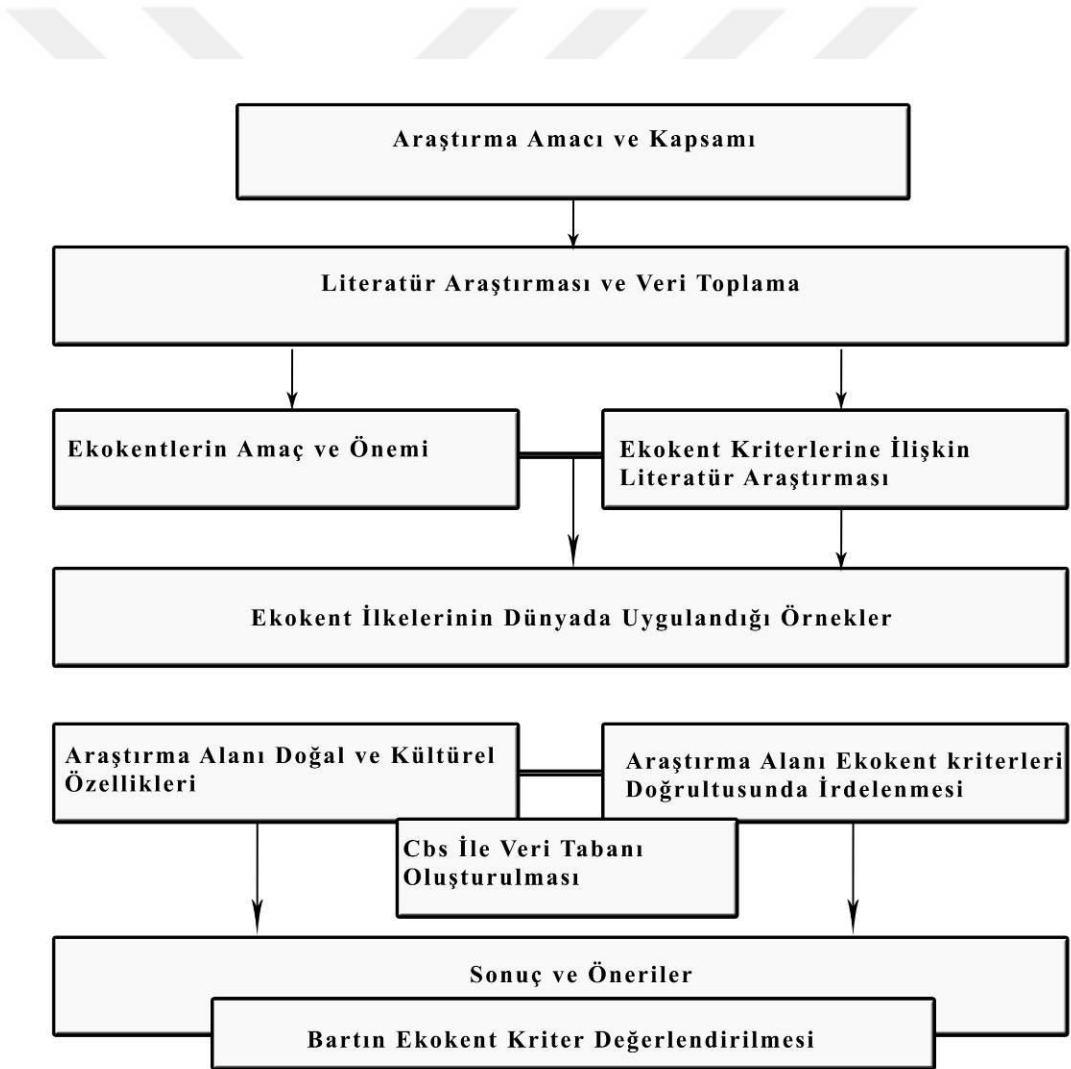
- I. Arazi çalışması fotoğrafları (2019) Ekokent örneği olarak incelenen Hamburg kentinin güncel durumunun görsel olarak incelenmesi ve alana ilişkin analizlerin yapılmasında kullanılmıştır.
- II. Konuyla ilgili kurum kuruluşların (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Bartın Valiliği vb.) internet sitelerinden elde edilen dokümanlar kullanılmıştır.
- III. Çalışma alanının mahalle sınırları TÜİK ve Openstreetmap (2020) kullanılarak ArCGIS 10.8 yazılımında oluşturulmuştur.
- IV. Openstreetmap ve Google Earth Pro (2020) uydu altlıkları kullanılarak şehirdeki ticaret alanları, konut alanları, tarım alanları gibi fonksiyonel arazi kullanım türleri şehrin imar sınırına göre sayısallaştırılmıştır.

- V. URL-31, 2020'den çalışma alanına ait Yüksek Çözünürlükte 12,5 * 12,5 m Sayısal Yükselti Modelleri indirilmiş, ArcGIS 10.8 programında hazır hale getirilmiştir. Bu verilerinden eğim haritası üretilmiş ve alanlarını yine aynı yazılımla hesaplanmıştır.
- VI. URL-32, 2020'den Bartın şehir alanı, akarsu alanları ve yeşil alanların tespitinde indirilen verilerden yararlanılarak LANDSAT 8 uydu görüntüsü kullanılmış, ArcGIS programında Kontrollü Sınıflandırma yapılmıştır. Sınıflama sonucunda bu alanların dağılışı harita üzerinde gösterilmiştir.
- VII. Heyelan haritasının hazırlanmasında MTA'nın 1/100.000'lik heyelan envanteri kullanılmıştır (URL-33, 2020).
- VIII. Harita Genel Müdürlüğü Haritacılık uygulaması HGM Atlas Küre (2020); akarsu isimlerinin tespiti için yararlanılmıştır.
- IX. Tarım ve Orman Bakanlığı TRGM (Tarım Reformu Genel Müdürlüğü) (2020); Toprak ve Arazi Kullanım Kabiliyeti haritalarındaki altlık veriler TRGM ait verilerden yararlanılarak oluşturulmuştur.
- X. Photoshop CS6 programı gerekli verilerin bilgisayar ortamında şematik olarak düzenlenmesinde ve ekokentlere ilişkin görsellerin düzenlenmesinde kullanılmıştır.

3.2. Yöntem

- 1- Araştırma amacı ortaya konulması: Araştırmaya ilişkin konu kavramsal çerçeve içerisinde insan yaşamına ve kente olan katkıları kısaca aktarılmıştır.
- 2- Literatür araştırması ve veri toplama: Bu bölümde ekokent kavramı, ekokent kriterleri, dünyadaki ekokent olmaya aday ve ekokent olarak seçilmiş kentlerin ekokent kriterlerine göre değerlendirilmesi yapılmıştır. Dünyadan ve Türkiye'den örnekler ortaya konulmuştur. Bartın kentinin ekokent olma kriterleri irdelenerek alana ait mevcut durum analizi ortaya konulmuştur.

- 3- Arazi sörvey çalışması: Haziran-Temmuz 2019 tarihleri arasında ekokent örneği olarak seçilmiş Almanya'nın Hamburg kentine ilişkin yerinde arazi çalışması, gözlemler, incelemeler ve fotoğraf çekim çalışmaları yapılmıştır.
- 4- Bartın ekokent potansiyelinin saptanması: Ecocity proje çalışması olarak ortaya çıkan ekokent kriterlerine göre Bartın kentinde mevcut bulunan olanaklar saptanarak haritalar oluşturulmuştur.
- 5- Bartın kentinin ekokent olabilirliğinin değerlendirilmesi: Bartın kentinin ekokent olma potansiyeline ilişkin değerlendirilmeler yapılmış olup hedefler belirlenmiş bu hedefler doğrultusunda öneriler ortaya koyulmuştur.



Şekil 3.1: Çalışma kapsamında kullanılan yöntem şematik gösterimi.

BÖLÜM 4

BULGULAR

Karadeniz Bölgesinin Batı Bölümü'nde yer alan Bartın'ın kuzeyini 59 kilometrelik sahil şeridiyle Karadeniz çevrelerken, doğusunda Kastamonu, güneydoğusunda Karabük, batısında ise Zonguldak illeri bulunmaktadır. Yüzölçümü 2099 km², rakımı ise 25 m'dir. İlde Merkez, Amasra, Ulus ve Kurucasıle olmak üzere 4 ilçe; Hasankadı, Kozcağız, Kumluca ve Abdipaşa olmak üzere 4 belde bulunur. Merkez ilçeye bağlı 138, ilde toplam 265 köy bulunmaktadır (Görmüş vd., 2016).

4.1. Coğrafi Konum

59 km'lik sahil şeridine sahip olan Bartın Kenti, içerisinden geçen Bartın Çayı ile çevrilmiştir. Bartın Çayı; Ulus İlçesinden gelen Gökırmak, Kozcağız Beldesinden gelen Kozcağız derelerinden oluşan su yolu ulaşım olanağı olan bir akarsudur. Doğusundan ve batısından dağlarla çevrili olan Bartın'da dağlar oldukça dik, sahiller ise sarp ve kayalıktır. Bununla birlikte il merkezine inildikçe düz ovalar dikkati çekmektedir. Bartın, Batı Karadeniz'in verimli ovalarına sahip bulunmaktadır (Anonim, 2018c).



Şekil 4.1: Bartın ilinin Türkiye'deki konumu (Yılmaz vd., 2011).

4.2. Topoğrafik Yapı

Bartın Kenti, Bartın Irmağı'nı oluşturan Kocaçay ve Kocanaz Çayları'nın oluşturduğu ova üzerinde kurulmuştur. Kent merkezi ve çevresindeki alçak kısımları (0-10 m) oluşturan başlıca ovalar; güneyde Karaköy Düzü, doğuda Karaağaçlık Düzü ve Uzuncabucak Düzü, güneydoğuda Cevizlik Düzü, kuzeybatıda Durnuk Düzü'dür. Kent merkezini batıdan Aladağ, kuzeyden Karasu Dağları ve doğudan Arıt Dağları kuşatmaktadır (Kaya, 2007).

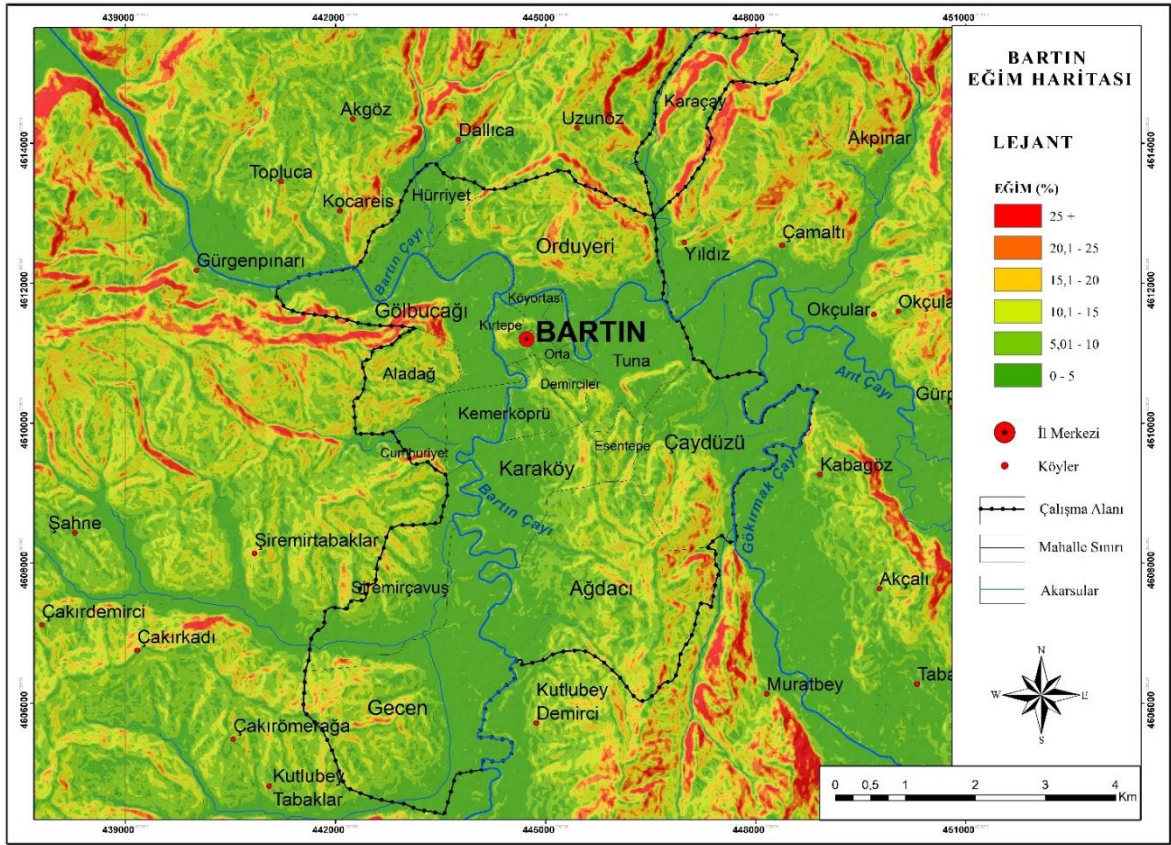
Kent merkezinde, Kemerköprü Mahallesi'nin doğusunda Halatçıyaması Tepesi (109.7 m), Orduyeri Mahallesi'nde Orduyeri Tepesi (110 m), Kırtepe Mahallesi'nde Kırtepe (61.6 m), Tuna Mahallesi'nin Karabük çıkışında ise Ömer Tepesi kentin üzerinde kurulduğu 4 önemli tepedir. Kırtepe ile güneyde yer alan Türbe Tepe kent merkezinde, 20 m kadar yükseklikte birleşen bir beşik sırt oluşturmaktadır (Yılmaz 2001; Kaya, 2007).

Eğim

İnsanoğlunun doğal iklim koşullarına etkisi olduğu gibi bunun beraberinde doğa bize verdiğimiz zararların sonuçlarını can ve mal kayıpları ve çevresel tahrip olarak geri döndürmektedir. Heyelan oluşumunda doğal süreçler etkili olsa alan kullanıcılarının risk faktörü taşıyan alanları yanlış kullanımları da göz önüne alınmalıdır.

Eğimin etkili olduğu kadar eğimli alanlarda gerekli yeşil alan çalışmalarının yapılmaması toprağın verimliliğini kaybederek doğal afetlere neden olmaktadır. Verdiğimiz zararların doğada etki süreci olduğu gibi bunun bize geri dönüşünün de belirli süreçten meydana geldiği gözlenmektedir. Yaşadığımız çevre bize öncesinden bunun sinyallerini vermekte bu konuda gerekli önlemlerin alınması verilen zararlara bir an önce son verilmesi gerekmektedir.

Bunlardan yola çıkılarak Bartın kentine ilişkin eğim alanlarının hangi konumlarda sakıncalı durumlarda olduğu ve diğer durumların göz önüne alınması için eğim grupları hesaplanmış, çalışma alanı ve çevresine ilişkin eğim gruplarının kapladıkları yerler Şekil 4.2'de verilmiştir.



Şekil 4.2: Kent merkezi ve çevresi eğim grupları haritası.

Araştırma alanı eğim grupları; (0 – 5), (5 – 10), (10 – 15), (15 – 20), (20 – 25), (25 +) olarak 6 grupta sınıflandırılmıştır. Eğim gruplarının kapladığı alan ve yüzde dağılımlarına ait veriler Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1: Eğim gruplarının kapladıkları alan ve yüzde dağılımları.

Eğim grupları (°)		Kapladığı alan (ha)	Kapladığı alan (%)
0-5	Düz	2027,75	50,01
5-10	Hafif eğimli	1025,06	25,28
10-15	Az Eğimli	624,07	15,39
15-20	Eğimli	255,91	6,31
20-25	Çok eğimli	76,23	1,88
25+	Yamaç	45,34	1,12
Toplam		4054,35	100

Çalışma alanı ve çevresindeki eğim gruplarının verileri analiz sonucunda hakim eğim grubunu oluşturan sınıfın % 0-5 eğimli alan olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.1). Düz ve hafif eğimli alanların çalışma alanında hakim olduğu bulgular sonucunda elde edilmiş, toplam % 75'lik çalışma alanına karşılık gelmektedir.

Yerleşim yerlerinin kurulmasında ve alanın yapılaşmaya uygun olup olmamasında alanların eğim değerleri önem arz etmektedir.

Eğim değerlerinin yerleşime uygun olduğu gruplara bakıldığında 5-10 eğim değerleri uygun görünmektedir. Aynı zamanda tarımsal gelişim, ulaşım yolları vb. kullanım amaçlarından dolayı ekonomik alt yapıya da katkı sağlayabilecek alanlardır.

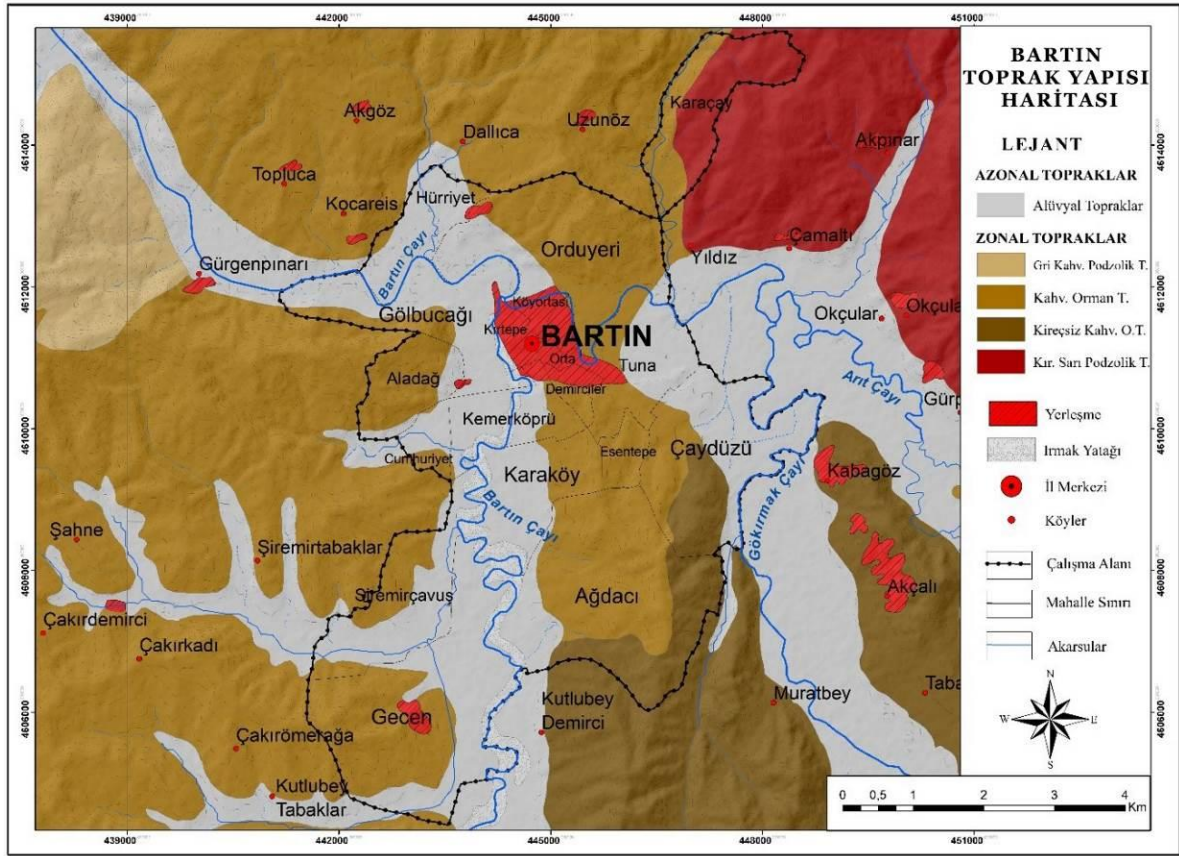
Kent merkezi çalışma sınırlarında bulunan Orduyeri, Ağdacı, Gölbucağı, Karaçay mahallelerinde yer yer yamaç bölgelerinin ve çok eğimli alanların olduğu haritadan gözlenmektedir. Bu alanlarda doğru kullanım fonksiyonlarında kullanılmaması alanda doğal afetlere neden olabilmektedir.

4.3. Toprak Özellikleri

Toprağın humus açısından zengin olması alanın yeşillendirilmesi için kente yarar sağlanmasına yardımcı olacaktır. Bu toprak gruplarının değerlendirilmesi toprak özelliklerinin doğal zenginliklerinden faydalanılması gerekmektedir.

İlde görülen yağışların sık olması Bartın ilinin vejetasyon ve toprak yapısında olumlu değişiklikler göstermesinin en büyük etkenlerinden biri olmaktadır.

Kent merkezi ve çevresinde toprak yapısının kapladıkları alan yerleri aşağıdaki haritada verilmiştir (Şekil 4.3).



Şekil 4.3: Kent merkezi ve çevresi toprak yapısı.

Kent merkezi çalışma alanı içerisinde bulunan toprak grupları ve alanda kapladıkları yüzölçümleri hesaplanmış ve Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2: Toprak grupları kapladıkları alan ve yüzde oranları.

Toprak grupları	Kapladığı alan (ha)	Kapladığı alan (%)
Alüvyal	1613,96	39,81
Irmak Yatağı	143,59	3,54
Kahverengi Orman T	1692,22	41,74
Kireçsiz Kahverengi	281,58	6,95
Kır. Sarı Podzolik T.	157,68	3,89
Yerleşme	165,31	4,08
Toplam	4054,35	100,00

Bartın kent merkezi çalışma bölgesi ve çevresinde bulunan mahallelerle birlikte toplam 4054,35 ha alan da toprak özelliklerinin Kahverengi orman toprakları ve Alüvyal toprak

özelliklerinin hakim olduğu tespit edilmiş, toplam alanın % 81.55’lik alanı kapladıkları veriler sonucunda elde edilmiştir.

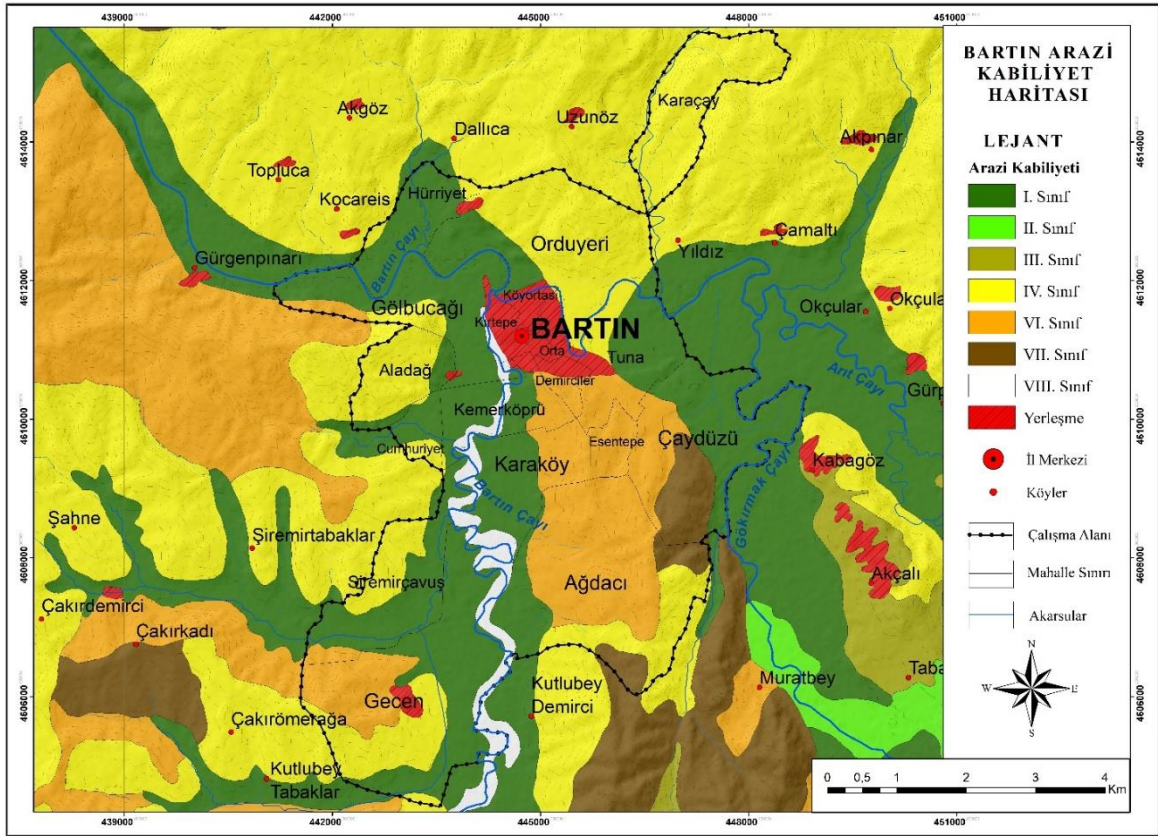
Kireçsiz kahverengi ve sarı podzolik toprak gruplarının çok az olduğu gözlenmiştir. Çalışma alanında önemli olan kahverengi orman topraklarının zengin topraklar olduğu için değerlendirilmesi gereken alanlardır.

Bartın çayının bütün kentte hâkim olması ve kentin genel olarak her bölgesinden Bartın ırmağının geçmesi kentte alüvyal toprak oluşumuna katkı sağlamıştır. Bu toprak gruplarının suyun taşınması sonucu oluşması toprağın her açıdan kullanımını engellese de element açısından zenginliği göz önünde bulundurulmalı ve buna yönelik kullanıma açılması gerek topraklardır.

4.3.1. Toprak Yetenek Sınıfları

İlde arazi kabiliyet sınıflandırmasında I. Sınıf, IV. Sınıf araziler il arazilerinde en çok alanı kapladığı saptanmıştır. Toprak yetenek sınıflarının farklılığı ve oranları ilin topoğrafik yapısı ve arazi kullanım potansiyeli üzerindeki etkisini değiştirmektedir. Çalışma alanı toprak yetenek sınıfları kapladıkları alan yerleri Şekil 4.4’de verilmiştir.

Çalışma alanı I. Sınıf toprak yetenek sınıfı hâkim durumdadır. Bartın il genelinde yapılan çalışmalar sonucunda V. sınıf toprak grubunun olmadığı tespit edilmiş, alanda yerleşim alanlarının kapladıkları yüzeyler toprak sınıfları özellikleri bakımından tam net sonuç alınmasa da II, III. sınıf toprak yapısı üzerinde yerleşim alanlarının bulunduğu söylenebilir.



Şekil 4.4: Kent merkezi ve çevresi arazi kabiliyet haritası.

Çalışma alanı toprak yetenek sınıfları ve çalışma alan sınırları içerisinde kapladıkları alan ölçümleri Tablo 4.3’de verilmiştir. Aynı zamanda bu toprak gruplarının kullanım oranları ve ne amaçla kullanılması gerektiği Tablo 4.4’te açıklanmıştır.

Tablo 4.3: Toprak yetenek sınıfları kapladıkları alan ve yüzde oranları.

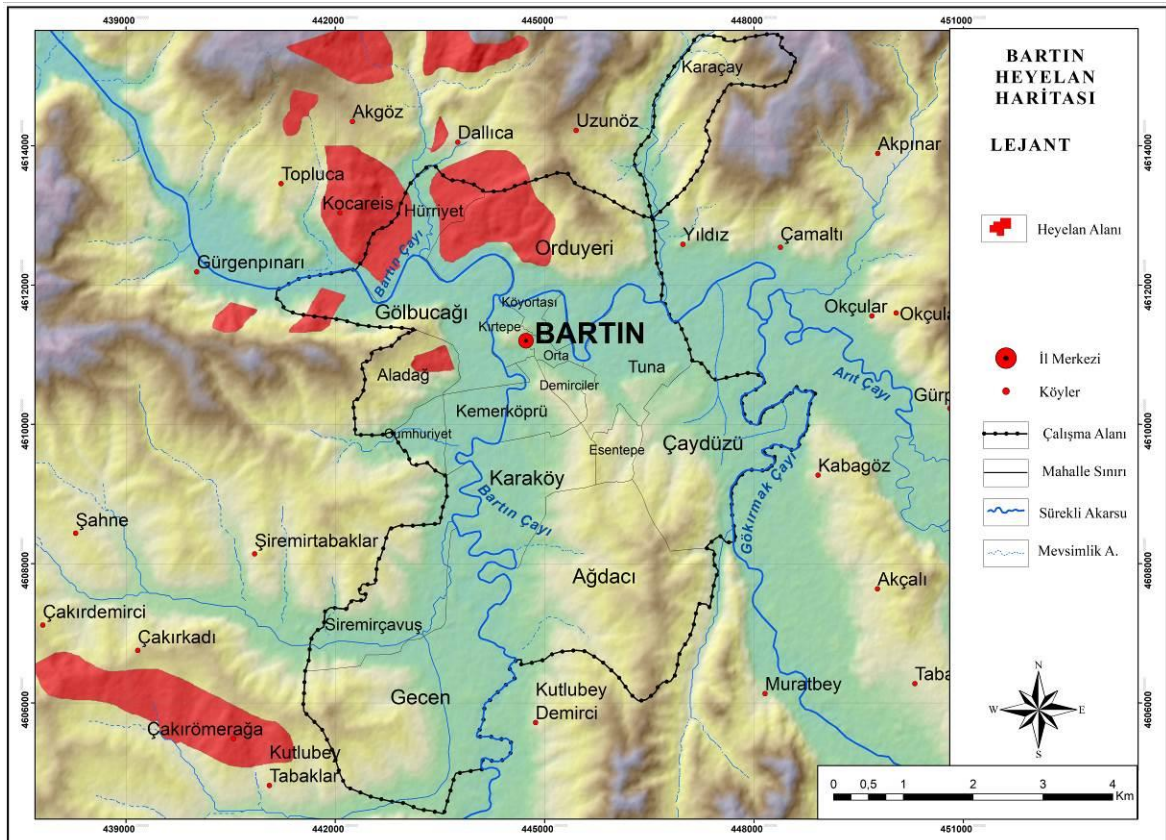
Toprak yetenek sınıfları	Kapladığı alan (ha)	Kapladığı alan (%)
I. Sınıf	1613,96	39,81
IV. Sınıf	1147,05	28,29
VI. Sınıf	826,46	20,38
VII. Sınıf	157,98	3,90
VIII. Sınıf	143,59	3,54
Yerleşme	165,31	4,08
Toplam	4054,35	100,00

Tablo 4.4: Bartın ili toprak yetenek sınıfları yayılım özellikleri (Anonim, 2013'e göre düzenlenmiştir).

Toprak Yapısı	Yayılımı
SINIF- I	En iyi kültür alanlarını oluşturmaktadır. Topografyası düz ya da düze yakın (% 0-2)'dir. Çalışma alanında toplam kapladığı alan miktarı 1613,96 ha alandır. I. Sınıf arazilerin kapladığı alan çalışma alanı sınırları içerisinde ki yüzölçümünün % 39,81'lik kısmı kaplamaktadır.
SINIF- II	Genel tarıma uygun alanlardır. Kapladığı alan çalışma alanı ve çevresinde hektar olarak tam hesaplanamamakla birlikte yerleşim bölgelerinin bu toprak yapısı ile kaplı olduğu düşünülmektedir.
SINIF- III	Tarımsal kullanım ve bitki seçimini sınırlayıcı etmenler vardır. III. sınıf arazilerin kapladığı alan çalışma alanı ve çevresinde hektar olarak tam hesaplanamamakla birlikte yerleşim bölgelerinin bu toprak yapısı ile kaplı olduğu düşünülmektedir.
SINIF- IV	Sürekli kültüre alınamayan alanlardır. IV. sınıf araziler 1147,05 ha alanı ile çalışma alanı ve çevresinin % 28,29'unu kaplamaktadır.
SINIF- V	Bu sınıfa giren araziler sorunlu arazilerdir. İlde bulunmamaktadır.
SINIF- VI	Etkin toprak işlemenin mümkün olmadığı, ancak ekonomik değer taşıyan ve yöreye uygun tarımsal ürünlerin yetişmesine uygun alanlardır. Dik eğim, taşlılık, sel zararına uğrama gibi sınırlayıcılara sahip alanlardır. 826,46 ha alanı ile çalışma alanı ve çevresinin % 20,38 kaplamaktadır. Bu sınıf tarım, orman diğer alanlardan oluşmaktadır.
SINIF- VII	Çok dik, sığ, taşlı alanlardır. 157,98 ha alanı ile % 3,90'lık kısmı kaplamaktadır. Ormanlardan, tarım alanlarından, meralardan ve diğer alanlardan oluşmaktadır. Tarım alanları en çok miktarda bu sınıf bünyesinde yer alır. Rekreasyon alanı ve av hayvanlarının barınağı olarak kullanılabilecek alanlardır.
SINIF- VIII	Elverişsiz koşulları nedeniyle tarım, mera, orman ve için kullanılamayacak alanlardır. 143,59 ha alanı oluşturur. VIII. Sınıf içinde tarım, orman ve mera alanları bulunmamaktadır. İl turizmi bakımından önemli kaynak değerleri barındırmaktadır. Sanayi ve depolama alanları olarak da kullanılabilir.

4.3.2. Toprak Hareketi

Bartın il merkezi planlama alanı ve çevresinin genellikle alüvyon özellikteki topraklardan ve kahverengi orman toprakları topraklardan oluştuğu görülmektedir. Özellikle yağışların fazla olduğu Bartın'da nehir havzasının sel ve taşkın riskinin çok olduğu arazilerde eğim arttıkça heyelan riski kaçınılmazdır. Çalışma alanı heyelan riski taşıyan alanlar Şekil 4.5 verilmiştir.



Şekil 4.5: Kent merkezi ve çevresi heyelan risk haritası.

Çalışma alanı sınırları ve çevresinde heyelan riskinin kapladığı alan toplam 236,38 (ha) olduğu veriler sonucunda tespit edilmiştir.

Gökyer ve Öztürk (2016) yaptığı çalışmada Bartın kent merkezi ve çevresi içerisindeki Bartın nehri yatağının alüvyon alan olmasından kaynaklı heyelan riskinin yüksek olduğunu, ancak nehir yatağının etrafında eğimin düz ve düze yakın alanlarda değil dik ve eğimli alanlarda risklerinin ortaya çıktığını, aynı zamanda nehir yatağı etrafında kentleşmenin

olmasından dolayı yağışlı dönemlerde heyelan riskinin daha çok ortaya çıktığını dile getirmişlerdir.

Bartın kenti sahip olduğu kıyısal alanları ile bulunduğu konumu gereği, kendine özgü mimari kimliğe sahiptir. Yaşanan bölgesel gelişmeler kentin merkezini ve merkeze bağlı birçok mahalleyi etkilemekle birlikte kıyı alanlarını da beraberinde zarara uğratmış kıyı, kent, kırsal alanlar değişimlere uğramıştır.

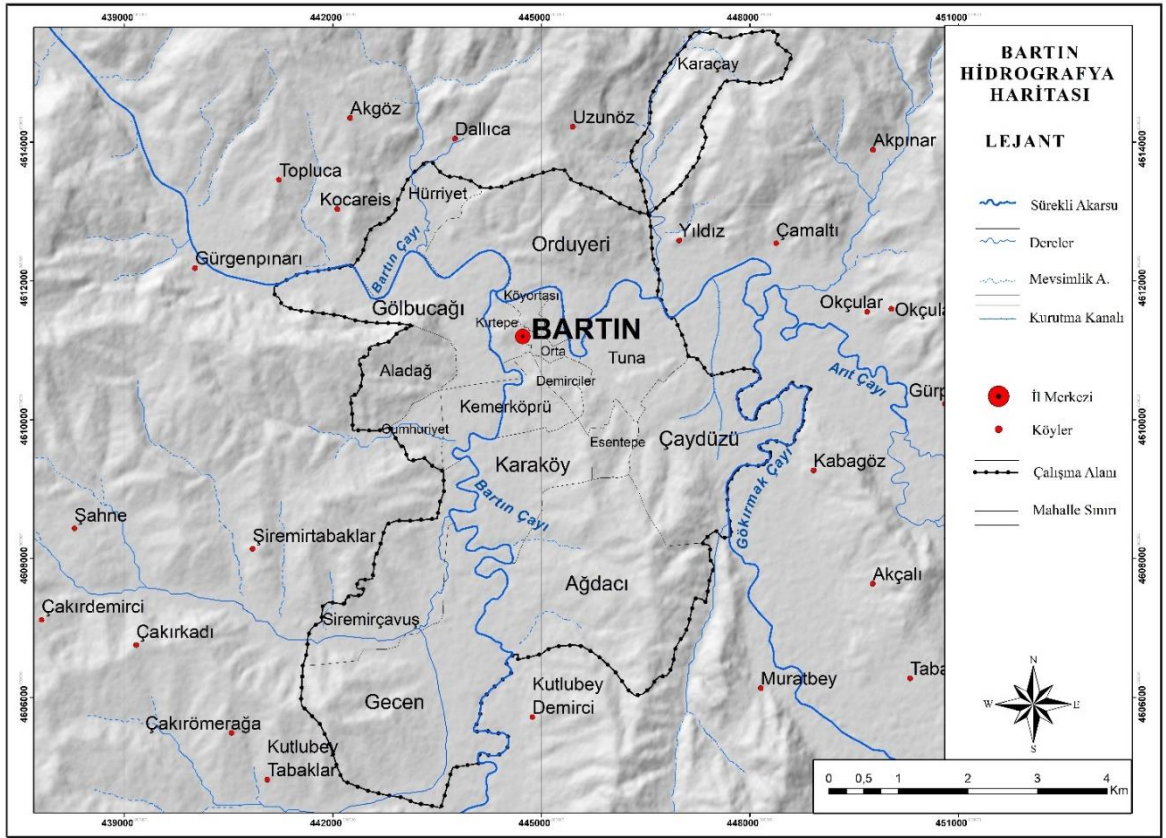
Bartın topoğrafik ve jeolojik yapısı gereği bol yağış alan bir kenttir. Yanlış arazi kullanımı, bitki yetersizliği, giderek azalan doğal kaynakların etkisiyle deprem ve heyelanların yaşanma riskini artırıcı faktörler olduğu öngörülerek kentte çevreyi koruyarak yerleşime ve yapılaşmaya dair yeni planlar oluşturulması gerektiği ortaya konulmaktadır. Can ve mal kaybını en aza indirmek kişilerin sağlığı ve güvenliği açısından belirli önlemlerin alınması ve zararların en aza indirilmesi heyelanların tekrarlanma olasılıkları ve bunların sebeplerinin incelenerek yeni oluşumların sürdürülebilir şekilde devamlılığının sağlanması gerekmektedir.

4.4. Hidrolojik Yapı

Kentlerde su varlığı alan kullanımında önemli bir yer edinmektedir. Bartın ilinde başlıca üç akarsu vardır. Bunlar Bartın, Arıt ve Kozcağız Çaylarıdır. Bartın ilindeki akarsular, dereler ve mevsimlik akarsu yüzeyleri Şekil 4.6’da verilmiştir.

Su Duyarlı Kentsel Planlama ve Tasarımın İlkeleri

- Havzalarda suyun doğal hidrolojik davranışı üzerindeki etkileri en aza indirmek,
- Yüzey ve yeraltı sularının su kalitesini korumak,
- Su şebeke sistemi ile dağıtılan su da tasarruf sağlamak,
- Suyun kalitesini artırmak ve doğal çevreye kirli su deşarjlarını en aza indirmek,
- Çatılardan ve diğer yağmursuyu akışlarını toplama dahil yüzeysel akışının yeniden kullanımını sağlayacak ve kentsel gelişimden kaynaklanan yüzey akışlarındaki zirve akımları azaltacak yöntemler geliştirmek,
- Atık suyu en aza indirmek, atık suların yeniden kullanımını sağlayacak arıtma sistemlerini geliştirmek olarak sıralanabilir (Tamer, 2016).



Şekil 4.6: Kent merkezi ve çevresi hidrografya haritası.

Batı Karadeniz Bölgesinin ılık ve bol yağışlı iklim özelliklerini taşıyan araştırma alanı, genelde her mevsim yağışlı günlerle geçmekte olup yerüstü ve yer altı su kaynakları açısından oldukça zengindir. Bartın ilindeki dere ve çaylar sürekli bir rejime sahip olmadıklarından sık sık taşkına uğramaktadırlar. Bartın'ın en önemli akarsuyu kente adını veren Bartın Çayı'dır. Başlıca iki kolu olan Kocaçay ve Kocanaz Çayı Bartın merkezinde Gazhane burnunda birleşip Bartın Çayı'nı oluşturarak boğaz mevkiinde Karadeniz'e dökülmektedir (Çelikyay, 2005).

Bartın Çayı'nda 1950'li yıllarda 500 tonluk gemilerle Karadeniz'den Bartın kent merkezine kadar (Yalı İskelesi) ulaşım yapılabilmektedir. Ancak günümüzde doğal süreçler ve insan müdahalesi sonucunda akarsu yatağında meydana gelen değişimlerle günümüzde sadece küçük tonajlı teknelerle Karadeniz'den kent merkezinde Yalı Mevkii'nde bulunan tarihi iskeleye ulaşabilmektedir. Daha küçük tonajlı tekneler vasıtasıyla Bartın Çayı'nın kent içi kolları üzerinde ulaşım yapılabilmektedir (Anonim, 1995; Ankaralı, 2019'dan).

Bartın kent merkezi, Bartın Çayı'nın denize döküldüğü Boğaz Mevkii'nden yaklaşık 15 km. içeride Bartın Irmağı ve kollarının oluşturduğu ova üzerine kurulmuştur. Bartın Çayı, Ulus İlçesi'nden gelen Gökırmak ve Kozcağız Beldesi'nden gelen Kozcağız derelerinden oluşan su yolu ulaşım olanağı olan bir akarsudur (Tunçer, 2010).

Özellikle Bartın Çayı'nın kent içi geçişinde 1998 seline kadar Kemerköprü'ye kadar sınırlı ulaşım imkânı sağlayan akarsuda bugün Asma Köprü inşaatı sonrası ulaşım sağlanamamaktadır. Akarsu ile Yalı iskelesinden Çağlayan Piknik Alanı'na kadar olan ulaşım ise diğer kola göre yatağın geniş ve suyun daha derin olması nedeniyle çok daha kolaydır. Bartın ili sınırları içerisinde yapılmakta olan ve ya yapılması planlanan Baraj ve HES' ler kullanım amaçları ile aşağıda verilmiştir (Ankaralı, 2019).

Yapımı Tamamlananlar: Kışla Sel Kapanı (Günye Deresi üzerinde) (Taşkın Koruma Amaçlı)

Yapılmakta Olanlar: Kirazlıköprü Barajı ve HES (Gökırmak üzerinde): Taşkın Koruma + Sulama + Enerji Amaçlı

Kozcağız Barajı (Kozcağız Çayı üzerinde): Taşkın Koruma + Sulama Amaçlı

Yapılması Planlananlar: Arıt Barajı (Arıt Çayı üzerinde): Taşkın Koruma + Sulama Amaçlı
Bartın HES: Enerji Amaçlı (DSİ 23. Bölge Müdürlüğü, 2019; ÇED, 2019' dan).

Bartın Çayı sulama suyu olarak kullanıma uygun bulunduğundan, havzanın sulama suyu kaynağını oluşturmaktadır. Bartın havzasında toprak yapısının örtüsünü oluşturan formasyonlar arasında filişler (İnce tekstürlü kalkerler ve Mavi marnlar) ve vadi alüvyonları içinde yer altı suları bulunmaktadır. Filişlerdeki bu kaynak içme ve kullanma suyu standartlarına uygun bulunmaktadır. Alüvyon içinde açılan kuyularda ise yer altı su seviyesinin yüzeye yakın olduğu gözlenmektedir. Havzada mevcut bireysel kullanımlar haricinde yer altı suyu kullanımı yoktur. Kavşak suyu ve döşeme suyu güzel kalite su kaynaklarıdır. Kavsak suyu, Bartın il merkezinin içme suyu olarak kullanılmaktadır. İlde yapılması planlanan barajlar dışında göl ve göletler yoktur (Bartın Valiliği 1998; Aytekin, 2008'den).

Tablo 4.5: Bartın ili su kaynakları potansiyeli (Aytekin, 2008).

Su Kaynağının Cinsi		Miktarı	Birimi
Yerüstü suyu		1. 248.38	hm ³ /yıl
Bartın Çayı		1.248.38	hm ³ /yıl
Yer altı suyu (ildeki toplam emniyetli rezerv)		6	hm ³ /yıl
Toplam Su Potansiyeli		1.254.38	hm ³ /yıl
Akarsu Yüzeyleri	Bartın ve Arıt	150	hm ³ /yıl
	Kozcağız Çayı	50	hm ³ /yıl
	Diğer	10	hm ³ /yıl
Toplam		210	hm ³ /yıl

4.5. Flora

Bartın Çayı ve kolları boyunca yer alan düz alanlar, genellikle kentin tarım alanlarını oluşturmaktadır. Kent içi ve yakın çevresindeki tarım alanlarının akarsuya yakın olan kısımlarında, kavak ve fındık plantasyonları yoğunlaşmaktadır. Akarsuyun kent içi geçişinde, yatağın her iki tarafındaki şev alanları birkaç sıra ağaç örtüsü ile kaplanmış durumdadır (Yılmaz, 2001; Ankaralı, 2018'den).

Bartın Çayı akarsu ve kıyı zone bitkileri şunlardır: *Salix alba* (Ak Söğüt), *Populus nigra* (Kara kavak), *Robinia pseudoacacia* (Yalancı akasya), *Platanus orientalis* (Doğu çınarı), *Ailanthus altissima* (Kokarağaç), *Fraxinus angustifolia subsp. oxycarpa* (Sivri meyvalı dişbudak), *Alnus glutinosa* (Yaygın kızılğaç), *Juglans regia* (Ceviz), *Ficus carica* (İncir), *Cornus sanguinea*, *Rubus sanctus* (Böğürtlen) şeklindedir. *Salix alba* (Ak söğüt) ve *Populus nigra* (Kara kavak) ise baskın türlerdir (Yılmaz, 2001; Ankaralı, 2018).

Bartın'da Bern sözleşmesi gereği koruma altına alınmış bitki türü bulunmamaktadır (Bartın Valiliği 1998; Aytekin, 2008'den).

4.6. Fauna

Bartın kenti iklim, coğrafi yapı ve flora özellikleri ile birçok farklı ekosistemi ve bu ekosistemler içinde değişik özelliklere sahip olan yaban hayatı alanlarını barındırmaktadır. Ormanlar, tarımsal alanlar, sulak alanlar ve bakir alanlar ildeki yaban hayatı çeşitliliğini arttırmaktadır (Görmüş vd., 2016).

Bartın kenti yaban hayvanlarının yayıldığı, yuvalandığı ve hatta üreme yaptığı doğal alanları içerisinde barındırmaktadır. Bu ekosistem bütünlüğü içinde ülkemizde bulunan 170 memeli hayvan türünden 20 familyaya ait 56 memeli hayvan (Classis: Mammalia) türü Bartın ilinde tespit edilmiştir. Bu da ülkemiz memeli hayvanlarının yaklaşık olarak % 32'sine denk gelmektedir. Ayrıca diğer önemli grubu oluşturan ve ülkemizde 483 türü bulunan kuşlardan (Classis: Aves) Bartın ilinde 42 familyaya ait 200 kuş türü bulunmaktadır. Oransal olarak bakıldığında ise bu sayı Türkiye Kuşlarının yaklaşık olarak % 41'ine denk gelmektedir. (Görmüş vd., 2016). Bartın kentine ait önemli bulunan kuş ve memeli türlerinden bazıları Tablo 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4.6: Bartın faunası önemli memeli ve kuş türleri (Aytekin, 2008).

MEMELİ TÜRÜ	Türkçe İsmi	Bern Sözleşmesi
<i>Canis aureus</i>	Çakal*	III
<i>Canis lupus</i>	Kurt**	I
<i>Capreolus capreolus</i>	Karaca**	II
<i>Cervus elaphus</i>	Kızıl Geyik**	I
<i>Herpestes Ichneuman</i>	Kuyruksüren*	III
<i>Lepus europaeus</i>	Yaban tavşanı*	III
<i>Lynx lynx</i>	Vasak***	I
<i>Martes foina</i>	Kaya sansarı*	III
<i>Martes martes</i>	Ağaç sansarı*	III
<i>Mustela navilis</i>	Gelincik**	II
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Ada Tavşanı*	III
Sciuridae familyası	Sincap familyasındaki tüm türler**	I
<i>Sus scrofa</i>	Yaban domuzu*	III
<i>Vulpes vulpes</i>	Tilki*	III

Tablo 4.6: (devam ediyor).

ÖNEMLİ KUŞ TÜRLERİ	Türkçe İsmi	Bern Sözleşmesi
<i>Accipiter nisus</i>	Atmaca**	I
<i>Alcedo atthis</i>	Yalıçapkını**	I
<i>Anas acuta</i>	Kılkuş*	III
<i>Anas crecca</i>	Çamurcun*	III
<i>Anas querquedula</i>	Çıkrıkçın*	III
<i>Aquila chrysaetos</i>	Kaya kartalı**	I
<i>Aythya marila</i>	Karabaş pakta*	III
<i>Buteo buteo</i>	Sahin**	I
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Çobanaldatan**	I
<i>Carduelis carduelis</i>	Saka**	I
<i>Circus aeruginosus</i>	Saz delicesi**	I
<i>Columba livia</i>	Kaya güvercini*	III
<i>Columba palumbus</i>	Tahtalı*	III
<i>Corvus corone corone</i>	Kara leş kargası*	III
<i>Corvus corone pallescens</i>	Leş kargası *	I
<i>Corvus frugilegus</i>	Ekin kargası*	III
<i>Coturnix coturnix</i>	Bıldırcın*	III
<i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez**	I
<i>Garrulus glandarius</i>	Alakarga*	III
<i>Melanitta nigra</i>	Kara ördek*	III
<i>Parus palustris</i>	Kayın bastankarası**	I
<i>Passer domesticus</i>	Şehir serçesi*	III
<i>Pica pica</i>	Saksağan*	III
<i>Picus viridis</i>	Yeşil ağaçkakan **	I
<i>Pterocles orientalis</i>	Bağırtlak**	II
<i>Scolopax rusticola</i>	Çulluk *	III

Yanlarında (*) ile gösterilen türler Merkez Av Komisyonunca (MAK)'nca avına belli sürelerde izin verilen av hayvanlarıdır. Yanlarında (**) ile gösterilen türler Çevre ve Orman Bakanlığı ve MAK'nca koruma altına alınan av ve yaban hayvanlarıdır (Aytekin, 2008).

Yanlarında (***) ile gösterilen türler uluslararası kırmızı listede bulunan memelilerdir ve Çevre ve Orman Bakanlığı ve MAK'nca koruma altına alınan av ve yaban hayvanlarıdır (Tablo 4.6) (Aytekin, 2008).

Tablo 4.7: Bartın faunası önemli balık türleri (Anonim, 2005; Ankaralı, 2018).

ÖNEMLİ BALIK TÜRLERİ	TÜRKÇE ADI
<i>Barbus barbus</i>	Bıyıklı balık
<i>Blicca bjoerkna</i>	Tahta balığı
<i>Capoeta tinca</i>	Karabalık
<i>Gobitis sp.</i>	Kayabalığı
<i>Nemacheilus lendli</i>	Çöğçü balığı
<i>Perca fluviatilis</i>	Tatlısu levreği
<i>Salmo turutta</i>	Dağ alabalığı
<i>Salmo labrax</i>	Deniz alabalığı
<i>Tinca tinca</i>	Kadife balığı
<i>Vimba vimba</i>	Eğrez balığı

4.7. İklim

Bartın'da yazları sıcak, kışları serin geçen ılıman deniz iklimi (Karadeniz İklimi) hakimdir. Denize yakınlığı ve pek yüksek olmayan dağ sıralarının kıyıya paralel oluşu, genellikle kıyı şeridi üzerinde sıcaklık farklarının azalmasına, nemin artmasına ve Balkanlardan gelen hava kütlelerinin etkisinde kalmasına neden olmaktadır (URL-34, 2020).

Tablo 4.8: Bartın Meteoroloji İstasyonu (1961-2019) aylık sıcaklık değerleri (URL-35, 2020).

BARTIN	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	TOPLAM
Ortalama Sıcaklık (°C)	4.1	4.9	7.2	11.3	15.7	19.9	22.1	21.8	17.8	13.7	9.2	5.9	12.8
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	9.1	10.5	13.3	18.0	22.2	26.1	28.2	28.3	25.0	20.5	15.8	11.1	19.0
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	0.3	0.6	2.5	6.0	10.0	13.5	15.7	15.7	12.2	8.8	4.6	2.0	7.7
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2.2	3.2	4.2	5.8	7.2	9.0	9.8	9.3	7.4	5.1	3.5	2.3	69.0
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	16.3	14.6	14.1	11.9	10.4	8.9	6.9	6.4	8.7	12.0	13.1	17.3	140.6
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	115.5	84.2	77.6	59.0	54.0	71.2	59.6	77.2	86.3	113.5	113.9	134.2	1046.2

Tablo 4.8: (devam ediyor).

En Yüksek Sıcaklık (°C)	23.2	27.2	31.6	34.1	39.1	38.0	42.8	41.3	40.5	37.1	29.0	27.4	42.8
En Düşük Sıcaklık (°C)	-15.4	-18.6	-13.1	-4.5	-1.3	5.3	8.0	6.7	1.5	-3.2	-5.6	-10.6	-18.6

Tablo 4.8'e göre en yüksek sıcaklığın 42.8°C ile Temmuz ayında olduğu görülmüş, en düşük sıcaklığın ise -18.6°C ile Şubat ayında gerçekleştiği tespit edilmiştir. Bartın'da yıllık ortalama sıcaklığın 12,8°C' olduğu belirlenmiştir. Bartın'da en sıcak ay; ise ortalama 23°C sıcaklık ile Temmuz, en soğuk ay; ortalama 4.2°C sıcaklık ile Aralık olduğu gözlenmiştir. Toplam açık günler sayısı; 225, yağışlı günler sayısı; 125 ve karla örtülü günler sayısı; 15'dir (URL-34, 2020).

Tablo 4.9: Bartın meteoroloji istasyonu 1970-2019 ölçülen en hızlı yağış değerleri (URL-35, 2020).

Günlük Toplam En Yüksek Yağış Miktarı	Günlük En Hızlı Rüzgar	En Yüksek Kar
27.08.1970	161.1 mm	09.07.2008
		103.7 km/sa
		03.01.1983
		109.0 cm

1961-2019 yılları arasında görülen en yüksek sıcaklığın 42.8 (°C) en düşük sıcaklığın ise -18.6 olduğu resmi istatistikler sonucunda elde edilmiştir (URL-35, 2020).

BÖLÜM 5

BARTIN KENTİ EKO-KENT KRİTERLERİ'NİN SAPTANMASI

5.1. Kapsam

Çalışma alanında 19 mahalle bulunmaktadır. Bartın ilinin toplam yüzölçümü 209900 hektar olan ilin sınırları içerisinde bulunan çalışma alanında toplam 19 mahalle bulunmakla beraber toplam yüzölçümü 4094 hektar alan kaplamaktadır. (Bartın il sınırları yüzölçümü 2099 km² olup 209900 hektara denk gelirken çalışma alanı 4094 hektarlık yer kaplamaktadır). Bartın kenti Çalışma alanı sınırları içerisinde ki toplam alanın yaklaşık 51 katına tekabül etmektedir ($209900 \div 4094 = 51.27$).

Lokasyon - Kentsel altyapı

Çalışma alanı sınırları içerisinde 19 mahalle bulunmakta ve her mahallenin kapladıkları alan açısından farklılıkları bulunmaktadır. Çalışma alanı sınırları içerisinde mahalle isimleri ve mahalle yüz ölçümlerine ait veriler tespit edilmiş ve Tablo 5.1’de verilmiştir.

Tablo 5.1: Bartın kent merkezi çalışma alanı mahalle yüz ölçümleri.

Mahalle İsimleri	Alan (ha)	Kapladığı Alan %
Ağdacı	639,19	15,61
Aladağ	147,96	3,61
Cumhuriyet	54,05	1,32
Çaydüzü	400,46	9,78
Demirciler	37,17	0,91
Esentepe	53,31	1,30
Gecen	618,60	15,11
Gölbucağı	293,68	7,17
Hürriyet	144,30	3,52
Karaçay	246,73	6,03

Tablo 5.1: (devam ediyor).

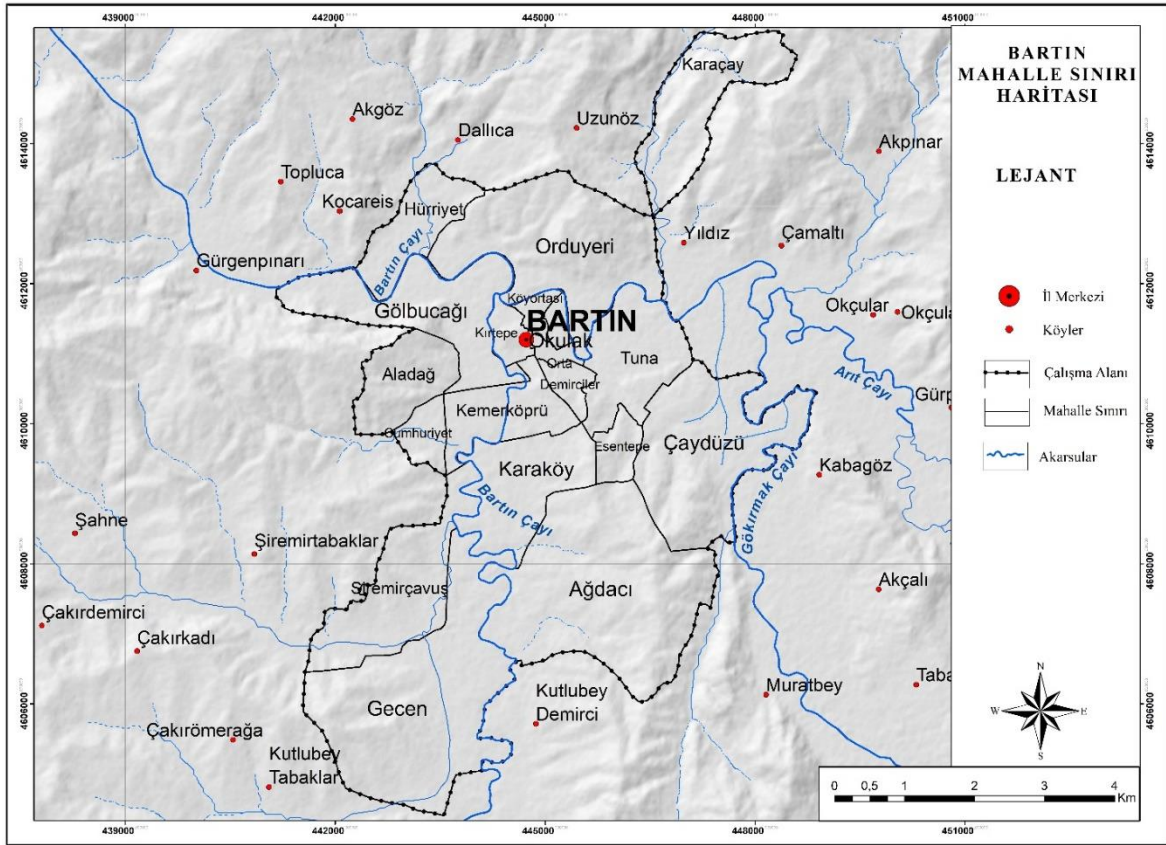
Karaköy	228,58	5,58
Kemerköprü	152,18	3,72
Kırtepe	40,70	0,99
Köyortası	23,78	0,58
Okulak	20,90	0,51
Orduyeri	486,67	11,89
Orta	19,24	0,47
Siremirçavuş	277,88	6,79
Tuna	208,97	5,10
Toplam	4094,34	100,00

Mahallelerin yüzölçümü oranı arttığında mahallenin taşıma kapasitesinin doğru orantıda ilerlemesi nüfusun artması alanda iş gücünün gelişmesi ve kullanıcıların o yöne doğru artmasında etkili olmaktadır.

Mahalle yüz ölçümlerinin ve yaşayan kullanıcı yoğunluğunun taşıma kapasitesi açısından önemi büyüktür. Kent içerisinde her mahallenin kullanıcılarına ait yönlendirilmiş farklı fonksiyonları bulunmaktadır. Kent kimliğinin oluşumunda kent mahallelerinin bütün olarak düşünülmesi her mahalle arasında geçiş fonksiyonlarının bulunması ve alanların sürekliliğinin kentin her mahallesinde yer alması hem belli bir bölgede yığılma olmasına engel olacak hem kentin bütünlüğüne yardımcı olacaktır.

Kent plancılarının her mahallede taşıma kapasitesini planlamanın en ince ayrıntısından düşünülerek alanların kullanımlarının değerlendirilmesi bu kentin ekolojik fonksiyonel açıdan kullanımına yardımcı olacaktır.

Bartın merkez mahallerine bakıldığında en büyük alanın Gecen, Ağdacı ve Orduyeri mahallesi olduğu görülmektedir. Bununla beraber gelen Çaydüzü mahallesinin yüzölçümü Orduyeriye yakın olmakla birlikte çalışma alanında yer alan bu 4 mahallenin toplam alanda % 52.39'luk kısmını oluşturduğu veriler sonucundan elde edilmiştir (Tablo 5.1). En küçük mahallelerin ise Okulak, Orta, Kırtepe ve Demirciler mahalleleri oldukları saptanmıştır. Aynı zamanda mahallelerin sınırları aşağıdaki Şekil 5.1'de gösterilmiştir.



Şekil 5.1: Kent merkezi çalışma alanı mahalle sınırları haritası.

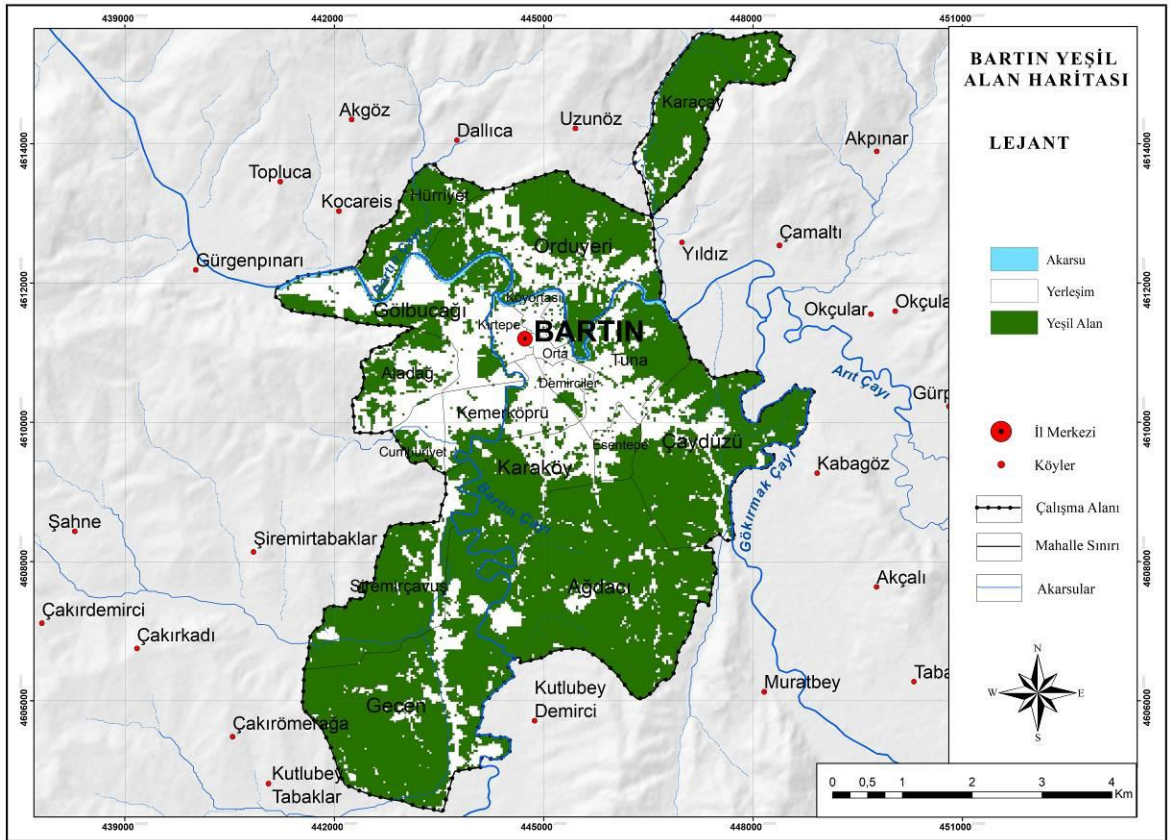
Bartın kent merkezi birbirine paralel ve birbirini kesen ana ve ara yolların birleşmesiyle oluşan fiziksel bir yapıya sahiptir. Sokak ve caddelerin birleşme noktalarında tarihi yapılarla, mekanlara sembolik anlamlar kazandırılmıştır. Ana caddeler ve ara sokaklar bitişik nizamdaki ticari dükkânlar ile sınırlandırılmıştır. Bartın kent merkezinde yer alan cadde ve sokak dokuları, tarihi yapı ve mekanlar, cephe silüetleri mekansal ve biçimsel anlamda alana tarihi kimlik kazandırmaktadır (Cengiz, 2011).



Şekil 5.2: Kent merkezi (Kırtepe mah.) diğer yerleşim alanlarına uzaklığı.

Ulaşım noktasının merkezini Kırtepe Mahallesi'nde bulunan Lüks Bartın Otobüs İşletmeciliği kalkış noktası olarak alınarak tahmini varış süreleri Şekil 5.2'de verilmiştir. En uzak mahalleler arasında Tuna Mahallesi ve Çaydüzü Mahallesi, en yakın mahalle olarak Gölbucağı Mahallesine ulaşım sağlandığı görülmektedir. Mahallelerin merkezi olarak alınan Kırtepe Mahallesi'ne diğer alanların uzaklıkları hemen hemen aynıdır. Kullanıcıların genel rekreasyon alanlarının da bulunduğu Bartın Çayı etrafında yoğunlaştığı görülmektedir. Aynı zamanda eğitim alanları, kentsel sosyal donatı alanları, spor alanları, vb. alanlar bulunmaktadır. Bu alanlar kent halkına yeterli hizmeti verebilmekte ve merkezden 15 dk. uzaklıkta olan üniversite öğrencilerinin ihtiyaçlarını karşılamak için gelişme göstermektedir. Otobüs durakları merkezinden 5-10 dakikada bir belediye otobüs servisleri yapılmaktadır. Genellikle yerleşme alanlarının çoğunluğu Kemerköprü ve çevre mahallelerde gelişmekte ve kent bu yönde büyümektedir.

Lokasyon-Arazi talebinin karşılanabilirliği



Şekil 5.3: Kent merkezi çalışma alanı yeşil alan-kentsel alan haritası.

Bartın çalışma alanı içerisinde bulunan yeşil alan yoğunluğuna bakıldığında toplam alan içerisinde oranının yeterli düzeyde olduğu gözlenmiştir (Tablo 5.2).

Tablo 5.2: Çalışma alanı kapladığı yeşil alan kentsel alan miktarı ve yüzdesi.

Yeşil Alan	Alan (Ha)	Oran (%)
Akarsu	49,92	1,23
Yerleşim	1211,13	29,90
Yeşil Alan	2789,94	68,87
Toplam	4050,99	100,00

Ancak bu alanların azalmasına yönelik çalışmaların önüne geçilmesi aksine yeşil alanların artırılması doğal orman alanlarının ve üzerinde yapılaşma bulunmayan alanların alan ekosistemine yarar sağlanması, kentsel ekoloji kavramının göz önüne bulundurularak insan için doğaya zarar vermek yerine doğa için doğadaki canlılar ön planda tutularak planlama yapılması önemli kriterlerden birini oluşturmaktadır.

Bunun dışında akarsu kaynaklarının doğal su kaynaklarına zarar vermesi yerine boş verimli araziler için yarar sağlayacak duruma getirilmesi gerekmektedir. Kent içerisinde doğal kaynakların aslında korunmasıyla sürdürülebilir kullanımıyla kent kendi içerisinde kendine yetebilecek potansiyele erişecektir.

5.2. Kentsel Doku

Kenti oluşturan ilk mahalleler Bartın Çayı kıyısında kurulmuş ve gelişim göstermiştir. Bu durumun oluşmasında geçmişte Bartın Çayı üzerinde sürdürülen ulaşım faaliyetlerinin ve Bartın limanına yapılan ticari ürün nakliyatının önemli etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Geçmişten günümüze Bartın Çayı kıyısından yüklenen ürünler Bartın limanına ulaştırılmakta, aynı şekilde limandan alınan mallar da nehir yoluyla Bartın şehrine getirilmekte ve buradan dağıtımı yapılmaktadır. Nitekim bu ticari aktivite Bartın kentinin bu mevkide kurulup gelişmesini destekleyen en önemli unsur olarak dikkat çekmektedir (Sargın ve Dinç, 2018).

Kent merkezinin gelişimi Kırtepe Mahallesi'nden başlayarak çevre mahallelere doğru yayılım göstermiştir.

Kent merkezi içerisinde bulunan Kemerköprü Mahallesi'nden ilerleyerek Hükümet Caddesi boyunca Bartın halkına ve üniversite öğrencilerine hizmet eden birçok ticari alan, önemli iş merkezleri, eczaneler, bankalar, giyim mağazaları, yeme-içme alanları, kafeteryalar, eğlenme alanları, park, bahçe ve yeşil alanlar yer almaktadır.

Şehir nüfusunun artması konut ihtiyacını arttırmış, yeni konut alanları için daha önce tarım yapılan araziler imara açılmıştır. Şehrin güneybatısında yer alan Cumhuriyet Mahallesi, güneyinde yer alan Esentepe ve Karaköy Mahalleleri, güneydoğusunda yer alan Çaydüzü Mahallesi, kuzeyinde yer alan Hürriyet Mahallesi ve batısında yer alan Aladağ Mahallesi şehre yeni katılmış olan mahallelerdir.

Ayrıca merkeze bağlı bir köy durumundayken şehrin sınırları içine alınan yeni mahalleler bulunmaktadır (Sargın ve Dinç, 2018).

5.2.1. Bina Yoğunluğu

Bartın ilinin nüfusu 2019 yılı sayımına göre 198.249'dir. Nüfus bir önceki yıla göre % 0,38 azalmıştır. Nüfusun % 49'unu erkek nüfusu % 51'lik kısmını kadın nüfusu oluşturmaktadır. Bartın nüfus yoğunluğu 95/km²'dir. Bartın merkez ilçe nüfusu 2019 yılına göre 155.765'dir. Yüzde olarak ise % 49.15 erkek, % 50.85'i kadındır (Tablo 5.3) (URL-36, 2020).

Planlama alanı 2019 yılı nüfus verilerine göre toplam nüfus 74.609'dir. Nüfusun mahallelere dağılımı incelendiğinde Kemerköprü Mahallesinde 11.712 kişi, Orduyeri Mahallesinde 7.991 kişi, Gölbucağı Mahallesinde 7.616 kişi, Tuna Mahallesinde 5.951 kişi olduğu görülmektedir. Kent nüfusunun % 44.58'i bu 4 mahallede yaşamaktadır.

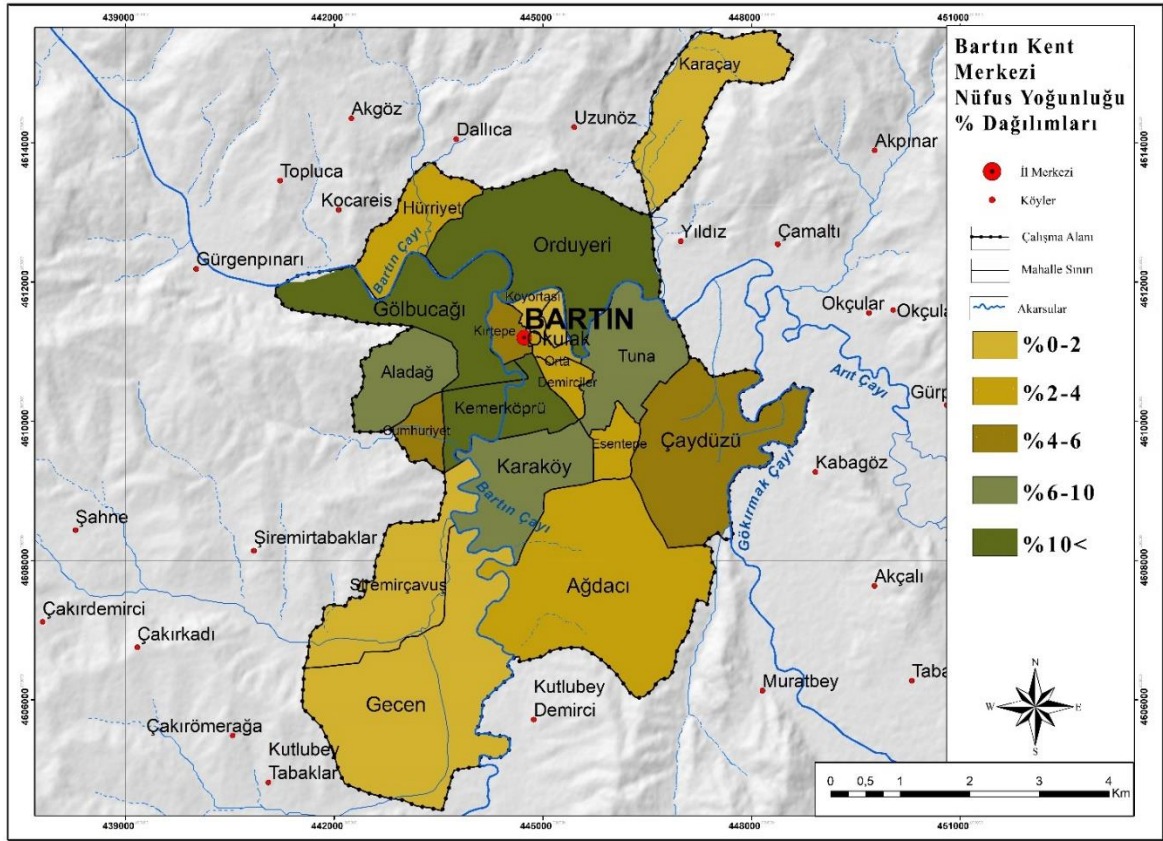
Nüfusun en az olduğu mahalle planlama sınırı içerisinde Karaçay Mahallesi olup 259 kişilik nüfusa sahip olmakla alan nüfusunun % 0.34'ünü kapsamaktadır (Tablo 5.4).

Tablo 5.3: Bartın kenti nüfus artış hızı (URL-36, 2020).

Yıl	Bartın-merkez Nüfusu	Bartın nüfusu	Nüfus Yoğunluğu	Artış Hızı
2010	141.193	187.75	90 /km ²	% -0.37
2011	141.802	187.291	90 km ²	% -0.25
2012	143.262	188.436	91 km ²	% 0.61
2013	144.273	189.139	91 km ²	% 0.37
2014	145.230	189.405	91 km ²	% 0.14
2015	147.472	190.708	92 km ²	% 0.69
2016	149.613	192.389	93 /km ²	% 0.88
2017	151.289	193.577	93 /km ²	% 0.62
2018	155.016	198.999	96 /km ²	% 2.80
2019	155.765	198.249	95 /km ²	% -0.38

Tablo 5.4: Bartın kent merkezi nüfus verileri ve yüzde dağılımları (URL-37, 2020).

Ağdacı	2.199	% 2.94	Kırtepe Mahallesi	3.703	% 4.96
Aladağ Mahallesi	5.866	% 7.86	Kemerköprü Mahallesi	11.712	% 15.69
Cumhuriyet Mahallesi	3.743	% 5.01	Karaköy Mahallesi	5.059	% 6.78
Çaydüzü Mahallesi	4223	% 5.66	Köyortası Mahallesi	1.460	% 1.95
Demirciler Mahallesi	3.918	% 5.25	Orduyeri Mahallesi	7.991	% 10.71
Esentepe Mahallesi	2.860	% 3.84	Orta Mahallesi	1.690	% 2.3
Gecen Mahallesi	910	% 1.21	Okulak Mahallesi	1.410	% 1.89
Gölbucağı Mahallesi	7.616	% 10.2	Şiremirçavuş Mahallesi	1323	% 1.78
Hürriyet Mahallesi	2.716	% 3.65	Tuna Mahallesi	5.951	% 7.98
Karaçay	259	% 0.34	Toplam	74.609	% 100



Şekil 5.4: Çalışma alanı 2019 yılı nüfus verileri yüzde dağılım yoğunlukları.

Sargın ve Dinç (2018)'e göre bu mahalleler planlama bölgesinde nüfusun en fazla olduğu mahallelerdir. Bartın şehrini oluşturan mahallelerden Köyortası, Okulak ve Kırtepe gibi tarihi mahalleler Kocanaz Çayı ile Kocaçay'ın birleştiği mevkiinin güneyinde konumlanmışlardır. Bu mahallelerin üzerinde kurulduğu alan küçük bir yarımada şeklindedir. Orduyeri, Orta, Kemerköprü, Demirciler, Tuna, Gölbucağı Mahallelerinin de geçmişten günümüze şehrin yerleşme alanları ve en eski mahalleleri olduğu dile getirmiştir.

Tablo 5.5: Bartın kent merkezi mahallelerin konut dağılımları (Sargın ve Dinç, 2018'den değiştirilerek).

Mahalle Adı	Konut sayısı	%
Ağdacı Mahallesi	508	% 1.5
Aladağ Mahallesi	2534	% 7.3
Cumhuriyet Mahallesi	1739	% 5
Çaydüzü Mahallesi	1983	% 5.7
Demirciler Mahallesi	1820	% 5.2

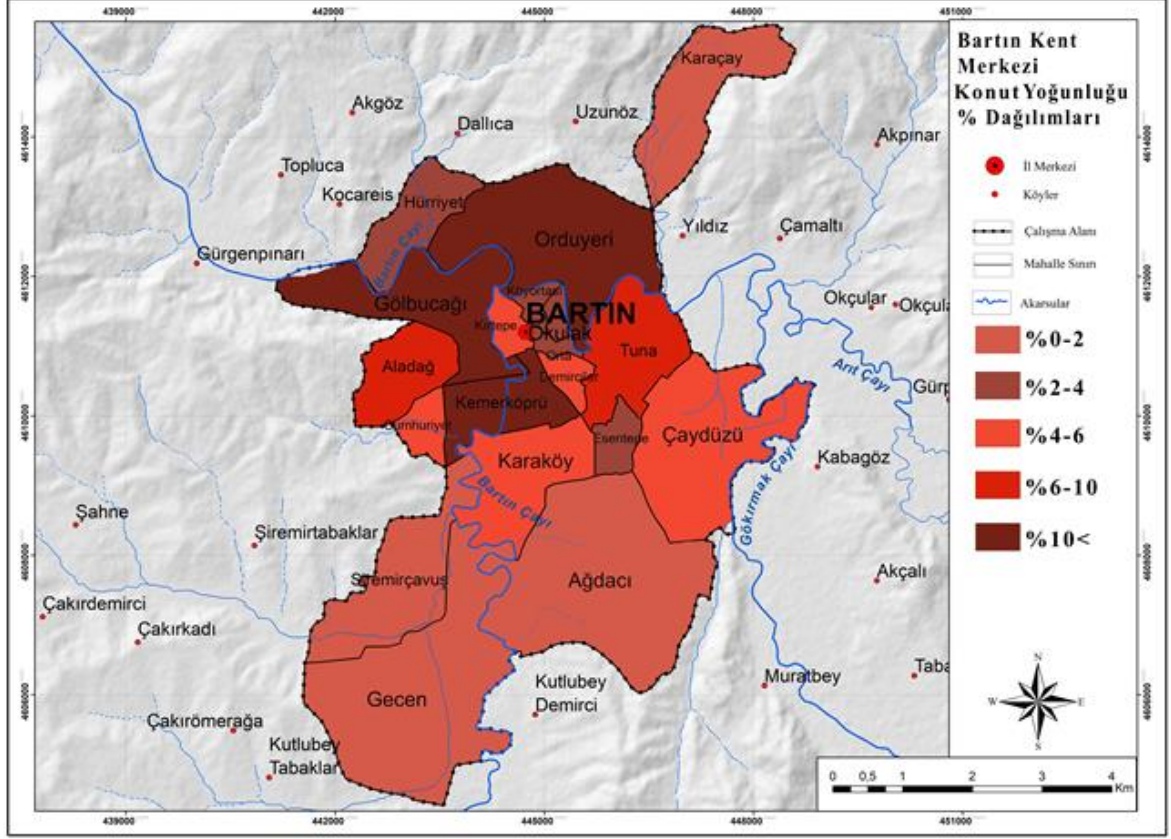
Tablo 5.5: (devam ediyor).

Esentepe Mahallesi	1459	% 4
Gecen Mahallesi	227	% 0.7
Gölbucağı Mahallesi	3736	% 10.8
Hürriyet Mahallesi	915	% 2.6
Karaçay Mahallesi	150	% 0.5
Karaköy Mahallesi	1856	% 5.3
Kemerköprü Mahallesi	5820	% 16.8
Kırtepe Mahallesi	2005	% 5.8
Köyortası Mahallesi	986	% 2.8
Okulak Mahallesi	944	% 2.7
Orduyeri Mahallesi	3800	% 11
Orta Mahalle	1135	% 3.2
Şiremirçavuş Mahallesi	487	% 1.3
Tuna Mahallesi	2714	% 7.8
Toplam	34.818	100

Günümüzde Bartın kenti merkezdeki konut dokusuna bakıldığında çoğunlukla üç ve dört katlı binalardan oluştuğu görülmektedir. Ancak gelişme alanlarına doğru gidildikçe kat adedi 5 kata kadar ulaşmaktadır (Nayim, 2011). Bartın kentinde gecekondulaşma bulunmamaktadır.

Konutların yoğunlukları temel ihtiyaç noktalarına ulaşım kolaylığıyla da ilişkilendirilmektedir. Kullanıcılara sunulan rekreasyon alanları temel ihtiyaç alanları sağlık kuruluşları, eğitim kuruluşları yeme-içme mekanları vb. alanların yalnızca kent merkez mahallesinde bulunan Kemerköprü mahallesi ve çevresinde yoğunluk göstermesi kentlileri ister istemez o bölgeye çekmekte bu da yalnızca o alanın gelişim göstermesine neden olabilmektedir. Temel fonksiyonlara her alanda ulaşımın belirli metre uzaklıkta belirlenmesi her alanın değerini artıracak yeşil alan ve o alana ulaşım kolaylığının sağlanması kentte homojen dağılım oluşmasına kent imajının zedelenmemesine yarar sağlayacaktır. Bartın kentinde konut dağılımları mahalleler arasında çok fazla değişkenlik göstermemekle birlikte

% 10 yoğunlukta ki bölgelerde sınırlama etkisi oluşturmak amacıyla rekreasyon alanlarının ve yeşil alanların arazide kullanım olmayan bölgelerde oluşturulması bu konuda alan planlanmasının doğru şekilde ilerlemesine destek olabilecektir.



Şekil 5.5: Çalışma alanı 2019 yılı konut dağılımlarının yüzde yoğunlukları.

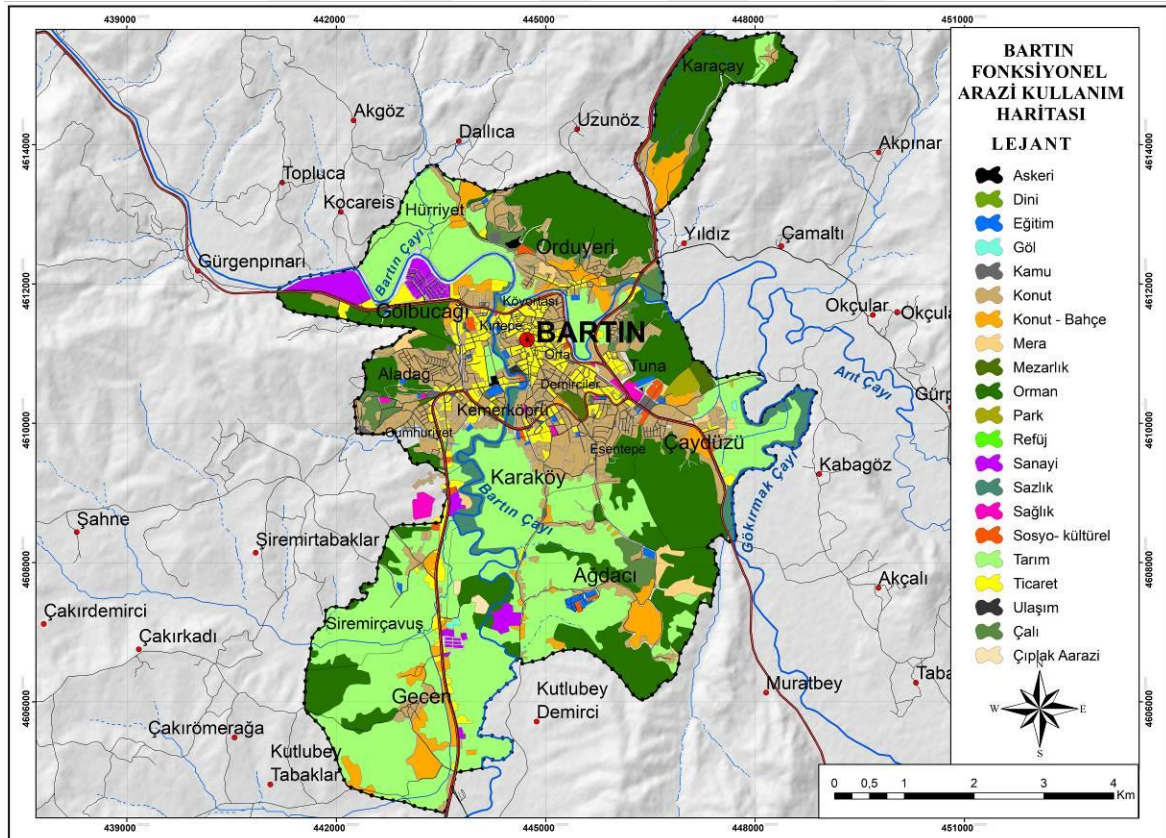
Konutların mahallelere göre yüzde dağılımları incelendiğinde, % 0-2 arasında konut yoğunluğunun bulunduğu mahalleler; Ağdacı, Gecen, Karaçay, Şiremirçavuş, % 2-4 arasında konut yoğunluğunun bulunduğu mahalleler; Orta, Okulak, Köyortası, Hürriyet, Esentepe, % 4-6 arasında konut yoğunluğunun bulunduğu mahalleler; Cumhuriyet, Çaydüzü, Demirciler, Karaköy, Kırtepe mahalleleri iken, % 6-10 arasında konut yoğunluğunun bulunduğu mahalleler; Tuna ve Aladağ mahalleleri, % 10 ve üzeri konut yoğunluğunun bulunduğu mahalleler ise Gölbucağı, Kemerköprü ve Orduyeri mahalleleri olduğu görülmüştür. Kent merkez mahalleleri kapsamında araştırmalar ve incelemeler sonucunda nüfus ve konut yoğunluğunun birlikte incelenmesiyle en az nüfus ve konutlaşmanın görüldüğü mahallelerin Gecen, Karaçay, Şiremirçavuş mahalleleri olduğu en fazla nüfus ve konutlaşmanın görüldüğü mahallelerin ise Gölbucağı, Kemerköprü ve Orduyeri mahalleleri olduğu saptanmıştır.

Tablo 5.6: Bartın kenti kırsal ve kentsel nüfus değişimi (URL-38, 2019).

Bartın Merkez İlçe	Şehir Nüfusu	Köy Nüfusu	Toplam
<u>Bartın merkez</u>	<u>74.609</u>	<u>81.156</u>	<u>155.765</u>
Amasra	5.963	8.188	14.151
Kurucaşile	2.169	4.452	6.621
Ulus	3.786	17.926	21.712
Toplam	86.527	111.722	198.249

5.2.2. Çoklu kullanım

Çalışma alanı sınırları içerisinde bulunan arazi kullanımında kent fonksiyonları incelenmiş ve alana ilişkin fonksiyonel arazi kullanım haritası aşağıdaki Şekil 5.6’da verilmiştir.



Şekil 5.6: Kent merkezi çalışma alanı fonksiyonel arazi kullanım haritası.

Alan içerisinde konut alanlarının % 15,8’lik kısmı kapladığı tespit edilmiştir (Tablo5.7). Bunun dışında yapılaşma olan bölgelerde kamu alanları eğitim sağlık vb. kullanım alanlarının toplam yapılaşma bulunmayan alana oranı tespit edilmiş yeni yapılaşma yapılacak alanların kullanıma açılmadan önce verebileceği zararı en aza indirmek amaçlı kaplayacağı alan oranı kadar yeşil alan çalışmalarına önem verilmeli ve konutların çevre dostu yaklaşımlarla planlanması gerekmektedir.

Tablo 5.7: Çalışma alanı fonksiyonel arazi kullanım alanları ve yoğunlukları.

Fonksiyonel Arazi Kullanımı	Alan (Ha)	Oran (%)
Askeri	3,58	0,11
Kamu	15,41	0,48
Çalı	71,60	2,25
Çıplak Arazi	6,64	0,21
Dini	2,34	0,07
Eğitim	24,09	0,76
Göl	2,82	0,09
Konut	505,28	15,88
Konut - Bahçe	193,29	6,07
Mera	41,12	1,29
Mezarlık	23,58	0,74
Orman	448,44	14,09
Park	17,44	0,55
Refüj	1,77	0,06
Sağlık	20,07	0,63
Sanayi	73,89	2,32
Sazlık	112,31	3,53
Sosyo-kültürel	18,05	0,57
Tarım	1394,41	43,82
Ticaret	203,90	6,41
Ulaşım	2,08	0,07
Toplam	3182,10	100,00

Bartın ilinde 1 devlet hastanesi, 1 ağız ve diş sağlığı merkezi, 2 özel poliklinik, 1 özel muayenehane, 3 özel ağız ve diş sağlığı polikliniği, 18 özel diş hekimi muayenehanesi bulunmaktadır. Bartın ilinde yer alan 65 eczanenin 37'si Bartın kent merkezinde faaliyet göstermektedir (Sargın ve Dinç, 2018).

Şehirde ticari faaliyetlerin Orta Mahalle, Kırtepe Mahallesi ve Kemerköprü Mahallesi sınırları içinde yer alan merkezi iş alanlarında yoğun olarak sürdürüldüğü söylenebilir. Özellikle Kırtepe Mahallesinde yer alan ve Yaya Bölgesi olan Hükümet Caddesi'nde ticari etkinliklerin çok yoğun olduğu, bu alandaki binaların hem alt hem de üst katlarının ticaret hizmeti sağlamak amacıyla kullanıldığı görülmüştür. Şehirde 60 orta öğretim kurumu bulunmaktadır. (Sargın ve Dinç, 2018).

Tablo 5. 8: Bartın kent merkezi eğitim alanlarına ilişkin veriler (Sargın ve Dinç, 2018).

Okul	Okul Sayısı	Öğretmen Sayısı	Öğrenci Sayısı	Derslik Sayısı	Fen-Lab. Sayısı	Atölye-İşlik Sayısı	Bilgisayar Sınıfı Sayısı	Kütüphane Sayısı
Anaokulu	5	28	373	21	-	-	-	-
İlkokul	17	241	4640	217	9	3	3	7
Ortaokul	13	356	5318	242	11	5	7	10
Lise	15	583	7370	307	24	23	13	16
Reh. ve Dnş. Mer.	9	60	213	23	-	20	2	1
Eğitim Merkezi	1	15	178	16	4	4	1	1
Toplam	60	1283	18092	826	48	55	26	35

5.2.3. Kamusal alanlar

Çalışma alanındaki kamusal alanların ve park alanlarının sınırlı olması ve kent kapasitesini karşılayacak yeterli büyüklükte olmaması kent kullanıcılarının rekreasyon olanakları

açısından yeterli sosyal aktivitelerini karşılamasına engel olabilmektedir. Kamusal alanlar olarak nitelendirilen yaya yolları, piknik alanları, park alanları, vb. alanların bakımlarının yetersiz olması kullanılan donatı elemanlarının yetersizliği alanların kullanıcılar tarafından kullanımının sıklığını etkilemektedir.

Kentsel Rekreasyon Alanları

Kişisel mekân kavramı, beraber kişiselleştirilmiş nitelikler ile, çevre koşullarının birbirinden soyutlanamayacağını ortaya çıkarmıştır. Bunların sebebi, bireyin devamlı olarak müşterek iletişim içinde olmasından dolayıdır. İnsanın etrafı ile bütünleşmesinde faydalanabileceği olanaklar doğrultusunda olumlu yönde yenilenen yapıya kavuşmasıyla olanaklıdır (Özbilen, 1983; Gür, 1996 atfen Bekçi ve Taşkan, 2012).

Peyzaj tasarımı yapılan mimari alanın içerisinde, bireylerin rahat ve huzurlu olması, dinamik ve statik antropometrik boyutlarını rahat kullanabilmesi ile ölçülür. Kullanılan donatıların ya da kullanılan mekânın insan vücudu ölçülerine uygunluğunun yanı sıra; ses, iklimlendirme, aydınlatma ve hatta psikolojik uyumluluk gibi diğer koşulları da karşılama düzeyi ergonomi olarak tanımlanmalıdır. Ergonomiye kısaca “fiziksel çevrenin insana uyumlaştırılma süreci” denilebilir (Bulut ve ark., 2008; Bekçi ve Taşkan, 2012).

Kentte yeni yapılan alanlar ya da bakımı yenilenen alanlar kent tarihini kısmen yansıtabilmiştir. Birbirine yakın olan alanların (örneğin Hürriyet Caddesiyle Belediye Parkı gibi) birbirleriyle bağlantıları zayıf kalmış bütünlük sağlanamamıştır. Kentte yeni yapılan alanlar ile öncekilerin bir bütünlük halinde planlanması, hem görsel açıdan hem ergonomik tasarım kriterleri açısından planlanarak yapılması alanın Bartın kentine ve kullanıcılara kazandırılması açısından büyük önem taşımaktadır. Alanda yoğun olarak kullanılan mekanlara bakıldığında son 5 yıl içerisinde yeni düzenlenen ve planlanan Belediye Parkı ve Gazhane Kültür Parkının olduğu görülmektedir.

Kamusal alanlar kavramına sözlük anlamı olarak bakıldığında “bütün, tüm, halk” anlamlarını içeren kamu kelimesinin kökünden türemiş olan kamusal alan kavramı kamuya ait yani bütüne, halka ait anlamını taşımaktadır. Kentlerde toplumsal paylaşımların en çok yaşandığı kentin aynası ve kalbi durumunda olan kentsel tasarım etkilerinin ve kent yaşam kalitesinin ölçülebildiği yerler olan kamusal alanlar kent imajının en büyük göstergesidir.

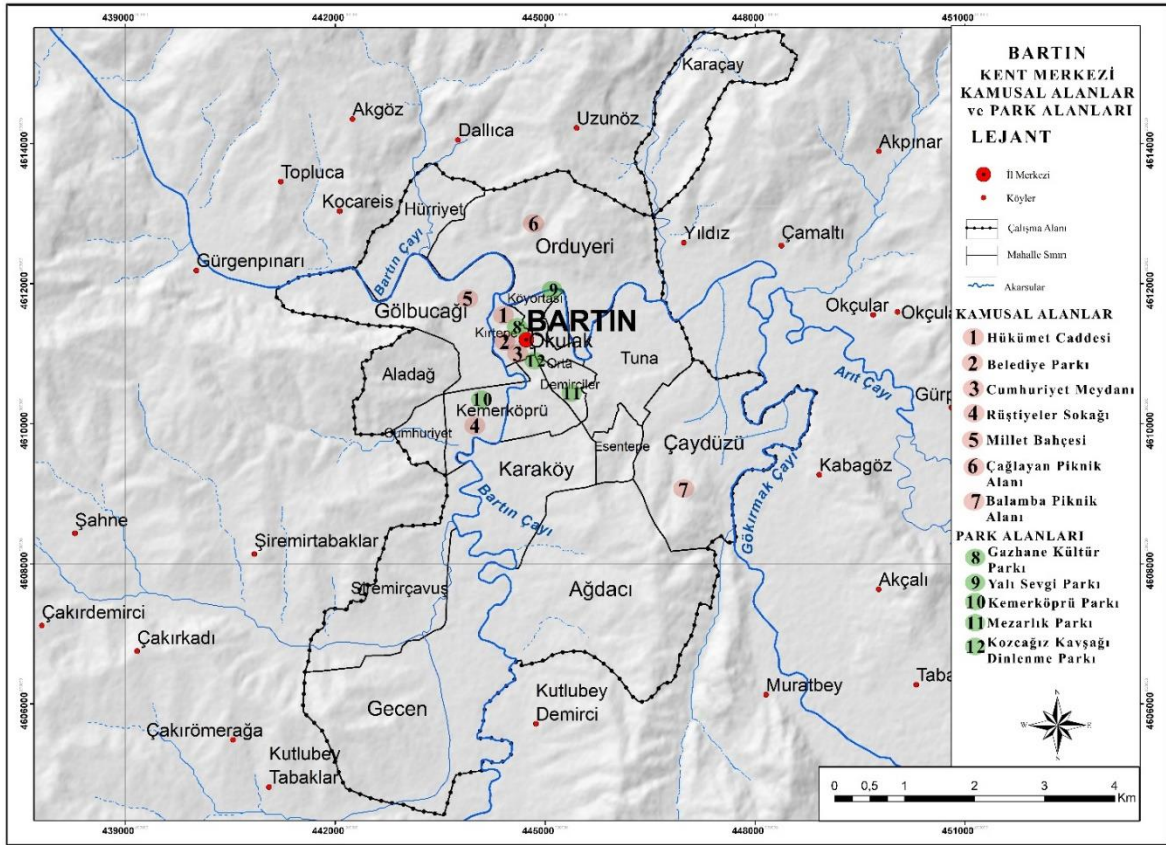
Bir kentte birçok insanın bir araya gelerek iletişim kurduğu, sosyalleştiği ve kültürel etkileşimler ile sosyal bir dokunun ortaya çıktığı kamusal alanlar; çocuk oyun parkları, çarşı, alış veriş sokakları, semt pazarları, meydanlar, sokaklar, yollar, eğlenme ve spor alanları, kutlamalar ve konuşmaların yapıldığı prestij alanları gibi çeşitli ve farklılık gösteren ortak kullanım alanlarından oluşmaktadır (Karayılmazlar ve Çelikyay, 2018).

Karayılmazlar ve Çelikyay (2018)'e göre kentte, insan ile çevre arasındaki ilişkilerin en yoğun olduğu yerler kentin açık mekanlarıdır. Çevre koşullarından kendini korumuş, iç mekanlardan farklı olarak kentsel açık mekanlar, açık, yasaklanmamış, açık havada hareket edilebilen birimlerdir. Kentsel açık alanlar insanlar için planlanan, düzenlenen ve sunulan toplumun yararlandığı kamusal alanlardır. Karayılmazlar (2017)'de yaptığı anket çalışmasında kent halkının kamusal mekanlara ulaşım tercihlerinin daha çok toplu taşıma (%35) ve özel araç (% 31) olduğunu dile getirmiştir.

Tablo 5.9: Çalışma alanına ilişkin bazı park ve rekreasyon alanları.

Kamusal Alanlar	Park Alanları
Hükümet Caddesi- Kırtepe Mahallesi	Gazhane Kültür Parkı-Kırtepe Mahallesi
Rüştüyeler Sokağı-Kemerköprü Mahallesi	Yalı Sevgi Parkı-Köyortası Mahallesi
Belediye Parkı-Kırtepe Mahallesi	Kemerköprü Parkı-Kemerköprü Mahallesi
Cumhuriyet Meydanı-Kırtepe Mahallesi	Mezarlık Parkı-Demirciler Mahallesi
Millet Bahçesi-Gölbucağı Mahallesi	Kozcağız Kavşağı Dinlenme Parkı-Merkez Mahalle
Çağlayan Piknik Alanı-Orduyeri Mahallesi	
Balamba Piknik Alanı-Çaydüzü Mahallesi	

Kamusal alanların ve park alanlarının bulundukları yerleri gösteren harita Şekil 5.7'de gösterilmektedir.



Şekil 5.7: Kent merkezi yoğun kullanılan kamusal ve park alanları konum haritası.

1- Hükümet Caddesi

Hükümet Caddesi, Tarihi Şadırvan ile Hamam Caddesi arasında kalan yaklaşık 230 metre uzunluğunda ve 7.5 metre genişliğinde lineer uzanan bir yaya alanıdır (Cengiz, 2011).

Bartın Hükümet Caddesi taşıt trafiğine tamamen kapalı yaya yolları (Full Mall) sınıflandırılmasına ait bir alandır. Bu sınıflama kapsamındaki yaya bölgelerinde taşıt trafiği tamamen yasaklanmış olup sokak; yaya dolaşımı ve etkinliklerine göre düzenlenmiş olup acil durumlar, yükleme ve boşaltma için araçlara girişlerin sağlandığı bir sirkülasyona sahiptir (Cengiz, 2011).

Yeni döşeme zeminleri, yol beraberinde ağaçlar, kent öğeleri ve heykel, çeşme gibi sanatsal bazı yapılar kullanılarak alana özel bir kimlik ve imaj kazandırılarak mekân tanımlanmaktadır. Hükümet Caddesi Bartın'ın kentsel karakterini oluşturan odak merkezi olması ve Bartın içinde önemli yoğunluktaki aksların birleşim koridoru olması açısından önemlidir. Diğer önemli kriter ise tarihsel, kültürel, ticari, dini ve mimari özellikleri taşıması

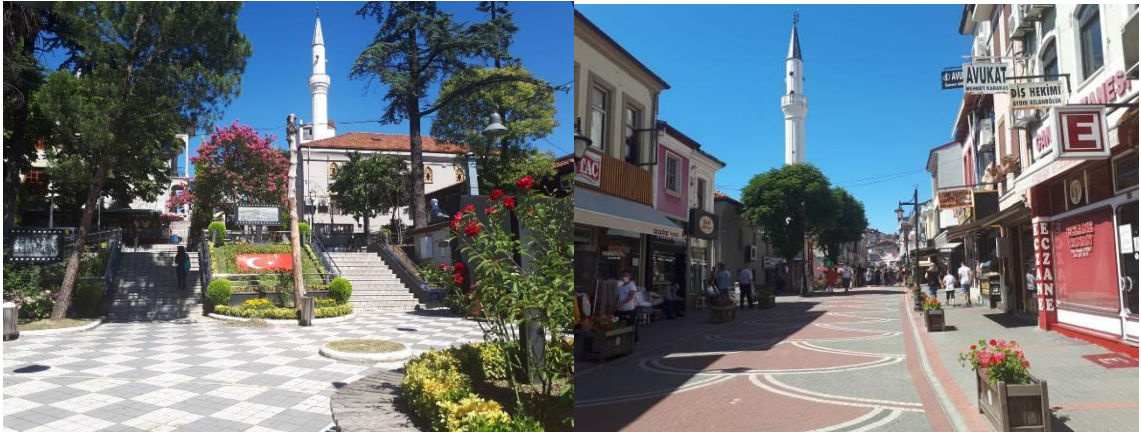
dolayısıyla kentin farklı gelir, kültür ve eğitim seviyelerine sahip bireylerini bir araya toplama özelliğidir. Hükümet Caddesi'nde Arap Cami, Tarihi Belediye Binası, Taşhan gibi tarihi yapılar bulunmaktadır (Cengiz, 2011).

2- Rüştüyeler Sokağı

Belediye parkının bir üst kotunda bulunan sokak yaya geçidi ve kafelerden oluştuğu için halkın sosyal buluşma noktalarından biri olmaktadır. Kırtepe Mahallesi'ne bağlı Rüştüyeler Sokağı renkli döşeme taşları ile düzenlenmiştir.

3- Belediye Parkı

2015 yılında yenilenen Belediye Parkı, Hükümet Caddesi ile beraber yaya sirkülasyonunu yönlendirmesine rağmen, kullanılan döşeme kaplaması, aydınlatma elemanı, çöp kutuları, sınırlayıcı elemanlar tamamen farklılık göstermektedir (Karayılmazlar, 2017). Önceleri sadece caddeler arasında geçiş amaçlı kullanılırken, yüklenen yeni fonksiyonlar ile kullanıcıların ilgisini çekmeye başlamış ve kullanımı artmıştır. Ayrıca kent merkezinde, Hükümet Konağı arkasında yer alması ve alışveriş merkezlerine yakın olması nedeniyle yoğun kullanımı söz konusudur (Yılmaz 2001; Kaya, 2007). İşlevsel olarak çöp kutuları ve oturma birimleri doğru konumlandırılmış ve parkın tasarımına uygundur (Karayılmazlar, 2017).



Şekil 5.8: Bartın belediye parkı ve Hükümet caddesi.

4- Cumhuriyet Meydanı

Kent merkezinde, Cumhuriyet Caddesi ile Karakaş Caddesi'nin birleşme noktasında yer alır. Yoğun araç ve yaya trafiğinin olduğu bu caddeler resmi törenlerde trafiğe kapatılarak tören alanı olarak kullanılmaktadır. Alanın büyük kısmı sert zeminle kaplıdır. Sert zeminden çitlerle ayrılan çeper kısımlarında ise bitkisel düzenlemeler yer almaktadır. Meydanın bir yüzünde, meydanı çevreleyen binaların alt katları kafe ve çay bahçesi olarak kullanılmaktadır. Bu alanlar meydanla bütünleşik alanlardır ve meydanın kent merkezinde, bazı kurum ve iş yerlerine yakın bir konumda yer alması nedeniyle yoğun bir kullanıma sahiptirler (Yılmaz 2001; Kaya, 2007). Cumhuriyet meydanına ilişkin görsel Şekil 5.9'da verilmiştir.

5- Millet Bahçesi

Kentin en eski parklarından biridir. Yaklaşık 2460 m² olan bu alan Belediye Sosyal Tesisleri yanında yer almaktadır. Tesiste gerçekleştirilen etkinliklerin de etkisiyle zaman zaman yoğun kullanım sahiptir. Alan içerisinde sosyal tesis, cep sineması, çay bahçesi ve oturma elemanları ile anıt ağaç niteliğinde oldukça yaşlı ve boylu çınar (*Platanus orientalis*) ağaçları yer almaktadır (Yılmaz 2001; Kaya, 2007). Millet bahçesine ilişkin görsel Şekil 5.10'da verilmiştir.



Şekil 5.9: Cumhuriyet meydanı.



Şekil 5.10: Millet bahçesi' nde belediye sosyal tesisi (Kaya, 2007).

6- Çağlayan Piknik Alanı

Çağlayan Piknik Alanı konum itibariyle Ordu Yeri Mahallesi'nde yer almaktadır. Yaklaşık alanı 43456m²'dir. Park, merkezden 20-25 dakika yürüme mesafesi uzaklığındadır. Çağlayan Parkı kentin gürültü oluşturan alanlarından uzak olması bakımından kullanıcılar tarafından piknik yapma alanı olarak tercih edilebilmektedir. Ancak bu piknik alanı donatı elemanı sayısı yetersizliği yüzünden yeterli sayıda kullanıcıya hizmet verememektedir. Çağlayan Piknik Alanının büyük bir mekân üzerine kurulmuş olması kullanıcıların alan içerisinde birbirlerinin kişisel mekanını rahatsız etmeden kullanımlarına olanak sağlayabilmektedir (Bekçi ve Taşkan, 2012).

7- Balamba Piknik Alanı

Çaydüzü Mahallesi'nde yer alan bu alan Orman İşletme Müdürlüğü'nce düzenlenmiş orman içi dinlenme alanıdır (Kaya, 2007).



Şekil 5.11: Balamba piknik alanı (Kaya, 2007).

Bu piknik alanı diğerlerinden daha fazla olanaklar içermektedir. Doğal bir ağaçlık alan içeren piknik alanında dominant ağaç türünü *Carpinus betulus*'un yaşlı bireyleri oluşturmaktadır. Kapalılığın yüksek olduğu alanda alt örtü oldukça zayıftır ve bazı kısımlarda *Rhododendron ponticum* sık gruplar oluşturmaktadır (Yılmaz 2001; Kaya, 2007). Alanda piknik üniteleri, pergolalar, çocuk oyun alanı, yürüyüş yolları, otopark, tavşan ve kuşların yer aldığı küçük bir alan, özel gün ve davetlerde de kullanılan bir restoran, büfe ve güvenlik kulübesi yer almaktadır (Kaya, 2007).

Kentsel Park Alanları

Bartın Kenti Merkez ilçe mahalleleri yeşil alanların yoğun olduğu alanlardır. Çalışma alanında yaklaşık 70 park, bahçe ve yeşil alan bulunmaktadır. Bunların en yoğun olduğu mahalleler Orduyeri, Gölbucağı, Kemerköprü, Kırtepe ve Cumhuriyet mahalleleridir. Çağlayan Piknik Alanı, Belediye Parkı, Balamba Piknik Alanı, Yalı Sevgi Parkı ve Gazhane Kültür Parkı bunlardan en çok tercih edilen parklardır. Bu anlamda da yeşil alanları ile iyi bir potansiyeline sahiptir. Bu parkların çoğu kent içerisinde bulundukları sokak ve cadde isimleriyle anılmaktadır.

Mahalle aralarında bulunan parklar genellikle, çocuk oyun aleti ve spor aletlerini bulundurmaktadır. Bartın kentine son 10 yılda yaklaşık 120 park daha ilave edilmiştir. Kent

halkının rekreasyon alışkanlıklarını belirleyerek halkın refah ve sağlıklı yaşam standartlarını önemseyerek yapılan çalışmalara devam edilmektedir.

Bu parklardan çoğunda kondisyon aletleri ve engelli kondisyon aletleri yer almaktadır. Park yapılamayacak kadar küçük olan alanlara da salıncak, tahterevallı, oturma birimleri, çocuk oyun evi gibi oyun aletleri konulmuştur

1- Gazhane Kültür Parkı

Gazhane Parkında 2 katlı kafe ve 12,5 metre uzunluğunda s s havuzu yapılmıştır. 11.000 m² alan içinde Bartın için önemli olan kentin simgelerinin maketleri, tarihi fotoğraflar, açık hava sineması, oturma alanları  ocuk oyun alanları yer almaktadır.

Bartın Belediyesi'nin yapımını gerçekleştirdiği Gazhane Kültür Parkı projesi  zelkalem Dergisi Yerel Yönetim  d lleri'nden biri olan Kentsel Tasarım  d l 'n n sahibi olmuştur (URL-39, 2020).



şekil 5.12: Gazhane kültür parkı (URL-39, 2020).

2- Yalı Sevgi Parkı

Yalı Mevkii'nde, Tersane Caddesi  zerinde, Bartın Irmağı boyunca 10.000 m² alan üzerinde yeşil bir bant şeklinde yer almaktadır (Kaya, 2007).

Kent halkı tarafından dinlenme mekanları, oyun alanları, voleybol, basketbol, tenis sahaları bulunmaktadır. Bartın Irmağı boyunca devam eden yürüyüş yollarıyla kullanıcıların yazın dinlenme kışın yürüyüş amaçlı kullandıkları bir alana dönüştürülmüştür.

Kullanıcıların geceleri aydınlatma problemlerinden kaynaklı güvensizlik hissiyatı oluşturan mekan planlanıp düzenlendikten sonra halkın daha güvenli ve temiz bir alanda rekreasyon yapabileceği bir alan oluşmuştur.

Günün her saatinde kişilerin eğlenme amaçlı uğradığı alan hem üniversite öğrencilerine hem de Bartın kent halkına sağladığı sosyo-kültürel yararlar yanında kent halkına ekonomik anlamda da katkı sağlamaktadır. Çevresinde oluşturulan mescit, sanat atölyeleri, belediyenin açtığı el sanatları merkezi ile kadınlara ekonomik destek verilmesi sağlanan alanlar ve kafeler yer almaktadır.

3- Kemerköprü Parkı

Kemer Köprü Parkı yaklaşık olarak 553 m² alanı kaplamakta ve Belediye Sosyal Tesisi yanındadır. Halkın kullanımından çok kamu çalışanları tarafından tercih edilen ve dinlenme amaçlı kullanılan bu park, donatı (oturma birimleri, çöp kutuları vb.) sayısı bakımından yetersiz kalmaktadır. Alanda tercih edilen donatılar antropometrik olarak kullanışlı ve sürekli bir yenilik içerisindedir. Fakat donatıların modern tarzda yapılması mekâna aitlik hissi verememektedir. Kullanıcılar bu alanda öncelikle nehir koridoruna yakın ve mahremiyet hissini güçlendiren örtü elemanlarının altındaki masaları tercih etmektedirler (Bekçi ve Taşkan, 2012).

4- Mezarlık Parkı

Demirciler Mahallesi'nde yer almakta olup Asri Mezarlık karşısında Türbe Yolu mevkiinde bulunmaktadır. Alanın belirgin bir sınırı yoktur. Alan içerisinde olmamasına rağmen Halatçıyaması Şehir Mezarlığı bünyesinde bulunan 2 adet içme suyu ve WC alana da hitap etmekte ve kullanıcılar tarafından ihtiyaçlarının giderilmesi açısından tercih edilmektedir. Alanın yüzey şekli, piknik alanı olarak kullanılan kısmında genel itibariyle düz ya da düze yakın % 0-2 eğim, Bartın çevre yoluna dönük kısmında ise oldukça yüksek eğime sahiptir. Yol ile arasında 5-10 m kot farkı bulunmaktadır. Bu nedenle alanın o kısmında erozyon ve

toprak kayması sorunu bulunmaktadır. Alan içerisindeki bitki örtüsü geniş yapraklı bitkiler, genç yaştaki iğne yapraklı bitkiler ve bazı bölgelerde oluşan doğal çalılıklardan oluşmaktadır. Alan zemini kısmen çayırılık örtüyle kaplıdır (Öter, 2008).

5- Kozcağız Kavşağı

Kemerköprü Mahallesi'nden Kozcağız'a giden yol üzerinde yer alır. Daha çok yakın çevrede bulunan mahalle sakinlerince gece ve gündüz saatlerinde oturma, dinlenme alanı olarak kullanılmaktadır. Parkın yarısı çocuk oyun alanı olarak düzenlenmiştir. Park zengin bir bitki dokusuna sahip değildir (Kaya, 2007).



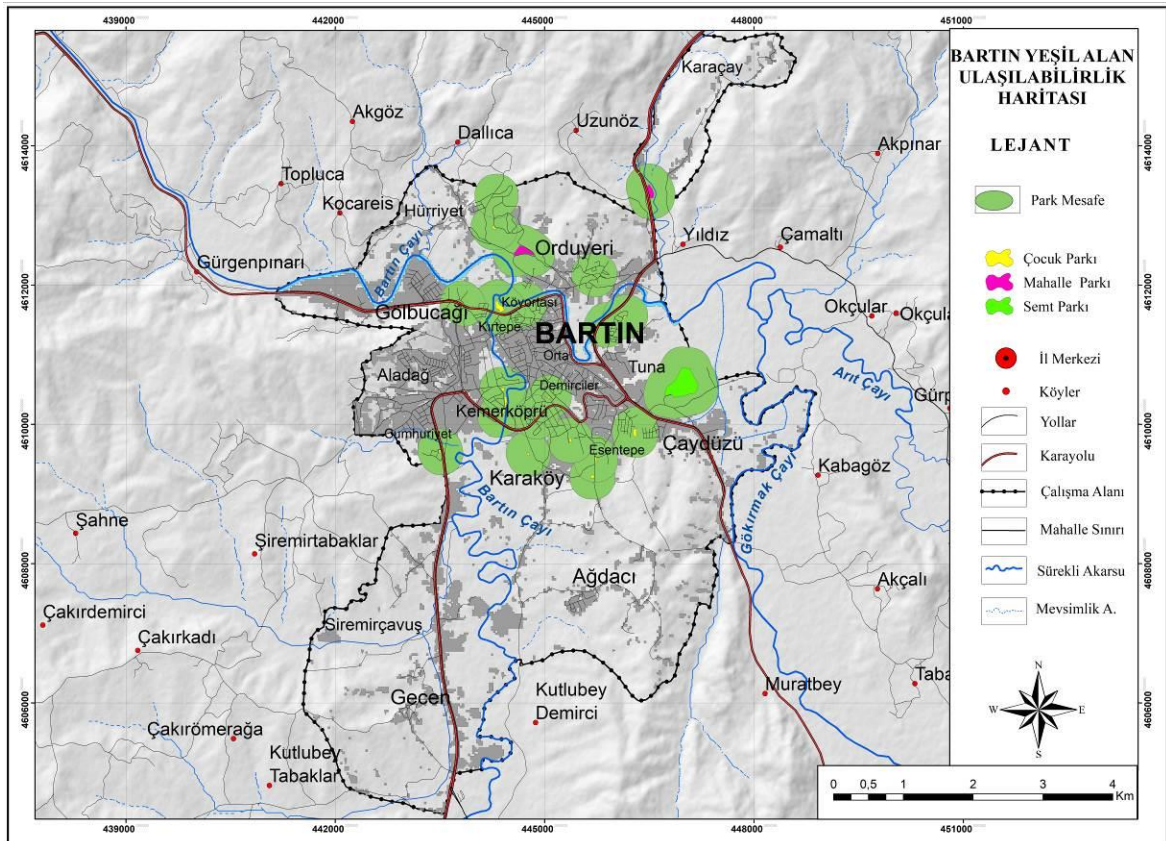
Şekil 5.13: Kozcağız kavşağı dinlenme parkı (Kaya, 2007).

5.2.4. Peyzaj Alanı

Bartın kentinde bulunan yeşil alanlar kapsamında çocuk parkı, mahalle parkı ve semt parklarının konumları belirlenmiş olup kullanıcıların özel araca ihtiyaç duymadan yürüme mesafesinde alanlara ulaşımını düşünülerek 300 m mesafelik alanlara ulaşım analizi yapılmıştır.

Outdoor Alanların Ekolojik Kalitesi

Kaya (2007) yapmış olduğu anket çalışmasında Bartın Kenti'nde en çok tercih edilen rekreasyon alanının Gazhane Parkı (% 46), Cumhuriyet Meydanı (% 13) ve konuta yakın mahalle parkı/çocuk oyun alanı (% 7.2) olduğunu belirtmiştir. Yakın mahalle parklarını daha çok annelerin çocuklarını gezdirmek için tercih ettiklerini gözlemlemiştir. Katılımcıların tercih nedenleri arasında en etkili faktörün alanlarda piknik yapılabilmesi, suya yakın ve manzarasının güzel olması insanları etkileyen ve tercih nedeni olan faktörler olduğu sonucuna varmıştır. Kolay ulaşımın da gidilen park alanlarının seçiminde önemli bir faktör olduğunu dile getirilmiştir.



Şekil 5.14: Bartın kent merkezi çalışma alanı yeşil alanlara 300 m. ulaşım haritası.

Çalışmada rekreasyon alanlarındaki eksikliklere halkın verdiği cevapların çoğunlukla alanlarda aktivite yetersizliği, oyun ve spor alanları yetersizliği, bisiklet, koşu ve yürüyüş yolu sürekliliği olmaması, çay bahçesi, lokanta, tuvalet gibi tesislerin kalitesiz bulmalarından kaynaklı olduğunu dile getirmiştir.

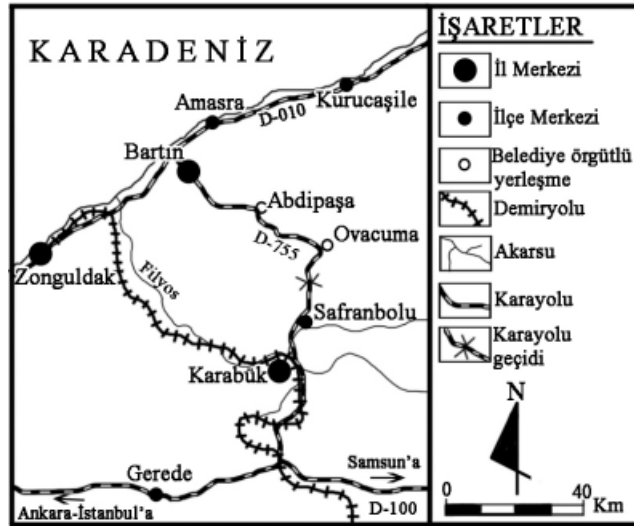
Bekçi ve Taşkan (2012) kullanıcılara park alanlarını tercih etme nedenleri sorusuna park alanlarının ‘yakın olması’, ‘büyüklüğü’ ve ‘rahatlıkla ulaşılabilmesi’ cevaplarını almıştır.

Karayılmazlar (2017) yapmış olduğu çalışmada “şehir merkezindeki yaya bölgesinde yeterli sayıda oturma ve dinlenme alanı var mıdır?” sorusuna katılımcıların %67’sinden hayır yanıtını almıştır.

Kullanıcıların ortak kullanım alanlarında etkinlik yapabilmesi için o alanın ne amaçla kullanıldığından yola çıkılarak doğru ve bütüncül bir şekilde planlanması mekânın kullanım amacı ile doğru bir şekilde tasarlanması alanın yoğunluğunu doğrudan etkilemektedir. Bu nedenlerle toplu kullanım alanlarında özellikle kentin kimliğini yansıtan dış mekân tasarımlarının kullanıcıların ihtiyaç ve istekleri doğrultusunda planlanması ihtiyaç ve mekan kurgusunun tam anlamıyla bütüncül kurgulanması bunlarla beraber estetik ve fonksiyonel özellikler ile çözümler üretilmelidir. Bu şekilde peyzaj alanlarının kullanılabilir mekanlara dönmeleri sağlanabilmektedir.

5.3. Ulaşım Altyapısı

Bartın ilinin Ankara ve İstanbul illeri ile doğuda Kastamonu üzerinden Orta ve Doğu Karadeniz ile güneyde Safranbolu-Karabük üzerinden Orta Karadeniz ve İç Anadolu Bölgesi ile karayolu ulaşımı bulunmaktadır (Aytekin, 2008). Bartın ilinin İstanbul’a uzaklığı 430 km, Ankara’ya uzaklığı 280 km, Zonguldak’a uzaklığı 96 km, Kastamonu’ya uzaklığı 181 km, Karabük’e uzaklığı ise 90 km.dir (Bartın Valiliği 1998; Aytekin, 2008).



Şekil 5.15: Bartın ili karayolu ulaşım haritası (Özdemir, 2008).

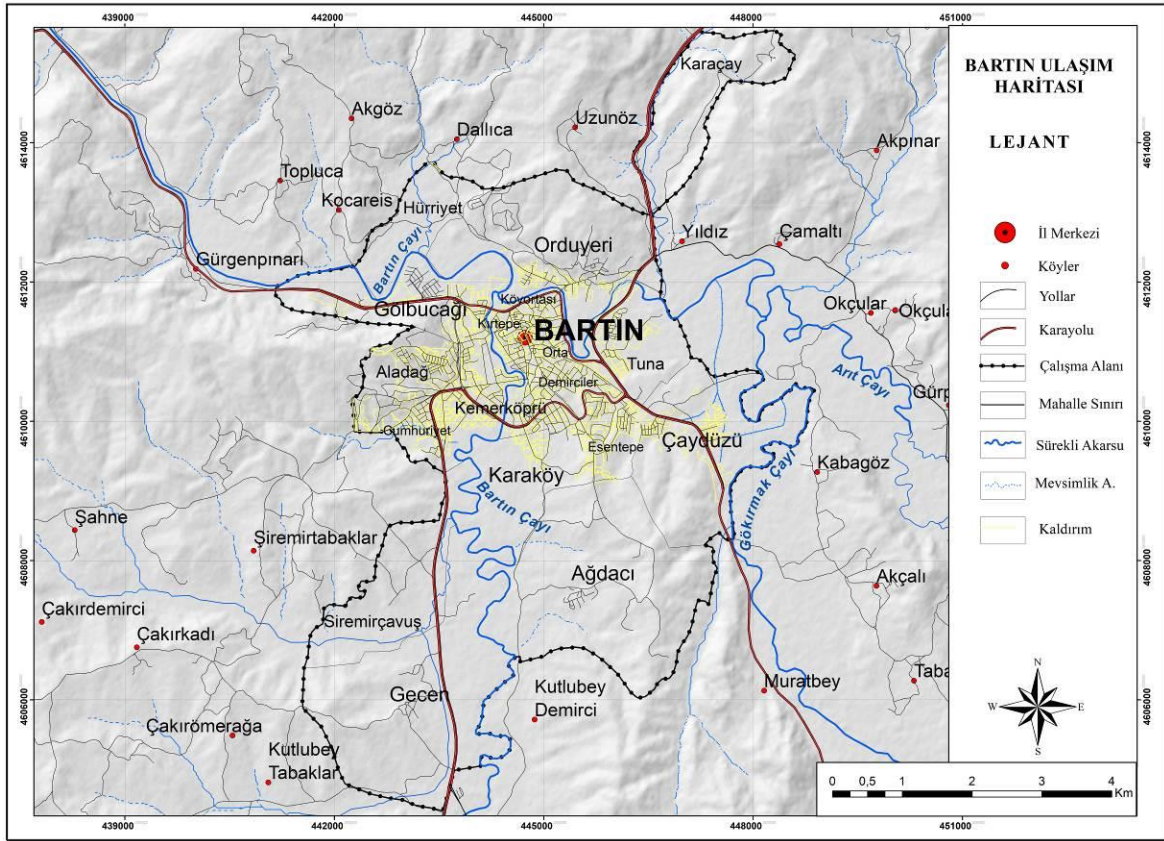
Morfolojik yapısı üzerine karayolu güzergâhlarının daha çok doğu-batı yönünde gelişme gösterdiği ülkemizde dağ sıralarını enlemesine kesen Karabük-Bartın karayolu gibi ulaşım koridorları, trafik yoğunluğu bazı kesimlerinde düşük olsa bile, kıyı ile iç kesimler arasındaki bağlantıyı sağlamalarından dolayı büyük öneme sahiptir (Özdemir, 2008).

Güzergâh, ülkemizin enerji ve sanayi bölgelerinden biri olan Batı Karadeniz'in, yoğun nüfuslu Marmara Bölgesi ve İç Anadolu bölgesi başta olmak üzere diğer yerlere bağlantısını sağladığı alternatiflerden biridir (Özdemir, 2008).

5.3.1. Şehir içi Ulaşım Sistemi

Bartın ilinde şehir içi ulaşım belediyenin özel halk otobüsleri tarafından sağlanmaktadır. 2014-2019 döneminde, Bartın ili stratejik planı içerisinde toplu taşıma otobüsleri ile taşımacılık hizmetinden faydalanan kullanıcılara daha çok öncelik verilmiş engelli kullanıcılar için ulaşım kolaylaştırılmıştır.

Kent merkezi dışında kalan alanlarda da ulaşım için genel bir bütüncül planlama çalışması yapılmaması yeni gelişen alanlar için ulaşım açısından sorunları daha çok göz önüne getirmiştir. Bartın kentinde herhangi bir havaalanı ve demiryolu bulunmamaktadır. En yakın demiryolu Bartın il merkezi 37 km uzaklıkta (yaklaşık 30 dk.) Zonguldak Çatalağzı'nda bulunan Saltukova tren istasyonudur.



Şekil 5.16: Kent merkezi çalışma alanı araç-yaya yolu ulaşım haritası.

Karayollarının Uzunluğu

Bartın'ın KGM kayıtlarındaki 7 il yolunun toplam uzunluğu 163 km.dir. Bu yollardan, günlük geçen araç sayısının en fazla olduğu yol, 4.890 araçla, 74-50 numaralı, 11 km uzunluğundaki Bartın-Kozcağız yoludur (URL-40, 2020).

Tablo 5.10: Bartın İl ve Devlet yolları 2018 verileri (URL-40, 2020).

Bartın'ın İl Yolları								
İl Yolu	Kısım Başlangıcı		Kısım Sonu		Yolun Değerleri		Ulaştığı	
	Yol No	Yer	Yer	Yol No	Km	Günlük Araç	Yer	Km
74-01	D010 - 08	Bartın	Arıt		29	2.367		
		Arıt	Aydınlar		6	393		

Tablo 5.10: (devam ediyor).

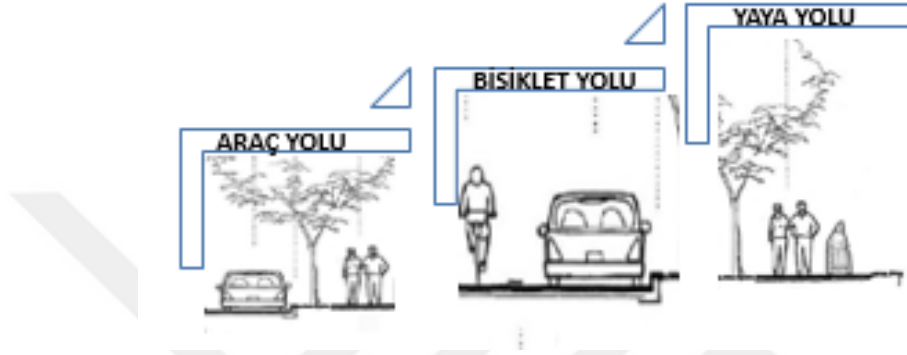
74-02		Çakraz	Amasra K.	D010-08	1	1192	Amasra	18
74-03		Amasra	Bartın K.	D010-08	5	3.765	Bartın	9
74-25	D755-01	Bartın K.	Ulus		11	1816		
		Ulus	Kastamonu	37-78	30	751	Pınar Başı	25
74-26	74-50	Kozcağız	Kumluca		15	1062		
		Kumluca	Ulus K.	74-25	19	498	Ulus	11
74-50	D010-08	Bartın K.	Kozcağız	74-51	11	4890	Yenice	44
		Kozcağız	Zonguldak	67-25	9	1970	Çaycuma	19
74-51	74-50	Kozcağız	Karabük	78-75	27	801	Yenice	17

Bartın karayollarına ilişkin devlet yolu ve il yoluna ait toplam km uzunluğu aşağıda ki Tablo 5.11’de verilmiştir.

Tablo 5.11: Bartın Karayolları 2018 verileri (URL-40, 2020).

Bartın’ın Karayolları		
Yol Cinsi	Numarası/Yeri	Km
Devlet Yolu	D010 08	84
	D755 01	35
	D755 05	12
Toplam		131
İl Yolu	74-01/.../74-51	163
Toplam		294

Bartın kent merkezinde halk otobüsleri ile ulaşım sağlanmaktadır. Köy yada merkezlere otobüs ile ulaşım sağlanırken metro, banliyö, metrobüs vb. ulaşım alt yapısı bulunmamaktadır. Kent merkezinde bazı köy alanlarında otobüs bulunmayıp minibüs ile ulaşım sağlanmaktadır. Bunlar dışında yaya olarak ulaşım sağlanmaktadır. Kent merkezinde ve kent genelinde planlanmış bisiklet yolu bulunmamaktadır. Ancak geleceğe yönelik bisiklet yolu planlaması bulunmaktadır.

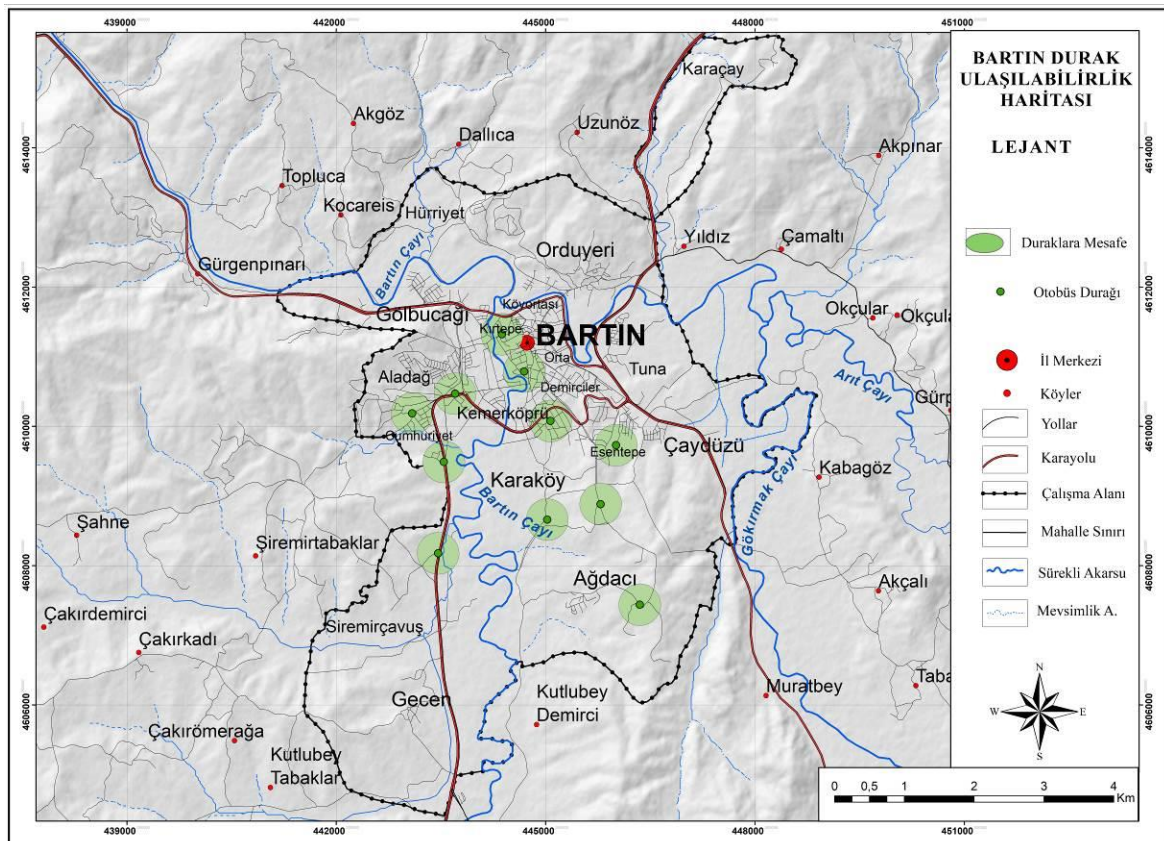


Şekil 5.17: Ayrılmış bisiklet yolu şematik gösterimi.

5.3.2. Toplu Taşıma Araçlarına Yakınlık

Ulaşım, her dönemde, kent biçimi ve dokusunun temel belirleyicilerinden olmaktadır. 19. yüzyılda demiryolları altyapısı kentlerde önemli yapısal değişikliklere sebep olmuş; 20. yüzyılın şehirlerini ise otomobil kent kimliğini ve gelişim yönlerini şekillendirmiştir. Ulaşım ağları, tarihin her döneminde kentsel gelişmeyi etkilerinin başında yer almıştır. Bu bağlamda ulaşım ağları ile kentsel gelişme arasındaki ilişkinin geri beslemeli döngüsel bir sistem olduğu dile getirilebilir. Dünyada gün geçtikçe hızlı ve plansız kentleşme sonucunda özel araç kullanımlarının artışı hızlanmış yürüme mesafeleri ve yaya erişimi zorlaştırmıştır (Aydemir vd., 2018).

Bartın şehir merkezinden şehrin bütün mahallelerine ve yakın çevredeki bazı kır yerleşmelerine ulaşım belediyeye ait yolcu otobüsleriyle sağlanmaktadır. Ulaşımı sağlayan 51 belediye otobüsü bulunmaktadır. Bu otobüslerin ana durağı Kemerköprü mahallesinde yer almaktadır.



Şekil 5.18: Kent merkezi çalışma alanı duraklara 300m. ulaşım haritası.

Şehir içi ulaşımında belediye otobüsleri haricinde ulaşım yapan başka toplu taşıma sistemi yoktur. Ayrıca şehir içinde yer alan ve şehirle yakın çevredeki yerleşmeler arasındaki ulaşımı sağlayan 26 minibüs durağı bulunmaktadır. Bu duraklarda 406 minibüs hizmet vermektedir (Sargın ve Dinç, 2018).

5.3.3. Ulaşım ve Gürültü

Bazı kullanım alanlarını kapsayan kirlilik kavramının bir türü olarak sayılan gürültü kirliliği giderek büyüyen ve günlük yaşam koşulları içerisinde insanları huzursuz eden toplumsal çevre sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Trafik gürültü problemi kentsel ortamlarda şehir sakinlerini ve insan sağlığını olumsuz etkileyen en önemli çevre sorunlarından biri olarak gösterilmektedir (Delikanlı vd., 2015).

Gürültü sosyo-kültürel, estetik ve ekonomik maliyetlere sebebiyet vermektedir. Kentsel yerleşim bölgelerinde ortaya çıkan ses enerjisinin % 80'i trafikten gelmektedir. Gürültünün çevre üzerinde olumsuz etkileri ile insan üzerinde de olumsuz etkileri bulunmuş, bu etkiler

genelde fizyolojik ve psikolojik olmaktadır. Gürültünün insan sağığı üzerindeki etkilerini giderebilmek için çeşitli koruyucu tedbirler alınmıştır. Tedbirlerin başında gürültüye neden olan kaynakların tespit edilip bu etkilerinin azaltılması gelmektedir. Birçok ülkede gürültüyü önlemek ve etkilerini azaltmak için yasal düzenlemeler yapılmaktadır. Ülkemizde de Avrupa Birliği sürecinde uygulanacak kriterler uyarınca Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğı (ÇGDYY) 07.03.2008 tarih ve 26809 sayı ile Resmi Gazetede yürürlüğe konulmuştur. Ancak, bugüne kadar Bartın kentinde gürültü kirliliğine ilişkin bilimsel bir çalışma yapılmamıştır (Delikanlı vd., 2015).

Çevre konusunda bilinçlendirme eksiklerinden kaynaklı kişilerin otoyolda ya da karayollarında bilinçsiz davranışlarından da doğan ses problemleri ve bunlarla beraber kentsel dönüşümün meydana getirdiğı sesler ve karayolların taşıma kapasitesinin üzerinde kullanıcıya hizmet etmesi gürültü kaynağının temel nedenlerini oluşturmaktadır.

Toplam karayolu uzunluğu 294 km olan Bartın kentinde otoyol bulunmaktadır (Tablo 5.11). Delikanlı vd., (2015) yaptıkları çalışmada Bartın kentinin gürültü ölçümleri için, gürültü ölçüm çalışma programı hazırlamış ve kentin yoğun bölgelerinde; ticari yapılar, hastane, okul, bakımevi, ibadethane gibi gürültüye hassas alanlar, yerleşim alanları vb. alanlarda ölçüm noktaları oluşturmuşlardır. Haftanın 3 günü ölçümler yapılarak bu ölçümler sabah ve akşam alınmıştır. Delikanlı vd., (2015) Bartın kentindeki gürültü kaynağının en başta trafik gürültüsü olduğunu bunun nedeni olarak cadde ve sokakların tamamında cadde genişliklerinin dar, binaların ise bitişik nizam olmasından dolayı trafikten kaynaklanan gürültü için yankılayıcı etki gösterdiğini dile getirmişlerdir. 3 haftalık süre zarfında ölçümlerin sabah ve akşam ve haftanın Pazar Çarşamba ve Cuma günleri yapılan ölçüm sonucunda en fazla ortalama değeri sabah 68.7 dB(A) ile Çatmaca Kavşağında, akşam ise 70.3 dB(A) ile Orduyeri Köprüsü'nde tespit etmişlerdir. Bunun nedeni, olarak yapılan araştırmalar sonucunda Çatmaca Kavşağı'nın bulunduğu konum itibariyle ulaşımında Bartın kentinin dağıtım noktası niteliğinde olması, Orduyeri Köprüsü ise Bartın kentinde memur olarak görev yapan kişilerin en çok kullandıkları alan olmasından dolayı olduğunu dile getirmişlerdir.

Tablo 5.12: Gürültü kirliliği ölçüm noktaları (ÖN) ve tarihleri (ÖT) (Delikanlı vd., 2015).

ÖN	Açıklama	ÖT	Açıklama
1	Çatmaca Kavşağı	I	9 Mart 2014, Pazar
2	İl Özel İdare Kavşağı	II	12 Mart 2014, Çarşamba
3	Devlet Hastanesi Kavşağı	III	14 Mart 2014, Cuma
4	Orduyeri Köprüsü	IV	16 Mart 2014, Pazar
5	Kemer Köprü	V	19 Mart 2014, Çarşamba
6	Amasra Durakları	VI	21 Mart 2014, Cuma
7	Gölbucağı Kavşağı	VII	23 Mart 2014, Pazar
		VIII	26 Mart 2014, Çarşamba
		IX	28 Mart 2014, Cuma

ÇGDYY'ye göre yerleşim bölgeleri için trafik gürültüsünün 35-55 dB(A) arasında olması gerekmektedir (Delikanlı vd., 2015).

Tablo 5.13: Ölçüm noktalarında ölçülen gürültü seviyeleri dB(A) (Delikanlı vd., 2015).

ÖN		Ölçüm Tarihleri									Ort.	Min.	Mak.
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX			
1	S	66.5	69.3	72.9	63.1	71.8	74.5	62.2	71.6	66.0	68.7	62.2	74.5
	A	67.5	67.2	67.5	75.5	66.3	71.5	69.9	70.4	70.2	69.6	66.3	75.5
2	S	58.3	67.8	65.6	60.7	68.7	72.6	61.9	70.1	70.3	66.2	58.3	72.6
	A	69.1	69.0	70.0	71.4	66.7	67.6	66.1	68.4	67.9	68.5	66.1	71.4
3	S	61.8	64.9	61.1	60.9	68.7	68.3	66.7	68.9	69.8	65.6	60.9	69.8
	A	65.2	69.5	70.2	66.6	62.5	71.4	67.5	67.6	71.7	68.0	62.5	71.7
4	S	61.4	65.4	64.0	64.1	67.7	67.0	63.0	68.6	59.6	64.5	59.6	68.6
	A	74.6	69.9	67.8	66.6	66.8	69.1	71.3	77.5	69.1	70.3	66.6	77.5
5	S	63.7	69.5	67.0	60.0	69.2	69.5	67.1	67.0	66.1	66.6	60.0	69.5
	A	64.0	67.9	66.8	72.9	70.5	71.8	63.4	71.2	72.4	69.0	63.4	72.9

Tablo 5.13: (devam ediyor).

6	S	52.8	72.4	68.6	62.5	67.0	67.6	66.0	69.7	62.1	65.4	52.8	72.4
	A	69.0	69.0	69.2	66.1	68.3	70.6	71.8	70.0	70.4	69.4	66.1	71.8
7	S	56.9	70.6	62.8	62.1	68.5	66.4	60.9	68.9	67.8	65.0	56.9	70.6
	A	66.4	68.8	67.9	64.0	66.8	70.3	68.6	70.3	68.8	68.0	64.0	70.3

Delikanlı vd., (2015) ölçümlerde akşam yapılan ölçümlerin gürültü düzeylerinin, sabah yapılan ölçümlerdekine göre daha yüksek çıktığı görülmüştür. Merkeze yakın noktalardaki ölçümlerde araç yoğunluğunun fazla olduğuna ve bu noktalarda gürültü seviyesinin aşıldığı sonucuna varmışlardır.

Yerleşke içerisinde belirlenen noktalarda yapılan ölçümler neticesinde eşdeğer gürültü seviyeleri 52.8-77.5 dB (A) arasında bulunmuştur. Şehir merkezinde ölçümü alınan tüm noktaların gürültü düzeyleri, sabah ve akşam vakitlerinde ÇGDYY EK-VII [24] sınır değerleri aşmaktadır. Kentin belirtilen bölümlerinde müsaade edilen gürültü düzeylerini aşan trafik kaynaklı ciddi bir gürültü sorununun bulunduğu ve trafik yoğunluğu ile orantılı olarak değişen gürültü düzeylerinin yakalanması için bu yoğunluğu azaltıcı önlemlerin alınması gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Delikanlı vd., 2015).

5.3.4. Park Alanlarına Ulaşım

Talay vd., (2010) Bartın kent halkının rekreasyonel eğilim ve taleplerinin belirlenmesi amacıyla, yaptıkları çalışmalarında katılımcıların büyük çoğunluğunun kent içerisindeki mekanlara yürüyerek (%75.1) piknik alanlarına ulaşmada, özel oto veya toplu taşıma araçlarının kullanıldığını belirtmişlerdir.

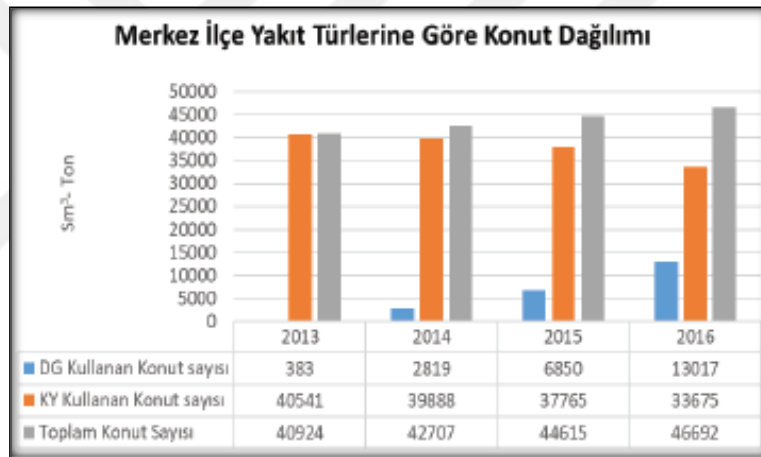
Talay vd., (2010)'e göre kent çevresindeki alanlara ulaşmada en çok kullanılan araç ise özel otodur (%65.1). Toplu taşıma araçlarını kullananların oranı % 33.8'dir. Bartın İl merkezinde kayıtlı bulunan ve gürültü kaynağı sayılan motorlu araçların sayıları incelendiğinde; 22876 otomobil, 619 otobüs, 1536 minibüs, 1374 kamyon, 6204 kamyonet, 3847 motosiklet, 4558 traktör, 106 özel amaçlı taşıt, olmak üzere genel toplamda 41108 motorlu taşıt bulunmaktadır.

5.4. Enerji Akışı

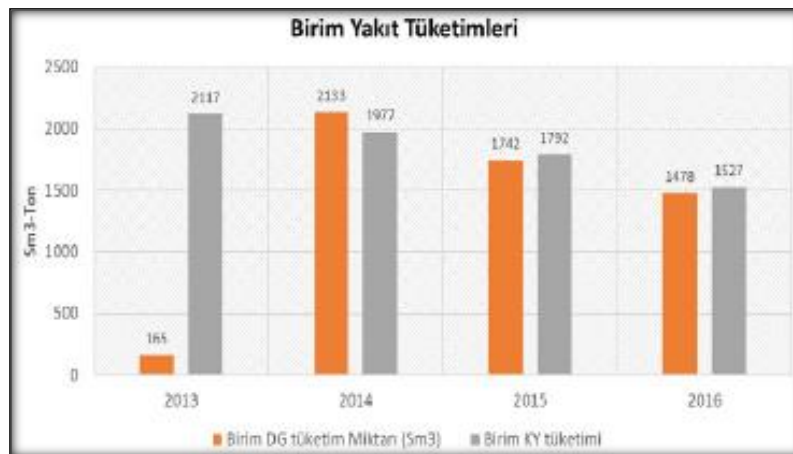
İl genelinde; 2013 yılında kullanılan doğalgazın sayısal verileri incelendiğinde toplam konut sayısındaki kullanım oranı %1 iken 2016 yılında bu oranın % 28 değerine ulaştığı, katı yakıt kullanım oranı 2011 yılında % 99 iken 2016 yılında bu oranın % 72'ye düştüğü, 2013 yılında katı yakıt kullanan hane sayısı 40541 iken 2016 yılında 33675 konut sayısına düştüğü görülmüştür (Şekil 5.19) (Anonim, 2018a).

5.4.1. Bartın Kenti Enerji İhtiyacı

İl geneli özelinde yapılan yakıt dağılım çalışmasının merkez ilçe bazındaki durumu analiz edilmiş olup; sonuçlar Şekil 5.19, 5.20, 5.21, 5.22'de verilmiştir (Anonim, 2018a).



Şekil 5.19: Kent merkezi ilçe yakıt türlerine göre konut dağılımı (Anonim, 2018a).



Şekil 5.20: Kent merkezi ilçe birim yakıt tüketimleri (Anonim, 2018a).



Şekil 5.21: Kent merkezi ilçe yakıt kullanım oranları (Anonim, 2018a).



Şekil 5.22: Merkez ilçe yakıt sistemi türleri doğalgaz kullanım oranları (Anonim, 2018a).

İlçeler bazında ısınmada kullanılan yakıt türü, kullanan konut sayısı, tüketim miktarları ile her bir yakıt türüne göre kendi kullanımı içinde yakma sistemlerinin oranı bilgileri incelendiğinde aşağıdaki bilgilere ulaşılmıştır.

- Doğalgaz kullanımı Merkez ilçede 2013 yılında başlamıştır diğer 3 ilçede ise kömür kullanıldığı tespit edilmiştir.
- Doğalgaz kullanımı merkez ilçede 2013 yılında % 1 iken 2016 yılında % 36 olmuş, Katı yakıt kullanımı 2013 % 99'dan 2016 yılında % 27'lik bir azalışla % 72 oranına düştüğü tespit edilmiştir.
- Merkez ilçede ağırlıklı olarak bireysel yakma sistemi yaygın olarak kullanılmaktadır.

- Merkez ilçe dışındaki toplam 3 İlçede % 100 katı yakıt kullanımının bulunduğu tespit edilmiştir.
- 2016 yılı verilerine göre Merkez İlçede en yüksek doğalgaz kullanımı % 68 ile Karaköy Mahallesi olup bunu % 63'le Cumhuriyet, % 60 ile Kemerköprü izlerken katı yakıt kullanımının en yüksek olduğu mahallelerde sıralama Ağdacı, Şiremirçavuş, Çaydüzü, Aladağ, Esentepe, Gülbucağı ve Tuna Mahalleleri olduğu tespit edilmiştir (Anonim, 2018a).

5.4.2. Enerji Verimliliği

Bartın İl Özel İdaresi Güneş Enerjisi Tesisi Bartın'ın Merkez ilçesindedir. Bartın İl Özel İdaresi firmasına ait santral 250 kWe kurulu gücü ile Türkiye'nin 1717. Bartın'ın ise 3. büyük enerji santralidir. Tesis Türkiye'nin 433. büyük Güneş Enerji Santrali'dir. GES'te Yingli Solar marka fotovoltaik güneş paneli kullanılmıştır (URL-41, 2020).

Bartın Güneş Enerjisi Tesisi ortalama 276.500 kilovatsaat elektrik üretimi ile 84 kişinin günlük hayatında ihtiyaç duyduğu (konut, sanayi, resmi daire, çevre aydınlatması gibi) tüm elektrik enerjisi ihtiyacını karşılayabilecek potansiyele sahiptir. Bartın Güneş Enerjisi Tesisi sadece konut elektrik tüketimi dikkate alındığında ise 88 konutun elektrik enerjisi ihtiyacını karşılayabilecek elektrik üretimi yapmaktadır (URL-41, 2020). Bu ve benzer kullanımların yaygınlaşması, enerjide dışa bağımlılığımızın azalmasına da katkıda bulunacaktır

5.4.3. Sera Gazları Emisyonu

Isıtma tesisatında kullanılan yakıtların yanması sonucu açığa çıkan atık gazların % 85'ini CO₂, % 15'lik kısmını ise kükürtdioksit (SO₂), karbonmonoksit (CO) partikül madde (PM₁₀ ve PM_{2.5}), azot oksit bileşikler (NO_x) gibi emisyonlar oluşturmaktadır (Özoy 2009; Oğuz ve Kırmacı, 2015).

Isıtma sistemlerinin tasarımı çevre açısından olduğu kadar maddi açıdan da oldukça önemlidir. Çünkü gerekenden yüksek kapasitede ya da düşük kapasitede seçilmiş olan ısıtma sistemi ekipmanları enerji tasarrufu, çevre ve konfor şartları konularında önem arz etmektedir (Oğuz ve Kırmacı, 2015).

Anonim (2008)'e atfen Oğuz ve Kırmacı (2015)' e göre ısınma düzeninin maliyetini etkileyen önemli kriterlerden birisinin de ilk yatırım maliyetleri olduğu bilinmektedir. Fakat ısınma düzeneğinin fayda maliyet analizi yalnızca ilk yatırım maliyetine göre düşünülmemeli olduğunu, çalışmada en çok yakıt maliyetlerinin meydana geldiği sistemlerin fuel- oilli merkezi ısıtma sistemi en az yakıt maliyetlerinin de doğalgazlı merkezi ısıtma sistemi olduğunu dile getirmişlerdir. Bu çalışmalar ele alındığında kömürlü sistemlerden doğalgazlı merkezi ısıtma sistemine adım atılmasının arkasından yaklaşık %35 oranlarında yakıt giderlerinin aza indirildiğini söylemişlerdir.

Tablo 5.14'deki veriler incelendiğinde en fazla CO₂ salınımının kömürlü merkezi ısıtma sistemlerinde, en az CO₂ salınımının ise doğalgazlı merkezi ısıtma sistemlerinde meydana geldiği görülmüş olup kömürlü sistemden doğalgazlı merkezi ısıtma sistemine geçiş sonucu, ısıtma amaçlı oluşan zararlı gazların, ortalama % 60 oranında azalacağı gözlenmiştir (Oğuz ve Kırmacı, 2015). Aşağıdaki Tablo 5.14' bina modelleri hesaplanmış yakıt tüketimine ilişkin CO₂ emisyon miktarları verilmiştir.

Tablo 5.14: Konutlarda hesaplanmış yakıt tüketimine bağlı oluşan CO₂ emisyon miktarları (Oğuz ve Kırmacı, 2015).

Isıtma sistemi	Tip1	Tip2	Tip3	Tip4
Doğalgaz Bireysel	16.349,28 kg	24.163,45 kg	35.685,67 kg	51.031,45 kg
Doğalgaz Merkezi	15.531,82 kg	22.955,30 kg	33.901,39 kg	48.479,87 kg
Kömür Merkezi	40.737,62 kg	60.208,30 kg	88.918,24 kg	127.064,78 kg
Fuel-Oil Merkezi	24.831,75 kg	36.700,16 kg	54.200,41 kg	77.484,96 kg

5.5. Malzeme Döngüsü

URL-42 (2020)'e göre Ürünün “yaşam döngüsü” boyunca, yani hammaddelerinin doğadan çıkartılıp, nihai atıklarının doğaya döndüğü ana kadar geçirdiği evrelerinin ele alınması alan kullanımında üretim ve kullanım faaliyetlerinin çevre üzerindeki toplam etkisinin değerlendirilerek geri dönüşümü yapılabilir, eğer yapılamazsa bertarafının çevre üzerinde etki bırakmamasına dikkat edilmesi gerekmektedir.

5.5.1. Yapı Elemanları

Bartın sivil mimari örneklerinde giyotin pencereler kullanılmakta olup odalarda mümkün olduğunca fazla pencere bulunmaktadır. Bu pencereler zamanla değiştirilerek çift veya tek kanatlı pencerelere dönüştürülmüşlerdir. Zemin kat pencerelerinde demir çubuklu parmaklıklar bulunmaktadır. Cephede “kuşluk” adı verilen ahşap silmeler vardır. Giriş kapıları ve iç kapılar genel olarak çift kanatlıdır (Cingöz, 2018).



Şekil 5.23: Kent merkezi konut yapıları; pencere kuşluk malzeme örneği

Bartın merkezde yer alan konut örneğinde konutların cephe kuşluk ve pencere malzemeleri Şekil 5.23’de örnek olarak verilmiştir.

Odalarda Türk evlerinde kullanılan gömme dolaplar kullanılmakta ve bunlara yörede yük dolabı, hamam dolabı, hergil dolabı diye isimler verilmektedir. Odalar ocak ile ısıtılmaktadır. Tavanlar ise basit geometrik desenlerle bezelidir (Kemik, C. 1986; Cingöz, 2018).

Bartın evleri, ahşap karkas arası tuğla ya da ahşap dolgulu olarak inşa edilmişlerdir. Temel ve bodrum kat duvarları genellikle taştandır. Bazen zemin katların, tamamen taş olduğu ev

örneklerine de rastlanmaktadır. Ahşap dikme ve kirişlerin araları, ahşap dolgu ile kapatılmış üzeri bağdadi, rabbitz veya ahşap kaplanmıştır. Dikmeler, köşelerde ve pencere alt ve üst seviyelerinde birbirlerine bağlanmaktadır. Çıkmalar payandalarla desteklenmektedir. Cepheler ahşap kaplanmakta veya bağdadi ile kapatılarak sıvanmaktadır. Ahşap kaplamalar yalı baskısı ve lambalıdır (Kemik, C. 1986; Cingöz, 2018).



Şekil 5.24: Kent merkezi dış cephe konut örneği

Bartın merkezde yer alan konutlara örnek olarak Şekil 5.24’de örnek gösterilmiş, Burada zemin kat kagir, üst kat ahşap karkas arası tuğla dolgulu yapıya örnektir. Yapı malzemesi olarak en fazla ahşap kullanılmıştır. Özellikle çam, meşe, abanoz, gürgen, gibi ağaçlar oldukça bol kullanılmıştır. Taş olarak en fazla zemin katlarda döşeme kaplaması olarak kullanılan kayrak taşıdır (Kemik, 1986; Cingöz, 2018).

Yapı malzemeleri yaşam döngüleri süresince hem yapı içiğinde ki hem etrafında ki hem de küresel çevreyi etkilemektedir. Bu etkileri en aza indiren çözümlerin geliştirilmesi çevresel sürdürülebilirlik için önem arz etmektedir. Bu sebeple, yapı malzemelerinin çevresel etkileşimlerinin ele alınarak değerlerinin ortaya çıkarılarak verilmesi gereken önlemlerin ilerlemesi açısından önemlidir. Bu önlemlerin etkin bir şekilde uygulanması çevresel değerlerin sürdürülebilirliği açısından gereklidir (Kılınçarslan vd., 2019).

Kılınçarslan vd., (2019)'a göre bina sertifikasyon sistemlerinde konutlarda kullanılan yapı malzemelerinin yaşam döngüleri içerisinde oluşum enerjilerinin düşük yani geri dönüşüme olanak sağlayan malzemeler ile çevreye ve doğal kaynaklara zarar vermemesi ile sürdürülebilirliğe katkı sağlayacağı kanısına varmışlardır. Kullanılacak malzemelerin bulunduğu alandan temin edilmesi ve sürdürülebilir malzemelerden seçilmesi yapılmış bilimsel çalışmalar sonucunda kentlilere ve kent yaşamına yarar sağlayacağını ortaya koymuştur.

5.5.2. Su yönetimi

Bartın kent merkezi dahil olmak üzere, yerleşimlerin evsel nitelikli atık suları ve katı atıklar doğrudan ya da dolaylı olarak akarsu yataklarına atılmakta, tüm bu yerleşimlerden atılan atık sular sonuçta Bartın Irmağı ile denize ulaşmaktadır (Anonim 2006; Kaya, 2007).

Bartın ili su kaynakları yönetim stratejisinin belirlemiş olduğu Çevresel-Ekolojik Değerlerin Sürdürülebilir Yönetiminin Gözetilerek ve Yeterli Su Temini Açısından Öncelikli Konular ve İlkeler (Anonim, 2008).

1-Havzalardaki doğal bitki örtüsünün geliştirilmesi, ormanların arttırılması, toprağın direkt güneş ışığından korunması, buralardaki yerleşimlerim kontrolü, su havzalarında suyu etkileyen her türlü faaliyetin kısıtlanması,

2-Doğal ekosistemlerden suyun bu ekosistemlerdeki canlılar ve toprak tarafından yeterince yararlanılmadan alınması doğal dengeyi bozacağından yeni sorunların çıkmasına neden olacaktır. Dolayısıyla ekosistemden suyun belirlenecek bir mesafeyi kat etmesinin sağlanması, yani doğadaki diğer canlıların da suyu kullanmalarının sağlanması,

3-Su kaynaklarının (yeraltı ve yerüstü sularının) iklim değişikliği kaynaklı etkilere karşı dinamik ve güvenilir yönetim planlamalarının geliştirilmesi,

4-Suyun zaman ve mekandaki miktarının belirlenmesi ve buna göre su yetersizliğinin boyutlandırılması,

5-Disiplinler arası ve kurumlar arası çalışma yapılması, (hidroloji, meteoroloji, klimatoloji, tarım, arazi ile ilgili bilimler, inşaat, çevre, orman mühendislikleri ile ekonomi ve işletme) bilim dallarının işbirliği içerisinde bütüncül yaklaşımlarının sağlanması,

6-Havza bilgi sistemi oluşturulması (veri tabanı),

7-İçme ve kullanma suyu, sulama suyu ve enerji temini amaçlı su temin kaynaklarının ileriye dönük iklim senaryoları ile irdelenmesi (içme ve kullanma suyu, sulama suyu ve enerji temini amaçlı baraj haznelerinin doluluğundaki olabilecek değişimlerin ileriye dönük iklim senaryoları ile incelenmesi).

8-Ekonomik ve çevresel analizlerin yapılması, ihtiyacın karşılanması için önceden yatırım gerekliliklerinin görülüp yerine getirilmesi,

9-Pilot havzada örnek çalışmaların uygulanması bu çalışmalarda görülecek çevresel risklere karşı önlemler geliştirilmesi,

10-Kullanım suyu için, deniz suyu, kentsel ve endüstriyel atık sular, drenaj ve taban suyu gibi su kaynaklarını tekrar kullanabilme tekniklerinin uygulanması,

11-Evlerde suyun tekrar kullanımı için basit arıtma yöntemleri uygulaması için pilot örnek projelerin uygulanması,

12-İklim değişikliği sürecinde su eksikliğine karşı kuraklığa dayanıklı bitki türlerinin yetiştirilmesi, kötü nitelikli su ile gelişebilen kaliteli ürün elde edilebilecek bitki türlerinin getirilmesi,

13-Toplumsal katılım için, halkımızın su tasarrufu konusunda televizyon programları ve diğer iletişim araçları ile bilgilendirilmesi,

14-Yağmurlu geçen mevsimlerdeki yağış sularının toplanıp, diğer mevsimlerde kullanılır hale getirilmesine yönelik çalışmaların yapılması,

15-Kirletici uygulamalar yapanların su kirliliği kontrol yönetmeliği standartlarına uymalarının sağlanması (Anonim, 2008).

Bu ilkeler doğrultusunda su kaynaklarının kullanımının ve uygulanan politikaların sonuçlarının başarılı olup olmadığının izlenmesi ve değerlendirilmesi amacıyla bir sürekli izleme ve değerlendirme grubunun oluşturulmasını talep etmişlerdir (Anonim, 2008).

Bartın Irmağı Havzası'nda su kaynaklarının proses, soğutma, temizlik vb. amaçlı endüstriyel kullanımı ile endüstriyel atık sular, tarımsal faaliyetler (gübre ve zirai mücadele kullanımı tarımsal alanlarda aşırı ve yanlış sulama yapılmasından kaynaklanan kirlenmeler) ve evsel kullanım ile oluşan evsel atık sular ve katı atıkların akarsu yataklarına atılması Bartın Irmağı için kirletici unsurlardır.

Bartın Irmağı birçok kirletici için arıtım uygulanmadan alıcı ortam olarak kullanılmakta olduğundan, yerleşim alanlarındaki kirlilik kaynakları ırmağı olumsuz yönde etkilemektedir. Nüfus artışı ve endüstriyel faaliyetlerin gelişmesi ile beraberinde meydana getirdiği kirliliğe çözüm olarak, Bartın Irmağı için etkin bir politika belirlenmelidir (Özel ve Gemici, 2016).

Kirliliğin önlenmesi için evsel atık su arıtma tesisi kurulması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Sanayi kuruluşlarının sebep olduğu evsel ve endüstriyel atık suların da arıtılmadan deşarj edilmemesi gerekmektedir. Ayrıca katı ve sıvı atıkların nehir kıyılarına atılmaması, tarımsal faaliyetlerde aşırı gübre kullanılmaması, yanlış sulama yapılmaması vb. konularda halkın bilinçlendirilmesi de alınacak önlemler arasında sayılabilir. İlde evsel atık suların arıtılması için arıtma tesisi inşasına başlanmış ve organize sanayi bölgesinde de arıtma tesisi arıtım yapmaya başlamıştır (Özel ve Gemici, 2016).

5.6. Sosyo-Ekonomik Göstergeler

Bartın kentsel yerleşimi; Bartın Nehri'ni kuşatan alüviyal düzlüklerde ve yakın çevrelerindeki tepelerde yayılım göstermiştir. Yerleşime yön veren nehir, MÖ yıllarda 'Sular ilahı' anlamına gelen 'Parthenios' adı ile anılmış ve günümüzdeki kentin 'Bartın' adının kaynağını oluşturmuştur (Bartın Valiliği, 2008; Anonim, 2001; Nayim, 2011'den).



Şekil 5.25: 1937 yılında tersane caddesi

Bartın ve çevresinde ilk yerleşim MÖ 1400'lü yıllarda başlamıştır. Yerleşim, zaman içinde Roma, Bizans ve Selçuklu gibi medeniyetlerin etkisi altında kalmıştır. Doğal bir iç liman özelliği taşıyan ve akarsu taşımacılığına da olanak sağlayan Bartın Nehri ve etrafındaki alanlar, yerleşim için ilk tercih edilen yerlerden birini oluşturmuştur.

Uzun yıllar yöre insanları bu alanlarda ürünlerini pazarlamışlardır. Nehir kenarındaki Tarihi Rıhtımın bulunduğu yerde başlayan bu ticari hareketlilik, zaman içinde gelişerek pazaryeri durumuna dönüşmüştür.

Ayrıca 18. yy sonlarına doğru bugünkü ticaret merkezinin bulunduğu Bartın kent merkezinin oluşmasına da öncülük etmiştir (Nayim, 2011). 1937 yılında tersane caddesi günümüzde araç yolu olarak kullanılmaktadır. (Bartın Kemal Samancıoğlu Müzesinden alınmıştır).

Bartın İline bağlı ilçelerden Osmanlı döneminde ilçe iken Cumhuriyetle birlikte bucak statüsüne düşürülen Amasra 1987 yılında yeniden, Ulus 1944 yılında, Kurucaşile ise 1957 yılında ilçe olmuştur. Bartın'ın halen Merkez, Amasra, Ulus ve Kurucaşile olmak üzere 4 ilçesi, Kozcağız, Kumluca, Abdipaşa ve Hasankadı beldeleriyle birlikte toplam 8 Belediyesi ve 265 köyü vardır (URL-43, 2020).

Tablo 5.15: Bartın kenti tarihi gelişim süreci.

KENTİN TARİHİ GELİŞİMİ		TARİHİ ESERLER
Tunç Devri (MÖ 3000-2400)	Pontuslar (MÖ 279-64)	Bedesten (MÖ 1-2. yy)
Gasgaslar (MÖ 14. yy)	Roma Dönemi (MÖ 64)	Kuşkayası Anıtı (MS 41-54)
Hitit Dönemi (MÖ 13. yy)	Bizans Dönemi (MS 395-11. yy)	Amasra Kilisesi (MS 9. yy)
Frig Etkisi (MÖ 12. yy)	Selçuklu Dönemi (MS 11-13. yy)	Taşhan (1832-1835)
Kimmerler (MÖ 7. yy)	Candaroğulları (1326-1392)	Kemerköprü (1872)
Lidyalılar (MÖ 6. yy)	Osmanlı Dönemi (1392-1920)	Orduyeri Köprüsü (1887)
Pers Egemenliği (MÖ 547-334)	Cumhuriyet Dönemi (1920 sonrası)	Dervişoğlu Hanı (1897)
Makedonyalılar (MÖ 334-279)		Şadırvan (1903-1905)

Yukarıda sözü edilen medeniyetlere bağlı olan ve iç kesimlerde yaşayan yöre halkı yetiştirdiği ürünleri, deniz yoluyla ulaşan ürünlerle takas etmek amacıyla nehir kenarında ticaret yapmışlardır. 1460 yılında Fatih Sultan Mehmet'in Amasra'yı savaştan ele geçirmesi ile Bartın Nehri kenarında İstanbul'a ve Karadeniz ülkelerine ticaret artmıştır. 1700'lerin ikinci yarısında Bartın kent merkezi kurulmuştur (Nayim, 2003; Nayim, 2011).

Kent merkezinde 1898 ve 1901'de çıkan büyük yangınlarda tüm ahşap yapılar yok olmuştur. Sadece taş yapılar ayakta kalabilmiştir. Bu yangınlardan sonra ahşap yapının kent merkezi için uygun olmadığına karar verilmiş, 'Kagir' yapılar ağırlık kazanmıştır. Merkez yerleşimi yeniden yapılmış, ızgara sistemi uygulanmıştır. 1925 yılından sonra taş ve kagir binaları yapan Rum ustaların yöreyi terk etmesiyle merkezde beton yapılar inşa edilmeye başlanmıştır (Nayim, 2011).

5.6.1. Sosyal ve Ekonomik Alt Yapı

Sosyo-ekonomik gelişmişlik kentlerde yaşayan kullanıcıların yaşama standartlarının daha rahat ve ekonomik anlamda kent ve ülkenin kalkınması açısından önemli bir noktadır. Yapılan analizler sonucunda Bartın'ın 4. gelişmişlik kademesinde ve il sıralamasında 46. sırada olduğu tespit edilmiştir. Bartın, mesleki ve teknik liseler okullaşma oranında %

57.2'lik derecesiyle ikinci sıradadır. Bu değışkende Türkiye ortalaması % 44'tür. Ayrıca Bartın, işgücüne katılma oranında da Türkiye ortalamasının çok üzerinde kalarak beşinci sıradadır.

Tablo 5.16: Bartın kenti il ve ilçelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik durumları (Anonim 2019a).

872 ilçe arasından gelişmişlik seviyesi	İlçe adı	İl içindeki sıralaması	Türkiye genelinde gelişmişlik sıralaması (min 6.)	Gelişmişlik Endeksi
<u>221</u>	<u>Bartın Merkez</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>0,561</u>
246	Bartın Amasra	2	3	0,432
637	Bartın Ulus	4	5	-0,449
703	Bartın Kurucaşile	3	4	-0,559

İlçelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik seviyeleri 2017 verilerine göre incelendiğinde 2003 ve 2011 yıllarında yapılan çalışmalarla kıyaslandığında Bartın'ın il kademesinin değişmemiş olduğu, il sıralamasının ise 2003 yılında 55. 2011 yılında 48. ve 2017 yılında ise 46. sıraya yükselerek önemli bir gelişim göstermiştir (URL-44, 2020).

Nüfusun önemli bir kısmı tarım sektöründe çalışmaktadır. Sanayi ve hizmetler sektörleri yeterince gelişmemiş, bunun sonucunda ücretli çalışanlar ve işveren oranları düşük seviyede gerçekleşmiştir. Temel sosyal göstergelerden okur-yazar nüfus oranı ülke genel seviyesinin altındadır (Eryaşar, 2005; Aytekin, 2008). Bartın'da toprak ve iklim koşulları tarıma elverişli olmasına rağmen tarım sektörü, madencilik, imalat sanayi ve hizmetler sektöründen daha sonra gelir. Bunun nedeni tarım alanlarının azlığı ve tarıma olan ilgisizliktir. Tarımsal üretim kaynakları olarak buğday, arpa, mısır, ayçiçeğı, bakla, bezelye, nohut, fasulye, mercimek, patates, yulaf yetiştirilir. Sanayi yönünden gelişimin son yıllarda hızlandığı Bartın'da, çeşit alanlarda üretim yapan 50 civarında küçük ve orta ölçekli özel sektör sanayi kuruluşu mevcuttur. Mevcut sanayi tesisleri; gıda, tekstil, orman ürünleri ve mobilya, kimya, kömür,

plastik, taş ve toprak, demir ve çelik sektörlerinde faaliyet göstermektedir. İlde orman ürünleri, çimento, tuğla işletmeleri vardır.

5.6.2. İş Gücü İle İlgili Özellikler

İlde öne çıkan sektörler ve üretim yapısına ilişkin sanayi sicil verileri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Tulu, 2017);

Tablo 5.17: Bartın kentine ait sektörler ve çalışan nüfus sayısı (Bartın Valiliği Brifing Dosyası, 2017; Tulu, 2017).

Sektörler	Firma Sayısı (adet)	İstihdam (kişi)
Tekstil ve Konfeksiyon Sanayi	15	2.971
Kimya, kömür ve plastik sanayi	18	2.195
Taş ve Toprağa Dayalı Sanayi	21	1.152
Orman Ürünleri ve Mobilya Sanayi	21	416
Gıda Sanayi	28	458
Metal Eşya ve Makine Teçhizat Sanayi	17	865
Diğer Sanayi	22	872
Toplam	142	8.829

Aşağıdaki tabloda Bartın İline ait istihdam ve işsizlik oranları verilmiştir (Tulu, 2017);

Tablo 5.18: Bartın kenti istihdam ve işsizlik oranları (TÜİK 2014; URL-45, 2016; URL-46, 2017 atfen Tulu, 2017).

Bartın İli	2011	2012	2013	2014	2015	2016
İstihdam Oranı (%)	56	57	54	49	55	55
İşsizlik Oranı (%)	6	5	6	6	6	6

2011 yılında ki işsizlik oranı % 6 iken istihdam oranı % 56'dır. 2012 yılında işsizlik oranında azalış istihdam oranında ise artış söz konusu olmuştur. 2013 yılında işsizlik oranında artış, istihdam oranında azalış görülmektedir. Dolayısıyla işsizlik oranı ile istihdam oranları arasında ters yönlü bir ilişki vardır. 2014 yılında ise işsizlik ve istihdam oranının her ikisinde de azalış görülmektedir. 2015-2016 yıllarında, 2014 yılına göre işsizlik oranı aynı seyrederken istihdam oranında artış gözlemlenmektedir. 31.12.2016 İŞKUR verilerine göre; kayıtlı toplam iş arayan sayısı 13.639 iken bunların 7.826'sı erkek, 5.863'ü kadındır. Kayıtlı toplam işsiz sayısı ise 5.423'tür. Bunların 3.512'si erkek, 3.911'i kadın olarak tespit edilmiştir (URL-46, 2017; Tulu, 2017).

Türkiye'nin zenginleşmesi ve sosyo-ekonomik altyapının sağlamlaştırılması için işsizliğin giderilmesi gerekmektedir. İşsizliğin giderilmesi veya azaltılması yönünde yapılacak en önemli çalışmalardan birisi yeni istihdam alanlarının kurulması gerekmektedir. Türkiye'de ve kentlerde olan işsizlik problemlerinin Bartın kentinde de olduğu görülmektedir.

Bartın ilinde yapılan incelemelere göre iş alanının en büyük kısmında tarım, tekstil, demircilik teşkil etmektedir. Üretilen ürünlerin arttırılması için halkın girişimcilik duygusunun arttırılması ile iş yeri olanağıyla üretim yapılmaya ikna edilmesi gerekmektedir. Tabi bunların sağlanmasıyla üretilen ürünlerinde maliyetini düşürmek ve nakliyesini ucuza getirmek ülkenin ekonomisine katkı sağlayacaktır. Bunun için denizyolu karayolu ve demiryolu vb. taşıma alanlarının maliyetinin düşürülmesi gerekmektedir.

Bartın kentinin ekonomik altyapısına katkı sağlayacak bir diğer unsur olan turizmin canlandırılması bunun için de kullanıcılara Bartın'ı cazip hale getirecek kente özgü kaynakların kullanılması ve bunların dış ülkelere ve kentlere satışının yapılmasının etkisi olacaktır. Tabi bunun için yeterli konaklama alanlarının kente sunulması gerekmektedir.

Bu şartların başlatılmasında temel öge olarak kent halkının bilinçlendirilmesi için gerekli bilgi ve eğitim dokümanına ihtiyaç duyulmaktadır. Bununla ilgili çalışmalar başlatılsa da yeterli kişi katılımının sağlanmadığı görülmektedir. Daha çok seminer ve bunların gerekliliği konusunda halkın daha çok bilinçlendirilmesi bu konularla ilgili seminerlere ve konferanslara daha çok önem verilmelidir.

Kent genelinin kırsal alanda yaşandığını düşünerek tarım alanlarının yok edilmesi yerine daha modern yani ürün miktarını artırıcı tarımın desteklenmesi gerekmektedir. Tarıma, madencilğe, demir çeliğe, sanayi alanlarına bağlı iş olanaklarının artırılması ve istihdam alanlarının oluşturulması kent içerisindeki işsizlik oranının azalmasında yardımcı etkenlerden biri olacaktır.

Kalkınmada birinci derecede öncelikli iller arasında yer almasına rağmen Bartın, sanayileşmesini henüz tamamlayamamıştır. Bartın Çimento fabrikası ve ORÜS Orman İşletmesi ile kamunun başlattığı sanayileşme süreci Bartın'ın il olmasından sonra özel sektör yatırımları ile devam etmiştir. Çimento fabrikasının 1995, ORÜS bünyesindeki iki fabrikanın da 1996 ve 1997 yıllarında özelleştirilmesinden sonra Bartın sanayi TTK dışında tümü ile özel sektör kimliğine bürünmüştür. Ancak özel sektör yatırımları istihdam ve kapasite açısından orta ve küçük ölçekli işletmeler olup, sanayideki işgücünün ancak yarısını istihdam edebilmektedir. İşgücünün geri kalan yarısı halen TTK bünyesinde çalışmaktadır (Anonim, 2018b).

Bartın'da ticari faaliyetler, ilçeler yoğunlaşmıştır. Haftanın bazı günlerin de kurulan semt pazarlarında sebze, meyve, hayvansal ürünler ve diğer temel gıdalar üreticileri tarafından doğrudan pazarlanmaktadır. Bartın il merkezinde Salı ve Cuma günleri kurulan ve tüm satıcılarının kadın üreticilerden oluştuğu ve Galla Bazarı kent halkına ekonomik anlamda yarar sağlamaktadır. Kurucası ile ilçesindeki tersanelerde yapılan yat ve ahşap tekneler yurt içi ve dış ülkelere pazarlanan Bartın'a özgü ürünlerdir (Anonim, 2018b).

Bartın'dan diğer illere tarımsal ve hayvansal ürünler ile sanayi ürünleri pazarlanmaktadır. İnşaat malzemeleri içerisinde ateş tuğlası, pres tuğla, dekoratif tuğla, döşeme ve şömine tuğlaları, renkli beton kiremit ürünleri tüm Türkiye'ye ve dış ülkelere pazarlanmaktadır (Anonim, 2018b).

5.6.3. Tarım ve Hayvancılık (Rantabilite)

Bartın nüfus verisi 2019 yılına göre Nüfusu 198.249, bu nüfusun 86.527 il ve ilçe merkezlerde 111.722 belde ve köy kesiminde yaşamaktadır. Nüfus artışı bir önceki yıla göre % 0,38 azalmıştır (URL-38, 2019). Bartın'da km²'ye 95 kişi düşmektedir. Nüfusun %

56'sının kırsal kesimde yaşaması, ekonominin tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin yoğun olarak görüldüğü yerler iken, Bartın kentinin ekonomisi sanayi ve tarıma dayalıdır.

Bartın, Batı Karadeniz'in ılıman iklimine sahip kent olduğu için, tarımsal üretim verimliliği açısından yeterliliği olan bir kenttir. Doğal özellikleri yönünden oldukça şanslı olan kentte tarım arazilerinin bütünlük içerisinde olmaması verimini düşürmekle beraber kömür sektörünün ön plana alınması tarım alanlarında gerekli önemi arka plana atarak tarım alanlarının gelişimini önlemiştir. Tarım arazilerinin çoğunluğunda tahıl (buğday, mısır vb.), sebze (domates biber vb.) ve meyve üretimi yapılmaktadır. Tarımsal faaliyette kullanılan arazilerin % 53.6'sı tarla alanı, % 4.5'i meyvelik, % 1.7'si sebze alanıdır (KTM, 2008; Aytekin, 2008). Son yıllarda Tarım İl Müdürlüğüne üretilip çiftçilere satılan ceviz, erik, elma, armut ve kiraz fidanları sayesinde meyve bahçelerinde gözle görülen bir artış olmuştur. Bunun yanında lahana, pırasa, pazı, biber, fasulye, domates, patlıcan ve salatalık ürünleri ile karpuz üretimi de son yıllarda kayda değer biçimde artmıştır.

Bartın'da, sanayi ve tarımdan sonra yöre insanının gelir kaynaklarından biri de hayvancılıktır. Son yıllarda yerli sığır üretiminin azaldığı, kültür sığırı üretiminin arttığı, manda üretiminin azaldığı, koyun ve keçi üretiminin ise arttığı, hindi ve ördek üretimi azalırken tavuk üretiminin büyük ölçüde arttığı ve arı üretiminin de arttığı gözlemlenmiştir (Bartın Valiliği 1998; Aytekin, 2008'den).

Bartın ilinde hayvansal üretimin büyük çoğunluğu; küçük ve parçalı arazilerde, yetersiz bilgi ve girdi ile sermaye birikimi az, pazarla ilişkisiz işletmelerde gerçekleştirilmektedir. Büyükbaş ve küçükbaş hayvancılığın gelişmesinde en büyük sorun mera alanlarının az olmasıdır. Türkiye ortalaması % 26 olan mera alanlarının Bartın ilindeki oranı % 7'dir (Eryasar 2005; Aytekin, 2008'den).

Tablo 5.19: Bartın kent merkezi hayvan varlığı (Baş) (Anonim, 20..b).

İlçeler	Küçükbaş				Büyükbaş			
	Koyun	Keçi	Toplam	Saf Kültür Sığır	Kültür Melezi Sığır	Yerli Sığır	Manda	Toplam
<u>Merkez</u>	<u>2.514</u>	<u>1.081</u>	<u>3595</u>	<u>22.668</u>	<u>11.110</u>	<u>2.227</u>	<u>2.935</u>	<u>38.940</u>

Tablo 5.19: (devam ediyor).

Amasra	395	51	446	1.352	764	99	195	2.410
Kurucaşile	178	10	188	657	504	49	186	1.396
Ulus	978	627	1.605	3.269	4.528	1.403	800	10.000
Toplam	4.065	1.769	5834	27.946	16.906	3.778	4.116	52.746

Tablo 5.20: Bartın kent merkezi büyükbaş ve küçükbaş süt üretimi(Anonim, 20..b).

İlçeler	Büyükbaş		Küçükbaş Süt üretimi	Toplam süt üretimi
	İnek sütü	Manda sütü		
Merkez	45.152	1.025	95	46.272
Amasra	2.707	70	12	2.789
Kurucaşile	1.451	69	4	1.524
Ulus	9.422	279	63	9.764
Toplam	58.732	1.443	174	60.349

Tablo 5.21: Bartın İli Türkiye hayvancılığındaki sıralaması (Anonim, 20..b).

ÜRÜN	Bartın	Türkiye	Türkiye Sıralaması	Bartın/Türkiye Oranı (Binde)
Büyükbaş Sığır Sayısı	52.746	16.105.025	71	0,033
Küçükbaş Hayvan Sayısı	5.834	44.312.308	81	0,001
Manda Sayısı	4.116	161.439	12	0,255
Arı Kovan Sayısı (Adet)	33.664	7.991.072	62	0,042
Bal Üretim Miktarı (Ton/Yıl)	236	114.471	64	0,021
BB Süt Üretim Miktarı (Ton/Yıl)	60.175	18.831.720	70	0,032
KB Süt Üretim Miktarı Ton/Yıl	174	1.868.174	81	0,001

İlde açık su balıkçılığı, iç su balıkçılığı ve alabalık üretimi yapılmaktadır. İlde su ürünleri geliştirme projesi kapsamında olan 10 adet iç su kültür balıkçılığı işletmesi mevcut olup bunlardan beş adedi faal durumdadır. Son yıllarda Özel İdare ve S.Y.D. Vakıfları desteği ile süt inekçiliği ve koyunculüğün geliştirilmesine yönelik çalışılmalar artırılmıştır (URL-47, 2020).

Tablo 5.22: Bartın İli balıkçılık sayısı ve üretim miktarı (Anonim, 20..b).

Gösterge	Değer
Sahil Şeridi Uzunluğu (km)	59
Gerçek Kişi Ruhsat Tezkeresi (adet)	2.630
Amatör Balıkçı Belgesi (adet)	1.416
Balıkçı Gemisi Sayısı (adet)	244
Balıkçı Barınağı Sayısı 3	3 (Kurucasıle, Hisar, Tarlaağızı)
Deniz Ürünleri (kg)	1.781.715
İç Su Balıkları (kg)	12.550

5.7. Süreçler

5.7.1. Bütüncül Planlama

Bartın stratejik planına ait olan dış paydaş analizi sonuçlarına göre kente ait sorunların ilk sırasında trafik, sonrasında yol kavşak sorunları yer almaktadır. Daha önceki yıllara ait dış paydaş analizinde yer alan sorunların su kalitesi ve hava kirliliği olduğu gözlenmiş ve bunlara yönelik yapılan çalışmalardan başarılı sonuçlar elde edildiği ortaya çıkmıştır. Belediyenin yaptığı çalışmalardan hava kirliliğinin en büyük etkeni olan katı yakıt tüketiminin azaltılması ile doğalgaz çalışmaları arttırılmış daha sonra kültürel ve spor aktiviteleri yönünde çalışmaların arttırıldığı gözlenmiştir. Belediyenin önem vermesi gerektiği konulara dikkat edildiğinde önceliğin ulaşım ardından atık depolama ve ekonomiye geri kazandırma çalışmalarına öncelik vermesi gerektiği sonuçlarına varılmıştır (Anonim, 2019b).

5.7.2. Halkın katılımı

Bartın'da 'Binalarda Isı Yalıtımı ve Isı Yalıtımının Enerji Verimliliğine Katkısı, Enerji verimliliği, enerji tasarrufu ve benzeri konularda paneller ve seminerler düzenlenerek halkın bilinçlendirilmesi için çalışmalar yapılmıştır. Bartın Üniversitesi kapsamında yapılan Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği Teknik Destek Projesi kapsamında yapılan değerlendirmede ilk 5'te yer alarak, teknik destek almaya hak kazanmıştır. Proje kapsamında

belediyelerin ve üniversitelerin enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji yatırımlarının desteklenmesi amaçlanmaktadır (URL-48, 2020).

Geri dönüşüm konusunda çalışmalar başlatılmış ve devamlılığı sağlanmaktadır. Zamanla geri dönüşüm konusunda artış ve geri kazanımın önceki senelere göre arttığı Bartın Belediyesi tarafından saptanmıştır. Belediyelerin topladığı katı atıklar ve geri dönüşüm faaliyetlerine ilişkin bilgiler aşağıdaki Tablo 5.23’de görülmektedir.

Tablo 5.23: Belediye tarafından toplanan evsel katı atık ve geri dönüşüm faaliyetleri (Anonim, 2019b).

Atık türü	Oran (%)	Miktar (ton/gün)	Miktar (ton/ay)	Miktar (ton/yıl)
Mutfak atıkları	44,5	48,950	1468,5	1766,2
Ambalaj atığı	16,8	18,480	554,4	6652,8
Kağıt-karton	8,4	9,240	277,2	3326,4
Plastik	4,3	4,370	141,9	1702,8
Metal	1,5	1650	49,5	594,0
Kompozit	0,24	0264	7,92	95,04
Cam	0,5	0,550	16,5	198
Ahşap	1,2	1,320	39,6	475,2
Tekstil	0,66	0,726	21,78	261,36
İnorganik atıklar	38,7	42,570	1277,1	15325,2
Diğer yanmayanlar	6,72	7,392	221,76	266,12
Diğer yanabilirler	5,28	5,808	174,24	2090,88
Diğer (yukarıdakiler hariç)	26,7	29,370	881,1	10573,2
Genel toplam	100	110	3300,000	39600,000

Geri dönüşüm konusunda evsel atıkların azaltılması, merkezi sistemli doğalgaz kullanımıyla temiz hava eylem planı bilinçlendirme çalışmalarıyla halkın bilinçlendirme çalışmaları planlanmaktadır.

BÖLÜM 6

SONUÇ VE ÖNERİLER

Kentlerde nüfus artışı sosyal ve çevresel kent bütünlüğünü bozmakta doğanın temel işlevlerini ve dengesini altüst ederek canlıların yaşam alanları üzerinde baskı oluşturmuştur. Bu durum kent yöneticilerinin sürdürülebilir kullanım anlayışı içerisinde ekolojik toplumsal ve çevresel koşulları dikkate alarak oluşturulan kullanım alanları kentleri daha üst düzeye taşımaya yardımcı olacaktır. Bu bileşenlerden çıkılarak oluşturulan alanların doğal kaynak tüketimini kısıtlaması amaçlanarak sürdürülebilir kullanım ile kentlerin geleceği de düşünülerek oluşturulan yeniliklerle kente uygulanması gereken kriterler belirlenmiş ve kent potansiyellerinin fırsata dönüştürülmesiyle ekokent kavramı benimsenmiştir.

Ekokentler mevcut da bulunan değerler ve potansiyel özelliklerin toplum yaşam kalitesi ve refah düzeyini en üst düzeyde tutarak kendini kullanıcılara sunarken çevresel ve sosyal sorunlara çözüm odaklı planlanması olarak da düşünülebilmektedir.

Ekokentler literatürde pek çok kent sorunlarına ve kent tehditlerine karşı alınacak önlemleri göz önünde bulundurması ayrıntılı şekilde incelenmiş ve üzerine çok fazla kavram dile getirilmiştir. Bunların özeti olarak “kentlerin kendilerine yetebilmesi” olarak tanımlanabilmektedir.

Kullanıcıların gün geçtikçe artan talepleri enerji ihtiyacı başta olmak üzere atmosfere verdiği zararlar sonucunda iklim değişikliği beraberinde küresel ısınma problemini beraberinde getirmiştir. Bunun dışında doğal suların bilinçsizce tüketilmesi ve geri dönüşümü konusunda yapılması gerekli çalışmaların geri planda kalması, atıklardan meydana gelen kirlilikler, sulak alanların kuruması ile kentlerin çölleşmesi, orman alanlarının korunmaması, yeşil alanların azalması, canlıların yaşam alanlarının yok olması, kentsel yayılmanın düzensiz biçimde devamı, ozon kaybının etkileriyle karada ve denizde besin miktarının azalmasıyla hastalıkların artması ve bunun gibi pek çok problemi beraberinde getirmektedir. Kentlerin iyileştirilmesi için bütün problemlerin önemi göz önüne alınarak çözüm odaklı yaklaşımların uygulanması gerekmektedir.

Kentler ile ilgili doğal faktörlerin etkili olması her kentin kendi içerisinde kendi koşullarında değerlendirilerek uygun envanterin oluşturularak planlama yapılması gerekliliğini göstermektedir. Kent için mevcut bulunan doğallığın yanı sıra değerlendirilecek fırsatların değerlendirilmesi bunun için kentsel tasarım planlarının oluşturulması ile fırsatların ve kentin güçlü yönlerin ortaya çıkarılması ancak kentin mevcut durumundan faydalandığında daha kolay şekilde ortaya konulmaktadır. Bartın ili ekokent kriterleri çerçevesinde değerlendirilmesi Tablo 6.1’de gösterilmiştir.

Tablo 6.1 Bartın İli Ekokent kriterleri açısından değerlendirilmesi.

	KRİTERLER	GÖSTERGELER	BARTIN
KAPSAM	Lokasyonu	Kentsel altyapı	
		Arazi talebinin karşılanabilirliği	+
KENTSEL DOKU	Bina yoğunluğu	Alan yoğunluğu	+
	Çoklu kullanım	Alandaki konut alanı-konut dışı alan oranı	+
		Temel olanaklara erişim	-
	Kamusal alanlar	Büyüklüğü ve kalitesi	-
	Peyzaj alanı (ulaşılabilirlik ve yüzey kalitesi)	Yeşil alanlara ulaşılabilirlik	+
		Outdoor alanların ekolojik kalitesi	-
ULAŞIM	Ulaşım alt yapısı	Özel araba trafiğinin azaltılması	✗
		Karayollarının uzunluğu/	
		Çalışan nüfus	✗
		Bisiklet yolları	-
		Çalışan nüfus	✗
	Toplu taşıma araçlarına yakınlık	300m.lik bir çap içinde toplu taşıma ulaşılabilme	-
	Gürültü	Gündüz ve gece maruz kalınan gürültü miktarı	-

Tablo 6.1: (devam ediyor).

	Park alanları	Özel arabalarla ulaşım ve toplu taşıma ile ulaşımın karşılaştırılması	-
ENERJİ AKIŞI	Enerji ihtiyacı	Maksimum enerji ihtiyacı	
	Enerji verimliliği	Kullanılan güneş enerjisi miktarı	-
		Isı yalıtımı	✗
	Sera gazları emisyonu	Yenilenebilir enerji kaynaklarının payı	+
MALZEME DÖNGÜSÜ	Yapı malzemeleri	Minimum malzeme kullanımı, yenilenebilir, geri kazanılabilir ve yerel malzemelerin kullanımı	✗
	Toprak hareketi		
	Su Yönetimi	Su kullanımını minimuma indirecek önlemler	+
SOSYO EKONOMİK DEĞERLER	Sosyal altyapı	Sosyal altyapı indeksi	
	Ekonomik altyapı	Ekonomik altyapı indeksi	
	İş gücü ile ilgili konular	İş ve işsizlik oranları	+
	Rantabilite	Fayda maliyet analizi	+
SÜREÇLER	Bütüncül Planlama	Multidisipliner planlama ekibi	✗
		Farklı senaryoların incelenmesi	✗
	Halkın katılımı	Halkın süreçlere katılımını ölçen indeksler ve katılımın kalitesi	+

Yukarıdaki tabloda Ecocity Projesi Ekokent Kriterleri doğrultusunda Bartın kenti için değerlendirmeler yapılmış ve ekokent kriterlerini karşılayıp karşılamadığı belirtilmiştir. Bartın kentinin ekokent olma kriterleri açısından değerlendirilmesi ve bu başlıklar altında incelenen kriterlerle ilgili yapılan çalışmalar sonucunda çalışmalar ayrıntılı şekilde irdelenmiştir.

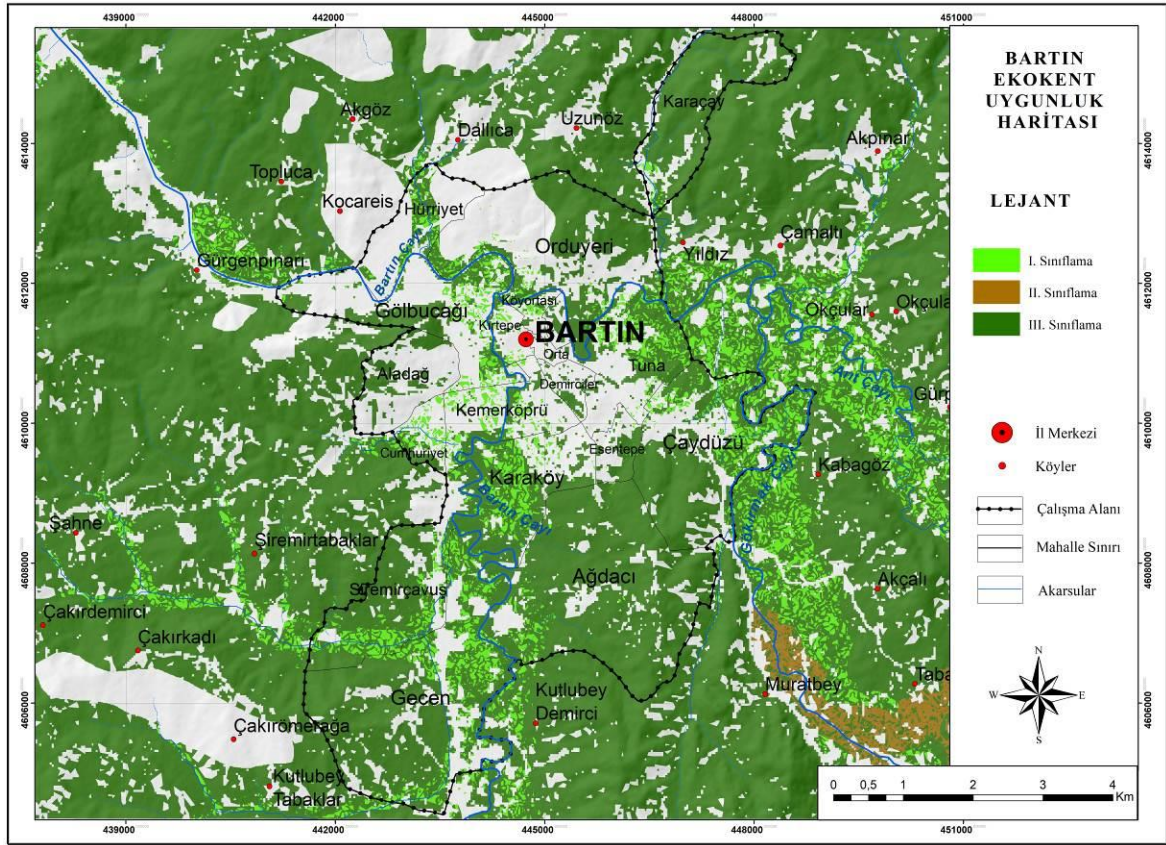
Bartın kentinde (+) olarak işaretlenmiş alanlar ile ilgili yapılmış çalışmalar bulunmuş veya verilerden elde edilen sonuçlar doğrultusunda alan analizleri yapılarak irdelenmeye çalışılmıştır. Olumlu sonuçlar alındığı ve bu konuda çalışmaların devam ettiği sonucuna varılmıştır.

Tabloda (-) olarak işaretlenmiş alanlar ile ilgili yapılmış bir çalışma bulunmamakta ancak bazı öneri çalışmaları yapılmıştır.

Tabloda (X) olarak işaretlenmiş alanlar ile ilgili herhangi bir çalışma bulunmamış ve bu yönde ilerleme kaydedilmemiştir.

Elde edilen sonuçlar analiz edilmiş ve bunların birbiriyle bütünleştirilerek bir sonuç elde edilmeye çalışılmıştır. Uygun görülen başlıklar belirlenmiş ve bunların her biri farklı sınıflandırmalar içinde belirtilmiştir.

Bu alışma kapsamında haritaların birbiriyle ortak noktaları belirlenmiş ve Bartın ekokent olmaya uygun alanlar belirlenerek en uygun alanlar aşağıda ki haritada gösterilmiştir. I. Sınıflama ekokent olabilirliğe en uygun, II. Sınıflama 2.derece uygun alan III. Sınıflama 3.derece uygun alan olarak belirlenmiştir. şekil 6.1' de Bartın ekokent uygunluk haritası gösterilmiştir.



Şekil 6.1: Bartın İli Ekokent için uygunluk haritası.

Tablo 6.2: Bartın İli Ekokent uygunluk haritası için değerlendirilen başlıklar.

Değerlendirilen başlıklar	I. Sınıflama	II. Sınıflama	III. Sınıflama
Eğim	%0-5	%5-10	-
Arazi Kabiliyet	I. Sınıf	II. Sınıf	-
Heyelan Olmayan Alanlar	+	+	+
Yeşil Alan olan yerler	+	+	+
Yeşil Alanlara 300m. Ulaşım içinde olan	+	+	+
Duraklara 300m. Ulaşım içinde olan	+	+	+

Bartın ekokent kriter değeriendirilmesi üzerine yapılan araştırma 8 ana başlık üzerinden değeriendirilerek öneriler sunulmuştur. Bunlar;

1. Ekokent Kriterinde Kentsel Doku
2. Ekokent Kriterinde Ulaşım
3. Ekokent Kriterinde Enerji Akışı
4. Ekokent Kriterinde Malzeme Döngüsü
5. Ekokent Kriterinde Arazi Kullanımı
6. Ekokent Kriterinde Su Yönetimi
7. Ekokent Kriterinde Sosyo-Ekonomik Göstergeler
8. Ekokent Kriterinde Bütüncül Planlama

6.1. Ekokent Kriterinde Kentsel Doku

Kent kimliği oluşumunda; kentlerin kullanıcılara sunduğu yaşam kalitesi, güvenli alanların oluşturulması kullanıcı öncelikli planlamaların yapılması kentlerdeki doğal flora ve faunanın korunması en gerekli temel oluşumlardır. Bartın kentinde mekanların birbiriyle bağlantısı kadar mekanların srekliiliği de kent açısından önemli oluşumdur.

Bartın kent merkezi çalışma sınırları içerisinde bulunan mahallelerden çevreye doğru yayılan sürdürülebilir olmayan kullanımlar yerine arazide yeşil alan kullanımlarının çoğaltılması böylelikle kentsel yayılmanın engellenmesi,

Kent merkezinde bulunan yoğun bölgelerin saptanarak kent taşıma kapasitesinin tek bir bölgede yoğunlaşmasının önlenmesi, bunun için mevcut kullanım alanlarının, rekreasyon alanların bölge içerisinde homojen dağılımının sağlanması,

Yenilenebilir enerji kullanımlarının yalnızca konutlar için değil ortak kentsel bölgelerde de aydınlatma ısıtma, vb. enerji gerektiren materyallerde kullanımının sağlanması,

Kamusal bölgelerin kent kimliğini yansıtmaması ve örnek ekokent projelerinin bu bölgelerde uygulanması ile halkın bu konuda bilinçlendirilmesi,

Toplam alan üzerindeki konut yoğunluğu ile nüfus yoğunluğunun saptanarak alan yoğunluğu az olan mahallelerde çekim oluşturan güvenli bölgeler inşa edilmesi,

Bakkal, kasap, eğlence alanları vb. alanların mutlaka belirli uzaklıklarda her alanda inşa edilmesi böylelikle yaya ile ulaşım kolaylığının sağlanması,

Her bölgede uygun büyüklükte ve kalitede yeşil alanların oluşturulması ve mutlaka bu bölgelerin kullanıcıların istekleri doğrultusunda planlanması,

Araç yakıtlarında, doğaya zarar veren diğer gazlarda kent kullanıcıları bilinçlendirilmesi ve bu konuda gerekli yaptırımların sağlanarak kent yöneticilerinin bu ücretleri çevre düzenlenmelerinde kullanması kent ekolojik sürdürülebilirliği açısından yarar sağlayacaktır.

Kent içerisinden geçen Bartın çayının kent imajını oluşturmada etkisi büyük olmasına rağmen ekosisteme ve çevreye ciddi zararlar vermesi Bartın kent imajını zedelemektedir. Atık su arıtma tesisinin devreye alınmasıyla kısa sürece çay içerisindeki kirliliklerden arınması ve Bartın çayının kent içerisinde doğal afetlerden meydana gelecek pek çok zararı engellemesi planlanmaktadır. Bu yönde çalışmaların devamının sağlanması ve çay ve çevresinde yeşil alanların kesikliğe uğramadan devamının sağlanması kentin daha işlevsel ve görsel açıdan çekiciliğini sağlayarak ekokent olma yolunda ilerlenmesi için temel kent oluşumlarıdır.

6.2. Ekokent Kriterinde Ulaşım

Günümüzde toplu taşımalara uygulamalarına gerekli yatırımların yapılmaması veya yetersiz kalması, yaya yollarının geri planda bırakılması, kentsel planlamalarda bisiklet yollarının düzenlenmemesi, yaya yolunun araç park yerleri olarak kullanılması ya da özel taşıma aracı ile yaya yollarının olumsuz yönde kullanılması vb. birçok sebep çevre problemlerinden biri olan ulaşım sorunlarını ön plana çıkarmıştır.

Artan nüfus ile özel araç sayısının artması çevreye bıraktığı zararlar yüzünden insan sağlığına ve çevreye ciddi zararlar vermektedir. Bugün dünyada ekokent sayılan ya da o yolda ilerleyen birçok kentin öncelikleri arasında kentsel ulaşım yollarının kolay ve çevre

dostu sistemlerden sağlanması, özel araç trafiğinin azaltılması için planlamalar yapılmakta ve ulaşım alt yapısının bütüncül şekilde zararları azaltılmaktadır.

Kentsel ulaşımın kent kullanıcılarına yönelik zaman ve mekân kaybı olmadan en etkin çözüm odaklı planlanması, kentsel yaşam kalitesini maksimum düzeyde tutmamıza olanak sağlayacaktır. Bu konuda gerekli yatırımında yapılması kısa sürede kentte hem güvenli bölgelerin oluşturulması hem de alanlara erişimin kolaylığını sağlayacaktır.

Bartın kenti ulaşım altyapısının mevcut durum analizinde toplu taşıma seçeneklerinin çok kısıtlı olduğu görülmektedir. Bartın kentinde ulaşım seçeneklerinin geliştirilmesi özellikle raylı sistemlere yönelik çalışmaların başlatılması metro, metrobüs ağının belediye otobüsleri ile entegre olarak planlanması kullanıcıların rekreasyon, eğitim, sağlık vb. kentsel alanlara ulaşım kolaylığı sağlayacaktır.

Kentte fosil yakıtlara yapılan zam uygulamaları ile toplu taşıma alanlarında indirim sağlanması kent kullanıcılarını toplu taşımaya teşviki sağlatılması özel araç trafiğinin azalmasına böylelikle hava kirliliği, gürültü kirliliği, enerji tüketimine olan bağlılığın da azalması ile küresel ısınmaya olan etkilerini de ortadan kaldıracaktır. Kısaca kentte hem çevreden insana hem insandan çevreye verilecek zararların azaltılmasına yardımcı olacaktır. Bartın kent merkezine diğer mahallelerden ulaşımın kısa sürede sağlanması kent açısından fırsat olarak değerlendirilmelidir.

Bunun için;

- Kent merkezinde ve çevre mahallelerde bütüncül ve sürekli bisiklet yol planlaması,
- Kentte her noktada paylaşımlı bisiklet park yerleri bulundurulması,
- Çevre dostu araçların kent içerisinde belirli noktalarda bulundurulması yine paylaşımlı şekilde kent kullanıcılarına sunulması,
- Otobüs, minibüs, tramvay, hattının kentte kurulması ve bunların birbiriyle bütünlük halinde kullanıcılara sunulması,
- Yeşil alanlara ulaşım kolaylığının düşünülerek kent kullanıcılarının sosyal bütünlüğünün sağlanması,
- Yaya ulaşımının öncelikli düzenlenmesi, bisiklet yolları ve yaya yollarının araç trafiğine kapatılması,

- Kentte bazı bölgelerin yalnızca yaya yollarına açılması; özellikle alışveriş bölgeleri, yeme-içme, rekreasyon alanları gibi sosyal ve kamusal alanlara yaya ve bisiklet ile ulaşım kolaylığı sağlanması,
- Kentte her 300 metrede bir bisiklet park yerleri bulundurulması, otobüs duraklarına 150-200 metre mesafede ulaşım sağlanması ve gerek park alanlarında gerek yaya, bisiklet yollarında engellilerinde düşünülerek planlamaların başında çözüm odaklı planlamalar yapılması kent kullanıcılarının hem ekonomik açıdan hem yaşam kalitesi açısından yarar sağlayacaktır.

6.3. Ekokent Kriterinde Enerji Akışı

Günümüzde doğal enerji kaynaklarının hızla tüketilmesi enerji korunumu açısından önlemler alınması gerekliliğini ortaya koymuş ve ekokent kriterlerinde önemli bir adım sayılabilecek olan binalarda enerji verimliliğinin sağlanması için bir takım önlemler alınması gerektiğini ortaya koyarak çalışmalar yapılmıştır. Kullanılan enerji kaynaklarının kullanıldığı alanlardan birisinin de konutlar olduğu bilinmektedir. Konut yapılarında alınması gerekli önlemlerin planlanma aşamasında alınması ve bu önlemler doğrultusunda ilerlenmesi ülkemizde enerji verimliliğinden olumlu sonuçlar alınacağını ve doğal kaynakların tüketim aşamasında önüne geçilmesi için önemli bir adım olacağını gerek yurt dışı gerek kendi ülkemizde yapılan çalışmalarla göz önüne sermiştir. Bu tez kapsamında Bartın kentinde bulunan konutlar için enerji verimliliğinin sağlanması ve ısı korunumu açısından konutların yapım aşamasında dikkat edilmesi gereken önemli adımlara değinilmiştir.

Bartın kentinde bulunan yapıların bazıları geleneksel (ahşap, taş, kâgir, kerpiç vb.) kent mimarisini yansıtan yapılar olmasına karşın ne yazık ki kent merkezine bağlı bütün mahallelerde bu yapıların sürekliliğinin sağlanmadığı gözlenmektedir.

Kent yapılarına bakıldığında bitişik nizamda tasarlanan binalar arasında ısı alışverişinin olması ve arazi kullanım tasarrufu açısından önemli bir yere sahip olduğu gözlenmiş, Isıtma sisteminin merkezi ısıtma sistemleriyle ve yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının artırılarak kullanılması, alanın iklim koşullarına bakılarak binalarda gerekli ısı yalıtım

sistemlerinin yapı dış duvarında ve çatılarda uygulanması binalardaki verimlilik açısından oldukça önemlidir.

Temur (2011) yaptığı çalışmada konut mimarisinin enerji verimliliği konusunda geleneksel yapım sistemleri ile kurulan yapılarda herhangi bir yalıtım katmanı kullanılmadan binalardaki teknik, geleneksel malzemelerle enerji verimliliğinin yakalandığını gözlemlemiştir.

Bunun dışında binalarda önemli olan havalandırma, aydınlatma sistemlerinin doğal yollarla sağlanması açısından bina cephelerinin uygun konumlandırılması ve bina cephelerinin en az 2-3 cepheye sahip olması ısıtma ve soğutma açısından bina formlarının bu şekilde tasarlanması tasarruf etmemize yardımcı olacaktır.

Bartın kentinde son zamanlar doğalgaz kullanımının arttığı ve katı yakıt tüketimini azaldığı tespit edilmiş olup katı yakıt tüketiminin yaygın olduğu Bartın kent merkezine bağlı bulunan Ağdacı, Şiremirçavuş, Çaydüzü, Aladağ, Esentepe, Gülbucağı mahallelerinde kullanılan enerji sistemlerinin yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilecek bir alt yapı ile alanın potansiyeli değerlendirilerek bundan sağlanmalı veya alt yapısı buna yeterli değilse mümkün olduğunca binanın kendi enerjisini kendi üretmesi için iklim özellikleri dikkate alınıp tüketilen enerji kaynakları oranları belirlendikten sonra uygun kullanıma sahip temiz ve güvenilir çevre dostu enerji kaynaklarına doğru çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Yenilenebilir enerji kaynakları üretiminde doğaya zarar verebilecek herhangi bir yakıt kullanılmadığı için ekonomik ve ekolojik açıdan avantajları olan temiz ve çevre dostu bir enerji türüdür. Güneş Enerjisi, Rüzgâr Enerjisi, Biyoenerji, Jeotermal Enerji, Hidroelektrik Enerji, Hidrojen Enerjisi, Dalga Enerjisi ile yerel kaynakların kullanılarak azami düzeyde korunan ve doğa tahribatına sebep olmadan sürdürülebilir bir ekolojik mimarlığın sağlandığı bir kent olarak hedeflenmesi bunlardan Bartın kenti için uygun ve potansiyeli olabilecek kaynaklar değerlendirilmelidir.

Güneş panellerini sadece konut kullanımındaki enerji için değil günlük hayatta kullanıcıların da kullanabileceği; hastaneler, alışveriş merkezleri, bahçe aydınlatmaları, trafik lambaları vb. yerlerde güneş enerjisi kullanımları kent açısından enerji ihtiyacının çoğunluğunu karşılayabilecektir. Güneş enerjisinin kullanım alanlarının gün geçtikçe artması ve bu yönde

Çalışmaların devamlılığının sağlanması kentin gelişimi ve kendi ihtiyaçlarını dışa bağımlılığı olmadan karşılamasına yardımcı olabilecek en büyük etkenlerden birisidir. Bartın kent merkezinde kurulan 250 kWe güce sahip güneş paneli alan için önemli bir adım olsa da bu ve benzeri uygulamaların gelişerek kent merkezinde ki yalnızca konut kullanımlarında enerji ihtiyaçlarını karşılaması bile kentin %30 ile %40 enerji ihtiyacını karşılamayarak konutlarda enerjinin doğru yönetilmesine yardımcı olacaktır.

Bartın kenti merkez ilçesi için yenilenebilir enerji kaynaklarından diğeri olan biyogaz sisteminin sağlayacağı enerji ile hem ısınma hem aydınlatmada enerji ihtiyacı karşılanırken; tarım ve hayvancılığın gelişmesi ve atıklarla düşük maliyetli, yüksek verimli enerji üretimi sağlanabilmektedir. Atıklardan kaynaklı çevresel sorunların azaltılması, kaynakların tutumlu kullanımı, kırsal kesimin de kalkınması ve işsizlik oranının azaltılmasında yardımcı olabilecek bu kaynakların verimli kullanımının yurt dışında sağlandığı gözlemlenmiştir. Özellikle Almanya da pek çok tesisi bulunan bu kaynağın Bartın kentinde uygulanabilmesi için gerekli tarım ve hayvancılık potansiyeline sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Gümüşçü (2010)'a göre 100 büyükbaş hayvandan günlük 103 m^3 biyogaz yıllık ise 37.080 m^3 biyogaz üretimi sağlandığını bu gazı elektrik enerjisine çevirecek olursak yıllık 174.276 kWh bu elektrik enerjisinin gelir tutarının 34.855 olduğunu tespit etmiştir. Bu rakamları Bartın kenti için uyarlayacak olursak araştırma kapsamında kent merkezi genelinde yaklaşık 40.000 büyükbaş olduğu tespit edilmiş olup günlük 41.200 m^3 biyogaz üretimi sağlandığı yıllık $14.832.000 \text{ m}^3$ olduğu bu biyogaz miktarından $69.710.400 \text{ kWh}$ elektrik enerjisi üretildiği bunun yıllık $13.942.080 \text{ TL}$ tutarında olduğu hesaplanmıştır.

100 m^2 lik bir evin yılda yaklaşık 15.000 kWh enerjiye ihtiyaç duyduğunu düşünürsek Bartın kent merkezinde 2018 yılı verilerine göre 34.818 konutun olduğu tespit edilmiş, yıllık $522.270.000 \text{ kWh}$ enerjiye ihtiyaç olduğu hesaplanmış ve yıllık enerji ihtiyacının %13 biyogaz tesislerinden sağlanacağı sonucuna varılmıştır. Bu alanda gerekli çalışmaların başlanması için fizibilite çalışmalarının yapılması hem kent kullanıcıları açısından hem ekonomik, sosyal ve çevresel açıdan yarar sağlayacaktır.

Rüzgâr enerjisinin atmosferde bol ve sürekli olarak bulunması ve temiz yenilenebilir evre dostu bir enerji olması gibi avantajları olmasının yanında ilk kurulum aşamasında yatırım maliyetinin yüksek olmasından dolayı kent plancılarının geri planda tuttuğu yenilenebilir

enerji kaynağı için kent merkezi çalışma alanında araştırmalar yapılmış ancak henüz bu konuyla ilgili henüz yapımı tamamlanmış bir çalışma bulunmamaktadır.

Bartın genelinde Arıt çayı üzerinde Türkiye'nin 220. büyük hidroelektrik santrali kurulu olup bu doğal kaynakların değerlendirilmesi, kaynak tüketiminin azaltılması için bir örnek oluştursa da sağladığı yararların beraberinde pek çok zararı doğaya verebilmektedir. Kent merkezinde böyle bir enerji santralinin kurulması için yeterli büyüklükte boş arazilerin olmadığı ve baraj yapım aşamasında yerleşim alanlarının su altında kalma riski ve doğal yaşam alanına müdahale göz önüne alınarak ekosistemin dengesinin korunması adına geri planda tutulması gereken bir yenilenebilir enerji kaynağıdır.

Enerji ihtiyaçlarının gün geçtikçe artması yenilenebilir enerji sistemleri ile küresel ısınma üzerindeki etki ile sera gazları oluşumuna sebep olmakta ve bu konu üzerindeki tedbirlerin alınması gerekliliğini arttırmıştır. Kent yöneticilerinin meydana gelen veya gelecek zararlar için önlemlerin uygun politikaları izleyerek gerekli enerji ihtiyaçlarının karşılanması ve küresel iklim değişikliğine olan zararların en aza indirilmesi gerekli ihtiyaçların arz-talep doğrultusunda oluşturularak çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Son olarak iklim değişikliği ile mücadelede ve sera gazı emisyonlarının en aza indirgenmesi için önemli bir paya sahip olan yapılar için enerjinin kontrollü ve verimli kullanılması gerekmektedir.

6.4. Ekokent Kriterinde Malzeme Döngüsü

Konut alanları insanların günlük barınma yeme-içme vb. ihtiyaçlarını karşılayan alanlar olarak değerli bir konuma sahip olmakla birlikte kent kimliğini yansıtmada konusunda da önemli yer kaplamaktadırlar. Kent-çevre-insan etkileşimlerinin gerekliliğinden biri olan konut alanlarının kent kimliği oluşumunda etkili olmakla birlikte mekan olgusunu ile ortak mekan etkileşimlerinin daha iyi yansıtılmasına da yardımcı olacaktır.

Kentlerde hızla artan nüfus kontrolsüz ve plansız gelişimin önüne geçilmesini daha imkansız hale getirmekte, çevreye geri dönüşümü mümkün olmayan zararlar meydana getirmektedir. Bu nedenlerin kent planlamasında konut yapılarının malzeme kullanımı seçimi geri dönüşümü en az zararlı olan yerel malzeme seçimine kent kullanıcılarını itmekte ve ekokent

olabilme kriterlerini zorlamaktadır. Bartın kentinde yeterince yapı malzemelerinin enerji korunumu ve yerel malzeme seçimi konusunda planlamacıların halkı bu konuda tam anlamıyla bilinçlendirmesi ve bu konuda gerekli olan çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Bartın kentinde konutların yapılarına bakıldığında tarihi ve korunarak restorasyonu sağlanması gereken yapıların özellikle ilk yerleşim alanlarında fazlalığı olduğu araştırmalar sonucunda elde edilmiş olup yeni oluşan ve gelişen mahallelerde ne yazık ki betonarme yapılar ile apartmanların yapıldığı ve bunların genellikle ayrık nizamlı olduğu tespit edilmiştir. Geçmişin izlerini yansıtan ahşap yapıların sürekliliğinin sağlanması bunların korunarak gelecek kuşaklara aktarılması hem alan tahribini hem alanda oluşacak doğal çevreye zarar verilmesini önlememize yardımcı olacaktır. Yeni oluşum konutların malzeme seçiminde geçmişle uyum ve bütünlük içerisinde olunması yerel malzeme seçiminin sağlanmasına yardımcı olacaktır.

Bartın kentinde bahçe tasarımı binaların eski yapıların bazılarında olduğu görülmekte yeni yapılarda bu alanların yerini otopark alan planlaması yapıldığı gözlemlenmiştir. Bölgede bulunan doğal ve sulak alanların korunması binaların yapım aşamasından önce alan envanterinin yapılması doğal flora ve faunanın korunması açısından, binaların kapladıkları alanların en az %40 alanı kadar yeşil alan planlanarak alandaki ekolojik ayak izinin en aza indirilmesi sağlanmalıdır.

6.5. Ekokent Kriterinde Arazi Kullanımı

Kırsal alanlarda ve kentsel alanlarda yapılan ekonomik yatırımlarla oluşan yerleşim alanlarının uygun kullanımlarına bakılması için heyelan risk alanlarının belirlenmesi, toprak sıvılaşma kapasitesine bakılması, konutların fiziksel gereksinimleri karşılaması, bulunduğu konum içinde çevreye en az zarar göreceği şekilde tasarlanması, risk oluşacak alanların farklı şekilde değerlendirilmesi kullanıcıların sağlığını düşünerek doğayla bütünleşik planlama yapılarak doğanın dengesinin sağlanması gerekmektedir.

Risk faktörü planlamalardan sonra belirlenmesi alanı kullanan kullanıcıların sağlığı açısından daha sonra göç etme zorunluluğu getirebilmektedir. Aynı zamanda konut yıkıntılarının alan içerisinde bıraktığı kalıntılar geri dönüşüm açısından ciddi problemler oluşturmaktadır. Heyelan alanlarının yerleşim alanları, tarım mera alanları ulaşım yolları

üzerinde etkilerinin belirlenmesi uygun bölgelere uygun kullanım alanlarının planlanması gerekmektedir.

Bartın yerleşim alanlarının Bartın nehri çevresinden başlayarak çevre mahallelerde gelişim göstermiş olup, nehir kenarında genellikle alüvyal toprakların çoğunluk olduğu ve eğim gruplarının % 0-% 5 aralığında olduğu gözlenmiştir. Karadeniz ikliminin hakim olduğu kent sürekli yağış almasından dolayı heyelan riskinin artsa da nehir kenarında taşınma sonucu ortaya çıkan verimli topraklar sayılabilmektedir. Ancak yerleşim alanlarının olduğu bu çevrede eğimin düz ve düze yakın olması alan içerisinde oluşacak heyelan riski doğal yollar ile azaltılsa da daha eğimli ve yüksek kotalarda yapılaşmanın yapılmaması alan içerisinde ki toprak kabiliyet sınıfının belirlenip uygun kullanımların belirlenmesi kullanıcıların sağlığı açısından önemli bir yere sahiptir.

Eğim gruplarının çok dik ve yamaç olarak geçtiği noktalarda yeşil alanlar oluşturularak heyelan riskinin azaltılması kent içerisinde doğal afetleri azaltmaya da yardımcı olacaktır. Arazi yetenek sınıflarının belirlenerek uygun kullanımların planlanması için iklim özelliklerinin de dikkate alınarak tarım arazisi olarak kullanılacak alanların amaç dışı kullanım planlamasının önüne geçilmelidir. Dolayısıyla arazide toprak kayması, heyelan vb. doğal afetlerin engellenmesi amaçlanmalıdır.

Bartın kent merkezi çalışma alanı içerisinde genellikle I. Sınıf arazi kabiliyet sınıfının hakim olduğu elde edilmiştir. Bu topraklar su tutma kapasitesinin düz ve düze yakın eğimlerinden kaynaklı erozyon riski az olan topraklardır. Ancak Bartın kent merkezinde nehir ve çevresinde gelişim gösteren bu toprak alanların kentsel yayılma sebebiyle yapılaşmanın arttığı görülmektedir. Bu alanların korunması için yeşil alan planlamasının bu alanlarda daha çok uygulanması ve kent çeperinde yeşil alanların uygulanarak tarıma elverişli alanlardan yerleşim alanlarının uzak tutulması veya bu noktalarda kısıtlanması için çalışmalar yapılması ve verimli topraklarda yapı kısıtlamasının uygulanması için vergi uygulamaları gerekmektedir.

6.6. Ekokent Kriterinde Su Yönetimi

Su yönetimi konusunda diğer dikkat edilmesi gerekli olan alanlardan birisi ise nehirlerdir. Nehirler alanın hem doğal estetiği açısından hem de fonksiyonel açıdan alan içerisinde yarar

sağlayabildiği gibi korunmaması ve kirliliğinin önlenmemesi ile alanda kötü görünüm ve sağlık açısından çok zararlı alanlar olabilmektedir. Ekokent kriterlerinin dikkate aldığı başlık olarak sürdürülebilir kentte su yönetiminin sağlanması bunun için kentin doğal alanlarının korunması ve yönetimi için nehirleri kirletici unsurların belirlenmesi bunlar için önlemlerin alınması gerekmektedir. Bartın kent merkezinde su kirliliği ve su yönetimi açısından yetersiz bir kenttir. Ancak Bartın ırmağına kanalizasyon dökülmesi hem Bartın ırmağını hem de denizlere karışarak doğal yaşamı tehdit altına almış, kentin koku ve görsel kirliliğini tetikleyen bir unsur olarak kullanıcıların sağlığı açısından çok büyük zararlar meydana getirmiştir. Kent yöneticiler tarafından önlemler alınması gereklilik haline gelen bu durum 2017 yılında kullanılabilir duruma gelen atık su arıtma tesisi kurulumu tamamlanmış ve kanalizasyonun Bartın ırmağına akması engellenmiş ve ırmağın kent kullanıcılarına kazandırılması sağlanmıştır.

Bartın'da su yönetimine dair alınacak önlemler

Kent parklarına hastane bahçelerine, şirket binalarına, kamusal alanlara yapay göl alanları oluşturularak yağmur sularının toplanması, kentte yağmur suyu ile doğal göletler oluşturulması,

- Bartın nehrinin temizlenmesi ve kullanıcılar için doğal rekreasyon alanı olarak kullanılması
- Kent içerisinde taşkınların önlenmesi için geçmiş taşkınların olduğu bölgelerin tespit edilmesi amaçlı alanın envanterinin çıkarılarak taşkından koruma tesislerinin inşa edilmesi,
- Bartın kenti yağmur sularının birikimi ve kullanımı açısından zengin bir kent olduğu için kullanım alanları belirlenerek yağmur suyu biriktirme alanların inşa edilmesi,
- Yeraltı sularının temizliği ve iyileştirilmesi sağlanarak kent kullanıcılarının da musluk sularının değerli ve temiz olduğu konusunda bilinçlendirilerek tükenmeye olan eğilimi sebebiyle su kullanımında daha hassas ve daha bilinçli davranılması gerekmekte, tarımsal alanların ve yeşil alan sulamalarının geri dönüşümle elde

edilmiş sulardan sağlanarak su kaynaklarının geleceği düşünerek tüketilmesi sağlanmalıdır.

6.7. Ekokent Kriterinde Sosyo-Ekonomik Göstergeler

Kentlerin gelişmişlik düzeyinin artması hem toplumun ekonomik anlamda yükselmesi hem de kentsel yaşam kalitesinin artması da önemli bir etkidir. Kentlerin taşıma kapasitesinin zorlanmasıyla ulaşım, yaşam alanları, ortak mekanlar ile kent gelişmesinin olumlu yönde aksetmesi için çaba gösterilmesi gerekmektedir. Bunun için öğretim alanları, iş olanakları, kentin ulaşım altyapısı, tarım sektörü, nüfus yoğunluğu vb. kriterlerin kent olanaklarına göre değerlendirilerek planlanması ve gelişim göstermesi kent açısından önem arz etmektedir.

Bartın kentinde bulunan Bartın nehrinin akarsu taşımacılığına olanak sağlaması yerleşim alanlarının ve ticari faaliyet bölgelerinin bu bölgeden başlayarak çevre illere doğru yayılmasında etkili olmuştur. Merkezde bulunan ticari yapılar ve faaliyetlerin artmasıyla iş gücü artmış zamanla il genelinde diğer ilçelere göre ilerleme kaydetmiştir. Bu konuda üniversite öğrencilerinin de katkısı ön planda bulunmaktadır. Çevre illerden gelen öğrencilerle kentte ekonomik alt yapı gelişmekte iş gücü alanları artmakta ve kent kalkınmaktadır. Ancak kentin çekim noktası olması için kent tanıtımı amaçlı daha çok rekreasyon alanları ve kişilerin eğlence alanlarının arttırılması gerekmektedir. Kullanıcılara rahat rahat ve ulaşımın kolay sağlanabildiği alanlara olan yönelimi dikkate alınmalıdır.

Bartın kentinde tarım sektörünün önemli bir yeri bulursa da zamanla tarım alanlarının korunamaması ve farklı amaçlar üzerine kullanılması kentte tarım sektörünü geri planda bırakmıştır. Bunların sonucunda kentteki ekonominin zayıflaması dikkate alınarak tarım arazilerinin ve tarıma elverişli toprak gruplarının belirlenerek imara açılmasını engellenmesi tarıma elverişli alanların korunması gerekmektedir.

Kentin gelişmesi ve ileriye yönelik yatırım yapılması adına işsizliğin önüne geçilmesi gerekmektedir. Bunun için yeni iş olanaklarının artırılması, kent yöneticilerinin de girişimciliğini artırarak kentteki ekonomik altyapıya katkı sağlanması amaçlı fırsatların değerlendirilerek çalışmaların arttırılması gerekmektedir.

6.8. Ekokent Kriterinde Bütüncül Planlama

Kentlerin ortak yaşam alanı olduğu bilinmekte bu düşünceyle kullanıcıların bilinçli bir şekilde sürdürülebilir kullanıma teşvik edilmesi kentin gelişimi için gerekli bir bağlamdır. Böylelikle kullanıcıların daha temiz çevrede yaşama olanağı olmasıyla, iş olanakları da artacaktır. Bilinçli kullanıcılar ile enerji etkin binalar artacak, sağlık alanları, okul alanları ve temel fonksiyonlara daha temiz ve çevreci taşıma birimiyle ulaşım sağlanacak kullanıcılar toplu taşıma kullanımına yönelerek toplu taşıma olanakları artacak ve çevre bilinci aşılanmış bir kent olarak gelişimini sağlarken kentlere gereksiz verilen zararların önüne geçmemize olanak sağlanacaktır.

Bartın kentinde bu doğrultuda toplumların bilinçlendirilmesi kentin turizm açısından diğer kent kullanıcılarını alana teşvik edilmesi ve kentin ekonomik açıdan sürdürülmesine yarar sağlayacaktır.

Yenilenebilir enerji için kullanılan materyal ihracatının yurt dışından sağlanması ekonomik açıdan zarara uğramamıza neden olmakta, bu nedenle kendi ülkemizde üretimin sağlanması ve bu konuda çalışmaların ön planda tutulması amacıyla gelişen yeni genç girişimcilerin bu alanlarda çalışmasını sağlamak ve desteklemek kendi ekonomimiz açısından önem arz etmektedir.

Üniversitelerde lise ve ortaokullarda öğrencilerin bilinçlendirilmesi için seminerler ve konferanslar düzenlenerek bu konudaki gerekliliklerin vurgulanması buna örnek oluşturan alanlara gezi turları düzenlenmesi, sergi panelleri ve duyuruların gerekli bölgelerde oluşumunun sağlanması gerekmektedir.

Geri dönüşüm konusunda gerekli çalışmalar yapılması her konutun önünde cam, kâğıt, ambalaj atık kutularının konumlandırılması, doğaya geri dönüşümü ciddi zararlar veren cisimlerin karışmasına sebep olanlar için cezai yaptırımların uygulanması bu yaptırımlarla çevre için çalışmalar yapılması kendi yaşam alanlarımızı korumamıza yardım sağlayacaktır.

Dünya kaynaklarının tüketilmesi ihtiyaç doğrultusunda orman, su, toprak alanların katledilmesi günümüz ihtiyaçlarını karşılama bile gelecek nesillere çölleşmiş ve hava, su, kirliliklerinden oluşan çevreler bırakmamıza sebep olacaktır. Kaynak tüketiminin önüne

geçilmesi gerekliliği bilim insanlarını bu konuda çalışmalara yöneltmiş ve ekolojik ayak izi kavramıyla tüketimlerin kısıtlanması düşünülse de kentlerin vre ve sosyal sorunları hala devam etmektedir. Artık bu sorunların önüne geçilmesi yeni planlanmış kentler inşa ettirmiştir. Böylelikle kentler kendi sorunlarına çözüm odaklı hatta bu sorunları fırsata çevirerek dışarıya bağlılığını azaltma yolunda ilerleyen teknolojik ve akıllı kent olarak adını duyurmaktadır. Kent içerisinde her kesimin ihtiyaçları doğrultusunda hareket edilmesi hem glerin önüne geçilmesine hem küçük ve bk ölçekli alanların taşıma kapasitelerini aşılmamasına çözüm üretmektedir. Böylelikle kent geri dönüşümünü sağlayan, toplu taşımaya çözüm odaklı ve enerjiyi her alanda etkin kullanan sistemlerle geleişmektedir. Bu kentler gelecek nesillerinde ihtiyaçlarını karşılayan hem sosyal anlamda hem ekonomik, kültürel anlamda doygunluğuna ulaşmış vrelerden oluşmuştur.

Dünyadan ařırđ aldđımız her kaynağın gelecek nesillerin ihtiyaçlarından alınması ve bu kaynakların sonsuz olmadđđı karma sistemin kendi ülkemizde ve kendi kentlerimizde etkilerinin fark edilmesi yeni alan inşalarında hatta yeni kent inşalarında tasarruf önceliği olan malzemeler kullanılması vrede yarattđımız korkunç etkilerin önüne geçmemize yardımcı olacaktır.

Yurt dışında uygulanmış birçok ekokent projesine bakıldđđında kentlerin vreci ve ortak sosyal yaşam alanları odaklı planlandıđđı grlmştir. Ülkemizde ve kentlerimizde doğal kaynakların diğer kentlerden çok daha fazla olduğu düşünülerek ekolojik kentlerin örnek alındđđı projelere adım atılması ve daha bk projelere adım atılması sürdürülebilirlik kavramı altında doğru ve akılcđ kentler oluşturmamıza yardımcı olacaktır. Bu ve benzeri çalışmaların uygulanması, kentin ekolojik sürdürülmesine yarar sağlarken kullanıcılara, devlet ve yerel ynetimcilere ciddi görevler düşmektedir.

Sonuç olarak, Bartın kenti ‘Ekokent’ olarak doğal tasarımları ile hayatı kolaylaştıran, kent dokusunun korunduğu ve uluslararası odak noktası niteliğinde geleceğin ekolojik kenti olabilmeye aday bir kenttir. Bu uygulamalar doğrultusunda yenilenebilir enerji kullanan, sürdürülebilir, ekolojisi bozulmamış, vreci, engelsiz ve ulaşımı planlanmış, hizmetlerin erişilebilir olduğu, koruma kullanma dengesi içerisinde yeşil alanı korunmuş, doğal değerlerin tkenmediđđi yeşil ve pasif binaları teşvik eden, kent olarak dizayn edilmiş bir tasarım olmalıdır.

KAYNAKLAR

- Adil, S. (2010). Ekolojik Kentleşme ve Toplu Konutlarda Ekolojik Planlama Yaklaşımının Başakşehir 4. Etap Örneği'nde İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akbulut, F. (2016). Kentsel Ulaşım Hizmetlerinin Planlanması Ve Yönetiminde Sürdürülebilir Politika Önerileri. *Kastamonu University Journal of Economics & Administrative Sciences Faculty*, 11: 336-355.
- Akgül, D. (2012). Ekokent Tasarım Kriterlerinin Sürdürülebilirliğe Etkisi: Malmö-Bo01 ve Ecoviikki Örnekleri Bağlamında Bir Değerlendirme. Yüksek Lisans Tezi, MSGSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, İstanbul.
- Akseki, H. ve Meşhur, M. Ç. (2013). Kentsel yayılma sonucu yapılaşmaya açılan verimli tarım alanları: Konya kenti deneyimleri. *Megaron*, 8(3): 165.
- Akten, M., Yılmaz, O. ve Gül, A. (2009). Alan Kullanım Planlamasında Rekreatif Alan Kullanım Ölçütlerinin Belirlenmesi: Isparta Ovası Örneği. *Türkiye Ormancılık Dergisi*, 2: 119-133.
- Akyol, D. (2016). Kent Yönetiminde Ekolojik Sürdürülebilirlik. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ankaralı, N. (2019). Bartın Nehri Gölbucağı Boğaz Kesimi Rekreatif Alan Kullanım Potansiyelinin Peyzaj Tasarımı Açısından Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Bartın.
- Anonim. (20..a). Küresel Isınma Ve Sera Etkisi. Seminer Çalışması, 9 s.
- Anonim. (20..b). Bartın Tarım Strateji Belgesi 2015-2019. Bartın İl Gıda Tarım Ve Hayvancılık Müdürlüğü, ss. 30-33.
- Anonim. (2008). Bartın İli Su Kaynakları Yönetimi Stratejisi. İl Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü, Bartın Valiliği, Bartın. <https://docplayer.biz.tr/11381807-Bartın-ili-su-kaynaklari-yonetimi-stratejisi.html>, (02.04.2020).
- Anonim. (2013). Bartın 2012 Brifing raporu. Bartın İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Bartın.

- Anonim. (2018a). 2010-2016 Hava Kalitesi Analiz Raporu. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Kuzey İç Anadolu Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü, www.kiathm.csb.gov.tr (04.04.2020).
- Anonim. (2018b). Bartın Belediye, 2010-2014 Stratejik Plan, <https://bartin.bel.tr/dosyalar/2018/05/stratejikplan.pdf> (02.04.2020).
- Anonim. (2018c). Bartın İli 2017 Yılı Çevre Durum Raporu. Bartın Valiliği, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Bartın.
- Anonim. (2019a). İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması Sege-2017. Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü, 2(2): 64-120, Ankara.
- Anonim. (2019b). Bartın 2020-2024 Stratejik plan. Bartın belediyesi, <https://bartin.bel.tr/dosyalar/2019/10/B.Belediye-2020-2024-Stratejik-Plan.pdf> (03.04.2020).
- Anonim. (2020). Ekolojik Yapı Sürdürülebilir Yapılanma Sürdürülebilir Yapı Malzemeleri. Mimarlık Bilgisi Dersi, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Ankara, s. 10-14.
- Aslan, B. G. ve Yazıcı, K. (2016). Yeşil Altyapı Sistemlerinde Mevcut Uygulamalar. *Ziraat Mühendisliği*, 363: 31-37.
- Aydemir, K.P., Akyüz, B., Yılmazsoy, B., Akdemir, Ç. ve Güler, S. (2018). Kentsel Ulaşımında Yaya Öncelikli Planlama/Tasarım ve Transit Odaklı Gelişimin Metropol Kentlerdeki Deneyimi, İstanbul Örneği. *Kent Akademisi*, 11 (36): 4.
- Aydın, B. (2010). Gelişme Alanlarında Ekolojik Kentsel Yerleşim Kriterlerinin Belirlenmesi ve İmar Planı Kapsamında Yorumlanması: Ömerli Havzası Sancaktepe Örneği. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kentsel Tasarım Anabilim Dalı, İstanbul.
- Aytekin, İ. (2008). Bartın Kenti Ve Yakın Çevresindeki Sanayi Alanlarının Kent Ekolojisi Açısından İrdelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Zonguldak.
- Aytıs, S. ve Polatkan, I. (2009). Ekolojik Mimarlık Kavramı ve Temel İlkeler. *Uluslararası Ekolojik Mimarlık ve Planlama Sempozyumu*, Antalya.

- Bekci, B. ve Taşkan, G. (2012). Açık Yeşil Alanlardaki Kent Donatılarının Kişisel Mekan Uzaklığına Etkisi: Bartın Kenti Örneği. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 14(22): 61-71.
- Cengiz, C. (2011). Bartın Hükümet Caddesi Yaya Bölgesi Tasarımının İrdelenmesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 13(20): 80-79.
- Ceylan, A. (2007). Yaşam Kalitesinin Arttırılmasında Kentsel Yeşil Alanların Önemi Ve Kentsel Dönüşüm İle İlişkilendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, İstanbul.
- Cingöz, P.G. (2018). Bartın Geleneksel Dokusunun Ve Bartın Evlerinin Gölbucağı Mahalle'si Örneğinde İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, MSGSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Restorasyon Anabilim Dalı, ss. 35-37.
- Civan, U. (2006). Akıllı Binaların Çevresel Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, İstanbul, 70 s.
- Cömertler, S. (2017). 2010–2018 Avrupa Yeşil Başkentleri. *Uşak Üniversitesi Fen ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 1(1): 41-56.
- ÇED (2019). Bartın İli 2018 Yılı Çevre Durum Raporu, Çevresel Etki Değerlendirmesi ve Çevre İzinlerinden Sorumlu Şube Müdürlüğü, Bartın.
- Çelikyay, S. (2005). Arazi Kullanımlarının Ekolojik Eşik Analizi İle Belirlenmesi Bartın Örneğinde Bir Deneme. Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, İstanbul.
- Çetinkaya, Ç. (2013). Eko-Kentler: Kent Ve Doğa İlişkisinde Yeni Bir Sistem Tasarımı. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 6(1): 12-16.
- Delikanlı, N. E., Yücedağ, C. ve Kapdı, A. (2015). Bartın Kentinde Araç Trafığından Kaynaklı Gürültü Kirliliği Üzerine Bir Ön Çalışma. *Mühendislik ve Teknoloji Bilimleri Dergisi*, 2(2): 21-40.
- Erdoğan, M. (2015). Çevresel Tesislerden Kaynaklanan Sera Gazı Emisyonlarının Hesaplanması. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.

European Commission. (2010a). The City Of Stockholm, Stockholm Application For European Green Capital Award: Brochure, https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2013/02/brochure_stockholm_greencapital_2010.pdf (05.02.2019).

European Commission. (2010b). The City Of Of Stockholm, Stockholm Application For European Green Capital Award: Stockholm's Five Year Report, <https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2011/04/Stockholm-First-European-Green-Capital-.pdf> (10.02.2019).

European Commission. (2010c). The City Of Of Stockholm, Stockholm Application For European Green Capital Award: Stockholm's Application, <https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2011/04/Stockholms-application-for-European-Green-Capital-revised-version.pdf> (12.02.2019).

European Commission. (2011a). The City Of Hamburg, Hamburg Application For European Green Capital Award: Part- 3. https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2011/05/EGC-application_Hamburg_dec08_03.pdf (13.02.2019).

European Commission. (2011b). The City Of Hamburg, Hamburg Application For European Green Capital Award: 5 Years On, https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2011/04/Hamburg-EGC-5-Years-On_web.pdf (15.02.2019).

European Commission. (2012). The city of Vitoria- Gasteiz, Vitoria-Gasteiz Application For European Green Capital Award: Final Report, <https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2011/04/VG-Green-Conclusiones.pdf> (17.02.2019).

European Commission. (2013). The City Of Nantes, Nantes Application For European Green Capital Award: Métropole 5 Years Report, https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2019/05/2019_05_24_rapport_EGC_5ans_EN_EXE3.pdf (19.02.2019).

European Commission. (2014a). The City Of Kopenhag, Kopenhag Application For European Green Capital Award: Part-6, <https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp->

content/uploads/2012/07/Section-6-Noise-pollution_Copenhagen.pdf
(20.02.2019).

European Commission. (2014b). The City Of Kopenhagen, Kopenhagen Application For European Green Capital, <https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2014-copenhagen/> (22.02.2019).

European Commission. (2015a). The City Of Bristol, Bristol. Application For European Green Capital Award: Part-8, https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2013/06/Indicator-8-Water-Consumption_BRISTOL.pdf (23.02.2019).

European Commission. (2015b). The City Of Bristol, Bristol Application For European Green Capital Award: Part-3, https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2013/06/Indicator-3-Green-urban-areas-incSLU_BRISTOL1.pdf (24.02.2019).

European Commission. (2016a). The City Of Ljubljana, Ljubljana Application For European Green Capital Award: Ljubljana 2016 Report, <https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2013/02/ljubljana-2016-leaflet-web.pdf> (25.02.2019).

European Commission. (2016b). The City Of Ljubljana, Ljubljana Application For European Green Capital Award: Quality Brochure, https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2013/02/ljubljana_european_green_capital_2016.pdf (27.02.2019).

European Commission. (2017a). The City Of Essen, Essen Application For European Green Capital Award: Part-6, https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2015/06/06_Application-EGC-2017_Acoustic-Environment_ESSEN.pdf (28.02.2019).

European Commission. (2017b). The City Of Essen, Essen Application For European Green Capital: Part-2, https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2015/06/02_Application-EGC-2017_Local-Transport_ESSEN.pdf (03.03.2019).

European Commission. (2017c). The City Of Essen, Essen Application For European Green Capital Award: Part-11, https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2015/06/11_Application-EGC-2017_Energy-Efficiency_ESSEN.pdf (05.03.2019).

European Commission. (2017d). The City Of Essen, Essen Application For European Green Capital Award: Part- 3, https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2015/06/03_Application-EGC-2017_Green-Areas_ESSEN.pdf (07.03.2019).

European Commission. (2017e). Sustainable Neighbourhood Design A Communicative Process, Handout For Participants CABE Urban Design Summer School: 22-25 June, <https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110118143318/http://www.cabe.org.uk/files/udss2008-carstensperling.pdf> (10.03.2019).

European Commission. (2018a). The City Of Nijmegen, Nijmegen Application For European Green Capital Award: Part -2, https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2016/12/Indicator-2-Local-Transport_Nijmegen-2018-revised.pdf (11.03.2020).

European Commission. (2018b). The City Of Nijmegen, Nijmegen Application For European Green Capital Award: Part- 11 https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2016/12/Indicator-11-Energy-performance_Nijmegen-2018-revised.pdf (13.03.2019).

European Commission. (2018c). The City Of Nijmegen, Nijmegen Application For European Green Capital Award: Part-4, https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2016/12/Indicator-4-Nature-and-biodiversity_Nijmegen-2018-revised.pdf (15.03.2019).

European Commission. (2019a). The city of oslo, oslo application for european green capital award: Part- 6, https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2017/06/Indicator_6_Quality-of-the-Acoustic-Environment.pdf (17.03.2019).

- European Commission (2019b). the city of oslo, oslo application for european green capital award: Part-9 https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2017/06/Indicator_9_Wastewater_Management.pdf, (22.03.2019)
- European Commission. (2019c). The City Of Oslo, Oslo Application For European Green Capital Award: Part-7 https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2017/06/Indicator_7_Waste_Production_and_Management.pdf, (27.03.2019).
- Gezer, H. (2013). Geleneksel Safranbolu Evlerinin Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 12 (23): 13-31.
- Göksu, Ç. (2011). Ekokent (Ekolojik Kent, Ecocity, Ecotown, Ecopolis). Güney Mimarlık Ed.; Oktay D, Gürçınar Y, Çerçi S, Mansuri E.M, Adana, 6: 23-25.
- Gökkyer E. ve Öztürk, M. (2016). Bartın İli Kentsel Alanı ve Yakın Çevresi Arazi Kullanımlarının Heyelan Risk Değerlendirmesi. *Ulusal Heyelan Sempozyumu Tebliğler*, 27-29 Nisan 2016, Ankara.
- Görmüş, S., Atmış, E., Özkazanç, N.K., Günşen, H.B. ve Artar, M. (2016). Ekorota Bartın: Doğal ve Kültürel Koridorların Haritalanması. Bartın Üniversitesi Yayınları No: 26, Orman Fakültesi Yayınları No: 11, Stil Matbaacılık, İstanbul.
- Göşker, Ö. (2018). Ekokentlerin Sürdürülebilirliğe Etkisi: Batıkent Ve Ecoviikki Örnekleri Kapsamında Bir Değerlendirme. Yüksek Lisans Tezi, Doğuş Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, İstanbul.
- Güler K. (2015). Kazakistan Cumhuriyeti Ülke Profili. Şanlıurfa.
- Hepcan, Ç.C. (2019). Kentlerde İklim Değişikliği İle Mücadele İçin Yeşil Altyapı Çözümleri, http://www.iklimin.org/egitimmateryalleri/Kent_Ye%C5%9FilAltyap%C4%B1_CCH.pdf, (10.05.2020).
- Irmak, M. A. ve Avcı, B. (2019). Avrupa Yeşil Başkentlerin Yeşil Alan Politikalarının İncelenmesi. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8: 1-19.

- Işıldar, G. Y. (2012). 2011 Avrupa Yeşil Başkenti Hamburg: Eko-Kent Kriterleri Ve Performans Göstergeleri Açısından İncelenmesi. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 12(23): 241-262.
- Kaptan, H. (20..). 1/1000 Ölçekli Uygulama İmar Plan Raporu, 1/1000 Ölçekli Uygulama İmar Plan Hükümleri, Bursa Nilüfer Belediyesi Nilüfer Ekokent Projesi.
- Karayılmazlar, A.S. (2017). Kamusal Alanların Kentsel Ergonomi Açısından İrdelenmesi, Bartın Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Bartın, 6-62 s.
- Karayılmazlar, A , Çelikyay, H . (2018). Kentlerde Kamusal Alanların Tasarımı ve Önemi. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(17): 83-90
- Karpuzcu, M. (2014). Gri Su Kullanımı, Kentsel Tasarım ve Kazanımları (Grey Water Use And Urban Design). <https://slideplayer.biz.tr/slide/2717445/>, (03.02.2020).
- Karslı, S., Güllüce, H. ve Saraç, H. (2011). Isıtma ve Soğutma Sistemlerinde Enerji Maliyetlerinin Karşılaştırılması. *Ulusal İklimlendirme Kongresi*, Antalya.
- Kaya, F. (2007). Bartın Kent Halkının Rekreasyonel Eğilim Ve Taleplerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Ankara.
- Kılınçarslan, Ş., Şimşek, Y., Uygun, E., Akoğlu, M., Cesur, B., Tufan, M. Z., ve Turan, U. (2019). Sürdürülebilir Yapı Malzemeleri Açısından Bina Sertifikasyon Sistemlerinin İncelenmesi. *Uluslararası Sürdürülebilir Mühendislik ve Teknoloji Dergisi*, 3(1): 1-14.
- Koyuncu, S. (2019). Eko-Kentlerin Tasarım İlkelerinin Manisa Kenti İçin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, İzmir Demokrasi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, İzmir.
- Kuşçu, Ç. (2018). Kentsel Rejenerasyon Projelerinde Kamusal Mekan Üretme Politikaları: Hamburg Hafencity Projesi Örneği. Lisans Bitirme Ödevi, MSGSÜ Mimarlık Fakültesi, Şehir Ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul, 66 s.

- Meşe, B. (2015). Kentsel Tasarımda Pasif Sistem Kullanımı: Milas Örneği. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kentsel Tasarım Anabilim Dalı, İstanbul. ss. 95-96.
- Meydan Yıldız, S. G. (2016). Çevre bilinci ve eko-kent planlaması: Gölbaşı Özel Çevre Koruma Bölgesi örneği. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sosyal Çevre Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara, 333 s.
- Mutlu, N. (2011). Sürdürülebilirlik Açısından Enerji Ve Yapı İlişkisi, Ekolojik Tasarım. Yüksek Lisans Tezi, M.S.G.S.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, İstanbul, 155 s.
- Nami, M. (2014). Ekolojik Tasarım İlkelerinin Kentsel Dönüşüm Kapsamındaki Planlama Çalışmalarında Değerlendirmesi: Adana Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Adana, 117 s.
- Önder, S. ve Polat, A. T. (2012). Kentsel Açık-Yeşil Alanların Kent Yaşamındaki Yeri Ve Önemi. *Kentsel Peyzaj Alanlarının Oluşumu ve Bakım Esasları Semineri*, 19: 73-96.
- Öter, A. (2008). Bartın Kent Merkezi Ve Yakın Çevresi Rekreasyon Alanlarının Saptanması Ve Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Bartın.
- Özdemir, Ü. (2008). Ulaşım Coğrafyası Açısından Önemli Bir Güzergâh: Karabük-Bartın Karayolu. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 13(19): 213-230.
- Özel, H. U. ve Gemici, B. T. (2016). Bartın Irmağı Kirlilik Profilinin Fiziksel Parametrelerle Belirlenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(1): 52-58.
- Rezafar, A. (2011). Farklı İklim Kuşaklarında Yer Alan Eko-Kentlerin, Tasarım İlkelerinin Derlenmesi Ve Türkiye İçin Ekolojik Kentsel Tasarım Ön Çalışma Önerisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Ankara.

- Sadeq, M.S. (2019). Kamusal Alanlarda Sürdürülebilirlik Kavramı: Trabzon Kent Meydanı Örneği. Yüksek Lisans Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir Ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Trabzon, 125 s.
- Samur, D. Ç. (2010). Sürdürülebilir Ekolojik Kentsel Yerleşmelerde Açık Alanların Önemi Ve İstanbul'da Eko Park Öneri Alanları: Pendik, Sultangazi Ve Fatih. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kentsel Sistemler Ve Ulaştırma Yönetimi, İstanbul, 223 s.
- Sargın, S. ve Dinç, M. Bartın Şehrinde Nüfus Yerleşme ve Fonksiyonel Özellikler. *Uluslararası İnsan Çalışmaları Dergisi*, 1(2): 162-186.
- Seçkin, G. (2018). Sürdürülebilir Kentleşme Bağlamında Eko-Kent Önerisi: Kayseri Gesi Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Bartın.
- Sınmaz, S. (2014). Akıllı Yerleşme Kurgusu Ve Küçük Ölçekli Yerleşmelerin Enerji Verimli Gelişimi. Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehircilik Anabilim Dalı, İstanbul, ss. 53-55.
- Şahin, A. ve Yılmaz, F. H. (2019). Akıllı Kent Uygulamaları: Stockholm ve Bursa Üzerinden Bir Değerlendirme. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 6(43): 2897-2915.
- Talay, İ., Kaya, F. ve Belkayalı, N. (2010). Sosyo-Ekonomik Yapının Rekreatif Eğilim ve Talepler Üzerine Etkisi: Bartın Kenti Örneği (Socio-Economic Structure Effects on the Recreational Trends and Demands: A Case Study Bartın City). *Coğrafi Bilimler Dergisi/Turkish Journal of Geographical Sciences*, 8(2): 147-156.
- Tamer, N. G. (2016). Bugünden Yarına Kent ve Su Planlaması. *Kent ve Kentliler 21.Yüzyıl için Planlama Seminerleri*.
- Tanık, A. (2017). Yağmur Suyu Toplama, Biriktirme ve Geri Kullanımı. *Su Kaynakları ve Kentler Konferansı*, 25-27 Ekim, Kahramanmaraş.
- Tel, H.Ö. (2014). Şanlıurfa Geleneksel Kent Dokusunun Ekolojik Tasarım Kapsamında Değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Ankara.

- Temur, H. (2011). Edirne Geleneksel Konut Mimarisinin Sürdürülebilirlik Bağlamında Enerji Verimliliği Ve Isıl Analiz Açısından Değerlendirilmesi. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Mimarlık Anabilim Dalı, Edirne, ss. 92.
- Tosun, E.K. (2017). Sürdürülebilirlik Bağlamında Ekolojik Kent Söylemi. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(4): 169-189.
- Tulu, M. (2017). Bartın Organize Sanayi Bölgesinde Faaliyet Gösteren Firmaların Kuruluş Yeri Seçimi Rasyonallitesi. Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Bartın, ss. 33-34.
- Tunçer, M.(2010). Havza Bazında Suyun Korunması ve Doğal Kaynak Yönetimi Modeli: Zonguldak, Bartın, Karabük İlleri. *Panel: Suya “Doğru” Bakmak*, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi.
- URL-1 (2019). <https://ecocitybuilders.org/what-is-an-ecocity/>, (18.12.2019).
- URL-2 (2020). <https://www.pps.org/article/grplacefeat>, (20.04.2020).
- URL-3 (2020). <https://harmonigd.com.tr/tr/haber/yesil-binalar-icin-acil-eylem-plani-olusturulmalidir>, (02.01.2020).
- URL-4 (2010). http://www.suvecevre.com/yayin/554/gri-su-artik-gri-degil_16395.html#.XtAjUTozbiU, (03.01.2020).
- URL-5 (2020). http://www.radford.edu/rugreen/Publications/Rainwater_Manual2009.pdf, (05.01.2020).
- URL-6 (2020). http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/wwftr_yenilenebilirenerjigelecegiveturkiye.pdf, (20.04.2020).
- URL-7 (2020). <https://www.cevreportal.com/sera-gazi-emisyonu-nedir-sera-gazi-emisyonu-hakkinda-kisaca-bilgi/>, (05.05.2020).
- URL-8 (2020). <https://tr.wikipedia.org/wiki/Hamburg>, (08.04.2020).

- URL-9 (2019). <https://weburbanist.com/2014/01/12/car-free-city-hamburg-announces-audacious-20-year-plan/>, (01.12.2019).
- URL-10 (2020). Tuna, R., Hamburg kenti liman bölgesinin olumlu dönüşümü. <http://en.ekho.com.tr/hamburg-kenti-liman-bolgesinin-olumlu-donusumu/>, (10.04.2020).
- URL-11 (2020). <https://www.archdaily.com/159763/paolo-soleris-arcosanti-the-city-in-the-image-of-man/image-26-3>, (05.05.2020).
- URL-12 (2020). <http://mimdap.org/2016/05/gunumuzden-bir-utopyacy-paolo-soleri/>, (01.04.2020).
- URL-13 (2020). <https://en.wikipedia.org/wiki/Arcosanti>, (02.15.2020).
- URL-14 (2020). https://en.wikipedia.org/wiki/SolarCity_Linz#Infrastructure, (08.03.2020).
- URL-15 (2020). <https://www.urbangreenbluegrids.com/projects/solar-city-linz-austria/>, (09.03.2020).
- URL-16 (2020). <https://www.urbangreenbluegrids.com/measures/solar-energy/>, (11.03.2020).
- URL-17 (2009). <http://www.tasarimplus.com>, 2009, (13.03.2020).
- URL-18 (2015). <http://www.cmb-chalmers.se/nordisktforum/Davies.pdf>, (10.06.2015).
- URL-19 (2015). http://www.yapi.com.tr/haberler/cin-dongtan-eko-city---arup_95743.html, (13.07.2015).
- URL-20 (2005). Geoforum-43, (2012), “China’s Eco-Cities”, pp. 169–171, www.elsevier.com/locate/geoforum, (04.05.2020).
- URL-21 (2019). <https://www.ekoyapidergisi.org/90-avrupanin-dorduncu-yesil-baskenti-nantes.html>, (08.04.2019).

- URL-22 (2019). <https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2018-nijmegen/>, (01.05.2019).
- URL-23 (2019). <https://nijmegen.mijnwijkplan.nl/>, (02.04.2019).
- URL-24 (2019). <https://www.urbangreenbluegrids.com/projects/bo01-city-of-tomorrow-malmo-sweden/>, (05.03.2019).
- URL-25 (2012). CASBEE for Cities, http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/download/CASBEECity_2011.pdf, (26.03.2019).
- URL-26 (2012). http://www.ekostaden.com/pdf/article_towards_sustainable_city.pdf, Bo01 Kenti, (27.03.2019).
- URL-27 (2020). <https://www.urbangreenbluegrids.com/projects/bo01-city-of-tomorrow-malmo-sweden/>, (03.01.2020).
- URL-28 (2020). <https://tr.wikipedia.org/wiki/Nur-Sultan>, (22.03.2020).
- URL-29 (2020). <https://www.ekoyapidergisi.org/4354-norvecin-akilli-sehir-projesinin-2025-yilinda-tamamlanmasi-planlaniyor.html>, (25.03.2020).
- URL-30 (2019). <https://www.ekoyapidergisi.org/2972-2016nin-yesil-baskenti-ljubljana.html>, (04.05.2020).
- URL-31 (2020). <https://search.asf.alaska.edu/>, (01.03.2020).
- URL-32 (2020). <https://earthexplorer.usgs.gov/>, (02.03.2020).
- URL-33 (2020). <http://yerbilimleri.mta.gov.tr/>, (05.03.2020).
- URL-34 (2020). <https://bartin.ktb.gov.tr/TR-68966/iklim.html>, (06.02.2020).
- URL-35 (2020). <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=BARTIN>, (08.04.2020).

URL 36 (2020). <https://www.nufusu.com/il/bartin-nufusu>, (24.03.2020).

URL-37 (2020). https://www.nufusu.com/ilce/merkez_bartin-nufusu, (18.03.2020).

URL-38 (2019). <https://www.tuik.gov.tr>, (08.09.2019).

URL-39 (2020). <https://www.bartinhalkgazetesi.com.tr/haber/815/gazhane-parki-kentsel-tasarim-odulu-aldi.html>, (28.05.2020).

URL-40 (2020). https://tr.wikipedia.org/wiki/Bart%C4%B1n%27%C4%B1n_il_yollar%C4%B1, (03.04.2020).

URL-41 (2020). <https://www.enerjiatlası.com/gunes/bartin-il-ozel-idaresi-gunes-enerjisi-tesisi.html>, (22.03.2020).

URL-42 (2020). <https://www.altensis.com/hizmetler/urun-surdurulebilirliği/lca-yasam-dongusu-degerlendirmesi/>, (24.04.2020).

URL-43 (2020). <https://bartin.bel.tr/tarihce/>, (01.05.2020).

URL- 44 (2020). <http://www.bartin.gov.tr/sosyo--ekonomik-gelismislik-siralamasi-arastirmasi-sege-2017-sonuclari-yayinlandi>, (02.05.2020).

URL- 45 (2016). http://www.pusulagazetesi.com.tr/h_47492/bolgemizde-issizlik-orani-yuzde-60-istihdam-orani-yuzde-495-oldu/, (01.03.2016).

URL-46 (2017). http://www.bartin.gov.tr/kurumlar/bartin.gov.tr/Dosyalar/Il_Planlama_Koordinasyon_Md/Brifingler/Bartin_Il_Brifingi_2017_Subat.pdf, (05.05.2020).

URL-47 (2020). <https://www.bartintso.org.tr/sayfalar/bartin-ekonomisi/tarim>, (03.04.2020).

URL-48 (2020). <https://www.haberturk.com/bartin-haberleri/75273643-bartin-universitesi-yenilenebilir-enerji-ve-enerji-verimliliginde-ilk-5te> (01.04.2020).

- Yasemin, O. ve Kırmacı, V. (2015). Bartın İlinde Kullanılan Isıtma Sistemlerinin Ekonomik ve Çevresel Etkilerinin İncelenmesi. *Mühendislik ve Teknoloji Bilimleri Dergisi*, 3(1): 4-10.
- Yılmaz, B., Kaya, L.G., Ateş, O. ve Memlük, Y. (2011). Geleneksel Yapıların Kentsel Mekanda Oluşturduğu Düzenin Bartın Kenti Örneğinde İncelenmesi. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 1(1).
- Yılmaz, F. H. (2019). Sürdürülebilirlik Bağlamında Yeşil Kent Yönetimi: Avrupa Yeşil Başkentleri Üzerinden Bir Değerlendirme. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siyaset Bilimi Ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, Konya.
- Zhang, Y., Behnke, R. F., Mot, A. M., Kushanova, A. ve Liu, F. (2017). Kazakhstan: Energy Efficiency Transformation in Astana and Almaty, Municipal Energy Efficiency Plan for the City of Astana. Washington.

EKLER

EK A: Bartın kent merkezi mevcut park listesine ait tablo dokümanı (Anonim, 2019b).

PARK VE BAHÇELER MÜDÜRLÜĞÜ PARK LİSTESİ
AĞDACI MAHALLESİ
Yeşilkent Sitesi Yanı Çocuk Oyun Parkı
Kartak Caddesi Çocuk Oyun Parkı
Ağdacı Mezarlığı Yanı Çocuk Oyun Parkı
Ağdacı İlkokul Yanı Salıncak-Tahterevalli Oyun Alanı
ALADAĞ MAHALLESİ
ÇİTLEMBİK-Onay Otomotiv Önü Semt Sahası ve Çocuk Oyun Parkı
Başarkon Sitesi Yanı Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri
Güneykent Sitesi Yanı Çocuk Parkı
Tunakent Sitesi Yanı Çocuk Oyun Parkı
Çamlık Caddesi Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri
Çamlık Caddesi Mesire Alanı Kondisyon Aletleri
Yıldızkent Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri
Kardelen Sitesi 1. Etap Yanı Salıncak-Tahterevalli Oyun Alanı, Kondisyon Aletleri
Kardelen Sitesi 2. Etap Yanı Çocuk Parkı
CUMHURİYET MAHALLESİ
Kanat Kent Yanı Çocuk Oyun Parkı
ORKİDE-Bayramoğlu Sitesi Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri
ÇİĞDEM-Selbasan Mevkii Semt Sahası ve Çocuk Oyun Parkı
HANİMELİ-Umut kent Sitesi Çocuk Oyun Parkı
KASIMPATİ-Akgünler Sitesi Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri
HİLAL-Turkuaz Sitesi Çocuk Oyun Parkı
Güneşkent Sitesi Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri
Opet -Eroğlu Benzinlik Arkası, Gözen Sitesi Çocuk Oyun Parkı
CUMHURİYET YAŞAM MERKEZİ- Migros Yanı Çocuk Oyun Parkı
Borsa İlköğretim Yanı Çocuk Oyun Parkı
Manolya Sitesi Yanı Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri
Anarlin Sitesi Yanı Çocuk Oyun Parkı
Bağrıyanık Sitesi Salıncak, Tahterevalli, Kondisyon Aletleri
KAVALLAR YAŞAM MERKEZİ-Çocuk Oyun Parkı
ÇAYDÜZÜ MAHALLESİ
BEGONYA-Yenimahalle Semt Sahası ve Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri
FİKRET/İSMET BAĞ-Çayırar Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri
Çayırar Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri 74. Sokak
Kalafat Sitesi Yanı Salıncak , Tahterevalli
Yaşare Apartmanı Yanı Tahterevalli ve Kondisyon Aletleri(Avcılar Market Karşısı)
Eyüp Sitesi Kondisyon Aletleri
Öztem/Ok Sitesi Yanı Kondisyon Aletleri
Karayolları Arkası Çocuk Oyun Parkı
ÇAYDÜZÜ MAHALLESİ
Umut Okulu Çocuk Oyun Grubu (Engelsiz)
Balamba Caddesi Salıncak, Tahterevalli, Kondisyon Aletleri
DEMİRCİLER MAHALLESİ
ZAKKUM-Eski Su Deposu Mevki, Özsoy Sitesi Yanı Çocuk Oyun Parkı
MORSALKİM-Aligama Sokak Dinlenme Parkı, Salıncak, Tahterevalli
Aydınlık Caddesi Çocuk Oyun Alanı
AWLVİ-Dikilitaş Dinlenme Parkı, Salıncak Tahterevalli
ESENTEPE MAHALLESİ
SÜMBÜL-Esentepe Çocuk Oyun Parkı
78.Yıl Semt Sahası ve Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri
NERGİS-97. Sokak Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri

AKASYA-Türbe Caddesi Çocuk Oyun Parkı
Durukent Sitesi Çocuk Oyun Alanı, Kondisyon Aletleri
Akasya Sitesi Çocuk Oyun Alanı, Kondisyon Aletleri
Çınçın Öztem Sitesi 2. Etap Kondisyon Aletleri
Çınçın Sitesi Yanı Kondisyon Aletleri
48 Evler 2. Etap Yanı 98. Çocuk Oyun Parkı
48 Evler Çocuk Oyun Parkı
Uşşaki-Vakfı Karşısı Tahterevalli (Güven Sitesi)
GÖLBUCAĞI MAHALLESİ
Garnizon Lojmanları Çocuk Oyun Parkı-1
Garnizon Lojmanları Çocuk Oyun Parkı-2
AKASYA-Gölbucacı Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri
IHLAMUR PARKI-1-Sanayi Girişi Sağ Taraf Dinlenme Parkı
IHLAMUR PARKI-2- Sanayi Girişi Sol Taraf Dinlenme Parkı
IHLAMUR PARKI-3- Sanayi içi 1. Cadde Cami Karşısı Dinlenme Parkı
IHLAMUR PARKI-4- Sanayi içi 2. Cadde Dinlenme Parkı
YONCA- Şehit Aydın AYDOĞMUŞ İ.Ö.O Arkası Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri
111.Sokak (Somaklı Blokları Arkası)Çocuk Oyun Parkı
103. Sokak Salıncak , Tahterevalli Oyun Alanı (Engelli Çocuklar İçin Gül Apt. Arkası)
Çeşme Sokak Çocuk Oyun Alanı
Stadyum Sokak Çocuk Oyun Parkı
Milli Eğitim Arkası Kuru Park Sitesi Çocuk Oyun Parkı
Valilik Konutu Çocuk Oyun Grubu
Dağlıoğlu Kemik Sitesi Yanı Kondisyon Aletleri
HÜRRİYET MAHALLESİ
Toki 1. Etap Çocuk Parkı, Kondisyon Aletleri,C1 Yanı
Toki 1. Etap 2. Çocuk Parkı , Kondisyon Aletleri,C9 Yanı
Toki F Blokları 1. Çocuk Oyun Grubu, Kondisyon Aletleri F19 Arkası
Toki F Blokları 2. Çocuk Oyun Grubu , Kondisyon Aletleri F8 Arkası
Toki 2. Etap Çocuk Oyun Grubu, Kondisyon Aletleri
Toki 2. Etap Salıncak ,Tahterevalli Oyun Alanı
Toki 3. Etap 1.Çocuk Parkı ,Kondisyon Aletleri DY10 Yanı
Toki 3. Etap 2. Çocuk Oyun Parkı DY12 Parkı
Toki İlkokulu Yanı Çocuk Oyun Grubu
KARAÇAY MAHALLESİ
ÇİĞDEM-Cevizlik Piknik Alanı, Çocuk Oyun Parkı
Karaçay Çocuk Oyun Parkı
KARAKÖY MAHALLESİ
NİLÜFER- Muhtarlık Binası Yanı Çocuk Oyun Parkı
EGEMENLİK-2.Sokak Semt Sahası, Kondisyon Aletleri
Gazi Semt Sahası ve Çocuk Oyun Parkı
BÜYÜKANNE-Gazi İlköğretim Okulu Karşısı Çocuk Oyun Parkı
Kozcağz Caddesi İnci Sitesi Yanı Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri
Karaköy 140. Yıl Parkı Çocuk Oyun Parkı
23 Nisan Parkı- Elmas Sitesi Yanı Semt Sahası ve Çocuk Oyun Parkı
Karaköy Fatih Cami Yanı Dinlenme Parkı
23 Nisan Anaokulu Yanı Çocuk Oyun Parkı
Fırıncı Kemal Sitesi Yanı Çocuk Oyun Parkı
Şükran Kent Sitesi Yanı Çocuk Oyun Parkı
Hacim Yapı Sitesi Yanı Çocuk Oyun Parkı
KEMERKÖPRÜ MAHALLESİ
DEFNE- Arka Sokak Elmalık Yaşam Merkezi Yanı Çocuk Oyun Parkı
Elmalık Yaşam Merkezi
Jandarma Sosyal Tesisleri Çocuk Oyun Parkı
Muhtarlık Binası Yanı Çocuk Oyun Parkı , Kondisyon Aletleri
PETUNYA-Özel İdare Karşısı Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri
ŞEBBOY- Sıtmayanı Alt Sokak Çocuk Oyun Parkı
YASEMİN-Sıtmayanı Üst Sokak Semt Sahası ve Çocuk Oyun Parkı

PAPATYA-Taşköprü Sokak Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri
Adliye Lojmanları Yanı Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri
KIRTEPE MAHALLESİ
Cumhuriyet Meydanı
SARMAŞIK- Hamam Sokak Dinlenme Parkı
Belediye Bahçesi
AVNİ ÇELEBİ-Cumhuriyet İlköğretim Altı Çocuk Oyun Parkı
KARTOPU-Kavşak Suyu Yanı Dinlenme Parkı, Kondisyon Aleti
Gavurtaş Şelalesi ve Kent Parkı
ROTARY-Çocuk Oyun Parkı
KIRTEPE MAHALLESİ
Santral Sokak Semt Sahası ve Çocuk Oyun Parkı
Kız Meslek Lisesi Yanı Çocuk Oyun Parkı
OKULAK MAHALLESİ
ÇINAR-İskele Caddesi Şener Birsöz Sokak Girişi Yeşil Alan
AÇELYA-Şener Birsöz Sokak Çocuk Oyun Parkı
Yalı Mevki İrmak Kenarı Çocuk Oyun Parkı
ORDUYERİ MAHALLESİ
LEYLAK-Kaynarca Caddesi Çocuk Oyun Parkı
MANOLYA- 1 Nolu Cami Sokak Çocuk Oyun Parkı
Ilıca Sokak Çimkent Sitesi Yanı Çocuk Oyun Parkı
Fatih Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri
Çağlayan Piknik Alanı ve Çocuk Oyun Parkı
Öğretmenler Sitesi C Blok Karşısı Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri
FULYA-Martı Sitesi Yanı Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri
ARDIÇ-Başaranlar Sitesi Yanı Çocuk Oyun Parkı ,Kondisyon Aletleri
BEGÜM-Güvenkent Sitesi Yanı Çocuk Oyun Parkı
ÜLKÜ- Erkam Sitesi Yanı Çocuk Oyun Parkı
Jandarma Alay Komutanlığı Lojmanları Kondisyon Aletleri
746. Sokak Çocuk Oyun Parkı
Çağlayan Kent Yanı Çocuk Oyun Parkı
709. Sokak Çocuk Oyun Parkı
183. Sokak Dinlenme Parkı
Fatih Sultan Mehmet Cadde Çocuk Oyun Parkı (Çağlayan Girişi)
Gökkuşak Anaokulu Yanı Oyun Grubu
Kaynarca Spor Kompleksi ve Yaşam Merkezi
Ekşioğlu Sitesi Yanı Çocuk Oyun Parkı
Kaynarca Caddesi Bim Arkası Çocuk Oyun Parkı
ORTA MAHALLESİ
MİMOZA- Eski Müftülük Binası Yanı Çocuk Oyun Parkı , Kondisyon Aletleri
Samancıoğlu Kent Müzesi Çocuk Oyun Parkı
ŞİREMİRÇAVUŞ MAHALLESİ
Şiremirçavuş İlkokulu Yanı Çocuk Oyun Parkı
Sofuoğlu Caddesi Çocuk Oyun Parkı
Kahveciler Sokak Salıncak, Tahterevali, Oyun Alanı
AYIŞIĞI- Deniz Sitesi Yanı Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri
TUNA MAHALLESİ
Safranbolu Caddesi 75. Yıl Dinlenme Parkı
LAVANTA-Ulus Durağı Yanı Çocuk Oyun Parkı
SEDİR- Safranbolu Caddesi Çocuk Oyun Parkı
KARDELEN- Kanlırmak Kenarı Tepegöz Dinlenme Alanı
Lalekent Sitesi Yanı Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri (Engelli)
Ali Baysal Kent Parkı-Cıvıltı Kafe Yanı Semt Sahası, Çocuk Oyun Parkı
217. Sokak Çocuk Oyun Parkı ve Semt Sahası (Özlem Halı Yıkama Yanı)
Menekşe Sitesi Yanı Çocuk Oyun Parkı, Kondisyon Aletleri

ÖZGEÇMİŞ



