



T.C.

**BARTIN ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BAĞLAMINDA EKO-TEK KENTSEL**  
**TASARIM İLKELERİ: ZONGULDAK KENT MERKEZİ KIYI**  
**ŞERİDİ ÖRNEĞİ**

**HAZIRLAYAN**

**RABİA ŞAHİN**

**DANIŞMAN**

**PROF. DR. H. Selma ÇELİKİYAY**

**BARTIN-2022**





**T.C.**

**BARTIN ÜNİVERSİTESİ**

**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI**

**SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BAĞLAMINDA EKO-TEK KENTSEL TASARIM  
İLKELERİ: ZONGULDAK KENT MERKEZİ KIYI ŞERİDİ ÖRNEĞİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**RABİA ŞAHİN**

**BARTIN-2022**

## BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Prof. Dr. H. Selma ÇELİKAY danışmanlığında hazırlamış olduğum “ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BAĞLAMINDA EKO-TEK KENTSEL TASARIM İLKELERİ: ZONGULDAK KENT MERKEZİ KIYI ŞERİDİ ÖRNEĞİ ” başlıklı 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.

09.05.2022

Rabia ŞAHİN



## ÖNSÖZ

Tez çalışmamda kıymetli bilgi birikimiyle bana yol gösteren, destek olan değerli danışmanım Sayın Prof. Dr. H. Selma ÇELİKAY'a teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Tüm hayatım boyunca bana güvenen, maddi manevi desteğini esirgemeyen ve bana güç veren biricik annem Nurcan ŞAHİN'e ve biricik babam Mücahit ŞAHİN'e, hayatıma güzellik katan canımın içi kardeşim Kübra ŞAHİN'e, hayatımın her anında olduğu gibi tez çalışmam boyunca da bana desteğini esirgemeyen canım arkadaşım Ülkü Burcu GİTTİ'ye teşekkür ederim.

Rabia ŞAHİN

## ÖZET

**Yüksek Lisans Tezi**

### **SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BAĞLAMINDA EKO-TEK KENTSEL TASARIM İLKELERİ: ZONGULDAK KENT MERKEZİ KIYI ŞERİDİ ÖRNEĞİ**

**Rabia ŞAHİN**

**Bartın Üniversitesi**

**Lisansüstü Eğitim Enstitüsü**

**Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. H. Selma ÇELİKİYAY**

**Bartın-2022, sayfa: 109**

İklim değişikliği, karbon ayak izi, yenilenebilir enerji kaynaklarının etkin kullanılmaması, su kaynaklarının kirlenmesi ve azalması, etkin atık yönetiminin sağlanamaması, gibi sorunlar gezegenimizin geleceğini tehdit etmeye başlamıştır. Tehdit oluşturan bu sorunlara karşı, hassas ve büyük bir titizlikle yaklaşarak çözüm önerileri sunulmalıdır. Bunun için ekolojik kentsel tasarım ilkeleri ve teknolojinin sunduğu fırsatlardan yararlanılabilir.

Sürdürülebilirliğin odak noktası olduğu ve teknolojinin de sürdürülebilirliği daha verimli kılmak için araç olarak kullanıldığı eko- tek kentsel tasarım yaklaşımı, peyzaj planlama ve tasarımında önemli bir yer tutar. Eko- tek kentsel tasarım yaklaşımının, kamusal alanların planlama ve tasarım aşamasına dahil edilmesiyle, insan ve doğa arasındaki ilişki kuvvetlendirilir, günümüz ve gelecek kuşakların yaşam kalitesi artırılır.

Kıyı, estetik ve fonksiyonel açıdan değerli ve hassas ekosistemlerdir. Ticaret, pazarlama, ulaşım, turizm vb. birçok amaçla kullanılmaktadır. Kıyıları, sunduğu bu hizmetler ve estetik değerinden dolayı insanların müdahalesine maruz kalmaktadır. Fiziki etmenlerle birlikte insan müdahalesine

de maruz kalan kıyı alanlarının planlama ve tasarımında büyük bir özenle yaklaşılması gerekmektedir.

Çalışma alanı; Zonguldak kent merkezinde yer alır. Kentin en yoğun caddesi olan Gazipaşa Caddesinin batı bölümünde, Liman Caddesi üzerinde bulunmaktadır. Bu çalışmada gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemleri kullanılmıştır.

Bu çalışmada amaç; Kıyı peyzajının korunması ve geliştirilmesi, sürdürülebilir kıyı kamusal alanının tasarlanması ve çalışma alanının potansiyelinin artırılması amacıyla bir tasarım rehberi sunmaktır.

Çalışma alanına ilişkin elde edilen bulgular 5 ana başlık içerisinde aktarılmıştır. Bunlar; Alan tasarımına ilişkin bulgular, ulaşım ile ilgili bulgular, teknoloji kullanımına ilişkin bulgular, altyapıya ilişkin bulgular ve yapı tasarımına ilişkin bulgulardır. "Alan Tasarımına İlişkin Bulgular" başlığı altında alanın mevcut tasarımı incelenmiştir. "Ulaşım İlişkin Bulgular" başlığı altında çalışma alanının ulaşılabilirliği ve ulaşım sistemleri incelenmiştir. "Teknoloji Kullanımına İlişkin Bulgular" başlığı altında çalışma alanında teknolojinin nerelerde ve ne amaçla kullanıldığı incelenmiştir. "Altyapıya İlişkin Bulgular" başlığı altında alanın altyapısı incelenmiştir. "Yapı Tasarımına İlişkin Bulgular" başlığı altında binaların ekolojik açıdan uygunluğu incelenmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda sürdürülebilirlik bağlamında, eko-tek tasarım rehberi sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Eko-tek tasarım; ekoloji; kıyı şeridi; sürdürülebilirlik; teknoloji; Zonguldak

## **ABSTRACT**

**M. Sc. Thesis**

### **ECO-TECH URBAN DESIGN PRINCIPLES IN THE CONTEXT OF SUSTAINABILITY: THE EXAMPLE OF ZONGULDAK CITY CENTER COASTLINE**

**Rabia ŞAHİN**

**Bartın University**

**Graduate School**

**Landscape Architecture**

**Thesis Advisor: Prof. Dr. H. Selma ÇELİKİYAY**

**Bartın-2022, pp: 109**

Problems such as climate change, carbon footprint, ineffective use of renewable energy resources, pollution and reduction of water resources, and inability to provide effective waste management have begun to threaten the future of our planet. Against these threatening problems, solutions should be offered by approaching them sensitively and with great care. For this, ecological urban design principles and the opportunities offered by technology can be used.

The eco-tech urban design approach, in which sustainability is the focus and technology is used as a tool to make sustainability more efficient, has an important place in landscape planning and design. By including the eco-tech urban design approach in the planning and design phase of public spaces, the relationship between people and nature is strengthened, and the quality of life of present and future generations is increased.

Coastal ecosystems are aesthetically and functionally valuable and sensitive ecosystems. Trade, marketing, transportation, tourism, etc. used for many purposes. The coasts are exposed to human intervention due to these services and aesthetic value. It is necessary to approach with great care

in the planning and design of coastal areas that are exposed to human intervention as well as physical factors.

Working area; It is located in the city center of Zonguldak. It is located on Liman Street, in the western part of Gazipaşa Street, which is the busiest street of the city. In this study, qualitative data collection methods such as observation, interview and document analysis were used.

The aim of this study; To provide a design guide for the protection and development of coastal landscape, designing sustainable coastal public space and increasing the potential of the study area.

The findings related to the study area are presented under 5 main headings. These; Findings related to site design are findings related to transportation, findings related to technology use, findings related to infrastructure, and findings related to building design. The current design of the area was examined under the title of "Findings on Area Design". The accessibility of the study area and transportation systems were examined under the title of "Findings Related to Transportation". Under the title of "Findings on the Use of Technology", where and for what purpose technology is used in the study area has been examined. Under the title of "Findings Regarding Infrastructure", the infrastructure of the area was examined. Under the title of "Findings on Building Design", the ecological suitability of the buildings has been examined. As a result of the findings, eco-tech design guide is presented in the context of sustainability.

**Keywords:** Eco-tech design; ecology; coastline; sustainability; technology; Zonguldak

## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	Error! Bookmark not defined.
BEYANNAME .....	ii
ÖNSÖZ .....	iii
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
TABLolar DİZİNİ.....	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xv
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Sorunun Ortaya Konması.....	1
1.2 Amaç .....	1
1.3 Konu ve Kapsam.....	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ.....	3
2.1 Sürdürülebilirlik .....	3
2.2 Sürdürülebilir Kent .....	7
2.2.1 Sürdürülebilir Kent Örneği: Singapur .....	9
2.2.2 Sürdürülebilir Kent Örneği: San Francisco.....	11
2.3 Eko-Tek Kent .....	13
2.3.1 Eko-Tek Kent Planlama ve Tasarım İlkeleri .....	14
2.3.2 Dünyada Ekolojiyi ve Teknolojiyi Esas Alan Kentler .....	20
2.3.2.1 Ekolojiyi ve Teknolojiyi Esas Alan Kent Örneği: Almanya-Freiburg 20	
2.3.2.2 Ekolojiyi ve Teknolojiyi Esas Alan Kent Örneği: İsveç-Stockholm ....	22
2.4. Kıyı.....	24
2.4.1 Kıyı Kavramı ve Kıyı ile İlgili Yasal Düzenlemeler.....	24
2.4.2 Kıyıların Önemi.....	28
2.4.3 Kıyısı Olan Kent Örneği: Kanada-Toronto.....	29
3. MATERYAL VE METOT .....	40
3.1 Materyal.....	40
3.2 Metot .....	43

<b>4. BULGULAR VE TARTIŞMA .....</b>	<b>45</b>
<b>4.1 Kente İlişkin Bulgular .....</b>	<b>45</b>
<b>4.1.1 Çalışma Alanına İlişkin Bulgular .....</b>	<b>55</b>
<b>4.1.1.1 Alan Tasarımına İlişkin Bulgular .....</b>	<b>55</b>
<b>4.1.1.2 Ulaşım İlişkin Bulgular.....</b>	<b>72</b>
<b>4.1.1.3 Teknoloji Kullanımına İlişkin Bulgular .....</b>	<b>74</b>
<b>4.1.1.4 Altyapıya İlişkin Bulgular .....</b>	<b>74</b>
<b>4.1.1.5 Yapı Tasarımına İlişkin Bulgular .....</b>	<b>74</b>
<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>76</b>
<b>5.1 Sonuç.....</b>	<b>76</b>
<b>5.2 Zonguldak Kent Merkezi Kıyı Şeridi İçin Eko-Tek Tasarım Rehberi.....</b>	<b>77</b>
<b>5.2.1 Eko-Tek Tasarım Rehberinin Amacı.....</b>	<b>77</b>
<b>5.2.2 Eko-Tek Tasarım Rehberinin İçeriği.....</b>	<b>78</b>
<b>5.2.2.1 Eko-Tek Alan Tasarımı .....</b>	<b>78</b>
<b>5.2.2.2 Eko-Tek Tasarımda Ulaşım .....</b>	<b>88</b>
<b>5.2.2.3 Eko-Tek Tasarımda Teknoloji.....</b>	<b>92</b>
<b>5.2.2.4 Eko-Tek Tasarımda Altyapı .....</b>	<b>95</b>
<b>5.2.2.5 Eko-Tek Tasarımda Yapı Tasarımı .....</b>	<b>96</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>100</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
No	No
2. 1: Sürdürülebilirlik modeli.....	3
2. 2: Sürdürülebilir kalkınma amaçları.....	5
2. 3: Singapur .....	9
2. 4: Singapur - Garden Bay Projesi.....	10
2. 5: Singapur - Bay South Garden. ....	10
2. 6: San Francisco .....	11
2. 7: San Francisco - Salesforce Transit Center. ....	12
2. 8: San Francisco'daki T2 Havaalanı .....	12
2. 9: San Francisco Federal Binası .....	13
2. 10: Le Corbusier.....	19
2. 11: Freiburg.....	20
2. 12: Freiburg'daki Solar-Fabrik binası. ....	21
2. 13: Freiamt Köyü .....	21
2. 14: Vauban .....	22
2. 15: Stockholm .....	22
2. 16: Stockholm - Hammarby Sjöstad. ....	23
2. 17: Hammarby Sjöstad .....	24
2. 18: Kıyı Kanunu'nda bulunan kavramlar.....	25
2. 19: Toronto.....	29
2. 20: Toronto Kenti Kıyı Projesi'nin üç boyutlu modeli .....	29
2. 21: Cherry Sahili .....	30
2. 22: Cherry Sahili Spor Alanları ve Toronto silueti. ....	30
2. 23: Tommy Thompson Parkı'nın hava fotoğrafı.....	31
2. 24: Batı Don Lands Projesi. ....	32
2. 25: Aşağı Don Lands Projesi.....	32
2. 26: Doğu Bayfront Bölgesi Projesi. ....	32
2. 27: Sherbourne Common Parkı'nın projesi.....	33
2. 28: Sugar Beach'in genel görünümü.....	33
2. 29: Sugar Beach .....	34
2. 30: Sugar Beach-Yürüyüş yolu. ....	34
2. 31: Sugar Beach-Çim tepeler ve kaya parçaları. ....	35
2. 32: Sugar Beach-Granit döşemenin üzerindeki etkinlik alanı.....	35
2. 33: Merkez Kıyı'dan bir görünüm.....	36
2. 34: Kanada Meydanı .....	37
2. 35: Ontario Meydanı. ....	37
2. 36: Mimico Park'ından bir görünüm.....	38
2. 37: Mimico Park'taki tahta kaldırım. ....	38
2. 38: Marilyn Bell Parkı.....	38
2. 39: Marilyn Bell Parkı'ndan bir görünüm.....	39



2. 40: Port Union Sahil Parkı'ndaki yeşil alan ve sahil yolu.....	39
2. 41: Port Union Sahil Parkı'ndan bir görünüm .....	39
3. 1: Çalışma alanının kentteki konumu .....	40
3. 2: Zonguldak kent merkezi kıyı şeridi ve çalışma alanının bölgesi .....	40
3. 3: Çalışma alanının alt bölgeleri.....	41
3. 4: Kent dokusu .....	41
3. 5: Çalışma alanı ve çevre ilişkisi.....	42
3. 6: Akış diyagramı .....	44
4. 1: Zonguldak'ın konumu .....	45
4. 2: Kentin eski görünümleri.....	45
4. 3: Zonguldak'tan bir görünüm .....	46
4. 4: Zonguldak-Ereğli ormanlarından bir görünüm .....	46
4. 5: Zonguldak kent merkezinden bir görünüm .....	47
4. 6: Zonguldak Madenci heykelinin bulunduğu kentsel odak .....	47
4. 7: Gümeli Tabiat Anıtı'ndan bir görünüm .....	48
4. 8: Zonguldak İl Valiliği'nin cephesindeki mozaik.....	48
4. 9: Zonguldak nüfusunun ilçelerine göre dağılımını gösteren grafik .....	49
4. 10: Zonguldak yol ağı .....	50
4. 11: Zonguldak-Çaycuma Havaalanı.....	50
4. 12: Kent merkezindeki karayolundan bir görünüm.....	51
4. 13: Kesişen karayolu ve demiryolu aksı.....	51
4. 14: Zonguldak Belediyesi'ne ait led ekran.....	51
4. 15: Kentteki yapıların genel görünümü.....	52
4. 16: Kapuz Kumsalı.....	52
4. 17: Kentteki Limanlar .....	53
4. 18: TTK Zonguldak Liman mendireğinin eski görünümü.....	54
4. 19: TTK Zonguldak Liman bölgesinin eski görünümü.....	54
4. 20: TTK Zonguldak Limanı-1 .....	54
4. 21: TTK Zonguldak Limanı-2.....	55
4. 22: Çalışma alanı başlangıç noktası .....	55
4. 23: Çalışma alanından bir görünüm .....	56
4. 24: Çalışma alanının gece görünümü.....	56
4. 25: Alanda bulunan <i>Trachycarpus fortunei</i> bitkisi.....	57
4. 26: Sahildeki kapalı mekânlar.....	57
4. 27: Deniz kenarındaki kafenin görünümü .....	58
4. 28: Sahil yolundaki döşeme.....	58
4. 29: Çocuk parkından bir görünüm.....	59
4. 30: Sahil yolundan bir görünüm.....	59
4. 31: Su kenarındaki duvar.....	60
4. 32: Sahilde bulunan bitkilerden görünümler .....	60
4. 33: Bakımsız ve zarar görmüş bitkiler.....	61
4. 34: Sahildeki oturma ögeleri.....	61

4. 35: Sahil yolundaki aydınlatma ögesi .....	62
4. 36: Su kenarındaki aydınlatma ögeleri.....	62
4. 37: Eksik olan aydınlatmaların görünümü .....	62
4. 38: Çalışma alanındaki metal çöp kutusu.....	63
4. 39: Çevresi ile ilişkilendirilmeyen çöp kutusunun görünümü.....	63
4. 40: Zonguldak İl Valiliği önündeki Atatürk heykeli. ....	63
4. 41: Sahil yolundaki afiş ve panolar .....	64
4. 42: Harap haldeki alandan bir görünüm .....	64
4. 43: İsmet Paşa Parkı'ndan bir görünüm .....	64
4. 44: İsmet Paşa Parkı'ndaki bitkisel tasarım. ....	65
4. 45: İsmet Paşa Parkı'ndaki bitkiler ve oturma ögeleri .....	65
4. 46: İsmet Paşa Parkı'ndaki döşeme.....	65
4. 47: İsmet Paşa Parkı'ndaki oturma ögeleri.....	66
4. 48: İsmet Paşa Parkı'nda bulunan aydınlatma ögeleri .....	66
4. 49: İsmet Paşa Parkı'ndaki asker heykeli.....	66
4. 50: İsmet İnönü heykeli.....	67
4. 51: Karayolu üzerindeki dinlenme mekânı .....	67
4. 52: Karayolundan görünüm.....	67
4. 53: Zarar görmüş ve onarılmamış döşemeler .....	68
4. 54: Gazipaşa Caddesi'ndeki savaş topu objesi.....	68
4. 55: Kömür vagonu objesi .....	69
4. 56: Atatürk Parkı'ndan bir görünüm .....	69
4. 57: Atatürk Parkı'ndaki döşeme ve su ögesi .....	69
4. 58: Atatürk Parkı'ndaki oturma ögeleri.....	70
4. 59: Atatürk Parkı'ndaki aydınlatma ögeleri .....	70
4. 60: Adliye binası ve çevresinden bir görünüm.....	70
4. 61: Sahilin son kısmı .....	71
4. 62: Denizdeki kirlilik .....	71
4. 63: Çalışma alanı ile hastane arasındaki mesafe. ....	72
4. 64: Çalışma alanı yakınındaki caddeler ve duraklar .....	72
4. 65: Duraklar.....	73
4. 66: Liman bölgesindeki otoparkın görünümü .....	73
4. 67: Güvenlik kameraları.....	74
4. 68: Çalışma alanına cephesi bulunan binaların görünümü.....	75
4. 69: Sahil yolundaki kafelerden bir görünüm.....	75
5. 1: Önerilen giriş kapısını gösteren eskiz .....	78
5. 2: Toronto-Önerilen granit parke taş döşeme örneği.....	79
5. 3: Önerilen akıllı yürüme taşlarını gösteren eskiz.....	80
5. 4: Doğa ile uyumlu olmayan malzemeler.....	80
5. 5: Ankara-Önerilen çiçek saksısı örneği .....	81
5. 6: (A) Sahildeki mevcut oturma bankı (B) Önerilen akıllı bank örneği.....	81
5. 7: (A) Sahildeki mevcut demir korkuluk (B) Önerilen korkuluğu gösteren eskiz. ....	82
5. 8: Önerilen güneş panelli kamelyaları gösteren eskiz .....	83
5. 9: (A)Çim amfinin önerildiği yer,(B)Büyükçekmece'de bulunan bir çim amfi örneği ..	83
5. 10: Önerilen akıllı çeşme örneği .....	84

5. 11: Önerilen akıllı tuvalet kabini örneği .....	84
5. 12: Ankara'daki bir parkta bulunan kuş evleri örneği.....	86
5. 13: Kamusal sanat çalışmalarının önerildiği mendirek .....	87
5. 14: Zonguldak kent merkezindeki sanat çalışması örneği.....	88
5. 15: Seyir terası olarak değerlendirilmesi önerilen alan .....	88
5. 16: (A)Çalışma alanındaki otoparkın görünümü,(B)Otopark için önerilen zeminin görünümü.....	89
5. 17: Zonguldak'ta bulunan bisiklet yolu ve bisiklet durağı örneği.....	90
5. 18: Önerilen scooter kiralama noktasını gösteren eskiz.....	90
5. 19: Önerilen yeşil çatılı durağı gösteren eskiz .....	91
5. 20: Bursa'da bir durakta bulunan akıllı ekran örneği.....	91
5. 21: Kaliforniya'da güneş panelli çatı örneği .....	93
5. 22: Önerilen şarj istasyonunu gösteren eskiz .....	93
5. 23: Önerilen kiosk cihazlarının olduğu alanın eskizi .....	94
5. 24: Kafelerin önerilen cephelerini gösteren eskiz .....	96
5. 25: Dikey bahçelerin uygulanabileceği duvarların görünümü .....	97
5. 26: CaixaForum Müzesi-Madrid-Dikey bahçe örneği .....	97
5. 27: Chicago Belediye Binası-Çatı bahçesi örneği.....	98
5. 28: Ekolojik bina olarak tasarlanması önerilen: Zonguldak İl Valiliği.....	98

## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa</b>
<b>No</b>	<b>No</b>
2. 1: Sürdürülebilir kalkınma amaçları.....	5
2. 2: Avrupa’da kent sakinlerinin sahip olduğu haklar .....	8
2. 3: Eko-tek tasarım anlayışını oluşturan 4 temel teknoloji sistemi.....	16
2. 4: Teknolojinin kullanım amacına göre türleri.....	17
3. 1: SWOT analizi.....	42

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

dk	: dakika
km	: kilometre
km <sup>2</sup>	: kilometrekare
m	: metre
m <sup>2</sup>	: metrekare
vb	: ve benzeri

## KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ASB	: Otomasyon sistemleri
ASLA	: Amerikan Peyzaj Mimarlığı Derneği
BAS	: Building Automation System: Bina Otomasyon Sistemi
CT	: İletişim Teknolojileri
ÇED	: Çevresel Etki Değerlendirme
ET	: Çevre Teknolojileri
GIS	: Geographical Information System: Coğrafi Bilgi Sistemi
GIT	: Coğrafi Bilgi Teknolojileri
GPS	: Global Positioning System: Küresel Konumlama Sistemi
IT	: Bilgi Teknolojileri
IUCN	: Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği
Kdz	: Karadeniz
LED	: Light Emitting Diode

LEED	: Leadership in Energy and Environmental Design: Enerji ve Çevre Dostu Tasarımda Liderlik
PV	: Fotovoltaik
RS	: Uzaktan Algılama Sistemleri
SIMW	: Atık Yönetimi Bilgi Sistemi
STK	: Sivil Toplum Kuruluşları
TMMOB	: Türkiye Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
TOKİ	: Toplu Konut İdaresi Başkanlığı
TPT	: Kişiselleştirilmiş Geçiş Teknolojisi
TTK	: Türkiye Taşkömürü Kurumu
UNESCO	: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
USB	: Evrensel Seri Veriyolu
VR	: Sanal Gerçeklik Teknolojisi
Wi-fi	: Kablosuz Bağlantı Alanı

# 1. GİRİŞ

## 1.1 Sorunun Ortaya Konması

Ekolojik ve teknolojik bir kent hangi özelliklere sahip olmalıdır? Toplumun refahını arttırmak ve doğayı korumak için eko-tek kentler oluşturmak çözüm olabilir mi?

Kamusal alanların planlama ve tasarımında, toplumun daha rahat bir yaşam sürmesi için sürdürülebilir tasarım ilkeleri ve teknolojik faaliyetler göz önünde bulundurulmalıdır. Ülkemizde ve dünyada bu ilkeler göz önüne alınarak planlanan ve tasarlanan kentler incelendiğinde, yaşam kalitesinin arttırıldığı, insan yaşamının teknoloji ile kolaylaştığı ve çevreyi korumanın teknolojik faaliyetlerle mümkün olduğu gözlemlenmiştir. Planlama ve tasarımda bu hususlara dikkat edilmemiş olan kentler incelendiğinde ise, yaşam kalitesinin düşük olduğu, kentsel hareketlilik sınırlamasının ve birçok çevre sorunlarının olduğu gözlemlenmiştir.

Zonguldak kent merkezi kıyı şeridi incelendiğinde, sürdürülebilir tasarım ilkelerinin yeteri kadar dikkate alınmadığı ve teknolojinin kıyı tasarımına entegre edilmediği gözlemlenmiştir. Bu sebeple çalışma alanında zarar görmüş bir kıyı ekosistemi mevcuttur. Çalışma alanındaki çevre sorunları; açık yeşil alanların bakımsız olması, su kirliliği, çevre kirliliği, enerji kaynağının sebep olduğu hava kirliliği, binaların çevre dostu olmaması, etkin bir atık yönetiminin sağlanamaması ve altyapı sorunlarıdır.

## 1.2 Amaç

Bu çalışmada kıyı kamusal alanının, eko-tek planlama ve tasarım ilkeleri çerçevesinde değerlendirilmesi sonrasında, sürdürülebilirlik ilkeleri, eko-tek kent planlama ve tasarım ilkeleri, Avrupa Kentsel Şartı'nda sunulan kentlinin sahip olduğu haklar, kanun ve yönetmelikler göz önünde bulundurularak çalışma alanı için eko-tek kentsel tasarım önerisi sunmak amaçlanmaktadır.

## 1.3 Konu ve Kapsam

Tezin kuramsal çerçevesi: Mekânsal ve çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması amacıyla, eko-tek planlama ve tasarım ilkelerini yöntem olarak kullanmaktır. Temiz çevre ve yaşam kalitesi yüksek bir toplum için, sürdürülebilirliğin odak noktası olduğu bir kamusal alan tasarlamak amacıyla, teknolojinin sunduğu hizmeti yöntem olarak kullanmaktır. Bu bağlamda sürdürülebilirlik göz önünde bulundurularak eko-tek kamusal alan tasarlamak

konu olarak seçilmiş ve tez saha çalışma alanı olarak; Zonguldak kent merkezi kıyı şeridi seçilmiştir.

Çalışma beş ana bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın ilk bölümü giriş bölümüdür. Bu bölümde hangi sorunlar dikkate alınarak bu çalışmaya başlandığından, çalışmanın hangi amaçlar doğrultusunda sürdürüldüğünden, çalışmanın konusu ve kapsamından bahsedilmiştir. İkinci bölümde sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kent, sürdürülebilir kent örneği: Singapur, sürdürülebilir kent örneği: San Francisco, eko-tek kent, eko-tek kent planlama ve tasarım ilkeleri, ekolojiyi ve teknolojiyi esas alan kent örneği: Almanya-Freiburg, ekolojiyi ve teknolojiyi esas alan kent örneği: İsveç-Stockholm, kıyı kavramı ve kıyı ile ilgili yasal düzenlemeler, kıyıların önemi, kıyısı olan kent örneği: Kanada-Toronto hakkında literatür özeti sunulmuştur. Üçüncü bölümde çalışma alanı tanıtılmıştır. Çalışma alanının kentteki konumu, yakın çevresi ile olan ilişkisi, çalışma alanının kent için önemi, çalışma alanının SWOT analizi ve araştırmada hangi yöntemin kullanıldığı aktarılmıştır. Dördüncü bölümde; kente ilişkin bulgular ve çalışma alanına ilişkin bulgular sunulmuştur. Çalışma alanına ilişkin bulgular; alan tasarımına ilişkin bulgular, ulaşımına ilişkin bulgular, teknoloji kullanımına ilişkin bulgular, altyapıya ilişkin bulgular ve yapı tasarımına ilişkin bulgular başlıkları altında aktarılmıştır. Beşinci bölümde alanın mevcut durumunun değerlendirilmesi sonucunda elde edilenler ve alana yönelik öneriler sunulmuştur.



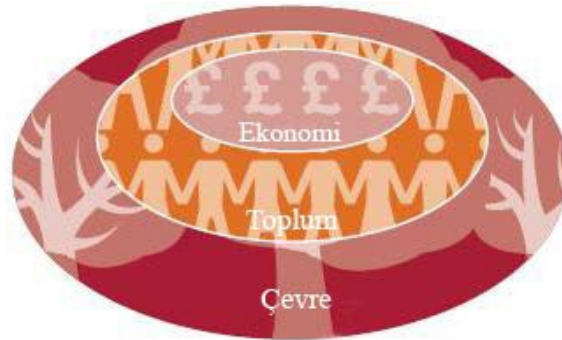
## 2. LİTERATÜR ÖZETİ

### 2.1 Sürdürülebilirlik

“Latince kökü olan “subtenir”, “korumak” ya da “aşağıdan desteklemek” anlamına gelmektedir” (Geçer, 2015). Oxford sözlüğünde sürdürülebilirlik: “Ekolojik bir dengeyi korumak için doğal kaynakların tükenmesinden kaçınmak” ve “belirli bir oranda veya seviyede tutulabilme yeteneği” olarak tanımlanmıştır (URL-1, 2022).

Sürdürülebilirlik ilk kez 1982 yılında Dünya Doğa Şartı belgesiyle ele alınmıştır. 1987 yılında, Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Komisyonu’nun sürdürülebilirlik için kullandığı ifade; “İnsanlık, gelecek kuşakların gereksinimlerine cevap verme yeteneğini tehlikeye atmadan, günlük ihtiyaçlarını temin ederek, kalkınmayı sürdürülebilir kılma yeteneğine sahiptir.” şeklindedir. UNESCO’ya göre sürdürülebilirlik; “toplum ve doğa arasında sosyal olarak şekillenen ilişkilerin uzun vadede yaşamasının sağlanabilmesi” olarak tanımlanmaktadır (Işıkcevhahir, 2017).

Sürdürülebilirlik; Sistemin toplumsal ekonomik ve ekolojik fonksiyonlarının devam etmesini amaçlayan, doğal kaynaklarımızın yok olabileceği göz önünde bulundurularak mevcut kaynakların gelecek nesiller için akılcı kullanılmasının sağlanması ve kaynakların akılcı kullanılması için öne sürülen yöntemlerin sürekliliğinin sağlanması demektir. Yaşam kalitesini arttırmak amacıyla, canlıların yaşam alanlarına saygı duymanın gerekliliğini savunan, kentleşme, çevre kirliliği ve küresel ısınma vb. küresel sorunların önüne geçebilmeyi amaçlayan anahtar bir kavramdır (Atıl vd., 2005; Semiz, 2016; Günal, 2018).



Şekil 2. 1: Sürdürülebilirlik modeli (Keleş, 2007).

Sürdürülebilirliğin üç boyutundan söz etmek mümkündür. Bunlar; adil paylaşımı ifade eden ekonomik sürdürülebilirlik, katılımı ifade eden sosyal sürdürülebilirlik, doğal kaynakların korunmasını ifade eden çevresel sürdürülebilirliktir (Haştemoğlu, 2006). Keleş, (2007) ve

Köken, (2017)' e göre sosyal sürdürülebilirlik yaşam kalitesini yükseltmek amacıyla her bireyin eşit şartlara sahip olması gerekliliğine vurgu yapar. Sosyal adalet, fırsat eşitliği, eğitim, sağlık, toplumsal cinsiyet eşitliği vb. konularda sürdürülebilir stratejiler içerir. Sosyal sürdürülebilirlik için insanların kentlerdeki yaşam standartlarını yükseltmek amaçlanmalıdır. Toplu taşıma sistemlerinin kentlerde tercih edilmesi, kamusal alanların istek ve potansiyele uygun olarak tasarlanması gibi kriterler sosyal anlamda sürdürülebilirliğe katkı sağlamaktadır. Ekonomik açıdan sürdürülebilirlik; üretim tüketim dengesi ile birlikte çevresel yarar açısından da dengenin gözetilmesi gerekliliğini içerir. Çevreye zarar vermeden toplumları refaha kavuşturmaya odaklanır. Ekonomik sürdürülebilirliğe göre, insanların temel ihtiyaçları uygun şekilde karşılanmalı, çevreye zarar vermeden ekonomik büyüme sağlanmalıdır. Çünkü çevresel sonuçlar düşünülmeden yapılan her hareket beraberinde çevresel bozulmaları getirecektir ve bu da sonrasında yaşam kalitesini düşürecektir. Çevresel sürdürülebilirlik; su tüketiminin dengeli bir şekilde yapılması, mümkün olduğunca yenilenebilir enerji kaynaklarının tercih edilmesi, atıkların geri dönüşümünün sağlanması gibi çevre korumaya yönelik faaliyetler için destekleyici bir süreç olarak tanımlanabilmektedir.

“Sürdürülebilir kalkınma” kavramının kökleri 1980 yılında Uluslararası Doğayı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources – IUCN) tarafından hazırlanan Dünya Koruma Stratejisi (World Conservation Strategy) adlı rapora dayanmaktadır. Kavramın genel kabul görmesi ve geniş bir kullanım alanı bulması, Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun (1987) “Ortak Geleceğimiz” başlıklı raporuyla olmuştur. Bu raporda sürdürülebilir kalkınma; “bugünün gereksinimlerini, gelecek kuşakların da kendi gereksinimlerini karşılayabilme olanağından ödün vermeksizin karşılayan kalkınma” biçiminde tanımlanmıştır ”(Yeni, 2014).

“Ortak Geleceğimiz” başlıklı rapora göre; sürdürülebilir kalkınma tanımı; temel gereksinimler ve çevrenin kendini yenileme kapasitesi göz önüne alınarak gelecek nesillerin gereksinimlerinin karşılanması olarak iki temel fikri bünyesinde barındırmaktadır (Evli, 2018). Sürdürülebilir kalkınma; Bugünkü kuşakların temel ihtiyaçlarını karşılama bağlamında; insanların yaşam kalitesini arttırmayı, sağlıklı ve güvenli alanlar tasarlamayı amaçlar. Altyapı sorunları olmayan, hastalık ve işsizlik gibi durumlardan uzak bir şekilde yaşamının mümkün olduğu alanlarla ilişkilidir. Gelecek kuşakların ihtiyaçlarından ödün vermemek bağlamında; yenilenemeyen kaynakların kullanımını azaltarak yenilenebilir

kaynakları kullanmak, biyolojik çeşitliliği korumak, tarihi, kültürel ve doğal zenginliklerin korunmasını amaçlayarak, bunlara yönelik politika ve kararların desteklenmesiyle ilişkilidir (Yazar, 2006).



Şekil 2. 2: Sürdürülebilir kalkınma amaçları (URL-2, 2021).

Tablo 2. 1: Sürdürülebilir kalkınma amaçları (URL-26, 2022).

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	
Amaç 1	Her türlü yoksulluğu her yerde bitirmek
Amaç 2	Açlığı bitirmek, gıda güvenliğini sağlamak, beslenme imkânlarını geliştirmek ve sürdürülebilir tarımı desteklemek
Amaç 3	İnsanların sağlıklı yaşamalarını ve herkesin her yaşta refahını sağlamak
Amaç 4	Herkes için kapsayıcı ve hakkaniyetli eğitimi sağlamak ve herkese yaşam boyu eğitim imkânlarını teşvik etmek
Amaç 5	Toplumsal cinsiyet eşitliğini sağlamak ve kadınların ve kız çocuklarının toplumsal konumlarını güçlendirmek
Amaç 6	Herkes için su ve kanalizasyon hizmetlerinin ulaşılabilirliğini ve sürdürülebilir yönetimini sağlamak
Amaç 7	Herkes için erişilebilir, güvenilir, sürdürülebilir ve modern enerji sağlamak
Amaç 8	Sürdürülebilir ve kapsayıcı ekonomik kalkınmayı sağlamak, tam ve üretken istihdamı ve insan onuruna yakışır işleri yaygınlaştırmak

Amaç 9	Dayanıklı altyapılar inşa etmek, sürdürülebilir ve kapsayıcı sanayileşmeyi yaygınlaştırmak ve yenilikçiliği teşvik etmek
Amaç 10	Ülkelerin içinde ve arasında bulunan eşitsizlikleri azaltmak
Amaç 11	Şehirleri ve yerleşim yerlerini kapsayıcı, güvenli, güçlü ve sürdürülebilir hale getirmek
Amaç 12	Sürdürülebilir tüketim ve üretim modellerini temin etmek
Amaç 13	İklim değişikliği ve etkileri ile mücadele etmek için acil olarak harekete geçmek
Amaç 14	Sürdürülebilir kalkınma için okyanusları, denizleri ve deniz kaynaklarını muhafaza etmek ve sürdürülebilir şekilde kullanmak
Amaç 15	Karasal ekosistemleri korumak, yenilemek ve sürdürülebilir kullanımını teşvik etmek, ormanları sürdürülebilir yönetmek, çölleşmeyle mücadele etmek, toprakların verimlilik kaybını durdurmak ve tersine çevirmek ve biyoçeşitlilik kaybını durdurmak
Amaç 16	Sürdürülebilir kalkınma için barışçıl ve kapsayıcı toplumları yaygınlaştırmak, herkesin adalete erişimini sağlamak, her seviyede etkili, hesap verebilir ve kapsayıcı kurumları inşa etmek
Amaç 17	Uygulama araçlarını güçlendirmek ve sürdürülebilir kalkınma için küresel işbirliğine canlılık kazandırmak

Şekil 2. 3 ve Tablo 2. 2 incelendiğinde; sürdürülebilir kalkınma; hem bugünkü kuşakların hem de gelecek kuşakların yaşam kalitesini arttırmayı, sağlıklı toplum ve temiz bir çevre oluşturmayı, doğal ve kültürel değerlerin korunmasını amaçlamaktadır. Sürdürülebilir kalkınma, ekonomi ve ekosistem arasındaki dengeyi koruyarak ve ekolojik açıdan sürdürülebilir niteliklerle desteklenerek gerçekleşir. Sürdürülebilir kalkınmada temel amaç, sürdürülebilirlik perspektifi ile hareket ederek yaşam kalitesini yükseltirken hedeflenen sosyo-ekonomik düzeye erişmektir. Bu amaç göz önünde bulundurularak arazi kullanımına yönelik karar alma sürecinde sosyo-ekonomik ve ekolojik yaklaşımın ilişkilendirildiği kararlar alınmalıdır. İnsan geleceğini ve doğayı konu alan bu kavram birçok farklı disiplini de bir araya getirerek hareket etmeyi gerektirir (Atıl vd., 2005; Çelikyay, 2005).

## 2.2 Sürdürülebilir Kent

İnsanların yeryüzündeki en görkemli eserleri olan kentler (Parlak, 2018); önceki nesillerden bize kalan ve bizimde bir sonraki nesillere bırakacağımız, yerleşme, barınma, çalışma, dinlenme, eğlenme, gidiş-geliş gereksinimlerinin karşılandığı, köylere göre nüfusun yoğun olduğu ve çeşitli sosyal grupların sınırları belirlenmiş bu alanda toplandığı, küçük komşuluk birimlerinden oluşan yerleşme birimidir (Durguter, 2012; Keskin, 2012; Özcan, Anonim).

Kentler, sürdürülebilirlik olgusunun “ekonomik, sosyal ve ekolojik” üç temel bileşeniyle doğrudan bağlantı kuran düğüm noktaları konumundadır (Haştemoğlu ve Özgen, 2017). Sürdürülebilir kent; kentin çevre ile uyumlu bir ilişki içinde olması demektir. Sosyal çevresel ve ekonomik sistemlerin kentsel politikalarda içselleştirildiği kentler sürdürülebilir kentlerdir. Sürdürülebilir kent, yaşam kalitesini yükselten, sağlıklı toplum, temiz çevre ve güçlü ekonomiye sahip olan yaşam alanlarıdır. Karbon ayak izini azaltmayı amaçlayan, biyoçeşitliliğin korunmasını amaçlayan, enerji ve su tasarrufu sağlayan, geri dönüşüm için stratejiler geliştirerek ekosistemin bütünlüğünü korumayı amaçlayan ve buna yönelik olarak planlanmış kenttir. Sürdürülebilir kent, yaşam kalitesini yükseltmek için kentin ortak kullanım alanlarındaki ve kamu hizmetlerindeki sorunların giderilmesi, bu sorunlar için sürdürülebilir önerilerin sunulmasıyla ilişkilidir. (Keskin, 2012; Karakurt Tosun, 2013; Korkut vd., 2017).

Akkurt (2020)' un bulgularına göre sürdürülebilir kentleşme; sosyo-ekonomik gelişmenin çevre ile uyumlu hale gelmesidir. Sürdürülebilir kentsel gelişme üç temel ilke üzerine kurulmuştur. Çevrede meydana gelebilecek olumsuzlukların önlenmesi için önceliğin korumaya verilmesi, atıkların minimum seviyeye indirilmesi, geri dönüşümün sağlanması, yenilenebilir kaynak kullanımının desteklenmesi ve biyolojik çeşitliliğin korunması gibi çevresel ilkeleri içerir. Çevreyi korumaya yönelik teknolojilerin kullanılması ve çevre politikalarına toplumsal kabul edilebilirlik noktasında halkın katılımının gerekliliği olarak ifade edilen toplumsal ve ekonomik ilkeleri içerir. Sürdürülebilir kentsel gelişme; çevre politikalarının oluşturulmasında çevre ile ilgili farklı kurumların uyumlu hale getirilerek, uzun dönem etkili olacak stratejilerin oluşturulması gerekliliğini ifade eden yönetim ilkelerini içerir.

1992 yılında, Avrupa Konseyi Avrupa Yerel Yönetimler Konferansı'nda kabul edilen Avrupa Kentsel Şartı, Avrupa Konseyi'nin kentsel politikalarından yola çıkılarak oluşturulmuştur. Şart, Avrupa'da hemen her ülkeye uygulanabilecek bir dizi yol gösterici

evrensel ilke tanımlamaktadır. Bu şart, kentli haklarının olduğu inancını kabul eder. Avrupa yerleşimlerinde yaşayan kent sakinleri şu haklara sahiptir: (URL-3, 2020).

Tablo 2. 3: Avrupa’da kent sakinlerinin sahip olduğu haklar

1. GÜVENLİK: Yasa dışı olaylardan arındırılmış emin ve güvenli bir kent;
2. KIRLETILMEMİŞ, SAĞLIKLI BİR ÇEVRE: Doğası ve doğal kaynakları korunan bir çevre;
3. İSTİHDAM: Yeterli istihdam olanaklarının yaratılarak, ekonomik kalkınmadan pay alabilme şansının ve kişisel ekonomik özgürlüklerin sağlanması;
4. KONUT: Mahremiyet ve dokunulmazlığının garanti edildiği, sağlıklı, satın alınabilir, yeterli konut stoğunun sağlanması;
5. DOLAŞIM: Toplu taşıma, özel arabalar, yayalar ve bisikletliler gibi tüm yol kullanıcıları arasında, hareket kabiliyetinin ve dolaşım özgürlüğünün kısıtlanmadığı bir düzenin sağlanması;
6. SAĞLIK: Beden ve ruh sağlığının korunmasına yardımcı çevrenin ve koşulların sağlanması;
7. SPOR VE DİNLENCE: Her birey için, spor yapma ve boş vakitleri değerlendirme olanaklarının sağlanması;
8. KÜLTÜRLER ARASI KAYNAŞMA: Farklı kültürel ve etnik yapıları barındıran toplulukların barış içinde yaşamalarının sağlanması;
10. KALİTELİ BİR MİMARİ VE FİZİKSEL ÇEVRE: Tarihi yapı mirasının duyarlı bir biçimde restorasyonu ve nitelikli çağdaş mimarinin uygulanmasıyla, uyumlu ve güzel fiziksel mekânların yaratılması;
11. İŞLEVLERİN UYUMU: Yaşama, çalışma, seyahat işlevleri ve sosyal aktivitelerin olabildiğince birbiriyle ilintili olmasının sağlanması;
12. KATILIM: Çoğulcu demokrasilerde; kurum ve kuruluşlar arasındaki dayanışmanın esas olduğu kent yönetimlerinde; gereksiz bürokrasiden arındırma, yardımlaşma ve bilgilendirme ilkelerinin sağlanması;
13. EKONOMİK KALKINMA: kararlı ve aydın yapıdaki tüm yerel yönetimlerin, doğrudan veya dolaylı olarak ekonomik kalkınmaya katkı konusunda sorumluluk sahibi olması;
14. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA: Yerel yönetimlerce ekonomik kalkınma ile çevrenin korunması ilkeleri arasında uzlaşmanın sağlanması;
15. MAL VE HİZMETLER: Erişilebilir, kapsamlı, kaliteli mal ve hizmet sunumunun yerel yönetimi, özel sektör ya da her ikisinin ortaklığıyla sağlanması;

16. DOĞAL ZENGİNLİKLER VE KAYNAKLAR: Yerel doğal kaynak ve değerlerin; yerel yönetimlerce, akılcı, dikkatli, verimli ve adil bir biçimde, beldeye yaşayanların yararı gözetilerek, korunması ve idaresi;
17. KİŞİSEL BÜTÜNLÜK: Bireyin sosyal, kültürel, ahlaki ve ruhsal gelişimine, kişisel refahına yönelik kentsel koşulların oluşturulması;
18. BELEDİYELERARASI İŞBİRLİĞİ: Kişilerin yaşadıkları beldenin, beldeler arası ya da uluslararası ilişkilerine doğrudan katılma konusunda özgür olmaları ve özendirilmeleri;
19. FİNANSAL YAPI VE MEKANİZMALAR: Bu deklarasyonda tanımlanan hakların sağlanması için, gerekli mali kaynakları bulma konusunda yerel yönetimlerin yetkili kılınması;
20. EŞİTLİK: Yerel yönetimlerin; tüm bu hakları bütün bireylere cinsiyet, yaş, köken, inanç, sosyal, ekonomik ve politik ayırım gözetmeden, fiziksel veya zihinsel özürlerine bakılmadan; eşit olarak sunulmasını sağlamakta yükümlü olması.

### 2.2.1 Sürdürülebilir Kent Örneği: Singapur

Singapur (Şekil 2. 4), "Bahçedeki şehir" olarak ün kazanmıştır. Singapur; hızlı kentleşen şehirler için yeşil yol planlaması ve uygulaması için bir modeldir. Yeşil çatıların çeşitli örnekleri, yeşil duvarlar, yeşil balkonlar, orman ve eko kasabalar Singapur için önemli yer tutar. Singapur sürdürülebilirlik konusundaki politikalarıyla bilinir (Acar vd., 2020).



Şekil 2. 5: Singapur (URL-4, 2019).

Singapur'da, Garden Bay Projesi kapsamında 25-50 m. yüksekliğinde yapay ağaçlar üretilmiştir (Şekil 2. 6). Bu yapay ağaçların dalları güneş paneli görevi görmektedir. Gündüz güneş ışınlarını toplayıp, gece ışıldayan ağaç dalları, yağmur suyunu kanalizasyon için vantilatör görevi de görmektedir (URL-5, 2014).





Şekil 2. 7: Singapur - Garden Bay Projesi (URL-6, 2016).

Doğanın ve teknolojinin mükemmel birlikteliği olan Bay South, 54 hektara yayılan en geniş bahçe özelliği taşımaktadır (Şekil 2. 8). Tropikal ve Akdeniz bitkilerinin bulunduğu iki büyük serayı içermektedir. Bay South Bahçelerinin ortasında bulunan seralar, dünyanın en büyük iklim kontrollü seraları niteliğindedir. Bay South Bahçelerinin içerisindeki alanlardan olan “Cloud Forest” ve “Flower Dome ” sürdürülebilir bina teknolojilerinin kullanıldığı, enerjinin verimli kullanıldığı yapılardır (URL-6, 2016).



Şekil 2. 9: Singapur - Bay South Garden (URL-6, 2016).

Singapur’da geri dönüşümü sağlamak ve atıktan enerji elde etmek için büyük yatırımlar yapılmaktadır. Mikro filtrasyon, ters osmos ve morötesi teknolojilerini kullanarak suyun geri dönüşümü sağlanmaktadır (URL-7, 2014). Singapur Yeşil Planı 2030; iklim değişikliğiyle mücadele etmek ve Singapur’u daha yeşil ve daha yaşanabilir bir ülke yapmak için cesur ve toplu bir eylemde bulunmayı amaçlayan ulusal bir sürdürülebilirlik hareketidir. Eğitim, Ulusal Kalkınma, Sürdürülebilirlik ve Çevre, Ticaret ve Sanayi ve Ulaştırma Bakanlıkları tarafından yönetilmektedir. Yeşil Plan; hayatın tüm yönlerine dokunacak 5 temel konu ve hedeften oluşmaktadır. Bunlar; 1: Doğada şehir, 2: Sürdürülebilir yaşam, 3: Enerji sıfırlama, 4: Yeşil ekonomi, 5: Dirençli gelecek (URL-8, 2021).



### 2.2.2 Sürdürülebilir Kent Örneği: San Francisco

San Francisco'nun en iyi olduğu alanlardan biri atık yönetimidir. San Francisco 2009'da tüm kent sakinleri ve işletmeler için çöplerdeki atık ve kompost malzemeyi ayırmayı zorunlu kılan ilk ABD kentidir (Şekil 2. 10). Yeşil girişimlerle ilgili özel sektör ile ortaklık yapan ve mülk sahiplerinin binalarındaki "yeşil" iyileştirmeleri için ucuz maliyetli kredi olanakları sunan bir kenttir (URL-7, 2014).



Şekil 2. 11: San Francisco (URL-9, 2020).

Gürsoy, (2019)'un bulgularına göre, San Francisco dünyanın en büyük elektrikli araç pazarlarından biridir. Karbon salınımını azaltmak için yapılan çalışmalar sonrasında kentte yeni inşa edilen binaların elektrikli araç şarjına uygun olmasına yönelik bir yönetmelik çıkarılmıştır.

Salesforce Transit Center, şehir merkeziyle yakın çevresi arasında köprü görevi gören, 11 transfer sistemini birbirine bağlayan bir multimodal transit istasyonudur (Şekil 2. 12). San Francisco'nun merkezinde bulunan istasyon, yenilikçi bir tasarım anlayışıyla ve sürdürülebilir tasarım ilkeleri göz önünde bulundurularak tasarlanmıştır. Uzun pencereleri sayesinde ışık dolu bir ortam sunulmakta ve en derin noktalara kadar güneş ışığı girebilmektedir. Transit Center'ın odak noktası 22 hektarlık çatı parkıdır. Çatı parkı, 1000 kişilik amfi tiyatro, kafe, çocuk oyun alanıyla birlikte, sadece mola vermek için sessiz alanları da barındırmaktadır. Bu yeşil çatı, meşe ağaçlarından sulak alan bataklığına kadar geniş bir yelpazede ekolojik alanlar içermektedir. Bu geniş yeşil çatı, Salesforce Transit Center'ın çevresel kalite ve sürdürülebilirlik konusunda güçlü olduğunun göstergesidir (URL-10, 2018).



Şekil 2. 13: San Francisco - Salesforce Transit Center (URL-10, 2018).

1954'ten beri San Francisco'da var olan T2 Havaalanı, Amerika'nın ilk LEED Gold sertifikalı havaalanı olmasıyla önem taşımaktadır (Şekil 2. 14). Binada bulunan su pompalama sistemi normal sistemlerden daha verimli olarak düzenlenerek, enerji tasarrufu sağlamak amaçlanmıştır. Havaalanında, organik atıkların ayrıştırılmasıyla ilgili kurallar bulunmaktadır (URL-11, 2015).



Şekil 2. 15: San Francisco'daki T2 Havaalanı (URL-11, 2015).

San Francisco Federal Binası, Zumtobel Grubu Ödülü kazanmıştır. Bina, enerji tüketimini azaltacak şekilde tasarlanmıştır (Şekil 2. 16). Beşinci kattan sonra pencereler otomatik olarak açılmakta ve temiz havanın içeriye girmesine olanak sağlamaktadır. Binada, doğal ışıkla aydınlatma yapılmaktadır. Havanın yön ve hızını kontrol eden bina otomasyon sistemi (BAS) sayesinde, havalandırma ve aydınlatma sistemi monitörler yardımı ile kontrol edilmektedir. BAS bilgisayar sistemi sayesinde, geceleri pencereler kendiliğinden açılmakta ve serin hava betonarme iç mekânı serinletmektedir. Binanın güneydoğusunda güneş panelleri bulunmaktadır. Yapımında geri dönüşümlü malzeme kullanılan binanın terasında bir gök bahçesi bulunmaktadır (URL-12, 2011).



Şekil 2. 17: San Francisco Federal Binası (URL-12, 2011).

### 2.3 Eko-Tek Kent

Ekolojik kent; sürdürülebilir planlama anlayışı ile planlanan, hem doğal çevrenin korunmasını, hem de insanların yaşam kalitesini arttırmayı amaçlayan ve bu bağlamda su kirliliği, arazi bozulmaları, tükenbilir kaynakların tükenmesi vb. sorunlara önerilerde bulunan ve bu önerilerin sürdürülebilir olmasını sağlayan kent olarak tanımlanabilir. Teknolojik kent; 21.yüzyıl kentlerinde teknolojinin yaşam standartlarını yükselttiği düşüncesiyle sürdürülebilirlik için teknolojik çözümler öneren ve bunları kullanan kent olarak tanımlanabilir (Ercoşkun, 2007; Çelikyay, 2016).

Teknolojik kent, eko-şehir girişimlerinin ayrılmaz bir parçasıdır. Çevresel etkileri, teknolojik yaklaşımlar ile azaltmayı amaçlayan, kentin altyapısından kamusal alanların tasarlanmasına kadar birçok konuda çözümler sunan kenttir (Joss ve Molella, 2013). Bu teknolojik çözümler şehirleri sürdürülebilir kılan ve sakinlere iyi bir yaşam kalitesi sağlayan "yeşil teknolojiler" olarak bilinir (Laffta ve Al-rawi, 2018). Yeşil teknoloji ürünleri enerji verimliliği, geri dönüşüm ve güvenlik konuları başta olmak üzere çevre bilinci göz önüne alınarak tasarlanmış ürünlerdir (Soni, 2015).

Tekno-şehir perspektifinin temel unsurları: Teknoloji, yapılı çevre, ideoloji ve tarihsel bağlamdır. Teknoloji unsuru; büyük teknolojik projeleri, altyapı ve yapılı çevreye entegre edilmiş modern teknolojiyi ve amaca yönelik buluşları içerir. Yapılı çevre unsuru; yürünebilir yaya dostu sokakları, mahalleleri ve şehir merkezlerini, birbirinden ayrı ama yakından ilişkili farklı fonksiyonel alanları içerir. İdeoloji unsuru; doğa-teknoloji-topluluk kavramlarının ilişkilendirilmesini içerir. Tarihsel bağlam unsuru ise şehirlerin tarihi yapısına bağlı olarak oluşturulması gerekliliğini içerir (Joss ve Molella, 2013).

Ekoloji ve teknoloji kelimelerinden oluşan eko-tek kavramı, çevre dostu ürünlerin kullanılması ile çevreye verilen zararın en aza indirilmesi demektir. Kısaca eko-tek kavramı ekolojinin, teknolojik araçlarla maksimum korunması olarak tanımlanabilir (Ercoşkun, 2007; Çelikyay, 2016). Eko-tek kent: Ekolojik, sürdürülebilir, yüksek teknolojili, akıllı donanımlı mekânlardan oluşan kenttir (Ercoşkun vd., 2009).

Laffta ve Al-rawi (2018)'in bulgularına göre kentler nüfus artışı, doğal kaynakların zarar görmesi gibi sorunlarla karşı karşıya kalırken, sürdürülebilirlik kavramı bu sorunların üstesinden gelmek, kaynakların sürdürülebilirliğini sağlamak, çevre sorunlarını azaltmak ve kentsel kalkınmayı yönlendirmek için ortaya çıkmıştır. Bu amaçlar için teknolojiyi kullanmak, şehirlerdeki; enerji, su, ulaşım, altyapı vb. birçok problemin üstesinden gelmesine katkı sağlamaktadır. Sürdürülebilirliği daha verimli kılmak için teknoloji bir araçtır. Bu sebeple şehirlere yönelik tehditlere karşı teknolojinin sunduğu hizmetten yararlanılmalıdır.

### **2.3.1 Eko-Tek Kent Planlama ve Tasarım İlkeleri**

Kentsel alanların planlaması yerel ölçekte çevre düzeni planları ve nazım imar planları ile başlamaktadır. Üst ölçekli bu planlar, daha alt ölçekteki uygulama imar planlarına referans veren planlar olduğundan, kıyı alanlarının ve kentsel kıyı alanlarının kamusal kullanımlar için ayrılmasına ilişkin kararlar bu plan aşamalarında alınmaktadır. Uygulama sürecine temel teşkil eden plan aşaması ise 1/2000 ve 1/1000 ölçeklerdeki uygulama imar planlarıdır. Nazım imar planlarında alınan alan kullanım kararlarının detaylandırıldığı, yapı yaklaşma mesafelerinin ve yapı düzenlerinin belirlendiği fiziki mekân organizasyonu uygulama imar planlarında şekillenmektedir. Kentsel kıyı alanlarının hangi faaliyetler (gezinme, rekreasyon, yeşil alan vs.) için kullanılacağı uygulama imar planlarında tanımlanmaktadır (Çelikyay ve Şahin, 2019-3).

Mc Harg'ın bölgesel ve kentsel planlama sorunlarına karşı geliştirdiği ve birçok doğa biliminden elde edilen verilerine dayanan ekolojik planlama, bütünsel bir kent-doğa gelişiminin sürdürülebilirliğini amaçlayan bir süreçtir (Çelikyay, 2005). Ekolojik planlama, doğal kaynakların etkili biçimde yönetilmesi temeline dayanır. Mekânsal planlama süreci ile doğal kaynaklara yönelik etki değerlendirmesi süreci arasında bir bağ oluşturmaktadır. Ekolojik planlama sürecinde öncelikle, doğal kaynakların korunması ve gelecekte çevresel açıdan oluşabilecek risklerin önlenmesi için çevresel etki değerlendirmesi yapılmalıdır. Ülke, bölge ve yerel alan planlaması düzeyinde, çevre için alınan bütüncül önlem ve kararları

kapsayan stratejik çevresel etki değerlendirmesi, çevre duyarlı planlama ve sürdürülebilir kalkınma için önemlidir (Çelikyay, 2006).

Dengeli bir kentsel gelişmeyi sağlamaya ve yaşanabilir çevre oluşturmaya yönelik ilke ve değerler Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı'nda (2010-2023:13) şu şekilde belirtilmiştir:

1. Doğal kaynakların kullanımında ekolojik dengenin gözetilmesi,
2. Kültürel varlıkların korunması, yaşatılması ve geliştirilmesi,
3. Doğal ve teknolojik tehlike ve risklerden arındırılmış, sağlıklı, güvenli, nitelikli yaşam çevrelerinin oluşturulması,
4. Yaşayanların güvenli içme suyuna, yeterli altyapıya ve ulaşım imkânlarına erişiminin sağlanması,
5. Kamu hizmetlerinden yararlanmada fırsat eşitliğinin sağlanması,
6. Yerel düzeyde ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmanın gerçekleştirilmesi,
7. Toplumsal dayanışma ve bütünleşme kültürünün geliştirilmesi, kentsel yoksulluk ve eşitsizliklerin giderilmesi,
8. Yerel kültürel değerler ve geleneklerin korunup geliştirilmesi,
9. Çok merkezli, yığılmayı önleyen ve dengeli mekânsal gelişmeye odaklı, dinamik, çekici ve yarışmacı yerleşmeler sisteminin oluşturulması,
10. İklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya yönelik sürdürülebilir kent formunun, sürdürülebilir ulaşım sistemlerinin ve yerleşmelerde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının geliştirilmesi,
11. Yerleşmelerin planlanmasında, nüfus ve ekonomik faaliyetlerin yer seçimi ve mekânsal dağılımında, çevresel, doğal ve ekolojik eşiklere ve taşıma kapasitesine uyulması,
12. Yerleşmelerde, tüketim kalıplarının doğal ve kültürel çevre üzerindeki etkilerini azaltacak yöntemlerin teşvik edilmesi,
13. Yerleşmelerde yaşam ve mekân kalitesini geliştirmeye, mekânsal ve toplumsal eşitsizlikleri gidermeye yönelik araçların geliştirilmesi ve başarı göstergeleri ile izlenmesi,
14. Yerleşmelerde ekonomik, sosyal ve mekânsal gelişmelerin yaşam destek sistemleri üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması, hava, su ve toprak kirliliğinin önlenmesi,

15. İşbirliği ve dayanışma kültürü için katılım yöntemlerinin geliştirilmesi ve kurumsallaştırılması,
16. Yerel yönetimlerin hizmet sunumunda, şeffaflık, hesap verebilirlik, katılımcılık ve verimliliğin esas alınmasıdır.

Eko-tek tasarım, insan-doğa-mekân arasında bütünselliğin sağlanması ile mümkündür. Eko-tek tasarım, doğal elementlerin (güneş, rüzgâr, su, yeraltı kaynakları ve bitkiler) mekânlarla uyumlu bir şekilde kullanılması ve teknolojinin mekâna entegre edilmesi temeline dayanır. Eko-tek tasarım, teknolojiden yararlanarak, doğaya verilen zararın azaltılmasını ve yaşayan mekânlar oluşturmayı ilke edinmektedir (Alıcı, 2020). Ercoşkun (2007)'un bulgularına göre planlamada yeni bir yaklaşım olan eko-tek kavramı fiziksel çevreye önem vermekle birlikte ekolojik bilimlerin, bilgisayarın, mühendisliğin yaratıcı etkileşiminin çağdaş toplumun değişen ihtiyaçlarına yanıt verebilecek şekilde uyarlamasıdır. Binalarda dönüşümlü malzeme kullanmayı, çatı bahçelerini, alternatif enerji teknolojilerini, akıllı donanım ve donatıyı (alarm, ev aletlerini merkezi kontrol ve programlama sistemleri, konutlarda yüksek hızda internet bağlantısı vb. ) yerleşime entegre etmeyi amaçlar.

İnsanı ve doğayı merkeze alan, doğada var olan sistemlerin ve döngülerin yol gösterici olduğu, sürdürülebilir bir çevre tasarlamayı amaçlayan eko-tek tasarım için şunlar gerekmektedir; (Moreno, 2009; Durguter, 2012; Alıcı, 2020-37,38).

1. Yenilik,
2. Yaratıcılık,
3. Yetenek,
4. Sürdürülebilir planlama,
5. Finansal kapasite,
6. Teknolojik yönetim,
7. Yazılım ve donanım için altyapı,
8. Proje kapsamında yazılımların kullanılması için lisanslama.

Bogunovich, (2002)'ye göre eko-tek tasarım anlayışını oluşturan 4 temel teknoloji sistemi bulunmaktadır.

Tablo 2. 4: Eko-tek tasarım anlayışını oluşturan 4 temel teknoloji sistemi (Bogunovich, 2002).

1. Çevre Teknolojileri (ET)	Enerji teknolojileri olarak adlandırılan ve oldukça geniş teknolojileri kapsayan bu teknolojiler enerji su ve atık yönetiminin kontrolünü içerir.
2. Bilgi Teknolojileri (IT)	Bilgisayar tabanlı donanım ve yazılımları içerir.
3. İletişim Teknolojileri (CT)	Çevresel veri, bilgi ve kararların aktarılmasını sağlayan bir dizi teknoloji içerir.
4. Coğrafi Bilgi Teknolojileri (GIT)	Coğrafi verilerin toplanması, saklanması, analiz edilmesi, kullanıcıya sunulması gibi işlevleri bütünleştiren bir bilgi sistemidir.

Soni, (2015)'in bulgularına göre teknolojinin kullanım amacına göre türleri şunlardır;

Tablo 2. 5: Teknolojinin kullanım amacına göre türleri (Soni, 2015).

1. İzleme ve değerlendirme teknolojileri	Doğal veya zararlı nitelikteki madde salınımını ölçmek ve değerlendirmek için kullanılan teknolojilerdir.
2. Önleme teknolojileri	Çevreye zararlı maddelerin salınımını engelleyen ve insan faaliyetlerinin çevreye en az zarar vermesini sağlayan teknolojilerdir.
3. Kontrol teknolojileri	Çevreye zarar verebilecek maddeleri zararsız hale getirmek için kullanılan teknolojilerdir.
4. İyileştirme ve restorasyon teknolojileri	Ekosistemleri iyileştirmek için kullanılan teknolojilerdir.

Moreno, (2009)' un bulgularına göre kentte teknolojiyi şu alanlarda kullanabiliriz:

1. Kentteki arazi kullanımını için; " Coğrafi Bilgi Sistemleri ", kentsel alanı üç boyutlu grafik ortamında farklı bakış açıları ile görselleştirmeye yarayan;



" Sanal Gerçeklik Teknolojileri " (VR), kentteki alanların sanal olarak planlanmasına ve izlenmesine olanak sağlayan; " Havadan Lazer Ölçüm Sistemleri " ve bir alandan bilgi toplanmasını sağlayan; " Uzaktan Algılama Sistemleri " (RS) kullanılmaktadır. Bu yazılımlar sayesinde alan kullanımına yönelik önerilerde bulunulup değerlendirilebilmektedir.

2. Ulaşım konusunda, temiz ve yenilenebilir enerji ile şarj edilen elektrikli otomobiller kullanılmaktadır. Trafikte daha güvenli bir şekilde yolda ilerlemeyi ve emisyonların azaltılmasını sağlayan; " Kişiselleştirilmiş Geçiş Teknolojisi " (TPT), kazaların azaltılmasını sağlayan; " Gelişmiş Sürüş Yardımı Sistemi ", GPS ile birlikte ilerlemeyi sağlayan; " Global Navigasyon Uydu Sistemi ", "Elektronik Ödeme Sistemi" olarak tanımlanabilen ve trafiğin yoğun olduğu saatlerde trafiğin daha iyi kontrol edilmesine imkân sağlayan; " Elektronik Yol Fiyatlandırması " kullanılmaktadır.
3. Katı atık ve yönetimi için; atık sınıflandırma sistemleri, atıkların aerobik işlenmesi, atık yönetimi bilgi sistemi (SIMW) ve atıkların dengelenmesi teknolojileri kullanılmaktadır. Bu teknolojik ve biyolojik yöntemler, atıkların ayrıştırılmasını, geri dönüştürülmesini sağlamaktadır.
4. Binalarda; akıllı kontrol cihazlarını ve ısıtma sistemlerini içeren " otomasyon sistemleri " (ASB) kullanılmaktadır. Bunlar özellikle binaların sebep olduğu çevresel etkiyi azaltmaktadır.
5. Kentteki bilgi sistemini beslemek için; " dijital fotogrametri ", binalara temas olmadan ve kimyasal ürün kullanmadan yüzeyleri temizlemek için; " lazer temizleme teknolojileri ", çevreye zarar veren kirleticileri dönüştürmek veya etkisiz hale getirmek için; " biyo iyileştirme teknikleri ", anıtların ve yapıların orijinalliğini mümkün olduğu kadar korumak için; " izotopik teknolojiler " kullanılmaktadır.
6. Kentsel sürdürülebilir endekslerin yönetimi ile ilgili verilerin ve istatistiklerin kaydedildiği, kamuya açık veri tabanı olan; kentsel bilgi sistemlerinden faydalanılabilir. Bunlar: e-devlet ve e-öğrenme sistemleridir.
7. Yenilenebilir enerji kullanan tarımsal üretimden faydalanılabilir.
8. Sürdürülebilir enerji konusunda yeni nesil güneş enerji panelleri, jeotermal enerji, mini-hidrolik enerji tercih edilebilir. Suyun kullanımı ve ısıtılması

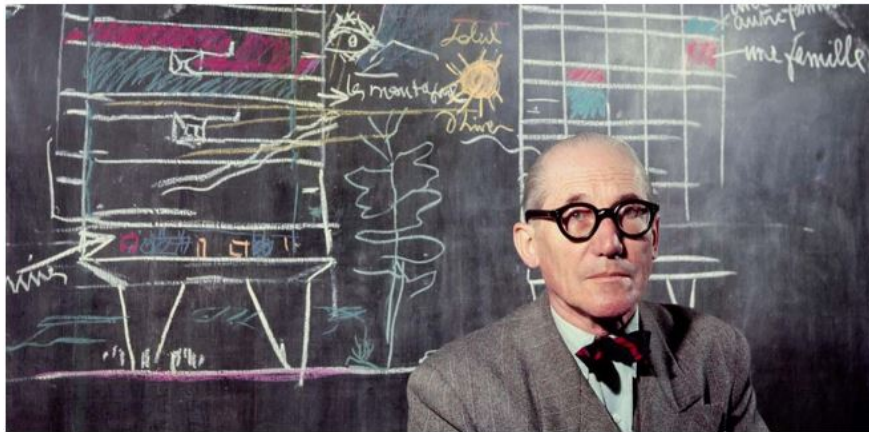


için; vakum tüplü ısıtıcılar, su arıtma sistemleri, gri suyu temizlemek için; organik filtreler kullanılabilir.

9. Sürdürülebilir kalkınmayı desteklemek için geri dönüşümlü, biyolojik olarak parçalanabilir, yeniden üretilir ve uzun ömürlü olan inşaat malzemeleri kullanılabilir. Örneğin geri dönüştürülebilir özellikleri sebebiyle metalik malzemeler, uzun ömürlü ve dirençli olması özelliği ile nano malzemeler tercih edilebilir.

Dünya Ekonomik Forumu (2016)' a göre gelecek şehirlere sağlanacak hizmetler için öncelikle her kentin mevcut durumu ortaya konulmalıdır. Tüm paydaşlar (yöneticiler, vatandaşlar, STK'lar, akademisyenler) ortak vizyon geliştirmelidir. Programlar oluşturulmalı ve yönetim süreci takip edilmelidir.

Le Corbusier, Van Der Rohe, Gropius, Rogers, Hopkins vb. pek çok mimar bu dalda ürünler vererek eko-tek mimarlığın öncülerinden olmuşlardır (Ercoşkun 2007).



"Çizmeyi konuşmaya tercih ederim. Çizim hızlıdır ve yalanlar için daha az yer bırakır" - Le Corbusier

Şekil 2. 18: Le Corbusier (URL-13, 2018).

Le Corbusier olarak bilinen Charles-Edouard Jeanneret (Şekil 2. 19), sadece mimar değil, aynı zamanda şehir plancısı, ressam, heykeltıraş, yazar ve mobilya tasarımcısıdır (URL-13, 2018). Doğanın kente taşınması ilkesini ilk olarak ortaya atan mimar, kentleri tasarlarken, geniş yeşil alanlarla çevrelenmiş gökdelenleri doğal peyzaj unsurlarıyla bütünleştirmiştir. Le Corbusier, teknolojiyi hayranlıkla takip ederek doğa öncelikli olarak kullanmış ve teknolojinin toplumsal değere hizmet eden boyutunu benimsemiştir (Yıldız, 2016-61,62). Bununla birlikte, geçmiş ile çağdaş olan arasında köprü kurarak, geçmişin değerlerini de göz

ardı etmemiştir (URL-14, 2022). Le Corbusier, kentleri tasarlarken, teknolojinin bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirilmesi gerektiğini savunmuştur (Özcan ve Ürük, 2019).

### 2.3.2 Dünyada Ekolojiyi ve Teknolojiyi Esas Alan Kentler

#### 2.3.2.1 Ekolojiyi ve Teknolojiyi Esas Alan Kent Örneği: Almanya - Freiburg

Freiburg'da (Şekil 2. 20), güneş enerji sistemleri, hidroelektrik santrali, rüzgâr tribünleri ve biokütle tesisleri ile enerji sağlanarak sıfır karbon salınımı hedeflenmiştir. Elektrikli ev aletlerinin ürettiği ısının dışarıya gitmesi engellenerek, kendi kendini ısıtan evler tasarlanmıştır. Belediye binasında, eğitim binalarında, ofislerde ve konutların büyük bir kısmında güneş enerji sistemleri kullanılmaktadır. Kimsenin kullanmadığı bir yer olan şehir çöplüğü güneş panelleriyle doludur. Ayrıca burada çöplerin üstü talaşlarla kaplanarak metan gazı hapsedilmekte ve hapsedilen gaz, borular sayesinde şehrin ısıtılmasında kullanılmaktadır. Ayrıca yenilenebilir enerji tüketimini teşvik etmek amacıyla, Freiburg Belediye Meclisi'nde düşük enerji tüketen binaların inşasına izin verildiği ve tüm yeni binaların düşük enerji şartlarına uyması gerektiği yönünde bir karar kabul edilmiştir (URL-16, 2012 ve Etili, 2019).



Şekil 2. 21: Freiburg (URL-15, 2020).

Şehirde, çevreye duyarlı yapıların inşasına önem verilmiştir. Freiburg'daki Solar-Fabrik binası, sıfır emisyonlu bir bina olarak çevreye duyarlı binalara en iyi örneklerden biridir (Şekil 2. 22). Fabrikanın kendi üretimi olan PV bileşenler, cephede gölge elemanı olarak da kullanılarak, hem istenmeyen güneş ışınımlarından korunmuş, hem de istenmeyen ışınımlar sayesinde binanın enerji ihtiyacının bir kısmı karşılanmıştır. Böylelikle binanın şehrin elektrik şebekesinden olan enerji ihtiyacı azaltılmıştır (Altın, 2008).



Şekil 2. 23: Freiburg'daki Solar-Fabrik binası (URL-32, 2017).

Freiburg şehrinin kuzeyinde yer alan Freiamt Köyü'nde (Şekil 2. 24), meralardan toplanan hayvan atıkları bu iş için üretilen mısır koçanlarıyla harmanlanarak fermante edilmektedir. Ortaya çıkan metan gazı jeneratörler yoluyla köyün hem ısınmasında, hem de elektrik ihtiyacının karşılanmasında kullanılmaktadır. Köydeki diğer enerji üretme yolu ise ineklerin ürettiği sütün sıcaklığıdır. 32° sıcaklıkta çıkan süttten yararlanarak, duş ve musluk suyunu ısıtma olanağı sağlanmıştır. Bunlarla birlikte samanların üzerine yerleştirilen güneş panelleri ve rüzgâr gülüyle elektrik üretilmektedir (URL-16, 2012).



Şekil 2. 25: Freiamt Köyü (URL-30, 2022).

Freiburg şehrinin güneyinde yer alan Vauban (Şekil 2. 26), bütüncül bir planlama ve çevre dostu bir yaşam modeli ile "en sürdürülebilir ve yeşil yaşam alanı" seçilmiştir (Etili, 2019-71). Vauban'da 38 hektarlık yerleşim alanına uygulanan projede; ekolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel ihtiyaçların karşılandığı bir kentsel alan inşa etmek amaçlanmıştır. Yayaya, bisikletliye ve toplu taşımayı kullananlara öncelik verilmektedir. Çevredeki 60 yıl ve üzeri yaştaki ağaçların korunması ve kamusal yeşil alanların tasarlanması hedeflenmiştir. Vauban'da kendi tükettiği enerjiden daha fazlasını üreten evler inşa edilmiştir. Burada fotovoltaik paneller ile döşenmiş çatılar bulunmaktadır. Vauban'da bulunan binalar, ekolojik bina malzemeleriyle yapılmıştır (Ayık, 2011-88,91).





Şekil 2. 27: Vauban (URL-31, 2015).

### 2.3.2.2 Ekolojiyi ve Teknolojiyi Esas Alan Kent Örneği: İsveç - Stockholm

Stockholm, Avrupa Komisyonu tarafından Avrupa Yeşil Başkent ödülüne layık görülen ilk şehirdir (Şekil 2. 28). Stockholm'da ağır sanayi bulunmadığından dünyanın en temiz metropollerinden biridir. Kentte, araçların plakasını tanıyan ve sıklığı kontrol eden bir trafik yönetim merkezi sistemi bulunmaktadır. Bu sistem sayesinde sıklığa sebep olan araçlar belirli oranlarda ceza ödemektedir. Stockholm'da, bu sistem sayesinde trafik sıklığı azaltılmış ve hava kalitesi iyileştirilmiştir. Bununla birlikte sera gazı emisyonunu arttıran eski araçların satış pazarı azaltılarak "Stockholm'da Temiz Araç" projesi başlatılmıştır. Kentte ambalaj malzemeleri geri dönüşüm için toplanmakta ve evlerde geri dönüşümün sağladığı enerji kullanılmaktadır (URL-18, 2012).



Şekil 2. 29: Stockholm (URL-17, 2018).

2015-2019 yılları arasında Barselona Köln ve Stockholm olmak üzere üç Avrupa ülkesinde uygulanan " GrowSmarter " isimli projede pilot kent olan Stockholm; akıllı trafik yönetimi, büyük veri yönetimi, akıllı sokak aydınlatması gibi akıllı kent çözümleri konusunda

uygulamalarda bulunmaktadır. Enerjiden tasarruf etmek için yaya ve bisiklet yolları için sensör aracılığıyla çalışan LED aydınlatma sistemi kurulmuştur. Stockholm e-hizmet konusunda çalışmalar yapmaktadır. Stockholm'da, şehir kütüphanesi ve belediyeye bağlı kütüphane, elektronik ortamda bir araya getirilerek ortak platform oluşturulmuştur. Bu platform, kütüphaneye gitmeden rezervasyon yapma ve kaynaklara çevrimiçi olarak erişebilme imkânı sağlamaktadır. Karar alma sürecini vatandaşlarla paylaşarak kent yönetimine olan etkilerini arttırmak amacıyla, "Bir Öneride Bulunun" (Make a Suggestion) isimli mobil uygulama bulunmaktadır. Bu uygulama sayesinde, vatandaşlar herhangi bir çevre sorunuyla karşılaştığında, o alanın fotoğrafını çekerek, uygulama üzerinden belediye ile iletişime geçebilmektedir (Gürsoy, 2019-119,122).

Şehrin güneyinde, Baltık Denizi kenarında konumlanan Hammarby Sjöstad (Şekil 2. 30), katı atık, su ve enerji dönüşümünün sağlandığı çevre dostu bir eko-yerleşim bölgesidir (URL-18, 2012).



Şekil 2. 31: Stockholm - Hammarby Sjöstad (URL-29, 2022).

Hammarby Sjöstad, yağmur suyunun doğal döngüye geri kazandırılmasını sağlayan örnek bir planlama anlayışına sahiptir. Burada doğa mümkün olduğunca korunmuş, çevre sorunları da raylı sistem ve toplu ulaşım yaygınlaştırılarak çözülmüştür. Sokaklar sadece yaya kullanımına ayrılmıştır (Şekil 2. 32). Burada çöp kutusu ve çöp arabası bulunmamaktadır. Sokakta bulunan uzun borulardan atılan çöp poşetleri, yer altında bir bilgisayar vasıtasıyla ayrıştırılarak çöp arıtma merkezine giderek enerjiye dönüşmektedir. "Temiz atık yakımı teknolojisi" ve "bölgesel merkezi ısıtma" sistemi sayesinde, merkezi tesislerde üretilen buhar ya da sıcak su, yeraltı boruları ile binalara taşınarak ev ve iş yerlerinin ısınması sağlanmaktadır (URL-18, 2012).



Şekil 2. 33: Hammarby Sjöstad (URL-29, 2022).

## 2.4. Kıyı

### 2.4.1. Kıyı Kavramı ve Kıyı ile İlgili Yasal Düzenlemeler

Sözlükte Kıyı; ‘‘Kara ile suyun birleştigi yer’’ olarak tanımlanmaktadır (Türk Dil Kurumu Sözlüğü). Keleş’in (1998) Kentbilim Terimleri Sözlüğü’nde kıyı; ‘‘denizlerin, yapay ve doğal göllerin kıyı çizgisi boyunca uzanan kara parçası’’ olarak tanımlanmıştır.

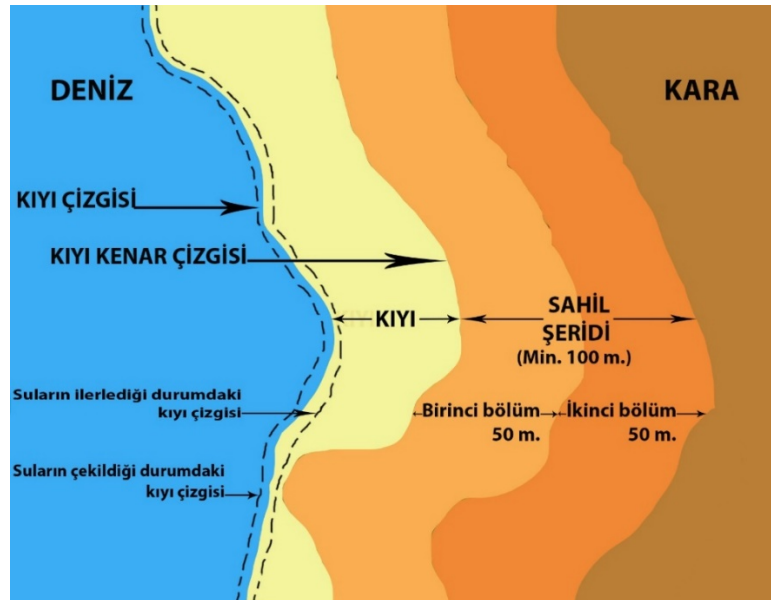
Coğrafya terimi olarak kıyı; suyun biriktirme, aşındırma ve yığıma suretiyle oluşturduğu yüzeysel biçim olarak tanımlanmakta, bir yeryüzü şekli olarak kabul edilmektedir (Türk Dil Kurumu, 1980). Ekolojik kapsamda ele alınan kıyı; mikroorganizmalardan başlayıp insana kadar varan canlıların, birbirleriyle olan ilişkilerinin var olduğu, ekolojik zincir dahilindeki mekânlardır. Görsel mekân olarak ele alındığında kıyı; denizde ufuk çizgisine karşı olarak, karada siluet çizgisine dayanan ve üçüncü boyutta havaya ve su altına doğru devam eden bir bütündür (Karabey, 1978). Şehircilik disiplinindeki kıyı kavramında, bir kentin kimliğinin kentin mekânsal ve ekonomik yapısını güçlendiren kıyı alanı ile sosyo-kültürel yapısının bütününden oluştuğunun önemi vurgulanmaktadır (Ayan, 2019-10).

Peyzaj yaklaşımında kıyı, boyutsal mekânın renk, doku, ölçek vb. özellikleri açısından değerlendirilmesi ve canlılar üzerindeki olumlu olumsuz etkilerinin saptanması ile önem kazanmaktadır (Karabey, 1978). Kıyı; toprak ile suyun etkileşim içinde olduğu ve zengin doğal kaynakları ve biyolojik çeşitliliği bünyesinde barındıran alanlardır (Duru, 2003). ‘‘Kıyı; deniz, doğal ve yapay göl ile akarsuların çevresini kuşatan, dalga, akıntı ve rüzgâr işlevleri ile oluşturulan kumluk, çakıllık, taşlık, bataklık ve kayalık kara alanları ile saz gibi su bitkilerinin yetiştiği sığ su alanıdır’’ (Aksoy, 2006).

Kıyı ile ilgili mevzuat incelendiğinde:

Kıyı Kanunu'na göre (Resmî Gazete Tarihi: 03.08.1990 Resmî Gazete Sayısı: 20594);

- Kıyı çizgisi: Deniz, tabii ve sunî göl ve akarsularda, taşkın durumları dışında, suyun kara parçasına değdiği noktaların birleşmesinden oluşan meteorolojik olaylara göre değişen doğal çizgidir.
- Kıyı Kenar Çizgisi: Deniz, tabii ve sunî göl ve akarsularda, kıyı çizgisinden sonraki kara yönünde su hareketlerinin oluşturduğu kumluk, çakıllık, kayalık, taşlık, sazlık, bataklık ve benzeri alanların doğal sınırır.
- Kıyı: Kıyı çizgisi ile kıyı kenar çizgisi arasındaki alandır.
- Sahil Şeridi: Deniz, tabii ve suni göllerin kıyı kenar çizgisinden itibaren kara yönünde yatay olarak en az 100 metre genişliğindeki alandır.



Şekil 2. 34: Kıyı Kanunu'nda bulunan kavramlar (Düzenlendi; Aksoy, 2006).

Sahil şeridinin birinci bölümü: Kıyı kenar çizgisinden itibaren, kara yönünde yatay olarak 50 metre genişliğinde belirlenen bölümdür. Sahil şeridinin birinci bölümü; yeşil alan, çocuk bahçesi, gezinti alanları, dinlenme alanları, yaya yolları ve yönetmelikte yer alan rekreatif alanlar olarak tasarlanabilmektedir. Sahil şeridinin ikinci bölümü: Sahil şeridinin birinci bölümünden sonra, kara yönünde yatay olarak en az 50 metre genişliğinde olmak üzere belirlenen bölümdür. Sahil şeridinin ikinci bölümü; sadece kanunun 8.maddesinde ve yönetmelikte tanımlanan toplumun yararlanmasına açık günübirlik turizm yapı ve tesisleri, taşıt yolları, açık otoparklar ve arıtma tesislerinin yer aldığı bölümdür (Kaplan, 2008).

Anayasamızın 43. Maddesi: “Kıyılar, Devletin hüküm ve tasarrufu altındadır. Deniz, göl ve akarsu kıyılarıyla, deniz ve göllerin kıyılarını çevreleyen sahil şeritlerinden yararlanmada öncelikle kamu yararı gözetilir. Kıyılarla sahil şeritlerinin, kullanılış amaçlarına göre derinliği ve kişilerin bu yerlerden yararlanma imkân ve şartları kanunla düzenlenir.” şeklinde ifade edilmiştir.

1990 yılında kabul edilen 3621 sayılı Kıyı Kanunu’nda Amaç: “Deniz, tabii ve suni göl ve akarsu kıyıları ile bu yerlerin etkisinde olan ve devamı niteliğinde bulunan sahil şeritlerinin doğal ve kültürel özelliklerini gözeterek koruma ve toplum yararlanmasına açık, kamu yararına kullanma esaslarını tespit etmek amacıyla düzenlenmiştir.” şeklinde ifade edilmiştir.

Kıyı Kanunu’nun 5. maddesinde; “kıyılar, herkesin eşit ve serbest olarak yararlanmasına açıktır, kıyı ve sahil şeritlerinden yararlanmada öncelikle kamu yararı gözetilir” şeklinde genel esaslar belirtilmiştir.

Kıyı Kanunu’nun 6. maddesi: “Kıyı, herkesin eşitlik ve serbestlikle yararlanmasına açık olup, buralarda hiçbir yapı yapılamaz; duvar, çit, parmaklık, telörgü, hendek, kazık ve benzeri engeller oluşturulamaz. Kıyılarda, kıyıyı değiştirecek boyutta kazı yapılamaz; kum, çakıl vesaire alınamaz veya çekilemez. Kıyılara moloz, toprak, curuf, çöp gibi kirletici etkisi olan atık ve artıklar dökülemez.” şeklinde ifade edilmiştir.

Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği; sürdürülebilir kalkınma hedefleri için su kaynaklarının kullanırken korunması konusunda hukuki ve teknik esasları belirleyen yönetmeliktir.

23.6.1997 tarih ve 23028 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan ÇED Yönetmeliği’nde; yönetmelik kapsamına giren faaliyetlerin çevre üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesiyle birlikte oluşabilecek olumsuz etkilerin önlenmesi için ÇED sürecinde uyulacak usul ve esaslar düzenlenmiştir.

3194 sayılı İmar Kanunu’nda amaç: Yapılaşmaların, plan, fen, sağlık ve çevre şartlarına uygun teşekkülünü sağlamaktır. Belediye ve mücavir alan sınırları içinde ve dışında kalan yerlerde yapılacak planlar ile inşa edilecek resmi ve özel bütün yapılar İmar Kanunu hükümlerine tabidir.

491 sayılı Denizcilik Müsteşarlığı kuruluş ve görevleri hakkında kanun hükmünde kararnamede amaç: “Denizcilik sistem ve hizmetlerinin ülkenin deniz ilgi ve çıkarlarına ve ihtiyaçlarına uygun olarak tahsisi ve geliştirilmesi için, Başbakanlığa bağlı Denizcilik



Müsteşarlığının kurulmasına, teşkilat ve görevlerine ilişkin esasları düzenlemektir.” şeklinde ifade edilmiştir.

1982 yılında kabul edilen 2634 sayılı Turizmi Teşvik Kanunu; turizm yatırım ve işletmelerinin teşvik edilmesine, düzenlenmesine ve denetlenmesine ilişkin hükümleri kapsar.

6831 sayılı Orman Kanunu’na göre; ormanlara ve su kaynaklarına zarar verici faaliyetler yasaklanmıştır. Kıyı bölgesinde yer alan ormanlık araziler bu kanun hükümleri dahilindedir.

2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu’nda amaç: “Korunması gerekli taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları ile ilgili tanımları belirlemek, yapılacak işlem ve faaliyetleri düzenlemek, bu konuda gerekli ilke ve uygulama kararlarını alacak teşkilatın kuruluş ve görevlerini tespit etmektir. ” şeklinde ifade edilmiştir. Kapsam: “Korunması gerekli taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları ile ilgili hususları ve bunlarla ilgili gerçek ve tüzelkişilerin görev ve sorumluluklarını kapsar.” şeklinde ifade edilmiştir.

2873 sayılı Milli Parklar Kanunu’nda amaç: “Yurdumuzdaki milli ve milletlerarası düzeyde değerlere sahip milli park, tabiat parkı, tabiat anıtı ve tabiatı koruma alanlarının seçilip belirlenmesine, özellik ve karakterleri bozulmadan korunmasına, geliştirilmesine ve yönetilmesine ilişkin esasları düzenlemektir.” şeklinde ifade edilmiştir.

618 sayılı Limanlar Kanunu; limanların idare, temizlenme, derinlenme, genişlenme, taranmasına, şamandıraların konma ve iyi halde tutulması amacıyla çıkartılmıştır.

2692 sayılı Sahil Güvenlik Komutanlığı Kanunu; sahillerimiz ve sularımızda güvenliğin sağlanması amacıyla çıkartılmıştır.

3348 Sayılı Ulaştırma Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun; ülkenin ulaştırma ve haberleşme sistem ve hizmetlerinin ülkenin ihtiyaçlarına uygun olarak tesisi ve geliştirilmesi için Ulaştırma Bakanlığının kurulması ve bakanlığın görevlerine ilişkin esasları düzenlemek amacıyla çıkartılmıştır.

20105 sayılı Tarım Topraklarının Amaç Dışı Kullanımına İlişkin Kanun; verimli tarım topraklarının başka kullanımlarla yok edilmesinin önüne geçmek amacıyla çıkartılmıştır.

## 2.4.2 Kıyıların Önemi

*“Yaşamın üç temel dayanağı “hava, su ve toprak” kıyılarda kucaklaşıyorlar; “üçü bir yerde” değeri ölçülemeyecek bir ekolojik zenginlik yaratıyorlar.” (Yıldırım, 2016-4).*

“Kıyı önce denizle kara arasında bir kırılma noktasıdır” diyerek tanımlayan Tekeli, (1976-41)’ a göre kıyı; deniz ulaşımından kara ulaşımına geçişi simgeler. Önemli, (2007)’ nin bulgularına göre kıyıları, algısal olarak zengin kentsel imgeler sunar. Kentin okunurluğuna olumlu etki yapar. Kıyıları hem sınır olma, hem de olmama özelliğine sahip olmasıyla birlikte açık coğrafyaya sahip alanlardır. Kıyısı olan kentler, katı düzenli bir kentten ziyade yaşayan kent niteliği taşır. Dış dünyayla daha fazla bağlantı olanağı sağlar ve düğüm noktası niteliği taşır.

Kevin Lynch (1960), kendi oluşturduğu beş kent imgesinin kentsel kıyı alanlarında okunabildiğinden bahsetmiştir. Bunlardan biri olan "kenar" (edge), bir kıyı kenti planına bakıldığında rahatlıkla anlaşılabilir. Kara ile suyun birleştiği yer; kenar kıyı, kentsel mekân ile suyun birleştiği kenar; kentsel kıyı alanıdır (Erkmen, 2015-19,20). Kıyıları; tarım ticaret, sanayi, savunma, ulaşım, taşımacılık, gıda maddeleri kaynağı, sağlık, su kaynağı, enerji konut yerleşmeleri olanaklarına sahip olmasıyla, sosyal, ekonomik ve tarihi açıdan önemli ekosistemlerdir. Su sporu yapma, yüzme, balık tutma, manzara seyretme ve fotoğraf çekme gibi olanaklara sahip olan kıyıları, o kente rekreasyon ve turizm açısından değer katmaktadır (Önemli, 2007-18,19; Kaynaroğlu, 2009-9; Aktürk, 2020).

Kıyıları, biyolojik çeşitlilik potansiyelinin yüksek olduğu ekosistemlerdir. Ekoloji ile yakın ilişkili olan kıyıları, bitki ve hayvan topluluğu için önemli habitatır (Önemli, 2007-18,19).

Kıyıların sosyalleşme için en ideal ortamı sunması, insanların kıyı alanlarında psikolojik açıdan rahatlamalarını sağlamaktadır. Kıyıları, sosyal, ekonomik ve ekolojik değer açısından günümüz ve gelecek kuşakların refahı ve mutluluğu için kıymetli alanlardır (Aktürk, 2020; Özbey, 2020-34).

Kıyıları mimarlıkta özel bir alandır. Kıyıları, kentler arasında çevresel, sosyal, estetik, ekonomik değerler açısından ayrıcalık oluşturur. Geniş bir rekreasyon alanı olarak kabul edilen kıyıları, mekânsal tasarım olanakları açısından olağanüstü zenginliklere sahiptir. Kıyıları, sayısız peyzaj sunar (Atabek, 2009-5; Demir, 2018).

### 2.4.3. Kıyısı Olan Kent Örneği: Kanada - Toronto

Kuzey Amerika'nın en kuzeyinde bulunan Kanada, dünyanın en uzun kıyı şeridinde sahiptir (URL-54, 2017). Ontario Gölü'ne kıyısı bulunan Toronto (Şekil 2. 35), dünyada su kıyısı alanlarını yeniden geliştiren en son kentlerdendir (Erkmen, 2015).



Şekil 2. 36: Toronto (URL-53, 2022).

Erkmen, (2015)'in bulgularına göre; Toronto kentinin tüm kıyısının dahil olduğu Toronto Kenti Kıyısı Projesi 8.000.000 m<sup>2</sup> alanı içermektedir. Proje 6 alt bölgeye ayrılarak projelendirilmiştir (Şekil 2. 37). Projenin alt bölgeleri kıyı alanının doğusundan batısına doğru şu şekildedir: 1.Port Lands, 2.Batı Don Lands, 3.Aşağı Don Lands, 4.Doğu Bayfront, 5.Central Waterfront (Merkez Kıyısı), 6.Exhibition District (Sergi bölgesi).



Şekil 2. 38: Toronto Kenti Kıyısı Projesi'nin üç boyutlu modeli (Erkmen, 2015).

Toronto kıyısının gerisinde, konut alanları, iş merkezleri ve ticari alanlar bulunmaktadır. Proje uygulanmadan önce, kıyı kesiminde tarihi liman ve sanayi alanlarının bulunduğu belirtilmektedir (Erkmen, 2015).

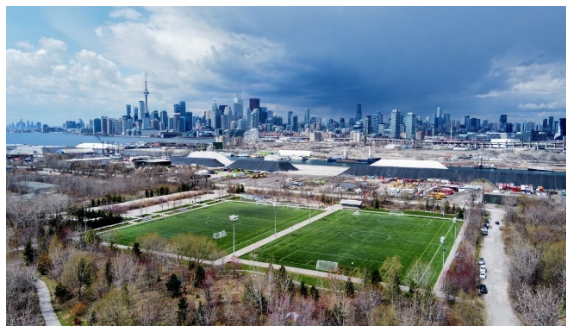
Toronto Kenti Kıyısı Projesi, Kuzey Amerika'nın en büyük kentsel yeniden canlandırma projesi özelliğini taşımaktadır. Proje; sürdürülebilir, yenilikçi ve insan odaklı tasarım yaklaşımıyla ele alınmıştır. Bu tasarım yaklaşımlarıyla, kullanışlı, konforlu, canlı ve işlek kamusal alanlar tasarlayarak, Toronto kıyısının dünya modeli haline gelmesi amaçlanmıştır (Erkmen, 2015).

Toronto Kenti Kıyısı Projesi'nin birinci alt bölgesi olan The Port Lands bölgesi, az kullanılan endüstriyel alandır. Bu bölgenin yeniden tasarlanarak, canlı ve karma kullanımlı, yeşil ve sürdürülebilir bir yerleşime sahip olan ticari alan olması planlanmıştır. Port Lands Bölgesi, yeniden canlandırma projesi kapsamında kendi içinde dört alt bölgeye ayrılmıştır. Bunlar: Cherry Sahili, Cherry Sahili Spor Alanları, Ontario Gölü Parkı ve Tommy Thompson Parkı'dır (Erkmen, 2015).

Cherry Sahili (Cherry Beach), yeni bir peyzaj tasarımı ile Toronto'nun en temiz sahili haline gelmiştir (Şekil 2. 39). Cherry Sahili Spor Alanları (Cherry Beach Sports Fields) (Şekil 2. 40) dahilinde; yeşil alanlar, çocuk oyun alanları, futbol ve lakros sahası bulunmaktadır (Erkmen, 2015).



Şekil 2. 41: Cherry Sahili (Erkmen, 2015).



Şekil 2. 42: Cherry Sahili Spor Alanları ve Toronto silueti (URL-55, 2021).

Ontario Gölü Parkı (Lake Ontario Park) tamamlandığında 37 km sahil şeridini ve 3.75 km<sup>2</sup>'lik bir alanı kapsayacaktır ve dünyanın en büyük kentsel kıyı parklarından biri olacaktır. Kentsel doğa alanlarını barındıracak olan park tamamlandıktan sonra, Toronto'nun simgesi olacağı söylenmektedir (Erkmen, 2015).

1989'da koruma altına alınan Tommy Thompson Parkı, Toronto kıyısının en geniş canlı habitatını kapsamaktadır (Şekil 2. 43). Parkta, su ve karada yaşayan canlılar için habitat alanları korunurken, kamusal rekreasyon fırsatları da sunulmuştur. Bu yaklaşım Tommy Thompson Parkı için, sürdürülebilir bir anlayışın benimsendiğini göstermektedir (Erkmen, 2015). Parkta; çayırlar, ormanlar, bataklıklar, plajlar ve kum tepeleri bulunmaktadır. Tommy Thompson Parkı, yürüyüş yapma, bisiklete binme, paten kayma, balık tutma imkânı sağlayacak şekilde tasarlanmıştır (URL-56, 2022).



Şekil 2. 44: Tommy Thompson Parkı'nın hava fotoğrafı (URL-56, 2022).

Toronto Kenti Kıyı Projesi'nin ikinci alt bölgesi olan Batı Don Lands Bölgesi'nin (Şekil 2. 45) büyük bir kısmı konut yerleşkelerinden oluşmaktadır. Proje tamamlandıktan sonra Toronto'nun en büyük konut yerleşkesi olacağı belirtilmektedir. Batı Don Lands Bölgesi'nin, sürdürülebilir, yaşam kalitesi yüksek, insan odaklı, yaya dostu ve yeşil bir kıyı yerleşkesi olması amaçlanmaktadır. Batı Don Lands Bölgesi'nde bulunan Don Nehri Parkı'nın tasarımında ekoloji açısından zarar görmemesine dikkat edilmiştir. Su taşkınlarına karşı önlem almak amacıyla topoğrafyasıyla oynanmış ve sonrasında bu yeni topoğrafyadan mümkün olduğunca yararlanılabilecek şekilde bir tasarım uygulanmıştır (Erkmen, 2015).





Şekil 2. 46: Batı Don Lands Projesi (Erkmen, 2015).

Toronto Kenti Kıyısı Projesi'nin üçüncü alt bölgesi olan Aşağı Don Lands (Lower Don Lands) bölgesinde (Şekil 2. 47), konut alanları, ticari alanlar, park alanları ve kamusal alanlar bulunmaktadır. Bu bölgede su taşkınından korunmak amaçlanmaktadır (Erkmen, 2015).



Şekil 2. 48: Aşağı Don Lands Projesi (Erkmen, 2015).

Toronto Kenti Kıyısı Projesi'nin dördüncü alt bölgesi olan Doğu Bayfront Bölgesi (Şekil 2. 49), kendi içinde bölgelere ayrılmıştır. Bunlar: Sherbourne Common Parkı, Sugar Beach, Bayside Gelişim Bölgesi, Doğu Queens Quay, Doğu Su Kıyısı Promenad ve Yürüyüş Yolu'dur (Erkmen, 2015).



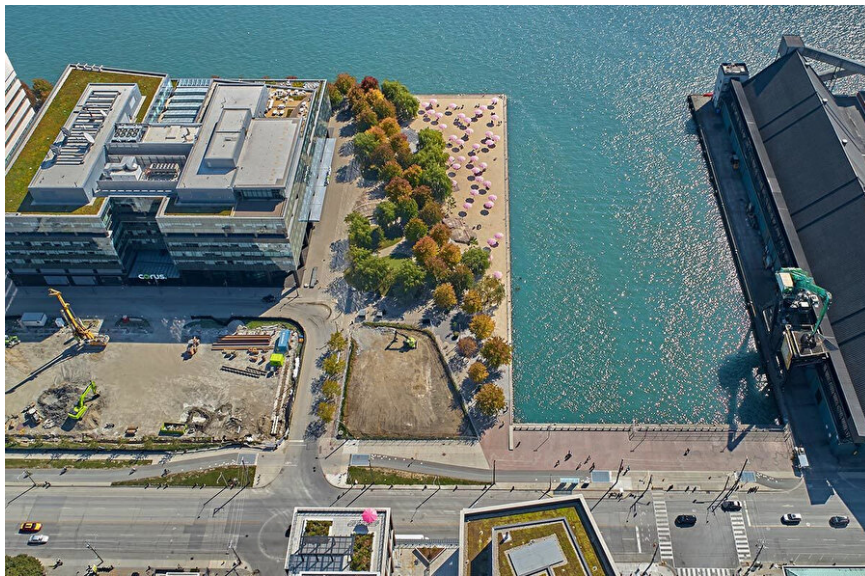
Şekil 2. 50: Doğu Bayfront Bölgesi Projesi (URL-57, 2011).

Sherbourne Common Parkı (Şekil 2. 51), Toronto'nun eski bir sanayi bölgesi olan bir alanın yeniden canlandırılmasıyla tasarlanmıştır. Toplu taşımayla kolay ulaşım sağlayan, bisiklet kullanımını teşvik eden, sürdürülebilir tasarım anlayışının benimsendiği bir parktır (Erkmen, 2015). Sherbourne Common Parkı'nda yağmur suyu arıtma tesisi bulunmaktadır. Parkın tasarımında sudan tasarruf sağlayan bitkiler tercih edilmiştir. Işık kirliliğini azaltmak için özel aydınlatma armatürleri kullanılmaktadır. Sherbourne Common Parkı, Kanada'da LEED Gold sertifikası alan ilk parklardan biridir. Sherbourne Common Parkı, Amerikan Peyzaj Mimarlığı Derneği'nden (ASLA) Genel Tasarım Kategorisinde bir Onur Ödülü almıştır (URL-58, 2011).



Şekil 2. 52: Sherbourne Common Parkı'nın projesi (URL-58, 2011).

Şeker Kumsalı olarak geçen Sugar Beach (Şekil 2. 53), otopark alanının, sahil parkına dönüştüğü yaratıcı bir peyzaj tasarım örneğidir (URL-59, 2020). Dünyadaki en büyük sahil canlandırma projelerinden biri olan Sugar Beach (URL-52, 2021); tarihte şeker fabrikası olarak kullanıldığından, şeker teması altında tasarlanmıştır (Erkmen, 2015).



Şekil 2. 54: Sugar Beach'in genel görünümü (URL-52, 2021).



8.500 m<sup>2</sup>'lik alanı kapsayan Sugar Beach'in (Şekil 2. 55), şehir plajı, meydan ve parkın içinden uzanan akçağaç ağaçlarıyla kaplı yürüyüş yolu (Şekil 2. 56) olmak üzere üç farklı bileşeni bulunmaktadır. İskelenin kenarındaki bariyerin alçak olması sayesinde su ögesi ile insanların ilişkisi güçlendirilmiştir. Plajda kullanılan modern tasarımlı plastik adirondack sandalyeler geri dönüştürülmüş malzemeden yapılmıştır (URL-52, 2021).



Şekil 2. 57: Sugar Beach (URL-52, 2021).



Şekil 2. 58: Sugar Beach-Yürüyüş yolu (URL-52, 2021).

Sugar Beach'in tasarımında, çim tepeler ve akçağaç yaprağı figürlü büyük granit döşeme ile halka etkinlik alanları oluşturulmuştur (Şekil 2. 59-2. 60). Sugar Beach'in tasarımında, çim tepeler ile seyir terası oluşturulmuş, insanların dinlenmesine ve göldeki tekneleri



izlemesine imkân sağlanmıştır. Granit döşeme üzerindeki su ögesi ile çocuklar için eğlenceli bir etkinlik alanı tasarlanmıştır (URL-59, 2020).



Şekil 2. 61: Sugar Beach-Çim tepeler ve kaya parçaları (URL-52, 2021).



Şekil 2. 62: Sugar Beach-Granit döşemenin üzerindeki etkinlik alanı (URL-59, 2020).

Sugar Beach projesi, Kanada Peyzaj Mimarları Derneği'nden Bölgesel Onur Ödülü, Toronto Kentsel Tasarım Ödülleri'nden Mükemmellik Ödülü, Kanada Kraliyet Mimarlık Enstitüsü'nden Sivil Tasarım Projesi Ödülü, Kanada'nın AZURE dergisinden AZ Ödülü, 2012 ASLA Genel Tasarım Profesyonel Ödülü, Çevre Tasarımı Araştırmaları Derneği'nden Mekân Tasarımı Kategorisi'nde Harika Mekânlar Ödülü, Kıyı Merkezi'nden

Parklar/Yürüyüş Yolları/Rekreasyon Projeleri Kategorisi'nde Proje Onur Ödülü ve Kentsel Arazi Enstitüsü'nden Küresel Mükemmellik Ödülü kazanmıştır (URL-59, 2020).

Doğu Bayfront bölgesinde devam etmekte olan proje alanlarından biri olan Bayside Gelişim Bölgesi, Toronto'nun iç limanında yer almaktadır ve tamamlandığında Toronto'nun önemli yerleşim yerlerinden biri haline gelmesi öngörülmektedir. Toronto Kenti Kıyı Projesi'nin ana aksını oluşturan Doğu Queens Quay Bulvarı boyunca, ticari alanlar bulunmaktadır. Burada kamusal canlılığı sağlamak amaçlanmıştır. Doğu Su Kıyısı Promenad ve Yürüyüş Yolu önemli bölgeleri birbirine bağlamaktadır (Erkmen, 2015).

Toronto Kenti Kıyı Projesi'nin beşinci alt bölgesi: Central Waterfront denilen Merkez Kıyı'dır (Şekil 2. 63). Toronto Su Kıyısı Alanı'nın ana arterini oluşturan cadde (Queens Quay), Merkez Kıyı'dan başlayarak tüm nirengi noktalarını birbirine bağlamaktadır. Bu hat boyunca yaya ve bisiklet yolları bulunmaktadır. Toronto'nun yeni su kıyısı projesinin en belirgin özelliği; yaya promenadı ve ahşap gezinti yollarıdır. 12 metre genişliğindeki granit malzemedен tasarlanmış olan yaya promenadı, promenad boyunca dikilmiş Kanada'nın simgesi olan akçaağaçlar ile tamamlanmıştır. Ahşap gezinti yolu, yer yer suyun üzerine çıkan 8 metre genişliğinde bir yoldur. Bu iki farklı karakterdeki yol, su kıyısına canlılık katmaktadır. Merkez Kıyı'da, su kıyısının tasarımına büyük etkisi olan ve hem sanat eseri, hem de fonksiyonel kentsel eleman niteliği taşıyan, dalga formlu yaya köprüsü bulunmaktadır. Dalga formlu tasarlanmış ahşap köprüler, paten ve bisiklet pisti olarak kullanılmakta ve köprülerde bulunan oturma basamakları sayesinde, insanlara Ontario Gölü'nü farklı yüksekliklerde deneyimlemeye imkânı sağlamaktadır (Erkmen, 2015).



Şekil 2. 64: Merkez Kıyı'dan bir görünüm (URL-57, 2011).



Merkez Kıyı bölgesi dahilindeki York Quay alanı, projelendirilmeden önce otopark alanı olarak kullanılmaktaydı ve hiçbir kamusal alan kullanımına olanak sağlamamaktaydı. York Quay alanı bu projeye birlikte; Kanada Meydanı, Ontario Meydanı ve açık bir sergi alanı olarak değerlendirilmiştir. Kanada Meydanı'nda kentsel kıyı alanlarında bütünlük sağlamak amacıyla, kırmızı granit yer döşemesi tercih edilmiş ve bu meydana sekoya ağaçlarıyla dikey bahçe niteliği kazandırılmıştır (Şekil 2. 65). Ontario Meydanı (Şekil 2. 66), bir meydan niteliği taşımasıyla birlikte, okul servislerinin durak noktası olma ve kamp yapma özellikleri taşımaktadır (Erkmen, 2015).



Şekil 2. 67: Kanada Meydanı (Erkmen, 2015).



Şekil 2. 68: Ontario Meydanı (Erkmen, 2015).

Toronto Kenti Kıyı Projesi'nin altıncı alt bölgesi olan Exhibition District (Sergi Bölgesi), kent merkezi dışında bulunmaktadır. Bu bölgede; Mimico Parkı, Marilyn Bell Parkı ve Port Union Sahil Parkı bulunmaktadır (Erkmen, 2015).

Mimico Parkı (Şekil 2. 69)'nda çok amaçlı sahil yolu, tahta kaldırımlar (Şekil 2. 70), Arnavut kaldırımlı plajlar ve küçük sulak alan habitataı bulunmaktadır (URL-60, 2022).



Şekil 2. 71: Mimico Park'ından bir görünüm (URL-61, 2013).



Şekil 2. 72: Mimico Park'taki tahta kaldırım (URL-61, 2013).

Batı sahili boyunca uzanan bir park zincirinin parçası olan Marilyn Bell Parkı (Şekil 2. 73), göl kıyısında bir tahta kaldırıma, bisiklet ve yürüyüş parkurlarına (Şekil 2. 74), tenis kortlarına ve piknik alanlarına sahiptir (URL-62, 2022).



Şekil 2. 75: Marilyn Bell Parkı (URL-63, 2022).





Şekil 2. 76: Marilyn Bell Parkı'ndan bir görünüm (URL-64, 2019).

Ontario Gölü kıyısındaki Port Union Sahil Parkı (Şekil 2. 77-2. 78), su ve kara habitatına, 13,5 hektarlık sahil yeşil alanına ve 3,8 kilometrelik sürekli sahil yoluna sahiptir (URL-60, 2022).



Şekil 2. 79: Port Union Sahil Parkı'ndaki yeşil alan ve sahil yolu (URL-65, 2022).



Şekil 2. 80: Port Union Sahil Parkı'ndan bir görünüm (URL-65, 2022).

### 3. MATERYAL VE METOT

#### 3.1 Materyal

Çalışma alanı; Batı Karadeniz bölgesindeki Zonguldak ilinin batısında bulunan Merkez ilçede yer almaktadır (Şekil 3. 1).

Merkez İlçe; Çaycuma ile Karadeniz Ereğli İlçesi arasında,  $41^{\circ} 00^l$  ile  $41^{\circ} 48^l$  kuzey enlemleri,  $31^{\circ} 41^l$  ve  $33^{\circ} 09^l$  doğu boylamları arasında bulunmaktadır (Günebakan, 2009).



Şekil 3. 2: Çalışma alanının kentteki konumu (Şahin, 2022).

Çalışma alanı; Merkez ilçenin en yoğun caddelerinden biri olan Gazipaşa Caddesinin Batı bölümünde, Liman Caddesi üzerinde yer almaktadır (Şekil 3. 3).



Şekil 3. 4: Zonguldak kent merkezi kıyı şeridi ve çalışma alanının bölgesi (Şahin, 2022).



Çalışma alanı; sahil yolu, İsmet Paşa Parkı, Liman Caddesi ve su kıyısı olmak üzere 4 alt bölgeden oluşmaktadır (Şekil 3. 5).



Şekil 3. 6: Çalışma alanının alt bölgeleri (Şahin, 2022).

Çalışma alanının Zonguldak kent merkezinde yer alması, kentin en yoğun caddesi olan Gazipaşa Caddesinin yakınında yer alması, mavi ve yeşilin birleştiği bir yer olması ve insanların sosyalleşmesine imkân sağlamasıyla birlikte, Zonguldak Valiliği, Zonguldak Adliye Binası, Jandarma Evi Müdürlüğü resmi binalarının bu bölgede bulunması, bu alanı kent için önemli kılmaktadır.

Çalışma alanının çevresinde; konut alanları, dinlenme alanları, parklar, kent merkezinde yer alan ticari alanlar ve resmi binalar bulunmaktadır (Şekil 3. 7).



Şekil 3. 8: Kent dokusu (Şahin, 2022).

Çalışma alanının uzak çevre ilişkisi incelendiğinde; park, alışveriş merkezi ve hastaneler yer aldığı görülmektedir (Şekil 3. 9).



Şekil 3. 10: Çalışma alanı ve çevre ilişkisi (Şahin, 2022).

Tablo 3. 1: SWOT analizi

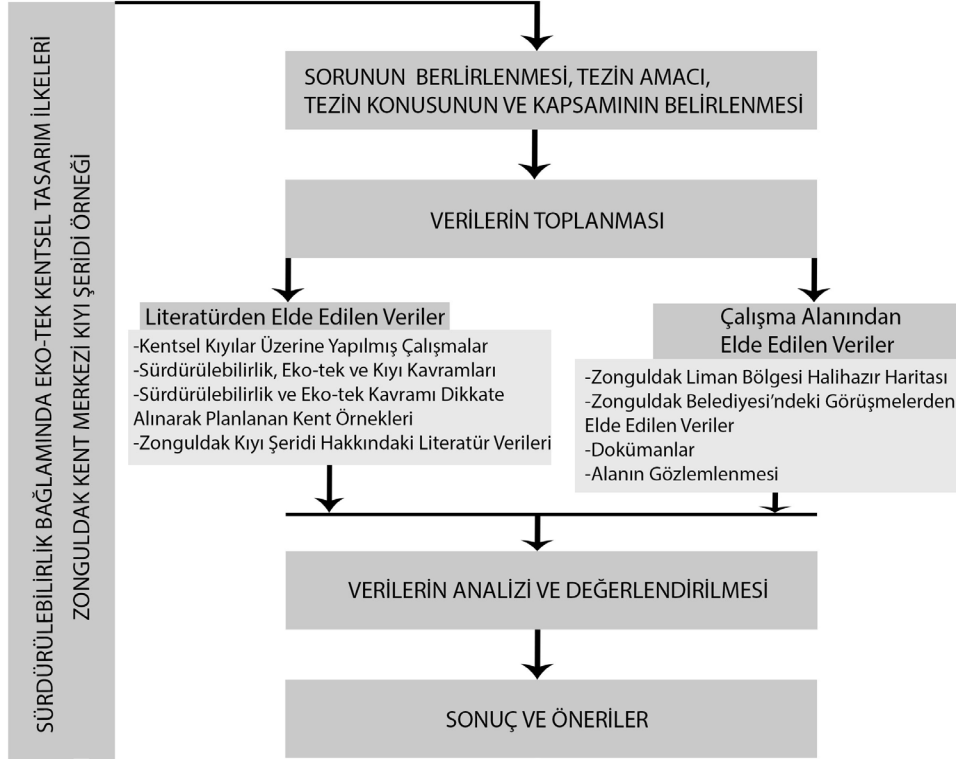
S	Güçlü Yönler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Çalışma alanının, kent merkezinde yer alması,</li> <li>2. Çalışma alanının, kent için cazibe merkezi olması,</li> <li>3. Çalışma alanının, ticaret ve rekreasyon bölgesi olması,</li> <li>4. Çalışma alanının, kentin tarihi ve kültürel değerini yansıtması,</li> <li>5. Çalışma alanına erişim sorununun olmaması.</li> </ol>
W	Zayıf Yönler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mevcut tasarımın, eko-tek kentsel tasarım ilkeleri açısından yetersiz olması,</li> <li>2. Planlama ve tasarımda yeşil altyapı sisteminin dikkate alınmamış olması,</li> <li>3. Peyzaj tasarımının yetersiz olması,</li> <li>4. Bitkilerin ve sert peyzaj öğelerinin bakımsız olması,</li> <li>5. Su kirliliğinin olması,</li> <li>6. Tasarımda akıllı kent mobilyalarının tercih edilmemiş olması,</li> <li>7. Alternatif ulaşım sistemlerine imkân sağlanmaması.</li> </ol>



O	Fırsatlar	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Alanın yeterliliği ve konumu sayesinde daha fazla aktivite alanının ve daha sağlıklı mekânların tasarlanabilir olması,</li><li>2. Çalışma alanının, rüzgâr ve güneş alması sayesinde yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanılabilir olması.</li></ol>
T	Tehditler	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Denizdeki kirlilik,</li><li>2. Altyapı yetersizliği,</li><li>3. Atık yönetimi konusundaki eksiklik,</li><li>4. Teknolojinin sürdürülebilirlik için kullanılmaması,</li><li>5. İnsanların çevre bilinci konusunda bilgilendirilmemesi.</li></ol>

### 3.2 Metot

Çalışma alanındaki sorunlar dikkate alınarak; tezin amacı, konusu ve kapsamı belirlenmiştir. Çalışmaya konu hakkındaki çeşitli makaleler, yüksek lisans ve doktora tezleri, çeşitli kitaplar, yasal yönetmelikler incelenerek ve çalışma alanı gözlemlenerek başlanmıştır. Literatür özeti sonrasında, çalışma alanı tanıtılmıştır. Çalışma alanının tanıtılması için yerinde incelemeler yapılmıştır. Google Earth görüntülerinden, farklı gün ve saatlerde çekilen alan fotoğraflarından, halihazır haritasından, Zonguldak Belediyesi'ndeki görüşmelerden ve çalışma alanıyla ilgili dokümanlardan faydalanılmıştır. Çalışma alanının mevcut durumu ortaya konulduktan sonra, elde edilen veriler analiz edilip değerlendirilerek eko-tek tasarım rehberi sunulmuştur. Bu çalışmada gözlem, görüşme ve dokümanlardan faydalanılmıştır. Nitel veri toplama yöntemi kullanılmıştır (Şekil 3. 11).



Şekil 3. 12: Akış diyagramı

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1 Kente İlişkin Bulgular

- Coğrafi konum

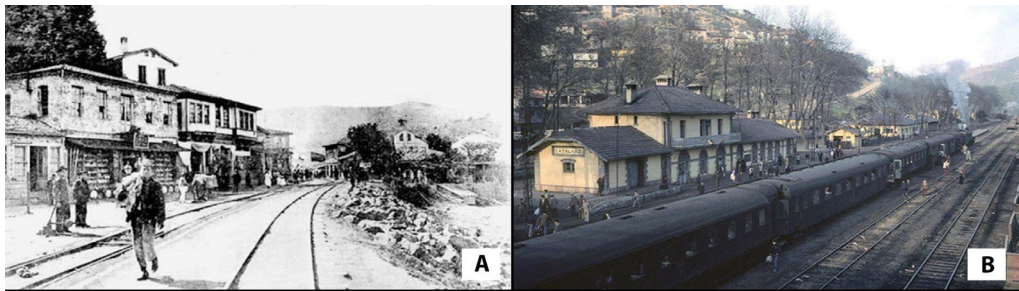
Zonguldak, Türkiye'nin Batı Karadeniz bölgesinde 41.453522 enlem ve 31.789379 boylamda yer almaktadır (URL-66, 2022).



Şekil 4. 1: Zonguldak'ın konumu

- Tarihçe

Zonguldak, 1 Nisan 1924 tarihinde Cumhuriyet sonrası kurulan ilk ildir. Kömür madenlerinin faaliyete geçip işletilmesiyle, ekonomik ve sosyal koşullar şekillenmiş ve böylece ve yeni bir yerleşim alanı meydana gelmiştir (URL-33, 2022).



Şekil 4. 2: Kentin eski görünümü

(A): Zonguldak kent merkezinin eski görünümü (URL-34, 2022).

(B): Zonguldak Çatalağzı tren garının eski görünümü (URL-35, 2022).

- Kentin fiziksel özellikleri

Engebeli bir araziye sahip olan Zonguldak'ın; % 56'sı dağlarla, % 31'i platolarla ve % 13'ü ovalarla kaplıdır (URL-36, 2022).



Şekil 4. 3: Zonguldak'tan bir görünüm (URL-20, 2021).

Karadeniz ikliminin etkisi altında olan ve nem oranı %75 olan ildeki ormanlar; kayın, meşe, gürgen, kestane, çınar, ıhlamur, kızılağaç, karaçam, sarıçam, kızılçam ve sahil çamı ile kaplıdır (URL-19, 2020). Zonguldak yöresi endemik bitki varlığı açısından oldukça zengin bir potansiyele sahiptir. Zonguldak'a ait endemik bitkiler: *Phrygia*, *Paphlagonica*, *Galaticus*, *Bihhynicum*, *Pontica*, *Delphinium*, *Olympica*, *Heracleum* bitkileridir (URL-37, 2022).



Şekil 4. 4: Zonguldak-Ereğli ormanlarından bir görünüm (Şahin, 2022).



- Kent merkezinin dokusu

Zonguldak, yoğun bir yeşil dokuya sahiptir. Kent merkezindeki yeşil alanlar küçük parçalar halinde bulunmaktadır (Şekil 4. 5). Kent merkezi bütününde açık kent meydanı, parklar ve bunun gibi sosyal alanlar bulunmaktadır (Şekil 4. 6).



Şekil 4. 7: Zonguldak kent merkezinden bir görünüm (Şahin, 2022).



Şekil 4. 8: Zonguldak Madenci heykelinin bulunduğu kentsel odak

- Kentteki anıt ağaç

Dünyanın en yaşlı porsuk ağacı, dünyanın bilinen ve tespit edilen en yaşlı 5 ağacından birisi ve Türkiye'nin en yaşlı ağacı unvanlarına sahip olan "Gümelî Porsuğu", Zonguldak'ın Alaplı ilçesi Gümelî Beldesinde bulunmaktadır (Şekil 4. 9). Bilimsel adı "Taxus Baccata"

olan ağaç; 25,5 m. boyunda ve 7,7 m. genişliğindedir. 4116 yaşında olan ağaç "anıt ağaç" statüsünde korunmaktadır (Zonguldak İl Brifingi, 2020; URL-38, 2022).



Şekil 4. 10: Gümeli Tabiat Anıtı'ndan bir görünüm (URL-39, 2022).

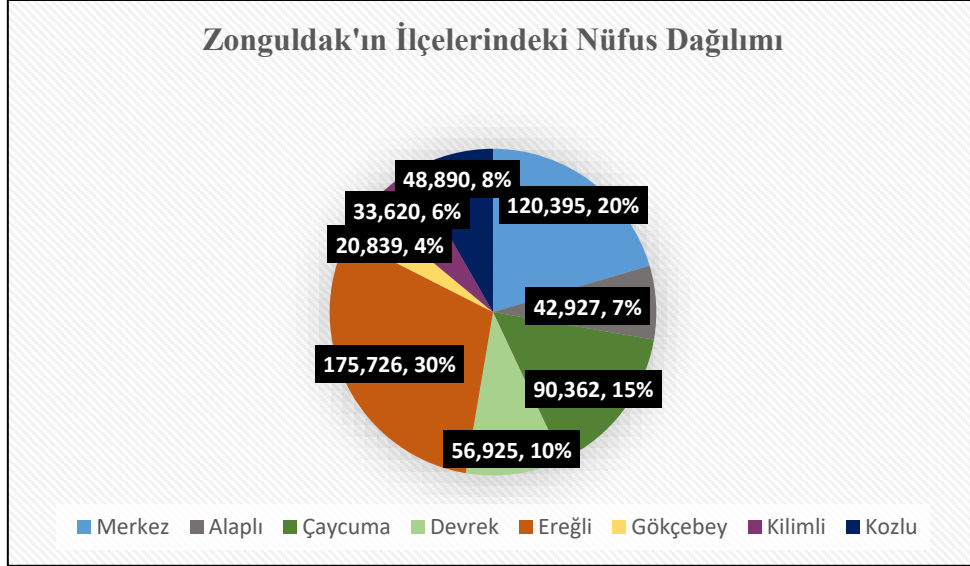
Gümeli Porsuğu'nun daha iyi tanınması için, Zonguldak İl Valiliği binasının cephesine mozaik yapılmıştır (Şekil 4. 11).



Şekil 4. 12: Zonguldak İl Valiliği'nin cephesindeki mozaik (Şahin, 2022).

- Demografik yapı

31 Aralık 2021 tarihli adrese dayalı nüfus kayıt sistemi sonucuna göre Zonguldak nüfusu:589.684, Merkez ilçe nüfusu: 120.395 (URL-40, 2022).



Şekil 4. 13: Zonguldak nüfusunun ilçelerine göre dağılımını gösteren grafik

- Kentteki çevre korumaya yönelik faaliyetler

Zonguldak'ta 2018 yılından beri sıfır atık projesi uygulanmaktadır. Bu kapsamda sıfır atık projesi konulu eğitimler verilmiştir. Zonguldak'taki 25 belediyeden 8'i Sıfır Atık Bilgi Sistemine kayıtlı durumdadır. Kdz. Ereğli, Çaycuma, Devrek ve Nebioğlu belediyelerinde atık su arıtma tesisleri bulunmaktadır. Alaplı, Gülüç ve Filyos belediyelerinde Derin Deniz Deşarjı tesisleri bulunmaktadır (Zonguldak İl Brifingi, 2020).

- Kentteki ekonomik yapı

Koklaşabilir kömür ve yassı demir-çeliğin ülke ekonomisindeki yeri önemlidir. Taşkömürünün yanı sıra boksit, barit, kuvarsit, şiferton madenleri de bulunmaktadır. Bununla birlikte gemi-yat inşası, gıda, tekstil, inşaat, kimya, kağıt, mobilya, oto yan sanayi alanlarında yatırım yapan sanayicisi bulunmaktadır. Zonguldak, hayvansal üretim açısından önemli bir ildir. TR81 Bölgesindeki (Zonguldak, Karabük, Bartın ) kırmızı et üretiminin yaklaşık %35'i Zonguldak'ta gerçekleşmektedir (Zonguldak İl Brifingi, 2020).



- Kentteki ulaşım

Zonguldak bulunduğu coğrafi konum gereği sahip olduğu karayolu (Şekil 4. 14), denizyolu, havayolu (Şekil 4. 15) ve demiryolu ulaşım imkânlarıyla stratejik açıdan Türkiye'nin önemli bir ilidir (Zonguldak İl Brifingi, 2020).



Şekil 4. 16: Zonguldak yol ağı (Zonguldak İl Brifingi, 2020).



Şekil 4. 17: Zonguldak-Çaycuma Havaalanı (URL-41, 2022).

Zonguldak kent merkezinde, karayolu ve demiryolu aksları birbiriyle kesişmektedir. Kömür yük trenlerinin kent merkezinden geçmesi ve kent içi minibüs duraklarının tren yolu aksına yakın yerde bulunması sebebiyle yoğun şehir trafiği mevcuttur (Şekil 4. 18-4. 19).



Şekil 4. 20: Kent merkezindeki karayolundan bir görünüm (Şahin, 2022).



Şekil 4. 21: Kesişen karayolu ve demiryolu aksı

- Kentteki teknoloji kullanımı

Zonguldak kent merkezinde, güvenli ortamlar sunmak amacıyla kameralar bulunmaktadır. Zonguldak Belediyesi'ne ait LED ekranlar bulunmaktadır (Şekil 4. 22).



Şekil 4. 23: Zonguldak Belediyesi'ne ait LED ekran (Şahin, 2022).

- Kentteki yapı tasarımı

Zonguldak topoğrafyası eğimlidir. Bu sebeple binalar, dağınık ve kademeli olarak yukarı doğru yükselen bir görünüm sunmaktadır. Kent genelinde konutlar üç-beş kat arasında değişmektedir. Bina dış cepheleri birbirinden farklıdır. Bazı konutların bahçesi bulunmaktadır (Şekil 4. 24).



Şekil 4. 25: Kentteki yapıların genel görünümü (Şahin, 2022).

- Kentin kıyı alanı

Şehrin 46 deniz mili kıyı uzunluğu vardır (URL-42, 2022). Sazköy, Filyos, Türkali, Göbü, Hisararkası, Uzunkum, Kapuz (Şekil 4. 26), Karakum, Değirmenağzı, Ilıksu, Kireçlik, Armutçuk, Kdz. Ereğli, Mevreke, Alaplı ve Kocaman mevkiileri ilin en önemli kumsallarındır (URL-19, 2020).



Şekil 4. 27: Kapuz Kumsalı (Şahin, 2022).



Zonguldak il sınırları içinde Zonguldak TTK Limanı, Eren Limanı, Erdemir Limanı, Kdz. Ereğli Belediye Limanı ve Filyos Limanı olmak üzere toplam beş adet uluslararası sevkiyat yapan liman bulunmaktadır (Şekil 4. 28). Zonguldak limanları, Zonguldak ve komşu illerin ihracatında/ithalatında köprü görevi görmektedir (Zonguldak İl Brifingi, 2020).



Şekil 4. 29: Kentteki limanlar

Şekil (A): TTK Zonguldak Limanı (URL-22, 2020), Şekil (B) : Eren Limanı (URL-43, 2022), Şekil (C): Erdemir Limanı (URL-44, 2022), Şekil (D): Ereğli Limanı (URL-45, 2022), Şekil (E) : Filyos Limanı (URL-46, 2022).

- TTK Zonguldak Liman Bölgesi

TTK Zonguldak Limanı: Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karadeniz bölümünde, Zonguldak kent yerleşim alanı kıyısında yer almaktadır. 09.06.1958 tarihli Zonguldak Limanı Tüzüğü'nden elde edilen bilgilere göre Zonguldak şehri limanı; Zonguldak feneri ile kuzeyden Balkaya burnuna çizilecek bir hat içerisinde kalan sahayı kapsamaktadır.

TTK Zonguldak Limanının tarihi, Zonguldak ve çevresinde taşkömürünün üretimiyle başlamaktadır. Ereğli Havzası'ndan çıkarılan kömürlerin yüklendiği gemiler için korunaklı bir liman ihtiyacı bulunmaktaydı. Sultan II. Abdulhamid tarafından görevlendirilen kişilerin hazırladığı rapor sonrasında, Zonguldak'a mendirek yapılmasına karar verilmiştir (Karadeniz ve Çelikoğlu, 2010-165).



Şekil 4. 30: TTK Zonguldak Liman mendireğinin eski görünümü (URL-47, 2022).



Şekil 4. 31: TTK Zonguldak Liman bölgesinin eski görünümü (URL-48, 2022).

Ana faaliyetin kömür ihracatı olarak planlandığı TTK Zonguldak Limanının, toplam iskele uzunluğu 1050 m. ve toplam liman sahası 400.000 m<sup>2</sup>'dir (Şekil 4. 32). İskeleler ile bağlantılı, uygun depolama ve manevra alanına imkân sağlayan efektif kullanım alanı 90.000 m<sup>2</sup>'dir (Ön fizibilite Raporu, 2015).

TTK Zonguldak Limanında (Şekil 4. 33), üç Ro-Ro gemisinin aynı anda yanaşabildiği bir adet Ro-Ro rıhtımı, genel kargo ve dökme yük gemilerinin yanaşabildiği iki adet dökme yük ve genel kargo rıhtımı ile bir adet tren ferisi rıhtımı mevcuttur. Bir kılavuz botu, bir palamar botu, iki römorkör bulunmaktadır (URL-22, 2020).



Şekil 4. 34: TTK Zonguldak Limanı-1 (URL-21, 2021).



Şekil 4. 35: TTK Zonguldak Limanı-2 (URL- 23, 2021).

TTK Zonguldak Limanı, kömür madeninin keşfi ve işletmeye açılmasıyla beraber önem kazanmıştır. Liman, ülkemiz ve yurt dışındaki limanlardan gelen gemilerin yükleme-boşaltma yaptığı bir limandır. Tarım ürünleri, kömür, çimento, demir, manganez, yakıt, inşaat malzemeleri, çeşitli genel kargo yükleri, orman ürünleri, hurda, boksit, kül vb. yükler limandan elleçlenmektedir (Karadeniz ve Çelikoğlu, 2010-171).

#### 4.1.1 Çalışma Alanına İlişkin Bulgular

##### 4.1.1.1 Alan Tasarımına İlişkin Bulgular

Çalışma alanı, sahil yolundaki Zonguldak İl Valiliği önünden başlamaktadır (Şekil 4. 36). Çalışma alanı başlangıç noktasında taksi durağı yer almaktadır. Sahil yolu yayalaştırılmış ve araç girişine kapanmıştır.



Şekil 4. 37: Çalışma alanı başlangıç noktası (Şahin, 2022).





Şekil 4. 38: Çalışma alanından bir görünüm

Sahilde, belli aralıklarla oturma öğeleri bulunmaktadır. Burası halkın deniz manzarası karşısında dinlenmesine ve mavi ile yeşilin bir arada olduğu peyzajı ile psikolojik yönden rahatlamasına imkân sağlamaktadır (Şekil 4. 39-4. 40).



Şekil 4. 41: Çalışma alanının gece görünümü (Şahin, 2022).

Sahilde, yaya yolunun her iki tarafında da kaldırım bulunmaktadır. Kafelere kadar belli aralıklarla *Trachycarpus fortunei* (Telli palmiye) bitkisi bulunmaktadır (Şekil 4. 42).





Şekil 4. 43: Alanda bulunan *Trachycarpus fortunei* bitkisi (Şahin, 2022).

Sahilde, hem açık dinlenme alanları, hem de kapalı dinlenme alanları bulunmaktadır (Şekil 4. 44-4. 45). Sahildeki kafeler, burayı tercih eden kentlinin yeme içme ihtiyaçlarını karşılamakla birlikte, insanların oyun oynamasına imkân sağlayarak sosyalleşmeyi arttırmaktadır.



Şekil 4. 46: Sahildeki kapalı mekânlar (Şahin, 2022).



Şekil 4. 47: Deniz kenarındaki kafenin görünümü

Sahil yolunda, iki renkli parke döşeme tercih edilmiştir (Şekil 4. 48).



Şekil 4. 49: Sahil yolundaki döşeme (Şahin, 2022).

Sahilde çocuk parkı bulunmaktadır (Şekil 4. 50). Park, çocukların oyun oynamasına imkân sağlamakla birlikte, çocuklarıyla gelen ebeveynlerin dinlenmesi için de imkân sağlamaktadır. Parkta dört salıncak, iki tahterevalli, bir kaydırak ve iki farklı oturma ögesi bulunmaktadır.



Şekil 4. 51: Çocuk parkından bir görünüm (Şahin, 2022).

Sahil yolunun ilerisinde, karayolu kenarı bitkileri ve su kenarı bitkileri ile birlikte tasarlanan oturma alanları, kentlinin en yoğun tercih ettiği bölgelerden biridir (Şekil 4. 52). Alanın bu bölümünde bulunan oturma öğeleri, toplu halde oturmaya uygun olduğundan insanların daha aktif zaman geçirmesine imkân sağlamaktadır.



Şekil 4. 53: Sahil yolundan bir görünüm (Şahin, 2022).

Su kenarındaki duvar, insanlar için oturma öğesi olarak kullanılmaktadır (Şekil 4. 54).





Şekil 4. 55: Su kenarındaki duvar

Sahil bölgesini karayolundan ayırmak, bakışı sınırlandırmak ve dikkati su kenarı çevresine çekmek amacıyla çalı ve ağaççıklar ile bitkisel tasarım yapılmıştır. Karayolu kenarında; *Thuja occidentalis* (Batı mazısı), *Juniperus sabina* (Sabin ardıcı), *Berberis thunbergii* (Kadın tuzluğu), *Hedera helix* (Duvar sarmaşığı), *Nerium oleander* (Zakkum), *Prunus cerasifera* (Kiraz eriği) bitkileriyle kompozisyon oluşturulmuştur. Su kenarında; *Juniperus sabina* (Sabin Ardıcı), *Spiraea x vanhouttei* (Keçi sakalı), *Lobularia maritima* (Kraliyet halısı), *Nerium oleander* (Zakkum), *Thuja orientalis* (Doğu mazısı) bitkileriyle kompozisyon oluşturulmuştur (Şekil 4. 56).



Şekil 4. 57: Sahilde bulunan bitkilerden görüntüler (Şahin, 2022).

Sahilde, zarar görmüş, bakımsız kalmış ve kurumuş bitkiler bulunduğu gözlemlenmiştir. Çim renginde sararmalar olduğu ve çim yüzeyinde açılmalar olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 4. 58).



Şekil 4. 59: Bakımsız ve zarar görmüş bitkiler (Şahin, 2022).

Sahil boyunca farklı tür oturma öğeleri bulunmaktadır (Şekil 4. 60). Belli aralıklarla bulunan oturma öğeleri, bu alanı tercih edenlere dinlenme ve manzarayı izleme imkânı sağlamaktadır.



Şekil 4. 61: Sahildeki oturma öğeleri (Şahin, 2022).

Sahilin giriş bölümünden kafelere kadar olan alanda iki ampullü aydınlatma öğesi tercih edilirken, kafelerin ilerisinde bir ampullü aydınlatma öğesi tercih edilmiştir (Şekil 4. 62).





Şekil 4. 63: Sahil yolundaki aydınlatma ögesi (Şahin, 2022).

Su kenarında hem görsel etki oluşturmak, hem de alanın günün her saatinde güvenli olmasını sağlamak amacıyla aydınlatma ögesi bulunmaktadır (Şekil 4. 64).



Şekil 4. 65: Su kenarındaki aydınlatma ögeleri (Şahin, 2022).

Sahilde, bazı aydınlatma ögelerinin harap olması sonucunda alandan çıkarıldığı gözlemlenmiştir (Şekil 4. 66).



Şekil 4. 67: Eksik olan aydınlatmaların görünümü (Şahin, 2022).

Sahil yolunda, İsmet Paşa Parkı'nda, Liman Caddesinde ve çalışma alanı bitiş kısmındaki su kıyısında metal malzemeli çöp kutusu bulunmaktadır (Şekil 4. 68). Bazı çöp kutularının, çevresiyle ilişkilendirilmeden, rastgele konumlandırıldığı gözlemlenmiştir (Şekil 4. 69).



Şekil 4. 70: Çalışma alanındaki metal çöp kutusu (Şahin, 2022).



Şekil 4. 71: Çevresi ile ilişkilendirilmeyen çöp kutusunun görünümü (Şahin, 2022).

Çalışma alanındaki Zonguldak İl Valiliği'nin önünde Atatürk heykeli bulunmaktadır (Şekil 4. 72).



Şekil 4. 73: Zonguldak İl Valiliği önündeki Atatürk heykeli (Şahin, 2022).

Sahildeki kafelerin cephelerinde, reklam afişleri ve sahildeki bazı yerlerde reklam panoları bulunmaktadır (Şekil 4. 74).





Şekil 4. 75: Sahil yolundaki afiş ve panolar (Şahin, 2022).

Sahil yolu TMMOB Maden Mühendisleri Odası Zonguldak Şubesi ile son bulmaktadır. Burada harap halde bir alan bulunmaktadır (Şekil 4. 76).



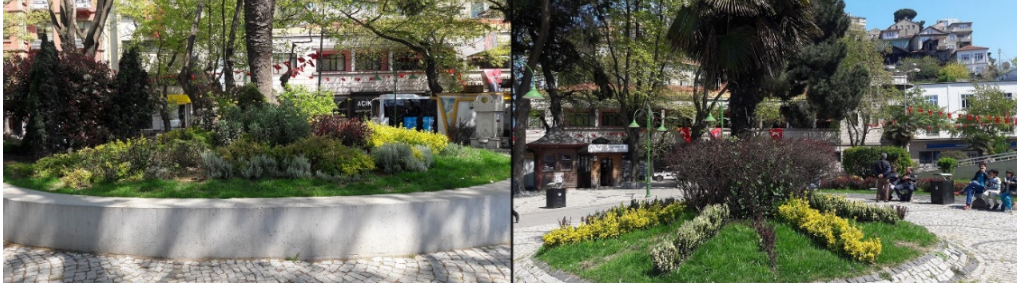
Şekil 4. 77: Harap haldeki alandan bir görünüm (Şahin, 2022).

Çalışma alanının ikinci alt bölgesi olan İsmet Paşa Parkı; sahil yolunun üst kotunda, Gazi Paşa Caddesi üzerinde bulunmaktadır. İsmet Paşa Parkı, ismini alana ilgi ve kimlik kazandıran İsmet Paşa heykelinden almıştır. Karayolu ile bağlantılı bir konumda bulunan İsmet Paşa Parkı, kent merkezinin odak noktasını oluşturmaktadır (Şekil 4. 78).



Şekil 4. 79: İsmet Paşa Parkı'ndan bir görünüm (Şahin, 2022).

İsmet Paşa Parkı'ndaki, *Platanus sp.*(Çınar) bitkisi altında düzenlenen oturma alanları ve parkın merkezindeki bitkisel tasarım, alan için estetik bir değer oluşturmuştur. Parkın ortasında tasarlanan bitkisel alanda; *Taxus baccata* (Yaygın porsuk), *Euonymus japonica* 'Aurea' (Altuni taflan), *Photinia serrulata* (Alev ağacı), ve mevsimlik çiçekler tercih edilmiştir (Şekil 4. 80).



Şekil 4. 81: İsmet Paşa Parkı'ndaki bitkisel tasarım (Şahin, 2022).

İsmet Paşa Parkı'nda, *Juniperus sabina* (Sabin ardıcı), ve *Rosa sp.* (Gül) bitkileri, oturma öğeleriyle ilişkilendirilerek konumlandırılmıştır (Şekil 4. 82).



Şekil 4. 83: İsmet Paşa Parkı'ndaki bitkiler ve oturma öğeleri (Şahin, 2022).

İsmet Paşa Parkı'nın döşemesinde Arnavut taşı kullanılmıştır (Şekil 4. 84).



Şekil 4. 85: İsmet Paşa Parkı'ndaki döşeme (Şahin, 2022).



İsmet Paşa Parkı'nda; 4 tane ağaç altı oturma ögesi ve 14 tane iki kişilik oturma ögesi bulunmaktadır (Şekil 4. 86).



Şekil 4. 87: İsmet Paşa Parkı'ndaki oturma ögeleri (Şahin, 2022).

İsmet Paşa Parkı'nda iki ampullü yeşil aydınlatma ögesi bulunmaktadır (Şekil 4. 88). Karayolu kaldırımından başlayarak, park içinde uygun mesafelerle konumlandırılan aydınlatma ögeleri parktaki insanların güvenliğini sağlamaktadır.



Şekil 4. 89: İsmet Paşa Parkı'nda bulunan aydınlatma ögeleri (Şahin, 2022).

İsmet Paşa Parkı'nda bir asker heykeli ve İsmet İnönü heykeli bulunmaktadır (Şekil 4. 90-4. 91).



Şekil 4. 92: İsmet Paşa Parkı'ndaki asker heykeli (Şahin, 2022).



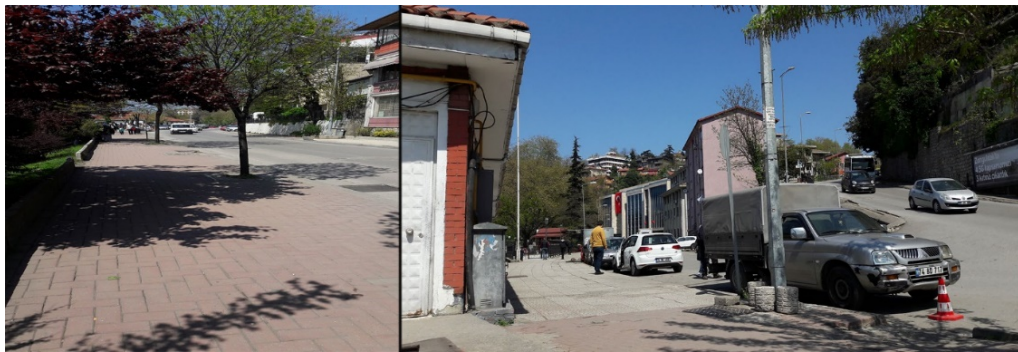
Şekil 4. 93: İsmet İnönü heykeli (Şahin, 2022).

Sahil yolunun üst kotunda bulunan ve çift yönlü araç trafiğinin olduğu caddede, yol kenarı dinlenme mekânı bulunmaktadır (Şekil 4. 94). Zonguldak Jandarma Evi Müdürlüğü'nün karşısında bulunan dinlenme alanı insanların tercih ettiği alanlardandır.



Şekil 4. 95: Karayolu üzerindeki dinlenme mekânı (Şahin, 2022).

Karayolu kenarında belli aralıklarla *Robinia hispida* (Pembe çiçekli akasya) bitkisi tercih edilmiştir. Yol kenarında 15m aralıklarla gri renkte yüksek sokak aydınlatması bulunmaktadır (Şekil 4. 96).



Şekil 4. 97: Karayolundan görünüm (Şahin, 2022).



Caddede ve sahil yolunda bulunan döşeme malzemesinin, farklı tür malzemelerden alana biçimsiz bir şekilde uygulandığı, zarar gören döşemelerin yenilenmediği gözlemlenmiştir (Şekil 4. 98).



Şekil 4. 99: Zarar görmüş ve onarılmamış döşemeler (Şahin, 2022).

Gazipaşa Caddesi'ndeki kafelerin yakınında savaş topu objesi bulunmaktadır (Şekil 4. 100).



Şekil 4. 101: Gazipaşa Caddesi'ndeki savaş topu objesi (Şahin, 2022).

Zonguldak Maden Mühendisleri Odası'nın yanında bulunan, Zonguldak için özel olan ve maden ocağını anımsatan kömür vagonu objesi bulunmaktadır (Şekil 4. 102).





Şekil 4. 103: Kömür vagonu objesi (Şahin, 2022).

Çalışma alanının üçüncü alt bölgesi olan Atatürk Parkı; Liman Caddesindeki Adliye binasının karşısında yer almaktadır. Atatürk Park'ı, tarihi hikâyesi olan su ögesi ve farklı oturma öğeleri ile ilgi çeken bir parktır (Şekil 4. 104).



Şekil 4. 105: Atatürk Parkı'ndan bir görünüm (Şahin, 2022).

Atatürk Parkı'nda, *Robinia pseudoacacia* (Beyaz çiçekli yalancı akasya) ve *Prunus domestica* (Erik) bitkileri bulunmaktadır. Parkta, gri ve kırmızı renkte parke döşeme kullanılmıştır (Şekil 4. 106).



Şekil 4. 107: Atatürk Parkı'ndaki döşeme ve su ögesi (Şahin, 2022).

Atatürk Parkı'nda, klasik oturma ögeleri yerine beton malzemeden oturma ögeleri kullanılmıştır (Şekil 4. 108).



Şekil 4. 109: Atatürk Parkı'ndaki oturma ögeleri (Şahin, 2022).

Atatürk Parkı'nda tek ampullü, siyah renkte aydınlatma ögeleri bulunmaktadır (Şekil 4. 110).



Şekil 4. 111: Atatürk Parkı'ndaki aydınlatma ögeleri (Şahin, 2022).



Şekil 4. 112: Adliye binası ve çevresinden bir görünüm (Şahin, 2022).



Çalışma alanının dördüncü alt bölgesi olan; su kıyısı bölgesinin, kara tarafını Adliye binası çevrelemektedir. Burada bulunan refüj, renkli bitkiler ile tasarlanmıştır. Refüjde; *Euonymus japonicus variegata* (Alacalı taflan) ve *Photinia fraseri 'Red Select'* (Kırmızı alev çalısı) bitkileri kullanılmıştır. Çalışma alanı, otopark ve mendirek ile son bulmaktadır. Otoparkın önünde, Zonguldak Maden Şehitleri Anıtı bulunmaktadır.



Şekil 4. 113: Sahilin son kısmı (Şahin, 2022).

(A) Zonguldak Maden Şehitleri Anıtı, (B) Otopark ve mendirek, (C) Su kıyısı

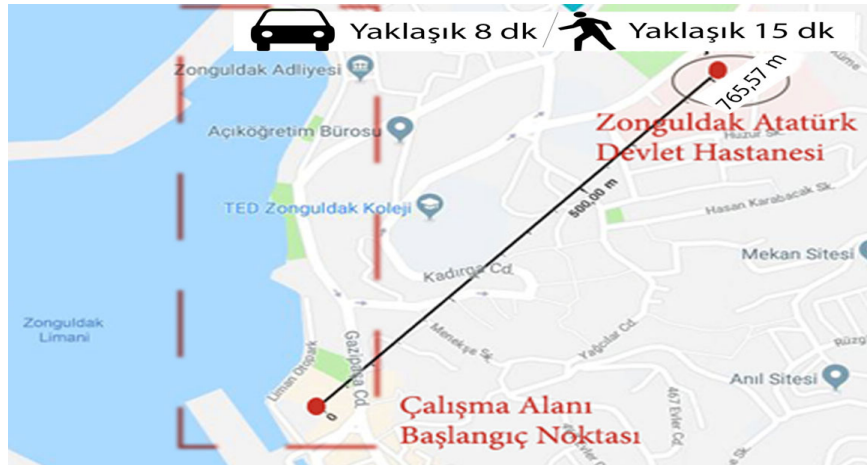
Çalışma alanının dördüncü alt bölgesi olan; su kıyısı bölgesi incelendiğinde denizde atıklar olduğu, suyun kirli olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 4. 114).



Şekil 4. 115: Denizdeki kirlilik (Şahin, 2022).

#### 4.1.1.2 Ulaşım İlişkin Bulgular

Çalışma alanına ve buradan da kentteki farklı işlevsel alanlara ulaşım sorunu bulunmamaktadır. Kent hastanesi, kent parkı, alışveriş merkezleri gibi farklı işlevsel alanlara olan uzaklığının yürüme mesafesinde olduğu hesaplanmış ve gözlemlenmiştir. Çalışma alanı başlangıç noktası olan Zonguldak İl Valiliği'nin bulunduğu nokta ile hastane arasındaki mesafe yürüyerek yaklaşık 15dk'dır. Şehir merkezindeki dükkânlar ve parklar da çalışma alanına yürüme mesafesindedir (Şekil 4. 116).



Şekil 4. 117: Çalışma alanı ile hastane arasındaki mesafe (Şahin, 2022).

Çalışma alanından, kent hastanelerine, parklara, okullara ve diğer farklı işlevsel alanlara hem yürüme hem de, araçla ulaşım sağlanabilmektedir (Şekil 4. 118).



Şekil 4. 119: Çalışma alanı yakınındaki caddeler ve duraklar (Şahin, 2022).

Özel halk otobüsleri, dolmuşlar ve taksilerle liman bölgesine ulaşılabilir (Şekil 4. 120). Fakat sahil yolu araç girişine kapalıdır.





Şekil 4. 121: Duraklar (Şahin, 2022).

(A) Çalışma alanının başlangıç noktasında yer alan taksi durağı, (B) Kent objelerinin bulunduğu yerdeki otobüs durağı, (C) İsmet Paşa Parkı'nın girişinde yer alan otobüs durağı

Çalışma alanının dördüncü alt bölgesi olan su kıyısı yakınında ve Zonguldak Maden Şehitleri Anıtı'nın önünde bulunan otoparkın yer döşemesi kilit parke taşıdır. Araç yerleri yer döşemesindeki renk farklılığı ile belli edilmiştir (Şekil 4. 122).



Şekil 4. 123: Liman bölgesindeki otoparkın görünümü (Şahin, 2022).



#### 4.1.1.3 Teknoloji Kullanımına İlişkin Bulgular

Çalışma alanına teknoloji kullanımı açısından bakıldığında, güvenlik kameralarından, dijital ekranlardan ve wi-fi hizmetinden faydalandığı gözlemlenmiştir. Liman bölgesi kıyı şeridinde, insan ve çevre güvenliğini sağlamak amacıyla kameralar kullanılmıştır (Şekil 4. 124).



Şekil 4. 125: Güvenlik kameraları (Şahin, 2022).

(A) Sahildeki güvenlik kamerası-1, (B) Sahildeki güvenlik kamerası-2, (C) İsmet Paşa Parkı'ndaki güvenlik kamerası

Sahilde, dükkânların isimlerinin yazılı olduğu ve reklamlarının yapıldığı dijital ekranlar bulunmaktadır. Burada yer alan kafeler wi-fi hizmeti sunmaktadır.

#### 4.1.1.4 Altyapıya İlişkin Bulgular

Kentte enerji sağlanmakta, su ihtiyacı karşılanmakta, çöp toplama ve depolama faaliyetlerinde bulunmaktadır. Yakıt olarak kömür ve doğalgaz kullanılmaktadır. Sıcak su sağlamak için bazı konutlarda güneş panelleri kullanılmaktadır. Zonguldak Belediyesi, Gazipaşa Caddesi'nde internet hizmeti sunmaktadır. Şehrin karayolunda asfalt ve parke taş döşeme tercih edilmiştir.

#### 4.1.1.5 Yapı Tasarımına İlişkin Bulgular

Gazipaşa Caddesi ve Liman Caddesine cephe veren yapıların kat yükseklikleri üç-beş kat arasındadır (Şekil 4. 126).



Şekil 4. 127: Çalışma alanına cephesi bulunan binaların görünümü (Şahin, 2022).

Sahildeki kafeler bir veya iki katlıdır. Sahilde seyir terası izlenimi veren, tek katlı, ahşap cepheli bir kafe bulunmaktadır. Bu kafenin haricindeki kafeler betonarmedir (Şekil 4. 128).



Şekil 4. 129: Sahil yolundaki kafelerden bir görünüm (Şahin, 2022).

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 5.1 Sonuç

Zonguldak kent merkezi kıyı şeridinin mevcut alan tasarımının değerlendirilmesiyle elde edilen sonuçlar:

- Sahilde, aktif ve pasif dinlenme alanlarının olması ve günbatımı izleme noktası olması alanı cazip kılmaktadır.
- Spor yapmaya, piknik yapmaya, yürüyüş yapmaya elverişli bir alandır.
- Günün farklı saatlerinde gözlemlenen sahil bölgesinde hem kafelerin, hem de çocuk parkının aktif olarak kullanıldığı gözlemlenmiştir.
- Sahilde bulunan parklara kimlik kazandıran heykeller ilgiyi arttırmaktadır.
- Sahilde, bitkisel kompozisyonlar oluşturulmuştur. Fakat bitkilerin bakımsız olduğu sonucuna varılmıştır.
- Çocuk parkı ekipmanlarının yetersiz olduğu gözlemlenmiştir.
- Kent mobilyaları ve çocuk parkı ekipmanlarının seçiminde engelsiz tasarım kriterlerinin dikkate alınmadığı gözlemlenmiştir.
- Mevcut peyzaj tasarımının, estetik ve fonksiyonel açıdan yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır.
- Kent mobilyalarının, uygun sayıda ve uygun yerlerde bulunmadığı gözlemlenmiştir.
- Kent mobilyalarında tercih edilen malzemenin geri dönüşüm için uygun olmadığı sonucuna varılmıştır.
- Kıyıda, çevre kirliliğine sebep olan moloz yığınları ve harap halde duvarlar olduğu gözlemlenmiştir.

Zonguldak kent merkezi kıyı şeridinin ulaşım açısından değerlendirilmesiyle elde edilen sonuçlar:

- Otoparkta tasarım sorunları bulunmaktadır.
- Sahilde bisiklet yolu bulunmamaktadır.
- Yer döşemelerinde kılavuz izlerinin bulunmadığı gözlemlenmiştir.
- Birkaç farklı yer döşemesinin aynı yerde bulunduğu ve döşeme malzemelerinin zarar gördüğü gözlemlenmiştir. Bu sebeple döşemeler hem yürüyüşü aksatmakta, hem de alanın estetik değerine zarar vermektedir.

Zonguldak kent merkezi kıyı şeridinin teknoloji kullanımını açısından değerlendirilmesiyle elde edilen sonuçlar:

- Sahilde, güvenlik kameraları bulunmaktadır.
- Sahildeki kafeler wi-fi hizmeti sunmaktadır.
- Günümüz teknolojisinden yeteri kadar faydalanılmaması sebebiyle oluşan çevre sorunları bulunmaktadır. Bunlardan bazıları şunlardır: Enerjide verimliliğin sağlanamaması, denizdeki kirlilik, atıkların geri dönüştürülmemesi.

Zonguldak kent merkezi kıyı şeridinin altyapı açısından değerlendirilmesiyle elde edilen sonuçlar:

- Caddedeki konut ve iş yerlerinde, yakıt olarak kömür ve doğalgaz kullanılmaktadır.
- Sahilin üst kotunda bulunan karayolu döşemesi, asfalt ve parke taş döşemedir.
- Sahilde çöp toplama faaliyetinde bulunmaktadır.
- Katı atıkların ve gri suyun geri dönüşümü için stratejiler geliştirilmemiştir.

Zonguldak kent merkezi kıyı şeridinin yapı tasarımı açısından değerlendirilmesiyle elde edilen sonuçlar:

- Sahildeki bir kafenin cephesi ahşaptır. Bunun haricindeki tüm kafeler betonarmedir.
- Sahildeki kafelerin ve sahilin çevresindeki binaların çevre dostu olmadığı gözlemlenmiştir.

## **5.2 Zonguldak Kent Merkezi Kıyı Şeridi İçin Eko-Tek Tasarım Rehberi**

### **5.2.1 Eko-Tek Tasarım Rehberinin Amacı**

Çalışma alanı ve kentin bütünü göz önünde bulundurularak mevcut peyzajın korunmasıyla birlikte, sağlıklı ve nitelikli peyzaj alanlarının bulunduğu, doğa ile insanı bir araya getiren, mavi ve yeşilin bir bütün olarak yer aldığı, kent mobilyalarının seçiminde geri dönüştürülebilir malzemelerin tercih edildiği, alternatif ulaşım sistemlerinin kullanımına imkân sağlandığı, yenilenebilir enerji kaynaklarının tek seçenek olduğu, ekosistemin korunduğu, yağmur suyunun etkin kullanımının sağlandığı, mevcut altyapı sorunlarının çözümlendiği, atıkların mümkün olduğu kadar azaltıldığı ve ikinci seçenek olarak geri dönüşümünün mümkün olduğu, binaların ekolojik bina olarak tasarlandığı, alanın daha fonksiyonel ve estetik hale getirilerek ilginin artırıldığı bir kamusal alan tasarlamak



amaçlanmıştır. Belirlenen amaçların, sürdürülebilir tasarım ilkeleri ve teknolojinin sunduğu hizmetler göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

## 5.2.2 Eko-Tek Tasarım Rehberinin İçeriği

### 5.2.2.1 Eko-Tek Alan Tasarımı

- Çalışma alanı için giriş kapısı

Kent merkezindeki kıyı şeridinde; kontrollü giriş çıkışı sağlamak ve alanın sınırlarını belirginleştirmek amacıyla ahşap malzemedeki bir giriş kapısı önerilmektedir (Şekil 5. 1).



Şekil 5. 2: Önerilen giriş kapısını gösteren eskiz (Şahin, 2022).

- Çalışma alanının girişinde "*Taxus baccata*" bitkisinin vurgulanması

"Dünyanın en yaşlı porsuk ağacı" unvanına sahip olan Gümeli Porsuğu'nu anımsatmak amacıyla, sahil için önerilen giriş kapısının önüne *Taxus baccata* (Yaygın porsuk) bitkisinin dikildiği çiçek saksılarının konulması önerilmektedir (Şekil 5. 3).

- Bitki seçiminin özenli yapılması

Küresel ısınma ve iklim değişikliği ortak kaygımızdır. Bu küresel sorunlar her yerde olduğu gibi Zonguldak üzerinde de etkilidir. Bu sebeple bitki seçiminde, uygun koşullar ve bitki yapısını göz önünde bulundurmakla birlikte suya az miktarda ihtiyaç duyan bitkilerin tercih edilmesi önerilmektedir. Çalışma alanında suya az ihtiyaç duyan; *Juniperus sabina* (Sabin ardıcı), *Berberis thunbergii* (Kadın tuzluğu), *Hedera helix* (Duvar sarmaşığı), *Taxus baccata* (Yaygın porsuk) bitkileri kullanılmıştır. Bunlarla birlikte suya az ihtiyaç duyan; *Agave americana* (Sabır otu), *Cortaderia selloana* (Pampas otu), *Cotoneaster horizontalis*

(Yayılcı dağ muşmulası), *Festuca arundinacea* (Kamışsı yumak), *Pyracantha coccinea* (Ateş dikenini), *Tamarix tetrandra* (Ilgın), bitkileri de tercih edilebilir.

- Bitkilerin düzenli olarak bakımının yapılması

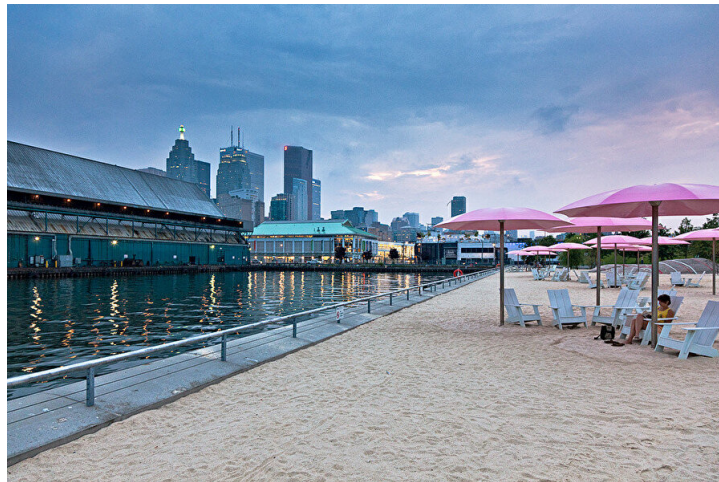
Sahilde, bakımsız ve zarar görmüş bitkilerin bulunduğu gözlemlenmiştir. Çalışma alanındaki zarar görmüş, kurumuş tüm bitkiler için ve toprak için iyileştirme çalışmalarının başlaması, düzenli olarak bakım ve kontrollünün yapılması, bu faaliyetlerin sürekliliğinin sağlanması önerilmektedir.

- Estetik değeri arttırmak amacıyla bitkilerin aydınlatılması

Etkin bir bitkisel tasarımla birlikte, aydınlatma teknikleri de kullanılarak, alan görsel açıdan daha da güçlendirilebilir. Bitkilerin zarar görmemesine dikkat edilerek, vurgulanmak istenen bitkilerin arasında ışık gösterileri oluşturulabilir.

- Yer döşemelerinin değiştirilmesi

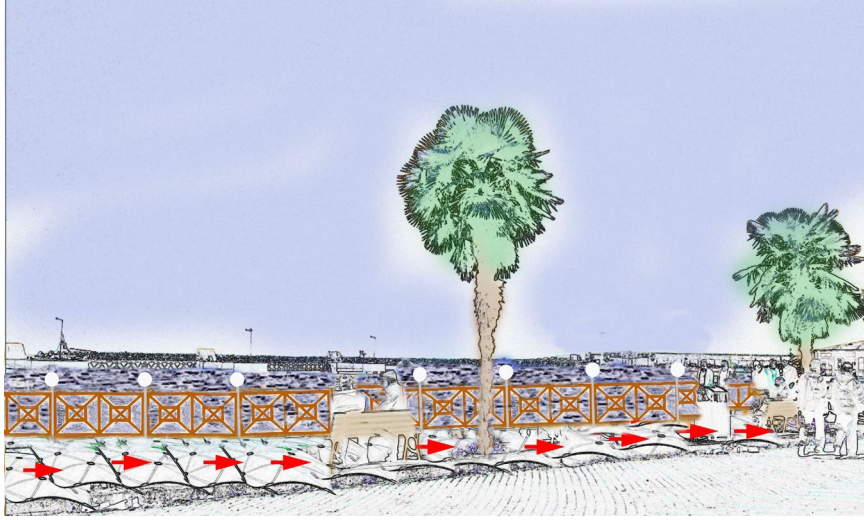
Sahil yolunda ve caddede, zarar görmüş, biçimsiz duran döşemelerin değiştirilmesi önerilmektedir. Araç trafiğine kapalı olan sahildeki kaldırımın ortadan kaldırılması ve tek çeşit döşeme kullanılması önerilmektedir. Döşeme malzemesinde bulunması gereken niteliklerden biri insanların yürüyüşünü aksatmaması, insanların rahatça yürümesini engellememesidir. Sahil için yol aksını belli eden, sağlam, estetik değeri yüksek ve zemin işaretlemelerinin yapıldığı granit parke taş döşemenin tercih edilmesi önerilmektedir (Şekil 5. 4).



Şekil 5. 5: Toronto-Önerilen granit parke taş döşeme örneği (URL-52, 2021).

- Su kenarında akıllı yürüme taşlarının kullanılması

İnsanların, yürümeyi tercih ettiği su kenarında, akıllı yürüme taşları önerilmektedir (Şekil 5. 6). İnsanların adımları sayesinde enerji toplayan akıllı adım taşları ile sahildeki su kenarı aydınlatmasına enerji sağlamak önerilmektedir.



Şekil 5. 7: Önerilen akıllı yürüme taşlarını gösteren eskiz (Şahin, 2022).

- Geri dönüştürülebilir malzemeli kent mobilyalarının tercih edilmesi

Sahilde ve yol kenarında tercih edilen çiçek saksılarının beton malzemeden yapıldığı gözlemlenmiştir. İsmet Paşa Parkı'nda metal malzemeden yapılmış oturma ögesi tercih edilmiştir. Liman bölgesi kıyı şeridi ve kentin bütününe bakıldığında metal malzemeden yapılmış çöp kutusu tercih edilmiştir (Şekil 5. 8).



Şekil 5. 9: Doğa ile uyumlu olmayan malzemeler (Şahin, 2022).



Bu çalışmadaki amaçlardan biri; geri dönüştürülebilir malzemeli kent mobilyalarını tercih ederek, sürdürülebilir tasarım anlayışını desteklemektir. Ahşap, kolay geri dönüştürülebilir, daha huzurlu ve iyileştirici bir atmosfer sunan ve doğaya yakışan bir malzemedir. Bu sebeple çalışma alanında ahşap malzemeden yapılmış kent mobilyalarının tercih edilmesi önerilmektedir (Şekil 5. 10).



Şekil 5. 11: Ankara-Önerilen çiçek saksısı örneği (Şahin, 2022).

- Akıllı bankların tercih edilmesi

Şehrin sunduğu hizmet kalitesini arttırmak, kentlinin mekânda daha etkin zaman geçirmesini sağlamak amacıyla, yeterince ergonomik olmayan ve insan hareketliliğini kısıtlayan mevcut bankların yerine akıllı bankların tercih edilmesi önerilmektedir (Şekil 5. 12). Gelişen teknoloji ve insan ihtiyaçları göz önüne alınarak, usb ile çalışan tüm cihazların şarj sorununa güneş enerjisi ile şarj etme imkânı sunan, kentliye internet erişimi sağlayan ve acil yardım butonu ile güvenli bir ortam oluşturan akıllı bankların tercih edilmesi önerilmektedir.



Şekil 5. 13: (A) Sahildeki mevcut oturma bankı (Şahin, 2022). (B) Önerilen akıllı bank örneği (URL-24, 2019).



- Güneş enerjili aydınlatma öğelerinin tercih edilmesi

Kentin tamamı ve özellikle Zonguldak kıyı kamusal alanının planlama ve tasarımında, yenilenebilir enerji kaynaklarını tek seçenek sunmak ilke edinilmelidir. Liman bölgesi kıyı şeridinin aydınlatılmasında, güneş enerjisinden faydalanılması önerilmektedir. Güneşten elde edilen enerjinin, elektrik ve ısı enerjisine dönüşümünün sağlanması önerilmektedir.

- Kent mobilyalarının çevresiyle ilişkilendirilerek uygun yerlerde ve uygun sayıda konumlandırılması

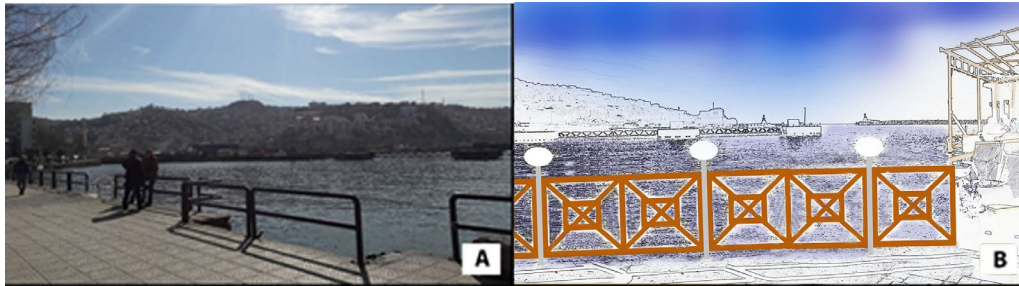
Çöp kutularının gelişi güzel bir şekilde konumlandırıldığı gözlemlenmiştir. Kent mobilyaları uygun yerlerde kullanılmalı ve işaretlemeler yapılarak engelli hareketlerine engel olmayacak şekilde konumlandırılmalıdır.

- Kent mobilyalarının seçiminde engelsiz tasarım ilkelerinin dikkate alınması

Kent mobilyalarının seçiminde engelsiz tasarım ilkelerinin dikkate alınması önerilmektedir. Özellikle kent mobilyalarının keskin ve çıkıntılı kenarlarının düzeltilmesi önerilmektedir.

- Su kenarında modern ve sağlam ahşap bir korkuluğun tercih edilmesi

Su kenarı korkuluğunun, bazı bölümlerinin olmadığı gözlemlenmiştir. Mevcut su kenarı korkuluğu, hem güvenlik açısından hem de estetik açıdan uygun değildir. Su kenarındaki mevcut demir korkuluk yerine, modern, zarif, geometrik formlu, görsel değeri yüksek ve aynı zamanda sağlam bir ahşap korkuluk önerilmektedir (Şekil 5. 14).



Şekil 5. 15: (A) Sahildeki mevcut demir korkuluk (Şahin, 2022) (B) Önerilen korkuluğu gösteren eskiz (Şahin, 2022).

- Su kenarında güneş panelli kamelyaların tercih edilmesi

Yaz günlerinde güneşten korunmaya, yağışlı günlerde sahilde vakit geçirmeye imkân sağlayan oturma alanlarının tasarlanması önerilmektedir. Piknik yapmaya ve oturup dinlenmeye imkân sağlamakla birlikte, insanların güneş panelleriyle elde edilen enerji

sayesinde usb ile çalışan cihazlarını şarj edebilmesine imkân sağlayacak güneş panelli kamelyalar önerilmektedir (Şekil 5. 16).



Şekil 5. 17: Önerilen güneş panelli kamelyaları gösteren eskiz (Şahin, 2022).

- Çim amfi tercih edilmesi

Karayolu, sahilin üst kotunda bulunmaktadır. Sahilin karayolu ile ilişkili olan ve eğimli duran bu kısmının çim amfi olarak tasarlanması önerilmektedir (Şekil 5. 18).



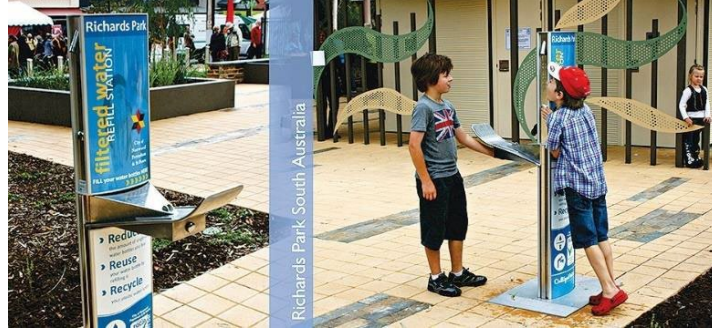
Şekil 5. 19: (A) Çim amfinin önerildiği yer (Şahin, 2022). (B) Büyükçekmece’de bulunan bir çim amfi örneği (URL-27, 2020).

- Duvar üstü oturma ögesinin tercih edilmesi

Su kenarındaki duvarda insanların dinlendiği gözlemlenmiştir. Bu duvarın, insanların daha rahat oturup dinlenmesine imkân sağlamak için ahşap malzeme ile kaplanarak duvar üstü oturma ögesi olarak kullanılması önerilmektedir.

- Sahilde akıllı çeşme bulunması

Sahilde ve kent genelinde, plastik kullanımını sınırlandırmak için akıllı çeşme bulundurulması önerilmektedir (Şekil 5. 20).



Şekil 5. 21: Önerilen akıllı çeşme örneği (Çelikyay ve Özbek, 2019).

- Akıllı tuvalet kabinlerinin bulunması

Sahilde 7/24 hizmet veren, ücretsiz ve yağmur suyundan yararlanan bir sistemin geliştirildiği akıllı tuvalet kabinlerinin bulunması önerilmektedir (Şekil 5. 22).



Şekil 5. 23: Önerilen akıllı tuvalet kabini örneği (Çelikyay ve Özbek, 2019)

- Harap halde bulunan yerlerin onarılması

Sahilde, daha önceden tuvalet olarak kullanılan fakat sonrasında yıkılıp harabe halinde bırakılan yerin onarılması önerilmektedir.

- Çocuk parkındaki oyun ekipmanlarının artırılması

Çocuk parkında oyun ekipmanlarının yeterli olmadığı gözlemlenmiştir. Bu parkın çocukların oynamak, keşfetmek ve öğrenmek için bir araya geldikleri bir park olması amaçlanarak oyun ekipmanlarının bu kriterler dikkate alınarak çoğaltılması önerilmektedir. Oyun ekipmanlarının; ilgi çekici, çocukların hayal gücünü geliştirebilen, renklerle göz dolduran, doğal şekillere sahip, ergonomik ve güvenli olması önerilmektedir. Parkta robot, uzay ve konuma uygun olan gemi temalı bir tasarım önerilmektedir.

Parkta çocukların doğayı gözlemlemelerini ve küçük yaştan itibaren doğa ile yakından ilişki kurmalarını sağlamak amaçlanmalıdır. Bu sebeple bitkilerin ölçü, form, doku, renk vb. özelliklerinden faydalanılarak doğal yollarla da oyun alanı oluşturulması önerilmektedir. Parkta uygulanan bitkisel tasarım sayesinde çocuklara gölgede oturma, oyun içinde saklanma, tırmanma, tepeciklerden kayma gibi aktiviteler için imkân sağlanabilir.

- Çocuk parkının tasarımında, engelsiz tasarım ilkelerinin dikkate alınması

Çocuk parkının tasarımında, engelsiz tasarım ilkeleri dikkate alınmamıştır. Tekerlekli sandalye kullanan çocukların, salıncakta sallanabilmesine ve hatta gezinebilmesine imkân yoktur. Engelsiz bir park tasarımı amaçlanarak, farklı bedensel özelliklere sahip çocuklara hitap eden oyun ekipmanlarının seçilmesi ve gerekli işaretlemelerin yapılması önerilmektedir.

- Çocuk parkındaki mobilyaların uygun sayıda ve uygun yerlerde bulundurulması

Çocuk oyun parkında yeterli sayıda oturma ögesi bulunmadığı için parka çocuklarıyla birlikte gelen ebeveynlerin oturacak yer bulamadığı gözlemlenmiştir. Gün içinde parka gelen çocuk ve ebeveyn sayısı göz önünde bulundurularak ve uygun yerler seçilerek oturma ögeleri konumlandırılmalıdır.

- Çocuk parkındaki oyun ekipmanlarının düzenli olarak bakımının yapılması

Alanda yapılan gözlemler sonucunda, oyun ekipmanlarının paslı olduğu gözlemlenmiştir. Güçlü bir görsellik sağlamak, çocukların sağlığını korumak için, oyun ekipmanlarının temiz, ergonomik ve çocukların güvenli bir şekilde oyun oynamasına uygun olması gerekmektedir.



- Doğaya ve tüm canlılara duyarlı bir tasarım sunmak

Doğaya ve tüm canlılara duyarlı bir tasarım sunmak, sosyal sorumluluk bilincini güçlendirmek amacıyla, sokak hayvanları için kulübeler ve kuşlar için kuş evleri bulundurulması önerilmektedir (Şekil 5. 24).



Şekil 5. 25: Ankara'daki bir parkta bulunan kuş evleri örneği (Şahin, 2022).

Doğaya ve tüm canlılara duyarlı bir tasarım sunmak için deniz ve kıyı ekosisteminin korunması gerekmektedir. Deniz ve kıyı ekosistemini korumak için temizlik, onarım ve atıkların geri dönüşümü tek başına yeterli olmayacaktır. Tüm bunlarla birlikte insanların bilinçlendirilmesi de gerekmektedir. Öncelikle mevcut plastik kirliliğini önlemek amacıyla "plastığe hayır" ve "su kirliliğine hayır" uyarılı görsel notların kent genelinde ama özellikle kıyı kamusal alanında her daim yer alması gerekmektedir.

Çevre bilincini oluşturmak amacıyla, Zonguldak Belediyesi tarafından her yaş grubundaki insanların davet edildiği dünya ve doğa konulu söyleşilerin, belgesel izleme aktivitelerinin ve açık hava etkinliklerinin düzenlenmesi önerilmektedir. Çocuklar için ağaç dikme, doğa yürüyüşü yapma gibi aktivitelerin düzenlenmesi sayesinde erken yaşlarda çevre bilincine sahip olmaları sağlanabilir.

Plastik kirliliğini azaltmak ve farkındalık oluşturmak amacıyla Zonguldak Belediyesi tarafından düzenli olarak bez torba dağıtılması önerilmektedir.

Avrupa Kentsel Şartı'na göre; bireylerin kişisel refahına yönelik kentsel koşulların oluşturulması kentlinin sahip olduğu haklardan biridir. Bu şart göz önünde bulundurularak, yönetim ve vatandaşlar arasında işbirliğinin sağlanması gerekmektedir. Herkesin üzerine

düşeni yaptığı ve ilgili kurumlar arasında işbirliği olduğu sürece doğaya zarar vermenin önüne geçilebilecektir.

- İsmet Paşa Parkı için öneriler

İsmet Paşa Parkı'nda yürümeyi aksatan döşemenin değiştirilmesi, seçilen yeni döşemede kılavuz izlerinin belirtilmesi, bitki bakımının ve toprak iyileştirme çalışmalarının yapılması önerilmektedir. Karayolu ile bağlantılı olan ve yoğun kullanılan Gazipaşa Caddesi üzerinde bulunan bu parktaki beton etkisini azaltmak için yer döşemenin çim derzli doğal taş döşeme olması önerilmektedir. Parkta bulunan, asker heykeli ve İsmet Paşa heykelinin düzenli olarak temizlenmesi önerilmektedir. Parktaki metal oturma bankların, sahil için önerilen akıllı banklar ile değiştirilmesi önerilmektedir.

- Atatürk Parkı için öneriler

Atatürk Parkı'nda harap halde bulunan süs havuzunun, parkın konumu gereği su ögesine yakın olması sebebiyle kaldırılması önerilmektedir. Çok fazla sert peyzaj ögesinin bulunduğu parkta, bitkisel kompozisyonlar oluşturularak daha estetik ve daha canlı bir park olması sağlanabilir. Mevcut taş oturma ögelerinin ergonomik olmaması sebebiyle, sahil için önerilen akıllı banklar ile değiştirilmesi ve parkın su kenarına yakın yerlerinde konumlandırılması önerilmektedir. Oturma alanlarının güneşten korunaklı olması için gölge veren ağaçların dikilmesi önerilmektedir.

- Mendirekte kamusal sanat çalışmalarının uygulanması

Kültürel gelişimin sürdürülebilirliği için sanatın kamusal alanlarda varlığını hissettirmesi gerekir. Kent merkezinde bulunan kamusal sanat çalışmaları, liman bölgesindeki kıyı şeridinde de uygulanabilir. Mendirekte, duvar resimleri ya da graffiti adı verilen kamusal sanat çalışmaları önerilmektedir (Şekil 5. 26-5. 27).



Şekil 5. 28: Kamusal sanat çalışmalarının önerildiği mendirek (Şahin, 2022).



Şekil 5. 29: Zonguldak kent merkezindeki sanat çalışması örneği (Şahin, 2022).

- Çalışma alanının dördüncü alt bölgesi olan su kıyısının; seyir terası olarak değerlendirilmesi

Su kıyısı bölgesinde, Zonguldak şehrinin büyük bir kısmı gözlenebilmektedir. Bu sebeple bu alanın seyir terası olarak tasarlanması önerilmektedir (Şekil 5. 30).



Şekil 5. 31: Seyir terası olarak değerlendirilmesi önerilen alan (Şahin, 2022).

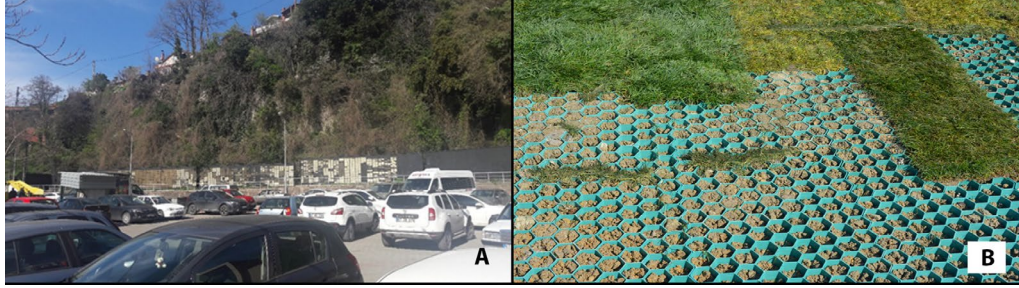
#### 5.2.2.2 Eko-Tek Tasarımda Ulaşım

- Liman Caddesi'ndeki refüjün etkin şekilde bitkilendirilmesi

Refüjde tercih edilecek bitkilerin toza ve tuza dayanıklı olması gerekmektedir. Bitkiler, araçların birbirlerini görmesine engel olmamalıdır. Refüjde özellikle toza dayanıklı ve alanın iklimine uygun olan *Juniperus sabina* (Sabin ardıcı), *Robinia pseudoacacia* 'Umbraculifera' (Top akasya), *Cotoneaster horizontalis* (Yayılcı dağ muşmulası), *Nerium oleander* (Zakkum) gibi bitkiler tercih edilebilir.

- Otoparkın etkin şekilde tasarlanması

Otoparkın, geri dönüştürülebilir malzemeden üretilen ve çim büyümesine imkân sağlayan çim üstü koruyucu ızgara ile döşenmesi önerilmektedir (Şekil 5. 32). Bu malzeme ile tamamen yeşil yüzey oluşturularak, kentsel ısı etkisi azaltılabilecektir. Bu döşeme, herhangi ek ürün kullanılmadan, otoparkta işaretlemeler yapılmasını sağlamaktadır. Otopark deniz kıyısına yakın olduğundan dolayı, şiddetli esen rüzgâra ve güneşin kuvvetli sıcaklık etkisine maruz kalmaktadır. Bu sebeple araçların üzeri kapanarak korunmalıdır. Otoparkta, yeterli sayıda engelli otoparkının ve elektrikli araçlar için şarj üniteli park yerlerinin bulunması önerilmektedir. Otopark aydınlatmasında, LED aydınlatma tercih edilmeli ve bu aydınlatmanın ihtiyaç durumunda aktif hale gelmesi sağlanmalıdır.



Şekil 5. 33: (A) Çalışma alanındaki otoparkın görünümü (Şahin, 2022) (B) Otopark için önerilen zeminin görünümü (URL-28, 2014).

- Bisiklet yollarının planlanması ve bisiklet kullanımının teşvik edilmesi

Kent planlama ve tasarımında, yürümeyi teşvik eden düzenleme yapılmalıdır. Bununla birlikte, egzoz gazlarının sebep olduğu karbon emisyonunu azaltarak, temiz bir çevre oluşturmak için alternatif ulaşım sistemlerine yönelmek gerekmektedir. Kent merkezinde ve özellikle sahilde, insanları bisiklet ile bir araya getirmek için bisiklet yol ağı kent planlama ve tasarımına dahil edilmelidir. Bisiklet kiralama noktaları kentin belli noktalarında yer almalı ve bisiklet ile ulaşım teşvik edilmelidir (Şekil 5. 34).

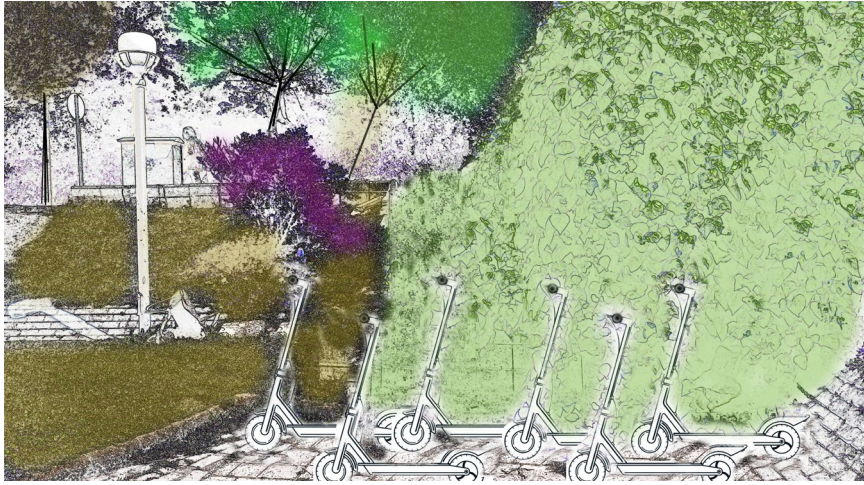




Şekil 5. 35: Zonguldak'ta bulunan bisiklet yolu ve bisiklet durağı örneği (Şahin, 2022).

- Elektrikli scooter kiralama noktalarının bulunması

Zonguldak kent genelinde ve özellikle çalışma alanında, elektrikli scooter kullanımının teşvik edilmesiyle hava kalitesi iyileştirilebilir ve çevre kalitesi artırılabilir. Sahilde gezmek ve kent merkezindeki farklı kullanım alanları arasındaki ulaşımı sağlamak için scooter kiralama noktalarının bulunması önerilmektedir. Kiralama noktasının sahil yolunun bittiği noktada olması önerilmektedir (Şekil 5. 36).



Şekil 5. 37: Önerilen scooter kiralama noktasını gösteren eskiz (Şahin, 2022).

- Karayolu kenarına güneş enerjisi depolayan çizgiler çizmek

Trafik kazalarını önlemek ve daha güvenli bir trafik akışı sağlamak amacıyla, sahilin üst kotundaki karayolunda ve şehrin tamamında, güneş enerjisini depolayıp geceleri yolu aydınlatan çizgiler çizilmesi önerilmektedir.

- Yeşil çatılı durakların tasarlanması

Biyolojik çeşitliliği desteklemek, iklim değişikliğine karşı önlem almak, insanların karayolu çevresindeki yoğun toza maruz kalmasını engellemek ve hava kalitesini iyileştirmek amacıyla durakların çatılarının bitkilerle kaplanması önerilmektedir. Bu yeşil çatıda tercih edilen bitkilerin, yaşam döngüsü için arı tozlaşmasına uygun olan bitkiler olması önerilmektedir (Şekil 5. 38).



Şekil 5. 39: Önerilen yeşil çatılı durağı gösteren eskiz (Şahin, 2022).

- Duraklarda akıllı ekranların bulundurulması

Duraklara yerleştirilen akıllı ekranlar veya akıllı telefon uygulamaları sayesinde, yolculara hangi otobüsün nerede bulunduğu ve ne zaman durağa geleceği konusunda bilgi verilmesi önerilmektedir (Şekil 5. 40).



Şekil 5. 41: Bursa’da bir durakta bulunan akıllı ekran örneği (URL-25, 2016).

### 5.2.2.3 Eko-Tek Tasarımda Teknoloji

- Denizde çöpleri toplayan akıllı cihazların kullanılması

Zonguldak'ta kömür maden ocaklarının varlığı, bu zamana kadar kente büyük zararlar vermiştir. Bununla birlikte, egzoz gazları ve doğal kaynakların bilinçsiz kullanımı sonucu oluşan kirlilik şehir için tehdittir. Artık teknolojiye faydalanarak, doğa öncelikli kararlar almak amaçlanmalıdır. Nitelikli, yenilikçi ve modern anlayışa sahip bir tasarım anlayışı benimsenerek, doğal kaynakların korunması amaçlanmalıdır. Denizde çöpleri toplayan akıllı cihazlar kullanılarak deniz ekosistemi korunmalıdır.

- Kıyı ve çevresinde akıllı ölçüm cihazlarının ve kameraların kullanılması

Kıyı ve çevresinin kameralarla izlenerek, kirlilik oluştuğunda vakit kaybedilmeden müdahale edilmesi önerilmektedir. Akıllı ölçüm cihazlarıyla, hava kirliliğinin takip edilmesi önerilmektedir.

- Çöp arıtma merkezinin kurulması ve atık yönetim programının oluşturulması

Sahil ve şehrin tamamı için atık yönetimi teknolojilerinden faydalanılması önerilmektedir. Şehrin uygun yerlerinde bulunan borulardan yer altına atılan çöp poşetlerinin, teknoloji sayesinde ayrıştırıldığı ve geri dönüştürüldüğü atık yönetim sisteminin kurulması önerilmektedir. Geri dönüştürüldükten sonra artan atıkların da Zonguldak'ın bölgesel ısıtma ağı için ısı üretiminde kullanılması önerilmektedir. Bu teknoloji sayesinde enerjiden tasarruf sağlamakla birlikte, yerli üretim desteklenecektir. Kötü koku ve kötü görüntü önlenilebilecektir. Kentliler daha sağlıklı bir çevrede yaşayabilecek ve gelecek nesillere karbon ayak izi küçük bir şehir bırakılabilecektir.

- Bitkiler için akıllı sulama sistemlerinin kullanılması

Şehrin tamamındaki ama özellikle çalışma alanındaki bitkilerin, akıllı sulama sistemleriyle bir merkezden kontrol edilerek, sensörden alınan toprak nemi bilgisine göre zamanında ve yeterli miktarda sulanması önerilmektedir. Böylece bitki ve su kayıplarının önüne geçilebilecektir.



- Çevre dostu çatıların tercih edilmesi

Çalışma alanındaki binaların çatısının, güneş panelleriyle donatılmış çevre dostu çatılar olması önerilmektedir (Şekil 5. 42). Güneş panellerinin, çalışma alanı sınırları içindeki Zonguldak İl Valiliği'nin çatısında uygulanmaya başlanması ve böylece insanların teşvik edilmesi önerilmektedir.



Şekil 5. 43: Kaliforniya'da güneş panelli çatı örneği (URL-49, 2022).

- Engelsiz tasarım ilkesi bağlamında, şarj istasyonlarının bulundurulması

Sahilde, engelli insanların akülü araçlarını şarj etmeleri için şarj istasyonlarının bulunması önerilmektedir (Şekil 5. 44).



Şekil 5. 45: Önerilen şarj istasyonunu gösteren eskiz (Şahin, 2022).



- Anıt ve heykellerin lazer temizleme teknolojileri ile temizlenmesi

Kent kimliği için anıt ve heykellerin orijinal halini korumak gerekmektedir. Zonguldak İl Valiliği'nin bahçesinde bulunan; Atatürk heykelinin, İsmet Paşa Parkı'nda bulunan; Asker heykelinin ve İsmet Paşa heykelinin, çalışma alanının son kısmında bulunan; Maden Şehitleri Anıtı'nın, girinti ve çıkıntıları hassasiyetle temizleyen lazer temizleme teknolojileri ile temizlenmesi önerilmektedir.

- Kiosk cihazlarının bulundurulması

Çalışma alanında TMMOB Maden Mühendisleri Odası Zonguldak Şubesi önündeki harap halde bulunan yerin onarıldıktan sonra kiosk cihazları için yeniden tasarlanması önerilmektedir (Şekil 5. 46).

Kiosk cihazlarıyla; kentin haritası, ulaşım bilgileri, nöbetçi eczane bilgileri, kültürel aktivitelerin saatleri gibi sosyal ve kültürel bilgileri paylaşarak kentlinin zamandan tasarruf etmesini ve etkinliklerden haberdar olmasını sağlamak önerilmektedir. Kentliye akıllı cihazlarını şarj edebilme imkânı sağlaması ve ücretsiz wi-fi hizmeti sunması önerilmektedir. Kiosk cihazlarının, insanların kent ile ilgili görüş ve önerilerini paylaşabildikleri bir hizmet sunması önerilmektedir.



Şekil 5. 47: Önerilen kiosk cihazlarının olduğu alanın eskizi (Şahin, 2022).

- Sosyal ağ ve uygulama yazılımlarının kullanılması

Belediyelerin kentsel planlama ve kentsel tasarımda GIS kullanımı ile birlikte halkın planlama aşamasına dahil edilmesi sağlanmalıdır.

Kentliler arasındaki iletişimi güçlendirecek, insanların kentle ilgili haberlere erişmesini sağlayacak ve kentte oluşabilecek herhangi bir sorunu anında ilgili kurumlara bildirmelerine imkân sağlayacak bir sosyal ağ bulunması önerilmektedir. Sosyal ağ, vatandaşların kentteki yol tahribi, kirlilik vb. sorunları anında ilgili kurumlara bildirmeleri sayesinde, daha kısa sürede alana müdahale edilmesini sağlayacaktır.

Trafik yoğunluğunu azaltmak, insanların gideceği yere varış mesafelerini ayarlamalarını sağlamak ve varılacak bölgedeki mevcut otoparkların doluluk oranının gösterilmesini sağlamak amacıyla, trafiğe yönelik uygulama yazılımları geliştirilip kullanılmalıdır. Bu uygulamalar sayesinde, daha az yakıt kullanılarak karbon salınımı azaltılabilecektir.

- "Eko-tek Alan Tasarımı" başlığı altında belirtildiği gibi, akıllı bankların tercih edilmesi, güneş enerjili kamelyaların tercih edilmesi, güneş enerjili aydınlatma öğelerinin tercih edilmesi ve akıllı yürüme taşlarının tercih edilmesi önerilmiştir.
- "Eko-Tek Tasarımda Ulaşım" başlığı altında belirtildiği gibi, karayolu kenarına güneş enerjisi depolayan çizgiler çizilmesi, duraklarda akıllı ekranların bulunması önerilmiştir.

#### **5.2.2.4 Eko-Tek Tasarımda Altyapı**

- Yağmur suyunun yeniden kullanımının sağlanması

Yüzeydeki yağmur suyu, açılan oluk ve kanallar ile toplanmalı ve teknolojiyen faydalanılarak suyun yeniden kullanımı sağlanmalıdır.

- Daha az atık oluşumunu sağlamak ve geri dönüşüm teknolojilerini kullanmak

Kentin ekolojik ayak izinin çıkarılması ve buna bağlı olarak çevre koruma stratejilerinin geliştirilmesi önerilmektedir. Atıkların mümkün olduğunca en aza indirilmesi için stratejiler geliştirmekle birlikte geri dönüşüm teknolojilerinin de kent planlamasına dahil edilmesi önerilmektedir. Çalışma alanı başta olmak üzere, bankalar, okullar, hastaneler, müdürlükler, vakıf ve derneklerden toplanan atıkların, doğayı korumak ve kent ekonomisine katkı sağlamak amacıyla geri dönüştürülmesi önerilmektedir. Atıkların organik atık, cam, plastik, kağıt ve metal olarak ayrı biriktirilmesi, atık vakum sistemleri kurularak geri dönüşümünün sağlanması gerekmektedir. Özellikle çalışma alanındaki kafelerde plastik kullanımını mümkün olduğunca sınırlandırmakla birlikte; çok kullanılan pet şişeler, pipetler, ambalaj atıkları geri dönüşüme kazandırılmalıdır.

Çalışma alanındaki ticarethanelerde ve kentteki konutlarda gri suyun geri kazandırılması önerilmektedir. Çamaşır makinası, bulaşık makinası, küvet-duş ve lavabolardan gelen gri suyun arıtılması için arıtma teknolojilerinin kullanılması, arıtılan su kalitesine göre; bahçe sulama, tuvalet rezervuarları gibi yerlerde yeniden kullanılması önerilmektedir. Araç yıkama yerlerinde, arıtılmış atık suların kullanılması önerilmektedir.

- Kablosuz internet erişimi altyapısının oluşturulması

Günümüzde bilgisayar ve internet kullanımının hızla yayılması sebebiyle kamusal alanlarda internet altyapısının olması gerekmektedir. Özellikle çalışma alanında, kablosuz güvenli internet erişimi altyapısının oluşturulması önerilmektedir.

#### 5.2.2.5 Eko-Tek Tasarımda Yapı Tasarımı

- Bina dış cephelerinin yeniden tasarlanması

İyi bir kentsel tasarımda bina dış cepheleri önemli yer tutar. Bu sebeple dış cephelerin çevresiyle ve birbirleriyle uyumlu olarak tasarlanması önerilmektedir. Sahil ve çevresindeki binaların; tek renk boyanması, tek tip ve aynı düzende klima ünitelerinin yer alması, yağmur iniş borularının kutu içinde gizlenmesi, dükkânların duvarında bulunan tabelaların tek tip olması önerilmektedir.

- Kafelerin dış cephelerinin ve çatılarının yeniden tasarlanması

Sahilde bulunan bütün kafelerin dış cephelerinin ahşap malzeme ile kaplanması ve kafelerin çatılarının güneş panelleri ile yeniden tasarlanması önerilmektedir (Şekil 5. 48).



Şekil 5. 49: Kafelerin önerilen cephelerini gösteren eskiz (Şahin, 2022).

- Duvarların ve bina cephelerinin dikey bahçe olarak kullanılması

Kentin arazi yapısının eğimli olması ve çoğu yerde istinat duvarlarının yer alması dikey bahçelerin tasarlanmasına imkân sağlamaktadır. Trafik gürültüsünü azaltması ve sera gazlarını absorbe ederek kentsel ısı etkisini azaltması sebebiyle sahildeki duvarlarda ve kamu binalarının cephelerinde yeşil yüz oluşturmak önerilmektedir (Şekil 5. 50-5. 51).



Şekil 5. 52: Dikey bahçelerin uygulanabileceği duvarların görünümü (Şahin, 2022).



Şekil 5. 53: CaixaForum Müzesi-Madrid-Dikey bahçe örneği (URL-50, 2016).

- Çatı bahçelerinin tasarlanması ve beyaz izole kiremitlerin tercih edilmesi

Yeşil altyapı sistemlerinin, kentlerdeki uygulama alanlarından biri olan çatı bahçelerinin, kent planlama ve tasarımına dahil edilmesi önerilmektedir. Ekoloji için büyük önem taşıyan çatı bahçelerinin öncelikle, kamu binalarının çatılarında uygulanmasıyla farkındalık oluşturulabilir. Teknik açıdan uygun olmayan çatıların, renkli izole kiremitlerle yeniden tasarlanarak, kentsel ısı etkisinin azaltılması önerilmektedir.





Şekil 5. 54: Chicago Belediye Binası-Çatı bahçesi örneği (URL-51, 2022).

- "Eko-Tek Tasarımda Teknoloji" başlığı altında belirtildiği gibi, kendi enerjisini kendi üreten yapıların tasarlanması

Sağlıklı toplum ve temiz çevre için, güneş enerjisinden faydalanılmalı, sıcak su ve elektrik ihtiyacını kendisi karşılayan yapılar tasarlanmalıdır. Zonguldak İl Valiliği binasının çatısında, bu binanın ihtiyacı olan enerjiyi üreten güneş panellerine yer verilmesi önerilmektedir (Şekil 5. 55). Uygun olan bina cephelerinin güneş duvarı olarak tasarlanması önerilmektedir.



Şekil 5. 56: Ekolojik bina olarak tasarlanması önerilen: Zonguldak İl Valiliği (Şahin, 2022)

- Binalarda enerji tasarruflu ürünlerin tercih edilmesi

Kamu binalarındaki aydınlatmaların, grup ihtiyaçlarına göre ayarlanabilir olması önerilmektedir. Aydınlatma seçiminde LED, kompakt floresan ampul ve halojen lambaların eski lamba modellerine göre daha az enerji tükettiği göz önünde bulundurulmalıdır. Resmi

binalarındaki ve dükkânlardaki mutfak aletlerinin seçiminde, enerji tasarruflu ürünlerin tercih edilmesi önerilmektedir. Binalarda su tasarruflu rezervuarlar ve düşük basınçlı muslukların bulundurulması önerilmektedir. Yeni yapılacak binalarda da buna dikkat edilmelidir. Çalışma alanındaki kafelere ve şehir merkezindeki tüm konutlara, akıllı ölçüm cihazları bağlanarak, harcanılan enerjinin takip edilip tasarruf edilmesi sağlanabilir.

- Binalardaki atıkların geri dönüşümünün sağlanması

Binalarda çöplerin geri dönüşüm için ayrı biriktirilmesi önerilmektedir. Atıkları genel vakum sistemine göndererek geri kazanımını sağlayan, kendi atığını kendi temizleyen yapıların tasarlanması önerilmektedir.

- Çağdaş mimarinin uygulanması ve uzun ömürlü, geri dönüştürülebilir inşaat malzemelerinin tercih edilmesi

Avrupa Kentsel Şartı'na göre; nitelikli çağdaş mimarinin uygulanmasıyla uyumlu ve güzel fiziksel mekânların oluşturulması kentlinin sahip olduğu haklardan biridir. Tasarımda çağdaş mimari yapıları dikkate alınabilir. Bununla birlikte çevre dostu bina tasarımı için, binada kullanılacak malzemelerin, uzun ömürlü ve geri dönüştürülebilir olması gerekmektedir. Binaların yapımı ve yıkımı sonucunda ortaya çıkan beton, metal, çelik, ahşap gibi geri dönüşümü sağlanan malzemelerin geri dönüştürülmesi gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

- Acar, C., Acar H. (2020). Kentsel Mekânlarda Biyofilik Peyzaj Yaklaşımları ve Yeşil Altyapı: Singapur Örneği. Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Peyzaj Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi, 2687-2358.
- Altın, M. (2008). Binaların Enerji İhtiyacının Fotovoltaik (pv) Bileşenli Cepheler ile Azaltılması. Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, İzmir.
- Atıl, A., Gülgün, B. ve Yörük, İ. (2005). Sürdürülebilir Kentler ve Peyzaj Mimarlığı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 42(2):215-226.
- Akköse, A. C. (2007). Kentsel Kıyı Alanlarının Yeniden Değerlendirilmesi Kapsamında İstinye Tersane Alanı'nın İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlaması Anabilim Dalı, İstanbul.
- Akkurt, Y. (2020). Sürdürülebilir Kentler İçin Kent Parklarının Rolü: Ankara Göksu Parkı Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Isparta.
- Aksoy, C. O. (2006). Kent Plajları ve Tasarım Kriterlerinin İrdelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Ankara.
- Alıcı, S. (2020). Eko-Tek Tasarım Anlayışının Dünyadan ve Türkiye'den Örnekler İncelenerek Kriterlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı, Ankara.
- Aktürk, E. (2020). Kıyı Peyzajlarının Kültürel Ekosistem Servisleri Açısından Değerlendirilmesi: Trabzon Kent Merkezi Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Trabzon.
- Atabek, S. Y. (2009). İstanbul Kıyılarında Mekânsal Dönüşüm: Güncel Projelerden Örnekler. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, İstanbul.
- Ayan, N. (2019). Kentsel Kıyı Planlaması ve Tasarımında Kıyı Tasarım Rehberinin Rolü: İstanbul Maltepe Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, İstanbul.
- Ayık, C. (2011). Sürdürülebilir Kentsel Tasarım Kriterleri Çerçevesinde Geleneksel ve Çağdaş Şehirlerde (Eko-Şehirler) Kamusal Mekânların Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Disiplinlerarası Anabilim Dalı, İstanbul.
- Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Bütünleşik Kentsel Gelişme ve Eylem Planı (2010-2023) KENTGES, Kentsel Gelişme Stratejisi, Ankara.

- Bogunovich, D.(2002). Eco-tech cities:Smart metabolism for a green urbanism.School of Architecture, Unitec Institute of Technology, Auckland, New Zealand. 1-85312-917-8.
- 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.
- Çelikyay, S. (2006). Ekolojik Planlama Sürecinde Stratejik Çevresel Etki Değerlendirmesi ve Bartın Şehri Üzerinde Bir Örnek Çalışma. ZKÜ Bartın Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi, Bartın.
- Çelikyay, S., Karayılmazlar, A.S. (2016). Bartın Kent Merkezindeki Kamusal Alanların Kentsel Ergonomi ve Kent Kimliği Açısından İncelenmesi. Bartın Üniversitesi Orman Fakültesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 18(2): 224-238, Bartın.
- Çelikyay, S., Özbek, M.Ö. (2019). Kentsel Kamusal Alanların Gelişimi İçin Yenilikçi Araçlar: Akıllı ve Eko-Tek Kent Mobilyaları-Innovative Tools For Development of Public Spaces: Smart and EcoTech Urban Furnitures, sayfa: 897,899.
- Çelikyay, S., Şahin, R. (2019). International Black Sea Coastline Countries Symposium-3, Kıyı Kamusal Alanlarının Tasarımına Disiplinlerarası Yaklaşım: Zonguldak'ta Bir Örnek Çalışma, Zonguldak.
- Demir, B. (2018). Kamusal Mekânların Akıllı Kent Mobilyaları Kullanılarak Düzenlenmesi Üzerine Bir Öneri: Maltepe Dolgu Alanı Orhangazi Şehir Parkı Örneği. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kentsel Tasarım Anabilim Dalı, İstanbul.
- Denizcilik Müsteşarlığının Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname, Resmi Gazete, 19/8/1993, No:21673.
- Durguter, H. (2012). Kent Modelleri ve Sürdürülebilir Kent Yönetimi. Uluslararası Türk ve Türk Dilleri Edebiyatı ve Tarihi Dergisi, 7/3, p. 1053-1065, Ankara.
- Duru, B., (2003). Kıyı Politikası, Kıyı Yönetiminde Bütünleşik Yaklaşımlar ve Ulusal Kıyı Politikası, Mülkiyeliler Birliği Vakfı Yayınları, Tezler Dizisi:13, Ankara.
- Dünya Ekonomik Forumu, 2016.
- Ercoşkun, Ö.Y. (2007). Sürdürülebilir Kent İçin Ekolojik-Teknolojik (Eko-Tek) Tasarım: Ankara-Güdül Örneği. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Ankara.
- Ercoşkun, Ö.Y., Karaaslan, Ş. (2009). Geleceğin Ekolojik ve Teknolojik Kentleri. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, YTÜ Mimarlık Fakültesi E-Dergisi, Ankara.
- Erkmen, B. (2015). Kentsel Kıyı Alanlarının Yeniden Canlandırılması: İstanbul Limanı'na İlişkin Bir Öneri. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kentsel Tasarım Anabilim Dalı, İstanbul.



- Etli, P. D. (2019). Sürdürülebilir Kentsel Tasarım Kriterleri Çerçevesinde Akıllı Yerleşimlerin Mekânsal ve Ekolojik Parametreler Açısından İrdelenmesine Yönelik Bir Yaklaşım. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Eskişehir.
- Evli, S. (2018). Türkiye’de Sürdürülebilir Kalkınma ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları. Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çalışma İktisadı Anabilim Dalı, Tekirdağ, 113s.
- Geçer, E. (2015). Sürdürülebilir Su Yönetimi Çerçevesinde Yeşil Bina Tasarımı. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, Samsun, 69 s.
- Günel, N. (2018). Üniversite Öğrencilerinin “Ekolojik Ayak İzi” Azaltılması İle İlgili Eğilimlerinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara.
- Günebakan, H. T. (2009). Zonguldak ve Bartın Bölgesi Kıyı Kullanımı ve Bartın İli Sürdürülebilir Kıyı Alanları Yönetimi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, Denizel Çevre Anabilim Dalı, İstanbul.
- Gürsoy, O. (2019). Akıllı Kent Yaklaşımı ve Türkiye’deki Büyükşehirler İçin Uygulama İmkanları. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, Ankara.
- Haştemoğlu, H.Ş. (2006). 1960’larda Sürdürülebilirlik ve Kentleşme; Isparta, İstasyon Caddesi Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta, 107s.
- Haştemoğlu, H., Özgen, L. (2017). 1960’larda Sürdürülebilirlik ve Kentleşme; Isparta İstasyon Caddesi Örneği. Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi, Araştırma Makalesi, 2(1):69-76, Bolu.
- Işıkcevhahir, E. (2017). Kentsel Dönüşümde Sürdürülebilirlik Kavramı. Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, İstanbul.
- İmar Kanunu, Resmi Gazete, 3/5/1985, Sayı:18749.
- Joss, S., Moellera, A.P. (2013). The Eco-City as Urban Technology: Perspectives on Caofeidian International Eco-City (China). Journal of Urban Technology, 20:1, 115-137.
- Kaplan, G. (2008). Dikili-Çandarlı’da Kıyı Alanı Kullanımı ve Kıyı Kullanımı Bilincinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Orta Öğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, İzmir.
- Karabey, H., (1978). “Kıyı Mekânının Tanımı, Ülkesel Kıyı Mekânının Düzenlenmesi İçin Bir Yöntem Önerisi”, ODTÜ Mimarlık Fakültesi Dergisi, 1: 91-116, Ankara.
- Karadeniz, V., Çelikoğlu, Ş. (2010). Kömür Üretimine Bağlı Olarak Kuruluş Bir Liman: Zonguldak Limanı. Doğu Coğrafya Dergisi.

- Kaynaroğlu, B. (2009). Ordu Atatürk Parkı ve Kıyı Bandının Kentsel Tasarım Özelliklerinin Saptanması ve Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Ankara.
- Keleş, Ö. (2007). Sürdürülebilir Yaşama Yönelik Çevre Eğitimi Aracı Olarak Ekolojik Ayak İzinin Uygulanması ve Değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Ankara.
- Keleş, R. (1998). Kentbilim Terimleri Sözlüğü. 3.basım, İmge Kitabevi Yayınları, Pelin Ofset Tipo Matbaacılık, Ankara, 251 s.
- Keskin, E. B. (2012). Sürdürülebilir Kent Kavramına Farklı Bir Bakış: Yavaş Şehirler (Cittaslow). PARADOKS Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi Bölümü, s. 81-99, 1305-7979.
- Laffta, S., Al-rawi, A. (2018). Green Technologies in Sustainable Urban Planning. Limanlar Kanunu, Resmi Gazete, 20/4/1341, Sayı: 95.
- Kıyı Kanunu, Resmi Gazete, 03.08.1990 Resmî Gazete Sayısı: 20594.
- Kıyı Kanunu, Resmi Gazete. 17/4/1990. Kanun Numarası: 3621.
- Korkut, A., Kiper, T., ve Topal, T.Ü. (2017). Kentsel Peyzaj Tasarımda Ekolojik Yaklaşımlar. Namık Kemal Üniversitesi Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Araştırma Makalesi, 5/1;14-26, Tekirdağ.
- Köken, K. (2017). Sürdürülebilir Kentsel Tasarım Kriterleri Açısından Kentsel Dönüşüm Projelerinin İncelenmesi. İller Bankası Anonim Şirketi, Uzmanlık Tezi.
- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, 21/7/1983, Kanun numarası:2863.
- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, Resmi Gazete, 23/7/1983, Sayı: 18113.
- Milli Parklar Kanunu, Resmi Gazete, 11/8/1983, Sayı: 18132.
- Moreno, S.H. (2009). Current Technologies Applied To Urban Sustainable Development. Faculty of Architecture and Design, Autonomous University of the State of Mexico.
- Orman Kanunu, Resmi Gazete, 8/9/1956, Sayı: 9402.
- Önemli, S. (2007). Stratejik Planlama-Kentsel Projeler İlişkisi ve Kentsel Kıyı Tasarımı: İstanbul Tarihi Yarımada Kıyı Bandı Üzerine Bir İrdeleme. Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, İstanbul.
- Ön Fizibilite Raporu, (2015). Zonguldak Limanları. Mevcut Durum Analizi ve Gelişim Potansiyeli. Zonguldak Sosyal ve Ekonomik Gelişimine Olası Katkıları. Zonguldak Ticaret ve Sanayi Odası.

- Özbey, D. (2020). Kıyı Alanlarının Kent Kimliğine Olan Yansımaları: İzmir Örneği. Yüksek Lisans Tezi, İzmir Demokrasi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, İzmir.
- Özcan, A. Ekolojik Temele Dayalı Sürdürülebilir Kentsel Gelişme: Malatya Kent Örneği Üzerinden Bir Değerlendirme. İnönü Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kamu Yönetimi Bölümü, Malatya.
- Özcan, U., Ürük, Z.F. (2019). Modern Mimarlıkta Le Corbusier Etkisi ve Villa Savoye Mutfağı. International Journal of Social and Humanities Sciences (IJSHS), 3(1), 57-68.
- Parlak, B. (2018). Sürdürülebilir Kalkınma ve Kentli Hakları Perspektifinden Kent Kültürü ve Kent Kimliğinin Dönüşümü: Bir Proje Örneği. TESAM Akademi Dergisi, Yerel Yönetimler Özel Sayısı, 11-48, 2148-2462.
- Semiz, M. (2016). Yeşil Altyapı Sistemleri ve Kent Sürdürülebilirliği İlişkisi. Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, İstanbul, 87s.
- Sahil Güvenlik Komutanlığı Kanunu, Resmi Gazete, 13/7/1982, Sayı: 17753.
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete, 31.12.2004, *Resmî Gazete Sayısı: 25687*.
- Soni, G.D. (2015). Advantages Of Green Technology. International Journal Of Research Granthaalayah, Social Issues And Environmental Problems, 2394-3629. <https://doi.org/10.29121/granthaalayah.v3.i9SE.2015.3121>.
- Tekeli, İ. (1976). Kıyı Planlamasının Değişik Boyutları. Mimarlık Dergisi, (2).
- T.C. Anayasası, 18/10/1982, Sayı: 17863.
- T.C. Resmi Gazete, 23.07.1997, Sayı: 23028.
- Turizmi Teşvik Kanunu, Resmi Gazete, 16/3/1982, Sayı: 17635.
- Türk Dil Kurumu Sözlüğü. <https://sozluk.gov.tr/> , (22.03.2021).
- Türk Dil Kurumu. (1980). Coğrafya Terimler Sözlüğü. Ankara.
- Tosun, E. K. (2013). Sürdürülebilir Kentsel Gelişim Sürecinde Kompakt Kent Modelinin Analizi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, s:103-120.
- Ulaştırma Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun, Resmi Gazete, 17/4/1987, Sayı: 19434.
- Yazar, K. H. (2006). Sürdürülebilir Kentsel Gelişme Çerçevesinde Orta Ölçekli Kentlere Dönük Kent Planlama Yöntem Önerisi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi ve Siyaset Bilimi Anabilim Dalı, Ankara.
- Yeni, O. (2014). Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma: Bir Yazın Taraması. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16/3:181-208.
- Yıldırım, B. (2016). Bütünleşik Kıyı Alanları Yönetimi Yaklaşımının Katılımcılık İlkesi: Kaş-Kekova Denizel Yönetim Planı. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı,  
Ankara.

Yıldız, S.G.M. (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.

Zonguldak Limanı Tüzüğü, 9.6.1958,No: 4/10424.

Zonguldak İl Brifingi, 2020.

URL-1 (2021). <https://www.lexico.com/definition/sustainability>, (09.01.2022).

URL-2 (2021). <https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals.html>, (01.11.2021).

URL-3 (2020). <http://www.mimarlarodasiankara.org/?id=964>, (05.03.2020).

URL-4(2019).<https://fintechistanbul.org/2019/11/21/kuresel-fintech-ekosisteminin-singapur-cikartmasi/>, (21.11.2019).

URL-5(2014).<https://www.arkitera.com/haber/singapur-gardens-bayin-mimari-patrick-bellew-istanbulda/>, (05.03.2020).

URL-6(2016).<https://www.icmimarlikdergisi.com/2016/04/05/ekolojik-yapilardan-orneklergardens-by-the-bay/>, (28.11.2021).

URL-7(2014).<https://yesilgazete.org/blog/2014/04/26/en-surdurulebilir-kentler/>, (05.03.2020).

URL-8(2021).  
[https://www.peyzaj.org.tr/genel/bizden\\_detay.php?kod=8965&tipi=2&sube=0](https://www.peyzaj.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=8965&tipi=2&sube=0), (28.11.2021).

URL-9(2020).<https://www.posta.com.tr/san-franciscoda-gezilecek-yerler-haber-fotograf-2270232-2>, (02.05.2021).

URL-10 (2018). <https://www.ekoyapidergisi.org/yenilikci-bir-ulasim-merkezi-salesforce-transit-center>, (28.11.2021).

URL-11 (2015). <https://www.ekoyapidergisi.org/san-francisco-t2-havaalani>, (28.11.2021).

URL-12 (2011). <http://mimdap.org/2011/09/klasiklethen-yenilikler/>, (28.11.2021).

URL-13 (2018). <http://sbpturkiye.com/le-corbusier-kimdir-eserleri.html>, (28.11.2021).

URL-14(2022).<http://mimdap.org/2009/05/dunyanyn-siluetini-dedhithtiren-mimar-le-corbusier/>, (15.12.2021).

URL-15(2020).<https://temizenerji.org/2020/09/25/prof-dr-engin-turenin-kaleminden-avrupanin-gunes-baskenti-yesil-sehir-freiburg/>, (16,03.2021).



- URL-16(2012).<https://www.arkitera.com/haber/temiz-enerjinin-baskenti-freiburg/>, (16.03.2021).
- URL-17(2018).<https://www.sozcu.com.tr/hayatim/seyahat/isvec-gezilecek-yerler-dunyanin-refah-seviyesi-yuksekkulerinden-isvecin-gezi-rehberi/>, (16.03.2021).
- URL-18 (2012). <http://www.ekoyapidergisi.org/35-avrupa-birliginin-ilk-yesil-baskenti-stockholm.html>, (16.03.2021).
- URL-19 (2020). T.C. Zonguldak Valiliği, <http://www.zonguldak.gov.tr/cografya>
- URL-20(2021).<https://www.zhaber.com.tr/gezi-rehberi/zonguldak-hakkinda-bilinmesi-gerekenler-h12002.html>, (15.12.2021).
- URL-21 (2021). <http://batikaradeniz.gov.tr/?p=3321>, (23.12.2021).
- URL-22 (2020). <http://taskomuru.net/tr/liman-hizmetleri/12/>
- URL-23 (2021). <https://www.kaptanhaber.com/zonguldak-limani-iyi-calisiyor/47935/>, (23.12.2021).
- URL-24(2019).<https://www.izmirmag.net/2019/01/bornovada-cevre-dostu-banklar.html>, (05.03.2020).
- URL-25(2016).<http://akillisehir.bursa.bel.tr/project/otobus-durak-bilgilendirme/>, (25.01.2022).
- URL-26(2022).  
<https://www.unesco.org.tr/Home/Page/108?slug=S%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilir-Kalk%C4%B1nma-2030-Hedefleri>, (10.01.2022)
- URL-27(2020).<http://habermarmaragazetesi.com/buyukcekmece-muhtesem-bir-cim-amfiye-kavustu/>, (15.01.2022).
- URL-28(2014).[https://www.arkitera.com/tanitim/ekogrid-cim-otopark-sistemi-ile-cim-otoparklar-icin-yesil-cozumler/?\\_\\_cf\\_chl\\_f\\_tk=AG7E0zHowtmhq8LrH6XPPZx\\_UU3qnpjPLZg\\_MR4nGLmU-1642200314-0-gaNycGzNCWU](https://www.arkitera.com/tanitim/ekogrid-cim-otopark-sistemi-ile-cim-otoparklar-icin-yesil-cozumler/?__cf_chl_f_tk=AG7E0zHowtmhq8LrH6XPPZx_UU3qnpjPLZg_MR4nGLmU-1642200314-0-gaNycGzNCWU), (15.01.2022).
- URL-29(2022).<https://www.urbangreenbluegrids.com/projects/hammarby-sjostad-stockholm-sweden/>, (19.01.2022).
- URL-30(2022).[https://www.tripadvisor.com/Tourism-g1085519-Freiamt\\_Baden\\_Wuerttemberg-Vacations.html](https://www.tripadvisor.com/Tourism-g1085519-Freiamt_Baden_Wuerttemberg-Vacations.html), (19.01.2022).
- URL-31(2015).<https://gaiadergi.com/tuketiginin-4-kati-enerji-ureten-ekokent-gunes-gemisi/>, (19.01.2022).
- URL-32 (2017). <http://haberci.com/2017/07/21/gunes-baskenti-freiburg/>, (19.01.2022).
- URL-33 (2022). <https://zonguldak.ktb.gov.tr/TR-92525/tarihce.html>, (02.03.2022).
- URL-34 (2022). <http://www.eskiturkiye.net/2922/zonguldak-carsi-girisi>, (02.03.2022).

- URL-35(2022).<http://www.eskiturkiye.net/1583/zonguldak-catalagzi-tren-gari-1977#lg=0&slide=0>, (02.03.2022).
- URL-36 (2022). <https://zonguldak.tarimorman.gov.tr/Menu/33/Cograf-Yapi>, (02.03.2022).
- URL-37 (2022). <https://www.karadenizinfo.com/zonguldak-cografya>, (02.03.2022).
- URL-38(2022).<https://www.trthaber.com/haber/yasam/dunyanin-en-yasli-porsuk-agaci-zonguldakta-421932.html>, (02.03.2022).
- URL-39 (2022). <https://gumeli.bel.tr/gumeli-hakkinda/22-anit-agac>, (02.03.2022).
- URL-40 (2022). <https://www.tuik.gov.tr>, (02.03.2022).
- URL-41 (2022). <http://www.caycuma.gov.tr/havaalani>, (02.03.2022).
- URL-42 (2022). <https://zonguldak.ktb.gov.tr/TR-92528/ulasim.html>, (02.03.2022).
- URL-43 (2022). <https://www.erenholding.com.tr/tr/sectorler/limancilik>, (02.03.2022).
- URL-44 (2022). <https://oyakliman.com/erdemir.php>, (02.03.2022).
- URL-45 (2022). <https://www.yeniufuk.com.tr/eregli-limani-zonguldaktan-hareketli-21186-haber/>, (02.03.2022).
- URL-46(2022).<https://www.trthaber.com/haber/ekonomi/moodysten-turkiye-aciklamasi-586420.html>, (02.03.2022).
- URL-47(2022).[https://www.pusulagazetesi.com.tr/m\\_5300/komurun-limani/](https://www.pusulagazetesi.com.tr/m_5300/komurun-limani/), (02.03.2022).
- URL-48 (2022). <https://eskiturkiye.com/zonguldak/zonguldak-liman>, (02.03.2022).
- URL-49(2022).<https://www.digitaltalks.org/2018/05/15/yakinda-kaliforniyada-insa-edilentum-evler-gunes-enerjisi-sistemine-sahip-olacak/>, (30.04.2022).
- URL-50 (2016). <https://listelist.com/yasayan-duvarlar/>, (30.04.2022).
- URL-51(2022).<https://www.tintmimarlik.com/yeni-nesil-mimaride-yesil-catilar/chicago-belediye-binasi/>, (30.04.2022).
- URL-52(2021).<https://www.gzt.com/arkitekt/endustrinin-merkezinde-bir-plaj-sugar-beach-3591876>, (02.05.2022).
- URL-53(2022).<https://www.waterfrontoronto.ca/our-projects/scope-scale/central-waterfront>, (04.05.2022).
- URL-54(2017).<https://www.dunyaatlası.com/dunyadaki-en-uzun-sahil-seridi-kanada-sahil-seridi/>, (04.05.2022).
- URL-55(2021).<https://urbantoronto.ca/news/2021/04/cherry-beach-sports-fields>, (04.05.2022).
- URL-56 (2022). <https://trca.ca/parks/tommy-thompson-park/>, (04.05.2022).
- URL-57(2011). <https://www.archdaily.com/111635/toronto-central-waterfront-west-8-and-dtah>, (05.05.2022).

- URL-58(2011).<https://www.archdaily.com/449590/sherbourne-common-pfs-studio>, (04.05.2022).
- URL-59 (2020). <https://peyzax.com/sugar-beach/>, (04.05.2022).
- URL-60(2022).<https://trca.ca/conservation/watershed-management/lake-ontario-waterfront/features/#port%20union>, (05.05.2022).
- URL-61(2013).<https://urbantoronto.ca/news/2013/06/waterfront-trail-longer-mimico-waterfront-park-opens>, (05.05.2022).
- URL-62 (2022). <https://www.toronto.ca/data/parks/prd/facilities/complex/471/index.html>, (05.05.2022).
- URL-63 (2022). [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Marilyn\\_Bell\\_Park-Toronto.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Marilyn_Bell_Park-Toronto.jpg), (05.05.2022).
- URL-64(2019).<https://tr.foursquare.com/v/marilyn-bell-park/4c05add75753c928c7e139f1?openPhotoId=5d06600883d1db002367a450>, (05.05.2022).
- URL-65 (2022). <https://www.toronto.ca/data/parks/prd/facilities/complex/2210/index.html>, (05.05.2022).
- URL-66 (2022). <https://www.haritamap.com/yer/zonguldak-merkez>, (06.05.2022).