

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**





KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde

Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : / /

Tezin Savunma Tarihi : / /

Tez Danışmanı :

Trabzon

ÖNSÖZ

Bu çalışma, dünyamızın ve barındırdığı tüm yaşamların geleceğine zarar vermeme kaygısıyla yapılacak sonraki çalışmalara, yardımcı ve yol gösterici olması temennisi ile yapılmıştır. Bu bağlamda, doğalla yapayın uzlaşması noktasında her ikisinin de kendini gerçekleştirebilmesine olanak tanıyan yapılı çevreler üretimini hedefleyen akademik bir çalışmadır. Bu zor çalışma sürecinde anlayışı, ilgisi ve bilgisi ile yol gösteren değerli danışman hocam Sayın Derya Elmalı Şen'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma süresi boyunca değerli vaktini ayıran ve kıymetli görüşleriyle çalışmaya katkı sunan tez izleme komitesi üyeleri hocalarım Sayın Prof. Dr. Nihan Engin'e ve Sayın Prof. Dr. Yelda Aydın Türk'e de teşekkür ederim.

Akademik bilgi ve birikimlerini benimle paylaşan tüm değerli hocalarıma, varlıkları ve destekleri ile bu süreçte yanımda olan tüm arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Son olarak, hayatım boyunca beni her zaman destekleyen ve yanımda olan başta annem Güller Öztürk ve babam Mustafa Öztürk olmak üzere kocaman güzel aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Elif ÖZTÜRK
Trabzon 2022

TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Doktora Tezi olarak sunduğum “İklimे Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi: Trabzon Kenti Örneği” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Doç. Dr. Derya ELMALI ŞEN’in sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, deneyleri/analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı/yaptırdığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdığimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim. 07/01/2022



Elif ÖZTÜRK

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ	III
TEZ ETİK BEYANNAMESİ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET	VIII
SUMMARY	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	X
TABLolar DİZİNİ.....	XIV
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Çalışmanın Önemi ve Problem Tanımı.....	2
1.3. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı.....	7
1.4. Çalışmanın Yöntemi	10
1.5. Kavram ve Tanımlar	14
1.5.1. Sürdürülebilirlik	14
1.5.2. Sürdürülebilirliğin Yapılı Çevre Oluşturma ile İlişkisi.....	16
1.5.3. Çevre, Ekoloji ve Ekolojik Tasarım.....	19
1.5.4. İklim	20
1.5.5. Enerji Etkin Tasarım	24
1.5.5.1. İklim Duyarlı Tasarım ve Enerji Korunumundaki Önemi	25
1.5.5.2. İklim Duyarlı / Pasif Tasarım Yaklaşımları	28
1.5.5.3. Türkiye’de Enerji Etkin Yapı Tasarımı İçin Yasal Düzenlemeler.....	33
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR I: KAVRAM ÇALIŞMALARI VE İKLİME DUYARLI KENTSEL TASARIM REHBERİ STRÜKTÜRÜ.....	37
2.1. Çalışmadaki Kentsel Tasarım Rehberi Yaklaşımı	37
2.2. Tasarım Rehberi Strüktürünün Belirlenmesi	38
2.2.1. Tasarım Rehberi Ölçütlerinin Belirlenmesi	40
2.2.1.1. Eleme	41
2.2.1.2. Gruplama.....	45

2.2.1.3.	Tanımlama	48
2.2.1.4.	Hiyerarşik Düzenleme.....	50
2.2.2.	Tasarım Rehberinin Pasif Enerjili Tasarım Ölçütleri ile Bütünleştirilmesi.....	53
2.3.	İklime Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi Kurgusu	56
2.3.1.	Genel İlke ve Hedefler	56
2.3.2.	Göstergeler	57
2.3.2.1.	Enerji.....	57
2.3.2.2.	İklim	59
2.3.2.3.	Topoğrafya.....	61
2.3.2.4.	Arazi Kullanımı	63
3.	YAPILAN ÇALIŞMALAR II: İKLİME DUYARLI KENTSEL TASARIM REHBERİ – TRABZON ÖRNEĞİ	78
3.1.	Trabzon	79
3.2.	İklime Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi; Trabzon Kenti.....	81
3.2.1.	Genel İlke ve Hedefler (A)	81
3.2.2.	Göstergeler (B).....	83
3.2.2.1.	Enerji (B1)	83
3.2.2.2.	İklim (B2).....	86
3.2.2.3.	Topoğrafya (B3).....	99
3.2.2.4.	Arazi Kullanımı (B4)	104
3.3.	İklime Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi Kullanımı.....	153
4.	BULGULAR VE İRDELEMELER.....	154
4.1.	Alan Çalışması	154
4.1.1.	Alanın Mevcut Yapılaşma Durumu	155
4.1.2.	Alanın Tasarım Rehberine Göre Kurgulanması.....	156
4.1.2.1.	Çalışma Alanında Mezo Bölgelerin Belirlenmesi	158
4.1.2.2.	Alanda Ulaşım Bağlantılarının Belirlenmesi	165
4.1.2.3.	Mezo Bölgeler ve Yapılaşma Düzenleri	171
4.1.3.	Çalışma Alanının Mevcut Durumu ve Rehber Doğrultusunda Yerleşkenin Kurgulanması	186
5.	SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	190
5.1.	İklime Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi Strüktürüne İlişkin Sonuç ve Öneriler	191

5.2.	Trabzon Kenti için İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberine İlişkin Sonuç ve Öneriler	193
5.3.	Alan Çalışmasına İlişkin Sonuç ve Öneriler	196
6.	KAYNAKLAR.....	198
7.	EKLER	206
ÖZGEÇMİŞ		



Doktora Tezi

ÖZET

İKLİME DUYARLI KENTSEL TASARIM REHBERİ: TRABZON KENTİ ÖRNEĞİ

Elif ÖZTÜRK

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Mimarlık Anabilim Dalı
Danışman: Doç. Dr. Derya ELMALI ŞEN
2022, 205 (Sayfa), 63 (Ek Sayfa)

Sürdürülebilir kentler üretebilmek, yapı çevrelerin yere ve iklime duyarlı tasarım yaklaşımlarıyla kurgulanmasından geçmektedir. Bu bağlamda tez çalışması Trabzon kentinde, iklim duyarlı tasarım yöntemlerinin makrodan mikroya tüm ölçeklerde kent üretimi uygulama pratiğine dâhil edilmesini amaçlamaktadır. Bu tez kapsamında üretilen kentsel tasarım rehberi, yapı/yapılı çevre kurgusunun iklim duyarlı tasarım yöntemleriyle geliştiren ve uygulamaya dahil edilmesini sağlayan bir araç olarak ele alınmıştır. Çalışmanın Genel Bilgiler bölümünde tezin problemi, amacı, kapsamı ve yöntemi açıklandıktan sonra konuyla ilişkili kavram ve tanımlamalara yer verilmiştir. Yapılan Çalışmalar: I bölümünde; literatürde konuya ilişkin sürdürülebilir kentsel tasarım, ekotasarım, enerji etkin tasarım, iklim duyarlı/biyoklimatik tasarım ve kentsel tasarım rehberleri gibi kavramları içeren ulusal ve uluslararası çalışmalar analiz edilerek iklim duyarlı kentsel tasarım rehberi strüktürü üretilmiştir. Yapılan Çalışmalar: II bölümünde; üretilen bu tasarım rehberi strüktürü, Trabzon kenti doğal verileriyle düzenlenerek yer ile ilişkisi kurulmuştur. Bu bağlamda Trabzon'a ait doğal verileri ile kentsel tasarım rehberi yönergeleri yazılarak Trabzon kenti için İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi üretilmiştir. Bulgular ve İrdemeler bölümünde; alan çalışması için seçilen 3 Nolu Erdoğan Mahallesi rehber yönergeleri doğrultusunda düzenlenerek rehberin uygulaması gösterilmiştir. Ayrıca mevcut uygulama ve rehber kurgusu doğrultusunda önerilen uygulama karşılaştırmalı olarak irdelenmiştir. Son bölümde sonuç değerlendirmeleri yapılmıştır ve öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Kentsel Tasarım, İklim Duyarlı/ Biyoklimatik Tasarım, Enerji Korunumu, Kentsel Tasarım Rehberi, Trabzon Kenti

PhD. Thesis

SUMMARY

CLIMATE RESPONSIVE URBAN DESIGN GUIDE; SAMPLE OF TRABZON CITY

Elif ÖZTÜRK

Karadeniz Technical University
The Graduate School of Natural and Applied Sciences
Architecture Graduate Program
Supervisor: Assoc. Prof. Derya ELMALI ŞEN
2022, 205 Pages, 63 Appendix

To build sustainable cities are depends on the contruction of built enviroments with climate responsive design approaches. In this context, the thesis aims to include climate responsive design methods into the practice of urban production at all scales, from macro to micro, in the city of Trabzon. The guide which produced in extent of this thesis has been handled as a tool that develops the building/built environment fiction with climate responsive design methods and ensures that its inclusion in the practice. In the General Information part of the study, after the problem, purpose, scope and method of the thesis are explained, the concepts and definitions related to the subject are included. In the Studies Part I; in the literature, a climate responsive urban design guide structure was produced by analyzing national and international studies containing issues such as sustainable urban design, eco-design, energy efficient design, climate responsive/bioclimate design and urban design guides. In the Studies Part II; This design guide structure, which was produced, was arranged with the natural data of the city of Trabzon and its relationship with the land was established. In this context, a Climate Responsive Urban Design Guide was produced for the city of Trabzon by writing the urban design guide guidelines with the natural data of Trabzon. In the Findings and Discussions part; the implementation of the guide was shown by arranging the Erdoğan Neighborhood No. 3 selected for the field study in line with the guide's guidelines. In addition, the current practice and the proposed practice in line with the guideline were examined comparatively. In the last part, the conclusions are evaluated and recommendations are presented.

Key Words: Sustainable Urban Design, Climate Responsive/Bioclimate Design, Energy-Conservation, Urban Design Guide, City of Trabzon

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. İklima duyarlı/ pasif enerjili tasarımın yeri ve etkisi	3
Şekil 2. Yöntem şeması	10
Şekil 3. Eleme, gruplama ve tanımlama adımları.....	12
Şekil 4. Hiyerarşik düzenleme ile kentsel tasarım rehberi strüktürünün oluşturulması	13
Şekil 5. Sürdürülebilirliğin boyutları.....	15
Şekil 6. Köppen iklim sınıflandırması, Türkiye	21
Şekil 7. Thornthwaite iklim sınıflandırması, Türkiye	21
Şekil 8. Trabzon ilçeleri ve meteoroloji ölçüm istasyonları	22
Şekil 9. Thornthwaite iklim sınıflama yöntemine göre Trabzon alt iklim bölgeleri	23
Şekil 10. Isı adası etkisi	26
Şekil 11. Sürdürülebilirlik şeması	41
Şekil 12. Kavramların sürdürülebilirlik boyutlarıyla analizi ve çevresel boyutla ilişkili olanların belirlenmesi	45
Şekil 13. Göstergelerin analizi, sentezi ve gruplama yapılması	46
Şekil 14. İlkelerin belirlenmesindeki çalışmalardaki kavramların gruplama sistemine dâhil edilmesi ve gruplama sisteminin tamamlanması.....	48
Şekil 15. Gruplama sisteminden gösterge ve ilkelerin belirlenmesi	49
Şekil 16. Göstergelerin etkileşim şeması.....	51
Şekil 17. Göstergelerin tekrar düzenlenmesi ve kentsel tasarım rehberi strüktürünün oluşturulması	52
Şekil 18. İklima duyarlı kentsel tasarım rehberi.....	55
Şekil 19. Trabzon ili	79
Şekil 20. Tarihi ipek yolu	80
Şekil 21. Trabzon alt iklim bölgeleri	86
Şekil 22. Güneş ışınlarının eğik eksenli dünyaya gelişi	88
Şekil 23. Güneş ışınlarının kuzey yarım küreye geliş açıları	88
Şekil 24. Türkiye'nin yıllık güneş ışınımı	88
Şekil 25. Trabzon ili, 1970-2005 ve 2006-2011 yıllarına ait sıcaklık değerleri.....	89
Şekil 26. Trabzon ili, aylara göre ortalama rüzgâr esme sayısı ve yönleri.....	90
Şekil 27. Şekil 26'daki ortalama esme sayılarının yönlere göre gösterimi	91

Şekil 28. Trabzon ili, aylara göre ortalama rüzgâr esme hızları ve yönleri.....	92
Şekil 29. Trabzon ili, aylara göre kaydedilen en yüksek (maximum) esme hızları ve yönleri.....	92
Şekil 30. Şekil 29'daki Trabzon ili, aylara göre ortalama rüzgâr esme hızları ve yönleri ile Trabzon ili, aylara göre rüzgârın en yüksek esme hızları ve yönlerinin yönlere göre gösterimi.....	92
Şekil 31. Trabzon'un yerel rüzgâr (dağ ve deniz rüzgârı) hareketi	93
Şekil 32. Trabzon ili, aylara göre ortalama yağış durumu.....	94
Şekil 33. Trabzon ili, aylara göre nem durumu	94
Şekil 34. Trabzon havzaları	100
Şekil 35. İklimle duyarlı kentsel tasarım rehberi kullanım diyagramı	153
Şekil 36. 3 No.lu Erdoğdu Mahallesi	154
Şekil 37. 3 No.lu Erdoğdu mevcut durumu ve imar planı çakıştırılması	156
Şekil 38. Alan çalışması için izlenen yol.....	156
Şekil 39. Makro / kent ölçeğinden- mikro/ yapı ölçeğine yapıli çevre üretim kararlarında rehberin kullanımı	157
Şekil 40. Çalışma alanı ve yakın çevresi topoğrafyası	158
Şekil 41. Alan ve yakın çevresi vadi, sırt ve yamaçları.....	159
Şekil 42. Çalışma alanı topoğrafik bölgeleri	159
Şekil 43. Alana güneş geliş açıları.....	160
Şekil 44. Gün boyu güneş alan sırt bölgeleri.....	160
Şekil 45. Gündüz güneşinin (öğleden önce) etkili olduğu doğu/güney yamaç bölgeleri ..	161
Şekil 46. Akşam güneşinin (öğleden sonra) etkili olduğu batı/ kuzey yamaç bölgeleri ...	161
Şekil 47. Güneşlenme etkisinin benzerlik gösterdiği alanlar	162
Şekil 48. Alana etki eden rüzgârlar	162
Şekil 49. Sırt bölgelerini etkileyen rüzgârlar	163
Şekil 50. Doğu yamaçlarında etkili olan rüzgârlar	163
Şekil 51. Batı- kuzey yamacında etkili olan rüzgârlar	164
Şekil 52. Alanda belirlenen mezo ölçek bölgeleri.....	164
Şekil 53. Mevcut yollar ve imar adaları	165
Şekil 54. Alanın potansiyel rüzgâr kanalları	166
Şekil 55. Ana erişim bağlantılarının rüzgâr kanalları gibi kurgulanması.....	167
Şekil 56. Mevcut durumda alandaki yeşil alanlar ve bölgeler.....	167
Şekil 57. Çalışma alanı ile ilişkili önemli yeşil bölgeler	168

Şekil 58. Ulaşım bağlantıları ile kuzey-güney doğrultusunda yeşilin sürekliliğinin sağlanması ve doğal yeşil dokunun kent içine bağlanması	168
Şekil 59. Yeşil strüktürün geliştirilmesi; yol kurgusu ve kent içi yeşil alan ilişkisi	169
Şekil 60. Yapılaşma alanlarında doğu-batı doğrultusunda yeşilin sürekliliğinin sağlanması	169
Şekil 61. Araziye paralel kurgulanan iç yollar ile yapılaşma alanlarının belirlenmesi	170
Şekil 62. Mezo bölgeler ve yol kurgusu	170
Şekil 63. Mezo bölgelerde yapılaşma düzenleri	171
Şekil 64. Doğu ve batı yamacına güneş ışınlarının geliş açıları	171
Şekil 65. Çalışma alanında detaylandırılacak bölgeler	172
Şekil 66. Alanın mevcut yapılaşma durumu	173
Şekil 67. Seçilen doğu/güney yamacı alanı halihazır planı	173
Şekil 68. Rehber doğrultusunda önerilen alan içi ana akslar	174
Şekil 69. Yeşil yol düzenlemesi	174
Şekil 70. Alan için önerilen yol kurgusu	175
Şekil 71. Alan yol kurgusu ve yeşil strüktürü	175
Şekil 72. Yapılaşma hatlarının belirlenmesi	176
Şekil 73. Güneş etkisi ile alandaki yapılaşma düzenleri	177
Şekil 74. Doğuya/güneye bakan alanlarda yerleşim düzenleri	177
Şekil 75. Alanda kesit yeri	178
Şekil 76. Mevcut durum alan kesiti	178
Şekil 77. Rehber doğrultusunda kurgulanan alanın kesiti	179
Şekil 78. Alanın mevcut yapılaşma durumu	179
Şekil 79. Seçilen batı/ kuzey yamacı alanı halihazır planı	180
Şekil 80. Rehber doğrultusunda önerilen alan içi ana akslar	180
Şekil 81. Batıya/kuzeye bakan yamaçlarda güneş etkisi ve gölge oluşturma durumu	181
Şekil 82. Alan için önerilen yol kurgusu	181
Şekil 83. Alan yol kurgusu ve yeşil strüktürü	182
Şekil 84. Yapılaşma hatlarının belirlenmesi	182
Şekil 85. Güneş etkisi ile alandaki yapılaşma düzenleri	183
Şekil 86. Batıya/kuzeye bakan alanlarda yerleşim düzenleri	183
Şekil 87. Alanda kesit yeri	184
Şekil 88. Mevcut durum alan kesiti	184
Şekil 89. Rehber doğrultusunda kurgulanan alanın kesiti	185

Şekil 90. Eğimli alanlarda yapı derinliği ve gömülme durumu.....	185
Şekil 91. Mevcut alan ile rehber doğrultusunda önerilen alan karşılaştırılması.....	187



TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Çalışmanın problemi, amacı ve hedefi	8
Tablo 2. İklim'e duyarlı / pasif tasarım yaklaşımları.....	32
Tablo 3. Türkiye’de binalarda enerji performansına yönelik çalışmaların kronolojisi	34
Tablo 4. Sürdürülebilirlik boyutlarının kavramları	42
Tablo 5. Sürdürülebilirlik boyutları ve ilişkili kavramlar referans tablosu	43
Tablo 6 . Göstergelerin belirlenmesinde analiz edilen çalışmalar.....	44
Tablo 7. İlkelerin elde edilmesinde analiz edilen çalışmalar.....	47
Tablo 8. İklim'e duyarlı kentsel tasarım rehberi; A Genel ilke ve hedefler	57
Tablo 9. İklim'e duyarlı kentsel tasarım rehberi; B1 Enerji göstergesi	58
Tablo 10. İklim'e duyarlı kentsel tasarım rehberi; B2 İklim göstergesi	60
Tablo 11. İklim'e duyarlı kentsel tasarım rehberi; B3 Topoğrafya göstergesi	62
Tablo 12. İklim'e duyarlı kentsel tasarım rehberi; B4 Arazi kullanımı göstergesi	64
Tablo 13. İklim'e duyarlı kentsel tasarım rehberi; B4- I: Doğal çevre (Boşluk).....	65
Tablo 14. İklim'e duyarlı kentsel tasarım rehberi; B4- II: Yapılı çevre (Doluluk)	70
Tablo 15. A Kentsel tasarım rehberi genel ilke ve hedefleri	82
Tablo 16 B1 Enerji	84
Tablo 17. Rüzgâr hızları: Beaufort ölçeği	91
Tablo 18. B2 İklim	95
Tablo 19. B3 Topoğrafya göstergesi	100
Tablo 20. B4 Arazi kullanımı	105
Tablo 21. Doğal çevre (Boşluk) B4: I	106
Tablo 22. Yapılı çevre (Doluluk) B4: II.....	117
Tablo 23. Çalışma alanının halihazır durumu ile rehber doğrultusunda önerilen kurgusunun karşılaştırılması	188

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

“Şehri şehir yapan yalnız evler değil, bütün bu faaliyetlerin içinde barındırdığı yapılar ve bunları birbirine bağlayan ulaşım, altyapı donanım sistemleri ve bunları tevzi eden, işleten kuruluşların bütünüdür.”

Turgut Cansever, 2016

“İnsan şehri inşa ederken, aslında taşın toprağın arasında kendini de inşa eder...”

Hacı Bayram Veli,14.-15.yy.

Cansever ve Hacı Bayram Veli'nin de ifade ettikleri gibi, şehir oluşumunda birbiriyle ilişkili fiziksel ve sosyal çok yönü bir katmanlaşma söz konusudur. Bu katmanlaşmayı Öymen Gür (2017) palimpsest olarak ifade eder. Palimpsest süreç içerisinde yerin kullanıcılarının yeri gereksinimleri doğrultusunda dönüştürerek kullanmasıdır. Öymen Gür (2017) yerin sürdürülebilirliğinin sağlanmasının palimpsesti anlamaktan geçtiğini ifade eder ve bunun zahmetli ve duyarlılık gerektiren bir yol olduğunu ekler. Tarihsel süreçte yapılı çevre oluşumuna bakıldığında, dünyanın neresinde olursa olsun yapılı çevre biçimlenmesini ve yapı üretimini şekillendiren temel unsurun, yer ve yerin doğal verileri olduğu görülmektedir. Dünyanın hem tüm yaşamlar için hem de bizler ve gelecek nesiller için yaşanılabilir bir yer olma özelliği korunmalı ve sürdürülmelidir. Sürdürülebilirlik ekonomik, sosyal ve çevresel olmak üzere üç boyut üzerinden ele alınmaktadır. Ancak insanların yaşamını sürdürebileceği bir yaşam alanı/çevre olmazsa diğer iki boyutun da anlamı kalmayacaktır. Dolayısıyla yaşadığımız dünyanın çevresel sürdürülebilirliğini sağlamak önemlidir. Bu nedenle çevresel sürdürülebilirliğin tahribatında etkin rol oynayan yapılı çevreler, sürdürülebilir çevre bağlamıyla üretilmelidir.

Wheeler (2000) sürdürülebilir ve yaşanabilir şehirler üretmenin; kompakt, etkili arazi kullanımı sağlanması; daha az araba kullanımı, daha çok erişebilirlik sağlanması; etkin kaynak kullanımı, daha az kirlilik ve atık oluşturulması; doğal sistemlerin restorasyonu, iyi barınma ve yaşam çevreleri oluşturulması; sağlıklı ve sosyal ekoloji; sürdürülebilir ekonomi; halkın katılımı; yerel kültürün korunması ilkelerinden geçtiğini ifade eder.

Bu tez çalışmasında, sürdürülebilir kent üretimindeki başarının yere ve iklime duyarlı tasarım yaklaşımlarıyla yapıli çevreler üretilmesine ve doğal çevre ile yapıli çevre arasında başarılı bir ilişki kurulmasına bağlı olduğu düşünölmektedir. Bu yaklaşımlarla yapıli çevreler üretilirken çevreye verilen zararın da asgari düzeye indirgenebileceği öngörölmektedir.

Yapılı çevrenin sürdürülebilirliği, yere ve iklime duyarlı yaklaşımlar sergilemesi, tek başına kenti oluşturan tektonik mimari ürünler üzerinden irdelenemez. Çünkü yapı, çevresi ve kent; girift bir bütönlük sergileyen ve kendi ölçeğinde farklı dinamikleri barındıran bir yapıya sahiptir. Bütöncöl bir sürdürülebilir kent kurgusu sağlamak için tüm ölçeklerin aynı ilkelerle ancak ölçeğin gerektirdiği dinamiklerle şekillendirilmesi önemlidir. Bu nedenle kenti oluşturan üç temel ölçek; makro/kent, mezo/mahalle-küme ve mikro/bina ölçeği olarak ele alınmalıdır.

Bu çalışmada tüm ölçeklerde bütöncöl bir yaklaşım ile yere ve iklime duyarlı tasarım anlayışı çerçevesinde yapıli çevre üretiminin ele alınması hedeflenmektedir. Bunu sağlamak için bu ilkelerle yapıli çevre üretimini yönlendirecek bir tasarım rehberine ihtiyaç vardır.

1.2. Çalışmanın Önemi ve Problem Tanımı

Nüfusun artmasına bağlı olarak yaşanan yapılaşma artışı, dünyada ve Türkiye’de özellikle kentlerde görölmektedir. Sürekli göç alan ve nüfus baskısıyla hızla yapılaşan kentlerin sebep olduğu en büyük sorun, sadece kentlerin kontrolsüzce genişlemesi değildir. Hızla yapılaşan kentler hem küresel hem de bölgesel ölçekte önemli sorunlara yol açmaktadır. Türkiye için de önemli olan bu sorunlar;

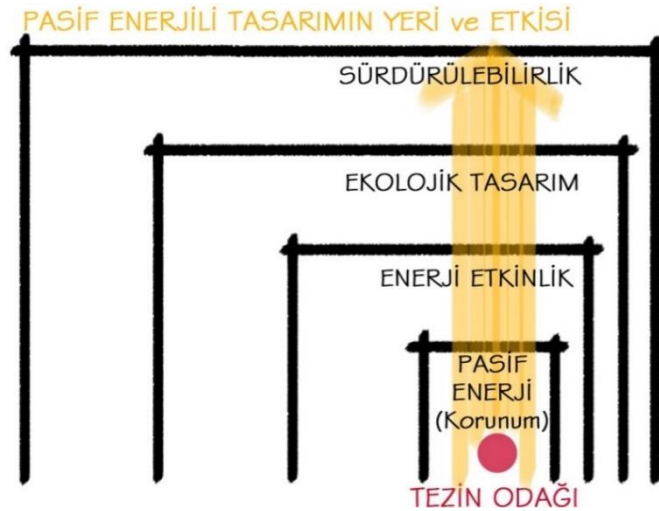
- İklim değişikliği; hızlı yapılaşma sonucu hızla artan sert yüzey etkisi ve karbon salınımı ile mikro iklime olumsuz etkileri
- Çevre kirliliği; yapısal atıkların çoğunu kentlerin üretmesi sebebi ile kirlletici olmaları (oluşumu ve yaşam süreleri boyunca)
- Kaynak ve enerji tüketimi; kaynak tüketiminin çoğunlukla kentlerde gerçekteşmesi (yapılı çevre oluşumu ve yaşam süreleri boyunca) ve enerji

tüketiminin %30,5 kentleri oluşturan yapı bünyelerinde gerçekleşmesi sebebi ile tüketici olmaları (TC, ÇŞB, 2018) şeklinde özetlenebilir.

Tüm dünya yoğun kentleşme ve beraberinde gelen iklim değişikliği, çevre kirliliği, kaynak ve enerji tüketimi gibi hem küresel hem de bölgesel sorunlara çözüm arayışı içindedir. Bu sorunların çözümü olarak görülen sürdürülebilir çevreler üretmek amacıyla yapılan düzenleme çalışmalarına bakıldığında; yaya öncelikli ulaşım sistemleri, atık ve geri dönüşüm yönetimi ile yenilenebilir enerji uygulamaları üzerinden tanımlandığı görülmektedir (Rabinovitch, J., 1992; Ben Amer-Allam vd., 2017; Ercoşkun Yalçın,2018). Kentlerin sürdürülebilirliği; makro/kent ölçeğinde ulaşım sistemleri üzerinden tanımlanırken, mikro/yapı ölçeğinde sonuç ürünlerin enerji etkinliği üzerinden tanımlanmaktadır. Söz konusu çalışmalardaki enerji etkinliği ise çoğunlukla mekanik ve aktif sistemlerin kullanımı üzerinden tanımlanmaktadır.

Yapılı çevre üretiminin bu sorunlara katkısının azaltılması sürdürülebilir tasarım yaklaşımlarının uygulanmasından geçmektedir. Ancak yapıların/yapılı çevrenin sürdürülebilirliği ilk tasarım kararı ile başlar ve bu kararlar çevresel, bölgesel ve iklimsel parametreler doğrultusunda şekillenir (Yılmaz, 2006).

Yerel ve iklimsel parametrelerin kullanıldığı iklimsel(pasif) tasarım, ilk tasarım kararlarını yönlendirmelidir. İç mekân konfor koşullarını sağlayan ve enerji ihtiyacını düşüren bu pasif tasarım yaklaşımları sürdürülebilirlikle bağlantılı yaklaşımlar hiyerarşisinde alt küme olsa da sürdürülebilir tasarımın ilk adımıdır (Şekil 1).



Şekil 1. İklimle duyarlı/ pasif enerjili tasarımın yeri ve etkisi

Yapılı çevre üretiminde enerji etkinlik bağlamında Türkiye’de bazı yasal düzenlemeler yapılmıştır. Düzenlemeler kapsamında Türkiye’de de yapı/yapılı çevre üretimini ve uygulamalarını yönlendirici birtakım adımlar atılmıştır. Bu adımlar doğrultusunda mevcut yönetmeliklere bazı maddeler ilave edilmiş, ek yönetmelikler yayımlanmış ve bazı uygulamalar geliştirilmiştir.

Türkiye’de yapılan söz konusu çalışmalar şunlardır:

- Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği (Resmî Gazete, 2017)
- Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği (Resmî Gazete, 2008)
- BEP-TR Enerji Kimlik Belgesi (Resmî Gazete, 2008, URL-1)
- YES-TR Yeşil Sertifika (Resmî Gazete, 2021)

Ancak Türkiye’deki bu çalışmalarda da,

- Hiyerarşik olarak birbirine atıfta bulunsalar da enerji etkinliğin temel adımı olan pasif yöntemlere yüzeysel olarak değinmeleri sebebi ile enerji etkinlik bakımından eksik kalan yönlerinin bulunması ve birbirlerini tamamlamamaları,
- Söz konusu uygulamaların küçük bir parça yapılaşma alanı ya da tekil bina üzerinde uygulanması, bu nedenle bütüncül yaklaşım sergilenmemesi,
- Sonuç ürün üzerinden denetleme yapılabilmesi ancak yapı tasarım ve üretim sürecinin yönlendirilmemesi,
- Mevcut çalışmaların tamamında enerji etkinliğe ilişkin tasarımın; aktif sistemler, mekanik sistemler, yalıtım ve malzeme detayları üzerinden tanımlanması ancak iklim duyarlı tasarım yaklaşımları ile ilgili çok az yönlendirici içermesi,
- Mevcut çalışmaların ortak noktasının ‘imar planlarındaki yönergelere uyma şartı’ nın zorunlu ön koşul olması, mevcut uygulamada imar planlarının nüfus ve mülkiyet üzerinden şekillenmesi ve bu durumun yerel ve iklimsel doğal verilerin odak noktasını oluşturmaması (Yalçiner Ercoşkun, 2005),

gibi konular söz konusudur.

Bu nedenle söz konusu çalışmalar, enerji etkin yapılı çevre üretimi için gerekli olan ilk ve basit adımı; yere ve iklime duyarlı tasarım kararlarıyla yapılı çevre kurgusunu yönlendirmemektedirler.

Bu tez çalışması, iklim duyarlı tasarım yöntemleri ile yapılı çevre üretiminin gerçekleştirilmesi ve enerji korunumu üzerine odaklanmıştır (Şekil 1). İklimsel tasarım; pasif tasarım yöntemleri ve peyzaj öğelerini kullanarak yapılardaki iç mekân konfor koşullarının optimum düzeye getirilmesini sağlamaktadır (Kısa Ovalı, 2019). Diğer bir ifadeyle; yerin iklimi, bitki örtüsü, topografyası ve toprağın yapısı olan iklim duyarlı tasarım bileşenleri (Tundrea ve Budescu, 2013) kullanılarak yapılarda ısıtma, soğutma-havalandırma ve aydınlatma için gerekli enerji miktarının asgari düzeye indirilmesi sağlanır.

Bu çalışmada, yere ve iklime duyarlı tasarım anlayışı çerçevesinde yapılı çevre üretimini yönlendiren bir tasarım rehberi üretilmesi amaçlanmaktadır. Bu rehber Trabzon kenti için hazırlanmaktadır. Bu nedenle yukarıda bahsi geçen genel sorunların Trabzon'a yansımaları ve bölgenin ilave sorunları ve üretilecek rehber bağlamında kentin potansiyelleri aşağıda ifade edilmiştir.

Hızlı kentleşmenin yaşandığı şehirlerden olan Trabzon'da yapılaşmanın yere ve iklime olumsuz etkileri günümüzde gözlemlenebilir boyuta ulaşmıştır. Bu olumsuz etkilenme 2018 yılında Atatürk Köşkü Ormanında yapılan çalışmada somut olarak kendini göstermiştir. Atatürk Köşkü Ormanındaki ağaçların ağaç zararlılarından fazla etkilendiği ortaya konulmuştur. Bunun sebebi susuzluğa bağlı olarak ağaçların dirençlerinin düşmesi olarak kayda geçmiştir. Sorunun sebebi araştırıldığında Trabzon'un o yıl en kurak yılını geçirdiği bilgisine ulaşılmıştır (Eroğlu vd. 2018).

Trabzon iklimi ve doğal yapısı ile yere ve iklime duyarlı sürdürülebilir bir kent kurgusu geliştirme potansiyeline sahiptir. Ancak süratle yapılaşan Trabzon'da bu potansiyel göz ardı edilmiştir. Kentte yaşanan yoğun yapılaşmanın önemli nedenleri arasında;

- Coğrafyanın engebeli yapısı nedeniyle yapılaşma alanı niteliğindeki alanların az olması,
- Az sayıdaki yapılaşma alanlarının ekonomik değerinin yüksek olması,
- Kentin sürekli nüfus artışı baskısıyla büyümesi verilebilir (Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, 2005; Trabzon Belediyesi, 2013; DOKA, 2019).

Yerel ve iklimsel veriler (güneşlenme yönü, rüzgâr yönleri ve etkileri, topoğrafik yapının etkisi vb.) dikkate alınmadan şekillenen bu hızlı yapılaşma ile:

- Kent içi yeşil alanlar azalmıştır (Tarakçı Eren ve Özbilen, 2017).
- Sert yüzey etkisi artmıştır.
- Kentte ısı adası etkisi artmıştır (Kazancı ve Sarıyılmaz,2020).
- Mikro iklim olumsuz etkilenmiştir.
- Sürekli yağış alan kentte yağış rejimi düşmüştür (DOKA, 2019).

Trabzon, ılıman-nemli iklime sahiptir. Ayrıca tabii yeşil doku bakımından zengin olan ve yeşil dokuyu destekleyen doğal yapıya sahiptir. Bu nedenle iklim duyarlı tasarım yaklaşımlarıyla mikro iklimdeki olumsuz etkileri azaltma, pasif enerji korunum yöntemleri ile enerji tasarrufu sağlama ve yaşanabilir kaliteli çevreler üretme potansiyeli taşımaktadır.

Bu potansiyele rağmen Trabzon'un yapılı çevre üretimindeki sorunlar (Tablo1);

- Kentin, yerel ve iklimsel verileri dikkate alınmadan gelişmesi,
- Pasif enerjili yaklaşımlarla enerji korunumu sağlanarak enerji ihtiyacının azaltılmaması,
- Mevcut uygulamalarda enerji etkin tasarım yaklaşımlarının mekanik ve aktif sistemler üzerinden tanımlanması,
- Mevcut uygulamalarda enerji etkin tasarımla ilgili önlemlerin mikro (yapı) ölçekte alınması,
- Kentin iklim duyarlı tasarımı destekler doğal yapısına rağmen iklim duyarlı tasarım yaklaşımları ile ilgili bir yönlendiricinin bulunmaması şeklinde sıralanabilir.

Tüm bu sebeplerden dolayı kentin iklim duyarlı tasarım ile yapıların enerji tüketimini azaltacak, enerji korunumu sağlayacak yöntemlere ihtiyacı vardır. Trabzon'un nüfusu sürekli artan ve hızla yapılaşan bir kent olmasına rağmen orta ölçekli bir kent olması, yapılı çevrelerin akılcı yaklaşımlarla gelişimini yönlendirebilme fırsatı sunabilmektedir. Ayrıca kentin yere ve iklime ait tüm doğal potansiyelleri değerlendirilir ve yapılaşma gelişimi pasif enerji etkin yaklaşımlarla yönlendirilir ise iklim duyarlı kent kurgusu elde edilebilme potansiyeli de taşımaktadır.

1.3. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Ilıman iklim koşullarına sahip Trabzon'da yere ve iklime duyarlı pasif tasarım ilkeleriyle yapılaşma kurgusu geliştirmek mümkündür. Bu durum kentin enerji ihtiyacının azalmasını sağlayacaktır. Ayrıca pasif enerjili yapılaşma kurgusu doğal verilerle doğru ve uyumlu bir ilişki çerçevesinde geliştirildiği için kentin mikro ikliminin iyileştirilmesini ve ekolojik kurgunun geliştirilmesini (biyoçeşitliliğin arttırılmasına ve mirasın korunmasına) sağlayacaktır.

Bu bağlamda çalışmanın temel amacı; Trabzon kenti için iklim duyarlı tasarım yaklaşımlarıyla şekillenen; makrodan/kent ölçeğinden, mikroya/ bina ölçeğine her ölçeğin kendi dinamikleriyle ele alındığı; yönlendirici bir kentsel tasarım rehberi hazırlamaktır. Ayrıca bu rehberle; literatürde bulunan yere ve iklime duyarlı tasarım yaklaşımları ile ilgili yerleşim düzenleri, yapıların yerleşme ve yönelmeleri, yapı kütleleri kararlarına dair bilgileri, kullanılabilir bir bilgi olarak uygulama pratiğine dâhil etmek ve iklim duyarlı tasarım yaklaşımları ile konfor koşullarını sağlayarak enerji ihtiyacını azaltmaktır.

Bu tez için belirlenen problemlere bağlı olarak çalışmanın amaçları ve bu amaçlara yönelik hedefleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışmanın problemi, amacı ve hedefi

Problem	Amaç	Hedef
<ul style="list-style-type: none"> Kentin, yerel ve iklimsel verileri dikkate alınmadan gelişmesi 	<ul style="list-style-type: none"> Yapılı çevre kurgusunu yerel ve iklimsel veriler üzerinden geliştirmek 	<ul style="list-style-type: none"> Mezo ölçek uygulamalarını iklim duyarlı tasarım yöntemleriyle kurgulamak ve bu yöntemle yapılı çevre üretiminin tüm kente yayılmasını sağlamak
<ul style="list-style-type: none"> Enerji ihtiyacını azaltma ve korunumunu sağlama yönünde yaklaşımların dikkate alınmaması 	<ul style="list-style-type: none"> İklim duyarlı/ pasif enerjili tasarım yaklaşımlarıyla konfor koşullarını sağlayarak enerji ihtiyacını azaltmak ve korunumunu sağlamak 	<ul style="list-style-type: none"> Enerji etkinliğin ilk adımı olan pasif tasarım ilkeleri ile yapılı çevre kurgusunu geliştirmek
<ul style="list-style-type: none"> Mevcut uygulamalarda enerji etkin tasarım yaklaşımlarının mekanik ve aktif sistemler üzerinden tanımlanması 	<ul style="list-style-type: none"> Enerji etkin tasarımda iklime duyarlı / pasif tasarım ilkelerini kullanılabilir bir bilgi olarak uygulama pratiğine dâhil etmek 	<ul style="list-style-type: none"> Pasif tasarım ilkeleri bağlamında üretilen kentsel tasarım rehberi ile yapılı çevre üretim kararlarını yönlendirmek
<ul style="list-style-type: none"> Mevcut uygulamalarda enerji etkin tasarımla ilgili önlemlerin mikro (yapı) ölçekte alınması 	<ul style="list-style-type: none"> Bütüncül bir yaklaşımla kenti tüm ölçeklerde aynı ilkelerle fakat kendi dinamikleriyle ele almak 	<ul style="list-style-type: none"> Makro ölçekle mikro ölçek arasındaki kurgunun bütünlüğünü sağlayacak kentsel uygulama ölçeği olan mezo ölçekte yapılı çevre kurgusunu belirlemek
<ul style="list-style-type: none"> Kentin iklime duyarlı / pasif tasarımı destekler doğal yapısına rağmen pasif tasarım yaklaşımları ile ilgili bir yönlendiricinin bulunmaması 	<ul style="list-style-type: none"> Trabzon kenti için iklime duyarlı tasarım yaklaşımlarıyla şekillenen bir kentsel tasarım rehberi hazırlamak 	<ul style="list-style-type: none"> Kentin yapılı çevre kurgusunun iklime duyarlı tasarım kararları doğrultusunda düzenlenmesini sağlamak

Çalışmanın kapsamı ve sınırları şu şekilde belirlenmiştir:

- Trabzon ili iklimi, enerji kazancının aktif enerji sistemleri ile artırılması bakımından Türkiye'deki diğer bölgelerden daha az avantajlıdır. Ancak bölge ikliminden dolayı yapılı çevre üretiminde pasif enerjili tasarım yaklaşımları kullanılarak enerji tasarrufu sağlama potansiyeli yüksektir. Bu nedenle çalışma, iklim duyarlı tasarımda enerji korunumu kapsamında ele alınmıştır.
- Yapılar, enerji tüketiminin %30,5'inden sorumludur (TC, ÇŞB, 2018). Enerji tüketiminde önemli bir payı olan konut grubunda, enerji kullanımının en büyük kısmı ise ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma sağlamak amacıyla gerçekleşmektedir. Bu nedenle iklim duyarlı tasarım yaklaşımları ile enerji tasarrufu potansiyeli yüksek olan konut alanlarının yönlendirilmesi şeklinde sınırlandırılmıştır.
- Tezde kenti oluşturan üç temel ölçek; makro/kent, mezo/mahalle-küme ve mikro/bina ölçeği olarak ele alınmış ve aynı ilkelerle fakat ölçeklerin gerektirdiği

dinamiklerle şekillenen bütüncül yaklaşım benimsenmiştir. Ancak iklim duyarlı tasarım yönergeleri, kentsel tasarım ve mimarlıkta uygulama ölçekleri olan mezo/mahalle-küme ölçeği ile mikro/yapı ölçeğinde detaylandırılmıştır. Ölçek içerikleri; ilkesel bütünlük sağlama, ölçeklerin birbirleriyle etkileşimi ve uygulama yönergeleri üretebilmeleri bağlamında aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

- Makro/kent ölçeği üst ölçek kararlarını farklı kısıtlamaları, dinamikleri ve uzmanlık alanları gerektirdiği için bu ölçeğe dair her başlık detaylandırılmamıştır. Bu ölçekte kentin doğal yapısı ve gelişme şekli tespit edilmiş ve topoğrafyanın iklimle ilişkisi incelenmiştir.
- Mezo/mahalle-küme ölçeği: Yapıların yerle, iklim elemanlarıyla ve birbirleriyle ilişkisi kapsamında yapılaşma düzenlerinin nasıl gelişmesi gerektiği incelenmiştir. Rehber kapsamında pasif tasarım yönergeleri, bu ölçekte detaylandırılmaya başlanmıştır. Ayrıca makro/kent ölçeği ile mikro/yapı ölçeği arasında diğer bir ifadeyle ilkeler ve uygulama arasındaki ilişkinin kurulduğu ve tüm ölçeklerin birbirleriyle bağlantısının sağlandığı ölçek olması sebebiyle alan çalışması bu ölçekte kurgulanmıştır.
- Mikro/yapı ölçeği; iklim duyarlı/pasif tasarım yönergeleri detaylandırılmıştır. Bu bağlamda yapının yeri ve bu yerdeki iklim elemanlarının etkisi ve niteliklerine göre, yapıda yere ve iklime duyarlı tasarım yaklaşımlarının nasıl ele alınması gerektiği incelenmiştir.
- Rehber yönergelerinde, iklim duyarlı tasarım yöntemleri enerji korunumu bağlamında tanımlanmaktadır. Bu nedenle çalışmada pasif ve aktif enerji kazanım sistemleri, mekanik sistemler, yalıtım sistemleri ve malzeme detayı gibi önermeler kapsam dışında bırakılmıştır.
- Rehberin yerle ve iklimle ilişkisi, Trabzon kenti bağlamında kurulacağından ılıman-nemli iklim koşulları dikkate alınmıştır.
- Rehberin uygulaması; Trabzon kenti güneye doğru genişleme sınırında bulunan, kentin genel topografik yapısını yansıtan ve yapılaşma düzeninde kentleşme evrelerinin yer aldığı 3 No.lu Erdoğan Mahallesi üzerinde yapılmıştır.

1.4. Çalışmanın Yöntemi

Bu tez kapsamında üretilecek rehberin oluşumunda kullanılan yöntem dört aşamalıdır (Yöntemin ilk iki aşaması ile ilgili kapsamlı bilgi Yapılan Çalışmalar I bölümünde verilmiştir) (Şekil 2).



Şekil 2. Yöntem şeması

I. Aşama: Literatür araştırması

Literatürde iklim duyarlı tasarım konusuyla ilişkili sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kentsel tasarım, kentsel tasarım, eko-tasarım, enerji etkin tasarım, iklim duyarlı (pasif/biyoklimatik) tasarım ve kentsel tasarım rehberleri gibi kavramları içeren ulusal ve uluslararası çalışmalar taranmıştır. Yapılan okumalar bağlamında tezin kapsamı, pasif/iklim duyarlı tasarım ilkeleri ile enerji korunumu olarak belirlenmiştir.

II. Aşama: Yapılı çevre uygulamalarını iklim duyarlı/pasif tasarım ilkeleri ile yönlendirecek bir rehber strüktürünün oluşturulması

İncelenen çalışmaların içerdiği kavramlar ya da maddeler her çalışmada gösterge, ilke, hedef, ölçüt vb. olarak adlandırılmaktadır. Bu çalışmada, literatürden süzülen her içerik gösterge ve ilke olarak tanımlanana dek kavram olarak anılmıştır. Söz konusu çalışmalardan çok sayıda kavram elde edilmiştir. Bu kavramların, tez kapsamında üretilecek rehberde kullanılabilir ve sistematik bilgiye dönüşebilmesi için analitik bir yaklaşımla eleme yapılmış ve çevresel boyutla ilişkili kavramlardan bir gruplama sistemi oluşturulmuştur. Bu gruplama sisteminde gösterge ve ilkeler tanımlanmış ve son adımda göstergelerin hiyerarşik düzenlemesi yapılarak tasarım rehberi çerçevesi elde edilmiştir.

Bu aşama dört adımdan oluşmaktadır:

1. Adım: Eleme

Tezin ana teması olan iklim duyarlı tasarım sürdürülebilirliğin çevresel boyutu ile ilişkilidir. Literatür taraması ile elde edilen çok sayıda kavram gözden geçirilerek eleme yapılmış ve çevresel boyutla doğrudan ilişkili olan kavramlar seçilmiştir (Şekil 3).

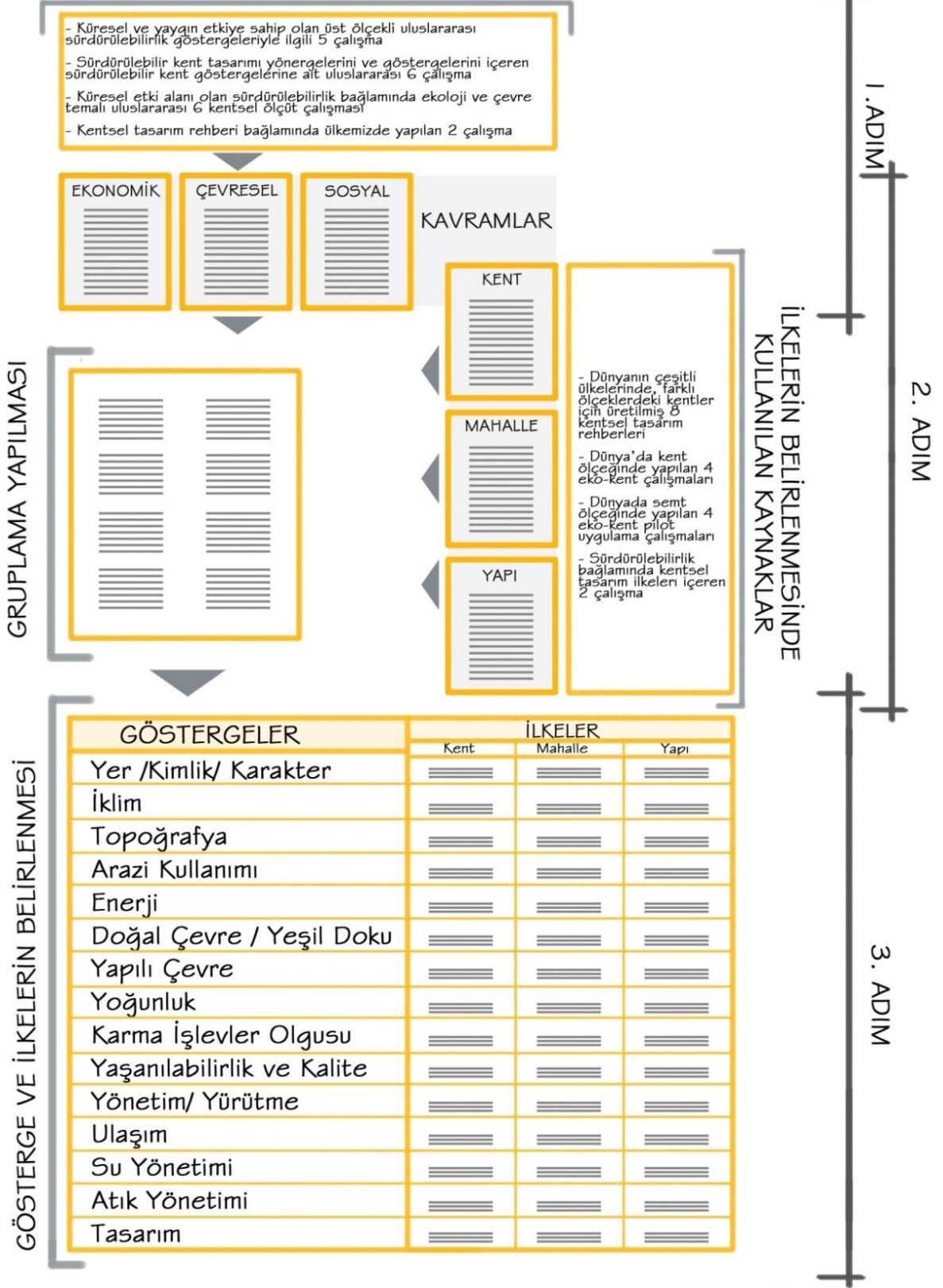
2. Adım: Gruplama

İlk adımda seçilen kavramlar birbirleriyle ilişkileri doğrultusunda gruplanmıştır (Şekil 3).

3. Adım: Tanımlama

Bu adımda birbiri ile ilişkili kavramların oluşturduğu gruplarda, tüm grubu kapsayıcı ve grubun başlığı niteliğinde olan kavramlar gösterge olarak tanımlanmıştır. Her bir tanımlayıcı gösterge grubunda yer alan diğer kavramlar ise o göstergeye ait ilkeler şeklinde tanımlanmıştır. Böylece literatürdeki çalışmaların analiz ve sentezi ile 15 grupluk bir gösterge ve ilkeler sistemi elde edilmiştir (Şekil 3).

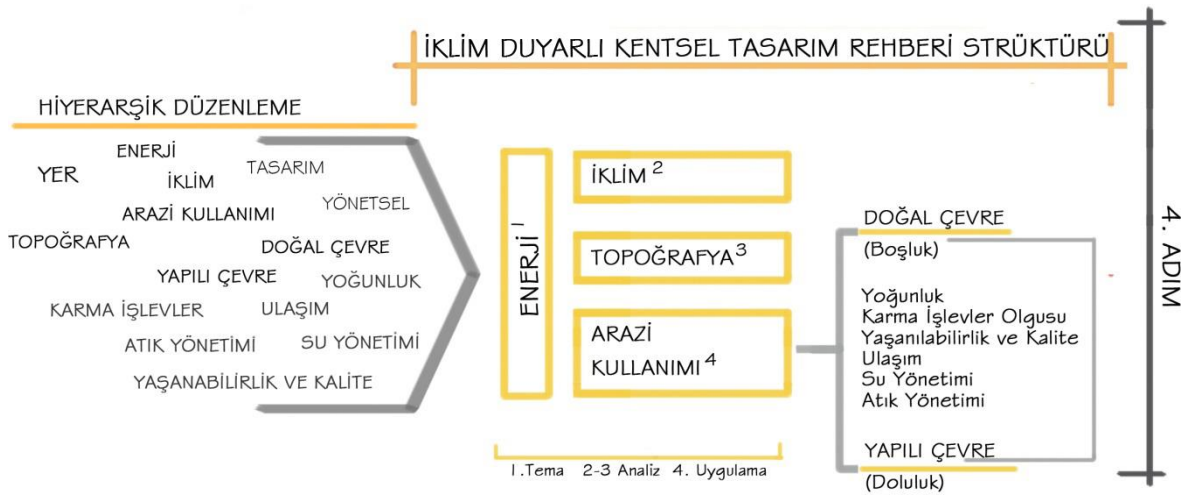
GÖSTERGELERİN BELİRLENMESİNDE KULLANILAN KAYNAKLAR



Şekil 3. Eleme, gruplama ve tanımlama adımları,

4. Adım: Hiyerarşik düzenleme

Bu adım, tez kapsamında üretilen iklime duyarlı kentsel tasarım rehberi strüktürünün oluşturulduğu adımdır. 3. Adım sonucunda elde edilen gösterge ve ilkeler sistemi girift bir ilişkiye sahiptir. Bu haliyle gösterge ve ilkeler kentsel tasarım uygulamalarını yönlendirebilecek bir düzende değildir. Bu nedenle kentsel uygulamayı yönlendirebilecek iklime duyarlı kentsel tasarım rehberi kurgusu kapsamında yeniden düzenlenmiştir. Göstergeler; hiyerarşik düzeni, ilişkileri ve uygulamayı yönlendiricilikleri açısından düzenlenerek geliştirilecek tasarım rehberinin strüktürü oluşturulmuştur (Şekil 4).



Şekil 4. Hiyerarşik düzenleme ile kentsel tasarım rehberi strüktürünün oluşturulması

III. Aşama: Trabzon için İklime Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi üretilmesi

Bu aşama tezin hedeflediği Trabzon'a ait iklime duyarlı kentsel tasarım rehberinin geliştirildiği aşamadır ve önce Trabzon'a ait analizler yapılmıştır. Tez kapsamında oluşturulan kentsel tasarım rehberi strüktürü, Trabzon'un yerel ve iklimsel verileri ile birleştirilerek Trabzon'a ait iklime duyarlı kentsel tasarım rehberi elde edilmiştir.

IV. Aşama: Üretilen kentsel tasarım rehberinin belirlenen bir alanda uygulanması

Bu aşama, Trabzon'a ait iklime duyarlı kentsel tasarım rehberinin 3 no.lu Erdoğdu mahallesinde uygulandığı ve çalışma alanının mevcut imar planı ile karşılaştırıldığı aşamadır.

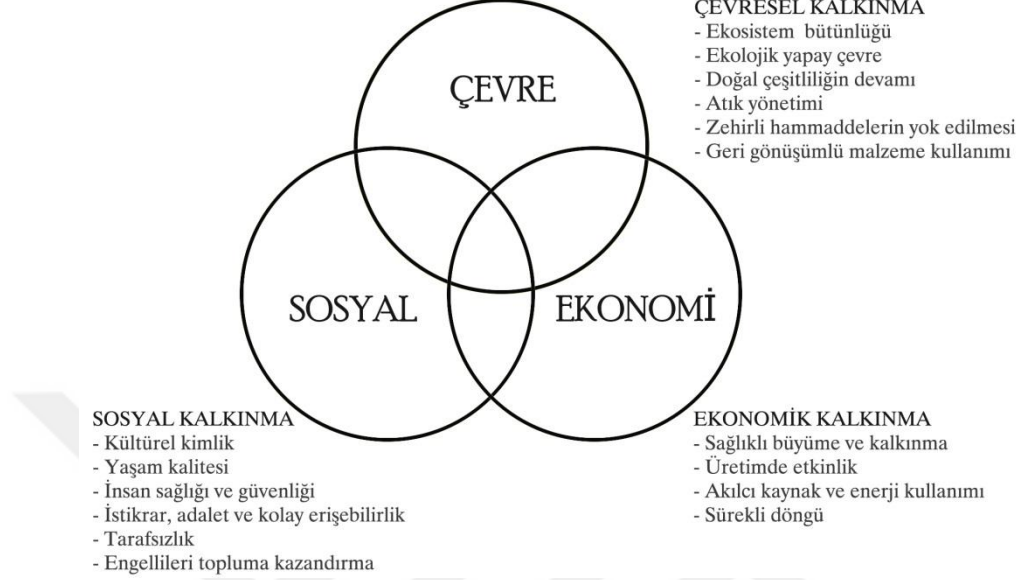
1.5. Kavram ve Tanımlar

Bu bölümde tezin kuramsal çerçevesine ve anahtar kelimelerine dair kavram ve tanımlamalar yer almaktadır.

1.5.1. Sürdürülebilirlik

İlk kez 1713 yılında Carlowitz'ın 'Sylvicultura oeconomica. Anweisung zur wilden Baumzucht' (Yabani Ağaç Yetiştiriciliği Talimatı) adlı yaklaşık 400 sayfalık kitabında ormancılığın verimli sürdürülmesi için kullandığı "nachhattigkeit" (sürdürülebilirlik) terimi, temelinde ekonomik kaygılarla çevresel kaygıların girift bağına kapsar (Grober, 2007). Hammaddenin devamlılığını sağlamak dolayısı ile ticaretin de devamlılığını sağlamak adına, ekonomi ve çevrenin uzlaşması ile ortaya çıkan bu terim, 1977 de Pirages'in "Sürdürülebilir Toplum" kitabının ardından bilim çevrelerinde tartışılmaya başlanmıştır. 1972 yılında Roma Kulübü kaynak yetersizliği ve büyüme ilişkisini konu edinen "Büyümenin Sınırları" raporunda çevreci bir tavırla gelişmeyi tartışmaya açsa da olumlu ve olumsuz görüşlerin sonucunda ortak görüşe varılamamıştır (Tekeli,2001; İncedayı,2004). Ancak tüm bu gelişmeler, 1987 yılında yayınlanan Brundtland Raporuna ilham olmuştur ve "sürdürülebilirlik" terimi, raporun (UN,1987) 27. Maddesinde "İnsanlık, kendi ihtiyaçlarını karşılarken, gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılama yeteneğinden ödün vermeden sürdürülebilir kalkınma yeteneğine sahiptir" şeklinde tanımlanmıştır. Ancak uluslararası alanda çevreci yaklaşımın benimsendiği bu rapordan önce, çevre konusundaki ilk küresel iş birliği, 1972 yılında Stokholm'de Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Bildirgesi'ndeki değerlendirmelerle, farklı gelişmişlik düzeyine sahip olan farklı ülkelerce kabul edilmiştir (Ağca). Sürdürülebilirlik kavramı 1992 Rio'da Çevre ve Kalkınma Konferansıyla evrensel ilke olarak benimsenmiştir. Kavramın uygulanabilir olması, küresel ortaklıklarla gerçekleştirilebileceği gerçeğinden hareketle "Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu" kurulmuştur (Tekeli, 2001). Uluslararası çalışma ve ortaklıklarla birlikte "sürdürülebilirlik" kavramı artık "sürdürülebilir kalkınma" üzerinden tanımlanmaya başlamıştır. Sonrasında yapılan çalışmalar da sürdürülebilir kalkınmanın gösterge ve hedefleri üzerinden tanımlanmaya başlamıştır. Sürdürülebilirliğin ya da

sürdürülebilir kalkınmanın çevresel, sosyal ve ekonomik olmak üzere üç temel boyutu vardır (Şekil 5).



Şekil 5. Sürdürülebilirliğin boyutları (Koçhan, 2003; Sev 2009; Kısa Ovalı 2009)

Sürdürülebilirliğin ekonomik boyutu pazarın sürekliliğini sağlarken yeni pazar alanlarının oluşturulmasını, üretimde enerji ve kaynak etkinliği sağlanarak maliyetin düşürülmesini ve çevresel zararın azaltılmasını ayrıca katma değer oluşturulmasını gerektirmektedir. Sosyal boyut herkes için; sağlık ve eğitim alanlarında gelişme, insanların gereksinimlerinin karşılanması, kültür ve mirasın korunması ve de sürdürülmesi ayrıca yaşam standardının yükseltilmesini temel almaktadır. Çevresel boyutu ise insanların içinde yaşadığı fiziksel ortam olan doğal çevrenin, ekolojik dengelerin zararlı etkilere karşı savunma gücünün korunmasını ve müdahalelere adaptasyonunu konu edinir. Ekolojik denge ve doğal süreçlerin yok olmaktan korunmasını gerektirir (Sev, 2009).

Günümüzde ise her alan kendi içeriği bağlamında sürdürülebilirliği tanımlamaktadır. Bu bağlamda sürdürülebilirlik en temel anlamıyla herhangi bir şeyin/olgunun (kültürün, ekonominin, doğal düzenin...) kesintiye uğratılmadan, sürekliliğini sağlayarak, geleceğe aktarılabilirliği olarak tanımlanabilir.

Bu çalışmada “sürdürülebilirlik” kavramı herhangi bir coğrafi yerde, o yerin doğal varlığının devamlılığına engel olmadan, o yerin iklimini gözeterek doğal verilerle enerji korunumunun sağlanması ve bunları sağlarken insanların gereksinimleri doğrultusunda yerin şekillendirilmesi (yapılı çevre oluşturulması) olarak ele alınmaktadır.

Sürdürülebilirlik doğalla yapayın uzlaşma noktasında, doğanın varoluşsal ilkelerini anlayarak, insanın bu doğal çevre içerisinde bu ilkelerle uyumlu ancak kendi gereksinimlerini de karşılayabildiği yapıları çevreler oluşturmayı ifade etmektedir. Kısaca bu çalışmada sürdürülebilirlik, doğalla yapayın uzlaşma noktasında her ikisinin de kendini gerçekleştirebilmesi şeklinde tanımlanmaktadır.

1.5.2. Sürdürülebilirliğin Yapılı Çevre Oluşturma ile İlişkisi

Sürdürülebilirlik kavramı yapıları çevre oluşturulmasında elzem bir yaklaşım olmasına rağmen, son dönemlerde her alanda, gerek herhangi bir ticari ya da endüstriyel ürünün gerekse mimari ürünlerin pazarlamasında “sürdürülebilirlik” kavramının reklam sloganı gibi kullanılması bu yaklaşımın önemine gölge düşürmektedir. Sürdürülebilirlik kavramının özellikle satış aracı olarak içi boşaltılarak servis edilmesinden dolayı gerçekliği ya da gerekliliği konusunda farklı görüşler ve fikir ayrılıkları bulunmaktadır. Tanyeli (1994), “Umutsuzluk Çağının Sahte İdeolojisi ya da Sürdürülebilir Mimarlık” adlı makalesinde mimaride de sıklıkla kullanılan sürdürülebilirlik kavramının, yerli yersiz kullanımı ve her şeyin “sürdürülebilir” olması gerekliliğini sorgulamış ve tüketim toplumunun dünyanın doğal dengesini bozma gibi küresel bir suçta mimarın günah keçisi olarak seçilmesini ve mimarlara dünyayı tek başına değiştirecekmişçesine ‘misyon’ yüklenmesini eleştirmiştir. Mimarın bu konudaki sorumluluğunu en az Afrika savanalarında sürülerini otlatan insanlar kadar suçlu olduğunu söylediği dikkat çekici bir örnekle ifade etmiştir. Parsel içine sıkıştırılan mimar, bu sorunun tek başına muhatabı değildir ancak yaşadığımız yapıları çevreleri oluşturan ‘Mimarlık’ bu sorunun en önemli muhataplarındandır. Yapı parselinin oluşturulmasındaki tüm adımlarda yer alan uzmanlar bundan sorumludur. Ancak doğal çevre içinde yapıları çevreyi oluşturan mimarlar, doğalla yapay arasındaki müzakerede uzlaşmayı gerçekleştirecek olan uzmanlardır. Yapı sektörü doğadan elde edilen hammaddenin %50’sini, küresel enerjinin %40’ını ve suyun %16’sını tüketirken, oluşan atıkların da %50’sinden sorumludur (Sev, 2009).

Bu sorumluluk mimara ‘misyon’ yüklemektedir. Bu çalışmada tek başına yapı parseli bazında sürdürülebilirlikten bahsedilemeyeceği savunulmaktadır. Yaşadığımız çevrenin sürdürülebilirliğinden bahsedilebilmesi, yapıları çevreler/ kentler oluşturulurken

sürdürülebilirlik ilkeleri ile kentsel tasarım kararlarının belirlenmesiyle başlar ve bu kararların mahalli ölçeği ve yapı ölçeğini şekillendirmesiyle sonuçlanır. Bu ilkelerle şekillenen yapılar ise mahalli ölçeği ve kentleri şekillendirir.

Yere yaptığımız müdahale, doğrudan ya da dolaylı olarak insanı etkiler. Çünkü insan, doğal sistemleri ve döngüleri ile bütün olan dünyanın parçasıdır ve doğrudan dünyaya bağımlı bir varlıktır. Ancak dünya sisteminin bozulmasındaki en etkili faktör de yine kendisidir. Mevcut durumda, yaşadığımız dünya dışında insan hayatını sürdürebileceği başka bir yer bulunmamaktadır. Bu nedenle, bulunduğumuz gezegeni bütünüyle anlamalı ve noktasal müdahalelerin evrensel sonuçlar doğurabileceği gerçeğine göre davranmalıyız.

İnsan yerleştiği yerde, kendi ihtiyaçlarını karşılamak üzere düzenlemeler yapmak durumundadır. Bu nedenle yerleşkeler, kentler oluştururlar.

Carmona (1996)' ya göre kentsel tasarımın kavramsal yapısı;

- Biçimsel (morphological)
- Mekânsal (spatial)
- Bağlamsal (contextual)
- Görsel (visual)
- Algısal (perceptual)
- Sosyal (social)
- İşlevsel (functional)
- Sürdürülebilir (sustainable) sekiz ana bileşenden oluşmaktadır. (Orhan,2015)

Ancak kentler, bu çalışmada tanımlandığı anlamıyla, sürdürülebilirlik üst başlığıyla şekillenmeli, mekânlar kurgulanmalı, yer bağlamı hem doğal hem kültürel verileriyle bir bütün olarak düşünülmeli, görsel ve algısal yapısı tasarlanmalı, sosyal, işlevsel ve de ekonomik kaygılarıyla birlikte ele alınmalıdır. Yani kentler birincil olarak sürdürülebilirlik bağlamı altında, diğer yedi bileşene sekizinci bileşen olarak ekonominin eklenmesi ile ele alınmalıdır. Bu bileşenler kentsel tasarımdan sorumlu olan ekonomik, sosyal, yönetsel (politik) ve teknik (mimarlık, mühendislik...) tüm alanların sorunlarına ortak bir cevap verebilen tasarım yaklaşımları ve ölçütlerini tanımlamalıdır. Kentsel tasarımdan yapı tasarımına uzanan ve bütüncül ele alınma zorunluluğu olan herhangi bir tasarım rehberi, farklı uzmanlık alanlarının (sosyoloji, ekonomi, mühendislik, mimarlık, şehircilik...) farklı sorununa/ sorunlarına tek bir cevapla çözüm önermelidir. Sürdürülebilirliğin sac ayağını oluşturan sosyal, ekonomik ve ekolojik, ayrılmaz üç bileşenin de sorunlarına, doğal verilerle şekillenen yapıyı çevre üretimi ile verilen ortak cevapla çözüm sunulmalıdır.

Örneğin çok yönlü sorunsala çözüm olarak görülen yaklaşımlardan biri, Cansever'in (2016) yıldız kümesi olarak adlandırdığı; kendi odakları olan, kendi içinde hizmet sunan ve farklı işlevleri barındıran alt merkezlerden oluşan, çok merkezli kent parçaları kümeleridir. Bu ifade kent formunu değil işleyiş biçimini ifade etmektedir. Bu kümeler kendi içlerinde kendilerine yeten, diğer kümelerle de bağlantılı olan bir sistemler bütünüdür. Bu yerleşim şekli, tek bir yer parçasına olan nüfus baskısını azaltmaktadır. Nüfusu bir yere toplamaktansa yayılmasına imkân sunmaktadır. Bu 'yıldız kümesi' yapı, karma kullanımı desteklemektedir. Böylece alınması gereken herhangi bir hizmet için seyahat zorunluluğunu ortadan kaldırır ya da aza indirir. Bu bağlamda ekonomi, ekoloji ve enerji tasarrufu açısından olumlu bir yöntemdir. Öte yandan karma kullanımın getirisi olarak kent parçaları/ mahalleler oluşturulur. Karma işlevli bu kümeler, gece gündüz kullanımını bir arada barındırmaktadır. Sürekli yaşayan bu yapılı çevrelerin, sosyal yapıya ve güvenlik sorununun çözümüne olumlu etkisi vardır. Çünkü bu kümeler, güvenlik açısından otokontrolü yüksek, sosyalleşmeye imkân tanıyan mahalleler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yer, yapay olarak oluşturulma esnasında ve de kullanılan süre boyunca gereksinimlerin karşılanması için ihtiyaç duyulan kaynaklarla sürekli beslenmek durumundadır. Bu kaynaklar o yerde bulunabileceği gibi, başka bir yerden ulaştırılarak alanın kullanımına sunulabilir. Diğer bir ifadeyle, o yerin doğal döngüsüne müdahale eden ve sürekli tüketim halinde olan bir yapı kümesi oraya konulabilir. Bu yapılaşmanın en yoğun ihtiyacı olan şey ise enerji olarak karşımıza çıkmaktadır. İnsanın yeme, içme barınma ihtiyacının ötesinde hayatını idame ettirmesi için en önemli gereksinimlerinin başında enerji gelmektedir. Enerji gereksinimi hayatın gerçeği ve vazgeçilmez bir parçasıdır.

Sürdürülebilir duyarlı yerleşkeler üretebilmek için yerel ve özellikle iklimsel verilerin yönlendirici olması gerekmektedir. Ancak mevcutta şehircilik çalışmalarında yer seçiminde etkili olan öğeler;

- Fiziksel
- Sosyal
- Ekonomik
- Teknik
- Yasal
- Yönetimsel öğelerdir. (Eryıldız, 2007)

Yer seçiminden sonraki süreçte o alana yerleşim için yapılaşma şartları ortaya koyulmaktadır. Ancak Türkiye’de bir alanın imarının düzenlenmesi ve yapılaşma şartlarının belirlenmesi nüfus ve mülkiyet üzerinden yapılmaktadır. Bu da yerin şartları ile uyumu gözatılmeksizin, kâğıt üzerindeki sayısal iki veriye bağlı olarak yine kâğıt üzerinde alınan kararları ifade etmektedir. Yerin girdilerinden beslenmeyen bu çıktı Türkiye’nin kaotik ve sağlıksız ortam koşullarına sahip kentlerinin oluşumunu açıklamaktadır.

1.5.3. Çevre, Ekoloji ve Ekolojik Tasarım

Çevre ve ekoloji birbirine bağlı kavramlardır. Ancak sürdürülebilirlik gibi bu kavramlar da felsefe, sosyal bilimler ve fen bilimleri gibi farklı alanlarda, ele alınış biçimleri üzerinden ifade edilmekte ve tanımlanmaktadır. Çevre, terim olarak çevreyen anlamını taşır ve insan merkeze alındığında, insanı çevreyen tüm koşulların ve varlıkların bütününe ifade eder. Ancak genel anlamda, ilk çağrıştırdığı şekliyle ve yaygın kullanımı ile dünyanın doğal çevresini ifade etmektedir. Ekoloji ise çevreye bağlı alt başlıklardan biridir. Ekoloji, canlıların birbirleri ve çevreleri ile olan ilişkilerini inceleyen bilim dalıdır. Ekoloji Biyoloji biliminde, canlılar ve çevreleri arasındaki ilişkilerin tamamı olarak tanımlanırken, Sosyolojide ise madde ve sosyal sebepler ve etkilerle ilgili olarak insan toplumlarının yeryüzündeki dağılımının incelenmesi çalışmaları anlamına gelir (Sevgi, 2015). Ekoloji terimi tasarım disiplinlerinde, ekolojik tasarım ya da eko tasarım olarak adlandırılır. Yeang’ın, ekolojik tasarım tanımı, bu çalışmadaki ekoloji kavramının ele alınışını ifade etmektedir. Yeang, ekolojik tasarımı; ekolojik tasarım ilkeleri ve stratejileri uyarınca yapılı çevremizi ve yaşam tarzımızı, yeryüzündeki tüm yaşam formlarını içerisinde barındıran biyosferin yer aldığı doğal çevreye uyumlu ve kusursuz bir şekilde bütünleştirmek üzere tasarlamaktır şeklinde tanımlar ve ekolojik tasarımın yapılı çevre tasarımının temel ilkesi olması gerektiğini söyler (Yeang, 2012).

Yani ekolojik tasarımı ifade etmek gerekirse, basitçe biyolojideki tanımına yakın bir şekilde; insanın oluşturduğu yapay çevrenin, doğal çevre ile olan ilişkisini tanımladığını söyleyebiliriz.

Edwards (2007) ekolojik tasarımın konuları olan ekoloji-çevre-enerji (3e: ecology, environmental, energy) ile ilgili sorunların çözümünün 4r kuralı ile (reduce: azaltmak,

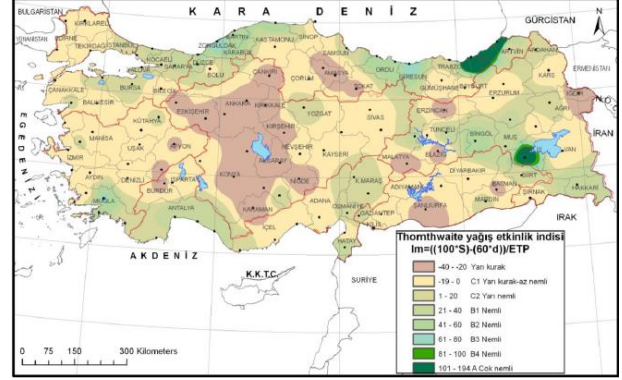
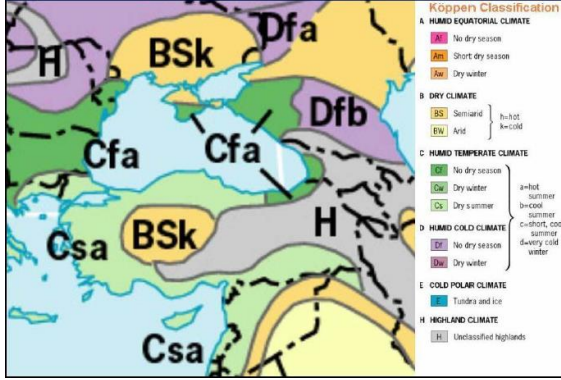
reuse: yeniden kullanmak, recycling: geri dönüştürmek ve renovation: iyileştirmek) aranması gerektiğini ifade eder (Kısa Ovalı, 2009).

1.5.4. İklim

İklim, yeryüzündeki geniş coğrafyalarda, uzun yıllar boyunca değişmeyen hava koşullarına denir. Temel elemanları sıcaklık, basınç ve rüzgârlar, nem ve yağıştır. Bu temel elemanları, dolayısıyla iklimi; güneşlenme süreleri ve açıları, topoğrafya yükseltileri ve şekli, okyanuslar, denizler ve nehirler hatta dünyanın dönüş hareketi gibi birçok etmen etkiler. Yeryüzü parçaları, coğrafi elemanları ve iklimleri etkileşimli ayrılmaz bir bütündür. Ayrıca bu bütün, içindeki tüm yaşam formlarını, habitatı ve faunayı etkiler (URL-2; URL-3).

Küresel ölçekte ele alındığında, Köppen-Geiger iklim sınıflandırmasına göre, Ekvatorial İklim, Subtropikal (Savan) İklimi, Muson İklimi, Çöl İklimleri, Ilıman Okyanus İklimi, Akdeniz İklimi, Step İklimi, Orta Kuşak Karasal İklimi, Tundra İklimi ve Kutup İklimi olmak üzere yeryüzündeki on iklim tipi bulunmaktadır (Şekil 7). Yüzlerce kilometre karede hâkim olan bu makro iklim tiplerinin içerisinde bölgesel farklılıklar gösteren, özel koşullu, küçük iklim bölgeleri bulunur. Örneğin bu mikro klima bölgelerinden ikisi Türkiye’de yer alan Rize ve Iğdır şehirleridir. Türkiye coğrafyasında, dünya coğrafyasındaki makro iklimlerden, kuzeyinde Ilıman Okyanus İklimi, batısında ve güneyinde Akdeniz İklimi, iç kesimlerinde, doğusunda ve güneyinde de Step İklimi olmak üzere üç iklim kuşağı görülmektedir. Aylık ve yıllık sıcaklıklar, yıllık yağış miktarı, yağışın yıl içindeki dağılımı ve de sıcaklığın doğal bitki örtüsü ile ilişkisine dayanan Köppen iklim sınıflandırmasına göre ise Türkiye coğrafyasında, Ilıman Nemli İklimin, Kuru Sezonu Olmayan ve Yaz Aylarında Kuru Olan iki tipi ile Step İklimi ve Karasal İklim olmak üzere dört tip iklim görülür. Ancak yine Türkiye coğrafyası, yağış-buharlaşıma ve sıcaklık-buharlaşıma arası ilişkiye dayanan Thornthwaite iklim sınıflaması ile ele alındığında, bu kez Yarı Kurak, Yarı Kurak-Az Nemli, Yarı Nemli, Nemli ve Çok Nemli olmak üzere beş tip iklim söz konusudur (Şekil 8). İklim tipini belirlemek amacıyla kullanılan yöntemler, genellikle yağış ve sıcaklık gibi meteorolojik elemanlar arasındaki ilişkiye dayanır ancak Thornthwaite yönteminde bunlara ek olarak toprağın su depolama

kapasitesi üçüncü bir eleman olarak değerlendirmeye dâhil edilmektedir (URL-4; URL-5; URL-6).



Şekil 6. Köppen iklim sınıflandırması, Türkiye (URL-5)

Şekil 7. Thornthwaite iklim sınıflandırması, Türkiye (URL-5)

Şekil 6 ve 7 de görüldüğü gibi geniş alanları kapsayan üst ölçeklerdeki genel iklim sınıflamaları, alt ölçeklerde yeniden değerlendirildiğinde farklı iklim tiplerini de barındırdığı görülmektedir. Bu nedenle üst ölçeklerdeki genel geçer kurallar alt ölçeklere gelindiğinde farklılık göstermektedir.

Bu bağlamda Öztürk'ün (2013) yaptığı çalışmada, Thornthwaite iklim sınıflandırması yöntemi kullanılarak Trabzon özelinde bir alt ölçekli iklim sınıflaması yapılmıştır. Söz konusu çalışma dört mevsim yaşanan ve yıl boyu kullanılan bölgeleri kapsamaktadır. Doğu Karadeniz dağlarının tepe noktalarında yer alan yaylalar iklim sınıflamasında kapsam dışında bırakılmıştır. Bu iklimlendirme çalışmasında kullanılan meteoroloji ölçüm yerleri, 4 mevsim yaşamın geçtiği Trabzon ilçe merkezleri ile aynı ya da yakın bölgelerde yer almaktadır. (Şekil 8)



Şekil 8. Trabzon ilçeleri ve meteoroloji ölçüm istasyonları

Mimaride güneş kontrolü (Zeren, 1959) çalışmasında güneşlenme ölçütü ile iklim bölgeleri tayin edilmiştir. Bu çalışma bağlamında Türkiye 5 iklim bölgesine (soğuk, sıcak kuru, sıcak nemli, ılıman kuru, ılıman nemli) ayrılmaktadır (Zeren, 1959; Koca, 2006). Bu sınıflamaya göre Trabzon'da kuzeyden güneye ılıman nemli, ılıman kuru ve soğuk iklim bölgeleri yer almaktadır. Ancak Thornthwaite yöntemi ile Trabzon özelinde yapılan çalışmada görülmüştür ki; Trabzon'da temelde iklim farklılaşması, kuzeyden/sahilden güneye/iç kesimlere gidildikçe değil, kuzey güney doğrultusunda denize dik uzanan ve yan yana sıralanan havzalarda gerçekleşmektedir. Yapılan iklim sınıflaması çalışmasında Trabzon'da 4 farklı iklim bölgesi tespit edilmiştir (Öztürk, 2013). (Şekil 9)



- Ilıman nemli
- Ilıman kuru
- Soğuk

- 1: Çok Nemli İklim Bölgesi, 2: Nemli İklim Bölgesi, 3: Yarı Nemli İklim Bölgesi, 4: Yarı Nemli-Yarı Kurak İklim Bölgesi

Şekil 9. Thornthwaite iklim sınıflama yöntemine göre Trabzon alt iklim bölgeleri (Öztürk, 2013)

Bu iki farklılığın temel sebebi makro (bölge) ve mikro (şehir) ölçekte değişen topoğrafyanın etkisidir. Makroda doğu-batı doğrultusunda uzanan Doğu Karadeniz dağları güneye doğru yükselmektedir. Dorudan iklim farklılaşmasına sebep olan Doğu Karadeniz dağlarının zirvelerinde, denize bakan kuzey yamaçlarında ve iç kesimlere dönük güney yamaçlarında görülen iklim farklıdır. Öte yandan denize dik, kuzey-güney doğrultusunda uzanan havzaları sınırlayan yükseltiler iklim elemanlarına etki ederek (yönlendirerek/engelleyerek) havzalarda farklı iklim tiplerinin görülmesine sebep olurlar. Bu nedenle yerin iklimini anlamak daha küçük ölçeklerde iklim elemanlarının topoğrafyaya etkisi ve topoğrafyanın iklim elemanları üzerindeki etkisi ile değişimini anlamaktan geçmektedir (Şekil 9).

Trabzon'un daha alt ölçeklerine, yapılı çevre ölçeğine inildiğinde ise iklimsel verilerin, rakım; dağ uzanırları ve havzaların durumu, tepede, yamaçta, kıyıda bulunma durumu; yamaçların bakı yönleri ya da yapılı çevre, sert yüzey yoğunluğu gibi alt ölçekteki birçok özelliğe göre değişkenlik gösterdiği gözlenmektedir. Bu nedenle, uygulama alanları üzerinde genel verilerin yerel ölçekte gösterdiği değişimler tespit edilerek, bu tespitler üzerinden hareket edilmesi doğru yaklaşım olacaktır.

1.5.5. Enerji Etkin Tasarım

Sürdürülebilir tasarım yaklaşımlarının alt başlığı olan enerji etkin tasarım yaklaşımları ikiye ayrılır. Bunlardan ilki Türkiye’de yapı tasarım yönlendiricilerinde geniş yer bulan aktif tasarım yaklaşımlarıdır. Aktif tasarım yaklaşımları; yenilenebilir enerji kaynağı olarak adlandırılan rüzgâr, güneş, biyokütle, dalga vb. kaynaklardan elde ettiği enerjiyi aktif sistemler kullanılarak yapı bünyesinde kullanılabilir enerjiye (ısı, elektrik vs.) dönüştüren sistemleri içermektedir.

Bir diğer enerji etkin tasarım yaklaşımı ise pasif tasarım yaklaşımlarını içeren iklim duyarlı tasarım yaklaşımlarıdır. Bu yaklaşımda; ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma gibi iç mekân konfor koşullarını enerji harcamadan ya da az miktarda enerji harcayarak karşılanmasını sağlayan tasarım yaklaşımlarını içermektedir. Bu yaklaşım yerin doğal ve iklimsel verilerinden yararlanılması ya da bu verilere karşı önlem alınması gibi yöntemleri kullanan tasarım yaklaşımlarıdır.

Enerji etkinlik denildiğine akla gelen enerji dönüştürme sistemlerini içeren aktif yaklaşımlardır. Ancak enerji etkin yapılı çevreler üretmek için atılması gereken ilk adım, pasif tasarım yaklaşımları ile tasarım kararlarının alınması ya da alınmasının sağlanmasıdır.

Yapılı çevre üretiminde, enerjinin etkili ve verimli kullanılması anlamına gelen enerji etkinlik temelde üç adımda uygulanır. Birincisi enerji harcamamaktır; yani enerji ihtiyacını düşürmeye ve/veya ortadan kaldırmaya yönelik önlemler ve yaklaşımlardır. İkincisi yere ait topoğrafik, iklimsel ve çevresel verileri kullanarak iç mekân konfor koşullarının sağlanmasına yönelik tasarım kararlarını içeren pasif enerjili tasarım yaklaşımlarıdır. Aslında ikinci adım, birinci adımın yapılı çevrede uygulanışıdır. Üçüncü adım ise yenilenebilir kaynakların enerjisini kullanılabilir enerjiye dönüştüren aktif enerji sistemleridir.

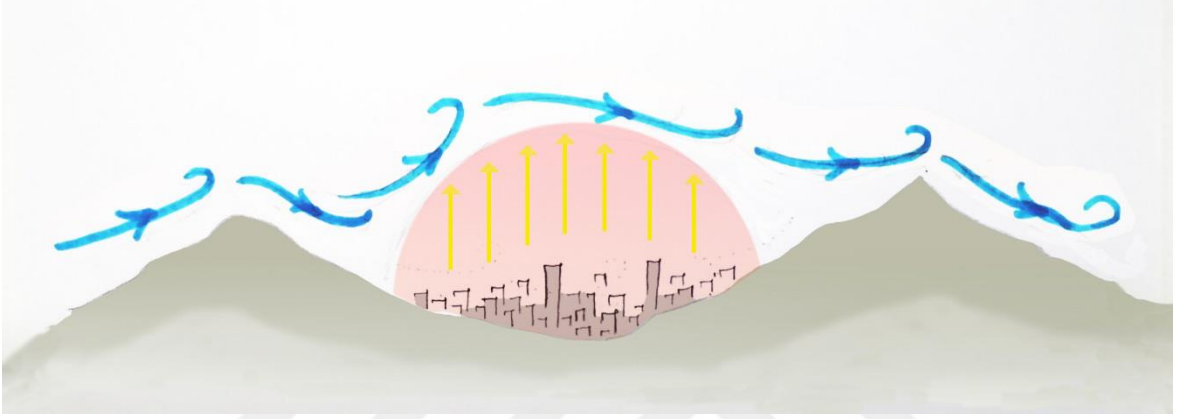
1.5.5.1. İklim Duyarlı Tasarım ve Enerji Korunumundaki Önemi

Dünya, kendine ait sistemler bütünü olan bir organizmadır ve bu sistemlerle kendini iyileştirme yeteneğine sahiptir. Karbondioksitin bitkiler tarafından oksijene çevrilmesi ile tüm yaşamlara hayat vermesi, yıldırımların oksijeni ozona çevirmesi ile ozon tabakasını desteklemesi veya doğal ya da doğal olmayan şekillerde, yeryüzüne yapılan müdahaleyi iyileştirmesi gibi. Bu iyileştirmeye örnek olarak, dolgu yapılan kıyı şeridinin yıllarca dalgaların taşıdığı kumla tekrar kumsala dönüşmesi ya da heyelanla kopan koca bir dağ parçasının üzerinde yıllar içerisinde oluşan yeşil dokunun yeniden yaşamları barındırması verilebilir. Tıpkı insan vücudunda meydana gelen yaralanmanın dokular tarafından onarılması gibi dünya, kendini onaracak sistemlere sahiptir. Ancak bu iyileşme zaman alan bir süreçtir ve insanoğlunun üretim ve tüketim alışkanlıkları da bu sürece sürekli zarar vermektedir.

Eski tarihlerden, yaklaşık son yüzyıla gelinceye kadar, yer ve iklim ile uzlaşma sağlanarak var edilen kentler, son yüzyılda hızlı nüfus artışı ve değişen kentleşme anlayışı gibi etmenlerin yönlendirmesi ile şekillendiler. Endüstrileşmenin de getirdiği yeni üretim ve yapım sistemlerinin yanı sıra, insanların değişen yaşam standartlarının etkisi ve arazi üzerinde maksimum maddi kazanç sağlama kaygısıyla, dünya ile insan arasındaki tüm uzlaşma değerlerini hiçe sayan ve ticari metalar haline getirilen kentler ortaya çıkmıştır. Dünya sistemlerini, iklimsel ve yerel verileri göz ardı eden, kontrolsüzce ve hızla yapılaşan yeni kentler oluşturulmuştur. Tüm bu yeni anlayışlar ve davranışlar, bütün dünyayı yakından ilgilendiren ve kaygılandıran, dünya kaynaklarının tükenmesi, enerji ve iklim değişikliği gibi büyük sorunları da beraberinde getirmiştir.

İnsan esasında evrendeki bütün sistemin parçasıdır. Bu nedenle üzerinde yaşayabilmesi için gereksinim duyduğu şeyleri vücuda getirebilmesi için bu barınağa müdahale etmesi gerekir. Ancak bunu yaparken dünyanın kendi işleyişini anlaması ve bu işleyiş içinde nasıl davranması gerektiğini bilmesi gerekir. Dünya yerden ısıtılmalı sisteme sahiptir. Güneş ışınları yer küreyi ısıtır ve ısınan zeminden yükselen sıcaklıkla dünya ısınır. Güneş ışınlarının toprak zemine ya da suya etkisi aynı değildir. Toprak, hızlı ısınıp hızlı soğuyan özelliğe sahipken, denizler yavaş ısınıp yavaş soğuyan yüzeylerdir. Bu da farklı yüzeyler üzerindeki havanın farklı basınçlarda olmasını sağlar. Bu durum ise hava hareketini yani rüzgârı oluşturur. Rüzgâr ise iklimin temel elemanlarından. Ancak insan

eliyle oluşan kentler, özellikle son yüzyılda, bu sistemin işleyişine zarar verir duruma gelmiştir. İklim değişikliğinin temel sebeplerinden biri kullanım alışkanlıklarımızdan kaynaklı sera gazlarıdır. Buna ilaveten önemli bir başka sorun da insan eliyle dünya yüzeyinde yapılan değişimdir. Hızla yapılaşan ve büyüyen kentlerde iki boyutta (yer düzleminde) ve üç boyutta (yapılarla) sert yüzeyler oluşturulmaktadır. Yoğun yapılaşma ile sert yüzey etkisinin artması kent bölgelerinde ısı adası oluşumuna sebep olur (Corburn, 2009; Parsaee vd. 2019) (Şekil 10).



Şekil 10. Isı adası etkisi

Kentin bulunduğu alanları süpüren rüzgârlar, yapılı çevrelerin etkisiyle oluşan ısı adaları neticesinde oluşan yeni basınç noktaları yüzünden veya yapıların rüzgârların akış yönlerini engellemesi/ değiştirmesi gibi sebeplerden, o yere uğramaksızın yollarına devam ederler. Bunun iki büyük olumsuz etkisi vardır. Birincisi, ısı adası içinde kalan yerleşimin sıcak havayı uzaklaştıracak rüzgâr hareketinin olmayışı, o bölgenin mikro klimasında sıcaklık artışına dolayısı ile konfor koşullarından yoksun bir yapılı çevre oluşmasına sebep olur. İkincisi ise oluşan yeni basınç noktaları, rüzgâr hareketinin hızına ivme kazandırarak, rüzgârın hızının artmasına sebep olacaktır. Tüm bu etkiden dolayı, gelecek yıllarda fırtınaların daha sık ve daha şiddetli olabileceğine işaret etmektedirler (Türkeş vd. 2013). Bunun devamında, ısı adasının etkisi güçlenecek ve etki ettiği alan içerisinde yüksek sıcaklıklara sebep olacaktır. Artan sıcaklığın etkisiyle iklimin temel etmenlerinden üçüncüsü olan yağış ise daha yere değmeden havada tekrar buharlaşacaktır. Bu da o yerdeki su döngüsünün bozulmasına sebep olacaktır. Böylece iklimi oluşturan temel etmenlerin üçü de insan eliyle bozulmuş olacaktır. Yıllar içerisinde de yaşamak için oluşturulan yerler, yaşamak için gerekli koşulları sağlamaktan yoksun hale gelecektir.

Yukarıda ifade edilen tüm sebep-sonuç ilişkisi, iklime ve yere duyarlı tasarım yapılmasının son derece önemli olduğunu göstermektedir. Yapı üretiminin ölçek açısından tekil müdahale olduğu ve kaygı verici olmadığı düşünülebilir. Bu tekil müdahale ile sebep olunan bozulmanın sonuçları ile kısa vadede yüzleşmeyebiliriz ancak bu durum uzun vadede geri dönüştürülemez hasarlara yol açma potansiyeline sahiptir. Nitekim günümüzde iklim değişikliği üzerine uluslararası platformlarda ve çalışmalarda, insanoğlunun kendi elleriyle iklim değişikliğini kritik noktalara taşıdığı ifade edilmektedir. Bu noktada yapıları çevreler olan kentlerin ve kenti oluşturan mimari yapıların yere ve iklime duyarlı tasarım ilkeleri ile şekillenmesi hayati önem taşımaktadır.

Yaklaşık son yüzyıla kadar, tekil mimari yapılar ve bu yapıların oluşturduğu kentler, yerel ve iklimsel verilerin en iyi ve faydalı şekilde kullanımı ile inşa edilmekteydi. Antik çağlardan yakın yüzyıla kadar olan süreçte, hangi içeriğe, işleve ya da ikonik değere sahip olursa olsun, kent ve/veya yapı üretme kültürü; yer, iklim ve insanı denge içerisinde bir araya getirebilme bilgeliğine sahipti. Sınırlı imkânlarla en üst seviyede konfor koşullarının sağlanması bu bilgelikle mümkün olmaktadır. Ancak birçok alanda kırılma sağlayan Sanayi Devrimi ve bu devrimin sunduğu yeni imkânların, malzemelerin ve teknolojilerin denenmesi ve de geliştirilmesine karşı duyulan ilgi ve heyecan, yüzyıllar içerisinde gelişen geleneksel yapı üretimi bilgi birikiminin bir kenara itilmesine sebep olmuştur. Hızlı şekilde gelişen bu yeni arayış ve denemeler ise bu bilgilerin kullanımının giderek azalmasına ve hatta kullanılmamasına sebep olmuştur. Böylece uzlaşma noktasındaki yapı tasarım ilkeleri zaman içerisinde kullanılmamaya başlanmış ve unutulmuştur. Artık kırılma sonrası yeni dünyada; kaynakların tükenme tehlikesi, enerji ihtiyacı ve iklim değişikliği gibi sorunlar tüm dünyanın gündemine oturuncaya kadar farklı öncelikleri olan yapılar inşa edilmeye başlamıştır. Dünya gündemindeki bu büyük sorunlar, tekrar yapıların/kentlerin uzlaşma noktasında inşa edilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur.

Yerle uzlaşma içinde yapı yapmak; topoğrafya ve iklim gibi yere ait doğal verilerin dikkate alınmasıyla, bir yandan yerin kendini gerçekleştirilmesine zarar vermeksizin doğal ortamın sürekliliğini sağlamak, diğer yandan insanoğlunun yaşamını sürdürmesi için gerekli yapay ortamı inşa etmek demektir.

1.5.5.2. İklim Duyarlı / Pasif Tasarım Yaklaşımları

Eski çağlardan sanayi devrimine kadar, yer ve iklim ile uyumlu, enerji korunumunu üst düzeyde sağlayan yapılar / yapıları çevreler üretilmekteydi. Bu yapılaşmanın nasıl yapıldığı Vitruvius'un Mimarlık Üzerine On Kitap adlı eserinde açıklanmaktadır. Yapılı çevre yani şehirlerin oluşturulmasında öncelikle yerin insan hayatını idame ettirmeye elverişli olup olmadığına bakılır, uygun bulunduğu takdirde o bölgede şehir kurma kararı verilirdi. Ardından kurulacak şehrin yapılaşma kararlarının verilebilmesi için; güneşlenme ve rüzgâr ile ilgili çalışmalar yapılarak, iklimin bu temel bileşenlerine göre yol sisteminin ve yapılaşmanın nerelerde nasıl olması gerektiği saptanır, sonrasında ise yapının nasıl yapılması gerektiğinden ve hangi malzemenin nasıl kullanılacağına kadar tüm detaylar belirlenirdi (Vitruvius, 2005). Bu yöntemler yapılaşmada, iklime ve yere duyarlı, enerji etkin pasif tasarım yaklaşımlarını özetlemektedir. Bu bağlamda, kent için yer seçiminden sonra, enerji etkin tasarım yaklaşımlarının temelde üç düzeyde irdelendiği söylenebilir. Bunlar; yerleşim düzeni, yapı tasarımı ve yapı malzemesi/yapı kabuğudur. Günümüzde bu üç başlığa eklemeler yapılmış ya da başlıklar farklı adla adlandırmış olsa da temelde enerji etkin yapı tasarımı parametreleri yerleşim düzeni, yapı tasarımı ve yapı malzemesi/yapı kabuğu başlıklarında ele alınırlar.

Bulduğumuz çağda enerji etkin tasarım yaklaşımları üzerine öncü bir çalışma ve temel kaynak olan Olgyay'ın (1967) İklimle Tasarım: Bölgesel Mimariye Biyoklimatik Yaklaşım çalışmasında ise; Yer Seçimi, Güneşlenme Yönü, Güneş Kontrolü, Çevre ve Bina Formları, Rüzgâr Etkisi ve Hava Akış Düzenleri ile Malzemelerin Isıl Etkileri başlıkları irdelenmektedir. Ardından iklime ve yere duyarlı mimari yaklaşımlarla üretilecek yerleri üç temel başlık üzerinden kurgulamaktadır:

Konut düzeni;

- Alan seçimi,
- Kent formu,
- Kamusal alanlar,
- Peyzaj,
- Bitki örtüsü

Yapı tasarımı;

- Konut tipi
- Genel düzen
- Plan,

- Form ve hacim,
- Yönlendirme,
- İç mekân,
- Renk

Yapı bileşenleri;

- Açıklıklar ve pencereler
- Duvarlar,
- Çatı,
- Malzemeler,
- Güneş kırıcılar,
- Zemin kotu kullanımı,
- Mekanik teçhizat (Olgyay,1967)

Watson ve Labs (1992) yapılı çevrede enerji korunumunu üç ölçekte, sekiz başlıkta toplar bunlar yerleşim planlaması, bina kütle ve mekân organizasyonu, bina kabuğu ve açıklıklarıdır (Kısa Ovalı, 2019):

Yerleşim planlaması:

- Rüzgâr kırıcı (istenmeyen soğuk rüzgâra önlem)
- Bitkiler ve su kullanımı (gölgeleme ve buharlaşma etkisi ile soğutma)

Bina kütle ve mekân organizasyonu:

- İç-dış odalar ve mekân organizasyonu (ısıl mekânlar ve/veya tampon bölgeler kurgulanması)
- Yerkabuğuna yerleşim (yapının tamamen ya da kısmen toprağa gömülmesi ile toprağın ısısından ya da yalıtım özelliğinden yararlanılması)

Bina kabuğu ve açıklıkları:

- Güneş duvarları ve pencereleri (Trombe duvarı, metal güneş duvarı vb.).
- Isı örtüsü/yalıtım
- Güneş kırıcılar
- Doğal havalandırmayı destekleyen tasarım

Berköz ve diğerlerinin (1995) yaptığı çalışmada yapılarda iç mekân iklimlendirmesinde konfor koşullarının sağlanmasında, yapı ölçeğinde özellikle ısıtma ve soğutmada enerji korunumu sağlamak için tasarım parametreleri;

- Bina aralıkları,
- Bina yönlendiriliş durumu,
- Bina biçimi,
- Bina dış kabuğu optik ve termofiziksel özellikleri olmak üzere dört başlıkta ifade edilmiştir (Akgöz, 2004).

Akın (2001) iç mekân konfor koşulu sağlamada, iklimlendirmeyi etkileyen parametrelerini;

- Yerleşmenin yeri,
- Yerleşmenin dokusu ve biçimi,
- Binaların konumu,
- Dış mekân doğal çevre öğeleri,
- Bina aralıkları,
- Bina boyutları,
- Bina biçimi ve formu,
- Çatı eğimi,
- Bina yönlendirilişi,
- Hacimlerin organizasyonu,
- Hacim yönü ve boyutları,
- Doluluk-boşluk oranları olarak 12 maddede ifade eder.

Küçükdoğu (2007) ise, enerji etkin iklimlendirme sistemi tasarım sürecinde, iç mekân iklimsel konfor koşullarını sağlaması için doğal kaynaklardan maksimum yararlanarak minimum yapma enerji tüketecek, diğer bir deyişle enerji etkin sürdürülebilir bir çevre oluşturmada etkili olan tasarım değişkenlerini;

- Yer seçimi,
- Yönlendirme,
- Bina biçimi,
- Binaların konumlandırılması,
- Bina kabuğunun termofiziksel özellikleri olarak beş başlıkta ifade eder.

Yeang (2012) ise edilgin yöntemler olarak ifade ettiği pasif yöntemlerini;

- Bina yapılanması ve arazi yerleşim planlaması,
- Bina yönlendirilmesi,
- Bina kütlesi,
- Peyzaj düzenlemesi,
- Edilgin gün ışığı kavramları,
- Rüzgâr ve doğal havalandırma,
- Edilgin soğutma sistemleri,
- Çatı peyzajı, kabuk tasarımı,
- Güneş kontrol araçları,
- Bina kabuğu rengi olmak üzere on bir başlık altında tartışmaktadır.

Bu çalışma kapsamındaki tasarım yaklaşımları ve kararları pasif tasarım yaklaşımları üzerinden tanımlanmıştır. Çalışmada tasarım yaklaşımları üç ölçek üzerinden ifade edilmiştir. Ancak bu ölçekler; yerleşim alanı kararlarını barındıran kent ölçeği (makro),

yerleşim düzenlerinin ve yapı aralıklarının tanımlandığı mahalle/küme ölçeği (mezo) ve yapı ölçeği (mikro) olarak ele alınmışlardır.

Kent (Makro) ölçeğindeki kararlar, kapsamlı yerel bir çalışmayı, çoklu uzmanlık alanlarını ve yönetsel kısıtlılıkları barındırdığı için her maddesi detaylandırılmamıştır. Yerleşim düzenlerini, yapı aralıklarını ve yapıların birbirlerine göre konumlarının belirlendiği, yapılı çevrenin yerle ilişki kurmaya başladığı mahalle/küme (mezo) ölçek tasarım kararları bağlamında detaylandırılmıştır -Bu çalışmada mezo ölçek yer ve iklim verilerinin ilişkisinde aynı/benzer özellik gösterdiği alan sınırını ifade etmektedir. Bu nedenle alan büyüklükleri farklılık gösterebilir-. Yapı (mikro) ölçekte de pasif enerjili tasarım yaklaşımları üzerinden detaylandırılacaktır.

Tablo 2'deki çalışmalarda yer alan uygulama, üretim detayları ve malzemeyi içeren yapı malzemesi/ kabuğu ölçeği, ayrıca detaylandırılması gereken bir alandır. Bu nedenle enerji etkinlik ile ilişkili bu kavramlardan, çalışmada yer almayan detay ölçeği; Malzeme içerik detayını kapsayan ve deneysel yöntemlerle desteklenmesi gereken ve ayrıca detaylandırılması gereken bir alan çalışmanın kapsamı dışında bırakılmıştır.

Tablo 2. İklim duyarlı / pasif tasarım yaklaşımları

	Yerleşim Düzeni	Yapı Tasarımı	Yapı Malzemesi/ Kabuğu
Olgay,1967	-Alan seçimi -Kent formu -Kamusal alanlar -Peyzaj -Bitki örtüsü	-Konut tipi -Genel düzen -Plan -Form ve hacim -Yönlendirme -İç mekân -Renk	-Açıklıklar ve pencereler -Duvarlar -Çatı -Güneş kırıcılar -Zemin kotu kullanımı - Malzemeler - Mekanik teçhizat
Watson ve Labs ,1992 (Kısa Ovalı, 2019)	-Yerleşim planlaması • Rüzgâr kırıcı • Bitkiler ve su kullanımı	-Bina kütle ve mekân organizasyonu • İç-dış odalar ve mekân organizasyonu • Yerleşim	-Bina kabuğu • Güneş duvarları ve pencereleri • Isı örtüsü/yalıtım -Bina açıklıkları • Güneş kırıcılar • Doğal havalandırmayı destekleyen tasarım
Berköz vd. 1995 (Akgöz, 2004)	-Bina aralıkları	-Bina yönlendiriliş durumu -Bina biçimi	-Bina dış kabuğu optik ve termofiziksel özellikleri (Doluluk-boşluk oranlarının pasif tasarım bağlamında düzenlenmesi)
Akın, 2001	-Yerleşimin yeri -Yerleşimin dokusu ve biçimi -Binaların konumu -Dış mekân doğal çevre öğeleri -Bina aralıkları	-Bina boyutları -Bina biçimi ve formu -Çatı eğimi -Bina yönlendirilişi -Hacimlerin organizasyonu -Hacim yönü ve boyutları	-Doluluk-boşluk oranları,
Küçükdoğu, 2007	-Yer seçimi	-Yönlendirme -Bina biçimi -Binaların konumlandırılması	-Bina kabuğunun termofiziksel özellikleri (Doluluk-boşluk oranlarının pasif tasarım bağlamında düzenlenmesi)
Yeang, 2012	-Bina yapılanması ve arazi yerleşim planlaması	-Bina yönlendirilmesi (ana cepheler, açıklıklar vs.) -Bina kütlesi -Peyzaj düzenlemesi (bitkilendirme) -Edilgin gün ışığı kavramları -Rüzgâr ve doğal havalandırma -Edilgin soğutma sistemleri -Çatı peyzajı	-Kabuk (ve cephe) tasarımı(pencere açıklığı boyutu, yerleşim ve detaylar) -Güneş kontrol araçları (Örneğin cephe ve pencereler için gölgeleme) -Bina kabuğu rengi

1.5.5.3. Türkiye’de Enerji Etkin Yapı Tasarımı İçin Yasal Düzenlemeler

Cansever (1994) bir röportajında, öğrencilik dönemindeki bir anısıyla dikkat çekmektedir: “1943 yılında şehircilik dersine girdiğimiz çok meşhur bir Alman Hoca ‘Bana söyleyin Türkiye’de ne yapmalı’ diye sınıfa sormuştu. Herkes bir şey söyledi, ‘Bilemediniz, ben söyleyeyim’ dedi. ‘Türkiye dua etmeli ama ne için biliyor musunuz? Belediyelerin kasalarında mevcut bulunan imar planlarını uygulayacak yöneticiler çıkmasın diye. Eğer çıkarsa Türkiye birkaç asır belini doğrultamayacaktır’ dedi.” Maalesef korkulan oldu ve sürdürülebilir ilkeleri ve tüm doğal dengeleri göz ardı eden, yüksek enerji sarfiyatına sahip kentlerimiz ortaya çıktı. Bu olumsuz tabloyu aşmak üzere bilgi birikimleri; teknolojik gelişmeler ve yeni hayat standartları ile birleştirilmeli, sürdürülebilir kaygılar ve pasif ilkeler doğrultusunda, mevcut yapılar/ iyileştirmeler ve yeni yapılaşmalar ele alınmalıdır.

Bunun için öncelikle yapılması gereken, pasif tasarım yaklaşımlarını ilk tasarım kararlarına yerleştirmek ve bunun yasal zeminde uygulanmasını sağlamaktır. Öte yandan noktasal anlamda her yer, konumundan kaynaklı farklı dinamiklere sahip olacağından, esnek tasarıma yönelik bir tutum sergilenmesi önemlidir. Bu yüzden, yapılan çalışma katı ve değişmez bir şablon değil, yol gösterici ve esnek rehber niteliği taşımalıdır.

Türkiye’de enerji verimliliğini artırmayı hedefleyen çalışmalar Avrupa Birliğinin yasal mevzuat ve uygulama çalışmalarının devamında ortaya çıkmıştır. Avrupa Komisyonu’nun, enerji kullanım sarfiyatının %40’ının gerçekleştiği binaların en büyük tasarruf potansiyeline sahip olduğunu belirlemesinin ardından 2002 yılında Binalarda Enerji Performansı Direktifini hazırlamıştır. Devam eden süreçte Avrupa Komisyonu 2006 yılında Enerji Tasarruf Mevzuatı yayınlamıştır. Bu mevzuat binalarda enerji tasarrufu için yapılması gerekenleri dört maddede genel bir çerçeve olarak sunmakta ancak detaylandırılma ve uygulama şeklini ülkelere bırakmaktadır (Ertuğrul ve Temizer Yöntem, 2011).

2007 yılında 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu yürürlüğe girmiş ve devamında 5 Aralık 2008 tarihli ve 27075 sayılı Resmî Gazete ’de Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği yayınlanmıştır. Bu yönetmelikte enerji tasarrufu yalıtım özellikleri, ısıtma ve soğutma sistemleri gibi mimariden ziyade mekanik üzerinden tanımlanmaktadır. Ancak söz konusu binalarda enerji performansı ise bu sığ ve yetersiz bir yaklaşımdır. Süreç içinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayınlanan, Binalarda Enerji Performansı

Yönetmeliği'nde 2010 yılında iki değişiklik (RG 27539,27627), 2011 yılında iki değişiklik (RG 27851, 27911) ve sonrasında 2017 (RG 30051) yılında bir değişiklik yapılmıştır. 2017 yılında Resmî Gazetede yayınlanan Planlı Alanlar İmar Yönetmeliğinde de konu ile ilgili birkaç madde bulunmaktadır. Son olarak da 2021 yılı Haziran ayında Binalar ile Yerleşmeler İçin Yeşil Sertifika Uygulama Tebliği yayınlanmıştır. Bu tebliğin eklerinde de yeşil sertifika değerlendirme kılavuzları (bina ve yerleşme) bulunmaktadır. (Tablo 3)

Tablo 3. Türkiye'de binalarda enerji performansına yönelik çalışmaların kronolojisi

Yılı	Türkiye'de Binalarda Enerji Performansına Yönelik Çalışmalar
2002	Binalarda Enerji Performansı Direktifi
2007	Enerji Verimliliği Kanunu (RG. 5627)
2008	Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği (RG. 27075)
2010	Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği'nde değişiklik (RG. 27539,27627)
2011	Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği'nde değişiklik (RG. 27851, 27911)
2017	Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği'nde değişiklik (RG. 30051)
2017	Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği (RG. 30113)
2021	Binalar ile Yerleşmeler İçin Yeşil Sertifika Uygulama Tebliği (RG. 31506 (Mükerrer)) (Ekler: Yeşil Sertifika Bina Değerlendirme Kılavuzu ve Yeşil Sertifika Yerleşme Değerlendirme Kılavuzu)

Düzenlemelerle birlikte 2017'de Resmî Gazetede yayınlanan Planlı Alanlar İmar Yönetmeliğinde; enerji verimliliği için aktif sistemler, yalıtım uygulamaları ve mekanik sistemlerin enerji verimliliği üzerinden ifade edilmektedir. Bunların dışında Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliğini, Enerji Kimlik Belgesini ve bu iki çalışma içinde yer alan enerji etkinlik ile ilişkili malzeme ve/veya uygulamaların TSE standartlarını işaret etmektedir. Bu yönetmelikte iklimle ilgili tek ifade Madde-40 Çatılar kısmının 2. fıkrasının birinci kısmında yer alan “Çatı eğimleri, kullanılacak çatı malzemesi ile yörenin mimari özelliği ve iklim şartları dikkate alınarak ilgili idarenin tasvibi ile tayin edilir” ifadesidir. (TC, Resmî Gazete,2017)

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliğinde; 5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu bağlamında çıkarılan bu yönetmelikte yine ağırlıklı olarak ısıtma, soğutma ve havalandırma sistemlerine ait mekanik teçhizatın enerji verimliliği ile yalıtımla ilgili uygulamalar ve detaylar üzerinden tanımlamalar yapılmıştır. 30 madde ve 175 fıkradan oluşan yönetmelikte iklime duyarlı tasarım ile ilgili ifadeler yalnızca 3. Bölümün (Bina

Enerji Performansı Açısından Mimari Proje Tasarımı ve Mimari Uygulamaları), 7. Madde, 1. ve 2. fıkrasından ibarettir (Resmî Gazete, 2008);

- (1) Binaların mimari tasarımında, imar ve ada/parsel durumu dikkate alınarak ısıtma, soğutma, doğal havalandırma, aydınlatma ihtiyacı asgari seviyede tutulur, güneş, nem ve rüzgâr etkisi de dikkate alınarak, doğal ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma imkânlarından azami derecede yararlanır.
- (2) Mimari tasarımda dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıda belirtilmiştir.
 - a) (Değişik: RG-1/4/2010-27539) Binaların ve iç mekânların yönlendirilmesinde, güneş, rüzgâr, nem, yağmur, kar ve benzeri meteorolojik veriler dikkate alınarak oluşturulan mimari çözümler aracılığı ile istenmeyen ısı kazanç ve kayıpları asgari düzeyde tutulur.
 - b) (Değişik: RG-1/4/2010-27539) Bina içerisinde sürekli kullanılacak yaşam alanları, güneş ısı ve ışığı ile doğal havalandırmadan en uygun derecede faydalanacak şekilde yerleştirilir.

BEP-TR Enerji Kimlik Belgesi; enerji kimlik belgesi uzmanlarının bep-tr web tabanı üzerinden kullandığı, çevrimiçi bu sisteme gerekli yapı bilgilerini girerek, yapıların enerji tüketiminin hesaplandığı bir ölçüm programının sonuç çıktısıdır. Bu programla tasarlanan yapının kütle bilgileri, kullanılan malzeme bilgileri, mekanik (ısıtma, soğutma, sıcak su, havalandırma) sistemler ve aktif enerji kullanım bilgileri ile yapının enerji tüketim ve CO2 salınım sınıfını ve performansını belirlemektedir. İklim duyarlı pasif enerjili tasarım önermelerini içermemektedir. (Resmî Gazete, 2008, URL-1)

Binalarda Enerji Performansı (BEP) Yönetmeliğinin 26. maddesinde “Enerji Kimlik Belgesinde Bulunması Gereken Bilgiler” şu şekilde ifade edilmiştir:

Enerji Kimlik Belgesinde, binanın enerji ihtiyacı, yalıtım özellikleri, ısıtma ve/veya soğutma sistemlerinin verimi/etkenliği ve binanın enerji tüketim sınıflandırması ile ilgili bilgilerle birlikte;

- a) Bina ile ilgili genel bilgiler,
- b) Düzenleme ve düzenleyen bilgileri,
- c) Binanın kullanım alanı (m²),
- ç) Binanın kullanım amacı,
- d) Binanın ısıtılması, soğutulması, iklimlendirmesi, havalandırması ve sıhhi sıcak su temini için kullanılan enerjinin miktarı (kWh/yıl),
- e) Tüketilen her bir enerji türüne göre yıllık birincil enerji miktarı (kWh/yıl),
- f) Binaların kullanım alanı başına düşen yıllık birincil enerji tüketiminin, A ile G arasında değişen bir referans ölçeğine göre sınıflandırılması,

g) Nihai enerji tüketiminin oluşturduğu sera gazlarının kullanım alanı başına yıllık miktarı ($\text{kg CO}_2/\text{m}^2\text{-yıl}$),

ğ) Binaların kullanım alanı başına düşen yıllık sera gazı salınımının, A ile G arasında değişen bir referans ölçeğine göre sınıflandırılması ($\text{kg CO}_2/\text{m}^2\text{-yıl}$),

h) Binanın aydınlatma enerjisi tüketim değeri,

ı) Birincil enerji tüketimine göre, EK-5a da belirlenen enerji sınıfı,

i) Nihai enerji tüketimine göre, EK-5b de belirlenen sera gazları emisyonu sınıfı gösterilir. (TC, Resmî Gazete,2008)

Türkiye’de yapılan son çalışma ise YES-TR Yeşil sertifika çalışmasıdır. 9 Haziran 2021 tarihli Resmî Gazetede yayınlanan bu son uygulama, Bina ve Yerleşme olarak iki bölümden oluşmaktadır. Sertifika sistemlerinde olduğu gibi bu çalışma da sağlanması gereken koşulların kredilenmesi ile elde edilen bir puanlama sistemidir. Yeşil Bina kısmında diğer yönetmeliklerdeki gibi aktif sistemlerin kullanımı, mekanik sistemlerin etkinliği, malzeme kullanımı ve yalıtım üzerinden tanımlanmaktadır. Ancak Yeşil Yerleşme kısmında yerleşim yeri tercihinde nitelikli doğal alan dışında tercih yapılması, güneşlenme ve rüzgâr açısından avantajlı yer seçimi gibi önermeler bulunmaktadır. Ayrıca yürünebilir kompakt kent modeli ile enerji sarfiyatını ve CO_2 salınımını azaltmaya dair önermeleri içermektedir. Bu bağlamda çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlayan ekolojik yaklaşımlarla belirlenen kriterler bulunmaktadır. (Resmî Gazete, 2021)

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR I: KAVRAM ÇALIŞMALARI VE İKLİME DUYARLI KENTSEL TASARIM REHBERİ STRÜKTÜRÜ

Bu bölümde, çalışma kapsamında üretilmek istenen kentsel tasarım rehberinde yer alacak ölçütler belirlenerek İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi kurgusu oluşturulmuştur. Bu bağlamda; sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kentsel tasarım, kentsel tasarım, eko-tasarım, enerji etkin tasarım, iklim duyarlı (pasif/biyoklimatik) tasarım ve kentsel tasarım rehberleri gibi anahtar sözcüklerle ilgili yapılan kavramsal ve uygulamaya yönelik çalışmalar İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi üretiminde kullanılmıştır. Söz konusu çalışmaların içerdiği tüm kavramlar; iklim duyarlı tasarım yaklaşımı bağlamında analiz edilerek bir gruplama sistemi elde edilmiştir. Elde edilen bu sistem ve kavramlar kullanılarak, çalışma kapsamında üretilmesi amaçlanan İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi ana strüktürü ve içeriği elde edilmiştir.

2.1. Çalışmadaki Kentsel Tasarım Rehberi Yaklaşımı

Bu çalışmada elde edilecek rehber, sürdürülebilirlikle temellenmekte ve şekillenmekte, sonuç ürünün de sürdürülebilirliği gerçekleştirmesi hedeflenmektedir. “Sürdürülebilir kentsel tasarım yapmanın birçok yolu vardır ancak başarı doğru dengeyi kurmakla gelecektir” (Thomas, 2007). Bu nedenle tez çalışmasında sürdürülebilirliğin alt başlığı olan iklim duyarlı tasarım yöntemleri ile kent kurgusunun geliştirilmesini sağlayan bir rehber üretilmesi amaçlanmaktadır. İklimsel tasarım yöntemleri kullanılarak, iklimle ve doğal çevre ile denge kurularak üretilen yapılar çevreler, enerji ihtiyacının azaltılmasını da beraberinde getirecektir.

Uygun çözüm üretmek öncelikle çevresel, tarihi, sosyal ve diğer bağlamları anlamaktan geçer, sonrasında uygun ölçekte çözüm getirmektir ki, bu tekil bina ölçeğinden daha büyük ölçeği gerektirir bunlar; blok, mahalle, kent, bölge olabilir (Thomas, 2007). Kenti oluşturan tekil yapılar uygulama ölçeği olsa dahi uygulamanın başladığı ölçek mezo yani mahalle/küme ölçeğidir. Bu bağlamda uygulama için tasarım kararlarının başladığı bu ölçek hem tekil yapı ölçeğini hem de kent dokusunun şekillendiren ve iki ölçek arasında

geçişi sağlayan köprü niteliğindeki ölçektir. Çalışmada, tüm ölçeklerin aynı ilkelerle ancak kendi dinamikleriyle şekillenmesi gerektiği savunulmaktadır. Bu bağlamda tasarım rehberi yönergelerinde mezo ölçek ön plana çıkmakla birlikte çalışma tekil yapı ölçeğinden kent ölçeğine tüm ölçeklerle ilgili önermeleri barındırmaktadır.

Tasarım rehberleri ölçekleri, temaları ve içerikleri bakımından çeşitlilik göstermektedir. Örneğin bazı rehberler; kırsal tasarım rehberleri ya da bir sokak ölçeğinde kurgulanan rehberler, tekil bina ölçeğindeki kesin tanımlamaları içerebilmektedir (kontrol listesi vs.). Ancak kentsel tasarım rehberi gibi büyük ölçekli uygulamalarda, dünyadaki kentsel tasarım rehberi örneklerine bakıldığında, bu tasarım rehberleri ana başlıklar ve bu başlıkla ilgili yönergelerden oluşmaktadır. Çalışmada üretilmesi amaçlanan tasarım rehberi de bir kentsel tasarım rehberi olduğundan, rehberin strüktürü ilkeler ve ilkelere ait yönergeler şeklinde kurgulanmıştır.

2.2. Tasarım Rehberi Strüktürünün Belirlenmesi

Tez kapsamında üretilecek olan tasarım rehberi kurgusunun ve ölçütlerinin belirlenmesi için literatürde iklim duyarlı tasarım konusuyla ilişkili; sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kentsel tasarım, kentsel tasarım, eko-tasarım, enerji etkin tasarım, iklim duyarlı (pasif/biyoklimatik) tasarım ve kentsel tasarım rehberleri gibi çalışmanın anahtar kelimeleri ile ilişkili çalışmalar incelenmiştir. İncelenen çalışmalardan küresel yaygın etkiye sahip üst ölçekli hedef, ilke ve önermelerin yer aldığı çalışmalar ile doğrudan kentsel uygulamaların yönlendirildiği uygulama ölçeğindeki çalışmaların yer aldığı toplam 35 çalışma belirlenmiştir (Tablo 6 ve 7).

Belirlenen çalışmaların içerdiği kavramlar ya da maddeler tüm çalışmalarda gösterge, ilke, hedef, ölçüt gibi farklı şekillerde adlandırılmaktadır. Bu çalışmada literatürden süzülen her içerik ‘kavram’ olarak adlandırılmıştır. İncelenen çalışmaların strüktürüne bakıldığında bazıları üst başlıklar ve alt başlıklar şeklinde, bazıları da doğrudan maddeler şeklindedir. Bu bağlamda tez çalışması kapsamında üretilecek rehberde üst başlıklar ‘gösterge’, alt başlıklar da ‘ilke’ olarak adlandırılmıştır.

Belirlenen çalışmalar temelde iki şekildedir. Birincisi, uluslararası hedefler bağlamında ortaya konan, üst ölçekte önermeleri içeren ve daha geniş etki alanına sahip çalışmalardır:

- Küresel ve yaygın etkiye sahip olan üst ölçekli uluslararası sürdürülebilirlik göstergeleriyle ilgili 5 çalışma;
 - Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri (UN, 2007)
 - Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (URL-7)
 - Sürdürülebilir Kalkınma Boyutları (Koçhan, 2003; Sev 2009 ve Kısa Ovalı 2009)
 - Şehirlerin Sürdürülebilirliğinin Ölçülmesi: Yerel Göstergelerin Kullanımının Bir Analizi, Ekolojik Göstergeler (Measuring the sustainability of cities: An analysis of the use of local indicators, Ecological Indicators) (Tanguay vd., 2010)
 - Kentsel Sürdürülebilirlik Göstergelerinin Uygulanması- Farklı Uygulamalar Arasında Bir Karşılaştırma (The application of urban sustainability indicators - A comparison between various practices) (Shen vd. 2011)
- Sürdürülebilir kent tasarımı yönergelerini ve göstergelerini içeren sürdürülebilir kent göstergelerine ait uluslararası 6 çalışma;
 - Sürdürülebilir ve Yaşanabilir Şehirler Planlama (Planning Sustainable and Livable Cities) (Wheeler,2000)
 - Uluslararası Sürdürülebilir Kent Göstergeleri (EC, 2015)
 - Çin Sürdürülebilir Kent İçerikleri (EC, 2015)
 - Avrupa Çevre Ajansı (EC, 2015)
 - Avrupa Kentsel Sürdürülebilirlik Göstergeleri (EC, 2015)
 - Sürdürülebilir Kentlerin Geleceği: Sosyal Tabanlı, Karma Kullanımlı ve Yeşil Odaklı (The Future of Sustainable Urbanism: Society-Based, Complexity-Led, and Landscape-Driven) (Roggema, 2017) ¹
- Küresel etki alanı olan sürdürülebilirlik bağlamında ekoloji ve çevre temalı uluslararası 6 kentsel ölçüt çalışması;
 - Eko-kent yönlendirici ilkeleri (Anonim, 2014)
 - Avrupa Yeşil Kent Araçları (EC, 2015)
 - Avrupa Yeşil Kent İçerikleri (EC, 2015)
 - Avrupa Yeşil Yaprak Ödülü Parametreleri (EC, 2015)
 - Sakin Şehir (Cittaslow) Kriterleri (URL-8) ¹
 - Ambroski ve Lister'in Eko-kent tasarım ilkeleri (Ercoşkun Yalçiner, 2007)

¹ Bu kaynakların içeriği üst başlık ve alt başlık şeklindedir. Bu nedenle söz konusu kaynaklar iki bölümde de kullanılmıştır. Üst başlıklar göstergeler kısmında, alt başlıklar ilkeler kısmında kullanılmıştır.

- Kentsel tasarım rehberi bağlamında Türkiye’de yapılan 2 çalışma;
 - Kentsel Tasarım Rehberi hedef ve ilkeleri (Orhan, 2015)
 - Kentsel Tasarımın Anahtar İlkeleri (TC. ÇŞB/2, 2017)

İkincisi ise doğrudan kentsel tasarımı yönlendirmeye ve/veya doğrudan uygulamaya yönelik olarak yapılmış çalışmalardır:

- Dünyanın çeşitli ülkelerinde, farklı ölçeklerdeki kentler için üretilmiş 8 kentsel tasarım rehberi;
 - Victoria Eyaleti Tasarım Rehberi (URL-9)
 - Hong Kong Kentsel Tasarım Rehberi (URL-10)
 - Toronto Kentsel Tasarım Rehberi (URL-11)
 - San Francisco Tasarım Rehberi (URL-12)
 - Denver-Stapleton Tasarım Rehberi (URL-13)
 - Kuzey Carolina-Raleigh Tasarım Rehberi (URL-14)
 - Edinburgh Tasarım Rehberi (URL-15)
 - Dundee Tasarım Rehberi (URL-16)
- Dünya’da kent ölçeğinde yapılan 4 eko-kent çalışması;
 - Austin kenti kentsel tasarım ilkeleri (Ercoşkun Yalçınar,2018)
 - Minnesota kenti kentsel tasarım ilkeleri (Ercoşkun Yalçınar,2018)
 - Mikkeli kenti kentsel tasarım ilkeleri (Ercoşkun Yalçınar,2018)
 - Astana kenti kentsel tasarım ilkeleri (Ercoşkun Yalçınar,2018)
- Dünyada semt ölçeğinde yapılan 4 eko-kent pilot uygulama çalışması;
 - Milton tasarım ilkeleri (Ercoşkun Yalçınar,2007)
 - Eco- Viikki tasarım ilkeleri (Anonim, 2014)
 - Arizona – Arcosanti tasarım ilkeleri (Ercoşkun Yalçınar,2007)
 - Bo01 tasarım ilkeleri (Ercoşkun Yalçınar,2007)

Tez çalışmasında üretilmek istenen tasarım rehberi strüktüründe kapsayıcı genel etkisi olan kavramlar göstergeleri, uygulamaya yönelik olan kavramlar da ilkeleri oluşturmuştur.

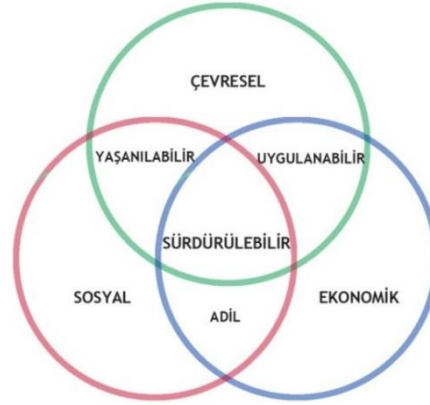
2.2.1. Tasarım Rehberi Ölçütlerinin Belirlenmesi

Literatürde belirlenen çalışmalara ait kavramların, çalışmada üretilecek rehber kapsamında kullanabilmesi için bu kavramlardan bir gruplama sistemi elde edilmiştir. Bu kavramlar; sürdürülebilirlik bağlamında yere ve iklime duyarlı (pasif) tasarım ilkeleri ve

bu bağlamdaki yapılı çevre uygulamaları kapsamında belirlenmiştir. Bu bağlamda sürdürülebilirliğin çevresel boyutu ile ilişkili kavramlar gruplama sistemini oluşturmuştur.

2.2.1.1. Eleme

Sürdürülebilirlik üç boyut altında sınıflanmaya çalışılsa da üç boyut etkileşimli bir bütünü oluşturmaktadır. Tüm bu boyutlar birbirleri ile ilişkilidir ve bir boyut altında tanımlanan herhangi bir kavram diğer boyutlarda da etki etmektedir. Ancak doğal çevre içerisinde yapılı çevre oluşturmak tabiatı gereği sürdürülebilirliğin çevresel boyutu içerisinde yer alan bir eylemdir. Thomas (2007) çevresel sürdürülebilirlikte form/yoğunluk, hareket/ulaşım ve yapılar/ enerji (kullanımı ve üretimi) olmak üzere üç ana unsurun olduğunu ifade eder. Bu üç ana unsur aynı zamanda yapılı çevre oluşturmanın da temel unsurlarıdır. Ayrıca bakıldığında çevresel boyutun diğer boyutlarla kesişiminde yer alan (çevresel-sosyal) ‘yaşanılabilirlik’ ve (çevresel-ekonomik) ‘uygulanabilirlik’ mimarinin ya da kent tasarımının uygulama kavramlarıdır. Bu nedenle çalışmada tasarım rehberi ölçütlerinin belirlenmesinde çevresel boyutla doğrudan ilişkili kavramlar kullanılmış, diğerleri elenmiştir. (Şekil 11)



Şekil 11. Sürdürülebilirlik şeması (Tanguay vd. (2010) düzenlenerek kullanılmıştır)

Bu bağlamda elemeyi yönlendirecek ön bir çalışma yapılmıştır. Bu ön çalışmada içerdiği sürdürülebilirlik boyutlarını sınıflayan dört çalışma analiz edilerek, elemeye kullanılacak ortak bir sürdürülebilirlik boyutları ve ilişkili kavramlar referans listesi elde edilmiştir. Bu dört çalışmaya ait bilgi ve içerikler Tablo 4’te, elde edilen referans listesi ise Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 4. Sürdürülebilirlik boyutlarının kavramları

Çalışma	Çevresel	Ekonomik	Sosyal
Uluslararası Sürdürülebilir Kent Göstergeleri (EC, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> - Yeşil Alanlar - Sera gazını azaltma / Enerji etkinlik - Hareketlilik - Su Kalitesi / Kullanılabilirlik - Hava Kalitesi - Atık/ Yeniden Kullanım/ Geri dönüşüm 	<ul style="list-style-type: none"> - İşsizlik Oranı / İşler - Ekonomik Büyüme 	<ul style="list-style-type: none"> - Mahalle / Kompakt kent - Konut - Kaliteli kamusal alan - Eğitim - Temizlik işleri - Sağlık
Sürdürülebilirlik Boyutları Kriterleri (Koçhan, 2003; Sev 2009; Kısa Ovalı 2009)	<ul style="list-style-type: none"> - Ekosistem bütünlüğü - Ekolojik yapay çevre - Doğal çeşitliliğin devamı - Atık yönetimi - Zehirli hammaddelerin yok edilmesi - Geri dönüşümlü malzeme kullanımı 	<ul style="list-style-type: none"> - Sağlıklı büyüme ve kalkınma - Üretimde etkinlik - Akılcı kaynak ve enerji kullanımı - Sürekli döngü 	<ul style="list-style-type: none"> - Kültürel kimlik - Yaşam kalitesi - İnsan sağlığı ve güvenliği - İstikrar, adalet ve kolay erişilebilirlik - Tarafsızlık - Engellileri topluma kazandırma
Şehirlerin sürdürülebilirliğinin ölçülmesi: Yerel göstergelerin kullanımının bir analizi, Ekolojik Göstergeler (Tanguay vd., 2010)	<ul style="list-style-type: none"> - Enerji (Ulaşım hariç) - Ulaşım - Hava kalitesi - Gürültü - İçme suyu - Yeşil alan, Ekosistemler ve Miras - Atık - Diğer göstergeler 	<ul style="list-style-type: none"> - Hane gelir ve giderleri - İş - İşletmeler 	<ul style="list-style-type: none"> - Demografikler (nüfus bilimsel) - Sakinler/Yaşayanlar - Eğitim - Güvenlik - Sağlık - Refah seviyesi - Sosyal ve toplumsal hizmetler - Yönetim/Denetim - Giderler ve kamusal yönetim /idare
Kentsel sürdürülebilirlik göstergelerinin uygulanması- Farklı uygulamalar arasında bir karşılaştırma (Shen vd., 2011)	<ul style="list-style-type: none"> - Topoğrafya uyumlu yerleşke - Temiz su - Atık su - Çevreleyen hava ve atmosfer kalitesi - Gürültü kirliliği - Sürdürülebilir arazi kullanımı - Atık üretimi ve yönetimi - Çevreye duyarlı ve etkili ulaşım sistemleri - Çevre planları hazırlama ve uygulama mekanizmaları - Biyoçeşitlilik 	<ul style="list-style-type: none"> - Tüketim ve üretim biçimleri - Ekonomik gelişme - Finans (Mali durum) - Su - Küçük işletmeleri ve girişimcileri desteklemek 	<ul style="list-style-type: none"> - Enerjiye erişim - Suya erişim - Eğitim - Sağlık - Güvenlik - Yangın ve acil müdahale - Yoksulluk - Ulaştırma - Doğal tehlikeler - Yeterli konut - Barınak - Güvenli kullanım süresi - Kazanç erişimi - Araziye erişim - Sosyal bütünleşmeyi sağlamak ve dezavantajlı grupları desteklemek - Kültür - Rekreasyon - Yerel kamusal yeşil alanların ve hizmetlerin mevcudiyeti

Tablo 5. Sürdürülebilirlik boyutları ve ilişkili kavramlar referans tablosu (Sürdürülebilirlik boyutlarını sınıflandıran dört çalışmanın analizi ile elde edilmiştir)

Çevresel	Ekonomik	Sosyal
- Sürdürülebilir arazi kullanımı	- Sağlıklı büyüme ve kalkınma	- Kültürel kimlik
- Çevre planları hazırlama ve uygulama mekanizmaları	- Üretim ve tüketim biçimleri	- Yaşam kalitesi/ Refah Seviyesi
- Topoğrafya uyumlu yerleşke	- Üretimde etkinlik	- Yoksulluk
- Ekosistem bütünlüğü	- Akılcı kaynak ve enerji kullanımı	- İnsan sağlığı ve güvenliği
- Ekolojik yapay çevre	- Sürekli döngü	- Eğitim
- Doğal çevre ve yeşil alanlar	- İstihdam	- Sosyal ve toplumsal hizmetlere ulaşım
- Doğal çeşitliliğin devamı / Biyoçeşitlilik	- İşletmeler/ Küçük işletmeleri ve girişimcileri desteklemek	- Enerjiye erişim
- Enerji		- Suya erişim
- Ulaşım (Çevreye duyarlı ve etkili ulaşım sistemleri)		- Yerel kamusal yeşil alanların ve hizmetlerin mevcudiyeti
- Atık üretimi ve yönetimi		- Sosyal bütünleşmeyi sağlamak ve dezavantajlı grupları desteklemek
- Sera gazını azaltma		- Yeterli konut
- Hava kalitesi		
- Su yönetimi (Su kalitesi / Kullanılabilirlik ve atık su)		
- Gürültü		
- Doğal Tehlikeler		

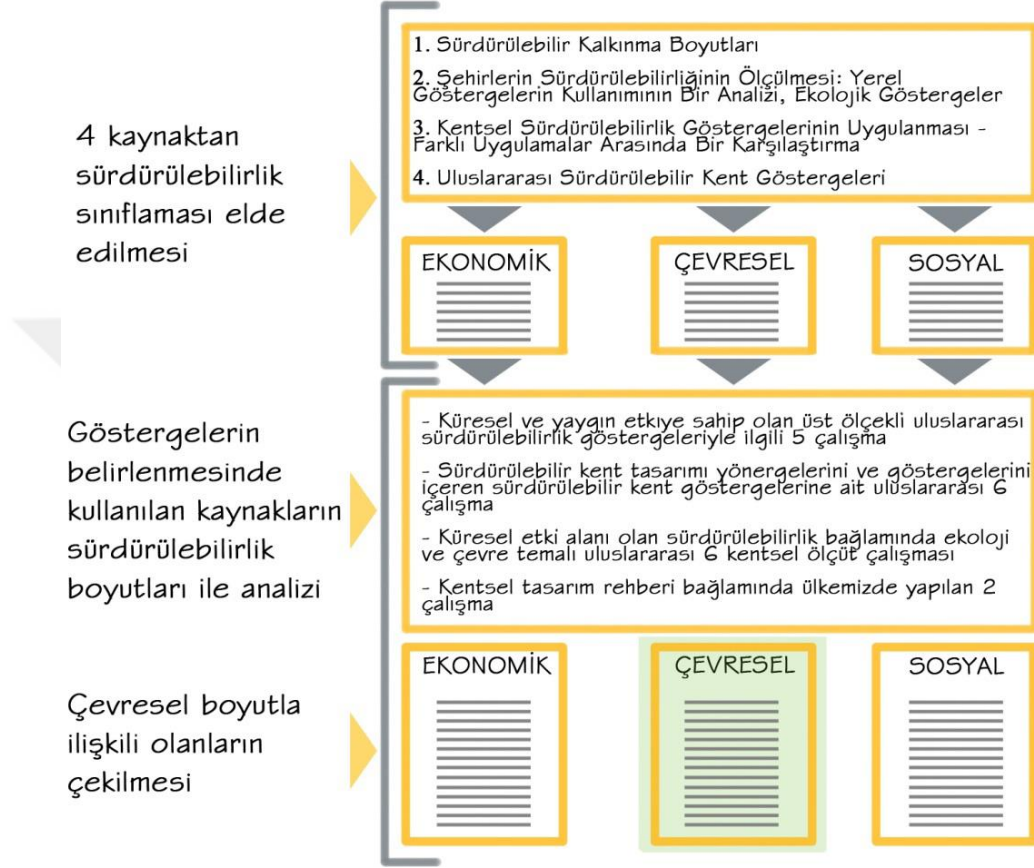
Ön çalışma ile elde edilen referans tablosu, kavramları sınıflamada kullanılmıştır. Bu aşamada, tez kapsamında incelenen ve içerik olarak küresel ve/veya geniş etki alanına sahip, genel kavramları ve daha üst ölçekli önermeleri kapsayan 19 çalışma irdelenmiştir (Tablo 6).

- Küresel ve yaygın etkiye sahip olan üst ölçekli uluslararası sürdürülebilirlik göstergeleriyle ilgili 5 çalışma,
- Sürdürülebilir kent tasarımı yönergelerini ve göstergelerini içeren sürdürülebilir kent göstergelerine ait uluslararası 6 çalışma,
- Küresel etki alanı olan sürdürülebilirlik bağlamında ekoloji ve çevre temalı uluslararası 6 kentsel ölçüt çalışması,
- Kentsel tasarım rehberi bağlamında Türkiye’de yapılan 2 çalışmadır.

Tablo 6 . Göstergelerin belirlenmesinde analiz edilen çalışmalar

İçerik	Çalışma	Göst. Sayısı
Uluslararası sürdürülebilirlik göstergeleri	1. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri (UN, 2007)	14
	2. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (URL-7)	17
	3. Sürdürülebilir Kalkınma Boyutları (Koçhan, 2003; Sev 2009 ve Kısa Ovalı 2009)	16
	4. Şehirlerin Sürdürülebilirliğinin Ölçülmesi: Yerel Göstergelerin Kullanımının Bir Analizi, Ekolojik Göstergeler (<i>Measuring the sustainability of cities: An analysis of the use of local indicators, Ecological Indicators</i>) (Tanguay vd., 2010)	20
	5. Kentsel Sürdürülebilirlik Göstergelerinin Uygulanması-Farklı Uygulamalar Arasında Bir Karşılaştırma (<i>The application of urban sustainability indicators - A comparison between various practices</i>) (Shen vd. 2011)	33
Uluslararası sürdürülebilir kent göstergeleri	6. Sürdürülebilir ve Yaşanabilir Şehirler Planlama (<i>Planning Sustainable and Livable Cities</i>) (Wheeler,2000)	9
	7. Uluslararası Sürdürülebilir Kent Göstergeleri (EC, 2015)	16
	8. Çin Sürdürülebilir Kent İçerikleri (EC, 2015)	14
	9. Avrupa Çevre Ajansı (EC, 2015)	15
	10. Avrupa Kentsel Sürdürülebilirlik Göstergeleri (EC, 2015)	16
	11. Sürdürülebilir Kentlerin Geleceği: Sosyal Tabanlı, Karma Kullanımlı ve Yeşil Odaklı (<i>The Future of Sustainable Urbanism: Society-Based, Complexity-Led, and Landscape-Driven</i>) (Roggema, 2010)	14
Uluslararası sürdürülebilirlik bağlamında ekoloji ve çevre temalı kent göstergeleri	12. Eko-kent yönlendirici ilkeleri (Anonim, 2014)	10
	13. Avrupa Yeşil Kent Araçları (EC, 2015)	12
	14. Avrupa Yeşil Kent İçerikleri (EC, 2015)	8
	15. Avrupa Yeşil Yaprak Ödülü Parametreleri (EC, 2015)	6
	16. Sakin Şehir (Cittaslow) Kriterleri (URL-8)	7
	17. Ambroski ve Lister'in Eko-kent tasarım ilkeleri (Ercoşkun Yalçiner, 2007)	5
	Kentsel Tasarım Rehberi Bağlamında Yapılan Çalışmalar	18. Kentsel Tasarım Rehberi hedef ve ilkeleri (Orhan, 2015)
19. Kentsel Tasarımın Anahtar İlkeleri (TC. ÇŞB/2,2017)		10

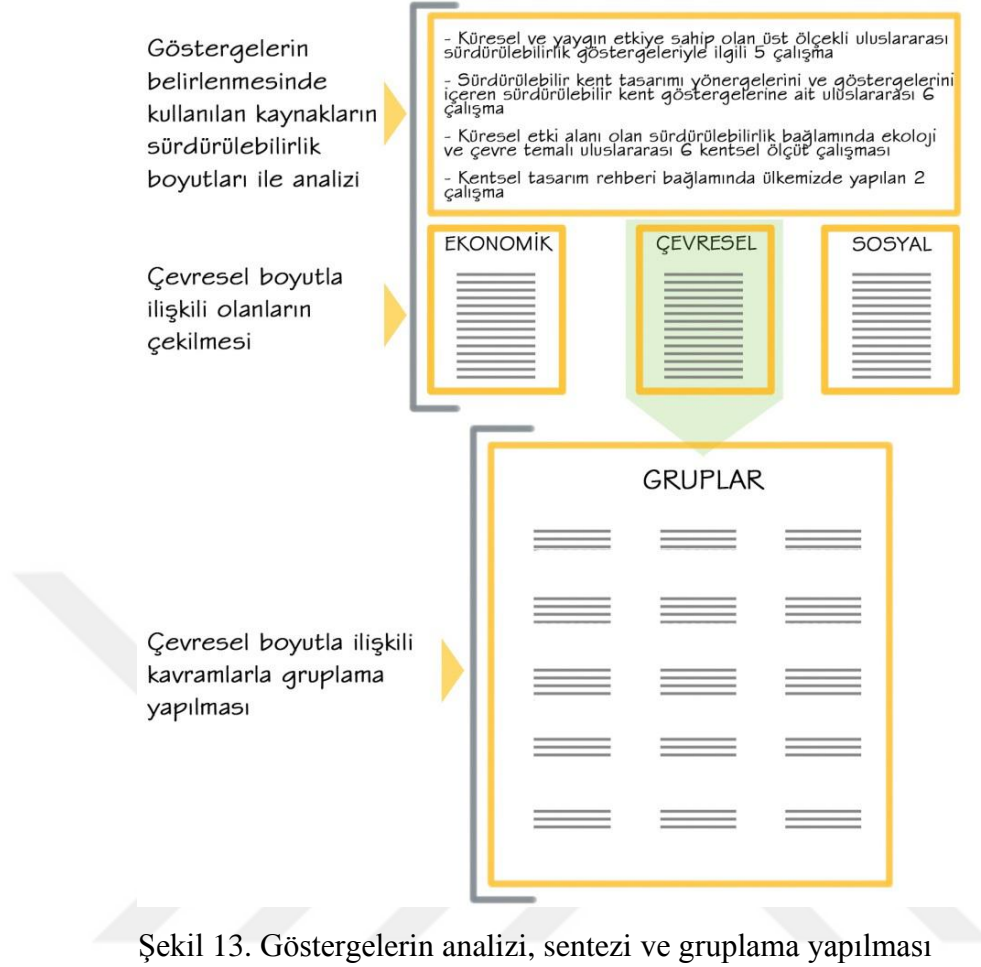
Söz konusu çalışmalardaki tüm gösterge ve kavramlar, Tablo 5’te yer alan referans listesine göre sınıflandırılmıştır (Ek-1). Ardından sınıflanan kavramların sürdürülebilirlik boyutları ile doğrudan ya da dolaylı ilişkileri analiz edilerek, çevresel boyutla doğrudan ilişkili olanlar elde tutulmuş, geri kalanlar elenmiştir (Şekil 12).



Şekil 12. Kavramların sürdürülebilirlik boyutlarıyla analizi ve çevresel boyutla ilişkili olanların belirlenmesi

2.2.1.2. Gruplama

Bu aşamada, çevresel boyutla doğrudan ilişkili olduğu belirlenen kavramlar birbirleri ile ilişkilerine göre gruplanmıştır oluşturulmuştur. Böylece gruplama sisteminin ilk gruplaması oluşmuştur (Şekil 13).



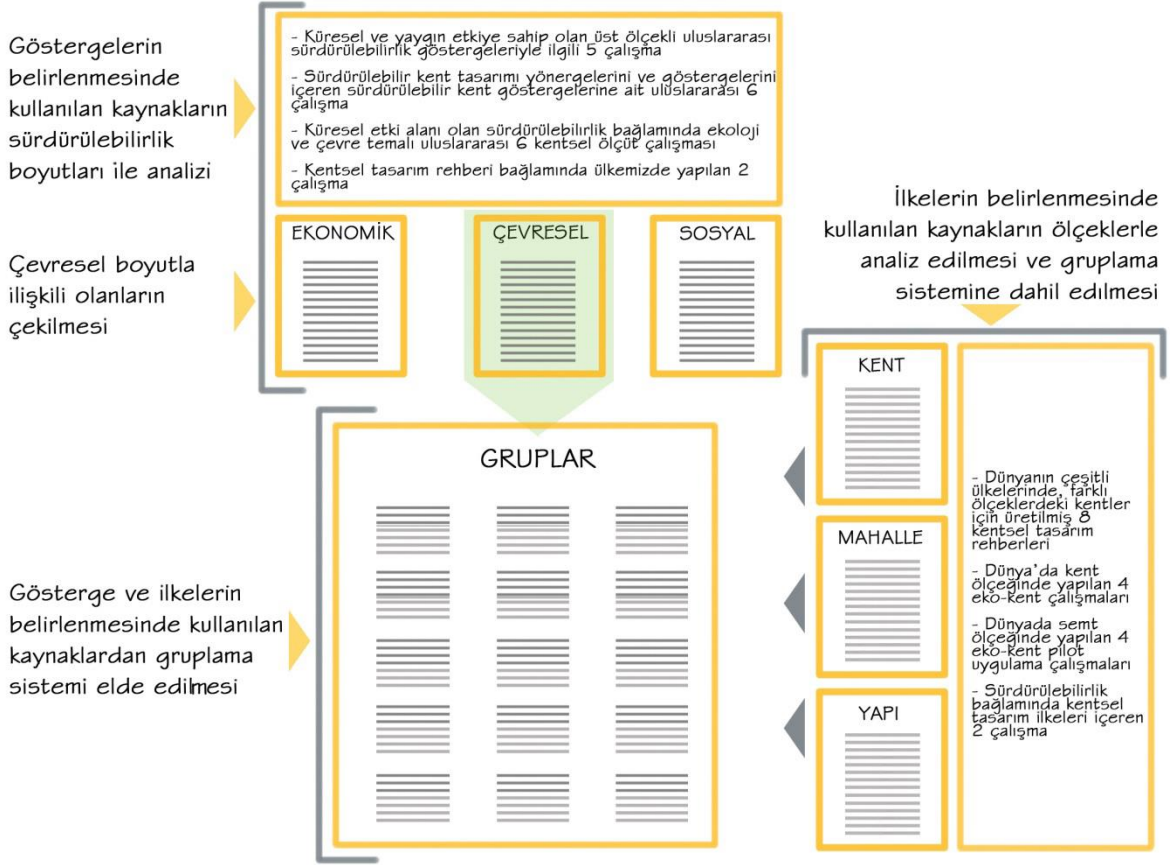
Ardından bu kez kentsel tasarım uygulamaları ve sürdürülebilirlik bağlamında kentsel tasarım kararlarını yönlendirici çalışmalar irdelenmiştir. Bu çalışmalar ilk gruplama yapılan çalışmalardan daha detaylı içeriklerle hazırlanmış ve çok daha fazla kavram içermektedir. Bu çalışmalardan yararlanılarak tasarım rehberinde yer alacak ilkeler belirlenmiştir. Bu bağlamda bu bölümde;

- Farklı ölçekteki kentleri yönlendiren 8 kentsel tasarım rehberi,
- Sürdürülebilirlik bağlamında, eko-kent üretimi üzerine 4 kent ölçekli çalışma,
- Sürdürülebilirlik bağlamında, eko-kent plot uygulaması yapılan 4 semt ölçeğinde çalışma,
- Sürdürülebilir kent üretimi bağlamında kentsel tasarım ilkelerinin yer aldığı 2 çalışma,

olmak üzere toplamda 18 çalışma analiz edilerek ilk grupların oluşturulduğu sisteme, grup içerikleriyle kurdukları ilişki bağlamında dâhil edilmiştir (Tablo 7). Böylece gruplama sistemi tamamlanmıştır (Şekil 14).

Tablo 7. İlkelerin elde edilmesinde analiz edilen çalışmalar

	Çalışma adı	Ülke
Kentsel Tasarım Rehberlerindeki İlkeler	1. Victoria Eyaleti Tasarım Rehberi (URL-9)	Avustralya
	2. Hong Kong Kentsel Tasarım Rehberi (URL-10)	Çin Özerk Bölge
	3. Toronto Kentsel Tasarım Rehberi (URL-11)	Kanada
	4. San Francisco Tasarım Rehberi (URL-12)	Amerika
	5. Denver-Stapleton Tasarım Rehberi (URL-13)	Amerika
	6. Kuzey Carolina-Raleigh Tasarım Rehberi (URL-14)	Amerika
	7. Edinburgh Tasarım Rehberi (URL-15)	İskoçya
	8. Dundee Tasarım Rehberi (URL-16)	İskoçya
Dünya’da kent ölçeğinde yapılan 4 eko-kent çalışmaları;	9. Austin kenti kentsel tasarım ilkeleri (Ercoşkun Yalçınar,2018)	ABD
	10. Minnesota kenti kentsel tasarım ilkeleri (Ercoşkun Yalçınar,2018)	ABD
	11. Mikkeli kenti kentsel tasarım ilkeleri (Ercoşkun Yalçınar,2018)	Finlandiya
	12. Astana kenti kentsel tasarım ilkeleri (Ercoşkun Yalçınar,2018)	Kazakistan
Dünya’da semt ölçeğinde yapılan eko-kent pilot uygulama çalışmaları	13. Milton tasarım ilkeleri (Ercoşkun Yalçınar,2007)	Kanada
	14. Eco- Viikki tasarım ilkeleri (Anonim, 2014; Ercoşkun Yalçınar,2007)	Finlandiya
	15. Arizona – Arcosanti tasarım ilkeleri (Ercoşkun Yalçınar,2007)	ABD
	16. Bo01 tasarım ilkeleri (Ercoşkun Yalçınar,2007)	İsveç
Sürdürülebilirlik Bağlamında Yapılan Kentsel Tasarım Çalışmaları İlkeleri	17. Sürdürülebilir Kentlerin Geleceği: Sosyal Tabanlı, Karma Kullanımlı ve Yeşil Odaklı (<i>The Future of Sustainable Urbanism: Society-Based, Complexity-Led, and Landscape-Driven</i>) (Roggema, 2010)	-
	18. Sakin.Şehir (CittaSlow) Ölçüt ve Kriterleri (URL-8)	-

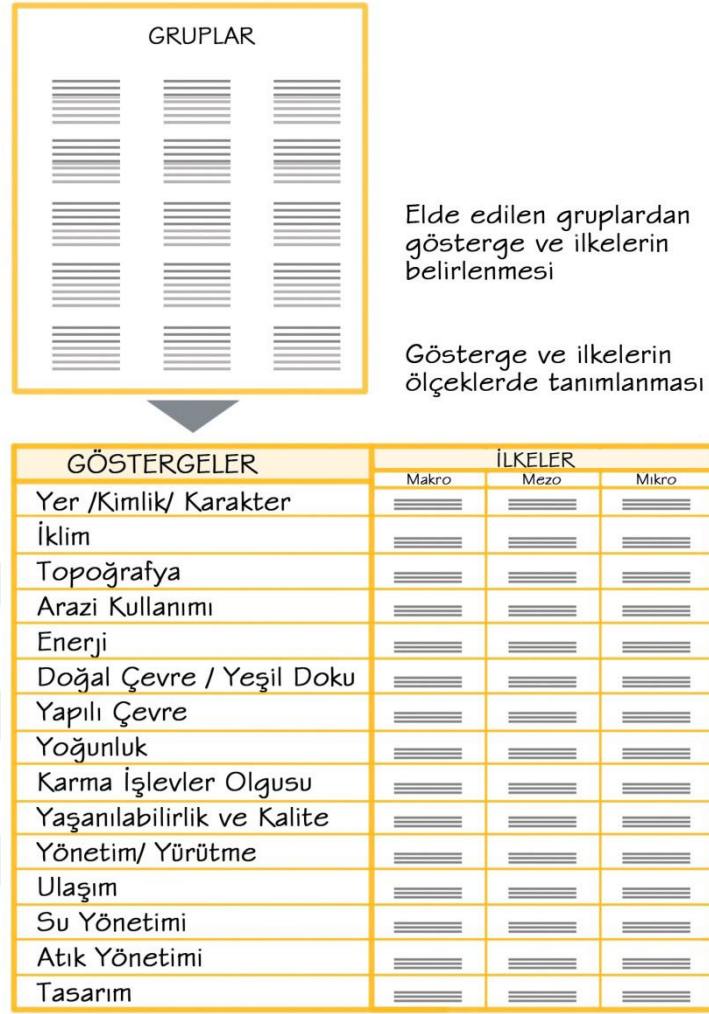


Şekil 14. İlkelerin belirlenmesindeki çalışmaların gruplama sistemine dâhil edilmesi ve gruplama sisteminin tamamlanması

Bu tez çalışmasında yapıyı çevre üretiminde her ölçeğin aynı ilkelerle fakat ölçeğe ait dinamiklerle şekillenmesi gerektiği savunulmaktadır. Bu nedenle tez çalışması kapsamında üretilen tasarım rehberi kurgusu bağlamında; ilkelerin belirlenmesinde kullanılan ve doğrudan uygulamaları yönlendiren çalışmalara ait kavramlar, tez çalışmasında kullanılan üç ölçekte -kent/büyük, mahalle-küme/orta ve yapı/küçük ölçek- analiz edilmiştir (Ek-2).

2.2.1.3. Tanımlama

Gösterge ve ilkelerin belirlenmesi bağlamında 35 çalışma analiz edilmiştir. Analiz edilen çalışmalarda yer alan kavramlar, iklim duyarlı tasarım bağlamında irdelenerek, rehberde kullanılmak üzere belirlenmiştir. Belirlenen kavramlardan birbirleri ile ilişkili olanlar gruplar oluşturmuştur. (Şekil 15)



Şekil 15. Gruplama sisteminden gösterge ve ilkelerin belirlenmesi

Tüm kavramların çakıştırılmasıyla, ilişkili kavramların oluşturduğu gruplama sisteminde grubu kapsayıcı ve toparlayıcı başlık olarak öne çıkan kavramlar o grubun göstergesi olarak belirlenmiştir. Her bir tanımlayıcı gösterge grubunda yer alan diğer kavramlar ise o göstergeye ait ilkeler şeklinde tanımlanmıştır (Tüm çalışmaların analizi ile elde edilen bu gösterge ve ilkeler sistemi Ek 3 de verilmektedir).

Böylece gruplama işlemleri sonucunda 15 grup oluşturulmuştur ve bu grupların başlığı niteliğinde 15 'gösterge' belirlenmiştir. Bu göstergeler;

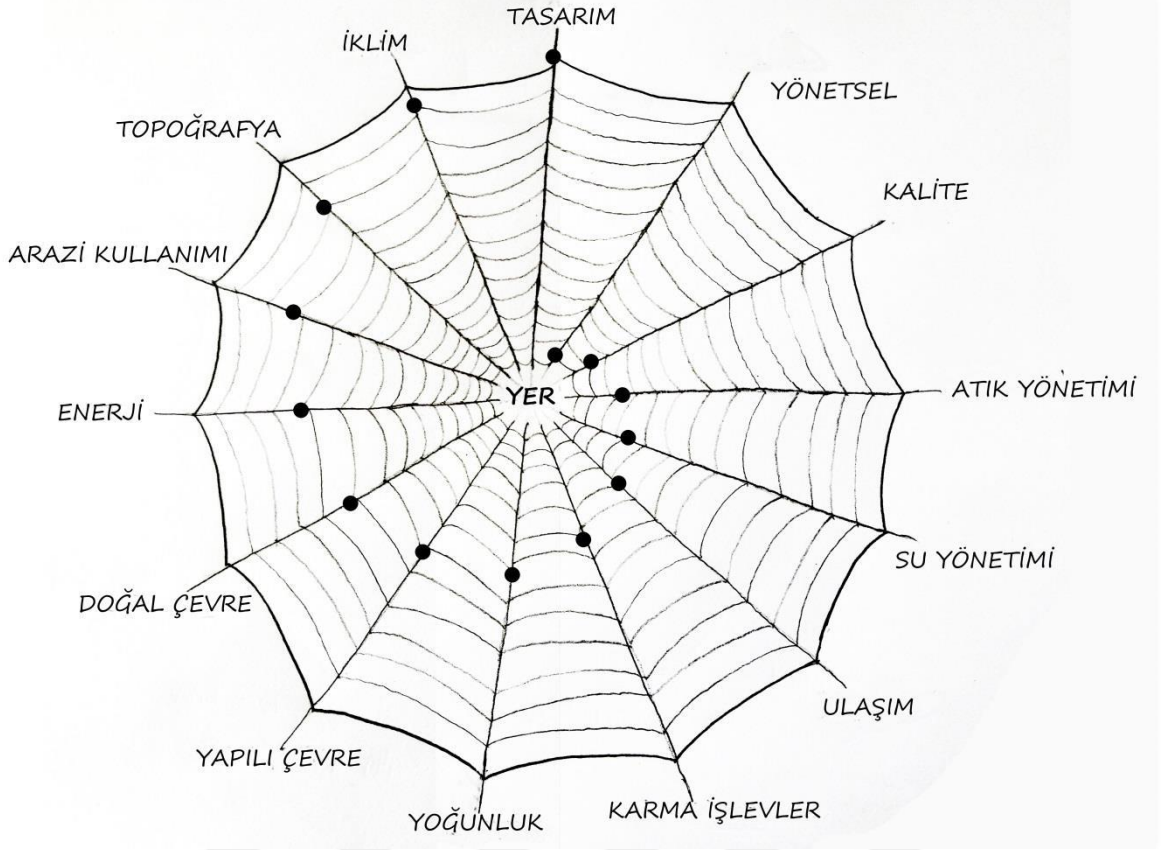
- Yer /Kimlik/ Karakter
- İklim
- Topoğrafya
- Arazi Kullanımı
- Enerji

- Doğal Çevre / Yeşil Doku
- Yapılı Çevre
- Yoğunluk
- Karma İşlevler Olgusu
- Yaşanılabilirlik ve Kalite
- Yönetim/ Yürütme
- Ulaşım
- Su Yönetimi
- Atık Yönetimi
- Tasarım göstergeleridir. (Şekil 15)

2.2.1.4. Hiyerarşik Düzenleme

Literatürde yer alan çalışmaların analizi sonucunda elde edilen 15 gösterge ve bu göstergelere ait ilkeler net sınırlarla birbirlerinden ayrılmamaktadır (Yer /Kimlik/ Karakter, İklim, Topoğrafya, Arazi Kullanımı, Enerji, Doğal Çevre / Yeşil Doku, Yapılı Çevre, Yoğunluk, Karma İşlevler Olgusu, Yaşanılabilirlik ve Kalite, Yönetim/ Yürütme, Ulaşım, Su Yönetimi, Atık Yönetimi ve Tasarım). Bu göstergelerin tamamı bir bütünü oluşturmaktadır ve herhangi bir göstergeye ait ilke, diğer göstergeleri de etkileyebilmektedir.

Bu etkileşimli girift sistem örümcek ağı metaforuyla açıklanabilir. Örümcek ağında herhangi bir noktaya temas edilmesi tüm ağı etkiler bu da temasın ağın her yerinden hissedilmesini sağlar. Elde edilen ana başlıkların ilişkisi, bir örümcek ağındaki herhangi bir noktayla temasın tüm ağda hissedilmesi gibi, herhangi bir başlıkta değinilecek bir noktanın, doğrudan ya da dolaylı olarak, tüm başlıkları etkilediğini ve/veya başlıklardan etkilendiğini ifade etmektedir. (Şekil 16)



Şekil 16. Göstergelerin etkileşim şeması

Bu ilişki kurgusunun merkezinde tüm ilişkileri kapsayan ve bağlayıcı gösterge olan 'yer'(Yer/ Kimlik/ Karakter) kavramı yer almaktadır. Her göstergenin gerçekleştiği temel bağlam 'yer'dir. Yani 'yer' hem tüm gösterge ve ilkeleri şekillendiren dinamiklerden birini, hem de tüm göstergelerin şekillendirdiği uygulama alanını ifade eder. Bu bağlamda diğer tüm gösterge ve ilkeler yer ve birbirleri ile girift bir ilişkiye sahiptir. Bu nedenle ne tamamen birbirlerinden ayrılmakta ne de tamamen birbirleri altına girebilmektedirler. Göstergeler, Şekil 15'teki gibi bir etkileşime sahiptir ancak ondaki gibi eşit ağırlıklara sahip değildir. Bu nedenle göstergelerin çalışmada üretilen iklime duyarlı tasarım rehberinde kullanılabilir hale getirilebilmesi için tekrar düzenlenmesi gerekmektedir.

Bu bağlamda göstergelerin düzenlenmesi aşamasında; göstergeleri birbirlerini kapsama ya da kapsamama veya ayrı tanımlanabilme ilişkileri doğrultusunda ele alınmışlardır. Böylece göstergelerin, rehber kurgusu kapsamında ve yapıli çevre uygulamalarını yönlendirmesi bağlamında hiyerarşik ilişkileri tekrar tanımlanmıştır (Şekil 17).



Şekil 17. Göstergelerin tekrar düzenlenmesi ve kentsel tasarım rehberi strukturünün oluşturulması

Göstergeler sistemi (15 gösterge) enerji etkinliği bağlamında tekrar düzenlendiğinde, bazı göstergeler (yer/kimlik/karakter, yönetim/yürütme ve tasarım) oluşturulan tasarım rehberinde doğrudan gösterge olarak ele alınmamaktadır. Bazıları ise (yoğunluk, karma işlevler, yaşanabilirlik ve kalite, ulaşım, su yönetimi ve atık yönetimi) diğer göstergeler altında açıklanmaktadır. (Şekil17)

Bu bağlamda analizler sonucu elde edilen 15 göstergeden;

- ‘Tasarım’ göstergesi, kentsel tasarım uygulamalarını yönlendiren temel gösterge olarak karşımıza çıkmakta ve esasen kentsel tasarım rehberinin kendisini ifade etmektedir. Bu nedenle rehberde ayrı bir gösterge olarak ele alınmamaktadır.
- ‘Yer/ Kimlik/ Karakter’ göstergesi, yere ait karşılıklı tüm dinamiklerle var olan ve bu dinamiklerin birbirini şekillendirmesiyle oluşan bir göstergedir. Yani bu gösterge; uygulama yerine ait tüm doğal verileri de, bu yerde uygulanacak tüm yapay yerleşimi de ifade etmektedir. Bu yönüyle tüm göstergeleri etkileyen ve tüm göstergelerden etkilenen yani her başlığı etkileyen ve her başlıkta tanımlanabilen bu gösterge, tasarım rehberinde ayrı bir gösterge olarak açıklanmamaktadır. Onun yerine yer/ kimlik/ karakter göstergesi ve ona ait ilkelerin çoğu; rehberin genel ilke ve hedeflerinde, bir kısmı ise diğer ilkelerin içerisinde eriyerek tasarım rehberinde yerini almaktadır.
- ‘Yönetim /yürütme’ ise çalışmanın sonucunda elde edilen tasarım rehberinin kullanımının yaygınlaştırılması ve uygulanabilir olması yönündeki hedefleridir. Bu nedenle uygulamalardaki tasarım kararlarını yönlendirmesi planlanan rehberin

hedefleri arasında yerini almaktadır ve ayrı bir gösterge olarak açıklanmamaktadır.

- ‘Enerji’, ‘İklim’, ‘Topoğrafya’ ve ‘Arazi Kullanımı’ göstergeleri ise birlikte düşünülmesi gereken, yerin dinamiklerinin analizi niteliğinde ve uygulamanın temel çerçevesinin oluşturulmasında kullanılan göstergelerdir. Bu göstergelerden enerji göstergesi rehberin temasına yönelik önermeleri içermektedir. İklim ve topoğrafya göstergeleri ise uygulanacak kentle ilgili doğal analizleri içermektedir. Arazi kullanımı göstergesi ise somut olarak yapıyı çevre oluşturulmaya başlanıldığı göstergedir. Bu nedenle uygulama ilkeleri olarak ele alınan ‘Doğal Çevre/ Yeşil Doku’ ve ‘Yapılı Çevre’ göstergeleri ilke olarak arazi kullanımı altında yerini almaktadır. Yapılı çevre üretimine yönelik olan arazi kullanımı, aynı zamanda kentsel tasarım rehberinin uygulama yönergelerinin bulunduğu asıl kısmı ifade etmektedir.
- Geri kalan ‘Yoğunluk’, ‘Karma İşlevler’, ‘Yaşanılabilirlik ve Kalite’, ‘Ulaşım’, ‘Su Yönetimi’ ve ‘Atık Yönetimi’ edilen göstergeleri ise yine yapıyı çevre oluşturma kurgusunu etkileyen dinamiklerdir. Bu göstergeler hem ‘Doğal Çevreyle’ hem de ‘Yapılı Çevreyle’ ilişkilidir ancak yapıyı çevre uygulamaların bir parçası ve sonucu oldukları için, ‘Yapılı Çevre’ göstergesi altında açıklanmaktadırlar. (Şekil 17)

2.2.2. Tasarım Rehberinin Pasif Enerjili Tasarım Ölçütleri ile Bütünleştirilmesi

Bu bölümde enerji etkin tasarım ölçütlerine dair yapılan çalışmaların analiz ve sentezi ile pasif enerjili tasarım ölçütleri elde edilmiştir.

Pasif enerjili tasarım yaklaşımlarında basit fizik kuralları kullanılır. Watson (URL-17) bu temel fizik kurallarıyla tasarımı ‘biyoklimatik tasarım ilkeleri ve uygulamaları’ olarak on maddede ifade eder;

1. İletkenlik yoluyla ısı akışını azaltmak (yalıtım)
2. Periyodik ısı akışını geciktirmek (malzemenin ısı geçirimi)
3. Hava sızıntılarını azaltmak

4. Termal depolama sağlamak (ısıl kütle oluşturmak kışın mekâna ısı verme yazın mekandaki ısıyı alma)
5. Güneş kazancını arttırmak
6. Dış hava akımını azaltmak
7. Havalandırmayı arttırmak
8. Güneş kazancını azaltmak
9. Radyant soğutmayı arttırmak (ışıma yoluyla serinliği arttırmak)
10. Evaporatif soğutmayı arttırmak (buharlaştırma yoluyla serinliği arttırmak)

Bu on madde pasif enerjili tasarımın temel prensipleridir.

Çalışmanın pasif enerji tasarım ölçütlerinin belirlenmesi bağlamında;

- Olgyay'ın (1967) bölgesel mimaride biyoklimatik tasarım yaklaşımları,
- Watson ve Labs'ın (1992) enerji korunum kriterleri (Kısa Ovalı, 2019),
- Berköz ve diğerlerinin (1995) iklimlendirmede enerji korunumu sağlanmasındaki tasarım parametreleri (Akgöz, 2004)
- Akın'ın (2001) iç mekân iklimlendirmeyi etkileyen parametreleri,
- Küçükdoğu'nun (2007) enerji etkin sürdürülebilir çevre oluşturmada etkili tasarım değişkenleri
- Yeang'ın (2012) edilgin yöntemleri,

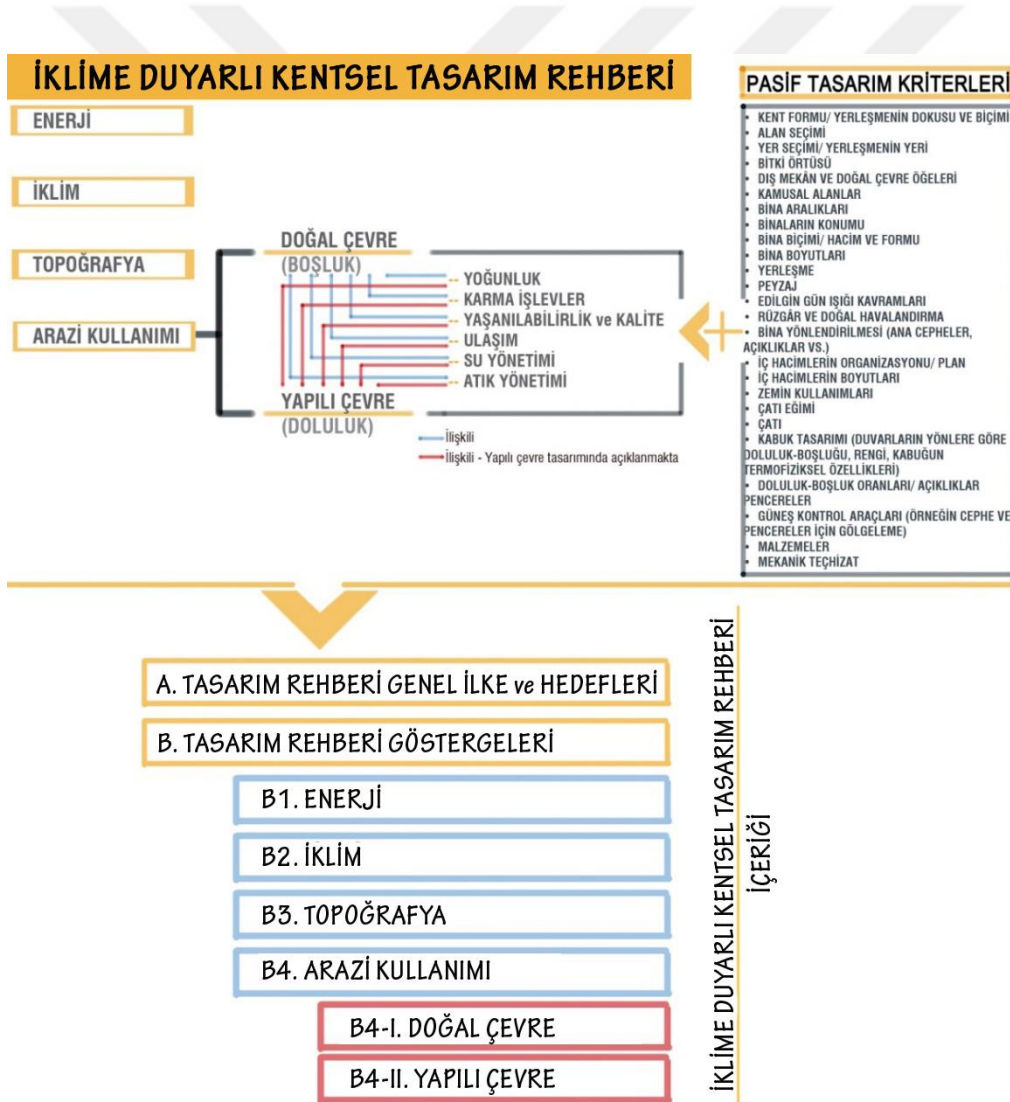
olarak tanımladığı enerji etkin tasarım kriterlerine ilişkin çalışmalar (bkz. Tablo 2) derlenerek pasif enerjili tasarım kriterleri elde edilmiştir. Elde edilen bu kriterler;

1. Kent formu/ yerleşmenin dokusu ve biçimi
2. Alan seçimi/ Yerleşim planlaması
3. Yer seçimi/ yerleşmenin yeri
4. Bitki örtüsü
5. Dış mekân ve doğal çevre öğeleri
6. Kamusal alanlar
7. Bina aralıkları
8. Binaların konumu
9. Bina biçimi/ hacim ve formu
10. Bina boyutları
11. Yerleşme
12. Peyzaj
13. Pasif gün ışığı kavramları
14. Rüzgâr ve doğal havalandırma (rüzgâra önlem alma, doğal havalandırmayı destekleyen tasarım vb.)
15. Bina yönlendirilmesi (ana cepheler, açıklıklar vs.)
16. İç-dış odalar ve iç hacimlerin organizasyonu/ plan (ısıl mekânlar ve/veya tampon bölgeler kurgulanması)
17. İç hacimlerin boyutları
18. Zeminle ilişki kurma (zemin kullanımları ve zemine gömülme durumu vb.)
19. Çatı eğimi
20. Çatı

21. Kabuk tasarımı (duvarların yönlere göre doluluk-boşluğu, rengi, kabuğun termofiziksel özellikleri,)
22. Doluluk-boşluk oranları/ açıklıklar pencereler (Güneş ışınımından doğrudan yararlanma, ısı kayıpları/kazanımları vb.)
23. Güneş kontrol araçları (güneş kırıcılar, gölgeleme elemanları vb.)
24. Malzemeler
25. Mekanik teçhizat

olmak üzere 25 maddeden oluşmaktadır.

Gelinen bu son aşamada enerji etkin tasarım uygulamalarını şekillendiren “pasif enerji etkin tasarım ölçütleri”, tez çalışmasında elde edilen rehberin uygulamaya yönelik tasarım kararlarının açıklandığı Arazi Kullanım göstergesi altında ilgili gösterge ve ilkelerin içeriğine dâhil edilmiştir. Böylece tasarım rehberi strüktürü tamamlanmıştır. (Şekil 18)



Şekil 18. İklim duyarlı kentsel tasarım rehberi

2.3. İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi Kurgusu

Yapılan Çalışmalar I: Ölçüt Çalışmaları bölümünün sonucunda irdelenen tüm çalışmaların analiz ve sentezlerinden yararlanılarak, İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi strüktürü üretilmiştir. Elde edilen tasarım rehberi kurgusu; genel hedefler, göstergeler, göstergelere bağlı ilkeler ve ilkelere bağlı tasarım yönergeleri şeklindedir.

Bu bağlamda rehberde öncelikli olarak rehberin Genel İlke ve Hedefleri yer almakta ve açıklanmaktadır. Ardından tezin odağı olan ve rehberin genel tasarım prensiplerini içeren ‘Enerji’ göstergesi yer almaktadır. Sonrasında yer alan ‘İklim’ ve ‘Topoğrafya’ göstergeleri yerin anlaşılması ve yerle yapılı çevre üretimi ilişkisinin kurulması için gereken bilgileri barındıran analiz niteliğindeki göstergelerdir. Dördüncü gösterge olan Arazi Kullanımı ise yapılı çevre üretimi uygulamalarını yönlendiren Yeşil Doku (Boşluk) ve Yapılı Çevre (Doluluk) göstergelerini alt göstergeler olarak bünyesinde barındırmaktadır. Bu yönüyle Arazi Kullanımı göstergesi kentsel tasarım uygulamalarını yönlendiren esas kısım olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu bölümde üretilen İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi çerçevesinde yer alan gösterge ve ilkelerin daha geniş ve farklı (Kent/Makro, Mahalle-Küme/ Mezo, Yapı/Mikro) ölçeklerde detaylandırılmış hali Ek 4’te verilmektedir. Bu hedef ve göstergelerin rehberde nasıl yer aldığı ise aşağıda belirtilmektedir.

2.3.1. Genel İlke ve Hedefler

Çalışmada doğrultusunda üretilen tasarım rehberinin genel ilke ve hedeflerini içermektedir. Gösterge çalışmalarında elde edilen ‘Yer / Karakter / Kimlik’ göstergesi ve ona ait ilkeler bu bölümün temelini oluşturmaktadır. Ayrıca diğer gösterge ve ilkelere genel ilke ya da hedef niteliğinde olan kavramlar da bu bölümde yerini almıştır (Tablo 8).

Tablo 8. İklimle duyarlı kentsel tasarım rehberi; A Genel ilke ve hedefler

A- Genel İlke ve Hedefler	
▶	Yerle ve yerelle uyum sağlanması ¹
▶	Kültürel mirasın ve yerel kültürün Korunması ²
▶	Kente ait değerlerin iyileştirilmesi ²
▶	Her bölge/ YER için o bölgenin/YERin potansiyel avantajlarına özel stratejiler belirlenmesi ¹⁻²⁻³⁻⁴
▶	Çevre üzerindeki negatif etkileri en aza indirecek yerleşim alanları oluşturulması
▶	Kaliteli doğal ve yapay çevre oluşturulması ⁵
▶	Ekosistemler, biyoçeşitlilik ve mirasın korunması ⁵
▶	Oluşturulan yapıları çevrelerin, ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğin sağlanmasına katkı sunması
▶	Enerji etkinlik sağlanması ³
▶	Yere ve iklimle duyarlı pasif tasarım yöntemleri ve kararları ile enerji kullanımını azaltılması
▶	Enerji ihtiyacını aza indirme/ Minimum enerji kullanımını sağlanması
▶	Kendine yetebilen yerleşkeler oluşturulması ³

¹ Yerel çözümler/ Yerellik ve strüktür
² Yerel ve Geleneksel Kültürel Etkinliklerin Korunması ve Değerlerinin Arttırılması
³ Kendi enerjisini ve ürününü üretme
⁴ Kısa tedarik zincirleri ile bölgesel kalkınma
⁵ Tüm yaşamlar için yüksek kalitede yaşanılabilir bir çevre oluşturmak için doğal açık alanların, tasarlanan yeşil alanların ve tasarlanan yapıları çevrenin, bütünü ile kaliteli çevre oluşturmada kullanılması

2.3.2. Göstergeler

Bu bölümde tasarım rehberinde yer alan enerji, iklim, topoğrafya ve arazi kullanımı göstergeleri ile bu göstergelere ait ilkeler detaylandırılmaktadır.

2.3.2.1. Enerji

Rehber içeriğinde ilk sırada bulunan Enerji göstergesi altında; enerji etkinliğin sağlanması için yere ve iklimle duyarlı/pasif enerjili tasarım ilke ve stratejileri yer almaktadır (Tablo 9).

Tablo 9. İklim'e duyarlı kentsel tasarım rehberi; B1 Enerji göstergesi

B-1. Enerji	
Hedefler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enerji ihtiyaç ve kullanımının azaltılması <i>Enerji ihtiyacını aza indirmenin öncelikli hedefi enerji tüketimi olmayan çözümler üretilmesinden geçer</i> ▪ Enerji yönetimi ve kaynaklarının etkili kullanımının sağlanması ▪ Enerji üretim ve dağıtım stratejilerinin belirlenmesine pasif yaklaşımlarla enerji ihtiyacının düşürülme hedefinin dâhil edilmesi ▪ Yerleşkelerin yere ve iklim'e duyarlı(pasif) tasarım yöntemleri ile enerji etkin kurgulanması ▪ Yapılarda pasif enerjili tasarım yöntemleri ile enerji etkin pasif yapılar üretilmesi ve enerji ihtiyacını düşürülmesi
▶ Yapılarda/ Yapılı Çevrede Enerji İhtiyacı ve Kullanımı	<p><i>Ulaşım'da enerjinin düşürülmesine yönelik anlaşmalar vardır ancak yapılarda enerji gereksinimi ve üretimi de çevresel sürdürülebilirlik için önemli konulardır (Thomas, 2007)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yapılı çevrede/yapılarda pasif enerji yöntemlerinin etkili kullanımı ile enerji ihtiyacı düşürmeli <ul style="list-style-type: none"> - Yapılaşma alanına/ yapı yerine ait noktasal iklim verileri doğal ve yapay çevre ile denetlenmeli ve yönlendirilmeli <i>Noktasal iklim verisi: Genel iklim verileri; konum, topoğrafik durum ve rakım gibi değişkenlerin etkisi ile yapılaşma bölgesinde ve/veya yapının yapılacağı alanda farklılık gösterebilir. Bu nedenle yapılaşma alanı/yapı yerinde iklim elemanlarının nitelikleri ve etkisi her bölge/alan için tespit ve analiz edilmelidir.</i> - Yapılı çevrede iklim elemanlarının denetimi ve yönlendirilmesi mezo (mahalle/küme) ölçekte ele alınmaya başlanmalı. Yapı düzenleri, aralıkları ve boyutları doğal yapı ve iklim elemanları etkisine göre şekillenmeli. - Yapı kütesinin hacmi; genişliği, derinliği, kat yükseklikleri ve mekân derinlikleri doğal yapı ve iklim elemanları etkisine göre şekillenmeli. ▪ Yapılarda enerji ihtiyacını azaltan önlemler alınmalı <ul style="list-style-type: none"> - Yapı ölçeğinde zemin ve çatı kullanımları, mekân organizasyonu ile cephe düzenleri (doluluk-boşluk oranı ve malzemesi) zeminin nem durumuna ve iklim elemanları etkisine göre belirlenmeli. - Enerji tasarruflu malzemeler/ teknolojiler kullanılmalı
▶ Enerji Yönetimi ve Kaynakların Etkili Kullanımı	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enerji tedariki yükü azaltılmalı <ul style="list-style-type: none"> - Pasif enerjili yaklaşımlarla tasarlanan yerleşkelerle enerji ihtiyacı düşürülmeli ▪ Etkili kaynak yönetimi yapılmalı ve geri dönüşüm sağlanmalı <ul style="list-style-type: none"> - İklim elemanlarının cephe yönlerindeki etkisine göre cepheler düzenlenmeli ve önlem alınmalı. <i>Cephelerin doluluk-boşluk oranlarının belirlenmesi, cephe duvarlarında bacaların/şaftların düzenlenmesi, gerekli cephelerde mantolama yapılması, cephe yönüne göre malzeme tercih edilmesi vb. uygulamalar yapılmalıdır.</i> - Geri dönüşümlü malzeme kullanımı arttırılmalı <i>Sökülüp takılabilen ve tekrar kullanılan malzeme kullanımı, geri dönüştürülmüş ve/veya geri dönüştürülebilen malzeme kullanımı arttırılmalıdır.</i>

2.3.2.2. İklim

Tasarım rehberinde ikinci sırada yer alan gösterge 'İklim' göstergesidir. Yere ve iklime duyarlı, enerji ihtiyacının azaltıldığı yerleşke/yapı hedefine ulaşmanın öncelikli adımını iklimi iyi anlamaktan geçer. İklim'e göre tasarım stratejileri belirlemek hem iklim elemanlarının yere etkisi hem de yerin iklim elemanlarına etkisi ile yapılaşma/yapı yerinin iklim değişkenlerinin durumunun analiz edilmesinden geçmektedir. Çünkü enerji etkin pasif tasarımın temel enstrümanı iklimdir. Bu bağlamda iklimi anlamak enerji ihtiyacını azaltacak tasarım kararları alabilmek açısından önemlidir.

Yerleşke bölgelerindeki yapılarda, bina kullanım süresi boyunca enerji sarfiyatının büyük kısmı ısıtma, soğutma ve havalandırmada gibi iç mekân iklim konforu sağlamak için kullanılmaktadır. Bu nedenle enerji ihtiyacının azaltılmasında yapılarda doğal iklimlendirmenin sağlanması önemli bir yere sahiptir. Pasif enerjili tasarım yaklaşımları; yere ait doğal iklim koşullarına bağlı olarak, iklim elemanlarından yararlanılması ya da sakınılması yöntemiyle doğal iklimlendirme sağlar.

İklim elemanlarıyla yerleşke ölçeğinde alınan önlemler, günümüzde artan ve büyük sorun teşkil eden mikro iklim denetimi ve ısı adası oluşumunun engellenmesi bağlamında da oldukça önemlidir.

İklim elemanları çeşitli oranlarda birleşerek bir yerin iklimini oluşturan atmosfer özellikleridir. Güneşlenme, sıcaklık, basınç, rüzgâr, yağış, bulutluluk, buharlaşma, vb. iklim elemanlarıdır (URL-2). Tez kapsamında üretilen rehberde; iklim elemanlarından 'Güneş' güneşlenme ve sıcaklığa ait bilgileri; 'Rüzgâr' basınç ve rüzgâra ait bilgileri; 'Yağış ve Nem' ise yağış, bulutluluk, buharlaşma gibi bilgileri içermektedir. Ancak iklimi sadece bu elemanlar şekillendirmez. Güneş ışınlarının gelme açısı dolayısıyla yerin matematiksel konumu, dünyanın senelik hareketi ve eksen eğikliği, dünyanın gündelik hareketi, okyanus akıntıları, yer şekilleri ve yükselti, bakı ve eğim, kara ve denizlerin dağılımı, bitki örtüsü gibi faktörler de iklimi etkileyen etmenlerdir. Bu bağlamda yere ait iklimin anlaşılmasında bu etmenlerin durumları da analiz edilmelidir. (Tablo 10)

Tablo 10. İklim duyarlı kentsel tasarım rehberi; B2 İklim göstergesi

B-2. İklim	
Hedefler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enerjinin etkili kullanıldığı yapıli çevrenin oluşturulması; iklim bileşenleri kullanılarak, oluşturulan yapıli çevrede ve yapılarda ısıtma soğutma ve havalandırmanın enerji etkin pasif tasarım ilkeleri ile düzenlenmesi; bu sayede enerji ihtiyacının ve sarfiyatının azaltılması ▪ Oluşturulacak yapıli çevrenin bulunduğu yerdeki mikro klimaya olumsuz etkilerin giderilmesi ve o yerde oluşabilecek ısı adası oluşumunun engellenmesi ▪ Yapı iç mekân konfor koşullarının doğal koşulları yönlendirme ve yarara çevirme yöntemiyle sağlanması ▪ Her bölgenin genel iklim durumu yapının/ yapılaşmanın olduğu yerde noktasal farklılıklar gösterebilir. Bu nedenle iklim verilerinin her noktada yeniden ele alınması ve bölgenin potansiyel avantajlarına özel çözümler geliştirmesi
► Yere Ait İklim Elemanları	<p><i>Yere ait iklim verileri iki şekildedir: Birincisi bölgeye ait meteorolojik (genel) iklim verileri, ikincisi yere ait noktasal iklim verileridir. Bu anlamda yere ait iklim verileri iki aşamalı şekilde analiz edilmelidir.</i></p> <p><i>Elde edilen iklim verileri; yapıların iç ve dış mekân iklimlendirilmesi için kullanılmalıdır</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Güneş <i>Yere ait güneşlenme verilerini içerir</i> <ul style="list-style-type: none"> - Yıl içindeki güneşin hareketi (Güneşin geliş açıları ve güneşlenme süreleri) belirlenmeli - Bakı yönü ve güneşlenme ilişkisi analiz edilmeli - Yerin güneşlenme yönü ve gölge durumu analiz edilmeli - Yapıların güneşe yönlendirilmesi sağlanmalı ▪ Rüzgâr <i>Yere ait rüzgâr verilerini içerir</i> <ul style="list-style-type: none"> - Genel rüzgâr verilerinin yer üzerinde etkileri belirlenmeli - Yere ait noktasal rüzgârların varlığı ve etkileri belirlenmeli - Yapı/ yapılaşma alanına etki eden rüzgârlar tespit edilmeli - Yapılı çevrelerde aşırı ısınmanın, nemin ve kirli havanın etkisini gidermek amacıyla yolların havalandırma koridorları gibi çalışması sağlanmalı - İstenen ve istenmeyen rüzgâr etkilerine karşı çözümler üretilmeli ▪ Yağış ve nem <i>Yere ait yağış ve neme ait bilgileri içerir</i> <ul style="list-style-type: none"> - Yağış türü ve yoğunluğuna ilişkin veriler tespit edilmeli - Nemin etkisi belirlenmeli <p><i>Nem iklimi ılımanlaştırır. Ancak aşırı nemi gidermek ya da kuru iklimlerin sert etkilerini yumuşatmakta kullanılır.</i></p>
► Yerleşkenin İklimini Etkileyen Etmenler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Topoğrafya ▪ Rakım ▪ Su ögesi <i>Okyanus, deniz, akarsu, yeraltı suları vb.</i> ▪ Bitki örtüsü ▪ Yapılı çevre

2.3.2.3. Topoğrafya

Yere ve iklime duyarlı bir yerleşke üretilmesi için analiz edilmesi gereken bir diğer başlık da topoğrafyadır. Analiz başlığı niteliğindeki bir diğer gösterge olan topoğrafya rehberde üçüncü sırada yer almaktadır. İklim'e etki eden etmenlerden yer şekilleri ve yükselti, bakı ve eğim, akarsu ve denizlerin dağılımı gibi etkenler 'Topoğrafya' başlığında yer almaktadır. Ayrıca topoğrafya, kent ölçeğinden yapı ölçeğine kadar iklimi ve yapılı çevreyi etkiler ve yönlendiricidir. Bu yönüyle topoğrafya kentsel tasarım rehberlerinde yer alan temel yönlendirici kavramlardan biridir. Yer şekillerinin güneşlenme süresi-gölge durumuna ve rüzgârın yönelmesine ayrıca bakı yönüne göre yerin nem durumuna da etkisi bulunmaktadır. Bu yönüyle enerji etkin pasif tasarım yaklaşımlarını da etkilemektedir. Ancak bu gösterge altında topoğrafik durumun tespiti yer almaktadır (Tablo 11). Yukarıda sayılan topoğrafya etkileri ile tasarım ise Arazi Kullanımı göstergesi altında ilgili yerlerde, yapılı çevre/yapı tasarım önermeleri olarak açıklanmaktadır.

Tablo 11. İklim duyarlı kentsel tasarım rehberi; B3 Topoğrafya göstergesi

B-3. Topoğrafya	
Hedefler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Genel yapılaşma dokusu topoğrafya ile uyumlu olmalıdır ▪ Doğal çevre içinde yapılı çevre oluştururken topografik analizlerin yerleşim ve tasarım kararlarına altlık oluşturması; <ul style="list-style-type: none"> - Mevcut yer şekillerinin durumu analiz edilmesi <i>Mevcut doğal dokunun-topoğrafya, bitki örtüsü, suyun varlığı- analiz edilmesi</i> - Yer ait olumlu ve olumsuz yönlerinin ortaya konulması - Bölgesel kullanımlar için uygun yerlerin belirlenmesi <i>Potansiyel yapılaşma alanlarının belirlenmesi</i>
► Doğal Sınırlar	<p><i>Doğal yapılar ülkeler ya da şehirlerarası sınırları oluşturabilirler. Bu doğal yapılar iklim elemanlarının değişiklik göstermesine sebep olan doğal eşikler olarak da karşımıza çıkabilirler. Sınırlarla yapılı çevre ve doğal çevre ile ilişki kurulması ve bu alanların değerlendirilmelidir. Bu alanlarda bulunan / kurgulanan yeşil doku yeşil banılar/ ekolojik koridorlarla kent içerisine alınmalı ve kent içi yeşil alanlarla bağlantılarının kurulmalıdır (görsel ya da fiziksel). Bu ana kararlar yeşil planlamamanın makro strüktürünü oluşturmaktadır.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dağlar/ Tepeler <i>İklimi etkileyen yer şekillerindedir genel iklim verilerini yönlendirilmesinde yerel iklim verilerinde farklılıklar oluşmasında etkililerdir</i> ▪ Havzalar <i>Yere ait iklim bileşenlerine açık alanlar olduğundan genelde iklim elemanlarının doğrudan etkili olduğu yerlerdir. Yereldeki noktasal iklim farklılıklarına da açık alanlardır.</i> ▪ Sırtlar <i>Sırtlar iklim elemanlarının etkisine açık alanlardır. Sırtlar yükseltinin iki yamaç yüzeyini ayıran sınırlardır.</i> ▪ Yamaçlar <i>Yönüne, gölgelenme durumuna ve havzanın/vadinin konumuna göre bölgenin iklim bileşenlerinin etkisinin genel verilerden farklılık gösterebileceği yerlerdir.</i> ▪ Vadiler <i>Rakımı, suyun varlığı, güneşlenme süresi, gölge durumu, rüzgâr hareketleri vadi özelinde irdelenmelidir.</i>
► Suyun Varlığı/ Su Kenarları	<p><i>Suyun varlığı sert iklim özelliğini daha ılıman hale getirmektedir. Bu bölgelerde rüzgârın durumu ve su taşkınları gibi özellikli ve önlem gerektirebilen durumlar göz önünde bulundurulmalıdır.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Denizler / Okyanuslar <i>Konumuna ve fiziksel özelliklerine göre bölgenin genel iklim bileşenlerinden farklı özellik gösterebilir.</i> <ul style="list-style-type: none"> - Kıyı şeridi <i>Kıyı şeridi uzanışındaki yerine göre deniz yönünden gelebilecek şiddetli rüzgârlara ve yağışa açıktır ya da liman bölgesi gibi korunaklıdır.</i> ▪ Göller <i>Göller bulunduğu yerin yakın çevresini etkiler. Mikro iklimi nemlendirir ve ılımanlaştırır. Faunaya ve foraya etki eder.</i> <ul style="list-style-type: none"> - Kıyı şeridi/ Su kenarları <i>Gölün büyüklüğüne ve niteliğine göre değerlendirilmelidir. Kıyı şeridi düzenlemesi, ıslahı ya da göl kenarının yapılaşmaya açılmaması gibi önlemlerin yerinde değerlendirilmelidir.</i> ▪ Akarsular / Kanallar <i>Akarsu/ kanallar bulunduğu yerin yakın çevresini etkiler. Mikro iklimi nemlendirir ve ılımanlaştırır. Faunaya ve foraya etki eder.</i> <ul style="list-style-type: none"> - Su kenarları <i>Genelde taşkın riski ve yumuşak zemin yapısından dolayı çevresinde yapılaşma olmamalıdır. Su kenarları uygun olduğu ölçüde tarımsal faaliyetlere ya da rekreatif alanlara ayrılmalıdır. Su kenarları yeşil planlamada yeşil koridorlar oluşturulmasında potansiyel alanlar olarak kullanılmalıdır.</i>

2.3.2.4. Arazi Kullanımı

Bu gösterge kentsel tasarımın çerçevesinin belirlendiği, yer kullanım kararların alındığı göstergedir. Leke çalışması gibi ana kararlar ile doğal ve yapay çevrenin yerleri belirlendikten sonra daha alt ölçeklerde bu alanların detaylandırılması ve birbirleri ile ilişkilerinin kurulması gerekmektedir. Bu bağlamda ‘arazi kullanımı’ mevcut durumun ortaya konulduğu ve ana kararların alındığı gösterge olarak karşımıza çıkmaktadır. Orman alanları, nitelikli tarım alanları, işlevsel bölgeler, yerleşim yerleri, özel nitelikli alanlar ve bu alanların birbirleri ile olan bağlantıları ayrıca kent-kır bağlantıları gibi yer kullanımına ilişkin kararlar ile yapılaşma alanlarının ve bu alanların doğal çevre ile üst ölçekte ilişkisinin kurulduğu bölümdür. Bu bölümün; doğal yapı ile arazi yerleşimleri ilişkisi, işlevsel bölgelemeler, nüfus yoğunluğu, mülkiyet, yerel yapılaşma kararları gibi çok sayıda farklı türden bilgi içeren ve bu bağlamda farklı uzmanlık alanlarının birlikte çalışmasını gerektiren bu ilk kısımda -Arazi Kullanımı- hangi ilkeler doğrultusunda şekillenmesi gerektiği belirtilmiştir ancak arazi kullanım kararları açıklanmamıştır. (Tablo 12)

Çalışma kapsamında üretilen kentsel tasarım rehberinin yapılı çevre üretimine ilişkin tasarım yönergeleri Arazi Kullanımı göstergesi altında bulunan Doğal Çevre (Boşluk) ve Yapılı Çevre (Doluluk) göstergelerinin içerisinde yer almaktadır. Bu bağlamda rehberin uygulama yönlendirme kısmını ifade eden Doğal Çevre (Boşluk) ve Yapılı Çevre (Doluluk) alt göstergelerinde yapılı çevre/yapı tasarımı kararları detaylandırılmıştır.

Her tasarım rehberi bir ‘yer’ ile var olur. Üretilen tasarım rehberinin tasarım yönergelerinin detaylandırılması yer ile ilişki kurulmasına bağlıdır. Bu nedenle Doğal Çevre (Boşluk) ve Yapılı Çevre (Doluluk) alt göstergelerindeki yönergelerin bazılarında açıklama bulunmamaktadır. Bu kısımdaki detaylı çalışma, Yapılan Çalışmalar: II bölümünde yer alan Trabzon için geliştirilen kentsel tasarım rehberinde yer ile ilişkilendirilerek detaylandırılmıştır.

Tablo 12. İklim duyarlı kentsel tasarım rehberi; B4 Arazi kullanımı göstergesi

B-4 Arazi Kullanımı	
Hedefler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sürdürülebilir arazi kullanımı ilkesi ile kaliteli doğal ve yapıli çevreler kurgulanması; topoğrafya, iklim, yeşil doku gibi tüm doğal öğelerle ve doğal çevreyle uyumlu, yapıli çevre oluşturulması <p><i>Doğal çevrenin sürdürülebilirliği sağlanırken yapıli çevrenin kendini gerçekleştirebilmesini sağlanmalıdır</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tabii doku ve topoğrafya ile uyum / yerin dokusu ve kimliğiyle uyum sağlanması ▪ Açık alanların ve yapılaşma alanlarının tanımlanması ▪ Yeni gelişme alanlarında doğal çevre, kent formu ve mevcut yapılaşma ile ilişkisinin kurulması
▶ Alan kullanımı ve bölgeleme	<p><i>Enerji kullanımı ve bütünlüklü bir enerji politikası için kapsamlı bir arazi politikası daha ilk aşamalarda geliştirilmelidir (Yeang, 2012). Bu politikaların geliştirilmesindeki temel ilke sürdürülebilirlik ve enerjinin korunumu/ etkili yönetilmesi olmalıdır. Bu bağlamda yapıli çevrelerin şekillendirilmesi enerji etkin tasarım yaklaşımları ve pasif tasarım ilkeleri ile gerçekleştirilmelidir. Bu bağlamda Yönlendirici temel elemanlar doğal ve iklimsel veriler olmalıdır. Alan kullanımı ve bölgeleme temelde öncelikli iki başlığa ayrılır; Doğal Çevre (Boşluk) ve Yapılı Çevre (Doluluk).</i></p>

- Doğal Çevre (Boşluk)

Yere ve iklime duyarlı yapıli çevre tasarım yaklaşımlarında en önemli adım doğal çevreyi anlamak, onunla ilişki kurmak ve doluluk-boşluk dengesini sağlamaktır. Oluşturulacak yapıli çevrenin temel sorusu ‘yer’deki olan habitat ve bu ‘yer’e yerleşerek onun parçası olacak insanların burada nasıl konumlanacaklarıdır. Yapılı çevreler doğal yapının işleyişine mümkün mertebede zarar vermeden kurulmalıdır. Üretilen çevreler hem doğal işleyişin hem de kendi işleyişinin sürekliliğini sağlayabilmelidirler. Bu durum aynı zamanda iklim duyarlı tasarım yaklaşımının bir parçasıdır. Yeşil/ doğal doku, mikro iklimdeki değişimi en aza indirgenmesini ya da olumlu yönde değişimini sağlayacak araçtır. Yeşil doku ile mikro iklimde değişimin azaltılması bölgesel bir iyileştirme gibi algılanabilir ancak bu durum son yüzyılda yüz yüze gelinen iklim değişikliği sorununa çözüm getirme noktasında da önemli etkiye sahiptir. Ayrıca yapıli çevrede/yapıda yeşil doku elemanları kullanılarak ve/veya peyzaj düzeniyle iklim elemanlarını yönlendirilmesi ya da engellenmesi ile iç ve dış mekânda iklimsel konfor koşulları sağlanmasına yardımcı olur.

Tablo 13. İklimle duyarlı kentsel tasarım rehberi; B4- I: Doğal çevre (Boşluk)

B-4. Arazi Kullanımı	I: Doğal Çevre (Boşluk)
Hedefler	<p><i>Doğal Çevre</i> bir diğer ifade ile <i>Boşluk</i>, farklı işlevde, büyüklükte ve potansiyeldeki her türlü yeşil alanın ve dokunun, doğal ya da yapay fark etmeksizin bütüncül yaklaşım ile ekolojik planlamada ele alınmalıdır. Bu bütüncül yaklaşım kentin iklimlendirilmesine katkı sağlayacak şekilde biçimde kurgulanmalıdır. Yapılı çevre ile bir araya gelişi ile de doluluk-boşluk dengesi kurulmalıdır.</p> <p><i>Yeşil doku kentsel çevre kalitesi için kritik öneme sahiptir. Sadece daha yeşil bir görüntü için değil, kent formunun gelişmesinde de hayati öneme sahiptir. Doluluk-boşluk dengesi kurulan bir yapılaşma iki taraf içinde yararlıdır. Ayrıca bölgesel iklimi iyileştiren, kent gölgesinde çevresel baskıyı hafifleten ve kent kullanıcısının rahatlamasını sağlayan etkileri vardır (Von Borke, 2007).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ekolojik planlama ve organik yapının desteklenmesi ▪ Ekolojik sürdürülebilirliğin sağlanması <p>Ekolojik mirasın korunması, biyoçeşitliliğin geliştirilmesi ve devamlılığının sağlanmasıdır. Ayrıca habitatın sürekliliğini sağlayan vahşi yaşam koridorları oluşturmalıdır. Bölgedeki mevcut doğal doku ve yapıları alan içerisinde kurgulanan yeşil doku birtelliği kurulmalıdır. <i>Peyzajın yer şekli, ekosistemler ve açık alan bağlantılarıyla bütünleştiren, doğal çevre ve bitkilendirmenin (yeşilin) sürekliliğini sağlayan kent formu tercih edilmelidir. (Von Borke, 2007).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ekosistemlerin korunmalı ve desteklenmeli - Miras ve bölgesel çeşitlilik korunmalı, biyoçeşitlilik desteklemeli ve sürekliliği sağlanmalı - Habitat ve içindeki vahşi yaşam korunmalı, rehabilitasyonu ve sürekliliği sağlanmalı ▪ Doğal yapının değerlendirilmesi <p>Kentsel ısı adası oluşumunun etkisinin azaltılmasında ve /veya engellenmesinde, güneş ışınlarının tabi zeminle (toprakla) buluşturulması ve yeşil doku ile bütünleşik kentsel tasarım önemli etkiye sahiptir.</p> <p>Kentin ortak değeri olan ve kamu yararı taşıyan alanları, yeşil dokuyu kent içine almak, organize etmek, sürekliliğini sağlamak ve gelişmeyi koordine etmek üzere kullanılması gereken ve doğal ile yapayın bütünlüğünün kurulmasını sağlayan araçlardır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bitki örtüsü değerlendirilmeli ve yeşil planlamada kullanılmalı - Akarsu kenarları ve kıyı şeritlerinin değerlendirilmeli ve kamusal nitelikli bu alanlar yeşil planlamada kullanılmalı - Topoğrafyanın değerlendirilmeli ve yeşil planlamada kullanılmalı ▪ Pasif iklimlendirmede etkili ve yardımcı araç olan yeşilin enerji etkin tasarım aracı olarak kullanılması ▪ Kentsel boşlukların ya da daha küçük ölçekli açık alanların mevcut binalarla ilişkilendirilerek, doğal iklimlendirmede rüzgâr ve güneşten maksimum kazanç sağlayacak şekilde kurgulanması için, yerleşme ve yönelme kararlarının pasif tasarım ilkeleri ile şekillendirilmesi ▪ Çevre kalitesinin artırılması <p>Hava kalitesini ve görsel kaliteyi arttırmada ayrıca gürültü kirliliğini önlemede yeşil doku kullanılmalı</p> ▪ Hızla ısınıp soğuyan sert yüzeylerin etkisi azaltılarak mikro iklimde aşırı ısınma engellenmesi <p>Yeşil doku kullanılarak, bitkilendirme ile aşırı ısınma etkisi engellenmelidir. Sert yüzeylerde kullanılan malzemenin niteliği ve miktarı da aşırı ısınmanın etkisini azaltacak şekilde belirlenmelidir.</p> ▪ Karbon salınımı etkisinin giderilmesi <p><i>Sera gazlarından ısı adası etkisini güçlendiren karbonun yeşil doku bünyesinde dönüştürülmesinin desteklenmeli ve depolanması sağlanmalıdır. Ayrıca karbon salınımı az olan teknolojiler kullanımı teşvik edilmelidir.</i></p>

Tablo 13'ün devamı

► Yeşil Alanlar

Yapılı çevre ile doğal çevre ilişkisinin kurulmasında ve doluluk-boşluk dengesini sağlanmasında kullanılacak temel elemanlar bu alanlardır. Yapılaşma alanlarının negatif yönü olan sert yüzey etkisinin giderilmesinde, bölgesel mikro iklimin iyileştirilmesinde ve ısı adası oluşumunun önlenmesindeki en etkili araçlar yine bu alanlar ve bu alanlarla kurulan ilişkidir. Bu nedenle sürdürülebilir, yere ve iklime duyarlı kent kurgusu oluşturmada etkin şekilde kullanılmalıdır.

Kent içindeki farklı ölçekteki yeşil alanların tüm ölçeklerle birlikte düşünülerek yerlerine büyüklüklerine ve dengesine karar verilmelidir.

Ana kurgu her ölçekte aynı ilkeler ve doluluk-boşluk dengesi ile kurgulanmalıdır.

Bu ekolojik bölgeler, biyoçeşitliliğin korunması ve kentin mikro ikliminin iyileştirilmesinde önemli olan bu alanlardır ve bu şekilde ele alınmalıdır.

	Kent	Mah.	Yapı
▪ Ormanlar ¹	X	X	
▪ Milli parklar ¹	X	X	
▪ Tabiat parkları ¹	X	X	
▪ Korular ²	X	X	
▪ Botanik parklar ²	X	X	
▪ Mezarlıklar ²	X	X	
▪ Kent içi parklar ²	X	X	X
- Parklar	X	X	X
- Meydanlar	X	X	X
- Anıt alanlar		X	X
- Çocuk parkları		X	X
▪ Kamusal alanlar	X	X	X
▪ Kamusal yapıların açık alanları	X	X	X
▪ Binaların yan, arka ve ön bahçeleri		X	X

¹Ekolojik açıdan kritik bölgeler tespit edilmeli ve hemen kurtarılp koruma altına alınmalıdır. Yukarıda bahsi geçen alanlar bunu sağlamak için kullanılma potansiyeli olan alanlardır.

²Kent içindeki yeşilin en büyük parçalarıdır mikro iklimin etkisinin yeşil ile iyileştirilmesinde büyük öneme sahiptirler. Kent içindeki yerleri, doluluk-boşluk dokusuna etkileri, birbirlerine göre konumları ve birbirleriyle bağlantılarının kurulması kararları kent içindeki yeşil kurgunun ana iskeletini belirler.

► Yeşilin Sürekliliği

Peyzajı; yer şekli, ekosistemler ve açık alan bağlantılarıyla bütünleştiren, doğal çevre ve bitkilendirme ile yeşilin sürekliliği sağlanan form tercih edilmelidir (Von Borcke, 2007)

	Kent	Mah.	Yapı
▪ Yeşil kuşaklar oluşturulması	X	X	
▪ Yeşil koridorlar / Yeşil bantlar oluşturulması	X	X	
▪ Yol boyu ağaçlandırmalar	X	X	X
▪ Kıyı düzenlemesi ve iyileştirilmesi	X	X	X
- Okyanus ve deniz kıyıları	X	X	X
- Göl kenarları	X	X	X
- Akarsu kenarları	X	X	X

Tablo 13'ün devamı

► Kent İçi Tarım

Kent içinde kalan nitelikli tarım alanlarının korunmalı ve yapılaşmaya açılmamalıdır. Nitelikli tarım alanlarını ya da tarımsal faaliyetlere uygun alanları doluluk- boşluk dengesini sağlayan elemanlardan biri olarak ele alınmalı ve yeşil planlamaya dâhil edilmelidir.

Bu yaklaşım hem yerel tarım ürünlerini hem de yerel üretimi destekleyerek bölgesel ürünlerin erişim ve ürünlerin satışında lokal bir ağ sağlanır. Böylece bölgede kısa tedarik zinciri kurulmasına yardımcı olur.

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Kent içi tarım niteliğindeki alanlar ¹	X	X		
▪ Sera alanları ¹	X	X	X	
▪ Hobi bahçeleri ²	X	X	X	
▪ Kentsel bitkilendirme	X	X	X	<i>Kentsel bitkilendirmede meyve ağaçlarının kullanılmalı ve bu meyveler kamusal kullanıma sunulmalıdır. (Kentsel kullanıcının kendi iradesi ve sorumluluğunda bu meyvelerden yararlanması)</i>

¹ Kişi ya da özel kurumlara ait alanlarda tarımın desteklenmesi

² Devlete ait arazilerinde, belediyelerin denetimindeki alanlarda ve kamu kurumlarına ait açık alanlarda tarıma uygun yerlerinde üretimin sağlanması ve desteklenmesi, bu alanların kiralanması ya da bu alanlarda üretilen ürünlerin satışının sağlanması.

► Mikro İklim Etkisi

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Yeşilin ısı adası etkisinin gidermesi	X	X	X	<i>Ağaç yapraklarının güneş ışınlarını emme özelliğinden yararlanılarak, ağaçlık alanlarla aşırı ısınmanın önüne geçilmelidir. Güneş ışınlarının toprakla/doğrudan tabii zeminle buluşması sağlanmalıdır. Yeşil alanlarda kullanılan sert zemin miktarı/oranı kurulmalıdır. Bu alanlarda kullanılan malzeme seçimleri ile de sert yüzey etkisi azaltulmalıdır.</i>
▪ Pasif iklimlendirmede yeşil dokunun aktif olarak kullanılması	X	X	X	<i>İstenmeyen rüzgâr yönlerinde doğal engel olarak kullanılır Güneş ışınlarının mevsimlere göre gelişimin kontrolünde kullanılır.</i>
▪ Kentsel boşlukların ve/veya yeşil alanların binalarla ilişkilendirilmesi	X	X	X	<i>Yeşil alanlarla kurulan ilişki ile iklim elemanlarından (güneş ışınlarından, rüzgârdan vs.) kaçınılması ya da faydalanılmasını sağlayan pasif iklimlendirme ilkeleri ve tasarım kararları ile binalarda doğal iklimlendirme sağlanmalıdır. Güneşin ve rüzgârın yönlendirilmesinde ağaçların konumlandırılması ve ağaçların özelliklerinden yararlanılarak pasif iklimlendirmede kullanılmalıdır.</i>
▪ Yağıştan yararlanılması	X	X	X	<i>Yağmur suyunu tutarak ve/veya suyun drenaj sistemine girmesini engelleyerek bölgenin nemini artırılması (Von Borcke, 2007)</i>

Tablo 13'ün devamı

► Kaliteli Çevre Oluşturmak			
<i>Doğal yapı ile uyumlu ve ilişkili peyzaj düzenlenmesi, kaliteli kentsel çevreler oluşturmada kritik öneme sahiptir. Bu sadece daha yeşil bir görüntü için değil kent formunun gelişmesinde de hayati önemi vardır (Von Borcke, 2007).</i>			
	Kent	Mah.	Yapı
▪ Doluluk- boşluk dengesinin silüete katkısı	X	X	X
▪ Yapılaşmanın yeşil doku ile birlikte düşünülmesi	X	X	X
▪ Manzara koridorlarında yeşil odaklar oluşturma		X	X
▪ Kentsel peyzaj ve manzara değerlendirmeleri	X	X	X
- Mevcut doğal doku	X	X	
- Kentsel peyzaj tasarımı	X	X	
<p>Doğal ve/veya tasarlanmış yeşil alanların (yeşil dokunun) yapıları çevrelerde iklimlendirme ile ilişkili kurgulanmasının yanında manzara açıları oluşturmada ve bakış noktaları geliştirmede kullanılmalıdır.</p>			
► Yeşil Alanlara ve Suya Erişim			
<i>Araç yolları, yaya yolları ve /veya bisiklet yolları gibi tüm erişim bağlantılarının yeşil alan ve su kenarları ile bağlantıları kurulmalıdır.</i>			
<i>Bu alanlar toplu taşıma ile erişilebilir alanlar olmalıdır. Ayrıca bisiklet yolları ve kent içi bisiklet kiralama hizmeti, kiralama noktaları ve bisiklet parkları yeşil alanlar ve su kenarlarına erişim ilişkisi içinde düşünülmelidir.</i>			
<i>İnsanların doğa ile buluştukları kent içi yeşil alanlar ve su kenarlarındaki rekreatif alanların ilişkisi ve aralarındaki mesafelerin, yürüyüş mesafeleri çerçevesinde belirlenmelidir. Bu alanlara kolay erişim sağlanmalı ve herkesçe ulaşılabilir olmalıdır.</i>			

- Yapılı Çevre (Doluluk)

Tez kapsamında üretilen rehberde, kentsel tasarım uygulamalarının yönlendirildiği temel gösterge Arazi Kullanımı göstergesinin altında yer alan Yapılı Çevre (Doluluk) alt göstergesidir. Doluluk yani yapılı çevre oluşturmak, insanın doğal çevre içerisinde kendine yer açma ve hayatını sürdürme çabasının ürünüdür. Yere müdahale ederken evrendeki işleyiş bütünlüğünü gözetmek zorundadır. Uygulama esnasında göz ardı edilen ya da önemsenmeyen bu basit önlemlerin kısa vadeli bakış açısıyla ekonomik ya da başka amaçla kazanç sağlama açısından göz ardı edilmeye çalışılsa da uzun vadede elzem olduğu gerçeği yaşadığımız son yüzyıl örneğinde okunabilir. Son yüzyılda kısa sürede değişen yapılaşma anlayışının yaklaşık dört buçuk milyar yıl yaşındaki dünyada önemli sorunlara yol açması ve dünya üzerindeki yaşamları tehdit etmesi bir yüzyılı bulmamıştır. Bu nedenle bazı kimselerce basit ve göz ardı edilebilir gibi algılanan ‘yapılaşmada iklime ve yere duyarlı enerji etkin yaklaşımlar’ oldukça önemlidir. Bu tasarım yaklaşımlarına ait ilkeler ve tasarım yönergelerinin açıklandığı rehber kısmı Yapılı Çevre (Doluluk) göstergesi altında detaylandırılmıştır. (Tablo 14)

Tablo 14. İklimle duyarlı kentsel tasarım rehberi; B4- II: Yapılı çevre (Doluluk)

B-4. Arazi Kullanımı	II: Yapılı Çevre
Hedefler	<p><i>Yapılı çevre yerin karakteriyle şekillenir ve yerin kimliğini oluşturur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arazi kullanım planlaması ve bölgeleme kararları sürdürülebilir alan kullanımı ilkeleri ile yapılması <p>Doğal çevrenin sürdürülebilirliğine zarar vermeyen ve aynı zamanda insanların tüm ihtiyaçlarını da karşılayan ve devamlılığını sağlayan yapılı çevreler oluşturulmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Doğal çevre ile uyumlu bütünleşik çevre oluşturulması için taban stratejilerinin belirlenmesi <p>Çevre üzerindeki negatif etkileri en aza indirecek yerleşim alanlarının oluşturulması ve kent planlamasından (hatta bölge planlamasından) yapı tasarımına tüm planlamalarda bu bağlamda kararlar geliştirilmelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yapılaşma alanları yerinin belirlenmesi <p>Doğal çevre içerisinde nerelere ne kadar müdahale edileceğinin belirlenmeli</p> <p>Kullanım türlerine göre özel nitelikli alanlar (Sanayi bölgeleri vb.) için bölgelerin belirlenmelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Karma kullanımlı kentler kurgulanması ▪ Yaşanabilir kaliteli çevreler oluşturulması ▪ Yapılı çevre üretiminin tüm yönleriyle ele alınması ve her ölçekte pasif enerji ilkeleri ile tasarlanması / şekillenmesi <p>Bütün yapılar topoğrafyaya, iklimsel verilere, yapılı çevreye, günün şartlarına uyumlu ve esnek tasarımlar olması ön koşul kabul edilerek yapılmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Doğal çevre ile yapılı çevre bir araya gelişinde uyum sağlanması ▪ Yere ve yerele ait tüm verilerle uyum sağlanması <p>İklim, topoğrafya, yeşil doku ve mevcut kent dokusu ile uyum</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bulunduğu yerin iklimine duyarlı, enerji etkin pasif tasarım yaklaşımlarıyla enerji ihtiyacı az olan yerleşkeler ve yapılar üretilmesi <p>Her iklimin ve yerin ihtiyacı dikkate alınmalı. Güneşi alınması ya da güneşten sakınılması, gölge oluşturulması ya da oluşturulmaması, Nemin giderilmesi için rüzgârın yönlendirilmesi ya da nemlendirilmesi için rüzgârın yönlendirilmesi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sera gazı yayılımlarını düşürecek yapılı çevreler üretilmesi ▪ Etkili malzeme kullanımı <p>Yayılmı yapmayan ve toksik etkisi olmayan malzemelerin tercih edilmesi</p> <p>Mümkün oldukça yerel malzeme kullanımı tercih edilmeli. (Kısa tedarik zinciri ile enerji sarfiyatını azaltır ve yerel üretimi desteklemesi ile de kendine yetebilmesi)</p> <p>Geri dönüşümlü ve/veya dönüştürülmüş malzeme kullanımı. Malzeme kullanımında gereksiz sarfiyat önlenmelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Esnek Tasarım <p>Tasarımlar gerekli ihtiyaç ve işlemlere cevap verebilecek şekilde yapılmakla birlikte gelecekte yeni koşullara uyarlanabilecek alternatifler sunan tasarımlar olmalıdır.</p>

Tablo 14'ün devamı

► Kentin Tarihsel Gelişimi ve Dokusu

Kentsel gelişmenin erken safhalarında, bölgenin gelişme modeli ve karakteri için tasarım yaklaşımını belirlenmelidir.

Kentin tarihi koordinat gelişimi, yerleşim düzenleri ve tarihi doku analiz edilmelidir.

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Kentin tarihi dokusu ve yerleşimi	X	X	X	<i>Tarihi yerleşimler ve geleneksel yapı kültürü; mevcut alandaki tüm doğal verilerin yapı bünyesinde yarara çevrilmesi ilkesi ile uygulanan tasarımlardır. Bu yaklaşım günümüzde; sürdürülebilir tasarım, enerji korunumu sağlayan enerji etkin tasarım vb. yaklaşımları olarak ifade edilmektedir. Bu nedenle kentin tarihi dokusunu, koordinat gelişimi ve geleneksel yapı kültürü analiz edilmeli, tasarım yaklaşımları ve ilkeleri ortaya konulmalıdır.</i>
- Tarihi kent dokusu	X	X		
- Tarihi Akslar	X	X		
- Tarihi dokunun yerleşimi ve yönelmesi	X	X	X	<i>Tarihi dokunun tasarım özelliklerinin analiz edilerek tasarım kararlarını şekillendiren ilkelerin ortaya konulmalı; Tarihi dokudaki doluluk boşluk ilişkisi belirlenmelidir ¹ Tarihi dokunun yapı-yol ve yapı-yapı ilişkileri belirlenmelidir ¹</i>
- Geleneksel yapıların tasarım ilkeleri		X	X	<i>Pasif enerjili yapı tasarım öğretilerinin günümüz imkân ve ihtiyaçlarıyla tekrar ele alınarak tasarım ilkelerinin tanımlanmalıdır. Geleneksel yapılardaki ölçü ve oranları analiz edilmeli ve tasarım kararlarının belirlenmelidir</i>

¹Bu ilişkileri etkileyen enerji korunumundaki pasif yöntemlerdeki ilkeleri belirlemek

► Kent Formu

Kentin formu, dokusu ve kentsel genişleme şeklinin belirlenmelidir

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Kent katmanları	X	X		
- Kentleşme sınırlarının gelişmesi	X	X		
- Mevcut yapı stokunun yenilenmesi/güçlendirilmesi		X	X	<ul style="list-style-type: none"> • Uyarlanabilen yeniden kullanımlar • Dönüşüm / yenileme projeleri
▪ Kentin koordinat gelişimi	X			
- Tarihi dokunu gelişimi		X	X	
- Mevcut yapılaşma		X	X	
- Kentin gelişme alanları	X	X		

► Kent Girişleri

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Kentin ana girişleri	X			
- Eşik noktaları	X			
- Limanlar	X			
▪ Düğüm noktaları	X	X		

Tablo 14'ün devamı

► Kent Silueti				
<i>Yapı yüksekliği, yapılar arası mesafe ve yol genişlikleri belirlemede o yerin iklimsel koşulları önemlidir. Yükseklik sadece kapalılık algısı ile değil yapı çevre mikro iklim koşullarını iyileştirmede kullanılmalıdır.</i>				
	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Kent dokusu / Doluluk-boşluk ilişkisi	X	X	X	<i>Doğal çevre ile yapı çevrenin bir araya gelişi sadece iki boyutlu değildir, üç boyutlu olarak ele alınmalıdır. Üçüncü boyutta sadece algı değil sert yüzey etkisi de hesaba katılmalıdır.</i>
▪ Nirengi noktaları	X	X	X	<i>Kentin önemli noktalarındaki yapılar silüette ikonik etkiye sahiptirler. Silüette doluluk-boşluk dengesi ile nirengi noktaları arasında ilişki kurulmalı ve bütün olarak ele alınmalıdır.</i>
▪ Yükseklik profili		X	X	<i>Rüzgârın yönlendirilmesi, güneşten faydalanma, gölge oluşumunu ve manzara engellenmesini aza indirilmelidir. İklim elemanlarında fayda sağlaması ya da olumsuz etkilerinin giderilmesi için yapı yükseklikleri ve yapılarını birbirlerine göre konumları ve yükseklikleri belirlenmelidir. Yapı yüksekliği, yapılar arası mesafe ve yol genişlikleri belirlemede o yerin iklimsel koşulları önemlidir. Yükseklik sadece kapalılık algısı ile değil yapı çevre mikro iklim koşullarını iyileştirmede kullanılmalıdır. Yapının çevresindeki yapılarla yükseklik ilişkisi enerji etkin pasif ilkelere uygun olmalıdır. (Gölge durumu, rüzgâr yönlendirme)</i>
- Mevcut yapı alanda yükseklik profili		X	X	
- Yeni yapılaşma alanında yükseklik profili		X	X	<i>Yeni yapılaşma alanları genelde mevcut yapılaşma alanı sınırında mevcut ile kırsal alan arasında yer alırlar. İklim elemanları ve doluluk boşluk temel yönlendiricileri olmalıdır. Bu alanlarda ayrıca yüksek yoğunluklu yerleşkelere düşük yoğunluklu yerleşkelere (kırsala) geçişte uygun ölçekte yüksekliklerin belirlenerek uyumlu geçiş sağlanmalıdır.</i>
- Merkezi alanlarda yükseklik profili		X	X	<i>Yapı çevre ve doğal çevre arasındaki boyutsal ilişkilerin pasif tasarım ilkeleri ile belirlenmelidir. Pasif iklimlendirme ilkeleri üzerinden açık alan ve yapı yükseklikleri ile yapılar arası mesafeler belirlenmelidir.</i>
- Kırsal alanda yükseklik profili		X	X	
- Yapı çevre yükseklik profili ve açık alan ilişkisi		X	X	

Tablo 14'ün devamı

► Yerleşme Kararları			
<i>Arazi kullanım kararları- verimli tarım alanları, orman alanları gibi oluşumu uzun süren tüm canlıların hayatını sürdürmesi için elzem olan alanların belirlenmesinin- ardından yapılaşma alanlarının yerleşme kararlarıdır.</i>			
▪ Yer seçimi	Kent	Mah.	Yapı
	X	X	
- Özel işlev alanları	X		
- Yerleşke merkezleri	X	X	
- Kamusal hizmet alanları	X	X	
- Ticaret alanları	X	X	
- Konut alanları	X	X	X
▪ Yapıların konumu		X	X
			<i>Doluluk-boşluk dengesinde, yapının/yapı grubunun bulunduğu alanlarda yapı çevrenin konumu ve oturduğu alanlarda yapıların konumlanması</i>
- Arazi yeri	X	X	X
- Arazi eğimi		X	X
- Arazi güneşlenme yönü		X	X
- Güneşlenme vakti ve süreleri		X	X
- Rüzgârın geliş yönleri ve özellikleri		X	X
▪ Yerleşim ve yönelim kararları ¹⁻²	X	X	X
			<i>Yerleşke alanlarının konumu ve topoğrafyasına göre değişkenlik gösteren iklimsel veriler ve işlevsel ihtiyaçlar doğrultusunda yerleşim kararları alınmalıdır. İklima duyarlı enerjiyi etkin pasif tasarım yaklaşımları ile en uygun yönelme; yer ve iklim bileşenlerine göre yerleşme ve yönelme kararlarının alınmalıdır.</i>
▪ Yapı aralıkları ve düzeni ¹⁻²		X	X
			<i>Arazi yapısı; güneşlenme yönü, açısı ve süresi; rüzgârdan yararlanma / korunma ve rüzgârın yönlendirilmesi ile yapı aralıkları ve düzenleri belirlenmelidir.</i>
▪ Yeşil öğelerin kullanımı ile yapılarda iklimlendirmenin desteklenmesi ³		X	X

¹ Bina yönlendirilmesinde serbest güneş enerjisinden hem ısı hem de ışık yönünden yararlanılabilir

² Binanın kat planı, arazi üzerindeki konumu, güneşin yörüngesi ve bölgedeki rüzgâr yönüne göre yönlendirilmesiyle birlikte düşünülmelidir

³ Rüzgâr etkileri, koruma kuşağı bitkilendirmesi ve geçirgen duvarlarla hafifletilebilir ya da uyumlu cihazlarla birleştirilerek doğal havalandırma amaçlı kullanılabilir (Yeang, 2012)

Tablo 14'ün devamı

► Kütle kararları			
	Kent	Mah.	Yapı
▪ Yapı biçimi / hacmi ve formu		X	X
- Yapı boyutları		X	X • Yapı yükseklikleri • Yapı derinlikleri
▪ Mekân organizasyonu			X
- Düşey mekân organizasyonu			X
- Yatay mekân organizasyonu			X
▪ Yönlere göre cephe düzenlemeleri			X
- Güneş etkisine göre cephe düzenlemeleri			X • Cephenin doluluk-boşluk durumu • Cephede malzeme kullanımı
- Rüzgâr etkisine göre cephe düzenleri			X • Cephenin doluluk-boşluk durumu • Cephede malzeme kullanımı
▪ Çatı		X	X <i>İklim bölgesine en uygun çatı tercih edilmelidir Enerji etkin pasif ilkelerle birlikte çatı formlarının ve çatı kullanımları belirlenmelidir. Kamusal yapıların çatılarında yeşil çatı uygulamaları ile doluluk-boşluk dengesine katkı sağlanmalıdır ya da su toplama potansiyeli kullanılmalıdır. (Ayrıca çatı belirlemelerinde enerji etkin aktif sistemlerin kullanımı da entegre edilebilmelidir)</i>
- Çatı eğimleri			X <i>Çatı formu (Az eğimli, çok eğimli ya da yeşil çatı kullanım kararları)</i>
- Çatı kullanımları			X • Düşey mekân organizasyonu Çatı arası boşluğun kullanımına ilişkin kararlar • Yatay mekân organizasyonu • Malzeme kullanımı

► İşlev/ Mekân kurgusu

	Kent	Mah.	Yapı
▪ İşlevsel bölgeler	X	X	
- Özel işlevli alanlar	X		
- Kamusal kullanım alanları	X	X	
- Kullanım çeşitliliği	X	X	X
▪ Karma kullanımlar	X	X	X
- Karma kullanımlı kentler	X		<i>İnsani ihtiyaçların tedarik edilebilmesi için gerekli mesafenin kısılmasını sağlar. Bu erişilebilirliği artırır ve karbon salınımı azaltır.</i>
- Kullanım çeşitliliği /gece-gündüz kullanımları		X	X <i>Kullanım çeşitliliği ve mekânların gün içinde farklı zamanlarda kullanımı, yere ait iklimsel veya zeminle ilişki kurmada oluşan olumsuz koşullara karşı tampon bölgeler oluşturmada kullanılmalıdır. Gün içerisinde farklı zaman dilimlerinde kullanım ayrıca güvenlik açısından otokontrolü alanlar oluşmasını sağlar.</i>
- Gece gündüz kullanımları /yatay-düşey mekân organizasyonu		X	X <i>Yapıları zeminden koparma ve zeminden kaynaklı olumsuz etkileri gidermede ve pasif iklimlendirmede farklı zaman dilimlerinde ve farklı işlevlerde kullanılan alanlarla mekânlar organize edilmelidir.</i>

Tablo 14'ün devamı

► Ulaşım

Ulaşım ağları erişimin sağlanmasının ötesinde iklim elemanlarını yönlendirici etkisi vardır. Bu nedenle pasif enerjili yerleşkeler tasarlanmasında önemli bir etkiye sahiptir.

**Yollar kent dokusunun birleştirici parçalarıdır. Yol sisteminde yapılacak değişiklikler, çevre ile etkileşimi iyice incelenerek bütüncül yaklaşımlarla ele alınmalıdır.*

**Bu değişiklikler mevcut yol ritmini, topoğrafya uyumunu ulaşım sistemini ve bu sistemde kullanılan pasif etkileri bozmamalıdır*

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Ana arterler	X	X		<i>Kentlerin çevre illerle ve kent-kır bağlantısını sağlayan, kent içi ana ulaşım bağlantılarıdır.</i>
▪ Ulaşım bağlantıları /Yollar	X	X	X	<i>Yollar, pasif tasarım enstrümanı olan rüzgârın kent içerisinde dolaşımıyla havalandırma sağlayan kanalları olarak ele alınmalıdır. Rüzgârın özelliğine göre önlem alma ya da yararlanma üzerine pasif tasarım yaklaşımlarıyla kent içi konfor koşullarının sağlanmasında kullanılmalıdır. Bu nedenle yapı çevre, doğal çevre ve yollar birlikte düşünülerek iklime ve yere duyarlı, enerji korunumu sağlayan yaşanılabilir çevreler kurgulanmalıdır. Yollar aynı zamanda yoğun yağışlarda potansiyel dere yatağı gibi davranır. Bu nedenle suyun toprakla buluşturulması gerekir. Suyun toprakla buluşması yollara birlikte düşünülen yeşil alanların kurgulanmalıdır. Ayrıca su geçirimli zemin kaplama malzemeleri kullanılmalıdır</i>
- Taşıt yolları	X	X	X	<i>Topoğrafya ve yer ile uyumlu birbirleri ile bağlantılı ulaşım sistemleri düzenlenmelidir. Kısa tedarik zincirini destekleyen ulaşım ağları kurulmalıdır. Fosil hareketliliği sonrası karbon salınımının azaltılmalıdır.</i>
- Bisiklet yolları	X	X	X	<i>Kamusal alanlara ve hizmet yapılarına ulaştırılan bisiklet yolları düzenlenmelidir.</i>
- Yaya yolları	X	X	X	<i>Yaya, taşıt ve bisiklet yollarının bağlantılarının kurulmalıdır. İmkân varsa planlamada yaya ve taşıt yolu ayrılmalıdır.</i>
- Yapı-yol ilişkisi		X	X	<i>Pasif tasarım ilkeleri ile yapı yol ilişkilerinin kurulmalıdır. Bu ilişki ile yol genişliği standartları birlikte ele alınarak boyutlar tanımlanmalıdır.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Yolların sınırları, yükseklik ve genişlik oranları • Çekme mesafeleri ve çekme mesafeleri kullanımları • Yol-yapı erişimi ve giriş düzenlemeleri
- Park alanları		X	X	<ul style="list-style-type: none"> • Otopark alanları <i>Otopark alanları mikro iklim üzerindeki olumsuzlukların giderilmesinde ve su ile toprağın buluşturulmasında kullanılabilecek potansiyel alanlardır. Bu bağlamda malzeme seçimleri yapılmalı ve düzenlenmelidirler.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Bisiklet parkları <i>Bisiklet yolları ile ilişkili bisiklet park alanları düzenlenmelidir. Bu alanlarda kiralama hizmetleri sunularak bisikletle erişim desteklenmelidir.</i>

Tablo 14'ün devamı

▪ Erişim	X	X	X	<i>Kamu hizmetlerine ve kamusal alanlara herkesçe erişim sağlanmalıdır. Tüm binalara, kaldırımlara, patikalara ve yollara, yüksek kalitede erişim sağlanmalıdır. Yaya dolaşımı ve bisiklet kullanımını destekleyen erişim bağlantılarının kurulmalıdır.</i>
- Kompakt yürünebilir kentler/ Yaya öncelikli tasarım	X	X		<i>Yürüyüş mesafesinde, kamusal alanlara ve kentsel hizmetlere erişim sağlayan kompakt kentler üretilerek karbon salınımı ve fosil yakıt tüketimi azaltılmalıdır.</i>
- Toplu taşıma kullanımı	X	X		<i>Erişim ağı ve araçları ile toplu taşıma ilişkisinin kurulmalıdır. Fosil yakıt kullanımını aza indiren toplu taşıma araçları ile akıllı ulaşım sistemleri kurgulanmalıdır. Etkili toplu taşıma ile otomobil kullanımının azaltılması ile özel taşıt kullanımına alternatif eko ulaşım planlamalıdır.</i>
▪ Okunabilirlik	X	X		
- Geçirgenlik-Erişilebilirlik İlişkisi	X	X	X	<i>Okunabilir kent üretiminde geçirgenlik-erişim bağlantılarının kurulmalı ve bu bağlantıların iklim elemanları ile birlikte düşünülmelidir.</i>
- Görsel erişim		X	X	<i>Kolay okunabilir kentler ve tüm ulaşım türlerine kolay erişim imkânı veren sokaklar, parklar ve park yolları için erişilebilir ve birbirine bağlı sistemler kurulmalıdır. Yapıları zeminden koparmak: Gerekli görülen yerlerde yapıların zemin katlarını boşaltarak geçirgenlik sağlanmalı ve okunabilirlik desteklenmelidir.</i>
- Manzara koridorları		X	X	<i>Genel manzara alanlarına bakı noktaları oluşturulmalı, yeni bakı alanları geliştirilmeli, bu bakı noktalarını kapatacak yapılaşmaya izin verilmemelidir.</i>
▪ Düşüm noktaları	X	X		<i>Erişim bağlantılarının kesişim yerlerinde oluşan düşüm noktalarının, erişim ve okunabilirlikle ilişkileri kurulmalıdır.</i>
▪ Altyapı	X	X	X	<i>Gelecek kuşaklar için önemli, yeterli ve esnek altyapı sistemleri kurgulanmalıdır.</i>
- Mevcut altyapıyı koruma ve geliştirme		X	X	<ul style="list-style-type: none"> • Artan altyapı yükünden dolayı mevcut altyapı sisteminin güçlendirilmeli • Mevcut altyapı sistemin yeni altyapı gereksinimlerine cevap verebilecek esneklikte olmalı ve bu doğrultuda geliştirilmeli
- Yeni altyapı sistemleri		X	X	<ul style="list-style-type: none"> • Yeni yerleşkelerin büyüme potansiyellerinin analiz edilerek gelecekte ihtiyaca cevap verebilen esnek altyapılar oluşturulmalı • Gelişen yerleşimlerde kurgulanan alt yapı yenilikçi yaklaşımlarla ele alınmalı

Tablo 14'ün devamı

► Su Yönetimi

Buzullar dünyanın tatlı su kaynaklarıdır iklim değişikliği ve küresel ısınmanın etkisiyle bu hayati kaynaklar tehlike altındadır. Bu nedenle suyun etkili kullanımı ve su yönetimi son derece önemlidir. Bu bağlamda gelecek yüzyılın en büyük sorunlarından biri olmaya aday su gereksinimi için şimdiden hem altyapı hem üstyapı sistemlerinin hepsinde su tüketimini azaltan ve atık suyun yeniden kullanımını sağlayan sistemlerle kurgulanmalıdır.

	Kent	Mah.	Yapı
▪ Su tüketimini azaltma	X	X	X
▪ Yağmur suyu toplama ve kullanma		X	X
▪ Su döngü planını kente entegre etmek	X	X	
▪ Atık su		X	X

► Atık Yönetimi

Çevre kirleticilerinin azaltılması ve kirleticiler alternatif kaynaklara dönüştürülmelidir.

	Kent	Mah.	Yapı
▪ Geri dönüşüm	X	X	X
▪ Atığı kaynağa çevirme	X	X	

*Atıkları yeniden kullanmalı ya da farklı bir malzeme dönüştürülmeli
Yapılı çevre üretiminde geri dönüştüren malzeme ya da yeniden kullanılabilen malzeme tercih edilerek geri dönüşüm desteklenmelidir.*

Yapı söküm ya da dönüştürülme potansiyeli olan malzemelerle, kullanım ömrünü tamamlayan yapılı çevre elemanları kaynağa çevrilmelidir.

3. YAPILAN ÇALIŞMALAR II: İKLİME DUYARLI KENTSEL TASARIM REHBERİ – TRABZON ÖRNEĞİ

Sürdürülebilir, yere ve iklime duyarlı, enerji etkin pasif yerleşkeler oluşturmak yeri tanıyıp anlamaktan geçer. Yere ait doğal verileri ve iklim elemanlarını kullanarak yere uyumlu ve enerji gereksinimini en aza indiren yapılar/yapılı çevreler üretilmelidir. Bu bağlamda yerel ve/veya iklimsel genel kabullerin uygulama alanı için geçerli olup olmadığı belirlenmelidir. Ayrıca uygulama yerinin getirdiği başka ihtiyaçlar varsa saptanmalıdır. Böylece alana özgü saptanan ihtiyaçlara, nasıl stratejilerle cevap verileceği belirlenmelidir. Bu stratejiler yapılı çevre üretiminin tasarım kararlarını belirlenmesini sağlayacaktır. Mimari ya da kentsel tasarım hem yerin mevcut sorunlarına hem de oluşturulacak yapılı çevre ile gelecek tüm sorunları tek bir cevap ile (yapı/yapılı çevre) çözmelidir. Tasarımın temelinde bir matematik olsa dahi duyusaldır, ölçülebilir değerlerin ötesinde bir öneme sahiptir ve kapsayıcıdır. Kahn'ın (1969) deyişiyle “ölçülebilirlik sadece ölçülemeyene hizmet eder” (Thomas, 2007). Bu nedenle şehirler salt okunur sayısal değerler üzerinden değil, bu sayısal değerleri de içine alarak yere ait diğer verilerle bir potada eritip tasarım kararları alınmalı ve yapılı çevreler inşa edilmelidir. Bu kararlar tam tanımlama şeklinde değil yol gösterici rehberler şeklinde olmalıdır.

Her ‘yer’ kendine özgü dinamikleri ve çözüm arayışlarını barındırır. Attoe ve Logan'nın (1989) ifade ettiği gibi kentsel tasarım rehberleri evrensel değildir ve bir dizi kentin tasarımını yönlendirmeyi de amaçlamazlar bu nedenle yalnızca özel bir kente yöneliktirler (Koç, 1999). Tasarım ‘yer’ bağlamı üzerinden geliştirilir. Bu bağlamda ‘İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi’ oluşturabilmek için, tüm doğal veriler rehberde kullanılmak üzere analiz edilmeli ve yerin dinamikleri doğrultusunda tasarım rehberini şekillendirmelidir. Bu nedenle Yapılan Çalışmalar 1 bölümünde elde edilen İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi strüktürü, bu bölümde Trabzon’a ait yerel verilerle işlenerek yere bağlanmıştır. Böylece Trabzon kenti için İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi oluşturulmuştur.

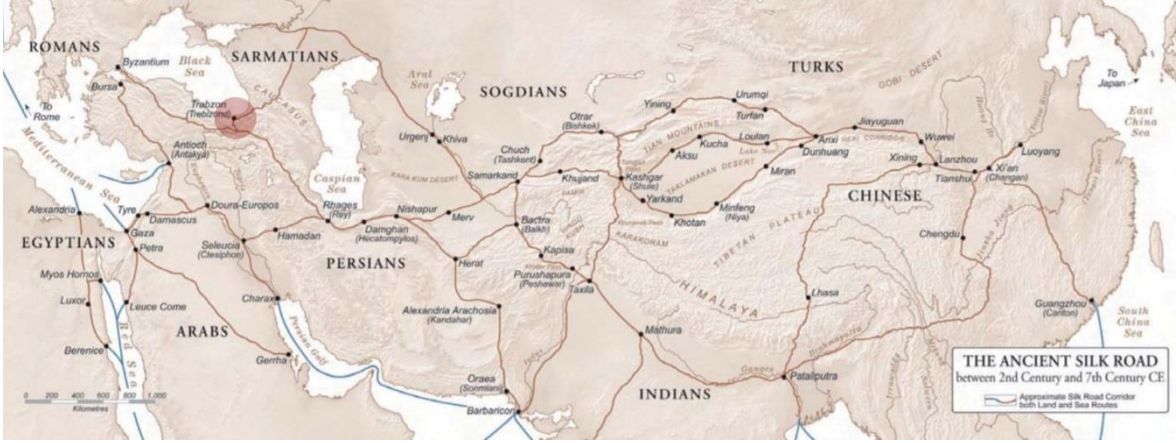
3.1. Trabzon

Türkiye'nin Doğu Karadeniz Bölgesinin en önemli şehri olan Trabzon, doğusunda Rize, batısında Giresun, güneyinde Gümüşhane ve Bayburt, kuzeyinde ise Karadeniz ile sınırlanmaktadır. (Şekil 19)



Şekil 19. Trabzon ili (Konumu; 40° 31' 31.3"N 41° 06' 27.5"N - 39° 07' 43.8"E 40° 30' 15.6"E)

“Trabzon, Anadolu'nun kuzey doğusunda, Doğu Karadeniz'in doğal bir limanının kıyısında, Asya ve Ortadoğu transit yolunun başında kurulmuş bir şehirdir” (Trabzon Yıllığından aktaran; Aygün, 2005). Doğu Karadeniz'in denize paralel uzanan sarp dağların oluşturduğu zorlu coğrafi koşullardan dolayı, iç bölgelerin Karadeniz'e erişiminde doğal geçitleri olan ve bu yolların limanla buluştuğu Trabzon bölgenin en önemli düğüm noktasıdır. Bu özelliklerinden dolayı Trabzon tarihi İpek Yolunun Asya, Kafkaslar ve Ortadoğu'nun denizle buluştuğu noktalarından olmuştur (Şekil 20).



Şekil 20. Tarihi ipek yolu (Unctad, 2014)

Trabzon kenti tarihi MÖ'lere dayanmaktadır. Kentin kuruluş tarihi ile ilgili kolonizasyon dönemi öncesine ait dönem karanlık olmasına rağmen MÖ 3000-2000'lere dayandırılmaktadır. Ancak kentin kuruluş tarihi için Eusebius'un verdiği M.Ö. 756 tarihi kabul görmektedir. MÖ 7.yy. başlarında Miletosluların koloni kentlerinden biri olan Trabzon, Kimmerlerin akınlarına uğramış ve o dönem bölgede Kimmerler üstünlük kurmuşlardır. Ardından kent MÖ.609 yılında Medlerin, MÖ 550 yılında Perslerin, MÖ 334-332'de de Büyük İskenderin Persleri yenmesiyle Makedonya yönetimine geçmiştir. Sonrasında bölge MÖ 312 yılında kurulan Pontos Krallığı topraklarına katılmıştır. MÖ 63 yılında Romalıların Pontos krallığını yıkmasıyla kent Roma egemenliğine geçmiştir. Roma döneminde büyük bir sınır kenti olan Trabzon, bu dönemde imar faaliyetleriyle geliştirilmiş ve Yukarı Kelkit havzası üzerinden Anadolu'yu Karadeniz'e bağlayan askeri yol ile sahil yolu inşa edilmiştir. Ayrıca dalga kıranlar ve suni bir liman inşa edilmesi ve yol bağlantıları ile ticaret mallarının doğudan batıya sevkinde önemli bir Pazar haline gelmiştir. Doğu Roma/ Bizans'ın zayıflamasıyla Bizans hanedanlığından Aleksios ve David Komnenos kardeşler 1204 yılında Trabzon'un da bulunduğu Doğu Karadeniz'de Komnenos Hanedanlığını kurmuşlardır. Ardından kent 1461'de Osmanlılar tarafından fethedilmiştir (Üstün Demirkaya, 2014). Osmanlı döneminde de Trabzon eyaletinin sancak şehri olmuştur. Yani şehir, eski çağlardan günümüze merkezi konumda olan önemli şehirlerden biridir ve günümüzde halen bu merkez olma durumunu ve önemini korumaktadır.

3.2. İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi; Trabzon Kenti

İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberinin ilk bölümünde genel ilke ve hedefler açıklanmaktadır. Sonrasında göstergeler bölümü bulunmaktadır. Bu bölümde gösterge ve ilkeler açıklanmaktadır. Göstergeler bölümü temelde iki kısma ayrılmaktadır. Birinci kısımda; enerji, iklim ve topoğrafya göstergeleri yer almaktadır. Bu göstergeler yerel verilerin bulunduğu ve analiz edildiği öncü ve tamamlayıcı çalışmaları içermektedir. İkinci kısım Arazi Kullanımı göstergesi ile başlayan, doğal çevre (boşluk) ve yapılı çevre (doluluk) alt göstergelerinin bulunduğu kısımdır. Bu kısımda, özellikle alt göstergelerde, kentsel tasarımın nasıl şekillenmesi gerektiğine dair tasarım kararlarına ilişkin yönergeler bulunmaktadır.

3.2.1. Genel İlke ve Hedefler (A)

Tezin hedefi sürdürülebilir bir kent kurgusu elde etmektir. Üretilen tasarım rehberi kentsel uygulamada bu geniş ve kapsamlı kavramı, enerji etkin pasif tasarım yaklaşımları üzerinden kurmaktadır. Bu bağlamda rehberin Genel İlke ve Hedefleri, tezin odaklandığı pasif tasarım yaklaşımlarından öte sürdürülebilir kent kurgusuna yönelik genel ilke ve hedefleri içermektedir. (Tablo 15)

Tablo 15. A Kentsel tasarım rehberi genel ilke ve hedefleri

A- GENEL İLKE VE HEDEFLER	
▶	<p>Yerle ve yerelle uyum sağlanması Yerle ve yerelle uyum sağlamak için hem mevcut doğal doku hem de mevcut yapı doku iyi analiz edilerek ilişki kurulmalıdır. Bu bağlamda; yerin iklimi, topografik dokusu ve bitki örtüsü gibi yere ait doğal öğeler iyi analiz edilmelidir. Doğal çevre içerisinde uygulanacak yapı çevre düzeni yerdeki doğal işleyişle uyum içinde kurgulanmalıdır. Bu uyumla inşa edilen geleneksel doku iyi analiz edilmeli prensipleri anlaşılmalı, uyum ve sürekliliği sağlanmalıdır.</p>
▶	<p>Kültürel mirasın ve yerel kültürün korunması Yerel ve kültürel kimlik, sosyal doku, üretim gelenekleri, biçimleri ve ürünleri gibi insan yaşantısına/ sosyal yapıya dair süregelen miras korunmalı ve devamlılığı sağlanmalıdır.</p>
▶	<p>Kente ait değerlerin iyileştirilmesi Kentsel belleğe ait önemli noktalar/alanlar korunmalı, iyileştirilmeli ve geliştirilmelidir. Kentliye ait bu kentsel kullanım alanları ile geliştirilen yapı çevrelerin ilişkileri kurulmalıdır.</p>
▶	<p>Her bölge/ yer için, o bölgenin/yerin potansiyel avantajlarına özel stratejiler belirlenmesi İlman-nemli iklimin hâkim olduğu bölge (Trabzon), yapı çevrenin enerji etkin ilkelerle tasarlanmasıyla enerji tasarruf etme potansiyeline sahiptir. Yeşil açıdan zengin bölgede yeşilin sürekliliğinin sağlanması potansiyeli yüksektir. Sürekli yağış alan ve yüzey sularının bol olduğu bölge su yönetimi açısından önemli potansiyele sahiptir. Hava, kara ve deniz ulaşımının olduğu bölge önemli bir düğüm noktasıdır.</p>
▶	<p>Çevre üzerindeki negatif etkileri en aza indirecek yerleşim alanları oluşturulması Doğal çevre ile uyumlu, yeşil doku ve yapı doku dengesinin kurulduğu yapı çevreler oluşturulmalıdır. Oluşturulacak yeni yerleşimler doğalla yapayın uzlaşma noktasında her ikisinin de kendini gerçekleştirebildiği yaşanılabilir çevreler olmalıdır.</p>
▶	<p>Kaliteli doğal ve yapay çevreler oluşturulması Tüm yaşamlar için yaşanılabilir çevreler oluşturulmalıdır. Doğal çevre, yapı çevre ve yapı çevre ile birlikte tasarlanan yeşil doku bütün olarak ele alınmalı ve bütünlük içinde kaliteli çevreler oluşturulmalıdır.</p>
▶	<p>Ekosistemler, biyoçeşitlilik ve mirasın korunması Yere ait ekosistemlerin sürekliliği sağlanmalıdır. Mevcut biyoçeşitlilik tespit edilmeli ve korunmalıdır -Gerekli görüldüğü durumlarda biyoçeşitliliği artırılabilir-. Doğal miras korunmalı, sürdürülmeli ve gelecek nesillere aktarılmalıdır.</p>
▶	<p>Oluşturulan yapı çevrelerin, ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğin sağlanmasına katkı sunması Yapı “çevre” oluşturma çevresel sürdürülebilirliğe doğrudan etki etmektedir. Bunun yanı sıra yapı çevreler ayrıca ekonomik ve sosyal konularla da ilişkili olan bir üretim faaliyetidir. Bu nedenle sürdürülebilirliğin üç temel boyutuyla birlikte düşünülme zorundadır.</p>
▶	<p>Enerji etkinliği sağlanması Kent kurgusunda enerjinin etkili kullanımı için: ilk adım ve bu rehberin temel hedefi pasif tasarım yöntemleriyle kurgulanan enerjiye duyulan ihtiyacın azaltılmasıdır. İkinci olarak az enerji harcayan teknolojilerin tercih edilmesi ve kullanılmasıdır. Son adım ise yerinde enerji üretimi sağlanmasıdır.</p>
▶	<p>Yere ve iklime duyarlı pasif tasarım yöntemleri ve kararları ile enerji kullanımının azaltılması Kentlerde enerji kullanımının etkili yönetilmesindeki ilk adımdır. Yere ve iklime duyarlı enerji etkin pasif tasarım ilkeleri ile yapı çevreler oluşturularak enerji ihtiyacı azaltılmalıdır. Bu bağlamda enerji kullanımının önemli bir kısmının gerçekleştiği yapı çevreler makro ölçekten mikro ölçeğe enerji etkin pasif tasarım ilkeleriyle üretilmelidirler.</p>
▶	<p>Enerji ihtiyacını aza indirme/ Minimum enerji kullanımının sağlanması Teknoloji kullanımı günümüz yaşantısının ayrılmaz parçaları haline gelmiştir. Bu nedenle yaşamımızı kolaylaştıran bu araçlarda az enerji harcayan teknolojilerin kullanımı desteklenmeli ve tercih edilmelidir.</p>
▶	<p>Kendine yetebilen yerleşmeler oluşturulması Kompak karma kullanımlı kentler ile ihtiyaçların karşılandığı yürünebilir kent kurgusu geliştirilmelidir. Üretim desteklenerek tedarik zinciri kısaltılmalıdır. Ayrıca yenilenebilir enerji kaynaklarından enerji üreten sistemlerin yapılarla bütünleştirilmesi ile yerinde enerji üretimi sağlanabilir. Bu bütünleşme küçük ölçekli yapıların kendine yetmesini sağlayabilirken, kamusal ölçekli büyük yapıların ise enerji üretimi ile çevresine enerji sağlayabilen potansiyeller olarak değerlendirilmelidirler. Bu yaklaşımların uygulanması ile adım adım kendine yetebilen yerleşmeler oluşturulabilir.</p>

3.2.2. Göstergeler (B)

3.2.2.1. Enerji (B1)

Enerji etkin tasarım denildiğinde ilk akla gelen aktif sistemlerle donatılmış ve yenilenebilir enerjiden elektrik enerjisi üretebilen sistemler olmaktadır. Ancak enerjinin etkili kullanımı öncelikle enerji ihtiyacını en aza indirecek tasarım kararları almakla başlar. Yani öncelikle yapılması gereken pasif tasarım kararlarıyla enerji gereksinimini mümkün olduğunca düşürmektir. Sonrasında enerji etkinliğin aktif kısmıyla bütünleştirilmelidir. Bu nedenle enerji etkin tasarımda (yapılı çevre/yapı) öncelikli tasarım yaklaşımı; yere ve iklime duyarlı pasif enerjili tasarım yaklaşımlarıdır. Pasif enerji yaklaşımların temel enstrümanı iklim verileridir. Bu yaklaşımda iklim elemanları kullanılarak –yararlanılarak ya da sakınılarak- yapılı çevrede/yapılarda ihtiyaç duyulan enerji miktarının azaltılması sağlanmaktadır. Yapılı çevrelere bakıldığında yapı stokunun önemli kısmını teşkil eden kısım konutlardır. Konutlarda enerjinin büyük kısmı, pasif tasarım yaklaşımlarıyla asgari seviyeye çekilme potansiyeli olan, iç mekân iklimlendirilmesinde ve iç ortam hava kalitesi sağlanmasında kullanılmaktadır (Isıtma, soğutma, havalandırma ve doğal aydınlatma). Bu bağlamda üretilen kentsel tasarım rehberi, kenti oluşturan konut alanlarının enerji etkin pasif tasarım yaklaşımlarıyla kurgulanmasını hedeflemektedir.

Tasarım rehberinin ilk göstergesi olan enerji göstergesi ve ilkeleri Tablo 16’da sunulmaktadır.

Tablo 16 B1 Enerji

B- GÖSTERGELER	
B- 1. ENERJİ	
Hedefler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enerji ihtiyacının aza indirilmesi Enerji tüketimi olmayan yere ve iklime duyarlı pasif tasarım yaklaşımları ile enerji ihtiyacının azaltılması öncelikli hedef olmalıdır. Sonrasında yönetmeliklerde yer alan enerji tasarruflu donanımlar (yalıtım, düşük enerji kullanan araçlar) ve enerji üretimi sağlayan donanımlar (yenilenebilir enerji üretim araçları) kullanılmalıdır. ▪ Enerji yönetimi ve kaynakların etkili kullanımının sağlanması Enerjiye dolayısıyla enerji kaynaklarına duyulan ihtiyaç azaltılması etkili kaynak yönetiminin bir parçasıdır. Enerji tedarik yükü azaltılmalıdır (akıllı planlama ile sarfiyatın israf boyutuna geçmemesini sağlamak). Bölgenin yenilenebilir enerji kaynaklarının potansiyelleri tespit edilmelidir. Etkili atık geri dönüşümü ile etkili kaynak kullanımı desteklenmelidir. ▪ Enerji üretim ve dağıtım stratejilerinin belirlenmesine pasif yaklaşımlarla enerji ihtiyacının düşürülme hedefinin dâhil edilmesi ▪ Yerleşkelerin yere ve iklime duyarlı(pasif) tasarım yöntemleri ile enerji etkin kurgulanması ▪ Yapılarda pasif enerjili tasarım yöntemleri ile enerji etkin pasif yapılar üretilmesi ve enerji ihtiyacını düşürülmesi Pasif tasarım doğanın gücünden doğrudan ya da dolaylı olarak yararlanılarak iç ve konfor koşullarının sağlanmasıdır. Özellikle konutlarda enerji ihtiyacının büyük bölümünü oluşturan ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma gibi iç mekân konfor öğelerinin bu yöntemle ele alınması ile enerji ihtiyacı azaltılmalıdır.
► Yapılarda/ Yapılı Çevrede Enerji İhtiyacı ve Kullanımı	<p>Ulaşımda enerjinin düşürülmesine yönelik anlaşmalar vardır ancak yapılarda enerji gereksinimi ve üretimi de çevresel sürdürülebilirlik için önemli konulardır (Thomas, 2007)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yapılı çevrede/yapılarda pasif enerji yöntemlerinin etkili kullanımı ile enerji ihtiyacı düşürülmeli <ul style="list-style-type: none"> - Yapılarda pasif enerji kullanımına ilişkin önlemlerin alınması tekil yapı üzerinden tartışılmaz. Mezo ölçekten itibaren pasif tasarım yöntemleri dâhil edilmelidir. Bu ölçekte yerle, doğal çevreyle ve yapılı çevreyle ilişkiler kurulmalıdır. - Uygulama mezo ölçekten başlasa dahi kent ölçeğinden yapı ölçeğine bütüncül bir yaklaşımla kent kurgusunun tüm kararları alınmalıdır. Bu ölçekler temelinde kent ölçeği, mahalle/küme ölçeği ve yapı ölçeğidir. - Yapılı çevreyi oluşturan her ölçekte, iklime ve yere duyarlı pasif enerjili tasarım prensipleri ile her ölçek şekillendirilmelidir. Ancak her ölçeğin farklı değişkenleri vardır bu nedenle tasarım yöntemleri her ölçek için ayrıca ele alınmalıdır. - Yapılaşma alanına/ yapı yerine ait noktasal iklim verileri doğal ve yapay çevre ile denetlenmeli ve yönlendirilmeli <ul style="list-style-type: none"> - Engebeli yapıya sahip bölgede dağlar, tepeler, havzalar ve vadiler iklim elemanlarını etkilemektedir. Genel iklim verilerine yer şekilleri (dağ, tepe, ova vs.) etkisi ile yönlenebilir ya da engellenmesiyle gösterdiği noktasal farklılıklar belirlenmelidir(rüzgârı yönlendirmesi/engellemesi, güneşlenmesi / gölge oluşturması, vs.). Bu nedenle yapılaşma/yapı alanında noktasal iklim verileri tespit edilmelidir. - Denize dik kuzey-güney doğrultusunda uzanan ve doğu-batı doğrultusunda sıralanan havzalarda/vadilerde iklim elemanları etkisi genel verilerden farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle her bölge için iklim elemanlarının etkisi tespit edilmelidir. - Vadide, yamaçta, sırta olma durumunda iklim elemanlarının etkisi farklılık gösterebilmektedir. Alanın bulunduğu yere ve rakıma göre iklim elemanlarının etkilerinin farklılaşması belirlenmelidir. Yapılaşma/yapı alanında noktasal tespit yapılması gerekmektedir. - İç kesimlere gidildikçe hem denizin etkisinden uzaklaşılır hem de rakım artmaya başlar. Bu nedenle iklim elemanlarının etkisi farklılık gösterebilir. Yapılaşma/yapı alanında noktasal tespit yapılması gerekmektedir.

Tablo 16'nın devamı

►Yapılarda/ Yapılı
Çevrede Enerji
İhtiyacı ve
Kullanımı

- Yapılı çevrede iklim elemanlarının denetimi ve yönlendirilmesi mezo (mahalle/küme) ölçekte ele alınmaya başlanmalıdır. Yapı düzenleri, aralıkları ve boyutları doğal yapı ve iklim elemanları etkisine göre şekillenmelidir.
 - Mezo ölçekte doğal ve yapay çevrenin iklim elemanlarının nasıl etkilediği ve yapılaşma alanının bulunduğu mevcut durumda iklim elemanlarının alana etkisi belirlenmeli
 - Yapılı çevrenin iklim elemanlarına etkisi belirlenmelidir.
 - Sert yüzey etkisi ile bölgenin mikro ikliminin ısınması kontrol altına alınmalıdır.
 - Yüksek ve/veya yakın mesafeli yapıların güneşlenmeyi engellemesi belirlenmeli ve önlenmelidir.
 - Yapıların rüzgârı engellemesi ya da yönlendirmesi gibi iklim elemanlarının bölgesel değil noktasal olarak yere etkisi saptanmalıdır.
 - İklim elemanlarına yapay çevre elemanlarıyla önlem alınmalı ya da yönlendirilmelidir.
Bu elemanlardan nasıl yararlanılacağı, yönlendirileceği ve önlem alınacağı belirlenmelidir.
 - Doğal verilerin iklim elemanlarına etkisi
 - Doğal verilerin aynı/benzer özellik gösterdiği alanlar mezo alanlar olarak belirlenmelidir.
 - Doğal çevre elemanlarıyla /yeşil doku ile iklim elemanları yönlendirilmeli ya da iklim elemanlarına karşı önlem alınmalıdır.
 - Toprağın nem tutma durumuna ve zemin eğimi-bakı yönü ilişkisine göre yapıların zeminle ve birbirleri ile ilişkisi kurulmalıdır.
- Yapı kütesinin hacmi; genişliği, derinliği, kat yükseklikleri ve mekân derinlikleri doğal yapı ve iklim elemanları etkisine göre şekillenmeli.
- **Yapılarda enerji ihtiyacını azaltan önlemler alınmalı**
 - Yapı ölçeğinde zemin ve çatı kullanımları, mekân organizasyonu ile cephe düzenleri (doluluk-boşluk oranı ve malzemesi) zeminin nem durumuna ve iklim elemanları etkisine göre belirlenmeli.
 - Enerji tasarruflu malzemeler / teknolojiler kullanılmalı

► **Enerji Yönetimi
ve Kaynakların
Etkili Kullanımı**

- **Enerji tedariki yükü azaltılmalı**
 - Pasif enerjili yaklaşımlarla tasarlanan yerleşkelerle enerji ihtiyacı düşürülmeli
- **Etkili kaynak yönetimi yapılmalı ve geri dönüşüm sağlanmalı**
 - İklim elemanlarının cephe yönlerindeki etkisine göre cepheler düzenlenmeli ve önlem alınmalı.
 - Cephe yönlerine göre olumsuz iklim elemanlarına karşı önlem alınmalıdır. Doluluk- boşluk oranları ile önlem alınmalı ya da dolu-boş yüzeylerde kullanılan malzemelerin nitelikleriyle önlem alınmalı (Enerji tasarrufu sağlayan yalıtımlı malzeme tercih edilmelidir)
 - Zorlayıcı iklim koşullarının olmadığı ancak nem açısından sorunlu bir bölge olan Trabzon'da, mantolama uygulaması her cephede gerekli değildir. Her cephede uygulanması iç mekânda rutubet, malzemenin bozulması, ter ve küf oluşumuna sebep olması gibi olumsuz sonuçlar doğurabilir. Bu durumda, önlem alınması gereken cephenin/cephelerin belirlenmeli ve o cephelerde mantolama uygulanmalıdır.
 - Diğer cephelerde ise nefes alan malzemeler tercih edilerek bu cephelerde aşırı nem uzaklaştırılmalıdır.
 - Önlem alınması gereken cephe ile geniş boşlukların açılacağı cephelerin aynı yönde olduğu durumlarda yalıtımlı pencere düzenleri kullanılmalı veya aşırı ısınmanın olduğu yönlerde geniş boşluklar açılması durumunda güneş ışığı denetimli cam tercih edilmelidir.

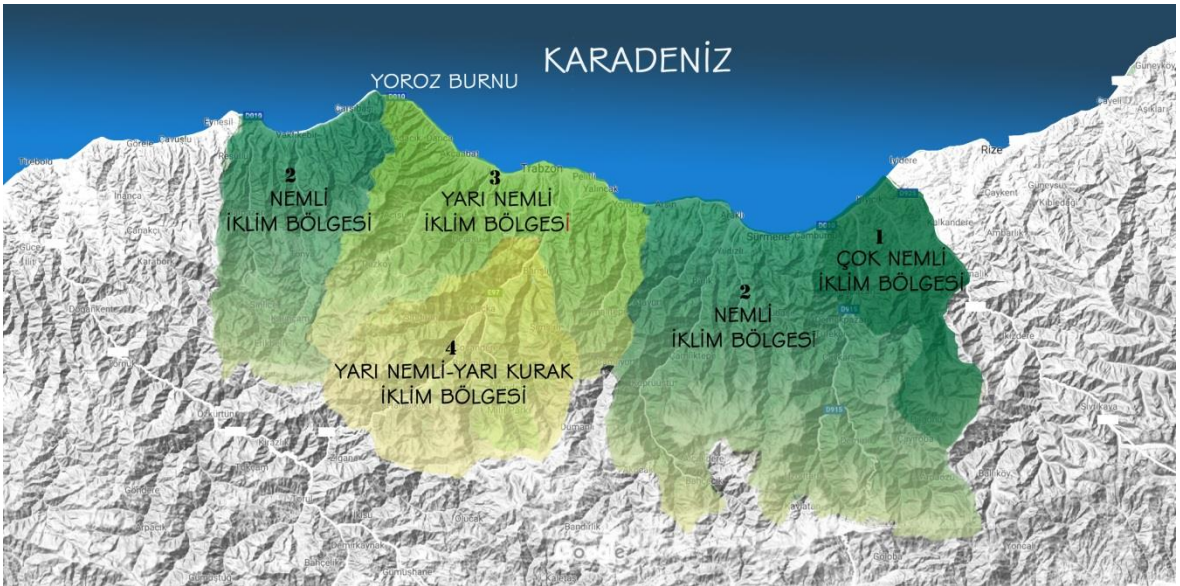
Tablo 16'nın devamı

► **Enerji Yönetimi ve Kaynakların Etkili Kullanımı**

- Diğer cephelerde ise nefes alan malzemeler tercih edilerek bu cephelerde aşırı nem uzaklaştırılmalıdır.
- Önlem alınması gereken cephe ile geniş boşlukların açılacağı cephelerin aynı yönde olduğu durumlarda yalıtımlı pencere düzenleri kullanılmalı veya aşırı ısınmanın olduğu yönlerde geniş boşluklar açılması durumunda güneş ışığı denetimli cam tercih edilmelidir.
- Dolu yüzeylerde yine cephe yönlerine göre enerji tasarrufuna yönelik geliştirilen uygun yapı malzemeleri tercih edilmelidir.
- Bunların dışında kullanılan enerji harcayan tüm sistemlerde, makine ve elektronik aletlerde enerji tasarruflu teknolojiler kullanılmalıdır.
- **Geri dönüşümlü malzeme kullanımı artırılmalı**
- Yapı sektöründe etkili ve yerinde malzeme kullanımı planlanmalı (Yukarıda örneklenen bezeme gibi her cephede değil sadece ihtiyaç duyulan cephe yüzeyinde mantolama uygulaması kaynakların etkili kullanımına örnektir.)
- Sökülüp takılabilen ve yeniden kullanılabilen malzemeler kullanılmalı. Yapı malzemelerinin geri dönüşümü sağlanmalı veya geri dönüştürülmüş malzemeler kullanılmalı.
- Atıkların geri dönüşümü sağlanmalı.

3.2.2.2. İklim (B2)

Trabzon özelinde Thornthwaite yöntemi ile yapılan iklim sınıflaması çalışmasında bölgede; çok nemli, nemli, yarı nemli ve yarı nemli-yarı kurak olmak üzere dört tip iklim görülmektedir (Şekil 21).



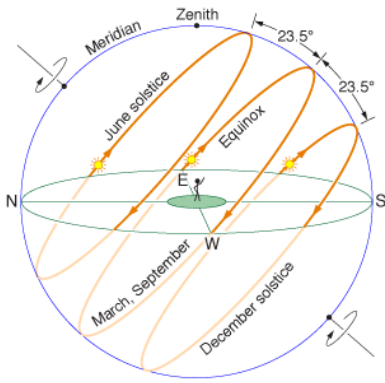
Şekil 21. Trabzon alt iklim bölgeleri (Öztürk, 2013)

İklim tiplerinin doğu-batı doğrultusunda farklılık göstermesinin temel sebebi bölge topoğrafyasının iklim elemanlarını yönlendirmesidir. Kuzeybatı(karayel) rüzgârı ile gelen yağışlar Yoro Burnunda kesintiye uğrar ve yağışın etkisi Arsin civarından doğuya doğru devam eder. Böylece Yoro Burnu Akçaabat'tan Trabzon'a korunaklı bir liman bölgesi oluşmasına sebep olur. Havzaların topoğrafyasının iklimsel verilerle etkileşimi, buralardaki güneşlenme süreleri ve açıları ayrıca rüzgâr hareketi ve yönlenmesi gibi etkilerle havzalardaki iklim verileri farklılık göstermektedir. Daha alt ölçeklerde irdelendiğinde aynı havza içerisinde havzanın genişliğine, yapının yerine, rakımına, yamacın bakı yönü ve denizden uzaklığına bağlı olarak yapılaşma yeri olarak seçilen her alanda iklimsel veriler bulunduğu noktaya bağlı olarak farklılıklar gösterebilmektedir.

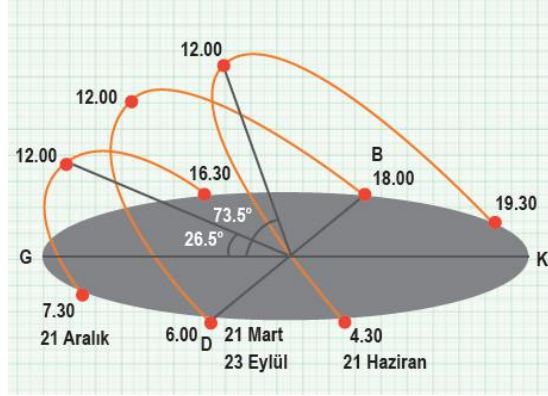
Bu bölüm iki kısımda yazılmıştır. Birinci kısım, iklim elemanlarına ait sayısal verilerin bulunduğu ve iklim elemanlarının analizinin yapıldığı kısımdır. İkinci kısım ise bu analizlerin kısa bilgiler ve yönergeler olarak yer aldığı rehber tablosu kısmıdır.

- Birinci Kısım:
 - Trabzon Güneş Analizi;

Güneş, dünyamızın enerji kaynağı, dünya üzerindeki yaşamları ve iklimi etkileyen en temel unsurdur. Dünyanın küresel yapısı ve eğik ekseninden dolayı güneş ışınlarının geliş açıları dünya yüzeyinin her yerine farklı açılarla ulaşır. Ayrıca dünyanın güneş etrafındaki yörünge hareketi de yıl içerisinde güneş ışınlarının farklı açılarda gelmesine sebep olur (Şekil 22). Türkiye'nin, dolayısı ile Trabzon'un da bulunduğu kuzey yarım kürede güneş ışınları en kısa günde (21 Aralık) 26.5° ve en uzun günde (21 Haziran) 73.5° açıları ile düşer (Şekil 23).

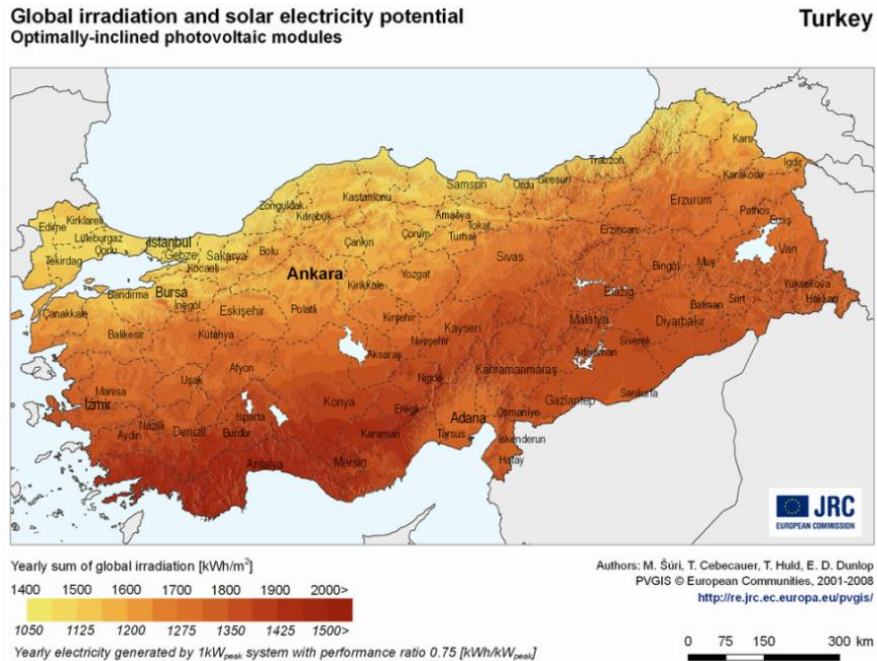


Şekil 22. Güneş ışınlarının eğik eksenli dünyaya gelişi (URL-18)



Şekil 23. Güneş ışınlarının kuzey yarım küreye gelişi açıları (URL-19)

Dev rüzgâr tribünleriyle ünlü Hollanda'da, pasif tasarımın sonraki adımı olan sıfır enerjili yapı yapılması için yapılarda ihtiyaç duyulan enerjinin karşılanması fotovoltaik panellerle sağlanmaktadır. Hollanda'nın yıllık ortalama Güneş ışınımı 1000-1300 kWh/m²'dir (URL-20). Türkiye ise ortalama 1400-2000 kWh/m² yıllık güneş ışınımı ile güneş açısından çok daha avantajlı bir konuma sahiptir. Güneş ışınımı bakımından Türkiye'deki bazı bölgelere göre güneş ışınımı daha az olsa dahi Trabzon, 1550-1650 kWh/m² ışınımıyla yine de güneşten iyi derecede faydalanılabilecek potansiyele sahiptir (Şekil 24).



Şekil 24. Türkiye'nin yıllık güneş ışınımı (URL-20)

Ilıman-nemli iklim bölgesi Trabzon'da kış aylarında dahi az sayıdaki günlerde eksi derecede sıcaklık değerleri görülmektedir. Kış aylarında bile ortalama 5°C sıcaklığın altı az görülmektedir. Şehrin en soğuk değeri 1985 yılının şubat ayında kaydedilen -6°C derecedir. İlkbaharın son ve sonbaharın ilk aylarında ise 10°C derece ve üzeri değerler görülmektedir. Yaz dönemi ve Eylül ayında çoğunlukla 20°C'nin üzerinde değerler görülürken nadiren 30 °C'nin üstünde sıcaklık değerleri kaydedilmektedir (Şekil 25).

TRABZON 1970 – 2005 (36 yılın değerleri)

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ortalama Sıcaklık (°C)	7.3	7.2	8.4	12.0	15.8	20.2	23.1	23.1	20.0	16.3	12.3	9.1
Maksimum Sic. 30 °C ve Büyük Günler Sayısı Ort.			0.1	0.3	0.2	0.4	2.6	2.9	0.4	0.3	0.0	
Maksimum Sic. 25 °C ve Büyük Günler Sayısı Ort.	0.1	0.2	0.7	2.1	1.8	7.8	22.0	23.8	9.5	3.2	0.8	0.1
Maksimum Sic. 20 °C ve Büyük Günler Sayısı Ort.	1.0	2.1	3.3	6.6	11.9	27.6	31.0	30.9	28.1	15.9	5.7	2.5
Ortalama Sic. 10 °C ve Büyük Günler Sayısı Ort.	6.6	6.4	8.4	20.4	30.5	30.0	31.0	31.0	30.0	30.2	21.9	11.3
Ortalama Sic. 5 °C ve Büyük Günler Sayısı Ort.	22.7	19.5	26.4	29.7	31.0	30.0	31.0	31.0	30.0	31.0	29.4	27.2
Mini. Sic. -0.1 °C ve Küçük Günler Sayısı Ort.	2.3	2.5	1.0	0.1								0.5
Mini. Sic. -3 °C ve Küçük Günler Sayısı Ort.	0.3	0.4	0.1									0.1
Mini. Sic. -5 °C ve Küçük Günler Sayısı Ort.		0.1	0.0									
Maksimum Sıcaklık Yılı	1971	1973	2001	1970	1988	1994	2000	2001	1998	1998	1990	1980
Maksimum Sıcaklık (°C)	25.2	28.2	32.3	37.2	37.8	35.9	37.0	34.8	33.2	32.7	30.3	26.4
Mini. Sıcaklık Yılı	1980	1985	1985	2004	1985	2004	1978	1975	1970	1977	2001	2002
Mini. Sıcaklık (°C)	-4.6	-6.1	-5.0	-2.0	5.4	10.3	13.5	13.8	8.5	3.8	1.0	-3.1

TRABZON MEYDAN 2006 – 2011 (6 yılın değerleri)

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ortalama Sıcaklık (°C)	7.1	7.4	9.4	11.1	16.1	21.6	24.3	25.0	21.6	17.3	12.0	9.7
Maksimum Sic. 30 °C ve Büyük Günler Sayısı Ort.			0.5	0.2	0.5	0.3	0.2	3.5				
Maksimum Sic. 25 °C ve Büyük Günler Sayısı Ort.		0.2	1.5	1.3	2.3	11.2	26.2	29.0	14.0	2.3	1.2	0.2
Maksimum Sic. 20 °C ve Büyük Günler Sayısı Ort.	0.8	2.7	5.8	3.8	11.2	29.2	31.0	31.0	29.3	16.3	4.7	4.2
Ortalama Sic. 10 °C ve Büyük Günler Sayısı Ort.	7.2	5.8	9.3	19.0	30.5	30.0	31.0	31.0	30.0	31.0	21.3	13.2
Ortalama Sic. 5 °C ve Büyük Günler Sayısı Ort.	21.5	21.2	29.5	29.8	31.0	30.0	31.0	31.0	30.0	31.0	29.7	29.2
Mini. Sic. -0.1 °C ve Küçük Günler Sayısı Ort.	2.5	0.7										0.7
Mini. Sic. -3 °C ve Küçük Günler Sayısı Ort.	0.2											0.1
Maksimum Sıcaklık Yılı	2010	2010	2008	2008	2006	2010	2012	2010	2007	2011	2010	2010
Maksimum Sıcaklık (°C)	22.9	25.0	33.1	35.0	34.2	32.0	31.0	31.3	29.5	29.6	28.7	26.0
Mini. Sıcaklık Yılı	2010	2007	2009	2009	2011	2008	2011	2009	2009	2011	2011	2006
Mini. Sıcaklık (°C)	-4.0	-1.3	0.0	3.2	7.1	11.1	16.0	17.0	9.4	7.6	2.0	-2.3

Şekil 25. Trabzon ili, 1970-2005 ve 2006-2011 yıllarına ait sıcaklık değerleri

Çok yüksek ya da alçak ısı değerleri görülmemektedir. Başka bir deyişle zorlu iklim şartlarına sahip olmayan şehirde inşa edilecek yapılarda, iç mekân iklimlendirmede kolaylıkla konfor koşullarının sağlanmasına olanak tanıyabilir. Yapı iç ortam konforu için gerekli olan ısıtma-soğutma ve havalandırma ihtiyacı, enerji etkin tasarım kararları ile optimum düzeye getirilebilir ya da yaklaştırılabilir. Binalarda enerji sarfiyatının büyük bölümü ısıtma-soğutma ve havalandırma sağlamada kullanılmaktadır. Bu nedenle yere ve iklime duyarlı tasarım kararları ile enerji kullanımı/ihtiyacı azaltılabilir.

Ilıman-nemli iklim bölgesindeki şehrin en büyük iklimsel problemi nemdir ve nem etkisinin giderilmesinde güneş önemli etkiye sahiptir. Havzaların kuzey-güney doğrultusundaki uzanış şekillerinden dolayı bakı yönleri daha ziyade doğuya bakan yamaç

ve batıya bakan yamaç şeklindedir. Bu iki yamaç aynı havzada olsa dahi güneşin etkisinden dolayı farklılık göstermektedir. Doğu-Güney hattına bakan yamaçlarda güneşin etkisi daha fazla iken Batı-Kuzey yönüne bakan yamaçlarda güneş etkisi daha azdır. Bu yamaçlarda gölge boyları ve yapıların birbirlerine göre konumları da farklılık göstermektedir. Ayrıca neme karşı etkinin hafifletilmesinde özellikle batı yamaçlarında rüzgârın etkisinden yararlanılarak nemin uzaklaştırılması için bir takım fiziksel önlemler gerekebilmektedir. Kısacası farklı bakı yönlerinde farklı yaklaşımlar gerekmektedir.

▪ Trabzon Rüzgâr Analizi;

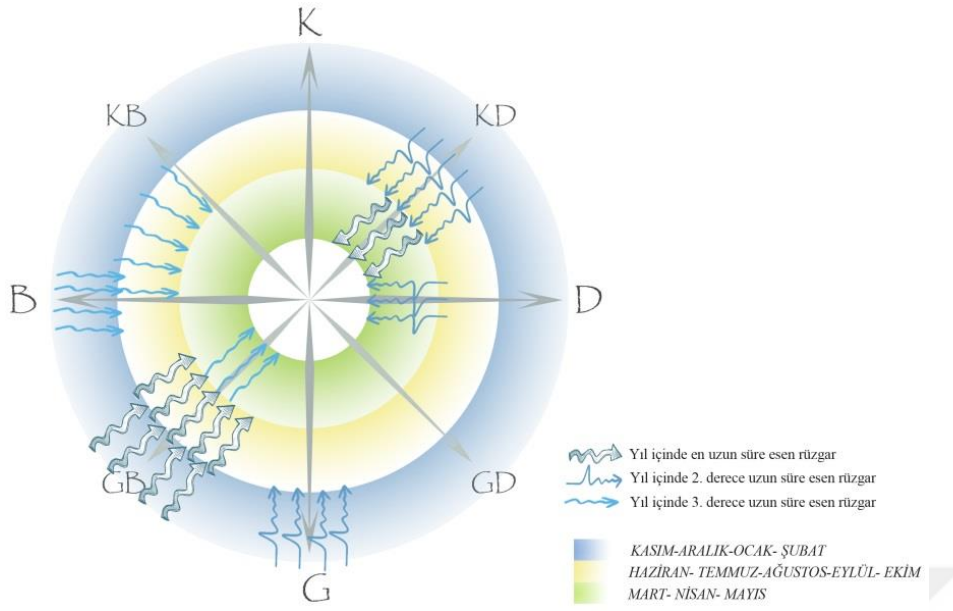
Temel iklim bileşenlerinden biri olan rüzgâr, aynı zamanda pasif tasarım yaklaşımının yönlendirici öğelerinden biridir. Rüzgâr yapılı çevrede, mikro iklim değişimini kontrol altında tutmada ayrıca iç mekânda da iklimlendirme ve hava kalitesinin artırılmasında önemli rol oynar. Rüzgârın niteliğine göre ya rüzgâra karşı önlem alınır ya da rüzgâr hareketi yönlendirilir. Örneğin Trabzon'da denizden gelen, şiddetli esen, serpintili yağış ve nem getiren kuzeybatı rüzgârı (karayel) istenmeyen rüzgâr iken, güneyden esen rüzgâr serinletici ve nemi uzaklaştırıcı etkisinden dolayı istenen rüzgârdır.

Esme sayısı	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
K / Yıldız	289	285	585	703	829	1035	1070	927	514	375	372	291
KD / Poyraz	939	1281	2036	2619	2885	1973	1565	1526	1442	1470	1042	869
D / Gündoğusu	1234	1083	1809	1985	1706	855	613	442	425	789	906	996
GD/ Keşişleme	973	738	948	808	793	507	567	594	554	748	871	927
G / Kible	1642	1468	1139	831	641	916	920	821	998	1287	1789	
GB / Lodos	3090	2576	1605	1430	1735	2374	2938	3392	3694	3954	3570	4042
B / Günbatısı	1428	1453	1488	1354	1169	1423	1395	1396	1480	1244	1125	1224
KB/ Karayel	780	779	1254	1129	1167	1281	1583	1594	1113	852	706	765

Yıl içinde en çok esen rüzgâr
 Yıl içinde 2. derece çok esen rüzgâr
 Yıl içinde 3. derece çok esen rüzgâr

Şekil 26. Trabzon ili, aylara göre ortalama rüzgâr esme sayısı ve yönleri

Trabzon'da ilkbahar aylarında hâkim rüzgâr yönü kuzeydoğu (poyraz) iken yılın geri kalanında ise güneybatı (lodos) rüzgârı hâkim rüzgârdır (Şekil 26). Trabzon'a ait meteorolojik verilere göre yıl içinde en fazla esen rüzgâr; ilkbahar aylarında doğu-kuzeydoğu (gündoğusu-poyraz) hattından, yaz son baharın ilk aylarında güneybatı-kuzeydoğu (lodos-poyraz) hatlarından karşılıklı ve son baharın son ayı ile kış aylarında ise güney-güneybatı hattından (kible-lodos) eser (Şekil 27).



Şekil 27. Şekil 26'daki ortalama esme sayılarının yönlere göre gösterimi

Yukarıda verilen Trabzon ilinin yönlere göre ortalama esme sayılarıdır. Ancak rüzgârın etkisi, hızı ve niteliği (yağış getiren, kar getiren, kuru vs.) üzerinden de değerlendirilmelidir. Rüzgârın esme hızlarının etkisi Beaufort ölçeğindeki tanımlamalardan anlaşılmaktadır (Tablo 17).

Tablo 17. Rüzgâr hızları: Beaufort ölçeği (Yeang, 2012)

Beaufort sayısı	Rüzgâr hızı (m/s)	Tanım	Arazi durumu	Konfor
0	0-0,5	Durgun	Duman yukarı yükselir	Hissedilir rüzgâr yoktur
1	0,5-1,5	Hafif rüzgâr	Duman etrafa dağılır	
2	1,6-3,3	Hafif meltem	Yapraklar hışırdar	Rüzgâr yüzde hissedilir
3	3,4- 5,4	Yumuşak meltem	Bayraklar rüzgârda gerilir	Saçlar oynar, giysiler dalgalanır
4	5,5-7,9	Orta kuvvette meltem	Küçük dallar hareket eder/ toz ve hafif kâğıtlar havaya kalkar	Saçlar dağılır
5	8,0- 10,7	Şiddetli rüzgâr	Yapraklı küçük ağaçlar hafiften yana eğilir	Rüzgâr esintisi vücutta hissedilir
6	10,8-13,8	Kuvvetli rüzgâr	Telefon telleri vınlr/ büyük dallar hareket eder	Şemsiyeleri tutmak güçleşir/ Düzgün yürümek zordur
7	13,9-17,1	Sert rüzgâr	Tüm ağaçlar hareket eder	Yürümek zahmetlidir
8	17,2- 20,7	Fırtına	Ağaç dalları kırılır	Güçlkle yürünür/ Rüzgârda dengede durmak güçleşir
9	20,8- 24,4	Kuvvetli fırtına	Yapılar hafif hasar görür	İnsanlar rüzgârda savrulur
10	24,4- 28,5	Kasırga	Ağaçlar kökünden sökülür/ yapılar ciddi hasar görür	

Bu tanımlara göre kentte yıl boyunca genelde *hafif rüzgâr* ve *hafif meltem* hızında rüzgârlar görülmektedir. Esmeye süresi bakımından üçüncü sırada olan batı-kuzeybatı yönlerinden gelen rüzgârlar aynı zamanda şiddetli esen rüzgârlardır (Şekil 28, 29). Aylara göre kaydedilmiş en yüksek hızlı rüzgârlar, yine batı-kuzeybatı hattından (günbatısı-karayel) esmektedir (Şekil 29,30). Ayrıca bu yönlerin dışında, güney (kible) yönünden de şiddetli rüzgâr eser ve kaydedilen en yüksek hızlı rüzgâr yine bu yönden (kible) Nisan ayında kaydedilmiştir (Şekil 29,30).

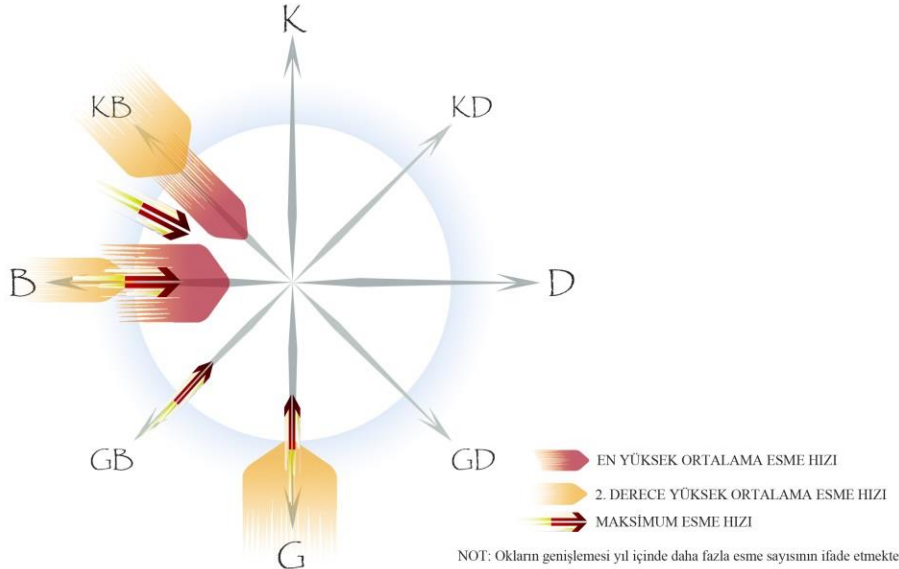
Ort esme hızı	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
K / Yıldız	1.4	1.6	1.4	1.4	1.6	1.8	1.9	1.9	1.9	1.7	1.3	1.1
KD/Poyraz	1.5	1.6	1.8	1.8	1.9	2.1	2.1	2.0	2.1	1.8	1.5	1.4
D /Gündoğusu	1.9	1.9	1.9	2.0	1.9	1.9	1.8	1.7	2.0	1.9	1.7	1.7
GD/ Keşişleme	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.3	1.2	1.3	1.4	1.3	1.3	1.3
G / Kible	2.2	2.6	2.1	2.0	1.6	1.9	1.9	1.9	2.2	2.2	2.4	2.3
GB/ Lodos	2.0	2.0	1.7	1.6	1.5	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.1
B / Günbatısı	3.4	3.1	3.1	2.5	2.2	2.6	2.6	2.6	3.2	3.5	3.4	3.1
KB/ Karayel	2.6	2.4	2.4	1.8	2.0	2.4	2.7	2.8	2.7	2.7	2.5	2.6

En yüksek ortalama esme hızı
 2. derece yüksek ortalama esme hızı
 3. derece yüksek ortalama esme hızı

Şekil 28. Trabzon ili, aylara göre ortalama rüzgâr esme hızları ve yönleri

Max esme hızı	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
G / Kible		28.4		31.5 ggb								
GB / Lodos												
B / Günbatısı	28.6		28.3bkb		26.2 bkb	26.6 bgb	25.5 bkb	22.9 bkb	26.6	27.7 bgb	28.4 bkb	31.3
KB/ Karayel												

Şekil 29. Trabzon ili, aylara göre kaydedilen en yüksek (maximum) esme hızları ve yönleri



Şekil 30. Şekil 29'daki Trabzon ili, aylara göre ortalama rüzgâr esme hızları ve yönleri ile Trabzon ili, aylara göre rüzgârın en yüksek esme hızları ve yönlerinin yönlere göre gösterimi

Şiddetli esen rüzgârlardan biri olan ve serpintili yağış ile nem getiren kuzeybatı rüzgârı (karayel), yapı malzemelerinin zarar görmesi ve yerin nem değerini arttırması gibi etkilerinden dolayı istenmeyen rüzgâr yönü olarak nitelendirilir. Ancak yerelde asıl önlem alınması gereken bir başka rüzgâr daha vardır. Denizin ısınması da soğuması uzun zaman alan bir süreçtir ancak kara gündüz erken ısınır ve gece erken soğur. Gündüz vakti ısınan hava denizden dağa (karaya) doğru hareket eder, akşam vakti ise bu hava kütlesi soğuyarak çekiminin de etkisiyle denize doğru hareket eder. Akşam vakti oluşan bu soğuk dağ rüzgârı, yerelde özellikle gece kullanılan (konutlar, yurtlar, misafirhaneler vb.) yapılarda asıl önlem alınması gereken rüzgârdır. Bu rüzgâr havzaların uzanış şekli ve topoğrafyanın rüzgârı yönlendirmesiyle noktasal farklılıklar gösterebilir. Bu nedenle gece vakitlerinde etkili olan bu rüzgâr; her yerde güneyden gelmez ancak her yerde dağdan gelir ve yerelde de dağ rüzgârı olarak adlandırılır (Şekil 31).



Şekil 31. Trabzon'un yerel rüzgâr (dağ ve deniz rüzgârı) hareketi

- Trabzon Yağış ve Nem Analizi;

Türkiye'de yağış denildiğinde akla gelen ilk yerlerden biri Doğu Karadeniz Bölgesidir. Esasen meteorolojik olarak mm² başına en çok yağış alan bölgesi değildir. Bunun nedeni, bölgenin sürekli yağış alması ancak bu yağışların kuvvetli yağış şeklinde olmamasıdır. Dört mevsim yağışlı olan Trabzon ilinde, en çok yağış olan mevsim sonbahar, en çok yağışın olduğu ay da Ekim ayıdır. En kurak ay ise Temmuz ayıdır. Yıldırım ve şimşek barındıran yağış şekli (oraj) yıl boyunca her ay görülebilmektedir. Kar yağışı ise sonbahar, kış ve ilkbahar aylarında görülmekle birlikte bu yağış şekli az görülmektedir. Trabzon ilinde bir diğer az rastlanır yağış şekli de kırağıdır. Bu yağış kış aylarında ve ilkbahar başlarında görülebilmektedir (Şekil 32).

1970- 2005 (36 Yıl) Trabzon Yağış Değerleri	Kış			İlkbahar			Yaz			Sonbahar			Kış
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	
Toplam yağış ortalaması (mm)	72.4	61.2	57.9	58.8	50.7	51.8	36.1	50.4	76.1	117.3	98.9	87.6	
Maksimum Yağış (mm)	42.2	42.8	42.8	38.6	47.8	64.8	115.1	72.1	86.4	106.7	67.3	58.1	
Yağışın 0.1 mm ve büyük olduğu gün sayısı ort.	13.0	12.6	13.8	14.4	13.5	11.5	8.3	10.2	11.7	13.5	12.8	13.8	
Yağışın 10 mm ve büyük olduğu gün sayısı ort.	2.3	1.8	1.6	1.8	1.4	1.4	0.9	1.4	2.3	3.9	3.3	3.0	
Yağışın 50 mm ve büyük olduğu gün sayısı ort.								0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	
Kar yağışlı günler sayısı	3.3	3.6	1.6	0.2							0.3	1.4	
Dolulu günler sayısı ort.	0.1			0.1	0.1	0.1						0.1	
Kırağlı günler sayısı ort	1.9	1.6	1.4	0.1								0.8	
Toplam orajlı günler sayısı ort.	0.2		0.1	0.8	2.6	3.9	2.2	2.8	2.8	1.6	0.6	0.3	
2006 - 2011 (6 Yıl) Trabzon Meydan Yağış Değerleri	Kış		İlkbahar			Yaz			Sonbahar			Kış	
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım		Aralık
Toplam yağış ortalaması (mm)	83.1	61.6	62.6	66.8	54.8	39.7	44.0	19.7	86.4	138.9	107.6	60.3	
Maksimum Yağış (mm)	33.4	24.1	39.7	23.8	39.0	20.5	35.0	14.5	36.7	89.2	71.8	29.6	
Yağışın 0.1 mm ve büyük olduğu gün sayısı ort.	14.3	13.5	14.5	17.3	11.7	11.0	9.0	7.2	13.5	14.7	12.8	9.5	
Yağışın 10 mm ve büyük olduğu gün sayısı ort.	3.0	2.0	1.3	2.2	2.2	1.2	1.0	0.2	2.8	4.2	3.3	2.2	
Yağışın 50 mm ve büyük olduğu gün sayısı ort.										0.3	0.2		
Kar yağışlı günler sayısı	3.2	2.7	0.3					0.2			0.2	1.2	
Dolulu günler sayısı ort.					0.2					0.2			
Kırağlı günler sayısı ort	3.3	2.3	0.7									2.2	
Toplam orajlı günler sayısı ort.	0.2		1.0	1.5	5.7	7.0	5.2	5.8	9.0	5.3	1.2	0.7	

Şekil 32. Trabzon ili, aylara göre ortalama yağış durumu

Bölgenin yıl boyu sürekli yağış alması, yaz kış ılıman iklimin hâkim olmasının sebebidir. Aynı zamanda bu sürekli yağış durumu, bölgenin çok nemli olmasına da sebep olmaktadır. Ortalama nemin %70 olması bölgenin çok nemli olduğunu ifade eder. Bakıldığında Trabzon ilinde yıl boyunca ortalama nem değerinin %70 civarında olduğunu görülmektedir (Şekil 33). İlman kuşakta bulunan ve zorlayıcı iklim şartlarının olmadığı bu coğrafyanın en büyük problemi de yıl boyunca var olan aşırı nemdir.

1970- 2005 (36 Yıl) Trabzon Yağış Değerleri	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
	Ortalama Nem (%)	66.2	66.2	71.1	73.9	77.0	74.2	74.2	74.1	73.7	72.4	68.2
Minimum Nem (%)	12	6	14	2	26	23	27	41	25	18	9	9
2006 - 2011 (6 Yıl) Trabzon Meydan Yağış Değerleri	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
	Ortalama Nem (%)	66.2	69.2	69.2	76.9	76.5	74.6	73.8	73.1	71.8	74.0	67.0
Minimum Nem (%)	14	6	3	8	15	28	40	41	42	14	3	5

Şekil 33. Trabzon ili, aylara göre nem durumu

Nemin aşırı oluşu insanların kullandığı kapalı ve açık mekânlardaki iklimsel konfor koşullarını olumsuz etkilemektedir. Aşırı nemin yapı malzemelerine verdiği zarar malzemenin dayanımını ve dolayısıyla yapıların kullanım ömrünü azaltmaktadır. Ayrıca yapılı çevrelerin iç mekânlarında bulunan havanın çok nemli olmasının yaşanabilir ortam kalitesi ve insan sağlığı açısından da olumsuz etkileri vardır.

- İkinci Kısım:

Trabzon'a ait iklimsel verilerin kentsel tasarım rehberinde yer alışı biçimini gösteren Tablo 18 ikinci kısmı oluşturmaktadır.

Tablo 18. B2 İklim

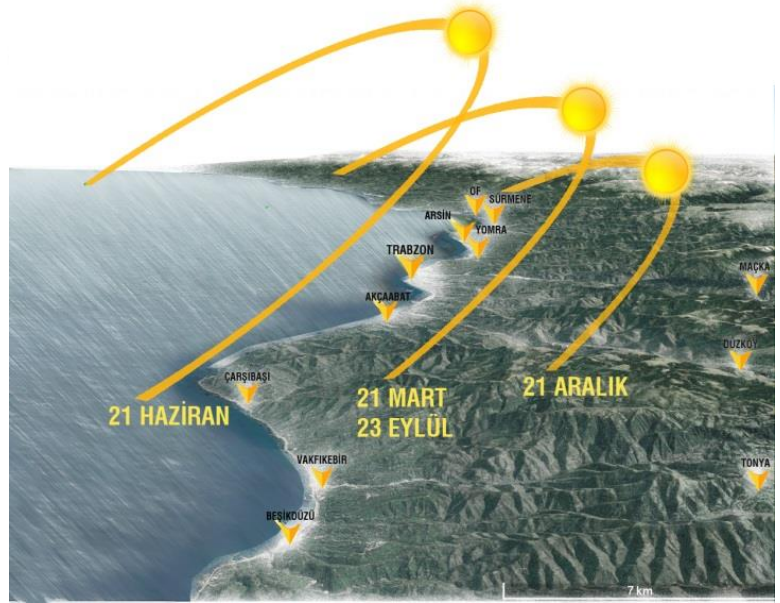
B- 2. İKLİM	
Hedefler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enerjinin etkili kullanıldığı yapılı çevrenin oluşturulması; iklim bileşenleri kullanılarak, oluşturulan yapılı çevrede ve yapılarda ısıtma soğutma ve havalandırmanın enerji etkin pasif tasarım ilkeleri ile düzenlenmesi; bu sayede enerji ihtiyacının ve sarfiyatının azaltılması ▪ Oluşturulacak yapılı çevrenin bulunduğu yerdeki mikro klimaya olumsuz etkilerin giderilmesi ve o yerde oluşabilecek ısı adası oluşumunun engellenmesi ▪ Yapı iç mekân konfor koşullarının doğal koşulları yönlendirme ve yararara çevirme yöntemiyle sağlanması ▪ Her bölgenin genel iklim durumu yapının/ yapılaşmanın olduğu yerde noktasal farklılıklar gösterebilir. Bu nedenle iklim verilerinin her noktada yeniden ele alınması ve bölgenin potansiyel avantajlarına özel çözümler geliştirilmesi

► **Yere Ait İklim Elemanları**

- Yere ait iklim verileri iki şekildedir: Birincisi bölgeye ait meteorolojik (genel) iklim verileri, ikincisi yere ait noktasal iklim verileridir. Bu anlamda yere ait iklim verileri iki aşamalı şekilde analiz edilmelidir.
- Elde edilen iklim verileri; yapıların iç ve dış mekân iklimlendirmesi için kullanılmalıdır.

▪ **Güneş**

- Yıl içindeki güneşin hareketi (Güneşin geliş açıları ve güneşlenme süreleri) belirlenmeli



[1] Trabzon'da en uzun gün en kısa gün ve ekinokslarda güneşin gelişi

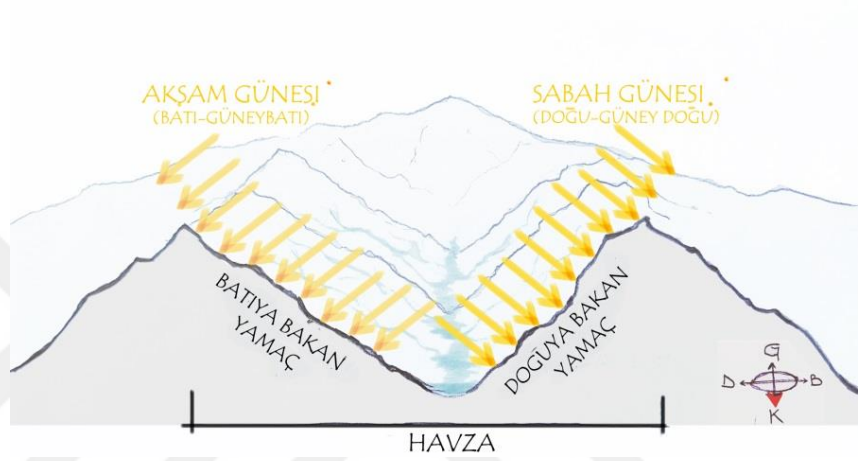
Güneye yatık bir eksenle doğudan batıya güneş hareketi vardır. Bu eksen 21 Haziran'dan 21 Aralık'a değişim gösterir:

- 21 Haziran'da 15 saat süre ile güneş alır. Deniz hattından doğar ve deniz hattından batar (Denizden denize). Güneşin en yüksek olduğu öğle vaktinde güneş ışınları 73.5° lik açı ile gelir.
- 21 Mart (yaz dönümü) ve 23 Eylül (kış dönümü) ekinoks günlerinde ise 12 saat süre ile güneş alır.

Tablo 18'in devamı

► Yere Ait İklim Elemanları

- 21Aralıkta 9 saat süre ile güneş alır. Dağ hattından doğar ve dağ hattından batar (Dağdan dağa). Güneşin en yüksek olduğu öğle vaktinde güneş ışınları 26.5° lik açı ile gelir.
- **Bakı yönü ve güneşlenme ilişkisi analiz edilmeli [2]**
- Kuzey-güney doğrultusunda uzanan havzalı yapısından dolayı yamaçlar temelde doğuya ve batıya bakar.
- Doğuya bakan yamaç özellikle güneşin olumlu etkileri ve güneşlenme bakımından çok daha avantajlıdır. Nem problemi olan Trabzon'da bu yamaçta nemin giderilmesinde güneş etkilidir
- Batıya bakan yamaç ise ikindi ve akşam güneşini alır. Güneşin etkisi bu yamaçta daha zayıftır. Bu nedenle nemin etkisinin giderilmesinde bu yamaçta rüzgârdan yararlanılmalıdır.



[2] Trabzon'da kuzey-güney doğrultusunda uzanan havzalar ve güneşlenme ilişkisi

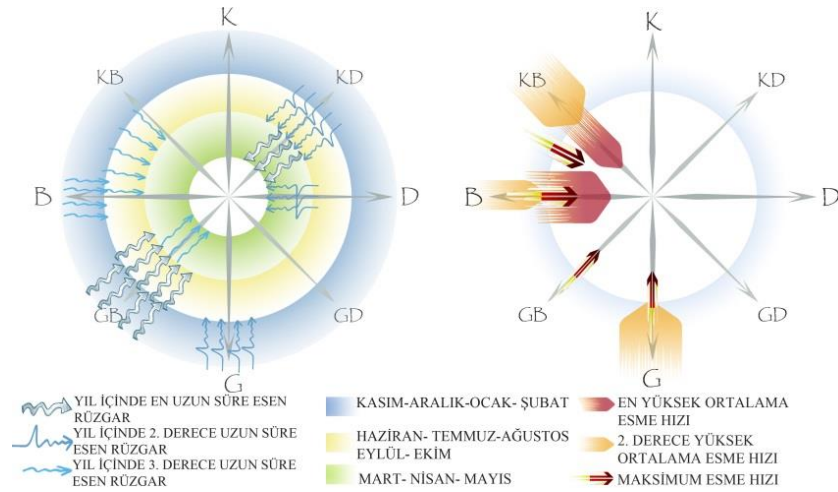
- **Yerin güneşlenme yönü ve gölge durumu analiz edilmeli**
- Temel iki yamaçın ötesinde yapı/ yapılaşma bölgesi bulunduğu yere güneşin geliş açısı ve etkisi farklı olabilir.
- Güneş ışınlarının gelişini engelleyen dağ, tepe gibi yer şeklinin varlığının ya da yapılı çevredeki yapıların varlığının yerdeki gölge durumunun tespit edilmesi önemlidir.
- O yere ait güneşin geliş açıları ve güneşlenme süreleri noktasal olarak belirlenmelidir.
- Bu bilgiler ışığında yerleşme yönelme kararları alınmalı.
- **Yapıların güneşe yönlendirilmesi sağlanmalı**
- Yapıların yerinin ve yöneliminin güneşe göre konumlandırılması, ana kararların güneşlenme yönüne göre alınması esastır.
- Mekân organizasyonu güneşe göre biçimlendirilmeli.
- Yapılarda her mekânın gün ışığı alması sağlanmalı.

▪ Rüzgâr

- **Genel rüzgâr verilerinin yer üzerinde etkileri belirlenmeli [3]**
- İlkbahar aylarında hâkim rüzgâr kuzeydoğu yönünden eser. Yılın geri kalanında ise hâkim rüzgâr güneybatı yönünden esen rüzgârdır.
- Şiddetli rüzgârlar ise genelde batı, kuzeybatı ve güney yönlerinden eser.
- Bu rüzgârların yapı/yapılaşma yerinde etkisi olup olmadığı tespit edilmeli.

Tablo 18'in devamı

► Yere Ait İklim Elemanları



[3] Trabzon merkezi meteorolojik(genel) rüzgâr verileri

- Yere ait noktasal rüzgârların varlığı ve etkileri belirlenmeli
- Gün içerisinde denizden dağlara doğru esen rüzgâr, akşam soğuyarak dağdan denize doğru yer çekiminin de etkisiyle daha etkili şekilde eser.
- Yerelde dağ rüzgârı olarak adlandırılan bu rüzgâr yamaçtan eteğe ya da vadi boyunca dağdan denize doğru eser. Gece boyunca etkili olan ve soğuk etkisi nedeni ile istenmeyen bu rüzgâra karşı önlem alınmalıdır.
- Önlem gerektiren bir diğer rüzgâr serpintili yağış getiren rüzgârdır. Trabzon'da kıyı şeridinde serpintili yağış genelde kuzeybatı rüzgârıyla gelirken iç kesimlerde ve farklı havzalarda farklı yönlerden gelebilmektedir. Bu nedenle serpintili yağış getiren başta kuzeybatı rüzgârı olmak üzere tüm yönlerden serpintili yağış getiren rüzgârlara karşı önlem alınmalı.
- Yapı/ yapılaşma alanına etki eden rüzgârlar tespit edilmeli
- Alanda genel rüzgâr verileri tespit edilmeli.
- Alanda noktasal farklılık gösteren rüzgârlar tespit edilmeli.
- Bu rüzgârların niteliklerine göre önlem alınacak ya da faydalanılacak rüzgâr yönleri belirlenmeli.
- Yapılı çevrelerde aşırı ısınmanın, nemin ve kirli havanın etkisini gidermek amacıyla yolların havalandırma koridorları gibi çalışması sağlanmalı
- Hâkim rüzgâr yönü olan güneybatı rüzgârı (Iodos) özellikle nemin arttığı yaz aylarında fazla nemi ve aşırı ısınmayı giderecek rüzgârı yönlendirecek şekilde yol aksları belirlenmeli.
- Akşam saatlerinde dağdan denize doğru esen rüzgâr özellikle kış aylarında oluşan kirli havayı denize doğru taşır. Yol aksları belirlenirken kirli havayı tahliye edecek şekilde düşünülmeli.
- Yapı dizilimleri ve yol akslarıyla rüzgârın mezo ölçekte yönlendirilmesi sağlanmalı.
- İstenen ve istenmeyen rüzgâr etkilerine karşı çözümler üretilmeli
- Sert rüzgârlarla serpintili yağış getiren kuzeybatı rüzgârı (karayel) binanın bu yöne maruz cephesinde bulunan yapı malzemelerinin bozulmasına sebep olur.
- Bu etkiye karşı, bu yöndeki cephelerde yalıtım malzemeleri ya da yapı elemanları (açık çıkmalar, saçaklar vb.) ile önlem alınmalı.

Tablo 18'in devamı

► Yere Ait İklim Elemanları

- Yapı çevresindeki rüzgâr akışını yapının içerisine yönlendirerek doğal havalandırma sağlanmalı:
 - Yerleşme-yönelme ile
 - Yapıların birbirlerine göre konumlandırılması ile
 - Peyzaj öğelerinin kullanımı ile (ağaçlandırma ile rüzgârın yönlendirilmesi)
 - Yapı elemanları kullanımı ile (mahmuz duvarı, bahçe duvarı, kapalı çıkmalar, kütle hareketleri)
 - Çapraz havalandırmaya imkân sağlayan cephe düzenleri ile doğal havalandırma sağlanmalı

▪ Yağış ve Nem

- Yağış türü ve yoğunluğuna ilişkin veriler tespit edilmeli

Trabzon yıl boyunca hemen her ay yağış almaktadır. Yağış genelde yağmur şeklindedir. Dolu, kar ve kırağı gibi yağış şekilleri az görülmektedir.

- Sürekli yağış alması su toplama sistemleri açısından potansiyel yaratmaktadır. Bu potansiyel değerlendirilmeli

- Nemin etkisi belirlenmeli

Nem mikro klimada iklimin ılımanlaşmasına sebep olur. Nemin bu özelliği aşırı nemi gidermek ya da kuru iklimlerin sert etkilerini yumuşatmakta kullanılır. Nem fazla olması önlem alınması/giderilmesi gereken bir sorundur. Rakım farkı, rüzgâr etkisi ve suyun varlığı ile nem seviyesi değişkenlik gösterir. Bu bağlamda nem seviyesi belirlenmelidir.

- Karadeniz'in varlığı ve sürekli yağış alması nedeniyle Trabzon çok nemli bir havaya sahiptir. Ancak nem açısından alt iklim bölgeleri farklılık göstermektedir. Deniz kenarında olma ya da rakımı yüksek iç kesimlerde olma durumu da nemin farklılaşmasına sebep olmaktadır.
- İliman nemli iklime sahip Trabzon'da gece gündüz-sıcaklık farkı düşüktür.
- Nemin fazla oluşu iklim açısından bölgenin en büyük problemidir.

► Yerleşkenin İklimini Etkileyen Etmenler

▪ Topoğrafya

- Topoğrafyanın iklime etkisi belirlenmeli

Batıda Ordu'daki melet suyu yakınlarından başlayıp doğuda Çoruh vadisine kadar uzanan Doğu Karadeniz Dağlarının bir bölümü Trabzon il sınırları içinde yer alır (URL-21).

- Karadeniz'e paralel yükselen Doğu Karadeniz dağlarının Trabzon'un yer aldığı kuzeye bakan bölümünde ılıman iklim görülürken güneye (iç kesimlere) bakan bölümünde karasal iklim görülür.
- Kuzey yamaçlarındaki havzalarda da iklimsel farklılıklar görülmektedir.
- Trabzon'un dağlık topoğrafyaya sahip yapısı güneş ve rüzgâr gibi temel iklim öğelerini noktasal farklılıklar göstermesine sebep olmaktadır.

▪ Rakım

- Rakımın iklime etkisi belirlenmeli

- Rakımın her 200 metre artışında sıcaklık 1 C° düşer.
- Kuzeye doğru rakımın arttığı Trabzon'da denizden uzaklaşıp dağlara doğru gidildiğinde sıcaklık ve nem azalır.

▪ Su ögesi

- Suyun varlığının iklime etkisi tespit edilmeli

- Suyun varlığı iklimi ılımanlaştırmaktadır. Trabzon coğrafyasında suyun varlığı:
 - Trabzon'un kuzeyinde Türkiye'nin tuz oranı en düşük denizi olan Karadeniz bulunur.
 - Çok sayıda küçük akarsuyun bulunduğu Trabzon coğrafyası yer üstü suları bakımından zengindir.
 - Küçük büyüklü 15 su toplama havzasına sahiptir.
 - İl sınırları içinde Uzungöl, Sera Gölü, Balıklı Göl ve Çakırgöl bulunmaktadır.

Tablo 18'in devamı

► Yerleşkenin İklimini Etkileyen Etmenler

▪ **Bitki örtüsü**

- Bitki örtüsünün iklime etkisi saptanmalı

Yağış ve sıcaklık koşullarının elverişli olması Trabzon'da zengin bitki örtüsünün meydana gelmesine neden olmuştur. Bölgede hemen her türlü ağaç ve bitki türünün yetişmesi için elverişlidir. (URL-22, URL-23)

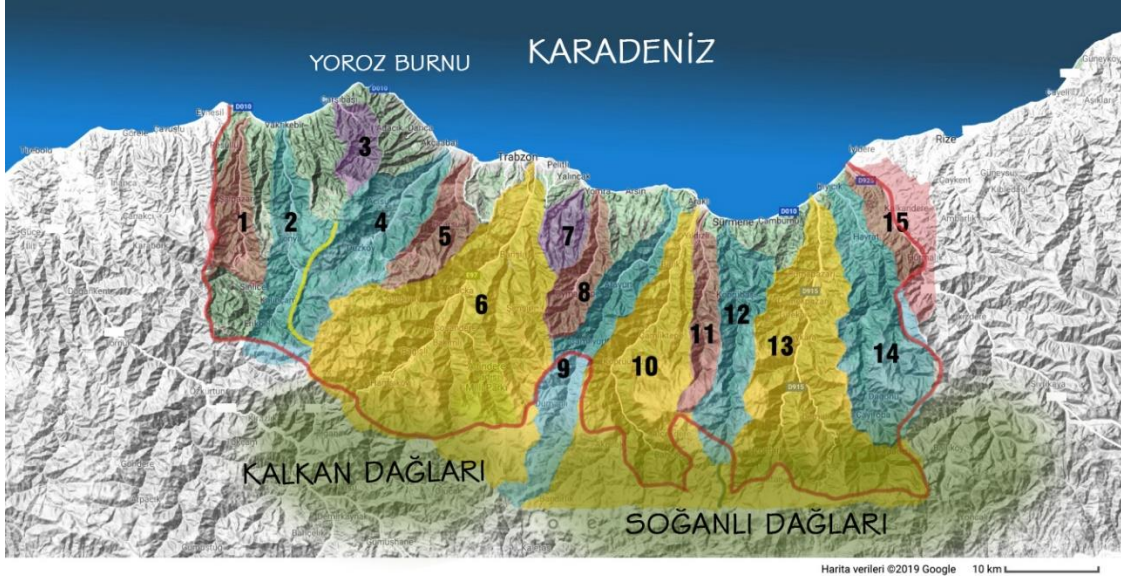
- Yapılı çevrenin mikro klimaya olan olumsuz etkileri yeşil doku kullanılarak giderilmeli.
- İklim elemanlarının (güneş, rüzgâr) yönlendirilmesinde/önlem alınmasında bitkiler kullanılmalı.

▪ **Yapılı çevre**

- Yapılı çevrenin (sert yüzeylerin) iklime etkisi belirlenmeli
- Mevcut doğal dokunun değiştirilerek yapılı çevre üretilmesi yani yatayda ve düşeyde sert yüzeylerin varlığı mikro klimada sıcaklık artışına sebep olur.
- Yapılı dokunun üçüncü boyutta yükselişi ve konumlanışı ile rüzgâr yönelişini ve güneş ışınlarının ulaşmasını etkiler.
- Yapılı çevrenin varlığı ve şekli dış mekân ve iç mekân iklimlendirilmesinde etkilidir.

3.2.2.3. Topoğrafya (B3)

“Doğu Karadeniz Bölgesinde dağlar denize paralel uzanır”. Bu temel coğrafi bilgi Trabzon’un topoğrafyasını makro ölçekte tanımlamaktadır. Ancak daha alt ölçeye inildiğinde, denize paralel dağları denize dik yaran havzalar bulunmaktadır (Şekil 34). Bölgenin topoğrafik durumu Trabzon Yıllığında (1997) “Trabzon, akarsu vadileriyle derin biçimde yarılmış dağlık ve engebeli alanlardan oluşmaktadır. Kıyıdan hemen sonra yer yer duvarı andıran biçimiyle yükselen, doğu-batı istikametinde dağlar, güneye gidildikçe yumuşak bir eğimle daha da yükseldikten sonra il sınırları başında Çoruh ve Harşit vadilerine doğru oldukça dik yamaçlarla alçalmaktadır. Fazla girintili çıkıntılı olmayan deniz kıyısında akarsuların taşıdığı alüvyonların yığılmasıyla küçük düzlükler oluşmuştur” şeklinde ifade edilmektedir (Aygün, 2005).



- | | | |
|---------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Akhisar Havzası | 6. Değirmendere Havzası | 11. Küçükdere Havzası |
| 2. Foldere Havzası | 7. İkisü Havzası | 12. Sürmene Havzası |
| 3. İskefiye Havzası | 8. Yomra Havzası | 13. Solaklı Havzası |
| 4. Kalanima Havzası | 9. Yanbolu Havzası | 14. Baltacı Havzası |
| 5. Sera Havzası | 10. Karadere Havzası | 15. İyidere Havzası |

Şekil 34. Trabzon havzaları

Denize paralel yükselen Doğu Karadeniz dağları iç bölgelerle Karadeniz arasında set gibi uzanmaktadır. Bu durum, dağların Karadeniz'e bakan bölgeleri ile iç bölgelere bakan bölgeleri arasında iklimin değişiklik göstermesine sebep olur. Trabzon bölgesi özelinde ise denize dik uzanan havzalardaki topoğrafik durumun rüzgârı yönlendirmesi ve yer şeklinin yağışa ve güneşlenmeye de etkisi ile mezo ölçekte de Trabzon havzaları arasında iklim değişkenlik göstermektedir. Bu nedenle topoğrafya, iklim ve bitki örtüsü birbirini etkileyerek ve birbirinden etkilenerek yeri var etmekte ve tanımlamaktadır. Trabzon topoğrafyasının detaylı analizleri Tablo 19'da yer almaktadır.

Tablo 19. B3 Topoğrafya göstergesi

B- 3. TOPOĞRAFYA	
Hedefler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Genel yapılaşma dokusunun topoğrafya ile uyumlu olması ▪ Doğal çevre içinde yapılı çevre oluştururken topografik değerlerin yerleşim ve tasarım kararlarına altlık oluşturması; <p>Genelde eğimli arazilerden oluşan Trabzon eğim düzeylerine göre farklı yapılaşma önerileri gerektirmektedir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mevcut yer şekillerinin analiz edilmesi <p>Mevcut doğal dokunun; yer şekilleri, topoğrafya, bitki örtüsü, su ögesi vb. yere ait tüm doğal yapı tespit edilmelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Yere ait doğal yapının olumlu ve olumsuz yönlerinin ortaya konulması - Bölgesel kullanımlar için uygun yerlerin belirlenmesi <p>Potansiyel yapılaşma alanlarının belirlenmesi</p>

Tablo 19'un devamı

► Doğal Sınırlar

Doğal yapılar, ülkeler ya da şehirlerarası sınırları oluşturabilirler. Bu doğal yapılar iklim elemanlarının değişiklik göstermesine sebep olan doğal eşikler olarak da karşımıza çıkabilirler.

- Sınırlarla yapılı çevre ve doğal çevre ile ilişki kurulması ve bu alanlar değerlendirilmelidir.
- Bu alanlarda bulunan / kurgulanan yeşil doku yeşil bantlar/ ekolojik koridorlarla kent içerisine alınmalı ve kent içi yeşil alanlarla bağlantıları kurulmalıdır (görsel ya da fiziksel.)

Bu ana kararlar, yeşil planlamanın makro strüktürünü oluşturmalıdır.

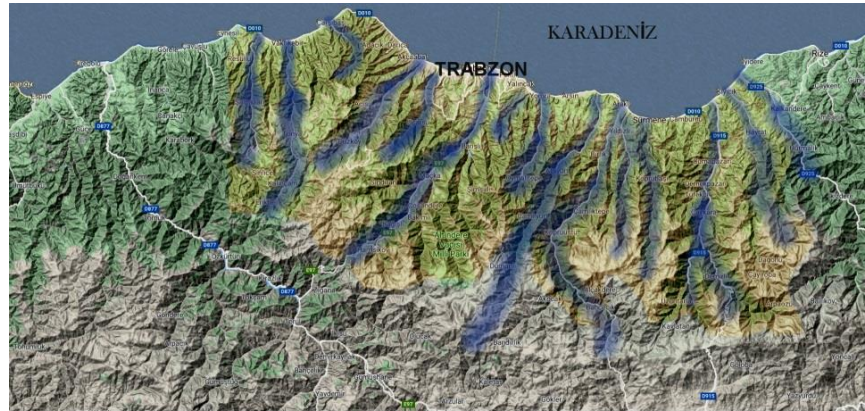
▪ Dağlar [4]



[4] Trabzon dağları

- Dağların topoğrafik yapısı, bu yapının iklimle ilişkisi ve sınır oluşturma durumu tespit edilmeli
- Doğu Karadeniz dağları Trabzon ilinin güney sınırını oluşturmaktadır. Bu dağların Trabzon ilinin bulunduğu yamaç olan kuzey yamacında ılıman iklim görülürken iç kesimlere bakan güney yamacında ise karasal iklim hâkimdir.
- Doğu Karadeniz dağlarının zirvesi olan Kaçkarların batıya doğru uzantısı olan Soğanlı dağları ile şehrin batısında bulunan Kalkan dağları Trabzon'un güney sınırını oluşturan doğal sınırlardır.
- Engebeli topoğrafyaya sahip Trabzon'da Doğu Karadeniz dağları dışında çok sayıda zirve noktası/dağ vardır. Bu yükseltiler iklim elemanlarını yönlendirmektedir.
- Ayrıca bu yükseltiler havzaların, ilçelerin ya da köylerin doğal sınırlarını oluşturmaktadırlar.

▪ Havzalar [5]



[5] Trabzon havza doğrultuları (Soldan sağa havzalar; Akhisar, Foldere, İskefiye, Kalanima, Sera, Değirmendere, İkisü, Yomra, Yanbolu, Karadere, Küçükdere, Sürmene, Solaklı, Baltacı, İyidere)

Tablo 19'un devamı

Doğal Sınırlar

- Havzaların topoğrafik yapısı, bu yapının iklim ile ilişkisi, sınır oluşturma durumu ve yapılaşma kararlarına etkisi tespit edilmeli

Denize paralel yükselen Doğu Karadeniz dağlarına, kuzey-güney doğrultusunda dik uzanan havzalarda topoğrafik yapının etkisi ile havzalardaki iklim/ iklim elemanlarının etkisi havzalarda farklılık göstermektedir.

- Solaklı'dan İyidere'ye çok nemli, Akhisar'dan İskefiye'ye ve Yanbolu'dan Sürmene'ye nemli, Değirmendere havzası hariç Kalanima'dan Yomra'ya yarı nemli ve Değirmendere havzasında yarı nemli-yarı kurak iklim görülmektedir. [5]

- Yine havzaların denize yakın kısımları ile içeriye doğru gidildikçe iklim elemanlarının etkilerinde farklılıklar görülür. Bu nedenle her yapılaşma alanının konumuna göre iklimsel veriler ayrı ayrı analiz edilmelidir.

▪ Sırtlar

- Sırtların topoğrafik yapısı, bu yapının iklimle ilişkisi, sınır oluşturma durumu ve yapılaşma kararlarına etkisi tespit edilmeli

- İl, ilçe, ya da köy sınırını belirleyebilirler.

- Her yöne açık bu alanlar bölgede hâkim tüm iklimsel etkilere açıktırlar.

- Manzara açısı geniş ve daha az eğimli/ düz alanlardır.

- Doğu Karadeniz Dağları Sırtları dağların kuzey ve güney yamaçlarındaki yerleşim bölgelerinin doğal sınırınıdır. Aynı zamanda bu bölgelerin ortak yaylalarının bulunduğu alanlardır.

- Doğu Karadeniz Dağlarının kuzey ve güney yamaçlarında farklı iklim karakteri görülmektedir.

- Doğu Karadeniz Dağlarının sırtlarındaki iklim şartlarının Trabzon'daki dört mevsim yaşanan yerleşim alanlarından farklıdır.

- Doğu-batı doğrultusunda sıralanan havzalar arazindeki sınırları [9] da kırmızı renkle belirtilen sırtlar belirlemektedir.

- Bu iki yamaç yüzeyinde iklim elemanlarının etkileri farklıdır. Bu yönüyle sırtlar iklim farklılaşmasının sınırını oluşturabilmektedirler.

▪ Yamaçlar

- Topoğrafya ve yönelme etkisi ile yamaçlarda iklim elemanlarının benzerlik gösterdiği bölgeler mezo ölçek alanları olarak tespit edilmeli ve bu alanlarda yapılaşmanın iklim ve yerle ilişkileri belirlenmeli.

Engebeli topoğrafyaya sahip Trabzon'da yerleşim alanları yamaçlardadır. İklimsel etki olarak yerleşmenin en uygun olduğu yerler yamaç yüzeylerindedir.

- Trabzon'un coğrafi yapısından dolayı havzaların kuzey güney doğrultusunda uzanması temelde iki yöne bakan yamaç olarak adlandırılırlar.

- Doğu-güney hattında güneşten iyi yararlanan yamaçlar doğuya bakan yamaçlardır.

- Batı-kuzey hattında güneşten daha az yararlanan ve daha ziyade akşam güneşini alan yamaçlara batıya bakan yamaçlardır.

- Bu iki yamaç yüzeyindeki temel fark güneşten faydalanma derecesidir. İklim elemanlarından rüzgâr ve yağış alımı da yamaç yönlerine göre farklılık gösterebilmektedir.

- Güneşlenme açısından doğuya bakan yamaçlar güneşin etkisinden daha iyi yararlanır. Vadi rüzgârlarına açık bu alanlar akşam saatlerinde de dağ rüzgârlarından etkilenmektedir.

Tablo 19'un devamı

Doğal Sınırlar

▪ Vadiler

- Vadi tabanlarının topoğrafik yapısı ve bu yapının iklimle ilişkisi tespit edilmeli
- Vadiler; il, ilçe, ya da köy sınırını belirleyebilirler.
- Trabzon'da havzalar gibi vadiler de denize dik uzanır. Vadiler özellikle rüzgâr etkisinin güçlü olduğu alanlardır. Gün içerisinde denizden vadi içerisine doğru ve vadi boyunca esen rüzgârın, akşam saatlerinde soğuyarak dağdan denize doğru, vadi boyunca daha etkili şekilde esmesine sebep olur.
- Geniş vadi tabanlarının olmaması ve vadiyi oluşturan dağların ve tepelerin dik yükselmesi vadilerdeki hava hareketi etkisini arttırmaktadır.
- Bu nedenle gündüz serinletici etkisi olan rüzgârın akşam ters yönden esmesi ile gelen soğuk etkisine önlem alınması gerekmektedir (Güney yönlerinden gelen dağ rüzgârının soğuk etkisi yaz aylarında dahi kuvvetlidir).
- Vadi etrafında yükselen yer şekillerinin, vadinin güneşlenme yönlerine, saat ve sürelerine etkileri analiz edilmelidir.
- Trabzon'da vadi tabanlarında dere, çay gibi su ögesi bulunmaktadır. Bu alanlar taşkın ve sel riski olan alanlardır.
- Genelde yapılaşmaya uygun olmayan bu alanlar yeşil kuşaklar oluşturmada kullanılacak potansiyel alanlardır ve kullanılmalıdır. Kentin dışında kalan yeşil alanların / orman alanlarının kent içine uzanmasını/ alınmasını sağlayacak alanlar olarak yeşil planlamaya dâhil edilmelidir.

► Suyun Varlığı / Su Kenarları

Suyun varlığı sert iklim özelliğini daha ılıman hale getirmektedir. Bu bölgelerde rüzgârın durumu ve su taşkınları gibi özellikli ve önlem gerektirebilen durumlar göz önünde bulundurulmalıdır.

▪ Karadeniz

Karadeniz Trabzon ilinin kuzey sınırını oluşturmaktadır. Karadeniz Doğu Karadeniz Dağlarının denize bakan kısmında iklimin ılıman olmasını sağlar. Dağların denize paralel yükselmesi Karadeniz kıyısını deniz yönünden gelen tüm iklimsel etkilere, şiddetli rüzgârlara ve yağışa doğrudan açık bırakmaktadır. Trabzon kıyı şeridinde Yoro burnunun varlığı, Yoro'dan Yomra'ya kadar olan alanı liman bölgesi gibi korunaklı kılarak, bu açık etkiyi engellemektedir.

- Karadeniz kıyı şeridi

- Kıyı boyunca, gün içerisinde denizden gelen rüzgârın akşam saatlerinde dağdan denize doğru hareketi ile şehirdeki kirliliği tahliye edilerek deniz açıklarına gönderilmektedir. Bu hava hareketini koca bir şehrin nefes alması gibi düşünebilir.
- Bu doğal nefes alma hareketinin önüne geçmeden rüzgârın niteliğine göre önlem alma ya da faydalanma gibi yapısal çevre kurguları geliştirilmelidir.
- Kentsel havalandırma akslarındaki / koridorlarındaki/ arterlerindeki rüzgâr hareketi engellenmemeli vb.
- Trabzon'da kıyı şeridi, güneşten en az faydalanılan kuzey yönündedir. Bu nedenle nemin sorun olduğu bölgede, bu sorunu doğal giderici olan güneş ve rüzgâr etkisi bağlamında yapılaşma kararları düşünülmelidir.
- Kıyı boyunca nemin giderilmesi için hava akımının sürekliliğini bozacak nitelikte (yüksek ve yoğun) yapılaşmaya izin verilmemelidir.
- Kıyı şeridi kara ile suyun buluştuğu bu yerler ayrıca ele alınması gereken alanlardır. Bu ortak buluşma alanı sadece kara yaşamı ve dinamikleri üzerinden değil, deniz yaşamı ve dinamikleri de dâhil edilerek bütüncül bir biçimde ele alınmalıdır.

▪ Göller

Trabzon'da büyük olmayan dört göl bulunmaktadır. Bunlar; Uzungöl, Sera Gölü, Balıklı Göl ve Çakırgöldür. Bu göller sınır teşkil edecek ya da iklimi doğrudan etkileyecek büyüklükte ve etkide değildirler.

- Göl kenarlarında yumuşak zemin gibi risk faktörlerinden ya da göl kenarı yol/yapılaşma gibi nedenlerden dolayı ıslah çalışmaları yapılmaktadır. Bu ıslah çalışmalarının doğal sisteme negatif etkilerinden kaçınılmalı ve dikkatle ele alınmalıdır.

Tablo 19'un devamı

► Suyun Varlığı/
Su Kenarları

▪ Akarsular

Yüzey suları bakımından zengin olan Trabzon'da küçükü büyüklü çok sayıda akarsu bulunmaktadır. Denize dik uzanan vadilerin çoğunda ve su toplama havzalarındaki dereleri besleyen çok sayıda akarsu bulunmaktadır.

- Suyun varlığı ve zengin bitki örtüsünde ve havanın nemli olmasında etkilidir.
- Mevcut akarsular dere büyüklüğünü geçmeseler de zaman zaman gerçekleşen sel felaketlerinde büyük yıkımlar getirme potansiyeline sahiptir. Bu nedenle dere yatakları ve yakın çevresinde yapılaşma kesin surette yapılmamalıdır. (1909 yılı Debbağhane seli ya da 1990 yılı Trabzon Merkez, Maçka, Akçaabat, Vakfikebir, Çarşıbaşı ve Tonya ilçeleri ile bu ilçelere bağlı kasaba ve köylerde etkili olan büyük sel felaketi vs.)
- Akarsu kenarlarında taşkın ya da yumuşak zemin gibi risk faktörlerinden dolayı ıslah çalışmaları yapılmaktadır. Islah çalışmalarının doğal sisteme negatif etkilerinden kaçınılmalı ve dikkatle ele alınmalıdır.

3.2.2.4. Arazi Kullanımı (B4)

Kentsel tasarım rehberinde kentsel tasarım uygulamalarının yönlendirildiği göstergeler Arazi Kullanımı göstergesi ve bu gösterge altında yer alan Doğal Çevre (Boşluk) ve Yapılı Çevre (Doluluk) göstergeleridir. Bir diğer ifadeyle, kentsel tasarım yönergelerinin bulunduğu esas kısım Arazi Kullanımı ile başlamaktadır. Arazi kullanım kararları işlevsel bölgelemeleri ve büyük ölçekli kentsel kararları barındırmaktadır. Ayrıca bölgenin niteliğinin (işlevsel) yanında; bölgenin kullanıcı/barındıracağı kişi sayısı, mülkiyet ve yönetmelikler gibi zorunluluklar ve dinamikler doğrultusunda, çok girdili bir strateji ile belirlendiğinden, ekip çalışması gerektiren Arazi Kullanımı genel ilkeler üzerinden tanımlanmıştır.

Tablo 20. B4 Arazi kullanımı

B- 4. ARAZİ KULLANIMI	
Hedefler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sürdürülebilir arazi kullanımı ilkesi ile kaliteli doğal ve yapılı çevreler kurgulanması; topoğrafya, iklim, yeşil doku gibi tüm doğal öğelerle ve doğal çevreyle uyumlu, yapılı çevre oluşturulması <p>Doğal çevrenin sürdürülebilirliği sağlanırken yapılı çevrenin kendini gerçekleştirebilmesi sağlanmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tabii doku ve topoğrafya ile uyum / yerin dokusu ve kimliğiyle uyum sağlanması ▪ Açık alanların ve yapılaşma alanlarının tanımlanması ▪ Yeni gelişme alanlarında doğal çevre, kent formu ve mevcut yapılaşma ile ilişkisinin kurulması
▶ Alan kullanımı ve bölgeleme	<p><i>Enerji kullanımı ve bütünlüklü bir enerji politikası için kapsamlı bir arazi politikası daha ilk aşamalarda geliştirilmelidir (Yeang, 2012).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bu politikaların geliştirilmesindeki temel ilke sürdürülebilirlik ve enerjinin korunumu/ etkili yönetilmesi olmalıdır. - Bu bağlamda yapılı çevrelerin şekillendirilmesi enerji etkin tasarım yaklaşımları ve pasif tasarım ilkeleri ile gerçekleştirilmelidir. - Bu doğrultuda yönlendirici temel elemanlar, doğal ve iklimsel veriler olmalıdır. <p>Alan kullanımı ve bölgeleme temelde öncelikli iki başlığa ayrılır; Doğal Çevre (Boşluk) ve Yapılı Çevre (Doluluk).</p>

- Doğal Çevre (B4: I)

Yapılı çevre ve doğal çevrenin birlikteliğinin kurulması doğal yapının iyi anlaşılmasından geçer. Tasarım rehberinde doğal çevre göstergesine ait ilkelerin altında yer alan açıklamaların bazıları tasarım yönlendirmesi için gerekli olan tespitler iken diğerleri de tasarım yönlendiricileridir.

Tablo 21. Doğal çevre (Boşluk) B4: I

B-4. Arazi Kullanımı	I: DOĞAL ÇEVRE (Boşluk)
<p>Hedefler</p>	<p><i>Doğal Çevre</i> bir diğer ifade ile <i>Boşluk</i>; farklı işlevde, büyüklükte ve potansiyeldeki her türlü yeşil alan ve doku, doğal ya da yapay fark etmeksizin bütüncül yaklaşım ile ekolojik planlama çerçevesinde ele alınmasını kapsar. Bu bütüncül yaklaşım kentin iklimlendirilmesine katkı sağlayacak biçimde kurgulanmalıdır. Yapılı çevre ile bir araya gelişi ile de doluluk-boşluk dengesi kurulmalıdır.</p> <p><i>Yeşil doku kentsel çevre kalitesi için kritik öneme sahiptir. Sadece daha yeşil bir görüntü için değil, kent formunun gelişmesinde de hayati öneme sahiptir. Doluluk-boşluk dengesi kurulan bir yapılaşma iki taraf için de yararlıdır. Ayrıca bölgesel iklimi iyileştiren, kent gölgesinde çevresel baskıyı hafifleten ve kent kullanıcısının rahatlamasını sağlayan etkileri vardır (Von Borke, 2007).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ekolojik planlama ve organik yapının desteklenmesi ▪ Ekolojik sürdürülebilirliğin sağlanması <p>Ekolojik mirasın korunması, biyoçeşitliliğin geliştirilmesi ve devamlılığının sağlanması önemlidir. Ayrıca habitatın sürekliliğini sağlayan vahşi yaşam koridorları oluşturmalıdır. Bölgedeki mevcut doğal doku ve yapılı alan içerisinde kurgulanan yeşil doku birtelliği kurulmalıdır. <i>Peyzajın yer şekli, ekosistemler ve açık alan bağlantılarıyla bütünleştiren, doğal çevre ve bitkilendirmenin (yeşilin) sürekliliğini sağlayan kent formu tercih edilmelidir. (Von Borke, 2007).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ekosistemler korunmalı ve desteklenmeli. - Miras ve bölgesel çeşitlilik korunmalı, biyoçeşitlilik desteklenmeli ve sürekliliği sağlanmalı. - Habitat ve içindeki vahşi yaşam korunmalı, rehabilitasyonu ve sürekliliği sağlanmalı. ▪ Doğal yapının değerlendirilmesi <p>Kentsel ısı adası oluşumunun etkisinin azaltılmasında ve /veya engellenmesinde, güneş ışınlarının tabi zeminle (toprakla) buluşturulması ve yeşil doku ile bütünlük kentsel tasarım önemli etkiye sahiptir.</p> <p>Kentin ortak değeri olan ve kamu yararı taşıyan alanları, yeşil dokuyu kent içine almak, organize etmek, sürekliliğini sağlamak ve gelişmeyi koordine etmek üzere kullanılması gereken ve doğal ile yapayın bütünlüğünün kurulmasını sağlayan araçlardır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bitki örtüsü değerlendirilmeli ve yeşil planlamada kullanılmalı. - Akarsu kenarları ve kıyı şeritleri değerlendirilmeli ve kamusal nitelikli bu alanlar yeşil planlamada kullanılmalı. - Topoğrafya değerlendirilmeli ve yeşil planlamada kullanılmalı ▪ Pasif iklimlendirmede etkili ve yardımcı araç olan yeşilin enerji etkin tasarım aracı olarak kullanılması ▪ Kentsel boşlukların ya da daha küçük ölçekli açık alanların mevcut binalarla ilişkilendirilerek, doğal iklimlendirmede rüzgâr ve güneşten maksimum kazanç sağlayacak şekilde kurgulanması için, yerleşme ve yönelme kararlarının pasif tasarım ilkeleri ile şekillendirilmesi ▪ Çevre kalitesinin artırılması <p>Hava kalitesini ve görsel kaliteyi arttırmada ayrıca gürültü kirliliğini önlemede yeşil doku kullanılmalı</p> ▪ Hızla ısınıp soğuyan sert yüzeylerin etkisinin azaltılarak mikro iklimde aşırı ısınmanın engellenmesi <p>Yeşil doku kullanılarak, bitkilendirme ile aşırı ısınma etkisi engellenmelidir. Sert yüzeylerde kullanılan malzemenin niteliği ve miktarı da aşırı ısınmanın etkisini azaltacak şekilde belirlenmelidir.</p> ▪ Karbon salınımı etkisinin giderilmesi <p>Sera gazlarından ısı adası etkisini güçlendiren karbonun yeşil doku bünyesinde dönüştürülmesi desteklenmeli ve depolanması sağlanmalıdır. Ayrıca karbon salınımı az olan teknolojilerin kullanımı teşvik edilmelidir.</p>

Tablo 21'in devamı

► Yeşil Alanlar



[6] Trabzon ili orman alanları (URL-24 Kaynağından düzenlenerek elde edilmiştir)

Yeşil alanlar yaşamak için ürettiğimiz yapılı çevrelerin doluluk-boşluk dengesinin sağlanmasının ve doğal doku ile uyum sağlanmasının temel elemanlarıdır. Yeşil doku, oluşturulacak yapılı çevrenin doğal çevre ile uyumlu ilişki kurulmasında önemli bir etmendir.

Ormanlardan, milli parklara, kent içi yeşil alanlara bütüncül bir yeşil planlama yapılmalıdır. Bu planlamayı yapılı çevre içerisinde devamlılığı sağlanmalıdır. Kamusal alanlar, yapılaşma düzenleri (doluluk-boşluk) ve yapıların ön, yan, arka bahçe düzenleri ile yeşil alanların ilişkilerinin kurulduğu bütünlük bir yaklaşımla ele alınmalıdır.

Yeşil doku bölge iklimini yumuşatarak ılımanlaştırır. Yapılı çevrenin sebep olduğu ısı adası etkisinin giderilmesinde/azaltılmasında ve mikro iklimde oluşan olumsuz etkilerin kontrol altında tutulmasında önemli rol oynar.

- Ana kurgu her ölçekte aynı ilkeler ve doluluk-boşluk dengesi ile kurgulanmalıdır.
- Bu ekolojik bölgeler, biyoçeşitliliğin korunması ve kentin mikro ikliminin iyileştirilmesinde önemli olan bu alanlardır ve bu şekilde ele alınmalıdır.
- Kent içindeki farklı ölçekteki yeşil alanların tüm ölçeklerle birlikte düşünülerek yerlerine büyüklüklerine ve dengesine karar verilmelidir.
- Yapılaşma alanlarının negatif etkisi olan sert yüzey etkisinin giderilmesinde, bölgesel mikro iklimin iyileştirilmesinde ve ısı adası oluşumunun önlenmesindeki en etkili araçlar yine bu alanlar ve bu alanlarla kurulan ilişkidir. Bu nedenle etkin şekilde kullanılmalıdır.

	Kent	Mah.	Yapı	
■ Ormanlar [6] [10]	X			Trabzon'un doğal yapısı bitki örtüsünün kendiliğinden gelişebilmesine olanak sağlamaktadır. Bu nedenle kendiliğinden oluşan doğal ormanlara sahip Trabzon ormanlık arazi bakımından da zengindir. 140.988 hektarı (Ha) verimli orman olmak üzere toplam 181.842 Ha ormanlık araziye sahiptir. Bu alan Trabzon'un toplam alanının %35'dir (URL-25). Orman alanları doğal yapının en önemli parçalarıdır. Biyoçeşitliliğin devamlılığını sağlamak, doğal mirasın korunmasında ve doğal döngülerin sürekliliğinin sağlanmasında önemli rol oynarlar. <ul style="list-style-type: none"> - Orman alanlarının geleceğini tehlikeye sokabilecek yapılaşma kararları alınmamalıdır. - Orman alanları Yeşil planlama strüktürünün temel ayaklarını oluşturmalıdır. - Ormanlar sınırlı alanlarla ifade edilse de yeşil ağaçlık alanlar güney il sınırından denize havza yamaçları boyunca uzanmaktadır. Bölgenin bu doğal yapısı Trabzon kenti bölgesinde de aynı yapıdadır.
		X		Yakınında yapılı çevre varsa ve yapılı çevre ile etkileşim içinceyse orman varlığı bu ölçekte etkilidir. <ul style="list-style-type: none"> - Kent içinde kalan küçük orman alanları ya sit alanları içerisinde ya da park alanları içerisinde yer almaktadır. - Yeşilin kent içine alınmasında doğrudan ya da dolaylı olarak bu alanlarla ilişki kurulmalıdır. Bu bağlamda orman alanları makro /kent ölçeğinin yeşil röper noktaları olarak ele alınmalıdır. - Bu alanların geliştirilmesi ve yeşil planlamalarda önemli düğüm noktaları olarak yer almalı ve yeşil kuşaklarla bağlantıları kurulmalıdır.

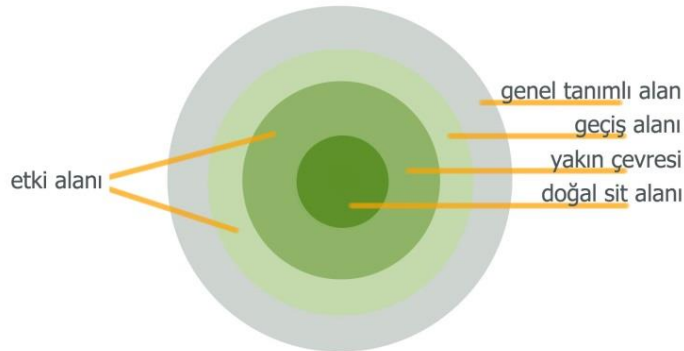
Tablo 21'in devamı

► Yeşil Alanlar



[7] Trabzon ili doğal sit alanları

	Kent	Mah.	Yapı	
<p>▪ Doğal sit alanları [6] [10]</p>	X	X		<p>Trabzon'da toplam 18 doğal sit alanı bulunmaktadır. Bunlar; Boztepe Mahallesi Doğal Sit Alanı, Barma Yaylası Turbalığı Potansiyel Doğal Sit Alanı, Barma Yaylası Turbalığı Doğal Sit Alanı, Kayabaşı Yaylası - Amele Çayırı Doğal Sit Alanı, Çamoba, İstiranca Meşesi (Quercus hartwissiana), Ağaçbaşı Turbalığı Potansiyel Doğal Sit Alanı, Sera Gölü Doğal Sit Alanı, Ağaçbaşı Turbalığı Doğal Sit Alanı, 100 Yıl Parkı Doğal Sit Alanı, Sümela-Altındere Vadisi Doğal Sit Alanı, Akarsu Mağarası, Merkez-Çamlık Sahil Mahallesi Doğal Sit Alanı, Marzalı (Koru) Yaylası Doğal Sit Alanı, Kadiralak Yaylası Doğal Sit Alanı, Çamoba Mahallesi Doğal Sit Alanı, Boztepe Mahallesi Doğal Sit Alanı ve Konaközü Mahallesi Doğal Sit Alanıdır. (URL-26) [7]</p> <p>- Doğal mirasın korunması gereken en önemli parçalarıdır. Ekolojik sürdürülebilirliğin araçlarındandır.</p> <p>- Doğal sit alanlarının yapılaşma alanları ile ilişkilerinin kurgulanması bu alanlarının korunmasına yönelik olmalıdır.</p>
- Milli parklar	X			Doğal sit alanı olan Altındere Vadisi Milli Parkı aynı zamanda Trabzon'daki tek milli parktır. (URL-27)
- Tabiat parkları	X	X		Trabzon'da 9 tabiat parkı bulunmaktadır. Bunlar; Beşikdağ, Çalcamili, Çamburnu, Görnek, Kadiralak, Kayabaşı, Sera Gölü, Sis Dağı ve Uzungöl'dür. (URL-28)



[8] Kademeli planlama

Doğal sit alanları özellikle doğal mirasın korunmasında oldukça önemlidir.

- Bu alanlar yeşil planlamada röper noktaları olarak ele alınmalıdır.
- Ayrıca bu alanların yakın çevresi ve etki alanları ayrı ayrı ele alınarak özel çözümler geliştirilmeli ve kademeli planlama yapılmalıdır.[8]

Tablo 21'in devamı

► Yeşil Alanlar



● DOĞAL SIT ALANI

● BOTANIK PARK

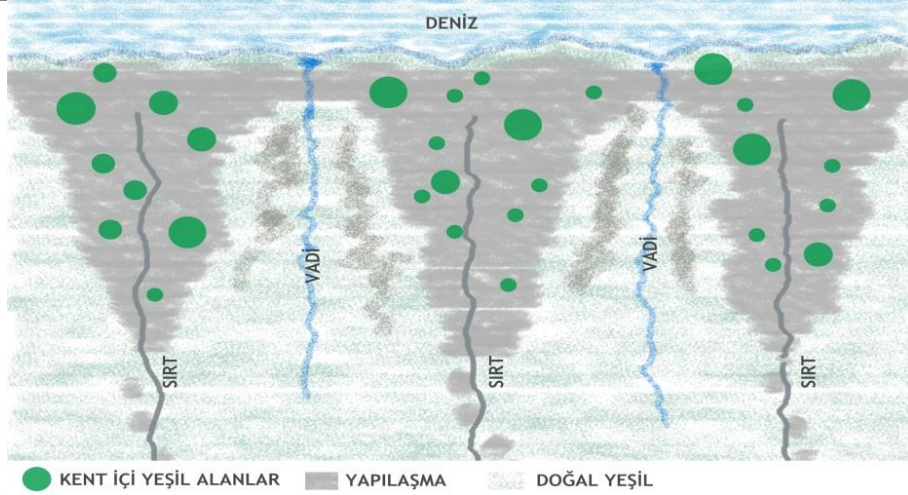
● MEZARLIK

[9] Trabzon kent içi doğal sit alanları

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Kent içi yeşil alanlar	x	x	x	Kent içi yeşil alanlar yeşil doku bakımından zengin Trabzon'da yeşilin kentin içine alınmasını ve sürekliliğinin sağlanmasını sağlayan alanlar olarak ele alınmalıdır. Şehrin doluluk-boşluk dengesinin sağlanmasında temel araçlardır.
- Botanik parklar	x	x		Doğal sit alanı olan Çamoba'da bir botanik park bulunmaktadır. Kentleşme sınırında bulunan ve yakın gelecekte tamamen yapılaşma içinde kalması muhtemel bir alandır. - Bu alan ve diğer kent içi yeşil alanlar ile birlikte kentin doluluk-boşluk dengesi kurgulanmalıdır. - Bu bağlamda kent içi her türlü nitelikte potansiyel doğal doku birlikte ele alınarak ve birbirleri ile ilişkileri kurularak yeşil planlama kurgulanmalıdır.
- Kent içi sit alanları	x	x	x	- Trabzon kent sınırları içinde 3 bölgede doğal sit alanı bulunmaktadır. Bunlar; Boztepe mahallesinde bulunan doğal sit alanları, 100 Yıl Parkı doğal sit alanı ve Çamoba Mahallesi doğal sit alanıdır. - Kent içinde kalan en büyük yeşil parçaları olan bu alanlar korunmalı ve geliştirilmelidir. - Yeşil planlama strüktürünün oluşturulmasında önemli röper noktaları olarak ele alınmalıdır.
- Mezarlıklar	x	x		Hızla kentleşmeye maruz kalmış şehirlerdeki yeşil dokulardır ve yeşilin sürekliliği açısından potansiyel alanlardır. - Yeşil alan planlamalarında mezarlıkların bu potansiyelleri planlamaya dâhil edilmelidir. - Yapılı çevrede mikro iklimin etkisinin yeşil ile iyileştirilmesinde büyük öneme sahip alanlardır ve kent içi yeşil planlamada bir diğer röper olarak ele alınmalıdır.
- Kent içi parklar	x	x	x	Kent içi parklar, kamusal rekreatif kullanımın yanı sıra, yeşilin kent içine alınmasında ve sürekliliğinin sağlanmasında kullanılabilecek alanlardır. - Bu alanlar rastlantısal değil tüm şehrin yeşil dokusu ile birlikte düşünülmesi gereken alanlardır. Yapılı çevre içerisindeki konumları, büyüklükleri ve birbirleri ile olan mesafeleri bir bütünlük içinde kurgulanmalıdır. - Yapılı çevredeki sert zemin örüntüsündeki yumuşak zeminli bu alanlar sürekli yağış alan bölgede suyun toprakla buluştuğu alanlardır. Bu nedenle bu alanlarda sert zeminden ziyade toprak zemin oranı mümkün oldukça yüksek tutulmalı - Zemin döşemesi gereken yerlerde, sıkıştırılmış pişmiş topraktan üretilmiş boşluklu malzemeler ya da su geçirimli ve doğal zemin döşemeleri kullanılmalıdır.

Tablo 21'in devamı

► Kent İçi Yeşil Alan Düzenlemeleri



[10] Trabzon ili yapılı çevre gelişimi

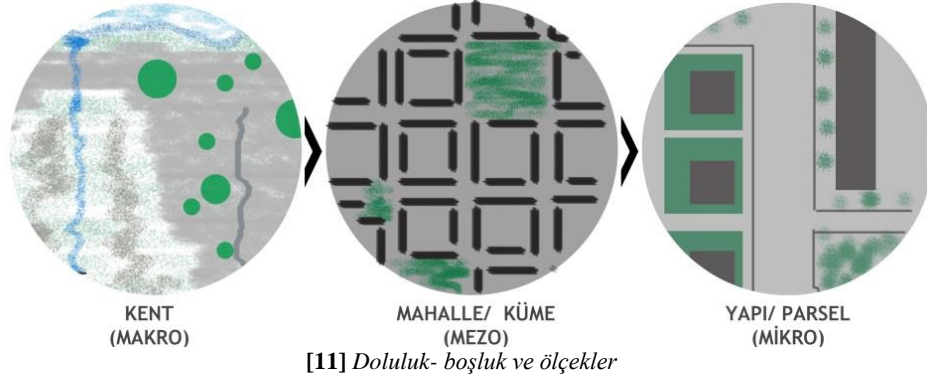
Yapılı çevre ile ilişkili hem makro ölçekte mikro iklim üzerindeki olumsuz etkinin giderilmesine yardımcı olur, hem de mezo ve mikro ölçekte enerji etkin pasif tasarım yaklaşımlarında kullanılır.

- Kent ormanları, sit alanları, botanik parklar, mezarlar ve kent içi parklar, bu kent içi yeşil alanlar belirlenmeli ve birliktelikleri kurulmalıdır.
- Yeşil planlamada bu alanlar yeşil röper noktaları olarak ele alınarak bunları da kapsayan ve sayıları arttırılan/ geliştirilen yeşil alanlarla bir yeşil ağ dokusu üretilmelidir. Bu yeşil doku planlaması ile yapılı çevre dokusu birlikteliği kurulmalıdır.
- Kent içinde düzenlenen yeşil hatlar ya da kentteki pasif yeşil alanların (Kaldırım ağaçlandırmaları, refüjler, parsel büyüklüğünde olmayan atıl alanlar vb.) kent içi parklar gibi kent içerisindeki tüm yeşil alanlar ve potansiyel yeşil alanlarla birlikte kurgulanmalıdır.
- Özellikle pasif yeşil alanların parkları birbirine bağlayan yeşil koridorlar gibi kurgulanmalıdır.
- Özetle kent içindeki her türlü nitelik, büyüklük ve şekildeki yeşil doku bir bütün olarak yapılı çevredeki doluluk-boşluk kurgusunun içerisinde ele alınmalıdır.

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Kent içi parklar	X	X		- Yapılı çevre-Doğal çevre ilişkisi rastlantısal değil kentin doluluk-boşluk (yapılı çevre-doğal çevre) dengesi içerisinde, kent içinde kalan tüm yeşil alanlar; botanik park, mezarlıklar ve kent içi diğer parklar birlikte ele alınmalıdır. - Tüm yeşil alanların büyüklükleri, birbirlerine göre konumları ve birbirleri ile bağlantıları ve ilişkileri ile yeşil planlama çerçevesinde kurgulanmalıdır.
	X	X	X	- Yeşil alanların doluluk-boşluk dengesi her ölçekte kurulmalıdır. - Tüm yeşil alanların birbirleri ile bağlantıları yine tüm ölçeklerde aynı prensiplerle ancak her ölçeğin gerektirdiği büyüklüklerle kurulmalıdır. [13]
- Parklar	X	X		- Kent içi rekreatif alanlarıdır ve yeşil olarak düzenlenmelidir. Atmosferik etkilerin doğrudan toprakla buluştuğu yerler olmalıdır.
		X	X	- Bu alanlarda asgari sert zemin yüzeyler oluşturulmalıdır. Oluşturulan sert yüzeylerde su geçirgen ve hızla ısınan ve soğuyan malzeme kullanılmamalıdır.
- Meydanlar	X	X	X	- Kentin önemli düğüm noktalarıdır. Bu alanlarda azami tabii zemin ve yeşil alan uygulaması yapılmalıdır.
- Anıt alanlar		X	X	- Kent içi önemli boşluklardır. Bu alanların niteliğine göre yeşil alan değerlendirilme potansiyeli değerlendirilmelidir.
- Çocuk parkları		X	X	- Kent içinde tabii zemin ve yeşil alan kurgusu olma potansiyeli yüksek alanlardır. Tabii zeminli ve yeşil alanlar olarak planlanmalıdır. Doğal yapılı çocuk oyun alanları olarak kurgulanmalıdır.

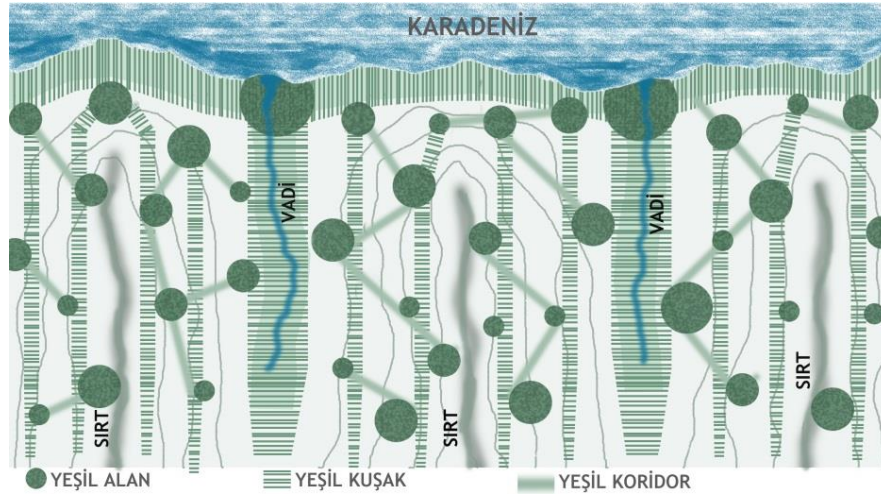
Tablo 21'in devamı

► Kent İçi Yeşil Alan Düzenlemeleri



Kıyı şeridi boyunca lineer ve kıyıya yakın yamaçlarda ve sirtlarda gelişen yapılaşma içerisinde kalan tüm yeşil alanlar; tabiat parkları, botanik parklar, mezarlıklar ve kent içi parklar yapılı çevre içerisindeki boşlukları oluşturmaktadır. Bu boşluklar zaman içerisinde gelişen kent dokusu içerisinde kalan ve birbirleriyle ilişki kurmayan düzensiz, rastlantısal yapılaşma içinde kalan alanlar olarak karşımıza çıkar. Bu durum düzensiz ve dengesiz bir doluluk-boşluk oranına sebep olmaktadır [12]. Bütüncül bir yaklaşımla ele alınmalı ve her ölçekte biriktelik sağlanmalıdır [13].

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Kamusal alanlar [13]	X	X	X	- Kent içi önemli boşluklardır. Bu alanların niteliğine göre yeşil alan değerlendirilme potansiyeli değerlendirilmelidir.
▪ Kamusal yapılara ait açık alanlar [13]	X	X	X	- Kamusal yapılara ait açık alanların yeşil niteliği tanımlanmalı ve yeşil planlama ile ilişkisi kurulmalıdır.
▪ Binaların yan, arka ve ön bahçeleri [13]		X	X	- Binalara ait açık alanların/bahçe mesafelerinin yeşil niteliği tanımlanmalı ve yeşil planlama ile ilişkisi kurulmalıdır.



Kent içi yeşil alanlar (parklar, sit alanları, mezarlıklar, kamusal açık alanlar, yapıların bahçeleri vs.) tespit edilmeli yeşil kuşaklar ve koridorlarla ilişkileri kurulmalı ve süreklilikleri sağlanmalıdır.

Tablo 21'in devamı

► **Yeşilin Sürekliliği**



[13] Trabzon ili doğal yeşil doku

Peyzajı; yer şekli, ekosistemler ve açık alan bağlantılarıyla bütünleştiren, doğal çevre ve bitkilendirme ile yeşilin sürekliliği sağlanan form tercih edilmelidir (Von Borcke, 2007).

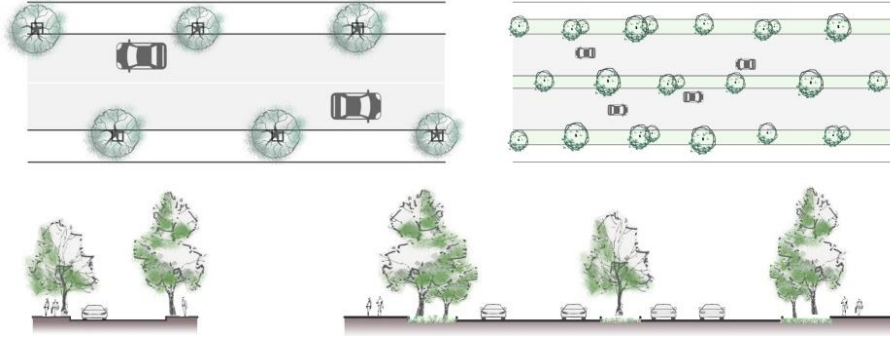
Şehir kıyı şeridi boyunca lineer ve bu lineer hatta dik havzalar/ vadiler boyunca gelişmektedir. Şehrin doğal yapısı da yeşil sahil şeridine dik uzanan yeşil havzalar şeklindedir. Bölgenin doğal yapısı yeşilin sürekliliğini sağlanması için oldukça elverişlidir.

- Havzalar doğal yapısı itibarı ile kentin kuzey-güney doğrultusunda bölgenin yeşil arterleridir.
- Doğal dokunun tabii durumu korunarak, devamlılığı sağlanmalıdır. Böylece doğal yeşil kent / yapı çevre içerisine alınmalıdır.
- Kent/ yapı çevre içerisine alınan doğal yeşilin kent içi yeşil alanlarla ilişkisi kurularak sürekliliği sağlanmalıdır.
- Yeşilin sürekliliği sağlanırken yapı çevre/ yapı ile girdiği etkileşim doğrultusunda iklimsel tasarım aracı olarak ele alınmalıdır.

	Kent	Mah.	Yapı	
<p>▪ Yeşil kuşaklar oluşturulması [12] [13]</p>	X	X		<p>Trabzon'un doğal yapısı yeşildir. Esasen mevcut yeşil dokuda yapı çevreler üretilmektedir. Bu nedenle doğal dokunun doluluk-boşluk dengesi kurulması zor değildir. Yapılı çevre de şehrin doğal yapısı gibi kıyı şeridi ile lineer ve havzalar/vadiler boyunca güneye doğru gelişmektedir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mevcut doğal dokunun sürekliliğini engellemeyen yapı çevreler kurgulanmalıdır. Yapılı çevreler içerisinde kalan yeşil alanlar ise yeşil kuşak ya da yeşil koridorlar ile birbirlerine bağlanmalıdır. Böylece yeşil dokunun kent içerisinde de devamlılığı sağlanmış olur. - Trabzon şehrinde yeşil kuşak olarak kullanılacak alanlar belirlenmelidir. Trabzon için bu nitelikteki alanlar; kıyı şeridi boyunca uzanan sürekli lineer kuşak ile havzalar boyunca sahille iç kesimlere uzanan yeşil akslardır.[15] - Bu alanların kent içi yeşil alanlarla ilişkisi kurularak yeşil planlama yapılmalıdır.[15]
<p>▪ Yeşil koridorlar / Yeşil bantlar oluşturulması [12]</p>	X	X		<p>Trabzon kenti yapı çevre içerisinde az sayıda ve yetersiz yeşil alana sahiptir. Bu nedenle kent içerisinde sert yüzey etkisi mikro klimayı olumsuz yönde etkilemektedir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Yapılı çevre içerisindeki mevcut yeşil alanlar iyileştirilmeli, geliştirilmeli ve sayıları artırılmalıdır. - Ayrıca bu alanlar yeşil koridorlar ile birbirlerine ve kentin doğal yeşil dokusuna bağlanmalıdır. - Kent içinde yapı çevrenin ve yeşil çevrenin birbirleri ile ve kendi içlerinde kurdukları bağlantılar ile doluluk-boşluk dengesi kurgulanmalıdır.

Tablo 21'in devamı

► Yeşilin Sürekliliği



[14] Yol genişliklerine göre yol boyu ağaçlandırma

	Kent	Mah.	Yapı	
<p>▪ Yol boyu ağaçlandırmalar [16]</p>	X	X	X	<p>Sert yüzey etkisini sadece yapılar değil ulaşımı sağlayan yollar da artırmaktadır. Bu nedenle mümkünse genişliği uygun yollarda yol kenarlarında yeşil bantlar düzenlenmelidir ve sert zemin etkisi azaltılmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Yol boyu ağaç uygulamaları her genişlikte yollarda uygulanmalıdır. Bu uygulama geniş yollarda yeşil hatla desteklenirken dar yollarda da yaya kaldırımında kurgulanabilir. - Yol boyu ağaçlandırma, ağaçların güneş ışınlarını soğurucu etkisinden yararlanmak için tüm yollarda yapılmalıdır. - Bu uygulama aynı zamanda yeşil bantlar oluşturulmasına alternatif bir uygulamadır.
<p>▪ Kıyı düzenlemesi ve iyileştirilmesi</p>	X	X		<ul style="list-style-type: none"> - Trabzon kıyı şeridi ve bu şeride dik gelen akarsu kenarları ile şehirde bulunan göllerin kenarları yeşil alanlar olarak kurgulanmalıdır. - Yapılaşmaya uygun olmayan bu alanlar kamusal rekreatif kullanım alanları olarak düzenlenmelidirler. Yeşil koridorlar oluşturmanın bir başka alternatif yolu da bu uygulamadır. - Karadeniz kıyı şeridi düzenlenmelidir.
		X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Şehirde bulunan az sayıda ve küçük göllerin kenarları düzenlenmelidir. - Dere kenarları düzenlenmeli ve su toplama havzaları tüm akarsu bağlantıları ile birlikte ele alınarak yeşil kuşaklar olarak ele alınmalıdır.

► **Kent İçi Tarım**

Önceki uygulamalarda hızla yapılaşan Trabzon kentinde gelişim alanı içinde/ sınırında kalan nitelikli tarım alanları yapılaşma ile yok edilmiştir.

- Tarım için nitelikli toprağın oluşma süresi yüzyıllar/binyıllar ile ifade edilir. Bu nedenle kent içinde ya da özellikle kent sınırlarında bulunan nitelikli tarım alanları tespit edilmeli ve bu alanlar kentsel doluluk-boşluk dengesi içerisine dâhil edilerek yeşil planlamada yerlerini almalıdır.

Buradaki tarım alanı kişiye, özel kuruma ya da devlete/devlet kurumuna ait olabileceği gibi özel kurum ve devlet kurumlarına ait yapı dışı açık alanlar olabilirler.

Tarım alanları kullanımlarında alternatifler üretilmeli ve değerlendirilmelidir.

Tarım alanı kullanımları;

- Tarlanın sahibi ve üreticisi tarlasından ürün elde ederek, ürününü kullanabilir ya da satabilir.

- Tarla sahibi üreticiye tarlasını kiralar, kiracı ürün elde ederek, ürününü kullanabilir ya da satabilir

- Üretici tarlada ürünü ekerek, dışarıdan kişiler ekili ürünlerin hasadını kendisi yaparak satın alabilir.

Bu yaklaşımla hem yerel tarım ürünlerini hem de yerel üretimi destekleyerek bölgesel ürünlerin erişim ve ürünlerin satışında lokal bir ağ sağlanır.

Böylece bölgede kısa tedarik zinciri kurulmasına yardımcı olur. .

Tablo 21'in devamı

► Kent İçi Tarım

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Kent içi tarım niteliğindeki alanlar	X	X		Kişi ya da kurumlara ait tarım yapılabilecek nitelikli alanlardır. - Kent içi tarla alanları tespit edilmeli/ mümkünse artırılmalıdır - İşletme bağlamında kullanım alternatifler üretilmeli ve değerlendirilmelidir.
▪ Sera alanları	X	X	X	Kişi ya da kurumlara ait her mevsim tarım üretimi yapılabilecek korunaklı alanlardır. - Sera alanların, işletme bağlamında kullanım alternatifler üretilmeli ve değerlendirilmelidir.
▪ Hobi bahçeleri	X	X	X	Kamu kullanımına açık kentsel yeşil alanlarda düzenlenen küçük tarlalardan oluşur. Her bir tarla kent kullanıcılarına kiralanır ve küçük tarım üretimleri yapılması sağlanır. - Kent içi hobi bahçeleri tesis edilmeli kiralama yoluyla üretim yapılması sağlanmalıdır.
▪ Kentsel bitkilendirme	X	X	X	- Kamusal yeşil alanlarda kentsel bitkilendirme yapılırken meyve ağaçları kullanılmalı ve bu meyveler kamusal kullanıma sunulmalıdır. (Kentsel kullanıcının "kendi iradesi ve sorumluluğunda" bu meyvelerden yararlanması sağlanmalıdır)

► Mikro İklim Etkisi

Yapılaşma alanlarında mikro iklimin iyileştirilmesinde en etkili araç doğal dokuyu ve tasarlanmış yeşil dokudur.

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Yeşilin ısı adası etkisini gidermesi	X	X		- Isı adası etkisinin giderilmesi için yeşil dokunun muhafaza edilmesi geliştirilmesi ve doluluk- boşluk dengesinin kurulması şarttır. Bu bağlamda yapı dokunun ve yeşil dokunun birlikte ve ilişkili planlanmalıdır. - Isı adası etkisinin giderilmesinde kullanılması gereken diğer önemli unsur rüzgârdır. Rüzgârın yapı çevre içine girmesi ve yapı çevre içinde dolaşımının sağlanması ve sıcak havayı tahliye etmesi sağlanmalıdır. - Ayrıca şehrin rüzgâr hareketleri ve akışı engellemeden yönlendirilmelidir. Böylece aşırı sıcak/kirli hava şehirden uzaklaştırılmalıdır. - Bu tahliyeyi yönlendirmek için yeşil koridorların ve/veya yeşil koridorlar gibi tasarlanan yolların hava kanalları gibi kullanımı sağlanmalıdır.
		X	X	- Doluluk-boşluk dengesi, doğrudan toprak zeminden oluşan alanlarla ilişki kurularak yapılmalıdır. Bunun dışında çatı bahçeleri ya da zemin altı kullanımı olan yeşil alanlar gibi dolaylı toprak temaslı alanlarla yeşilin etkisi desteklenmelidir. - Kamusal açık alanlarda ve/veya yeşil alanlarda sert zemin oranının azaltılması ve güneş ışınlarını yutan malzeme kullanılmalıdır.
▪ Pasif iklimlendirmede yeşil dokunun aktif olarak kullanılması	X	X	X	Kent ölçeğinden yapı ölçeğine güneşin ve rüzgârın etkisinden faydalanılmasında ya da önlem alınmasında yeşil doku önemli role sahiptir. - Yapıda pasif iklimlendirme yapılmasına mezo (mahalle/küme) ölçekten başlanmalıdır. - Mezo ölçekten itibaren yapı çevre dokusu (yapı düzenleri) ve yapı boyutları (en,boy, yükseklik) ile iklim elemanları arasında ilişki kurulmalıdır. - Yapı/yapılı çevre ve iklim elemanları ilişkisinde, yeşil doku iklim elemanlarını yönlendirici ya da engelleyici olarak kullanılmalıdır. (Pasif iklimlendirmede yeşil doku kullanımı yapı çevre (doluluk) içerisinde detaylandırılacaktır)

Tablo 21'in devamı

► Mikro İklim Etkisi

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Kentsel boşlukların ve/veya yeşil alanların binalarla ilişkilendirilmesi	X	X	X	Yeşil dokunun mezo ölçekte iklim elemanlarını yönlendirmesi (yararlanılması ya da önlem alınması) yapılarda pasif iklimlendirme yapabilmenin ön koşuludur. - Yeşil çevre ve yapı çevre birlikteliği iklim elemanlarının yönlendirilme ilkeleri ile kurgulanmalıdır. Bu nedenle yapıların/dolulukların çevresindeki yeşil alanlarla/boşluklarla ilişkileri kurulmalıdır. - Boşluklarda kurgulanan yeşilin/ağaçların konumları, dizilimleri ve nitelikleri (yaprak döken, yaprak dökmeyen vb.) bu ilkelerle belirlenmelidir.
▪ Yağıştan yararlanılması	X	X	X	Trabzon'a yağış miktarı (mm ² başına düşen yağış miktarı) bakımından fazla yağış düşmesine de yıl boyunca sürekli yağmur yağmaktadır. - Bu süreklilik sebebiyle kentte yağmur suyunu kullanabilme potansiyeli değerlendirilmelidir.

► **Kaliteli Çevre Oluşturmak**

[15] Yeşil doku ve kent silueti

Doğal yapı ile uyumlu ve ilişkili peyzaj düzenlenmesi, kaliteli kentsel çevreler oluşturmada kritik öneme sahiptir. Bu sadece daha yeşil bir görüntü için değil kent formunun gelişmesinde de hayati öneme sahiptir (Von Borcke, 2007).

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Doluluk- boşluk dengesinin siluete katkısı [15]	X	X		Trabzon'un topoğrafyası denizden(kuzeyden) iç bölgelere (güneye) doğru kısa mesafede yükselmeye başlayan engebeli arazilerden oluşur. Düz alanı yok denilecek kadar az olan Trabzon kenti silueti, yamaç ve sırtlardan oluşur. Yeşil doku iç kesimlerden denize kıyısına kadar gür uzanır. Bu doğal yapı içerisinde doluluk-boşluk dengesinin kurulması, yapı çevrenin mikro iklimi iyileştirmesi, biyoçeşitliliği desteklemesi ve ekolojik planlamanın ana strüktürünü oluşturmasına imkân tanımaktadır. - Bu durum Trabzon kentinde; yaşanabilir kaliteli çevreler üretilebilir potansiyeli değerlendirilmelidir. Ayrıca bu planlama yeşil olan şehrin, kent siluetinde yeşil oranını artırarak iyileştirilmesini sağlanmalıdır.[15]
▪ Yapılaşmanın yeşil doku ile birlikte düşünülmesi	X	X		Kentin doğal yapısı ve yapı çevre aynı doğrultularda gelişmektedir. Bu durum mevcut Trabzon kenti dokusunun yapı yoğun ve yetersiz/ az yeşil alanlardan oluşmasına sebep olmuştur. - Bu olumsuzluğun önüne geçilmesi, mikro iklimin iyileştirilmesi, yaşanabilir ve kaliteli çevreler oluşturulabilmesi için yapılaşma dokusu ile doğal doku birlikte ele alınmalıdır. - Yapılı çevre dokusu, yeşil doku ve topoğrafya ile uyumlu geliştirilmelidir. - Trabzon'un doğal yapısına en uygun yapılaşma şekli olan yol boyu yapılaşmanın yeşil dokuyla birlikteliği kurularak kent planlanmalıdır [15]

Tablo 21'in devamı

► Kaliteli Çevre Oluşturmak

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Manzara koridorlarında yeşil odaklar oluşturması		X		Mikro iklimin iyileştirilmesinde önemli rolü olan yeşil dokunun insan üzerinde de dinlendirici ve rahatlatıcı etkisi vardır. - Yapılaşma alanları gelişiminde, iklimlendirme ile birlikte manzara koridorları ve manzara bakış noktaları ile görsel ve fiziksel ilişkileri kurulmalıdır. - Yapılı doku içerisinde yeşil odaklar oluşturarak yeni bakış noktaları geliştirilmelidir.
▪ Kentsel peyzaj ve manzara değerlendirmeleri		X	X	Manzara değerlendirmelerinde kullanılacak iki yeşil öge vardır; - Mevcut doğal doku; korunmalı ve sürekliliği sağlanmalıdır. - Kentsel peyzaj tasarımı; doğal doku ve yapılı çevre birlikteliğinin tasarlanmış yeşil doku uyum ve geçiş sağlanmalıdır.

► Yeşil Alanlara ve Suya Erişim

- Araç yolları, yaya yolları ve /veya bisiklet yolları gibi tüm erişim bağlantılarının yeşil alan ve su kenarları ile bağlantıları kurulmalıdır.
- Bu alanlar toplu taşıma ile erişilebilir alanlar olmalıdır.
- Ayrıca bisiklet yolları ve kent içi bisiklet kiralama hizmeti, kiralama noktaları ve bisiklet parkları yeşil alanlar ve su kenarlarına erişim ilişkisi içinde düşünülmelidir.
- İnsanların doğa ile buluştukları kent içi yeşil alanlar ve su kenarlarındaki rekreatif alanların ilişkisi ve aralarındaki mesafeleri, yürüyüş mesafeleri çerçevesinde belirlenmelidir.
- Bu alanlara kolay erişim sağlanmalı ve herkesçe ulaşılabilir olmalıdır.

• Yapılı Çevre (B4: II)

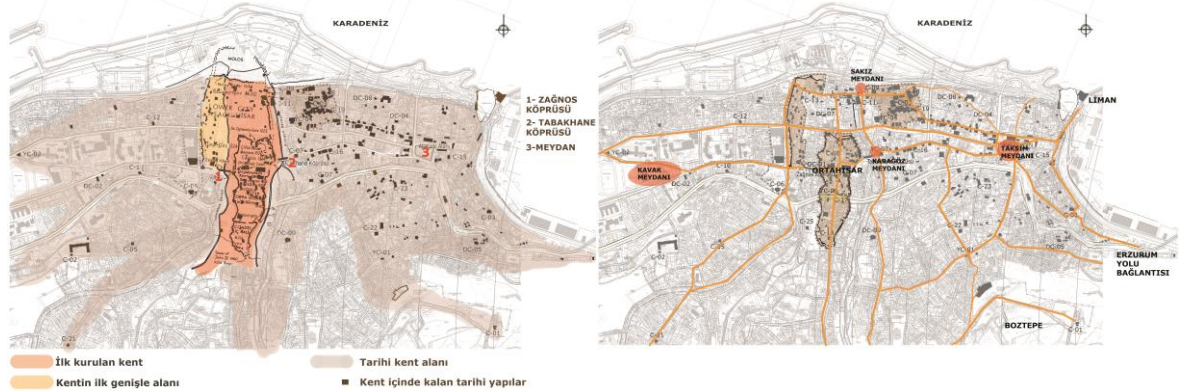
Sürdürülebilir kent üretimi bağlamında iklime duyarlı tasarım yaklaşımlarla yapılı çevre oluşturulmasına dair rehberin yönergelerinin bulunduğu kısımdır. Tasarım rehberinin Yapılı Çevre göstergesine ait ilkelerin (Ketin Tarihsel Dokusu ve Gelişimi, Kent Formu vb.) bazıları yeri anlamak ve bu doğrultuda yerleşim kararları geliştirmek için gerekli olan tespitlerdir, diğerleri de yapılı çevre kurgusunu şekillendiren tasarım yönlendiricileridir.

Tablo 22. Yapılı çevre (Doluluk) B4: II

B-4. Arazi Kullanımı	II: YAPILI ÇEVRE (Doluluk)
<p>Hedefler</p>	<p><i>Yapılı çevre yerin karakteriyle şekillenir ve yerin kimliğini oluşturur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arazi kullanım planlaması ve bölgeleme kararlarının sürdürülebilir alan kullanımı ilkeleri ile yapılması <p>Doğal çevrenin sürdürülebilirliğine zarar vermeyen ve aynı zamanda insanların tüm ihtiyaçlarını da karşılayan ve devamlılığını sağlayan yapılı çevreler oluşturulmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Doğal çevre ile uyumlu bütünleşik çevre oluşturulması için taban stratejilerinin belirlenmesi <p>Çevre üzerindeki negatif etkileri en aza indirecek yerleşim alanlarının oluşturulması ve kent planlamasından (hatta bölge planlamasından) yapı tasarımına tüm planlamalarda bu bağlamda kararlar geliştirilmelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yapılaşma alanları yerinin belirlenmesi <p>Doğal çevre içerisinde nerelere ne kadar müdahale edileceği belirlenmeli. Kullanım türlerine göre özel nitelikli alanlar (Sanayi bölgeleri vb.) için bölgeleri belirlenmelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Karma kullanımlı kentler kurgulanması ▪ Yaşanılabilir kaliteli çevreler oluşturulması ▪ Yapılı çevre üretiminin tüm yönleriyle ele alınması ve her ölçekte pasif enerji ilkeleri ile tasarlanması / şekillenmesi <p>Bütün yapılar topoğrafyaya, iklimsel verilere, yapılı çevreye, günün şartlarına uyumlu ve esnek tasarımlar olması ön koşul kabul edilerek yapılmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Doğal çevre ile yapılı çevrenin bir araya gelişinde uyum sağlanması ▪ Yere ve yerele ait tüm verilerle uyum sağlanması <p>İklim, topoğrafya, yeşil doku ve mevcut kent dokusu ile uyum</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bulunduğu yerin iklimine duyarlı, enerji etkin pasif tasarım yaklaşımlarıyla enerji ihtiyacı az olan yerleşkeler ve yapılar üretilmesi <p>Her iklimin ve yerin ihtiyacı dikkate alınmalı. Güneşin alınması ya da güneşten sakınılması, gölge oluşturulması ya da oluşturulmaması, Nemin giderilmesi için rüzgârın yönlendirilmesi ya da nemlendirilmesi için rüzgârın yönlendirilmesi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sera gazı yayılımlarını düşürecek yapılı çevreler üretilmesi ▪ Etkili malzeme kullanımı <p>Yayılim yapmayan ve toksik etkisi olmayan malzemeler tercih edilmeli. Mümkün oldukça yerel malzeme kullanımı tercih edilmeli. (Kısa tedarik zinciri ile enerji sarfiyatı azaltılmalı ve yerel üretimin desteklenmesi ile de kendine yetebilmeli)</p> <p>Geri dönüşümlü ve/veya dönüştürülmüş malzeme kullanılmalı. Malzeme kullanımında gereksiz sarfiyat önlenmelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Esnek Tasarım <p>Tasarımlar gerekli ihtiyaç ve işlevlere cevap verebilecek şekilde yapılmakla birlikte gelecekte yeni koşullara uyulanabilecek alternatifler sunan tasarımlar olmalıdır.</p>

Tablo 22'nin devamı

► Kentin Tarihsel Gelişimi ve Dokusu



[16] Kentin tarihi gelişimi

(Özen,2002 kaynağından düzenlenerek kullanılmıştır)

- Kentin tarihi koordinat gelişiminin, yerleşim düzenlerinin ve tarihi dokusunun analiz edilmelidir. Tarihi yerleşimler ve geleneksel yapı kültürü; mevcut alandaki tüm doğal verilerin yapı bünyesinde yarara çevrilmesi ilkesi ile uygulanan tasarımlardır. Geleneksel yaklaşımlar günümüzde; sürdürülebilir tasarım, enerji korunumu sağlayan enerji etkin tasarım vb. yaklaşımları olarak ifade edilmektedir.
- Bu bağlamda, kentin tarihi dokusu, koordinat gelişimi ve geleneksel yapı kültürü analiz edilmeli, tasarım yaklaşımlarının ve ilkelerinin ortaya konulmalıdır.

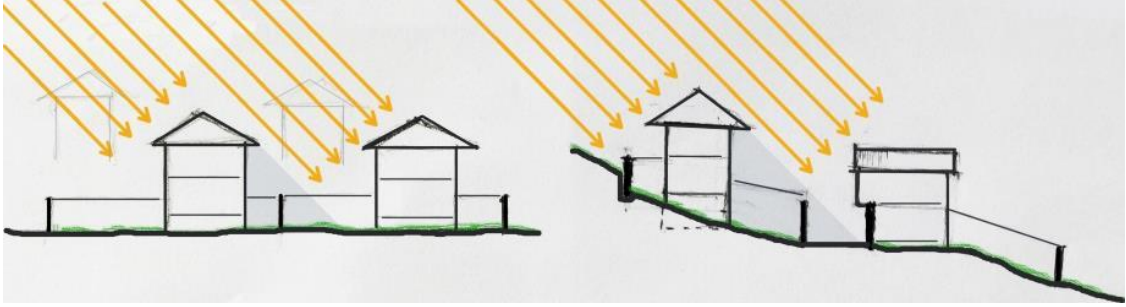
[17] Tarihi sit alanları ve tarihi yapılar

(Özen,2002 kaynağından düzenlenerek kullanılmıştır)

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Tarihi kent dokusu ve yerleşimi [16] [17]	X	X	X	Kuruluşu MÖ. 300'lere uzanan tarihi kentin ilk yerleşimi; kuzeyde moloz limanından güneyde yukarı hisara, batıda Zağnos Vadisinden doğuda Tabakhane Vadisi arasında kalan alana kurulmuştur.
- Tarihi kent dokusu [16]	X	X	X	- Tarihi kent dokusu yol boyu bahçeli nizam yapılaşma şeklinde gelişmiştir. - Topoğrafya ile uyumlu doluluk-boşluk dengesi gözetilmiştir.
- Tarihi akslar [17]	X	X		- Tarihi ulaşım aksları; Karadeniz'e paralel, doğu batı doğrultusunda lineer uzanan ana ulaşım aksları ile iç kesimleri kent merkezine bağlayan, kuzey-güney doğrultusunda uzanan ve ana ulaşım akslarını dik kesen ulaşım aksları mevcuttur. - Ticaret ana ulaşım akslarında eski kent merkezi Ortahisar boyunca gelişmektedir. Bu şekillenme Trabzon'un doğal topografik yapısındaki (denize paralel yükselen Doğu Karadeniz Dağları ve denize doğru dik uzanan havzalar) şekillenme ile uyumlu aynı doğrultuda gelişir.
- Tarihi dokunun yerleşimi ve yönelmesi [18]		X	X	- Kent merkezinde ticaret aksları bitişik nizamda yol boyu dizilmektedir. - Ticaret aksı dışındaki yerleşimler ise bahçeli ve bahçe alanlarıyla birlikte birbirlerine bitişik düzendirler. - Eğimli topoğrafyaya sahip kentte tarihi yapılaşma genelde yamaçlarda gelişmiştir. Bu nedenle yönelmenin temel yönlendiricisi eğimdir. - Diğer önemli yönlendirici ise güneştir. Eğime oturan ve genelde bahçe içerisinde bulunan konutlar güneşten en iyi yararlanılacak konumda bahçe içerisinde konumlanırlar. - Konutların bir araya gelişinde de güneşlenme durumu esas alınır ve konutlar birbirlerinin güneşlenmesini ve manzarasını engellemeyecek şekilde bir araya gelmektedir. Manzara yönünün açılması güneşlenmenin dışında rüzgârının da engellenmemesi anlamına gelmektedir.

Tablo 22'nin devamı

► Kentin Tarihsel Gelişimi ve Dokusu



[18] Geleneksel yapıların güneşe göre konumlanmaları

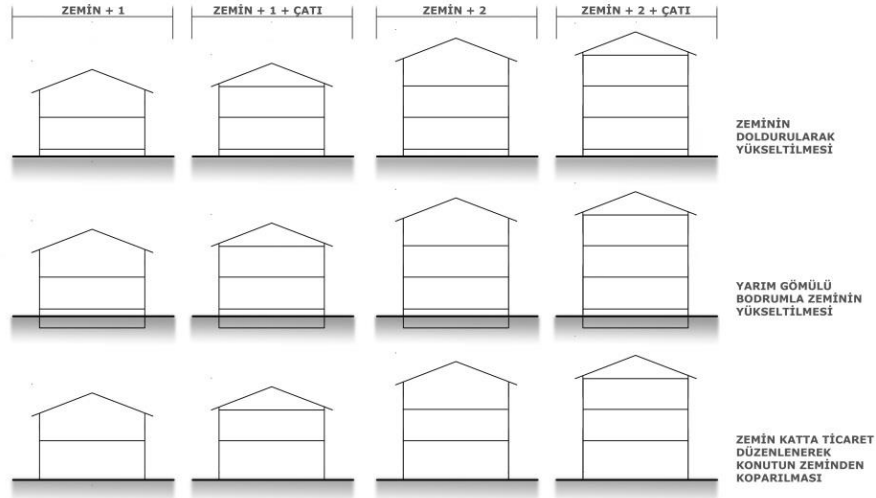
	Kent	Mah.	Yapı	
- Tarihi dokunun yerleşimi ve yönelmesi [18]		X	X	- Güneş ve rüzgâr nem açısından sorunlu olan bu bölgede nemin giderilmesinde ve iç mekân hava kalitesinin düzenlenmesinde kullanılan iki temel iklimlendirme ögesidir.
- Geleneksel yapıların tasarım ilkeleri		X	X	Trabzon'un kent merkezinde Trabzon'un dört alt iklim bölgesinden yarı nemli orta sıcaklıkta okyanus iklimine yakın iklim görülmektedir. Yere ve iklime uyumlu tasarlanan geleneksel yapılar yerleşim ve yönelme kararlarının yanı sıra yapının zeminle ilişkisi, kat yükseklikleri, düşey ve yatay mekân organizasyonları, yapı kütlesi, cephelerin saydamlığı ve opaklığı, cephe malzemesi seçimi, çatı kullanımı gibi yapı tasarım kararları ile bütüncül bir yaklaşımla enerji ihtiyacının minimuma indirgeyen tasarımlar olarak üretilmişlerdir.
o Yapı –zemin ilişkisi [19]			X	Şehrin iklimsel olarak en önemli sorunu nemli oluşudur. Zemin nemine önlem olarak zeminle temas eden yüzeyler ile yaşam alanları koparılmıştır. Bu uygulama temelde üç şekilde karşımıza çıkmaktadır; <ul style="list-style-type: none"> - Zeminin su basmanı seviyesine taş dolgu ile yükseltilmesi - Zeminle temas eden yerde yarı gömülü ve alçak katlı bodrum düzenlenmesi - Zeminle temas eden yüzeyde gündüz kullanım alanı olan ticaret alanlarının yüksek katlı olarak düzenlenmesi şeklindedir



[19] Geleneksel yapıların zeminle ilişkisi

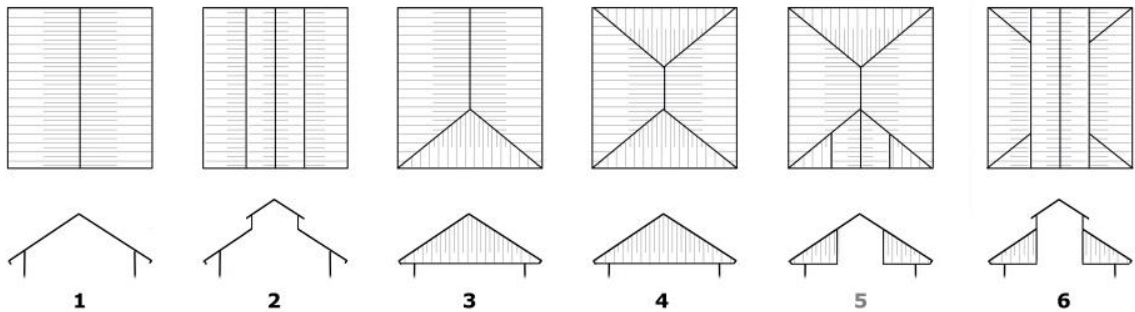
Tablo 22'nin devamı

► Kentin Tarihsel Gelişimi ve Dokusu



[20] Geleneksel yapılarda katlar

	Kent	Mah.	Yapı	
o Yapı kütlesi (kat sayısı) [20]			X	<p>Kent merkezindeki geleneksel konutlar genelde Zemin+1 veya Zemin+2 kattan oluşmaktadır. Çoğu konutta yarı gömülü bodrumla zemin kat yerden yükseltilmiştir. Bazı konutlarda çatı katı kullanımı olmazken bazılarında ise çatı katı bulunmaktadır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ticaret aksındaki yapılarda zemin katta gündüz kullanım alanları olan ticarethaneler düzenlenmiştir ve konut alanları zeminden bu kat ile koparılmıştır. - Ticaret aksı dışındaki kentsel alanda bahçeli konutlar vardır ve bu konutlar genelde yarı gömülü bodrum kat ile zeminden koparılmıştır. - Gün ışığı ve doğal hava alabilen bu yarı gömülü bodrumlarda depo alanları ve/veya mutfak gibi alanlar düzenlenerek konut yaşam alanları zemin etkisinden yalıtılmıştır.
o Çatı şekli ve kullanımı [21]			X	<p>Trabzon yıl boyu sürekli yağış alan bir kenttir. Kentin geleneksel yapılarında kullanılan çatı sistemi bu iklime uygun olan kırma çatılardır.</p> <p>İki yöne kırılan beşik (semer) çatı (1,2), üç yönde kırılan üç omuz (3) çatı ve dört yönde kırılan dört omuz ya da kırma çatı (4,5,6) uygulaması şeklindedir.</p>



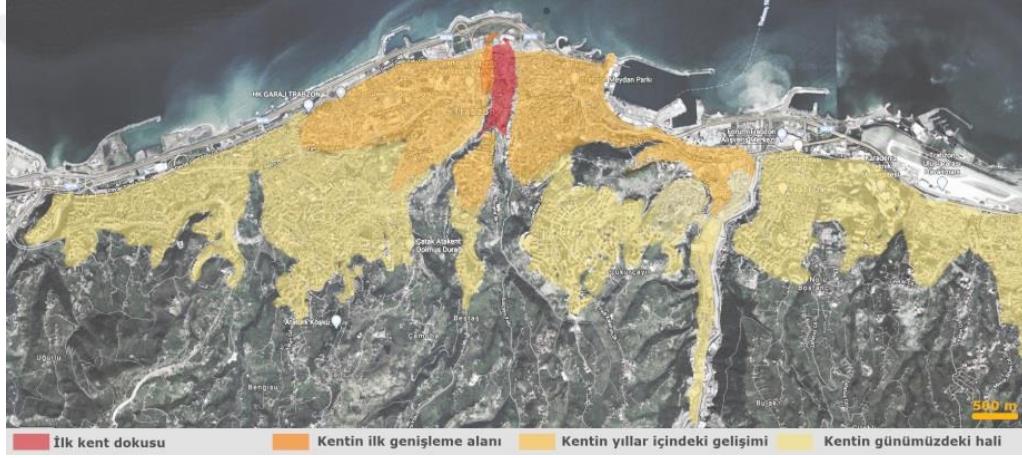
[21] Geleneksel yapılarda çatılar

Tablo 22'nin devamı

► Kentin Tarihsel Gelişimi ve Dokusu

	Kent	Mah.	Yapı	
o Çatı şekli ve kullanımı [21]			X	<p>Çatı, yapının atmosfer etkisine doğrudan maruz kalan elemanıdır. İklim elemanlarının olumsuz etkilerinden yaşam alanlarını yalıtır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geleneksel yapılarda çatı arası kullanımı olmadığı durumda; tavan düzlemi ve çatı örtüsü arasındaki boşluk yani hava ile yalıtım sağlanır. - Çatı katı kullanımı olduğunda bu katta yaz odası ve/veya depo alanları düzenlenerek yaşam alanları atmosfer etkisinden yalıtılır. - Yağmurlu olan bölgede çatı eğimi çok fazla değildir. Beşik çatılarda çatı yüksekliğinin yeterli olduğu durumlarda çatı boşluğu çatı katı olarak doğrudan kullanılabilir. - Beşik çatı yüksekliğinin yeterli olmadığı durumlarda ve diğer kırma çatılarda çatı yüksekliğini belirli bölgelerde arttıran çatı hareketleri kurgulanır (2,5,6)

► Kent Formu



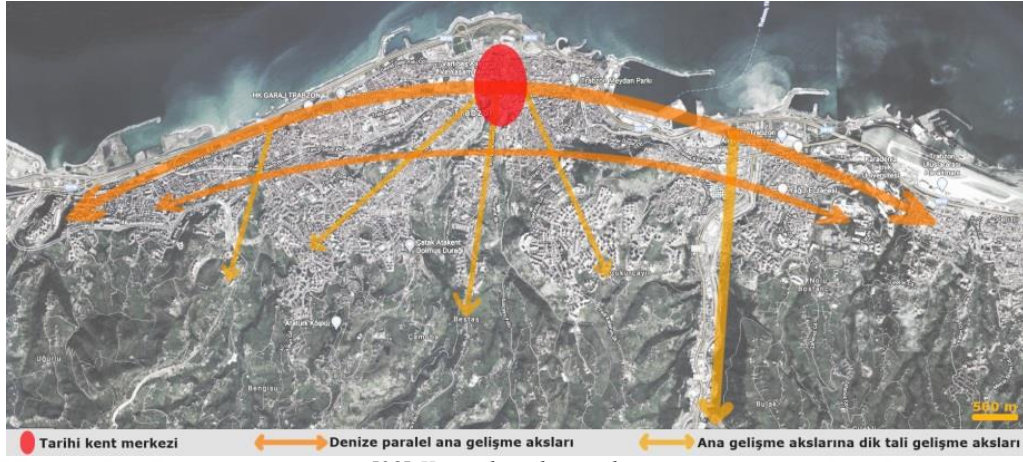
[22] Kent katmanları (Palimpsest)

Trabzon kenti topografik yapısının yönlendirdiği, kuzeyde Karadeniz ve güneyde ona paralel yükselen Doğu Karadeniz dağları ile aynı doğrultuda; doğu-batı doğrultusunda lineer gelişen bir kenttir.

	Kent	Mah.	Yapı	
<p>▪ Kent katmanları [22]</p> <p>Her tarihi kent, eski izlerin üzerine yenileri eklenerek katmanlaşır. Bu kent katmanlaşması "Palimpsest" metaforu üzerinden açıklanır. Eski kent olan Trabzon'da katmanlaşma iki şekilde devam edecektir;</p>	X	X		<ul style="list-style-type: none"> - Tarihi kentin ilk yerleşimi tarihi Pontus surları içerisinde kalan; Aşağıhisar, Ortahisar ve Yukarıhisar bölgeleridir. - Osmanlı'da ve Cumhuriyetin erken dönemlerinde kent, tarihi kent merkezinden doğuda Değirmendereye, batıda Ayasofya'ya ve güneyde Erdoğan, Bahçecik, Boztepe yamaçlarına doğru genişlemiştir. - Günümüzde ise kent aynı doğrultularda genişlemeye devam etmektedir.
- Kentleşme sınırlarının gelişmesi	X			<p>Kent, doğuda Yomra batıda Akçaabat ile neredeyse tamamen birleşmiştir. Kent sahil bandına paralel olarak Uğurlu, Bengisu, Çamoba, Çukurçayır, Beştaş, Çilekli, Çimenli, Yalıncağ, Kaşüstü vs. kırsal yerleşkelerinin içerilerine doğru güney yönünde genişlemeye devam etmektedir.</p>
- Mevcut yapı stokunun yenilenmesi / güçlendirilmesi	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Uyarlanabilen yeniden kullanımlar - Dönüşüm / yenileme projeleri

Tablo 22'nin devamı

► Kent Formu



	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Kentin koordinat gelişimi [23]	X			<ul style="list-style-type: none"> - Zağnos ve Tabakhane vadilerinin arasında kalan tarihi kent merkezli koordinat gelişimi vardır. - Kıyıya paralel lineer ana akslar, doğu-batı doğrultusunda gelişmektedir. - Ana aksları dik kesen ve iç kesimleri kıyıya bağlayan ikinci derecede toplayıcı akslarla kent güneye doğru gelişmektedir.
- Tarihi dokunun gelişimi	X			Trabzon tarihi kenti, Anadolu'nun doğu bölgelerinin denizle bulunduğu liman kentidir. Kent liman bölgeleri etrafında gelişmiştir.
- Mevcut yapılaşma	X			Kara yolu akslarının gelişimi, topoğrafik yapıyla aynı ilkeler çerçevesinde gelişmiştir. Bu gelişim doğu-batı doğrultusunda ana akslar ve bu akslara dik iç bölgeleri merkeze ulaştıran tali akslar biçimindedir.
- Kentin gelişme alanları	X	X		<ul style="list-style-type: none"> - Kentin topoğrafik yapısının yönlendirdiği ve tarihi süreç gelişmeye devam eden şekliyle genişlemeye devam edecektir. Bu gelişme iklim elemanlarının yere etkisini değiştirerek mikro iklimde olumsuz gelişmeye sebep olacaktır. Bu durum uzun vadede geri dönüşü olmayan/ zor olan sorunları barındırır. Bu nedenle gelişimin planlanması önemlidir. - Bu bağlamda planlamanın yeşil planlama ile birlikte kurgulanması; vadilerin açılması, yeşil bantlar oluşturulması ve doluluk-boşluk düzenleri mikro iklim üzerindeki olumsuz baskıyı gidermeye yönelik en önemli araçtır. - Hem vadiler boyunca kuzey-güney doğrultusunda yeşil bantlar oluşturulmalı hem de güneye doğru genişleyen kentte doğu-batı doğrultusunda yapılaşmanın sürekliliğini yumuşatan yeşil bölgeler oluşturulmalıdır. - Bu çerçevede doğu-batı doğrultusunda ana akslara(sahil yolları, tanjant, güney çevre yolu) paralel güneye doğru yeni ana arterler ve bu arterleri birbirlerine bağlantısını sağlayan bu akslara dik kuzey-güney doğrultusunda kıyı şeridine bağlanan akslar üzerinden gelişecektir. - Güneye doğru genişleyen kent merkezinde alt merkezler oluşturularak hareket gereksinimi azaltılmalıdır.

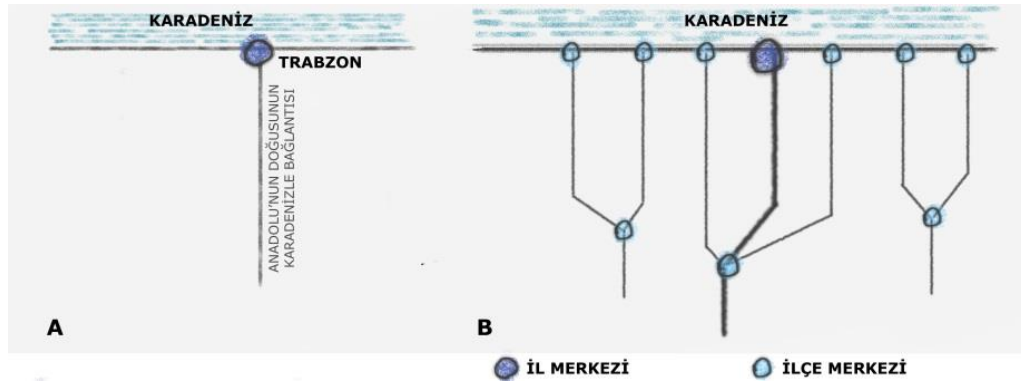
Tablo 22'nin devamı

► Kent Girişleri



[24] Kent girişleri

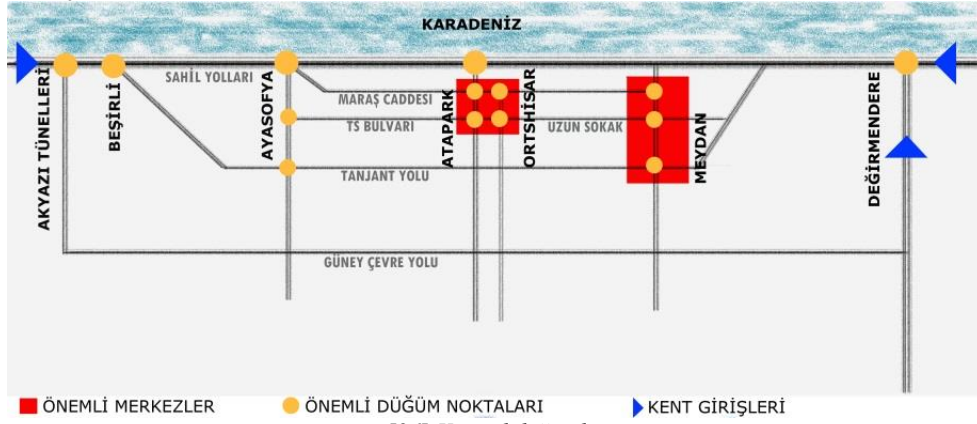
	Kent	Mah.	Yapı	
<p>▪ Kentin ana girişleri [24]</p> <p>- Eşik noktaları</p> <p>- Limanlar</p>	X			
	X			<p>Eşik noktaları kente giriş noktalarıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kente batı yönünden girişteki eşik noktası Hacıbeşir bölgesidir (Akyazı tünelleri çıkışı, Beşirli bölgesine girişi). - Pelitli bölgesi kentin doğu eşiğidir. - Trabzon'un iç bölgelerle en önemli bağlantı aksı olan Değirmendere güney yönünden kentin giriş eşiğidir.
	X			<p>Kentin diğer girişleri; ülkelerarası ve/veya şehirlerarası ulaşımın kente giriş noktalarıdır:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabzon havaalanı - Trabzon otogarı - Trabzon limanı
<p>▪ Düğüm noktaları [9]</p> <p>Sırtlar iklim elemanlarının etkisine açık alanlardır. Sırtlar yükseltinin iki yamaç yüzeyini ayıran sınırlardır.</p>	X			<ul style="list-style-type: none"> - Trabzon konumu itibarı ile düğüm noktasıdır. Tarihi İpekyolu'nun limanla buluştuğu yerlerdir. Günümüzde de halen Anadolu'nun doğuda kalan iç bölgeleri ile Karadeniz'i ve kıyı şehirlerini bağlayan önemli bir düğüm noktasıdır ([25]-A). Topografik yapının yönlendirdiği bu durum bölge ölçeğinden şehir ölçeğine ve kent ölçeğine aynı şekildedir. - Tıpkı bölgesel durum gibi topoğrafyanın yönlendirmesi ile ulaşım bağlantılarının çakıştığı yerlerde düğüm noktaları oluşur. Merkezler bu düğüm noktalarının çevresinde gelişir. ([25]-B)



[25] Düğüm noktaları

Tablo 22'nin devamı

► Kent Girişleri

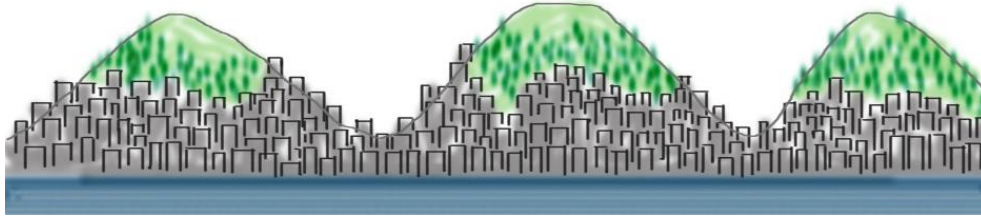


[26] Kentsel düğümler

▪ Düğüm noktaları

Kent	Mah.	Yapı	
X	X		<ul style="list-style-type: none"> - Düğüm noktaları etrafında karma kullanımlı merkezler gelişir. Çoklu erişim bağlantılarının toplandığı düğüm noktalarında ise kentsel ticaret veentin kamusal hizmet kullanımları gelişir. - Bu bağlamda doğu, batı ve güney yönlerinden tüm kentin bağlandığı en önemli düğüm noktası taksim meydanıdır. Aynı nitelikte ikinci önemli düğüm noktası Atapark ve Ortahisar bölgesidir. Şehrin iç bölgelerle (Anadolu'nun doğusunda bulunan şehirler) bağlantısına ait olan önemli bir diğer düğüm noktası da Değirmendere bölgesidir. Yine tarihi önemini günümüze kadar sürdüren diğer düğüm bölgeleri Ayasofya ve Beşirli ile Akyazı'nın bağlandığı Hacibeşir mevkiidir. <p>[26]</p>

► Kent Silueti



[27] Mevcut kent dokusu silueti

Kentin plan düzleminde olduğu gibi üçüncü boyutta da doluluk-boşluk ilişkisi hem mikro iklimi hem de kent silüetini iyileştirmektedir.

Kent	Mah.	Yapı	
X	X		<ul style="list-style-type: none"> - Doluluk-boşluk dengesi, sadece yeşil alan ve yapı/yol alanlarının zeminde kapladığı alanlar üzerinden değil aynı zamanda yapıların 3.boyutta yükselmeleri ile artan sert yüzey etkisi de dâhil edilerek kurulmalıdır. - Düşey mimaride gelişen yoğun kent dokusu, kent içinde kalan az miktardaki yeşilin de silüete yansımamasına sebep olmaktadır. - Engabeli araziye sahip Trabzon'da şehir sahilden yamaçlara/sırtlara doğru gelişmektedir. Halen kırsal barındıran tepe noktaları kent silüetine katkı sağlayan yeşil alanlardır. - Tepe noktadaki yeşil alanla kent içi yeşil alanların görsel ve fiziksel sürekliliği sağlanmalıdır. Tepedeki doğal yeşil, kent içi yeşil planlama ile üçüncü boyutta da kent içine alınmalı ve sahil şeridi ile buluşturulmalıdır [27].

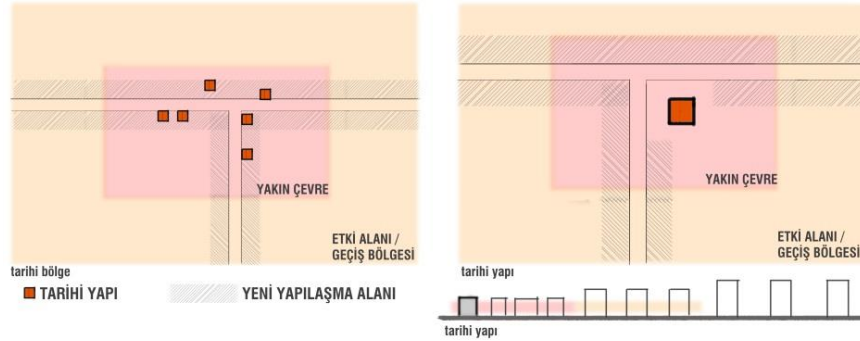
Tablo 22'nin devamı

► Kent Silueti

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Nirengi noktaları	X	X		<p>Kent silüetinin önemli noktalarıdır. Nirengi noktaları kentin topoğrafik yapısındaki hâkim noktalar olabileceği gibi kentsel düğüm noktalarının önemli yeri de olabilirler ve bu alanlar kentin okunabilirliği için referans noktalarıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bu noktaların nasıl düzenlenmesine dair alınacak karar (yapı düzenlemesi, yeşil alan olarak bırakılması vb.) kent silüeti ve okunabilirlik bağlamında ele alınmalıdır. - Genişleyen kentte, kent içinde kalan doğal nirengi noktaları ve oluşan yeni düğüm noktalarında kalan nirengi noktaları bu bağlamda kurgulanmalıdır. <p>(Doğal nirengi noktasında ikonik yapıya; Kızlar Manastırı, düğüm noktasında ikonik yapıya; Gülbahar Hatun Camii ve Zağnos Zindan Kapı Kulesi örnektir)</p> <p>(Doğal nirengi noktasındaki doğal alana; Boztepe'nin doğal sit alanı, düğüm noktasındaki doğal alana; Meydan Parkı ve Atapark örnektir.)</p>
▪ Yükseklik profili		X	X	<p>Yükseklik profili nüfus yoğunluğu etkisi ile iklim duyalı tasarım kararları bağlamında belirlenmelidir. Konumu, topoğrafik durumu ile iklim elemanlarının ilişkisi bağlamında yükseklik profili kararları alınmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mezo (mahalle/ küme) ve mikro (yapı) ölçeklerde rüzgârın yönlendirilmesi, yapıların güneşten faydalanması ve gölge oluşumu denetiminde yükseklik profili etkili kullanılmalıdır. - Rüzgâr ve güneş etkisi bölgedeki nem sorununun doğal etmenlerle giderilmesini sağlar. Bu iklim elemanlarının etkilerine göre yönlendirilmesi (yararlanılması/engellenmesi) için yapı yükseklikleri belirlenmelidir. - Ayrıca yapı düzenlerinin/dizilimlerinin, yol genişliklerinin ve bahçe mesafelerinin durumu da yükseklik profili belirlemede etkilidir.
- Mevcut alanlarda yükseklik profili		X	X	<p>Trabzon kentinde mevcut yapılaşmış alanda yükseklik profili bir düzen içerisinde gelişmemiştir. Yapılaşmaya açılan yer döneminin izin verdiği yükseklikte inşa edilmiştir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mevcut yapıları alandaki yükseklik profilleri, bu alanlarda ileriye dönük iyileştirme ve yenileme çalışmalarında kullanılmalıdır. - Mevcut alanlarda yükseklik profili özellikle tarihi doku ve doğal sit alanları yanı/yakın çevresinde bu yapılarla/alanlarla ilişki kurularak belirlenmelidir. - Mevcut yerleşimler yenileme ve iyileştirme projelerinin uygulama alanıdır. Bu nedenle bu alanlara müdahale yapıldığında yeni yükseklik profili belirlemede yukarıda bahsi geçen dinamikler bağlamında belirlenmelidir.
o Tarihi kent dokusunda yükseklik profili		X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Bu doku ile uyumlu yüksekliklerle geçiş bölgesi kurgulanmalıdır. - Tarihi yapının ya da bölgenin yakın çevresinin yükseklik profili tarihi yapının yüksekliğini aşmamalı ya da çevresi tamamen boşaltılmalıdır. - Sadece yüksekliği değil oradaki yapı karakteri ile de uyumlu olmalıdır. - Geçiş bölgesi ise yeni yapılaşma alanı ile tarihi alanın ilişkisinin kurulduğu alanlardır. İki alanın yükseklik profilinde farklılık var ise bu alanın yükseklik profili kademeli geçiş yapılacak şekilde belirlenmelidir [28]. - Tarihi yapı/doku nun etki alanı belirlenmeli, belirlenen alan içindeki yapılaşma şartları tarihi doku ile uyumlu ve çevre dokuya geçiş sağlanan alan olarak kurgulanmalıdır [28].

Tablo 22'nin devamı

► Kent Silueti

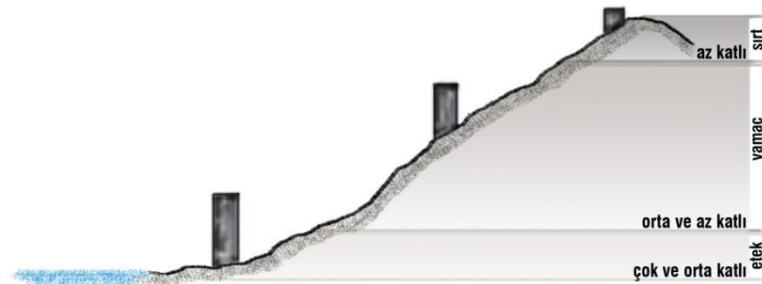


[28] Tarihi kent dokusunda yükseklik profili bölge/yapı yaklaşımı



[29] Doğal sit alanı- yapı çevre yaklaşımı

	Kent	Mah.	Yapı	
o Doğal sit alanı yükseklik profili ilişkisi		X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Hem siluetin iyileştirilmesi hem de bölgedeki mikro iklimin düzenlenmesi için doluluk-boşluk birlikteliğinin yükseklik profili ile ilişkisi kurulmalıdır. - Özellikle kent içinde kalan doğa sit alanları doğrudan ilişkili olduğu yakın çevrede alçak katlı yapıların düzenlenmelidir. Tarihi çevrede olduğu yükseklik geçişi sağlanmalıdır.
- Yeni yapılaşma alanında yükseklik profili	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Yeni yapılaşma alanlarındaki yükseklik profilleri iklim duyarlı tasarım ilkeleri doğrultusunda belirlenmelidir. - Yapı yüksekliği, yapılar arası mesafe (yapıların birbirlerine göre konumu) ve yol genişlikleri birbirlerini etkileyen bir bütündür. Bu ölçü ve mesafelerin belirlenmesinde o yerin güneşlenme, rüzgâr ve nemlilik durumu dikkate alınmalıdır.
	X	X		<ul style="list-style-type: none"> - Yapının/ yapılaşma alanının etekte, yamaçta ya da sırta bulunması durumunda yükseklik profili. - Konumuna ve topoğrafyanın durumuna göre iklim elemanlarının etkisi her yapılaşma noktasında farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle yeni yapılaşma alanlarında pasif tasarım ilkeleri bağlamında yere ve iklim elemanlarına göre kütle yükseklikleri ve dizimleri, her mezo ölçek alanı için etüt edilerek belirlenmelidir. - İç bölgelerin sahil ile bağlandığı düğüm noktalarında merkezler bulunur (il ve ilçe). Merkezlerin de kurulduğu eteklerde yüksek ve orta katlı yapılar yapılmalıdır. [30] - Topoğrafik yapıdan dolayı en fazla yerleşilen yamaçlarda orta ve az katlı yapılar yapılmalıdır. [30] - Sirt bölgelerinde ise az katlı yapılar yapılmalıdır. [30]



[30] Yapı yeri-yapı yüksekliği ilişkisi

Tablo 22'nin devamı

► Kent Silueti

	Kent	Mah.	Yapı	
-Yeni yapılaşma alanında yükseklik profili	X	X	X	- Yapı yüksekliklerinin tepelere doğru gidildikçe azalması kentin topoğrafik karakteri ile uyumlu bir yapı çevre silueti oluşturur. - Yapının/ yapılaşma alanının batıya, doğuya, kuzeye ve güneye bakan yamaçta bulunması durumunda yükseklik profili. - Yapının/ yapılaşma alanının merkezde ya da çeperde olma durumunda yükseklik profili Merkez bölgesi, konut bölgesi, konut-ticaret bölgesi gibi farklı işlev alanlı alanlarda yükseklik profilinin temel belirleyicisi iklim duyarlı tasarım olmasıyla birlikte; yoğunluk(nüfus), işlev gibi zorunluluklar ile benzer özelliklerdeki alanlarda kullanım farklılıklarına bağlı olarak farklı yükseklik profili ön görülebilir.
		X	X	- Yükseklik, açıklık-kapalılık algısının yanı sıra mahallî iklim elemanlarının yönlendirilmesiyle iç ve dış mekânda mikro iklimin düzenlenmesinde kullanılmalıdır.

► Yerleşme Kararları

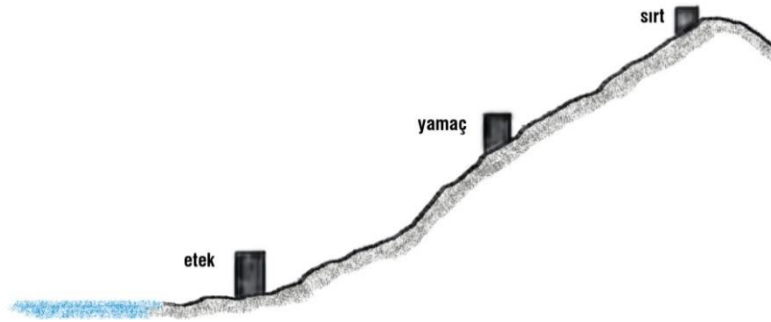
Arazi kullanım kararları öncelikle verimli tarım alanları, orman alanları gibi oluşumu uzun süren, tüm canlıların hayatını sürdürmesi için elzem olan alanların belirlenmesinin ardından yapılaşma alanlarının belirlenmesidir. Ardından yapılaşma alanlarında özel işlev alanlarının (sanayi bölgesi, özel üretim yerleşkeleri, kentsel erişim durakları- havalimanları, otogar vb.) ve konut yerleşke alanlarının kararlarıdır.

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Yer seçimi	X	X		- Yeşil planlama örüntüsü ve yapı çevre örüntüsünün birlikteliğini ifade eden doluluk-boşluk dengesi içerisinde yapının/yapıların ve açık alanların düzeni, nerede ne kadarının dolu olması gerektiği ortaya konulmalıdır. - Yapılaşma alanlarında işlevsel bölgeleme kararları alınmalıdır. - Bu doluluk-boşluk dengesi ve işlevsel dağılım kararları bütüncül düşünülerek enerji etkin yerleşke üretimine yönelik tasarım kararlarıyla kurulmalıdır.
- Özel işlev alanları	X	X		Üretim bölgeleri (organize sanayi bölgesi, marangozlar sitesi vb.) terminal alanları (hava ve deniz limanları ve otogar vb.) ve büyük ölçekli özel yapı/ yapı komplekslerini kapsar (stadyumlar, hastaneler, kampüs alanları, alışveriş merkezleri vb.)
- Yerleşke merkezleri	X	X		- Ana merkez ve alt merkezlerden oluşan çok merkezli kent kurgusu uygulanmalıdır. Yerleşkenin düğüm noktalarında kent merkezleri kurgulanmalıdır. - Çok merkezli kent kurgusu yürünebilir kentler üretimi, enerji ihtiyacının azaltılması ve gaz salınımının düşürülmesi öngören bir kurgudur. Karma kullanımla desteklenerek kurgulanmalıdır. - Kent (makro) ölçeğinde bölgelemede özel işlev alanlarının ayrılmalıdır. Konut ağırlıklı yerleşim alanlarında ise karma kullanım uygulanmalıdır. - Karma kullanımlar mümkün oldukça kente yayılmalıdır.
- Kamusal hizmet alanları	X	X		- Kamusal kullanım yapıları erişilebilirlik açısından kentsel düğüm noktalarında ya da kentsel düğüm noktalarına yakın alanlarda kurgulanmalıdır. - Bu kullanımların bulunduğu alanı cazibe merkezi yapma potansiyeli vardır bu nedenle çok merkezli kent kurgusunda, alt merkezler oluşturmada kullanılabilir. - Kamusal hizmet yapıları genelde gündüz kullanım alanlarıdır. Bu yapılar özellikle gece soğuk esen rüzgâr yönünde konumlandırılarak konut alanlarının gece rüzgârının soğuk etkisinden korunması sağlanabilir.

Tablo 22'nin devamı

► Yerleşme Kararları

	Kent	Mah.	Yapı	
- Ticaret alanları	X	X	X	Ticaret alanları merkezi alanlarda bulunur/buldukları alanı merkez yapar. Ticaret karma kullanımın temel elemanıdır. - Konut alanlarında zemin katların ticaret alanı olarak düzenlenmesi ile karma kullanımın geniş alana yayılmasını sağlanmalı. - Gündüz kullanım alanları olan ticaret alanlarının zemin katta düzenlenmesi ile konut katları zeminin olumsuz etkilerinden korunmalı.
- Konut alanları		X	X	Konut alanları, kentsel yapı stokunun yaklaşık %90'ını ya da daha fazlasını oluşturur. Bu nedenle sürdürülebilir; yere ve iklime duyarlı, enerji etkin kent üretebilmek, konut alanlarının bu yaklaşımla tasarlanabilme başarısına bağlıdır. - Bu alanlardaki yere ve iklime duyarlı enerji etkin tasarım kararları küme ölçeğinden yapı ölçeğine bütünlük arz eder ve bu ölçekler birlikte düşünülmelidir.
▪ Yapıların konumu	X	X	X	Konut alanlarında yere ve iklime duyarlı tasarım ile enerji etkin yapı tasarımı kararları mezo ölçekten başlar. Söz konusu mezo ölçeğin sınırını yerin fiziksel ve iklim elemanları etkisinin benzerliği belirler.
- Yapılaşma yeri (Arazi yeri)	X	X	X	Trabzon dağlar ve tepelerden oluşan engebeli arazi yapısına sahiptir. Yapılaşma etek, yamaç, sırt alanlarında olabilir. [33] - Sahil şeridi aynı zamanda etek kısmıdır. Az orandaki düz alanlar genelde bu hattadır. - İç kesimlerle sahil şeridinin bulunduğu düğüm noktaları buradadır ve merkezler yine bu alanlarda kuruludur. - Arazi yapısından dolayı büyük oranda yapılaşma alanları yamaçlarda bulunur. Çeperdeki gelişme karakteri yamaçlar üzerinden devam eder. - Az orandaki düz alanların bir kısmı da sırt alanlarıdır. Sırt alanları tüm iklimsel verilere açık alanlardır. Bu alanlar kent silüeti açısından da önemli etkiye sahiptirler.

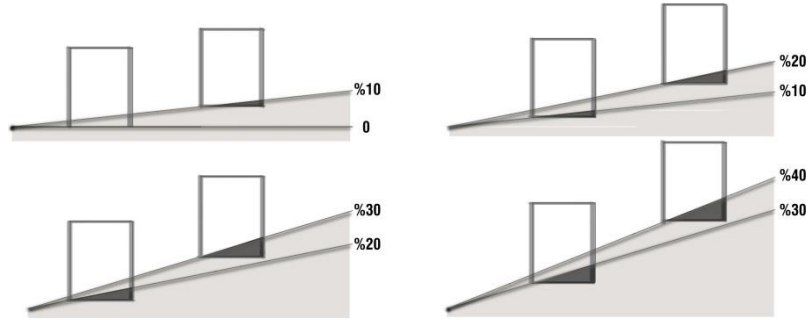


[31] Yapılaşma yeri

- Arazi eğimi	X	X		Arazi yerleşiminde; %0-8 arası düz kabul edilir yerleşimi rahattır. %8-20 ye kadar eğimi olan alanlar yerleşime uygun alanlardır, %20-40 eğimli araziler ise önlem alınması gereken arazilerdir (Çetiner, 1979). %40 üzerindeki alanlarda yerleşim ekonomik değildir ve özel önlemler gerektiren alanlardır. - Trabzon topografyasının çoğu dağlar ve tepelerden oluşur. Engebeli topografik yapıya sahip kentte %0-10 eğimli arazi azdır. Yerleşmenin çoğu genelde yamaçlarda %20- 40 eğime sahip alanlarda gerçekleşir. - %0-8 arası eğime sahip yerleşimlerde drenaj sorunlarına önlem alınmalıdır.
---------------	---	---	--	--

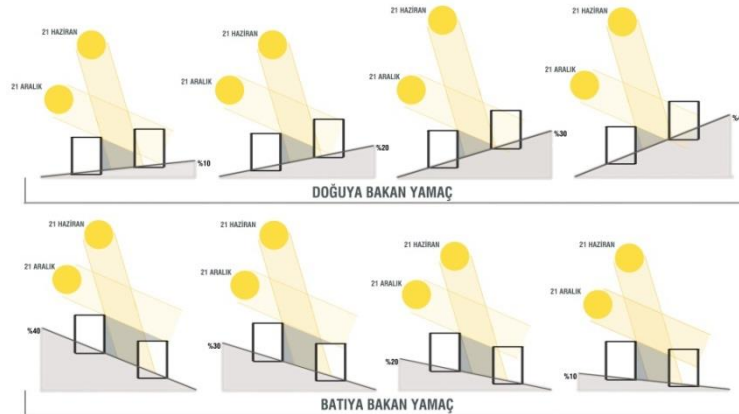
Tablo 22'nin devamı

► Yerleşme Kararları



[32] Arazi eğimi yapı ilişkisi

	Kent	Mah.	Yapı	
-Arazi eğimi		X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Eğim yüzdesinin değişimi ile yapılar arasındaki mesafe değişmelidir. Mezo ölçekte ya da daha küçük ölçekte arazi eğim yapısı değişkenlik gösterebilir. Bu değişkenlik yapılar arası mesafelerde ve yapıların birbirlerine göre konumlandırılmasında etkili olmalıdır. (Arazi eğimleri %5'lik veya %10'luk değişim yüzdeleri ile gruplanabilir) - Aynı yükseklikteki yapıların gölge boyları, farklı eğimlerde farklılık gösterir. Yapının güneş aldığı yöne göre, eğimle birlikte yapıların gölge boyu ve dolayısıyla yapılar arası mesafeler değişir (bkz. yapı aralıkları ve düzeni). Yapılar arası mesafeler bu bağlamda ele alınmalıdır. - Eğimin artması yapının zeminle temas eden yüzeyini (gömülme oranını) artırır. Bu da zeminin olumsuz etkisinden yapının daha fazla etkilenmesine sebep olur. Bu nedenle yapıların gömülme oranları azaltılmalıdır. - (Aynı büyüklükteki/hacimdeki yapıların, eğimin artmasıyla gömülme oranlarındaki değişim/artış [32]'de verilmektedir.)
- Arazi güneşlenme yönü	X	X	X	<p>Trabzon denize doğru dik uzanan havzalardan oluşan topoğrafik yapısından dolayı temelde iki yönden güneş alır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Güneş alma yönüne göre doğu-güney hattına bakan yamaçlar doğuya bakan yamaç olarak adlandırılır. - Batı-kuzey hattına bakan yamaç batıya bakan yamaç olarak adlandırılır.



[33] Güneşlenme ve arazi eğimi ilişkisi

Şekilde [33]; doğuya bakan yamaçta ve batıya bakan yamaçta, yapı yükseklikleri ve yapılar arası mesafe sabit tutularak, eğimin artması ile diğer yapının üzerinde bıraktığı gölge durumlarının nasıl farklılaştığı gösterilmektedir. (Güneşin geliş açılarının en düşüğü 21 aralıkta 26.5° , en yükseği ise 21 haziranda 73.5° açı ile gelir.)

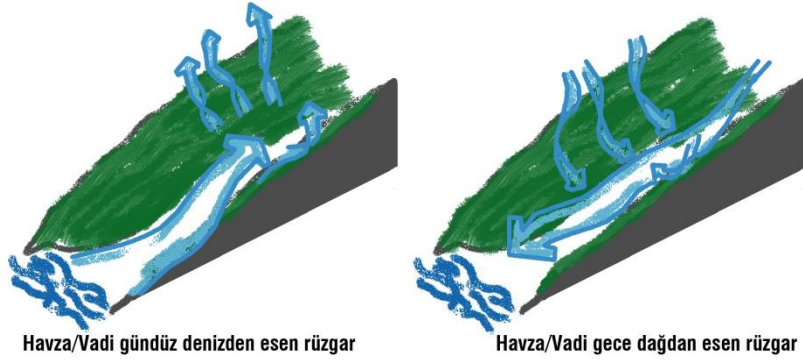
Tablo 22'nin devamı

► Yerleşme Kararları

	Kent	Mah.	Yapı	
-Arazi güneşlenme yönü		X	X	<p>- Doğuya bakan yamaçlarda eğim arttıkça gölge düşürme oranı azalmaktadır. Bu yamaçlarda eğim arttıkça gölge durumuna göre yapılar arası mesafenin azalmasına imkân tanınmaktadır.</p> <p>- Batıya bakan yamaçlarda ise eğim arttıkça gölge düşürme oranları da artmaktadır. Bu yamaçlarda eğim arttıkça yapılar arası mesafe artırılmalıdır.</p> <p>Ayrıca yapılar arası mesafenin belirlenmesi yapı düzenleriyle de ilişkilidir (Bkz. Yapı aralıkları ve düzeni).</p> <p>Bu çalışmadaki mezo ölçek sınırları, alan büyüklüğü ya da kişi sayısı üzerinden değil doğal verilerin (bakı yönü, eğim, güneşlenme, gölge durumu, rüzgâr vb.) aynı olduğu alan büyüklükleridir. Bu nedenle mezo ölçek sabit bir sınırı ifade etmemektedir.</p> <p>- Bu bağlamda her mezo alanın büyüklükleri farklı olabilir ve her mezo sınırı için yapılaşmanın nasıl olacağına dair stratejiler (Yapı düzenleri, yapılar arası mesafe, yapı yükseklikleri, cephe önlemleri), o alana etki eden doğal veriler çerçevesinde belirlenmelidir.</p> <p>- Yapı alanlarının bulunduğu yamaç ve eğime göre değişim gösterdiği sınırlar mezo ölçek sınırlarını belirlemelidir.</p> <p>- Yapının/yapı grubunun güneşlenme durumuna göre; farklı yöne bakan yamaçlarda, farklı eğimde bulunan alanlarda yapı yükseklikleri ve yapılar arası mesafeler farklı olmalıdır.</p>
- Güneşlenme vakti ve süreleri		X	X	<p>Güneş alma vakitleri; sabah, öğle ve akşam güneşini alma durumu yapının/yapılaşma grubunun bulunduğu konuma göre farklılık gösterir. Güneşlenme süreleri; arazi yeri, bakı yönü ve fiziksel engel durumu (gölge oluşturan tepe, vadi/havza genişliği vb.) gibi koşullara göre farklılık gösterir.</p> <p>- Güneşlenme vakti ve sürelerine göre; mezo ölçekte yapı gruplarında gece, gündüz kullanımları yerleşme kurgusu belirlenmelidir.</p> <p>- Yapı ölçeğinde ise güneşlenme yön ve süreleri ayrıca gece gündüz kullanımlarına göre; yatay ve düşey işlev şemaları ve mekân organizasyonları belirlenmelidir.</p>
- Rüzgârın geliş yönleri ve özellikleri		X	X	Rüzgârın geliş yönü ve niteliğine göre önlem alınması ve yararlanılması
o Hâkim rüzgâr yönü	X	X	X	<p>Yıl boyu en çok esen rüzgâr yönü; arazinin konumuna göre genel iklim verilerinden farklılık gösterebilir.</p> <p>- Trabzon'da hâkim rüzgâr güney batı yönünden eser. İlkbahar aylarında ise hâkim rüzgâr yönü kuzeybatıdır.</p>
o İstenen rüzgâr yönü	X	X	X	<p>Yönlendirilerek doğal havalandırma sağlanması için kullanılan rüzgâr; nemin etkisini gideren ve yaz aylarında serinleten rüzgârdır.</p> <p>- Güney doğu rüzgârı nemi giderici ve yaz aylarında serinletici etkisi olan, güneydoğu yönünden esen rüzgâr, Trabzon'da istenen rüzgârdır.</p>
o İstenmeyen rüzgâr yönü	X	X	X	<p>Önlem alınması gereken rüzgâr yönüdür; şiddetli esen, serpintili yağış getiren rüzgâr yönü ve/veya gece saatlerinde soğuk esen rüzgâr ve yapılarda ısı kaybına sebep olan rüzgâr yönüdür.</p> <p>- Trabzon'da istenmeyen rüzgâr yönü; şiddetli esen ve serpintili yağış getiren kuzeybatı yönüdür.</p> <p>- Bu yönden esen rüzgârın şiddetli ve soğuk olması ayrıca serpintili yağış getirmesi, bu yöndeki mekânlarda ısı kaybına ve yine bu yöndeki yapı malzemelerinin daha kısa sürede bozulmasına sebep olur.</p> <p>- Bu yönde esen rüzgâra karşı önlem alınmalıdır.</p>

Tablo 22'nin devamı

► Yerleşme Kararları



Havza/Vadi gündüz denizden esen rüzgar

Havza/Vadi gece dağdan esen rüzgar

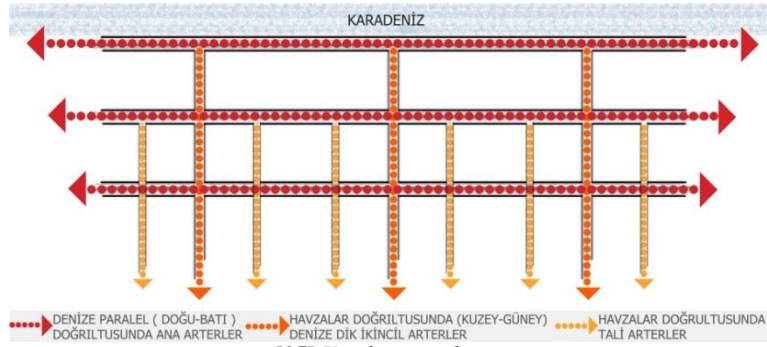
[34] Havza/vadilerde gündüz-gece rüzgâr hareketi

(Lechner,2015 kaynağından düzenlenerek kullanılmıştır)

	Kent	Mah.	Yapı	
o İstenmeyen rüzgâr yönü		X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Diğer istenmeyen rüzgâr ise, gece saatlerinde etkili olan ve yıl boyu sürekli esen dağ rüzgârıdır. - Bu rüzgâr genelde güney hattından denize doğru esen soğuk rüzgârıdır. Gece saatlerinde yapılarda ısı kaybına sebep olan en etkili rüzgâr yönüdür.[34] - Bu yönde esen rüzgâra karşı da önlem alınmalıdır.
o Yapılaşma alanında rüzgâr etkisi ve niteliği		X	X	<p>Aşağıda bahsedilen nedenlerden dolayı Trabzon'un her bölgesi için, o bölgenin maruz kaldığı rüzgâr yönleri, nitelikleri ve etkileri üzerinden, önlem almaya ya da faydalanmaya yönelik tasarım kararları yapılaşmanın bulunduğu yer özelinden geliştirilmelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Yerleşim alanının bulunduğu yerde rüzgâr nitelikleri ve yönleri her yapılaşma alanı için noktasal farklılıklar gösterebilir. - Yapılaşma alanının konumu rüzgârların niteliğinde, etkisinde ve yönünde farklılık olmasına sebep olabilir. - Topoğrafyanın, dağların /tepelerin, rüzgârı yönlendirmesi ile yapı alanına gelen rüzgâr yönü ve niteliği farklılık gösterebilir. - Trabzon'un istenmeyen rüzgâr yönü, kuzeybatı rüzgârına kapalı doğuya bakan bir yamaçta şiddetli esen ve serpintili yağış getiren kuzey batı rüzgârına karşı korunaklı bir alan olabilir. - Genelde güney hattından gelen ve gece saatlerinde etkili olan, soğuk esen ve yapılarda ısı kaybına yol açan dağ rüzgârı, dağdan-denize ya da tepeden-eteklere doğru hareket eden rüzgârıdır. Bu nedenle tepeden yamaca geliş yönüne göre bu soğuk rüzgâr yönü de farklılık gösterebilir.
▪ Yerleşme ve yönelme kararları	X	X	X	<p>Yerleşim, yönelimin temel yönlendiricisi arazinin konumu ve topografik yapısıdır. Topoğrafyaya bağlı olarak uygun erişim bağlantıları yol kurgusunu şekillendirir. Erişim ve yol kurgusu aynı zamanda kentin gelişim strüktürünü oluşturur.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabzon kentinin erişim kurgusu: denize paralel doğu-batı doğrultusunda uzanan ana akslar ve bu akslara dik havzalar doğrultusunda (kuzey-güney) ikincil erişim aksları, yine havzalar doğrultusunda tali erişim akslarından oluşur. [35] - Trabzon makro ölçekte; doğu-batı aksı doğrultusunda, denize paralel, lineer şekilde gelişmesini yönlendirir. [35] - Mezo ölçekte; denizden iç kısımlara doğru olan gelişim, denize dik uzanan havzalarla aynı doğrultuda -kuzey-güney doğrultusunda- akslar üzerinden lineer şekilde gelişmektedir. [35] - Mikro ölçekte; yol boyu yapılaşma ile yine lineer yerleşimle gelişme söz konusudur. Eğimli topoğrafyaya sahip bölgeye en uygun yerleşim şekli de lineer / yol boyu yerleşimdir. [35]

Tablo 22'nin devamı

► Yerleşme Kararları



[35] Yapılaşma gelişimi

▪ Yerleşme ve yönelme kararları

Kent	Mah.	Yapı
	X	X

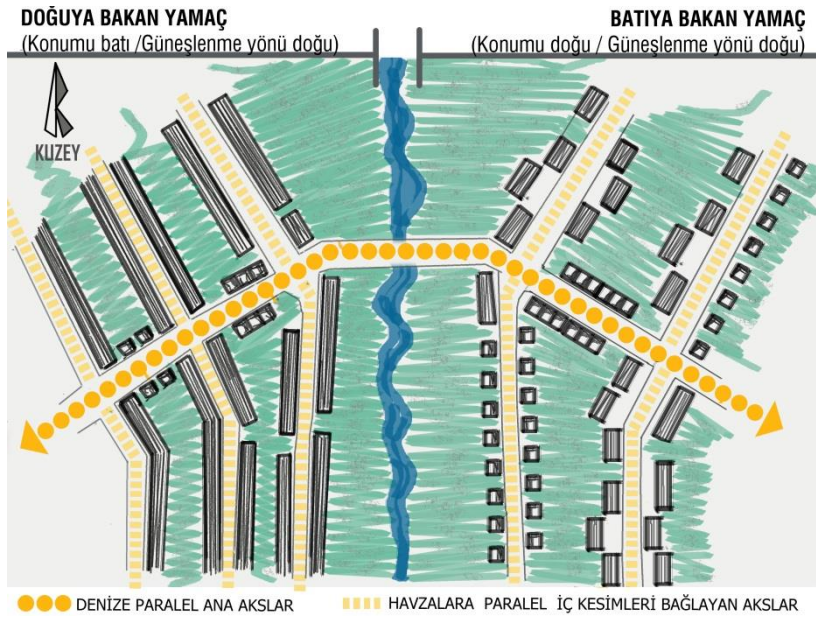
Topoğrafyanın yönlendirmesinin dışında diğer önemli yönlendirme öğeleri iklim verileridir. Bunlar: Güneşlenme yönü ve süresi, rüzgâr yönü ve niteliği, yağış ve nem.

- Yerleşme ve yönelme kararları, yapı düzenleri ve mekân organizasyonları konum, topoğrafya ve iklim elemanları etkileri ile birlikte düşünülerek bir bütün olarak ele alınmalıdır.

Doğuya/(güneye) bakan yamaç ve batıya (/kuzeye) bakan yamaçta güneşin etkisi aynı değildir.

- Doğuya/(güneye) bakan yamaçlar güneşin daha etkili olduğu gündüz vakti güneşini alır. Bu yöndeki yamaçlar güneş ışınlarının geliş açılarını daha iyi karşılar ve güneşten daha iyi faydalanır. Doğuya (/güneye) bakan yamaçlar yerleşime en uygun yamaçlardır.

- Batıya (/kuzeye) bakan yamaçlarda ise güneşin etkisi azdır. Güneşten yararlanma durumu bu iki yamaçta nemin etkisinin farklılık göstermesine de sebep olur. Bu nedenle iki farklı durumun söz konusu olduğu yamaçlarda yerleşme farklı şekillerde gerçekleşmelidir.



[36] Yol boyu yerleşim

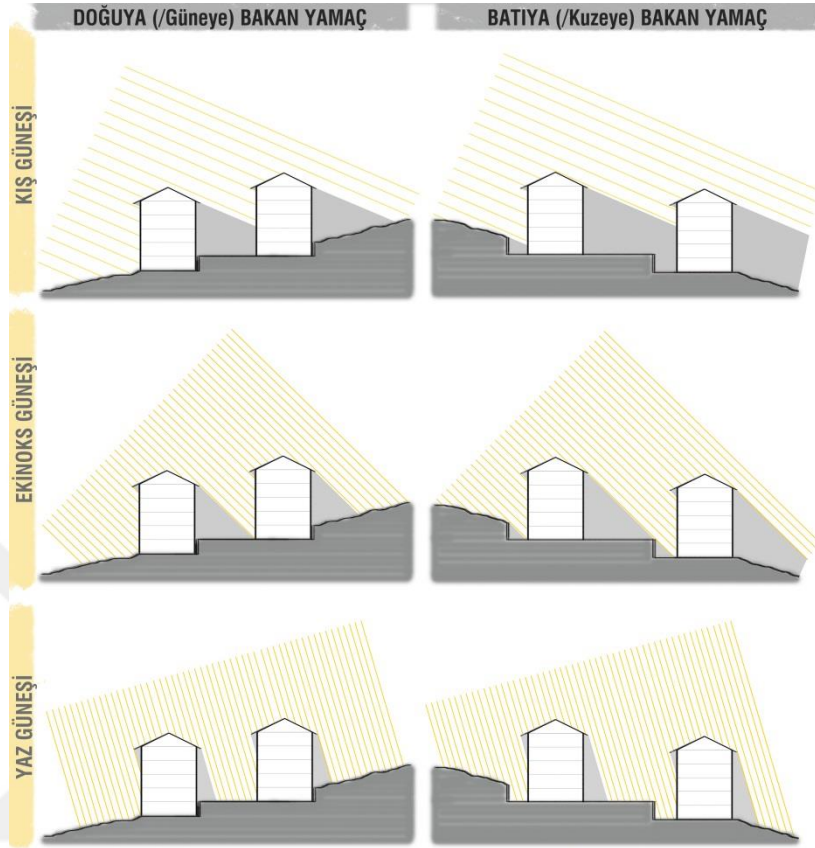
Tablo 22'nin devamı

► Yerleşme Kararları

	Kent	Mah.	Yapı	
- Doğuya (/güneye) bakan yamaç [36]		X	X	<p>Gündüz güneşi alan doğuya(/güneye) bakan yamaçlarda güneşin etkisi daha kuvvetlidir. Bu etki bölgenin sorunu olan neminde giderilmesinde de etkilidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bu nedenle bu yönde bulunan yapılar toprağın olumsuz etkilerinden daha az etkilenirler. - Ayrıca yapıların güneşlenme açılarının olumlu olduğu bu yamaçlar, yol boyu süreklilik arz eden bitişik nizam yapı grupları düzenlenmesine uygundur. <p>Doğal havalandırma sağlanması ve nemin giderilmesi için rüzgârın yönlendirilmesi de enerji etkin tasarım yaklaşımının bir parçasıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rüzgârın etkisinden faydalanılması, rüzgârın yönlendirilmesi; böylece sıcak, nemli ve /veya kirli havanın uzaklaştırılması ve mezo ölçekte doğal havalandırmanın sağlanabileceği uygun yerlerde boşluk bırakılmalıdır. - Nemli bir bölge olan Trabzon için daha uygun bir yerleşim şekli olan, boşluk oranı daha fazla bulunan ayrık ya da blok nizamlı yapılar düzenlenebilir. <p>Boşluklar, doğal havalandırma elemanları olduğu gibi aynı zamanda yeşilin sürekliliğini sağlayan önemli unsurlardır.</p>
- Batıya (/kuzeye) bakan yamaç [36]		X	X	<p>Trabzon'un batı yönündeki yamaçlara yerleşme iklim elemanlarının etkisi açısından sorunlu yamaçlardır. İkinci ve akşam güneşini alan batıya (/kuzeye) bakan yamaçlarda güneşin etkisi azdır. Bu nedenle özellikle nemin giderilmesinde bu yamaçlarda rüzgârdan daha çok yararlanır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bu yamaçlardaki yapıların toprakla temas eden, zemin düzlemi dışındaki yüzeylerinde rüzgâr hareketinin sağlandığı boşluklar, havalandırma koridorları açılmalıdır. - Bu yamaçlarda en uygun yerleşim rüzgâr hareketini sağlayan ve güneşi engellemeyen boşluklu yapı düzenleridir. - Bu boşluklu yapılaşma düzenleri ayrık nizam ya da şaşırtmalı blok nizamlardır. Güneşten az yararlanan bu yamaçlarda bitişik nizam öngörüldüğü takdirde, her yapının güneşten yararlanmasını sağlayabilmek için yapılar arası mesafe artırılmalıdır (bkz.Yapı aralıkları ve düzeni/ [38])
▪ Yapı aralıkları ve düzeni		X	X	<p>Ilıman nemli iklime sahip bu coğrafyada iklim dağınık yapılaşmaya imkân tanımaktadır. Nem problemi olan Trabzon'da her yapının güneş ışınlarından mümkün olan en üst seviyede yararlanması, yapı aralıkları ve düzeni belirlemedeki en temel unsurdur.</p> <p>Güneş ışınları yıl boyu farklı açılarda ulaşır. Yıl boyu güneş ışınlarının iki kez ekinoks açısına erişir, o açıya yaklaşır ve o açıdan uzaklaşır. Bu nedenle güneşin yıl boyu yaklaşık olarak en fazla seyrettiği ekinoks güneş açısı güneşlenmeye göre konum belirlemede kullanılan açıdır. Bu açı aynı zamanda yaz kış güneşleri geliş açılarının da ortasında bir açı ile gelir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bu nedenle güneşe göre yapı aralıkları hesaplanırken, yapılarının birbirine yaklaşabilecekleri minimum değer ekinoks güneşinin gölge boyuna göre belirlenmelidir ([37]).

Tablo 22'nin devamı

► Yerleşme Kararları



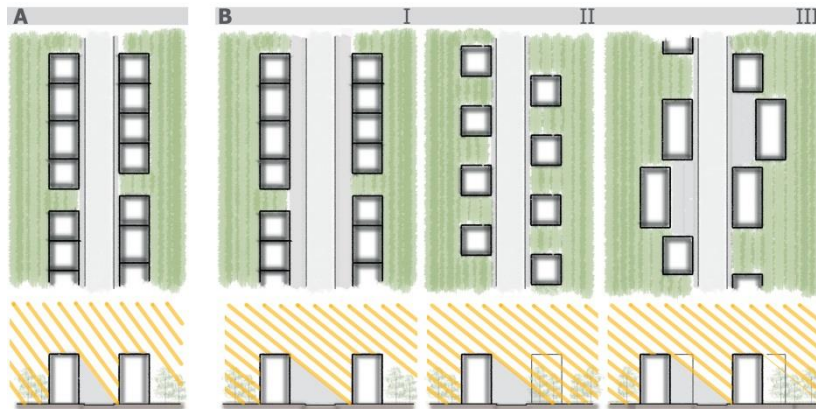
[37] Yamaçlara göre; yaz, ekinoks ve kış güneşi geliş açıları ile yapı aralıkları

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Yapı aralıkları ve düzeni	X	X	X	<p>Bu konumlandırmada yaz ve kış güneşi gölge boylarının nasıl olduğu da gösterilmektedir. Kış güneşi yatık geliş açısından ($26,5^{\circ}$) dolayı uzun gölge bırakır. Daha dik açıyla gelen ($73,5^{\circ}$) yaz güneşi ise kısa gölge bırakır. Yılda iki kere gerçekleşen ekinoks güneşi (50°) ise bu iki değer arasında gölge bırakır. Öte yandan senede iki kez ekinoks açısına yaklaşma ve uzaklaşma olduğundan ekinoks açısına yakın değerler yıl boyu en uzun sürede etkili olur. [37]</p> <p>- Eğer yapılaşma alanı herhangi bir sebepten (konumu/bakı yönü/ yüksek bir tepenin gölge düşürmesi vb.) güneş ışınlarından faydalanamıyor/sınırlı sürede faydalandığı durumlarda; kış güneşi gölge durumu üzerinden yapılar arası mesafe belirlenmelidir.[37]</p>
- Doğuya (/güneye) bakan yamaçta yapılar arası mesafe [37]		X	X	<p>- Güneş ışını açısı ve eğimi aynı olduğunda, gölge durumuna göre doğuya (/güneye) bakan yamaçlarda yapılar arası mesafe daha azdır.</p> <p>- İdeal (Güney $0^{\circ} - 10^{\circ}$ Güneydoğu) ve uygun (Güneybatı $23^{\circ} - 49^{\circ}$ Güneydoğu) güneş geliş yönüne bakan yamaçlarda yüzeylerin toprakla temas etmesi nem açısından sorun teşkil etmez.</p> <p>- Ancak yaşam alanlarının zemine gömülmesinin gün ışığından yararlanma açısından olumsuz etkisi vardır. Bu nedenle yaşam alanları (konut katları) her yönden gün ışığı alacak şekilde düzenlenmelidir.</p> <p>- Güneşlenme açısından bu yöndeki yamaçlarda bulunan yerleşim düzeninde eğim arttıkça yapılar arası mesafe azalabilir ya da kat yüksekliği artabilir.</p>

Tablo 22'nin devamı

► Yerleşme Kararları

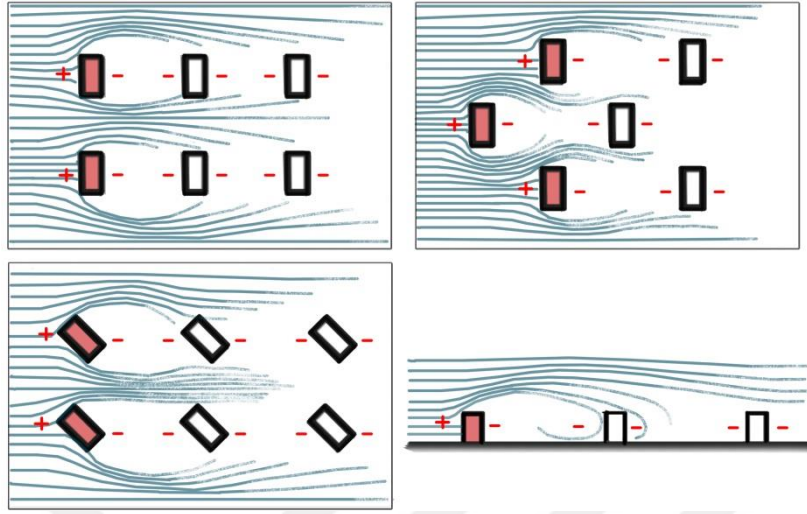
	Kent	Mah.	Yapı	
- Batıya (/kuzeye) bakan yamaçta yapılar arası mesafe [37]		X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Güneş ışını açısı ve eğimi aynı yönde olduğunda gölge durumuna göre batıya (/kuzeye) bakan yamaçlarda yapılar arası mesafe daha fazla olmalıdır. - Güneşlenme açısından zayıf olan ve nem açısından daha sorunlu olan bu yöndeki yamaçlarda, zemine temas eden yüzeylerle tabii zemin arasında hava akımının sağlandığı boşluklar/ havalandırma kanalları düzenlenmelidir. - Bu yönde bulunan yapıların derinlikleri daha az kurgulanmalı ve zemine gömülen yüzey miktarını azaltan tasarım kararları alınmalıdır. - Güneşlenme açısından bu yöndeki yamaçlarda bulunan yerleşim düzeninde eğim arttıkça yapılar arası mesafe artmalıdır ya da kat yüksekliği azaltılmalıdır.
- Yapı düzenleri		X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Ilıman nemli iklime sahip Trabzon için aralıklı/ yapılar arası boşlukların olduğu düzenler daha uygundur (Alt iklim bölgeleri dâhil). - Yapı düzenleri, ihtiyaçlar ve yerin özellikleri ile birlikte, güneş ışınlarının geliş açısına ve doğal havalandırmayı sağlayacak rüzgâr hareketini yönlendirilmesine göre belirlenmelidir.
o Güneşlenmeye göre yapı düzeni [38]		X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Yapı düzenleri, ihtiyaçlar ve yerin özellikleri ile birlikte, güneş ışınlarının geliş açısına ve doğal havalandırmayı sağlayacak rüzgâr hareketinin yönlendirilmesine göre belirlenmelidir. - Güneş ışınlarının iyi alındığı durumda; bitişik, ayrık ve blok nizamlar düzenlenebilir (Şekil [38] A, BI, BII ve BIII). - Güneşlenme sorunu olmayan durumda yapı düzenini belirlemede; rüzgâr hareketi/havalandırma ile yeşil planlama, doluluk-boşluk dengesi ve yeşilin sürekliliğini sağlama gibi kararlar çerçevesinde alınmalıdır. Güneş ışınlarının geldiği açı, karşılıklı yapıların güneşini engellediği durumda: <ul style="list-style-type: none"> - Bitişik nizam düzeninde; yapılar arası mesafe artırılarak, güneş ışınlarının engellenmeyeceği mesafeye kadar genişlemelidir ([40] BI). - Ayrık nizam düzeninde; yapılar arası mesafe aynı tutulup, karşılıklı gelen yapıların düzeni şaşırtılarak, doluluk ve boşluğun karşılıklı gelmesi sağlanmalıdır. Böylece tüm yapıların güneş ışığı alması sağlanır ([40] BII). - Blok nizam düzeninde; yapılar arası mesafe aynı tutulup, karşılıklı gelen bloklardan biri geri çekilmelidir (Bu düzen kamusal/yarı kamusal sosyalleşme alanı oluşturması açısından da olumlu bir yaklaşımdır). Ya da blokların karşısında boşluk bırakılarak tüm yapıların güneş ışığı alması sağlanır ([40] BIII).



[38] Güneş geliş açısına göre yapı düzenleri

Tablo 22'nin devamı

► Yerleşme Kararları



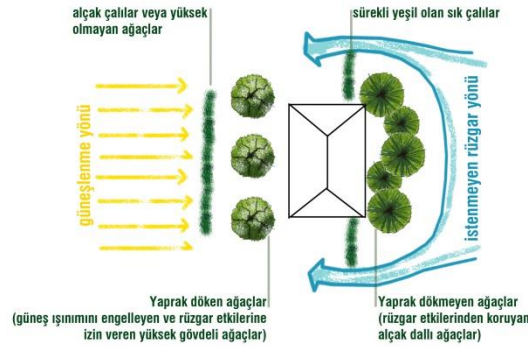
[39] Rüzgâr- yapı düzeni ilişkisi

(Olgay,1967 kaynağından düzenlenerek kullanılmıştır)

	Kent	Mah.	Yapı	
o Rüzgâra göre yapı düzeni		X	X	<p>Rüzgâr, ılıman nemli iklimde Trabzon'da sorun olan nemin giderilmesinde ve yapılarda doğal havalandırma ile iklimlendirme sağlanmasında önemli bir araçtır.</p> <p>Doğal ya da yapay tüm öğeler, rüzgârın yönünün değişmesinde ölçeği doğrultusunda etkili olurlar.</p> <p>Bu bağlamda yapıların konumlarına göre rüzgârdan etkilenme dereceleri ile yapı düzenleriyle rüzgârı yönlendirmesi [39] da verilmektedir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Özellikle istenmeyen rüzgâr yönlerinde -gece etkili olan güney/dağ rüzgârı ya da serpintili yağış getiren rüzgâr yönünde (denize açık arazilerde bu yön kuzeybatıdır)- gündüz kullanılan kamusal ve/veya ticari yapılar konumlandırılmalıdır. - Mezo ölçekteki bu konumlandırma ile konut alanlarını istenmeyen rüzgârın olumsuz etkilerinden korunmalıdır. [39] - Küme içerisinde kamusal kullanım gerektiren yapı bulunmuyorsa, yapı düzeni içinde istenmeyen rüzgâra doğrudan maruz kalan yapıların, rüzgârın geliş yönündeki cephelerinde; mekân organizasyonu, doluluk-boşluk düzeni ve/veya malzeme kullanımı ile önlem alınmalıdır.
▪ Yeşil öğelerin kullanımı ile iklimlendirmenin desteklenmesi	X	X	X	Yerleşim yönlenme kararları yapı ve yapının çevresindeki yeşil doku kararları ile birlikte ele alınmalıdır.
- Güneşlenme yönü		X	X	<p>- Uygun güneşlenme yönleri olan güney ve doğu yönlerinde kış dönemi güneşin ısıtıcı etkisi istenirken, yaz dönemi aşırı ısınma ve parlama etkisine önlem almak gerekir. Bu nedenle bu yönde yaprak döken ağaçlar düzenlenmelidir [40].</p> <p>Ön görülen yapı yükseklikleri ile ilişkili olarak:</p> <ul style="list-style-type: none"> * 10 m boya erişebilen oya ağacı, erguvan, alıç, hatmi, gülbrişim, çitlembik, elma, kiraz, erik, nar, kızılıçık, ayva, armut, muşmula gibi bölgede yetişen yaprak döken ve çiçek açan ağaçlarla * 20 m boya erişebilen gürgen, akçaağaç, karaağaç, kavak bölgede yetişen veya pavlonya gibi bölgeye ait olmayan ancak bölgede yetişebilen yaprak döken ağaçlarla * Boyu 20 m yüksek olan Anadolu çınarı, Anadolu sığılası, kayın, üvez, kızılbaş, ceviz, kestane, meşe, dişbudak, ıhlamur, beyaz söğüt gibi bu bölgede yetişen ağaçlarla ya da mabet ağacı, lale ağacı gibi bölgeye ait olmayan ancak bölgede yetişebilen yaprak döken ağaçlarla önlem alınabilir

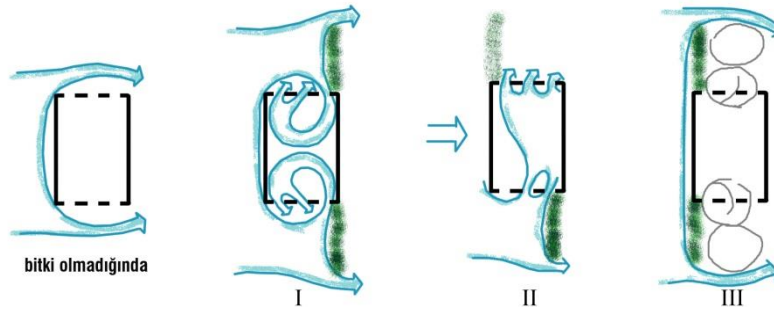
Tablo 22'nin devamı

► Yerleşme Kararları



[40] Güneşe ve rüzgâr yönüne göre yeşil kullanımı
(Olgay,1967 kaynağından düzenlenerek kullanılmıştır)

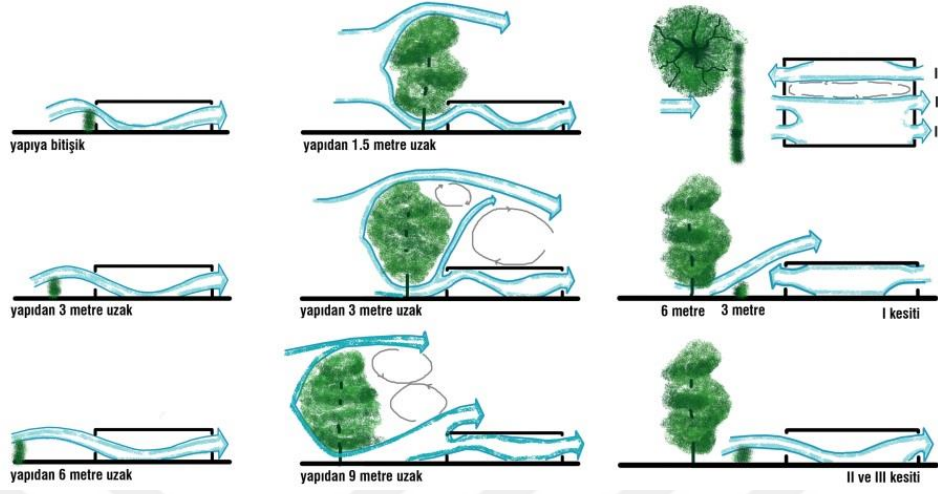
	Kent	Mah.	Yapı	
- İstenmeyen rüzgâr yönü		X	X	<p>- İstenmeyen rüzgâr yönünde düzenlenen yaprak dökmeyen ağaçlarla bitkilendirilmiş bölgeler de rüzgârın olumsuz etkilerinden korunma sağlar. Bu nedenle istenmeyen rüzgâr yönünde yapının rüzgârın etkilerinden korunmasını sağlayan alçak dallı yaprak dökmeyen ağaçlar düzenlenmelidir. [40]</p> <p>Ön görülen yapı yükseklikleri ile ilişkili olarak:</p> <ul style="list-style-type: none"> * 10-20 m boya erişebilen karayemiş, defne, adi kurtbağrı, kocayemiş gibi geniş yapraklı yaprak dökmeyen ağaçlar veya ardıç, fıstık çamı gibi iğne yapraklı yaprak dökmeyen ağaçlarla * Boyu 20 m yüksek olan her dem yeşil meşe veya bölgeye ait olmayan ancak bölgede yetişebilen manolya ağacı gibi geniş yapraklı yaprak dökmeyen ağaçlarla ya da mazi, servi, göknar, sarıçam, sedir, ladin gibi iğne yapraklı yaprak dökmeyen ağaçlarla önlem alınabilir. <p>- Bu yönde sürekli yeşil sık çalılar düzenlenerek rüzgârı yönlendirilmeli ve yapıdan uzaklaşmasını sağlanmalıdır. [40]</p> <p>- Yazın serinletici etkisi olan ve istenen güney-güney doğu rüzgârı yönünde düzenlenen alçak çalılar veya yüksek olmayan ağaçlar düzenlenerek rüzgâr yapı içerisine yönlendirilmeli, serinleme ve havalandırma sağlanmalıdır. [40]</p> <p>- Yazın serinletici etkisi olan ve istenen güney-güney doğu rüzgârı yönünde düzenlenen alçak çalılar veya yüksek olmayan ağaçlar düzenlenerek rüzgâr yapı içerisine yönlendirilmeli, serinleme ve havalandırma sağlanmalıdır. [40]</p>
- Rüzgârın yönlendirilmesi/ doğal havalandırmanın desteklenmesi		X	X	<p>Yeşil doku sadece istenmeyen rüzgârın engellenmesinde değil, rüzgârı yönlendirerek yapılarda doğal havalandırma sağlamak için kullanılmalıdır</p> <p>- Yapının çevresinde yeşil elemanların yerleştirilmesi ile istenen rüzgâr yönlendirilerek yapılarda doğal havalandırma sağlanmalıdır. [41]</p>



[41] Yapı çevresinde yeşil düzenlemesi ile rüzgârın yönlendirilmesi
(Olgay,1967 kaynağından düzenlenerek kullanılmıştır)

Tablo 22'nin devamı

► Yerleşme Kararları



[42] Yapı- yeşil düzenlemesi ve mesafesi ile rüzgârın hareketi (Olgay,1967 kaynağından düzenlenerek kullanılmıştır)

Rüzgâr etkileri, koruma kuşağı bitkilendirmesi ve geçirgen duvarlarla hafifletilebilir ya da uyumlu cihazlarla birleştirilerek doğal havalandırma amaçlı kullanılabilir (Yeang, 2012).

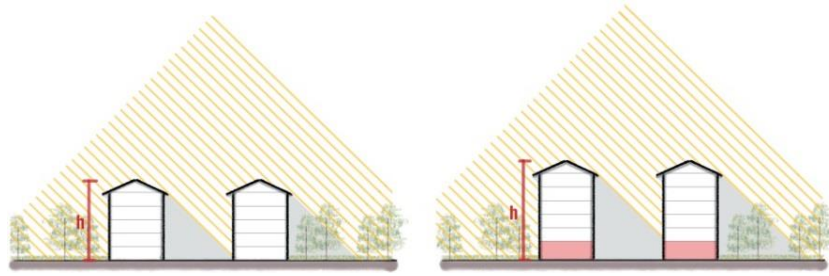
- İstenmeyen rüzgâr yönü

Kent	Mah.	Yapı	
	X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Sık çalılık ya da ağaçların rüzgârın tersi yönünde düzenlenmesi ile rüzgâr yapı içerisine yönlendirilmelidir ([41]- I). - Yeşil dokunun rüzgâr yönü ve zıt yönünde şaşırtılarak düzenlenmesi ile çapraz havalandırma sağlanmalıdır ([41]-II). - İstenmeyen rüzgâr yönünde yapı kenarlarında yeşil doku düzenlenmesi ile rüzgâr yapıdan uzaklaştırılmalıdır ([41]- III). - Yapı çevresindeki yeşilin düzeni, yeşilin niteliği ve yapı-yeşil arasındaki mesafe ile rüzgâr yönlendirilmelidir. [42] - Çok katlı yapılarda zemin katlarının gündüz kullanımlar olan kamusal ya da ticari kullanımların bulunması ve bu alanların gölgede kalma durumunda nemin giderilmesinde rüzgârın yönlendirilmesi ve havalandırma sağlanması için yeşil doku etkili bir şekilde kullanılmalıdır.[42] - Rüzgâr, sık çalılıkla karşılaştığında üzerinden yükselerek hareket eder. Bu yönde şimşir, mor çiçekli orman gülü gibi yaprak dökmeyen çalımı düzenlenebilir. - Ağaçla karşılaştığında ise gövde kısmının bulunduğu alt kısım ve ağaç üzerinden yükselerek hareket eder. - Yapı etrafında düzenlenen yeşil engel yapıdan uzaklaştıkça rüzgârın yapı içerisindeki etki alanı artar.[42] - Rüzgâr herhangi bir engelle karşılaştığında yön değiştirerek akışına devam eder. Bu nedenle yeşil dokunun düzenlenme şekillerinde gösterilen kurguda yapay engel teşkil eden yapı/yapı öğeleri (mahmuz duvarı, bahçe duvarı vs.) düzenlenerek rüzgârın yönlendirilmelidir.

Tablo 22'nin devamı

► Kütle Kararları

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Yapı biçimi / hacmi ve formu		X	X	Ilıman nemli iklime sahip Trabzon'da zorlayıcı iklim şartları olmayışı yapı biçimlenmesine esneklik sağlamaktadır; yapılar parçalı, lineer ya da farklı yönelimlere açılan çeşitli formlarda olabilirler. - Bu bağlamda yapı formunun çeşitlenmesinde ve farklılaşmasında, arazi şekli ve iklim elemanlarından yararlanma yaklaşımları etkili olmalıdır. - Ancak ılıman iklim kuşağında bulunan Trabzon'da, iç bölgelere doğru gidildikçe ya da rakım arttıkça, mikro iklim değişikliğine bağlı olarak, kompakt formlar tercih edilmelidir.
- Yapı boyutları		X	X	Yapı boyutlarını; yapı düzenleri, yapıların birbirlerine göre konumları, arazi eğimi, yamaç bakı yönü, iklim elemanlarının yapılarla kurduğu ilişkiler bütünü ile belirlenmelidir.
o Yapı yüksekliklerinin belirlenmesi		X	X	- Yapı yükseklikleri ve yapı aralıkları; gün ışığının geliş açısına ve doğal ya da yapay öğelerin etkisi ile oluşan gölge mesafelerine göre belirlenmelidir. [43] Gün ışığını ve gölge durumunu etkileyen ve dikkat edilmesi gereken diğer etkenler; yapının konumu (doğuya bakan yamaç, batıya bakan yamaç vs.), arazi yapısı (eğimin artması/azalması), topoğrafya yükseklikleridir (çevredeki yükseltilerin gölge oluşturması). [43] - Yapı yüksekliğinin belirlenmesinde, düşey kullanımlar etkilidir. Zemin katta farklı işlev kullanımlarının (ofis, ticaret, otopark, depo vb.) düzenlenmesi ve üst katlarda konutların düzenlenmesi durumunda; her yaşam alanının yani konutun doğrudan güneş ışığı alması sağlanmalıdır. - Bu nedenle bir yapının yüksekliği belirlenirken, bu yapının güneşlenmesine engel oluşturduğu diğer yapıya; gün ışığının yaşam katlarına ulaştığı (konut katının başlangıç parapet seviyesine (1 m)) seviyeye erişmesini sağlayacak yüksekliği aşmamalıdır. [43] - Çok katlı yapılarda kat yükseklikleri nemin fazla olduğu bölgelerde - sahil şeridi ve eteklerde- olmalıdır. - Kat yükseklikleri iç kesimlere doğru gidildikçe ve rakım arttıkça kat yükseklikleri azaltılmalıdır.

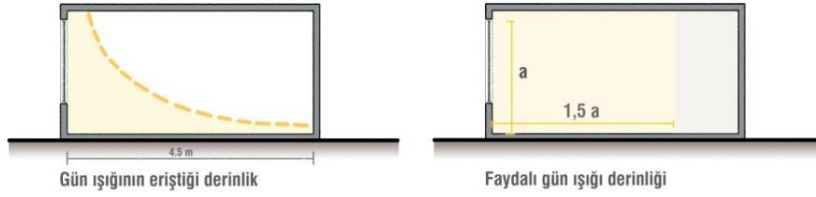


[43] Gün ışığına göre yapı yüksekliklerinin belirlenmesi

- Yapı derinlikleri		X	X	Kat yüksekliklerinin belirlenmesinde iç mekân derinlikleri de etkilidir ve birlikte ele alınarak belirlenmelidir.
o İç hacim boyutlarının belirlenmesi			X	Yapıların iç mekân derinlikleri, kütle derinliğini belirlemektedir. - Doğal havalandırma ve doğal gün ışığı kullanımı olanaklarını çoğaltmak için plan derinlikleri azaltılmalıdır (Yeang, 2012). - Doğal havalandırma açısından, mekân içinde rüzgârın daha iyi dolaşmasını sağlamak amacıyla plan derinliğinin az tutulmalıdır. - Yapılarda mekân derinlikleri belirlenirken, iç mekânda güneş ışınlarının doğrudan doğal ısıtma ve aydınlatma sağlandığı derinlikler kullanılmalıdır.

Tablo 22'nin devamı

► Kütle Kararları



[44] Gün ışığına göre mekân derinlikleri
(Lechner,2015 kaynağından düzenlenerek kullanılmıştır)

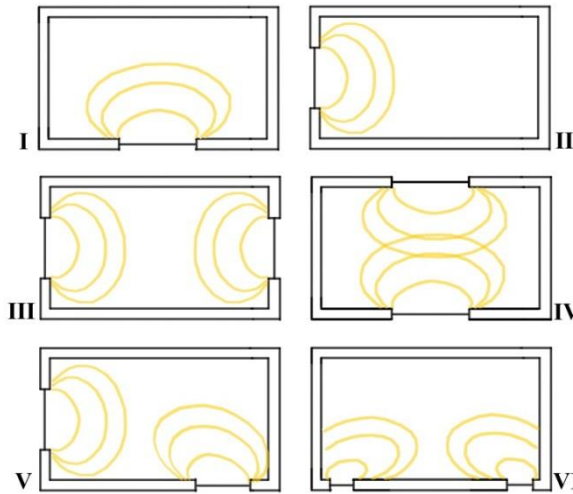


[45] 2,5 h Kuralı

- İç hacim boyutlarının belirlenmesi

Kent	Mah.	Yapı
		X

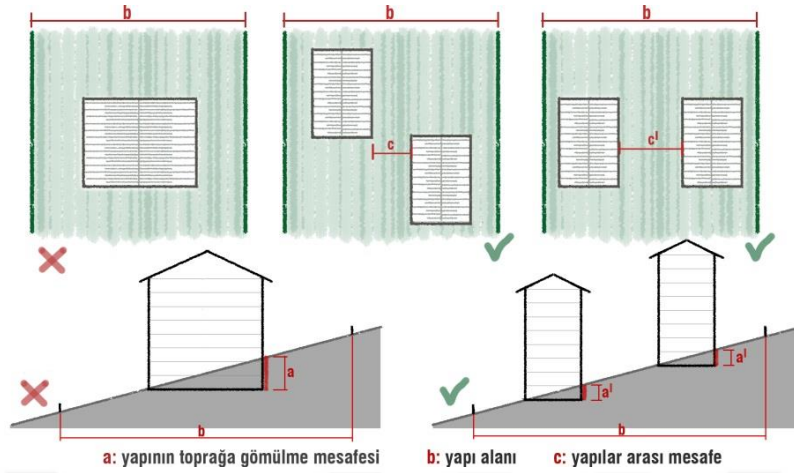
- Güneşin ısıtıcı etkisinden yararlanılan derinlik, güneş ışığının doğrudan eriştiği 4,5 m'dir. Tek yönlü cephe boşluğu bulunduğu durumda mekân derinliğinde bu derinlik dikkate alınmalıdır.
- Güneşin aydınlatma etkisinden en iyi yararlanılan derinlik ise zeminden pencere üstü yüksekliğinin 1,5 katı kadardır. Bu formül parapeti olmayan (tam boy) pencere boşluklarından, standart parapet yüksekliği olan (90 cm) pencere boşluklarında kullanılmalıdır. [44]
- Faydalı derinliğin bulunmasında kullanılan bir diğer yöntem ise 2,5 h kuralıdır. Bu kurala göre faydalı derinlik pencere yüksekliğinin 2,5 katı kadardır (Brown ve De Kay, 2014). Bu formül standart parapet (90 cm) ve üzeri yükseklikte parapeti olan (bant pencere) pencere boşluklarında kullanılmalıdır. [45]
- Güneşten etkili yararlanılabilmesi için cephede pencere boşlukları, derinliği az olan uzun kenardan açılmalıdır ([46]-I).
- Derinliği fazla olan kısa kenardan açılması durumunda ([46]-II), karşılıklı iki kısa kenardan ([46]-III) ya da kısa ve uzun kenardan ([46]-V) cephe boşluğu açılmalıdır.



[46] Mekân derinlikleri ve gün ışığı etkisi
(Lechner,2015 kaynağından düzenlenerek kullanılmıştır)

Tablo 22'nin devamı

► Kütle Kararları

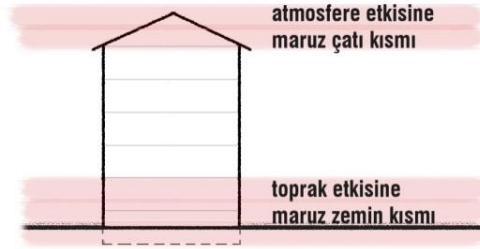


[47] Topoğrafya ve yapı derinliği

	Kent	Mah.	Yapı	
o Eğim ve yapı derinliği ilişkisi		X	X	<p>Eğimli araziye sahip Trabzon'da yapı derinliği (eğime dik olan uzunluk) arttıkça yapının zemine gömülme oranı da artacaktır. [47]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nemli iklime sahip Trabzon'da toprağın neminin yapılar üzerindeki etkisinin giderilmesi için, zeminden koparılmalıdır veya zeminle temas eden yüzeyleri azaltılmalıdır. - Eğim arttıkça yapıların gömülme oranı da artar. Yapı derinlikleri de zemine gömülme durumuna göre azaltılmalıdır. - Eğimli arazilerde derinliği fazla olan yekpare yapı kütleleri değil, derinliği az parçalı yapı düzenleri kullanılmalıdır. [47] - Doğuya (/güneye) bakan yamaçlarda gömülme oranını azaltacak derinlikler tercih edilmelidir. Toprağın nem etkisinin daha az olduğu bu yamaçlarda iç mekânların doğal aydınlatmadan doğrudan faydalanması ve etkili çapraz havalandırma sağlanması için derinliğin azaltılmalıdır. - Zemin neminin daha yoğun olduğu batıya (/kuzeye) bakan yamaçlarda ise yapı derinliğinin azaltılması yapının zemin neminden korunması için tercihten ziyade şarttır. - Trabzon'un arazi yapısının neredeyse tamamı eğimli araziden oluşmaktadır. Bu nedenle özellikle konut alanlarındaki kütle düzenleri eğime paralel ve yapı derinlikleri az olarak belirlenmelidir. Bu durum her konutun iklim elemanlarından azami ölçüde eşit yararlanmasına da sağlayacaktır.
▪ Mekân organizasyonu		X	X	<p>Yerleşme, yönelme ve kütle boyutları kararları gibi mekân organizasyonu da yerle ve iklim elemanları ile birlikte ele alınmalıdır. Bu bağlamda mekân organizasyonları işlev ve iklimlendirme ilişkisine göre düşeyde ve yatayda ele alınmalıdır.</p>
- Düşey mekân organizasyonu		X	X	<p>Düşeyde yapının toprağın olumsuz etkilerine maruz kalan, tabi zeminle doğrudan ilişkili zemin katı ile atmosfer etkisine doğrudan maruz kalan çatı bölümü önlem alınması gereken bölümlerdir [48].</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tam zamanlı kullanım alanı olan yaşam katları yapıya etki eden olumsuz koşullardan izole edilmelidir. - Tabi zeminin yani toprağın olumsuz etkilerinden yaşam katları uzaklaştırılmalıdır. Bunun için yapı zeminden koparılmalıdır. [48] <p>Bu koparma şu şekillerde olabilir;</p> <ul style="list-style-type: none"> * Su basmanı seviyesine kadar yarı gömülü bodrum ile yapının yükseltilmesi, * Zemin katta ticaret, depo, otopark vb. işlevlerin düzenlenmesi, * Zemin katın kısmen ya da tamamen boşaltılması şeklinde yapılabilir.

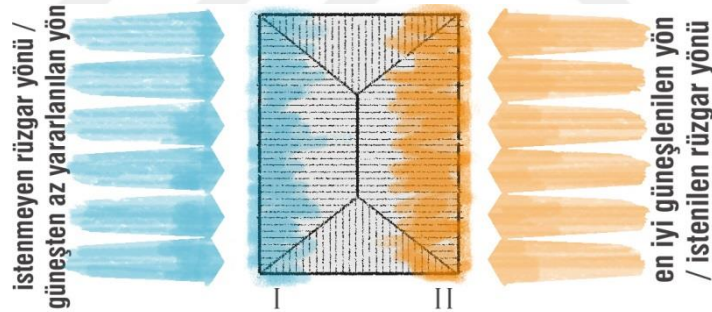
Tablo 22'nin devamı

► Kütle Kararları



[48] Düşeyde olumsuz etkilene bölgeler

	Kent	Mah.	Yapı	
-Düşey mekân organizasyonu		X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Çatı katının ise ortak kullanım alanları, depolar ya da teknik kat olarak düzenlenmesi veya çatı arasının tamamen boş bırakılması gibi düzenlemelerle bu alan atmosfer koşulları ile konut katları arasında tampon bölge olarak çalıştırılmalıdır. [48] - Çatı katının yaşam alanı olarak kullanılması durumunda bu bölgede gündüz kullanım alanları düzenlenmeli ve gece kullanım alanları alt katta düzenlenmelidir.
- Yatay mekân organizasyonu			X	<ul style="list-style-type: none"> - Yapılaşma düzenleri, yerleşme- yönelme, kütle ve peyzaj düzeni kararları enerji etkin tasarım yaklaşımları verildiği gibi yapı ölçeğinde de iklim elemanlarının etkisine göre mekân organizasyonu kararları da alınmalıdır. - Bu bağlamda yapıyı özellikle pasif enerjili tasarlanabilmesi için, yapıya etki eden en temel iklim elemanları rüzgârın ve güneşin etkisi ile yataydaki mekân kurgusu organize edilmelidir. [49]

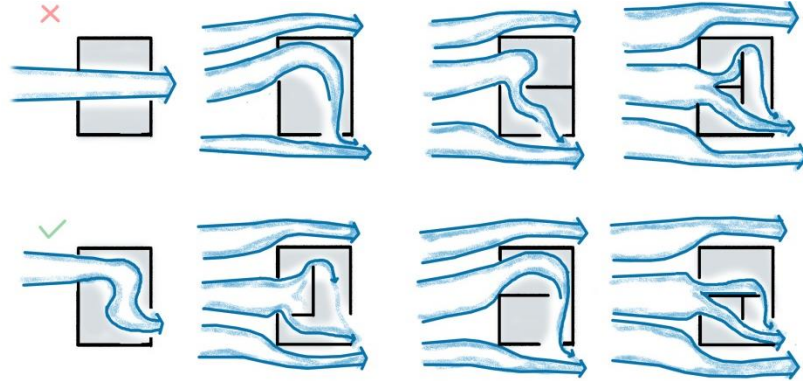


[49] İklim elemanlarının etkisi ve mekân organizasyonu

o Güneş etkisi ile mekân organizasyonu			X	<ul style="list-style-type: none"> - Gün ışığından yararlanma yani doğal aydınlatmada için her oda doğrudan güneş ışığı almalıdır. - Gün ışığı bakımından en uygun yönler; belli saatlerde etkili olan ve parlama yapan doğu ve batı yönlerinden değil, sürekli ve uzun süreli gün ışığı olan güney ve kuzey yönleridir (Lechner, 2015). - Yaşam ve çalışma alanlarına bu yönlerden doğal aydınlatma sağlanmalıdır. - Güneş ışınlarının ısıtıcı etkisinden yararlanabilmek için ise en uygun güneşlenme yönü güney ve doğu yönleridir (ideal: (güney) 00→100 (doğu) / uygun: (batı) 230← (güney) 00→490 (doğu)). Bu yönlerde günün en uzun süreli kullanılan ve ısıtma ihtiyacı duyulan yaşam alanları ve/veya yatak odaları gibi mekânlar düzenlenmelidir (49]- II). - Güneşin doğal aydınlatma etkisinden yararlanıldığı ancak ısıtma etkisi açısından faydalanılmayan bölgelerde([49]-I) ıslak hacimler (mutfak, banyo, tuvalet vb.), depolama alanları, merdivenler, asansör kovaları ve düşey şaftlar gibi alanlar düzenlenmelidir.
--	--	--	---	---

Tablo 22'nin devamı

► Kütle Kararları



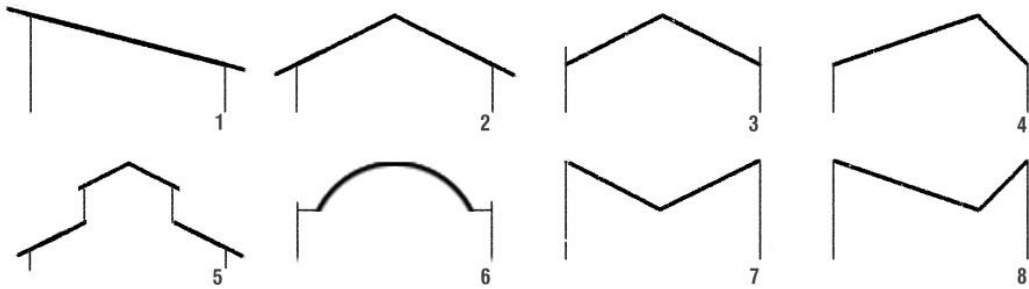
[50] Rüzgârın cephe boşlukları ve iç mekân düzeni ile mekân içindeki hareketi
(Mekân içinde rüzgâr davranışı gösterimi için Olgay'ın(1967) rüzgâr tüneli deneylerinden yararlanılmıştır)

	Kent	Mah.	Yapı	
o Rüzgâr etkisi ile mekân organizasyonu ve doğal havalandırma			X	<ul style="list-style-type: none"> - Özellikle akşam saatlerinde etkili olan ve genelde güney/dağ yönünden esen soğuk rüzgâr yönünde; merdivenler, asansör kovaları, bacalar, düşey şaftlar ve/veya depolama alanları gibi genel kullanım alanları ya da mutfak, banyo, tuvalet gibi ıslak hacimler düzenlenmelidir. - Olumsuz rüzgâr yönünde düzenlenen bu alanlar, tampon bölge gibi çalışarak yaşam alanlarını ve gece kullanım alanı olan yatak odalarını soğuk etkisinden korunmalıdır ([49]- I). - Doğal havalandırmaya en çok ihtiyaç duyulan yaşam alanları, çalışma alanları, yatak odaları vb. mekânlar istenen rüzgâr yönü olan güney doğu rüzgârından faydalanabilecek şekilde düzenlenmelidir ([49]- II). - Yapı içindeki odalardan oluşan kullanım biriminin (konut, ofis vs.) doğal havalandırma sağlanabilmesi için farklı yönlerde en az iki cephesi bulunmalıdır. - İstenen rüzgârın yapı içine alınarak mekân içinde dolaştırılıp sıcak/nemli/kirli havanın tahliye edilmesi sağlayacak şekilde cephe boşlukları ve iç mekân düzenleri yapılmalıdır. [50] - Mekânlarda açılan boşlukların (kapı, pencere vb.) ve iç mekân bölücü elamanların yeri ile çapraz havalandırma sağlayarak ve rüzgârın mekân içerisinde mümkün oldukça fazla dolaşımını sağlayarak sıcak/nemli/kirli havanın tahliye edilmesi sağlanmalıdır. [50]
▪ Yönlere göre cephe düzenlemeleri		X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Rüzgârın etkisi (olumlu/olumsuz) ve güneşten yararlanma durumları gibi iklimsel verilere göre kurgulanan cephelerin aynı zamanda yerin kimliği ve karakteri ile olan ilişkisi dikkate alınmalıdır. - Cephe kararları; enerji etkin tasarım yaklaşımıyla yerleşme, yönelme ve kütle kararlarını destekleyici ve tamamlayıcı olmalıdır. - İklim elemanlarının etkisi ve niteliği yapının bulunduğu yere göre farklılıklar gösterebilir. Bu nedenle her yapının bulunduğu noktada, o yere göre güneşin ve rüzgârın etkilerinin olumlu ve /veya olumsuz olduğu yönler yapının bulunduğu konuma özel olarak tespit edilmelidir.
- Güneş etkisine göre cephe düzenlemeleri		X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Cephe nizamına karar verilirken iklim duyarlı tasarım ile ele alınmalı ve iklim elemanlarından yararlanma ve önleme durumları bağlamında düzenlenmelidir.

Tablo 22'nin devamı

► Kütle Kararları

	Kent	Mah.	Yapı	
o Cephenin doluluk-boşluk düzeni			X	<p>İdeal ya da uygun güneşlenme yönlerindeki güneydoğu-güney-güneybatı yönlerine dönük cepheler, geniş pencere boşluklarının açılması için en uygun yönlerdir.</p> <p>- Bu yönlerde özellikle yaz aylarında güneş ışığının etkisini azaltmak için önlemler alınmalıdır.</p> <p>* Kapalı ve açık çıkma gibi kütle hareketleriyle,</p> <p>* Düşey ya da yatay güneş kırıcılar düzenlenmesiyle ya da bu yöndeki cephe boşluklarında çeşitli panjur sistemleri</p> <p>- Bu yönlerin dışında, doğuya ya da batıya bakan yamaçlarda vadiye bakan cepheler güneşlenme durumuna göre yukarıda belirtilen yaklaşımla ele alınabilir. (Yamaçlarda vadiye bakan cepheler genelde güneşten en iyi yararlanan cephelerdir)</p>
▪ Çatı		X	X	<p>- Çatılar yapıların atmosfer koşullarına doğrudan maruz kalan yerleridir. Bu nedenle, günümüz şartlarında her yerde her tip çatı sistemi uygulanabilir olsa dahi, enerji etkin tasarım yaklaşımı açısından her bölgenin iklimine en uygun çatı şekli tercih edilmelidir. Çatı formu ve kullanım şekli de bu bağlamda belirlenmelidir.</p> <p>- Tekil yapı ölçeğinde çatının farklı formlarda olmasında sadece suyun uzaklaştırılması değil, yapının işlevi ve çatının geçtiği açıklık da dikkate alınmalıdır.</p> <p>- Çatıların şekillenmesinde önemli olan bir diğer etken mezo ölçekte ya da daha büyük ölçekte kentsel doku üretimidir. Kentsel doku üretiminde, çatı formu tanımlamalarının belirgin ve çatı düzeninin birbirleri ile uyumlu olması sağlanmalıdır.</p> <p>- Ancak tekil yapı ölçeği (mikro ölçek) veya mezo ölçek ya da daha büyük bir ölçekte çatı formunun belirlenmesinde, yine en önemli etken iklim elemanları ile yapının etkileşim durumu dikkate alınmalıdır.</p> <p>- Çatı kırılmalarının belirlenmesinde rüzgârların niteliği ve geliş yönü önemlidir. Çatı şiddetli rüzgârın geliş yönünde/ yönlerinde kırılmalıdır.</p> <p>- Serpintili yağış yönünde de çatı kırılmalı ve bu yöndeki saçaklar uzatılmalıdır. Saçakların uzatılması yapıyı sadece yağışın etkisinden koruma amacıyla değil, güneşin etkili olduğu cephelerde de güneş kırıcı olarak kullanılabilir.</p> <p>- Çatılar temiz enerji üreten aktif sistemlerle birlikte de ele alınabilir. Örneğin asimetrik mahya hatları güneş panellerinin açısına göre belirlenebilir ([51] 4).</p> <p>- Büyük ölçekli ve kamusal kullanımlı yapılarda ise geniş çatı yüzeylerinde aktif sistemlerle enerji üretimi sağlanabilir ve/veya kentsel yeşil alanın desteklenmesi için yeşil çatı gibi özel çatı sistemleri ile düzenlenebilirler.</p> <p>- Çatılar yağmur suyunun toplandığı yerlerdir. Bu nedenle çatılar yağmur suyundan faydalanan ekolojik yaklaşımlarla birlikte de ele alınmalıdır.</p>

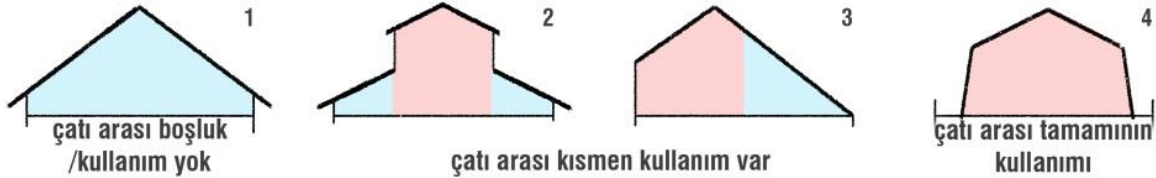


[51] Çatı eğimi ve şekli

Tablo 22'nin devamı

► Kütle Kararları

	Kent	Mah.	Yapı	
- Çatı eğimi ve şekli		X	X	<p>Ilıman iklim kuşağında bulunan ve yıl boyu sürekli yağış alan Trabzon şehri için en uygun çatılar, %5-40 arası eğimli olan orta eğimli çatılardır.</p> <p>Çatıların eğim yönü ya da şekline, rüzgâr yönü ve niteliğine göre ya da güneşten faydalanma/önlem alma durumu gibi etkilerle karar verilmelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bu çatılar tek yöne, iki yöne (beşik), üç yöne (üç omuz) ya da dört yöne (dört omuz/kırma) eğimli olabilecekleri gibi tonoz, kubbe gibi farklı formlarda da olabilirler. - Bir ya da birden fazla yönde kırılan çatılar saçak olarak uzayabilir ([51] 1,2) ya da parapet duvarları ile gizli çatı olarak uygulanabilir ([51] 3). - Eğimli çatılarda mahya hattı ortada olabileceği ([51] 2,3) gibi asimetrik uygulanabilir ([51] 4). - Çatı kırmaları kademeli olabileceği ([51] 5) gibi tonoz, kubbe ([51] 6) ya da daha farklı formlarda uygulanabilir. <p>Çatı suyunu uzaklaştırma şekline göre dışa akışlı çatılar ([51] 1,2,3,4,5,6) ya da içe akışlı çatılar ([51] 7,8) olarak uygulanabilirler</p>
- Çatı kullanımları			X	<p>Çatı formunun belirlenmesinde bir diğer etken de çatı arası kullanımıdır. Bu kısım yaşam katlarını atmosfer koşullarından yalıtın kısımdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enerji etkin tasarım yaklaşımları açısından doğrudan atmosfer koşullarına maruz kalan çatı arası, yaşam alanları ile atmosfer etkisi arasında tampon bölge olarak kurgulanmalıdır. Bu alanlar boşluk olarak bırakılmalı ya da genel kullanım alanları olarak (depo, tesisat katı vs.) düzenlenmelidir. ([54] 1) - Çatı arasının tamamının ya da bir kısmının yaşam alanı olarak düzenleneceği durumlarda düşey ya da yatay mekân organizasyonu veya çatı tasarımı ya da malzeme kullanımı ile önlem alınmalıdır. ([54] 2,3,4)



[52] Çatı arası kullanımı

	Kent	Mah.	Yapı	
o Düşey mekân organizasyonu (kat kullanımı)			X	Çok katlı müstakil kullanım varsa bu alanlarda, yaz kullanım alanları ya da ısıtma ihtiyacı az olan gündüz kullanım alanları düzenlenmelidir.
o Yatay mekân organizasyonu			X	<p>Bu alanda kısmi kullanım düzenlenmesidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Yapının güneşten en iyi yararlandığı yönde yaşam alanları düzenlenirken, istenmeyen rüzgâr yönünde çatı arası boşluk bırakılarak ya da depo gibi alanlarla düzenleme ile tampon bölge oluşturularak kullanım alanlarının olumsuz koşullara karşı yalıtımı sağlanmalıdır.
o Çatıda malzeme kullanımı			X	<ul style="list-style-type: none"> - Malzeme kullanımı yukarıda bahsi geçen düzenlemeleri destekler nitelikte olmalıdır. - Çatı katının tamamının kullanımı söz konusu olduğu durumda malzeme kullanımı çok daha fazla önem kazanır ve bu durumda çatılar özel yalıtımlı malzemelerle yapılmalıdır. <p>Bu durumda çift katmanlı arada boşluk bulunan çatı uygulamaları gibi detayları barındıran özel çatı tasarımı yapılmalıdır.</p>

Tablo 22'nin devamı

► İşlev-Mekân Kurgusu			
	Kent	Mah.	Yapı
▪ İşlevsel bölgeler	X	X	X
			İşlevsel bölgeleme şehir düzeni içinde; kentsel yerleşke ile ilişkili ya da bağımsız, yerleşkeye yakın ya da uzak olabilecek özel işlevli alanlardır (özel üretim alanları, organize sanayi, otogarlar, limanlar, kampüsler vb.).
- Özel işlevli alanlar		X	X
			<ul style="list-style-type: none"> - Kentin yapılaşma alanları ve özel işlevli alanların birbirlerine göre yerleri, ilişkili ya da bağımsız olma durumlarına göre makro ölçekte belirlenmelidir. - Bu alanların yerlerine karar verilmeden, öncelikli olarak verimli toprağa sahip alanlar ya da endemik türleri barındıran veya nitelikli orman alanı olan alanlar belirlenmelidir. - Bu alanların kentsel yapılı alan içinde kalması ya da dışında olması durumu nitelikli olduğu gerçeğini değiştirmez. Kent içinde kaldığı durumlarda kentsel doluluk-boşluk dengesi içinde yeşil planlamanın parçası ve araçları olarak kullanılmalıdır.
- Kamusal kullanım alanları		X	X
			<ul style="list-style-type: none"> - Kent içerisinde kamusal kullanım alanlarını ifade eder (kamu kurumları (belediyeler, hastaneler, okullar) alışveriş merkezleri vb.). - Bu alanların mezo ölçekte iklim duyarlı tasarım yaklaşımları açısından konumları belirlenmelidir.
o Kamu yapılarının yeri ve konumlandırılması		X	X
			<ul style="list-style-type: none"> - Kent içerisindeki kamusal yapılar çevresi ile kentsel doluluk-boşluk kurgusuna dâhildir. Bu nedenle kentin yeşil doku düzeni ile birlikteliği kurulmalıdır. - Kamusal yapılar ayrıca gündüz kullanım alanlarıdır. Bu nedenle bu yapıların mezo ölçekte yeri ve konumlandırılması, iklim elemanlarının önlenmesi ya da yönlendirilmesi gibi iklim duyarlı / enerji etkin yaklaşımlarla ele alınmalıdır.
- Kullanım çeşitliliği		X	X
			<ul style="list-style-type: none"> - Konut alanlarında, konut kullanımı, ticaret kullanımı ve çeşitliliği, enerji etkin tasarım yaklaşımları ile birlikte düşünülmelidir.
▪ Karma kullanımlar	X	X	X
			Farklı işlevlere hizmet eden yapıların bir arada organize edildiği karma kullanımlar, enerji etkinlik açısından önemlidir. Günün farklı saatlerinde kullanılan alanların birlikte kurgulanması ile bir otokontrol mekanizması geliştirilmeli ve daha güvenli yerleşim bölgeleri oluşması sağlanmalı.
- Karma kullanımlı kentler	X	X	X
			<ul style="list-style-type: none"> - Karma kullanım makro ölçekte kullanım çeşitliliğini barındıran ve alt merkezli kent parçalarından oluşan çok merkezli kent formudur. Bu yaklaşım, insani ihtiyaçların tedarik edilebilmesi için gerekli mesafenin kısaldığı yürünebilir kentler kurgulanmasını sağlar. - Kent formları, erişilebilirliği fazla ve karbon salınımını azaltan bu yaklaşımla oluşturulmalıdır.

Tablo 22'nin devamı

► İşlev- Mekân Kurgusu

	Kent	Mah.	Yapı	
- Kullanım çeşitliliği: Gece/gündüz kullanımları		X	X	Mezo ölçekte günün farklı saatlerinde kullanılan mekânların bir arada kurgulanmasını, işlev ve kullanım çeşitliliğini içeren kent parçalarını ifade etmektedir. - İşlev çeşitliliği ve mekânların gün içinde farklı zamanlarda kullanımı, iklim duyarlı enerji etkin tasarım yaklaşımlarında, iklim elemanlarının olumlu ya da olumsuz etkilerinin tasarımı yönlendirmesinde ve olumsuz koşullara karşı tampon bölgeler oluşturulmada kullanılmalıdır.
- Gece gündüz kullanımları: Yatay/düşey mekân organizasyonu		X	X	Mekânların gün içinde farklı zamanlarda kullanımı ve kullanım çeşitliliği, yere ait iklim elemanlarının tasarıma yansımada (yararlanılmasında ya da önlem alınmasında) ve/veya zeminin olumsuz etkilerine karşı önlem almada kullanılması gereken araçlardır. - Gece gündüz kullanımları ya da genel özel kullanımlar veya ticaret çeşitliliği, yere ait doğal verilerden oluşan olumsuz koşullara karşı tampon bölgeler üreterek önlem almada kullanılmadığıdır. - Yapıların düşey ve yatay organizasyonları enerji etkin tasarım yaklaşımı aracı olarak ele alınmalıdır. - Yapıların zeminden koparılması ve/veya zeminden kaynaklı olumsuz etkilerin giderilmesi ayrıca farklı zaman dilimlerinde ve farklı işlevlerde kullanılan alanlar bu yaklaşımla kurgulanmalıdır.

► Ulaşım

Ulaşım ağı, kent kurgusunun belirlenmesinde, yerleşimde bağlantı kurulması ve erişimin sağlanmasında öncelikli kararları içerir. Ulaşım ağlarının erişimin sağlanmasında önemli iklim elemanlarının yönlendirici etkisi vardır. Bu nedenle pasif enerjili yerleşimler tasarlanmasında önemli bir etkiye sahiptir.

- Ulaşım ağları doğrultuları ve düzenleri ile rüzgârın kent içinde dolaşımını sağlayarak; kirliliği, nemli ve/veya sıcak havanın yapılaşma alanından uzaklaştırarak mezo ölçekte kentsel havalandırma kanalları olarak kurgulanmalıdır.
- Yolların genişlikleri, yapıların güneş ışınlarından yararlanması açısından önemlidir. Bu bağlamda yapı yol ilişkisi kurulmalıdır.
- Ulaşım ağı yani yollar yoğun yağışlarda su yatakları/ dereler gibi davranır. Bu nedenle aşırı yağış durumunda suyun tahliyesi ve/veya toprak tarafından emilmesi gibi senaryolarla da yapı yol ilişkisi kurgusu ele alınmalıdır.
- Ayrıca yol kurgusu yeşilin sürekliliğinin sağlanması ve birbirleri ile bağlantısının sağlanması açısından da potansiyel taşımaktadır ve bu bağlamda ele alınmalıdır.

	Kent	Mah.	Yapı	
■ Ana arterler	X	X		Kentin çevre illerle, alt merkezlerle ya da özel işlev bölgeleri ile bağlantılarının sağlandığı ana yollardır. Makro ölçekte belirlenen özel işlevli alanları ile kentin yapılaşma alanlarının bağlantısını sağlar. Ayrıca kent- kır bağlantısının sağlandığı erişim bağlantılarıdır. Bu bağlamda kentin gelişme alanı izlerini ve olanaklarını barındıran omurgayı oluşturur. - Topoğrafya ile uyumlu ve doğal geçitlerin izlerinde kurgulanacağı gibi hızlı ve güvenli erişim sağlayacak nitelikte de kurgulanabilirler.
■ Ulaşım bağlantıları / Yollar	X	X		Yollar kent dokusunun birleştirici ulaşım bağlantılarıdır. - Yollar rüzgârın yerleşim içerisinde dolaşarak sıcak, kirliliği, nemli havanın yerleşim alanlarından uzaklaşmasını sağlar. Bu bağlamda yol kurgusu aynı zamanda kentin havalandırma kanalları olan pasif tasarım araçlarıdır. Bu nedenle yol kurgusu bölgedeki rüzgârların doğrultuları ve nitelikleri ile ilişki kurularak düzenlenmelidir.

Tablo 22'nin devamı

► Ulaşım

	Kent	Mah.	Yapı
▪ Ulaşım bağlantıları / Yollar	x	x	<ul style="list-style-type: none"> - Rüzgârın yapılı çevre içerisinde yönlendirilmesi yolu sınırlayan üçüncü boyut elemanları ile sağlanır. Bu bağlamda üçüncü boyut elemanları doğal yönlendirici olan topoğrafya ile yapay yönlendiriciler olan yapılar/ yapı düzenleri ve peyzaj/ yeşil doku düzenlemeleridir. - Yol boyu ağaçlandırma yeşilin sürekliliğinin sağlanmasında araçtır ve bu bağlamda kurgulanmalıdır. Ayrıca yollar yoğun yağışlarda potansiyel dere yatağı gibi davranır. Bu nedenle fazla suyun uzaklaştırılması için suyun toprakla buluşturulması ve/veya altyapı sistemleri ile tahliye edilmesi önemlidir. - Yolun toprakla buluşturulmasında yol ve yeşil doku ilişkisi yani sert zemin- yumuşak zemin kurgusu bu bağlamda kurulmalıdır. - Ayrıca sert zemin için su geçirimli malzemeler tercih edilerek su toprakla buluşturulmalıdır. - Suyun tahliyesini sağlayan alt yapı sistemlerine ek olarak bu sistemlerle birlikte yağmur sularının kullanılmasını ve depolanmasını sağlayan sistemlerin de kurgulanması ile yoğun suyun uzaklaştırılması desteklenmelidir.
- Taşıt yolları	x	x	<ul style="list-style-type: none"> - Topoğrafya ile uyumlu, etkin erişim sağlayan, kısa tedarik zincirini destekleyen ve fosil hareketliliği sonrası karbon salınımını azaltılan taşıt yolu sistemi kurulmalıdır. - Taşıt yolları yeşille birlikte kurgulanmalıdır. Yolların iki yanı ve/veya ortası ağaçlandırılarak yeşilin sürekliliğini sağlamalıdır. Bu yeşil omurga sistemi aynı zamanda kentsel boşlukların/ yeşil alanların birbirleriyle bağlantısını sağlamalıdır. - Ayrıca yollarda hareket enerjisini elektrik enerjisine çeviren sistemler ve malzemelerin kullanımı ile elektrik üretimi sağlanabilir. - Taşıt yolları yukarıda belirtilen yaklaşımlar ve alternatif erişim yolları / araçları (hafif raylı, bisiklet, yaya vb.) bağlantıları ile birlikte, bütüncül bir planlama ile ele alınarak kurgulanmalıdır.
- Bisiklet yolları	x	x	<ul style="list-style-type: none"> - Fosil hareketliliği ve karbon salınımının azaltılması için ulaşımında bisiklet alternatifi geliştirilmelidir. - Bisiklet yolları tüm kamusal alanlara ve hizmet yapılarına ulaşımı sağlayacak şekilde düzenlenmelidir. - Ayrıca bisiklet yolları bisiklet kiralama imkânı sunan bisiklet durakları ile birlikte düzenlenmelidir. - Bisiklet yolları taşıt yollarıyla birlikte ya da bağımsız izler olarak düzenlenebilirler. Ancak her iki şekilde de yeşilin sürekliliğini ve bağlantısını sağlayan araçlar olarak ele alınmalıdır.
- Yaya yolları	x	x	<ul style="list-style-type: none"> Yaya hareketi topoğrafik zorunluluklardan ve izlerden, en bağımsız ve çok sayıda alternatifi barındıran (rampa, merdiven, asansörler vb.) erişim şeklidir. - Yürünebilir kentler üretebilmek için yaya hareketliliğini destekleyen ulaşım sistemleri kurgulanmalıdır. - Karma kullanımlar yaya hareketliliğini teşvik edicidir. Bu bağlamda yürünebilir kentler, yürüme mesafelerinin yanı sıra, bu mesafeler boyunca ve/veya başlangıç ya da bitim noktalarında düzenlenen ticari, kamusal ya da rekreatif kullanımlarla kurgulanmalı ve bu düğüm noktaları toplu taşıma durakları ile ilişkilendirilmelidir. - Yaya, taşıt ve bisiklet yolları bütüncül ele alınmalı ve bağlantıları kurulmalıdır. İmkân varsa planlamada yaya ve taşıt yolu ayrı düzenlenmelidir.

Tablo 22'nin devamı

► Ulaşım

	Kent	Mah.	Yapı	
- Yapı-yol ilişkisi		X	X	- Yapılı çevrede yol sistemi ve yolların genişlikleri yapı-yol ilişkisi ile belirlenmelidir. Bu genişlikler yapıların güneşlenme ve rüzgâr etkisinden yararlanması açısından birbirlerine göre konumlandırılması ile ilişkilidir. - Ayrıca yol boyu yeşil doku düzenlemeleri ve bu yeşil dokuda kullanılacak bitki/ağaç özellikleri yapı-yol ve yön ilişki çerçevesinde belirlenmelidir.
o Yolların sınırları, yükseklik ve genişlik oranları		X	X	Yapılı çevrede yolların genişliklerinin belirlenmesi yolun niteliği (yaya yolu, taşıt yolu, şerit sayısı vb.), sınırlarının belirlenmesinde ise yapıların birbirlerine göre konumları ve mesafeleri kullanılır. Bu mesafelere bağlı olarak yol sınırlayıcıları; yapı-yapı, yapı- yeşil doku, yeşil doku- yeşil doku şeklinde olabilir. - Yeşilin sürekliliğinin sağlanması ve yaşanılabilir kent dokusu oluşturma açısından; yapı- yeşil doku, yeşil doku- yeşil doku tercih edilmelidir. - Yol sınırlarının yükseklikleri güneşlenme etkisi ile belirlenmelidir
o Çekme mesafeleri ve çekme mesafeleri kullanımları		X	X	Taşıt ve yaya yollarının(kaldırımlar) dışında yapıların çekme mesafeleri yapı-yol ilişkisinde yapıya ait yarı özel alanlardır. - Yapıların yollarla işlevsel ilişkisi bu alanların kullanımı ile bağlantılıdır ve buna göre düzenlenmelidir.
o Yol-yapı erişimi ve giriş düzenlemeleri			X	- Yapıdan yola erişim ya da yoldan yapıya giriş düzenlemeleri; yapı nizamları (bitişik, ayrı, blok vb.) ve çekme mesafeleri ile birlikte enerji etkin yapı tasarım yaklaşımları ile ilişkilendirilmelidir.
- Park alanları	X	X	X	
o Otopark alanları	X	X	X	- Otopark alanları doluluk-boşluk düzeni içerisinde sert zeminli boşluk alanlarıdır. Bu bağlamda otopark alanları düzenlemelerinde yeşil doku kurgusu içinde yeşil barındıran düzende yapılmalıdır. - Bu alanlarda kullanılan zemin malzemeleri de sert zeminin olumsuz etkilerini giderici nitelikte, aşırı ısınmanın önüne geçen ve yağış geçirgen malzemelerden tercih edilmelidir.
o Bisiklet parkları	X	X	X	- Bisiklet yolları ve kamusal alanlarla ilişkili bisiklet parkları düzenlenmelidir. Bu parklarda hem özel bisikletlerin park edebileceği yerler hem de bisiklet kiralama duraklarının bulunduğu yerler olmalıdır. - Bisiklet kiralama hizmeti toplu taşımaya alternatif olarak geliştirilmelidir. Tüm kente erişimi sağlayacak bir ağ geliştirilmelidir. - Bu ağın düğüm noktalarında bisiklet parkları düzenlenmeli ve bu alanların koordineli işletilmesi sağlanmalıdır (Kullanıcı kiralık bisikleti bir duraktan alıp aynı durağa ya da başka bir yerdeki durağa bırakılabilmelidir).
▪ Erişim	X	X	X	- Karbon salınımını düşürecek erişim stratejileri geliştirilmelidir. - Bu bağlamda kent merkezine, kentin tüm kamusal alanlarına ve hizmetlerine her kullanıcının erişebilmesine olanak sağlayan ulaşım ağı geliştirilmelidir. - Özellikle kent merkezlerine erişimde toplu taşıma alternatifleri, kullanıcının kişisel araçlarını tercih etmeyeceği düzeyde ve nitelikte geliştirilmesi ve toplu taşıma araçlarının kullanımını teşvik edilmesi ile özel araç kullanımı azaltılmalıdır. - Kentte erişim; özel araçlarla, toplu taşıma alternatifleriyle ya da yaya olarak, bir yerden başka bir yere rahatlıkla ulaşılabilir olmalıdır. - Farklı ekonomik ve/veya fiziksel (engel) koşullara sahip tüm kent kullanıcılarına eşit fırsatlar sunan bir erişim ağı olmalıdır.

Tablo 22'nin devamı

► Ulaşım

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Erişim	X	X	X	- Kent merkezine yaya erişim mesafelerinde ya da merkeze yakın alanlarda özel araç kullanıcıları için otoparklar düzenlenmesi ve toplu taşıma ağı ile ilişkisinin kurulması ile kent merkezine özel araç girişlerinin sadece acil durumlarda ya da belirli saatlerde yapılması gibi alternatif stratejiler de geliştirilmelidir.
- Kompakt yürünebilir kentler /Yaya öncelikli tasarım	X	X		- Karma kullanımlar yürüyüş mesafesinde hizmetlere erişim sağlayarak seyahat ihtiyacını aza indirir. Bu bağlamda yürünebilir kentler üretebilmek için konut ve ticaretin bir arada bulunduğu karma kullanımlı kentsel tasarımlar yapılmalıdır. - Doluluk-boşluk kurgusunda kent içinde kalan parkların yeri ve sayıları yürüme mesafelerine bağlı olarak belirlenmelidir. - Bu yaklaşım yeşil planlama ve doluluk –boşluk düzeni açısından da olumludur böylece yeşil alanlara erişim bakımından herkese fırsat eşitliği sağlanmalıdır. - Yürümeye imkân sunan kentsel tasarımların toplu taşımayla ya da alternatif ulaşım araçlarıyla desteklenmesi ve birlikte kurgulanması ile daha uzak mesafelere erişim olanağı sunulmalıdır. Böylece insan hareketliliğini çoğaltan ve fosil hareketliliğini azaltan yürünebilir kentler üretilir.
- Toplu taşıma kullanımı	X	X		- Toplu taşıma duraklarının yürüyüş mesafeleriyle ya da yaya yolları ile bağlantıları kurulmalıdır. - Bu durakların bisiklet yolları ve durakları ile de bağlantıları kurulmalıdır. - Hibrit ya da elektrikli toplu taşıma araçları veya hafif raylı sistemler kullanılarak akıllı ulaşım sistemleri kurulmalıdır. - Etkili toplu taşıma ile otomobil kullanımının azaltılması özel taşıt kullanımına alternatif eko ulaşım planlaması yapılmalıdır.
▪ Okunabilirlik	X	X	X	Okunabilirlik, kentin algılanması ve erişilebilir kent kurgusu için önemlidir. - Okunabilir kentler üretmek için kentsel imaj unsurları ve röper noktaları ile kentin geçişgen yapısının birlikteliği kurulmalıdır.
- Geçişgenlik- Erişilebilirlik İlişkisi	X	X		Erişilebilir kentlerin çok sayıda ve/veya alternatifli erişim bağlantıları ile gözenekli kent dokusu, aynı zamanda geçişgen bir kent dokusudur. Geçişgen kentler özel, yarı özel ve kamusal alanların ilişki kurmasını sağlar ve ticaret alanlarına, kamusal hizmetlere ve kamusal alanlara erişilebilirliği artırır. - Geçişgen kent dokusu kentin erişilebilirliğini ve okunabilirliğini artırır. Bu bağlantıların kurgusu geçişgenliği sağlayıp erişilebilirliği güçlendirirken aynı zamanda iklim elemanları ile yapı çevrenin kurgulanması yaklaşımını da barındırmalıdır.
- Görsel erişim	X	X		Görsel erişim kullanıcıyı kolay yönlendirilen okunabilir kentler üretilmesini sağlar. - Geçişgen bir kent dokusu üretimi için, tüm ulaşım sistemleri ile bağlantısı sağlanan ve kolay ulaşım imkânı sunan sokaklar, parklar ve park yolları için pratik birbirine bağlı sistemler düzenlenmeli ve süreklilik açısından bazı yapılar zeminden koparılmalıdır. - Bu bağlamda zeminin boşaltılması zeminden gelen olumsuz etkilere önlem alınması ve görsel erişim çerçevesinde kurulmalıdır.
- Manzara koridorları		X	X	- Yaşanabilir kentler ve kaliteli çevre üretiminde, görsel erişim ve geçişgenlik manzara koridorları ile oluşturulmalıdır. - Bu koridorlar mevcut manzara alanlarına bakı noktaları geliştirilmesi şeklinde olabileceği gibi kentsel yeşil doku kararları ile de alternatif bakı noktaları geliştirilebilir.

Tablo 22'nin devamı

► Ulaşım

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Düğüm noktaları	X	X		Erişim bağlantılarının birleşim noktalarında tabi akış içerisinde oluşan birleşim noktalarıdır. Bu düğüm noktaları meydan ve meydancıkları ifade edebileceği gibi, kavşaklar, toplu taşıma durakları ve aktarma noktalarının yerleri de olabilirler. - Erişilebilir ve okunabilir kentler üretiminde, erişim bağlantılarının keşiştiği düğüm noktaları ile ulaşım ağı kurgusu birlikte ele alınmalıdır.
▪ Altyapı	X	X	X	- Son 50 yılda hızla artan kentleşme ile mevcut altyapı sisteminin kaldırması gereken yükün orantısız artışı ve değişen altyapı gereksinimleri ile altyapı sistemleri tekrar ele alınmalıdır. - Bu bağlamda mevcut altyapı sistemleri ile yeni yapılacak altyapının bütünleştirilmesi ya da yeni altyapı sisteminin bağımsız kurulması şeklinde ele alınabilir. - Sürdürülebilirlik bağlamında gelişen katı atık ve atık su yaklaşımları tüm kentin altyapı sistemiyle bütünleştirilmelidir.
- Mevcut altyapıyı koruma ve geliştirme	X	X		
o Artan altyapı yükünden dolayı mevcut altyapı sistemi güçlendirilmesi	X	X		- Mevcut yerleşim akslarının devamında gelişen yerleşimler için var olan altyapı güçlendirilmeli veya ek altyapı sistemleri kurgulanmalıdır.
o Mevcut altyapı sisteminin yeni altyapı gereksinimlerine cevap verebilmesi	X	X		- Mevcut altyapı sistemi, yeni altyapı gereksinimlerine cevap verebilmesi için geliştirilmelidir.
- Yeni altyapı sistemleri	X	X		- Gelecek kuşaklar için önemli ve yeterli altyapı sistemleri kurulmalıdır.
o Yeni yerleşkelerin büyüme potansiyellerinin analiz edilerek gelecekte ihtiyaca cevap verebilen esnek altyapılar oluşturulması.	X	X		- Yeni altyapı sistemleri için bu altyapıyı ileride kullanacak olan alanların nasıl gelişmesi gerektiği belirlenmelidir. - Bu gelişim kararlarına bağlı olarak, altyapı yoğunluğu ve yükü belirlenmelidir. - Tek bir altyapı sistemi öngörüleceği gibi gerekli durumda etaplar şeklinde artırılabilir ve birbirleri ile bağlantılarının kurulabileceği artırılabilir altyapı sistemleri kurgulanmalıdır. - Yeni altyapı sistemleri /rezerv altyapı sistemleri ileride olabilecek farklı altyapı gereksinimlerine karşılık verebilecek esneklikte kurgulanmalıdır.
o Gelişen yerleşimlerde kurgulanan alt yapının yenilikçi yaklaşımlarla ele alınması	X	X		- Özellikle sürdürülebilirlik bağlamında son yıllarda gelişen alternatif enerji üretim ve dağıtım sistemlerinin dâhil edilebileceği altyapı sistemleri geliştirilmelidir. - Farklı alt başlıkları barındıran katı atık toplanması ve kullanılması yeni altyapı sistemine entegre edilmelidir. - Yine yeni sistemlerde; su döngüsü, kullanımı ve atık suyun nasıl kullanılacağına dair yaklaşımlarla birlikte kurgulanmalıdır.

Tablo 22'nin devamı

► Su Yönetimi

Buzullar dünyanın tatlı su kaynaklarıdır. İklim değişikliği ve küresel ısınmanın etkisiyle bu hayati kaynaklar tehlike altındadır. Bu nedenle suyun etkili kullanımı ve su yönetimi son derece önemlidir.

ⁿ Bu bağlamda yakın gelecekte önemli sorunlardan biri olması beklenen su gereksinimi için şimdiden hem altyapı hem üstyapı sistemlerinin hepsi, su tüketimini azaltan ve atık suyun yeniden kullanımını sağlayan sistemlerle kurgulanmalıdır.

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Su tüketimini azaltma	X	X	X	- Suyun etkili kullanımı sağlanmalıdır. Su kullanımında, su tüketimini azaltan nitelikteki ekipmanlar tercih edilmelidir.
▪ Yağmur suyu toplama ve kullanma	X	X	X	- Kamusal ve diğer yapılarda su toplama sistemleri kullanılarak su ihtiyacını karşılamada da alternatif su kaynağı elde edilmektedir. Böylece yapı bünyesinde ya da yapı çevresinde ihtiyaç duyulan suyun bir kısmı ya da tamamı bu yolla sağlanmalıdır. - Sadece yapılar değil doğal su döngü sistemine zarar vermeyecek şekilde yollarda da su toplama sistemleri kurgulanarak yeşil alanların sulanması, kentsel temizlik vb. alanlarda kullanılacak su kaynakları üretilmelidir. - Üretilen su kaynağı hem yapı bünyesinde hem de yeşil alanların su ihtiyacını karşılamada kullanılmalıdır.
▪ Su döngü planını kente entegre etmek	X	X	X	- Doğal ya da yapay kentsel drenajları kullanarak bu alanlarda su birikimi sağlanmalıdır. - Biriken su ile su döngüsüne katkı sağlaması ya da gerekli durumda su tedarik alanı olarak kullanılmalıdır. - Yapılı çevrede kentsel drenajların varlığı ile sert zemin etkisi ile kuraklaşan ve ısınan mikro iklim bölgesinin su buharı ile nem düzeyinin iyileştirilmesi ve sıcaklığın düşürülmesi sağlanmalıdır. - Bu bağlamda doğal kentsel drenajların yeri belirlenmeli, gerekli durumlarda bu drenajları destekleyecek yapay drenaj alanları kurgulanmalıdır.
▪ Atık su		X	X	- Atık suyun yapı bünyesinde tekrar kullanımına olanak tanıyan gri su ve siyah su kullanım sistemleri yapılara entegre edilmektedir.

► Atık Yönetimi

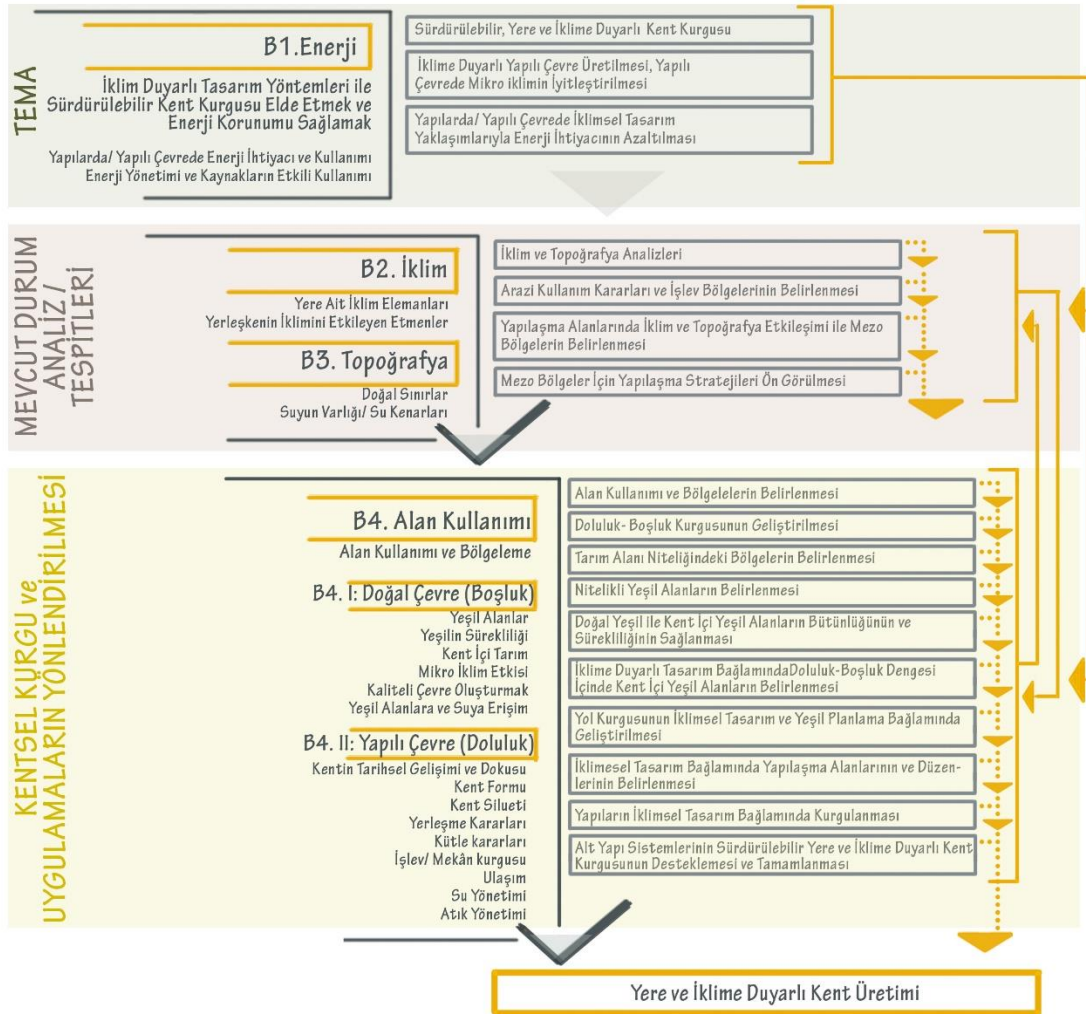
ⁿ Kirlenmelerin kullanımının azaltılmasını, yeniden kullanımının sağlanmasını ya da başka bir ürünün hammaddesine kaynak sağlanmasını içeren yaklaşımlar, kentsel atık toplama sistemlerine ve kentsel altyapıya entegre edilmelidir.

	Kent	Mah.	Yapı	
▪ Geri dönüşüm	X	X	X	Geri dönüşüm; sökülüp takılabilen malzemelerin tekrar tekrar kullanımı, demir bakır gibi malzemelerin eritilip tekrar işlenerek kullanımı ya da kâğıt, cam gibi malzemelerin işlenerek farklı malzeme üretiminde kullanımı gibi yollarla malzemenin yeniden kullanımını sağlayan sistemlerdir. - Çevre kirliliğinin azaltılması ve dünya kaynaklarının tüketilmemesi için bu sistemler kentsel tasarıma entegre edilmelidir.
▪ Atığı kaynağa çevirme	X	X	X	- Katı atık ve organik atıkların; yeniden kullanılabilen malzeme ya da doğal gübre gibi kaynaklara çevrilmesi veya enerji üretiminde kullanılması yöntemleri ile alternatif kaynak tedarikinde kullanımları sağlanmalıdır

3.3. İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi Kullanımı

Tez kapsamında üretilen İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberinin yapılı çevre üretimini; İlk kısmında rehberin ilke kararlarının yer aldığı A. Genel İlke ve Hedefler ile B-1. Enerji başlıkları doğrultusunda yönlendirmektedir.

Bu bağlamda analiz göstergeleri olan B-2. İklim ve B-3. Topoğrafya göstergeleri doğrultusunda yerle ilgili tespitler yapılır, arazi kullanım kararları alınır, mezo bölgeler belirlenir ve yapılaşma stratejileri geliştirilir. Analiz çalışmalarından sonra B-4 Arazi Kullanımı, B-4: I. Doğal Çevre ve B-4: II. Yapılı Çevre uygulama göstergeleri altında yer alan ilkeler doğrultusunda yere ve İklim duyarlı, yapılı çevre ve doğal çevre bütünlüğünün kuran yapılı çevre uygulamaları yönlendirilir. Rehberin yapılı çevre uygulamalarını yönlendirdiği akış şeması Şekil 35’te verilmektedir.



Şekil 35. İklim duyarlı kentsel tasarım rehberi kullanım diyagramı

4. BULGULAR VE İRDELEMELER

Bu bölümde, tez çalışması kapsamında üretilen Trabzon için İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberinin kent kurgusunu yönlendirmesine dair uygulama yapılmıştır. Bu bağlamda kentin güneye doğru genişleme sınırında bulunan ve kentin genel topoğrafik yapısını ve kentleşme yansıtan 3 nolu Erdoğan Mahallesi alan çalışmasının yapılacağı yer olarak belirlenmiştir (Şekil 36). Bu bölümdeki alan çalışması belirlenen alanın tez kapsamında elde edilen rehber doğrultusunda kurgulanması ile alanın mevcut durumu (imar planı) karşılaştırılmıştır. Bununla birlikte alan çalışması bir deneme niteliğinde olup esnek bir çerçeve sunmaktadır. Daha sonra yapılacak çalışmalarda farklı ölçeklerde odaklanmalar yapılabilir.



Şekil 36. 3 No.lu Erdoğan Mahallesi

4.1. Alan Çalışması

Trabzon'un Ortahisar ilçesine bağlı olan Erdoğan Mahallesi, kentin güneyinde konumlanmaktadır ve merkeze yaklaşık 1 km mesafede bulunmaktadır. Kentin yapılaşma gelişimine bakıldığında Erdoğan Mahallesi, 1461 sonrasında Gülbahar Hatun Mahallesi'nin güney sınırında yeni gelişen Türk mahallelerinden biridir (Kodal, 2014).

1553 Tahrir Defterlerinde geçen adıyla Mahalle-i Tekur Çayırı olarak bilinen mahalle, 1930'dan sonra Erdoğan adıyla anılmaktadır (Üstün Demirkaya, 2014). 1900-1923 yılları arası ve sonrasında Erdoğan'nun kısım kısım geliştiği bilinmektedir (Kodal, 2014). Bununla birlikte Erdoğan Mahallesi, Trabzon kentinin erken dönem kentleşme sürecinde öncelikli dönüşen bölgelerinden biridir. Mahalle sonradan 1, 2 ve 3 no.lu olmak üzere 3 mahalleye ayrılmıştır.

Çalışma alanı olarak belirlenen 3 no.lu Erdoğan Mahallesi, 2020 nüfus verilerine göre 13.970 kişiye ev sahipliği yapmaktadır ve 2018 yılındaki düşüş göz ardı edilirse her geçen yıl yaklaşık %3 oranında artan bir nüfus grafiğine sahiptir (URL-29). Mahalle 95,73 ha büyüklüğüne sahiptir. 2017 verilerine göre, mahalle yoğunluğu diğer bir ifade ile hektar başına düşen nüfus oranı ise 146,412 olup, bu oranla Trabzon kentine bağlı 85 mahalle arasında nüfus yoğunluğu en yüksek 12. mahalle konumundadır (Eray, 2021).

4.1.1. Alanın Mevcut Yapılaşma Durumu

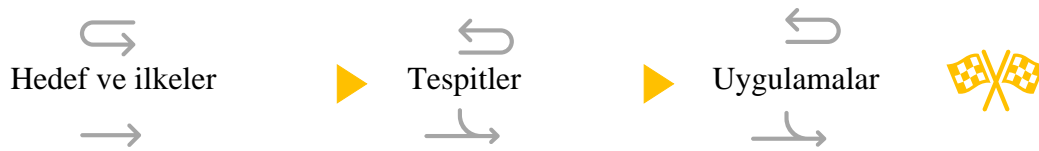
3 No.lu Erdoğan Mahallesi'nin yapılaşma süreci; kentin gelişmesine paralel olarak kuzeyden (erken dönem) güneye doğru (geç dönem) gerçekleşmiştir. Bu bağlamda öncelikli yapılaşan kuzey bölgesinde bitişik nizamlı, dar sokaklı, yeşil (boşluk) oranı çok düşük ve sert yüzey (doluluk) oranı fazla olan yapı yoğun bir doku bulunmaktadır. Güneye doğru gidildikçe Trabzon kentinin kentleşme sürecindeki geç dönem yapılaşma kurgusu ile paralellik göstererek site düzeninde gelişmiştir. Site düzeninde gelişen alanlarda yine güneye doğru gidildikçe, bu yerleşke kurgularının nasıl evrildiği gözlemlenebilmektedir. Bu bağlamda seçilen çalışma alanı, son yıllarda hızla yapılaşan Trabzon'un kentleşme sürecinin bir kesiti niteliğindedir. (Şekil 37)



Şekil 37. 3 No.lu Erdoğan mevcut durumu ve imar planı karşılaştırılması

4.1.2. Alanın Tasarım Rehberine Göre Kurgulanması

Rehber yapıli çevre tasarım ve üretim hiyerarşisinde; amaçlar/hedefler ve ilkeler doğrultusunda yapılan tespit çalışmaları ve uygulama yönlendirme çalışmaları hiyerarşik düzeninde yazılmıştır (Şekil 38).



Şekil 38. Alan çalışması için izlenen yol

Bu bağlamda kentin fiziksel çevresini inşa eden uzmanlık alanlarının makrodan mikroya tasarım/uygulama kararının hiyerarşik düzeninde; Ölçeklerde tasarım yönlendirilmelerinde rehberin hangi ilkelerinin kullanılması gerektiğine dair çalışma Şekil

39'da verilmektedir. Alan rehberdeki ilkelerden alan çalışmasını yönlendiren ilkeler siyah işaretlenmiştir (Şekil 39).

REHBER KULLANIMI		MAKRODAN MİKROYA TASARIM/ UYGULAMA KARARLARI	Kentsel İlke Kararları		Mezo (İklim) Bölge Belirlenmesi			Mevcut Durum Tespitleri			Mezo Bölgelerde Yapılı Çevre Kararları								
● Örnek Alan Çalışmasında Kullanılan	● Örnek Alan Çalışmasında Değişilmeleyen (Uzmanlık alanları/ Detay çalışması)		Sürdürülebilir Kent Üretimi (Kaliteli çevre/ Enerji etkin kent)	Ana Ulaşım Bağlantıları	Nitelikli Doğal Alanların Tespiti ve Korunması	İşlevsel Bölgeleme	Topografik Tespitler	İklimsel Tespitler	Bölgelerin Belirlenmesi	Ana Erişim Bağlantıları	Tarihi Doku Tespitleri	Doğal Doku Tespitleri	Ana Ulaşım Bağlantıları	Yeşil Planlama (Yeşil Strüktürü ve Sürekliliği)	Yapı Alanlarının Belirlenmesi	Yapılaşma Düzenlerinin Belirlenmesi	Yapıların Enerji Etkin (pasif) Tasarlanması		
İKLİM DUYARLI TASARIM REHBERİ																			
G Ö S T E R G E L E R	A	Genel İlke ve Hedefler	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	B	B1. Enerji	●	●	●	●				●				●	●	●	●	●	
		Yapılarda/ Yapılı Çevrede Enerji İhtiyacı ve Kullanımı	●			●					●					●	●	●	
		Enerji Yönetimi ve Kaynakların Etkili Kullanımı	●			●								●				●	
	B2. İklim	B2. İklim	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
		Yere Ait İklim Elemanları	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
		Yerleşkenin İklimini Etkileyen Etmenler	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
	B3. Topoğrafya	B3. Topoğrafya	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	
		Doğal Sınırlar	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	
		Suyun Varlığı/ Su Kenarları	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	
	B4. Alan Kullanımı	B4. Alan Kullanımı	●	●	●	●				●				●	●	●	●	●	
		Alan Kullanımı ve İşlevsel Bölgeleme	●			●								●	●	●	●	●	
		B4. I: Doğal Çevre (Boşluk)	B4. I: Doğal Çevre (Boşluk)	●		●	●				●			●	●	●	●	●	●
			Yeşil Alanlar	●			●							●	●	●	●	●	●
			Yeşilin Sürekliliği	●	●	●					●		●	●	●	●	●	●	●
		Kent İçi Tanım	●			●							●	●	●	●	●	●	
		Mikro İklim Etkisi	●	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Kaliteli Çevre Oluşturmak	●		●	●				●		●	●	●	●	●	●	●	
		Yeşil Alanlara ve Suyu Erişim	●	●						●				●	●				
		B4. II: Yapılı Çevre (Doluluk)	B4. II: Yapılı Çevre (Doluluk)	●	●		●				●	●	●	●	●	●	●	●	●
			Kentin Tarihsel Gelişimi ve Dokusu	●	●						●	●		●	●	●			
			Kent Formu	●	●		●				●	●		●		●	●		
			Kent Silueti	●		●					●	●	●	●	●	●	●	●	
	Yerleşme Kararları		●			●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Kütle Kararları										●				●			●	
	İşlev/ Mekân Kurgusu										●							●	
	Ulaşım	●	●						●	●			●		●	●	●		
	Su Yönetimi	●							●				●	●			●		
	Atık Yönetimi	●							●				●				●		

Şekil 39. Makro / kent ölçeğinden- mikro/ yapı ölçeğine yapılı çevre üretim kararlarında rehberin kullanımı

4.1.2.1. Çalışma Alanında Mezo Bölgelerin Belirlenmesi

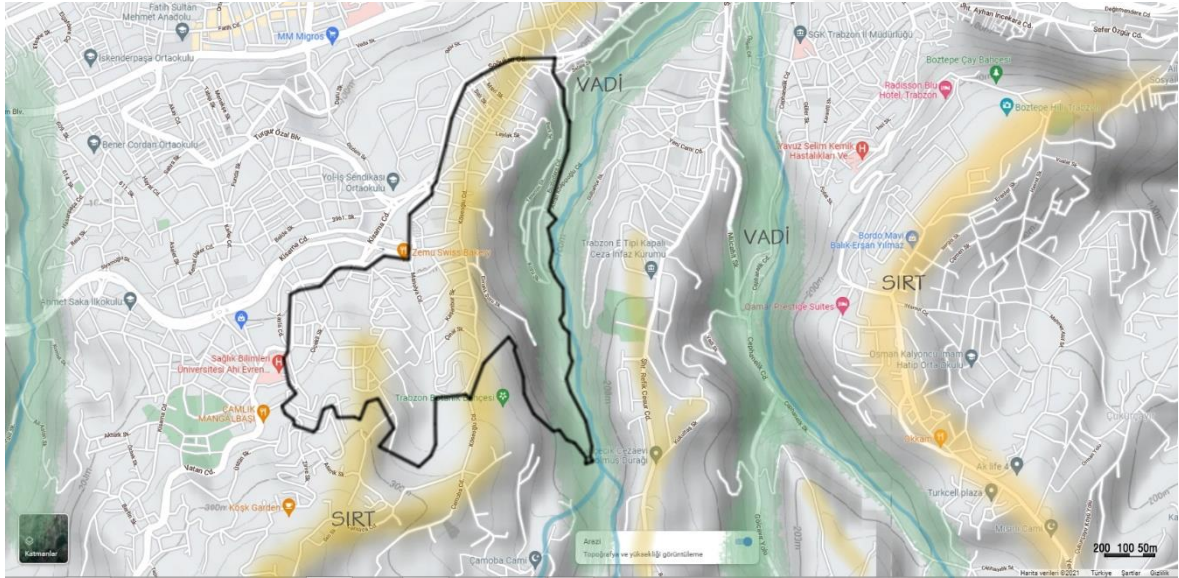
Kentsel Tasarım Rehberinde yer alan B2 İklim ve B3 Topoğrafya Göstergeleri bağlamında çalışma alanı analiz edilerek mezo bölgeler belirlenmiştir. Çalışmada mezo bölge, kentsel iklim haritaları (Persae vd. 2019) oluşturma çalışmalarındaki gibi iklim elemanlarının benzerlik gösterdiği kentsel alan parçalarını ifade etmektedir.

- Topoğrafya Analizleri:

Alanın topoğrafik yapısı Trabzon kentinin genel topoğrafik yapısı gibi kuzey-güney doğrultusunda uzanan vadiler, sırtlar ve yamaçlardan oluşmaktadır (Şekil 40,41,42).

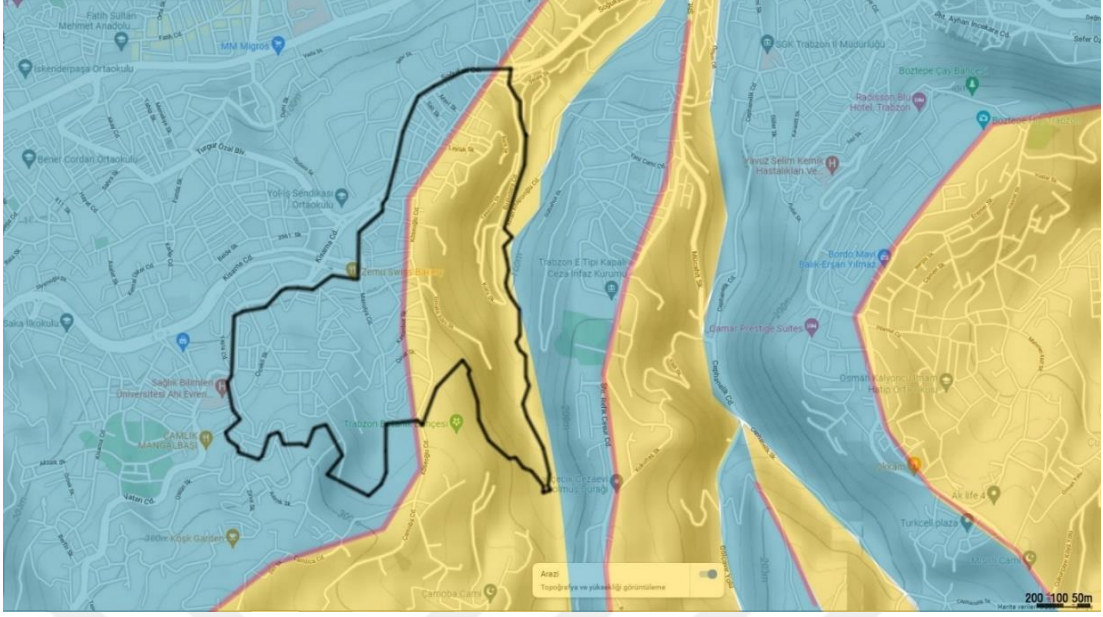
Çalışma, rehberin B3 Topoğrafya göstergesinde bulunan Yükselti ve Su Ögesi ilkeleri doğrultusunda analiz edilmiştir (Şekil 40,41,42)

Çalışma alanı ve yakın çevresindeki topoğrafik yapılar ve doğal sınırlar Şekil 38'de gösterilmiştir.



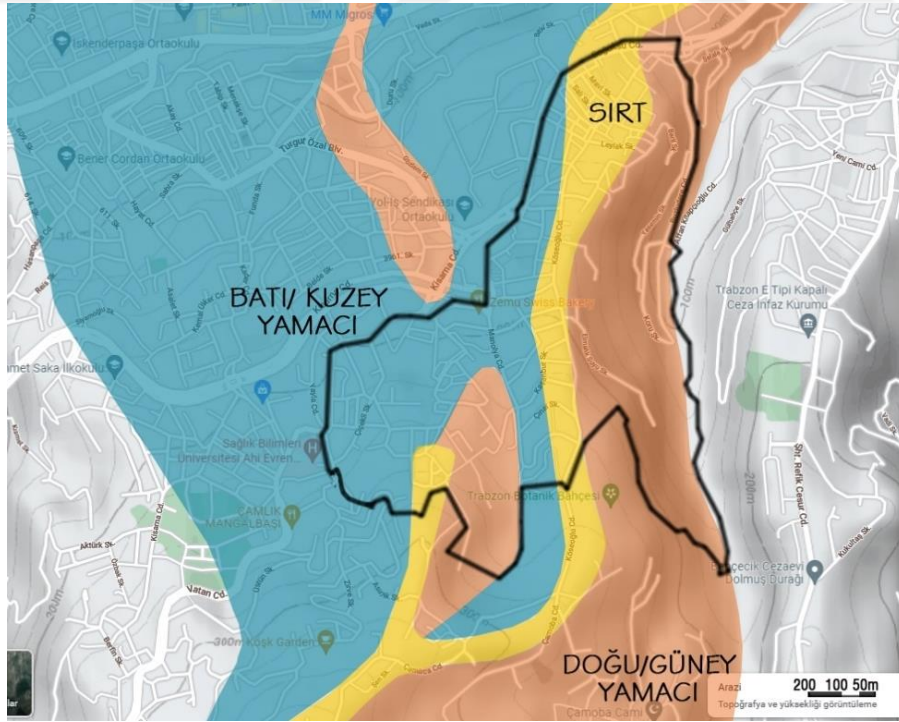
Şekil 40. Çalışma alanı ve yakın çevresi topoğrafyası

Sınır oluşturan topoğrafik yapının iklim elemanlarına etkisi ile iklim elemanları etkilerinin değişkenlik gösterebileceği alanlar (yamaçlar ve sırt bölgeleri) Şekil 41'de verilmiştir.



Şekil 41. Alan ve yakın çevresi vadi, sirt ve yamaçları

Çalışma alanında iklim elemanları etkisinin değişkenlik göstereceği alanlar Şekil 42’de verilmektedir.



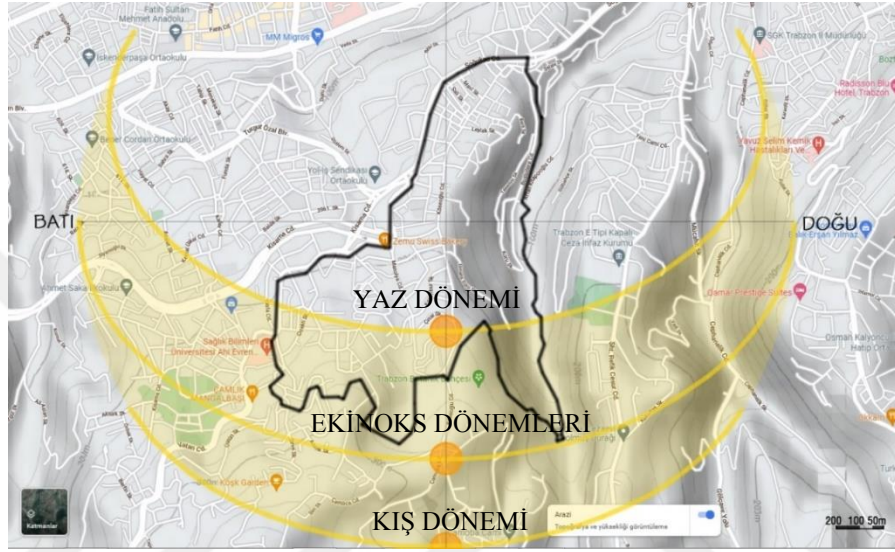
Şekil 42. Çalışma alanı topoğrafik bölgeleri

- İklim Analizleri:

Çalışma alanı rehberin B2 İklim göstergesinde bulunan Yere Ait İklim Elamanları ilkesi doğrultusunda alan analiz edilmiştir.

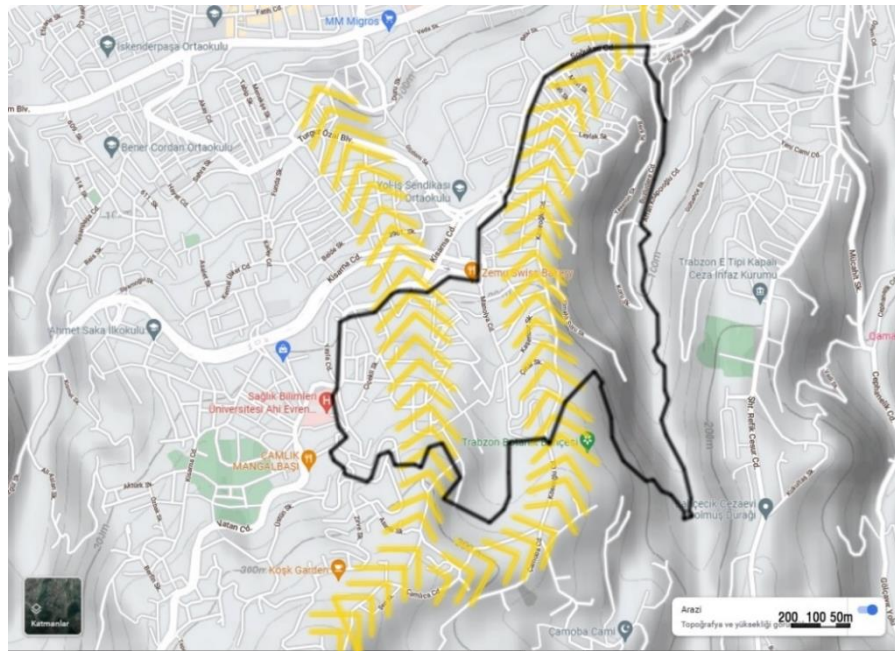
- Yere ait iklim elemanları /Güneş Analizleri

Alanda güneş etkisi ile ilişkili analizler Şekil 43,44,45,46 ve 47' da verilmektedir.



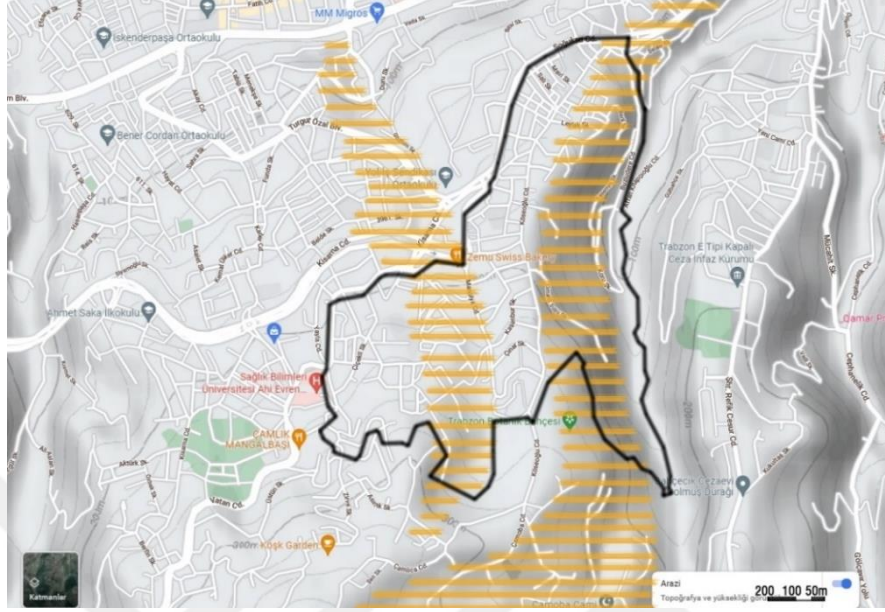
Şekil 43. Alana güneş geliş açıları

Sırt bölgeleri güneş ışınlarından en uzun süre ve en iyi yararlanan bölgelerdir (Şekil 44).



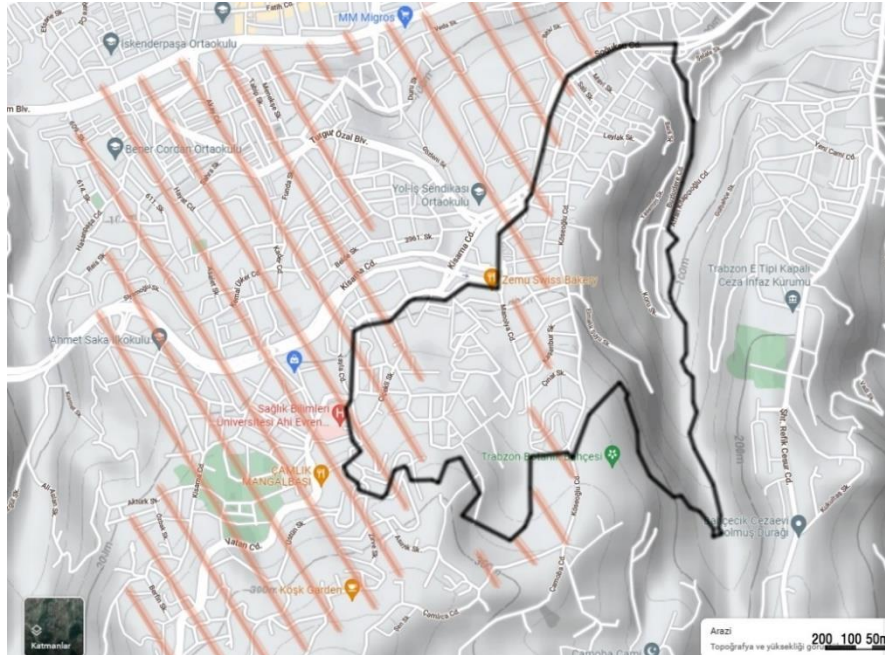
Şekil 44. Gün boyu güneş alan sırt bölgeleri

Sabah güneşi etki ettiği doğuya/güneye bakan yamaçlar güneşten iyi yararlanan bölgelerdir (Şekil 45).

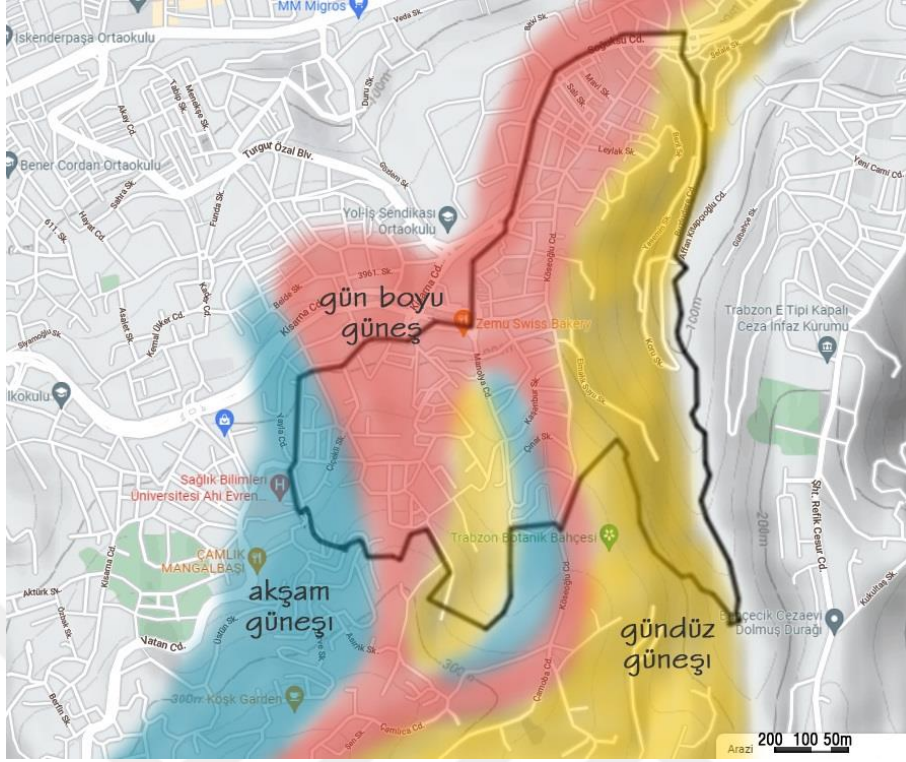


Şekil 45. Gündüz güneşinin (öğleden önce) etkili olduğu doğu/güney yamaç bölgeleri

Öğleden sonra gün batımı güneşinin etki ettiği batıya/kuzeye bakan yamaçlar güneşten en az yararlanan bölgelerdir (Şekil 46).



Şekil 46. Akşam güneşinin (öğleden sonra) etkili olduğu batı/ kuzey yamaç bölgeleri

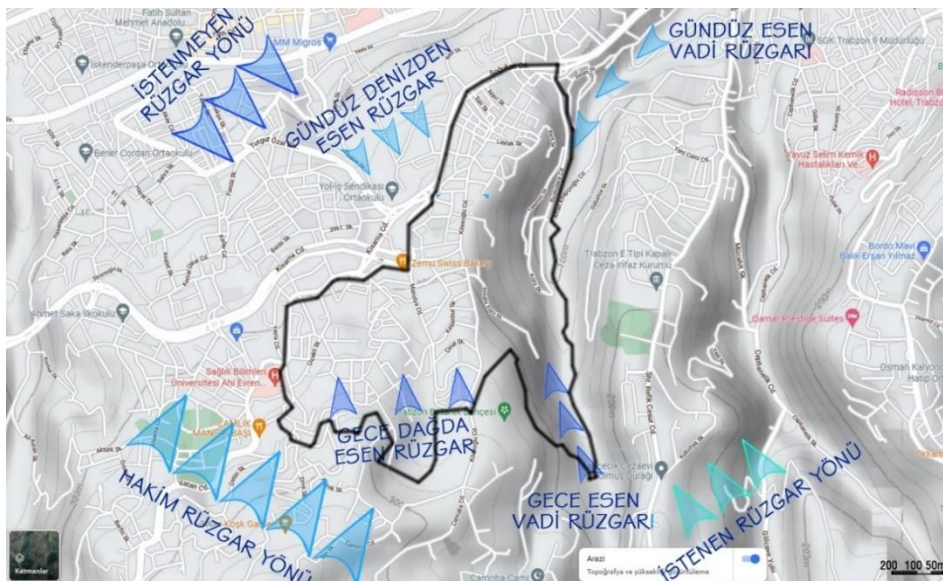


Şekil 47. Güneşlenme etkisinin benzerlik gösterdiği alanlar

- Yere ait iklim elemanları /Rüzgâr Analizleri

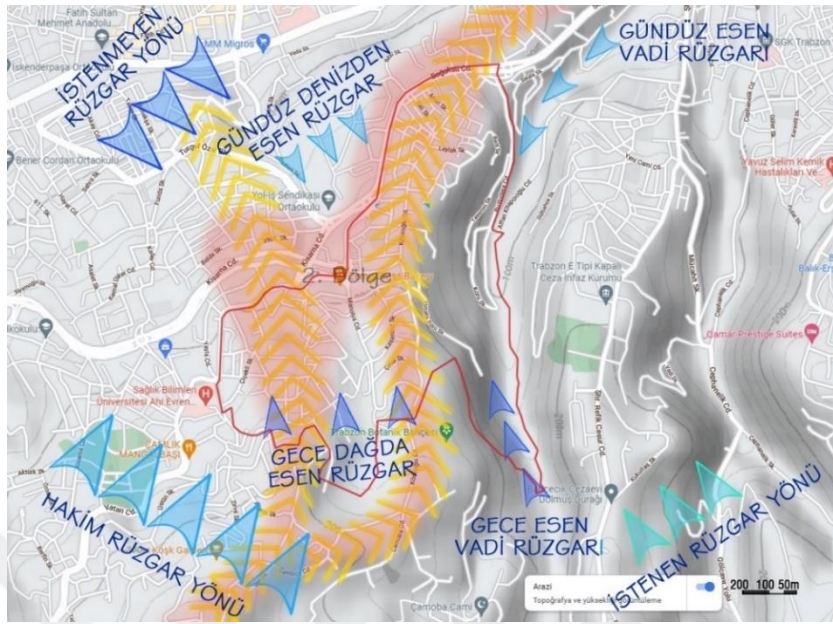
Alana etki eden rüzgarların nitelikleri ve etkileri ile ilgili analizler güneş etkisi ile ilişkili analizler Şekil 48,49,50 ve 51'de verilmektedir.

Alana etki eden tüm rüzgâr yönleri ve etkileri Şekil 48'de verilmektedir.



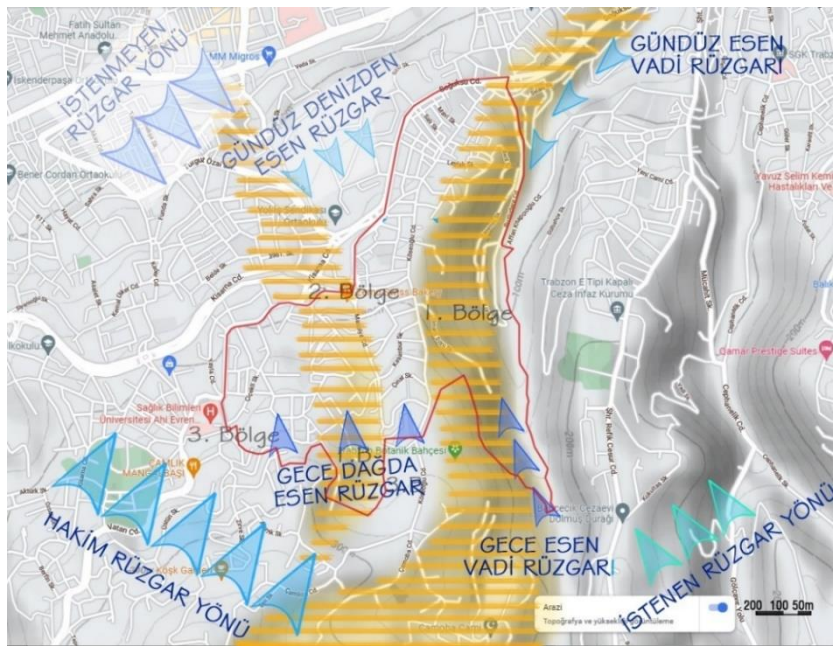
Şekil 48. Alana etki eden rüzgârlar

Sırt bölgelerini alana etki eden tüm rüzgarlar etkilemektedir (Şekil 49).



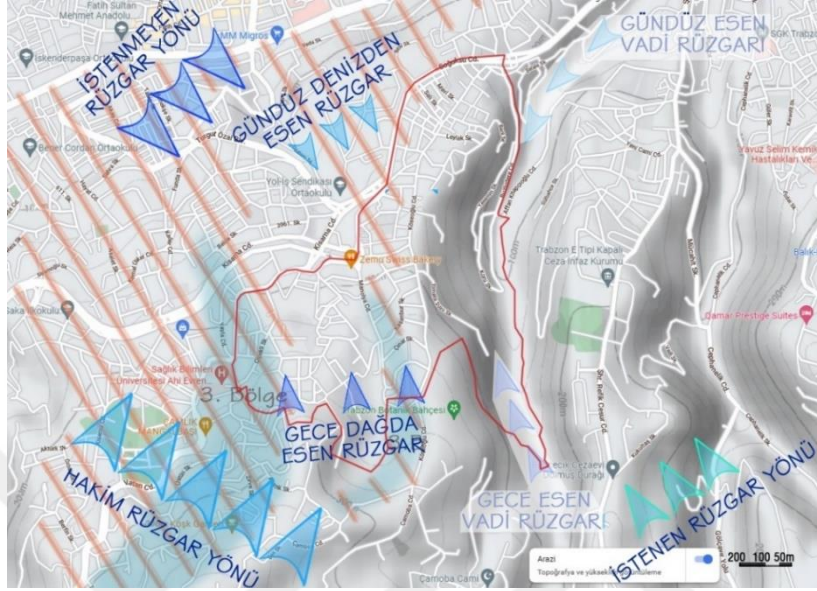
Şekil 49. Sırt bölgelerini etkileyen rüzgârlar

Vadi sınırındaki doğu/güney yamaçları vadede gündüz kuzeyden ve gece güneyden esen vadi rüzgarları ile güney hattından gelen hâkim rüzgâr ve istenen rüzgâr etki etmektedir. Diğer doğuya bakan yamaca gündüz denizden esen ve gece dağdan esen rüzgâr ile hâkim rüzgâr etki etmektedir. (Şekil 50)



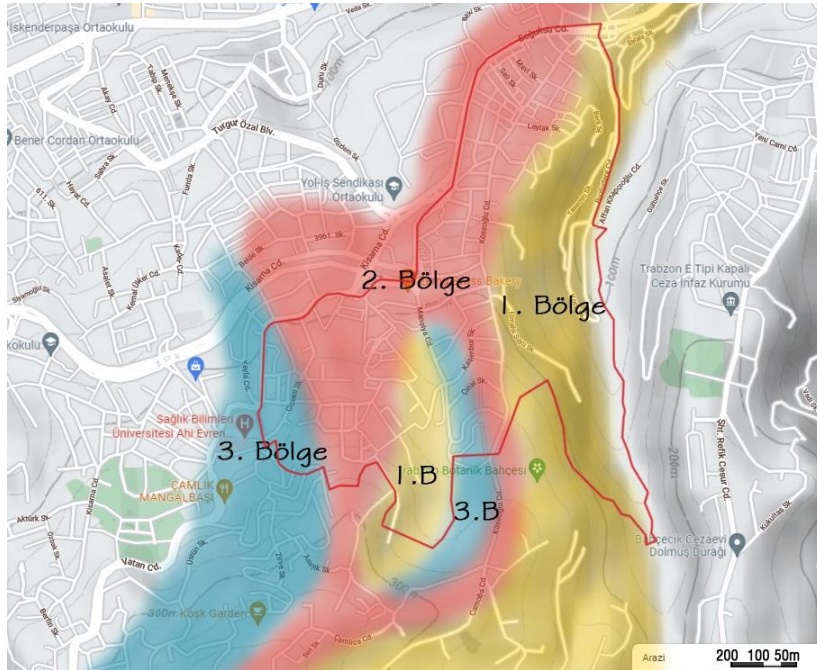
Şekil 50. Doğu yamaçlarında etkili olan rüzgârlar

Batıya bakan yamaç istenmeyen rüzgâr yönüne açıktır. Ayrıca bu alan gündüz denizden ve gece dağdan esen rüzgarlar ile hâkim rüzgâr etki etmektedir (Şekil 51)



Şekil 51. Batı- kuzey yamacında etkili olan rüzgârlar

Çalışma alanında topoğrafya ve iklim elemanlarının etkilerinin analizi ile mezo bölgeler belirlenmiştir (Şekil 52).

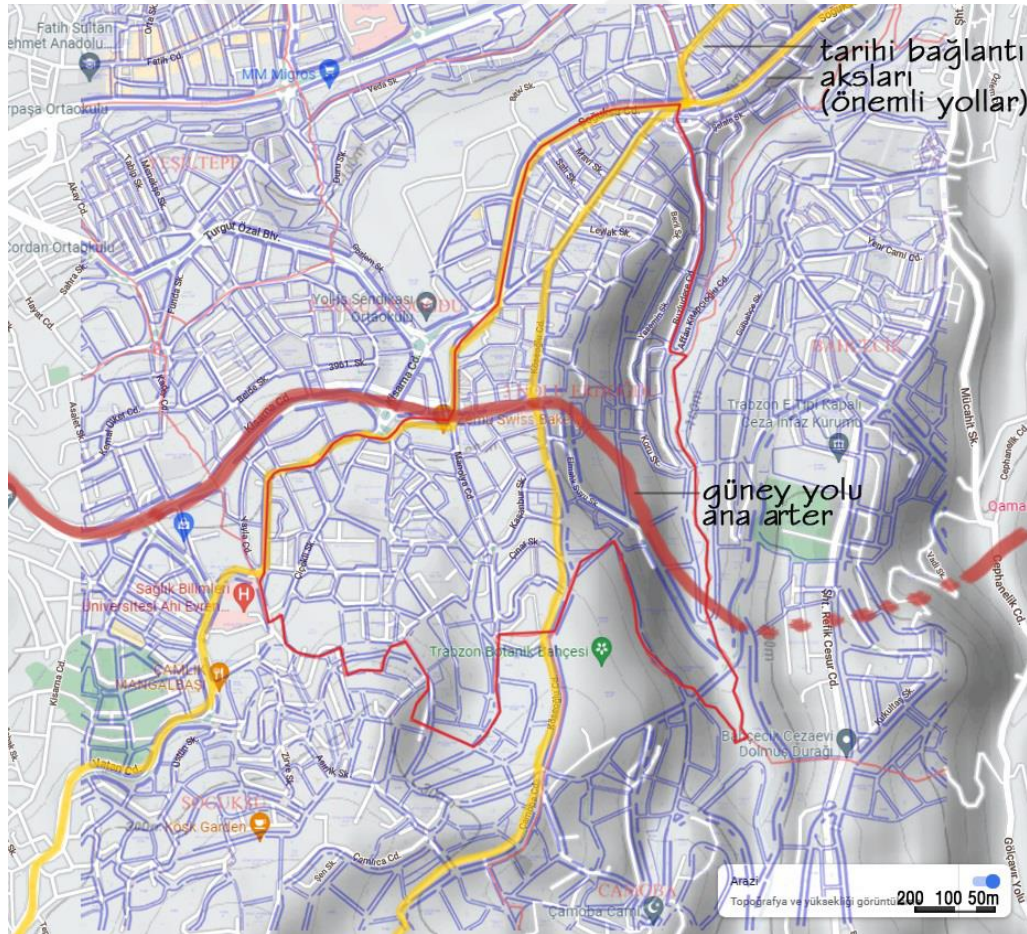


Şekil 52. Alanda belirlenen mezo ölçek bölgeleri

4.1.2.2. Alanda Ulaşım Bağlantılarının Belirlenmesi

Yapılaşma alanı kurgulanırken öncelikli olarak erişim bağlantıları/yol düzenleri belirlenir. Erişim bağlantıları, yapılaşma alanlarının (yapı adaları) sınırlarını belirler, yapılara (parsel) hizmet sağlarlar. Mevcut imar düzenlemelerinde yollar bu bağlamda gelişmektedir (Şekil 53). Bu görevlerine ek olarak çalışma kapsamında üretilen rehberde ulaşım bağlantıları yapılı çevrelerin havalandırma kanalları gibi kurgulanmalıdır. Bu bağlantılar aynı zamanda yeşilin sürekliliğinin sağlandığı yeşil koridorlar olarak ele alınmalıdır. Ayrıca iklim bölgelerindeki güneşlenme etkilerine göre yapı-yol ilişkileri yapılara iklim elemanlarının etkisi bağlamında kurgulanmalıdır.

- Çalışma Alanı Mevcut İmar Durumu:
Çalışma alanının mevcut imar durumu Şekil 53'te verilmektedir.



Şekil 53. Mevcut yollar ve imar adaları

- Rehber Bağlamında Yol Kurgusu Geliştirme:

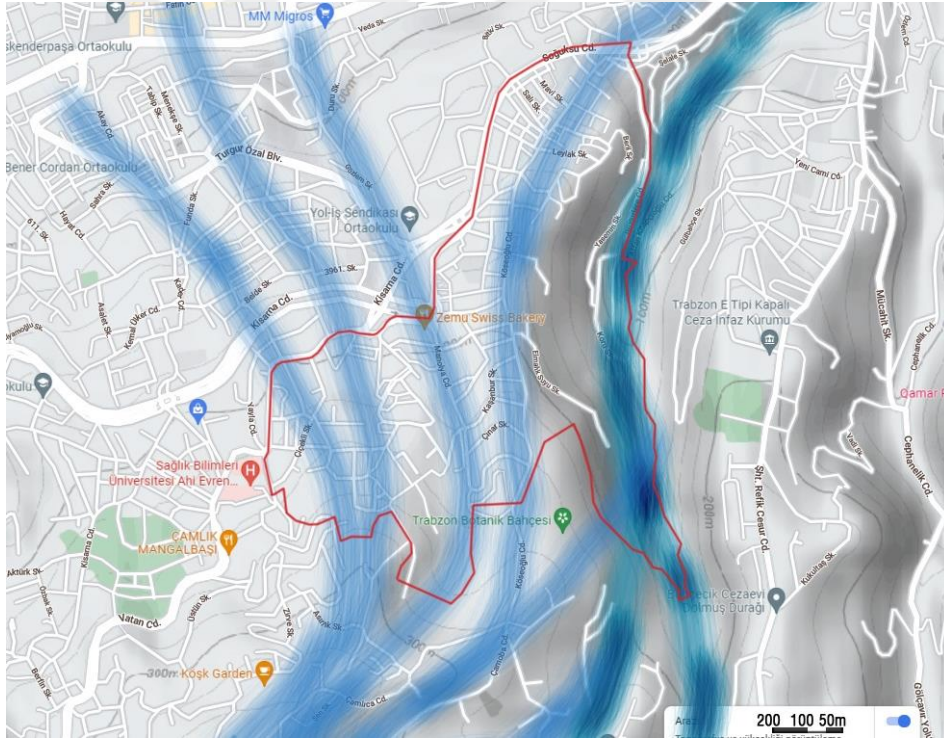
Tasarım rehberinde B-4 Arazi Kullanımı Göstergesinde yer alan;

B-4: I Doğal Çevre (Boşluk) alt göstergesinde yer alan; Yeşil Alanlar, Kent İçi Yeşil Alan Düzenlemeleri, Yeşilin Sürekliliği, Mikro İklim Etkisi, Kaliteli Çevre Oluşturmak, Yeşil Alanlara ve Suya Erişim ilkeleri ile,

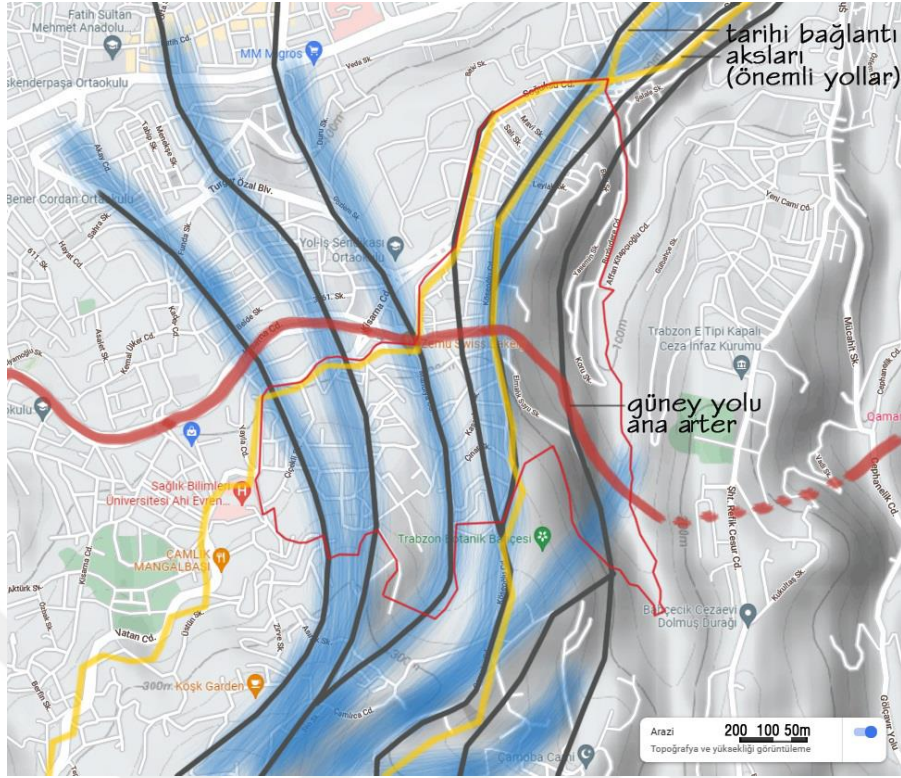
B-4: II Yapılı Çevre (Doluluk) alt göstergesinde yer alan; Kent Formu, Yerleşme Kararları, Ulaşım ilkeleri doğrultusunda kurgulanmıştır.

- Alanda doğal havalandırma ve yol kurgusu

Alanda doğal havalandırmaı destekleyecek havalandırma kanalı oluşturulabilecek izler Şekil 54 ve 55'te verilmektedir.



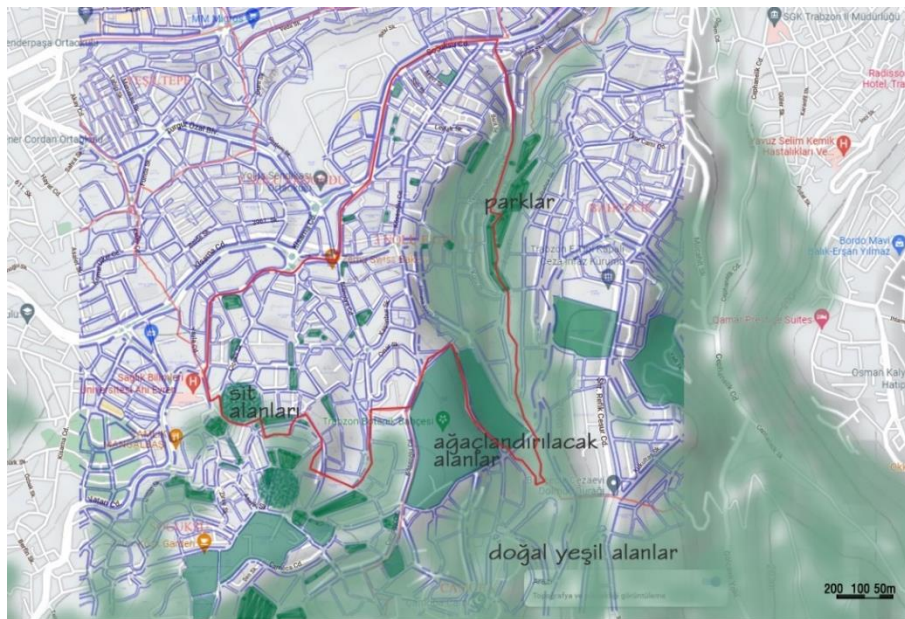
Şekil 54. Alanın potansiyel rüzgâr kanalları



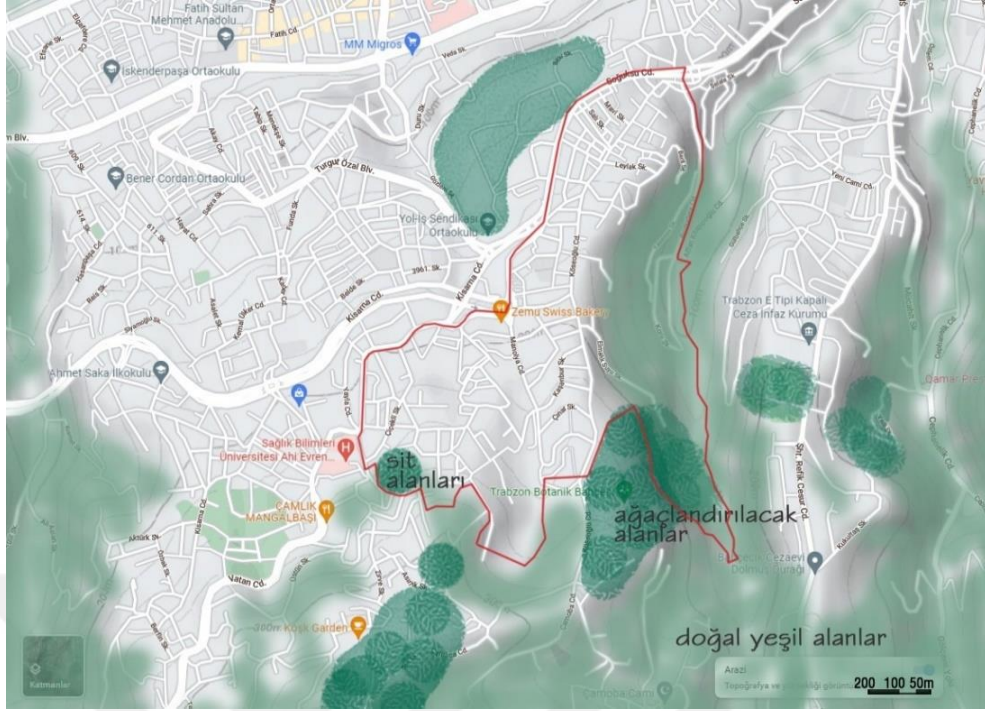
Şekil 55. Ana erişim bağlantılarının rüzgâr kanalları gibi kurgulanması

- Yeşil doku ile birlikteliğin ve sürekliliğin sağlanması

Yeşil doku ile birlikteliğin ve sürekliliğin sağlanması için yeşil koridorlar oluşturma ve yol kurgusu ile ilgili çalışmalar Şekil 56,57,58,59,60,'da verilmiştir.



Şekil 56. Mevcut durumda alandaki yeşil alanlar ve bölgeler



Şekil 57. Çalışma alanı ile ilişkili önemli yeşil bölgeler



Şekil 58. Ulaşım bağlantıları ile kuzey-güney doğrultusunda yeşilin sürekliliğinin sağlanması ve doğal yeşil dokunun kent içine bağlanması



Şekil 59. Yeşil strüktürün geliştirilmesi; yol kurgusu ve kent içi yeşil alan ilişkisi



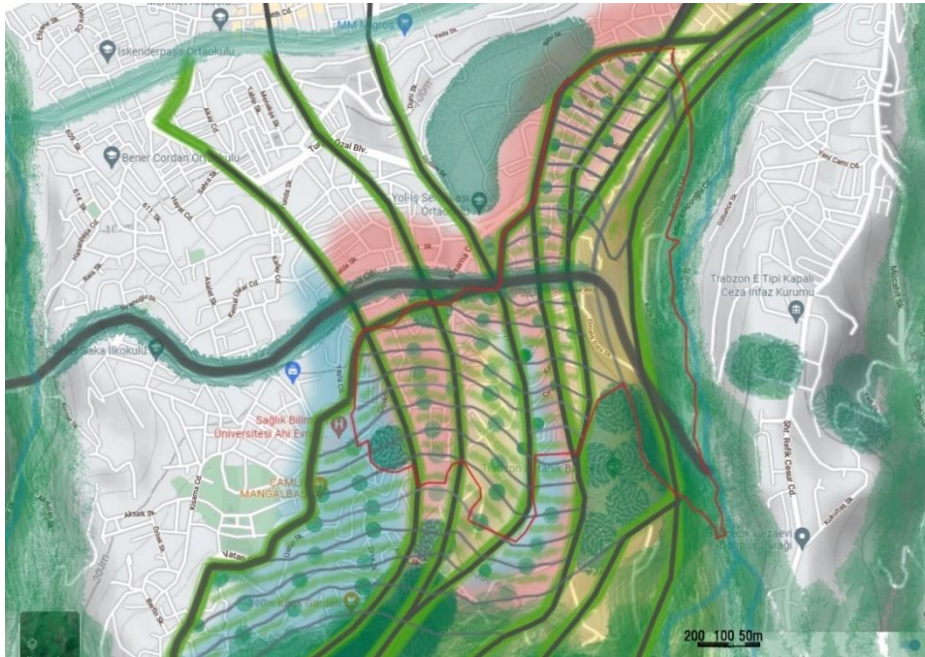
Şekil 60. Yapılaşma alanlarında doğu-batı doğrultusunda yeşilin sürekliliğinin sağlanması

- Yol kurgusu ile yapılaşma alanı belirlenmesi

Ana erişim bağlantılarına dik arazi eğimine paralel yollarla yapılaşma alanlarının sınırları belirlenmiş olur (Şekil 61). İklim bölgelerine göre (mezo alanlar) yapılaşma alanlarındaki yapı düzenlerinin nasıl gelişmesi gerektiği belirlenir (Şekil 62-63).



Şekil 61. Araziye paralel kurgulanan iç yollar ile yapılaşma alanlarının belirlenmesi

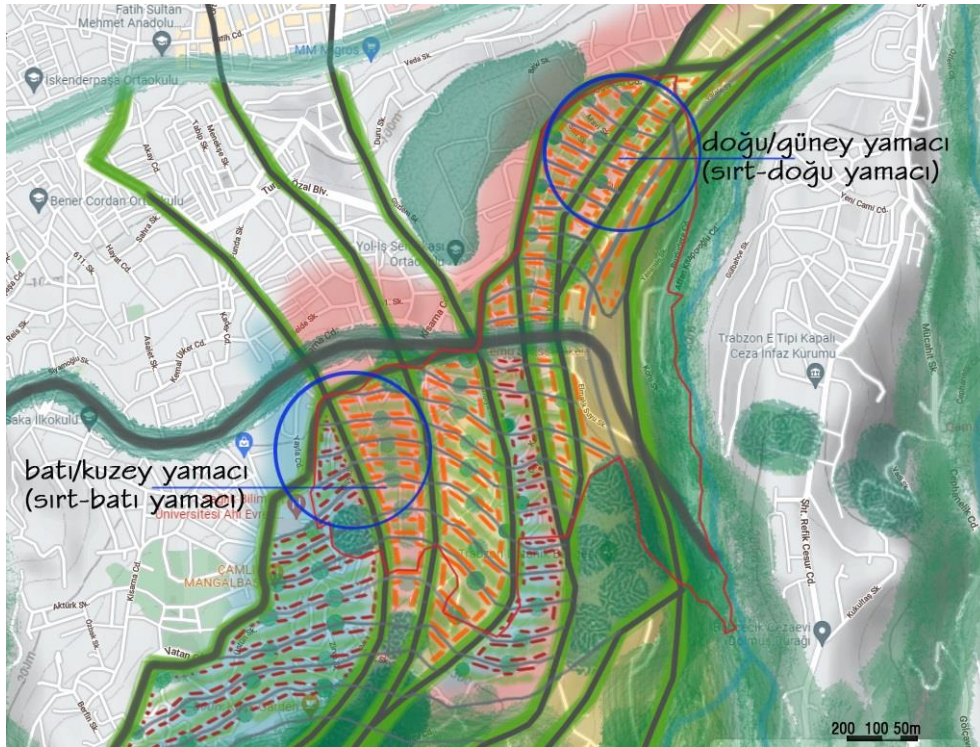


Şekil 62. Mezo bölgeler ve yol kurgusu

Nem açısında problemlili bir bölge olan Trabzon'da bu önemli bir fark oluşturmaktadır. Doğu-güney hattı yönlerine yönelen yamaçlar güneşin etkisi ile toprağın neminin dolaylı olarak bölgenin neminin giderilmesinde etkin rol oynamaktadır. Batı-kuzey hattı yönlerine bakan yamaçlarda ise toprak güneş ışınlarından iyi yararlanamaz. Bu nedenle bu bölgelerde toprağın nemini dolayısıyla bölgenin nemini giderme rüzgârın alanda etkili olmasına bağlıdır. Ayrıca bu yönlerdeki bölgelerde yapı-zemin ilişkisi ve zemin kullanımları önem kazanmaktadır.

Bu durum güneşten iyi yararlanan bölgelerde yapı düzenlerinden ayrık, blok ve bitişik nizam olmak üzere tüm düzenlere imkân verebilmektedir. Ayrıca zemin nemi etkisinin daha az olduğu bu bölgelerde zemin kullanımlarında da esneklik sağlamaktadır. Ancak güneşten az yararlanan bölgelerde rüzgârın etkisini artırıcı ve alanın havalandırılmasını sağlayan ayrık ve blok nizam düzenleri kullanılmalıdır. Ayrıca zemin neminin etkili olduğu bu alanlarda zeminle ilişkili yerlerde yaşam alanları(konut) kurgulanmamalıdır.

Çalışma alanında iki temel yöne yönelen alanlar mevcuttur (Şekil 65). Bu alanlardaki ana yerleşim kararları daha küçük ölçeklerde ele alınarak kurgulanmalıdır.



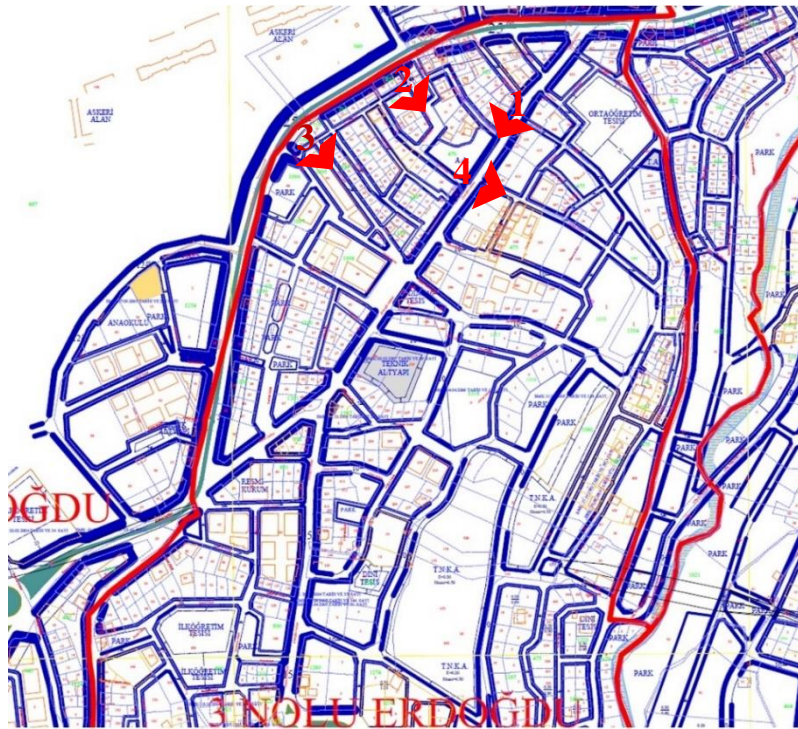
Şekil 65. Çalışma alanında detaylandırılacak bölgeler

- Doğu/Güney Yamacı Bölgesi:

Çalışma alanının seçilen bu bölgesi kentin güneye genişlemesinde erken dönem yapılaşmanın geliştiği alanlardır. Bu nedenle bu alandaki yapılaşma bitişik nizam, dar sokaklar ve yakın yapılardan oluşmaktadır. Bu nedenle yeşilden yoksun, sert yüzey yoğunluklu bir alandır (Şekil 66). Tarihi ana akslar dışındaki yol kurgusu hiçbir iklimsel veri doğrultusunda gelişmemiştir. (Şekil 66,67)



Şekil 66. Alanın mevcut yapılaşma durumu (Görsel yeri: Bkz. Şekil.67)



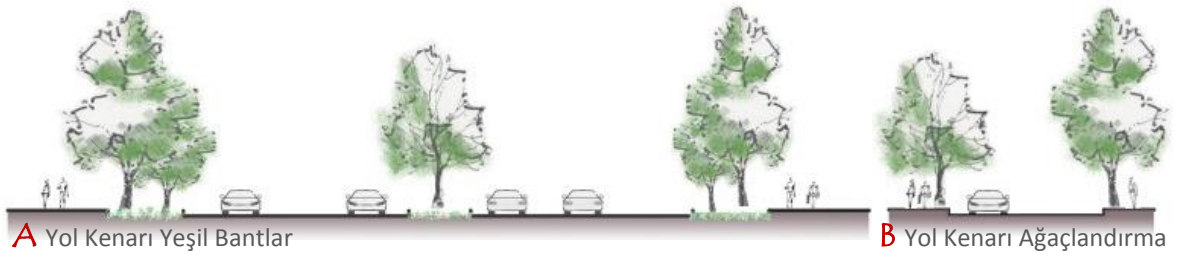
Şekil 67. Seçilen doğu/güney yamacı alanı halihazır planı

Yol kurgusu rehber doğrultusunda düzenlendiğinde; yapılaşma alanının havalandırma kanalları gibi çalışması öngörülen kuzey-güney doğrultusunda alan içi ana bağlantı aksları önerilmektedir (Şekil 68).



Şekil 68. Rehber doğrultusunda önerilen alan içi ana akslar

Kuzey-güney doğrultusunda önerilen bu ana akslar, aynı zamanda doğal yeşil alanlarla kent içi yeşil alanların fiziksel bağlantısının kurulduğu yeşil koridorlar olarak düzenlenmesi ön görülmektedir (Şekil 69,70).



Şekil 69. Yeşil yol düzenlemesi



Şekil 70. Alan için önerilen yol kurgusu

Yol kurgusu ve kent içi yeşil alan kurgusu rehberin; yeşil alanlar, kent içi yeşil alan düzenlemeleri, yeşilin sürekliliği, mikro iklim etkisi, yeşil alanlara erişim ilkeleri doğrultusunda yerle bütünleşik ve sistematik bir biçimde ele alınmıştır. Böylece alan için yeşil planlama önerisi de gerçekleştirilmiştir (Şekil 71).



Şekil 71. Alan yol kurgusu ve yeşil strüktürü

Rehberin İklim, Topoğrafya göstergeleri bağlamında Doğal Çevre ve Yapılı Çevre alt göstergeleri doğrultusunda düzenlenen bu sürdürülebilir kent parçası kurgusu, aynı zamanda iklim duyarlı tasarım ilkeleri ile yapılı çevre üretimine de imkân sunmaktadır.



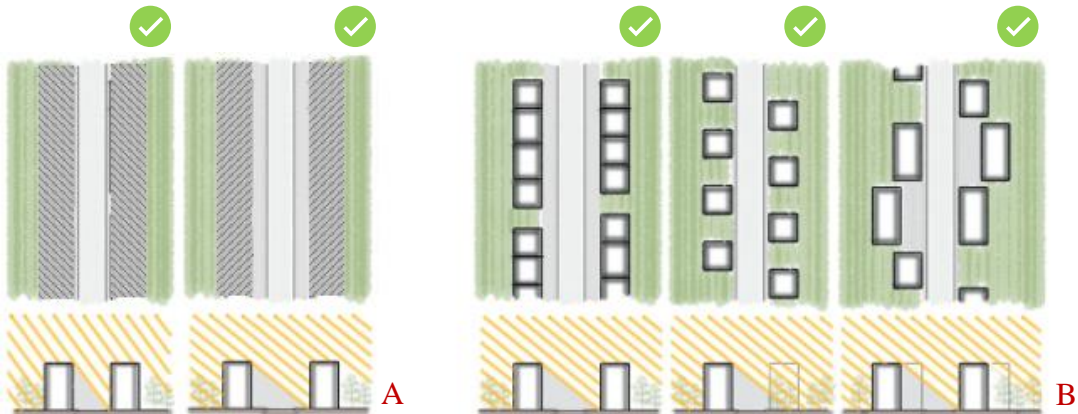
Şekil 72. Yapılaşma hatlarının belirlenmesi

Çalışma alanının bu bölgesi güneş ışınlarından iyi derecede faydalanan Doğu/Güney yönlerine yönelmektedir. Toprak neminin giderilmesinde güneşin etkili olduğu bu bölgede; bitişik, ayırık ve blok nizam yapılaşma düzenlerinin uygulanmasına olanak tanımaktadır (Şekil 71-72-73).



Şekil 73. Güneş etkisi ile alandaki yapılaşma düzenleri

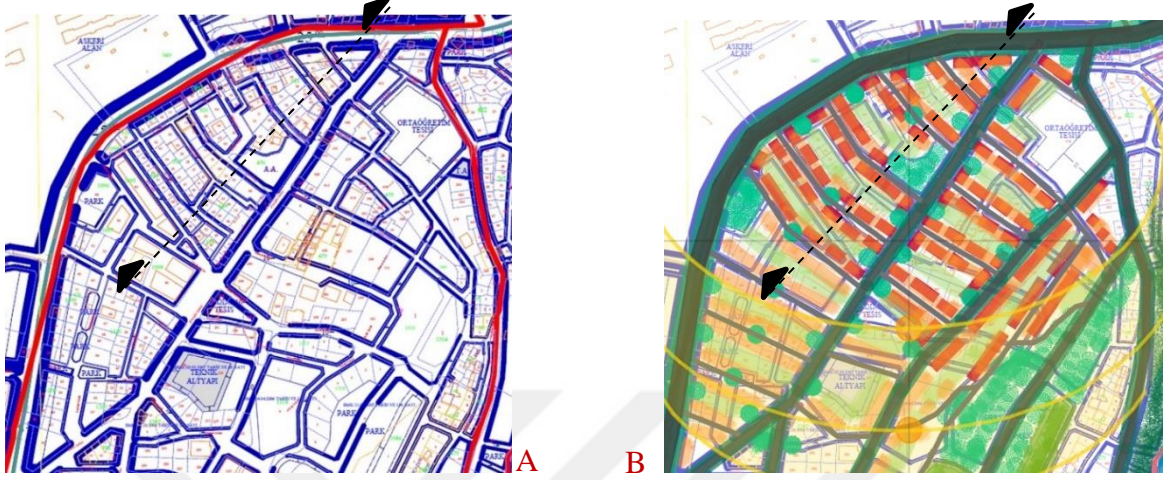
Bu bölgede ön görülen yapılaşma alanlarındaki yapılaşma düzeninin bitişik, ayrı ya da blok nizam mı olması gerektiği; Alandaki doluluk(yapı)- boşluk(yeşil) ilişkisi ve oranlarına; alanda rüzgâr dolaşımı ile havalandırma sağlamak, yol genişliği standartları, yapıların birbirlerinin güneş ışığını kesme/gölge oluşturma durumları, barınması gereken nüfus ihtiyacı vb. şartlar doğrultusunda karar verilmelidir (Şekil 73-75).



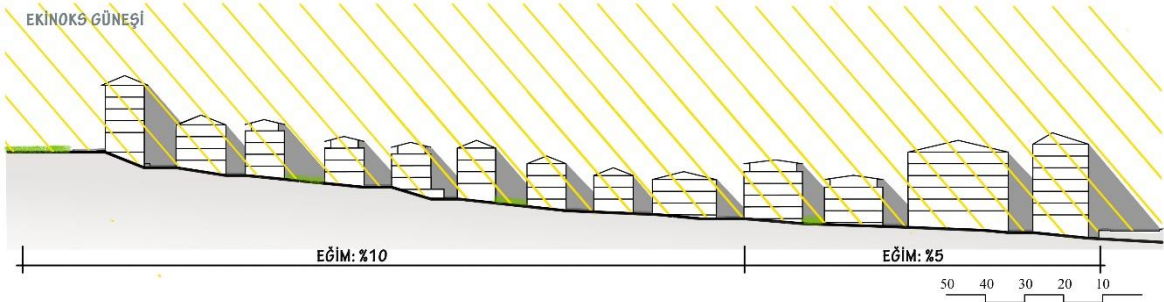
Şekil 74. Doğuya/güneye bakan alanlarda yerleşim düzenleri

Çalışma alanının doğuya/güneye yönelen bu bölgesinde arazi eğrilerine dik alınan kesitte (Şekil.75) alandaki; profil yüksekliği, yapıların birbirlerine göre mesafeleri ve

ekinoks güneşine göre alanda yapıların gölge oluşturma durumları ortaya konulmuştur (Şekil 76).

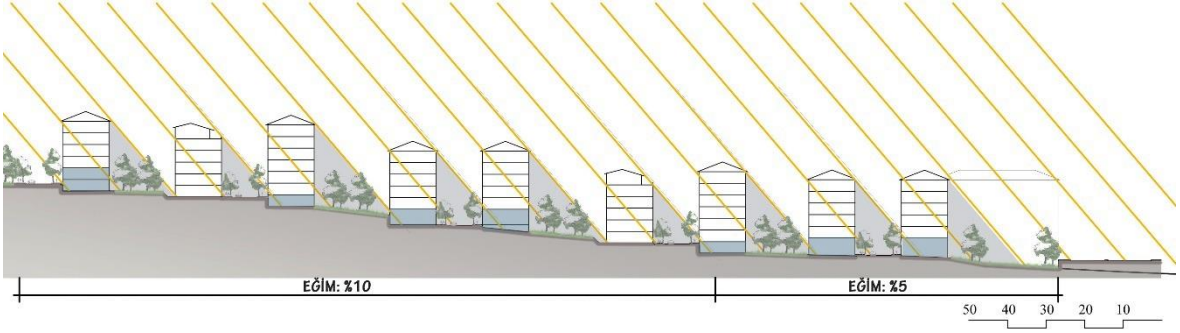


Şekil 75. Alanda kesit yeri (A mevcut durum, B öneri)



Şekil 76. Mevcut durum alan kesiti

Rehber doğrultusunda kurgulanan alandaki yapıların birbirlerine göre mesafeleri ve yapı yükseklikleri; güneşten yararlanma ve gölge durumu, yeşilin sürekliliğinin sağlanması, yol genişlikleri standartları gibi veriler doğrultusunda yapı çevre düzenini gösteren kesit Şekil 77'de verilmektedir. Mevcut durumda alandaki yapıların zemin kullanımlarında konut, ticaret ve depo gibi farklı kullanımlar mevcuttur. Güneşten iyi yararlanan bu alanda yapılar arası mesafe diğer alana göre daha yakındır. Şekil 77'de zemin katı maviye boyalı kısımlarda ticaret, depo vb. yaşam alanı olmayan kullanımları ifade etmektedir. Yaklaşma mesafeleri ve gölge oluşturma durumu bu kullanımlarda ihmal edilebilir. Ancak konut kullanımı söz konusu ise (beyaz) gün ışığı en alt kattaki konutun parapet yüksekliğine kadar ulaşmalıdır.



Şekil 77. Rehber doğrultusunda kurgulanan alanın kesiti

- Batı-Kuzey Yamacı Bölgesi:

Çalışma alanının seçilen bu bölgesi kentin güneye genişleme sınırında bulunmaktadır. Bu alan genelde toplu konut/site yerleşkeleri bulunmaktadır. Ancak güneye doğru kent genişlemesinde ilk gelişen alanlardan biri olan bu alanda yapılaşma gelişimi; uygulamacının mülkiyet sahipleriyle anlaşması ile toplu konut inşa etmesi ve bu alanın ada olarak kente eklenmesi şeklinde olmuştur. Bu nedenle alanın bu bölgesinde de yol kurgusu ve yapılaşma gelişimi yerel topoğrafik ve iklimsel veriler doğrultusunda gelişmemiştir. (Şekil 78-79)

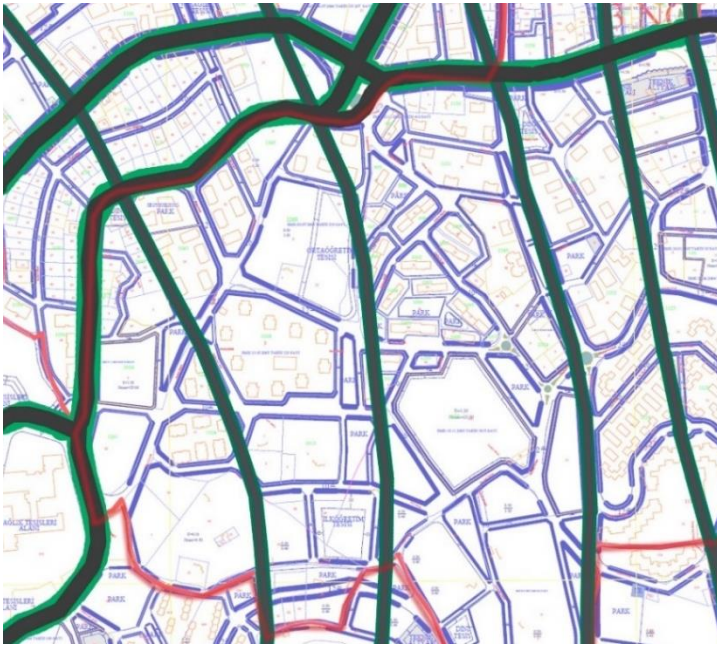


Şekil 78. Alanın mevcut yapılaşma durumu (Görsel yeri: Bkz. Şekil.79)



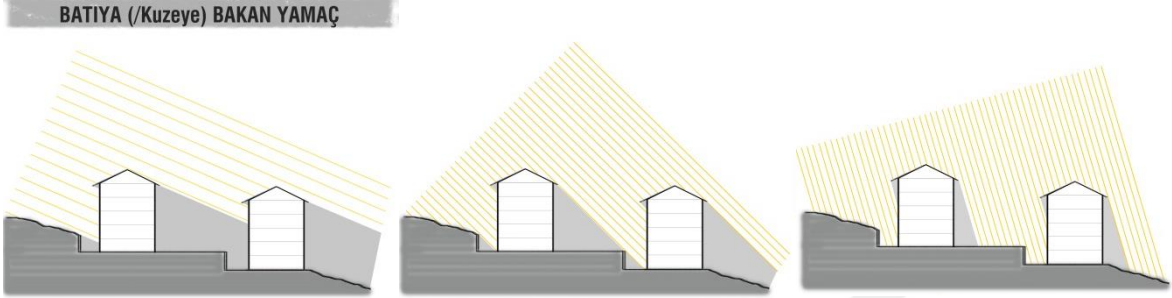
Şekil 79. Seçilen batı/ kuzey yamacı alanı halihazır planı

Yol kurgusu rehber doğrultusunda düzenlendiğinde; yapılaşma alanının havalandırma kanalları gibi çalışması öngörülen kuzey-güney doğrultusunda alan içi ana bağlantı aksları önerilmektedir (Şekil 80). Kuzey-güney doğrultusunda önerilen bu ana aksların, aynı zamanda doğal yeşil alanlarla kent içi yeşil alanların fiziksel bağlantısının kurulduğu yeşil koridorlar olarak düzenlenmesi ön görülmektedir (Şekil 69-80).



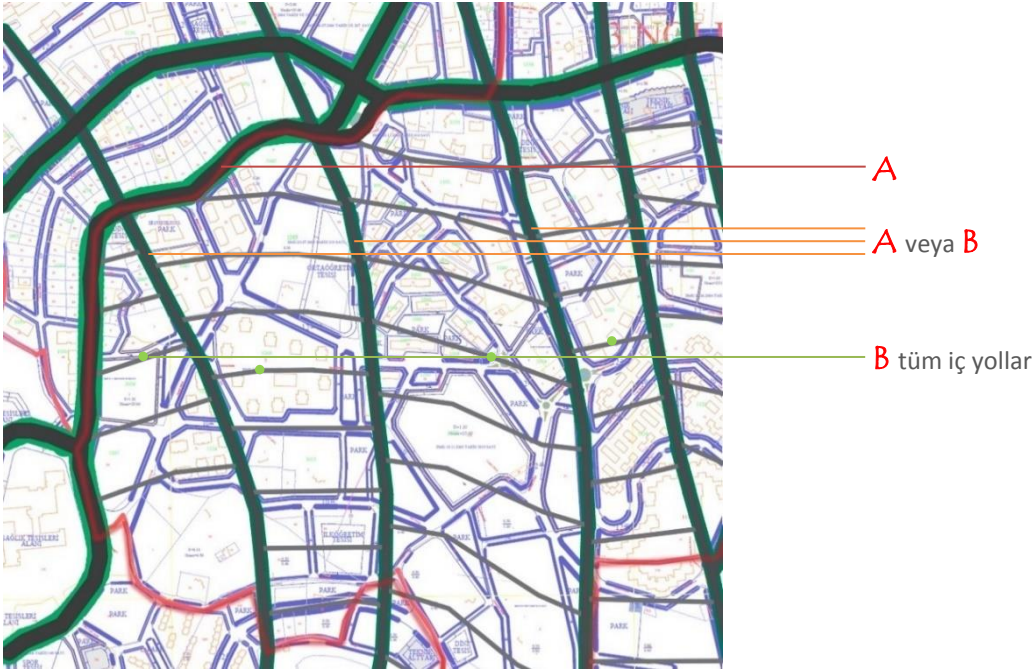
Şekil 80. Rehber doğrultusunda önerilen alan içi ana akslar

Bu yamaçtaki araziye paralel düzenlenen ve yapı adalarını sınırlayan iç yollar arasındaki mesafe (ada derinliği) diğer yamaçtan daha geniş kurgulanmıştır. Bunun sebebi Şekil 81’de gösterildiği gibi, bu yamaçlarda eğim yönü ve güneş ışınlarının geliş açısı sebebiyle yapılarının gölgesinin daha uzun mesafeli etki etmesidir.



Şekil 81 Batıya/kuzeye bakan yamaçlarda güneş etkisi ve gölge oluşturma durumu

Yol kurgusu ve kent içi yeşil alan kurgusu rehberin; yeşil alanlar, kent içi yeşil alan düzenlemeleri, yeşilin sürekliliği, mikro iklim etkisi, yeşil alanlara erişim ilkeleri doğrultusunda yerle bütünleşik ve sistematik bir biçimde ele alınmıştır. Böylece alan için yeşil planlama önerisi de gerçekleştirilmiştir (Şekil 82).



Şekil 82. Alan için önerilen yol kurgusu (A ve B Şekil 69’da verilmiştir)

Yukarıda bahsedildiği gibi batıya/kuzeye yönelen bu alanlarda eğim yönü ve güneş ışınlarının geliş açısı sebebiyle bu alanlardaki yapıların gölge etkisi daha uzun mesafelidir. Bu nedenle bu alanlarda yapılaşma hatlarının yollara uzaklığı daha fazladır. Ayrıca yapı hatları arasında kalan arka bahçe mesafeleri de gölge etkisinden dolayı daha uzun tutulmalıdır. (Şekil 83, 84)



Şekil 83. Alan yol kurgusu ve yeşil strüktürü

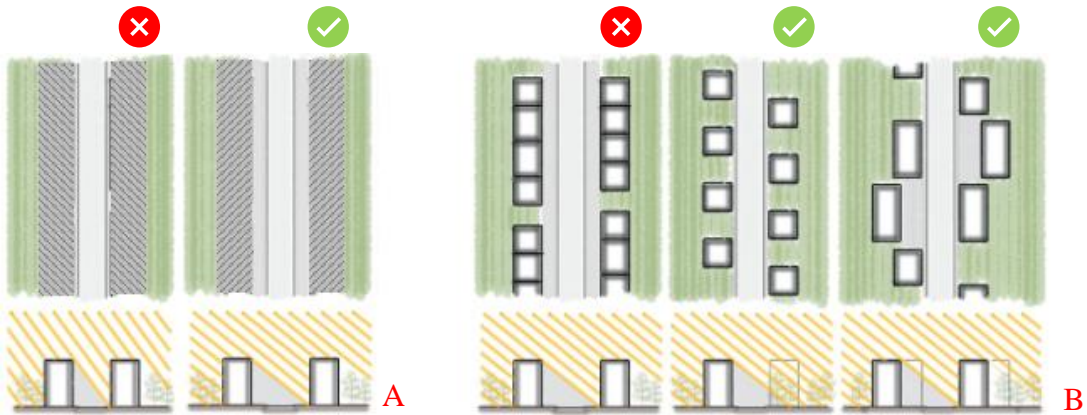


Şekil 84. Yapılaşma hatlarının belirlenmesi

Çalışma alanının bu bölgesi güneş ışınlarından iyi derecede faydalanamamaktadır. Bu alanda bölgedeki nemin giderilmesi alanda rüzgârın etkisinin artırılmasına bağlıdır. Bu nedenle batı/kuzey yönlerine yönelen bu alanlarda rüzgâr geçişine izin veren ayrık ya da blok nizam yapılaşma düzenleri uygulanmalıdır (Şekil 85,86).

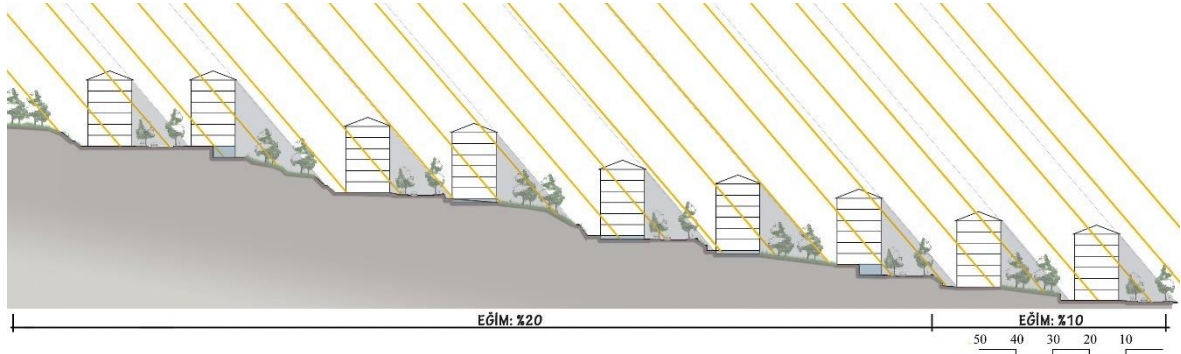


Şekil 85 Güneş etkisi ile alandaki yapılaşma düzenleri



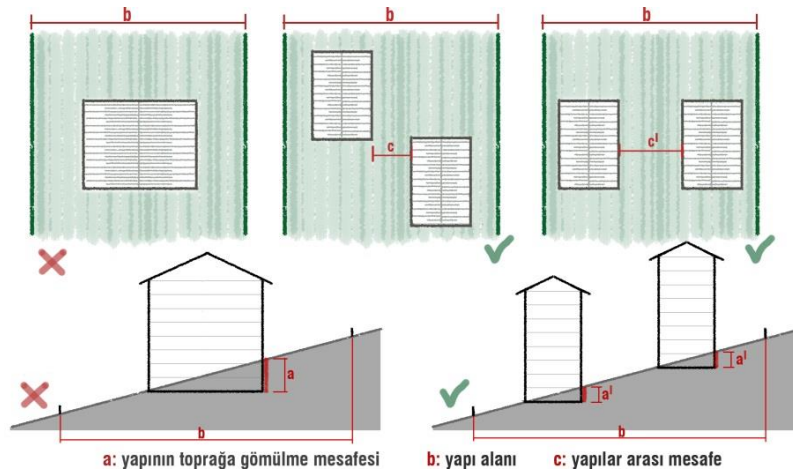
Şekil 86. Batıya/kuzeye bakan alanlarda yerleşim düzenleri

da güneşlenmesi sağlanmalıdır. Ayrıca alanda rüzgârın etkisinin artırılarak toprak neminin giderilmesi sağlanmalıdır. Bu sebeplerden bu alanda yapılar arası mesafe daha geniş tutulmuştur (Şekil 89). Batıya-Kuzeye yönelen alanlarda toprağa gömülen alan azaltılmalıdır ve üçüncü boyutta toprağa bakan yüzeylerde havalandırma koridorları düzenlenerek nemin giderilmesi sağlanmalıdır (Şekil 81,85,89).



Şekil 89. Rehber doğrultusunda kurgulanan alanın kesiti

Batı/Kuzey yönüne yönelen ve güneşin toprağın nemini giderme etkisinin az olduğu bu alanda yapıların toprakla ilişki kuran yüzeyleri asgari düzeyde tutulmalıdır. Bu nedenle bu alanlarda yapı derinlikleri az olan kütleler tercih edilmelidir. Böylece yapıların toprağa gömülme oranını ve toprakla temas eden yüzey büyüklüğü azaltılmalıdır (Şekil 90).



Şekil 90. Eğimli alanlarda yapı derinliği ve gömülme durumu

4.1.3. Çalışma Alanının Mevcut Durumu ve Rehber Doğrultusunda Yerleşkenin Kurgulanması

Trabzon kentinin mevcut yapılı çevre kurgusunda yerleşim kararları yerel veriler doğrultusunda gelişmemektedir. Çalışma kapsamında üretilen rehber doğrultusunda geliştirilen yapılı çevre kurgusunda ise kent, yerin doğal verileri olan iklim ve topoğrafya etkileşimi bağlamında şekillenmesi ön görmektedir.

Tez kapsamında, iklim duyarlı tasarım yöntemlerinin yapılı çevre üretim uygulamalarının yönlendirdiği öncelikli ölçek olan mezo ölçek bölgeleri belirlenmelidir. Bu nedenle analiz göstergeleri olan B2 İklim Göstergesi ve B3 Topoğrafya Göstergesi bağlamında çalışma alanı analiz edilmiş ve çalışma alanının mezo iklim bölgeleri tespit edilmiştir. Ayrıca iklim ve topoğrafya göstergeleri ile elde edilen yerel veriler doğrultusunda B- Arazi Kullanımı Göstergeleri altında yer alan B4-I: Doğal Çevre (Boşluk) ve B4-II: Yapılı Çevre (Doluluk) alt göstergeleri ile öneri yerleşim kurgusu ortaya konulmuştur.

Trabzon coğrafyasına en uygun yerleşme düzeni, kentin geleneksel dokusunun da gelişme şekli olan, yol boyu yerleşimdir. Bu nedenle önerilen yapılı çevre kurgusunda erişim bağlantıları ulaşımı sağlamakla birlikte yapılaşma düzenlerini de belirlemektedir (Şekil 91). Önerilen erişim bağlantıları yapılı kurgunun ve yeşil kurgunun bütünlüğünü sağlamaktadır. Ayrıca doğal yeşilin kent ile bağlantısını ve sürekliliğini sağlamaktadır. Ayrıca yol kurgusu yapılaşmada iklim duyarlı tasarım yöntemlerinin kullanımına olanak tanımaktadır. Böylece bina ölçeğine gelindiğinde yapıların pasif tasarım yöntemleri ile üretilmesini mümkün kılmaktadır.



Şekil 91. Mevcut alan ile rehber doğrultusunda önerilen alan çakıştırılması

Bulgular ve irdelemeler bölümünde yapılan tüm çalışmalar sonucunda çalışma alanının mevcut (halihazır) durumu ile tez kapsamında üretilen Trabzon kenti için İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi doğrultusunda örnek alan üzerindeki yapı çevre kurgusunun rehberdeki yapı çevre üretimiyle ilişkili ilkeler bağlamında karşılaştırılması Tablo 23'te verilmektedir.

Tablo 23. Çalışma alanının halihazır durumu ile rehber doğrultusunda önerilen kurgusunun karşılaştırılması

B-4 Arazi Kullanımı Göstergesi			
Alt İlkeler Göst.	Mevcut Alan (Halihazır durumu)	Rehber Doğrultusunda Önerilen Alan	
B-4. I: Doğal Çevre (Boşluk)	<ul style="list-style-type: none"> Yeşil Alanlar 	<ul style="list-style-type: none"> Yeşil alanlar bir plan dahilinde gelişmemiştir. Yeşil alanların doğal yeşil alanlarla ilişkisi bulunmamaktadır. 	<ul style="list-style-type: none"> Yeşil alanlar bir planlama ve sistem dahilinde kurgulanmıştır. Alan içinde bulunan yeşil alanların birbirleriyle ve doğal yeşil alanlarla ilişkisi kurulmuştur.
	<ul style="list-style-type: none"> Kent İçi Yeşil Alan Düzenlemeleri 	<ul style="list-style-type: none"> Kent içi yeşil alanlar bir plan dahilinde gelişmemiştir, belirli bir düzende kurgulanmamışlardır. 	<ul style="list-style-type: none"> Alan bütüncül bir yeşil kurgu içerisinde düzenlenmiştir.
	<ul style="list-style-type: none"> Yeşilin Sürekliliği 	<ul style="list-style-type: none"> Yeşilin sürekliliği bulunmamaktadır. Doğal yeşil alanlar ya da kent içi yeşil alanların birbirleriyle ilişkisi bulunmamaktadır. 	<ul style="list-style-type: none"> Öneri yeşil alanların birbirleriyle ve doğal yeşil alanlara fiziksel bağlantısı kurularak yeşilin yapılı çevre içinde sürekliliği sağlanmıştır.
	<ul style="list-style-type: none"> Mikro İklim Etkisi 	<ul style="list-style-type: none"> Yeşil oranının azlığı mikro iklimi olumsuz etkilemektedir. İklimsel elemanlar dikkate alınmadan gelişen kurguda mikro iklim olumsuz etkilenmektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> Doluluk-boşluk düzeni yeşil alan lehinde olan düzenleme ile sert yüzey etkisi azaltılmaktadır. İklim elemanlarının alana etkileri doğrultusunda kurgulanan yapılaşma alanı ile mikro iklim üzerindeki olumsuz etki azaltılmıştır.
	<ul style="list-style-type: none"> Kaliteli Çevre Oluşturmak 	<ul style="list-style-type: none"> Bölgede düzensiz ve az sayıda yer alan yeşil alanlar ve kentleşmenin öncelikli yaşandığı alanın güneyinde dar sokaklar ve yoğun yapılaşma ile kalitesi düşük yapılı çevreler bulunmaktadır. 	<ul style="list-style-type: none"> Yeşil doku ve yapılı çevre ilişkisinin kurulduğu ve bütünlüğünün sağlandığı yapılaşma düzeni ile yaşanabilir kaliteli çevre üretimi gerçekleştirilmiştir.
	<ul style="list-style-type: none"> Yeşil Alanlara ve Suya Erişim 	<ul style="list-style-type: none"> Yeşil alanlar az sayıdadır ve herkesçe erişilebilir olmadığından herkese hizmet etmemektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> Alanın tümünde kamusal ve yarı kamusal yeşil alanlar kurgulanmıştır. Böylece yeşil alanlar herkese hizmet verebilmektedir. Yol düzenlemesi alanda bulunan önemli yeşil alanlara (botanik park, Atatürk köşkü ormanı vb.) erişim kolaylığı sağlamaktadır.

Tablo 23'ün devamı

Alt İlkeler Göst.	Mevcut Alan (Halihazır durumu)	Rehber Doğrultusunda Önerilen Alan
<ul style="list-style-type: none"> Kentin Tarihsel Gelişimi ve Dokusu 	<ul style="list-style-type: none"> Alanda tarihi akslar bulunmaktadır. Tarihi aks çevresinde gelişme olsa da diğer gelişim alanları bu akslar doğrultusunda gelişmemiştir ve mevcut dokuyu destekler nitelikte değildir. 	<ul style="list-style-type: none"> Önemli tarihi akslar korunmuştur ve alanın gelişimi tarihi doku gelişimi ile uyumlu ve onu destekler nitelikte kurgulanmıştır.
<ul style="list-style-type: none"> Kent Formu 	<ul style="list-style-type: none"> Alanda yapılaşma düzenleri kent formunun temel yönlendiricisi olan topoğrafya ve iklim bağlamında gelişmemiştir. 	<ul style="list-style-type: none"> Alanın yapılaşma şekli Trabzon topoğrafyası için en uygun olduğu ifade edilen arazi eğimiyle paralel iç yollar ve onları dik kesen ulaşım bağlantıları doğrultusunda gelişmektedir. Sürdürülebilirlik ve iklim duyarlı tasarım ilkeleri doğrultusunda iklim duyarlı gelişme öngörülmektedir.
<ul style="list-style-type: none"> Kent Girişleri 	<ul style="list-style-type: none"> Kuzeyde yoğun yapıli alanlardan, güneyde ise kırsal alanlardan çalışma alanına girilmektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> Kuzeyde yoğun yapıli alanlardan, güneyde ise kırsal alanlardan çalışma alanına girilmektedir. Kuzey -güney doğrultusunda uzanan alanın havalandırılmasını ve yeşilin sürekliliğini sağlayan ana arterlerden alana giriş çıkış sağlanmaktadır.
<ul style="list-style-type: none"> Kent Silueti 	<ul style="list-style-type: none"> Alanda doluluk-boşluk oranında yapılaşmanın ağırlıklı olması yeşil bir kent olan Trabzon'da beton ağırlıklı bir siluete sebep olmaktadır. Yükseklik profilleri bağımsız değişkenlik göstermektedir. Bu durum karışık bir dokunun hâkim olduğu kent silüetine sebep olmaktadır. 	<ul style="list-style-type: none"> Doluluk-boşluk düzeni ve sistematik yeşil alan düzenleri, kent silüetinin kent karakterine uygun gelişmesini sağlamaktadır. Yapı düzenleri ve aralıklarının iklim elemanlarının etkisi bağlamında düzenlenmesi; dengeli yükseklik profiline oluşmasını ve silüetin düzenli gelişmesini sağlamaktadır.
<ul style="list-style-type: none"> Yerleşme Kararları 	<ul style="list-style-type: none"> Doğal veriler dikkate alınmadan yerleşme kararları alınmıştır. 	<ul style="list-style-type: none"> Tüm doğal veriler dikkate alınarak ve bu veriler doğrultusunda yerleşim kararları alınmıştır. Bu durum yapı ölçeğine inildiğinde pasif tasarım ilkelerinin yapılarda kolaylıkla uygulanmasına imkân vermektedir.
<ul style="list-style-type: none"> Kütle Kararları 	<ul style="list-style-type: none"> Kütle kararları alınırken doğal veriler göz ardı edilmiştir. 	<ul style="list-style-type: none"> Alanda kütle kararları verilirken yapı-yol, yapı-yapı ilişkilerinin iklim elemanları doğrultusunda belirlenmesi esas alınmıştır. Kütle kararları, yapılarda iklim elemanlarından faydalanma ve korunma anlayışı ile alınması öngörülmektedir.
<ul style="list-style-type: none"> Ulaşım 	<ul style="list-style-type: none"> Alanın tümünde topoğrafya ile uyumlu yollar bulunmamaktadır. Ulaşım aksları iklim elemanlarının alana etkisinin dikkate alınmadığı bir kurguda gelişmiştir. Ulaşım ağı düzenli ve sistematik gelişmemiştir. Bu nedenle alan erişilebilirdir ancak okunabilir değildir. 	<ul style="list-style-type: none"> Ulaşım bağlantısı topoğrafya ile uyumlu kurgulanmıştır. Ulaşım bağlantıları alanda havalandırma sağlamaktadır. İklimsel tasarımı ve yeşil planlama strüktürünü destekler niteliktedir. Sistematik kurgulanan yol örüntüsü alanı okunabilir ve erişilebilir kılmaktadır.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Dünyanın karşı karşıya olduğu ve Türkiye açısından da önemli sorunlar olan; iklim değişikliği, çevre kirliliği, kaynak ve enerji tüketimi gibi kentleşmenin de katkıda bulunduğu küresel ve bölgesel sorunları Trabzon'daki yapılı çevre gelişimi de destekler niteliktedir. Tarih boyunca önemli bir kent olan Trabzon'da her geçen gün artan yapılaşma ile kent içi yeşil alanlar azalmış ve sert yüzey etkisi artmıştır. Buna bağlı olarak ısı adası etkisi artmış ve kentte mikro iklim değişikliğine sebep olmuştur. Yerel ve iklimsel verilerin dikkate alınmadığı imar planları ve koşulları yerine, yere ve iklime duyarlı tasarım yaklaşımlarıyla düzenlenen yapılı çevre kurgusu; sürdürülebilir kent kurgusu geliştirilmesini, yaşanılabilir çevreler üretimini, yapılaşan alanlarda iç ve dış mekân ortam ve iklim koşullarını iyileştirilmesini sağlar.

Kent yapı stokunun çoğunluğunu oluşturan konut bölgelerinin yere ve iklime duyarlı iklim duyarlı tasarım bağlamında kurgulanması; konutlarda ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma için gerekli enerji miktarının düşürülmesini ve bu alanlarda karbon salınım miktarının azalmasını sağlayacaktır.

Bu bilgiler ışığında, Trabzon kenti için iklim duyarlı tasarım yaklaşımlarıyla şekillenen; makrodan/kent ölçeğinden, mikroya/ bina ölçeğine her ölçeğin kendi dinamikleriyle ele alındığı; yönlendirici bir kentsel tasarım rehberi hazırlamayı hedefleyen bu tez, birbirini izleyen üç çalışmadan oluşmaktadır. Bunlardan ilki; literatürde yer alan sürdürülebilirlik, ekolojik tasarım, enerji etkin tasarım, iklim duyarlı tasarım, kentsel tasarım vb. bilgiler doğrultusunda yapılı çevre uygulamalarını yönlendirmek üzere İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi Strüktürü üretilmesidir. İkinci çalışma; bu strüktürün Trabzon kenti özelinde yerle ilişkisinin kurulması ve yerel verilerle düzenlenerek Trabzon kenti için İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi hazırlanmasıdır. Son çalışma; söz konusu rehberin kent parçası üzerinde uygulanma şeklinin gösterilmesi ve mevcut durum ile karşılaştırılmasının yapıldığı Alan Çalışmasıdır. Bu nedenle sonuç ve öneriler bölümü, çalışmanın içeriği ile aynı biçimde üç başlık altında ele alınmıştır.

5.1. İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi Strüktürüne İlişkin Sonuç ve Öneriler

Tez kapsamında yapılan ilk çalışma olan Yapılan Çalışmalar I bölümünün sonuç ürünü, İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi Strüktürü; sürdürülebilir, yere ve iklime duyarlı bir kent kurgusu geliştirmek isteyenler için bir altlık niteliği taşımaktadır. Kentsel tasarım rehberleri esasen genel yazılmazlar ve yer özelinde hazırlanmalıdır. Bu nedenle yere ve iklime duyarlı yapı çevre üretmeyi hedefleyen yerlerde bu bölümde elde edilen rehber strüktürü kullanılarak, uygulanmak istenen bölgenin/kentin yerel ve iklimsel verileri ile gereksinimleri ve iç dinamikleri bütünleştirerek bölgelerine/kentlerine ait kentsel tasarım rehberi üretilebilir. Böylece iklim duyarlı tasarım yaklaşımlarıyla üretilen kent kurgusunun uygulanması ve yaygınlaşması sağlanabilir.

Yapılan araştırmalar ve irdelemeler göstermektedir ki yere ve iklime duyarlı yapılaşmanın farklı iklim bölgelerindeki uygulamaların ve ilkelerin belirlenmesinde en kolay ve etkili yöntemin, bölgedeki geleneksel yapılaşmanın/ yapıların analiz edilmesinden geçmektedir. Bu nedenle tez kapsamında üretilen rehberin; B4: II Yapılı Çevre/Kentin Tarihsel Gelişimi ve Dokusu ilkesi altında analiz edilen o bölgenin/kentin geleneksel dokusu ve uygulamalarında iklim duyarlı ve pasif tasarım yöntemlerini ve ilkelerini belirlenmesinin kurgudaki öncelikli adım olduğu görülmüştür. Asırlardır deneyimlenen ve uygulanan bu yöntem ve ilkeler, sürdürülebilir ve yere en uygun yapı çevre üretiminin en önemli referanslarıdır.

Kentsel tasarım rehberlerine yönelik yapılan araştırmalarda son yıllara kadar, kentlerin yapı çevre gelişimini yönlendiricileri olan kentsel tasarım rehberlerinin, kitapçıklar şeklinde üretildiği ve yayımlandığı görülmektedir. Tez çalışması süreci içerisinde bu rehberlerin kitapçıklardan çevrimiçi ortamda, ilgili eyaletlerin ya da belediyelerin internet sitelerinde ölçek ve/veya detaylandırılmasına göre sekmeli bir düzenle sunulmaya başlandığı tespit edilmiştir. Örnek olarak Toronto ve Victoria gibi kentlere ait Kentsel Tasarım Rehberlerine bakılabilir (Urban Design Guidelines for Victoria (URL-30), Toronto Design Guidelines (URL-31) vs.). Yapılan araştırmalarda, tasarım rehberlerinin çevrimiçi ortama geçirilme sürecinde öncelikli olarak tezde öngörüldüğü gibi üç ölçekle (makro, mezo, mikro) ilişkili ara yüzlerle, farklı ölçeklere ait

açıklamaların ayrı sekmeler (başlıklar) altında sunulduğu izlenmiştir. Sonrasında bu alt sekmeli sistem işlevler ve diğer gereksinimler bağlamında tekrar düzenlenmiştir.

Bu güncel uygulamaların, bu çalışmada öngörülen kentin aynı ilkelerle ve fakat farklı ölçekler özelinde ayrı ayrı ele alınması gerektiği savını desteklediği görülmektedir. Tez kapsamında üretilen rehber de kitapçık düzeninde kurgulanmaya uygun hazırlanmıştır ancak belediyelerin arsa bilgileri, imar durumu vs. gibi hizmetleri çevrimiçi ortamlarda sunmaya başladığından, rehberin de çevrimiçi hizmete geçebileceği öngörüsünde bulunulmuştur. Bu nedenle, İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberi Strüktürünün oluşum aşamasında yararlanılan gösterge ve ilkelerin; kent/makro, mahalle-küme/mezo ve bina/mikro ölçeklerde tanımlandığı Ek-3 ve Ek-4 bölümlerinin, farklı ölçek uygulamalarının ayrı ayrı açıklandığı çevrimiçi uygulamalara altlık oluşturabileceği düşünülmektedir.

Kentsel tasarım rehberleri araştırması çerçevesinde, nüfus yoğunluğu ve kent büyüklüğü bakımından arazi sorunu olan Hong Kong'da, kent gelişimini kentsel tasarım rehberi ve üç boyutlu kent kurgusu modeli üzerinden yönlendirildiği tespit edilmiştir. Yapılı çevre yönlendirme aracı olarak ortaya çıkan kentsel tasarım rehberlerinin kitapçıktan çevrimiçi ortama, oradan da üç boyutlu kent modeli üretilmeye evrilebilir. Bu bakış açısıyla hızla kentleşen şehirlerimizde gelişimin yönlendirilmesi noktasında, tez kapsamında üretilen kentsel tasarım rehberi kullanılarak öngörülen yapılı çevre kurgusu, dijital ortamda üç boyutlu modeli yapılarak üç boyutlu kent kurgusu oluşturulabilir. Bu uygulama kent gelişimini yönetmek açısından önemlidir. Bu bağlamda geliştirilen ve tamamlanan rehber yönlendirmeleri üzerinden tüm şehir; kütle düzenleri, bağlantıları ve gelişme önermeleri ile birlikte dijital ortamda modellenebilir. Böylece yere ve iklime duyarlı, pasif enerji etkin yapı düzenlemesi için uygun yerleşim, yönelme ve kütle boyutlarına sahip kütle hacimleri ifade edilmiş olur.

Elbette bu modeller, salt doğru olarak kabul edilmemelidirler. Bu öngörülü çalışma ile üretilen kent modellerinin kentsel kullanımın zaman içinde gelişecek yeni ihtiyaçlarına cevap verebilecek esneklikte olması gerekmektedir. Zaman içerisindeki değişimlere çözüm sunmadığı ya da farklı kullanım türlerine ihtiyaç duyulması gibi sebeplerle, model olarak önerilen alanın tekrar farklı bir şekilde kurgulanması gerekebilir. Bu takdirde; sürdürülebilir, çevreye, iklime ve yere duyarlı ayrıca enerjiyi etkili kullanabilen yerleşkeler tasarlamaya yönelik üretilen rehberin ilkelerine sadık kalınarak, bu alanlar ihtiyaç

doğrultusunda, yeniden başka bir düzenle kurgulanabilirler. Ancak yeniden düzenlenecek alanda; doluluk-boşluk dengesi/oranı, yeşilin sürekliliğinin sağlanması, yapı-yeşil alan ilişkileri ile düzenlemesi, yapılı çevrede hedeflenen mikro iklim düzeyi ve yapıların iç mekân doğal iklimlendirme koşullarına göre modelde öngörülen atmosferi yakalamak koşulu ile alanda farklı kütle düzenlemeleriyle model revize edilebilmelidir.

5.2. Trabzon Kenti için İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberine İlişkin Sonuç ve Öneriler

Ilıman-nemli iklime sahip, yeşil doku bakımından zengin ve yeşil dokuyu destekleyen yapısı ile Trabzon; iklim duyarlı tasarım yaklaşımlarıyla mikro iklimdeki olumsuz etkileri azaltma, pasif enerji korunum yöntemleri ile enerji tasarrufu sağlama ve yaşanabilir kaliteli çevreler üretme potansiyeli taşımaktadır. Bu bilgiler ve yapılan irdelemeler çerçevesinde;

- Trabzon kentinin yerel ve iklimsel veriler dikkate alınmadan gelişimi öngörülen mevcut yapılı çevre uygulamalarının aksine, yerel ve iklimsel veriler doğrultusunda kurgulanabileceği,
- Böylece enerji etkinliği, mekanik ve aktif sistemler gibi sınırlı bir bağlam üzerinden ele alan mevcut uygulamalardaki eksikliğin giderilebileceği,
- Yapılı çevre üretiminde enerji etkinliğin öncelikli adımı olan enerji ihtiyacının azaltılması; makro ve mezo ölçekte iklim duyarlı tasarım yöntemleri, mezo ve mikro ölçekte iklim duyarlı tasarım yöntemleri ve özellikle yapı ölçeğinde pasif tasarım yöntemleri ile sağlanabileceği görülmüştür.

Bu bağlamda zorlayıcı olmayan iklime sahip Trabzon kentinde, pasif yaklaşımların uygulanmasıyla enerji azaltma potansiyeli mevcuttur. Bu nedenle bu yaklaşımlar yapılı çevre üretimine kolayca dahil edilebileceği öngörülmektedir. Tez kapsamında üretilen Trabzon için İklim Duyarlı Kentsel Tasarım rehberi tüm bu potansiyeller doğrultusunda kentin gelişiminin sağlanması için bir yönlendirici niteliği taşımaktadır.

Tez çalışmasında elde edilen rehberin amacı, yapılı çevre üretiminde tamamen farklı bir biçimlenme iddiası taşımamaktadır. Rehberin amacı, yeri anlayıp yer bağlamında geliştirilen ve kentin yapılaşma potansiyelleri doğrultusunda üretilen çözümlerle de kent

kurgusunun yapılabileceğini göstermektedir. Mevcut uygulamada imar koşulları ile eni, boyu, yüksekliği belirli hacimler tanımlanmaktadır. Bu tez çalışmasında elde edilen bulgulara göre; bir hacim belirlenecekse, bu akılcı ve kapsamlı bir yaklaşımla belirlenmelidir. Bu nedenle, yapının/yapılaşmanın yer ve iklimle ilişkisi kurularak, iklim duyarlı tasarım ve pasif tasarım ilkeleriyle yapılaşma düzenleri belirlenmeli ve yapı hacimleri tanımlanmalıdır. Bu bağlamda yapı çevre kurgusunda iklim duyarlı tasarım ön koşulu ile nüfus öngörüsü, işlev alanları ve diğer gereksinimler bütünleştirilerek, makro ve mezo ölçekteki yapılaşma yeri ve örüntüsü kararları alınmalıdır. Yapılaşma düzeninin ve/veya yapının doğrudan yerle ve iklimle ilişki kurduğu, mezo ve mikro uygulama ölçeklerinde ise yapı düzenleri; aralıkları, doluluk-boşluk kurgusu ve yapılaşma hacminin boyutlarına dair kararları alınmalıdır. Ancak tez kapsamında üretilen rehber nitel bir çalışmadır. Bu nedenle yapılaşma alanlarındaki yapılaşma düzenleri, aralıkları ve yol mesafeleri ile kütle yükseklik, derinlik ve genişlik gibi nicel bilgilerin tanımlamaları, yere ve iklime duyarlı rehber yönergeleri ile barınması gereken nüfus, mülkiyet hakkı vb. diğer önemli yasal ve yönetsel zorunluluklar ve gereksinimler ile birlikte yer özelinde mezo ve mikro ölçeklerde tüm yönleriyle ele alınıp detaylandırılarak tanımlanmalıdır. Böylece nicel verilerle kurgu tamamlanmalıdır.

Doğu-batı doğrultusunda uzanan ve iklim üzerinde majör etkisi olan Doğu Karadeniz Dağlarının zirvelerinde, güney ve kuzey yamaçlarında iklim farklıdır. Kuzey yamacında ise denize dik kuzey-güney doğrultusunda uzanan havzalarda minör iklim farklılıkları vardır. Bu minör etki; yağış yoğunluğu ve rüzgâr etkisine bağlı olarak bölgelerde nemin farklılık göstermesi ve topoğrafyanın yönlendirmesi ile iklim elemanlarının etkilerinin ve yönlerinin (istenmeyen rüzgâr yönü, güneşlenme yönü vb.) farklılık göstermesidir. Yapılan Çalışmalar II bölümünde üretilen Trabzon için İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Rehberindeki yönergeler; iklim elemanlarının ve topoğrafya ile birlikte yerleşim düzenlerine ve yapılara nasıl etki ettiği üzerinden tanımlanmaktadır. Bir diğer deyişle, doğal elemanların hangi durumda nasıl etki ettiği ve yapıları/yapı düzenlerinin bu durumlarda nasıl şekillenmeleri gerektiği üzerinden tanımlanmaktadır. Bu yönüyle rehber ılıman nemli iklime sahip Trabzon'un nem yoğunluğu bakımından farklılık gösteren alt iklim bölgelerinde de mezo bölgelerin (kentsel iklim haritalarının) belirlenmesi ve iklim elemanlarının mezo sınırlarda yere etkilerinin tespit edilmesi ile (alt bölgesel çalışmalarla) uygulanabileceği tespit edilmiştir. Bu nedenle Doğu Karadeniz Dağlarının zirvelerinde yer

alan yaylalar hariç; kuzey yamacında yer alan, iklim elemanları etkisi ile topoğrafya ilişkisi benzerlik gösteren ve yıl boyu ikamet edilen Trabzon tüm yerleşkelerinde (ilçelerde) bu rehber uygulanabileceği söylenebilir. Rehber, iklim elemanları ve topoğrafya etkileri ile yapılı çevre üretim kararlarını yönlendirmektedir. Bu bağlamda iklim elemanlarının yere etkisinin benzerlik gösterdiği başka ılıman nemli iklim bölgelerine de rehberin, yere ait bilgiler doğrultusunda düzenlenmesi ile kullanılması mümkündür.

Trabzon kentinin iklimi ve doğal yapısına ilişkin yapılan analizler değerlendirildiğinde; Trabzon'un sürdürülebilir kent kurgusu geliştirme ve enerji etkin/sıfır enerjili kent üretebilme potansiyeli taşıdığı görülmektedir. Bulunduğu bölgenin önemli şehirlerinden biri olan Trabzon'un, hızla artan nüfusuna bağlı olarak hızlı gelişen ve doğal verilerin göz ardı edildiği yapılaşması nedeniyle bu potansiyelinin kullanılmadığı anlaşılmaktadır. Ancak orta ölçekli ve hızla gelişen Trabzon kentinin, tez kapsamında yapılan çalışma doğrultusunda yapılı çevre üretimi gerçekleşirse kent kurgusunda elde edilecek başarının, hızlı kentleşme sorununa çözüm önerisi olabileceği düşünülmektedir.

Çalışma kapsamında hazırlanan kentsel tasarım rehberinin yapılaşmadaki öncelikli hedefi; kentin gelişim alanlarındaki yapılaşma kurgusunu yönlendirmektir. Rehberin uzun vadedeki hedefi ise mevcut yapılı alanlarda yenilemeye ve/veya iyileştirmeye yönelik çalışmaların kurgusunu yönlendirmek ve zaman içerisinde kenti adım adım sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda şekillendirmektir. Bir diğer uzun vadeli hedefi ise potansiyel tüm yapılaşma alanlarını (mücavir alan dâhil) yeni yapılaşma şeklini tanımlamak ve bu alanları aynı ilkelerle kurgulamaktır. Böylece sürdürülebilirlik ve enerji etkinlik ilkeleriyle şekillenmiş mevcut kent dokusu ile fiziksel ve ilkesel bağlantılarını sağlayarak yapılaşma gelişimlerini yönlendirmektir.

Tez çalışması kapsamında üretilen bu rehberin; esasen çok geniş bir uygulama alanı bulunduğu ve farklı ölçekleri, farklı boyutları ve farklı uzmanlık alanlarını içerdiği görülmektedir. Bu nedenle her başlık detaylı açıklanamamıştır. Ancak çalışmada, rehberdeki yönergelerin hangi gösterge ve ilkelere bağlı olarak nasıl olması gerektiği gösterilmektedir. Rehberde mimarlık alanının doğrudan ilgilendiği yapılı çevre oluşturmaya ve yapıya yönelik ilkeler detaylandırılarak açıklanmıştır.

Ayrıca rehber, tamamen sonlanmış bir çalışma değildir ve farklı uzmanlık alanlarının ilişkisi ile kurgulanmaya muhtaçtır. Rehberin kent kurgusunu yönlendirebilir hale

gelebilmesi için; mimarlar, mühendisler ve kent plancıları vb. teknik uzmanlardan zooloji, botanik ya da zirai bilimler vb. tabiat bilimleri ile ilgili uzmanlara ve yönetsel işleyiş/yönetim, işletme uzmanlarına kadar tüm uzmanlıkları içeren disiplinler arası bir ekip çalışması gerektirmektedir. Rehberin söz edilen çok disiplinli bir ekip çalışmasıyla birlikte; doğal veriler, yasal ve yönetsel yönler, uygulamalar gibi tüm yönleriyle ele alınmasıyla hem uygulamaya dair hem de yönetsel yönlerin etkileşimleri ve bağlantıları çerçevesinde tüm tanımlamaların yapılması ve çalışmanın sonlandırılması mümkündür.

5.3. Alan Çalışmasına İlişkin Sonuç ve Öneriler

Alan çalışması sonucunda uygulama için seçilen 3 no.lu Erdoğan Mahallesi'nin kuzey bölgesi Trabzon'un eski yerleşim yerlerinden biridir. Bu nedenle çalışma alanının kuzey bölgesinde az sayıda tarihi yapı kalmasına karşın tarihi dokunun izi hala bulunmaktadır. Buna rağmen alanın gelişmesinde tarihi doku ilkeleri ve izleri dikkate alınmadan geliştiği tespit edilmiştir. Yapılan mevcut düzen analizlerinde; geleneksel dokunun üzerine inşa edilen alanın kuzeyinde yer alan erken dönem yapılaşma alanı yol ve havalandırma ilişkisi doğru olarak vardır ancak yoğun yapılaşma ve dar sokaklar nedeniyle güneşten ve rüzgârdan iyi yararlanamamaktadır. Güneye doğru yapılaşmanın devam ettiği alanlarda ise yol kurgusunun iklimle ilişkisi de kaybolmaktadır. Ayrıca bölgede bulunan az sayıda yeşil alanların birbirleriyle ya da komşu olduğu vadideki doğal yeşille ilişkisi kurulmamıştır. Böylece alandaki yeşilin sürekliliğini sağlama potansiyeli de değerlendirilmemiştir.

Tez kapsamında hazırlanan rehberin yapılaşma kurgusunu yönlendirmesi, alandaki doğal verilerin potansiyelleri ve zorlukları bağlamında yapılı çevre örüntüsünü kurgulanması yönündedir. Uygulamaya dair yapılan irdelemeler sonucunda, rehberin uygulanması için iklim duyarlı tasarım yöntemlerinin yapılı çevre üretim uygulamalarını yönlendirdiği öncelikli ölçek olan mezo ölçek bölgelerinin belirlenmesi gerektiği anlaşılmıştır. Bu nedenle analiz göstergeleri olan B2 İklim Göstergesi ve -3 Topoğrafya Göstergesi bağlamında çalışma alanı analiz edilmiş ve çalışma alanının mezo iklim bölgeleri tespit edilmiştir. Ayrıca iklim ve topoğrafya göstergeleri ile elde edilen yerel veriler doğrultusunda B4 Arazi Kullanımı Göstergeleri altında yer alan B4-I: Doğal Çevre

(Boşluk) ve B4-II: Yapılı Çevre (Doluluk) alt göstergeleri ile öneri yerleşim kurgusu ortaya konulmuştur. Ancak bu kurgu doğal verilerin yönlendiriciliği ile yapılı çevre üretimine odaklanmaktadır. Öte yandan yapılı çevre üretimindeki, alanda yerleşmesi gereken nüfus, mülkiyet hakları gibi yasal ve yönetsel diğer dinamiklerin ve önemli zorunlulukların da dahil edilmesi ve yapılı çevre kurgusunun tanımlanması gerekmektedir.

İklim Duyarlı Tasarım Rehberinin uygulama örneği değerlendirildiğinde, mevcut kurgu yerine; Trabzon'un yeşil yapısını destekleyen ve yapılı çevre içerisinde sürdüren, iklimsel verilerle şekillenen ve yapı ölçeğinde pasif enerjili yaklaşımların uygulanmasını kolaylaştıran bir yapılı çevre/kent kurgusunun geliştirilebileceği görülmüştür. Bu bağlamda, pasif tasarım yöntemleri ile kent kurgusu gelişimini öngören bu çalışmanın, sürdürülebilir kent üretim hedefine ulaşılmasında etkin rol oynayabilecek bir araç olduğu düşünülmektedir.

Yukarıda söz edildiği üzere alanda mezo ölçek bölgelerinin belirlenmesinde kentsel iklim haritaları düzenlenmiştir. Bu yönüyle çalışma, kent planlama sürecine dahil edilmesi öngörülen ve tez çalışmasında mezo ölçeği ifade eden kentsel iklim haritalarının Trabzon kentinde nasıl belirlenmesi gerektiğine de örnek oluşturmaktadır. Alan çalışması aynı zamanda sürdürülebilir kent üretimi hedefinin ılıman nemli iklim bölgeleri için, iklim duyarlı tasarım yöntemleri ile nasıl uygulamaya geçirilebileceğinin gösterildiği bir örnektir. Bu bağlamda Trabzon özelinde detaylandırılan bu çalışma, uygulamanın nasıl olması gerektiği hususunda diğer uzmanlık alanlarına da fikir verebilecektir.

6. KAYNAKLAR

- Ağca, B., Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi
http://www.mfa.gov.tr/dunya-surdurulebilir-kalkinma-zirvesi_johannesburg_-26-agustos---4-eylul-2002_.tr.mfa 01 Şubat 2019
- Akgöz, E., 2004. Enerji Etkin Bina Tasarım Parametreleri İçin Uygun Değerlerin Belirlenmesi: İstanbul Örneği, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akın, C. T., 2001. Doğal Çevre Etmenlerine Bağlı Olarak, Yerleşme ve Bina Ölçeğinde İklimle Dengeli Konut Tasarım Denetleme Modeli, Doktora Tezi, YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Anonim, Eco-City Alexandria, Eco-City Progress Report & Key Environmental Indicators, Department of Transportation & Environmental Services Office of Environmental Quality 2014
<https://www.alexandriava.gov/uploadedFiles/tes/eco-city/info/Eco-City%20of%20Alexandria%20Progress%20and%20Environmental%20Indicator%20Report-2014-Final.pdf> 21 Ocak 2019
- Aygün, N., 2005. Onsekizinci Yüzyılda Trabzon'da Ticaret, 1.Baskı, Serander, İstanbul.
- Ben Amer-Allam, S., Münster, M. ve Petrovic, S., 2017. Scenarios for Sustainable Heat Supply and Heat Savings in Municipalities- The Case of Helsingør, Denmark, Energy, 137, syf: 1252-1263.
- Brown, G.Z. ve DeKay, M., 2014. Sun, Wind&Light, Architectural Design Strategies, Third Edition, John Willey&Sons inc., New York, USA.
- Cansever, T., Mimar Turgut Cansever ile İslâm Şehri, İstanbul ve Çarpık Şehirleşme Üzerine... "Şeytanla Bir Arada Yaşamak", Altınoluk.
<http://dergi.altinoluk.com/index.php?sayfa=yillar&MakaleNo=d101s009m1>
11 Nisan 2017
- Cansever, T., 2016. Osmanlı Şehri, Timaş Yayınları, 4. Baskı, İstanbul.
- Corburn, J., 2009. Cities, Climate Change and Urban Heat Island Mitigation: Localising Global Environmental Science, Urban Studies, 46(2), syf:413-427.
- Çetiner, A., 1979. Şehir Planlamasında Çalışma Yöntemleri ve İfade Teknikleri, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Yayını, İstanbul.

- DOKA (Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı), 2019. Trabzon Büyükşehir Belediyesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Uyum Eylem Planı. https://www.trabzon.bel.tr/uploads/FCK_SAYFALAR/4524.pdf 18 Kasım 2021
- E C- European Commission, 2015. Sciences for Environment Policy In-Depth Report: Indicators for Sustainable Cities Report, European Union (revised march 2018). http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/indicators_for_sustainable_cities_IR12_en.pdf 21 Ocak 2019
- Eray, S. S., 2021. Kompakt Kent Kavramının Mahalle Ölçeğinde İncelenmesi: Trabzon Kenti Üzerinden Bir Model Önerisi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, KTÜ, FBE, Mimarlık ABD, Trabzon.
- Eroğlu, M., Kara, Ö. ve Turna, İ., Atatürk Köşkü Ormanı Değerlendirme Raporu https://www.ktu.edu.tr/dosyalar/ormanmuhendisligi_0e50b.pdf, 15 Temmuz 2020
- Ertuğrul, İ. ve Temizer Yöntem, S., 2011. Türkiye’de “Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği” Süreci ve Hesaplama Yöntemi, Mimarlık Dergisi, 361.
- Eryıldız, D., 2007. Güneşle Tasarım İlkeleri, Yapı ek, Yapıda ekoloji, syf:58-63.
- Grober, U., 2007. A conceptual history of ‘sustainable development’ (Nachhaltigkeit) <https://bibliothek.wzb.eu/pdf/2007/p07-002.pdf> 10 Mayıs 2019
- İncedayı, D., 2004. Çevresel Duyarlılık Bağlamında Davranış Biçimi Olarak Sürdürülebilirlik. Mimarlar Odası Yayınları, Mimarlık Dergisi, 318, 39-43.
- Kazancı, B. ve Sarıyılmaz, F.B., 2020. Relationship of Urban Development with the Heat Islands, Trabzon Case Study, Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences (Anadolu Çevre ve Hayvancılık Bilimleri Dergisi), Sayı: 2, syf:218-223.
- Kısa Ovalı, P., 2009. Türkiye İklim Bölgeleri Bağlamında Ekolojik Tasarım Ölçütleri Sistematığının Oluşturulması, Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Kısa Ovalı, P., 2019. Biyoklimatik Tasarım Matrisi (Türkiye), Trakya Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 20(2), 51- 66.
- Koca, Ö., 2006. Sıcak Kuru ve Sıcak Nemli İklim Bölgelerinde Enerji Etkin Yerleşme ve Bina Tasarım İlkelerinin Belirlenmesine Yönelik Yaklaşım, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Koç, H., 1999. Kentsel Tasarım Rehberleri-Olanaklar/Sınırlamalar, I. Ulusal Kentsel Tasarım Kongresi, Mimar Sinan Üniversitesi, 26-28 Mayıs, İstanbul, syf: 111-120.
- Koçhan, A., 2003. Doğal Çevreyle Kurulan Anlamsal Bağ: Sürdürülebilir Toplu Konut Tasarımı, Yapı Dergisi, sayı:256, syf:49-55.

- Kodal, G., 2014. Atapark ve Tabakhane Köprüsü Arasındaki Tarihi Aksın Kent Kimlik Bileşenleri Açısından Değerlendirilmesi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, KTÜ, FBE, Peyzaj Mimarlığı ABD, Trabzon.
- Küçükdoğu, M. Ş., 2007. Mühendislik ve Mimarlıkta Enerji Etkin Tasarım İlkeleri, IV. Ulusal Aydınlatma Sempozyumu ve Sergisi, İzmir.
http://www.emo.org.tr/ekler/92d39205bdaa0ea_ek.pdf 21 Ocak 2019
- Lechner, N., 2015. Heating, Cooling, Lighting: Design Methods for Architects, Forth Edition, USA: John Wiley and Sons Inc.
- Parsaee, M., Joybari, M.M., Mirzaei, P.A. ve Haghighat, F., 2019. Urban Heat Island, Urban Climate Maps and Urban Development Policies and Action Plans, Environmental Technology & Innovation, 14, 100341.
- Rabinovitch, J., 1992. Curtiba; Towards Sustainable Urban Development, Enviroment and Urbanization, Vol.4, No 2, pp: 62-73.
- Olgay, V., 1967. Design with Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism, Second Edition, Princeton University Press, United States of America.
- Orhan, M., 2015. Kentsel Kalitenin Geliştirilmesi Bağlamında Stratejik Bir Yaklaşım; Kentsel Tasarım Rehberi Kavramsal Model Önerisi Kentsel Tasarım Rehberi, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Öymen Gür, Ş., 2017. Sans Lieu ya da Yeri Yaratmak, Beykent Üniversitesi- Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, 20.Yıl Etkinlikleri, Beykent Üniversitesi Yayınları, ss: 98-104.
- Öztürk, E., 2013. Enerji Etkin Yapı Tasarım Yaklaşımlarının Geleneksel Yapılardaki Öğretileri: Trabzon Örneği, Yüksek Lisans Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Özen, H., Tuluk, Ö.İ., Engin, H.E., Düzenli, H.İ., Sümerkan, M.R., Tutkun, M., Üstün Demirkaya, F. ve Keleş, S., 2010. Trabzon Kent İçi Kültür Varlıkları Envanteri, T.C. Trabzon Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Yayınları, Birinci Baskı, Trabzon.
- Rabinovitch, J., 1992. Curtiba: Towards Sustainable Urban Development, Environment and Urbanization, Vol. 4, No. 2, pp:62-73.
- Roggema, R., 2017. The Future of Sustainable Urbanism: Society-Based, Complexity-Led, and Landscape-Driven, Sustainability, Volume:9, Issue:8.
- Sev, A.,2009. Sürdürülebilir Mimarlık, YEM Yayın, Birinci Baskı, İstanbul.
- Sevgi, O., 2015. Ecology Teriminin Türkçe Karşılıkları Üzerine Bir Değerlendirme, Avrasya Terim Dergisi, 3, syf:27-46.

- Shen, L.Y., Ochoa J.J., Shah, M.N. ve Zhang, X., 2011. The Application of Urban Sustainability Indicators - A Comparison Between Various Practices, Habitat International, 35, syf: 17-29.
- Tanguay, G. A., Rajaonson, J., Lefebvre, J.F. ve Lanoie, P., 2010. Measuring the sustainability of cities: An analysis of the use of local indicators, Ecological Indicators, 10, p: 407-418.
- Tanyeli, U., 1994. Umutsuzluk Çağının Sahte İdeolojisi ya da Sürdürülebilir Mimarlık, Mimarlık Dergisi, 260, syf: 15-16.
- Tarakçı Eren, E., ve Özbilen, A., 2017. Kentsel Açık ve Yeşil Alanların Kentsel Tasarım Teorilerine Göre İncelenmesi: Trabzon Kent Merkezi Örneği, The Journal of Academic Social Science, Sayı: 43, s. 438-460.
- T.C. Ç.Ş.B (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı), 2017. Kentsel Tasarım Rehberi, Cilt-1,Cilt-2, Cilt-3 ve Yerel Yönetimler İçin Kentsel Tasarım Rehberi Hazırlama El Kitabı <https://mpgm.csb.gov.tr/kentsel-tasarim-rehberleri-i-82334> 10 Temmuz 2021
- T.C. Ç.Ş.B (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı), 2018. Sektörlere Göre Nihai Enerji Tüketimi <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/sektorlere-gore-nihai-enerji-tuketimi-i-85804> 08 Ekim 2021
- T.C. Resmî Gazete, Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği, (27075), 05.02.2008 <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/12/20081205-9.htm> 11 Mayıs 2017
- T.C. Resmî Gazete, Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, (30051), 28.04.2017 <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/04/20170428-1.htm> 16 Temmuz 2021
- T.C. Resmî Gazete, Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği, (30113), 03.07.2017 <https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=23722&mevzuatTur=KurumVeKurulusYonetmeliği&mevzuatTertip=5> 16 Temmuz 2021
- T.C. Resmî Gazete, Tebliğ, Binalar ile Yerleşmeler İçin Yeşil Sertifika Uygulama Tebliği, (31506 mükerrer) 09.06.2021 <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/06/20210609M1-3.htm> 16 Temmuz 2021
- T.C. Resmî Gazete, Yeşil Sertifika (Tebliğ, Binalar ile Yerleşmeler İçin Yeşil Sertifika Uygulama Tebliği, (31506 mükerrer) 09.06.2021 Ekleri) <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/06/20210609M1-3-1.pdf> 16 Temmuz 2021
- T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, 2005. Trabzon Yatırım Ortamı ve Yapılabilecek Yatırımlar Araştırması, Sanayi Araştırma ve Geliştirme Müdürlüğü, Ankara.

- Tekeli, İ., 2001. Sürdürülebilirlik Kavramı Üzerine İrdemeler. Cevat Geray'a Armağan, Mülkiyeliler Birliği Yayınları, Ankara, 729–746.
https://www.academia.edu/29714668/S%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilirlik_Kavram%C4%B1_%C3%9Czerine_%C4%B0rdelemeler 09 Mayıs 2021
- Thomas, R., Clarke, P., Couch, T., Dunster, B., Filmer-Sankey, W., Fordham, M., Haworth, G., Levitt, D., Lewis, M., Partingom, R., Ritchie, A., Short, A., Sillen, M., Thorne, R., Turrent, D. ve Von Borcke, C., 2007. Sustainable Urban Design An Environmental Approach, Randall Thomas, Spon Press, New York
- Trabzon Belediyesi, 2013. Sağlık Gelişim Planı, Trabzon Belediyesi Etüd Proje Müdürlüğü Sağlıklı Şehirler Proje Koordinatörlüğü, Trabzon.
- Tundrea, H., ve Budescu, M., 2013. Bioclimatic Architecture, A Sensible And Logical Approach Towards The Future Of Building Development, Buletinul Institutului Politehnic Din Iași, Tomul LIX (LXIII), Fasc. 6.
- Türkeş, M., Şen, Ö.L., Kurnaz, L., Madra, Ö. ve Şahin, Ü., 2013. İklim Değişikliğinde Son Gelişmeler: IPCC 2013 Raporu.
- Unctad, 2014, Investment Guide to The Silk Road, United Nations Publication, https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/diae2014d3_en.pdf 2 Eylül 2019
- UN (United Nations), 1987. Our Common Future http://mom.gov.af/Content/files/Bruntland_Report.pdf 5 Eylül 2017
- UN (United Nations), 2007, Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies, Union Nations, Third Edition, New York.
<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/guidelines.pdf>
 10 Temmuz 2018
- URL-1 BEP-TR (Enerji Kimlik Belgesi) Eğitimi Kullanıcı Kılavuzu.
https://beptr.csb.gov.tr/bep-web/BEP-TR_Egitim_Kilavuzu.pdf, 16 Temmuz 2021
- URL-2 Meteoroloji Genel Müdürlüğü, İklim.
<https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim.aspx?key=B>, 24 Şubat 2019.
- URL-3 İklim Elemanları Nelerdir.
<http://www.cografyabilimi.gen.tr/iklim-elemanlari-nelerdir/>, 12 Şubat 2019.
- URL-4 Yeryüzünde Başlıca İklim Tipleri.
<https://cografyabilim.wordpress.com/tag/dunyada-gorulen-buyuk-iklim-tipleri/>,
 09 Mart 2018.
- URL-5 Meteoroloji Genel Müdürlüğü, İklim Sınıflamaları.
https://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/yayinlar/iklim_siniflandirmalari.pdf,
 11 Haziran 2017.

- URL-6 Thornthwaite Yöntemi.
<http://www.orman.ktu.edu.tr/om/abds/toprakilmi/downloads/meteor/7.pdf>,
 21 Haziran 2013.
- URL-7 UN, Sustainable Development Goals.
<https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300>, 24 Ocak 2019.
- URL-8 Citta Slow, - Sakin/Yavaş Şehir-.
<http://cittaslowturkiye.org/uyelik-sureci-ve-kriterler/>, 10 Nisan 2018.
- URL-9 Victoria Eyaleti Kentsel Tasarım Rehberi.
www.urban-design-guidelines.planning.vic.gov.au_ga=2.104270528.1528284091.1520329290-1788033872.1520329290, 12 Haziran 2018.
- URL-10 Hong Kong Kentsel Tasarım Rehberi.
https://www.pland.gov.hk/pland_en/p_study/comp_s/udg/udg_es/udg_es_eng.pdf,
 06 Haziran 2018.
- URL-11 Toronto Kentsel Tasarım Rehberi.
<https://www.toronto.ca/city-government/planning-development/official-plan-guidelines/design-guidelines/>, 6 Mart 2018.
- URL-12 San Francisco Kentsel Tasarım Rehberi.
http://default.sfplanning.org/plans-and-programs/planning-for-the-city/Urban-Design-Guidelines/Urban%20Design%20Guidelines_FINAL_DRAFT.pdf,
 06 Mart 2018.
- URL-13 Denver Kentsel Tasarım Rehberi.
https://www.denvergov.org/content/dam/denvergov/Portals/646/documents/Zoning/other_regulations/Design-standards-guidelines/stapleton-design-guidelines.pdf ,
 06 Mart 2018.
- URL-14 Kuzey Carolina-Raleigh Kentsel Tasarım Rehberi.
https://www.google.com/search?rlz=1C1GGGE_trTR627TR627&ei=_UoCXcfnl8uHmwXWoLiYDg&q=Norh+Carolina+Raleigh+urban+design+guide&oq=Norh+Carolina+Raleigh+urban+design+guide&gs_l=psy-ab.3...5891.13304..16027...0.0..0.562.3583.0j9j0j2j1j2.....0....1..gws-wiz.fCzRZ72fch0# , 07 Haziran 2019.
- URL-15 Edinburg Kentsel Tasarım Rehberi.
http://www.edinburgh.gov.uk/downloads/file/2975/edinburgh_design_guidance,
 6 Mart 2018.
- URL-16 Dundee Kentsel Tasarım Rehberi.
https://www.dundee.gov.uk/dundee/uploaded_publications/publication_540.pdf, 6 Mart 2018.

- URL- 17 Donald Watson, Bioclimatic Design Principles and Practices.
<https://donaldwatson.academia.edu/DonaldWatson>, 14 Ağustos 2021.
- URL-18 <https://physics.weber.edu/schroeder/ua/sunandseasons.html>, 15 Ekim 2019.
- URL-19 <https://www.fikir.gen.tr/yeryuzunde-sicakligin-dagilisini-etkileyen-faktorler-nelerdir/>, 15 Ekim 2019.
- URL-20 <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>, 26 Aralık 2017.
- URL- 21 Trabzon İklimi.
<https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/kitaplar/trabzoniklimetudu.pdf>,
15 Şubat 2020.
- URL-22 Trabzon Bitki Örtüsü.
<https://trabzon.ktb.gov.tr/TR-126648/bitki-ortusu.html>, 14 Mart 2020.
- URL-23 Trabzon Doğal Bitki Örtüsü.
<https://trabzonobm.ogm.gov.tr/TrabzonOIM/Sayfalar/default.aspx>, 08 Haziran 2020.
- URL-24 Trabzon Orman Haritası.
<https://www.ogm.gov.tr/Sayfalar/OrmanHaritasi.aspx>, 11 Mayıs 2020.
- URL-25 Türkiye Orman Varlığı.
<https://www.ogm.gov.tr/Sayfalar/Ormanlarimiz/Ilere-Gore-Orman-Varligi.aspx>,
08 Haziran 2020.
- URL-26 Türkiye Sit Alanları.
<https://www.csb.gov.tr/sit-alanlari/arama>, 08 Haziran 2020.
- URL-27 Türkiye Milli Parkları.
<https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Belgeler/Korunan%20Alanlar%20Listesi/1-M%C4%B0LL%C4%B0%20PARKLAR.pdf>, 08 Haziran 2020.
- URL-28 Türkiye Tabiat Parkları
<https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Belgeler/Korunan%20Alanlar%20Listesi/2-TAB%C4%B0AT%20PARKLARI.pdf>, 08 Haziran 2020.
- URL-29 <https://www.nufusune.com/71139-trabzon-ortahisar-3noluerdogdu-mahallesi-nufusu>, 13 Ekim 2021.
- URL-30 <https://www.planning.vic.gov.au/policy-and-strategy/urban-design/urban-design-guidelines>, 12 Aralık 2021.
- URL-31 <https://www.toronto.ca/city-government/planning-development/official-plan-guidelines/design-guidelines/>, 12 Aralık 2021.

- Üstün Demirkaya, F.,2014. Toplumsal Dinamikler Bağlamında Trabzon Kent Dokusunun Dönüşümü (Komnenos Hanedanlığı'ndan Cumhuriyet'e Kadar), Doktora Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Vitruvius, 2005. Mimarlık Üzerine On Kitap, Çeviri Suna Güven, Dördüncü Baskı Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı Yayınları.
- Wheeler, S., 2000. “Planning Sustainable and Livable Cities”, The City Reader, 2rd Edition, Le Gates, R.T., Routledge ve Stout, F., Routledge , Great Britain by St Edmundsbury Press, Bury St Edmundsi Suffolk, syf:434-445.
- Yalçın Ercoşkun, Ö., 2005. SustainableCity PlansAgainstDevelopment Plans, GU Journalof Science, 18 (3), syf: 529-544.
- Yalçın Ercoşkun, Ö.,2007. Sürdürülebilir Kent İçin Ekolojik-Teknolojik (Eko-Tek) Tasarım; Ankara Güdül Örneği Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yalçın Ercoşkun, Ö., 2018. Sürdürülebilir Kentsel Planlama ve Tasarım: Dünya Örnekleri, Gazi Kitapevi, Mart 2018, Ankara.
- Yeang, K.,2012, Ekotasarım Ekolojik Tasarım Rehberi, Çeviri: Semih Eryıldız, Demet Eryıldız, Birinci baskı, Yem Yayın, İstanbul.
- Yılmaz, Z., 2006. Akıllı Binalar ve Yenilenebilir Enerji. Tesisat Mühendisliği Dergisi, sayı 91, s. 7-12.
- Zeren, L., 1959. Mimaride güneş kontrolü, Doçentlik Tezi, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul.

7. EKLER

Ek-1 Göstergelerin Belirlenmesinde Kullanılan Çalışmaların Sürdürülebilirlik Boyutları ile İlişki Analizleri (●: Direkt ilişkili, ○: Dolaylı ilişkili)

Ek-1 Tablo 1. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Göstergelerinin Sürdürülebilirlik Boyutları ile İlişkisi (UN, 2007)

Çalışma	Gösterge	Çevresel	Sosyal	Ekonomik
Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri	1. Yoksulluk	○	●	●
	2. Yönetim	●	●	●
	3. Sağlık	●	●	●
	4. Eğitim	●	●	●
	5. Demografik	○	●	●
	6. Doğal tehlikeler	●	○	○
	7. Atmosfer	●	○	○
	8. Arazi	●	●	●
	9. Okyanuslar, denizler ve kıyılar	●	○	○
	10. İçme suyu	●	●	●
	11. Biyoçeşitlilik	●	○	○
	12. Ekonomik gelişme	○	●	●
	13. Küresel ekonomik işbirlikleri	●	●	●
	14. Tüketim ve üretim şekli	●	●	●

Ek-1 Tablo 2. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin Sürdürülebilirlik Boyutları ile İlişkisi (URL-11)

Çalışma	Gösterge	Çevresel	Sosyal	Ekonomik
Birleşmiş milletler sürdürülebilir kalkınma hedefleri	1. Yoksulluğa son verme	○	●	●
	2. Açlığa son verme	○	●	●
	3. İyi sağlık ve refah seviyesi	●	●	●
	4. Kaliteli eğitim	●	●	●
	5. Toplumsal cinsiyet eşitliği	○	●	●
	6. Temiz su ve sıhhi koşullar	●	●	●
	7. Erişilebilir temiz enerji	●	●	●
	8. Düzgün iş ve ekonomik büyüme	○	●	●
	9. Endüstri, yenilik ve altyapı	●	●	●
	10. Eşitsizlikleri azaltma	○	●	●
	11. Sürdürülebilir kent ve yaşam alanları	●	●	●
	12. Sorumlu üretim ve tüketim	●	●	●
	13. İklim eylemi	●	●	○
	14. Sualtı yaşamı	●	○	○
	15. Yeryüzü yaşamı	●	●	●
	16. Barış adalet ve güçlü kurumlar	○	●	●
	17. Hedefler için ortaklıklar	●	●	●

Ek-1 Tablo 3. Sürdürülebilir Kalkınma Boyutları Çalışmasındaki Kavramların Sürdürülebilirlik Boyutları ile İlişkisi (Sev 2009 ve Edwards'dan aktaran Ovalı 2009)

Çalışma	Gösterge	Çevresel	Sosyal	Ekonomik
Sürdürülebilir kalkınma boyutları	1. Ekosistem bütünlüğü	●	●	○
	2. Ekolojik yapay çevre	●	●	●
	3. Doğal çeşitliliğin devamı	●	○	○
	4. Atık yönetimi	●	●	●
	5. Zehirli hammaddelerin yok edilmesi	●	○	●
	6. Geri dönüşümlü malzeme kullanımı	●	○	●
	7. Sağlıklı büyüme ve kalkınma	●	●	●
	8. Üretimde etkinlik	○	●	●
	9. Akılcı kaynak ve enerji kullanımı	●	●	●
	10. Sürekli döngü	●	●	●
	11. Kültürel kimlik	○	●	○
	12. Yaşam kalitesi	●	●	●
	13. İnsan sağlığı ve güvenliği	●	●	●
	14. İstikrar, adalet ve kolay erişebilirlik	○	●	●
	15. Tarafsızlık		●	○
	16. Engellileri topluma kazandırma		●	○

Ek-1 Tablo 4. Şehirlerin sürdürülebilirliğinin ölçülmesi: Yerel göstergelerin kullanımının bir analizi, Ekolojik Göstergeler Adlı Çalışmanın Göstergelerinin Sürdürülebilirlik Boyutları ile İlişkisi (Tanguay vd., 2010)

Çalışma	Gösterge	Çevresel	Sosyal	Ekonomik
Şehirlerin sürdürülebilirliğinin ölçülmesi: Yerel göstergelerin kullanımının bir analizi, Ekolojik Göstergeler	1. Enerji (Ulaşım hariç)	●	●	●
	2. Ulaşım	●	●	●
	3. Hava kalitesi	●	●	●
	4. Gürültü	●	●	○
	5. İçme suyu	●	●	●
	6. Yeşil alan, Ekosistemler, ve Miras	●	●	○
	7. Atık	●	●	●
	8. Diğer göstergeler	●	●	●
	9. Demografikler (nüfus bilimsel)	○	●	●
	10. Sakinler/Yaşayanlar	○	●	●
	11. Eğitim	●	●	●
	12. Güvenlik	○	●	○
	13. Sağlık	●	●	●
	14. Refah seviyesi	●	●	●
	15. Sosyal ve toplumsal hizmetler	○	●	●
	16. Yönetim/Denetim	●	●	●
	17. Giderler ve kamusal yönetim /idare	○	●	●
	18. Hane gelir ve giderleri		●	●
	19. İş		●	●
	20. İşletmeler	○	●	●

Ek-1 Tablo 5. Kentsel Sürdürülebilirlik Göstergelerinin Uygulanması- Farklı Uygulamalar Arasında Bir Karşılaştırma Adlı Çalışmanın Göstergelerinin Sürdürülebilirlik Boyutları İle İlişkisi (Shen vd., 2011).

Çalışma	Gösterge	Çevresel	Sosyal	Ekonomik
Kentsel sürdürülebilirlik göstergelerinin uygulanması - Farklı uygulamalar arasında bir karşılaştırma	1. Topoğrafya uyumlu yerleşke	●	○	○
	2. Temiz su	●	●	●
	3. Atık su	●	●	●
	4. Çevreleyen hava ve atmosfer kalitesi	●	●	○
	5. Gürültü kirliliği	●	●	○
	6. Sürdürülebilir arazi kullanımı	●	●	●
	7. Atık üretimi ve yönetimi	●	●	●
	8. Çevreye duyarlı ve etkili ulaşım sistemleri	●	●	●
	9. Çevre planları hazırlama ve uygulama	●	●	●
	10. Biyoçeşitlilik	●	●	○
	11. Tüketim ve üretim biçimleri	●	●	●
	12. Ekonomik gelişme	○	●	●
	13. Finans (Mali durum)	○	●	●
	14. Su	●	●	●
	15. Küçük işletmeleri ve girişimcileri desteklemek	○	●	●
	16. Enerjiye erişim	●	●	●
	17. Suya erişim	●	●	●
	18. Eğitim	●	●	●
	19. Sağlık	●	●	●
	20. Güvenlik	○	●	○
	21. Yangın ve acil müdahale	●	●	●
	22. Yoksulluk		●	●
	23. Ulaştırma	●	●	●
	24. Doğal tehlikeler	●	●	●
	25. Yeterli konut	●	●	●
	26. Barınak	●	●	●
	27. Güvenli kullanım süresi		●	●
	28. Kazanç erişimi		●	●
	29. Araziye erişim	●	●	●
	30. Sosyal bütünleşmeyi sağlamak ve dezavantajlı grupları desteklemek		●	○
	31. Kültür	○	●	○
	32. Rekreasyon	●	●	○
	33. Yerel kamusal yeşil alanların ve hizmetlerin mevcudiyeti	●	●	●

Ek-1 Tablo 6. Sürdürülebilir ve Yaşanabilir Şehirler Planlama Adlı Çalışmadaki Sürdürülebilir Kent Göstergelerinin Sürdürülebilirlik Boyutları ile İlişkisi (Wheeler, 2000)

Çalışma	Gösterge	Çevresel	Sosyal	Ekonomik
Sürdürülebilir ve Yaşanabilir Şehirler Planlama	1. Kompakt, etkili arazi kullanımı	●	●	●
	2. Daha az araba kullanımı, Daha çok erişebilirlik	●	●	●
	3. Etkin kaynak kullanımı, Daha az kirlilik ve atık	●	●	●
	4. Doğal sistemlerin restorasyonu	●	○	○
	5. İyi barınma ve yaşam çevreleri oluşturmak	●	●	●
	6. Sağlıklı ve sosyal ekoloji	●	●	○
	7. Sürdürülebilir ekonomi	○	●	●
	8. Halkın katılımı	○	●	●
	9. Yerel kültürü korumak	○	●	○

Ek-1 Tablo 7. Uluslararası Sürdürülebilir Kent Göstergelerinin Sürdürülebilirlik Boyutları ile İlişkisi (EC,2015)

Çalışma	Gösterge	Çevresel	Sosyal	Ekonomik
Uluslararası Sürdürülebilir Kent Göstergeleri	1. İşsizlik Oranı / İşler		●	●
	2. Ekonomik Büyüme	○	●	●
	3. Yeşil Alanlar	●	●	○
	4. Sera gazını azaltma / Enerji etkinliği	●	●	●
	5. Hareketlilik	●	●	●
	6. Su Kalitesi / Kullanılabilirlik	●	●	●
	7. Hava Kalitesi	●	●	○
	8. Atık/ Yeniden Kullanım/ Geri dönüşüm	●	●	●
	9. Mahalle / Kompakt kent	●	●	●
	10. Konut	●	●	●
	11. Kaliteli kamusal alan	●	●	○
	12. Eğitim	●	●	●
	13. Temizlik işleri	●	●	●
	14. Sağlık	●	●	●

Ek-1 Tablo 8. Çin Sürdürülebilir Kent İçeriklerinin Sürdürülebilirlik Boyutları ile İlişkisi (EC,2015)

Çalışma	Gösterge	Çevresel	Sosyal	Ekonomik
Çin sürdürülebilir kent içerikleri	1. Suya erişim oranı	●	●	●
	2. Yaşam alanı ¹	●	●	●
	3. Doktorlar ¹		●	●
	4. Öğrenci Öğretmen oranı		●	●
	5. Elektrik tüketimi ²	○	●	●
	6. Evsel su tüketimi ²	●	●	●
	7. Endüstriyel atık geri dönüşümü	●	○	●
	8. Ağır Endüstri ³	●	○	●
	9. Kükürt Oksit(SO _x), Azot Oksit (NO _x), Partikül Madde (PM ₁₀) konsantrasyonu	●	●	●
	10. Endüstriyel SO ₂ tahliyesi ²	●	○	●
	11. Atık su iyileştirme oranı	●	●	●
	12. Toplanan evsel atık ²	●	●	●
	13. Kentsel yoğunluk ⁴	●	●	●
	14. Toplu taşıma ⁵	●	●	●
	15. Çevre uzmanları sayısı ¹	●	●	●
	16. Çevresel yatırımlar ²	●	●	●

1. Kişi başı, 2. Birim başı, 3. GDP(gayri safi milli hasıla) paylaşımına göre, 4. Km²başına insan sayısı, 5. Kişi başı otobüs kullanımı

Ek-1 Tablo 9. Avrupa Çevre Ajansı Sürdürülebilirlik Kent Göstergelerinin Sürdürülebilirlik Boyutları ile İlişkisi (EC,2015)

Çalışma	Gösterge	Çevresel	Sosyal	Ekonomik
Avrupa Çevre Ajansı	1. Enerji tüketiminden kişi başı CO ₂ emülsiyonu	●	●	●
	2. Ulaşımında enerji etkinlik	●	●	●
	3. Konutlarda etkili enerji kullanımı	●	●	●
	4. Etkili kentsel su kullanımı	●	●	●
	5. Atık yoğunluğu	●	●	●
	6. Geri dönüşüm	●	●	●
	7. Kentsel arazi almak	●	●	●
	8. Yeşil alanlara ulaşım	●	●	●
	9. Azot dioksit (NO ₂) konsantrasyonu	●	●	●
	10. Partikül madde (PM ₁₀) konsantrasyonu	●	●	●
	11. İşsizlik oranı		●	●
	12. Etkin arazi kullanımı	●	●	●
	13. Toplu taşıma ağı uzunluğu	●	●	●
	14. Kayıtlı araba	○	●	●
	15. Kişi başı GDP (GSMH Gayri Safi Milli Hasıla)		●	●

Ek-1 Tablo 10. Avrupa Kentsel Sürdürülebilirlik Göstergelerinin Sürdürülebilirlik Boyutları ile İlişkisi (EC,2015)

Çalışma	Gösterge	Çevresel	Sosyal	Ekonomik
Avrupa Kentsel Sürdürülebilirlik Göstergeleri	1. Küresel iklim	●	●	●
	2. Hava kalitesi	●	●	●
	3. Asitlenme	●	○	○
	4. Ekosistem toksikasyonu/zehirlenmesi	●	●	●
	5. Kentsel hareketlilik / temiz ulaşım	●	●	●
	6. Atık yönetimi	●	●	●
	7. Enerji tüketimi	●	●	●
	8. Su tüketimi	●	●	●
	9. Ses, koku, görsel kirlilik	●	●	○
	10. Sosyal adalet	○	●	●
	11. Konut kalitesi	○	●	●
	12. Kentsel güvenlik	○	●	○
	13. Ekonomik kentsel sürdürülebilirlik	○	●	●
	14. Yeşil, kamusal alan ve miras	●	●	○
	15. Halkın katılımı	○	●	●
	16. Benzersiz sürdürülebilirlik	●	●	●

Ek-1 Tablo 11. Sürdürülebilir Kentlerin Geleceği: Sosyal Tabanlı, Karma Kullanımlı ve Yeşil Odaklı Adlı Çalışmadaki İlkelerin Sürdürülebilirlik Boyutları ile İlişkisi (Roggema, 2010)

Çalışma	Gösterge	Çevresel	Sosyal	Ekonomik
Sürdürülebilir Kentlerin Geleceği: Sosyal Tabanlı, Karma Kullanımlı ve Yeşil Odaklı	1. İklim ve bağlam	●	○	○
	2. Yenilenebilir enerji	●	○	●
	3. Sıfır atık	●	●	●
	4. Su	●	●	●
	5. Peyzaj ve kentsel biyoçeşitlilik	●	●	○
	6. Sürdürülebilir ulaşım ve çok merkezli kompakt şehirlerde iyi kentsel boşluklar	●	●	●
	7. Yerel malzemelerle az enerji kullanma	●		●
	8. Yoğunluk ve mevcut bölgeleri güçlendirme	○	●	●
	9. Bina ve bölge için pasif tasarım	●	○	●
	10. Yaşanılabilirlik ve karma kullanım	●	●	●
	11. Yerel yiyecekler ve kısa tedarik zinciri	●	●	●
	12. Kimlik ve yer duygusu	●	●	
	13. Kentsel yönetim ve liderlik	●	●	●
	14. Eğitim, araştırma ve bilgi	●	●	●

Ek-1 Tablo 12. Eko-Kent Yönlendirici İlkelerinin Sürdürülebilirlik Boyutları ile İlişkisi (Anonim, 2014)

Çalışma	Gösterge	Çevresel	Sosyal	Ekonomik
Eko-kent yönlendirici ilkeleri	1. Arazi kullanımı ve açık alanlar	●	●	●
	2. Su kaynakları	●	●	●
	3. Hava kalitesi	●	●	●
	4. Ulaşım	●	●	●
	5. Enerji	●	●	●
	6. Yeşil bina	●	●	●
	7. Katı atık	●	●	●
	8. Çevre ve sağlık	●	●	●
	9. Ortaya çıkan tehditler	●	●	●
	10. Uygulamalar	●	●	●

Ek-1 Tablo 13. Avrupa Yeşil Kent Araçlarının Sürdürülebilirlik Boyutları ile İlişkisi (EC, 2015)

Çalışma	Gösterge	Çevresel	Sosyal	Ekonomik
Avrupa Yeşil Kent Araçları	1. Hava	●	●	●
	2. İklim değişikliğine uyum	●	●	●
	3. Gürültü	●	●	○
	4. Su	●	●	●
	5. Hareketlilik	●	●	●
	6. Yeşil büyüme ve yenilik	●	●	●
	7. Enerji	●	●	●
	8. Doğa ve Biyoçeşitlilik	●	○	○
	9. Yönetim	●	●	●
	10. İklim değişikliğini hafifletme	●	●	●
	11. Alan kullanımı	●	●	●
	12. Atık	●	●	●

Ek-1 Tablo 14. Avrupa Yeşil Kent İçeriklerinin Sürdürülebilirlik Boyutları ile İlişkisi (EC, 2015)

Çalışma	Gösterge	Çevresel	Sosyal	Ekonomik
Avrupa Yeşil Kent İçerikleri	1. CO ₂ emülsiyonu	●	●	●
	2. Enerji	●	●	●
	3. Binalar	●	●	●
	4. Ulaşım	●	●	●
	5. Su	●	●	●
	6. Atık ve Alan Kullanımı	●	●	●
	7. Hava Kalitesi	●	●	●
	8. Çevresel Yönetim	●	●	●

Ek-1 Tablo 15. Avrupa Yeşil Yaprak Ödülü Kriterlerinin Sürdürülebilirlik Boyutları ile İlişkisi

(EC, 2015)

Çalışma	Gösterge	Çevresel	Sosyal	Ekonomik
Avrupa Yeşil Yaprak Ödülü	1. İklim Değişikliği ve Enerji Performansı	●	●	●
	2. Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik	●	●	●
	3. Doğa, Biyoçeşitlilik ve Alan Kullanımı	●	○	○
	4. Hava Kalitesi ve Gürültü	●	●	○
	5. Atık ve Dönüşüm Ekonomisi	●	●	●
	6. Su	●	●	●

Ek-1 Tablo 16. Sakin Şehir (Cittaslow) Kriterlerinin Sürdürülebilirlik Boyutları ile İlişkisi (URL-12)

Çalışma	Gösterge	Çevresel	Sosyal	Ekonomik
Cittaslow	1. Çevre politikaları	●	●	●
	2. Altyapı politikaları	●	●	●
	3. Kentsel yaşam kalitesi politikaları	●	●	●
	4. Tarımsal, turistik, esnaf ve sanatkarlara dair politikalar	●	●	●
	5. Misafirperverlik, farkındalık ve eğitim için planlar		●	
	6. Sosyal uyum		●	●
	7. Ortaklıklar	●	●	●

Ek-1 Tablo 17. Ambroski ve Lister' in 'An Eco-Tech Village for Milton: Considerations for Policy Commissioned by the Town of Milton, Toronto' Adlı Çalışmasındaki Eko- Kent Tasarım İlkelerinin Sürdürülebilirlik Boyutları ile İlişkisi (Ercoskun Yalçiner, 2007)

Çalışma	Gösterge	Çevresel	Sosyal	Ekonomik
Ambroski ve Lister	1. Yerel çözümler	●	●	●
	2. Ekolojik planlama	●	●	●
	3. Tasarruflu, ekonomik, karı arttıran tasarımlar	●	●	●
	4. Esnekliği getiren iletişim teknolojileri		●	●
	5. İşbirlikçi, katılımcı planlama	●	●	●

Ek-1 Tablo 18. Kentsel Kalitenin Geliştirilmesi Bağlamında Stratejik Bir Yaklaşım; Kentsel Tasarım Rehberi Kavramsal Model Önerisi Kentsel Tasarım Rehberi Adlı Tez Çalışmasındaki Kentsel Tasarım Rehberi Hedef ve İlkelerinin Göstergelerinin Sürdürülebilirlik Boyutları ile İlişkisi (Orhan, 2015)

Çalışma	Gösterge	Çevresel	Sosyal	Ekonomik
Orhan	1. Hareket (erişim) kolaylığı/ Ulaşa bilirlik	●	●	●
	2. Karakter / Kimlik	●	●	
	3. Yerellik ve Strüktür	●	●	○
	4. Kalite (Kentsel-Mekânsal Kalite, Yaşam Kalitesi, Sürdürülebilir Çevre vb.)	●	●	●
	5. Eylem Örüntüleri	○	○	○
	6. Okunabilirlik	○	○	
	7. Geçirgenlik	○		
	8. Gelişme Fırsatları	●	●	●
	9. Süreklilik	●	●	●
	10. Çeşitlilik / Esneklik	○	○	○
	11. Uygulanabilirlik	○	○	●

Ek-1 Tablo 19. ÇŞB Kentsel Tasarım Rehberinde Kentsel Tasarımın Anahtar İlkeleri Başlıklarının Sürdürülebilirlik Boyutları ile İlişkisi (TC. ÇŞB-2)

Çalışma	Gösterge	Çevresel	Sosyal	Ekonomik
ÇŞB Kentsel Tasarım Rehberi-2-	1. Alan ve Bağlam İlişkisi	●	●	●
	2. Ölçek ve Karakter İlişkisi	○	○	
	3. Kamusal Mekân Olgusu	●	●	●
	4. Erişe bilirlik ve Geçirgenlik İlişkisi	○	○	
	5. Yoğunluk ve Kullanım İlişkisi	○	●	●
	6. Karma İşlevler Olgusu	○	●	●
	7. Karma Konut Tipleri Dengesi	○	●	●
	8. Sürdürülebilirliğe duyarlı yapılar	●	●	●
	9. Sürdürülebilir çevre koşulları	●	●	●
	10. Çevresel Sorumluluk Taşıma	●	●	●

Ek 2. Uygulama Yönlendirme Kavramlarını İçeren İlkelerin Elde Edilmesinde Analiz Edilen Çalışmalardaki Kavramların Üç Ölçekte Tanımlanması

Ek-2 Tablo 1. Victoria Eyaleti Tasarım Rehberinde Yer Alan İlkelerin Farklı Ölçeklerle Analizi (URL-13)

Victoria Eyaleti / Avustralya		
Kent Ölçeği (Makro)	Mahalle Ölçeği (Mezo)	Yapı Ölçeği (Mikro)
*Kent yapısı <i>Formu</i> *Ulaşım *Karma kullanım *Alt merkezle oluşturma *İstasyonlar, kavşaklar <i>Ulaşım aksları ve bağlantıları</i> *Açık alanlar *Doğal, yapay peyzaj *Yeşil alanlar *Kamu alanlarına erişim kolaylığı *Mikro klima *Hava kirliliğini önleme *Ekoloji *Karakter *Kimlik/ Kültürel kimlik *Sürdürülebilirlik *Minimum enerji *Kültürel mirası koruma *Geri dönüştürülebilir malzeme kullanımı *Yeni yapılaşmada minimum su ve enerji kullanımı *Su yolları *Bitki örtüsü *Topoğrafya *Gündüz ve akşam saatlerinde halka açık yerlerde toplum kullanımının artması	*Kent ve sokak dokusu, kimliği ve karakteri *Ulaşılabilirlik *Bina kullanımı *Karma kullanım *Geçirgenlik *Yaya öncelikli tasarım Yaya ve bisiklet yolları, toplu taşıma *Açık alanlar *Doğal, yapay peyzaj *Yeşil alanlar *Kamu alanlarına erişim kolaylığı *Mikro klima *Hava kirliliğini önleme *Ekoloji *Karakter *Kimlik *Sürdürülebilirlik *Minimum enerji *Kültürel mirası koruma *Geri dönüştürülebilir malzeme kullanımı *Yeni yapılaşmada minimum su ve enerji kullanımı *Manzara koridorları *Su yolları *Bitki örtüsü *Sokak örüntüsü *Yapılaşma stili *Ölçek *Yükseklik profili *Topoğrafya *Binaların birbirleri ile ilişkisi *Gündüz ve akşam saatlerinde halka açık yerlerde toplum kullanımının artması *Otoparklar	*Ulaşılabilirlik *Bina kullanımı *Karma kullanım *Geçirgenlik *Açık alanlar *Doğal/ yapay peyzaj *Yeşil alanlar *Mikro klima *Hava kirliliğini önleme *Ekoloji *Karakter *Kimlik *Sürdürülebilirlik *Minimum enerji *Kültürel mirası koruma *Geri dönüştürülebilir malzeme kullanımı *Yeni yapılaşmada minimum su ve enerji kullanımı *Zemin kat kullanımları *Yüksek yoğunluklu konut <ul style="list-style-type: none"> - <i>Mimari tasarım özellikleri</i> - <i>Eylem merkezleri</i> - <i>Ulaşılabilirlik</i> *Sokak örüntüsü *Yapılaşma stili *Ölçek *Parsel *Blok *Yükseklik profili *Topoğrafya *Binaların birbirleri ile ilişkisi *Otopark

Ek-2 Tablo 2. Hong Kong Tasarım Rehberinde Yer Alan İlkelerin Farklı Ölçeklerle Analizi (URL-14)

Hong Kong / Çin Özerk Bölge		
Kent Ölçeği (Makro)	Mahalle Ölçeği (Mezo)	Yapı Ölçeği (Mikro)
<p>*Topoğrafya</p> <p>*Tarihsel gelişim <i>Kentin tarihsel gelişimi ve kent formu</i></p> <p>*Yapılı çevre</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Binalar</i> - <i>Açık/ Kapalı Alanlar</i> - <i>Altyapı</i> <p>*Doğal çevre</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Dağlar ve sınırları</i> - <i>Su kenarları</i> - <i>Yeşil Alanlar</i> <p>*Kent Biçimi</p> <p>*Kent Girişleri</p> <p>*Limanlar</p> <p>*İşlevsel bölgeler</p> <p>*Gündüz/ Gece kullanılan mekanlar <i>İmaj ve bölgeleme</i></p> <p>*Erişim Bağlantıları</p> <p>*Uyum <i>uyumlu açık alan ve çevresini oluşturmak ve kent alanlarının tanımlamak</i></p> <p>*Kimlik</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Kaliteli yapay çevre</i> - <i>Yerle ve yerelle uyumlu</i> - <i>Yapı tasarım kalitesi</i> - <i>Doğa ile uyumu</i> <p>*Ortam / Atmosfer <i>Rahat kırsal yaşam tarzı, peyzaj alanları ve açık alanlarla güçlendirilmiş bir ortam yaratmak</i></p> <p>*Kaliteli doğal çevre</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Hava kalitesi</i> - <i>Yeşil alan kalitesi</i> - <i>Açık alan kalitesi</i> <p>*Çevresel Etkiler <i>Çevre üzerindeki negatif etkileri en aza indirecek yerleşim alanları</i></p> <p>*Enerji kullanımını aza indirmek</p>	<p>*Topoğrafya</p> <p>*Tarihsel gelişim <i>Tarihi doku/ sokak/ mahalle</i></p> <p>*Yapılı çevre dokusu</p> <p>*İşlevsel Bölgeler <i>Gece / Gündüz kullanımları</i></p> <p>*Düğüm noktaları</p> <p>*Binaların bir araya gelişi</p> <p>*Hacim ve yükseklikleri</p> <p>*Kentsel mimari</p> <p>*Önemli kentsel noktalar/ Nirengi</p> <p>*Açık alanlar</p> <p>*Bağlantılar <i>Erişim/ Yollar, Yaya ve Araç bağlantıları (Erişim bağlantılarının iklimle ele alınması)</i></p> <p>*Manzara koridorları</p> <p>*İnsan Ölçeği</p> <p>*Uyum</p> <p>*Mevcut alanlarda yükseklik profili</p> <p>*Yeni alanlarda yükseklik profili</p> <p>*Kırsal alanlarda yükseklik profili</p> <p>*Manzara koridorları <i>Görsel erişim için deniyor ancak rüzgâr ve güneşle ele alınmalı</i></p> <p>*Farklı yükseklikte yapılar <i>Monotonluk/ Manzara için deniyor kıyı alçak iç kısımlar yüksek ancak yükseklik farklarının topoğrafya ve güneş ve rüzgâr yönlendirme ile ilişkisi kurulmalı</i></p> <p>*Gürültü ve hava kirliliğini önlemek <i>Tampon oluşturacak setler ve yapılar aynı zamanda iklim denetleyicisi olarak da ele alınabilirler</i></p> <p>*Rüzgar yolları <i>ile hava dolaşımı ile bu ölçekte optimum mikro klima oluşturulması amaçlanmalıdır</i></p> <p>*Gündüz/ Gece kullanılan mekanlar <i>İmaj ve bölgeleme Karma kullanımı destekleme</i></p> <p>*Uyum <i>uyumlu açık alan ve çevresi oluşturmak ve kent alanlarının tanımlamak</i></p> <p>*Yaşayan Sokaklar</p>	<p>*Topoğrafya</p> <p>*Yapılı fiziksel çevre</p> <p>*Binaların bir araya gelişi</p> <p>*Hacim ve yükseklikleri</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>iç mekân</i> - <i>dış mekân</i> <p>*Nitelikli mimari</p> <p>*Önemli kentsel noktalarda yapı</p> <p>*Açık Alanlar</p> <p>Bağlantılar</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Yapı yol ilişkisi</i> - <i>Yapı geçiş/ manzara koridorları ilişkisi</i> <p>*Manzara koridorları <i>Vistalar</i></p> <p>*İnsan Ölçeği</p> <p>*Uyum</p> <p>*Erişim bağlantılarının iklimle ele alınması</p> <p>*Çatıda yeşil kullanımı <i>öncelik tabii zemini olduğu gibi korumak olmalı ancak gerekli olduğu koşullarda çatı kullanımıyla yeşili desteklemek</i></p> <p>*Akustik bariyerler <i>ses emici yol kaplama malzemeleri / enerji üreten yol kaplama malzemeleri</i></p> <p>*Gündüz/ Gece kullanılan mekanlar <i>mekan organizasyonu, mekanların işlevsel organizasyonu (zemin katı ticaret ye da sosyal alan olarak değerlendirme Karma kullanımı destekleme</i></p> <p>*Uyumlu açık alan çevresi oluşturmak</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Açık alan bina ilişkisi</i> - <i>Bina yol ilişkisi</i> <p>*Yaşayan Sokaklar</p> <p>*Bina yükseklikleri</p>

Ek-2 Tablo 2'nin devamı

<p>*Komşuluk ve Topluluk <i>açık alan düzenlemeleri ayrıca sosyalleşmeyi ve aidiyeti destekler nitelikte kurgulanmalı</i></p> <p>*Kimlik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaliteli yapay çevre - Yerle ve yerelle uyumlu - Yapı tasarım kalitesi - Doğa ile uyumu <p>*Ortam / Atmosfer <i>Rahat kırsal yaşam tarzı, peyzaj alanları ve açık alanlarla güçlendirilmiş bir ortam yaratmak</i></p> <p>*Kaliteli doğal çevre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hava kalitesi - Yeşil alan kalitesi - Açık alan kalitesi <p>*Çevresel Etkiler Çevre üzerindeki negatif etkileri en aza indirecek yerleşim alanları</p> <p>*Enerji kullanımını aza indirmek</p>	<p>*Komşuluk <i>yapı tasarımı ve açık alan düzenlemeleri sosyalleşmeyi ve aidiyeti destekler nitelikte kurgulanmalı</i></p> <p>*Kimlik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaliteli yapay çevre - Yerle ve yerelle uyumlu - Yapı tasarım kalitesi - Doğa ile uyumu <p>*Ortam / Atmosfer <i>Rahat kırsal yaşam tarzı, peyzaj alanları ve açık alanlarla güçlendirilmiş bir ortam yaratmak</i></p> <p>*Kaliteli doğal çevre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hava kalitesi - Yeşil alan kalitesi - Açık alan kalitesi <p>*Çevresel Etkiler Çevre üzerindeki negatif etkileri en aza indirecek yerleşim alanları</p> <p>*Enerji kullanımını aza indirmek</p>
---	---

Ek-2 Tablo 3. Toronto Tasarım Rehberinde Yer Alan İlkelerin Farklı Ölçeklerle Analizi (URL-15)

Toronto / Kanada

Kent Ölçeği (Makro)	Mahalle Ölçeği (Mezo)	Yapı Ölçeği (Mikro)
<p>*Gelecek kuşaklar için önemli ve yeterli altyapı yapmak</p> <p>*Karma kullanım teşvik edilmeli <i>Alt merkezler oluşturulmalı ve bağlantıları kurulmalı (çok merkezli kent planı)</i></p> <p>*Master planlar</p> <p>*Uygun geçiş ölçeği</p> <p>*Kamusal ve özel-belirgin alanlar</p>	<p>*Tüm sakinler için yüksek kalitede yaşanabilir çevre</p> <p>*Açık alanlar ve kamusal sokaklar ile yeni konut gelişimi arasındaki ilişkiyi ortaya koymak ve arttırmak</p> <p>*Bitkiler, sokaklar ağaçlar, yapılar ve rekreasyon alanları gibi insan eliyle yapılmış öğeleri ve önemli doğa öğelerini korumak</p> <p>*Gölge ve engellenen manzaraları aza indirmek</p> <p>*Mevcut konutlarda açık alanlardaki görüş alanını geliştirmek</p> <p>*Bina yüksekliği sokağın genişliğinden fazla olmamalı</p> <p>*Sokaklar/ caddeler en az 5 saat gün ışığı alabilmeli</p> <p>*Karma kullanım teşvik edilmeli <i>Erişim, hizmet, güvenlik</i></p> <p><i>Gece gündüz kullanımlarının aynı yerlerde çözülmesi</i></p> <p>*Gün ışığı ve güneş ışığı</p>	<p>*Açık alanlar ve kamusal sokaklar ile yeni konut gelişimi arasındaki ilişkiyi ortaya koymak ve arttırmak</p> <p>*Nitelikli yeşili korumak <i>Yeşil alan yapı ilişkisini kurmak</i></p> <p>*Gölge ve engellenen manzaraları aza indirmek</p> <p>*Mevcut konutlarda açık alanlardaki görüş alanını geliştirmek</p> <p>*Sokaktan geri çekme</p> <p>* Binanın seviye ve yükseklik ilişkisi</p> <p>*Bina yüzeyleri <i>-Doluluk/ boşluklar (saydamlık/ opaklık)</i> <i>-Malzemeler;Yönlere göre doluluk boşluk ve malzeme seçimi</i></p> <p>*Gün ışığı <i>Doğal aydınlatma</i></p> <p>*Bina yüksekliği sokağın genişliğinden fazla olmamalı</p> <p>*Sokaklar/ caddeler en az 5 saat gün ışığı alabilmeli</p>

Ek-2 Tablo 3'ün devamı

*Kamusal ve özel-belirgin alanlar *Bina yerleşimi *Otopark alanları *Bisiklet parkları	*Karma kullanım teşvik edilmeli <i>Zemin kullanımı, gece gündüz kullanımlarının aynı yerlerde çözülmesi tampon bölgeler kurgulanmasına olanak tanır.</i> *Kamusal ve özel-belirgin alanlar *Bina yerleşimi *Bina girişleri *Otopark alanları
---	---

Ek-2 Tablo 4. San Francisco Tasarım Rehberinde Yer Alan İlkelerin Farklı Ölçeklerle Analizi (URL-16)

San Francisco / Amerika		
Kent Ölçeği (Makro)	Mahalle Ölçeği (Mezo)	Yapı Ölçeği (Mikro)
<p>*Kentin genel yapısı korunmalı</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tarihsel gelişimi - Ölçü, oran, ölçek - Kimlik <p>*Önemli açık alanlar, açık alanlar, su alanları kentin doğal düzenleridir ve korunmalıdır. Kentin ortak değeri olan ve kamu yararı taşıyan alanlar, doğal ile yapayın bütünlüğünün kurulmasını sağlayan önemli bir araçtır.</p> <p>*Genel manzara ve bakı noktaları korunmalı, yenileri geliştirilmeli, bu bakı noktalarını kapatacak yapılaşmaya izin verilmemelidir</p> <p>* Yollar kent dokusunun birleştirici parçalarıdır. Yol sisteminde yapılacak değişiklikler çevre etkileşimi iyice incelendikten sonra yapılmalıdır.</p> <p>*Bu değişiklikler mevcut yol ritmini, topoğrafya uyumunu, ızgara sistemini bozmamalıdır. Müdahale edilecekse belirgin avantajlar sağlamalıdır.</p>	<p>*Konfor <i>Isıtma, soğutma havalandırma, aydınlatma pasif yöntemlerin kullanılması</i></p> <p>*Ölçek Ölçü, oran</p> <p>*Kimlik</p> <p>*Kentin genel yapısı korunmalı</p> <p><i>Yapı/yapı, yapı/ sokak ilişkisi, siluet</i></p> <p>*Yan yana gelen binaların oranlarına dikkat etmek <i>rehberde uyumdan bahsediliyor ancak bende enerji korunumu, gölge oluşturma, rüzgâr</i></p> <p>*Yoğun bölgelerde sokaklara gelen ışık göz önüne alınarak kat yükseklikleri ayarlanmalı</p> <p>*Yeşil alanlar korunmalı</p> <p>*Park, meydan ve açık alanların güneyinde, doğusunda ve batısında bulunan binalar bu alanlara düşen güneş ışınlarını engellemeyecek şekilde tasarlanmalı ve yükseklikleri buna göre ayarlanmalıdır.</p> <p>*İmkân varsa planlamada yaya ve taşıt yolu ayrılmalıdır.</p> <p>*Bina yükseklikleri kent dokusuna ve mevcut gelişmenin karakterine uygun olmalıdır.</p> <p>*Yüksek binalar tepelere Daha alçak binalar vadilere Daha da alçak binalar düzlüklere ve kıyıya <i>yapılarak hem doğal topoğrafya korunmuş olacak, hem de görsel bağlantı sağlanmış olacaktır.</i></p>	<p>*Konfor <i>Isıtma, soğutma havalandırma, aydınlatma pasif yöntemlerin kullanılması</i></p> <p>*Ölçek Ölçü, oran</p> <p>*Kimlik</p> <p>*Yan yana gelen binaların oranlarına dikkat etmek <i>rehberde uyumdan bahsediliyor ancak bende enerji korunumu, gölge oluşturma, gün ışığından ve güneş ışığından ve rüzgârdan faydalanma</i></p> <p>*Yoğun bölgelerde sokaklara gelen ışık göz önüne alınarak kat yükseklikleri ayarlanmalı</p> <p>*Yeşil alanlar korunmalı, yapı yeşille birlikte düşünülmesi</p> <p>* Bina biçimleri açık alanları ve kamusal alanları öne çıkaracak şekilde yapılmalı</p> <p>*Büyük binalar mümkünse zemin kotlarında açıklık bırakarak ulaşım sağlanmalı ve güneş ışığının girmesine engel olmamalıdır.</p> <p>*Bina yükseklikleri, kent dokusuna ve mevcut gelişmenin karakterine uygun olmalıdır.</p> <p>*Yeni binaların yükseklikleri planda belirlenen şablonları geçmemelidir.</p>

Ek-2 Tablo 4'ün devamı

<p>*Yüksek binalar, kent merkezi ve ticaret bölgelerinde yapılmalıdır. <i>Böylece bu bölgeler arasındaki düşük yoğunluklu doku sayesinde daha rahat ulaşılabilir hale gelmelidir. Kırsal alanlara geçiş alçak binalarla yapılarak uygun geçiş sağlanmalıdır.</i></p> <p>*Önemli açık alanlar, açık alanlar, su alanları kentin doğal düzenleridir ve korunmalıdır.</p> <p>*Genel manzara ve bakı noktaları korunmalı, yenileri geliştirilmeli, bu bakı noktalarını kapatacak yapılaşmaya izin verilmemelidir</p> <p>* Yollar kent dokusunun birleştirici parçalarıdır. Yol sisteminde yapılacak değişiklikler çevre etkileşimi iyice incelendikten sonra yapılmalıdır.</p> <p>*Bu değişiklikler mevcut yol ritmini, topoğrafya uyumunu, ızgara sistemini bozmamalıdır. Müdahale edilecekse belirgin avantajlar sağlamalıdır.</p> <p>* Sokak genişlikleri binanın yüksekliği ile uyumlu olmalıdır.</p> <p>* Genel bina dokusu topoğrafya ile uyumlu olmalıdır.</p> <p>*Yeşilin sürekliliği sağlanmalı, tepede, sırta doluluk-boşluk kenti iyi gösterir <i>diyor ancak sadece görsel olarak değil bu yaklaşım mikro klima ve pasif iklimlendirme ilkeleri açısından da önemlidir.</i></p> <p><i>Rehberde bu alanlara dokunulursa yerine yer gösterilmelidir diyor bu yer de oluşturulacak boşluklar kurgulanmış sistemde aynı ilkelerle tekrar ele alınması gerekmektedir.</i></p>	<p>*Yüksek binaların oluşturduğu gölgeye dikkat edilmeli</p> <p>* Sokak genişlikleri binanın yüksekliği ile uyumlu olmalıdır.</p> <p>* Genel bina dokusu topoğrafya ile uyumlu olmalıdır.</p>
--	---

Ek-2 Tablo 5. Denver-Stapleton Tasarım Rehberinde Yer Alan İlkelerin Farklı Ölçeklerle Analizi (URL-17)

Denver-Stapleton / Amerika		
Kent Ölçeği (Makro)	Mahalle Ölçeği (Mezo)	Yapı Ölçeği (Mikro)
<p>*Kolay yönlendirilen ve tüm ulaşım türlerine kolay ulaşma imkânı veren sokaklar, parklar ve park yolları için pratik, birbirine bağlı sistemler kurmak</p> <p>*Doğal yapıyı (dere, akarsu, kıyı şeridi...) değerlendirmek ve kamusal alanlar, parklar ve park yolları geliştirmek, organize etmek ve gelişmeyi koordine etmek</p> <p>*Gelişmenin erken safhalarını, bölgenin uzun dönemli evrimi için, model ve karakter oluşturacak bir yaklaşım içinde kurmak</p> <p>*Tüm binalara, kaldırımlara, patikalara ve transit yollara yüksek kalitede erişim imkânı sunan ve otomobil kullanımını ve hava kirliliği üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmeye çalışan kolay uyum sağlayan ve birbirleri ile bağlantılı ulaşım sisteminin düzenlemesi</p> <p>*Kaliteli kent çevresi için, köşeler, kamusal alanlar ve koridorlar oluşturmak. Hem doğal hem de yapay önemli bakış açıları ve manzara koridorları yaratılması <i>Nirengiler, açık alanlar, manzara koridorları</i></p> <p>*Sokak açık alan ilişkisi kurulması</p> <p>*Açık alanlar</p> <p>*Kamu alanları</p>	<p>*Kolay yönlendirilen ve tüm ulaşım türlerine kolay ulaşma imkânı veren sokaklar, parklar ve park yolları için pratik, birbirine bağlı sistemler kurmak</p> <p>*Doğal yapıyı (dere, akarsu, kıyı şeridi...) değerlendirmek ve kamusal alanlar, parklar ve park yolları geliştirmek, organize etmek ve gelişmeyi koordine etmek</p> <p>*Çevredeki mülk sahiplerine, iş yerine ve kent sakinlerine ortak fayda sağlayacak genel kullanılır açık alanlar sağlamak</p> <p>*Gelişmenin erken safhalarını, bölgenin uzun dönemli evrimi için, model ve karakter oluşturacak bir yaklaşım içinde kurmak</p> <p>*Yaya yönelimli eylemlerin olduğu karakter ve ölçekte bir yapı çevresi oluşturmak</p> <p>*Tüm binalara, kaldırımlara, patikalara ve transit yollara yüksek kalitede erişim imkânı sunan ve otomobil kullanımını ve hava kirliliği üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmeye çalışan kolay uyum sağlayan ve birbirleri ile bağlantılı ulaşım sisteminin düzenlemesi</p> <p>*Yaya taşıt yollarının bağlantısının kurulması</p> <p>*Uygun ölçek için alanın genişliği, bina ölçüleri, bina yerleşimi ve yöneliminin dikkate alınması</p> <p>*Kaliteli kent çevresi için, köşeler, kamusal alanlar ve koridorlar oluşturmak. Hem doğal hem de yapay önemli bakış açıları ve manzara koridorları yaratılması <i>Nirengiler, açık alanlar, manzara koridorları</i></p> <p>*Sokak açık alan ilişkisi kurulması</p> <p>*Bina yeri ve yönelimi</p> <p>*Erişim ve dolaşım</p> <p>*Büyük ölçek oran ve cephe gelişimi</p> <p>*Açık alanlar</p> <p>*Kamu alanları</p> <p>*Otopark ve peyzaj</p>	<p>*Yeşim ve bina birlikteliği <i>Çatıda değil zeminde tabi hali ile korunmalı ve değerlendirmeli</i></p> <p>*Yaya taşıt yollarının bağlantısının kurulması</p> <p>*Uygun ölçek için alanın genişliği, bina ölçüleri, bina yerleşimi ve yöneliminin dikkate alınması</p> <p>*Yaya geçişleri, kenar ve arka parsel çizgileri, toplayıcı ana sokaklar boyunca ya da doğal öğelerle bölünerek tasarlanması</p> <p>*Bina yeri ve yönelimi</p> <p>*Erişim ve dolaşım</p> <p>*Büyük ölçek oran ve cephe gelişimi</p> <p>*Bina önleri</p>

Ek-2 Tablo 6. Kuzey Carolina-Raleigh Tasarım Rehberinde Yer Alan İlkelerin Farklı Ölçeklerle Analizi (URL-18)

Kuzey Carolina-Raleigh / Amerika		
Kent Ölçeği (Makro)	Mahalle Ölçeği (Mezo)	Yapı Ölçeği (Mikro)
<ul style="list-style-type: none"> *Karma kullanımlı merkezler *Çoklu alt merkezler *Karma kullanım elemanları *Kentsel açık alanlar *Ulaşım *Otopark *Aktarma noktaları *Doluluk/Boşluk 	<ul style="list-style-type: none"> *Karma kullanım *Karma kullanım elemanları <i>Ticaret çeşitliliği</i> *Yerleşme *Kentsel açık alanlar *Yaya bisiklet konforu *Araç sirkülasyonu *Otopark *Aktarma noktaları *Sokak tasarımı/ Genel sokak düzenleme prensipleri *Sokakların sınırları/ hizaları/ yüksekli ve genişlik oranları *Mimari ve peyzaj projeleri yerel, tarihi gelenekler ve yapı gelenekleri dikkate alınarak yapılmalıdır *Bütün yapılar topoğrafyaya, iklimsel verilere ve yapıldığı zamana uyumlu olmayı ön koşul kabul edilerek yapılmalıdır. *Mekânsal tanımlama *Ölçek, ölçü ve oran *Doluluk –boşluk *Kütle 	<ul style="list-style-type: none"> *Karma kullanım *Karma kullanım elemanları *Yapı yerleşmesi *Kentsel açık alanlar *Otopark *Aktarma noktaları *Sokak tasarımı/ Genel sokak düzenleme prensipleri *Sokakların sınırları/ hizaları/ yüksekli ve genişlik oranları *Mimari ve peyzaj projeleri yerel, tarihi gelenekler ve yapı gelenekleri dikkate alınarak yapılmalıdır *Bütün yapılar topoğrafyaya, iklimsel verilere ve yapıldığı zamana uyumlu olmayı ön koşul kabul edilerek yapılmalıdır. *Bina tasarımına ilişkin genel prensipler *Bina silueti <i>Çatı eğimi, çatı hatları</i> *Bina cepheleri arasındaki mesafe <i>Geri çekmeler veya girintiler</i> *Pencere, cumba ve girişlerin oranları *Bina cephelerinin oranı *Derinlikler *Bina girişlerinin ele alınışı ve biçimi *Cephelerde malzeme kullanımı *Bina ölçeği *Doluluk- boşluk oranları *Cephe düzenlemeleri *Kütle

Ek-2 Tablo 7. Edinburgh Tasarım Rehberinde Yer Alan İlkelerin Farklı Ölçeklerle Analizi (URL- 19)

Edinburgh / İskoçya		
Kent Ölçeği (Makro)	Mahalle Ölçeği (Mezo)	Yapı Ölçeği (Mikro)
<ul style="list-style-type: none"> *Kentın ana girişleri, ana arterler ve eşikler *Dünya mirası / özellikli koruma alanları ve bunların mekânsal örgütleri *Sınırlar, kenti çevreleyen yeşil kuşak ve kent biçimi içine uzanan yeşil koridorlar. *Ana kamusal parklar ve kentsel açık alanlar. *Sahil şeridi, akarsular, kanallar 	<ul style="list-style-type: none"> *Dünya mirası / özellikli koruma alanları ve bunların mekânsal örgütleri *Sınırlar, kenti çevreleyen yeşil kuşak ve kent biçimi içine uzanan yeşil koridorlar. *Ana kamusal parklar ve kentsel açık alanlar. *Sahil şeridi, akarsular, kanallar *Kentın silueti, nirengi noktaları ve dokuları 	<ul style="list-style-type: none"> *Yapılar çevresindeki yapılar ile uyumlu olmalıdır. <i>Özellikle koruma alanlarında</i> *Yerel malzemeler kent genelinde kullanılmalıdır. *Yapıların bütün cephelerinin uygun, birbiri ile tutarlı ve detaylı çizimlerinin yapılması <i>Yapı cephelerinin iklim elemanları ile kurgulanması, gerekli yönde gerekli malzeme ve doluluk boşluk</i>

Ek-2 Tablo 7'nin devamı

<p>*Kent silüeti, nirengi noktaları ve dokuları</p> <p>*Erişim</p> <p>*Kentsel peyzaj ve manzara değerlendirmeleri</p> <p>*Kent silüeti</p> <p>*Koordinat gelişimi <i>Büyük, küçük alanların gelişimi için öneriler ve kentsel gelişim ve yenileme projeleri</i></p> <p>*Yoğunluk</p> <p>*Mevcut kent görünümü</p> <p>*Mevcut doğal peyzaj</p> <p>*Mevcut yerleşik özellikler</p> <p>*Enerji verimliliği</p> <p>*Karma kullanım</p> <p>*Kamu güvenliği</p> <p>*Yeşil altyapı ve yeşil bantlar</p> <p>*Biyolojik çeşitlilik</p> <p>*Su alanları ve çevresi</p> <p>*Otopark alanları</p>	<p>*Koruma alanlarında yeniden kullanım ve duyarlı koruma çalışmaları özendirilerek geçmiş ile bağları korunmalıdır.</p> <p><i>Eski yerleşimler pasif iklimlendirme esası ile şekillenmektedir. O dokunun pasif enerji yaklaşımı ilkelerinin anlaşılması ve sadece görsel bütünlükle kimlik kurgusu değil, bütünüyle anlaşılıp hem yerle hem yapılarla hem de kültürle ilişkisi kurulmalıdır. Yeni binaların ya da kullanımların tüm bu ilkelerle de ele alınması gerekir.</i></p> <p>*Yapılar çevresindeki yapılar ile uyumlu olmalıdır. <i>Özellikle koruma alanlarında</i></p> <p>*Yerel malzemeler kent genelinde kullanılmalıdır.</p> <p>*Mevcut parsel oranlarını kullanarak ritmi devam ettirmek ve düşey vurgu yapmak</p> <p>*Yerel tarih ve yerel tasarım elemanlarının yorumlanarak kullanılması</p> <p><i>*Geçirgenlik Yayalar dokunun bütün parçalarında serbestçe dolaşabilmelidir.</i></p> <p>*İnsan ölçeği</p> <p>*Erişim</p> <p>*Kentsel peyzaj ve manzara değerlendirmeleri</p> <p>*Kent silüeti</p> <p>*Koordinat gelişimi <i>Büyük, küçük alanların gelişimi için öneriler ve kentsel gelişim ve yenileme projeleri</i></p> <p>*Yoğunluk</p> <p>*Mevcut kent/ sokak görünümleri</p> <p>*Mevcut doğal peyzaj</p> <p>*Mevcut yerleşik özellikler</p> <p>*Ölçek ve oran</p> <p>*Bina düzenleri ve yerleşimi</p> <p>*Enerji verimliliği</p> <p>*Uyarlı bilirlik</p> <p>*Karma kullanım</p> <p>*Gün ışığı, güneş ışığı</p> <p>*Kamu güvenliği</p> <p>*Yeşil altyapı ve yeşil bantlar</p> <p>*Biyolojik çeşitlilik <i>Ağaçlar / Bitkiler</i></p> <p>*Su alanları ve çevresi</p> <p>*Otopark alanları</p>	<p><i>kurgulanması</i></p> <p>*Enerji kullanımını azaltacak pasif tasarım yaklaşımları ile enerji korunumunu ortaya koyan analizler ve çizimler. *Mevcut parsel yapısının parsel hattı müdahalesinde pasif iklimlendirme önlemleriyle kurgulanması</p> <p>*Yerel tarih ve yerel tasarım elemanlarının yorumlanarak kullanılması pasif ilkelerin analizi anlaşılması ve günümüz şartları ve imkânlarıyla kurgulanması</p> <p>*Bina çizgilerine uyulması, pencere oranları ve doluluk boşluk ilişkileri</p> <p>*Bitişik olduğu çatının çatı biçimlerini yansıtmak <i>Çatı kullanımı</i></p> <p>*İnsan ölçeği</p> <p>*Yoğunluk</p> <p>*Mevcut sokak görünümleri, yapı yakın çevresi ile ilişkisi</p> <p>*Mevcut doğal peyzaj</p> <p>*Mevcut yerleşik özellikler</p> <p>*Yükseklik ve biçim</p> <p>*Ölçek ve oran</p> <p>*Bina düzenleri ve yerleşimi</p> <p>*Malzeme ve detay</p> <p>*Enerji verimliliği</p> <p>*Uyarlı bilirlik</p> <p>*Karma kullanım</p> <p>*Gün ışığı, güneş ışığı</p> <p>*Ağaçlar, bitkiler</p> <p>*Otopark alanları</p>
--	---	--

Ek-2 Tablo 8. Dundee Tasarım Rehberinde Yer Alan İlkelerin Farklı Ölçeklerle Analizi (URL-20)

Dundee / İskoçya		
Kent Ölçeği (Makro)	Mahalle Ölçeği (Mezo)	Yapı Ölçeği (Mikro)
<p>*Karakter</p> <p>*Kimlik</p> <p>*Yeşil alan</p> <p>*Altyapı <i>Mevcut olan şebekeler üzerinde yeni geliştirilen altyapı elemanları</i></p> <p>*Alan kullanımı <i>Bölgeleme</i></p> <p>*Enerji</p> <p>*Kalite</p> <p>*Kapsamlı yaklaşım Çoklu soruna pasif tasarım ilkeleri bağlamında bütüncül çözüm sunabilme</p> <p>*Bölgedeki çevresel etki ve civar bölgelerde oluşabilecek yeni gelişmeler</p> <p>*Gelişimin arsa ve çevresindeki altyapıyı ve yerel halkları nasıl etkileyeceği</p> <p>*Bölgedeki genel durum ve gelişim tasarımının nasıl bilgilendirileceği</p> <p>*Gelecekteki bakımları gerçekleştirmek için gelişimin sürdürülebilirliği ve yöntem planlarının yerine getirilmesi</p>	<p>*Karakter</p> <p>*Kimlik</p> <p>*Peyzaj</p> <p>*Altyapı</p> <p>*Alan kullanımı</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Karma kullanımlar</i> - <i>Kentsel boşlukların yada boş alanların mevcut binalarla ilişkilendirilerek rüzgar ve güneş enerjilerinden doğal iklimlendirme için maksimum kazanç sağlayacak pasif tasarım ilkeleri ile şekillenmesi</i> <p>*Malzemeler</p> <p>*Tasarım <i>Şehrin ileriye dönük miras olarak kalması deniyor bu esnek tasarım ve uyarlanabilme</i></p> <p>*Alan standartları</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Hacim, en, boy, yükseklik oranları</i> - <i>Pasif tasarım ilkeleri ile belirlenen yapılarla açık alanların arasındaki boyutsal ilişkiler</i> <p>*Materyal</p> <p>*Enerji</p> <p>*Kalite</p> <p>*Yenileme <i>Mevcut binalarda yıkım ve yer değiştirmeden ziyade restorasyon olarak ele alınmalı ve restorasyon, bir binanın mevcut altyapı ve kentsel mikro iklim durumu içerisinde yeniden yapılanmasını temsil etmektedir</i></p> <p>*Kapsamlı yaklaşım</p> <p>*Yerleşim alanlarında güvenli, cazibesi olan caddeler <i>Karma kullanım, geçirgenlik, kapalılık ve açıklık</i></p>	<p>*Karakter</p> <p>*Kimlik</p> <p>*Peyzaj</p> <p>*Altyapı <i>Sürdürülebilir pasif/aktif sistemler ile altyapı yeniden ele alınmalı</i></p> <p>*Alan kullanımı</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Karma kullanımlar</i> - <i>Mekan organizasyonu ile pasif enerji kazancını destekleme</i> <p>*Malzemeler <i>Yeniden kullanılabilir, çevreye zarar vermeyen malzeme tercihi. Yerel malzeme kullanımı</i></p> <p>*Tasarım</p> <p>*Alan standartları</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Hacim, en, boy, yükseklik oranları</i> - <i>İç mekân derinlikleri</i> - <i>Cephe boşlukları</i> <p>*Materyal</p> <p>*Enerji</p> <p>*Kalite</p> <p>*Yenileme <i>Yapının mevcut altyapı ve kentsel mikro iklim durumu içerisinde yeniden yapılanmasını temsil etmeli</i></p> <p>*Detay <i>Çatı çizgileri, kapılar, pencereler, malzemeler, kat gövdeleri ve yükseltilerin tasarım öğeleri bölgenin genel durumundan, genel yapının korunmasına (yitirmemesine) ve yeni önem arz eden alanlar yaratılmasına yönelik olmalıdır. (Kimlikten bahsediliyor ancak kimlik tek başına şekil sığığında kalan bir estetik kaygının ötesinde yerin iklim ve topoğrafyasıyla uyumlu pasif sistemler bütünüdür.)</i></p> <p>*Cephe <i>Tasarım ve kimlik açısından tanımlanıyor ancak doluluk boşluk ve malzeme kullanım ilkeleri ile pasif tasarıma elverişli elemanlardır.</i></p> <p>*Yenilik <i>Esneklik olarak tanımlanıyor</i></p> <p>*Kapsamlı yaklaşım</p>

Ek-2 Tablo 9. Austin Kenti Eko Kent Tasarım İlkelerinin Farklı Ölçeklerle Analizi (Ercoşkun Yalçiner, 2018)

Austin / ABD

Kent Ölçeği (Makro)	Mahalle Ölçeği (Mezo)	Yapı Ölçeği (Mikro)
<ul style="list-style-type: none"> * Alan Kullanımı/Planlaması (Akıllı Büyüme) * Karma kullanım * Kaynak Yönetimi (Yenilenen, dönüşen sıfır kirletici kaynaklar) * Atık Yönetimi * Geri Dönüşüm 	<ul style="list-style-type: none"> * Alan Kullanımı/Planlaması (Akıllı Büyüme) * Karma kullanım * Kaynak Yönetimi (Yenilenen, dönüşen sıfır kirletici kaynaklar) * Atık Yönetimi * Geri Dönüşüm 	<ul style="list-style-type: none"> * Yeşil konut * Karma kullanım * Atık Yönetimi * Geri Dönüşüm

Ek-2 Tablo 10. Minnesota Kenti Eko Kent Tasarım İlkelerinin Farklı Ölçeklerle Analizi (Ercoşkun Yalçiner, 2018)

Minnesota / ABD

Kent Ölçeği (Makro)	Mahalle Ölçeği (Mezo)	Yapı Ölçeği (Mikro)
<ul style="list-style-type: none"> * Koruma (tarım topraklarının, ormanların ve arkeolojik alanların korunması) * Yaşanabilir kent * Kompakt kent * Karma arazi kullanımı * Bisiklet ve yaya öncelikli planlama * Yenilenebilir enerji 	<ul style="list-style-type: none"> * Koruma (tarım topraklarının, ormanların ve arkeolojik alanların korunması) * Yaşanabilir kent * Kompakt kent * Karma arazi kullanımı * Bisiklet ve yaya öncelikli planlama * Yenilenebilir enerji 	<ul style="list-style-type: none"> * Karma kullanım * Bisiklet ve yaya öncelikli planlama * Doğaya saygılı, kendi enerjisini üreten konutlar

Ek-2 Tablo 11. Mikkeli Kenti Eko Kent Tasarım İlkelerinin Farklı Ölçeklerle Analizi (Ercoşkun Yalçiner, 2018)

Mikkeli / Finlandiya

Kent Ölçeği (Makro)	Mahalle Ölçeği (Mezo)	Yapı Ölçeği (Mikro)
<ul style="list-style-type: none"> * Kent planlama ve arazi kullanımı * Ulaşım * Kirleticilerin azaltılması (fosil kaynak kullanımı sonrası) * Hava ve gürültü kirliliği * Çevre dostu enerji * Eko-tarım * Geri dönüşüm 	<ul style="list-style-type: none"> * Kent planlama ve arazi kullanımı * Ulaşım * Kirleticilerin azaltılması (fosil kaynak kullanımı sonrası) * Hava ve gürültü kirliliği * Çevre dostu enerji * Eko-tarım * Geri dönüşüm 	<ul style="list-style-type: none"> * Hava ve gürültü kirliliği * Çevre dostu enerji * Eko-tarım * Geri dönüşüm

Ek-2 Tablo 12. Astana Kenti Eko Kent Tasarım İlkelerinin Farklı Ölçeklerle Analizi (Ercoskun Yalçiner, 2018)

Astana / Kazakistan

Kent Ölçeği (Makro)	Mahalle Ölçeği (Mezo)	Yapı Ölçeği (Mikro)
<ul style="list-style-type: none"> * Orman Kenti (ekolojik kent) * Alan kullanımı/planlaması (kentsel işlevler) * Yeşil sistem * Temiz enerji 	<ul style="list-style-type: none"> * Eko orman * Alan kullanımı/planlaması (kentsel işlevler) * Yeşil sistem * Temiz enerji 	

Ek-2 Tablo 13. Milton Eko-Kent Pilot Uygulamasındaki Tasarım İlkelerinin Farklı Ölçeklerle Analizi (Ercoskun Yalçiner, 2007)

Milton / Kanada

Kent Ölçeği (Makro)	Mahalle Ölçeği (Mezo)	Yapı Ölçeği (Mikro)
<ul style="list-style-type: none"> * Enerji * Atık Yönetimi (İnşa süresinde çıkan atıkar) * Su yönetimi (İçme suyu ve atık su) * Ulaşım vb. teknik altyapılar * Teknoloji * Alan tasarımı 	<ul style="list-style-type: none"> * Enerji * Yapı tasarımı * Atık Yönetimi (İnşa süresinde çıkan atıkar) * Su yönetimi (İçme suyu ve atık su) * Ulaşım vb. teknik altyapılar * Teknoloji * Alan tasarımı 	<ul style="list-style-type: none"> * Enerji * Yapı tasarımı * Atık Yönetimi (İnşa süresinde çıkan atıkar) * Su yönetimi (İçme suyu ve atık su) * Ulaşım vb. teknik altyapılar * Teknoloji * Alan tasarımı

Ek-2 Tablo 14. Eco-Viikki Eko-Kent Pilot Uygulamasındaki Tasarım İlkelerinin Farklı Ölçeklerle Analizi (Anonim,2014; Ercoskun Yalçiner, 2007)

Eco- Viikki / Finlandiya

Kent Ölçeği (Makro)	Mahalle Ölçeği (Mezo)	Yapı Ölçeği (Mikro)
<ul style="list-style-type: none"> * Enerji * Atık su * Çöpün azaltılması * Zehirli olmayan çevre dostu ve dayanıklı yapı malzemesi * Biyoçeşitliliğin ve organik işlevlendirmenin desteklenmesi * Peyzaj iklimlendirme ilişkisi * Küçük tarlalar * Yağmur suyu toplama 	<ul style="list-style-type: none"> * Enerji * İçme suyu tasarrufu * Atık su * Çöpün azaltılması * Zehirli olmayan çevre dostu ve dayanıklı yapı malzemesi * Biyoçeşitliliğin ve organik işlevlendirmenin desteklenmesi * İstenmeyen rüzgar yönünde ağaçlandırma * Küçük tarlalar * Yağmur suyu toplama 	<ul style="list-style-type: none"> * Enerji * İçme suyu tasarrufu * Atık su * Çöpün azaltılması * Zehirli olmayan çevre dostu ve dayanıklı yapı malzemesi * İstenmeyen rüzgâr yönünde ağaçlandırma * Yağmur suyu toplama

Ek-2 Tablo 15. Arizona-Arcosanti Eko-Kent Pilot Uygulamasındaki Tasarım İlkelerinin Farklı Ölçeklerle Analizi (Ercoşkun Yalçın, 2007)

Arizona – Arcosanti / ABD

Kent Ölçeği (Makro)	Mahalle Ölçeği (Mezo)	Yapı Ölçeği (Mikro)
<ul style="list-style-type: none"> *İnsan kaynakları ve verimli dolaşım *Yapılı çevre ve doğal çevre sistemleri bir arada *Çok amaçlı yapılar *Güneş enerjisi (aydınlatma, ısıtma, soğutma) *Otomobilden tamamen bağımsız kent *Yaya öncelikli kent (yürüme bantları, yürüyen merdiven ve kaldırımlar) *Kompakt kent (en uzak yürüme mesafesi 15-20 dk) *<i>Güneş mimarisi,</i> * Güneş kolektörleri (sıcak su) * Atık su yönetimi (gri ve siyah sular) *Güneşten elektirik enerjisi sağlama * Biyogaz * Atık dönüştürme 	<ul style="list-style-type: none"> *İnsan kaynakları ve verimli dolaşım *Yapılı çevre ve doğal çevre sistemleri bir arada *Çok amaçlı yapılar *Güneş enerjisi (aydınlatma, ısıtma, soğutma) *Otomobilden tamamen bağımsız kent *Yaya öncelikli kent (yürüme bantları, yürüyen merdiven ve kaldırımlar) *Kompakt kent (en uzak yürüme mesafesi 15-20 dk) *Seralar güneş toplayıcı olarak çalışıyor * Güneş kolektörleri (sıcak su) * Trombe duvar * Atık su yönetimi (gri ve siyah sular) *Güneşten elektirik enerjisi sağlama * Biyogaz * Atık dönüştürme 	<ul style="list-style-type: none"> *Yapılı çevre ve doğal çevre sistemleri bir arada *Çok amaçlı yapılar *Güneş enerjisi (aydınlatma, ısıtma, soğutma) *Seralar güneş toplayıcı olarak çalışıyor * Güneş kolektörleri (sıcak su) * Trombe duvar * Atık su yönetimi (gri ve siyah sular) *Güneşten elektirik enerjisi sağlama * Atık dönüştürme

Ek-2 Tablo 16. Bo01 Eko-Kent Pilot Uygulamasındaki Tasarım İlkelerinin Farklı Ölçeklerle Analizi (Ercoşkun Yalçın, 2007)

Bo01 / İsveç

Kent Ölçeği (Makro)	Mahalle Ölçeği (Mezo)	Yapı Ölçeği (Mikro)
<ul style="list-style-type: none"> *Ekolojik sürdürülebilirlik (yeşil doku) * Organik yapı *Alt yapıyı koruma (Alt yapıya hiç dokunulmuyor aynı iz üzerinde kent evriliyor) *Yüksek katlı yapıların deniz kenarında konumlandırılması (şiddetli rüzgârlardan kenti koruyor) * Dönüştürülmüş malzeme kullanımı * Enerji etkin mimari * Yeşil alanlara ve suya erişim *Gün ışığından maksimum yararlanma *Yağmur suyunu kullanma (drenajla kentsel kullanım) *Organik atıkların biyogaza çevirip enerji elde etme (mutfaklardaki öğütücülerden vakumlu boruyla tek merkezde toplanıyor biyogaz tesisine yollanıyor araçlarda ısıtma ve elektrik enerjisi olarak kullanılıyor) *Güneş, rüzgâr ve su enerjisinden yararlanma * Yaya dolaşımı ve bisiklet kullanımı * Hibrit araçlarla toplu taşıma 	<ul style="list-style-type: none"> *Ekolojik sürdürülebilirlik (yeşil doku) * Organik yapı *Alt yapıyı koruma (Alt yapıya hiç dokunulmuyor aynı iz üzerinde kent evriliyor) *Yüksek katlı yapıların deniz kenarında konumlandırılması (şiddetli rüzgârlardan kenti koruyor) * Dönüştürülmüş malzeme kullanımı * Yalıtım * Enerji etkin mimari * Yeşil alanlara ve suya erişim *Gün ışığından maksimum yararlanma *Yağmur suyunu kullanma (drenajla kentsel kullanım ve yapı bünyesinde toplama) *Organik atıkların biyogaza çevirip enerji elde etme (mutfaklardaki öğütücülerden vakumlu boruyla tek merkezde toplanıyor biyogaz tesisine yollanıyor araçlarda ısıtma ve elektrik enerjisi olarak kullanılıyor) *Güneş, rüzgâr ve su enerjisinden yararlanma * Yaya dolaşımı ve bisiklet kullanımı * Hibrit araçlarla toplu taşıma 	<ul style="list-style-type: none"> *Ekolojik sürdürülebilirlik (yeşil doku) * Organik yapı * Dönüştürülmüş malzeme kullanımı * Yalıtım * Enerji etkin mimari * <i>Peyzaj</i> *Gün ışığından maksimum yararlanma *Yağmur suyunu kullanma (yapı bünyesinde toplama ve kullanma) *Güneş ve rüzgâr enerjisinden yararlanma

Ek-2 Tablo 17. Sürdürülebilir Kentlerin Geleceği: Sosyal Tabanlı, Karma Kullanımlı ve Yeşil Odaklı Adlı Çalışmadaki Yeşil Kent İlke ve Yönlerinin Sürdürülebilirlik Boyutları İle İlişkisi (Roggema, 2010)

Roggema, R., 2017

Kent Ölçeği (Makro)	Mahalle Ölçeği (Mezo)	Yapı Ölçeği (Mikro)
<p>İklim ve Bağlam *Yerleşke iklim şartları *Yönlendirme ve karmaşıklık/ kompaklık *Peyzaj *Topoğrafya ve kaynaklar *Her bölge için o bölgenin potansiyel avantajlarına özel stratejiler</p> <p>Yenilenebilir enerji *Bölgesel mevcut yenilenebilir enerji kaynakları *Şehir bölgesini enerji üreticisi olarak kullanma *Enerji tedarikini dağıtmak, merkezi olmayan sistemler kurmak *Yerel depolama *Akıllı şebeke/ Akıllı sistem *Enerji etkinlik *Kademeli enerji kapasitesi ilkeleri</p> <p>Sıfır atık *Devinim/dolaşım/ Circular *Kapalı döngü *Atığı kaynağa çevirme *Azaltma *Yeniden kullanma *Geri dönüşüm *Yeniden üretim/ remanufacturing *Nitrojen (Azot) döngüsünde denge</p> <p>Su *Tüketimi azaltma *Etkili kullanımı *Su kalitesi *Suda yaşayan habitatlar *Su havzası olarak şehir *Fırtına suyu alıkoyma ve taşkın yönetimi *Yağmur suyu toplama *Bölgesel atık suyun iyileştirilmesi *Güvenli su ve temizlik işleri/ suyu sağlıklı hale getirme *Kente su döngü planını entegre etmek *Siyah ve gri su iyileştirilmesi *Çift su sistemi *Kuraklık direnci bitkiler</p>	<p>İklim ve Bağlam *Yerleşke iklim şartları *Yönlendirme ve karmaşıklık/ kompaklık *Peyzaj *Topoğrafya ve kaynaklar *Her bölge için o bölgenin potansiyel avantajlarına özel stratejiler</p> <p>Yenilenebilir enerji *Bölgesel mevcut yenilenebilir enerji kaynakları *Şehir bölgesini enerji üreticisi olarak kullanma *Enerji tedarikini dağıtmak, merkezi olmayan sistemler kurmak *Yerel depolama *Akıllı şebeke/ Akıllı sistem *Enerji etkinlik *Kademeli enerji kapasitesi ilkeleri</p> <p>Sıfır atık *Atığı kaynağa çevirme *Azaltma *Yeniden kullanma *Geri dönüşüm *Yeniden üretim/ remanufacturing *Nitrojen (Azot) döngüsünde denge</p> <p>Su *Tüketimi azaltma *Etkili kullanımı *Su kalitesi *Fırtına suyu alıkoyma ve taşkın yönetimi *Yağmur suyu toplama *Bölgesel atık suyun iyileştirilmesi *Kente su döngü planını entegre etmek *Siyah ve gri su iyileştirilmesi *Çift su sistemi *Kuraklık direnci bitkiler</p>	<p>İklim ve Bağlam *Yerleşke iklim şartları *Yönlendirme ve karmaşıklık/ kompaklık *Peyzaj *Topoğrafya ve kaynaklar *Her bölge için o bölgenin potansiyel avantajlarına özel stratejiler</p> <p>Yenilenebilir enerji *Enerji tedarikini dağıtmak, merkezi olmayan sistemler kurmak *Yerel depolama *Enerji etkinlik *Kademeli enerji kapasitesi ilkeleri * Akıllı bina yönetimi</p> <p>Sıfır atık *Atığı kaynağa çevirme *Azaltma *Yeniden kullanma *Geri dönüşüm *Yeniden üretim/ remanufacturing</p> <p>Su *Tüketimi azaltma *Etkili kullanımı *Yağmur suyu toplama *Siyah ve gri su iyileştirilmesi *Çift su sistemi</p>

Ek-2 Tablo 17'nin devamı

Peyzaj ve Kentsel Biyoçeşitlilik

- *Bölgesel biyoçeşitlilik
- *Habitat
- *Ekoloji
- *Vahşi yaşam rehabilitasyonu
- *Orman korumacılığı
- *Kentsel bitkilendirme
- *Şehir içi bahçelendirme ve kentsel tarım
- *Kentsel ısı adası etkisini azaltmak
- *Ağaçlandırma
- *Dere ve nehir kenarlarını iyileştirmek
- *Yol kaplaması/ döşeme / de-pasements
- *Karbon depolamak

Sürdürülebilir ulaşım ve çok merkezli kompakt şehirlerde iyi kentsel boşluklar

- *Kamusal alan ağı
- *Fosil hareketliliği sonrası
- *Toplu taşıma erişimi
- *Güvenli bisiklet yolları
- *Akıllı araçlar
- *Yürünebilir şehir
- *Sağlıklı aktif şehir için yol bağlantıları/uzantıları
- *Orta yoğunlukta konut tipolojileri

Yerel malzemelerle az enerji kullanma**Yoğunluk ve mevcut bölgeleri güçlendirme**

- *Şehrin yoğunlaşması
- *Karma kullanımlı kentsel dolgu
- *Etkin olmayan bina stokunu güçlendirme
- *Daha iyi arazi kullanım planlaması
- *Kamusal alan iyileştirilmesi
- *Uyarlanabilen yeniden kullanımlar
- *Kent üstüne kent / city above the city
- *Kendi kendine yetme

Peyzaj ve Kentsel Biyoçeşitlilik

- *Bölgesel biyoçeşitlilik
- *Habitat
- *Ekoloji
- *Kentsel bitkilendirme
- *Şehir içi bahçelendirme ve kentsel tarım
- *Kentsel ısı adası etkisini azaltmak
- *Ağaçlandırma
- *Dere ve nehir kenarlarını iyileştirmek
- *Yol kaplaması/ döşeme / de-pasements
- *Karbon depolamak

Sürdürülebilir ulaşım ve çok merkezli kompakt şehirlerde iyi kentsel boşluklar

- *Kamusal alan ağı
- *Toplu taşıma erişimi
- *Güvenli bisiklet yolları
- *Yürünebilir şehir
- *Sağlıklı aktif şehir için yol bağlantıları/uzantıları
- *Orta yoğunlukta konut tipolojileri

Yerel malzemelerle az enerji kullanma**Yoğunluk ve mevcut bölgeleri güçlendirme**

- *Karma kullanımlı kentsel dolgu
- *Etkin olmayan bina stokunu güçlendirme
- *Daha etkili arazi kullanımı
- *Uyarlanabilen yeniden kullanımlar
- *Kendi kendine yetme

Peyzaj ve Kentsel Biyoçeşitlilik

- *Ekoloji
- *Peyzaj düzenlemesi
- *Kentsel ısı adası etkisini azaltmak Cephe malzemesi ile desteklemek
- *Ağaçlandırma

Sürdürülebilir ulaşım ve çok merkezli kompakt şehirlerde iyi kentsel boşluklar

- *Orta yoğunlukta konut tipolojileri

Yerel malzemelerle az enerji kullanma

- *Gelişmiş malzeme teknolojileri
- *Yerel malzemeler
- *Modüler fabrikasyon
- *Hafif strüktür
- *Sökülüp takılabilen/ demonte
- *Kaynak geri kazanımı / İyileştirme
- *Yeniden kullanılabilen bina bileşenleri

Yoğunluk ve mevcut bölgeleri güçlendirme

- *Karma kullanım
- *Etkili arazi kullanımı
- *Uyarlanabilen yeniden kullanımlar Esnek tasarımlar
- *Kendi kendine yetme

Ek-2 Tablo 17'nin devamı

Bina ve bölge için pasif tasarım

- *Düşük enerji
- *Sıfır yayımlı/emülsiyonu tasarım
- *Enerji kullanımını düşürme
- *Yoğun/kompakt güneş mimarisi
- *Biyoklim mimarisi
- *Sökülebilen tasarımlar
- *Güneş mimarisi
- *Planlarda esneklik
- *Enerji üreten binalar

Yaşanılabilirlik ve karma kullanım

- *Sağlıklı toplum
- *Sosyalliği içine alma/sosyallik içerme
- *Karma kullanım
- *Esnek yapı tasarımları
- *Çeşitli ekonomik ve kültürel aktivitelerin entegre edilmesi

Kimlik ve yer duygusu

- *Kültürel kimlik
- *Kentsel miras
- *Hava kalitesi
- *Ayrı ortam/ farklı çevre/ distinct environment
- *Doğal büyüme stratejileri/ taban stratejileri / grassroots strategies
- *Etkinlikler ve güvenlik

Kentsel yönetim ve liderlik

- *Gelişebilen/ evrilebilen ve uyarlanabilen politikalar
- *Karar verebilme ve yetkili vatandaşlarla sorumluluğu paylaşma
- *Vatandaşlara yetki verme
- *Bina yönetmeliklerini güncelleme
- *Katılımcı planlamayı geliştirme
- *Bütünleşik kamu farkındalığı
- *Yoğunluk ve kentsel yayılma ile ilgili yasal düzenlemeler
- *Yüksek kaliteli yoğunluğu destekleme
- *Düşük karbonlu/ karbonsuz yollara para sağlamak
- *Fosil yakıt para yardımını yok etmek
- *Kentsel gelişim projelerini tasdik etmek

Bina ve bölge için pasif tasarım

- *Düşük enerji
- *Sıfır yayımlı/emülsiyonu tasarım
- *Enerji kullanımını düşürme
- *Yoğun/kompakt güneş mimarisi
- *Biyoklim mimarisi
- *Sökülebilen tasarımlar
- *Güneş mimarisi
- *Planlarda esneklik
- *Enerji üreten binalar

Yaşanılabilirlik ve karma kullanım

- *Sağlıklı toplum
- *Sosyalliği içine alma/sosyallik içerme
- *Karma kullanım
- *Yaşanılabilir ve esnek yapı tasarımları
- *Çeşitli ekonomik ve kültürel aktivitelerin entegre edilmesi

Kimlik ve yer duygusu

- *Kültürel kimlik
- *Kentsel miras
- *Hava kalitesi
- *Ayrı ortam/ farklı çevre/ distinct environment
- *Doğal büyüme stratejileri/ taban stratejileri / grassroots strategies
- *Etkinlikler ve güvenlik

Kentsel yönetim ve liderlik

- *Gelişebilen/ evrilebilen ve uyarlanabilen politikalar
- *Karar verebilme ve yetkili vatandaşlarla sorumluluğu paylaşma
- *Vatandaşlara yetki verme
- *Bina yönetmeliklerini güncelleme
- *Katılımcı planlamayı geliştirme
- *Bütünleşik kamu farkındalığı
- *Yoğunluk ve kentsel yayılma ile ilgili yasal düzenlemeler
- *Yüksek kaliteli yoğunluğu destekleme
- *Düşük karbonlu/ karbonsuz yollara para sağlamak
- *Fosil yakıt para yardımını yok etmek
- *Kentsel gelişim projelerini tasdik etmek

Bina ve bölge için pasif tasarım

- *Düşük enerji
- *Sıfır yayımlı/emülsiyonu tasarım
- *Enerji kullanımını düşürme
- *Yoğun/kompakt güneş mimarisi
- *Biyoklim mimarisi
- *Sökülebilen tasarımlar
- *Güneş mimarisi
- *Planlarda esneklik
- *Enerji üreten binalar

Yaşanılabilirlik ve karma kullanım

- *Sosyalliği içine alma/sosyallik içerme
- *Karma kullanım
- *Yaşanılabilir ve esnek konut tipolojileri
- *Güvenli kullanım süresi
- *Çeşitli ekonomik ve kültürel aktivitelerin entegre edilmesi

Kimlik ve yer duygusu

- *Kültürel kimlik
- *Kentsel miras
- *Doğal büyüme stratejileri/ taban stratejileri / grassroots strategies

Kentsel yönetim ve liderlik

Ek-2 Tablo 17'nin devamı

Eğitim, araştırma ve bilgi *Beceri yükseltme *Bilgi yayma *İlk ve ortaokul eğitim programları *Beyin takımı/danışman üniversiteler *Mimari eğitimi yeniden tanımlamak *Sürdürülebilir kentsel gelişim için merkezler kurma	Eğitim, araştırma ve bilgi *Beceri yükseltme *Bilgi yayma *Beyin takımı/danışman üniversiteler *Sürdürülebilir kentsel gelişim için merkezler kurma	Eğitim, araştırma ve bilgi
---	--	-----------------------------------

Ek-2 Tablo 18. Sakin Şehir (Cittaslow) Organizasyonunun Ölçütlerinin Ve Kriterlerinin Farklı Ölçeklerle Analizi (URL-12)

Yavaş şehir / Citta slow		
Kent Ölçeği (Makro)	Mahalle Ölçeği (Mezo)	Yapı Ölçeği (Mikro)
Çevre politikaları *Hava temizliği *Su temizliği *İçme suyu tüketimi *Katı atık yönetimi *Organik atık dönüştürme * Atık su arıtma tesisi *Binalarda ve kamu kullanım alanlarında enerji tasarrufu *Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı *Görsel kirliliği azaltma *Gürültü kirliliğini azaltma *Elektrik enerjisi tüketimi *Biyçeşitliliğin korunması Altyapı politikaları *Kamu binalarına bağlı verimli bisiklet yolları * Metro ve otobüs durakları gibi aktarma merkezlerinde bisiklet park yerleri *Özel taşıt kullanımına alternatif olarak eko ulaşım planlanması *Kent merkezlerinde malların sürdürülebilir dağıtımı 3 *Şehir dışında çalışan şehir sakinlerinin oranı	Çevre politikaları *Hava temizliği *Su temizliği *İçme suyu tüketimi *Katı atık yönetimi *Organik atık dönüştürme * Atık su arıtma tesisi *Binalarda ve kamu kullanım alanlarında enerji tasarrufu *Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı *Görsel kirliliği azaltma *Gürültü kirliliğini azaltma *Elektrik enerjisi tüketimi *Biyçeşitliliğin korunması Altyapı politikaları *Kamu binalarına bağlı verimli bisiklet yolları *Metro ve otobüs durakları gibi aktarma merkezlerinde bisiklet park yerleri *Özel taşıt kullanımına alternatif olarak eko ulaşım planlanması *Kent merkezlerinde malların sürdürülebilir dağıtımı 3 *Şehir dışında çalışan şehir sakinlerinin oranı	Çevre politikaları *İçme suyu tüketimi *Katı atık yönetimi *Binalarda enerji tasarrufu *Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı *Görsel kirliliği azaltma *Elektrik enerjisi tüketimi Altyapı politikaları

Ek-2 Tablo 18'in devamı

Kentsel yaşam kalitesi politikaları	Kentsel yaşam kalitesi politikaları	Kentsel yaşam kalitesi politikaları
<p>*Kente ait değerlerin iyileştirilmesi</p> <p>*Verimli bitki ve meyve ağaçlarıyla sosyal yeşil alanlar</p> <p>* Kentsel yaşanabilirliğin artırılması</p> <p>*Marjinal alanların tekrar değerlendirilip kullanılması</p> <p>*Sürdürülebilir mimari için hizmet masası oluşturulması</p> <p>*Kirleticilerin izlenmesi ve azaltılması</p> <p>*Kişisel sürdürülebilir kentsel planlanmanın teşviki</p> <p>*Kamusal sürdürülebilir kentsel planlanmanın teşviki</p> <p>*Kent içindeki kullanışlı yeşil alanların verimli bitkiler ile değerlendirilmesi</p> <p>*Yerel ürünlerin ticarileşmesi için alanların yaratılması</p> <p>*Yeşil alanlarda kullanılan beton miktarı</p>	<p>*Kente ait değerlerin iyileştirilmesi</p> <p>*Verimli bitki ve meyve ağaçlarıyla sosyal yeşil alanlar</p> <p>* Kentsel yaşanabilirliğin artırılması</p> <p>*Marjinal alanların tekrar değerlendirilip kullanılması</p> <p>*Kirleticilerin izlenmesi ve azaltılması</p> <p>*Kişisel sürdürülebilir kentsel planlanmanın teşviki</p> <p>*Kamusal sürdürülebilir kentsel planlanmanın teşviki</p> <p>*Kent içindeki kullanışlı yeşil alanların verimli bitkiler ile değerlendirilmesi</p> <p>*Yeşil alanlarda kullanılan beton miktarı</p>	<p>*Kente ait değerlerin iyileştirilmesi</p> <p>*Bitkilendirme</p> <p>*Kirleticilerin izlenmesi ve azaltılması</p> <p>*Kişisel sürdürülebilir kentsel planlanmanın teşviki</p> <p><i>*Yeşil beton oranı, yansıtıcı emici yüzey oranı</i></p>
Tarımsal, turistik, esnaf ve sanatkârlara dair politikalar	Tarımsal, turistik, esnaf ve sanatkârlara dair politikalar	Tarımsal, turistik, esnaf ve sanatkârlara dair politikalar
<p>*Kırsal bölgede yaşayanların hizmetlere erişimini artırarak kırsal bölgelerin değerini arttırmak</p> <p>*Yerel ve geleneksel kültürel etkinliklerin korunması ve değerlerinin artırılması</p> <p><i>*Kır kent bağlantısının kurulması, erişiminin sağlanması ve kırdan göçün engellenmesi</i></p>	<p>*Kırsal bölgede yaşayanların hizmetlere erişimini artırarak kırsal bölgelerin değerini arttırmak</p> <p>*Yerel ve geleneksel kültürel etkinliklerin korunması ve değerlerinin artırılması</p> <p><i>*Kır kent bağlantısının kurulması, erişiminin sağlanması ve kırdan göçün engellenmesi</i></p>	

Ek 3. Gösterge ve İlkelerin Elde Edilmesinde Analiz Edilen Çalışmalardaki Kavramların Üç Ölçekte Tanımlanması

Ek-3 Tablo 1. Yer/Kimlik/Karakter Göstergesine Ait Parametrelerin Farkı Ölçeklerle Tanımlanması

YER /KİMLİK/ KARAKTER		
KENT ÖLÇEĞİ (BÜYÜK/MAKRO)	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ (ORTA/MEZO)	BİNA ÖLÇEĞİ (KÜÇÜK/MİKRO)
- KİMLİK/ KÜLTÜREL KİMLİK ▶ YEREL KÜLTÜRÜ KORUMAK ▶ KÜLTÜREL MİRASI KORUMA ▶ KENTE AİT DEĞERLERİN İYİLEŞTİRİLMESİ ▶ YEREL VE GELENEKSEL KÜLTÜREL ETKİNLİKLERİN KORUNMASI VE DEĞERLERİNİN ARTTIRILMASI	- KİMLİK/ KÜLTÜREL KİMLİK ▶ YEREL KÜLTÜRÜ KORUMAK ▶ KÜLTÜREL MİRASI KORUMA ▶ KENTE AİT DEĞERLERİN İYİLEŞTİRİLMESİ ▶ YEREL VE GELENEKSEL KÜLTÜREL ETKİNLİKLERİN KORUNMASI VE DEĞERLERİNİN ARTTIRILMASI	- KİMLİK/ KÜLTÜREL KİMLİK ▶ YEREL KÜLTÜRÜ KORUMAK ▶ KÜLTÜREL MİRASI KORUMA ▶ KENTE AİT DEĞERLERİN İYİLEŞTİRİLMESİ
- KENT DOKUSU	- KENT DOKUSU VE KENTSEL MİMARİ	- KENTSEL MİMARİ
▶ KENT DOKUSU KİMLİĞİ VE KARAKTERİ	▶ KENT VE SOKAK DOKUSU KİMLİĞİ VE KARAKTERİ	▶ SOKAK DOKUSU KİMLİĞİ VE KARAKTERİ
*KENTSEL MİRAS ➢ DÜNYA MİRASI / ÖZELLİKLİ KORUMA ALANLARI VE BUNLARIN MEKÂNSAL ÖRGÜTLERİ ➢ KENTİN GENEL YAPISI KORUNMALI • TARİHSEL GELİŞİM • KİMLİK • ÖLÇÜ, ORAN, ÖLÇEK - Bina Yükseklikleri Kent Dokusuna Ve Mevcut Gelişiminin Karakterine Uygun Olmalıdır.	*KENTSEL MİRAS ➢ DÜNYA MİRASI / ÖZELLİKLİ KORUMA ALANLARI VE BUNLARIN MEKÂNSAL ÖRGÜTLERİ ➢ KENTİN GENEL YAPISI KORUNMALI • TARİHSEL GELİŞİM • KİMLİK • ÖLÇÜ, ORAN, ÖLÇEK - Bina Yükseklikleri Kent Dokusuna Ve Mevcut Gelişiminin Karakterine Uygun Olmalıdır.	*KENTSEL MİRAS ➢ DÜNYA MİRASI KAPSAMINDAKİ YAPI YA DA BÖLGELERLE İLİŞKİ KURMA ➢ YAPI NİN VE BÖLGENİN KARAKTERİ KORUNMALI • KİMLİK • ÖLÇÜ, ORAN, ÖLÇEK - Bina Yükseklikleri Ve Binaların Kat Hatlarına Ve Mevcut Gelişiminin Karakterine Uygun Olmalıdır.
	*SOKAK ÖRÜNTÜSÜ *BİNALARIN BİR ARAYA GELİŞİ ➢ YAPILAR VE YAPILARIN BİR ARAYA GELİŞLERİ ANALİZ EDİLMELİDİR	*SOKAK ÖRÜNTÜSÜ *BİNALARIN BİR ARAYA GELİŞİ *YAPILAŞMA STİLİ ➢ YAPILAR VE YAPILARIN BİR ARAYA GELİŞLERİ ANALİZ EDİLMELİDİR
▶ KALİTELİ YAPAY ÇEVRE	▶ KALİTELİ YAPAY ÇEVRE / YAPI TASARIM KALİTESİ	▶ YAPI TASARIM KALİTESİ
* AYRI ÇEVRE/ DISTINCT ENVİRONMENT * TABAN STRATEJİLERİ	* AYRI ÇEVRE/ DISTINCT ENVİRONMENT * TABAN STRATEJİLERİ	* TABAN STRATEJİLERİ
▶ YERELLİK VE STRİKTÜR	▶ YERELLİK VE STRİKTÜR	▶ YERELLİK VE STRİKTÜR
	* YEREL ÇÖZÜMLER	*YEREL ÇÖZÜMLER

Ek-3 Tablo 1'in devamı

- UYUM	- UYUM	- UYUM
► YERLE VE YERELLE UYUM - Kent Ölçeği Bağlamında * ALAN VE BAĞLAM İLİŞKİSİ * ÖLÇEK VE KARAKTER İLİŞKİSİ	► YERLE VE YERELLE UYUM - Mahalle Ve İnsan Ölçeği Bağlamında * ALAN VE BAĞLAM İLİŞKİSİ * ÖLÇEK VE KARAKTER İLİŞKİSİ	► YERLE VE YERELLE UYUM - Yapı Ve İnsan Ölçeği Bağlamında * ALAN VE BAĞLAM İLİŞKİSİ * ÖLÇEK VE KARAKTER İLİŞKİSİ
► TABİİ DOKU VE TOPOĞRAFYA İLE UYUM ► YERİN DOĞAL KİMLİĞİ İLE UYUM	► TABİİ DOKU VE TOPOĞRAFYA İLE UYUM ► YERİN DOĞAL KİMLİĞİ İLE UYUM	► TABİİ DOKU VE TOPOĞRAFYA İLE UYUM ► YERİN DOĞAL KİMLİĞİ İLE UYUM

Ek-3 Tablo 2. İklim Göstergesine Ait Parametrelerin Farkı Ölçeklerle Tanımlanması

İKLİM

KENT ÖLÇEĞİ (BÜYÜK/MAKRO)	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ (ORTA/MEZO)	BİNA ÖLÇEĞİ (KÜÇÜK/MİKRO)
- DOĞAL İKLİM ► İKLİM BİLEŞENLERİ * GÜNEŞ * RÜZGÂR * NEM	- DOĞAL İKLİM ► İKLİM BİLEŞENLERİ * GÜNEŞ * RÜZGÂR * NEM	- DOĞAL İKLİM ► İKLİM BİLEŞENLERİ * GÜNEŞ * RÜZGÂR * NEM
- MİKRO İKLİM ► YERLEŞKE İKLİM ŞARTLARI *TOPOĞRAFYA VE KAYNAKLAR *BİTKİ ÖRTÜSÜ	- MİKRO İKLİM ► YERLEŞKE İKLİM ŞARTLARI *TOPOĞRAFYA VE KAYNAKLAR *BİTKİ ÖRTÜSÜ / PEYZAJ DÜZENLEMESİ	- MİKRO İKLİM ► YERLEŞKE İKLİM ŞARTLARI *TOPOĞRAFYA VE KAYNAKLAR *PEYZAJ DÜZENLEMESİ
► YÖNLENDİRME VE KOMPAKLIK *HER BÖLGE İÇİN O BÖLGENİN POTANSİYEL AVANTAJLARINA ÖZEL STRATEJİLER	► YÖNLENDİRME VE KOMPAKLIK *HER BÖLGE İÇİN O BÖLGENİN POTANSİYEL AVANTAJLARINA ÖZEL STRATEJİLER	► YÖNLENDİRME VE KOMPAKLIK *HER BÖLGE İÇİN O BÖLGENİN POTANSİYEL AVANTAJLARINA ÖZEL STRATEJİLER

Ek-3 Tablo 3. Topoğrafya Göstergesine Ait Parametrelerin Farkı Ölçeklerle Tanımlanması

TOPOĞRAFYA

KENT ÖLÇEĞİ (BÜYÜK/MAKRO)	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ (ORTA/MEZO)	BİNA ÖLÇEĞİ (KÜÇÜK/MİKRO)
-TOPOĞRAFYA ŞEKLİ VE DOĞAL YAPI ► DOĞAL YAPI ÖGELERİ * DAĞLAR VE SINIRLAR ► SIRTLAR ► YAMAÇLAR ► VADİLER * SU KENARLARI ► SAHİL ŞERİDİ * SUYOLLARI VE HAVZALAR ► AKARSULAR ► KANALLAR * YEŞİL ALANLAR ► ORMAN ARAZİLERİ ► TARLALAR	-TOPOĞRAFYA ŞEKLİ VE DOĞAL YAPI ► DOĞAL YAPI ÖGELERİ * DAĞLAR VE SINIRLAR ► SIRTLAR ► YAMAÇLAR ► VADİLER * SU KENARLARI ► SAHİL ŞERİDİ * SUYOLLARI VE HAVZALAR ► AKARSULAR ► KANALLAR * YEŞİL ALANLAR ► ORMAN ARAZİLERİ ► TARLALAR	-TOPOĞRAFYA ŞEKLİ VE DOĞAL YAPI ► YAPI YERLEŞME KARARLARI

Ek-3 Tablo 3'ün devamı

- TOPOĞRAFYA İLE UYUM ▶ GENEL YAPILAŞMA DOKUSU TOPOĞRAFYA İLE UYUMLU OLMALIDIR.	- TOPOĞRAFYA İLE UYUM ▶ GENEL YAPILAŞMA DOKUSU VE YAPILAR TOPOĞRAFYA İLE UYUMLU OLMALIDIR.	- TOPOĞRAFYA İLE UYUM ▶ YAPI TOPOĞRAFYA İLE UYUMLU OLMALIDIR.
--	---	---

Ek-3 Tablo 4. Arazi Kullanımı Göstergesine Ait Parametrelerin Farkı Ölçeklerle Tanımlanması

ARAZİ KULLANIMI

KENT ÖLÇEĞİ (BÜYÜK/MAKRO)	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ (ORTA/MEZO)	BİNA ÖLÇEĞİ (KÜÇÜK/MİKRO)
- ALAN KULLANIMI/ BÖLGELEME	- ALAN KULLANIMI/ BÖLGELEME	- ALAN KULLANIMI/ BÖLGELEME
▶ DOLULUK - Uyumlu Açık Alan Ve Kent Alanlarını Tanımlamak	▶ DOLULUK - Uyumlu Açık Alan Ve Kent Alanlarını Tanımlamak	▶ DOLULUK - Açık Alan Ve Yapı Alanını Tanımlamak
* İŞLEVSEL BÖLGELER * KOMPAKT VE ETKİLİ ARAZİ KULLANIMI * MASTER PLANLAR * KAMUSAL VE ÖZEL BELİRGİN ALANLAR > UYGUN GEÇİŞ ÖLÇEĞİ * YAPILAŞMA ALANLARI * SINIR ALANLARININ TEKRAR DEĞERLENDİRİLİP KULLANILMASI	* İŞLEVSEL BÖLGELER * KOMPAKT VE ETKİLİ ARAZİ KULLANIMI * KAMUSAL VE ÖZEL BELİRGİN ALANLAR > UYGUN GEÇİŞ ÖLÇEĞİ * YAPILAŞMA ALANLARI * SINIR ALANLARININ TEKRAR DEĞERLENDİRİLİP KULLANILMASI	* MEKÂN ORGANİZASYONU * KARMA KULLANIMLAR - Yukarıdaki Başlıklar İle Pasif Enerji Kazancını Destekleyen Tasarım Kararları
▶ BOŞLUK	▶ BOŞLUK	▶ BOŞLUK
* ORMAN ALANLARI * DOĞAL KORUMA ALANLARI * TARIM ALANLARI * YEŞİL / AÇIK ALANLAR	* TARIM ALANLARI/ KÜÇÜK TARLALAR * YEŞİL / AÇIK ALANLAR > KENTSEL BOŞLUKLARIN YA DA BOŞ ALANLARIN MEVCUT BİNALARLA İLİŞKİLENDİRİLEREK RÜZGÂR VE GÜNEŞ ENERJİLERİNDEN DOĞAL İKLİMLENDİRME İÇİN MAKSİMUM KAZANÇ SAĞLAYACAK PASİF TASARIM İLKELERİ İLE ŞEKİLLENMESİ	* KÜÇÜK TARLALAR * YEŞİL / AÇIK ALANLAR > KENTSEL BOŞLUKLARIN YA DA BOŞ ALANLARIN MEVCUT BİNALARLA İLİŞKİLENDİRİLEREK RÜZGÂR VE GÜNEŞ ENERJİLERİNDEN DOĞAL İKLİMLENDİRME İÇİN MAKSİMUM KAZANÇ SAĞLAYACAK PASİF TASARIM İLKELERİ İLE ŞEKİLLENMESİ
- SÜRDÜRÜLEBİLİR ARAZİ KULLANIMI VE UYUM	- SÜRDÜRÜLEBİLİR ARAZİ KULLANIMI VE UYUM	- SÜRDÜRÜLEBİLİR ARAZİ KULLANIMI VE UYUM
* ÇEVRE ÜZERİNDEKİ NEGATİF ETKİLERİ EN AZA İNDİRECEK YERLEŞİM ALANLARI	* ÇEVRE ÜZERİNDEKİ NEGATİF ETKİLERİ EN AZA İNDİRECEK YERLEŞİM ALANLARI	* ÇEVRE ÜZERİNDEKİ NEGATİF ETKİLERİ EN AZA İNDİRECEK YERLEŞİM ALANLARI

Ek-3 Tablo 5. Enerji Göstergesine Ait Parametrelerin Farkı Ölçeklerle Tanımlanması

ENERJİ		
KENT ÖLÇEĞİ (BÜYÜK/MAKRO)	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ (ORTA/MEZO)	BİNA ÖLÇEĞİ (KÜÇÜK/MİKRO)
- ENERJİ KULLANIMINI AZA İNDİRME	- ENERJİ KULLANIMINI AZA İNDİRME	- ENERJİ KULLANIMINI AZA İNDİRME
▶ MİNİMUM ENERJİ KULLANIMI	▶ MİNİMUM ENERJİ KULLANIMI	▶ MİNİMUM ENERJİ KULLANIMI
ENERJİYİ KORUMANIN İLK ŞARTI TÜKETMEMEKTİR. * ENERJİ KULLANMA DURUMUNDA İSE AZ ENERJİ TÜKETEN ÜRÜNLER TERCİH ERİLMELİDİR * ENERJİ ETKİNLİK * KAMU KULLANIMINDA ENERJİ TASARRUFU	ENERJİYİ KORUMANIN İLK ŞARTI TÜKETMEMEKTİR. * ENERJİ KULLANMA DURUMUNDA İSE AZ ENERJİ TÜKETEN ÜRÜNLER TERCİH ERİLMELİDİR * ENERJİ ETKİNLİK * KAMU KULLANIMINDA VE BİNALARDA ENERJİ TASARRUFU	ENERJİYİ KORUMANIN İLK ŞARTI TÜKETMEMEKTİR. * ENERJİ KULLANMA DURUMUNDA İSE AZ ENERJİ TÜKETEN ÜRÜNLER TERCİH ERİLMELİDİR * ENERJİ ETKİNLİK * BİNALARDA ENERJİ TASARRUFU
-ENERJİ KAYNAKLARININ ETKİLİ KULLANIMI	-ENERJİ KAYNAKLARININ ETKİLİ KULLANIMI	-ENERJİ KAYNAKLARININ ETKİLİ KULLANIMI
▶ ENERJİ TASARRUFLU TEKNOLOJİ KULLANIMI	▶ ENERJİ TASARRUFLU TEKNOLOJİ KULLANIMI	▶ ENERJİ TASARRUFLU TEKNOLOJİ KULLANIMI
* AKILLI ŞEBEKE /AKILLI SİSTEM KULLANIMI * ENERJİ TASARRUFLU ÜRÜNLERİN TEŞVİKİ * GÜNEŞ TARLALARI * RÜZGÂR TİRÜBÜNLERİ * DALGA TİRÜBÜNLERİ	* AKILLI ŞEBEKE /AKILLI SİSTEM KULLANIMI * ENERJİ TASARRUFLU ÜRÜNLERİN KULLANIMI * GÜNEŞ ENERJİSİ DÖNÜŞTÜRÜCÜLERİ * RÜZGÂR TİRÜBÜNLERİ * DEĞİRMEN SİSTEMLERİ	* AKILLI ŞEBEKE /AKILLI YAPI SİSTEMLERİ KULLANIMI * ENERJİ TASARRUFLU ÜRÜNLERİN KULLANIMI * GÜNEŞ ENERJİSİ DÖNÜŞTÜRÜCÜLERİ * RÜZGÂR TİRÜBÜNLERİ * DEĞİRMEN SİSTEMLERİ
▶ KAYNAK KULLANIM PLANI	▶ KAYNAK KULLANIM PLANI	▶ KAYNAK KULLANIM PLANI
* AKILLI KAYNAK KULLANIM PLANLAMASI İLE ENERJİ İHTİYACINI AZALTARAK VE MÜMKÜN OLDUKÇA AZ KAYNAK KULLANIMI	* AKILLI KAYNAK KULLANIM PLANLAMASI İLE ENERJİ İHTİYACINI AZALTARAK VE MÜMKÜN OLDUKÇA AZ KAYNAK KULLANIMI	* AKILLI KAYNAK KULLANIM PLANLAMASI İLE ENERJİ İHTİYACINI AZALTARAK VE MÜMKÜN OLDUKÇA AZ KAYNAK KULLANIMI
▶ ENERJİ TEDARİKİNİ DAĞIRMAK	▶ ENERJİ TEDARİKİNİ DAĞIRMAK	▶ ENERJİ TEDARİKİNİ DAĞIRMAK
* MERKEZİ OLMAYAN ENERJİ ÜRETİM VE DAĞITIM SİSTEMLERİ KURMAK * SEHİR BÖLGESİNİ ENERJİ ÜRETİCİSİ OLARAK KULLANMAK * KADEMELİ ENERJİ KAPASİTESİ İLKELERİ * YEREL DEPOLAMA	* MERKEZİ OLMAYAN ENERJİ ÜRETİM VE DAĞITIM SİSTEMLERİ KURMAK * SEHİR BÖLGESİNİ ENERJİ ÜRETİCİSİ OLARAK KULLANMAK * KADEMELİ ENERJİ KAPASİTESİ İLKELERİ * YEREL DEPOLAMA	* MERKEZİ OLMAYAN ENERJİ ÜRETİM VE DAĞITIM SİSTEMLERİ KURMAK * YAPILARI AKTİF SİSTEMLER İLE ENERJİ ÜRETİCİSİ HALİNE GETİRMEK * KADEMELİ ENERJİ KAPASİTESİ İLKELERİ * YEREL DEPOLAMA
-YENİLENEBİLİR ENERJİ PASİF VE AKTİF KULLANIMI	-YENİLENEBİLİR ENERJİ PASİF VE AKTİF KULLANIMI	-YENİLENEBİLİR ENERJİ PASİF VE AKTİF KULLANIMI
▶ GÜNEŞ ENERJİSİ	▶ GÜNEŞ ENERJİSİ	▶ GÜNEŞ ENERJİSİ
* GÜNEŞ MİMARİSİ * AYDINLATMA > GÜN IŞIĞINDAN EN ÜST DÜZEYDE YARARLANMAK * ISITMA, SOĞUTMA, HAVALANDIRMA	* GÜNEŞ MİMARİSİ * AYDINLATMA > GÜN IŞIĞINDAN EN ÜST DÜZEYDE YARARLANMAK * ISITMA, SOĞUTMA, HAVALANDIRMA > GÜNEŞ ENERJİSİNDEN YARARLANILARAK ISIL KÜTLELER OLUŞTURMA	* GÜNEŞ MİMARİSİ * AYDINLATMA > GÜN IŞIĞINDAN EN ÜST DÜZEYDE YARARLANMAK * ISITMA, SOĞUTMA, HAVALANDIRMA > GÜNEŞ ENERJİSİNDEN YARARLANILARAK ISIL KÜTLELER OLUŞTURMA

Ek-3 Tablo 5'in devamı

<p>* GÜNEŞ ENERJİSİ İLE ÇALIŞAN AKTİF SİSTEMLER KULLANMA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ GÜNEŞ ENERJİSİ İLE ELEKTİRİK ÜRETME / GÜNEŞ TARLALARI ➤ GÜNEŞ ENERJİLİ SU ISITMA SİSTEMLERİ 	<ul style="list-style-type: none"> • TROMBE DUVAR, KIŞ BAHÇELERİ, SERALAR ➤ GÜNEŞ ENERJİSİNDEN YARARLANILAN ISITMA, SOĞUTMA, HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ • GÜNEŞ BACALARI YA DA AYNI PRENSİPLE KURGULANAN PASİF SİSTEMLERLE ISITMA, SOĞUTMA VE HAVALANDIRMA SAĞLAMA <p>* GÜNEŞ ENERJİSİ İLE ÇALIŞAN AKTİF SİSTEMLER KULLANMA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ GÜNEŞ ENERJİSİ İLE ELEKTİRİK ÜRETME / KAMUSAL YAPILARI VE ÇATI KULLANIM ŞARTLARI İLE BİNALARDA ENERJİ ÜRETİMİ SAĞLAMAK ➤ GÜNEŞ ENERJİLİ SU ISITMA SİSTEMLERİ 	<ul style="list-style-type: none"> • TROMBE DUVAR, KIŞ BAHÇELERİ, SERALAR ➤ GÜNEŞ ENERJİSİNDEN YARARLANILAN ISITMA, SOĞUTMA, HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ • GÜNEŞ BACALARI YA DA AYNI PRENSİPLE KURGULANAN PASİF SİSTEMLERLE ISITMA, SOĞUTMA VE HAVALANDIRMA SAĞLAMA <p>* GÜNEŞ ENERJİSİ İLE ÇALIŞAN AKTİF SİSTEMLER KULLANMA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ GÜNEŞ ENERJİSİ İLE ELEKTİRİK ÜRETME / KAMUSAL YAPILARI VE ÇATI KULLANIM ŞARTLARI İLE BİNALARDA ENERJİ ÜRETİMİ SAĞLAMAK ➤ GÜNEŞ ENERJİLİ SU ISITMA SİSTEMLERİ
<p>▶ RÜZGÂR ENERJİSİ</p> <p>* RÜZGÂRI YÖNLENDİRMEK</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ KENTSEL HAVA KALİTESİNİ ARTIRICI UNSUR OLARAK RÜZGÂR YÖNLENDİRMEK ➤ PASİF YÖNTEMLERLE KENTSEL ÖLÇEKTE ISITMA, SOĞUTMA, HAVALANDIRMAYA YARDIMCI PLANLAMA YAPMAK 	<p>▶ RÜZGÂR ENERJİSİ</p> <p>* RÜZGÂRI YÖNLENDİRMEK</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ PASİF YÖNTEMLERLE MAHALLİ ÖLÇEKTE ISITMA, SOĞUTMA, HAVALANDIRMA YARDIMCI PLANLAMA YAPMAK 	<p>▶ RÜZGÂR ENERJİSİ</p> <p>* RÜZGÂRI YÖNLENDİRMEK</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ PASİF YÖNTEMLERLE YAPI ÖLÇEĞİNDE ISITMA, SOĞUTMA, HAVALANDIRMA SAĞLAMAK
<p>* AKTİF SİSTEMLERLE RÜZGÂR ENERJİSİNDEN ENERJİ ÜRETİMİ</p> <p>▶ HİDRO ENERJİ</p> <p>* AKARSULARDAN ENERJİ ELDE ETME</p> <p>* DALGA ENERJİSİNİ KULLANMA</p> <p>* DOĞAL TERMAL SUYU KULLANMA</p>	<p>* AKTİF SİSTEMLERLE RÜZGÂR ENERJİSİNDEN ENERJİ ÜRETİMİ</p> <p>▶ HİDRO ENERJİ</p> <p>* AKARSULARDAN ENERJİ ELDE ETME</p> <p>* DALGA ENERJİSİNİ KULLANMA</p> <p>* DOĞAL TERMAL SUYU KULLANMA</p>	<p>* AKTİF SİSTEMLERLE RÜZGÂR ENERJİSİNDEN ENERJİ ÜRETİMİ</p> <p>▶ HİDRO ENERJİ</p> <p>* AKARSULARDAN ENERJİ ELDE ETME</p> <p>* DALGA ENERJİSİNİ KULLANMA</p> <p>* DOĞAL TERMAL SUYU KULLANMA</p>
<p>▶ ZEMİN ENERJİSİ</p> <p>* ISITMA VE SOĞUTMADA ZEMİNİN ISISINI KULLANMA</p>	<p>▶ ZEMİN ENERJİSİ</p> <p>* ISITMA VE SOĞUTMADA ZEMİNİN ISISINI KULLANMA</p>	<p>▶ ZEMİN ENERJİSİ</p> <p>* ISITMA VE SOĞUTMADA ZEMİNİN ISISINI KULLANMA</p>
<p>▶ BİYOGAZ ENERJİSİ</p> <p>* BİYOLOJİK ATIKLARDAN ENERJİ ÜRETEN BİYOGAZ TESİSLERİ</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ HAYVANSAL VE BİTKİ KÖKENLİ ATIKLARIN KULLANILARAK ENERJİ ÜRETİLDİĞİ TESİSLER 	<p>▶ BİYOGAZ ENERJİSİ</p> <p>* BİYOLOJİK ATIKLARDAN ENERJİ ÜRETİM TESİSİNE HAMMADDE TEMİNİ</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ MUTFAKLARDAKİ ÖĞÜTÜCÜLERDEN VAKUMLU BORUYLA TEK MERKEZDE TOPLANILAN BİYOGAZ TESİSİNE YOLLANILIR ARAÇLARDA ISITMA VE ELEKTRİK ENERJİSİ OLARAK KULLANILIR 	<p>▶ BİYOGAZ ENERJİSİ</p> <p>* BİYOLOJİK ATIKLARDAN ENERJİ ÜRETİM TESİSİNE HAMMADDE TEMİNİ</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ MUTFAKLARDAKİ ÖĞÜTÜCÜLERDEN VAKUMLU BORUYLA TEK MERKEZDE TOPLANILAN BİYOGAZ TESİSİNE YOLLANILIR ARAÇLARDA ISITMA VE ELEKTRİK ENERJİSİ OLARAK KULLANILIR

Ek-3 Tablo 5'in devamı

-MALZEME KULLANIMI	-MALZEME KULLANIMI	-MALZEME KULLANIMI
► YEREL MALZEME KULLANIMI	► YEREL MALZEME KULLANIMI	► YEREL MALZEME KULLANIMI
► KISA TEDARİK ZİNCİRİ	► KISA TEDARİK ZİNCİRİ	
* KENT MERKEZLERİNDE MALLARIN SÜRDÜRÜLEBİLİR DAĞITIMI	* KENT MERKEZLERİNDE MALLARIN SÜRDÜRÜLEBİLİR DAĞITIMI	
► SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ DESTEKLEYEN MALZEME KULLANIMI	► SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ DESTEKLEYEN MALZEME KULLANIMI	► SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ DESTEKLEYEN MALZEME KULLANIMI
* MODÜLER FABRİKASYON	* MALZEME KULLANIMINI PLANLAMA MİNİMUM MALZEME SARFIYATI	* MALZEME KULLANIMINI PLANLAMA MİNİMUM MALZEME SARFIYATI
* SÖKÜLÜP TAKILAN MALZEME KULLANIMI (DEMONTE MALZEME)	* GELİŞMİŞ MALZEME KULLANIMI	* GELİŞMİŞ MALZEME KULLANIMI
* HAFİF STRÜKTÜR	* MODÜLER FABRİKASYON	* MODÜLER FABRİKASYON
* KAYNAKLARIN GERİ KAZANIMI	* SÖKÜLÜP TAKILAN MALZEME KULLANIMI (DEMONTE MALZEME)	* SÖKÜLÜP TAKILAN MALZEME KULLANIMI (DEMONTE MALZEME)
	* HAFİF STRÜKTÜR	* HAFİF STRÜKTÜR
	* KAYNAKLARIN GERİ KAZANIMI	* KAYNAKLARIN GERİ KAZANIMI
	➢ DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ MALZEME KULLANIMI	➢ DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ MALZEME KULLANIMI
	➢ GERİ GÖNÜŞTÜRÜLEBİLEN MALZEME KULLANIMI	➢ GERİ GÖNÜŞTÜRÜLEBİLEN MALZEME KULLANIMI
	* YENİDEN KULLANILABİLEN BİNA BİLEŞENLERİ	* YENİDEN KULLANILABİLEN BİNA BİLEŞENLERİ
-ULAŞIM HARIÇ ENERJİ	-ULAŞIM HARIÇ ENERJİ	-ULAŞIM HARIÇ ENERJİ
► ELEKTİRİK ENERJİSİ TÜKETİMİ	► ELEKTİRİK ENERJİSİ TÜKETİMİ	► ELEKTİRİK ENERJİSİ TÜKETİMİ
-İKLİM DUYARLI / ENEJİ ETKİN PASİF TASARIM	-İKLİM DUYARLI / ENEJİ ETKİN PASİF TASARIMLAR	-İKLİM DUYARLI / ENEJİ ETKİN PASİF YAPI TASARIM

Ek-3 Tablo 6. Doğal Çevre/ Yeşil Doku Göstergesine Ait Parametrelerin Farklı Ölçeklerle Tanımlanması

DOĞAL ÇEVRE / YEŞİL DOKU

KENT ÖLÇEĞİ (BÜYÜK/MAKRO)	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ (ORTA/MEZO)	BİNA ÖLÇEĞİ (KÜÇÜK/MİKRO)
- KENTSEL ISI ADASI ETKİSİNİ AZALTMA	- KENTSEL ISI ADASI ETKİSİNİ AZALTMA	- KENTSEL ISI ADASI ETKİSİNİ AZALTMA
- EKOLOJİ	- EKOLOJİ	- EKOLOJİ
► EKOLOJİK PLANLAMA	► EKOLOJİK PLANLAMA	► EKOLOJİK PLANLAMA
* YEŞİL ALTYAPI VE YEŞİL BANTLAR	* YEŞİL ALTYAPI VE YEŞİL BANTLAR	
* EKOLOJİK SÜRDÜRÜLEBİLİLİK	* EKOLOJİK SÜRDÜRÜLEBİLİLİK	* EKOLOJİK SÜRDÜRÜLEBİLİLİK
* BİTKİ ÖRTÜSÜ	* BİTKİ ÖRTÜSÜ	* BİTKİ ÖRTÜSÜ
➢ ORMAN KORUMACILIĞI	➢ TABİİ YEŞİLİN KORUNMASI	➢ TABİİ YEŞİLİN KORUNMASI
* KENTSEL BİTKİLENDİRME	* KENTSEL BİTKİLENDİRME	* BİTKİLENDİRME
➢ AĞAÇLANDIRMA	➢ AĞAÇLANDIRMA	➢ AĞAÇLANDIRMA
* SU ALANLARI VE ÇEVRESİ	* SU ALANLARI VE ÇEVRESİ	
➢ DERE VE NEHİR KENARLARINI İYİLEŞTİRMEK	➢ DERE VE NEHİR KENARLARINI İYİLEŞTİRMEK	
➢ YEŞİL ALANLARA VE SUYA ERİŞİM	➢ YEŞİL ALANLARA VE SUYA ERİŞİM	
* KARBON DEPOLAMA	* KARBON DEPOLAMA	* KARBON DEPOLAMA

Ek-3 Tablo 6'nın devamı

- BİYOÇEŞİTLİLİK VE MİRAS	- BİYOÇEŞİTLİLİK VE MİRAS	- BİYOÇEŞİTLİLİK VE MİRAS
<p>► EKOSİSTEMLER, BİYOÇEŞİTLİLİK VE MİRASI KORUMA</p> <p>* HABİTAT</p> <p>* BÖLGESEL BİYOÇEŞİTLİLİK</p> <p>* VAHŞİ YAŞAM REHABİLİTASYONU</p> <p>* ORGANİK YAPI</p>	<p>► EKOSİSTEMLER, BİYOÇEŞİTLİLİK VE MİRASI KORUMA</p> <p>* HABİTAT</p> <p>* BİTKİLER, SOKAKLAR AĞAÇLAR, YAPILAR VE REKREASYON ALANLARI GİBİ İNSAN ELİYLE YAPILMIŞ ÖGELERİ VE ÖNEMLİ DOĞA ÖGELERİNİ KORUMAK</p> <p>* ORGANİK YAPI</p>	<p>► EKOSİSTEMLER, BİYOÇEŞİTLİLİK VE MİRASI KORUMA</p> <p>* HABİTAT</p> <p>* NİTELİKLİ YEŞİLİ KORUMAK</p> <p>► YEŞİL ALAN YAPI İLİŞKİSİ KURMAK</p> <p>* ORGANİK YAPI</p>
<p>► BİYOÇEŞİTLİLİĞİN VE ORGANİK YAPININ DESTEKLENMESİ</p>	<p>► BİYOÇEŞİTLİLİĞİN VE ORGANİK YAPININ DESTEKLENMESİ</p>	<p>► BİYOÇEŞİTLİLİĞİN VE ORGANİK YAPININ DESTEKLENMESİ</p>
- KENTSEL BOŞLUK	- KENTSEL BOŞLUK	- KENTSEL BOŞLUK
<p>► KENTSEL YEŞİL / AÇIK ALANLAR</p> <p>* DOĞAL YAPIYI (DERE, AKARSU, KIYI ŞERİDİ...) DEĞERLENDİRMEK VE KAMUSAL ALANLAR, PARKLAR VE PARK YOLLARI GELİŞTİRMEK, ORGANİZE ETMEK VE GELİŞMEYİ KOORDİNE ETMEK</p> <p>► ÖNEMLİ AÇIK ALANLAR, AÇIK ALANLAR, SU ALANLARI KENTİN DOĞAL DÜZENLERİDİR VE KORUNMALIDIR.</p> <p>• KENTİN ORTAK DEĞERİ OLAN VE KAMU YARARI TAŞIYAN ALANLAR, DOĞAL İLE YAPAYIN BÜTÜNLÜĞÜNÜN KURULMASINI SAĞLAYAN ÖNEMLİ BİR ARAÇTIR.</p> <p>* ANA KAMUSAL PARKLAR VE KENTSEL AÇIK ALANLAR</p> <p>* VERİMLİ BİTKİ VE MEYVE AĞAÇLARIYLA SOSYAL YEŞİL ALANLAR</p> <p>* YEŞİL ALANLARDA KULLANILAN BETON MİKTARI</p>	<p>► YEŞİL / AÇIK ALANLAR</p> <p>* DOĞAL YAPIYI (DERE, AKARSU, KIYI ŞERİDİ...) DEĞERLENDİRMEK VE KAMUSAL ALANLAR, PARKLAR VE PARK YOLLARI GELİŞTİRMEK, ORGANİZE ETMEK VE GELİŞMEYİ KOORDİNE ETMEK</p> <p>► ÖNEMLİ AÇIK ALANLAR, AÇIK ALANLAR, SU ALANLARI KENTİN DOĞAL DÜZENLERİDİR VE KORUNMALIDIR.</p> <p>► PARK, MEYDAN VE AÇIK ALANLARIN GÜNEYİNDE, DOĞUSUNDA VE BATISINDA BULUNAN BİNALAR BU ALANLARA DÜŞEN GÜNEŞ IŞINLARINI ENGELLEMİYECEK ŞEKİLDE TASARLANMALI VE YÜKSEKLİKLERİ BUNA GÖRE AYARLANMALIDIR.</p> <p>* ANA KAMUSAL PARKLAR VE KENTSEL AÇIK ALANLAR</p> <p>* VERİMLİ BİTKİ VE MEYVE AĞAÇLARIYLA SOSYAL YEŞİL ALANLAR</p> <p>* YEŞİL ALANLARDA KULLANILAN BETON MİKTARI</p>	<p>► YEŞİL / AÇIK ALANLAR</p> <p>* AÇIK ALAN BİNA İLİŞKİSİ</p>
<p>► PEYZAJ</p> <p>- Mimari Ve Peyzaj Projeleri Yerel, Tarihi Gelenekler Ve Yapı Gelenekleri Dikkate Alınarak Yapılmalıdır</p> <p>* KENTSEL PEYZAJ VE MANZARA DEĞERLENDİRMELERİ</p> <p>* MEVCUT DOĞAL PEYZAJ</p>	<p>► PEYZAJ</p> <p>- Mimari Ve Peyzaj Projeleri Yerel, Tarihi Gelenekler Ve Yapı Gelenekleri Dikkate Alınarak Yapılmalıdır</p> <p>* KENTSEL PEYZAJ VE MANZARA DEĞERLENDİRMELERİ</p> <p>* MEVCUT DOĞAL PEYZAJ</p> <p>* PEYZAJ VE İKLİMLENDİRME İLİŞKİSİ</p> <p>► BİTKİLENDİRMEYLE GÜNEŞ IŞINLARINI VE RÜZGÂRI YÖNLENDİRMEK/ İÇERİ ALMAK / ENGELLEMEK İÇİN ARAÇ OLARAK KULLANMAK</p> <p>- Ağaçların Özelliklerine Göre Peyzaj Düzenlemesi Yapmak</p>	<p>► PEYZAJ</p> <p>- Mimari Ve Peyzaj Projeleri Yerel, Tarihi Gelenekler Ve Yapı Gelenekleri Dikkate Alınarak Yapılmalıdır</p> <p>* YAKIN ÇEVREDEKİ PEYZAJ VE MANZARA İLE İLİŞKİ KURMAK</p> <p>* MEVCUT DOĞAL PEYZAJ</p> <p>* PEYZAJ VE İKLİMLENDİRME İLİŞKİSİ</p> <p>► BİTKİLENDİRMEYLE GÜNEŞ IŞINLARINI VE RÜZGÂRI YÖNLENDİRMEK/ İÇERİ ALMAK / ENGELLEMEK İÇİN ARAÇ OLARAK KULLANMAK</p> <p>- Ağaçların Özelliklerine Göre Peyzaj Düzenlemesi Yapmak</p>

Ek-3 Tablo 6'nın devamı

	* DOĞAL VE YAPAY PEYZAJ	* DOĞAL VE YAPAY PEYZAJ
- YEŞİL ALANLARIN SÜREKLİLİĞİ	- YEŞİL ALANLARIN SÜREKLİLİĞİ	- YEŞİL ALANLARIN SÜREKLİLİĞİ
<p>► SINIRLAR, KENTİ ÇEVRELEYEN YEŞİL KUŞAK VE KENT BİÇİMİ İÇİNE UZANAN YEŞİL KORİDORLAR</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ YEŞİL ALANLAR KORUNMALI VE BİRBİRLERİ İLE BAĞLANTILARI SAĞLANMALIDIR ➤ YEŞİLİN SÜREKLİLİĞİ SAĞLANMALI ➤ TEPEDE, SIRT TA DOLULUK-BOŞLUK KENTİN SİLÜETİNİ İYİLEŞTİRİR. DAHA ÖNEMLİSİ BU YAKLAŞIM İLE MİKRO KLİMA OLUŞTURULMASINDA, ISI ADALARININ / ALANLARIN OLUŞMASINI ÖNLEMEKTE ÖNEMLİ ROL OYNARLAR. AYRICA PASİF İKLİMLENDİRME AÇISINDAN ÖNEMLİDİRLER. • EĞER ZORUNLU DURUMDA BU ALANLARA DOKUNMAK GEREKİRSE, SİSTEM BÜTÜNÜ İLE TEKRAR ELE ALINARAK, YERLERİNE YENİ YERLER GÖSTERİLMELİDİR. • OLUŞTURULACAK YENİ SİSTEM BÜTÜNÜNÜ DE AYNI İLKELERLE ELE ALINMALIDIR. 	<p>► SINIRLAR, KENTİ ÇEVRELEYEN YEŞİL KUŞAK VE KENT BİÇİMİ İÇİNE UZANAN YEŞİL KORİDORLAR</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ YEŞİL ALANLAR KORUNMALI VE BİRBİRLERİ İLE BAĞLANTILARI SAĞLANMALIDIR ➤ YEŞİLİN SÜREKLİLİĞİ SAĞLANMALI ➤ TEPEDE, SIRT TA DOLULUK-BOŞLUK KENTİN SİLÜETİNİ İYİLEŞTİRİR. DAHA ÖNEMLİSİ BU YAKLAŞIM İLE MİKRO KLİMA OLUŞTURULMASINDA, ISI ADALARININ/ ALANLARIN OLUŞMASINI ÖNLEMEKTE ÖNEMLİ ROL OYNARLAR. AYRICA PASİF İKLİMLENDİRME AÇISINDAN ÖNEMLİDİRLER. - EĞER ZORUNLU DURUMDA BU ALANLARA DOKUNMAK GEREKİRSE, SİSTEM BÜTÜNÜ İLE TEKRAR ELE ALINARAK, YERLERİNE YENİ YERLER GÖSTERİLMELİDİR. - OLUŞTURULACAK YENİ SİSTEM BÜTÜNÜNÜ DE AYNI İLKELERLE ELE ALINMALIDIR. ➤ YAPILAŞMANIN YEŞİLLER İLİŞKİSİ KURULMALIDIR. YEŞİLİN SÜREKLİLİĞİNİ ENGELLEMeyeCEK YAKLAŞIMLA KURGULANMALIDIR 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ YEŞİL ALANLAR KORUNMALI VE BİRBİRLERİ İLE BAĞLANTILARI SAĞLANMALIDIR <ul style="list-style-type: none"> ➤ YAPILAŞMANIN YEŞİLLER İLİŞKİSİ KURULMALIDIR. YEŞİLİN SÜREKLİLİĞİNİ ENGELLEMeyeCEK YAKLAŞIMLA KURGULANMALIDIR
- YEŞİL ALANLARA VE SUYA ERİŞİM	- YEŞİL ALANLARA VE SUYA ERİŞİM	- YEŞİL ALANLARA VE SUYA ERİŞİM
- UYUM VE KALİTE	- UYUM VE KALİTE	- UYUM VE KALİTE
<p>► TABİİ ÇEVRE İLE UYUM SAĞLAMA</p> <p>► KALİTELİ DOĞAL ÇEVRE OLUŞTURMA</p> <ul style="list-style-type: none"> * HAVA KALİTESİ * DOĞAL YEŞİL ALAN KALİTESİ * AÇIK ALAN KALİTESİ 	<p>► TABİİ ÇEVRE İLE UYUM SAĞLAMA</p> <p>► KALİTELİ DOĞAL ÇEVRE OLUŞTURMA</p> <ul style="list-style-type: none"> * HAVA KALİTESİ * DOĞAL YEŞİL ALAN KALİTESİ * AÇIK ALAN KALİTESİ 	<p>► TABİİ ÇEVRE İLE UYUM SAĞLAMA</p> <p>► KALİTELİ DOĞAL ÇEVRE OLUŞTURMA</p>
<p>► ORTAM / ATMOSFER</p> <ul style="list-style-type: none"> * KONFOR ➤ NİTELİKLİ YEŞİL ALANLARLA DIŞ MEKÂN KALİTESİNİ ARTTIRMAK ➤ PASİF İKLİMLENDİRME İKLELERİ İLE DIŞ MEKÂN KALİTESİNİ ARTTIRMA 	<p>► ORTAM / ATMOSFER</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ RAHAT KIRSAL YAŞAM TARZI, PEYZAJ ALANLARI VE AÇIK ALANLARLA GÜÇLENDİRİLMİŞ BİR ORTAM YARATMAK 	<p>► ORTAM / ATMOSFER</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ RAHAT KIRSAL YAŞAM TARZI, PEYZAJ ALANLARI VE AÇIK ALANLARLA GÜÇLENDİRİLMİŞ BİR ORTAM YARATMAK

Ek-3 Tablo 7. Yapılı Çevre Göstergesine Ait Parametrelerin Farklı Ölçeklerle Tanımlanması

YAPILI ÇEVRE

KENT ÖLÇEĞİ (BÜYÜK/MAKRO)	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ (ORTA/MEZO)	BİNA ÖLÇEĞİ (KÜÇÜK/MİKRO)
- TARİHSEL GELİŞİM	- TARİHSEL GELİŞİM	- TARİHSEL GELİŞİM
▶ KENTİN TARİHSEL GELİŞİMİ / KENT FORMUNUN OLUŞUMU	▶ TARİHİ DOKU	▶ GELENEKSEL YAPI
	* BÖLGEDEKİ TARİHİ DOKU <ul style="list-style-type: none"> ➢ TARİHİ AKSLARIN YERLERİ / YERLEŞMELERİ, YÖNELMELERİ / UZANIŞLARI ➢ TARİHİ DOKUNUN ANALİZ EDİLMESİ İLKELERİNİN ORTAYA KONULMASI <p>- Tarihi Dokudaki Doluluk Boşluk (Açık Alanlar Ve Yapıların Dizilimi) - Tarihi Dokunun Yapı Yol İlişkileri Ve Bu İlişkilerin Pasif Yöntemlerdeki İlkelerini Saptama</p>	* YEREL YAPI SİSTEMLERİ <ul style="list-style-type: none"> ➢ YEREL TARİHİ YAPI SİSTEMLERİNİN VE YEREL TASARIM ELEMANLARININ YORUMLANARAK KULLANILMASI ➢ GELENEKSEL YAPILARDAKİ PASİF TASARIM İLKELERİNİN ANALİZ EDİLMESİ VE İLKELERİNİN SAPTANMASI ➢ SAPTANAN TASARIM İLKELERİNİN GÜNÜMÜZ MALZEME, TEKNOLOJİ VE TASARIM İLKELERİYLE HARMANLANMASI ➢ > PASİF ENERJİLİ YAPI TASARIM İLKELERİNİN, GÜNÜMÜZ İMKÂNLARI VE İHTİYAÇLARIYLA TEKRAR TANIMLANMASI
- UYUM	- UYUM	- UYUM
▶ YERLE VE YERELLE UYUM	▶ YERLE VE YERELLE UYUM	▶ YERLE VE YERELLE UYUM
▶ YAPILI ÇEVRE VE DOĞAL ÇEVRENİN BİR ARAYA GELİŞİ	▶ YAPILI ÇEVRE VE DOĞAL ÇEVRENİN BİR ARAYA GELİŞİ	▶ YAPILI ÇEVRE VE DOĞAL ÇEVRENİN BİR ARAYA GELİŞİ
* DOĞAL SİSTEMLERİN / DENGE VE DÖNGÜLERİN İŞLEYİŞİNİN DÜŞÜNÜLMESİ	* OLUŞTURULACAK YAPILI ÇEVRENİN DOĞAL ÇEVRE İLE İLİŞKİSİNİN KURULMASI	* OLUŞTURULACAK YAPINI DOĞAL ÇEVRESİ İLE İLİŞKİ KURMASI
	▶ YAPILI ÇEVRENİN YAPILI ÇEVRE İLE UYUMU	▶ YAPINI YAPILI ÇEVRE İLE UYUMU
	* YAPILARIN BİRBİRLERİ İLE İLİŞKİSİ	* YAPININ ÇEVRE YAPILARLA İLİŞKİSİ
		* YAPININ TARİHİ ÇEVRE İLE UYUMU
▶ MEVCUT KENT GÖRÜNÜMÜ	▶ MEVCUT KENT / SOKAK GÖRÜNÜMÜ	▶ MEVCUT SOKAK GÖRÜNÜMÜ
* MEVCUT YERLEŞİM ÖZELLİKLERİ	* MEVCUT YERLEŞİM ÖZELLİKLERİ	* MEVCUT YERLEŞİM ÖZELLİKLERİ
- YAPILI ÇEVRE	- YAPILI ÇEVRE	- YAPILI ÇEVRE
- Kaliteli Yapay Çevre	- Kaliteli Yapay Çevre/ Yapı Tasarım Kalitesi	- Yapı Tasarım Kalitesi
- Çevre Üzerindeki Negatif Etkileri Aza İndirecek Yerleşim Alanları	-Çevre Üzerindeki Negatif Etkileri Aza İndirecek Yerleşim Alanları - Yaya Yönelimli Eylemlerin Olduğu Karakter ve Ölçekte Yapı Çevresi Oluşturmak	-Çevre Üzerindeki Negatif Etkileri Aza İndirecek Yerleşim Alanları - Yaya Yönelimli Eylemlerin Olduğu Karakter ve Ölçekte Yapı Çevresi Oluşturmak

Ek-3 Tablo 7'nin devamı

<p>► KENT FORMU</p> <p>* KOORDİNAT GELİŞİMİ</p> <p>➢ BÜYÜK/ KÜÇÜK ALANLARIN GELİŞİMİ İÇİN ÖNERİLER</p> <p>- <i>Kentsel Gelişim Ve Yenileme Projeleri</i></p> <p>* KENTSEL GELİŞMENİN/ GENİŞLEMENİN ERKEN SAFHALARINI, BÖLGENİN GELİŞME MODELİ İÇİN, KARAKTERİNİ VE TASARIM YAKLAŞIMLARINI BELİRLEMEK</p>	<p>► KENT FORMU</p> <p>* KOORDİNAT GELİŞİMİ</p> <p>➢ BÜYÜK/ KÜÇÜK ALANLARIN GELİŞİMİ İÇİN ÖNERİLER</p> <p>- <i>Kentsel Gelişim Ve Yenileme Projeleri</i></p> <p>* KENTSEL GELİŞMENİN/ GENİŞLEMENİN ERKEN SAFHALARINI, BÖLGENİN GELİŞME MODELİ İÇİN, KARAKTERİNİ VE TASARIM YAKLAŞIMLARINI BELİRLEMEK</p>	<p>* YAPI İÇİN ESNEK TASARIM İLKELERİ</p> <p>> YAPI ÖNERİLERİ</p>
	<p>► YAPILI ÇEVRE DOKUSU</p> <p>* BİNALARIN BİRARAYA GELİŞİ</p> <p>* HACİM VE YÜKSEKLİKLER</p> <p>➢ YAPILARARASI MESAFE VE YÜKSEKLİK ORANLARININ DOĞAL (İKLİMSEL VE TOPOĞRAFİK) VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMELERE GÖRE BELİRLENMESİ</p> <p>➢ YÜKSEK BİNALAR, KENT MERKEZLERİ VE TİCARET BÖLGELERİNDE YAPILMALIDIR. BÖYLECE BU BÖLGELER ARASINDAKİ DÜŞÜK YOĞUNLUKLU DOKU SAYESİNDE RAHAT ULAŞILABİLİR HALE GELTİRİLEBİLİR.</p> <p>➢ KIRSAL ALANLARA GEÇİŞLERDE ALÇAK BİNALAR YAPILARAK UYGUN GEÇİŞ SAĞLANMALIDIR.</p>	<p>► YAPILI FİSİKSEL ÇEVRE</p> <p>* BİNALARIN BİRARAYA GELİŞİ</p> <p>* HACİM VE YÜKSEKLİKLER</p> <p>➢ YAPILARARASI MESAFE VE YÜKSEKLİK ORANLARININ DOĞAL (İKLİMSEL VE TOPOĞRAFİK) VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMELERE GÖRE BELİRLENMESİ</p>
<p>► KENT GİRİŞLERİ</p> <p>* KENTİN ANA GİRİŞLERİ</p> <p>* EŞİKLER</p> <p>* ANA ALTERLER</p>		
<p>► LİMANLAR</p> <p>► DÜĞÜM NOKTALARI</p> <p>► KENTİN SİLÜETİ</p> <p>* NİRENGİ NOKTALARI</p> <p>* KENT DOKUSU</p> <p>* KENTSEL NOKTALARDA ÖNEMLİ YAPI</p>	<p>► DÜĞÜM NOKTALARI</p> <p>► KENTİN SİLÜETİ</p> <p>* NİRENGİ NOKTALARI</p> <p>* KENT DOKUSU</p> <p>* KENTSEL NOKTALARDA ÖNEMLİ YAPI</p> <p>► İŞLEVSEL BÖLGELER</p> <p>► NİTELİKLİ MİMARİ</p>	<p>► NİTELİKLİ MİMARİ</p>

Ek-3 Tablo 7'nin devamı

	► YENİLEME	► YENİLEME
	<ul style="list-style-type: none"> ➢ > MEVCUT BİNALARDA YIKIM VE YER DEĞİŞTİRMEDE ZİYADE RESTORASYON OLARAK ELE ALINMALI VE RESTORASYON, BİR BİNANIN MEVCUT ALTYAPI VE KENTSEL MİKRO İKLİM DURUMU İÇERİSİNDEKİ YENİDEN YAPILANMASINI TEMSİL ETMEKTEDİR 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ YAPININ MEVCUT ALTYAPI VE KENTSEL MİKRO İKLİM DURUMU İÇERİSİNDE YENİDEN YAPILANMASINI TEMSİL ETMELİ
- ALTYAPI	- ALTYAPI	- ALTYAPI
► YENİ YAPILAŞMADA MİNİMUM ENERJİ VE SU KULLANIMI SAĞLAYAN ALTYAPI	► YENİ YAPILAŞMADA MİNİMUM ENERJİ VE SU KULLANIMI SAĞLAYAN ALTYAPI	► YENİ YAPILAŞMADA MİNİMUM ENERJİ VE SU KULLANIMI SAĞLAYAN ALTYAPI
► MEVCUT ALTYAPIYI KORUMA VE GELİŞTİRME	► MEVCUT ALTYAPIYI KORUMA VE GELİŞTİRME	
- Gelişen Yerleşimlerde Mevcut Altyapının Yeni Gelişmeyi Kaldırıp Kaldıramayacağını Tespit Edilmesi - Mevcut Altyapının Güçlendirilmesi Ya Da Ek Altyapı Sistemlerinin Yapılması	- Gelişen Yerleşimlerde Mevcut Altyapının Yeni Gelişmeyi Kaldırıp Kaldıramayacağını Tespit Edilmesi - Mevcut Altyapının Güçlendirilmesi Ya Da Ek Altyapı Sistemlerinin Yapılması	
► GELECEK KUŞAKLAR İÇİN ÖNEMLİ VE YETERLİ ALTYAPI YAPMAK	► GELECEK KUŞAKLAR İÇİN ÖNEMLİ VE YETERLİ ALTYAPI YAPMAK	► GELECEK KUŞAKLAR İÇİN ÖNEMLİ VE YETERLİ ALTYAPI YAPMAK
- Gelecek Teknolojilere, Kullanımlara Ve Yoğunluğa Cevap Verebilecek Esnek Altyapıların Geliştirilmesi	- Gelecek Teknolojilere, Kullanımlara Ve Yoğunluğa Cevap Verebilecek Esnek Altyapıların Geliştirilmesi - Sürdürülebilir Pasif/ Aktif Sistemler İle Altyapının Yeniden Ele Alınması	- Sürdürülebilir Pasif/ Aktif Sistemler İle Altyapının Yeniden Ele Alınması
- PARK ALANLARI	- PARK ALANLARI	- PARK ALANLARI
► OTOPARK ALANLARI	► OTOPARK ALANLARI	► OTOPARK ALANLARI
► BİSİKLET PARKLARI	► BİSİKLET PARKLARI	► BİSİKLET PARKLARI

Ek-3 Tablo 8. Yoğunluk Göstergesine Ait Parametrelerin Farkı Ölçeklerle Tanımlanması

YOĞUNLUK VE MEVCUT BÖLGELERİ GÜÇLENDİRME

KENT ÖLÇEĞİ (BÜYÜK/MAKRO)	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ (ORTA/MEZO)	BİNA ÖLÇEĞİ (KÜÇÜK/MİKRO)
-YOĞUNLUK KULLANIM İLİŞKİSİ	-YOĞUNLUK KULLANIM İLİŞKİSİ	-YOĞUNLUK KULLANIM İLİŞKİSİ
► ŞEHRİN YOĞUNLAŞMASI		
► DAHA İYİ ARAZİ KULLANIM PLANLAMASI	► DAHA ETKİLİ ARAZİ KULLANIMI	► ETKİLİ ARAZİ KULLANIMI
► ÇOK MERKEZLİ KOMPAKT KULLANIM	► ÇOK MERKEZLİ KOMPAKT KULLANIM	► EYLEM MERKEZLERİ
* KARMA KULLANIMLI KENTSEL DOLGU * ULAŞILABİLİRLİK * ESNEK TASARIMLAR	* KARMA KULLANIMLI MAHALLİ DOKU * ULAŞILABİLİRLİK * ESNEK TASARIMLAR	* KARMA KULLANIM * ESNEK TASARIMLAR > MİMARİ TASARIM ÖZELLİKLERİ * ÇOK AMAÇLI YAPILAR * ÇEŞİTLİLİK * KENDİ KENDİNE YETME
* ÇOK AMAÇLI YAPILAR * ÇEŞİTLİLİK * KENDİ KENDİNE YETME	* ÇOK AMAÇLI YAPILAR * ÇEŞİTLİLİK * KENDİ KENDİNE YETME	

Ek-3 Tablo 8'in devamı

- ESKİ DOKU YENİ DOKU BİRLİKTELİĞİ	- ESKİ DOKU YENİ DOKU BİRLİKTELİĞİ	- ESKİ DOKU YENİ DOKU BİRLİKTELİĞİ
▶ KENT ÜSTÜNE KENT	▶ ESKİ DOKU YENİ DOKU BİRLİKTELİĞİ	▶ ESKİ DOKU YENİ DOKU BİRLİKTELİĞİ
▶ MEVCUT BÖLGELERİ GÜÇLENDİRME	▶ MEVCUT BÖLGELERİ GÜÇLENDİRME	▶ MEVCUT BÖLGELERİ GÜÇLENDİRME
* KAMUSAL ALAN İYİLEŞTİRİLMESİ		
▶ UYARLANABİLEN YENİDEN KULLANIMLAR	▶ UYARLANABİLEN YENİDEN KULLANIMLAR	▶ UYARLANABİLEN YENİDEN KULLANIMLAR
* ESNEK TASARIMLAR	* ESNEK TASARIMLAR	* ESNEK TASARIMLAR
▶ ETKİN OLMAYAN YAPI STOĞUNU GÜÇLENDİRME	▶ ETKİN OLMAYAN YAPI STOĞUNU GÜÇLENDİRME	▶ ETKİN OLMAYAN YAPI STOĞUNU GÜÇLENDİRME

Ek-3 Tablo 9. Karma İşlevler Göstergesine Ait Parametrelerin Farkı Ölçeklerle Tanımlanması
KARMA İŞLEVLER OLGUSU

KENT ÖLÇEĞİ (BÜYÜK/MAKRO)	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ (ORTA/MEZO)	BİNA ÖLÇEĞİ (KÜÇÜK/MİKRO)
-KARMA KULLANIM	-KARMA KULLANIM	-KARMA KULLANIM
<i>Karma Kullanım Teşvik Edilmeli</i>	<i>Karma Kullanım Teşvik Edilmeli</i>	<i>Karma Kullanım Teşvik Edilmeli</i>
▶ KARMA KULLANIMLI MERKEZLER	▶ KARMA KULLANIMLI EYLEM MERKEZLERİ	▶ KARMA KULLANIM
* YILDIZIL PLANLAMA <ul style="list-style-type: none"> ➢ ÇOKLU ALT MERKEZLER OLUŞTURULARAK BAĞLANTILARI KURULMALI 	* YILDIZIL PLANLAMA <ul style="list-style-type: none"> ➢ ÇOKLU ALT MERKEZLER OLUŞTURULARAK BAĞLANTILARI KURULMALI 	
* KAMUSAL MEKÂN OLGUSU <ul style="list-style-type: none"> ➢ SOSYALLİĞİ ARTTIRMA 	* KAMUSAL MEKÂN OLGUSU <ul style="list-style-type: none"> ➢ SOSYALLİĞİ ARTTIRMA 	
▶ KARMA KULLANIM ELEMANLARI	▶ KARMA KULLANIM ELEMANLARI	▶ KARMA KULLANIM ELEMANLARI
* ULAŞILABİLİRLİK <ul style="list-style-type: none"> ➢ KAMUSAL HİZMETLERE ULAŞIM ➢ TİCARİ İŞLEVLERE ULAŞIM 	* ULAŞILABİLİRLİK <ul style="list-style-type: none"> ➢ KAMUSAL HİZMETLERE ULAŞIM ➢ TİCARİ İŞLEVLERE ULAŞIM 	
* ÇEŞİTLİ EKONOMİK VE KÜLTÜREL AKTİVİTELERİN ENTEGRE EDİLMESİ <ul style="list-style-type: none"> ➢ KULLANIM ÇEŞİTLİLİĞİ ➢ TİCARET ÇEŞİTLİLİĞİ ➢ EYLEM ALANLARI ÇEŞİTLİLİĞİ 	* ÇEŞİTLİ EKONOMİK VE KÜLTÜREL AKTİVİTELERİN ENTEGRE EDİLMESİ <ul style="list-style-type: none"> ➢ KULLANIM ÇEŞİTLİLİĞİ ➢ TİCARET ÇEŞİTLİLİĞİ ➢ EYLEM ALANLARI ÇEŞİTLİLİĞİ 	* ÇEŞİTLİ EKONOMİK VE KÜLTÜREL AKTİVİTELERİN ENTEGRE EDİLMESİ <ul style="list-style-type: none"> ➢ KULLANIM ÇEŞİTLİLİĞİ ➢ EYLEM ALANLARI ÇEŞİTLİLİĞİ
- Eylem Örüntüleri	- Eylem Örüntüleri	- Eylem Örüntüleri
	* ZEMİN KULLANIMLARI <ul style="list-style-type: none"> ➢ YAPILARIN ZEMİN VE ÜST KALTARINDA EYLEM ÇEŞİTLİLİĞİ 	* ZEMİN KULLANIMLARI <ul style="list-style-type: none"> ➢ YAPILARIN ZEMİN VE ÜST KALTARINDA EYLEM ÇEŞİTLİLİĞİ

Ek-3 Tablo 9'un devamı

-YAPI KULLANIMI	-YAPI KULLANIMI	-YAPI KULLANIMI
▶ KONUT, TİCARET, SANAYİ GİBİ FARKLI İŞLEVİLİ YAPILAR	▶ KARMA KONUT TIPLERİ DENGESİ	▶ KARMA KONUT TIPLERİ DENGESİ
	* YÜKSEK YOĞUNLUKLU KONUT	* YÜKSEK YOĞUNLUKLU KONUT * MİMARİ TASARIM ÖZELLİKLERİ
- GECE VE GÜNDÜZ MEKÂN KULLANIMLARI	- GECE VE GÜNDÜZ MEKÂN KULLANIMLARI	- GECE VE GÜNDÜZ MEKÂN KULLANIMLARI
▶ EYLEM ÖRÜNTÜLERİ	▶ EYLEM ÖRÜNTÜLERİ	▶ EYLEM ÖRÜNTÜLERİ
▶ KAMU GÜVENLİĞİ	▶ KAMU GÜVENLİĞİ	▶ KAMU GÜVENLİĞİ
	* ERİŞİM, HİZMET VE GÜVENLİK	
▶ GECE GÜNDÜZ YAŞAYAN MEKÂNLAR	▶ YAŞAYAN SOKAKLAR	▶ MEKAN ORGANİZASYONU
* GÜNDÜZ VE AKŞAM SAATLERİNDE HALKA AÇIK YERLERDE TOPLUM KULLANIMININ ARTMASI	* GÜNDÜZ VE AKŞAM SAATLERİNDE HALKA AÇIK YERLERDE TOPLUM KULLANIMININ ARTMASI * YERLEŞİM ALANLARINDA GÜVENLİ VE CAZİBESİ OLAN CADDELER ➢ KARMA KULLANIM ➢ GEÇİRGENLİK ➢ KAPALILIK VE AÇIKLIK	* MEKÂNLARIN YATAYDA İŞLEVSEL DAĞILIMI * MEKÂNLARIN DÜŞEYDE İŞLEVSEL DAĞILIMI
	▶ KOMŞULUK VE TOPLULUK	▶ KOMŞULUK VE TOPLULUK
	- Yapı Tasarımı İle Oluşturulan Açık Ve Kapalı Mekân Düzenlemeleri Sosyalleşmeyi Ve Aidiyeti Destekler Nitelikte Kurgulanmalı - Açık Alanlar Ve Kamusal Sokaklar İle Yeni Konut Gelişimi Arasındaki İlişkiyi Ortaya Koymak Ve Arttırmak	- Açık Alanlar Ve Kamusal Sokaklar İle Yeni Konut Gelişimi Arasındaki İlişkiyi Ortaya Koymak Ve Arttırmak

Ek-3 Tablo 10. Yaşanılabilirlik ve Kalite Göstergesine Ait Parametrelerin Farklı Ölçeklerle Tanımlanması

YAŞANILABİLİRLİK VE KALİTE

KENT ÖLÇEĞİ (BÜYÜK/MAKRO)	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ (ORTA/MEZO)	BİNA ÖLÇEĞİ (KÜÇÜK/MİKRO)
-KALİTELİ ÇEVRE	-KALİTELİ ÇEVRE	-KALİTELİ ÇEVRE
▶ İYİ YAŞAM VE BARINMA ÇEVRELERİ OLUŞTURMA	▶ TÜM SAKINLER İÇİN YÜKSEK KALİTEDE YAŞANABİLİR ÇEVRE	▶ TÜM SAKINLER İÇİN YÜKSEK KALİTEDE YAŞANABİLİR ÇEVRE
* KENTSEL YAŞANABİLİRLİĞİN ARTTIRILMASI ➢ KALİTELİ KENT ÇEVRESİ İÇİN, KÖŞELER, KAMUSAL ALANLAR VE KORİDORLAR OLUŞTURMAK. HEM DOĞAL HEM DE YAPAY ÖNEMLİ BAKIŞ AÇILARI VE MANZARA KORİDORLARI YARATILMASI	* KENTSEL YAŞANABİLİRLİĞİN ARTTIRILMASI * YEŞİL ALAN KALİTESİ * AÇIK ALAN KALİTESİ * YAPILI ALAN KALİTESİ ➢ GÖRSEL KİRLİLİĞİ AZALTMA	* YEŞİL ALAN KALİTESİ * AÇIK ALAN KALİTESİ * YAPILI ALAN KALİTESİ ➢ GÖRSEL KİRLİLİĞİ AZALTMA
-HAVA KALİTESİ	-HAVA KALİTESİ	-HAVA KALİTESİ
▶ HAVA KİRLİLİĞİNİ ÖNLEMELİK	▶ HAVA KİRLİLİĞİNİ ÖNLEMELİK	▶ HAVA KİRLİLİĞİNİ ÖNLEMELİK
▶ HAVA TEMİZLİĞİ	▶ HAVA TEMİZLİĞİ	

Ek-3 Tablo 10'un devamı

-GÜRÜLTÜ KALİTESİ	-GÜRÜLTÜ KALİTESİ	-GÜRÜLTÜ KALİTESİ
▶ GÜRÜLTÜ KİRLİĞİNİ ÖNLEMELİK / AZALTMAK	▶ GÜRÜLTÜ KİRLİĞİNİ ÖNLEMELİK / AZALTMAK	▶ GÜRÜLTÜ KİRLİĞİNİ ÖNLEMELİK / AZALTMAK
	* YAPILARLA ÖNLEM ALMAK * BİTKİLENDİRME İLE ÖNLEM ALMAK ➢ YEŞİL BARIYERLER ➢ AKUSTİK BARIYERLER ➢ SES EMİCİ ZEMİN AMLZEMELERİ KULLANMA	* YAPILARLA ÖNLEM ALMAK * BİTKİLENDİRME İLE ÖNLEM ALMAK ➢ YEŞİL BARIYERLER ➢ AKUSTİK BARIYERLER ➢ SES EMİCİ ZEMİN AMLZEMELERİ KULLANMA
-KONFOR	-KONFOR	-KONFOR
-KENTSEL YAŞAM POLİTİKALAR		
-SAĞLIKLI VE SOSYAL EKOLOJİ	-SAĞLIKLI VE SOSYAL EKOLOJİ	-SAĞLIKLI VE SOSYAL EKOLOJİ
	▶ KOMŞULUK VE TOPLULUK	▶ KOMŞULUK VE TOPLULUK
▶ ŞEHİR DIŞINDA ÇALIŞAN ŞEHİR SAKİNLARİ ORANI?	▶ ŞEHİR DIŞINDA ÇALIŞAN ŞEHİR SAKİNLARİ ORANI?	

Ek-3 Tablo 11. Yönetim/ Yürütme Göstergesine Ait Parametrelerin Farkı Ölçeklerle Tanımlanması

YÖNETİM/ YÜRÜTME

KENT ÖLÇEĞİ (BÜYÜK/MAKRO)	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ (ORTA/MEZO)	BİNA ÖLÇEĞİ (KÜÇÜK/MİKRO)
-KENTSEL YÖNETİM VE LİDERLİK	-KENTSEL YÖNETİM VE LİDERLİK	-KENTSEL YÖNETİM VE LİDERLİK
* KAMUSAL SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL PLANLAMA TEŞVİKİ * GELİŞEBİLEN/ EVRİLEBİLEN VE UYARLANABİLEN POLİTİKALAR * KARAR VEREBİLME VE YETKİLİ VATANDAŞLARLA SORUMLULUĞU PAYLAŞMA * VATANDAŞLARA YETKİ VERME * BİNA YÖNETMELİKLERİNİ GÜNCELLEME * KATILIMCI PLANLAMAYI GELİŞTİRME * BÜTÜNLEŞİK KAMU FARKINDALIĞI * YOĞUNLUK VE KENTSEL YAYILMA İLE İLGİLİ YASAL DÜZENLEMELER * YÜKSEK KALİTELİ YOĞUNLUĞU DESTEKLEME * DÜŞÜK KARBONLU/ KARBONSUZ YOLLARA PARA SAĞLAMAK * FOSİL YAKIT PARA YARDIMINI YOK ETMEK * KENTSEL GELİŞİM PROJELERİNİ TASDİK ETMEK * ÇEVREDEKİ MÜLK SAHİPLERİNE, İŞ YERİNE VE KENT SAKİNLERİNE ORTAK FAYDA SAĞLAYACAK GENEL KULLANILIR AÇIK ALANLAR * YEREL ÜRÜNLERİN TİCARİLEŞMESİ İÇİN ALANLARIN YARATILMASI	* KAMUSAL/ KİŞİSEL SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL PLANLAMA TEŞVİKİ * GELİŞEBİLEN/ EVRİLEBİLEN VE UYARLANABİLEN POLİTİKALAR * KARAR VEREBİLME VE YETKİLİ VATANDAŞLARLA SORUMLULUĞU PAYLAŞMA * VATANDAŞLARA YETKİ VERME * BİNA YÖNETMELİKLERİNİ GÜNCELLEME * KATILIMCI PLANLAMAYI GELİŞTİRME * BÜTÜNLEŞİK KAMU FARKINDALIĞI * YOĞUNLUK VE KENTSEL YAYILMA İLE İLGİLİ YASAL DÜZENLEMELER * YÜKSEK KALİTELİ YOĞUNLUĞU DESTEKLEME * DÜŞÜK KARBONLU/ KARBONSUZ YOLLARA PARA SAĞLAMAK * FOSİL YAKIT PARA YARDIMINI YOK ETMEK * KENTSEL GELİŞİM PROJELERİNİ TASDİK ETMEK * ÇEVREDEKİ MÜLK SAHİPLERİNE, İŞ YERİNE VE KENT SAKİNLERİNE ORTAK FAYDA SAĞLAYACAK GENEL KULLANILIR AÇIK ALANLAR	* KİŞİSEL SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL PLANLAMA TEŞVİKİ

Ek-3 Tablo 11'in devamı

-EĞİTİM, ARAŞTIRMA, BİLGİ	-EĞİTİM, ARAŞTIRMA, BİLGİ	-EĞİTİM, ARAŞTIRMA, BİLGİ
* BECERİ YÜKSELTME * BİLGİ YAYMA * İLK VE ORTAOKUL EĞİTİM PROGRAMLARI * BEYİN TAKIMI/DANIŞMAN ÜNİVERSİTELER * SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL GELİŞİM İÇİN MERKEZLER KURMA * MİMARİ EĞİTİMİ YENİDEN TANIMLAMAK	* BECERİ YÜKSELTME * BİLGİ YAYMA * İLK VE ORTAOKUL EĞİTİM PROGRAMLARI * BEYİN TAKIMI/DANIŞMAN ÜNİVERSİTELER * SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL GELİŞİM İÇİN MERKEZLER KURMA	
-KATILIMCI PLANLAMA	-KATILIMCI PLANLAMA	-KATILIMCI PLANLAMA
▶ EKOLOJİ İÇİN YEREL KATILIM ▶ HALKIN KATILIMI ▶ HALKIN MEMNUNİYETİ	▶ EKOLOJİ İÇİN YEREL KATILIM ▶ HALKIN KATILIMI ▶ HALKIN MEMNUNİYETİ	▶ EKOLOJİ İÇİN YEREL KATILIM ▶ HALKIN KATILIMI ▶ HALKIN MEMNUNİYETİ

Ek-3 Tablo 12. Ulaşım Göstergesine Ait Parametrelerin Farklı Ölçeklerle Tanımlanması
ULAŞIM

KENT ÖLÇEĞİ (BÜYÜK/MAKRO)	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ (ORTA/MEZO)	BİNA ÖLÇEĞİ (KÜÇÜK/MİKRO)
-HAREKET - Tüm Binalara, Kaldırımlara, Patikalara Ve Transit Yollara Yüksek Kalitede Erişim İmkânı Sunan Ve Otomobil Kullanımını Ve Hava Kirliliği Üzerindeki Olumsuz Etkilerini En Aza İndirmeye Çalışan Kolay Uyum Sağlayan Ve Birbirleri İle Bağlantılı Ulaşım Sisteminin Düzenlemesi	-HAREKET - Tüm Binalara, Kaldırımlara, Patikalara Ve Transit Yollara Yüksek Kalitede Erişim İmkânı Sunan Ve Otomobil Kullanımını Ve Hava Kirliliği Üzerindeki Olumsuz Etkilerini En Aza İndirmeye Çalışan Kolay Uyum Sağlayan Ve Birbirleri İle Bağlantılı Ulaşım Sisteminin Düzenlemesi	-HAREKET
-ULAŞILABİLİRLİK / ERİŞİLEBLİRLİK ▶ ULAŞIM VB. TEKNİK ALTYAPILAR	-ULAŞILABİLİRLİK / ERİŞİLEBLİRLİK ▶ ULAŞIM VB. TEKNİK ALTYAPILAR	-ULAŞILABİLİRLİK / ERİŞİLEBLİRLİK ▶ ULAŞIM VB. TEKNİK ALTYAPILAR * ENERJİ ÜRETEBİLEN YOLLAR (BİLEŞENLERİN VE MALZEMELERİN KULLANIMI)
▶ KIR-KENT BAĞLANTISI * KIRSAL BÖLGEDE YAŞAYANLARIN, HİZMETLERE ERİŞİMİNİ ARTTIRARAK BÖLGELERİN DEĞERİNİ ARTTIRMAK * KIR – KENT BAĞLANTISININ KURULMASI VE ERİŞİMİN KOLAYLAŞTIRILMASIYLA KIRDAN GÖÇÜN ÖNÜNE GEÇİLMESİ	▶ KIR-KENT BAĞLANTISI * KIRSAL BÖLGEDE YAŞAYANLARIN, HİZMETLERE ERİŞİMİNİ ARTTIRARAK BÖLGELERİN DEĞERİNİ ARTTIRMAK * KIR – KENT BAĞLANTISININ KURULMASI VE ERİŞİMİN KOLAYLAŞTIRILMASIYLA KIRDAN GÖÇÜN ÖNÜNE GEÇİLMESİ	▶ BAĞLANTILAR - Yaya Geçişleri, Kenar Ve Arka Parsel Çizgileri, Toplayıcı Ana Sokaklar Boyunca Ya Da Doğal Öğelerle Bölünerek Tasarlanması
▶ ERİŞİM BAĞLANTILARI - Yollar Kent Dokusunun Birleştirici Parçalarıdır. Yol Sisteminde Yapılacak Değişiklikler Çevre Etkileşimi İyice İncelendikten Sonra Yapılmalıdır. - Bu Değişiklikler Mevcut Yol Ritmini, Topoğrafya Uyumunu, Izgara Sistemini Bozmamalıdır. Müdahale Edilecekse Belirgin Avantajlar Sağlamalıdır.	▶ ERİŞİM BAĞLANTILARI - Yollar Kent Dokusunun Birleştirici Parçalarıdır. Yol Sisteminde Yapılacak Değişiklikler Çevre Etkileşimi İyice İncelendikten Sonra Yapılmalıdır. - Bu Değişiklikler Mevcut Yol Ritmini, Topoğrafya Uyumunu, Izgara Sistemini Bozmamalıdır. Müdahale Edilecekse Belirgin Avantajlar Sağlamalıdır.	

Ek-3 Tablo 12'nin devamı

<p>* ULAŞIM AKSLARI VE BAĞLANTILARI</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ YAYA TAŞIT YOLLARININ BAĞLANTISININ KURULMASI <p>* TAŞIT YOLLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ FOSİL HAREKETLİLİĞİ SONRASI ➤ ÖZEL TAŞIT KULLANIMINA ALTERNATİF OLARAK EKO ULAŞIM PLANLAMASI <p>* BİSİKLET YOLLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ GÜVENLİ BİSİKLET YOLLARI ➤ KAMU BİNALARINA BAĞLI VERİMLİ BİSİKLET YOLLARI <p>* YAYA YOLLARI - İmkân Varsa Planlamada Yaya Ve Taşıt Yolu Ayrılmalıdır</p>	<p>* ULAŞIM AKSLARI VE BAĞLANTILARI</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ YAYA TAŞIT YOLLARININ BAĞLANTISININ KURULMASI <p>* TAŞIT YOLLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ FOSİL HAREKETLİLİĞİ SONRASI ➤ ÖZEL TAŞIT KULLANIMINA ALTERNATİF OLARAK EKO ULAŞIM PLANLAMASI <p>* BİSİKLET YOLLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ GÜVENLİ BİSİKLET YOLLARI ➤ KAMU BİNALARINA BAĞLI VERİMLİ BİSİKLET YOLLARI <p>* YAYA YOLLARI - İmkân Varsa Planlamada Yaya Ve Taşıt Yolu Ayrılmalıdır</p>	<p>* ULAŞIM AKSLARI VE BAĞLANTILARI</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ YAYA TAŞIT YOLLARININ BAĞLANTISININ KURULMASI
<p>▶ AKTARMA NOKTALARI</p> <p>* KAVŞAKLAR / DÜĞÜM NOKTALARI</p> <p>* DURAKLAR /AKTARMA NOKTALARI</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ TOPLU TAŞIMA ERİŞİMİ ➤ METRO VE OTOBÜS DURAKLARI GİBİ AKTARMA MERKEZLERİNDE BİSİKLET PARK YERLERİ <p>* İSTASYONLAR</p> <p>▶ KAMU ALANLARINA VE HİZMETLERİNE ULAŞIM KOLAYLIĞI</p> <p>* KAMUSAL ALAN AĞI</p>	<p>▶ AKTARMA NOKTALARI</p> <p>* KAVŞAKLAR / DÜĞÜM NOKTALARI</p> <p>* DURAKLAR /AKTARMA NOKTALARI</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ TOPLU TAŞIMA ERİŞİMİ ➤ METRO VE OTOBÜS DURAKLARI GİBİ AKTARMA MERKEZLERİNDE BİSİKLET PARK YERLERİ <p>▶ KAMU ALANLARINA VE HİZMETLERİNE ULAŞIM KOLAYLIĞI</p> <p>* KAMUSAL ALAN AĞI</p>	<p>▶ AKTARMA NOKTALARI</p>
<p>-OKUNABİLİRLİK / GEÇİRGENLİK</p> <p>- Kolay Yönlendirilen Ve Tüm Ulaşım Türlerine Kolay Ulaşma İmkânı Veren Sokaklar, Parklar Ve Park Yolları İçin Pratik, Birbirine Bağlı Sistemler Kurmak</p> <p>▶ GEÇİRGENLİK/ERİŞİM BAĞLANTILARININ İKLİM ELEMANLARI İLE BİRLİKTE DÜŞÜNÜLMESİ</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ YAYALAR DOKUNUN BÜTÜN PARÇALARINDA SERBESTÇE DOLAŞABİLMELİDİR <p>▶ ERİŞEBİLİRLİK GEÇİRGENLİK İLİŞKİSİ</p>	<p>-OKUNABİLİRLİK / GEÇİRGENLİK</p> <p>Kolay Yönlendirilen Ve Tüm Ulaşım Türlerine Kolay Ulaşma İmkânı Veren Sokaklar, Parklar Ve Park Yolları İçin Pratik, Birbirine Bağlı Sistemler Kurmak</p> <p>▶ GEÇİRGENLİK/ERİŞİM BAĞLANTILARININ İKLİM ELEMANLARI İLE BİRLİKTE DÜŞÜNÜLMESİ</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ YAYALAR DOKUNUN BÜTÜN PARÇALARINDA SERBESTÇE DOLAŞABİLMELİDİR <p>▶ ERİŞEBİLİRLİK GEÇİRGENLİK İLİŞKİSİ</p>	<p>-OKUNABİLİRLİK / GEÇİRGENLİK</p> <p>▶ GEÇİRGENLİK/ERİŞİM BAĞLANTILARININ İKLİM ELEMANLARI İLE BİRLİKTE DÜŞÜNÜLMESİ</p> <p>▶ ERİŞEBİLİRLİK GEÇİRGENLİK İLİŞKİSİ</p>

Ek-3 Tablo 12'nin devamı

▶ MANZARA KORİDORLARI	▶ MANZARA KORİDORLARI	▶ MANZARA KORİDORLARI
<ul style="list-style-type: none"> ➢ GENEL MANZARA VE BAKI NOKTALARI KORUNMALI, YENİLERİ GELİŞTİRİLMELİ, BU BAKI NOKTALARINI KAPATACAK YAPILAŞMAYA İZİN VERİLMEMELİDİR 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ GÖRSEL ERİŞİM ➢ RÜZGÂRIN ESİŞ YÖNLERİ DİKKATE ALINMALI ➢ GÜNEŞLENME YÖNÜ VE SÜRESİ DİKKATE ALINMALI 	
-İNSAN KAYNAKLARI VE DOLAŞIM	-İNSAN KAYNAKLARI VE DOLAŞIM	-İNSAN KAYNAKLARI VE DOLAŞIM
▶ ERİŞEBİLİRLİK GEÇİRGENLİK İLİŞKİSİ	▶ ERİŞEBİLİRLİK GEÇİRGENLİK İLİŞKİSİ	▶ ERİŞEBİLİRLİK GEÇİRGENLİK İLİŞKİSİ
▶ YÜRÜNEBİLİR ŞEHİR	▶ YÜRÜNEBİLİR ŞEHİR	
<ul style="list-style-type: none"> * KOMPAKT KENTLERLE ERİŞİM MESAFELERİNİ AZALTMAK <ul style="list-style-type: none"> ➢ ALT MERKEZLERİN YÜRÜME MESAFESİNDE KURGULANMASI * OTOMOBİL KULLANIMIN AZALTILMASI * YAYA DOLAŞIMI VE BİSİKLET KULLANIMI <ul style="list-style-type: none"> ➢ SAĞLIKLI AKTİF ŞEHİR İÇİN YOL BAĞLANTILARI * TOPLU TAŞIMA KULLANIMI <ul style="list-style-type: none"> ➢ HİBRİT ARAÇLARLA TOPLU TAŞIMA /AKILLI ARAÇLAR 	<ul style="list-style-type: none"> * KOMPAKT KENTLERLE ERİŞİM MESAFELERİNİ AZALTMAK <ul style="list-style-type: none"> ➢ YAYA ÖNCELİKLİ TASARIM ➢ OTOMOBİLDEN BAĞIMSIZ KENT * OTOMOBİL KULLANIMIN AZALTILMASI * YAYA DOLAŞIMI VE BİSİKLET KULLANIMI <ul style="list-style-type: none"> ➢ SAĞLIKLI AKTİF ŞEHİR İÇİN YOL BAĞLANTILARI * TOPLU TAŞIMA KULLANIMI <ul style="list-style-type: none"> ➢ HİBRİT ARAÇLARLA TOPLU TAŞIMA /AKILLI ARAÇLAR 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ YAYA ÖNCELİKLİ TASARIM * YAYA DOLAŞIMI VE BİSİKLET KULLANIMI <ul style="list-style-type: none"> ➢ SAĞLIKLI AKTİF ŞEHİR İÇİN YOL BAĞLANTILARI
-SOKAK TASARIMLARI	-SOKAK TASARIMLARI	-SOKAK TASARIMLARI
	▶ PASİF TASARIM İLKELERİ BAĞLAMINDA, SOKAK DÜZENLEME İLKELERİNİN TANIMLANMASI	▶ PASİF TASARIM İLKELERİ BAĞLAMINDA, SOKAK DÜZENLEME İLKELERİNİN TANIMLANMASI
	▶ SOKAKLARIN SINIRLARI, HİZALARI, YÜKSEKLİK VE GENİŞLİK ORANLARI	▶ SOKAKLARIN SINIRLARI, HİZALARI, YÜKSEKLİK VE GENİŞLİK ORANLARI
		▶ YAPI- YOL İLİŞKİSİ
		* ÇEKME MESAFELERİ

Ek-3 Tablo 13. Su Göstergesine Ait Parametrelerin Farklı Ölçeklerle Tanımlanması

KENT ÖLÇEĞİ (BÜYÜK/MAKRO)	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ (ORTA/MEZO)	BİNA ÖLÇEĞİ (KÜÇÜK/MİKRO)
-SU YÖNETİMİ	-SU YÖNETİMİ	-SU YÖNETİMİ
▶ SU TÜKETİMİNİ AZALTMA	▶ SU TÜKETİMİNİ AZALTMA	▶ SU TÜKETİMİNİ AZALTMA
<ul style="list-style-type: none"> * SUYUN ETKİLİ KULLANIMI * YENİ YAPILAŞMADA MİNİMUM SU KULLANIMI * SU TASARRUFU SAĞLAYAN EKİPMAN KULLANIMI <ul style="list-style-type: none"> ➢ DAMLA SULAMA ➢ SU KULLANIMINI AZALTAN ARMATÜRLER 	<ul style="list-style-type: none"> * SUYUN ETKİLİ KULLANIMI * YENİ YAPILAŞMADA MİNİMUM SU KULLANIMI * SU TASARRUFU SAĞLAYAN EKİPMAN KULLANIMI <ul style="list-style-type: none"> ➢ DAMLA SULAMA ➢ SU KULLANIMINI AZALTAN ARMATÜRLER 	<ul style="list-style-type: none"> * SUYUN ETKİLİ KULLANIMI * YENİ YAPILAŞMADA MİNİMUM SU KULLANIMI * SU TASARRUFU SAĞLAYAN EKİPMAN KULLANIMI <ul style="list-style-type: none"> ➢ DAMLA SULAMA ➢ SU KULLANIMINI AZALTAN ARMATÜRLER
▶ ÇİFT SU SİSTEMİ	▶ ÇİFT SU SİSTEMİ	▶ ÇİFT SU SİSTEMİ

Ek-3 Tablo 13'ün devamı

<p>▶ İÇME SUYU</p> <p>* SU KALİTESİ/ TEMİZLİĞİ</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ GÜVENLİ SU VE TEMİZLİK İŞLERİ ➢ SUYU SAĞLIKLI HALE GETİRME <p>* İÇME SUYU TÜKETİMİ</p>	<p>▶ İÇME SUYU</p> <p>* SU KALİTESİ/ TEMİZLİĞİ</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ GÜVENLİ SU VE TEMİZLİK İŞLERİ ➢ SUYU SAĞLIKLI HALE GETİRME <p>* İÇME SUYU TASARRUFU</p> <p>* İÇME SUYU TÜKETİMİ</p>	<p>▶ İÇME SUYU</p> <p>* İÇME SUYU TASARRUFU</p> <p>* İÇME SUYU TÜKETİMİ</p>
<p>▶ YAĞMUR SUYU TOPLAMA VE KULLANMA</p> <p>* KENTSEL ÖLÇEKTE DRENAJLARI KULLANMAK</p>	<p>▶ YAĞMUR SUYU TOPLAMA VE KULLANMA</p> <p>* KAMUSAL YAPILARI KULLANMA / SU SARINÇLARI YAPMAK</p>	<p>▶ YAĞMUR SUYU TOPLAMA VE KULLANMA</p> <p>* YAPILARIN ÇATILARINI SU TOPLAYICI OLARAK KULLANMAK</p>
<p>▶ KENTE SU DÖNGÜ PLANINI ENTEGRE ETMEK</p>	<p>▶ KENTE SU DÖNGÜ PLANINI ENTEGRE ETMEK</p>	
<p>▶ ATIK SU</p> <p>* BÖLGESEL ATIK SUYUN İYİLEŞTİRİLMESİ</p> <p>* SİYAH VE GRİ SUYUN İYİLEŞTİRİLMESİ VE KULLANIMI</p> <p>* ATIK SU ARITMA TESİSİ</p>	<p>▶ ATIK SU</p> <p>* BÖLGESEL ATIK SUYUN İYİLEŞTİRİLMESİ</p> <p>* SİYAH VE GRİ SUYUN İYİLEŞTİRİLMESİ VE KULLANIMI</p> <p>* ATIK SU ARITMA TESİSİ</p>	<p>▶ ATIK SU</p> <p>* SİYAH VE GRİ SUYUN İYİLEŞTİRİLMESİ VE KULLANIMI</p>
<p>-SU</p> <p>▶ DENİZLERİN / GÖLLERİN VARLIĞI</p> <p>* KIYI KULLANIMI</p> <p>* SUYA ERİŞİM</p>	<p>-SU</p> <p>▶ DENİZLERİN / GÖLLERİN VARLIĞI</p> <p>* KIYI KULLANIMI</p> <p>* SUYA ERİŞİM</p>	<p>-SU</p> <p>▶ DENİZLERİN / GÖLLERİN VARLIĞI</p>
<p>▶ SUYOLLARI / HAVZALAR</p> <p>* SU HAVZASI OLARAK ŞEHİR</p> <p>* FIRTINA SUYU ALIKOYMA VE TAŞKIN YÖNETİMİ</p> <p>* KURAKLIK DİRENCİ BİTKİLER</p>	<p>▶ SUYOLLARI / HAVZALAR</p> <p>* FIRTINA SUYU ALIKOYMA VE TAŞKIN YÖNETİMİ</p> <p>* KURAKLIK DİRENCİ BİTKİLER</p>	

Ek-3 Tablo 14. Atık Göstergesine Ait Parametrelerin Farkı Ölçeklerle Tanımlanması
ATIK (SIFIR ATIK)

KENT ÖLÇEĞİ (BÜYÜK/MAKRO)	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ (ORTA/MEZO)	BİNA ÖLÇEĞİ (KÜÇÜK/MİKRO)
<p>-ATIĞI VE KİRLİLİĞİ AZALTMA</p> <p>▶ KİRLETİCİLERİN İZLENMESİ VE AZALTILMASI</p> <p>* İNŞAAT SÜRE ÇIKAN ATIKLARIN KONTROLÜ</p> <p>* ZEHİRLİ OLMAYAN ÇEVRE SOSTU DAYANIKLI YAPI MALZEMESİ KULLANMA</p> <p>* KAMUSAL KULLANIMDA ÇÖPÜN AZALTILMASI</p>	<p>-ATIĞI VE KİRLİLİĞİ AZALTMA</p> <p>▶ KİRLETİCİLERİN İZLENMESİ VE AZALTILMASI</p> <p>* İNŞAAT SÜRE ÇIKAN ATIKLARIN KONTROLÜ</p> <p>* ZEHİRLİ OLMAYAN ÇEVRE SOSTU DAYANIKLI YAPI MALZEMESİ KULLANMA</p> <p>* KAMUSAL KULLANIMDA / YAPI ÖZELİNDE ÇÖPÜN AZALTILMASI</p>	<p>-ATIĞI VE KİRLİLİĞİ AZALTMA</p> <p>▶ KİRLETİCİLERİN İZLENMESİ VE AZALTILMASI</p> <p>* İNŞAAT SÜRE ÇIKAN ATIKLARIN KONTROLÜ</p> <p>* ZEHİRLİ OLMAYAN ÇEVRE SOSTU DAYANIKLI YAPI MALZEMESİ KULLANMA</p> <p>* YAPI MZELİNDE ÇÖPÜN AZALTILMASI</p>
<p>-ATIK YÖNETİMİ</p> <p>* KATI ATIK YÖNETİMİ</p> <p>* ORGANİK ATIK DÖNÜŞTÜRME</p>	<p>-ATIK YÖNETİMİ</p> <p>* KATI ATIK YÖNETİMİ</p> <p>* ORGANİK ATIK DÖNÜŞTÜRME</p>	<p>-ATIK YÖNETİMİ</p> <p>* KATI ATIK YÖNETİMİ</p> <p>* ORGANİK ATIKLARIN TOPLANMASI</p>
<p>- ATIKLARIN DÖNÜŞTÜRÜLMESİ</p> <p>* GERİ DÖNÜŞÜM</p> <p>* YENİDEN KULLANMA</p> <p>* YENİDEN ÜRETİM</p> <p>* ATIĞI KAYNAĞA ÇEVİRME</p> <p>* DEVİNİM DOLAŞIM</p>	<p>- ATIKLARIN DÖNÜŞTÜRÜLMESİ</p> <p>* GERİ DÖNÜŞÜM</p> <p>* YENİDEN KULLANMA</p> <p>* YENİDEN ÜRETİM</p> <p>* ATIĞI KAYNAĞA ÇEVİRME</p>	<p>- ATIKLARIN DÖNÜŞTÜRÜLMESİ</p> <p>* GERİ DÖNÜŞÜM</p> <p>* YENİDEN KULLANMA</p> <p>* YENİDEN ÜRETİM</p> <p>* ATIĞI KAYNAĞA ÇEVİRME</p>
<p>▶ NİTROJEN (AZOT) DÖNGÜSÜNDE DENGE</p>	<p>▶ NİTROJEN (AZOT) DÖNGÜSÜNDE DENGE</p>	

Ek-3 Tablo 15. Tasarım Göstergesine Ait Parametrelerin Farkı Ölçeklerle Tanımlanması**TASARIM**

KENT ÖLÇEĞİ (BÜYÜK/MAKRO)	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ (ORTA/MEZO)	BİNA ÖLÇEĞİ (KÜÇÜK/MİKRO)
- BÖLGE İÇİN PASİF TASARIM	- BÖLGE VE BİNA İÇİN PASİF TASARIM	- BİNA İÇİN PASİF TASARIM
▶ KAPSAMLI YAKLAŞIM	▶ KAPSAMLI YAKLAŞIM	▶ KAPSAMLI YAKLAŞIM
* DÜŞÜK ENERJİ * SIFIR YAYILIMLI / EMÜLSİYONLU TASARIM * ENERJİ KULLANIMINI DÜŞÜRME * KOMPAKT(YOĞUN) GÜNEŞ MİMARİSİ * BİYOİKLİM MİMARİSİ * SÖKÜLEBİLEN TASARIMLAR * GÜNEŞ MİMARİSİ * PLANLARDA ESNEKLİK * ENERJİ ÜRETEN BİNALAR	* DÜŞÜK ENERJİ * SIFIR YAYILIMLI / EMÜLSİYONLU TASARIM * ENERJİ KULLANIMINI DÜŞÜRME * KOMPAKT(YOĞUN) GÜNEŞ MİMARİSİ * BİYOİKLİM MİMARİSİ * SÖKÜLEBİLEN TASARIMLAR * GÜNEŞ MİMARİSİ * PLANLARDA ESNEKLİK * ENERJİ ÜRETEN BİNALAR	* DÜŞÜK ENERJİ * SIFIR YAYILIMLI / EMÜLSİYONLU TASARIM * ENERJİ KULLANIMINI DÜŞÜRME * KOMPAKT(YOĞUN) GÜNEŞ MİMARİSİ * BİYOİKLİM MİMARİSİ * SÖKÜLEBİLEN TASARIMLAR * GÜNEŞ MİMARİSİ * PLANLARDA ESNEKLİK * ENERJİ ÜRETEN BİNALAR
▶ ALAN STANDARTLARI	▶ ALAN STANDARTLARI	▶ ALAN STANDARTLARI
➢ PASİF EN İYİ DÜZEYDE SAĞALANABİLMESİ İÇİN, ESNEK TASARIM ANLAYIŞI İLE YAPILI ÇEVRE STANDARTLARI BELİRLEME	➢ PASİF EN İYİ DÜZEYDE SAĞALANABİLMESİ İÇİN, ESNEK TASARIM ANLAYIŞI İLE YAPILI ÇEVRE STANDARTLARI BELİRLEME	➢ PASİF EN İYİ DÜZEYDE SAĞALANABİLMESİ İÇİN, ESNEK TASARIM ANLAYIŞI İLE YAPILI ÇEVRE STANDARTLARI BELİRLEME
▶ YÜKSEKLİK PROFİLİ	▶ YÜKSEKLİK PROFİLİ	▶ YÜKSEKLİK PROFİLİ
➢ GÖLGE VE ENGELLENEN MANZARALARI AZA İNDİRMEK ➢ MEVCUT KONUTLARDA AÇIK ALANLARDAKİ GÖRÜŞ ALANINI GELİŞTİRMEK	➢ GÖLGE VE ENGELLENEN MANZARALARI AZA İNDİRMEK ➢ MEVCUT KONUTLARDA AÇIK ALANLARDAKİ GÖRÜŞ ALANINI GELİŞTİRMEK ➢ PARK, MEYDAN VE AÇIK ALANLARIN GÜNEYİNDE, DOĞUSUNDA VE BATISINDA BULUNAN BİNALAR BU ALANLARA DÜŞEN GÜNEŞ İŞİNLARINI ENGELLEMEYECEK ŞEKİLDE TASARLANMALI VE YÜKSEKLİKLERİ BUNA GÖRE AYARLANMALIDIR. ➢ BİNA YÜKSEKLİKLERİ KENT DOKUSUNA VE MEVCUT GELİŞMENİN KARAKTERİNE UYGUN OLMALIDIR. * MEVCUT ALANLARDA YÜKSEKLİK PROFİLİ * YENİ YAPILAŞMA ALANLARINDA YÜKSEKLİK PROFİLİ ➢ YENİ BİNALARIN YÜKSEKLİKLERİ PLANDA BELİRLENEN ŞABLONLARI GEÇMEMELİDİR. * KIRSAL ALANLARDA YÜKSEKLİK PROFİLİ	➢ GÖLGE VE ENGELLENEN MANZARALARI AZA İNDİRMEK ➢ MEVCUT KONUTLARDA AÇIK ALANLARDAKİ GÖRÜŞ ALANINI GELİŞTİRMEK

Ek-3 Tablo 15'in devamı

	<p>*BİNA YÜKSEKLİKLERİ, TOPOĞRAFYA YÜKSELTİLERİ VE GÖLGE ORANLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ FARKLI YÜKSEKLİKTEKİ YAPILAR ➤ YAPI YÜKSEKLİKLERİNİN BELİRLENMESİ • Topoğrafya • Güneşten Yararlanma • Rüzgârdan Yararlanma 	<p>*BİNA YÜKSEKLİKLERİ</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ BİNANIN SEVİYE VE YÜKSEKLİK İLİŞKİSİ • Yüksek Binaların Oluşturduğu Gölgeye Dikkat Edilmeli ➤ HACİM VE YÜKSEKLİKLER • Kat Yüksekliği Yapı Derinliği Oranı • Dış Mekân Doluluk Boşlukların En, Boy Ve Yükseklik Oranlar • Bina Biçimleri Açık Alanları Ve Kamusal Alanları Öne Çıkaracak Şekilde Yapılmalı • Büyük Binalar Mümkünse Zemin Kotlarında Açıklık Bırakarak Ulaşım Sağlanmalı Ve Güneş Işığının Girmesine Engel Olmamalıdır. • Bina Yükseklikleri Kent Dokusuna Ve Mevcut Gelişmenin Karakterine Uygun Olmalıdır. • Yeni Binaların Yükseklikleri Planda Belirlenen Şablonları Geçmemelidir.
<p>▶ ÖLÇÜ, ORAN, ÖLÇEK</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ HACİM, EN, BOY, YÜKSEKLİK ORANLARI 	<p>▶ ÖLÇÜ, ORAN, ÖLÇEK</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ HACİM, EN, BOY, YÜKSEKLİK ORANLARI ➤ UYGUN ÖLÇEK İÇİN ALANIN GENİŞLİĞİ, BİNA ÖLÇÜLERİ, BİNA YERLEŞİMİ VE YÖNELİMİNİN DİKKATE ALINMASI 	<p>▶ ÖLÇÜ, ORAN, ÖLÇEK</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ HACİM, EN, BOY, YÜKSEKLİK ORANLARI ➤ UYGUN ÖLÇEK İÇİN ALANIN GENİŞLİĞİ, BİNA ÖLÇÜLERİ, BİNA YERLEŞİMİ VE YÖNELİMİNİN DİKKATE ALINMASI
<p>* YAPI YÜKSEKLİKLERİ YOL GENİŞLİKLERİ ORANI</p> <p>▶ MANZARA KORİDORLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ GENEL MANZARA VE BAKI NOKTALARI KORUNMALI, YENİLERİ GELİŞTİRİLMELİ, BU BAKI NOKTALARINI KAPATACAK YAPILAŞMAYA İZİN VERİLMEMELİDİR 	<p>* YAPI YÜKSEKLİKLERİ YOL GENİŞLİKLERİ ORANI</p> <p>▶ MANZARA KORİDORLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ GENEL MANZARA VE BAKI NOKTALARI KORUNMALI, YENİLERİ GELİŞTİRİLMELİ, BU BAKI NOKTALARINI KAPATACAK YAPILAŞMAYA İZİN VERİLMEMELİDİR 	<p>* YAPI YÜKSEKLİKLERİ YOL GENİŞLİKLERİ ORANI</p> <p>▶ MANZARA KORİDORLARI</p> <p>▶ ENERJİ KULLANIMINI AZA İNDİRECEK PASİF TASARIM YAKLAŞIMLARI İLE ENERJİ KORUNUMUNU ORTAYA KOYAN ANALİZ VE ÇİZİMLER</p>

Ek-3 Tablo 15'in devamı

- ALAN TASARIMI	- ALAN TASARIMI	- ALAN TASARIMI
▶ PASİF TASARIM İLKELERİ İLE BELİRLENEN YAPILARLA AÇIK ALANLARIN ARASINDAKİ BOYUTSAL İLİŞKİLER	▶ PASİF TASARIM İLKELERİ İLE BELİRLENEN YAPILARLA AÇIK ALANLARIN ARASINDAKİ BOYUTSAL İLİŞKİLER	▶ PASİF TASARIM İLKELERİ İLE BELİRLENEN YAPILARLA AÇIK ALANLARIN ARASINDAKİ BOYUTSAL İLİŞKİLER
	▶ MİMARİ VE PEYZAJ PROJELERİ YEREL, TARİHİ GELENEKLER VE YAPI GELENEKLERİ DİKKATE ALINARAK YAPILMALIDIR	▶ MİMARİ VE PEYZAJ PROJELERİ YEREL, TARİHİ GELENEKLER VE YAPI GELENEKLERİ DİKKATE ALINARAK YAPILMALIDIR
	▶ BÜTÜN YAPILAR TOPOĞRAFYAYA, İKLİMSEL VERİLERE VE YAPILDIĞI ZAMANA UYUMLU OLMAYI ÖN KOŞUL KABUL EDİLEREK YAPILMALIDIR.	▶ BÜTÜN YAPILAR TOPOĞRAFYAYA, İKLİMSEL VERİLERE VE YAPILDIĞI ZAMANA UYUMLU OLMAYI ÖN KOŞUL KABUL EDİLEREK YAPILMALIDIR.
	▶ MEVCUT PARSEL YAPISININ PARSEL HATTI MÜDAHALESİNDE PASİF İKLİMLENDİRME ÖNLEMLERİYLE KURGULANMASI	▶ MEVCUT PARSEL YAPISININ PARSEL HATTI MÜDAHALESİNDE PASİF İKLİMLENDİRME ÖNLEMLERİYLE KURGULANMASI
	▶ DOLULUK - BOŞLUK * AÇIK ALANLAR VE SÜREKLİLİĞİ ➢ YEŞİL ALANLAR ➢ PARKLAR ➢ BİTKİLENDİRME İLE YAPILAN TAMPONLAR ➢ BU ALANLARIN SÜREKLİLİĞİ	
	▶ MEKÂNSAL TANIMLAMA	
-KENT TASARIMI	-MAHALLİ TASARIM	-YAPI TASARIMI
▶ KENT ÖLÇEĞİ	▶ MAHALLE ÖLÇEĞİ	▶ YAPI ÖLÇEĞİ
* YOL AĞI KURGUSU	* MAHALLE -YOLLAR İLİŞKİSİ ➢ SOKAK GENİŞLİKLERİ BİNANIN YÜKSEKLİĞİ İLE UYUMLU OLMALIDIR	*YAPI-YOL İLİŞKİSİ ➢ SOKAK GENİŞLİKLERİ BİNANIN YÜKSEKLİĞİ İLE UYUMLU OLMALIDIR
*YAPILIÇEVRE OLUŞTURURKEN, BÖLGELEME VE KULLANIM KARARLARI ➢ YÜKSEK BİNALAR, KENT MERKEZİ VE TİCARET BÖLGELERİNDE YAPILMALIDIR • Böylece Bu Bölgeler Arasındaki Düşük Yoğunluklu Doku Sayesinde Daha Rahat Ulaşılabilir Hale Gelmelidir. Kırsal Alanlara Geçiş Alçak Binalarla Yapılarak Uygun Geçiş Sağlanmalıdır.	*KÜME-AÇIK ALANLAR/ YEŞİL ALANLAR İLİŞKİSİ ➢ SOKAK AÇIK ALAN İLİŞKİSİ KURULMASI *KÜME ÇEVRE BAĞLANTILARI İLİŞKİSİ ➢ YAN YANA GELEN BİNALARIN ORANLARINA DİKKAT ETMEK • Enerji Korunumuna Yardımcı Olmak • Gölge Oluşturma Ve Rüzgâr Yönlendirmesi	*YAPI-AÇIK ALAN/YEŞİL ALAN İLİŞKİSİ ➢ >SOKAK /YAPI AÇIK ALAN İLİŞKİSİ KURULMASI *YAPI-YAPI İLİŞKİSİ ➢ YAN YANA GELEN BİNALARIN ORANLARINA DİKKAT ETMEK • Gölge Oluşturma Ve Rüzgâr Yönlendirmesi • Enerji Korunumuna Yardımcı Olmak • Gölge Oluşturma Ve Rüzgâr Yönlendirmesi ➢ BİNA CEPHELERİ ARASINDAKİ MESAFE GERİ ÇEKMELER VEYA GİRİNTİLER
▶ MAHALLE TASARIMINA İLİŞKİN İLKELER	▶ MAHALLE TASARIMINA İLİŞKİN İLKELER *YERLEŞME KARARLARI *YÖNELME KARARLARI *MAHALLE GİRİŞLERİ KARARLARI *İŞLEV DAĞILIMI KARARLARI *TAMPON BÖLGELER OLUŞTURMA *KARMA KULLANIMLAR	▶ BİNA TASARIMINA İLİŞKİN İLKELER *YERLEŞME KARARLARI ➢ DOLULUK-BOŞLUK /BİNANIN OTURDUĞU ALAN

Ek-3 Tablo 15'in devamı

		<p>*YÖNELME KARARLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ İKLİME DUYARLI ENERJİYİ ETKİLİ KULLANAN PASİF TASARIM YAKLAŞIMLARI İLE YAPILAR İÇİN MÜMKÜN OLAN EN UYGUN YÖNLER / YÖNELİMLERİ BELİRLEME <p>*BİNA GİRİŞLERİ KARARLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ İKLİME DUYARLI ENERJİYİ ETKİLİ KULLANAN PASİF TASARIM YAKLAŞIMLARI VE ÇEVRE BAĞLANTILARI DİKKATE ALINARAK YAPI GİRİŞLERİNİN BELİRLENMESİ ➤ BİNA GİRİŞLERİNİN ELE ALINIŞI VE BİÇİMİ <p>*MEKAN ORGANİZASYONU KARARLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ KARMA KULLANIMLAR ➤ ZEMİN VE ÜST KAT KULLANIMLARI ➤ YAPI SİRKÜLASYON ALANLARININ VE DÜŞEY ŞAFTLARIN YERİ ➤ İÇ MEKÂNLARIN YERLEŞİM KARARLARI VE YÖNLERİ ➤ İÇ MEKÂN YÜKSEKLİK VE DERİNLİK ORANLARI <p>* CEPHE KARARLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ YÖNLERE GÖRE CEPHE DÜZENLEMELERİ • Bina Cephelerinin Oranları • Doluluk/ Boşluk Oranları • Pencere Cumba Ve Girişlerin Oranları (Kütle Yüzeyi Hareketleri Ve Oranları) • Yönlere Göre Cephe Malzemesi Kararları ➤ CEPHE TASARIMI VE KİMLİK <p>* ÇATI KARARLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ÇATI KULLANIM KARARI VE ŞEKLİ ➤ (YEŞİL ÇATI MI TERAS ÇATIMI AKTİF SİSTEM Mİ KULLANILACAK YOKSA KIRMA ÇATI MI GİBİ) ➤ BİNA SİLÜETİ ÇATI EĞİMİ ÇATI HATLARI
--	--	---

Ek-3 Tablo 15'in devamı

<p>*KONFOR</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ İKLİMLENDİRME • Isıtma Soğutma Ve Havalandırmada Pasif Yöntemlerin Kullanılması ➤ GÜN IŞIĞINDAN FAYDALANMA 	<p>*KONFOR</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ İÇ VE DIŞ MEKÂN KONFOR KOŞULLARINI SAĞLAMA ➤ İKLİMLENDİRME • Isıtma Soğutma Ve Havalandırmada Pasif Yöntemlerin Kullanılması ➤ GÜN IŞIĞINDAN FAYDALANMA 	<p>*KONFOR</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ İÇ VE DIŞ MEKÂN KONFOR KOŞULLARINI SAĞLAMA ➤ İKLİMLENDİRME • Isıtma Soğutma Ve Havalandırmada Pasif Yöntemlerin Kullanılması ➤ GÜN IŞIĞINDAN FAYDALANMA
---	---	---



Ek 4. Sürdürülebilirlik Bağlamında Enerji Etkin Kentsel Tasarım Rehberi Göstergeleri ve İlkelerin Üç Ölçekte Tanımlanması

Ek-4 Tablo 1. Enerji

ENERJİ	KENT ÖLÇEĞİ	MAHALLE ÖLÇEĞİ	BİNA ÖLÇEĞİ
	<p>▶ ENERJİ İHTİYACINI VE KULLANIMINI AZA İNDİRME</p>	<p>▶ ENERJİ İHTİYACINI VE KULLANIMINI AZA İNDİRME</p>	<p>▶ ENERJİ İHTİYACINI VE KULLANIMINI AZA İNDİRME</p>
	<p>▶ PASİF ENERJİ KULLANIMINI ETKİNLEŞTİREREK ENERJİ İHTİYACINI DÜŞÜRME</p> <p>* Doğal – yapay dengesinin kurulması</p> <p>* Mikro iklimle etkinin denetlenmesi ve ısı adası oluşumunun engellenmesi</p>	<p>▶ PASİF ENERJİ KULLANIMINI ETKİNLEŞTİREREK ENERJİ İHTİYACINI DÜŞÜRME</p> <p>* Yapı ölçeğinde iklim koşullarının denetimi ve yönlendirilmesi bu ölçekte başlar</p> <p>* Yerel iklim verilerinin doğal ve yapay çevre ile denetimi ve yönlendirilmesi</p>	<p>▶ PASİF ENERJİ KULLANIMINI ETKİNLEŞTİREREK ENERJİ İHTİYACINI DÜŞÜRME</p> <p>* Doğal havalandırma, ısıtma ve soğutma sağlanabilmesi için dış mekandaki iklim verilerine göre iç mekanda optimum konfor koşulları sağlayacak yapı tasarlanması</p> <p>* Gün içerisinde doğal aydınlatmadan en üst düzeyde yararlanılması</p>
	<p>▶ YENİLENEBİLİR ENERJİLERİN KULLANIMI</p> <p>* Enerji ihtiyacının karşılanmasında yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasını teşvik edilmeli</p> <p>▶ AKILLI ŞEBEKE SİSTEMİ</p>	<p>▶ ENERJİ TASARRUFLU TEKNOLOJİLERİN KULLANIMI</p>	
	<p>▶ ENERJİ YÖNETİMİ VE KAYNAKLARIN ETKİLİ KULLANIMI</p>	<p>▶ ENERJİ YÖNETİMİ VE KAYNAKLARIN ETKİLİ KULLANIMI</p>	<p>▶ ENERJİ YÖNETİMİ VE KAYNAKLARIN ETKİLİ KULLANIMI</p>
	<p>▶ KAYNAKLARIN ETKİLİ KULLANIMI</p> <p>* Bölgesel enerji kaynaklarının değerlendirilip genel enerji talebinin düşürülmesi</p> <p>* Enerji kaynaklarında çeşitliliğe gidilip kaynak ekonomisinin sağlanması</p>	<p>▶ ENERJİ TEDARİKİNİ DAĞITMAK</p> <p>▪ Merkezi Olmayan Enerji Üretim ve Dağıtım Sistemleri</p> <p>* Kamusal yapılarında temiz enerji kaynakları kullanılarak enerji üretimi sağlanabilir. Üretilen enerjiyi bulunduğu bölgeye dağıtılabilir.</p>	<p>▶ YAPILARDA ENERJİ ÜRETEN SİSTEMLERİN KULLANILMASI</p> <p>* İklimlendirme dışında gerekli olan enerji, enerji üretim sistemleriyle sağlanabilir. Böylece 0 enerjili yapılar üretilebilir.</p>
	<p>▶ KISA TEDARİK AĞI</p> <p>* Enerji iletimi sırasında oldukça büyük miktarda enerji kaybı yaşanmaktadır. Bölgesel enerji üretimi ile enerji transferi esnasında iletim ağında (kablolarda) oluşan kaybı önlemek</p>		<p>▶ MALZEME KULLANIMI</p> <p>▪ Geri Dönüştürülebilir Malzeme Kullanımı</p> <p>* Malzeme tekrar işlenerek başka formlarda kullanılması</p> <p>▪ Tekrar Kullanılabilir Malzeme Kullanımı</p> <p>* Sökülür-takılır sistemler ile malzemenin tekrar kullanımı</p>

Ek-4 Tablo 1'in devamı

ENERJİ	KENT ÖLÇEĞİ	MAHALLE ÖLÇEĞİ	BİNA ÖLÇEĞİ	TASARIM
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enerji Üreten Malzeme Kullanımı <p>* Sadece aktif sistemler değil hareket enerjisini elektrik enerjisine dönüştürebilen sistemler gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının da dışında tüm potansiyellerin değerlendirilmesi</p>	

Ek-4 Tablo 2. İklim

İKLİM	KENT ÖLÇEĞİ	MAHALLE ÖLÇEĞİ	BİNA ÖLÇEĞİ	TASARIM
	<p>▶ BÖLGEYE AİT İKLİM ELEMANLARI</p> <p>▶ GÜNEŞ</p> <p>* Bölgeye ait güneşlenme verilerini içerir</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Güneşin Mevsimlere Göre Geliş Açıları ▪ Güneşlenme Süreleri (Bulutluluk süreleri) <p>▶ RÜZGÂR</p> <p>* Bölgeye ait rüzgâr verilerini içerir</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bölgeye Ait Genel Rüzgâr Verileri ve Etkileri <p>▶ NEM</p> <p>* Bölgeye ait bulutluluk, yağış ve nem durumuna ait bilgileri içerir</p> <p>* Yağış getiren rüzgâr yönleri</p>	<p>▶ YERE AİT İKLİM ELEMANLARI</p> <p>▶ GÜNEŞ</p> <p>* Yere ait güneşlenme verilerini içerir</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yerin Güneşlenme ve Gölge Durumu ▪ Bakı Yönü ve Güneşlenme İlişkisi <p>▶ RÜZGÂR</p> <p>* Yere ait rüzgâr verilerini içerir</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Genel Rüzgâr Verilerinin Yer Üzerinde Etkileri ▪ Yere Ait Noktasal Rüzgârların Varlığı ve Etkileri <p>▶ NEM</p> <p>* Yere ait yağış ve neme ait bilgileri içerir</p> <p>* Yağış getiren rüzgâr yönleri yapılaşma ilişkisi</p>	<p>▶ YAPIDA VE YAPILAŞMAYI ETKİLEYEN İKLİM ELEMANLARI</p> <p>▶ GÜNEŞ</p> <p>* Yapıda güneşin etkilerini içerir</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yapıda Güneşin Olumlu Etkilerinden Yararlanma ▪ Yapıda Güneşin Olumsuz Etkilerinden Sakınma <p>▶ RÜZGÂR</p> <p>* Yapının rüzgâr yönleri ile ilişkisine ait verilerini içerir</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yapıya Etki Eden Rüzgârların Yapıyla İlişkileri ▪ Yapıya Etki Eden Rüzgârlardan Yararlanılması Ya Da Önlem Alması <p>▶ NEM</p> <p>* Yapıya ve kullanıcıya zararlı etkileri olabilecek yağış ve nemin etkilerini azaltma</p> <p>* İç mekân konfor koşulları için gerekli nem düzeyini sağlama</p>	
	<p>▶ BÖLGENİN İKLİMİNİ ETKİLEYEN ETMENLER</p>	<p>▶ YERLEŞKENİN İKLİMİNİ ETKİLEYEN ETMENLER</p> <p>▶ TOPOĞRAFYA VE KAYNAKLARIN ETKİSİ</p> <p>▶ BİTKİ ÖRTÜSÜNÜN ETKİSİ</p>	<p>▶ YAPIDA İKLİMLENDİRMEYİ ETKİLEYEN ETMENLER</p> <p>▶ YÖNLENDİRME VE KOMPAKLİK</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mekân Organizasyonu ▪ Yeşil Doku Kullanma ▪ Cephe Yüzeylerinde Önlemler Alma 	

Ek-4 Tablo 3. Topoğrafya

TOPOGRAFYA	KENT ÖLÇEĞİ	MAHALLE ÖLÇEĞİ	BİNA ÖLÇEĞİ
	<p>▶ SINIRLAR</p> <p>* Sınır alanlarının tekrar değerlendirilip kullanılması</p>		
	<p>▶ DAĞLAR</p> <p>* Dağlar; iklim bileşenlerinin yerde yönlenmesinde, dolayısıyla bölgesel iklimde etkilidir.</p>	<p>▶ SIRTLAR</p> <p>* Genelde yere ait iklim bileşenlerinin doğrudan etkili olduğu yerlerdir.</p> <p>▶ YAMAÇLAR</p> <p>* Yönüne, gölgelenme durumuna ve havzanın/vadinin konumuna göre bölgenin iklim bileşenlerinin etkisinin genel verilerden farklılık gösterebileceği yerlerdir.</p>	<p>▶ YAMAÇ YÖNÜ/ BAKI YÖNÜ</p> <p>* Yönüne, gölgelenme durumuna ve havzanın/vadinin konumuna göre bölgenin iklim bileşenlerinin etkisinin genel verilerden farklılık gösterebileceği yerlerdir.</p>
	<p>▶ HAVZALAR</p> <p>* Konumuna ve fiziksel özelliklerine göre bölgenin genel iklim bileşenlerinden farklı özellik gösterebilir.</p>	<p>▶ VADİ TABANLARI</p> <p>▶ AKARSULAR</p> <p>▶ KANALLAR</p>	
	<p>▶ KIYI ŞERİDİ</p> <p>* Suyun varlığı sert iklim özelliğini daha ılıman hale getirmektedir. Bu bölgelerde rüzgârın durumu ve su taşkınları gibi özellikli ve önlem gerektirebilen durumlar göz önünde bulundurulmalıdır.</p>	<p>▶ SU KENARLAR</p> <p>▪ Okyanus ve Denizler</p> <p>▪ Akarsu ve Göl Kenarları</p>	
	<p>▶ YEŞİL DOKU</p> <p>* Yeşil doku doğal çevre ile uyumlu ilişki kurulmasında önemli bir etmendir. Ayrıca biyoçeşitliliğin korunmasını, sert iklimin daha ılıman olmasını, ısı adası etkisinin azaltılmasını/ yok edilmesini sağlamada ve yeşilin sürekliliğini sağlamakta kullanılır.</p>	<p>▶ YEŞİL DOKU</p> <p>* Yeşil doku yapılı çevrenin ısı adası etkisinin azaltılmasında ve mikro iklimde oluşan etkinin kontrol altında tutulmasında önemlidir.</p>	<p>▶ YEŞİL DOKU</p> <p>* Yeşil doku iklim bileşenlerinin etkilerinin yönlendirilmesi ya da önleminde kullanılarak binalarda enerji etkin tasarımın desteklenmesini sağlar.</p>
	<p>▶ ORMANLAR</p> <p>▶ TARIM ALANLARI</p> <p>▶ MİLLİ PARKLAR</p>	<p>▶ ORMAN ARAZİLERİ</p> <p>▶ TARLALAR</p> <p>▶ DOĞAL SİT ALANLARI</p> <p>▶ KENT İÇİ PARKLAR</p> <p>▶ KENT İÇİ YEŞİL ALAN DÜZENLEMELERİ</p> <p>▶ MEZARLAR</p>	

Ek-4 Tablo 4. Arazi Kullanımı

ARAZİ KULLANIMI

- ▶ ALAN KULLANIMI / BÖLGELEME
 - ▶▶ BOŞLUK
 - Doğal Çevre ve Yeşil Doku ¹
 - ▶▶ DOLULUK
 - Yapılı Çevre ¹
 - Ulaşım Ve Altyapı ¹

¹ Enerji Etkin Yaklaşım/ Pasif Tasarım Kriterleri

TASARIM

Ek-4 Tablo 5. Arazi Kullanımı/ A: Doğal Çevre (Boşluk)

DOĞAL ÇEVRE (Boşluk)

KENT ÖLÇEĞİ	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ	YAPI ÖLÇEĞİ
▶ DOĞAL KORUMA ALANLARI <ul style="list-style-type: none"> ▪ Doğal Sit Alanları ▪ Milli Parklar 	▶ ANIT ALANLAR, MEYDANLAR <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bellek Değeri Olan Parklar ▪ Kent Düşüm Noktaları Olan Meydanlar 	▶ ANIT AĞAÇLAR <p>* Tarihi değeri olan ya da koruma altındaki anıt ağaçlar</p>
▶ ORMAN ALANLARI <p>* Orman alanları ekolojik dengenin korunmasında, biyoçeşitliliğin devamlılığın sağlanmasında önemli alanlardır. Ayrıca hava kalitesinin artırılmasında, mikro iklim değişikliğinin dengelenmesinde ve ısı adası oluşumunda çok önemli alanlardır. Tüm bu etkileri kaliteli çevre oluşturmada en etkili alanlardır.</p> <p>* Kent içi yeşil alanlar yeşil bantlarla bu alanlara bağlanmalıdır. Böylece yeşilde süreklilik sağlanırken yeşilin yapı çevrenin içerisine alınması sağlanmalıdır.</p>	▶ KENT İÇİ YEŞİL ALANLAR <p>* Kent içi yeşil alanlardır. Sert zemin etkisinin giderilmesinde ve mikro iklimi ılıman etkisinin artırılmasında önemli alanlardır. Yapılı çevrede doluluk-boşluk dengesini kurmada bu alanlar kullanılmalıdır.</p> <p>* Ayrıca doğal yaşamlara ev sahipliği ile diğer türlerin yaşamlarını sürdürmeleri açısından da önemlidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Koruluklar ▪ Botanik Parklar ▪ Park Alanları ▪ Mezarlıklar 	▶ ARKA VE YAN BAHÇELER <p>* Yapılarda bulunan ön, arka ve yan bahçe mesafelerindeki alanlar yapı çevredeki yeşilin küçük yapı taşlarını oluştururlar.</p>
▶ SU ALANLARI VE ÇEVRESİ <p>* Su kenarlarını iyileştirmesi ve kullanımı</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Okyanus ve Deniz Kıyıları ▪ Göl ve Akarsu Kenarları 	▶ KIYI DÜZENLEMESİ/ İYİLEŞTİRMESİ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Okyanus ve Deniz Kıyıları ▪ Göl ve Akarsu Kenarları <p>* Kamusal kullanım alanı olan bu alanların rekreatif ve etkinlik alanları olarak işlevler yükleyerek aktif kamu kullanımı sağlamak</p>	▶ SU KENARLARINDA YAPILAŞMA <p>* Bu alanlar taşkın riski olan alanlardır bu nedenle güvenli alanlarda yapılaşma ön görülmelidir.</p> <p>* Bazı dönemlerde ise sivrisineklerin/ sineklerin çoğalma alanlarıdır. Bu nedenle tercih edilmemelidir (sivrisineklerin/ sineklerin giderilmesi önlem olarak görülsede bu hamlenin ekolojik dengedeki etkisi analiz edilmelidir).</p> <p>* Bu alanlar çoğu zaman gevşek zemin yapısına sahiptirler. Kazık sistemler ile inşa edilmelidir.</p>

TASARIM

Ek-4 Tablo 5'in devamı

DOĞAL ÇEVRE (Bosluk)	KENT ÖLÇEĞİ	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ	YAPI ÖLÇEĞİ
	<p>▶ NİTELİKLİ TARIM ARAZİLERİ <i>'En uygun koşullarda 1 cm'lik toprak oluşumu için 100 ila 400 yıl geçmesi gerekirken, bu toprağın işlenebilir, verimli bir yapıya kavuşması için en az 3 bin ile 12 bin yıl geçmesi gerekmektedir' (URL-35).</i> * Bu durum verimli topraklara sahip tarım alanlarının korunması elzem olduğunu ortaya koymaktadır ve bu alanlar yapılaşmaya açılmamalı ve korunmalıdır.</p>	<p>▶ TARIM ALANLARI * Tarımın büyük alanlarda yapılmasının yanı sıra yerel haklı için küçük ölçekli üretimlerin de yapılabilmesine olanak sağlanmalı.</p> <p>▶ TARLALAR ¹</p> <p>▶ SERA ALANLARI ¹</p> <p>▶ KENT İÇİ HOBİ BAHÇELERİ ¹</p> <p><i>1</i> - Kişi ya da özel kurumlara ait üretim alanları - Devlet kurumları ya da belediyeler denetimindeki alanlarda tarım ürünleri üretilmesi ve satılması</p>	<p>▶ TARIM ALANLARI * Yapıların arka, ön ve yan bahçe alanları ile çatıları hobi bahçesi olarak değerlendirilebilir</p>
	<p>▶ TARIM ÜRÜNLERİNİN VERİMLİLİĞİ VE SÜREKLİLİĞİ * Her bölgeye o bölgede yetişen ürünlerin belirlenmesi ve yerel tohumlarla üretimin sağlanması</p>	<p>* Yeşil alan olarak ayrılmış kamusal alanlarda tarım yapılmasına olanak sağlanması ve kamu kullanımına açılması. Bu uygulama: - Üretim ve hasadının kamu kuruluşunca görevli kişilerce yapılıp o alanlarda satışını yapması - Üretimin kamu kuruluşunca görevli kişilerce yapılıp halk tarafından ücreti karşılığında hasadının yapılması - Alan kiralama yöntemiyle hem üretimin hem de hasadının halk tarafından yapılması</p> <p>▶ KENT BİTKİLENDİRİLMESİ (Meyve ağaçları) * Kentsel bitkilendirmede meyve ağaçları ve meyve veren bitkilerin kullanılması ve bu meyvelerin kamu kullanımına sunulması</p>	
	<p>▶ KISA TEDARİK ZİNCİRİ * Tarım ürünlerinde yerel üretimi destekleyerek bölgesel ürün tedariki sağlamak</p>	<p>▶ KISA TEDARİK ZİNCİRİ * Yerel ürünlere erişim ve ürünlerin satışı</p>	
	<p>▶ DOĞAL YAPIYI DEĞERLENDİRMEK *Bitki örtüsü, akarsu, kıyı şeridi, topografya vb. kentsel tasarıma dâhil etmek. Doğal ve yapılı çevrenin bütün olarak ele alınıp kaliteli çevre oluşturmak</p>	<p>▶ KENTSEL PEYZAJ VE MANZARA DEĞERLENDİRMELERİ *Doğal ve yapay yeşil alanlar ile iklimlendirme ve manzara/bakış noktaları oluşturmak</p> <p>▶ MEVCUT DOĞAL PEYZAJ</p> <p>▶ KENTSEL PEYZAJ TASARIMI</p>	

Ek-4 Tablo 5'in devamı

▶▶ DOĞAL ÇEVRE (Boşluk)	KENT ÖLÇEĞİ	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ	YAPI ÖLÇEĞİ
		<p>▶ YEŞİL ALANLARA VE SUYA ERİŞİM</p> <p>* Araç yollarının yeşil alan ve su kenarları ile bağlantılarının kurulmalıdır.</p> <p>* Özel araç ve toplu taşıma ile yeşil alanlara ve suya erişimin sağlanabilmesi</p>	<p>▶ YEŞİL ALANLARA VE SUYA ERİŞİM</p> <p>* Kent içi yürüyüş yolları ve bisiklet yolları ile yeşil alanlar ve su kenarlarına bağlantısı kurulmalıdır.</p> <p>* İnsanların doğa ile buluştukları yeşil alan ve su kenarlarının arasındaki mesafelerin yürüyüş mesafeleri çerçevesinde belirlenmesi bu alanlara herkesçe ulaşımın sağlanabilmesi için önemlidir.</p>
	▶ KENTSEL BOŞLUK	▶ KENTSEL BOŞLUK	▶ BOŞLUK / YEŞİL
	<p>▶ SINIRLAR</p> <p>* Sınırları oluşturan doğal yapılar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dağlar/ Tepeler ▪ Havzalar/ Vadiler ▪ Akarsular ▪ Denizler/ Göller 	<p>▶ SINIRLAR</p> <p>* Sınırları oluşturan doğal yapılar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sırtlar ▪ Yamaçlar ▪ Vadi Tabanları ▪ Akarsular ▪ Kanallar 	
	<p>▶ KENTSEL YEŞİL ALANLAR</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kent Parkları ▪ Botanik Parklar ▪ Korular ▪ Mezarlıklar 	<p>▶ KENT İÇİ YEŞİL ALANLAR</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ana Kamusal Alanlar ▪ Parklar ▪ Çocuk Parkları 	<p>▶ YAPI İLE İLİŞKİLİ YEŞİL ALANLAR</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kamusal Yapıların Dış Mekânındaki Kamusal Alanlar ▪ Binaların Bahçe Mesafeleri (Ön/Yan/Arka)
	<p>▶ YEŞİLİN SÜREKLİLİĞİNİ SAĞLAMAK</p> <p>* Kent biçimi içine uzanan yeşil bantlar ve yeşil koridorlarla kent dışındaki yeşil alan ile kent içindeki yeşil alanları bir birine bağlayarak sürekliliğini sağlamak</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yeşil Bantlar/ Yeşil Koridorlar 	<p>▶ YEŞİLİN SÜREKLİLİĞİNİ SAĞLAMAK</p> <p>* Yol boyu ağaçlandırma ve/veya refüjler gibi pasif yeşil alanları da kent içi yeşil alanlarla fiziksel ya da görsel bağlantısı kurularak sürekliliğin sağlanması</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yeşil Kuşaklar Oluşturulması ▪ Yol Boyu Ağaçlandırmalar 	<p>▶ YEŞİLİN SÜREKLİLİĞİNİ SAĞLAMAK</p> <p>* Yapıların kamusal alanları ve/veya yapıların bahçe mesafelerindeki yeşil kullanımı ile Yeşil kuşaklarla fiziksel ya da görsel bağlantısı kurularak sürekliliğin sağlanması</p>
	<p>▶ KALİTELİ ÇEVRE OLUŞTURMAK</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Doluluk- Boşluğun Kent Silüetine Katkısı ▪ Doluluk- Boşluk Dengesi 	<p>▶ KALİTELİ ÇEVRE OLUŞTURMAK</p> <p>* Yaşanabilirlik ve kaliteli çevre oluşturabilmek için yeşille bütünleşik ve tasarım yaklaşımı benimsenmelidir. Bu bütünleşik yaklaşım iklimlendirmeye olumlu etkisi mikro iklimin düzenlenmesinde bir araç olarak kullanılmalıdır</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yapılaşmanın Yeşil Doku İle Birlikte Düşünülmesi ▪ Manzara Koridorlarında Yeşil Odaklar Oluşturma 	<p>▶ KALİTELİ ÇEVRE OLUŞTURMAK</p> <p>* Yakın çevredeki peyzaj ve manzara ile ilişki kurmak</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yapı -Yeşil İlişkisi

Ek-4 Tablo 5'in devamı

DOĞAL ÇEVRE (Boşluk)	KENT ÖLÇEĞİ	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ	YAPI ÖLÇEĞİ
	<ul style="list-style-type: none"> › MİKRO İKLİME ETKİSİ ▪ Yeşilin Isı Adası Etkisini Gidermesi - Ağaçlık alanların güneş ışınlarını tutması ve aşırı ısınmanın önüne geçmesi - Güneş ışınlarının toprakla buluşması 	<ul style="list-style-type: none"> › MİKRO İKLİME ETKİSİ ▪ Yeşilin Isı Adası Etkisini Gidermesi - Yeşil alanlarda kullanılan sert zemin miktarı/oranı - Güneş ışınlarının toprakla buluşması ▪ Pasif İklimlendirmede Yeşil Dokunun Aktif Olarak Kullanılması 	<ul style="list-style-type: none"> › MİKRO İKLİME ETKİSİ ▪ Kentsel Boşlukların ya da Yeşil Alanların Binalarla İlişkilendirilmesi ile Rüzgârı ve Güneş Işınlarını Kullanarak, Pasif Tasarım İlkeleri İle Binalarda Doğal İklimlendirme Sağlanması - Ağaçların özelliklerine göre pasif iklimlendirmede kullanımı - Pasif iklimlendirmede ağaçların konumu

TASARIM

Ek-4 Tablo 6. Arazi Kullanımı/ B: Yapılı Çevre (Doluluk)

YAPILI ÇEVRE (Doluluk)	KENT ÖLÇEĞİ	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ	YAPI ÖLÇEĞİ
	<ul style="list-style-type: none"> › KENTİN TARİHSEL GELİŞİMİ 	<ul style="list-style-type: none"> › TARİHİ DOKU 	<ul style="list-style-type: none"> › GELENEKSEL YAPI
	<ul style="list-style-type: none"> › BÖLGEDEKİ TARİHİ YERLEŞİMLER 	<ul style="list-style-type: none"> › TARİHİ YERLEŞİM DOKUSU 	
	<ul style="list-style-type: none"> › MEVCUT KENT YERLEŞİMİ ÖZELLİKLERİ 	<ul style="list-style-type: none"> › MEVCUT TARİHİ AKSLAR VE YERLEŞME, YÖNELMELERİ 	
	<ul style="list-style-type: none"> › KENT KATMANLARI * Kent Üstüne Kent /Palimpsest 	<ul style="list-style-type: none"> › TARİHİ DOKUNUN ANALİZ EDİLMESİ *Tasarım özelliklerinin analiz edilerek tasarım kararlarını şekillendiren ilkelerin ortaya konulması ▪ Tarihi Dokudaki Doluluk Boşluk İlişkisi ¹ ▪ Tarihi Dokunun Yapı-Yol ve Yapı-Yapı İlişkileri ¹ ¹ Bu ilişkileri etkileyen enerji korunumundaki pasif yöntemlerdeki ilkeleri belirlemek 	<ul style="list-style-type: none"> › GELENEKSEL YAPILARDAKİ ÖLÇÜ VE ORANLARI ANALİZ EDİLMESİ VE KULLANILMASI ▪ Pasif Tasarım İlkelerinin Günümüz Tasarım İlkeleri, Teknoloji ve Malzemeleriyle Ele Alınması ve Birleştirilmesi ▪ Pasif Enerjili Yapı Tasarım Öğretilerinin Günümüz İmkân ve İhtiyaçlarıyla Tekrar Ele Alınarak Tasarım İlkelerinin Tanımlanması
	<ul style="list-style-type: none"> › KENT FORMU 	<ul style="list-style-type: none"> › KENT FORMU 	
	<ul style="list-style-type: none"> › KOORDİNAT GELİŞİMİ 	<ul style="list-style-type: none"> › YAPILAŞMA ALANLARI › MEVCUT YERLEŞİM ÖZELLİKLERİ ▪ Kentsel Gelişim Ve Yenileme Projeleri *Kentsel gelişmenin erken safhalarında, bölgenin gelişme modeli ve karakteri için tasarım yaklaşımını belirlemek 	

TASARIM

Ek-4 Tablo 6'nın devamı

YAPILI ÇEVRE (Doluluk)	KENT ÖLÇEĞİ	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ	YAPI ÖLÇEĞİ
	<ul style="list-style-type: none"> › MEVCUT BÖLGELERİ GÜÇLENDİRME 	<ul style="list-style-type: none"> › ETKİN OLMAYAN YAPI STOĞUNU GÜÇLENDİRME <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uyarlanabilen Yeniden Kullanımlar 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ KENT GİRİŞLERİ › KENTİN ANA GİRİŞLERİ › EŞİKLER › LİMANLAR 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ SINIRLARIN TEKRAR DEĞERLENDİRİLİP KULLANILMASI 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ KENT SİLÜETİ › KENT DOKUSU * Doluluk- boşluk dengesi ve oranı › NİRENGİ NOKTALARI › KENTSEL ÖNEMLİ NOKTALARDAKİ YAPILAR 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ YAPILI ÇEVRE DOKUSU › YAPILI ÇEVRE VE DOĞAL ÇEVRENİN BİR ARAYA GELİŞİ * Doluluk- boşluk ilişkisi ve uyumu › KAMUSAL VE ÖZEL BELİRGİN ALANLAR <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kamusal Alan Kullanımı ▪ Kamusal Alan İyileştirmesi › BİNALARIN BİR ARAYA GELİŞİ 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ YAPILI FİZİKSEL ÇEVRE › YAPI-YAPI İLİŞKİSİ
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ KOMPAKT VE ETKLİ ARAZİ KULLANIMI › YOĞUNLUK <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kullanıcı Yoğunluğu * Kullanıcı yoğunluğu yapılaşma ilişkisi ▪ Yapılaşma Yoğunluğu * Doluluk- boşluk dengesi ve oranı › İŞLEVSEL BÖLGELER › KARMA İŞLEVLER <ul style="list-style-type: none"> ▪ Çok Merkezli Yerleşim Sistemleri * Alt merkezler oluşturulması / Çok merkezli kent kurgusu ▪ Karma Kullanımlı Merkezler ▪ Gece ve Gündüz Kullanımı 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ KARMA İŞLEVLİ ALAN TASARIMI › YOĞUNLUK <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kullanıcı Yoğunluğu * Kullanıcı yoğunluğu yapılaşma ilişkisi ▪ Yapılaşma Yoğunluğu * Doluluk- boşluk dengesi ve oranı › İŞLEVSEL BÖLGELER › KARMA İŞLEVLER <ul style="list-style-type: none"> ▪ İşlevsel Bölgeler * Eylem alanları çeşitliliği * Eylem örüntüleri ▪ Gece ve Gündüz Kullanımı^{1 2} * Yaşayan sokaklar * Yerleşim alanlarında güvenli ve cazibesi olan caddeler * Açık alanlar ve kamusal sokaklar ile yeni konut gelişim alanları arasındaki ilişkiyi ortaya koymak ve arttırmak * Gündüz ve gece kullanımlı alanların birlikte kullanılmasıyla halka açık yerlerde kamusal güvenliğin artması 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ KARMA KULLANIMLI YAPILAR › KARMA İŞLEVLER <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mekânların Yatayda ve Düşeyde İşlevsel Dağılımı^{1 2} * Yapılarda zemin kullanımı ve üst kat kullanımlarında eylem çeşitliliği - Binalarda zemin kullanımı - Üst kat kullanımlarında işlev çeşitliliği - Mekân organizasyonu ▪ Komşuluk ve Topluluk^{3 4} * Yapı tasarımı ile oluşturulan açık, yarı açık ve kapalı mekân düzenlemeleri, sosyalleşmeyi ve aidiyeti destekler nitelikte kurgulanmalıdır.

Ek-4 Tablo 6'nın devamı

▶▶ YAPILI ÇEVRE (Doluluk)	KENT ÖLÇEĞİ	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ	YAPI ÖLÇEĞİ
	<p>▪ Kullanım Çeşitliliği^{1 2} *Kullanım çeşitliliği günün farklı zaman dilimlerinde</p> <p>▪ Ticaret Çeşitliliği^{1 2} ¹ Kullanım çeşitliliği ve mekânların gün içinde farklı zamanlarda kullanımı, yere ait iklimsel veya zeminle ilişki kurmada oluşan olumsuz koşullara karşı tampon bölgeler oluşturmada kullanılmalıdır ² Gün içerisinde farklı zaman dilimlerinde kullanım, güvenlik açısından otokontrolü alanlar oluşmasını sağlar</p>	<p>▪ Karma Konut Tipleri Dengesi^{3 4} ³ Yapıları zeminden koparma ve zeminden kaynaklı olumsuz etkileri gidermede ve pasif iklimlendirmede farklı zaman dilimlerinde ve farklı işlevlerde kullanılan alanlarla mekânlar organize edilmelidir. ⁴ Gece gündüz kullanılan mekânların birlikte kurgulanması güvenli yerleşim alanları oluşturulmasını sağlar</p>	
▶ ÖLÇÜ/ÖLÇEK/ORAN	▶ ÖLÇÜ/ÖLÇEK/ORAN	▶ ÖLÇÜ/ÖLÇEK/ORAN	
<p>▶ YÜKSEKLİK PROFİLİ * Rüzgârın yönlendirilmesi, güneşten faydalanma, gölge oluşumunu ve manzara engellenmesini aza indirmek * Yüksek katlı yapılaşma ticaretin yoğun olduğu merkezi yerlerde kurgulanmalıdır. Yükseklik profiline fazla olduğu alanlarda yapılaşma mesafeleri de daha uzak olmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mevcut Alanlarda Yükseklik Profili ▪ Yeni Yapılaşma Alanlarında Yükseklik Profili ▪ Kırsal Alanlarda Yükseklik Profili <p>* Yüksek yoğunluklu yerleşkelerden düşük yoğunluklu yerleşkelere (kırsala) geçişte uygun ölçekte yüksekliklerin belirlenerek uyumlu geçiş sağlanması</p>	<p>▶ YÜKSEKLİK PROFİLİ * İklim elemanlarında fayda sağlaması ya da olumsuz etkilerinin giderilmesi için yapı yükseklikleri ve yapılarını birbirlerine göre konumları ve yükseklikleri belirlenmelidir. * Bu ölçek (mahalle/küme ölçeği) yapılarda iklime duyarlı enerji etkin tasarım kararlarının alınmaya başlandığı ölçektir * Yapı yüksekliği, yapılar arası mesafe ve yol genişlikleri belirlemede o yerin iklimsel koşulları önemlidir. Yükseklik sadece kapalılık algısı ile değil yapı çevre mikro iklim koşullarını iyileştirmede kullanılır.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yapı Yükseklikleri Kent Dokusuna ve Mevcut Gelişimin Karakterine Uygun Olmalıdır ▪ Yeni Yapıların Yükseklikleri Ön Görülen Şablonlara Uygun Yapılmalıdır 	<p>* Yapı yüksekliği, yapılar arası mesafe ve yol genişlikleri belirlemede o yerin iklimsel koşulları önemlidir. Yükseklik sadece kapalılık algısı ile değil yapı çevre mikro iklim koşullarını iyileştirmede kullanılır.</p> <p>▶ YAPI-YAPI İLİŞKİSİ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bina Yükseklikleri Kent Dokusuna ve Mevcut Yerleşkenin Karakterine Uygun Olmalıdır ▪ Yapının Çevresindeki Yapılarla Yükseklik İlişkisi Enerji Etkin Pasif İlkelere Uygun Olmalıdır (Gölge durumu, rüzgâr yönlendirme) ▪ Hacim En, Boy, Yükseklik Oranları (Kat Yüksekliği ve Derinlik oranı) ▪ Yapı Cepheleri Arasındaki Mesafe, Girintiler veya Çekme Mesafeleri 	
<p>▶ YAPILI ÇEVRE AÇIK ALANLAR</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yapılı Alanlarla Açık Alanlar Arasındaki Boyutsal İlişkilerin Pasif Tasarım İlkeleri ile Belirlenmelidir 	<p>▶ AÇIK ALANLAR VE YAPILI ÇEVRE YÜKSEKLİK İLİŞKİSİ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yapı Biçimleri Açık Alanları (Yarı Kamusal ve Kamusal Alanları) Okunabilirliğine Katkı Sağlamalıdır 	<p>▶ YAPI- AÇIK ALAN İLİŞKİSİ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Açık Alanlar ve Yapı İlişkisinde En, Boy ve Yükseklik Oranları 	

Ek-4 Tablo 6'nın devamı

YAPILI ÇEVRE (Doluluk)	KENT ÖLÇEĞİ	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ	YAPI ÖLÇEĞİ
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yapıların Doğal Çevresi ve Birbirleri ile Olan İlişkisi Ayrıca İklimlendirme İlkeleri Üzerinden Yapı Yükseklikleri ve Yapılar Arası Mesafeler Belirlenmelidir ▪ Alan Genişliği, Bina Ölçüleri, Bina Yerleşimi ve Yöneliminin Belirlenmesi ▪ Yapı Yükseklikleri ve Topoğrafya Yükseklikleri Gölge Oranları 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yapıların Doğal Çevresi ve Birbirleri ile Olan İlişkisi Ayrıca İklimlendirme İlkeleri Üzerinden Yapı Yükseklikleri ve Yapılar Arası Mesafeler Belirlenmelidir ▪ Alan Genişliği, Bina Ölçüleri, Bina Yerleşimi ve Yöneliminin Belirlenmesi ▪ Yapı Yükseklikleri ve Topoğrafya Yükseklikleri Gölge Oranları 	<ul style="list-style-type: none"> ▶
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ YAPILAŞMA - YOL İLİŞKİSİ * Yapılaşmada adaların belirlenmesi ve parsel hatları iklim duyarlı enerji etkin ilkelerle kurgulanmalıdır 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ YAPILAŞMA - YOL İLİŞKİSİ ▪ Yapı Yükseklikleri ve Yol Genişlikleri Oranları 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ YAPI- YOL İLİŞKİSİ
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ KENT TASARIMI 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ MAHALLE/KÜME TASARIMI 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ YAPI TASARIMI
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ARAZİ KULLANIM KARARLARI ▪ Tarım Alanları ▪ Orman Alanları ▪ Yerleşim Alanları 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ YERLEŞME KARARLARI ▪ Yapılaşma Yerleri ve İşlevleri ▪ Açık Alanlar ve Yapılaşma Alanı Kararları 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ YERLEŞME KARARLARI ▪ Doluluk-Boşluk Dengesinde Yapının Oturduğu Alan
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ YERLEŞKE YERİ KARARI ▪ Yapılı Çevrenin ve Yapılaşma Yerlerinin ▪ Merkez Alan Tespiti ▪ Konut Alanları 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ YERLEŞKE YERİ KARARI * Yerleşke alanlarının konumu ve topoğrafyasına göre değişkenlik gösteren iklimsel veriler ve işlevsel ihtiyaçlar doğrultusunda yerleşim kararları alınması 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ YÖNELME KARARLARI ▪ İklim Duyarlı Enerjiyi Etkin Pasif Tasarım Yaklaşımları ile En Uygun Yönelme
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ KENT GİRİŞLERİ VE ERİŞİM KARARLARI 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ YAPILI ÇEVREDE DOLULUK BOŞLUK VE ULAŞIM AĞI KARARLARI 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ YAPI GİRİŞ KARARLARI ▪ İklim Duyarlı Enerjiyi Etkin Pasif Tasarım Yaklaşımları ile En Uygun Yönelim
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ İŞLEVSEL BÖLGELEME KARARLARI 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ İŞLEVSEL BÖLGELEME VE KARMA KULLANIM KARARLARI 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ MEKÂN ORGANİZASYONU KARARLARI ▪ Karma Kullanımlar/ Zemin Kullanımı/ Kat Kullanımları ▪ Yapı Genel Kullanım Alanları (Asansörler, merdivenkovaları, depo alanları vb.) ve Düşey Şaftların Yerleri ▪ İç Mekânların Yeri/Yönü

Ek-4 Tablo 6'nın devamı

▶▶ YAPILI ÇEVRE (Doluluk)	KENT ÖLÇEĞİ	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ	YAPI ÖLÇEĞİ
		▶ KÜTLE KARARLARI *Mimari yapının çekme kararları, en boy ve yükseklik kararlarının verilmesi	▶ CEPHE KARARLARI ▪ Yönlere Göre Cephe Düzenlemeleri - Yükseklik ve derinlik oranı - Cephe doluluk boşluk kararları ve oranları - Kütle/cephe hareketleri - Yönlere göre cephelerde malzeme kullanımı ▪ Cephe Tasarımı ve Kimlik İlişkisi
	▶ ÇATI KARARLARI ▪ Çatı arası kullanımı * Çatı arasında boşluğun kullanıma açılması/ açılmaması Çatı katı kullanım kararları ▪ İklim bölgesine uygun çatı kullanımı ▪ Çatı mahya hatları yol ilişkisi ▪ Kamusal büyük yapılarda çatıların enerji üretiminde kullanılması	▶ ÇATI KULLANIM KARARLARI * Çatı kullanım şekli; Çatı katı kullanımı, yeşil çatı kullanımı, kırma çatı ya da düz çatı tercihleri gibi ▪ Enerji etkin pasif ilkelere çatıların birlikte düşünülmesi ▪ Enerji etkin aktif sistemlerle çatıların birlikte düşünülmesi	
	▶ ULAŞIM	▶ ULAŞIM	▶ ULAŞIM
▶ ANA ALTERLER ▪ Çevre İllerle Bağlantı ▪ Kent-Kır Bağlantısı * Bölgesel/ Yerel kalkınma; yerel üretimin artırılması, üretilen ürünlerin dağıtım mesafelerinin azaltılması ▪ Ulaşım Bağlantıları *Yollar kent dokusunun birleştirici parçalarıdır. Yol sisteminde yapılacak değişiklikler, çevre ile etkileşimi iyice incelenerek bütüncül yaklaşımlarla ele alınmalıdır. *Bu değişiklikler mevcut yol ritmini, topoğrafya uyumunu ulaşım sistemini ve bu sistemde kullanılan pasif etkileri bozmamalıdır - Taşıt Yolları - Bisiklet Yolları - Yaya Yolları	▶ ULAŞIM AKSLARI VE BAĞLANTILARI ▪ Yol Örüntüleri * Yollar, pasif tasarım enstrümanı olan rüzgârın kent içerisinde dolaşımıyla havalandırma sağlayan kanallardır. Rüzgârın özelliğine göre önlem alma ya da yararlanma üzerine pasif tasarım yaklaşımlarıyla kent içi konfor koşullarının sağlanmasında kullanılır. Bu nedenle yapı çevre, doğal çevre ve yollar birlikte düşünülerek iklime ve yere duyarlı, enerji korunumu sağlayan yaşanılabilir çevreler kurgulanmalıdır. * Yollar aynı zamanda yoğun yağışlarda potansiyel dere yatağı gibi davranır. Bu nedenle suyun toprakla buluşturulması gerekir. Suyun toprakla buluşması yollara birlikte düşünülen yeşil alanların kurgulanması ayrıca su geçirimli zemin kaplama malzemeleri kullanılmalıdır * Ayrıca hareket enerjisini elektrik enerjisine çeviren malzemelerin yollarda kullanımı ile enerji üretilmelidir.	▶ YAPI-YOL İLİŞKİSİ ▪ Sokak örüntüsü * Pasif tasarım ilkeleri bağlamında sokak tasarım kararlarının tanımlanması - Sokakların sınırları, hizaları, yükseklik ve genişlik oranları - Çekme mesafeleri ve çekme mesafeleri kullanımları	

Ek-4 Tablo 6'nın devamı

YAPILI ÇEVRE (Doluluk)	KENT ÖLÇEĞİ	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ	YAPI ÖLÇEĞİ
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Taşıt Yolları * Özel taşıt kullanımına alternatif eko ulaşım planlaması * Hizmetlere erişilebilirlik mesafelerini azaltmak * Fosil hareketliliği sonrası karbon salınımının azaltılması ▪ Bisiklet Yolları * Kamusal alanlara ve hizmet yapılarına bağlı bisiklet yolları kurulması * Bisiklet yolları ile ilişkili bisiklet durakları düzenlenmeli ▪ Yaya Yolları * Yaya, taşıt ve bisiklet yollarının bağlantılarının kurulması * İmkan varsa planlamada yaya ve taşıt yolu ayrılmalıdır 	
	<p>› ERİŞİM</p> <p>* Kamu alanlarına ve hizmetlerine ulaşım kolaylığı</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yürünebilir Kentler - Kompakt kentlerle erişim mesafelerini azaltılması - Alt merkezlerin yürüme mesafesinde kurgulanması <p>▪ Toplu Taşıma Kullanımı</p> <p>* Enerji tasarruflu toplu taşıma araçları ile akıllı ulaşım sistemleri</p>	<p>› ERİŞİM</p> <p>*Tüm binalara, kaldırımlara, patikalara ve transit yollara yüksek kalitede erişim imkânı sunan, otomobil kullanımı ve hava kirliliği üzerindeki olumsuz etkilerini aza indirmeye çalışan, kolay uyum sağlayan ve de birbirleri ile bağlantılı ulaşım sisteminin düzenlenmesi</p> <p>▪ Yaya Öncelikli Tasarım</p> <p>* Yaya dolaşımı ve bisiklet kullanımını destekleyen erişim bağlantıları</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Otomobilden Bağımsız Kent - Yürüyüş mesafesinde hizmetlere erişim - Etkili toplu taşıma ile otomobil kullanımının azaltılması 	<p>› ERİŞİM</p> <p>* Yoldan yapılara erişim ve girişler</p>
	<p>› DÜĞÜM NOKTALARI</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Düğüm Noktaları/ Kavşaklar ▪ Duraklar ve Aktarma Noktaları <p>* İstasyonlar, garlar, hava ve deniz limanları</p>	<p>› DÜĞÜM NOKTALARI</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Düğüm Noktaları/ Kavşaklar ▪ Duraklar ve Aktarma Noktaları <p>* Toplu taşıma (metro, otobüs vb.) durakları</p>	
	<p>› OKUNABİLİRLİK/ GEÇİRGENLİK</p> <p>* Kolay yönlendirilen ve tüm ulaşım türlerine kolay ulaşma imkânı veren sokaklar, parklar ve park yolları için pratik birbirine bağlı sistemler kurmak</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Geçirgenlik-Erişilebilirlik İlişkisi 	<p>› OKUNABİLİRLİK/ GEÇİRGENLİK</p> <p>* Geçirgenlik/ Erişim bağlantılarının iklim elemanları ile birlikte düşünülmesi</p> <p>*Rüzgârın özelliğine göre rüzgâr yönleri dikkate alınmalıdır.</p> <p>*Güneşlenme yönü ve süresi dikkate alınmalıdır.</p>	<p>› OKUNABİLİRLİK/ GEÇİRGENLİK</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yapıları Zeminden Koparmak <p>* Gerekli görülen yerlerde yapıların zemin katlarını boşaltarak geçirgenlik sağlanmalı ve okunabilirlik desteklenmelidir</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yapılar Arası Boşlukların Yeri ve Oranı İle Okunabilirliği Arttırmak

Ek-4 Tablo 6'nın devamı

YAPILI ÇEVRE (Doluluk)	KENT ÖLÇEĞİ	MAHALLE/KÜME ÖLÇEĞİ	YAPI ÖLÇEĞİ
		<p>*Genel manzara ve bakı noktaları korunmalı, yenileri geliştirilmeli, bu bakı noktalarını kapatacak yapılaşmaya izin verilmemelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Görsel Erişim <p>Manzara Koridorları</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ALT YAPI * Yeni yapılaşmada minimum enerji ve su sarfiyatı sağlayan altyapılar ▪ Su Yönetimi - Suyun etkili kullanımını - Su tüketimini azaltma - Yağmur suyu toplama ve kullanma - Kentsel ölçekte drenajları kullanmak - Su döngü planını kente entegre etmek - Atık su * Bölgesel atık suyun iyileştirilmesi / Siyah ve gri su kullanımı ▪ Atık Yönetimi - Kirleticilerin azaltılması - Geri dönüşüm - Yeniden kullanma - Yeniden üretim - Atığı kaynağa çevirme ▪ Mevcut Altyapıyı Geliştirme Koruma - Mevcut yerleşim akslarının devamında gelişen yerleşimler için var olan altyapının güçlendirilmesi veya ek altyapı sistemleri kurgulanmalıdır ▪ Gelecek Kuşaklar İçin Önemli ve Yeterli Altyapı - Gelişen yerleşimlerde kurgulanan alt yapının yenilikçi yaklaşımlarla ele alınmalıdır - Yeni yerleşkelerin büyüme potansiyellerinin analiz edilerek gelecekte ihtiyaca cevap verebilen esnek altyapılar oluşturulmalıdır ▪ Enerji - Kentlerin kendi enerjilerinin üretilip kullanması, kendi kendine yetme 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ALT YAPI ▪ Su Yönetimi - Suyun etkili kullanımı - Su tüketimini azaltma - Kentsel yapılarda su toplama, yapı ve çevresinde kullanma ▪ Atık Yönetimi - Kirleticilerin azaltılması - Geri dönüşüm - Katı atık yönetimi - Organik atık dönüştürme 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ALT YAPI ▪ Su Yönetimi - Suyun etkili kullanımı - Su tüketimini azaltma - Yapı çatılarını kullanarak yapı bünyesinde su toplama ve kullanma - Atık suyun geri dönüştürülmesi/ * Gri ve siyah su kullanımı ▪ Atık Yönetimi - İnşaat süresince çıkan atıkların kontrolü/ Yapı malzemelerinde çöpün azaltılması - Zehirli olmayan ve salınımı olmayan çevre dostu yapı malzemeleri kullanımı - Geri dönüşümlü malzeme kullanımı - Katı atık ve organik atık toplama
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ PARK ALANLARI ▪ Otopark Alanları ▪ Bisiklet Parkları 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ PARK ALANLARI ▪ Otopark Alanları ▪ Bisiklet Parkları 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ PARK ALANLARI ▪ Otopark Alanları ▪ Bisiklet Parkları

ÖZGEÇMİŞ

2002 yılında Trabzon Fatih Süper Lisesi'nden mezun oldu. 2007 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümünden mezun oldu ve aynı yıl yarışma projesi hazırladığı NKY mimarlıkta mimar olarak çalışmaya başladı. Farklı mimarlık ofisleriyle birlikte iş yaptı. 2011 yılında Atatürk Üniversitesi'nde başladığı Araştırma Görevlisi görevine aynı yıl Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde devam etti. Lisans döneminden doktora süreci sonuna kadar çeşitli yarışma ve uygulama projelerinde yer aldı. Yüksek Lisans eğitimini 2013 yılında "Enerji Etkin Yapı Tasarım Yaklaşımlarının Geleneksel Yapılardaki Öğretileri: Trabzon Örneği" Yüksek Lisans Tezi ile tamamladı. 2015 yılında Erasmus Staj Hareketliliği kapsamında KöstüreDesign Mimarlık Ofisi'nde (Hollanda, Den Haag) 3 aylık staj yaptı. 2016 yılında Uluslararası Cultural Haritage Integrated Site Management and Workshop ve International Applied Training in Ravenna çalışmalarına katıldı.