

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mohsen NAMİ

**EKOLOJİK TASARIM İLKELERİNİN KENTSEL DÖNÜŞÜM
KAPSAMINDAKİ PLANLAMA ÇALIŞMALARINDA DEĞERLENDİRMESİ:
ADANA ÖRNEĞİ**

PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

ADANA, 2014

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**EKOLOJİK TASARIM İLKELERİNİN KENTSEL DÖNÜŞÜM
KAPSAMINDAKİ PLANLAMA ÇALIŞMALARINDA DEĞERLENDİRMESİ:
ADANA ÖRNEĞİ**

Mohsen NAMİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

Bu Tez 05/12/2014 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından
Oybirliği/Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

.....
Prof. Dr. Faruk ALTUNKASA Yrd. Doç. Dr. Berrin SİREL Yrd. Doç. Dr. Mustafa YEĞİN
DANIŞMAN ÜYE ÜYE

Bu Tez Enstitümüz Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

Kod No:

**Prof. Dr. Mustafa GÖK
Enstitü Müdürü**

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EKOLOJİK TASARIM İLKELERİNİN KENTSEL DÖNÜŞÜM KAPSAMINDAKİ PLANLAMA ÇALIŞMALARINDA DEĞERLENDİRMESİ: ADANA ÖRNEĞİ

Mohsen NAMİ

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI**

Danışman : Prof. Dr. Faruk ALTUNKASA
Yıl: 2014, Sayfa: 117

Jüri : Prof. Dr. M. Faruk ALTUNKASA
: Yrd. Doç. Dr. Berrin SİREL
: Yrd. Doç. Dr. Mustafa YEĞİN

Sürdürülebilir kalkınma, daha yalın bir deyimle sürdürülebilirlik ile fiziksel planlama ve tasarım eylemleri doğrudan ilişkilidir. Fiziksel planlama ve tasarım, temel olarak peyzaj mimarlığı, şehir ve bölge planlama ve mimarlık disiplinlerinin eylem alanıdır. Ancak, planlama ve tasarım etkinliklerinin ekolojik temelde yapılması çevresel sürdürülebilirliğin birincil koşuludur. Çalışmada bu bağlamda ekolojik tasarım ölçütlerinin Adana kentinin iki farklı kentsel dönüşüm alanı kapsamında belirlenmesi ve karşılaştırmalı olarak irdelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada ekolojik tasarım ölçütleri Adana kentinin içinde yer aldığı sıcak ve nemli iklim kuşağında ele alınarak Adana kentinin iki farklı kentsel dönüşüm alanında kullanılan ölçütler ile karşılaştırılmış ve bir uyumluluk matrisi şeklinde irdelenmeye çalışılmıştır.

Araştırma sonuçları çalışmada incelenen iki alan yanında kentteki diğer yenileme/dönüşüm alanları ve benzer ekolojik koşulları içeren bölge kentlerindeki proje ve uygulamalara gerek yapı kitleleri ve gerekse dış mekanların tasarımı açısından ekolojik temelde katkı sağlayabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Ekolojik Tasarım, Fiziksel Planlama, Kentsel Dönüşüm, Ölçüt

ABSTRACT

MSc THESIS

ASSESSMENT ON ECOLOGICAL DESIGN PRINCIPLES OF URBAN TRANSFORMATION UNDER THE PLANNING: IN THE CASE OF ADANA
--

Mohsen NAMİ

**ÇUKUROVA UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF LANDSCAPE ARCHITECTURE**

Supervisor : Prof. Dr. M. Faruk ALTUNKASA
Year: 2014, Pages: 117
Jury : Prof. Dr. M. Faruk ALTUNKASA
: Asst. Prof. Dr. Berrin SİREL
: Asst. Prof. Dr. Mustafa YEĞİN

Sustainable development, in other words, sustainability actions and decisions are directly related to physical planning and design in diverse terms and definitions. Physical planning and design are basically the action area of landscape architecture, urban and regional planning and architecture disciplines. Within this respect, the ecological bases of planning and design activities are the primary conditions for environmental sustainability. This study aimed to reveal, evaluate and compare the ecological design criteria in two different urban transformation areas in the context of the of Adana city.

By implementing ecological design criteria in the hot and humid climate in this research, it is tried to build up a comparison and compatibility matrix in the case of two different fields of urban transformation area in the Adana city.

Research findings alongside with two other examined renovation / conversion areas` ecological conditions, could be possibly implemented to improve projects and practice areas in the neighbor urban structure with similar ecological basis either in terms of building structural masses or outdoor living areas.

Key Words: Sustainability, Ecological Design, physical Planning, Urban transformation, criterion

TEŞEKKÜR

Tez konumun belirlenmesinde ve yürütülmesinde beni yönlendiren, desteğini, yakın ilgisini ve değerli bilgisini esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. M. Faruk ALTUNKASA'ya sonsuz teşekkür ederim.

Yüksek lisans çalışmalarım esnasında tüm bölüm olanaklarından yararlanmamı sağlayan Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü Başkanlığına, ders döneminde bilgi, görüş ve desteklerini esirgemeyen, Sayın hocalarım Yrd. Doç. Dr. Berrin SİREL, Doç. Dr. Cengiz USLU, Prof. Dr. Sûha BERBEROĞLU ve Prof. Dr. Zerrin SÖĞÜT'a teşekkür ederim.

Tezimin jüri üyeliğini kabullenerek, bilgi, görüş ve desteklerini esirgemeyen sayın hocam Yrd. Doç. Dr. Berrin SİREL ve Yrd. Doç. Dr. Mustafa YEĞİN'e teşekkür ederim.

Tezimin harita düzeltmelerinde yardım ve desteğini esirgemeyen sayın hocam Yrd. Doç. Dr. Cenk DÖNMEZ'e teşekkür ederim.

Tezimin arazi çalışması ve yazım aşamasında yardım ve manevi desteğinden dolayı arkadaşım Mimar Hamid JAFARZADEH'ye teşekkür ederim.

Hayatimin tüm evrelerinde olduğu gibi Lisans, Yüksek Lisans eğitimim ve çalışmalarımında maddi ve manevi her türlü desteği benden esirgemeyen babam ve anneme teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

Çalışma sürem boyunca ailevi sorumluluklarımı hafifleterek, sevgisi ve anlayışıyla destek olan eşime şükranlarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER	SAYFA
ÖZ	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜR	III
İÇİNDEKİLER	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ	VIII
1. GİRİŞ	1
1.1. Kuramsal Çerçeve	5
1.1.1. Ekoloji ve Ekolojik Tasarım Kavram ve Kuramları	5
1.1.2. Ekolojik Tasarım İlkeleri	11
1.1.3. Ekolojik Tasarımda Uygulanan Derecelendirme Sistemleri	18
1.1.4. Ekolojik Tasarımda Kullanılan Evrensel Ölçütler	19
1.1.4.1. Genel Mekân Organizasyonuna İlişkin Ölçütler	20
1.1.4.2. Binaların Genel Mimari Ölçütleri	29
1.1.4.3. Dış Mekân Kullanımı, Yeşil Alanlar ve Su Yüzeylerine İlişkin Ölçütler	38
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	41
2.1. Literatür Özeti	41
3. MATERYAL VE METOD	45
3.1. Materyal	45
3.1.1. Adana'nın Genel Ekolojik Özellikleri	45
3.1.2. Araştırma Alanlarının Kentsel Gelişim Süreci	52
3.1.3. Araştırmada İncelenen Kentsel Dönüşüm Projeleri	54
3.1.3.1. Barış ve İsmetpaşa Kentsel Dönüşüm Proje Alanı	55
3.1.3.2. Kışla Mahallesi Kentsel Dönüşüm Projesi	56
3.2. Metod	58
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	61
4.1. Araştırma Alanının Ekolojik Tasarım Ölçütleri Açısından Durumu	61
4.1.1. Genel Mekân Organizasyonuna İlişkin Ölçütler	61

4.1.2. Binaların Genel Mimari Ölçütleri	70
4.1.3. Dış Mekân Kullanımları, Yeşil Alanlar ve Su Yüzeyleri Ölçütleri	75
4.2. Ekolojik Tasarımda Kullanılan Bölgesel Ölçütler İle Araştırma Alanında Kullanılan Ölçütlerin Karşılaştırma Matrisinin Oluşturulması.....	88
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	103
KAYNAKLAR	111
ÖZGEÇMİŞ	117

ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA

Çizelge 3.1. 1940–2010 Yılları arasında adana kentinin konumlandığı alanların toprak yetenek sınıflarına göre dağılımları	47
Çizelge 3.2. Adana'nın 2002-2009 yılları arasındaki sıcaklık ve yağış değerleri	50
Çizelge 3.3. Adana kenti bitki türleri	52
Çizelge 3.4. Araştırmada kullanılan düzenlenmemiş matris örneği	59
Çizelge 4.1. Araştırma alanında geçerli olabilecek yönler	65
Çizelge 4.2. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri bina yönlendirmeleri.....	66
Çizelge 4.3. Bölge ölçütler ile projede kullanılan ölçütlere ilişkin karşılaştırma matrisi	89

ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA

Şekil 1.1. Ekolojik ve sürdürülebilir yerleşim modeli.....	2
Şekil 1.2. Biyoklimatik çizelge	14
Şekil 1.3. İklimle dengeli tasarım sürecinde etkili olan parametreler	15
Şekil 1.4. Kuramsal arazi kesiti ve mikroklimatik özellikler	21
Şekil 1.5. Rüzgârın yapı kitlesine dik gelmesi ile hava hareketleri	24
Şekil 1.6. Rüzgârın yapı kitlesine değişik açılarla gelmesi durumu.....	24
Şekil 1.7. Konut tasarımında rüzgârın etkileri	24
Şekil 1.8. Çapraz havalandırma.....	25
Şekil 1.9. Yaprak döken ağaçlarla güneş kontrolü	26
Şekil 1.10. Aynı alana sahip bir binanın kat sayılarına göre değişen yeşil alan kazanımı	27
Şekil 1.11. Bina yüksekliğine bağlı olarak binalar arası en az uzaklıklar.....	28
Şekil 1.12. Planlarına göre çevre/alan oranları.....	29
Şekil 1.13. Aynı hacme sahip, farklı yüzey ve taban alanlı Şekillerin ısı kayıp oranları	30
Şekil 1.14. Isı kaybı oranının çeşitli plan ve tiplerine göre değişimi	30
Şekil 1.15. İklim bölgelerinde bina formları	31
Şekil 1.16. Pencere dağılımı/ısıtma yükü ilişkisi	33
Şekil 1.17. Gölgeleme araç türleri, bunlara ilişkin gölge eğrileri ve görüş açıları.....	35
Şekil 1.18. Farklı yönler için uygun gölgeleme araç türleri.....	36
Şekil 1.19. Saçak - pencere boyutu ile ilişkisi.....	37
Şekil 1.20. Eğimli dış/ iç ışık rafı ve düz ışık rafı sistemleri	37
Şekil 1.21. Yaprak dökmeyen ağaçların kullanımı	40
Şekil 1.22. Yaprak döken ağaçların kullanımı	40
Şekil 3.1. Adana kentsel alanı toprak yetenek sınıfları haritası	46
Şekil 3.2. Adana kentinin topoğrafik yapısı	48
Şekil 3.3. Adana'nın iklim diyagramı	50

Şekil 3.4. Adana kentsel alanı (ana kent lekesi) bitki örtüsü ve alan kullanımları haritası	51
Şekil 3.5. Çalışma alanları.....	55
Şekil 3.6. Seyhan ilçesi Barış ve İsmetpaşa mahalleleri kentsel yenileme ve gecekondü dönüşüm alanı	56
Şekil 3.7. Yüreğir ilçesi Kışla mahallesi kentsel yenileme ve gecekondü dönüşüm alanı	57
Şekil 3.8. Araştırma yönteminin akış şeması	60
Şekil 4.1. İsmetpaşa ve Barış mahalleleri proje alanı eğim durumu	62
Şekil 4.2. Kışla mahallesi kentsel dönüşüm proje alanı eğim durumu.....	63
Şekil 4.3. Eğim durumu karşılaştırma	63
Şekil 4.4. Sıcak-nemli iklim bölgesi için optimum, geçerli ve kabul edilebilir bina yönlendirmeleri.....	64
Şekil 4.5. Kışla mahallesi proje alanı bina yönlendirme durumu	65
Şekil 4.6. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanında yönlendirme durumu karşılaştırması	67
Şekil 4.7. Kışla mahallesi yönlendirme durumu karşılaştırması	67
Şekil 4.8. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanında bina yükseklikleri ve aralıkları	68
Şekil 4.9. Kışla mahallesi proje alanı bina yükseklikleri ve aralıkları	69
Şekil 4.10. Çalışma alanlarında kullanılan bina aralıkları durumu kuzey-güney aksında karşılaştırması	69
Şekil 4.11. Çalışma alanlarında kullanılan bina aralıkları durumu doğu-batı karşılaştırması	70
Şekil 4.12. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanında kullanılan bina en-boy oranları	71
Şekil 4.13. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri projesinde kullanılan bina en-boy oranı yüzdeleri.....	71
Şekil 4.14. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanının üç boyutlu görünümü	72
Şekil 4.15. Kışla mahallesi proje alanında kullanılan bina en-boy oranları.....	72

Şekil 4.16. Kışla mahallesi projesinde kullanılan bina en-boy oranı yüzdeleri	73
Şekil 4.17. Kışla mahallesi proje alanının üç boyutlu görünümü	73
Şekil 4.18. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanında kullanılan dış kabuk özellikleri.....	74
Şekil 4.19. Kışla mahallesi proje alanında kullanılan dış kabuk özellikleri.....	75
Şekil 4.20. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı ulaşım ağı (a).....	76
Şekil 4.21. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı ulaşım ağı (b)	77
Şekil 4.22. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı, alan içi ulaşım ağı ve otopark konumları	77
Şekil 4.23. Kışla mahallesi ulaşım ağı	78
Şekil 4.24. Kışla mahallesi projesi alan içi ulaşım aksı ve otopark alanları	79
Şekil 4.25. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı açık alanlar	80
Şekil 4.26. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı açık alanlar kullanımları.....	81
Şekil 4.27. Kışla mahallesi proje alanı açık alanları	82
Şekil 4.28. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı su yüzey lekesi	83
Şekil 4.29. Kışla mahallesi proje alanı konumu	83
Şekil 4.30. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı yeşil alan durumu	85
Şekil 4.31. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı alan içi yeşil alan durumu.	86
Şekil 4.32. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı bina çevresi yeşil alan durumu	87
Şekil 4.33. Kışla mahallesi proje alanı yeşil alan durumu	88

1. GİRİŞ

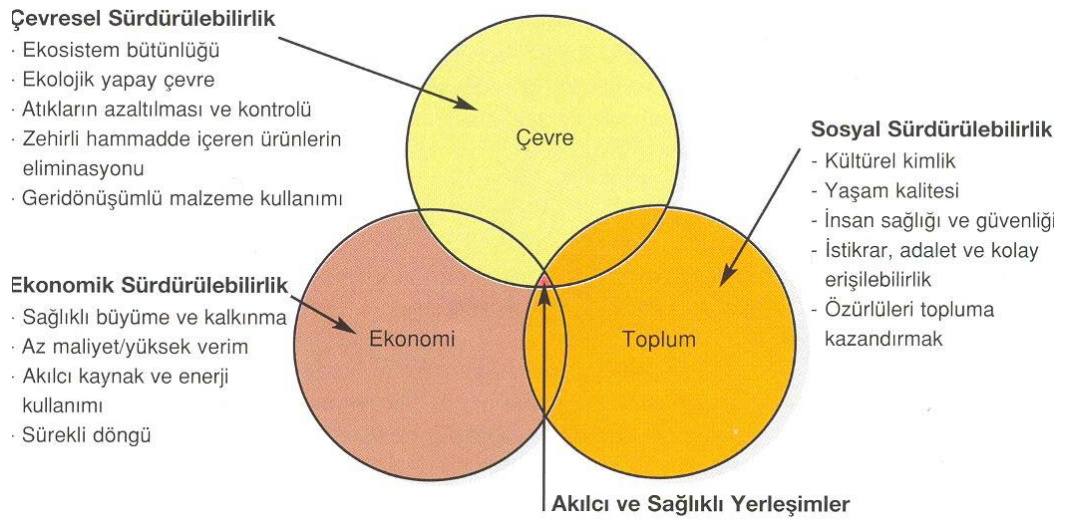
Kentleşme, sanayileşme ve teknolojik gelişmeler toplumlar için daha iyi yaşam koşullarına ortam hazırlamakla birlikte çevresel değerlerin zarar görmesi, doğal kaynakların hızlı tüketilmesi, ekosistem ve ekolojik dengenin bozulmasının da temel nedenleri kabul edilmektedir. Bu bozulmalar karşısında, çevrenin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

Ekolojik yaklaşımlı çözümlerin dikkate alındığı kentlerde, kent insanını daha iyi koşullarda, aşırı derecede tüketmeden yaşamaya ve yaşatmaya yönlendiren, daha az motorlu araç kullanımının ve çevreye duyarlı taşıma sisteminin, daha çok kamusal alan ve mekânların, özellikle açık ve yeşil alanların geliştirilmesini ön planda tutan girişimlerin artış gösterdiği izlenmektedir (Aklanoğlu, 2009).

1972 yılında Stockholm’de düzenlenen 1. Dünya Çevre Konferansında; insan yerleşimlerinin planlanması ve yönetiminden, çevre kirliliğinin tespiti ve kontrolüne, ülkelerin kirlilikle uğraşmadaki yetersizliklerinden, endüstrileşmiş ülkelerin diğer ülkelerle arasındaki kalkınma ilişkilerine, çevrenin korunmasına ve önemine kadar pek çok konu ele alınmıştır. Genel Sekreter Maurice Strong’un kullandığı “çevreyi dışlamayan kalkınma” terimi, 1974 Cocoyos Bildirgesi ile daha da genişletilerek, 1987’de Birleşmiş Milletlere bağlı Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından yayınlanan Brundtland Raporunda (Ortak Geleceğimiz Raporu) “sürdürülebilir kalkınma” anlayışına dönüşmüştür. Sürdürülebilir kalkınma; gelecek kuşakların kendi gereksinimlerini karşılayabilme yeteneğinden ödün vermeksizin bugünün kuşaklarının ihtiyaçlarını karşılayan kalkınma olarak tanımlanmıştır (Kısa Ovalı, 2009).

Sürdürülebilir kalkınma, daha yalın bir deyimle sürdürülebilirlik ile fiziksel planlama ve tasarım eylemleri doğrudan ilişkilidir. Fiziksel planlama ve tasarım, temel olarak mimarlık, şehir ve bölge planlama ve peyzaj mimarlığı disiplinlerinin

eylem alanıdır. Bu bağlamda; ekoloji, ekonomi ve kültürel sürdürülebilirlik üçgeni içinde fiziksel planlama ve tasarım disiplinlerinin eylemlerinin yeniden yorumlanarak, çevre ve doğayı korumaya odaklı, ekolojik öğelerle dengeli, temiz ve yenilenebilir enerjileri ön planda tutan ya da enerji etkin bir yaklaşımın benimsenmesi ve uygulamaya aktarılması önem taşımaktadır. Böyle bir yaklaşımın kapsamı Şekil 1’de verildiği gibi tanımlanabilir.



Şekil 1.1. Ekolojik ve sürdürülebilir yerleşim modeli (Kısa Ovalı, 2009)

Çevre faktörüne ekosistem ve ekoloji açısından bakıldığında, şehir plancıları, peyzaj mimarları ve mimarlarla mühendislerin ne kadar önemli bir rol alabilecekleri ortaya çıkar.

Karaman (1994) tasarımda ekoloji olgusunu; “ekolojik-çevreselci tasarım, fonksiyonel tasarımın limitlerini ortaya koyan, insan yapısı çevrenin, kentin, konutun, peyzajın sadece kişisel, sosyal ve kültürel farklılıklar sonucu değil, aynı zamanda ekosistemin bir ürünü olması gerektiğini vurgulayan bir post-modern paradigmadır” şeklinde açıklamaktadır.

Geçmişte doğayı ve doğal süreçleri göz ardı ederek uygulanan tasarımlar, başta doğal dengenin bozulmasına ve doğal kaynakların yok olmasına neden olmuştur. Bu nedenle tasarım yapılırken sadece insanın değil, ekosistemin de düşünülmesinin bir zorunluluk olduğu anlaşılmıştır.

Tasarım dünyasında fiziksel olanla ilgilenildiği halde, kenti anlamak ya da bir düzenleme yapmak için sadece fiziksel faktörlerin arasındaki ilişkiyi incelemek yeterli değildir. Fiziksel olanla olgusal olanın, soyut olanla (simgesel, kavramsal, düşsel, anısal) somut olanın arasındaki ilişkiyi de anlamak gereklidir. Böylece mekânsal deneyimleri kavrama yolunda nesnel adımlar atılarak, bir kent bütün boyutları göz önüne alınarak değerlendirilmektedir (Çil 2006).

Bu bağlamda ekolojik tasarım; disiplinler arası yaklaşım ile başta ekolojik süreçler olmak üzere sosyal, kültürel, ekonomik ve teknolojik süreçleri destekleyici nitelikte çalışmayı gerektiren bir kavramdır. Ekolojik tasarım, doğal çevrede doğaya rağmen doğal dengeyi bozmadan sürdürülebilir bir yaşamsal çevrenin tasarımıdır (Yeang 2006).

Avrupa Çevre Bürosu (EEB) ve İsveç Doğa Koruma Topluluğu tarafından hazırlanan raporda ekolojik tasarım, sürdürülebilir toplumun temel unsuru olarak; insanlar ve çevre için ürün ve hizmetlerin güvenli olmasını gerektiren bir kavram olarak belirtilmektedir (Anonymous 2008).

Konuya kentsel dönüşüm açısından yaklaşıldığında, bu kavramın tanımı ve kapsamı değişiklik gösterebilmektedir.

Kentsel dönüşüm ya da yeniden geliştirme, ciddi olarak bozulmuş ve korunacak değeri olmayan yapıların bulunduğu bölgelerde kabul edilen bir yaklaşımdır. Yerel yönetimler için bu yaklaşım, arazinin maksimum kullanımı, daha yüksek zemin alanı ve şehir merkezine daha yüksek gelir grupları ve bunların faaliyetlerinin gelmesi ile avantajlı görünmektedir. Yeniden geliştirme yaklaşımı, genellikle orijinal kent nüfusunun kentin başka bir kısmına yerleştirilmesini öngörmektedir. Bu da ağır sosyal ve çevresel maliyetler taşımaktadır. Mal sahipleri, kiracılar ve iş sahipleri için mahallenin yıkımı, sosyal ve psikolojik kayıplara neden olurken, sadece eski binaların değil, işlevsel bir sosyal sistem de harap edilmekte, ailelerin, arkadaşların dağılmasının özellikle yaşlı insanlara çok zarar verdiği uzmanlar tarafından belirtilmektedir. Gelişmiş ülkelerin büyük bir çoğunluğunun artık kullanmadığı bu yöntem, gecekondu mahallelerinin kentin başka bir yerde yeniden oluşmasını engelleyememektedir. Bununla birlikte birçok gelişmekte olan ülkede, konut koşullarını iyileştirmek ve şehir merkezi alanlarını modernize etmek

için tek uygun yol olarak kabul edilmektedir. Yeniden geliştirme yöntemi, kamulaştırma bedellerinin ödenmesi, alt yapı getirilmesi ve kamu tesislerinin yapılması için harcanan tutarlar hesaba katıldığında pahalı bir olaydır. Yerel yönetimlerin tek başlarına çözemeyecekleri kadar büyük yatırımlara ihtiyaç duyulduğundan devlet desteği gerektirmektedir.

Rehabilitasyon/ıslah ya da iyileştirme, planlı olarak gelişmiş ancak zamanla yıpranmış, yoğunluğu artmış ve işlevlerini yerine getiremeyen bölgeleri tekrar değerli hale getirme yöntemidir. Mevcut bölgenin yapısının korunarak, koruma, onarım ya da restore edilmesi temeline dayanmaktadır. İyileştirmenin bütün aşamalarında halkın katılımı beklenmektedir. Bu yöntemin sosyal yapıya etkisi ise iki farklı yönde gelişmektedir. Kentsel dönüşüm sürecine giren bölgenin halkı buradan uzaklaştırılıp, yerine üst ve orta sınıf alıcıların yerleşmesi soylulaştırma olarak tanımlanırken bölge halkının burada ikamet etmeye devam etmesi haline zorunlu iyileştirme denilmektedir. Entegrasyon ya da bütünleştirme ile de, kent kimliği korunurken, mevcut binaların yanına yeni binaların katılımıyla zengin bir çevre yaratılmaktadır. Alanın asıl sakinleri, bölgeden ayrılmayarak dönüşüme katkıda bulunmaktadır. Mevcut olanların yanına konumlandırılan yeni yapılarla çağdaş mimarlık örnekleri de ortaya konabilmektedir. Pek çok girişimci ve yerel yönetime göre, bütünleştirme yöntemi ile konut üretimi daha az karlı ve zaman kaybettirici bir yöntemdir. Yeniden canlandırma ise; sosyo-kültürel, ekonomik ya da fiziksel açıdan bir çöküntü süreci yaşamakta olan kentsel alan parçalarının, çöküntüye neden olan faktörlerin ortadan kaldırılması ya da değiştirilmesi sonucu, o alanın tekrar hayata döndürülmesi, canlandırılması yöntemine verilen isimdir (www.arkitera.com/15-5-2014). Ancak, kentsel dönüşümde kullanılan yöntem ne olursa olsun ortaya çıkacak ürünlerin kent bütününe entegrasyonun sağlanmış mekânsal bilgi birikimi ve deneyimleri yansıtan, çevre ve doğa koşulları ile dengeli, daha net bir tanımla sürdürülebilir olması gerekmektedir. Burada ekolojik tasarımın kuram ve pratiğinin önemi kendini gösterecektir.

Adana Büyükşehir Belediyesi Meclisi kentsel dönüşüm konusunu 2006 yılı başında kent gündemine alarak, kentte bu amaçla uygulama yapılmak üzere çeşitli alanlar belirlemiştir. Bu alanlara ilişkin projelerin uygulamasında Toplu Konut

İdaresi'nin (TOKİ) mali ve teknik desteğini sağlamak amacıyla Büyükşehir Belediyesi ile TOKİ arasında her alan için ayrı protokol imzalanmıştır. 2013 yılı itibariyle bu durumdaki alanların sayısı 16'dır.

Bu alanlar: Büyükşehir Belediyesi tarafından uygulaması yapılacak olan; Sinanpaşa, Fatih, Göl, Ziyapaşa, Köprülü ve İkbinevler Mahalleleri, Seyhan İlçe Belediyesi tarafından uygulaması yapılacak olan; Bey ve Barbaros, Barış ve İsmetpaşa Mahalleleri, Yüreğir İlçe Belediyesi tarafından uygulaması yapılacak olan; Başak, Kışla, Yavuzlar, Serinevler, Karacaoğlan, Akıncılar, Sinanpaşa ve Kışla Mahalleleri, Çukurova İlçe Belediyesi tarafından uygulaması yapılacak olan; Belediye Evleri Mahallesi, Sarıçam İlçe Belediyesi tarafından uygulaması yapılacak olan; Mehmet Akif Ersoy ve Yıldırım Beyazıt Mahalleleridir.

Tez çalışmasında, projeleri onanmış ve uygulama aşamasında olan biri kentin batı, diğeri doğu kentsel gelişme bölgesinde konumlanan iki kentsel yenileme/gecekondu dönüşüm alanına ait projelerin ekolojik tasarım ilkeleri bağlamında irdelenmesi ve ulaşılan bulgular yönünde uygulamaya yansıtılabilir önerilerin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma bulguları çalışmada incelenen iki alan yanında kentteki diğer yenileme/dönüşüm alanları ve benzer ekolojik koşulları içeren bölge kentlerindeki proje ve uygulamalara gerek yapı kitleleri ve gerekse dış mekânlar açısından ekolojik temelde katkı sağlayabilecektir.

1.1. Kuramsal Çerçeve

Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın kuramsal temellerine ve kurgulanmasına zemin oluşturan kavramsal ve kuramsal bilgilerin verilmesine çalışılmıştır.

1.1.1. Ekoloji ve Ekolojik Tasarım Kavram ve Kuramları

İlk kez 1866 yılında Alman biyolog Ernest Haeckel tarafından kullanıldığı kabul edilen ekoloji kavramı, canlı varlıkların yaşam ortamları ile olan ilişkilerinin incelenmesi olarak tanımlanmıştır. Ekoloji sözcüğü, Yunanca “yaşanılan yer”

anlamına gelen “oikos” ile bilim anlamlarına gelen “logia” sözcüklerinden türetilmiştir. Ekoloji, etimolojik olarak yaşam ortamı bilimi anlamını içermektedir. Hayvan ya da bitkilerin çevreleri ile olan bütün ilişkileri ekolojinin nesnesini oluşturmuştur (Hamamcı ve Keleş,1993).

1970’li yıllara kadar, ekoloji biyolojinin bir kolu olarak flora ve faunanın çevreleriyle olan ilişkilerini inceleyen bir disiplin olarak tanımlanırken, günümüzde çevre sorunlarının yaşam kalitesini olumsuz etkilemesi ile insan-doğa ilişkileri de ekolojinin araştırmaları kapsamına girmiş ve disiplinlerarası bir bilim dalı haline gelmiştir (Gürpınar, 1992).

Ekolojinin bir bilim olarak genel anlamda mekân planlama, tasarım ve yönetim çalışmalarında kullanımı en az kendisi kadar yenidir. 1970’li yıllardan itibaren sürdürülebilirlik kavramı, tasarıma ilişkin öncü bir yaklaşım olarak etkili olmaya başlamış ve tasarımda sürdürülebilirliği sağlayan bir faktör olarak ekolojinin önemi ön plana çıkmıştır (Aklanoğlu, 2009)

Her bir varlığı, içinde bulunduğu ortamla birlikte ele alan ve diğer canlılarla olan ilişkileri içinde değerlendiren bir yaklaşımı belirtmek üzere ekolojik sözcüğünün ya da eko kısaltmasının bir ön ek olarak çeşitli araştırma alanlarında kullanılmasının ardında, kuşkusuz 20. yüzyıl boyunca yaşanmış birçok somut sorun yer almaktadır. Hızla çeşitlenen ve güçlenen teknolojik ilerlemelerle birlikte insanın etkinlik alanının giderek genişlemesi, insanın da içinde yer aldığı yaşam ortamını kitlesel olarak tehdit eden birçok olumsuz sonuca yol açmıştır (Atıcı 2002).

Kentleşme, sanayileşme ve teknolojik gelişmeler, bir yandan toplumlar için daha iyi yaşam koşulları sağlarken, diğer yandan doğal çevrenin bozulmasına, doğal kaynakların tükenmesine, ekolojik dengenin bozularak çevre sorunlarının artmasına neden olmaktadır. Bu durum kentlerin devamlılığı açısından doğal çevrenin korunmasını, kent planlama ve tasarım çalışmalarında ekolojik yaklaşımı benimsemeyi zorunlu kılmaktadır. Yaşanan bu süreçte ekosistemler ve ekolojik özellikler, öncelikle planlamada temel alınmaya başlanmıştır. Ancak planlama ve tasarım bütünlüğünün öneminin anlaşılması, yeni gelişmeler ve yaşanan sorunlara bağlı olarak tasarımda da ekolojik yaklaşım modelleri geliştirilmiştir (Aklanoğlu, 2009).

Yaşadığımız çevre sorunları yeryüzünde yaşayan tüm milletleri ilgilendirmektedir. Ortaya çıkan problemlerin çözüme kavuşması, küresel mutabakat ve çabalar sonucunda olacaktır. Mevcut çevre sorunlarının çözümünde, uluslararası anlaşmalar çerçevesinde getirilen standartlar, koruma politikaları çok büyük önem taşımaktadır. Küresel boyutta yapılan ilk uluslararası çevre antlaşması Antarktik Antlaşması'dır. 44 ülkenin katılımı ile gerçekleştirilen antlaşmada, Antarktika kıtasının sadece uluslararası bilimsel amaçlı kullanılmasını garantiye almak ve bazı ülkelerin toprak isteklerine engel olmak amaçlanmıştır. 1 Aralık 1959 tarihinde imzaya açılan Antarktik Antlaşması, 23 Haziran 1961 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Son yüzyılda doğal felaketler, küresel ısınma, birtakım canlı türlerinin yok olması, iklim değişiklikleri, ekolojik bozulmalar hızla artmış ve Birleşmiş Milletler (United Nations)'e bağlı birçok uluslararası teşkilat sayısız antlaşma yapmış ve tüm ülkelerin bunlara uymasını sağlamaya çalışmıştır. Çevre ile ilgili Konferanslar ve Sözleşmelerin en önemlilerinden söz eder olursak:

- 1971; “Sulak Alanların Korunması” için yapılan Ramsar Sözleşmesi.
- 1972; BM tarafından düzenlenen ve 113 ülkenin katılımıyla “Çevre Sorunlarının” ilk kez esaslı olarak ele alındığı Stockholm Toplantısı.
- 1973; “Türleri Tehlikede Olan Bitki ve Hayvan Ticaretinin Önlenmesine” yönelik CITES Washington Antlaşması.
- 1977; Nairobi’de gerçekleşen “Dünya Çölleşme Konferansı.”
- 1978; “Akdeniz’in Kirliliğe Karşı Korunması” amaçlı, Barcelona Antlaşması.
- 1979; Avrupa doğal hayatını ve yaşam alanlarını koruma ile türleri tehlikede olan bitki ve hayvanların doğal ortamlarında muhafazasını öngören Bern Antlaşması.
- 1979; Tüklenen göçmen türlerin korunmasını öngören Bonn Antlaşması.
- 1992; Rio Dünya Çevre Zirvesi.
- 1994; Bahama’da “Biyolojik Çeşitliliği Koruma Konferansı.”
- 1994; BM tarafından hazırlanan “Çölleşmeyle Mücadele Antlaşması.”
- 1994; “Dünya Nüfus Konferansı”

- 1996; İstanbul'da gerçekleşen; “Şehir ve İnsan Yerleşimlerinin Sorunlarının ele alındığı “Habitat 2” toplantısı,
- 26 Ağustos – 4 Eylül 2002; “Sürdürülebilir Gelişme Hakkında Dünya Zirvesi (Rio+10)” konferansı (Güney Afrika'nın Johannesburg kentinde dünya devletlerinin, çevre örgütlerinin, büyük finans kuruluşlarının katılımı ile gerçekleştirilmiştir).
- Haziran 2012; BM, Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı'nı gerçekleştirerek dört alana odaklanmıştır; 1)Taahhütlerin gözden geçirilmesi, 2) Ortaya çıkan yeni sorunlar, 3)Yoksullukla mücadele ve sürdürülebilir kalkınma bağlamında “Yeşil Ekonomi” ve 4) Sürdürülebilir kalkınma için kuramsal çerçeve.

Bu sözleşme ve organizasyonlar ortamında 1996 yılındaki Habitat-II ve bu kapsamda geliştirilen Gündem 21, araştırma konusu ile doğrudan ilişkili olması nedeniyle önem taşımaktadır. Birleşmiş Milletler Genel Kurulu, 19 Aralık 1994'te Habitat 2'nin bir kent zirvesi olması kararını almış ve New York'ta Birleşmiş Milletlere bağlı Habitat II sekreteryası kurulmuştur. Habitat II toplantısına Türkiye'nin ev sahipliği yapmasını ve Habitat II Kent Zirvesinin 3-14 Haziran 1996'da, zirvenin konusu açısından tam bir laboratuvar niteliği taşıyan, Doğu ile Batı'nın kesişme noktası İstanbul'da toplanmasını kararlaştırdı. HABİTAT II; 1992'de Rio'daki Çevre ve Kalkınma Konferansı, Kahire Nüfus Konferansı, Kopenhag'daki Toplumsal Kalkınma Zirvesi, Pekin Kadın Konferansı'nın bir sentezi olmuştur. İstanbul'daki bu zirve 20. yüzyılın son toplantısıdır. Türkiye'de bu işin hazırlık çalışmaları ve düzenleme işi TOKİ'ye verilmiştir (Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası (HKMO) HABİTAT II sürecine ilişkin rapor).

Ulusal Raporun hazırlanması ve Eylem Planının yapılabilmesi için Ulusal Komite oluşturulmuş, komiteye hükümet, hükümet dışı kuruluşlar ve sivil toplum örgütleri çağrılmıştır. Danışma Kurulu konferansın içeriğini düzenlemeyi ve ulusal raporun hazırlanmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Ulusal Eylem Planı aşağıdaki üç ilkeyi amaçlayacak biçimde düzenlemiştir:

Sürdürülebilirlik: Yerleşme sisteminin gelecek kuşakların gereksinmelerinin karşılanmasını engellemeyecek biçimde gelişmesi gereği kabul edilmiştir. Bu

durumda doğal kaynakların tahrip edilmemesi ve ekolojik dengelerin korunması gerekmektedir. Korunması bakımından en temel kaynağın toprak olduğu açıktır.

Yaşanabilirlik: İnsanın beden ve ruh sağlığı bakımından gerekli koşulların sağlanmasıdır.

Hakçılık: Bir toplumda yaşayan erkek, kadın, çocuk her bireyin dinsel, siyasi inançları ile etnik kökenlerindeki farklılıklara bakmadan temel gereksinmelerinin karşılanması ve kendilerini geliştirmede eşit fırsatlar elde etmesini savunan bir ilkedir.

1992 Rio Yeryüzü Zirvesi'nde Birleşmiş Milletler üyesi ülkeler tarafından 21. Yüzyılın küresel hedefi olarak benimsenen ve "Gündem 21" başlıklı eylem planının temel dayanağı olan "sürdürülebilir kalkınma" kavramının, geride bıraktığımız 20. yüzyılın ikinci yarısında biçimlenmeye başladığı görülmektedir. Yerel Gündem 21 (YG-21) uygulamaları, dünyada 1992 Birleşmiş Milletler Rio Yeryüzü Zirvesi'nin ivmesiyle başlamakla birlikte, Türkiye'de biraz gecikmeli olarak, ancak 1996 BM İstanbul Habitat II Konferansı'nın ivmesiyle, 1997 yılı sonunda başlamıştır. Türkiye'deki YG-21 uygulamaları, başlangıcından bu yana UNDP – Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'nın desteğiyle, IULA-EMME-Uluslararası Yerel Yönetimler Birliği, Doğu Akdeniz ve Ortadoğu Bölge Teşkilatı'nın koordinasyonunda sürmektedir. Uygulanmasına başladıktan sonra, birkaç yıl içerisinde, Rio sonrasındaki tüm Birleşmiş Milletler zirvelerinin odak noktasını oluşturan 'ortaklık' yaklaşımının yalnızca Türkiye'de değil, uluslararası ölçekte de en geniş kapsamlı ve etkileyici uygulamalarından birini sergilemeye başlayan Yerel Gündem 21 Projesi, 2000'li yıllara gelindiğinde, bir "proje" yaklaşımının ötesine geçip, uzun erimli bir Program'a dönüşmüştür.

Türkiye Yerel Gündem 21 Programı, 2001 yılında UNDP tarafından, dünyadaki "en başarılı" uygulamalardan biri olarak ilan edilmiş ve bu bağlamda, 2002 BM Johannesburg Zirvesi'nde "en iyi uygulama" örneklerinden biri olarak sunulmuştur.

Dünya genelinde olduğu gibi Türkiye'de de 1992 Rio, 1996 İstanbul organizasyonları ile birlikte ekolojik mimarlık ve ekolojik tasarım kavramları kuramsal ve uygulamalı olarak gündeme yerleşmiştir.

Alejandro Zaera Polo, ekolojiyi, dünyayı yeniden anlamlandırma aracı olarak nitelendirmektedir. Dünyayı anlamlandırmaya, çevrede sürekli evrilen ve değişen şeyleri bir modele oturtmaya çalışırken tasarım, fiziksel ve çevresel etmenlerin şekillendirdiği bir ürün haline gelmektedir (Aklanoğlu, 2009).

Bu bağlamda ekolojik tasarım; tasarlanan yapının veya çevrenin, doğal çevreyle entegrasyonunu sağlayan, enerji verimliliğini, mevcut ekolojiyi en iyi şekilde kullanan, yerkürede her hangi bir ekosisteme zarar vermeyen, çevreye duyarlı tasarımıdır (Ulus, 2009).

Ekolojik tasarım; ekoloji-çevre-enerji (3E: Ecology, Environmental, Energy) konusunda yaşanan sorunlara; “azaltmak”, “yeniden kullanmak”, “geri dönüştürmek” ve “iyileştirmek” (4R: Reduce, Reuse, Recycling, Renovation) kavramlarıyla çözüm aramaktadır (Edwards, 2007, Kısa Ovalı, 2008).

Ekolojik tasarım, doğal çevrede doğaya rağmen doğal dengeyi bozmadan sürdürülebilir bir yaşamsal çevrenin tasarımıdır (Yeang 2006).

Yeang’a (2008) göre ekolojik tasarım, Dünya üzerinde ekosistemdeki her şeyin zincir oluşturduğunun ve bu zincir içindeki müdahalenin hem yerel hem de küresel anlamda ekosistemi etkilediğinin farkında olarak tasarımı geliştirmektir.

Diğer bir anlatımla ekolojik tasarım, insan eliyle yapılan ortamın ya da tasarım sistemlerinin doğal çevreyle en uyumlu ve iyi bir şekilde bütünleşmesini sağlamak için vardır.

Bogunovich’e (2008) göre ekolojik tasarım düşüncesi, sadece daha fazla doğa değil, aynı zamanda daha fazla enerji etkin, temiz ve yeşil teknolojinin yanı sıra daha fazla akıllı teknolojiye odaklanmaktadır. Kentlerin bütünü ya da bir bölümü kurgulandığında, sürdürülebilir kent yaklaşımının bir parçası olarak ekolojik tasarım farklı disiplinlerin eylem alanı durumundadır. Bu disiplinler;

- Peyzaj Mimarlığı: Her bakımdan işlevsel ve sürdürülebilir kentsel açık ve yeşil alanlar ile dış mekânların oluşturulması,
- Mimarlık: Akıllı ve yeşil binalar, çevreye duyarlı yapı tasarımı, yapı malzemelerinin dönüşümlü kullanımı,
- Mühendislik: Sürdürülebilir teknik alt ve üst yapının oluşturulması,

- Kent Planlama: Mekânsal gelişme stratejileri, kentsel metabolizmanın modellendirilmesi ve sürekli izlenmesi konularında görev üstlenirler.

1.1.2. Ekolojik Tasarım İlkeleri

Bu bölümde farklı kaynaklardan elde edilen ekolojik tasarım ilkeleri dört başlık altında toplanarak açıklanmıştır.

Arazi Etkin Tasarım: Binayı arazi üzerinde konumlandırırken, toprak üstü ve toprak altı zenginliklerini dikkate alarak mevcut arazi formunu mümkün olduğu kadar az zedeleyecek şekilde konumlandırmak, özellikle eğimli arazilerde arazi verilerini irdeleyerek, arazinin mevcut halinin getireceği avantajları tasarıma yansıtma ekolojik tasarımın gerektirdiği yaklaşımlardır.

Topografyaya minimum derecede müdahale edecek şekilde, araziden kolonlar üzerinde yükselerek toprağa oturmeyen, dolayısıyla mevcut topografyaya, yeşil örtüye zarar vermeyen kesit türleri de ekolojik tasarım yaklaşımları olarak göze çarpmaktadır. Bu tür kesitlerin ılıman iklimlerde, mevcut toprak üstü zenginliklerine zarar verilmemesi gereken durumlarda, yeşil dokunun yoğun olduğu arazilerde uygulanması uygundur (Tönük, 2001).

Ekolojik dengeyi sağlayan en önemli unsurlardan biri olan yeşil dokunun, belli bir bina yoğunluğunun üzerine çıkıldığı zaman yaşama ve gelişme imkânı azalır. Bina yoğunluğu yüksek olan şehir merkezlerinin yenilenmesi ve ıslah çalışmalarında plancılar tarafından yapılan çevre düzenlemelerinde, mevcut yeşil dokunun korunması ve miktarının artırılması yolunda uygulamalar yapılmalıdır. Trafik düzeninin alternatif yollara aktarılması, otoparkların yeraltına alınması, binalarda çim çatı kullanımının yaygınlaştırılması ile doğada işgal ettiği alan kadarlık bir alanı doğaya yeşil doku olarak geri vermesinin sağlanması gibi önlemlerle, mümkün olan her m²'nin değerlendirilmesi, ekolojik tasarımın gereklilikleri arasındadır. Böylece kentte yaşayan insanlar için trafikten uzak yeşil alanlar, park ve bahçeler oluşturulabilecektir (Güvenç, 2008).

Enerji Etkin Tasarım: Enerji, bir sistemin iş yapma yeteneğini veya gücünü niteleyen bir kavramdır (Çepel, 1995)

Enerji, elle tutulamayan gözle görülemeyen, bir anlamda maddesel varlığı olmayan bir güç olarak tanımlanır. Enerjinin fizikte en basit tanımı, iş yapabilme gücüdür. Bu tanım çok basit olmakla birlikte pratik açıdan anlamlıdır. Çok geniş anlamda ise enerji “madde” demektir. Uzaydaki enerjinin devamlı olarak maddeye, maddenin de tekrar enerjiye dönüştüğü göz önünde bulundurulursa madde, somutlaşmış bir enerji biçimidir, ancak kendi başına hareket edemez (Göksu, 1999).

Enerji daima bir işlemle, bir hareketle ilgilidir. Newton fiziğine göre, boşlukta yer kaplayan ve kütlesi olan her şey madde olarak kabul edilir. Doğanın her parçası, madde ve enerjinin değişik her biçimindeki ilişkilerini sergiler. Canlı, cansız herhangi bir maddenin bir noktadan başka bir noktaya hareketi ya da fiziksel, kimyasal olarak bir şekilden başka bir şekle dönüşmesi bir iştir ve enerji kullanımını gerektirir. Doğada enerji çok değişik şekillerde, örneğin; mekanik, kimyasal, elektrik, nükleer, ısı ve ışık enerjileri halinde bulunabilir. Canlılar için en önemli enerji şekilleri; ısı, ışık, mekanik ve kimyasal enerjilerdir (Berkes ve Kışlalıoğlu, 2003).

İnsan, besin elde etmek, kendi besin düzeyine ulaşan enerjiyi artırmak için ilk çağlardan beri kendi kas gücü dışında diğer enerji kaynaklarını kullanmayı öğrendi. Böylece, kullanabileceği enerji giderek fazlaştı. Buhar makinesinin icadıyla, makineleşme devri başlamış; insan, enerji kaynağı olarak, odun yerine daha yoğun bir enerji kaynağı olan kömür gibi fosil yakıtları kullanmayı keşfetmiştir. Bu keşif insanın toplum yapısını çok önemli bir biçimde etkilemiştir. Fosil yakıtların kullanılması insana yalnız besin üretimini denetlemek için değil, tüm çevresini kendi istekleri doğrultusunda denetimi altına alması için gerekli enerjiyi sağladı. Böylece, hem insan sayıları daha büyük bir hızla artmaya devam etti, hem de toplumların ekonomik, politik ve sosyal yapıları hızla gelişti, ihtisaslaşma en üst düzeylere ulaştı (Berkes ve Kışlalıoğlu, 2003).

İnsan toplumlarının gelişimi ve sayıca artmaları, kendi halklarına ulaşan enerjiyi insanlık tarihi boyunca giderek arttırmalarıyla sıkı sıkıya ilintilidir. İnsanın diğer tüketicilerden farkı, kendi beslenme düzeyine akan enerjiyi aktif olarak denetleyebilmesi ve bu enerjiyi bir takım destek enerjiler kullanarak arttırmasıdır. İnsanlık tarihi boyunca görülen eğilim, insanın giderek daha çeşitli enerji

kaynaklarını keşfederek, daha fazla enerjiyi denetimi altına alması yolundadır. Bu enerji besin ve diğer gereksinimleri için kullanılmış, bunun paralelinde kendi toplum yapısı da gelişip değişmiş ve insan sayıları artmıştır (Berkes ve Kışlalıoğlu, 2003).

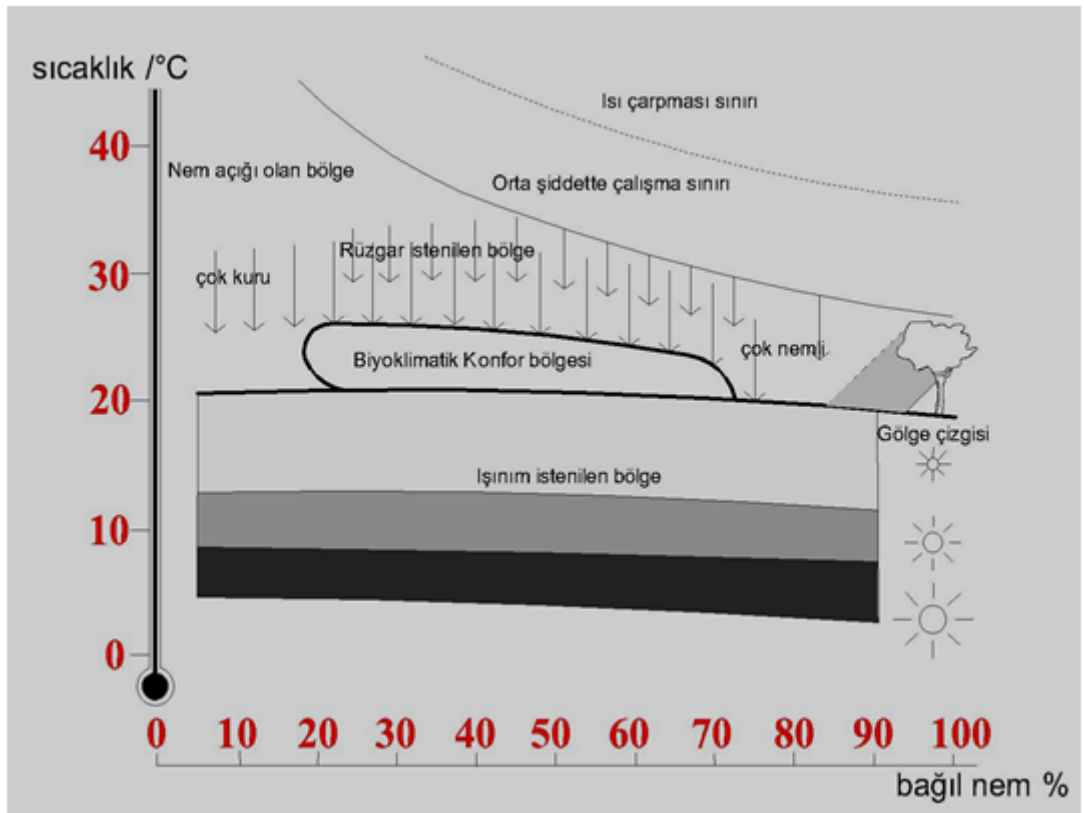
İnsanoğlunun kullanabileceği enerji kaynakları, çevreye etkileri ve tükenebilirlikleri açısından iki grupta toplanabilir. Bunlar: yenilenemez (tükenir, geleneksel, dönüşümsüz) enerji kaynakları ve yenilenebilir (tükenmez) enerji kaynaklarıdır. Yenilenemeyen enerji kaynakları; milyonlarca yıl öncesinden depolanan güneş enerjisi olan fosil yakıtlar, petrol, doğalgaz, kömür, turba, petrolü kayalar ve nükleer enerji gibi kaynaklardır. Yenilenebilir enerji kaynakları ise güneş enerjisi ve türevleri olan rüzgar enerjisi, biokütle enerjisi, hidroelektrik enerjisi, hidrojen enerjisi, jeotermal enerji ve deniz enerjilerinden oluşmaktadır.

Temel enerji kaynağı olarak güneş ve oluşumu güneşe bağlı olan iklim elemanları, enerji etkin tasarım bağlamındaki iklime dengeli tasarım kavram ve kuramının biçimlenmesini sağlamıştır. Öz bir tanımlama ile iklimle dengeli tasarım; tasarımın yapılacağı yörenin içerdiği genel ve mikroklimatik koşulları temel alarak ve yorumlayarak insanın iklimsel konforunu en yüksek düzeye ulaştırılabilecek yer seçimi, yönlendirme ve mekân organizasyonunu kurgulamaktır.

Bu bağlamda insanın iklimsel konfor koşullarının belirlenmesine ilişkin olarak Olgyay (1973)'in geliştirdiği Biyoklimatik Çizelge iklimle dengeli tasarım konusundaki pek çok çalışmaya temel oluşturmuştur. Bu çizelge Zeren (1978) tarafından metrik sisteme dönüştürülmüş ve Altunkasa (1987) tarafından peyzaj mimarlığı çalışmalarında kullanılmak üzere yorumlanmıştır (Şekil 1.2).

Şekil 1.2'de görüldüğü gibi X ekseninde bağıl nem yüzdeleri, Y ekseninde sıcaklıkları (°C) yer alan biyoklimatik çizelge, çeşitli iklim elemanlarının tek ya da kombinasyonlar halindeki etkilerinin belirlenmesiyle oluşturulmuştur. Böylece çizelge üzerinde insanın farklı iklimsel gereksinim bölgeleri saptanabilmektedir. Söz konusu gereksinim bölgeleri biyoklimatik çizelgede görülen gölge çizgisi ile birbirinden ayrılmıştır. Gölge çizgisinin altında yer alan bölge en az sıcak dönem olarak (EASD) adlandırılmaktadır. Bu bölgede düşük hava sıcaklığı etkisinin karşılanabilmesi için güneş ışınımıyla pasif, aktif, karma veya yapma ısıtma gereksinimini belirlenmektedir. Gölge çizgisinin üzerinde yer alan bölge en sıcak

dönem (ESD) olarak adlandırılmaktadır. Bu bölgede durgun ve hareketli hava koşulları için belirlenen temel gereksinim gölgedir. Durgun hava koşullarında yalnız gölge ihtiyacının belirlendiği bölge konfor bölgesi olarak adlandırılmaktadır. Konfor bölgesinin üst sınırı üzerinde yer alan bölgede ise bağıl nem ve hava sıcaklığı birleşimlerine bağlı olarak iklimsel konforun sağlanabilmesi için gölgeye ek olarak belirli miktarlarda hava hareketi ve nemlendirmeye gereksinim duyulmaktadır (Berköz, 1973, Altunkasa, 1987).



Şekil 1.2. Biyoklimatik çizelge (Zeren, 1978'den basitleştirerek).

Binaların iklimle dengeli tasarlanmasında etkili olan parametreler: kullanıcıya ilişkin parametreler, iklime ilişkin parametreler ve tasarım parametreleri olarak üç grupta ele alınabilmektedir (Şekil 1.3).

Yeşil alanlar açısından bakıldığında da yeşil alan miktarının nitel ve nicel düzeylerini artırarak mevcut bitkiler ve bağılı yaşam ortamının sürekliliğini sağlamak ekolojik tasarımın gerekliliğidir.

Kullanıcıya ilişkin parametreler	İklimle ilişkin parametreler	Tasarım parametreleri
<p>Kullanıcı niteliği ve durumuna ilişkin parametreler</p> <ul style="list-style-type: none"> - Irk, yaş, cinsiyet, aktivite düzeyi, giysilerin türü 	<p>Diş iklimsel parametreler (doğal çevre)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Güneş ışınımı - Hava sıcaklığı - Hava nemliliği - <u>Rüzgar</u> 	<p>Yerleşme Ölçeğinde</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konum (yer seçimi) - Yönlendirme - Sıra arası ve sıra üzeri uzaklıklar
<p>Fizyolojik parametreler</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objektif (ortalama vücut sıcaklığı, deri sıcaklığı, terleme miktarı, kalp atışı) - <u>Subjektif</u> (görülür terleme, termal duyu ve ya hissediş) 	<p>Fizyolojik parametreler</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hava sıcaklığı - Yüzey sıcaklıkları - Hava hareketi - Hava nemi 	<p>Bina Ölçeğinde</p> <ul style="list-style-type: none"> - Form - En boy oranı - Bina yüksekliği - Diş kabuk özellikleri

Şekil 1.3. İklimle dengeli tasarım sürecinde etkili olan parametreler (Oral ve Manioğlu, 2005'ten geliştirilerek).

Bitki örtüsünü oluşturan yeşil dokunun oksijen üretimi gibi hayati rolünün yanında; yerleşme alanları üzerinde rüzgâr ve hava akımlarına yön vererek iklimi dengeleme, nem oranı ve ısıyı ayarlama, rüzgâr korunumu sağlama, gölgelik serin alanlar yaratma, ses yalıtımı yapma gibi işlevler bulunmaktadır. Ayrıca ortama hoş koku yayma, renkli ve estetik peyzaj görünümleri sağlama, hayvan türleri için barınak ve besin oluşturma özellikleriyle insanlık için vazgeçilemez bir kaynak durumundadır. Bu özelliklerinden dolayı yeşil dokunun, tasarımcı tarafından iklim öğelerinin kontrolünde uygun yön, aralık ve türde kullanması önemlidir (Colombo ve ark., 1994).

Malzeme Etkin Tasarım: Malzeme etkin tasarım kavramının daha iyi algılanabilmesi açısından bu yönde geliştirilen ya da uygulanan yöntemlerin tanımlanması (Sev, 2007) uygun olacaktır.

Yerel malzeme kullanılması: Yapı malzemelerinin yapı alanına taşınması sırasında ortaya çıkan çevre sorunlarının önlenmesi, taşıma enerjisinin azaltılması,

ürünün kayıp vermeden taşınması, kirletici atıkların oluşumunun engellenmesi için yerel ürünlerin kullanımı çevresel bir davranış olmaktadır.

Dayanıklı yapı ürünlerinin ve malzemelerinin kullanılması: Dayanıklı ve uzun ömürlü yapıların toplam çevresel etkileri, geniş zaman dilimine yayılacağı için diğer yapıların çevresel etkilerine göre daha azdır. Yapılarda dayanıklı malzemelerin kullanılması, onu çeşitli etkenlere karşı daha dirençli ve uzun ömürlü hale getirmektedir. Bu durum bozulma ve eskimeden dolayı malzeme yenileme gereksinimini geciktireceği veya ortadan kaldıracığı için o yapıya kaynak etkinliği sağlamaktadır. Uzun süre kullanılacağı ve atık haline gelişi uzun bir zaman alacağı için kirlilikleri de azaltmaktadır. Dayanıklı bir yapı aynı zamanda kullanım süresince daha az bakım-onarım gerektirmekte, bu şekilde malzeme ve işçilikten tasarruf edilmektedir.

Geri kazanılabilir malzemelerin kullanılması: Kullanım ömürleri sonunda geri dönüştürülebilir veya yeniden kullanılabilen malzemelerin yapılarda kullanılması ile yeni malzeme üretimi için gerekli hammaddeden tasarruf sağlanmaktadır. Yapıda kullanılan malzeme ve elemanların çeşitli nedenlerle kullanılması sona erdikten sonra, geri dönüştürülebilmeleri için sökülme, toplama, gruplama ve yeni ürün elde edilmesi gibi yeni işlemler gerekse de, bunların tekrar kullanılması çok fazla çevresel yarar sağlayacaktır. Çünkü bir yapının geri kazanılabilir malzemelerden oluşması ona, kaynak etkinliği, enerji etkinliği, kirlilikleri azaltması gibi çok önemli çevresel özellikler katmaktadır.

Yenilenebilir kaynaklardan elde edilen malzemelerin kullanılması: Doğal ve yenilenebilir kaynaklardan elde edilmiş olan malzemeler, üretim sürecince yapay malzemelere kıyasla çok daha az işlem gerektirdiklerinden enerji etkinliği sağlamaktadırlar. Yapılarda kullanılan ahşap, bambu, saz, saman, çavdar sapı, ayçiçeği sapı, mantar gibi bitkisel kaynaklı malzemeler hızla yenilenebilir kaynaklardan elde edilen doğal malzemelerdir. Bu malzemeler hem daha az enerji ve işçilikle işlenebilirler hem de yerel olarak temin edilme olanakları fazladır. Yenilenebilir kaynak kullanımı, sınırlı doğal kaynak kullanımını azalttığı için kaynak korunumu gibi önemli bir ekolojik uygulama sayılmaktadır.

Su Etkin Tasarım: Su tüketimini azaltan, yapı ve çevresini bu bağlamda sürdürülebilir kılan bazı yöntemler aşağıda belirtilmiştir (Sev, 2007).

Yapı içinde düşük tüketimli tesisat ve araçların kullanımı: Suyu az kullanan musluk ve duş başlıkları veya tasarruflu tuvalet gibi araçlarla ve iyi tasarlanmış tesisatla su tüketimini %30 kadar azaltmak mümkün olmaktadır. Bu tür uygulamalar, atık su üretimini de azaltarak alt yapı yükünü, boru ve pompa maliyetini de düşürmektedir.

Yağmur sularının toplanarak kullanılması: Yağmur suyu toplama sisteminin kurulmasıyla ek bir su kaynağı elde edilmiş olmaktadır. Bu şekilde toplanan sular sulama veya çeşitli amaçlar için kullanma suyu olarak değerlendirilebilir. Bu yöntemin çevresel ve ekonomik yararları dışında, yerleşme bölgelerinde yoğun yağış olduğunda, sel taşkınlarının ve alt yapı yüklerinin azalmasına da katkıları olmaktadır.

Atık suların dönüştürülerek yeniden kullanılması: Gri ve siyah su diye adlandırılan kullanım sonrası atık suların toplanarak dönüştürülmesi, iyileştirilmesi ve çeşitli amaçlarla yeniden kullanımı hem su tüketimini, hem de alt yapı yükünü azaltan bir yöntem olmaktadır.

Su etkin peyzaj tasarımı: Suyu verimli kullanan bir çevre düzeni yapı ve çevresinin su etkinliğini önemli şekilde etkilemektedir. Çünkü bazı konut alanlarındaki bitkilerin bakımı için kullanılan su miktarı, yapıda kullanılan toplam suyun yaklaşık %50'sini kapsamaktadır. Az su ve bakım isteyen bitkilere düzenlenen bir çevre tasarımı ve verimli bir sulama sistemiyle su tüketimi etkili bir şekilde azaltılabilmektedir. Çevre düzeninde kullanılacak yüzey kaplama malzemelerinin, yağmur sularının yer altı suyuna akışını engellemeyecek şekilde geçirimli malzemelerden seçilmesi, suyun doğal dolaşımını engellemeyerek su seviyelerinin korunmasına katkıda bulunmaktadır.

Özellikle park ve bahçeler gibi dış mekân kullanımlarında, azalan kaynaklara karşın su tüketiminin büyük boyutlara ulaşması, peyzaj düzenlemelerinde suyun olabildiğince az kullanıldığı yeni peyzaj düzenleme biçimlerinin geliştirilmesini gerektirmiştir. Bu doğrultuda su etkin peyzaj düzenleme (water-efficient landscaping) genel başlığı altında suyun akılcı kullanımı (water-wise use, water-smart use), az su kullanımı (low-water use) ve doğal peyzaj düzenleme (natural

landscaping) gibi klasik peyzaj düzenleme anlayışlarından farklı ve güncel peyzaj düzenleme kavramları geliştirilmiştir.

1.1.3. Ekolojik Tasarımında Uygulanan Derecelendirme Sistemleri

1990'lı yılların başında Avrupa'da ve 1998 yılında Amerika'da konu ile ilgili araştırmalar gerçekleştiren mimar ve mühendis grupları tarafından çevre dostu binalar kavramlaştırılmıştır. Daha sonra dünyanın çeşitli yerlerinde birçok değerlendirme ve derecelendirme sistemi geliştirilmiştir. Avrupa'da BREEAM, Kuzey Amerika'da LEED, Japonya'da CASBEE ve Avustralya'da GREEN STAR kullanılan başlıca sistemler arasında sayılabilir (Güvenç, 2008; Yapça, 2008).

BREEAM değerlendirme sistemi: BREEAM (BRE Environmental Assessment Method) değerlendirme sistemi, 1990 yılında BRE (Building Research Establishment Limited) tarafından hazırlanmıştır. Ofis, konut, okul, alışveriş yerleri gibi bina tiplerini kapsamaktadır. Genel işletimi, enerji kullanımını, sağlığı etkileyen iç ve dış ortam koşulları, kirlilik, ulaşım, arazi kullanımı, doğal kaynakları koruma, malzeme kullanımı ve suyun etkin kullanımı gibi konularda binaların performansını değerlendirir. Binalar değerlendirilirken; “geçer”, “iyi”, “çok iyi”, “üstün” gibi derecelerle nitelendirilirler.

LEED değerlendirme sistemi: Amerika'da en popüler derecelendirme sistemi olan LEED (The Leadership in Energy and Environmental Design), dünyada yeşil binaların tasarımı, inşası, işletilmesi, sertifikalandırılması için United States Green Building Council (USGBC) tarafından 1998 yılında oluşturulmuş ve geliştirilmiş bir puanlama sistemidir. Konut, okul, ticari mekânlar gibi çok çeşitli bina tiplerinde uygulanabilmektedir.

Bu sistemin hem mevcut binalara müdahale ve bakım amaçlı, hem de yeni yapılan binalara yönelik hazırlanan versiyonları bulunmaktadır. Çevre, kullanıcı sağlığı ve ekonomi açısından olumlu sonuçlara ulaşmayı kolaylaştırmak amacıyla yapıları tüm yönleriyle ele alan, denenmiş çevreci prensipler ve teknolojilerden hareket eden, disiplinlerarası işbirliğine dayanan bir tasarım sürecini teşvik eden bir tasarım rehberi niteliğindedir. Çevrecilik adına yapılan yanlış ve aşırı uygulamaları

önleyerek çevreye saygılı binaların daha pahalı olması gerekmediğini, aksine daha karlı yatırımlar olabileceğini vurgular.

İlk olarak 2000 yılında yeni inşaatlar için oluşturulmuş LEED-NC standardı yayınlanmıştır. LEED-NC 6 kategoriden oluşmaktadır. Bunlar; sürdürülebilir arazi planlama (14 puan), su kaynaklarının korunması ve suyun verimli kullanılması (5 puan), enerji kullanımı ve atmosfere etkisi (17 puan), yapı malzemeleri ve doğal kaynakların kullanımı (13 puan), iç ortam kalitesi (15 puan), yenilikçi tasarım yöntemleri (5 puan) olarak sayılabilir. Toplam 69 puan üzerinden 4 sertifikalanma derecesi bulunmaktadır: 26-32 puan sertifika almak için yeterli olmakta, 33-38 puana “Gümüş”, 39-51 puana “Altın”, 52-69 puana “Platin” olarak nitelendirilen sertifikalar verilmektedir.

CASBEE değerlendirme sistemi: CASBEE (Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency) değerlendirme sistemi, yapılarda tasarım öncesi evreyi (CASBEE-PD), yeni yapılan binaları (CASBEE-NC), mevcut binaları (CASBEE-EB) ve yenileme projelerini (CASBEE-RN) kapsamaktadır. Japonya’da kullanılan sistemin Nagoya ve Osaka bölgeleri için bölgesel versiyonları bulunmaktadır.

GREEN STAR değerlendirme sistemi: GREEN STAR değerlendirme sistemi ise ticari ofis yapıları, alışveriş merkezi, sağlık yapıları, eğitim yapıları, karma kullanımlı yapılar, konutlar, endüstriyel ve kamusal binaları 9 çevresel etki kategorisine göre değerlendirmektedir. Bunlar; bina işletimi, iç ortam kalitesi, enerji kullanımı, ulaşım, su kullanımı, malzeme seçimi, arazi kullanımı ve ekoloji, binaya ait emisyonlar, binada yeniliklerin kullanımı olarak sayılabilir. Binalar, 1 Yıldız’dan 6 Yıldız’a kadar 6 basamakta değerlendirilmektedir. Avustralya Yeşil Yapı Konseyi 4, 5 ve 6 Yıldız alan binalara sertifika vermektedir.

1.1.4. Ekolojik Tasarımda Kullanılan Evrensel Ölçütler

Çalışmanın bu bölümünde ekolojik tasarımda kullanılan genel ölçütler üç başlık altında incelenmiştir.

1.1.4.1. Genel Mekân Organizasyonuna İlişkin Ölçütler

Küçük bir kulübeden büyük bir şehir yerleşimine kadar her ölçekteki yerleşmenin konumu, ekosistem açısından önemli nedenler ve sonuçlar doğurabilmektedir. Yer seçimi, yapının inşasından kullanımına kadar bütün aşamalarını, kullanıcılarını, çevresini ve ekosistemi etkilemektedir. Bina konum ve yönlendirmesinde etkili olan ölçütler dört başlık altında açıklanabilir (Anonymous, 2008).

Jeolojik ölçütler: Jeolojik yapının yerleşimi etkileyen özellikler aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Yörenin tektonik yapısı; yörede gelişen ve gelişebilecek yer hareketleri,
- Yapısal süreksizlikler; erime boşlukları ve eski dere yatakları gibi yapılaşmaya elverişsiz zeminler,
- Heyelan bölgeleri ve yönleri,
- Şev duyarlılığı, dik yamaçların stabiliteyi,
- Yörenin taban suyu değerleri,
- Yöreyi oluşturan kayaçların özellikleri,
- Yöredeki jeopatojen bölgeler; yer altı jeolojik kayma bölgeleri, yer altı su akıntıları, maden yatakları vb.

Yerleşime elverişli olmayan bölgelere kurulan yerleşimler, sürdürülebilirlikleri açısından ekolojik tasarımla bağdaşmazlar. Yine yerleşime elverişli olmayan bölgelerin çok maliyetli (sınırlı doğal kaynakların ısrarı) ıslahı da o yerleşim yeri tercihi ekoloji açısından tartışılabilir kılar.

Jeopatojen bölgeler, doğrudan kullanıcıyı olumsuz etkileyen bölgelerdir. Bu bölgelerden uzak yerleşimler tercih edilmelidir.

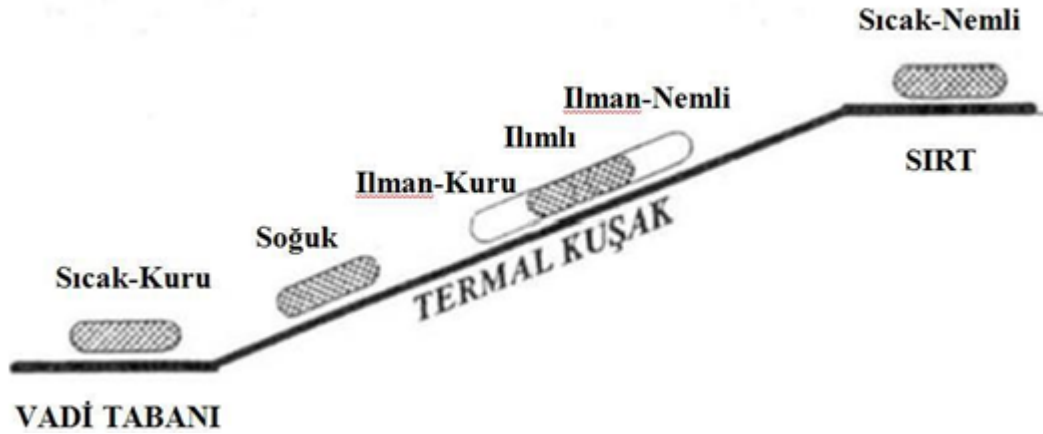
Maden yatakları ise jeopatojen etkileri nedeniyle ve kaynak olarak kullanılmalılarının sağlanabilmesi için yine yerleşim yerleri olarak seçilmemesi gereken bölgelerdir.

Morfolojik ölçütler: Bu ölçütler kapsamında eğim, topoğrafik konum ve yön seçimi temel kavramları oluşturmaktadır.

Bu ölçüt kapsamında eğim önemli bir rol oynamaktadır. Eğim, yapıların güneşlenme değerlerini etkileyen bir faktördür. Ancak ekvator da ve kutuplarda, eğimin güneşlenme üzerindeki etkisi yok denecek kadar azdır. Ekvatordan uzaklaştıkça eğimli arazilerdeki güneşlenme değerleri arasındaki fark artar. Güneye yönelen eğimde, güneş ışınımı dike daha yakın geldiğinden, gölgeler kuzeye yönelen eğimli araziler üzerindeki kuzeyden daha kısa olur. Güneye yönelen eğimli yüzeyler kışın güneş ışınımını dike en yakın aldıklarından, kuzey yarımküresi için en iyi eğim yönü olarak kabul edilir. Bundan başka tepeler, kış rüzgârlarına karşı yerleşimi koruyacağından binalardaki ısı kayıpları azaltılmış olacaktır.

Özetle; kuzey yarımküre için, güneye yönelen eğimli araziler diğer yönler yönelen eğimli arazilerden daha fazla güneş ışınımından faydalanırlar. Eğim arttıkça da gölge boyları azaldığı için araziden daha verimli yararlanılabilmektedir.

Kuramsal bir eğimli arazi kesitinde oluşan mikroklimatik özellikler basitleştirilerek şekil 1.4'te verilmiştir.



Şekil 1.4. Kuramsal arazi kesiti ve mikroklimatik özellikler (Zeren, 1978).

Güneş ışınımı ve rüzgâr gibi dış iklim elemanları yöne göre değişim gösterirler. Güneş ışınımının ısıtıcı ve rüzgârın serinletici etkisi, yöne göre değişir ve dolayısıyla bu değişken aracılığıyla iklimsel konfor, gereksinmelere uygun hale getirilebilir.

Kuzey yarımküre için güneşlenme süresinin en fazla olduğu yön güneydir. Türkiye’de ekvatora yakın bölgelerde, kış mevsiminde, yapıların güney cephesi en fazla güneşlenme süresine sahipken; yaz aylarında, ışığın daha dik gelmesinden ötürü doğu ve batı cephelere oranla daha az güneşlenme süresine sahiptir. Yani bu bölgelerde güneye bakan cepheler, doğu ve batıya bakan cephelere göre, kış mevsiminde daha sıcakken yaz mevsiminde daha serindir.

Yön seçiminde ekolojik açıdan bir diğer önemli faktör de rüzgârdır. Bölgesel özelliklere göre rüzgârın soğutucu etkisinden faydalanılabilir ya da kaçınılabilir. Akdeniz bölgesi gibi sıcak ve nemli bölgelerin, rüzgârın bu etkisinden faydalanılması çok önemli enerji tasarrufu sağlamaktadır. Soğuk bölgelerde ise yerleşimler ve yapılar hakim rüzgârlardan korunmaya çalışılmalıdır.

Rüzgâr da diğer doğa olaylarında olduğu gibi kaotik bir yapıda (düzensiz) davranış sergilediği için, çok kesin hesaplarla rüzgâra göre tasarım yapmak henüz mümkün değildir. Ancak maketler üzerinde yapılan deneylerle hakim rüzgâr yönleri sabit kabul edilerek tasarımda optimum değerler yakalanabilmektedir. Ekolojik tasarımın birçok aşamasında, bölgedeki geleneksel bilgilerden faydalanılabilmektedir. Yönelme konusun da, geleneksel yerleşim örneklerinden bilgilerin alınabileceği bir aşamadır.

Mikroklimatik ölçütler: Yerleşimin (yapısal ve dış mekânların içerdiği) hava sıcaklığı, nem, yağış ve rüzgâr gibi ölçütler, tasarımın diğer önemli belirleyicileridir. Fizyolojik ihtiyaçlara cevap veremeyen bir tasarımın ekolojik olduğundan söz edilemez. Fizyolojik ihtiyaçlar, sadece sağlık koşullarını sağlamak olarak algılanmamalıdır. İnsanların üretkenliklerini artıran, rahatlık, huzur ve konfor koşullarının sağlanması da insan fizyolojisi ile ilişkilidir. Tasarımı etkileyen mikroklima elemanları sıcaklık, nem, yağış ve hava hareketlerinden oluşmaktadır.

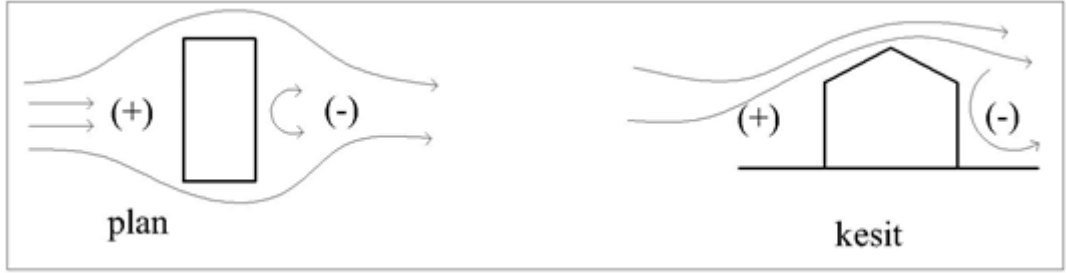
Her hangi bir alandaki yüksek nem değerleri, canlılar tarafından hissedilen sıcaklık etkisini artırmaktadır. Dolayısıyla sıcaklık değeri nem değerleri ile birlikte anılmaktadır. Su buharı nemin ana kaynağıdır. Atmosfere karışan su buharı hava hareketleri (türbülans, rüzgâr) ile yayılır. Özellikle su kaynaklarına yakın yerleşimlerde sıcak yaz aylarında atmosferdeki su buharını dağıtacak, uzaklaştıracak

şekilde hakim rüzgârlarla uyumlu bir tasarım oluşturulmamış ise hissedilen sıcaklıklar fizyolojik açıdan tehlikeli boyutlara ulaşabilmektedir.

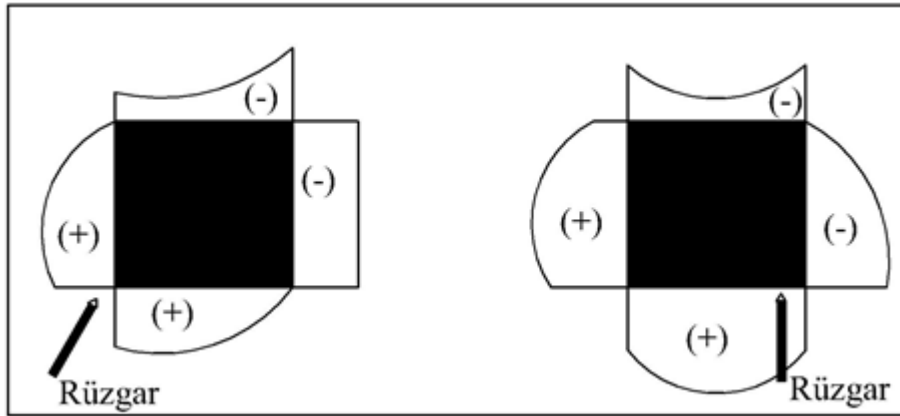
Yapı ölçeğinde, doğal yöntemlerle ısı ve nem değerlerinin fizyolojik sınırlarda ayarlanabiliyor olması ya da en az yapay etkiyle bu değerlere ulaşılması ekolojik tasarımın gerekliliğidir. Yağış faktörü, yapının tasarımı ile birlikte daha çok yapı malzeme ve detaylarını etkilemektedir. Yağış türüne ve miktarına uygun malzeme ve detayların kullanılması, yağış suyundan maksimum faydalanılması ekosistem açısından önemlidir. Su sarnıçları, çatı sularının depolanarak sulama, temizlik vb. işlerde kullanılması da kaynakların tutumlu kullanılmasını sağlamaktadır.

Daha önce de değinildiği gibi hava hareketleri ve rüzgar hem yerleşme ölçeğinde hem de yapı ölçeğinde tasarımı etkileyen önemli bir çevresel etmendir. Doğal iklimlendirme için en önemli doğal kaynaktır. Rüzgâr davranışları ve buna uygun tasarımlar uzmanlık gerektirmektedir. Fakat çalışma konusu ile ilgili bilgilerin burada öz olarak verilmesine çalışılacaktır.

Bu konu ile ilgili gösterimlerdeki (+) işareti, rüzgârın başlangıç etkisini, (-) işareti ise rüzgârın emme etkisini ifade etmektedir. Şekil 1.5’de rüzgârın yapı kitlesine dik gelmesi ile oluşan hava hareketleri görülmektedir. Şekil 1.6’da ise rüzgârın geliş yeri ve açısına göre yapının yüzeylerinde oluşan basınç ve emme değerleri grafik olarak verilmiştir (Anonymous, 2008).



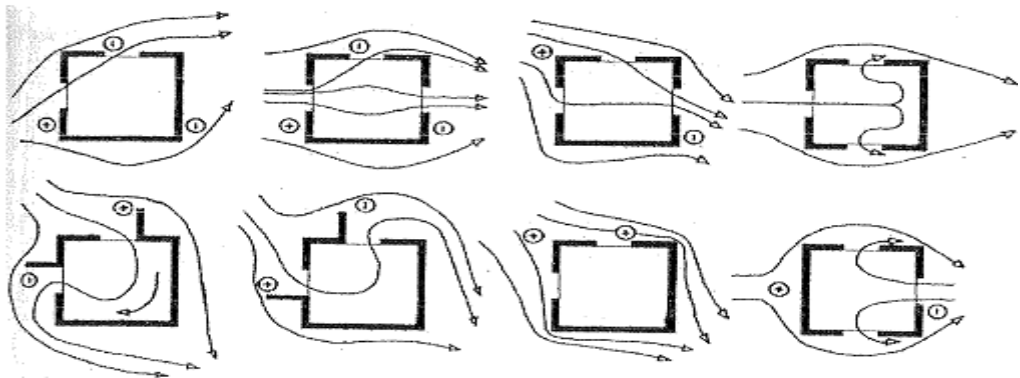
Şekil 1.5. Rüzgârın yapı kitlesine dik gelmesi ile hava hareketleri (Özdeniz, 1979).



Şekil 1.6. Rüzgârın yapı kitlesine değişik açılarla gelmesi durumu (Givoni, 1976).

Şekil 1.7' de ise yapı kabuğundaki bazı hareketlerin, rüzgârın davranışında neden olduğu değişiklikler görülmektedir.

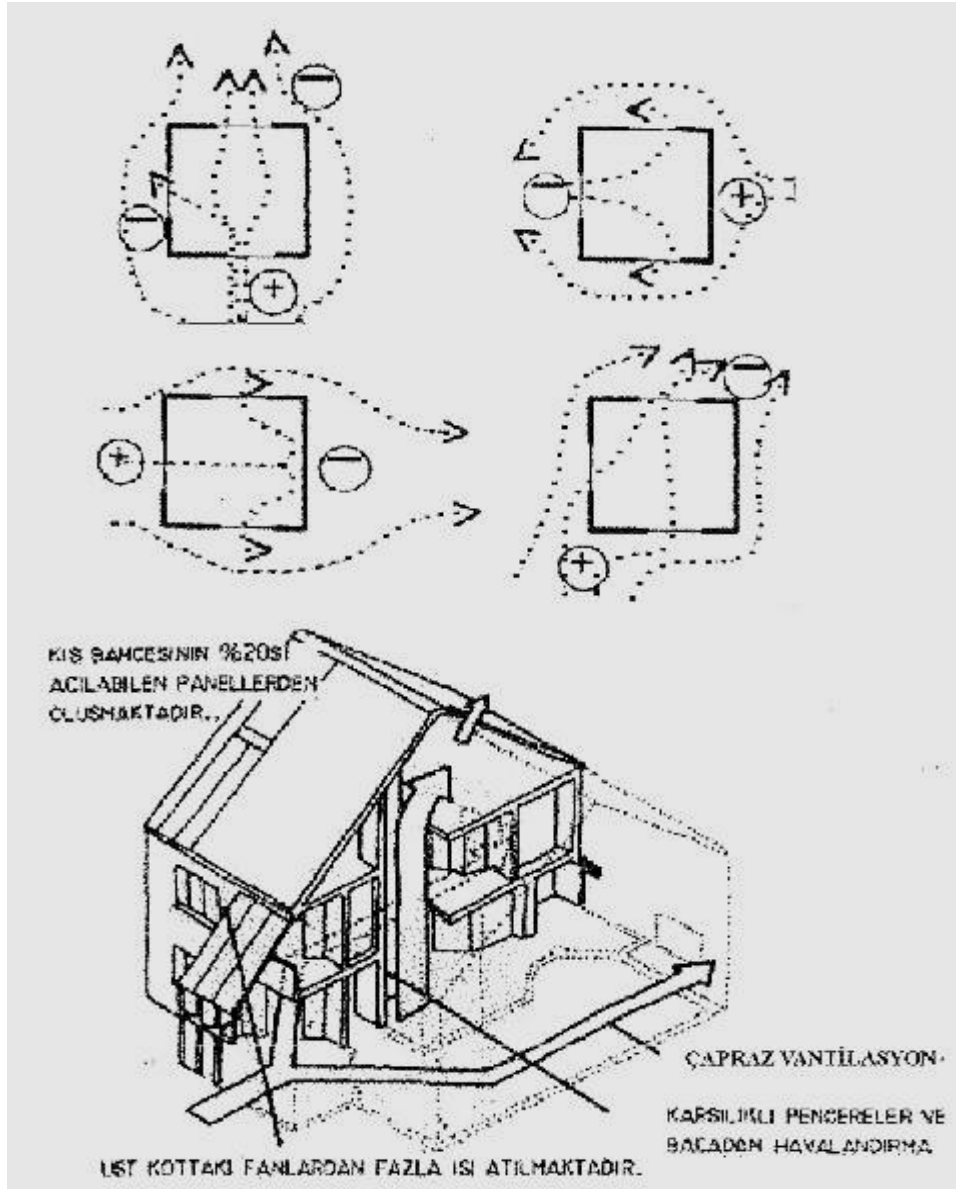
Birbirine yakın binalar, rüzgâr için hunileleme etkisi yaparak hızının artmasına neden olurlar, bu nedenle yapı gruplarında sürekli sıkışan koridorlardan kaçınmak gereklidir. Koridorlardaki genişleme ve yırtılmalar rüzgârın hızını azaltan faktörlerdir.



Şekil 1.7. Konut tasarımında rüzgârın etkileri (Roaf, 2001).

Duvar boşluklarının yeri, rüzgârın mekânlara dağılımını etkilemektedir. Araştırmalar hakim rüzgâr ve karşı yönünde açılan boşlukların, dış rüzgâr hızının % 30 ile %50'sinin mekânda oluşmasını sağladığı görülmüştür. Bu oranlar pencere boyutlarına ve pencereler arasındaki doğrultuya bağlıdır.

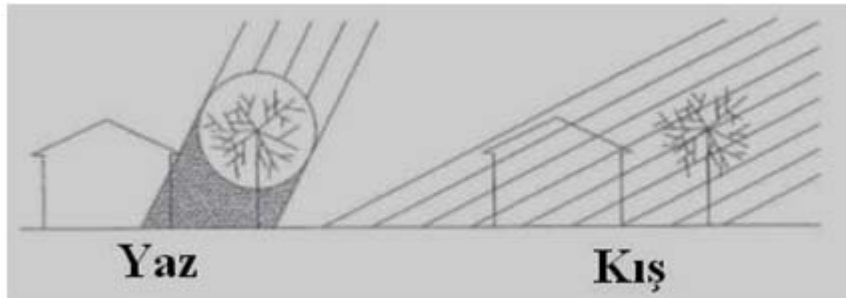
Tam karşılıklı açılan boşluklar, rüzgârın mekân içinde dolaşmadan çıkmasına neden olmaktadır. Bu nedenle çarpıtılmış akslarla rüzgârın mekân içinde dolaşması sağlanmalıdır. Çapraz ventilasyona neden olacak bu yöntemlerin temel birkaç örneği şekil 1.8'de verilmiştir.



Şekil 1.8. Çapraz havalandırma (Anonymous, 1992).

Rüzgâr, yapay elemanlarla kontrol edilebileceği gibi doğal elemanlar ile de kontrol edilebilir. Çevredeki yeşil doku bu kontrolde önemli rol oynar. Bitkilerin rüzgâr kontrolündeki rollerinden önce ekolojik tasarımdaki diğer rollerinden kısaca söz edilecek olursa;

- Yapı kabuğunu saran bitkiler sayesinde sıcak yaz aylarında hem güneş ışınımları yapı yüzeyinden uzak tutulur, hem de aradaki boşluk nedeniyle oluşan baca etkisi sayesinde yapı yüzeyinde fazladan bir soğutma sağlanır,
- Kış aylarında, yapı kabuğu ve çevresindeki bitkilerle soğuk rüzgarların önü kesilerek ısı kayıpları önlenir,
- Yaprak döken ağaçlar sayesinde güneş kontrolü sağlanabilir (Şekil 1.9).



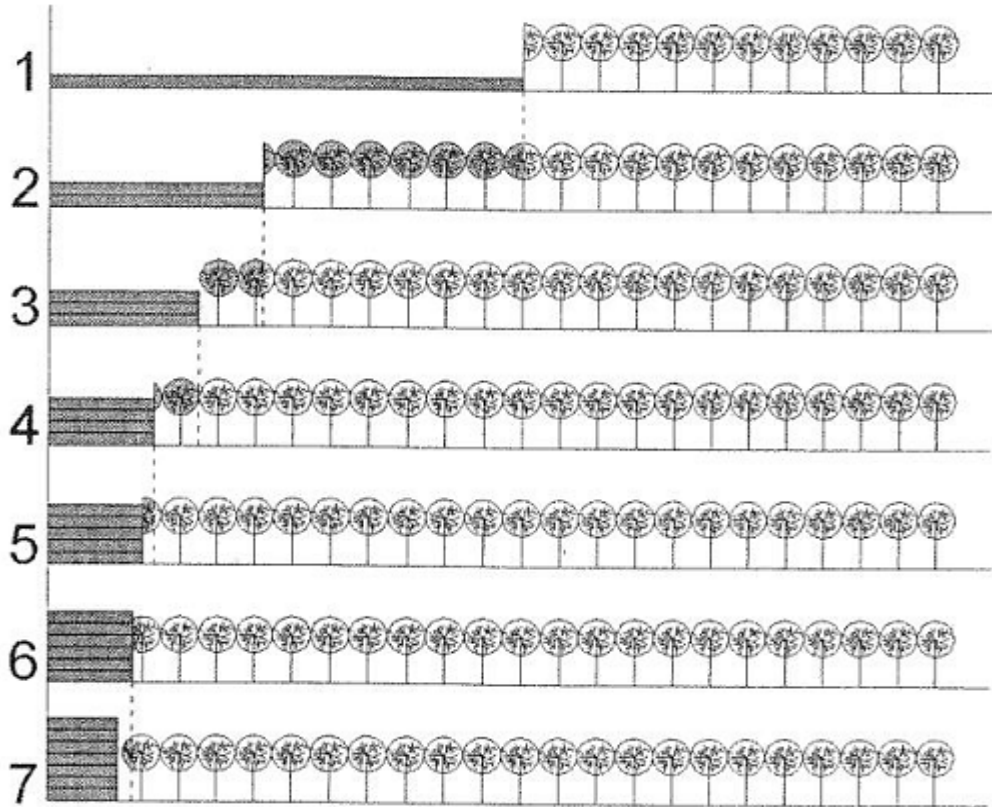
Şekil 1.9. Yaprak döken ağaçlarla güneş kontrolü (Anonymous, 2008).

Genel mekânsal ölçütler: Bu ölçütler, daha önce açıklanan jeolojik, morfolojik ve mikroklimatik ölçütlerle yakından ilintilidir. Ancak ekolojik tasarıma yönelik mekan organizasyonunda yer seçimine karar vermeden önce tasarlanacak olan ve yakın çevresinin toprak ve yeşil doku (bitki örtüsü) özelliklerinin birincil olarak dikkate alınması gerekmektedir.

Sürdürülebilir fiziksel planlama ve tasarım, tarımsal değeri yüksek (1 ve 4. Sınıf) tarım topraklarının tarım dışı amaçlarla kullanılmamasını gerekli kılmaktadır. Bu nedenle tasarım yapılacak yöredeki toprak yetenek sınıfı en önemli ölçütlerden biri kabul edilmektedir. Özellikle 1. ve 2. Yetenek sınıfındaki topraklardan tarım dışı kullanmalardan kesinlikle kaçınılmalıdır.

Genel mekânsal ölçütlerin yani alana bağlı ölçütlerin bir diğeri bitki örtüsüdür. Bir çok arazide farklı alan kullanılmasına yer sağlamak için kısmen ya da

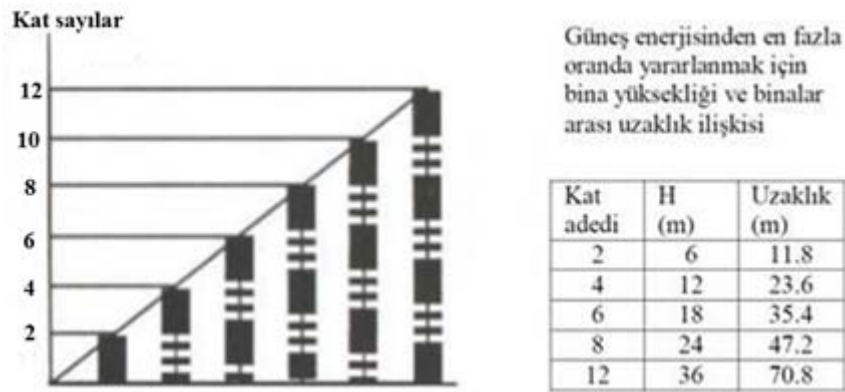
tamamen tahrip edilen bitki örtüsünün, değişen ekolojik koşullar nedeniyle rejenerasyonu mümkün olmamaktadır. Oysa bitki örtüsünün varlığı ekosistemin temel denge unsuru olmanın yanında, bitkilerin mikroklimayı düzenleyici etkisi, çevresel kirlilikleri özümleme yetenekleri, yaban yaşamı için habitat oluşturmaları, yerleşim ekosistemlerinin (kent ekosistemi) düzenlenmesi, rekreasyon olanakları sağlaması, fiziksel gelişimleri sınırlandırması ve yönlendirmesi gibi işlevler, insanın toplu yaşam alanlarında yeşil dokunun varlığını zorunlu kılmaktadır. Bu ilişki yapıların yoğunluğu, sıra arası ve sıra üzeri uzaklıklar, yatay ve dikey yapısal gelişmeler konusunda ortaya çıkmaktadır. Örneğin aynı kat alanına sahip bir bina yatay olarak geliştirildiğinde yeşil alana ayrılan alan daralmakta, dikey olarak geliştirildiğinde artmaktadır (Şekil 1.10). Ancak bunun anlamı yerleşim alanlarında dikey yapılaşmaları teşvik etmek değildir. Aksine dikey yapılaşmaların kent geneline yayılmaması, toplam kentsel alanın belirli orandaki bir bölümünde dikey yapılaşma öngörülmesi kent bilimin anahtarlarından biri kabul edilmektedir (Olgyay, 1973).



Şekil 1.10. Aynı alana sahip bir binanın kat sayılarına göre değişen yeşil alan kazanımı (Kısa Ovalı, 2009).

Binaların sıra arası ve sıra üzeri uzaklıkları düşük tutulursa yeşil alanlara ayrılacak alanları daraltmakta, yüksek tutulduğunda artırmaktadır. Diğer taraftan, binaların sıra arası ve sıra üzeri uzaklıkların dar tutulması gereksinim duyulan dönmelerde güneş ışınımını ve hava akımlarını önlemektedir.

Binalar arası uzaklıklar bina yükseklikleriyle doğru orantılı olarak gelişmektedir. Bina yüksekliği arttıkça komşu binaların gölgelenme oranı artmaktadır. Şekil 1.11'de güneye bakan ve ardışık dizilmiş binalar arasındaki en az uzaklığın, binanın yüksekliğinin iki katı mesafede olması gerektiği görülmektedir.



Şekil 1.11. Bina yüksekliğine bağlı olarak binalar arası en az uzaklıklar (Göksu, 1999).

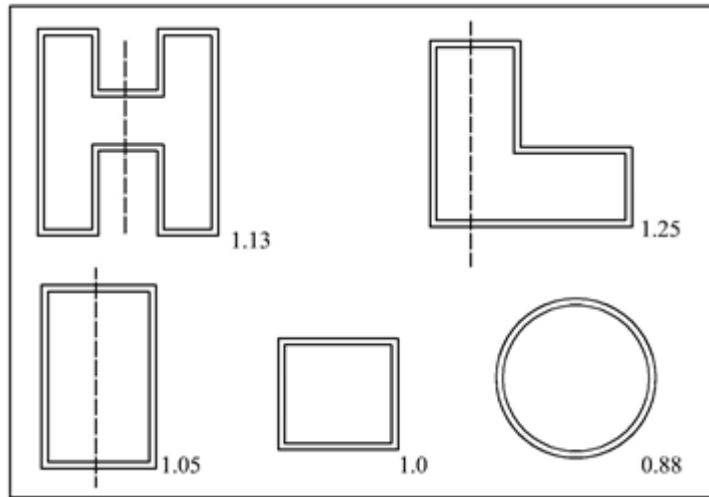
Bu durum özellikle toplu konut uygulamalarında ve kentsel yerleşme planlamalarında yüksek binaların kent içindeki ve birbirlerine göre konumlarının belirlenmesi açısından önem kazanmaktadır. Güneş ışınlarından korunmanın öncelikli olduğu bölgelerde (sıcak-kuru) binalar arası uzaklık, yükseklik ve birbirine göre konumların, birbirlerine gölge atacak biçimde olması gerekmektedir. Rüzgârın serinletme etkisinin önemli olduğu iklim bölgelerinde (sıcak-nemli) binaların birbirlerinin rüzgârını engellemeyecek şekilde araziye dağılmış olarak konumlanması önemlidir.

1.1.4.2. Binaların Genel Mimari Ölçütleri

Bu ölçütler, yapının kullanım aşamasındaki iklimlendirme maliyetini etkileyen tasarım kararlarını belirlemektedir. Kaynakların doğru yöntemlerle israf edilmeden kullanılması, ekolojik yaşamın en önemli değerlerindedir. İklimlendirme ise en fazla kaynak kullanımı gerektiren yapı kullanım maliyetlerinden biridir. Bu maliyetin ekosisteme yükleyeceği bedelleri en aza indirmek için yenilenebilir-temiz enerji kaynaklarından mümkün olduğunca fazla yararlanmak ekolojik tasarımın amacıdır.

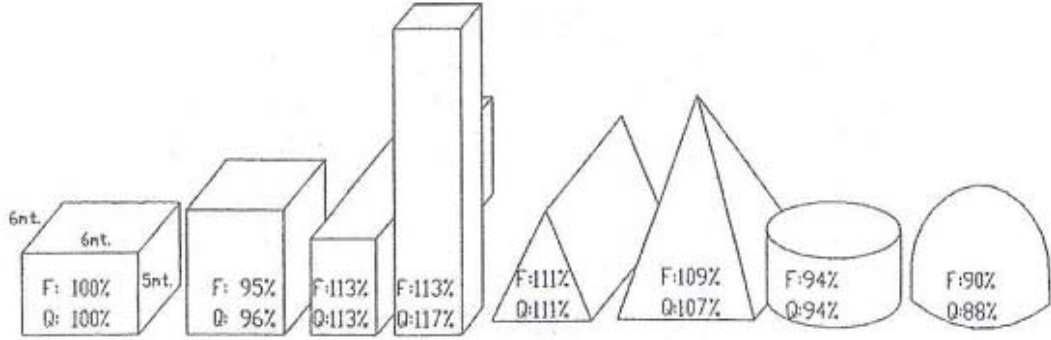
Ekolojik açıdan binaların genel mimari ölçütleri form, en-boy oranı ve dış kabuk özelliği olarak üç başlık altında incelenebilir.

Form: Dış yüzeylerin alanı ne kadar azalırsa ısı alışverişi de o kadar azalmaktadır. Aynı alana sahip farklı geometriler için çevre/alan oranları şekil 1.12’de verilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi dairenin çevresi diğerlerinden daha küçüktür.



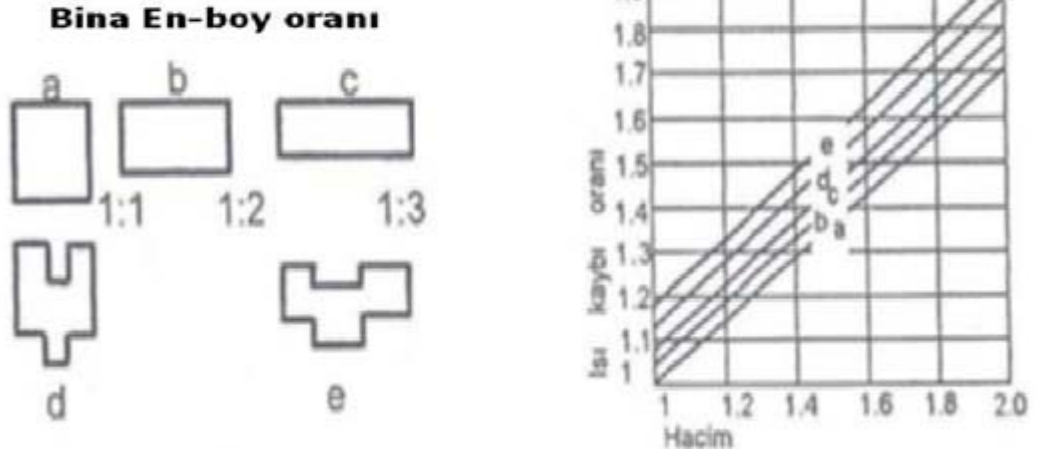
Şekil 1.12. Planlarına göre çevre/alan oranları (Krusche, 1982).

Şekil 1.13’de ise aynı hacme sahip farklı üç boyutlu geometrilerin ısı kayıpları görülmektedir. Yüzey alanları azaldıkça ısı kaybı oranı düşmektedir.



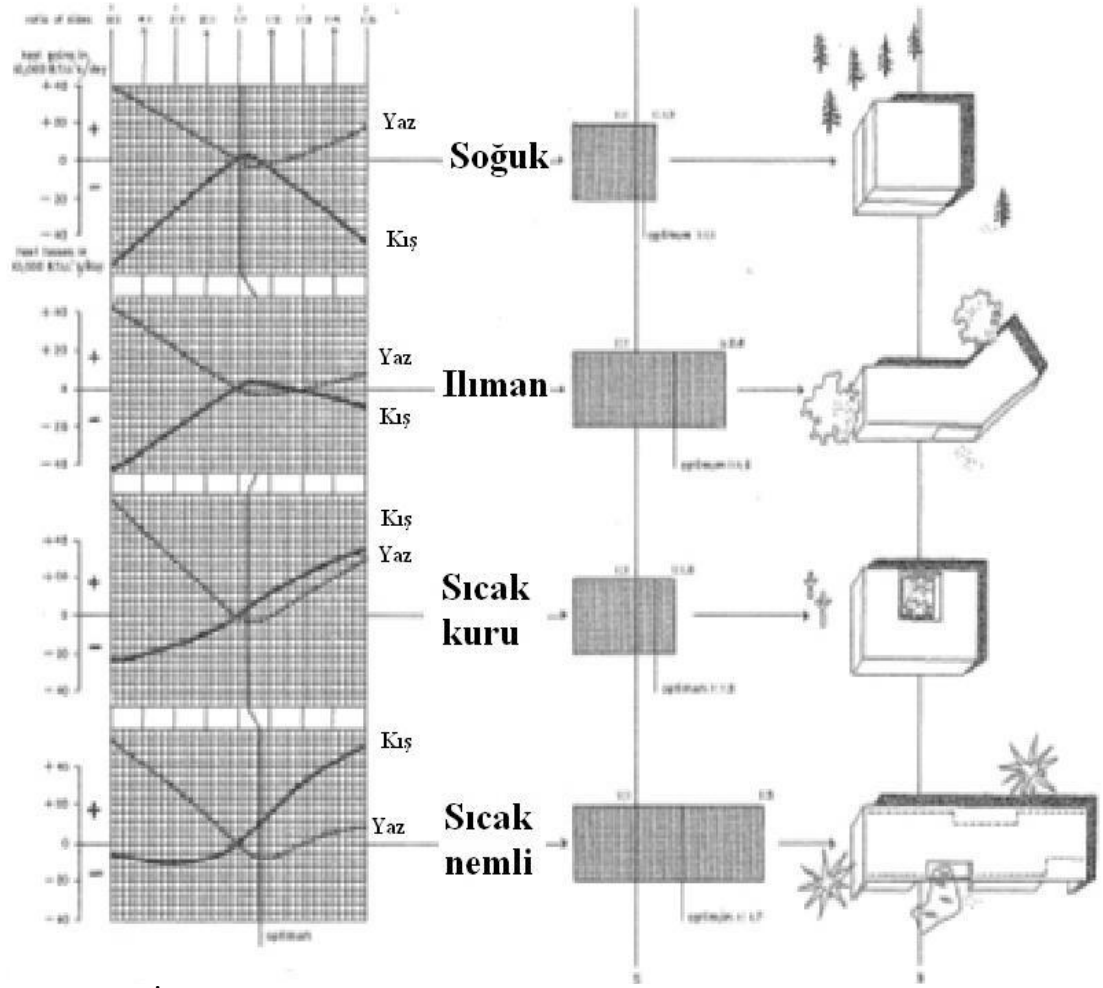
Şekil 1.13. Aynı hacme sahip, farklı yüzey ve taban alanlı şekillerin ısı kayıp oranları (Krusche, 1982).

En-boy oranı: Bir binadaki en-boy oranı ısı kayıplarını / kazançlarını etkileyen önemli bir faktördür. Bu ilişkiyi kuramsal olarak ortaya koyabilmek için 100 m² alana sahip bir binanın değişik en-boy oranlarındaki ısı kayıpları plan ve grafik olarak şekil 1.14'de verilmiştir.



Şekil 1.14. Isı kaybı oranının çeşitli plan ve tiplerine göre değişimi (Burberry, 1979).

Olgay (1973), binalarda form ve en-boy oranlarını bütüncül yaklaşımla ele alarak farklı iklim kuşaklarında uygulanması gereken sayısal değerleri belirlemeye çalışmıştır (şekil 1.15).



Şekil 1.15. İklim bölgelerinde bina formları (Olgay, 1973).

Şekil 1.15 yorumlandığında aşağıdaki genel sonuçlara ulaşılabilir;

Bina formlarına göre en uygun en-boy oranları; soğuk iklimler için 1:1.3, ılıman iklimler için 1:2.4, sıcak-kuru iklimler için 1:1.6 ve sıcak-nemli iklimler için 1:1.7 olarak belirlenmiştir.

- 1.Durumda; bina soğuk bölgede doğu-batı doğrultusunda uzatılmış ve yüzey/hacim oranını düşürmek için bina kompakt hale getirilerek kare formuna dönüştürülmüştür.
- 2.Durumda; sıcak bölgelerde, uzun dikdörtgen formun sakıncasının olmadığı ve biraz da doğuya yönelmesinin uygun olduğu görülmüştür.

- 3.Durumda; sıcak ve kuru bölgelerde, kışın soğuk olduğundan, binaların şekli kareye yakın dikdörtgen olarak belirlenmiş ve orta avlunun nemliliği koruyabilmek için bitkilendirilmesi uygun bulunmuştur.
- 4.Durumda; sıcak ve nemli bölgelerde, binanın dikdörtgen olması uygun görülmüştür. Binanın cephesindeki doluluk ve boşluklar, girinti ve çıkıntılar binanın hava sirkülasyonuna yardımcı olmaktadır.

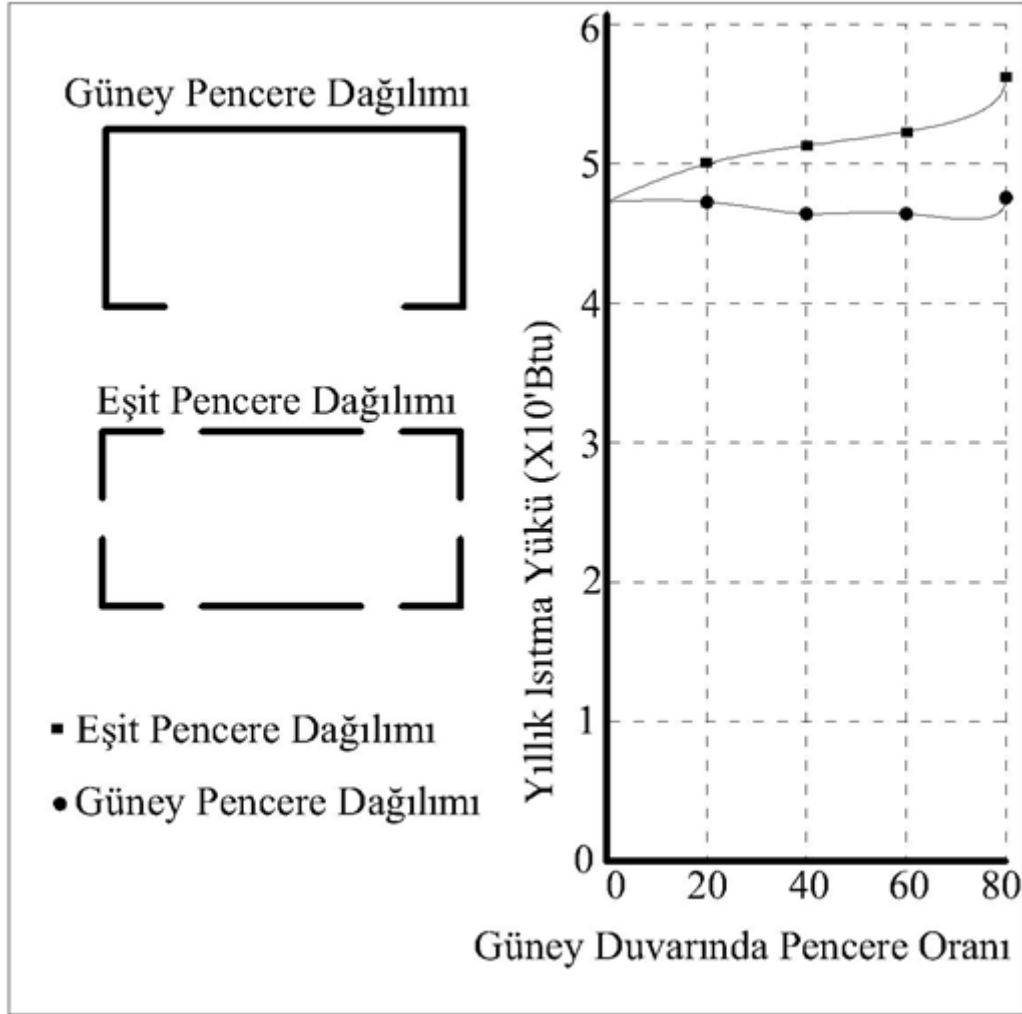
Bina dış kabuğu: Binaların dış kabuğunun özellikle enerji etkin tasarım açısından temel işlevleri dört maddede özetlenebilir:

- Dış mekândaki güneş ışınımı, hava sıcaklığı ve iç mekânda oluşacak nemi kontrol altına alarak biyoklimatik konfor şartlarını yerine getirmek,
- İç mekân ile dış mekan arasındaki görsel iletişimi sağlamak,
- İç mekânı korumak, dış mekândaki gürültüyü önlemek ve iç mekânda işitsel konforu sağlamak,
- Üretim, kullanım ve dönüşüm aşamalarında çevre kirliliği üzerinde önleyici etki oluşturmaktır.

Ekolojik açıdan bina kabuğu tasarımında en önemli etmenlerin başında uygun malzeme seçimi gelmektedir. Kabuktaki doluluk-boşluk, sağlamlık ve geçirgenlik malzemeye bağlı olarak değişmektedir. Özellikle kabuktaki boş bölgelerin dolu bölgelere olan oranları ve bu boşlukların yön durumları ısı kayıp ve kazançları üzerinde önemli etkide bulunmaktadır.

Güneş ışınlarının alımında, genel bina yönü kadar, saydam kabuk elemanlarının bulunduğu yönler de önemlidir. Bergeson, Siminovitch ve McCulley (1982) yaptıkları çalışmada; dört yönde eşit pencere dağılımı olan bir bina ile sadece güney cephesinde penceresi olan bir bina karşılaştırılmıştır. Araştırma 40 Kuzey enleminde bulunan Indianapolis kentinde (ABD) yapılmıştır. Bölgenin iklim karakteristiği, yazları sıcak ve nemli, kışları soğuk ve çok bulutludur.

Her iki yapıda da pencere oranlarının artırılması ile elde edilen ısıtma yükleri hesaplanmıştır. Şekil 1.16' da verilen grafiğe göre en az ısıtma yükü güney pencere oranı % 40 - 60 arasında iken gerçekleşmiştir.



Şekil 1.16. Pencere dağılımı/ısıtma yükü ilişkisi (Bergeson ve ark. 1982).

Aynı grubun diğer araştırmalarında ise, güneydoğuya bakan yapılarıdaki en yüksek ısı kazancı, cam oranı % 60 olduğunda sağlanırken; güneye bakan ve cam oranı % 20 olan binadaki ısı kazancı bunun oldukça üstündedir.

Bu ve benzeri çalışmalar göstermiştir ki güneye bakan açıklıkların oranı % 40-60 arasında iken optimum ısı korunumu sağlanmaktadır. Açıklıklar doğu ya da batıda olması durumunda ise ısı kaybı artmaktadır. Bütün bunların yanında, bina kabuğunda açılacak boşlukların % 40 ile sınırlandırılması önerilmektedir.

Bina dış kabuğunda kullanılan malzemelerin ısı dirençleri ve ihtiyaç duyulan ısı yalıtım değerleri malzeme seçimlerini etkileyen önemli faktörlerdir. Türkiye için bina ısı yükleri ve yalıtım ihtiyaçları TS 825, “Binalarda Isı Yalıtım Yönetmeliği” ile belirlenmiştir. Yapıda kullanılan çeşitli malzemelerin ısı tutuculuk değerleri bu yönetmelikte bulunmaktadır. Çeşitli sistem detay çözümlerinin örneklendiği yönetmelik, yalıtım ihtiyacına uygun tasarımların oluşturulmasında temel yönlendirici olarak kullanılmaktadır (Aklanoğlu, 2009).

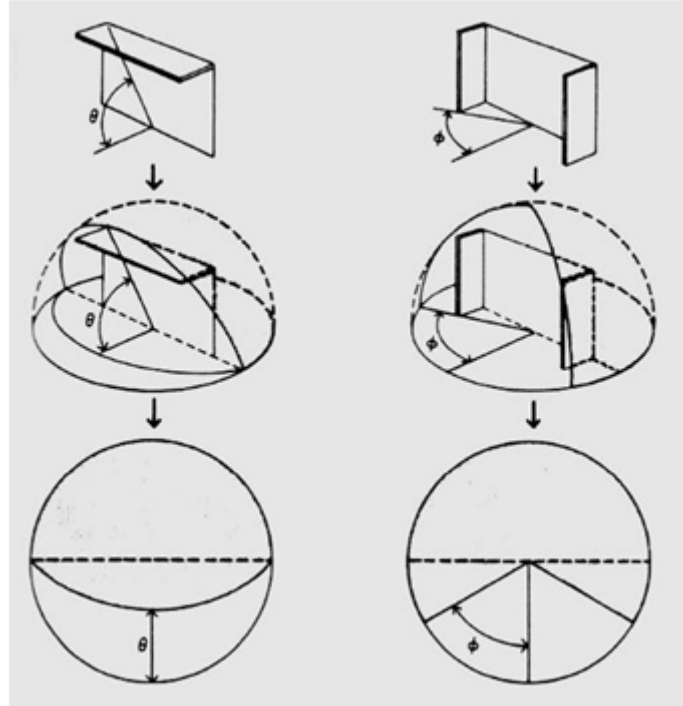
Binanın rüzgâr ve güneş ışınımı gibi iklim öğelerinden gerektiğinde yararlanması veya korunması için bina kabuğu üzerinde doğal havalandırma ve güneş kontrol sistemlerine de gereksinim duyulmaktadır. Ekolojik tasarımlarda binaların doğal yollarla havalandırılması, iç mekân konfor koşullarının dengelenmesi ve soğutma yüklerinin azaltılması bakımından önemlidir. Mekanik destekli havalandırma sistemlerinin (HVAC) harcadığı enerji, yarattığı görsel kirlilik düşünüldüğünde, dış kabuk tasarımında rüzgârın olumlu bir iklim öğesi olarak etkin kullanımı kaçınılmazdır (Aklanoğlu, 2009).

Bina dış kabuğu kapsamında gölgeleme araçları öncelikle doğrudan ve yaygın güneş ışınımının engellenmesi ve gün ışığı aydınlık düzeyinin optimize edilmesi için kullanılmaktadır (Küçüközdemir, 2003). En sıcak devrede özellikle saydam yüzeylerden ısı geçişinin kontrol edilmesi gerekliliği (soğutma yüklerini azaltmak için) bina kabuğunun dış yüzeyinde, saydam yüzeyin katmanları arasında veya kabuk iç yüzeyinde sabit veya hareketli gölgeleme araçlarının düzenlenmesini gerektirmektedir.

Gölgeleme araçları temelde, yatay ve düşey olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Bu iki türün birlikte kullanıldığı gölgeleme araçları da bulunmaktadır (Şekil 1.17). Gölgeleme araçlarının biçimsel özellikleri, bu araçların tek parça, parçalı, düz, eğik, düzlemsel veya eğrisel olmalarını, yüzeysel özellikleri ise yüzey rengini, ışık yansıtma katsayısını ve ışık yansıtma biçimini tanımlamaktadır.

Güneş kontrol sistemleri olan gölgeleme araçlarının türü, biçimi, yüzey özellikleri, boyutları, hareketli olup olmamaları fark etmeksizin; ekonomik, kolay sökölüp-takılabilir-temizlenebilir, dayanıklı ve bakımı kolay olmalıdır. Tasarımın temel hedefine göre gölgeleme aracının hareketli veya sabit olması kararının

verilmesi önemlidir. Amaç, en sıcak devrede dahi pasif ısıtma olanaklarından ödün vermeksizin gölgeleme sağlamaksa hareketli gölgeleme araçları optimum sonuçlar sunacaktır. Ancak, belirlenen zamanlar için gölgeleme sağlayarak, en sıcak devrede iklimle uyum esasında sağlanacak ısı kazanımı yeterli görülüyorsa hareketsiz gölgeleme araçları optimum sonuçlar için yeterli olacaktır. İkinci adımda tür ve boyutlandırma gelmektedir.

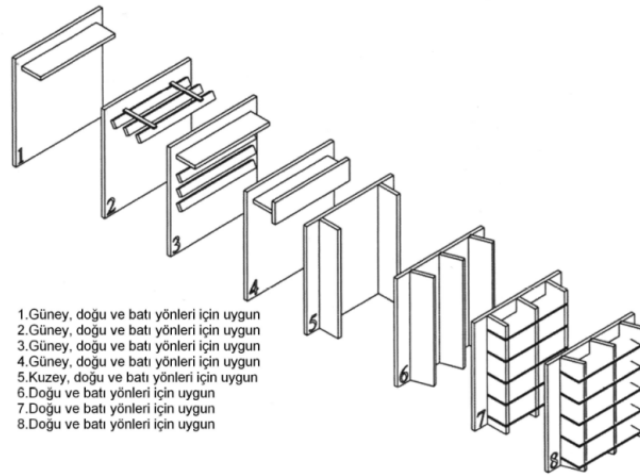


Şekil 1.17. Gölgeleme araç türleri, bunlara ilişkin gölge eğrileri ve görüş açıları (Givoni, 1998).

Binaların güney, güney doğu ve güney batı cephelerinde yatay gölgeleme araçlarının kullanımı optimum etki sağlamaktadır. Batı ve doğu yönlü yatay gölgeleme araçlarının istenilen etkiyi sağlaması için aşırı uzun saçak yapılması gerekecektir. Yatay araçlar ılıman-nemli ve ılıman-kuru bölgeler için optimum koşulları sağlayacaktır. Binaların doğu ve batı cephelerinde ise dikey veya ızgara türü gölgeleme araçlarının kullanılması uygundur. Dikey gölgeleme araçları bir rüzgâr kırıcı gibi çalışarak en az sıcak devrede camın yalıtım değerlerini iyileştirir. Dikey gölgeleme araçları soğuk iklim bölgeleri için uygun olmamakla birlikte, hareketli dikey araçların gölgeleme katsayısı 0.10-0.15 arasında olmalıdır. Tüm yıl

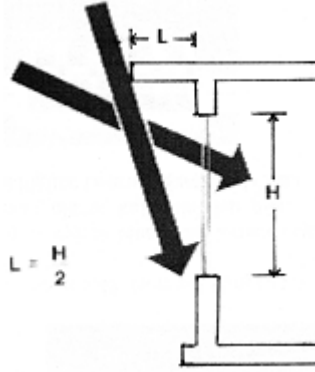
için gölgeleme gereksinimi varsa ve en az sıcak devrede ısı kazanımı düşünülüyorsa dikey araçların eğim yönü kuzey, ısı kazanımı düşünülüyorsa eğim yönü güney olmalıdır. Dikey gölgeleme araçlarının olumsuzlukları, aydınlık düzeyinde düşmeye neden olmaları yanında dış mekânla ilişkide görüş açısı daralması oluşturmalarıdır. Izgara türü gölgeleme araçları yüksek gölgeleme etkisi sağlarlar ve gölgeleme katsayıları 0.10'dan küçüktür. Bu araçlar daha çok sıcak-nemli ve sıcak-kuru iklim bölgeleri için uygundur (Aklanoğlu, 2009, Güvenç, 2008).

Gölgeleme araçlarının türü ve boyutları yönlere göre değişim göstermektedir. Şekil 1.18'de farklı yönler için optimum gölgeleme sağlayabilecek hareketsiz gölgeleme araçları görülmektedir.



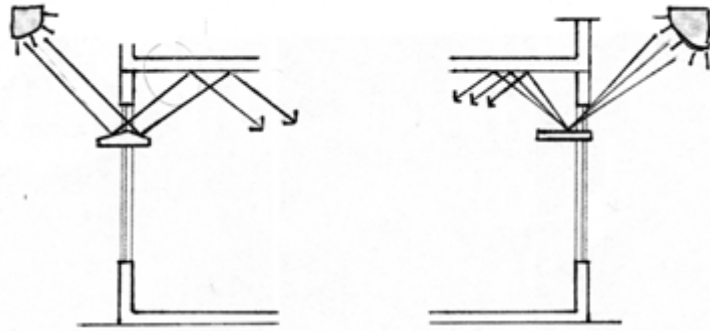
Şekil 1. 18. Farklı yönler için uygun gölgeleme araç türleri (Yıldız, 2008).

Yatay yönlü gölgeleme araçlarının boyutlandırılmasında en sıcak devrede gölgeleme, en az sıcak devrede güneş ışınımından en fazla oranda yararlanma sağlayabilecek saçak uzunluğu (L) pencere yüksekliğinin (H) yarısı olduğu durum olmaktadır (Şekil 1.19) (Yılmaz, 2005).



Şekil 1.19. Saçak - pencere boyutu ile ilişkisi (Yılmaz, 2005).

Gölgeleme araçları en sıcak devrede binanın soğutma yüklerinin azaltılmasını sağlarken, bina içi aydınlık düzeyinde azalmalara neden olmaktadır. Etkin bir gölgeleme yaparken aydınlık seviyesinin düzenlenmesinde gelişmiş günışığı sistemleri olan ışık raflarından yararlanılmaktadır. Işık rafları tüm iklim bölgelerinde kullanılabilir özellikte elemanlar olup, konum olarak iç veya dış, biçim olarak düz, eğimli veya eğrilikle (anidolik) olabilmektedir (Şekil 1.20).



Şekil 1.20. Eğimli dış/ iç ışık rafı ve düz ışık rafı sistemleri (Yener ve ark., 2005).

Genellikle göz seviyesi üzerine yerleştirilen ışık rafları saydam yüzeye yakın bölgelerde gölgeleme sağlarken, ışık rafından yansıyan ışık mekânı aydınlatmaktadır. Işık rafı tavandan ne kadar uzak olursa tavana yansıtılan ışık oranı o kadar çok olmaktadır. Bu araçların kullanımı ve tasarımı saydam yüzeyin baktığı yöne, mekân özelliklerine ve enleme göre değişmektedir. Bu bağlamda, doğrudan güneş ışığının bol olduğu bölgelerde güneye yönelmiş derin mekânlı binalar için uygundur. Doğu

ve batı yönleri için kapalı gök koşullarının hakim olduğu bölgelerde aynı derecede etkili olmamaktadırlar (Yener ve ark., 2005).

1.1.4.3. Dış Mekân Kullanımı, Yeşil Alanlar ve Su Yüzeylerine İlişkin Ölçütler

Dış mekân kullanımları, yeşil alanlar ve su yüzeyleri kapsamında dört temel kullanım biçimi dikkate alınmaktadır. Bunlar; Ulaşım ağı (ana ve ikincilakslar), açık toplu kullanım alanları (meydanlar, rekreasyon alanları, oyun ve spor alanları), büyük su yüzeyleri (gölet, büyük havuz) ve yeşil alanlardan (yerleşim çevresi, yerleşim içi ve bina çevreleri) oluşmaktadır.

Kaliteli bir yaşam çevresi, kent dokusundaki yapılar, ulaşım ağı ve açık-yeşil alanlar arasındaki bağlantıların iyi kurulması ve mekandaki dengeli dağılım sonucu oluşmaktadır. Açık-yeşil alanların miktarı, niteliği, sunduğu hizmetler ve rekreasyonel kullanımları da açık-yeşil alanların kentsel yaşam kalitesi üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır.

Ulaşım Ağı: Doğal olarak bir yerleşimde nüfusun fazlalığı ve yerleşim alanlarının yaygınlığı karşısında ulaşım ağı potansiyeli de artış göstermektedir. Bu nedenle yerleşim alanlarındaki caddeler, bulvarlar ve yollar ekolojik tasarım açısından tasarlanırken, malzeme, bulvarlarda ki yeşil alanlar, yer döşemeleri vb. kullanımlara önem verilmesi gerekmektedir.

Yerleşim alanlarındaki cadde ve sokaklarda kullanılan yüzey elemanı cinsinin de iklimsel önemi vardır. Yapılan ölçümlere göre, açık hava sıcaklığı 40°C iken bu değerler, asfalt zemin üzerinde 47°C, beton zemin üzerinde 42°C olarak bulunmuştur. (Olgay, 1973).

Caddeler ve bulvarlarda kullanılan yeşil alanlar, gölge ve hava sirkülasyonunu insan konforunu sağlamak açısından çok önemlidir.

Açık Toplu Kullanım Alanları: Ekolojik tasarımda sürdürülebilirlik temeli üzerinde doğal alanları ve rekreasyon olanaklarını kapsayan, kentsel yaşam kalitesini artırarak daha yaşanabilir mekanların oluşturulması düşünülmektedir. Ekolojik tasarımın öncelikli hedefi, insan varlığı ve toplumu için, doğal çevrenin en uyumlu ve en üretken biçimde değerlendirilmesidir. Bu amaçla arazi kullanımlarında,

ekolojik ve estetik yönden optimal bir kombinasyonunun korunması, peyzajda ekolojik ve görsel açıdan optimal bir çeşitliliğin sağlanması, konut yerleşimi ve kent planlamasında yapısal ve görsel bakımdan çeşitlilik ve değişiklik gereksinimi için ön koşuldur (Van der Ryn ve Cowan 1996).

Su Yüzeyleri: Su yüzeyleri oldukça etkili bir iklim düzenleyicidir. Su yüzeyleri, büyük miktarda sıcaklığı absorbe ederek suyu buharlaştırmakta ve sıcaklığı düşürmektedir. Ayrıca su yüzeylerinin su depolama, yüzey akışını kontrol etme, taban suyu seviyesini arttırma, bitki ve hayvanlar için habitat oluşturma, ortam nemini düzenleme ve izleyenleri rahatlatma gibi katkıları da bulunmaktadır (Akpınar 1995).

Yeşil Alanlar: Ekolojik tasarımda yapının oturduğu arazi ve içinde bulunduğu çevre (veya yapının bulunduğu çevre ve oturduğu arazi) yaşayan bir ekosistem olarak ele alınmaktadır.

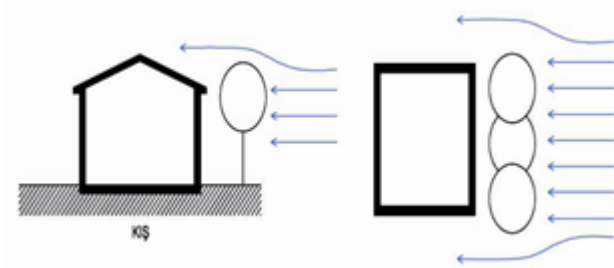
Buradan hareketle ekolojik tasarımın amacı mevcut ekosistemin korunmasını sağlamak olmalı ve ekolojik mimarlığa uygun bir tasarımda mevcut doğal yapı ile yeşil dokunun korunmasına dikkat edilmesi gerekmektedir.

Bu sebeple asıl olan mevcut ekosistemin korunmasını sağlamak ve bunun için de çevreyi en az etkileyen tasarım ve uygulama yöntemlerinin kullanılmasıdır. Örneğin doğru yönde ve biçimde konumlandırılan ağaçlar yapının rüzgar ve güneş etkilerinden korunmasını sağlamaktadır. Yine, ağaçların yaprakları güneş ışınlarını emerek buharlaşma sırasında havayı serinletmektedir.

Bilindiği üzere yeşil doku fotosentez sürecinde karbondioksit gazını emerek oksijene dönüştürmekte ve insan hayatı için gerekli olan oksijen gazının üretilmesinde önemli katkılar sağlamaktadır. Ayrıca yeşil alanlar kent dokusu içinde rüzgârlara ve hava akımlarına geçit vererek kentin üzerinde oluşan kirliliği havaya yastıklarını dağıtır veya bunların oluşmasını engeller. Buna göre yeşil alanlar gerçek anlamda bir “Kentsel Akciğer” işlevi görmektedir (Akpınar 1995).

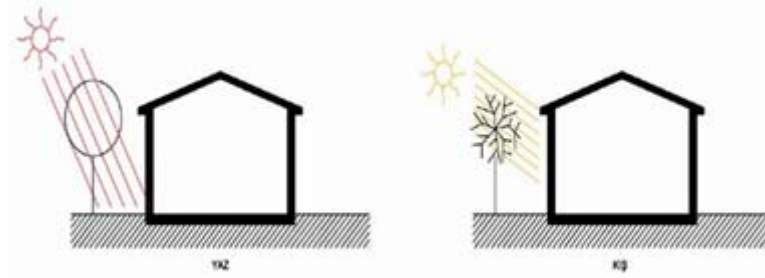
Yeşil doku havayı temizlemenin yanı sıra nem ayarlama, ses yalıtımı, ısı ayarlama, rüzgârdan ve güneş ışınlarından korunma gibi faydalara da sahiptir. Yapının çevresinde bulunan bitki ve ağaçlar yapının rüzgâr ve güneş etkilerinden korunmasını sağlar. Yapının kuzey ve kuzeybatı yönlerine konumlandırılan yaprak

dökmeyen ağaçlar soğuk rüzgarların yapıya ulaşmasına engel olarak ısı kayıplarını engeller (şekil 1.21).



Şekil 1.21. Yaprak dökmeyen ağaçların kullanımı (Akpınar 1995).

Batı, güneybatı ve güneydoğu yönlerine konumlandırılan yaprak döken ağaçlar, kışın yapraklarını dökerek güneş ışınlarının yapıya ulaşmasını sağlarken yaz aylarında yaprakları sayesinde yapı yüzeyini güneş ışınlarından korur (şekil 1.22).



Şekil 1.22. Yaprak döken ağaçların kullanımı (Akpınar 1995).

Yaz aylarında ağaçların yaprakları ve çim kaplı alanlar güneş ışınlarını emer, bu yüzeylerde gerçekleşen buharlaşma sırasında havayı serinletir ve nemlendirirler.

Yeşil dokudan fayda sağlamanın bir yolu da bina cephelerinin yeşillendirilmesidir. Cephelerde kullanılan sarmaşık türü bitkilerden ısı yalıtımı, yağmur ve güneşten koruma, rüzgar ve ses tutucu etki sağlar. Ancak bina cephelerinin yeşillendirilmesinde yönlerin etkisi dikkate alınmalıdır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Literatür Özeti

Konuyla ilgili bilimsel yazında, Türkiye`de ve yurt dışında mimariye ekolojik yaklaşım, ekolojik tasarım ve sürdürülebilir mimarlık üzerine çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu bölümde çalışmaya ışık tutabilecek araştırmaların, yöntem, bulgu ve sonuçlarının incelenmesine çaba gösterilmiştir.

Olgay (1973), iklimle dengeli tasarım konusunda yerleşim alanlarında ortaya çıkan sorunların çözümüne yönelik kuramlar geliştirmiştir. Bu kuramlara ilişkin bilgilerin çalışmanın kuramsal çerçeve alt bölümünde açıklanmasına çaba gösterilmiştir.

Altunkasa (1987), Çukurova bölgesi genelinde yürüttüğü bir dizi çalışma kapsamında beş farklı yerleşim alanında farklı karakterli alan kullanımları için iklimle dengeli yer seçimi, yönlendirme ve alan-mekân organizasyonu ölçütlerini belirlemiştir. Çalışmada, konut ağırlıklı olmak üzere ticaret, yönetim ve eğitim alanları ile aktif ve diğer yeşil alanların planlama ilkelerinin belirlenmesinde esas alınan bu ölçütler, bir model oluşturabilmesi amacıyla çok amaçlı bir sosyal yeşil alan örneğinde geliştirilmiştir ve elde edilen bulgular uygulamada kolaylık oluşturabilmek amacıyla kullanım biçim ve kapsamlarına göre sınıflandırılmıştır.

Bozdoğan (2003), mimari tasarım ve ekoloji konulu çalışmasında, çevre-enerji-ekoloji kavramlarının tanımları, yaşanan çevre sorunlarının nedenleri ve sorunlara önerilebilecek çözümler, ekolojik yapı yaklaşımları, tasarım kriterleri ve uygulamaları ile Türkiye`de ekolojik yapıların yenilenebilir enerji kaynakları açısından uygulanabilirliğinin belirlenmesi amacıyla Türkiye`deki yenilenebilir enerji kaynakları potansiyeli incelenmiştir.

Güvenç (2008), enerjinin insan yaşamındaki önemini vurgulamış, insanın enerjii en çok tükettiği alan olan binalarda, gerek konfor koşullarını sağlama, gerekse yaşamını sürdürebilmek için gereksinim duyduğu enerjii, mimarlıkta sürdürülebilirlik olgusu doğrultusunda tasarruflu kullanmaya, yapıda tükenmeyen

enerji kaynaklarından yararlanmaya ve çevreye duyarlı yapılar yapmaya yönelik evrensel tasarım ilkelerini ortaya koymaya çalışmıştır.

Çalışmada geleneksel mimariyi örnek alarak, yöresel koşulları ve yerel malzemeleri temel alan ve çağdaş vasıfları içeren sürdürülebilir mimari üretim fikri belirleyici olmuştur. İncelenen örnekler, Türkiye’de ve dünyanın çeşitli yerlerinde bu konuya eğilen mimarlar tarafından, ekolojik olması hedeflenerek tasarlanmış ve kullanım aşamasında enerjiiyi verimli kullandığı belirlenmiş binalardan seçilmiştir. Kullandıkları enerji miktarındaki farklılıklar nedeniyle konut yapıları ve kamusal yapılar olarak iki grupta ele alınan bu örnekler üzerinde, farklı çevresel özelliklere sahip bölgelerde ekolojik tasarım adına yapılan uygulamalar ile aktif ve pasif tekniklerin yapıda uygulandığı noktalar belirtilmiştir.

Akanoğlu (2009), Konya’nın Sille beldesinde sürdürülebilir bir yerleşim olmasını sağlayacak peyzaj tasarımı ilkelerini incelemiştir. Bu amaçla geleneksel Sille yerleşiminin ekolojik, mekânsal ve sosyo-kültürel yönden sürdürülebilirliği üzerinde durulmuş, belirlenen amaç ve hedeflerin gerçekleştirilmesi ve planlama-tasarım bütünlüğünün sağlanabilmesi için tasarıma temel oluşturacak ekolojik ilkeler ortaya konulmuştur. CBS kullanımı ile mekânsal ve yazılı veriler ilişkilendirilmiş, tematik haritalar oluşturularak analizler yapılmıştır. Kentsel yaşam kalitesini belirleme anketi ile tasarıma halk katılımı sağlanmış, halkın istek ve ihtiyaçları ile sosyo-kültürel özellikleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesine çalışılmıştır. Uygulamaya yönelik olarak, ekolojik, sosyo-kültürel ve mekânsal sürdürülebilirlik için alan kullanım önerileri geliştirilmiş, uygulama yöntemleri ve araçları ortaya konulmuştur.

Aksoy ve ark. (2009), İstanbul Fatih ilçesinde yeşil alanlarda meydana gelen değişiklikleri üç gruba ayırarak incelemiştir. Fatih ilçesinin Ekolojik Peyzaj Planlaması için genel bir değerlendirme yaparak araştırma sonucunda, yapılacak planlama çalışmalarında ekoloji kavramının tek başına değil çevre ve sürdürülebilirlik kavramları ile birlikte ele alınması gerektiğini vurgulamıştır. Ekolojik çözümler içeren planların tüm Tarihi Yarımada ve Fatih’in tümünde uygulanmasının güç olabileceği gerçeği ile bu tür uygulamaların Eylem Planları şeklinde olması gerektiği üzerinde durulmuştur.

Ulus (2009), mimaride ekolojik tasarım kavramıyla ilgili olarak, doğal çevre-yapma çevre ilişkileri bağlamında yeniden kullanımlı ve yenilenebilir malzemeler ile kentsel ve tek yapı ölçeğinde ekolojik çözümlerin, sürdürülebilirlik ve mimari tasarım açısından değerlendirmesine çalışmıştır.

Kısa Ovalı (2009), ekolojik tasarım ölçütlerinin oluşturulmasına yönelik çalışmada, binalar tarafından tüketilen enerjilerin azaltılması yolları üzerinde durmuştur. Çalışmada yeni tasarlanacak binalar için ekolojik tasarım ölçütleri sistematigi, ekolojik tasarımın bugün ve yakın geleceğine odaklanan “Çevreye duyarlı - enerji etkin yeni bina tasarımları” incelenmiştir. Bu bağlamda Türkiye'nin soğuk, ılıman-nemli, ılıman-kuru, sıcak-nemli ve sıcak-kuru iklim bölgeleri kapsamında, en az sıcak devrede ısıtma ve en sıcak devrede soğutma ölçütleri binalarda enerji korunumunu sağlamak ve enerji kazançlarını artırmak için iki alt guruba indirgenmiştir. Enerji korunumu ölçütleri; fiziksel çevre ve yapı çevre iklimle uyumlu tasarım strateji ve konseptlerine dayanmaktadır. Enerji kazancının artırılmasına yönelik ölçütler ise çevresel kaynaklar ve güneş enerjisinin pasif, aktif ve karma kullanımları kapsamında ele alınmaktadır. Araştırmacının çalışma sınırlarını aşmasından ve disiplinlerarası uzun süreli bir çalışma gerektirmesinden dolayı, Türkiye iklim bölgelerinin belirlenmesinde konuyla ilgili kaynaklardan yararlanılmakta, ayrı bir sınıflama çalışması yapılmamaktadır.

Ertuğrul (2010), mimarlıkta ekoloji düşüncesinin tasarıma yansıtılmasında ortaya çıkan biçimsel farklılaşmalar ve kurgusal mimari bileşenlerden yola çıkarak semantik bir okuma yaparak çevre düşüncesi ile birlikte değişen mimarlık paradigmasının mimari dile etkisini araştırmıştır.

Karaca ve ark. (2012), konut üretim sürecinde enerji etkinliği yöntemlerini inceleyerek, son dönemde konut üretimine önemli boyutta katkı sağlayan TOKİ'nin gerçekleştirdiği toplu konut projelerinde ne düzeyde enerji etkin yöntemler uyguladığını irdelemiştir. Bu kapsamda Türkiye genelinde TOKİ'nin projelendirdiği farklı nitelikteki toplu konut projelerinden örnekler seçilerek, konuya yönelik stratejiler geliştirilmiştir. Çalışmada, enerji etkinliği ve toplu konutlarda uygulanabilecek enerji etkinlik yöntemleri; konut fiziksel çevresi verilerine, teknik ve teknolojik gelişmelere ve konut tasarımı ve yapımına dayalı ölçütler başlıkları

altında verilerek, bu başlıklar altında geliştirilen ölçütlere göre seçilen TOKİ toplu konut projeleri enerji etkinliği açısından değerlendirilmiştir.

Yazgı (2013), Adana kenti kentsel dönüşüm/yenileme alanları kapsamındaki İsmetpaşa-Barış mahalleleri ile Başak mahallesi için üretilen projelerde performans değerlendirme çalışması yürütmüştür. Analitik Hiyerarşi Sürecinin (AHS) uygulandığı performans değerlendirmelerinde 1) Ekolojik, 2) Görsel peyzaj 3) Hizmetlere yönelik olmak üzere üç performans ölçüt grubu, bu gruplar kapsamında 12 temel ölçüt ve 11 alt ölçüt kullanılmıştır. Değerlendirmelerde 0-3 aralığında fonksiyon puanları ve 1-5 aralığında performans ölçüt katsayıları atanarak sayısallaştırma yöntemi uygulanmıştır. Bulgulara göre incelenen alanlara ilişkin proje performans değerleri -3.00 ve -10.00 olarak negatif yani düşük bulunmuştur.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

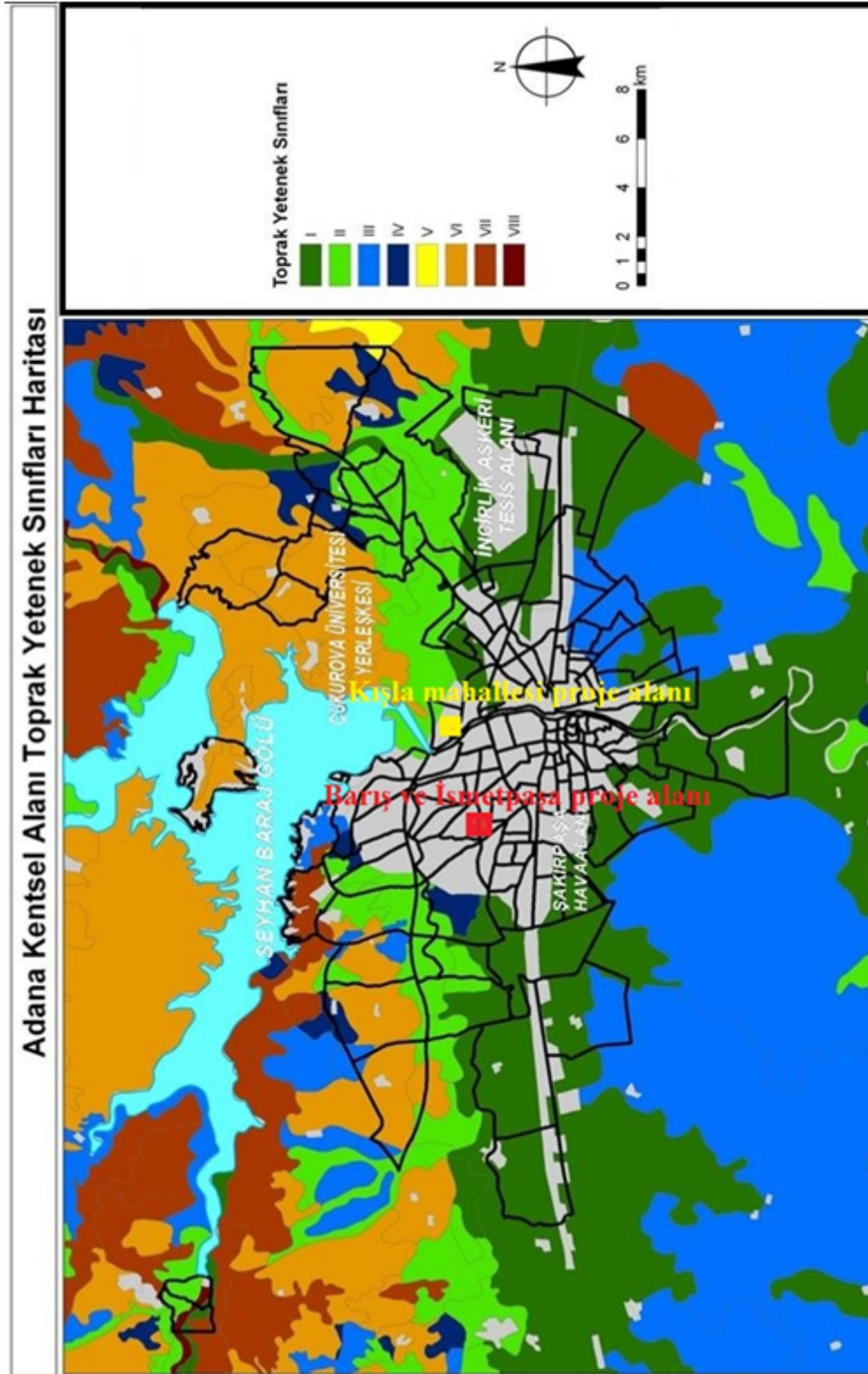
Araştırma alanını, Adana Büyükşehir Belediye sınırları içinde bulunan toplam 16 kentsel yenileme ya da gecekondü dönüşüm alanından, uygulama sorumluluğu Seyhan İlçe Belediyesine verilen Barış ve İsmetpaşa mahalleleri kentsel dönüşüm alanı ile Yüreğir Belediyesi tarafından uygulaması yapılacak olan Kışla mahallesi kentsel dönüşüm alanı oluşturmuştur. İlk gruptaki proje alanı Adana kentsel alanının batı, ikinci proje alanı ise doğu kesiminde yer almaktadır.

Çalışmada, incelenen projelerin ayrıntılı özelliklerini açıklamadan önce Adana kentsel yerleşim alanının ekolojik tasarıma temel oluşturan genel ekolojik özelliklerinin ve bu özellikler bağlamında kentsel gelişim sürecinin ortaya konulmasına çalışılmıştır.

3.1.1. Adana'nın Genel Ekolojik Özellikleri

Genel ekolojik özellikler kapsamında Toprak, Topoğrafik Yapı, İklim ve Bitki Örtüsünün ortaya konulmasına çalışılmıştır.

Toprak: Adana'nın toprak sınıflandırması şekil 3.1'de verilmiştir. Altunkasa'ya (2004) göre 1970 yılına dek yapılaşmaya açılan toplam 2.600 ha alanın tamamı I. sınıf toprak yeteneğindedir. 1980 yılında 3.800 hektar yapılaşmış alanın 3.670 hektarı I. sınıf, 1990 yılında aynı amaçla kullanılan 7.000 hektar alanın 5.410 hektarı I. sınıf, 1.160 hektarı da II. sınıf tarım topraklarını kapsamaktadır. 2010 yılında ise yapılaşmaya açılan I. ve II. sınıf tarım alanları 16.100 hektara ulaşmıştır (Çizelge 3.1).



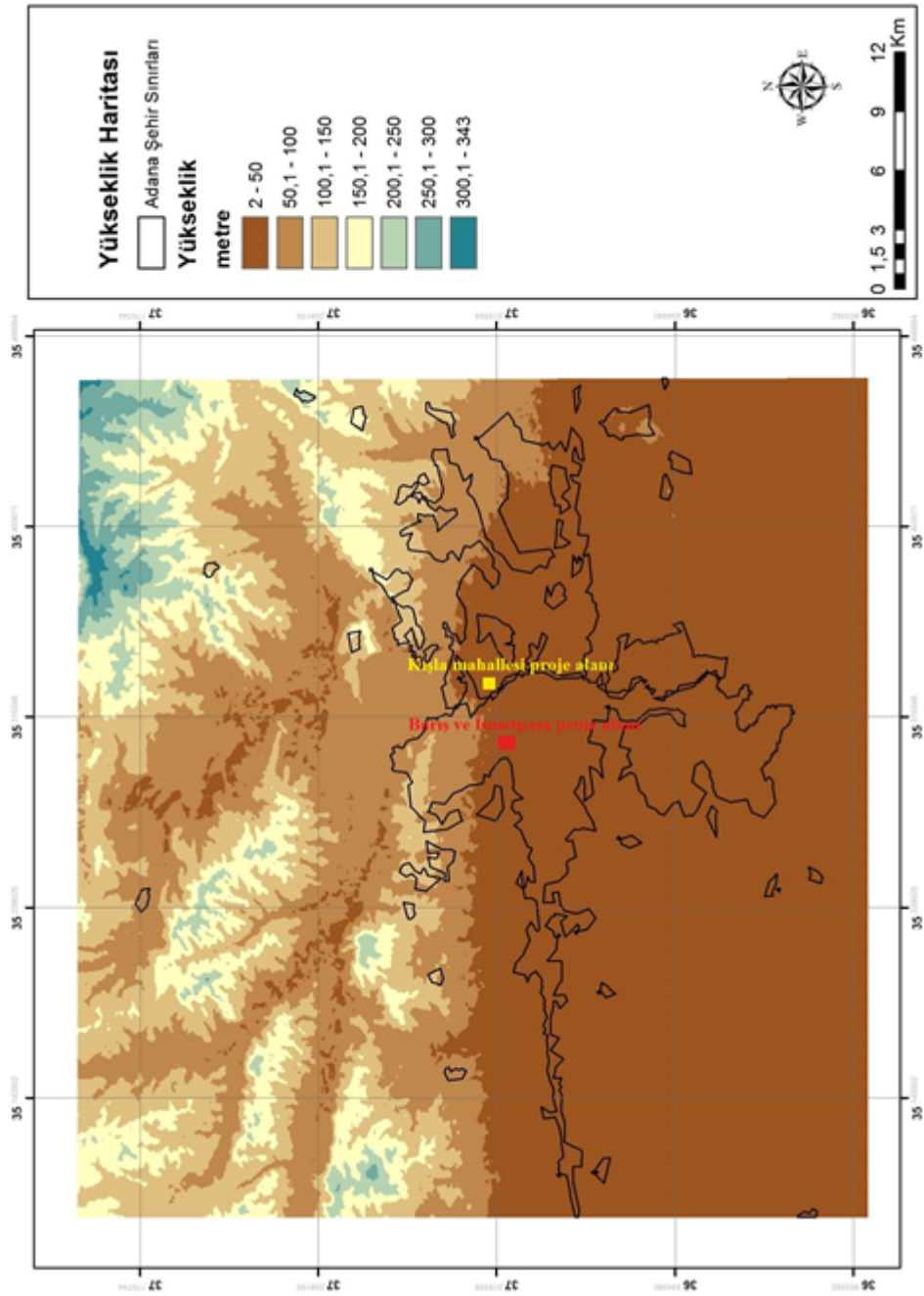
Şekil 3.1. Adana kentsel alanı toprak yetenek sınıfları haritası (PBMI, 1992; Altunkasa, 2004).

Çizelge 3.1. 1940–2010 Yılları arasında adana kentinin konumlandığı alanların toprak yetenek sınıflarına göre dağılımları (PBMI, 1992; Altunkasa, 2004; TÜİK, 2009).

Yıl	Kentsel Nüfus	Yerleşim Alanı Büyüklüğü (ha)	Yerleşim Alanı Miktarının Toprak Yetenek Sınıflarına Göre Dağılımı (ha)					
			I. Sınıf	II. Sınıf	III. Sınıf	IV. Sınıf	VI. Sınıf	VII. Sınıf
1940	88.000	370	370	-	-	-	-	-
1945	99.500	400	400	-	-	-	-	-
1950	117.642	450	450	-	-	-	-	-
1955	168.628	700	700	-	-	-	-	-
1960	231.548	1.200	1.200	-	-	-	-	-
1965	289.919	2.300	2.300	-	-	-	-	-
1970	347.454	2.600	2.600	-	-	-	-	-
1975	475.384	3.100	3.020	80	-	-	-	-
1980	567.190	3.800	3.670	130	-	-	-	-
1985	763.777	5.300	4.630	460	-	-	210	-
1990	916.149	7.000	5.410	1.160	-	-	430	-
1995	1.084.600	9.600	6.340	2.380	30	50	670	130
2000	1.255.150	10.400	6.570	2.520	230	120	770	190
2005	1.401.110	12.200	7.100	3.460	290	170	920	260
2010	1.535.000	14.100	7.660	4.280	360	250	1.130	420
2010*	1.535.000	20.000	10.500	5.600	360	250	2.870	420

* Sivil havaalanı, İncirlik tesis alanı ve Çukurova Üniversitesi yerleşkesi dâhil edildiğinde oluşan yaklaşık alan dağılımını belirtmektedir.

Topoğrafik yapı: Adana'nın topoğrafik yapısı Şekil 3.2'de verilmiştir. Adana'nın doğal yapısı, kuzey-güney aksına göre üç farklı kısma ayrılır. Kuzeyde yer alan kısım yüksekliğin çoğu yerde 350 metreye ulaştığı dağlık alandır. Güneyde yüksekliği deniz seviyesine kadar inen ovalık kısım bulunur. Ortada kalan kısım ise eşik alanlardan oluşur.



Şekil 3.2. Adana kentinin topoğrafik yapısı.

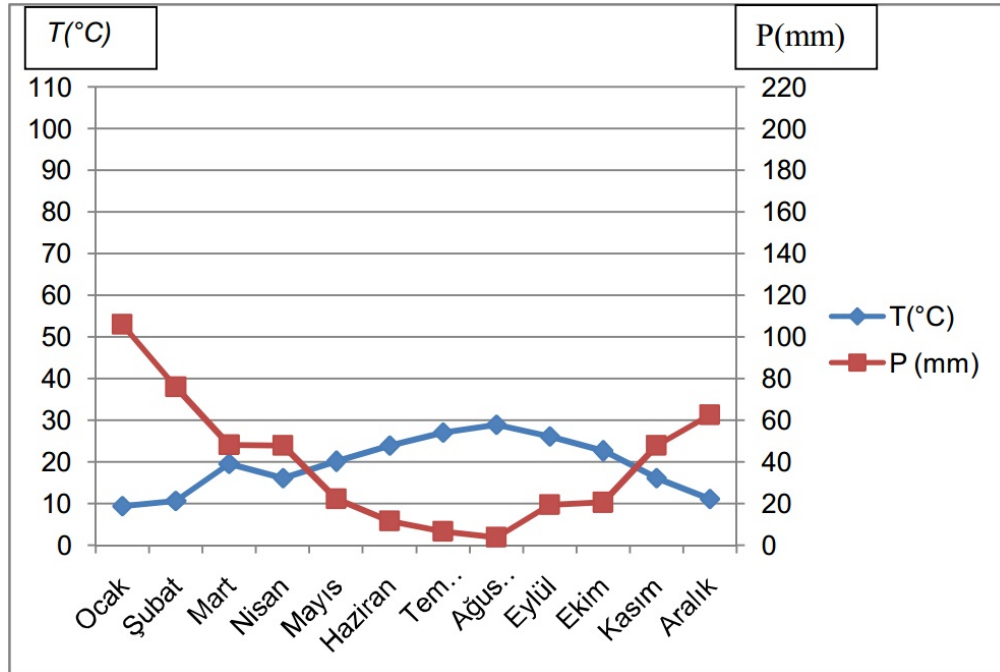
İklim: Adana, yazları kurak ve sıcak, kışları ılık ve yağışlı Akdeniz iklim özelliklerini taşır. Yıllık sıcak dönem, yani sıcaklığın 21°C'nin üzerinde olduğu dönem oldukça uzundur. Yıllık sıcak dönem içerisindeki günlük oransal nem ortalaması da %65'in üzerindedir. Bu iklim karakteri özellikle yaz ve kısmen de bahar aylarında güneşlenme süresi ile güneş ışınlarının şiddetinin fazlalığı ve ortalama rüzgar hızının yetersiz oluşu ile başta insan olmak üzere canlıların yaşamsal aktiviteleri ve buldukları ortamın biçimlenmesi üzerinde farklı etkiler yaratabilmektedir (Altunkasa ve Ark., 1992).

Bölgede meydana gelen yağışlar, genellikle yamaç yağışları ve gezici hava kütlelerinin karşılaşması ile oluşur. Ortalama yağış miktarı 625 mm/yıl dir. Yılın ortalama 74 günü yağışlı geçer. Yağışlar % 51 kışın, % 26 ilkbaharda, %18 sonbaharda, % 5 yazın düşer. Yazın havanın nemle yüklü olmasına karşılık, bazı yıllarda hiç yağış düşmediği görülür. Yazın bir alçak basınç merkezi olan Çukurova'ya denizden ve Toroslardan hava akımı olur. Böylece dinamik nedenli bir yüksek basınç merkezi oluşur. Bir taraftan denizden gelen nemli hava, diğer taraftan barajlar ve ovanın sulanması nedeniyle nem artar. İklimin ve enlemin etkisiyle ısınan hava, birikim nedeniyle ağırlaştığı için yükselemez ve doyma noktasına ulaşamaz. Böylece yazın nem yüklü sıcak bir hava görülür. Ortalama nisbi nem % 66 olmakla beraber, yazın % 90'ın üzerine çıkar. En soğuk ay Ocak, en sıcak ay Ağustos'tur. Ocak ayı ortalaması 9°C, Ağustos ayı ortalaması 28°C'dir. Ovanın sıcak olmasına karşılık, ilin topraklarında yükselti ve yüzey şekillerine göre iklim şartları çok değişir. Yağışlarda da değişme görülür. Dağlık kesimde yağışlar doğal olarak fazladır (Feka'de 930,5 mm. Saimbeyli'de 805 mm.) Ovada ender olarak görülen kar, dağlarda erken başlar ve bazen aylarca kalır. Adana'da yılın 195,6 günü yaz günüdür. Bu günlerin 134,4'ü tropik gün olarak belirlenmiştir (Altunkasa ve Ark., 1992).

Çukurova Üniversitesi Meteoroloji istasyonundan alınan verilere göre 2002-2009 yılları arasındaki sıcaklık ve yağış değerleri temel alınarak Çizelge 3.2 ve şekil 3.3 oluşturulmuştur.

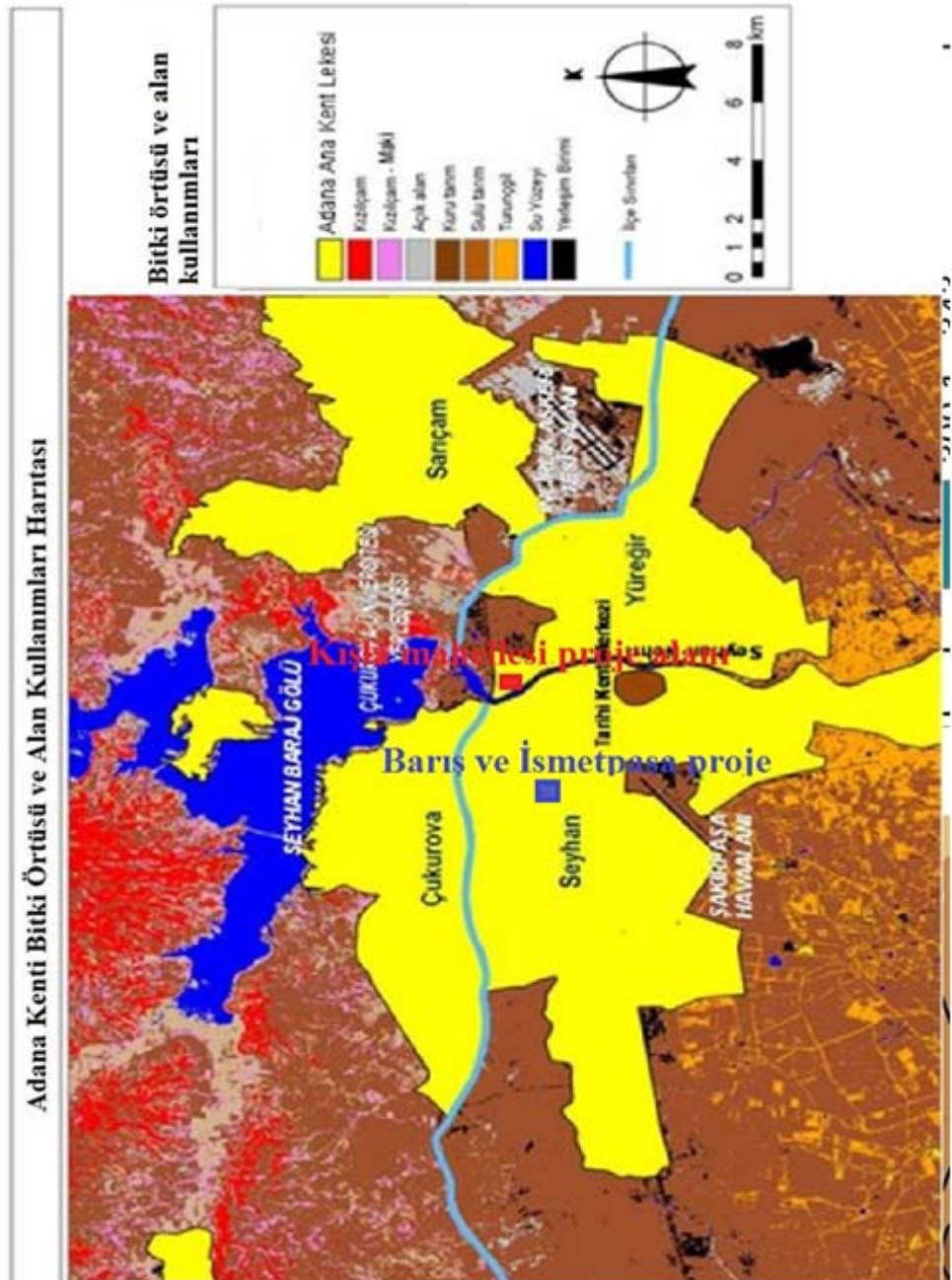
Çizelge 3.2. Adana'nın 2002-2009 yılları arasındaki sıcaklık ve yağış değerleri

Aylar	Max. Ort. Sıcaklık	Min. Ort. Sıcaklık	Ort. Sıcaklık	Ort. Yağış
Ocak	13,3	5,5	9,4	106,1
Şubat	14,7	6,5	10,6	76
Mart	19	20,1	19,5	48,2
Nisan	22,8	9,3	16,1	47,9
Mayıs	27,9	12,4	20,1	22,3
Haziran	31,2	16,6	23,9	11,6
Temmuz	33,2	20,8	27	6,5
Ağustos	33,9	24	28,9	3,8
Eylül	31,4	20,9	26,1	19,4
Ekim	27,9	17,4	22,6	20,5
Kasım	20,7	11,6	16,1	47,9
Aralık	15,1	7,1	11,1	62,6



Şekil 3.3. Adana'nın iklim diyagramı

Doğal bitki örtüsü: Adana'nın doğal bitki örtüsü Akdeniz iklimine ve yaz kuraklığına uyumlu, her zaman yeşil kalabilen, sert yapraklı, bodur bitki topluluğu olan makidir. Şekil 3.4'de Adana kentsel alanı bitki örtüsü verilmiştir. Buna göre Adana'nın kuzeyinde kızılçam ve kızılçam- makidir. Maki türleri çizelge 3.3'te verilmiştir.



Çizelge 3. 3. Adana kenti bitki türleri (Tanrıverdi, 2011).

Arbutus andrachne	Myrtus communis
Laurus nobilis	Olea europea var. Sylvestris
Phillyrea latifolia	Pistacia terebinthus
Pistacia lentiscus	Erica manipuliflora
Ceratonia siliqua	Cistus salviifolius
Spartium Junceum	Paliurus spina-christii
Sytrax officinalis	Fontanesia phillyreoides
Vitex agnus-castus	Nerium oleander

3.1.2. Araştırma Alanlarının Kentsel Gelişim Süreci

Çalışmanın bu bölümünde araştırma alanlarının buldukları ilçelerin kentsel gelişimini ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanının bulunduğu Seyhan ilçesi: kent merkezi, güneybatı kent bölgesi ve kuzeybatı kent bölgesinin güney kesimini (Kuzeybatı Alt Kentsel Gelişme Alanı) kapsamaktadır. Kuzeyde, Çukurova ilçesi ile olan sınırını E-90 otoyolu, doğuda Yüreğir ilçesi ile olan sınırını Seyhan nehri oluşturmaktadır. İlçenin güney ve batı sınırında ise ova kesimindeki yoğun tarım arazileri yer almaktadır.

Kent merkezi, Yüreğir ilçesindeki Karşıyaka semti dışında tamamen Seyhan ilçesi sınırları içindedir. Kentin tarihsel çekirdeği ile 1940'lı yılların imar planları kapsamında oluşmuş yeni kent merkezini (Reşatbey, Çınarlı, Kurtuluş, Cemalpaşa ve Döşeme mahalleleri) kapsayan bu bölge, çalışma alanları (ticaret alanları) başta olmak üzere resmi kuruluşlar (Adana Valiliği, Büyükşehir Belediyesi, Seyhan Belediyesi ve bağlı kuruluşlar), koruma alanları ve konut alanları ağırlıklıdır.

Koruma alanlarını, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğünün Doğal ve Kültürel Varlıkları Koruma Envanteri kapsamındaki alanlar ve mimari eserler oluşturmaktadır. Bölgenin koruma amaçlı imar planı 1998 yılında onanmıştır ve bu planla birlikte konut ve konut dışı mimariye ilişkin 259 eser tescillenmiştir.

Ticaret alanları, tarihsel bölge ve yakın çevresinde temel alan kullanım biçimidir. Yeni kent merkezinde ise, konut ve ticaret kullanımları iç içedir. Bu

bölgedeki nüfusun, çalışma alanlarının yoğun baskısı nedeniyle azalma eğilimine girdiği izlenmektedir.

İlçe merkezinin kuzeyindeki alanları kapsayan Kuzeybatı Alt Kentsel Gelişme Alanı ise, Çukurova ilçesindeki Kuzeybatı Üst Kentsel Gelişme alanı ile birlikte kentin en hızlı gelişen bölgelerini oluşturmaktadır. Kuzeybatı alt bölgesinin, kent merkezine komşu ve yapılaşma sürecini genelde 1970'li yıllarda tamamlamış kesimleri dışındaki nüfus yığılması ve fiziksel gelişmeler son 20 yılda ve kuzeybatı üst bölgesiyle birlikte oluşmuştur.

Güneybatı kent bölgesinde ise, bölgenin verimli tarım arazileri ile kuşatılmış olması fiziksel büyüme ve buna bağlı nüfus artışını kısıtlamaktadır. Buna ek olarak doğuda Seyhan nehri, batıda Şakirpaşa sivil havaalanı bölgenin bu ekseninde yayılmasında engel oluşturmaktadır. Günümüzde bu bölgede, kent merkezine komşu mahallelerin nüfus doygunluğuna kısmen ulaşmış olduğu, yakın mahallelerde ise, kentin ana gelişme yönü tersinde kalmalarına karşın, bu yakınlık nedeniyle belirli ölçüde nüfus artışı ortaya çıktığı izlenmektedir. Özellikle kent merkezine daha uzak mahallelerde Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinden göç eden nüfus ağırlık kazanmıştır. Bölgenin güneyindeki tarım alanları, D-400 karayolu boyunca konumlanmış sanayi, tarıma dayalı sanayi ve küçük sanayi kuruluşları çalışma olanakları için göç eden nüfusu çeken temel unsurlardır.

Kışla mahallesi proje alanının bulunduğu Yüreğir ilçesi: kent merkezinin Seyhan nehrinin doğusundaki bölümünü (Karşıyaka), güneydoğu kent bölgesini ve kuzeydoğu kent bölgesinin güney kesimini içermektedir. Sarıçam ilçesi ile olan sınırını DSİ 2. Sulama kanalı, Çukurova ve Seyhan ilçeleri ile olan sınırını da Seyhan nehri oluşturmaktadır. Güneyindeki verimli ova arazilerinde ise tarımsal kullanımlar yoğunluk kazanmıştır.

Karşıyaka, Seyhan nehrinin batısındaki tarihi çekirdekle olan bağlantısı M.S. 384 yılında Roma döneminde yapılan Taşköprü ile sağlanan ve Cumhuriyet döneminde gelişmeye başlayan bir yerleşim alanıdır. Yörenin ilk imar planı 1948 yılında yapılmış, ancak uygulamaya alınamamıştır. 1969 nazım imar planında ise küçük sanayi ve tarıma dayalı sanayinin gelişmesine izin veren bir imar düzeni öngörülmüştür. Yöre, günümüzde de bu özelliğini korumaktadır.

Güneydoğu bölgesi, varolan koşul ve eğilimler göz önüne alındığında, kentin gelişme potansiyeli en düşük olan bölgesidir. Kentin fiziksel yayılması ya da yapılaşmaların altında kalacak arazilerin tarımsal açıdan yüksek verimliliği bu bölgedeki gelişimi kısıtlamaktadır. Bölgede göç ağırlıklı nüfus artışı, D-400 karayolu ve Karataş il karayolu üzerinde konumlanmış tarım, sanayi, tarıma dayalı sanayi ve küçük sanayi işletmelerinin istihdam olanaklarından kaynaklanmaktadır. Nüfusun çoğunluğu 1980’li yıllara kadar Çukurova Bölgesi kırsal alanlarından, 1980’lerden sonra Güneydoğu ve Doğu Anadolu bölgelerinden göçen ailelerden oluşmuştur. 1990’lı yıllardan bu yana imar iyileştirmeleri ile planlı kentleşmenin yerleştirilmesi çabalarına karşın, yeni göçler nedeniyle kaçak ve düzensiz yapılaşmalar çoğunlukla engellenememiştir.

Kuzeydoğu kent bölgesinin Yüreğir ilçesinde kalan güney kesimi, Sarıçam ilçesindeki kuzey kesiminden DSİ 2. Sulama kanalı, güneydoğu kent bölgesinden de D-400 karayolu ile ayrılmaktadır. Bölge, Seyhan nehrinin kent merkezi ile arasında bir engel oluşturması nedeniyle 1980 yıllara dek kısıtlı bir gelişme göstermiş ve çoğunlukla imarsız yapılaşmalarla karşı karşıya kalmıştır. Ayrıca, bölgedeki İncirlik askeri tesis alanı ile Çukurova Üniversitesi yerleşkesi bu bölgenin fiziksel büyümesini önemli ölçüde durdurmuştur. 1990’lı yıllarda doğu-batı eksenli yeni bulvarların ve nehrin iki yakasını bağlayan köprülerin yapılmasına ek olarak E-90 otoyolundan verilen girişler nedeniyle bu bölgenin kent merkezi ile bağlantısı gelişmiş, alan kullanım biçimleri çeşitlilik kazanmış ve yapılmaya çalışılan imar iyileştirmeleri ile gecekonduların yapılaşmalarının hızı ve yoğunluğu kısmen azaltılabilmektedir.

3.1.3. Araştırmada İncelenen Kentsel Dönüşüm Projeleri

Çalışmanın bu bölümünde araştırmada incelenen iki farklı kentsel dönüşüm proje alanının özellikleri açıklanmıştır. Araştırmada ele alınan projelerin konumları Şekil 3.5’de verilmiştir.

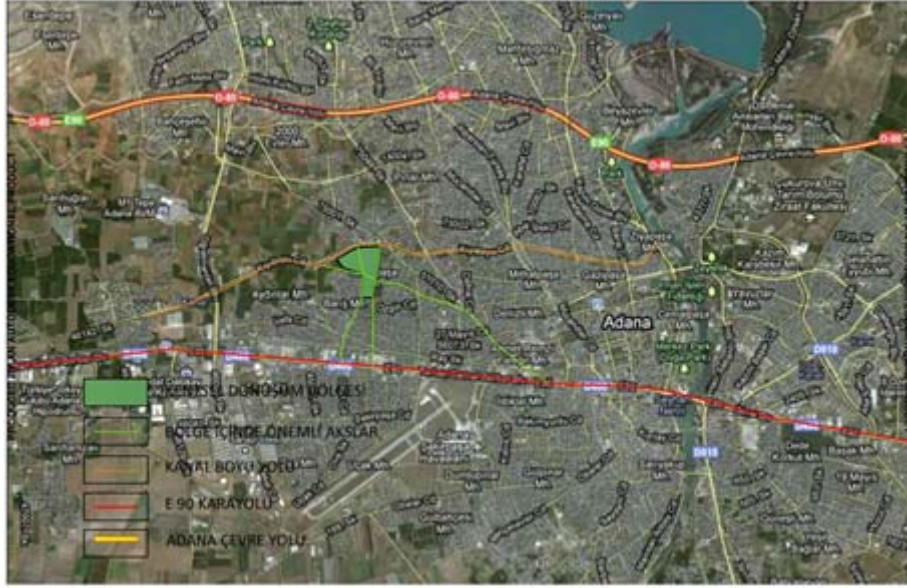


Şekil 3.5. Çalışma Alanları (<https://maps.google.com/> Erişim tarihi 15.11.2014).

3.1.3.1. Barış ve İsmetpaşa Mahalleleri Kentsel Dönüşüm Proje Alanı

Seyhan Kıyıkent Evleri Kentsel Dönüşüm Projesi, Barış ve İsmetpaşa Mahallelerinde üç etaptan oluşmaktadır. Projenin 1. Etapı yapılaşmaya başladığı için çalışmada sadece 1.Etap ele alınarak ekolojik tasarım açısından değerlendirmeye çalışılmıştır. Seyhan ilçe belediyesi verilerine göre Barış ve İsmetpaşa mahallelerinin kentsel dönüşümünün 1. Etapı 32 hektar alanı kapsamaktadır (Şekil 3.6).

Kıyı boyu Caddesine cepheli alanda toplam 2 bin 610 konut inşa edilmesi planlanmıştır. Yeni yerleşim alanında alışveriş merkezi, kafe, restoran, çarşı, cami, market ve sosyal tesisler bulunacaktır. Alanda 5 tip konut bloğu inşa edilmektedir. Bunlar; 2+1, 3+1 ve 4+1 türünde olmaktadır. Konutlar brüt 119,22 m² ile 188,51 m² arasında değişmektedir. Proje şekillenirken yeni konutların çevresinin yeşil alan olarak düzenlenmesi hemen hemen görülmektedir.



Şekil 3.6. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri kentsel yenileme ve gecekondü dönüşüm alanı.(<https://maps.google.com/> Erişim tarihi 15.11.2014).

3.1.3.2. Kışla Mahallesi Kentsel Dönüşüm Proje Alanı

Alan çoğunlukla 1960'lı yıllarda, Seyhan nehri gibi bir gelişme eşiğinin karşı tarafındaki konumu nedeniyle görece ulaşımı zor bir konumda, imarsız ve hisseli olarak bölünmüş parseller üzerinde, sahipleri tarafından küçük bir nüve ile başlayıp zaman içinde genişlemiş ve üst katları çıkmış yapıları içermektedir. Proje alanında günümüzdeki yapılar ortalama 3 ve 4 katlı duruma gelmiş, büyük bir bölümünün alt katları konut dışı kullanıma dönüşmüş ve mahallede çeşitli fiziki altyapı ile donatı tesisleri oluşmuştur. Buna karşılık yapılar ve çevre düzensiz karakterdedir. Hisseli tapu sorunu bu alanda çözülmüş ve 1990'lı yıllarda uygulanan gecekondü ıslah çalışması sonucunda bireysel tapulara geçilmiştir. Bu alan günümüzde, Yüreğir ilçesinin Merkezi İş Alanı (MİA) olmaya aday konumdadır. Yakın geçmişte gerçekleştirilen geniş ulaşım aksları, parklar ve katlı kavşak gibi altyapı yatırımları, çeşitli kamu kurumları yanında lüks otel vb. tesislerin yer seçimi nedenleriyle üzerindeki yenileme baskısının arttığı hissedilmektedir. Buna karşılık, alanda mülkiyetin çok küçük parçalara bölünmüş olması kendiliğinden bir yenilenmeyi geciktirmektedir (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Kışla mahallesi kentsel yenileme ve gecekondü dönüşüm alanı (<https://maps.google.com/> Erişim tarihi 15.11.2014).

Araştırmada, Büyükşehir ve ilçe belediyelerinden sağlanan 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planları, 1/1000 ölçekli uygulama imar planları, 1/1000 ve 1/500 ölçekli kentsel yenileme ve gecekondü dönüşüm ayrıntı planları ve ilişkin raporlar, uydu

görüntüleri ile ekolojik tasarımla ilişkili kuram ve uygulama örneklerini içeren yerli ve yabancı kaynaklı bilimsel yazından yararlanmıştır.

3.2. Metod

Araştırmada uygulanan yöntem Şekil 3.8’de akış şeması halinde gösterilen 3 aşamadan oluşmaktadır;

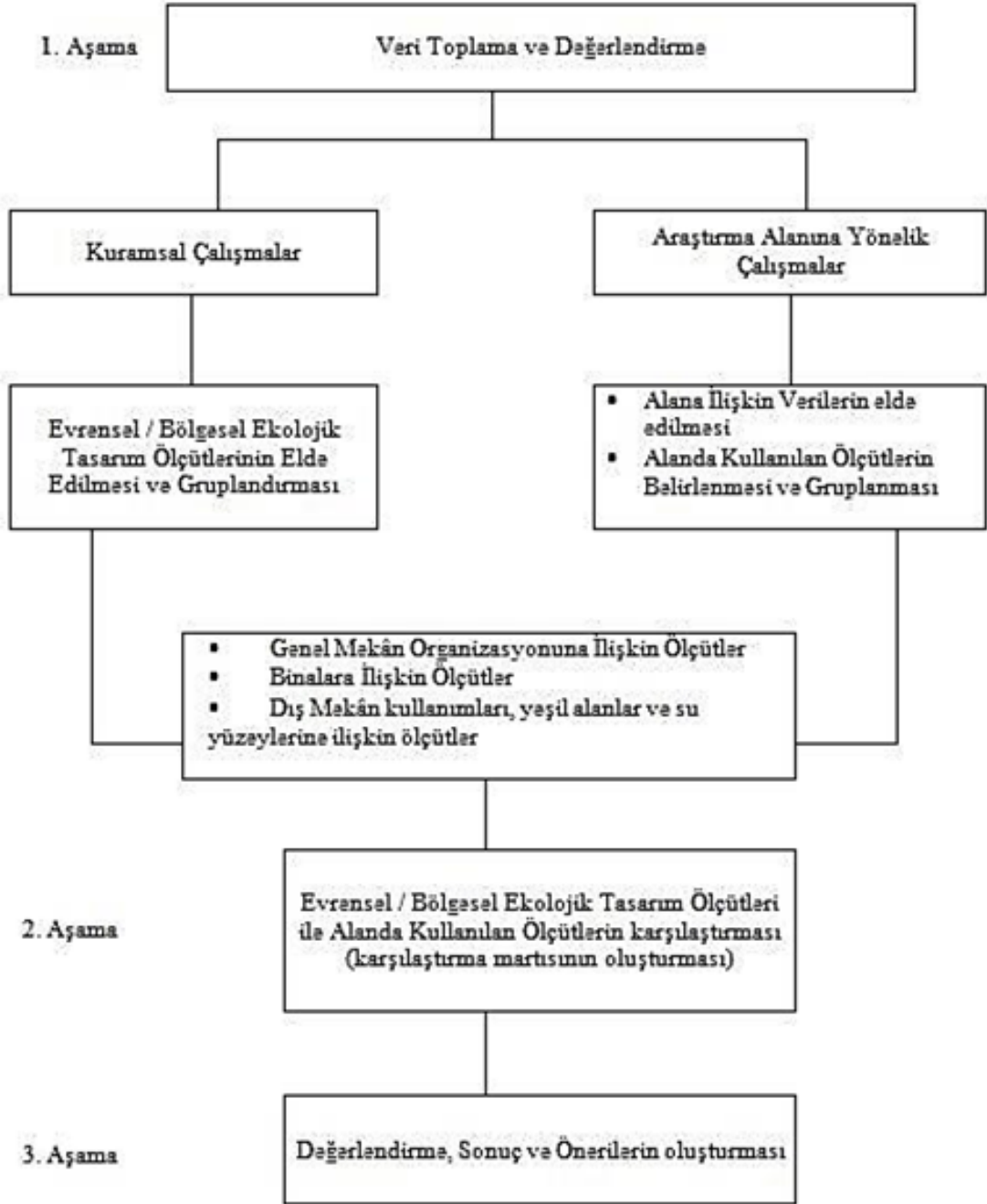
1. Araştırma alanı yanında kent geneli ya da bölgedeki kentsel yenileme ve gecekondü dönüşüm proje ve uygulamalarında kullanılabilir ekolojik tasarım ölçütlerinin yerli ve yabancı kaynaklı bilimsel yazından elde edilerek yorumlanıp ve üç başlık altında gruplanmıştır:
 - a) Genel mekân organizasyonuna ilişkin ölçütler: Genel mekân organizasyonuna ilişkin ölçütler, Eğim, Yön ve Bina Aralıkları olmak üzere üç başlık altında incelenmiştir. Buna göre sıcak ve nemli iklim kuşağında insan konforunu daha kolaylaştıracak değerler sayısal ve grafiksel olarak 4.1.1 başlığında verilmiştir.
 - b) Binalara ilişkin mimari ölçütleri: Binalara ilişkin mimari ölçütler, Bina Formu ve En-Boy oranları ve Dış Kabuk Özellikleri incelenmiştir. Buna göre sıcak ve nemli iklim kuşağında kullanılan ölçütler sayısal ve grafiksel olarak 4.1.2 başlığında verilmiştir.
 - c) Dış mekân kullanımı, yeşil alanlar ve su yüzeylerine ilişkin ölçütler: Bu ölçütler kapsamında, Ulaşım Ağı, Açık Toplu Kullanım Alanlar, Su Yüzeyleri ve Yeşil Alanlar incelenmiştir. Buna göre sıcak ve nemli iklim kuşağında kullanılan ölçütler sayısal ve grafiksel olarak 4.1.3 başlığında verilmiştir.
2. Mevcut kentsel dönüşüm projelerinde temel alınan tasarım ölçütleri ile ekolojik tasarım ölçütlerinin karşılaştırılması, elde edilen sonuçların bir

uyumluluk matrisi durumuna dönüştürülmesi. Bu bağlamda oluşturulan düzenlenmemiş matris örneği Çizelge 3.4’te verilmiştir.

Çizelge 3. 4. Araştırmada kullanılan düzenlenmemiş matris örneği.

Ölçüt Grupları	Ölçütler	Bölge için ekolojik tasarımda kullanılabilir değerler	Araştırma alanında uygulanan değerler
Genel mekân organizasyonuna ilişkin ölçütleri	Konum		
	Yön		
	Bina aralıkları		
Binaların genel mimari ölçütleri	Bina formu, en-boy oranı		
	Bina kabuğu		
Dış mekân kullanımı, yeşil alanlar ve su yüzeyleri ölçütleri	Ulaşım ağı		
	Açık toplu kullanım		
	Su yüzeyleri		
	Yeşil alanlar		

3. Ulaşılan bulgular ışığında gerek proje alanlarına ve gerekse bölgedeki benzer karakterli proje ve uygulamalara yansıtılabilir ilke ve öneriler geliştirilmiştir.



Şekil 3. 8. Araştırma yönteminin akış şeması.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Araştırma Alanının Ekolojik Tasarım Ölçütleri Açısından Durumu

Ekolojik tasarım kapsamında binalar, bağlı dış mekânlar, diğer dış mekânlar, açık alanlar ve yeşil alanlar konusunda geliştirilmiş genel kapsamlı ve ayrıntılı çok sayıda ölçüt bulunmaktadır. Çalışmanın amacına uygun olarak bu ölçütler;

- Genel mekân organizasyonu,
- Binaların genel mimari özellikleri,
- Dış mekânlar ve yeşil alanlar olmak üzere üç grupta değerlendirilmiştir.

Çalışmada, araştırma alanında kullanılabilir ve özellikle bölgesel temelli ekolojik tasarım ölçütleri algılama kolaylığı ve yararlanabilirlik düzeyini artırmak amacıyla “bilgi kutuları” halinde düzenlenmiş, alanda kullanılan ölçütler ise planları ile birlikte her proje alanı için sunulmuştur. Ayrıntılı karşılaştırma ise 4.2 başlığı altında irdelenmiştir.

4.1.1. Genel Mekân Organizasyonuna İlişkin Ölçütler

Bu kapsamda eğim, bakı (yön), binalar için sıralar arası ve sıra üzeri uzaklıklar değerlendirilmiş ve bunlara ilişkin bölgesel ölçütler bilgi kutusu 1,2 ve 3’te verilmiştir.

Bilgi kutusu 1 - Bölgesel Ölçüt: Eğim

Sıcak ve nemli iklim kuşağında optimum yöne bakan bir yamacın %2-6 eğime sahip olması bölümleri

Topoğrafik yapının farklı kesimlerinde farklı mikroklimatik olaylar meydana gelmektedir. Yükseklik, eğim ve bakı durumuna bağlı olarak oluşan bu olayların ortaya koyduğu koşulları biyoklimatik açıdan optimum biçimde karşılayan arazi parçasına “termal kuşak” adı verilmektedir.

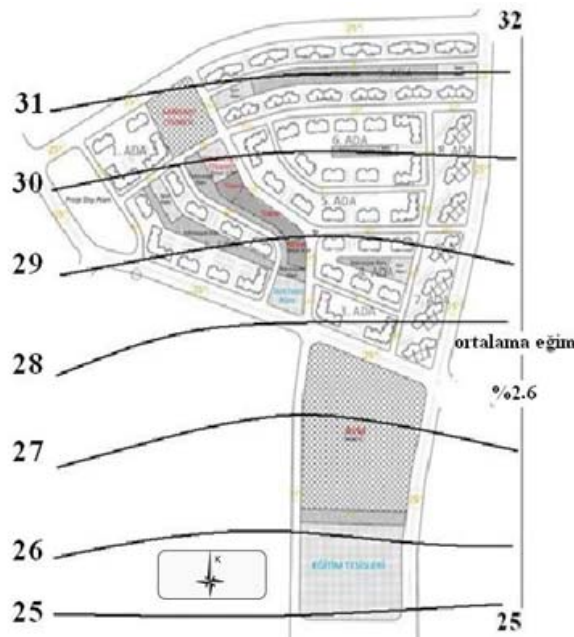
Bölgesel Ölçüt: Eğim (devam)

Buna göre, kuramsal bir arazi kesitinde yamacı oluşturan topoğrafik yapının ortasına yakın kesimleri, biyoklimatik konfor ortamı bakımından optimum yer kabul edilmektedir (Zeren, 1978; Altunkasa 1987).

Arazinin termal kuşak olarak nitelendirilen bu kesiminin eğimi de optimum yerin belirlenmesinde bir etken olup, iklim karakterine göre farklılıklar göstermektedir. Bu konuda yapılan araştırmalarda, sıcak ve nemli iklim kuşağında optimum yöne bakan bir yamacın %2-6 eğime sahip kesimlerinin optimum yer özelliklerini içerdiği belirlenmiştir (Olgay, 1973; Zeren, 1978; Altunkasa, 1987).

Eğim ölçütüne ilişkin olarak araştırmada incelenen proje alanlarının durumu aşağıda açıklanmıştır.

Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı: Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı kuzey-güney aksında % 2.6 eğime sahiptir. Böylece bölge için önerilen değeri karşılamaktadır (şekil 4.1).



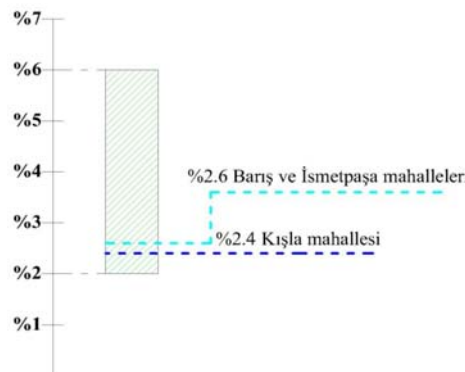
Şekil 4.1. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanındaki eğim durumu (Seyhan Belediyesi).

Kışla mahallesi proje alanı: Kışla mahallesi proje alanı ise kuzey-güney aksında % 2.4 eğime sahiptir ve bu alan da bölge için önerilen değeri karşılamaktadır (şekil 4.2).



Şekil 4.2. Kışla Mahallesi kentsel dönüşüm proje alanı eğim durumu (Yüreğir Belediyesi).

Adana iklim koşullarında eğim durumu % 2-6 arasında olduğu zaman iklim koşullarını daha da kolaylaştırmaktadır. Araştırmada incelenen projelerin karşılaştırması şekil 4.3'te verilmiştir. Buna göre her iki proje alanında da bölge için önerilen değer karşılanmaktadır.



Şekil 4. 3. Eğim durumu karşılaştırma.

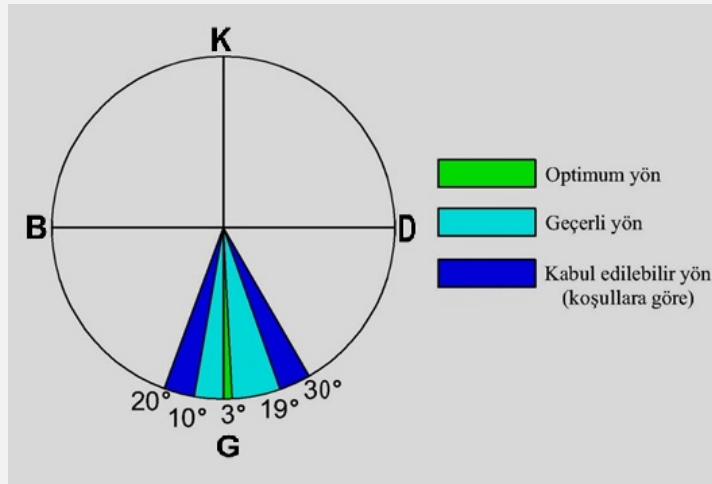
Bilgi kutusu 2 - Bölgesel Ölçüt: Yön

Sıcak ve nemli iklim kuşağında geçerli yönlendirme güney'den 20° batı'ya ve 30° doğu'ya olan yönler arasındır.

İklime dengele optimum yön, güneş ışınlarının en az sıcak dönemde en fazla, en sıcak dönemde ise en az alındığı yön olarak tanımlanmaktadır. Araştırma alanında en az sıcak döneminde birim alana düşen maksimum güneş ışınımı miktarı 42928 cal/cm^2 ile 15° güneydoğu yönünden alınmaktadır. En sıcak dönemde birim alana düşen minimum güneş ışınımı miktarı ise 23871 Cal/cm^2 ile tam güney yönünden olmaktadır. Söz konusu değer, 3° güneydoğu yönünde çakışmaktadır (Altunkasa, 1987).

Araştırma alanı için bulunan 3° güneydoğu yönü yalnızca güneş ışınımı esas alınarak belirlenmiştir. Ancak, rüzgar faktörü güneş ışınımına göre bulunmuş optimum yön üzerinde düzenleyici rol oynamaktadır. Çünkü biyoklimatik konfor koşullarına yaklaşılmada, en sıcak dönemdeki rüzgârlardan maksimum yararlanılması, en az sıcak dönemdeki rüzgârlardan da mümkün olduğunca korunması çok önemli bir etken olmaktadır (Altunkasa, 1987).

Bu konuda yapılmış olan araştırmalarda, adana yerleşim için optimum yön, güneş ve rüzgara göre şekil 4.4 ve çizelge 4.1'de verilmiştir;



Şekil 4. 4. Sıcak-nemli iklim bölgesi için optimum, geçerli ve kabul edilebilir bina yönlenmeleri.

Bölgesel Ölçüt: Yön (devam)	
Çizelge 4. 1. Araştırma alanında geçerli olabilecek yönler (Altunkasa, 1987).	
	36. kuzey enlemi için
Optimum yön	Güney'den 3° Doğu
Geçerli yön	Güney'den 10° batı'ya olan yönle, güney'den 19° doğu'ya olan yön arası
Kabul edilebilir yön (koşullara göre)	Güney'den 20° batı'ya ve 30° doğu'ya olan yönler arası

Yön ölçütüne ilişkin olarak araştırmada incelenen mahalleler aşağıda verilmiştir.

Kışla mahallesi proje alanı: Kışla mahallesi proje alanında konumlandırılan toplam 17 binanın yönleri şekil 4.5'de görüldüğü gibi tam güney yönüne bakmaktadırlar.



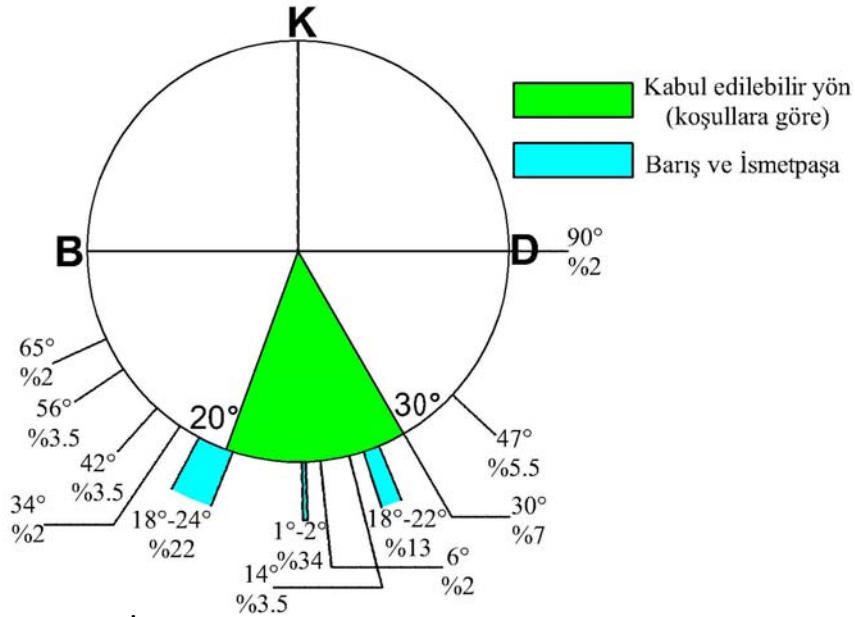
Şekil 4.5. Kışla Mahallesi proje alanı bina yönlendirme durumu (Yüreğir Belediyesi)

Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı: Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanında konumlandırılan toplam 54 binanın yönleri Çizelge 4.2’de verilmiştir.

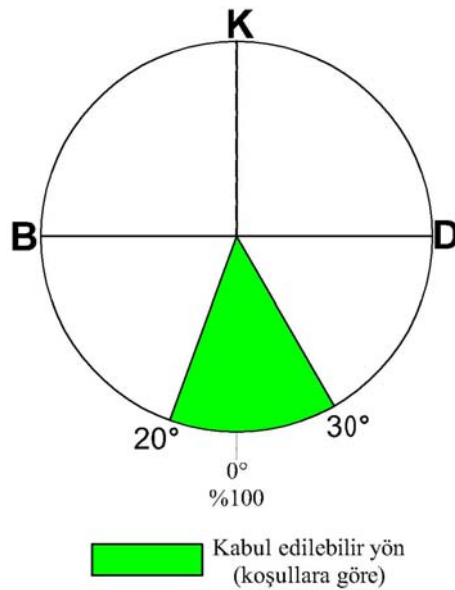
Çizelge 4. 2. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanında kullanılan bina yönlendirmeleri.

	Bina					Durum			
	sayısı					sayısı			
1.Tip	4		1-2°	GD	4.Tip	1		19°	GB
	1		14°	GD		1		90°	D
	1		21°	GD		1		65°	B
2.Tip	4		22°	GD	5.Tip	9		1-2°	GD
	3		47°	GD		5		18°	GB
3.Tip	4		1-2°	GD		3		24°	GB
	1		14°	GD		2		29°	GD
	1		21°	GD		2		34°	GB
4.Tip	2		1°	GD		2		56°	B
	2		30°	GD		1		6°	GD
	2		21°	GB		1		18°	GD
	1		23°	GB		1		42°	GB

Adana iklim koşullarında kabul edilebilir yön 20° güneyden batıya ile 30° güneyden doğuya arasındadır. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanında kullanılan bina yönlendirmesinin yüzdeleri şekil 4.6'da verilmiştir. Kışla mahallesi proje alanı yönlendirme yüzdeleri ise şekil 4.7'de verilmiştir.



Şekil 4. 6. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanında yönlendirme durumu karşılaştırması.



Şekil 4. 7. Kışla mahallesi proje alanında yönlendirme durumu karşılaştırması.

Bilgi kutusu 3 - Bölgesel Ölçüt: Bina Aralıkları

Bina yükseklikleri (H) temel alındığında sıcak ve nemli iklim kuşağında doğu-batı aksında aralık 1-1.5 H, kuzey-güney aksında 2-2.5 H olmalıdır.

Apartman tipi evlerde, kule tipi biçimler tercih edilmesi ve mümkün olduğunca bunların kolonlar üzerinde kaldırılması hava hareketlerini kolaylaştırmaktadır. Bu tip binalar arasında en az birim yüksekliği kadar mesafe verilmesi güneşlenme ve rüzgâr açısından daha uygundur.

Ara mesafeler, apartman yüksekliğinin iki katı tutulursa sonuç daha olumlu olmaktadır. Geniş cephesi güneye bakacak şekilde almaşıklı yerleştirilmiş bitişik düzenli evlerin her birimi arasında, doğu-batı aksında birim uzunluğunun 1-1.5 katı, kuzey-güney aksında birim genişliğinin 2-2.5 katı mesafe verilmesi sıcak-nemli iklim kuşağında daha olumlu bulunacaktır (Altunkasa, 1987).

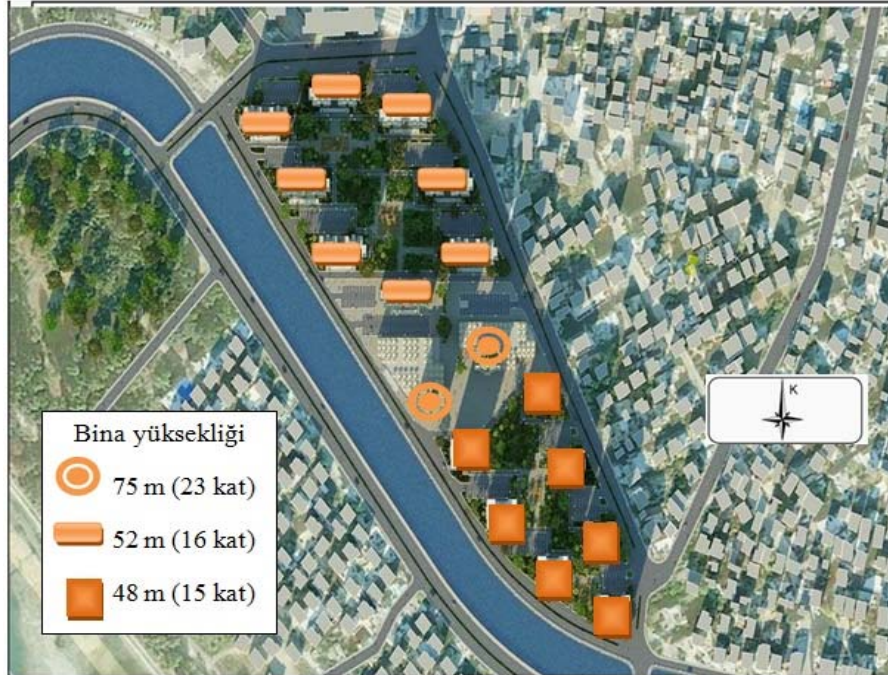
Bina aralıkları ölçütüne ilişkin olarak araştırmada incelenen mahallelerin durumu aşağıda verilmiştir.

Bariş ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı: Bariş ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanında kullanılan bina aralıkları ölçütü şekil 4.8’de verilmiştir. Buna göre sıra arası aralıklar 0.5 H ile 1.3 H ve sıra üzeri uzaklıklar 0.7 H ile 1.7 H arasında değişmektedir.



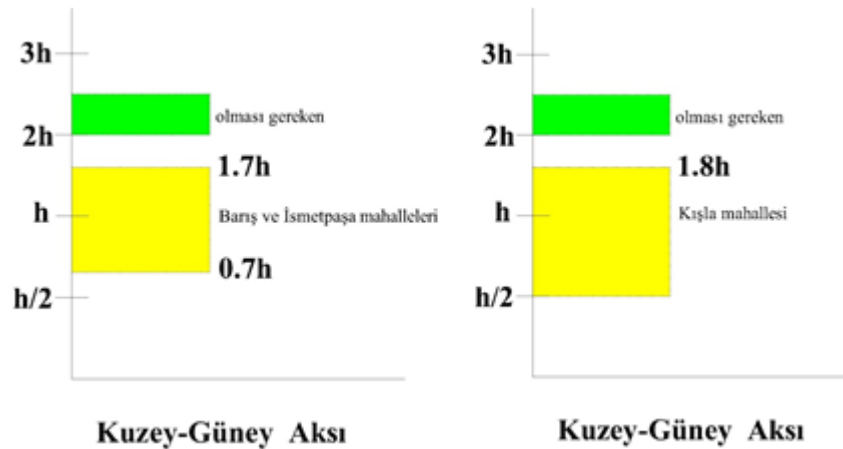
Şekil 4. 8. Bariş ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanında bina yükseklikleri ve aralıkları

Kışla mahallesi proje alanı: Kışla mahallesi proje alanında kullanılan bina aralıkları ölçütü şekil 4.9’da verilmiştir. Buna göre sıra arası aralıklar $0.5H$ ile $1.7H$ ve sıra üzeri aralıklar $0.3H$ ile $0.8H$ arasında değişilmektedir.

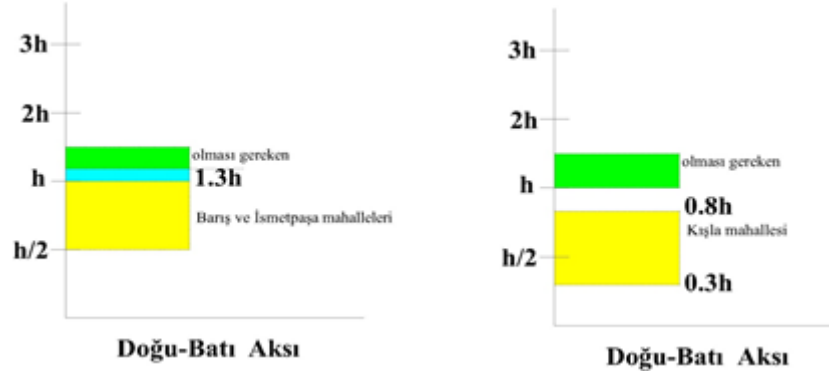


Şekil 4. 9. Kışla mahallesi proje alanı bina yükseklikleri ve aralıkları (Yüreğir Belediyesi).

Çalışma alanlarında kullanılan bina aralıkları ölçütünün, olması gereken ile karşılaştırması kuzey-güney aksında şekil 4.10’da ve doğu-batı aksında şekil 4.11’de verilmiştir.



Şekil 4.10. Çalışma alanlarında kullanılan bina aralıkları durumu kuzey-güney aksında karşılaştırması.



Şekil 4.11. Çalışma alanlarında kullanılan bina aralıkları durumu doğu-batı karşılaştırması.

4.1.2. Binaların Genel Mimari Ölçütleri

Bu kapsamda bina form, en-boy oranı ve dış kabuk özellikleri, değerlendirilmiştir.

İklimle dengelenmiş bina biçimleri konusunda Olgyay (1973) tarafından ABD'nin farklı iklim bölgeleri için yapılan araştırmada çeşitli bina biçimleri ile bundan kaynaklanan ısı kazanç ya da kayıpları arasındaki ilişkiler belirlenmiştir. Buna göre bina form ve en-boy oranlarına ilişkin bulgular sıcak ve nemli iklim bölgeleri için bilgi kutusu 4'te verilmiştir.

Bilgi kutusu 4 - Bölgesel Ölçüt - Bina Form Ve En-Boy Oranı

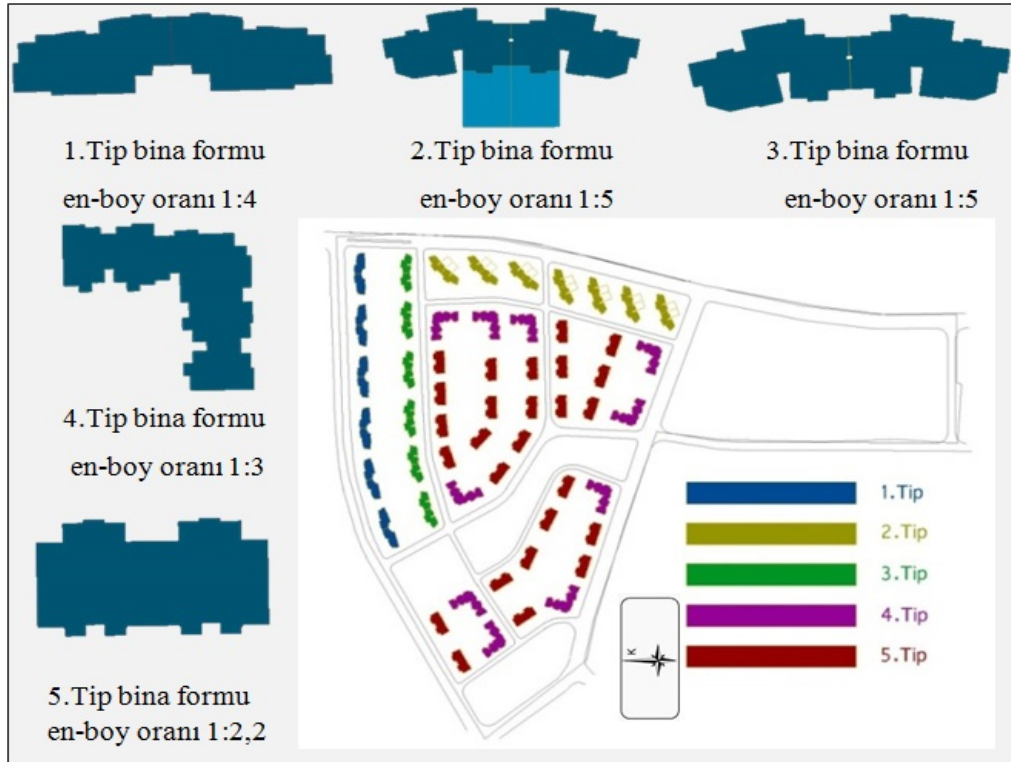
Sıcak-nemli iklim bölgelerinde optimum bina oranı 1:1,7 ve en fazla oran 1:3 olmalıdır.

Binalar zeminden kolonlar üzerinde yükseltilmiş dikdörtgen, uzun kenarları doğu-batı aksında olmalıdır. Binanın cephesindeki doluluk ve boşluklar, girinti ve çıkıntılar binanın hava sirkülasyonuna yardımcı olmaktadır. Bina yükseklikleri ise bina arası uzaklıklarla doğru orantılı gelişmektedir.

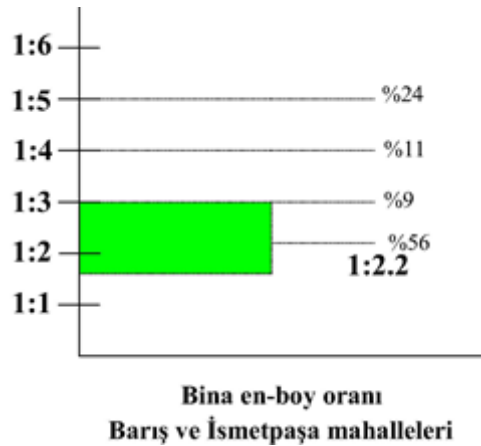
Olgyay ve Olgyay (1976), çatı eğimlerinin de rüzgâr ve güneş kontrolü açısından büyük önem taşıdığını vurgulayarak, sıcak iklim bölgelerinde %15-30 arasında bir çatı eğimi önermektedir (Altunkasa, 1987).

Bina form ve en-boy oranına ilişkin ölçüt araştırmada incelenen proje alanlarının durumu aşağıda açıklanmıştır.

Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı: Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanında kullanılan bina form ve en-boy oranları şekil 4.12’de verilmiştir. Buna göre proje alanında 2 tip bina en-boy oranı 1:5, 1 tip bina 1:4, 1 tip bina 1:3 ve 1 tip bina 1:2.2 dir. Binaların % 65’i optimum bina en-boy oranı ile örtüşmektedir (Şekil 4.13). Ayrıca proje alanının üç boyutlu görünümü şekil 4.14’de verilmiştir.



Şekil 4. 12. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanında kullanılan bina en-boy oranları.

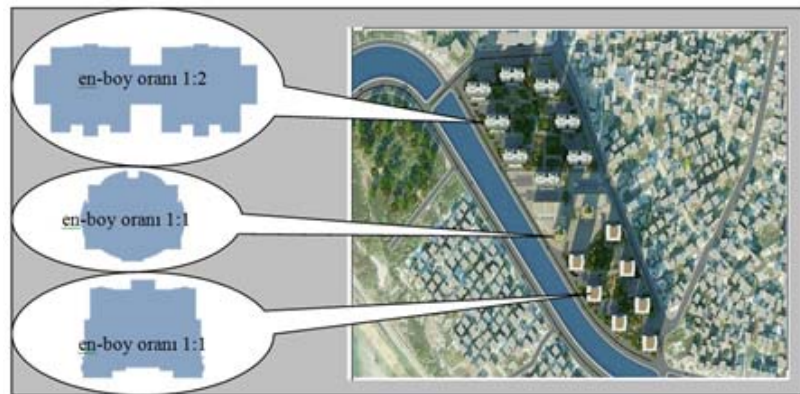


Şekil 4. 13. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri projesinde kullanılan bina en-boy oranı yüzdeleri.

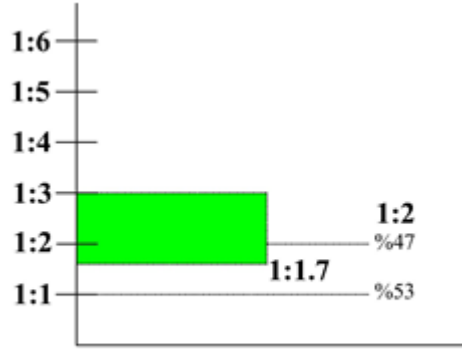


Şekil 4. 14. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanının üç boyutlu görünümü (Original, 05.12.2014).

Kışla mahallesi proje alanı: Kışla mahallesi proje alanı bina en-boy oranları şekil 4.15’de verilmiştir. Buna göre proje alanında 2 tip bina en-boy oranları 1:1 ve 1tip 1:2 dır. Binaların % 47’si optimum bina en-boy oranı ile örtüşmektedir (Şekil 4.16). Ayrıca proje alanının üç boyutlu görünümü şekil 4.17’de verilmiştir.



Şekil 4. 15. Kışla mahallesi proje alanında kullanılan bina en-boy oranları.



Bina en-boy oranı
Kışla mahallesi

Şekil 4. 16. Kışla mahallesi projesinde kullanılan bina en-boy oranı yüzdeleri.



Şekil 4. 17. Kışla mahallesi proje alanının üç boyutlu görünümü (Orginal, 05.12.2014).

Bilgi kutusu 5 - Bölgesel Ölçüt: Dış Kabuk Özellikleri

Sıcak-nemli iklim bölgesinde soğutma önceliği yanında, gece-gündüz ısı farkının az olmasından dolayı ısı depolama kapasitesi düşük kabuk oluşumları gerekmektedir. Tüm yüzeylerde açık renkler ve yansıtıcı lığı yüksek malzeme kullanılmalı (Kısa ovalı, 2008).

Dış kabuk özelliklerine ilişkin olarak araştırmada incelenen proje alanlarının durumu aşağıda açıklanmıştır.

Bariş ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı: Bariş ve İsmetpaşa mahalleleri dış kabuk özelliği şekil 4.18’de verilmiştir.



Şekil 4. 18. Bariş ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanında kullanılan dış kabuk özellikleri.

Kışla mahallesi proje alanı: Kışla mahallesi dış kabuk özelliği şekil 4.19’da verilmiştir.



Şekil 4. 19. Kışla mahallesi proje alanında kullanılan dış kabuk özellikleri.

4.1.3. Dış Mekân Kullanımları, Yeşil Alanlar ve Su Yüzeyleri Ölçütleri

Dış mekân kullanımı, yeşil alanlar ve su yüzeyler ile ilişkin ölçütler dört temel kullanım biçimi olarak değerlendirilmiştir. Bunlar; Ulaşım ağı (ana ve ikincil akslar), açık toplu kullanım alanları (meydanlar, rekreasyon alanları, oyun ve spor alanları), büyük su yüzeyleri (gölet, büyük havuz) ve yeşil alanlardan (yerleşim çevresi, yerleşim içi ve bina çevreleri) oluşmaktadır.

Bilgi kutusu 6 - Bölgesel Ölçüt: Ulaşım ağı

Ana aksların yönü kuzey-güney ekseninde, geniş ve optimum yön çerçevesinde olmalı, ikincil akslar kuzey-güney ve doğu-batı yönlü olarak hava sirkülasyonunu kolaylaşmalıdır.

Arazi üzerinde toplu taşımacılığı destekleyen yaya koridorları ile bisiklet yollarını kapsayan tasarımlar, kullanıcıların işyeri veya alışveriş yerlerine yürüyerek gidebileceği ortak kullanıma izin veren tasarımlar, ortak kullanım alanlarını artırmak için site yapılaşması ve onların çevresinde yaya yolları tasarımı, işyeriyle bağlantılı ev-ofis tasarımları yapılması ulaşım için harcanan enerji miktarını azaltacağı için ekolojik çözümler olmaktadır.

Araçların hareketi ve korunması, toplu konut uygulamalarında önemli bir sirkülasyon sorunudur. Aracın park yerinden hareketi için yapması gereken manevralarda alan kaybı oluşmaktadır. Ayrıca her bir konuta aracın ulaşabilmesi, açık mekânın ve yaya yollarının kesintiye uğraması ile gürültü ve emniyet sorununa neden olmaktadır.

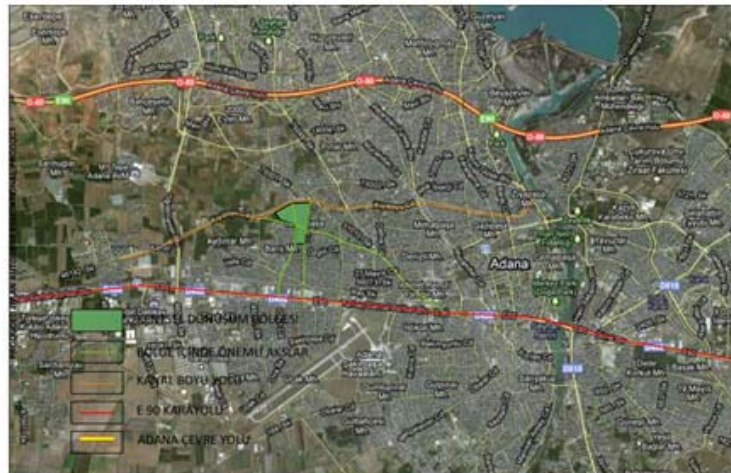
Bölgesel Ölçüt: Ulaşım ağı (devamı)

Otoparklar düşünülürken konut sakinlerinin yanı sıra muhtemel misafirler de düşünülmelidir. Kanuni düzenlemeler, yerleşimin kent içinde ya da banliyöde olması ve konut biriminin hangi kesime hitap ettiğine göre, park alanları her dört konut için bir araç ile her bir konut için üç araç arasında değişmektedir.

Toplu otopark alanlarına binaların kuzey cephesinde yer verilmesi, güney cephelerde kullanıcılar için çok yönlü yararlanabilir dış mekânlar oluşturulmasına fırsat yaratacaktır.

Ulaşım ağına ilişkin olarak araştırmada incelenen proje alanlarının durumu aşağıda açıklanmıştır.

Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı: Barış ve İsmetpaşa mahalleleri Proje Alanı konum itibarıyla Adana kentinin gelişmekte olan batı bölgesinde yer almaktadır. Bu bölgede site ya da bağımsız çok katlı konut yapımları sürekli artmaktadır. Alan Adana Şehirlerarası Otobüs Terminali ve Şakirpaşa Sivil Havalimanı ile yakın konumdadır ve çok sayıda ikincil aksla bağlantı olanağına sahiptir (şekil 4.20 a). Diğer yandan doğu-batı yönlü önemli bir aks olan Kıyı Boyu Caddesi ile doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle kuzeyden gelen trafik yükü için kuzey-güney eksenli taşıma işlevi görmektedir (şekil 4.21 b). Dolayısıyla kuzey-güney aksların geniş tutulması, trafik ve rüzgâr sirkülasyonunu kolaylaştıracaktır.



Şekil 4. 20. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı ulaşım ağı (a) (Seyhan Belediyesi).



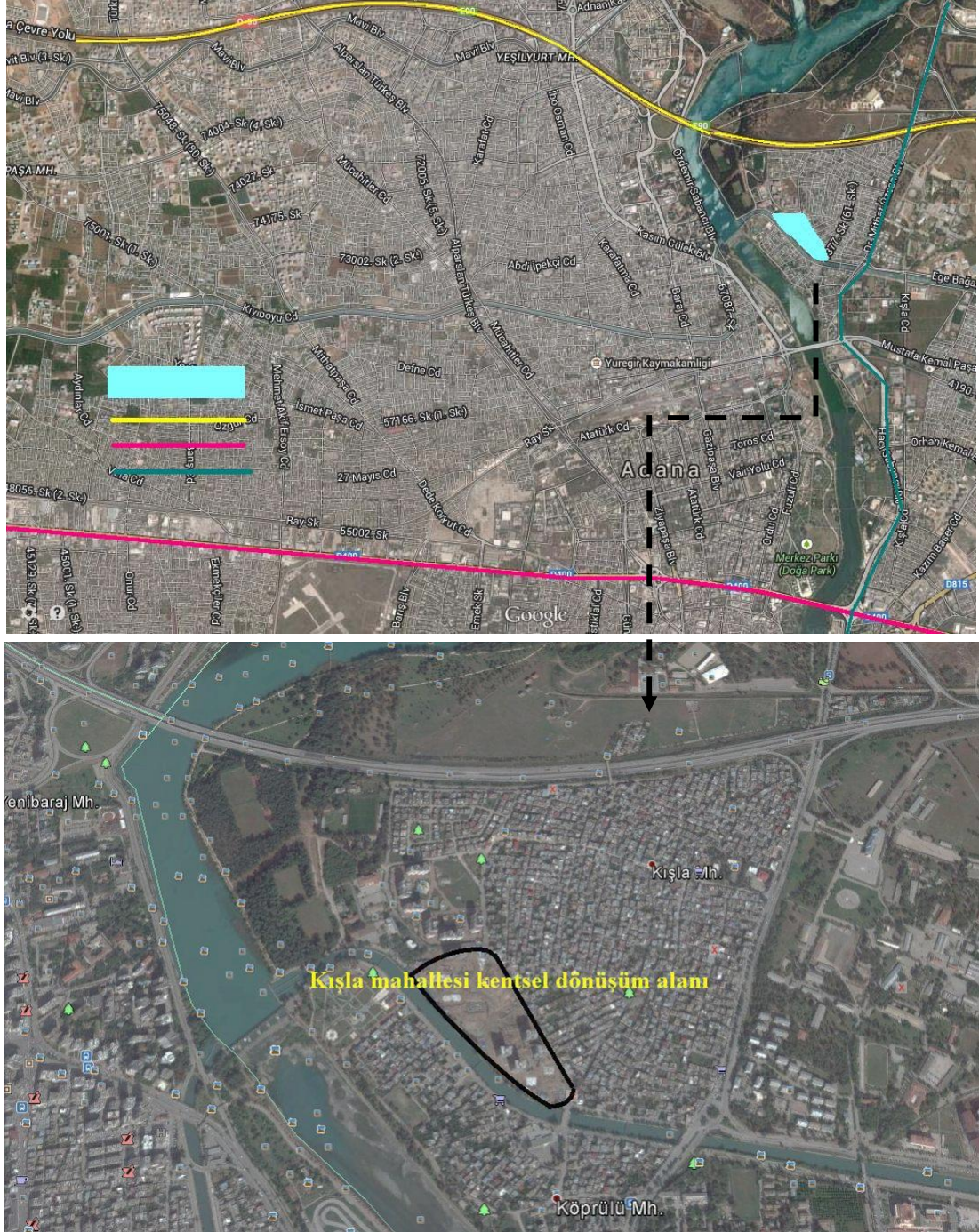
Şekil 4. 21. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı ulaşım ağı (b) (Seyhan Belediyesi).

Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı, alan içi ulaşım aksları şekil 4.22’de verilmiştir. Buna göre ana akslar kuzey-güney aksında olup ve ikincil akslar kuzey-güney ve doğu-batı aksında olmaktadır. Ancak otoparklar genellikle güney kısımlarda yer almaktadırlar.



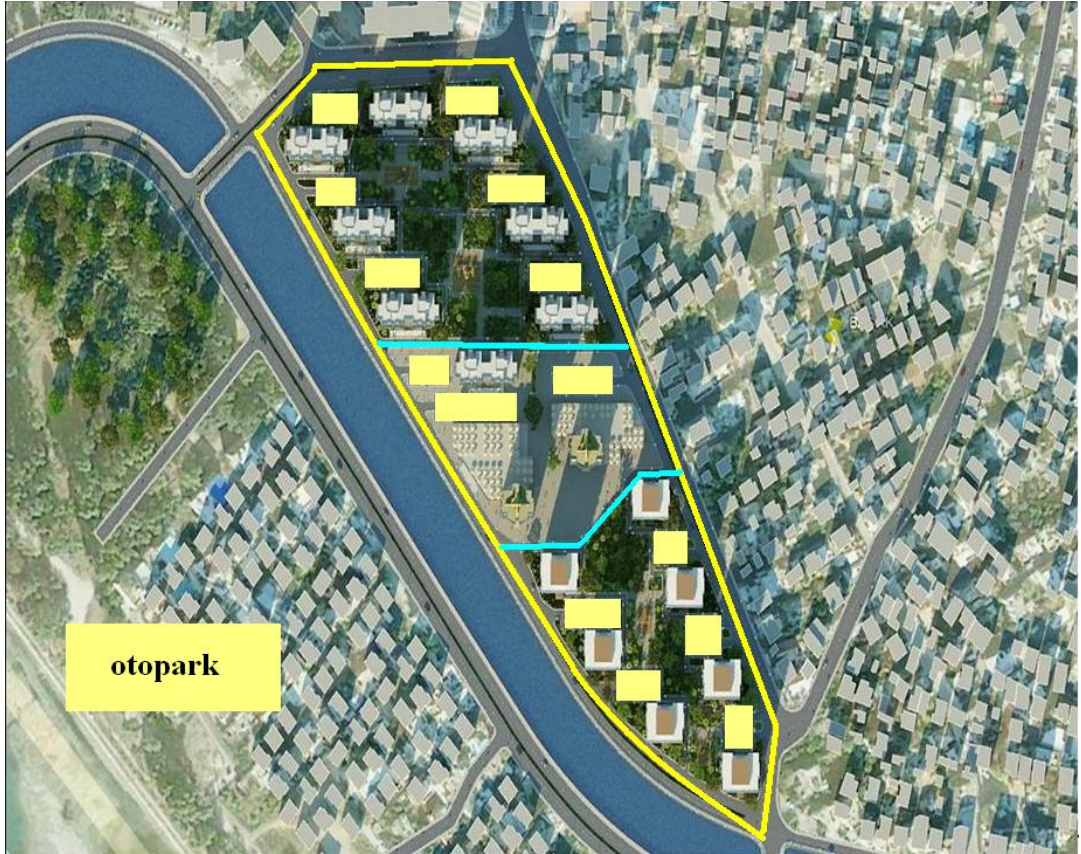
Şekil 4. 22. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı, alan içi ulaşım ağı ve otopark konumları.

Kışla mahallesi proje alanı: Kışla mahallesi proje alanı konum itibariyle Adana kentinin doğu bölgesinde yer almaktadır. Alan Seyhan nehri ve Adana çevre yolu ile yakın konumdadır ve çok sayıda ikincil aksla bağlantı olanağına sahiptir (Şekil 4.23).



Şekil 4. 23. Kışla mahallesi proje alanı ulaşım ağı (<https://maps.google.com/> Erişim tarihi 15.11.2014).

Kışla mahallesi proje alanı, alan içi ulaşım aksları ve otopark alanları şekil 4.24'de verilmiştir. Buna göre ana aksların kuzey-güneyde ve ikincil akslara doğu-batı aksında yer verilmektedir. Otoparklar ise genellikle kuzeyde yer almaktadır.



Şekil 4. 24. Kışla mahallesi projesi alan içi ulaşım aksı ve otopark alanları.

Bilgi kutusu 7 - Bölgesel Ölçüt: Açık Toplu Kullanım Alanları

Yeşil alan bünyesindeki ana yolların, spor alanlarının, dinlenme ve seyir terasları gibi yoğun kullanımlı alanların iklimle dengeli optimum yön sınırları arasında konumlandırılması gerekmektedir. Ayrıca, bu tür alan kullanımlarının güney ve güney-batı cephelerinde etkin yaz rüzgârlarına engel olabilecek kullanım ya da elemanlara yer vermekten kaçınılmalıdır.

Geniş açık alanlarda yaz mevsiminde güneş ışınım enerjisi, ısı yayılımı ve dolayısıyla sıcaklık önemli düzeyde artmaktadır.

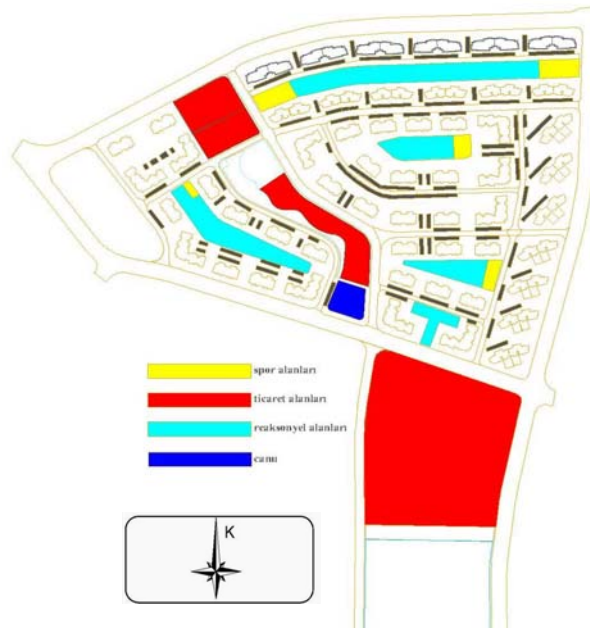
Bölgesel Ölçüt: Açık Toplu Kullanım Alanları (devamı)

Açık alanlarda farklı kullanımlar için gerekli olan asfalt, beton, taş benzeri sert yüzeyler sıcaklık arttırıcı unsurlardır. Sert yüzeyler içerisinde veya arasında mümkün olduğunca yer örtücü ve su yüzeylerine yer verilmesi sıcaklığın kontrolünde önemli bir avantaj sayılabilir.

Piknik, gezinti ve dinlenme amaçlı alan kullanımları genelde yoğun ağaç kitleleri arasında yer almalıdır. Bu alanlarda ışık-gölge ve sıcaklık kontrolü ağaç kitlesinin yoğunluğu ile orantılıdır (Altunkasa, 1990).

Açık Toplu Kullanım Alanlarına ilişkin olarak araştırmada incelenen proje alanlarının durumu aşağıda açıklanmıştır.

Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı: Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanında bulunan açık alanlar şekil 4.25’de verilmiştir. Kullanım biçimleri ise şekil 4.26’da verilmiştir.



Şekil 4. 25. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı açık alanlar (Adana Seyhan Belediyesi).



Şekil 4. 26. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı açık alanlar kullanımları (Adana Seyhan Belediyesi).

Kışla mahallesi proje alanı: kışla mahallesi proje alanında bulunan açık alanlar şekil 4.27’de verilmiştir.



Şekil 4. 27. Kışla mahallesi proje alanı açık alanları.

Bilgi kutusu 8 - Bölgesel Ölçüt: Su yüzeyleri

Havuz gibi su yüzeylerine, binaların batı cephesinde yer verilmesi uygundur. Çünkü güney cephede, suyun ışığı fazla yansıtması sakınca yaratabilmektedir. Doğu cephede ışınım enerjisinin daha az, kuzey cephede ise minimum olması, su yüzeyleri kullanımında ağaçlarla gölgelendirilmiş batı cepheyi tercih nedenidir (Altunkasa,1990).

Su yüzeyleri ölçütüne ilişkin olarak araştırmada incelenen proje alanlarının durumu aşağıda açıklanmıştır.

Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı: Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı su yüzey lekeleri şekil 4.28'de verilmiştir.



Şekil 4. 28. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı su yüzeyi lekesi.

Kışla mahallesi proje alanı: Kışla mahallesi proje alanında hiç su yüzeyi bulunmamasına rağmen, alanın batı kısmında Seyhan nehrinden ayrılan kanal yolu su yüzeyi yer almaktadır. Böylece Kışla mahallesi proje alanı su yüzeyleri ölçütüne uyum göstermektedir (şekil 4.29).



Şekil 4. 29. Kışla mahallesi proje alanı konumu.

Bilgi kutusu 9 - Bölgesel Ölçüt: Yeşil alanlar

Araştırma alanı yerleşmelerindeki iklim koşullarının iyileştirmesinde yeşil alanlar yoğunlukları oranı etkin bir görev alabilirler. Buna karşın, açık ve yeşil alanların yerleşim merkezi ve çevresindeki genel konum ve karakterleri, iklimle dengelenmiş genel yerleşim dokusunu bozmamalıdır. Diğer yandan açık ve yeşil alanlar, iklimle dengeli olarak seçilmiş optimum yer ve yön etkilerini daha da güçlendirecek özellikte planlamalıdır (Altunkasa 1987). Yeşil alanlar ölçütü üç başlık altında verilebilir;

Yerleşim çevresi yeşil alan sistemi: Araştırma alanı içerisindeki yerleşimlerin çevrelerinde tesis edilecek yeşil alanların organik bir düzen içerisinde, hava akımlarını düzenleyici ve yerleşimin fiziksel dengesini tamamlayıcı nitelikte olması gerekmektedir. Bu amaçla;

- Yerleşim alanı çevresinin yeşil alanlar tarafından kuşatılması ile yerleşim alanı atmosferi iyileştirildiği gibi, bu yeşil alanların aralarında bırakılacak uygun açıklık ya da koridorlar aracılığıyla hava akımları istenilen yöne kanaliz edilebilecektir.

- Yerleşim çevresi yeşil alanların kış rüzgârlarının esiş yönünde daha yoğun tutulması, rüzgârın önlenmesi açısından daha uygundur. Kış rüzgârları esiş yönünde bulunan yeşil alanların yüksek boyda ve orta sıklıkta dokuya sahip herdemyeşil-yaprak döken karışık ağaç türlerinden oluşturması gerekmektedir.

Yerleşim içi yeşil alan sistemi: Yerleşim alanları içerisinde kullanılan yeşil alan sistemi iklim koşullarını daha kolaylaştırmaktadır. Buna göre;

- Araştırma da önerilen alan kullanım planlarında etkin yaz rüzgârlarının esiş yönünde bırakılan rüzgâr koridorlarının yeşil alan kitleleri ile kesilmemesi ve özellikle yaprak döken ağaçlardan oluşan kitlelerin, bu koridorların her iki tarafına yerleştirilmesi uygun olacaktır.

- Yerleşimin merkezi kısımları ve yakınlarındaki farklı alan kullanımlarını ayıran yeşil alanlar ve ya şeritlerin, birbirleriyle ve rüzgâr koridorları aracılığıyla yerleşim çevresindeki yeşil alanlarla organik bir bütünlük içerisinde bağlanması gerekmektedir.

Bölgesel Ölçüt: Yeşil alanlar(devam)

Yerleşim alanları içerisindeki akarsuların çevresi yeşil alanlarla kuşatılacak olursa yazın rüzgârın etkisi artacak, kışın sıcaklık yükselebilecektir. Diğer yandan, yeşil alanlar ve yeşil alanlarla bütünleşmiş su yüzeyleri doğrudan hava hareketleri de oluşturabilecektir (Altunkasa 1987).

Konut çevreleri yeşil alan sistemi: Kat sayısı fazla olan ya da dikey yönde geliştirilmiş blok konutlarda bina yüksekliği ağaç yüksekliğinden çok daha fazla olduğundan gölgelenme % 100 olmamaktadır. Bu durumda doğu ve batı cephelerde dik büyüyen, fazla boylanan ve geniş taç yapan yaprak döken ağaç türlerinin seçilmesi en fazla gölgelenmeyi sağlayabilmektedir.

Yeşil alanlar ölçütüne ilişkin olarak araştırmada incelenen proje alanlarının durumu aşağıda açıklanmıştır.

Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı: Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanında yerleşim çevresi sistemine göre hiç yeşil alan bulunmamaktadır (şekil4.30), alan içi yeşil alan koridorları ise şekil 4.31’de ve bina çevresi yeşil alan durumları ise şekil 4.32’de verilmiştir.



Şekil 4. 30. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı yeşil alan durumu.



Şekil 4.31. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı alan içi yeşil alan durumu (Orginal).



Şekil 4.32. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanı bina çevresi yeşil alan durumu (Orginal).

Kışla mahallesi proje alanı: Kışla mahallesi proje alanında yerleşim çevresi sistemine göre hiç yeşil alan bulunmamaktadır (şekil4.33), alan içi yeşil alan koridorları ve bina çevresi yeşil alan durumları ise henüz yapılmamıştır. Yeşil alanlar ölçütüne göre geliştirilen öneriler, sonuçlar ve öneriler bölümünde verilmiştir.

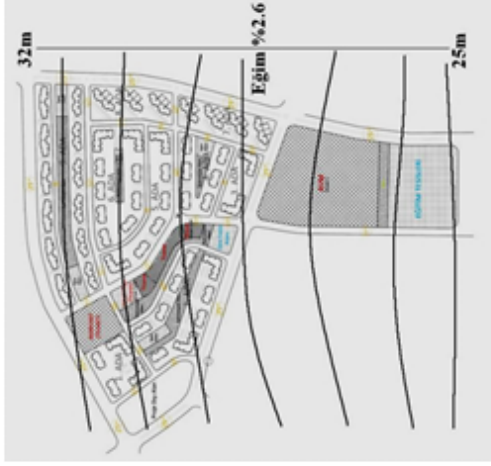
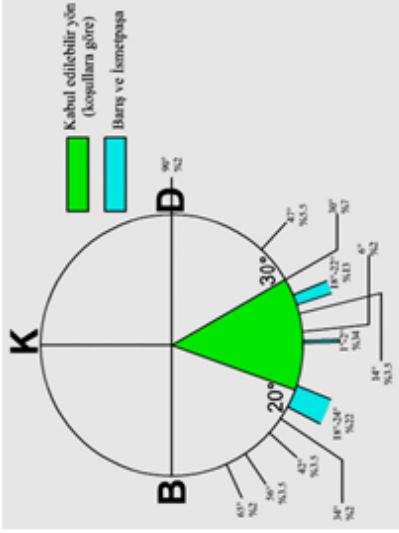



Şekil 4. 33. Kışla Mahallesi proje alanı yeşil alan durumu.

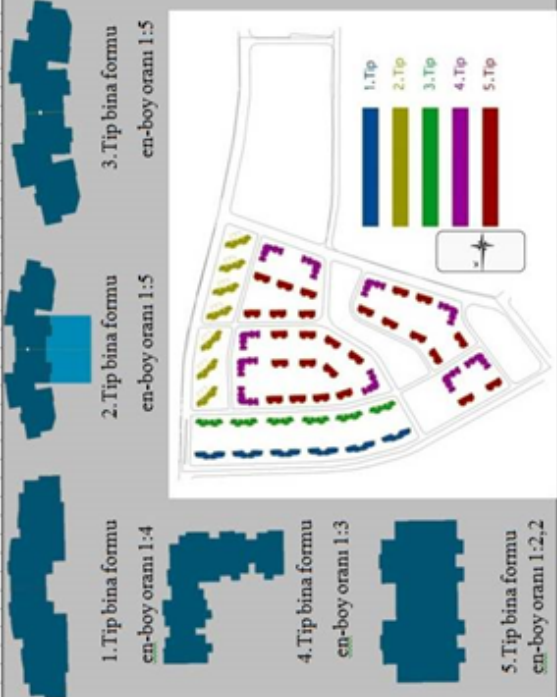
4.2. Ekolojik Tasarımda Kullanılan Bölgesel Ölçütler İle Araştırma Alanında Kullanılan Ölçütlerin Karşılaştırma Matrisinin Oluşturulması


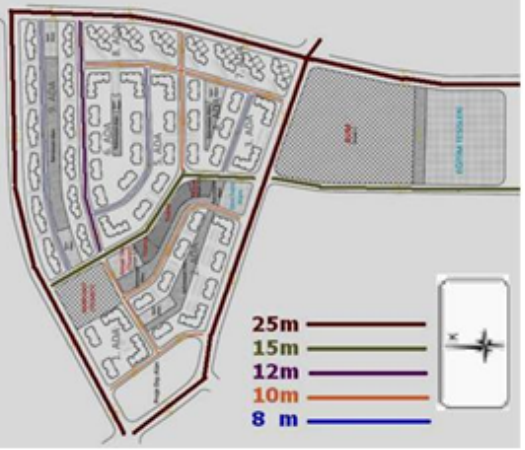
Çalışmanın bu bölümünde mevcut kentsel dönüşüm projelerinde temel alınan tasarım ölçütleri ile ekolojik tasarım ölçütleri karşılaştırılmıştır, elde edilen sonuçların bir uyumluluk matrisi durumuna dönüştürülmüştür (çizelge 4.3).

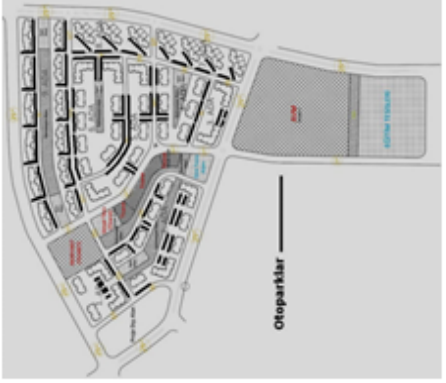

Çizelge 4.3. Bölge Ölçütleri İle Projede Kullanılan Ölçütlere İlişkin Karşılaştırma Matrisi.


Ölçüt grupları	Ölçütler	Bölgesel değerler	1. Barış ve İsmetpaşa mahallelerine ilişkin değerler
Genel mekan organizasyonuna ilişkin	Konum	Optimum yöne bakan bir yamacın %2-6 eğime sahip kesimler tercih edilir.	
	Yön	Güney'den 3° doğu optimum yöndür, Güney'den 10° den Batı'ya olan yöne, Güney'den 19° Doğu'ya olan yön arası iyi yöndür, Güney'den 20° Batı'ya ve 30° Doğu'ya olan yönler arası kabul edilebilir yöndür.	


<p>Ölçüt grupları</p> <p>Genel mekân organizasyonuna ilişkin</p>	<p>Ölçütler</p> <p>Bina arահıkları</p>	<p>Bölgesel değerler</p> <p>Bina yükseklikleri (H) temel alındığında sıcak ve nemli iklim kuşağında doğu-batı aksında aralık 1-1.5 H, kuzey-güney aksında 2-2.5 H olmalıdır.</p>	<p>1. Barış ve İsmetpaşa mahallelerine ilişkin değerler</p> 
---	---	---	--


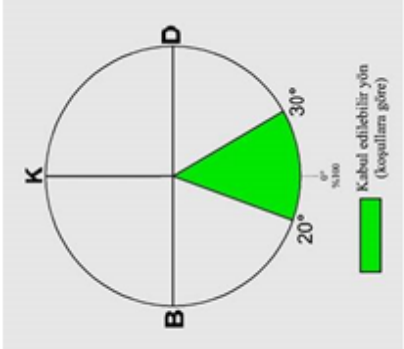
Ölçüt grupları	Ölçütler	Bölgesel değerler	1. Barış ve İsmetpaşa mahallelerine ilişkin değerler
<p>Binaların genel mimari ölçütleri</p>	<p>Bina formu, en-boy oranı</p>	<p>Binanın Zeminde yükseltilmiş ve 1:1,7 (1:3'e Kadar) oranda, Doğu-Batı aksında Binanın uygundur. Binanın cephesindeki doluluk ve boşluklar, girinti ve çıkıntılar binanın hava sirkülasyonuna yardımcı olmaktadır.</p>	 <p>1. Tip bina formu en-boy oranı 1:4</p> <p>2. Tip bina formu en-boy oranı 1:5</p> <p>3. Tip bina formu en-boy oranı 1:5</p> <p>4. Tip bina formu en-boy oranı 1:3</p> <p>5. Tip bina formu en-boy oranı 1:2,2</p>

Ölçüt grupları	Ölçütler	Bölgesel değerler	1. Barış ve İşmetpaşa mahallelerine ilişkin değerler
<p>Binaların genel mimari ölçütleri</p>	<p>Bina dış kabuğu</p>	<p>soğutma önceliği yanında, gece-gündüz ısı farkının az olmasından dolayı ısı depolama kapasitesi düşük kabuk oluşumları gerekmektedir. Tüm yüzeylerde açık renkler ve yansıtıcılığı yüksek malzeme kullanılmalı</p>	
<p>Dış mekân kullanımı, yeşil alanlar ve su yüzeyleri ölçütleri</p>	<p>Ulaşım ağı</p>	<p>Ana aksların yönü kuzey-güney ekseninde, geniş ve optimum yön çerçevesinde olmalı, ikincil akslar kuzey-güney ve doğu-batı yönlü olarak hava sirkülasyonunu kolaylaştırmalıdır.</p>	


Ölçüt grupları	Ölçütler	Bölgesel değerler	1. Barış ve İsmetpaşa mahallelerine ilişkin değerler
<p>Dış mekân kullanımı, yeşil alanlar ve su yüzeyleri ölçütleri</p>	<p>Otoparklar</p>	<p>Toplu otopark alanlarına binaların kuzey cephesinde yer verilmesi, güney cephelerde kullanıcılar için çok yönlü yararlanabilir dış mekanlar oluşturulmasına fırsat yaratılacaktır.</p>	
	<p>Açık toplu kullanım</p>	<p>Piknik, gezinti ve dinlenme amaçlı alan kullanımları genelde yoğun ağaç kitleleri arasında yer almalı. Bu alanlarda ışık-gölge ve sıcaklık kontrolü ağaç kitlesinin yoğunluğu ile orantılıdır</p>	

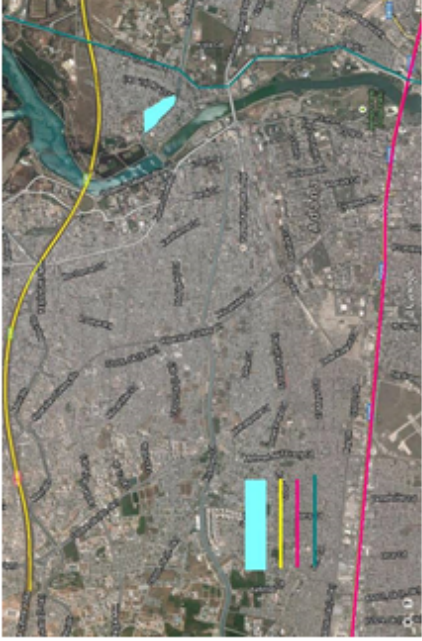
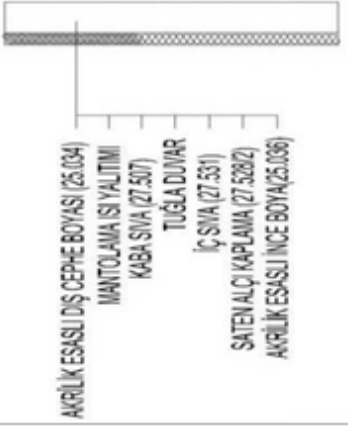
Ölçüt grupları	Ölçütler	Bölgesel değerler	1. Barış ve İsmetpaşa mahallelerine ilişkin değerler
<p>Dış mekân kullanımı, yeşil alanlar ve su yüzeyleri ölçütleri</p>	<p>Su yüzeyleri</p>	<p>Havuz gibi su yüzeylerine, binaların batı cephesinde yer verilmesi uygundur. Çünkü güney cephede, suyun ışığı fazla yansıması sakınca yaratabilmektedir. Doğu cephede ışınım enerjisinin daha az, kuzey cephede ise minimum olması, su yüzeyleri kullanımında ağaçlarla gölgelendirilmiş batı cepheyi tercih nedenidir</p>	



Ölçüt grupları	Ölçütler	Bölgesel değerler	1. Barış ve İsmetpaşa mahallelerine ilişkin değerler
<p>Dış mekân kullanımı, yeşil alanlar ve su yüzeyleri ölçütleri</p>	<p>Yeşil alanlar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Yerleşim alanı çevresinin yeşil alanlar tarafından kuşatılması ile yerleşim alanı atmosferi iyileştirildiği gibi, bu yeşil alanların aralarında bırakılacak uygun açıklık ya da koridorlar aracılığıyla hava akımları istenilen yöne kanaliz edilebilecektir. • Yerleşim çevresi yeşil alanların kış rüzgarlarının esiş yönünde daha yoğun tutulması, rüzgarın önlenmesi açısından daha uygundur. Kış rüzgarları esiş yönünde bulunan yeşil alanların yüksek boyda ve orta sıklıkta dokuya sahip herdemyeşil-yaprak döken karışık ağaç türlerinden oluşturulması gerekmektedir. <p>Araştırma da önerilen alan kullanım planlarında etkin yaz rüzgarlarının esiş yönünde bırakılan rüzgar koridorlarının yeşil alan kitleleri ile kesilmemesi ve özellikle yaprak döken ağaçlardan oluşan kitlelerin, bu koridorların her iki tarafına yerleştirilmesi uygun olacaktır.</p> <p>Yerleşimin merkezi kısımları ve yakınlardaki farklı alan kullanımlarını ayıran yeşil alanlar ve ya şeritlerin, birbirleriyle ve rüzgar koridorları aracılığıyla yerleşim çevresindeki yeşil alanlarla organik bir bütünlük içerisinde bağlanması gerekmektedir.</p> <p>Kat sayısı fazla olan ya da dikey yönde geliştirilmiş blok konularda bina yüksekliği ağaç yüksekliğinden çok daha fazla olduğundan gölgeleme %100 olmamaktadır. Bu durumda doğu ve batı cepheleerde dik büyüyen, fazla boylanan ve geniş taç yapan yaprak döken ağaç türlerinin seçilmesi en fazla gölgelemeyi sağlayabilmektedir.</p>	


Ölçüt grupları	Ölçütler	Bölgesel değerler	1. Kışla mahallesine ilişkin değerler
Genel mekan organizasyonuna ilişkin	Konum	Optimum yöne bakan bir yamaçın %2-6 eğime sahip kesimler tercih edilir.	 
	Yön	Güney'den 30° doğu optimum yöndür, Güney'den 10°den Batı'ya olan yönle, Güney'den 190° Doğu'ya olan yön arası iyi yöndür, Güney'den 200° Batı'ya ve 300° Doğu'ya olan yönler arası kabul edilebilir yöndür.	


Ölçüt grupları	Ölçütler	Bölgesel değerler	1. Kışla mahallesine ilişkin değerler
Genel mekân organizasyonuna ilişkin	Bina aralıkları	Bina yükseklikleri (H) temel alındığında sıcak ve nemli iklim kuşağında doğu-batı aksında aralık 1-1.5 H, kuzey-güney aksında 2-2.5 H olmalıdır.	<p>Doğu-Batı Aksı</p> <p>Kuzey-Güney Aksı</p>

Ölçüt grupları	Ölçütler	Bölgesel değerler	1. Kışla mahallesine ilişkin değerler
<p>Binaların genel mimari ölçütleri</p>	<p>Bina formu, en-boy oranı</p>	<p>Binanın yükseltilmiş ve 1:1,7 (1:3'e Kadar) oranda, Zeminden aksında, Doğü-Bah uygundur. Binanın cephesindeki doluluk ve boşluklar, girinti ve çıkıntılar binanın hava sirkülasyonuna yardımcı olmaktadır.</p>	

Ölçüt grupları	Ölçütler	Bölgesel değerler	1. Kışla mahallesine ilişkin değerler
<p>Dış mekân kullanımı, yeşil alanlar ve su yüzeyleri ölçütleri</p>	<p>Ulaşım ağı</p>	<p>Ana aksların yönü kuzey-güney ekseninde, geniş ve optimum yön çerçevesinde olmalı, ikincil akslar kuzey-güney ve doğu-batı yönlü olarak hava sirkülasyonunu kolaylaştırmalıdır.</p>	
<p>Binaların genel mimari ölçütleri</p>	<p>Bina dış kabuğu</p>	<p>soğutma önceliği yanında, gece-gündüz ısı farkının az olmasından dolayı ısı depolama kapasitesi düşük kabuk oluşumları gerekmektedir. Tüm yüzeylerde açık renkler ve yansıtıcılığı yüksek malzeme kullanılmalıdır.</p>	

Ölçüt grupları	Ölçütler	Bölgesel değerler	1. Kışla mahallesine ilişkin değerler
<p>Dış mekân kullanımı, yeşil alanlar ve su yüzeyleri ölçütleri</p>	<p>Otoparklar</p>	<p>Toplu otopark alanlarına binaların kuzey cephesinde yer verilmesi, güney cephelerde kullanıcılar için çok yönlü yararlanabilir dış mekanlar oluşturulmasına fırsat yaratılacaktır.</p>	
	<p>Açık toplu kullanım</p>	<p>Piknik, gezinti ve dinlenme amaçlı alan kullanımları genelde yoğun ağaç kitleleri arasında yer almalı. Bu alanlarda ışık-gölge ve sıcaklık kontrolü ağaç kitlesinin yoğunluğu ile orantılıdır.</p>	

Ölçüt grupları	Ölçütler	Bölgesel değerler	1. Kışla mahallesine ilişkin değerler
<p>Dış mekân kullanımı, yeşil alanlar ve su yüzeyleri ölçütleri</p>	<p>Ölçütler</p> <p>Su yüzeyleri</p>	<p>Havuz gibi su yüzeylerine, binaların batı cephesinde yer verilmesi uygundur. Çünkü güney cephede, suyun ışığı fazla yansıtması sakınca yaratılmaktadır. Doğu cephede ışınım enerjisinin daha az, kuzey cephede ise minimum olması, su yüzeyleri kullanımında ağaçlarla gölgelendirilmiş batı cepheyi tercih nedenidir</p>	

Ölçüt grupları	Ölçütler	Bölgesel değerler	1. Kışla mahallesine ilişkin değerler
<p>Dış mekân kullanımı, yeşil alanlar ve su yüzeyleri ölçütleri</p>	<p>Yeşil alanlar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Yerleşim alanı çevresinin yeşil alanlar tarafından kuşatılması ile yerleşim alanı atmosferi iyileştirildiği gibi, bu yeşil alanların aralarında bırakılacak uygun açıklık ya da koridorlar aracılığıyla hava akımlarını istenilen yöne kanaliz edilebilecektir. • Yerleşim çevresi yeşil alanların kış rüzgarlarının esiş yönünde daha yoğun tutulması, rüzgarın önlenmesi açısından daha uygundur. Kış rüzgarları esiş yönünde bulunan yeşil alanların yüksek boyda ve orta sıklıkta dokuya salıp herdem yeşil-yaprak döken karışık ağaç türlerinden oluşturulması gerekmektedir. <p>Araştırma da önerilen alan kullanım planlarında etkin yaz rüzgarlarının esiş yönünde bırakılan rüzgar koridorlarının yeşil alan kitleleri ile kesilmemesi ve özallikle yaprak döken ağaçlardan oluşan kitlelerin, bu koridorların her iki tarafına yerleştirilmesi uygun olacaktır.</p> <p>Yerleşimin merkezi kısımları ve yakınlarındaki farklı alan kullanımını ayıran yeşil alanlar ve ya şeritlerin, birbirleriyle ve rüzgar koridorları aracılığıyla yerleşim çevresindeki yeşil alanlarla organik bir bütünlük içerisinde bağlanması gerekmektedir.</p> <p>Kat sayısı fazla olan ya da dikey yönde geliştirilmiş blok konularda bina yüksekliği ağaç yüksekliğinden çok daha fazla olduğundan gölgeleme %100 olmamaktadır. Bu durumda doğu ve batı cephelelerde dik büyüyen, fazla boylanan ve geniş taç yapran yaprak döken ağaç türlerinin seçilmesi en fazla gölgelemeyi sağlayabilmektedir.</p>	

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, ekolojik tasarım ilkeleri bağlamında evrensel temele dayalı bölgesel ölçütlerin elde edilmesi, yorumlanması ve gruplandırılması, bu ölçütlerin araştırma alanında kullanılan ölçütler ile karşılaştırılarak iyileştirmeye yönelik önerilerin geliştirilmesi amacıyla kurgulanmıştır.

Çalışmada karşılaşılan en önemli kısıtlayıcı; Barış ve İsmetpaşa Mahalleleri projesinin yaklaşık % 55 oranında, Kışla mahallesi projesinin yaklaşık % 10 oranında uygulanmış olmasıdır. Bu nedenle proje uygulamalarının inşaat – kullanım sonrası değerlendirmelerinde sıkıntı ortaya çıkmıştır.

Buna ek olarak, her alana ilişkin projeler yalnızca plan ve kesitler olarak elde edilebilmiş, rapor, plan notları ve uygulama raporu gibi araştırma açısından önem taşıyan ayrıntılı bilgilere ulaşılamamıştır.

Çalışmada bu eksikliğin; plan, cephe ve kesitlerin mevcut rapor bilgileri ile ilişkilendirilip, yorumlanarak giderilmesine çaba gösterilmiştir.

Çalışmada karşılaşılan diğer bir önemli kısıtlayıcı bazı yapısal donatılar dışında, dış mekân donatıları, açık alan kullanımları ve özellikle yeşil alan kullanımlarına ilişkin çizili ve yazılı ayrıntıyı gösteren hiçbir belgenin bulunmamasıdır.

Bu nedenle özellikle yeşil alan incelemelerinde bölgesel ölçütler ile alanda uygulanan ölçütlerin bir karşılaştırması yapılamamış, bölgesel ölçütlerin uygulanabilirliği bağlamında ilke ve önerilerin oluşturulmasına çalışılmıştır.

Fiziksel planlama ve tasarımda verilerin zorlukla elde edildiğinden Olgyay (1963), Zeren (1973), Altunkasa (1987, 1990, 1992, 2004), Güvenç (2008), Aklanoğlu (2009) ve Kısa Ovalı (2009) gibi araştırmacılarda söz etmişlerdir. Ancak bu tür çalışmalar eldeki bilgilerin en iyi biçimde kullanılmasını gerektirmektedir. Bu nedenle araştırmada, mevcut verilerden optimum yararlanmaya çalışılmıştır.

Altunkasa (1987), ekolojik tasarım bağlamında biyoklimatik ağırlıklı verileri yorumlayarak kent genelinde planlama ve tasarım uygulamalarına yansıtılabilecek sistematik bilgileri oluşturmaya çalışmıştır. Bu araştırmada ise kent geneli yerine konut yerleşkeleri çalışma alanı olarak ele alınmış, bu bağlamda kapsamlı önerilerin

geliştirilmesine çaba gösterilmiştir. Her iki araştırma da bölgesel ölçütlere uyum konusunda paralel bulgular elde edilmiştir.

Bu bulgular, evrensel-bölgesel ölçütler ile araştırmada kullanılan ölçütlerin belirgin düzeyde uyum sağlamadığı yönündedir.

Güvenç (2008), ekolojik ilkelere uygun tasarım anlayışını ve mimaride ekolojik tasarım prensiplerini şu başlıklar altında açıklamış;

- Arazi Formu ve Zenginliklerine Uyum,
- İklimle Dengeli Yapı Tasarımı,
- Enerji Tasarrufuna Yönelik Tasarım Kriterleri,
- Bina Formunun Ekolojik Tasarıma Uygunluğu,
- Bina Kabuğunun Ekolojik Tasarıma Uygunluğu,
- Mekân Organizasyonunun Ekolojik Tasarıma Uygunluğu,
- Uygun Malzeme ve Yapı Elemanı Seçimi,
- Mimaride Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı,
- Binada Sıhhi Tesisat ve Dolaşım Sistemlerinin Düzenlenmesi.

Güvenç'in (2008) kullandığı ölçütler ağırlıklı olarak bina tasarımı ile ilgilidir. Ancak yer seçimi ve mekan organizasyonuna yönelik ölçütler, araştırmadaki ölçütlerle paralellik göstermektedir.

Aklanoğlu (2009), Konya'nın Sille beldesi örneğinde peyzaj tasarımı ilkeleri kapsamında aşağıda verilen ekolojik tasarım ölçüt gruplarını irdelemiştir:

- Tasarımda iklim dengeleme, yer seçimi ve yönlendirme,
- Suyun sürdürülebilir kullanımı,
- Toprağın sürdürülebilir kullanımı,
- Yeşil çatı ve yeşil duvar uygulamaları,
- Alternatif yeşil alanların oluşturulması.

Araştırmada da enerji etkin ve sürdürülebilir tasarım bağlamında doğal kaynakların verimli kullanımını öne çıkaran ölçütler değerlendirmeye alınmıştır.

Kısa Ovalı (2009), Türkiye genelinde ekolojik tasarım ölçütlerini ortaya koymaya yönelik çalışmasında sıcak-nemli iklim kuşağı için tasarım ölçütlerini aşağıdaki gibi önermiştir.

1. Konum: Güneye bakan yamaçların yaz rüzgârlarına açık hafif eğimli yamaçlar tercih edilmeli,
2. Yön: Güneyden 3° doğuya olan yönler seçilmeli,
3. Bina en-boy oranları: 1:1,7 - 1:3 oranları arasında tutulmalı,
4. Bina aralıkları: Yaz rüzgarları yönünde sıra arası 5-7 H, sıra üzeri 1.5-2.5 H alınmalı,
5. Bina dış kabuğu: Tüm yüzeylerde açık renkler ve yansıtıcılığı yüksek malzeme kullanılmalı,
6. Yeşil alanlar: en az sıcak dönemde kış rüzgarlarını önleyen, en sıcak dönemde gölge oluşturan ve rüzgar sirkülasyonunu kolaylaştıran konum, yoğunluk ve tür çeşitliliğinde olmalı.

Kısa Ovalı'nın (2009) önerdiği ölçütler, araştırmada elde edilen ve kullanılan ölçütlerle büyük ölçüde paralellik göstermektedir.

Yazgı (2013), Adana kenti kentsel dönüşüm/yenileme alanları kapsamındaki İsmetpaşa-Bariş mahalleleri ile Başak mahallesi için üretilen projelerin performans değerlendirmesinde, ekolojik ölçütler olarak Toprak, Su, İklimsel Konfor, Biyotop Zenginliği, Altyapı Sistemleri ve Kentsel Açık Yeşil Alanlar olarak kullanmıştır. Araştırmada ise Yazgı (2013)'nin çalışmasından farklı olarak iki kentsel yenileme/gecekondu dönüşüm alanına ait projelerin ekolojik tasarım ilkeleri bağlamında irdelenmesi ve ulaşılan bulgular yönünde uygulamaya yansıtılabilir önerilerin geliştirmesi amaçlanmıştır. Bununla birlikte Yazgı'nın (2013) hesapladığı performans değerlerinin negatif olması ile bu çalışmadaki ekolojik ölçütlere uyumun düşük bulunması ortak bir sonuçtur.

Araştırmada elde edilen bulgular planlama, tasarım ve uygulamaya yansıtılabilirlik bağlamında yorumlandığında aşağıdaki temel sonuçlara ulaşılabilir:

1. Önceki çalışmalarda sıcak ve nemli iklim kuşağında optimum yöne bakan bir yamacın % 2-6 eğime sahip kesimlerinin optimum yer özelliklerini içerdiği belirlenmiştir (Olgyay, 1973; Zeren, 1978; Altunkasa, 1987). Araştırma alanlarında ise % 2.4 ve % 2.6 eğim görülmektedir. Bu da araştırma alanlarının optimum yer özelliklerine genel olarak sahip oldukları anlamındadır. Ancak insanların yoğun ve sürekli buldukları gündüz saatlerinde (mesai saatler) kullanılan mekanların rüzgar sirkülasyonunu önlemeyecek biçimde düz ya da düze yakın alanlarda konumlandırmaları daha uygun olmaktadır.
2. İklimle dengeli optimum yön, sıcak ve nemli iklim kuşağında ve araştırma alanının konumlandığı 36° kuzey enleminde, 3° güneydoğu yönünde olduğu zaman yaz mevsiminde en az, kış mevsiminde en fazla güney ışığı alınabilmektedir. Ancak çalışmada rüzgâra göre düzeltilmiş iklimle dengeli yönler güney'den 20° batı'ya ve 30° doğu'ya olarak bulunmuştur. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanında binaların yönlendirilmesinde çok fazla farklılıklar görülmektedir. Buna göre binaların % 60'ında yönlendirmeler kabul edilebilir yön sınırları dâhilindedir. Kışla mahallesi projesinde ise binaların tümü tam güneye yönlendirilmiştir. Yapılaşmış olan binaların değiştirilmesi mümkün değildir. Ancak projesi yapılmamış ya da projesi olup da uygulamaya alınmamış kentsel alanlarda konutların bu yön sınırları kapsamında tutulması enerji etkin tasarım açısından önemli yarar sağlayacaktır. Yapısal uygulamaların gerçekleştiği alanlarda ise gerek güneş ışınımı, gerekse rüzgâr enerjisinden en fazla yararlanabilmek için ana aksların, yeşil koridorların ve diğer kamusal mekânların kabul edilebilir yönler kapsamında tutulması gerekmektedir.
3. Geniş cephesi güneye bakacak şekilde almaşıklı yerleştirilmiş binalar arasında, doğu-batı aksında bina yüksekliğinin 1-1.5 katı, kuzey-güney aksında 2-2.5 katı mesafe verilmesi sıcak-nemli iklim kuşağında daha olumlu sonuçlar vermektedir. Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanlarında kullanılan bina aralıkları kuzey-güney aksında 0.7 ile 1.7 H, doğu-batı aksında 0.5 ile 1.3 H arasındadır. Kışla mahallesinde ise kuzey-güney aksında

- 0.5 ile 1.8 H, doğu-batı aksında 0.3 ile 0.8 arasındadır. Bu verilere göre yalnızca Barış ve İsmetpaşa mahalleleri projesinde doğu-batı aksında binalar arasındaki mesafenin önerilen değerlere yakınlığı sonucu ortaya çıkmaktadır.
4. Sıcak-nemli iklim bölgelerinde optimum bina en-boy oranı 1:1,7dir ve bu oran en fazla 1:3 oranında olabilir. Binaların zeminden kolonlar üzerinde yükseltilmesi uzun kenarı optimum yöne bakan dikdörtgen formunda olması önerilmektedir. Binanın cephesindeki doluluk ve boşluklar, girinti ve çıkıntılar binanın hava sirkülasyonuna yardımcı olmaktadır. Araştırma alanında; Barış ve İsmetpaşa mahalleleri proje alanında bina en-boy oranları farklılık göstermektedir. Binaların % 24 oranında 1:5, % 11 oranında 1:4, % 9 oranında 1:3 ve % 56 oranında 1:2.2 en-boy oranına sahip olduğu görülmektedir. Bu da binaların en-boy oranlarının % 64 düzeyinde optimum bina en-boy oranları ile örtüştüğü anlamındadır. Kışla mahallesi proje alanında ise binalar % 53 oranında 1:1 ve % 47 1:2 en-boy oranına sahiptir. Bu da binaların en-boy oranlarının % 47 oranında optimum bina en-boy oranlarına uyum gösterdiği anlamındadır.
 5. Sıcak-nemli iklim bölgesinde soğutma önceliği yanında, gece-gündüz ısı farkının az olmasından dolayı ısı depolama kapasitesi düşük dış kabuk kullanım öne çıkmaktadır. Tüm yüzeylerde açık renkler ve yansıtıcılığı yüksek malzemenin kullanımı iklim denetimi açısından önemli yararlar sağlayabilecektir.
 6. Her iki yerleşim alanı sirkülasyon sisteminde ana aksların kuzey-güney ekseninde düzenlenmesi, tali aksların ise kuzey-güney yanında doğu-batı ekseninde konumlandırılması alandaki hava sirkülasyonunu kolaylaştıracaktır.
 7. Sirkülasyon sistemi kapsamında araç yolları dışında geniş yaya koridorları ile bisiklet yollarını kapsayan ve kullanıcıların yakın mesafe ulaşımında, araçla ulaşım amaçlı kullanılan enerji miktarını azaltacağı için ekolojik çözümler olmaktadır. Ayrıca toplu otopark alanlarına binaların kuzey cephesinde yer verilmesi, güney cephelerde kullanıcılar için çok yönlü yararlanabilir dış mekânlar oluşturulmasına fırsat yaratacaktır.

8. Havuz gibi su yüzeylerine, binaların batı cephesinde yer verilmesi uygundur. Çünkü güney cephede, suyun ışığı fazla yansıtması sakınca yaratabilmektedir. Doğu cephede ışınım enerjisinin daha az, kuzey cephede ise minimum olması, su yüzeyleri kullanımında ağaçlarla gölgelendirilmiş batı cepheyi tercih nedenidir.
 9. Yerleşim alanı içerisinde su yüzeylerinin (nehir, çay, kanal, göl, gölet vb. gibi) yeşil alanlarla kuşatılması, suyun mikroklimatik etkisinin de eklenmesiyle biyoklimatik konfor üzerinde arttırıcı bir faktör olacaktır.
 10. Araştırma alanı yerleşmelerindeki iklim koşullarının iyileştirmesinde yeşil alanlar yoğunlukları oranı etkin bir görev alabilirler. Buna karşın, açık ve yeşil alanların yerleşim merkezi ve çevresindeki genel konum ve karakterleri, iklimle dengelenmiş genel yerleşim dokusunu bozmamalıdır. Diğer yandan açık ve yeşil alanlar, iklimle dengeli olarak seçilmiş optimum yer ve yön etkilerini daha da güçlendirecek özellikte planlanmalıdır (Altunkasa 1987).
- A. Yerleşim çevresi yeşil alan sistemi: Araştırma alanı içerisindeki yerleşimlerin çevrelerinde tesis edilecek yeşil alanların organik bir düzen içerisinde, hava akımlarını düzenleyici ve yerleşimin fiziksel dengesini tamamlayıcı nitelikte olması gerekmektedir. Bu amaçla;
- Yerleşim alanı çevresinin yeşil alanlar tarafından kuşatılması ile yerleşim alanı atmosferi iyileştirildiği gibi, bu yeşil alanların aralarında bırakılacak uygun açıklık ya da koridorlar aracılığıyla hava akımları istenilen yöne kanaliz edilebilecektir.
 - Yerleşim çevresi yeşil alanların kış rüzgârlarının esiş yönünde daha yoğun tutulması, rüzgârın önlenmesi açısından daha uygundur. Kış rüzgârları esiş yönünde bulunan yeşil alanların yüksek boyda ve orta sıklıkta dokuya sahip herdemyeşil-yaprak döken karışık ağaç türlerinden oluşturması gerekmektedir.

B. Yerleşim içi yeşil alan sistemi: Yerleşim alanları içerisinde kullanılan yeşil alan sistemi iklim koşullarını daha kolaylaştırmaktadır. Buna göre;

- Araştırma da önerilen alan kullanım planlarında etkin yaz rüzgârlarının esiş yönünde bırakılan rüzgâr koridorlarının yeşil alan kitleleri ile kesilmemesi ve özellikle yaprak döken ağaçlardan oluşan kitlelerin, bu koridorların her iki tarafına yerleştirilmesi uygun olacaktır.
- Yerleşimin merkezi kısımları ve yakınlarındaki farklı alan kullanımlarını ayıran yeşil alanlar ve ya şeritlerin, birbirleriyle ve rüzgar koridorları aracılığıyla yerleşim çevresindeki yeşil alanlarla organik bir bütünlük içerisinde bağlanması gerekmektedir.
- Yerleşim alanları içerisindeki akarsuların çevresi yeşil alanlarla kuşatılacak olursa yazın rüzgârın etkisi artacak, kışın sıcaklık yükselebilecektir. Diğer yandan, yeşil alanlar ve yeşil alanlarla bütünleşmiş su yüzeyleri doğrudan hava hareketleri de oluşturabilecektir.
- Yeşil alan bünyesindeki ana yolların, spor alanlarının, dinlenme ve seyir terasları gibi yoğun kullanımlı alanların iklimle dengeli optimum yön sınırları arasında konumlandırılması gerekmektedir. Ayrıca, bu tür alan kullanımlarının güney ve güney-batı cephelerinde etkin yaz rüzgârlarına engel olabilecek kullanım ya da elemanlara yer vermekten kaçınılmalıdır.
- Geniş açık alanlarda yaz mevsiminde güneş ışıınım enerjisi, ısı yayınıını ve dolayısıyla sıcaklık önemli düzeyde artmaktadır.
- Açık alanlarda farklı kullanımlar için gerekli olan asfalt, beton, taş benzeri sert yüzeyler sıcaklık arttırıcı unsurlardır. Sert yüzeyler içerisinde veya arasında mümkün olduğunca yer örtücü ve su yüzeylerine yer verilmesi sıcaklığın kontrolünde önemli bir avantaj sayılabilir.

- Piknik, gezinti ve dinlenme amaçlı alan kullanımları genelde yoğun ağaç kitleleri arasında yer almalıdır. Bu alanlarda ışık-gölge ve sıcaklık kontrolü ağaç kitlesinin yoğunluğu ile orantılıdır.
- C. Konut çevreleri yeşil alan sistemi: Kat sayısı fazla olan ya da dikey yönde geliştirilmiş blok konutlarda bina yüksekliği ağaç yüksekliğinden çok daha fazla olduğundan gölgelenme %100 olmamaktadır. Bu durumda doğu ve batı cephelerde dik büyüyen, fazla boylanan ve geniş taç yapan yaprak döken ağaç türlerinin seçilmesi en fazla gölgelenmeyi sağlayabilmektedir.
- Bina ve yakın çevresinin, en sıcak dönemde minimum, en az sıcak dönemde maksimum güneş ışınımını alabilmesi için bitkisel elemanlarla kuşatılması ışık-gölge gereksiniminde optimum dengeyi kurabilecektir. Ancak, bina çevresinde yer alacak ağaçların; sayısı, bina duvarlarına olan uzaklığı ve konumlarının yörenin ışık-gölge durumuna göre hesaplanması gerekir. Diğer yandan, ağaçların en son alabilecekleri boy ve taç genişlikleri de konumlarının belirlenmesinde etkili bir faktördür.
 - Pergola, veranda ve teraslar gibi bina ile ilişkili veya müstakil yarı açık mekânların optimum yön sınırları içerisinde konumlandırılması biyoklimatik konfor açısından uygun olmaktadır.

KAYNAKLAR

- AKLANOĞLU, F., 2009. Geleneksel yerleşmelerin sürdürülebilirliği ve ekolojik tasarım: Konya-sille örneği, Ankara Ü. Doktora Tezi, Ankara, 222 s. (yayınlanmamış).
- AKPINAR, N., 1995. Ilıman Bölge İklimleri için Enerji Etkin Peyzaj Planlama. Tabiat ve İnsan Dergisi, Sayı: 3, S. 8-14, Ankara
- AKSOY, Y., ÇELİK TURAN, A., SAMUR, D., 2009. İstanbul İli Fatih İlçesi Açık Yeşil Alanlar Ve Yapılaşmanın Ekolojik Açından Yıpranmışlık Ve Geri Dönüşüm İle İlgili Olarak Değerlendirilmesi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi Cilt:XXII, Sayı:2
- ALTUNKASA, M. F., 1987. Çukurova Bölgesi'nde Biyoklimatik Veriler Kullanılarak Açık ve Yeşil Alan Sistemlerinin Belirlenmesi İlkeleri Üzerinde Bir Araştırma (Doktora Tezi). Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, Adana, 264 S.
- ALTUNKASA, M. F., 1990. Adana'da İklimle Dengeli Kentsel Yeşil Alan Planlama İlkelerinin Belirlenmesi ve Çok Amaçlı Bir Yeşil Alan Örneğinde Geliştirilmesi. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 1990, 5 (1), Adana, S. 39-54.
- ALTUNKASA, M. F., 1999. Adana Kuzeybatı Üst Kentsel Gelişme Alanında (Yeni Adana) Yeşil Alan Donatılarının Konut Fiyatları Üzerindeki Etkisinin Araştırılması. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü Araştırma Projesi, Adana, 66 s.
- ALTUNKASA, M. F., 2004. Adana'nın Kentsel Gelişim Süreci ve Yeşil Alanlar, Adana Kent Konseyi Çevre Çalışma Grubu Bireysel Raporu, Adana.
- ALTUNKASA, M. F., GÜLKAL, Ö., ATMACA, M., İLTER, A., 1992. Konut Tasarımında İklimle Dengeleme. Türkiye Peyzaj Mimarisi Derneği Adana Şubesi Yayın No:1, Adana, 24 S.
- ALTUNKASA, M. F., USLU, C., 2004. The Effects of Urban Green Spaces on Houses Prices in Upper Northwest Urban Development Area of Adana (Turkey). Turkish Journal of Agriculture and Forestry, TÜBİTAK. Sayı: 28 s: 203-209.

- ANONYMOUS (1), 1992. Energy in Architecture, B.T. Batsford Ltd., London
- ANONYMOUS (2), 1979. Construction and energy saving, the Federal Minister for Research and Technology, Verilog TUV Rhineland GmbH, Cologne
- ANONYMOUS (3), 1984. Architecture + Wettbewebe
- ANONYMOUS (4), 2008. <http://www.csb.gov.tr/gm/tabiat/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=banner&Id=46> Erişim Tarihi: 20.11.2013.
- ATICI, M., 2002. Ekolojik Mimari ve Felsefi Açılımları. Mimarlık ve Felsefe II Sempozyumu: İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul
- BERGESON, D. E., SİMİNOVİTCH, M. J., MCCULLEY, M. T., 1982. The Effects Of Operation On The Thermal Performance Of Passive Solar Applications, Ann Arbor Science Publ., Michigan
- BERKES, F., KIŞLALIOĞLU, M., 2003. Ekoloji ve Çevre Bilimleri. Remzi Kitabevi, İstanbul.
- BERKÖZ, E., 1973. Güneş Radyasyonu Etkisinin Optimizasyonu Açısından Binaların Yönlendiriliş Durumlarının Belirlenmesi, İTÜ Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi, İstanbul, s: 2-5
- BERKÖZ, E., 1980. Güneş Işınımı ve Dizaynı, Profesörlük Tezi, İ.T.Ü., İstanbul
- BOGUNOVİCH, D., 2008. Eco-tech Urbanism: Merging Urban Design with Clean Technology. International Conference on Ecological and Technological Cities. Gazi Üniversitesi, 19 Eylül 2008, Ankara.
- BOZDOĞAN, B., 2003. Mimari Tasarım Ve Ekoloji. YTÜ, Mimarlık Fakültesi, İstanbul
- BURBERRY, P., 1979. Building for Energy Conservation, Architectural Press, London
- COLOMBO, R., LANDABASO, A., SEVİLLA, A., 1994. Passive Solar Architecture for Mediterranean Area Design Handbook, Joint Research Centre, Commission of the European Communities, 8-127.
- ÇEPEL, N., 1995. Çevre Koruma ve Ekoloji Terimleri Sözlü, Türkiye Erozyonla Mücadele. Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı Yayınları, İstanbul. 6: 41-79.

- ÇİL, E., 2006. Bir Kent Okuma Aracı Olarak Mekan Dizim Analizinin Kuramsal ve Yöntemsel Tartışması. YTÜ Mimarlık Fakültesi E-Dergisi, 4: 218-233.
- EDWARDS, B., 2007. Sürdürülebilirlik Kültürü ve Mimari Tasarımın Önündeki Güçler, Ekolojik Mimarlık ve Planlama Ulusal Sempozyumu, Antalya
- ERTUĞRUL, E., 2010., Mimarlıkta Ekolojik Tasarımın Temsili Olarak Semantik Öğelerin İrdelenmesi.
- GIVONI, B., 1976. Man, Climate & Architecture, Applied Science Publishers Ltd., London
- GÖKSU, Ç., 1999. Güneş-Kent, Güneş Enerjili Yerleşim Modeli, Güneş Kitapları Dizisi, 2.b., Göksu Yayınları, Ankara: 29-13
- GÜRPINAR, E., 1992. Çevre Sorunları, Der Yayınları, İstanbul
- GÜVENÇ, B., 2008, Sürdürülebilirlik Bağlamında Ekolojik Tasarım Prensiplerinin Mimaride Uygulanabilirliğinin İrdelenmesi, İTÜ, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- HAMAMCI, C. ve KELEŞ, R., 1993. Çevre Bilim, İmge Kitabevi Yayınları, İstanbul
- KARACA, M., VARO, Ç., 2012. Konut Alanlarında Enerji Etkinliği: Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (Toki) Toplu Konut Projeleri Üzerine Eleştirel Bir Değerlendirme. METU, Ankara
- KARAMAN, A., 1994, Urban Design Aspects of Turkish Towns, University of Maryland, School of Architecture, Studio Lectures, s: 25-33
- KISA OVALI, P., 2007. Geçmişin Ekolojik Yapı ve Yaşamı + Geleceğin 3E Sorunu (Environment/Ecology/Energy)=Ekolojik Tasarım Kapsamında Yeniden Değerlendirme (Kayaköy), 19. Uluslararası Yapı ve Yaşam Kongresi, Bursa, s: 349-351
- KISA OVALI, P., 2009. Türkiye iklim bölgeleri bağlamında Ekolojik tasarım ölçütleri sistematığının oluşturulması ve kaya köy yerleşmesinde örneklenmesi, Trakya Ü. Doktora Tezi, Edirne, 243s. (yayınlanmamış).
- KRUSCHE, P., 1982. Ecological building, Bauverlag Wiesbaden
- KÜÇÜKÖZDEMİR, G., 2003, “Güneş Etkisine Bağlı Yapı Kabuğu Oluşumu ve Malzeme Seçim Kriterleri”, MSÜ, Fen Bil. Enst., Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi, İstanbul, s: 25

- OLGYAY, V., 1973. Design With Climate-Bioclimatic Approach To Architectural Regionalism. Princeton University Press, New Jersey, s: 6-175
- OLGYAY, V., OLGAY, A., 1976. Solar control and shading devices. Princeton university press
- ORAL, G. K., MANIOĞLU, G., 2005. İklimle Dengeli Tasarım: Mardin, Antakya Örnekleri, Tasarım Dergisi, 157: 136.
- ÖZDENİZ, M., 1979. Yapma Çevre Tasarımında Rüzgar Etkeni. Bildiri I. Mimarlık Bilimleri Kongresi, Ankara
- P. B. M. I., 1992. Adana Kent içi ve Yakın Çevre Ulaşım ve Toplulaşım Fizibilite Etütleri Hafif Raylı Sistem Kavramsal Tasarımı, Adana
- ROAF, S., 2001. Ecohouse – A Design House, Oxford, Architectural Press
- SEV, A., 2007. Sürdürülebilir Mimarlık. Yem yayınları, İstanbul
- SEYHAN BELEDİYESİ
- TANRIVERDİ, A., 2011. Adana Kentsel Gelişiminin Uzaktan Algılama Ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak Modellenmesi. (Doktora Tezi). Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, Adana, 203 S.
- TÖNÜK, S., 2001. Bina Tasarımında Ekoloji, YTÜ Yayınları, Yayın No: Mf. Mim-01.005, YTÜ Basım-Yayın Merkezi, İstanbul, s: 4-105,
- TÖNÜK, S., 2008. Ekoloji ve Ekolojik Mimarlığın Dönüm Noktaları, Arredamento Mimarlık Dergisi, , sayı:3, s.97
- TÜİK, 2009. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) 2008 Nüfus Sayımı Sonuçları (Erişim Tarihi 04.05.2009).
- ULUS, C., 2009. Mimarlıkta Ekolojik Tasarım Yaklaşımları Ve Vauban Modeli – Toplumsal Boyut Entegrasyonu. M. S. Ü. - Yüksek Lisans Tezi 152s.
- UZUN, G., 1974. Adana Şehri ve Yakın Çevresinin Peyzaj Mimarisi Yönünden Sorunlarının Saptanması ve Çözüm Yolları Üzerinde Bir Araştırma. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Adana, 205 s.
- VAN DER RYN, S., COWAN, S., 1996. Ecological Design, Island Press, USA
- YAPÇA, C., 2008, İTÜ Maslak Yerleşkesinde Bir Yeşil Tasarım: EKO yapı, Mimarlıkta Malzeme Dergisi, 7: 46-54.

- YAZGI, D., 2013. Kentsel dönüşüm ve yenileme planlarının peyzaj mimarlığı ilkeleri açısından incelenmesi: Adana örneği. Yüksek lisans tezi, Ç.Ü. fen bilimleri enstitüsü, Adana
- YEANG, K., 2006. Eco design, Willey Academy, London.
- YEANG, K., 2008. Eco Skyscrapers, Images Publishing, Victoria- Australia
- YENER, A. K., GÜVENKAYA, R., 2005. Binalarda Gün Işığının Etkin Kullanımı, Tasarım Dergisi Sayı:157, İstanbul, s: 80-84
- YILDIZ, Y., 2008. Dış Cephede Hareketsiz Gölgeleme Elemanı Tasarım Yaklaşımları, Yapı Dergisi Sayı: 319, İstanbul, s: 116-119
- YILMAZ, Z., 2005. Akıllı Binalar ve Yenilenebilir Enerji, VII. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, 23-26 Kasım İzmir, s: 387-398
- YÜREĞİR BELEDİYESİ
- ZEREN, L., 1978. Mimarlıkta Yapma Çevre Tasarımı ve Güneş Enerjisi, Güneş Enerjisi ve Çevre Dizaynı Ulusal Sempozyumu, İTÜ Mimarlık Fakültesi, İstanbul
- Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası (HKMO) HABİTAT II sürecine ilişkin rapor <http://www.arkitera.com/haber/6934/istanbulun-ilk-donusecek-18-ilcesi> (Erişim Tarihi: 15-5-2014).
- <https://maps.google.com/> Erişim tarihi 15.11.2014

ÖZGEÇMİŞ

14.05.1985 yılında Tebriz’de doğdu. İlk, Orta ve Lise öğrenimini Tebriz’de tamamladı. 2011 yılında Azad İslami Üniversitesi Mimarlık Bölümü’nden mezun oldu. 2012 yılı şubat ayında Çukurova üniversitesi fen bilimleri enstitüsü peyzaj mimarlığı anabilim dalında, Prof. Dr. M. Faruk ALTUNKASA danışmanlığında yüksek lisansa başladı. Eylül 2013' den buyana " Ekolojik Tasarım İlkelerinin Kentsel Dönüşüm Kapsamındaki Planlama Çalışmalarında Değerlendirmesi: Adana Örneği" konulu yüksek lisan tezi üzerinde çalışmaktadır.